

STRUTTURA COMPLESSA: Dipartimento di Torino
Struttura Semplice : Vigilanza

DITTA

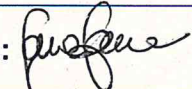
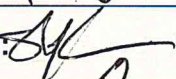
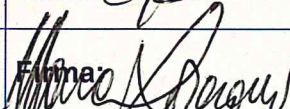
Società Cooperativa Agricola SPERANZA arl

Via Sestriere n. 9, Candiolo (TO)

VERIFICA DELLE EMISSIONI GASSOSE IN ATMOSFERA

0Punto emissivo n.1 – Caldaia a biomassa

Progetto Biomasse - Campagna di misure anno 2014

Redazione	Funzione: Tecnico Nome: Gruppo Emissioni	Data: 4/12/14	Firma: 
Verifica	Funzione: Coord. Gr. Emissioni Nome: Carbonato Stefano	Data: 4/12/14	Firma: 
Approvazione	Funzione: Responsabile Vigilanza Nome: Lorenzoni Marco	Data: 5/12/2014	Firma: 

Indice:

Premessa	pag. 3
Gruppo di lavoro	pag. 3
Parametri misurati	pag. 3
Metodiche e modalità di campionamento	pag. 4
Modalità di elaborazione dei dati	pag. 4
Risultati delle misure	pag. 5
Conclusioni	pag. 5
Schede risultati dei campionamenti	pag. 6

Premessa

Il presente elaborato illustra i risultati della campagna di misure e campionamenti alle emissioni in atmosfera effettuate da Arpa presso la ditta in oggetto, nell'anno 2014 (05/06/2014, 12/06/2014 e 07/07/2014) nell'ambito del "Progetto biomasse" finanziato dalla Provincia di Torino.

L'impianto svolge attività di produzione di energia da fonte rinnovabile attraverso la produzione di biogas da reflui di allevamento e da prodotti e sottoprodotti agricoli e la sua successiva combustione in due gruppi elettrogeni cogenerativi, costituiti da motori endotermici alimentati a biogas.

Oggetto delle misure sono state le emissioni del camino n. E1, generate dal motore endotermico a biogas.

Il motore endotermico a biogas, oggetto delle misure di campionamento, risulta possedere le seguenti caratteristiche:

Potenza elettrica: 998 KWel

Potenza termica introdotta col combustibile: 2459 KW

Rendimento elettrico: 40,6 %

Gruppo di lavoro

L'attività è stata sviluppata dal Gruppo Emissioni afferente al servizio di Vigilanza del Dipartimento Arpa di Torino.

In particolare le misure in campo sono state eseguite dai tecnici Stefano Carbonato, Sara Farina e Brunetto Franco Meneghello.

I campioni prelevati sono stati analizzati dal Laboratorio Arpa di Grugliasco, previa comunicazione al gestore delle date di apertura dei campioni.

L'elaborazione dei dati e la stesura della relazione finale sono state curate dai tecnici Stefano Carbonato, Sara Farina.

Parametri misurati

In base a quanto previsto dal progetto sono state effettuate misure dei seguenti parametri dei quali alcuni soggetti a limite e gli altri a titolo conoscitivo:

- Carbonio Organico Totale*
- Monossido di carbonio*, ossidi di azoto*, biossido di zolfo, anidride carbonica, ossigeno
- Polveri Totali
- Acido cloridrico*
- Acido fluoridrico**

*parametro soggetto a limite emissivo previsto dal punto 1.3 alla parte III dell'Allegato 1 alla parte V dal D Lgs 152/2006.

**parametro originariamente non previsto dal progetto.

Non sono invece state eseguite misurazioni sui parametri Metalli e Mercurio a causa delle condizioni di esercizio dell'impianto durante il periodo in cui sono state effettuate le misure

(assenza del recupero di calore dai fumi, con conseguenti temperature a camino elevatissime incompatibili con l'applicazione delle metodiche di riferimento).

Sono inoltre stati misurati i seguenti parametri fisici dell'emissione: velocità, temperatura, pressione assoluta, portata e umidità.

Metodiche e modalità di campionamento

La tabella che segue illustra le metodiche di campionamento adottate:

PARAMETRO	METODICA
Portata, temperatura, pressione, velocità	UNI EN ISO 16911-1:2013
Umidità	UNI EN 14790:2006
Ossidi di azoto - NO _x	UNI EN 14792:2006
Monossido di carbonio - CO	UNI EN 15058:2006
Biossido di zolfo - SO ₂	UNI EN 15058:2006
Anidride carbonica - CO ₂	ISO 12039:2001
Ossigeno - O ₂	UNI EN 14789:2006
Carbonio Organico Totale	UNI EN 12619:2002
Polveri Totali	UNI EN 13284-1:2003
Acido cloridrico, Acido fluoridrico	D.M. 25-8-2000

In riferimento al M.U. 158/88, la cui applicazione è generalmente prescritta dalla Provincia di Torino, è riconducibile alla classe I "emissione costante e continua" e pertanto sono state effettuate per ogni parametro 3 misurazioni della durata di almeno mezzora ciascuna.

Tutte le misure sono state realizzate con l'impianto in condizioni di normale esercizio (ad eccezione del recupero termico sui fumi che tuttavia non influenza i livelli emissivi) e in assenza di anomalie rilevate.

Modalità di elaborazione dei dati

Per quanto riguarda i parametri fisici dell'effluente, ad eccezione dell'umidità, al fine di caratterizzarne meglio i valori medi, sono stati mediati i valori di più prove effettuate in data 7 luglio 2014. Per l'umidità invece si è fatto riferimento alla misurazione effettuata in data 12 luglio 2014.

Per quanto riguarda le modalità di normalizzazione alle condizioni previste dalla legge (fumi anidri al 5% di ossigeno), si è proceduto come segue:

- Per riferire i valori misurati dei vari inquinanti al tenore di ossigeno del 5%, si sono utilizzati per tutti i parametri di combustione (NO_x, CO, SO₂) rilevati con analizzatore Horiba, i dati di ossigeno contestualmente misurati dall'analizzatore. Per i restanti parametri, in assenza di un sistema di monitoraggio in continuo aziendale (SME), si è invece utilizzato il valore medio orario di ossigeno acquisito durante le prove effettuate con analizzatore Horiba.
- Per la correzione in umidità, necessaria solo per la misura del COT, è stato utilizzato il valore rilevato da Arpa il 12 luglio 2014.

I valori ottenuti dalle singole prove sono poi stati elaborati secondo il M.U. 158/88 e per i parametri soggetti a limite emissivo è stata effettuata la verifica di conformità al valore limite, in accordo con il citato M.U. 158/88.

In ottica conoscitiva, si è inoltre reputato opportuno calcolare, per ogni parametro, il flusso di massa emesso, moltiplicando, nelle medesime condizioni di riferimento, i valori di concentrazione per la portata fumi, valore ottenuto mediando i dati ottenuti durante le prove di campionamento eseguite il 7 luglio 2014.

Risultati delle misure

I risultati delle misure sono illustrati nel dettaglio in apposite schede, una per ogni parametro, di seguito riportate.

Per ogni parametro le schede forniscono indicazione dei risultati del campionamento in termini di concentrazione e flusso di massa.

Conclusioni

Le misurazioni eseguite evidenziano per i parametri soggetti a limite, il netto superamento del COT, per il quale il valore medio delle 3 prove è pari a $920,5 \text{ mg/Nm}^3$ a fronte del limite di 150 mg/Nm^3 .

Per i rimanenti parametri soggetti a limite la verifica di conformità risulta soddisfatta con valori che si attestano al di sotto del 50% del limite per il CO, circa il 60% del limite per gli NO_x ; sono poi state rilevate tracce di HCl.

Per quanto riguarda i parametri rilevati a titolo di studio, si è riscontrata un'elevata presenza di SO_2 (valore medio su 3 prove pari a $337,6 \text{ mg/Nm}^3$), mentre le polveri totali e gli HF sono risultati al di sotto del limite di rilevabilità dei metodi analitici.

In relazione alle considerazioni sugli aspetti autorizzativi e al superamento del limite di COT, si rimanda a quanto già trasmesso all'Autorità Competente con nota n. 83203/2014 del 09/10/2014.

Schede risultati dei campionamenti

ANAGRAFICA DITTA

Ditta	<i>Società Cooperativa Agricola SPERANZA arl</i>
Indirizzo	<i>Via Sestriere n.9, Candiolo (TO)</i>
Autorizzazione n.	-

IDENTIFICAZIONE DEL PUNTO DI CAMPIONAMENTO

Punto emissione	<i>E1</i>
Cod. oggetto ambientale (anagrafica Arpa)	<i>TONI0601AC00142</i>
Fase che origina l'emissione	<i>motori endotermici a biogas</i>
Diametro camino allo sbocco [m]	<i>0,35</i>
Altezza camino allo sbocco dal piano campagna [m]	<i>7,5</i>

PARAMETRI FISICI MEDI DELL'EMISSIONE⁽¹⁾

Temperatura media ⁽²⁾ [°C]	<i>485</i>
Umidità [%V]	<i>13,70</i>
Portata volumetrica tal quale [m ³ /h]	<i>15'030</i>
Portata volumetrica normalizzata umida ⁽³⁾ [Nm ³ /h]	<i>5'344</i>
Portata volumetrica normalizzata secchi ⁽⁴⁾ [Nm ³ /h]	<i>4'612</i>
velocità effluenti allo sbocco [m/s]	<i>43,2</i>

Note:

⁽¹⁾ Il valore di umidità è stato rilevato il giorno 12 luglio 2014 con UNI EN 14790:2006. Gli altri parametri fisici sono stati ottenuti mediando i valori acquisiti durante le prove di campionamento eseguite il 7 luglio 2014.

⁽²⁾ Le misure sono state effettuate in assenza del recupero del calore sui fumi.

⁽³⁾ Il valore di portata normalizzata è riferito alle condizioni di 0°C e 0,101 Mpa.

⁽⁴⁾ Il valore di portata normalizzata è riferito alle condizioni di 0°C e 0,101 Mpa e a fumi secchi.

CARBONIO ORGANICO TOTALE - COT

DATI GENERALI	
Punto di emissione	E1
Parametro	CARBONIO ORGANICO TOTALE - COT
Metodiche utilizzate	UNI EN 12619:2002, Manuale UNICHIM 158/88
CLASSE DI EMISSIONE M.U. 158/88	classe I (emissione costante e continua)
Numero di campionamenti eseguiti	3 prove da almeno 30 minuti
n. verbale campionamento	VC/CS/80/14/EMI
Data campionamento	05/06/2014

PARAMETRI DI PROCESSO DURANTE IL CAMPIONAMENTO	
Finestra di campionamento	dalle 13.00 alle 15.00
Massima potenza elettrica [KWel]	998
Carico di esercizio	circa massimo carico
Presenza anomalie durante campionamento	non si sono riscontrate anomalie durante il campionamento

STRUMENTAZIONE	
Analizzatore	FID PCF 2001/C (rilevatore a ionizzazione di fiamma)
Sonda riscaldata	

CARBONIO ORGANICO TOTALE - COT^(a)

RISULTATI DEI RILEVAMENTI DI CIASCUNA PROVA									
PUNTO EMISSIVO	N. PROVA	ORA INIZIO-FINE	VALORE TAL QUALE ⁽¹⁾ [mg/Nm ³]	H ₂ O ⁽²⁾ [%V]	O ₂ ⁽²⁾ [%V]	VALORE NORMALIZZATO ⁽³⁾ [mg/Nm ³]	PORTATA SECCA ⁽²⁾ [Nm ³ /h]	FLUSSO DI MASSA [kg/h]	
E1	1	13.40-14.12	827,3			934,7	4'612	3,82	
	2	14.12-14.44	805,9	13,7	6,8	910,5	4'612	3,72	
	3	14.44-15.16	811,2			916,4	4'612	3,74	

VALORI MEDI DELLE TRE PROVE		
PUNTO EMISSIVO	VALORE MEDIO TAL QUALE ⁽¹⁾ [mg/Nm ³]	FLUSSO DI MASSA MEDIO [kg/h]
E1	814,8	3,8

CONFRONTO VALORE MEDIO DI CONCENTRAZIONE CON VALORE LIMITE ⁽⁴⁾						
PUNTO EMISSIVO	VALORE MEDIO NORMALIZZATO 'N' [mg/Nm ³]	DEVIAZIONE STANDARD 'S'	VALORE MEDIO 'N + S'	VALORE MEDIO 'N - S'	LIMITE AUTORIZZATIVO [mg/Nm ³]	RISPETTO DEL LIMITE AUTORIZZATIVO
E1	920,5	12,6	933,2	907,9	150	NO

Note:

^(a) Carbonio Organico Totale è da intendersi comprensivo della componente metanica, che è risultata pari a circa 785 mg/Nm³ sui fumi secchi al 5% di ossigeno così come rilevato effettuando alcune misure durante la finestra di campionamento, utilizzando la medesima strumentazione (FID) posta in assetto di misura della sola componente metanica.

⁽¹⁾ I valori di concentrazione sono riferiti ai fumi umidi e a 0 °C e 0,101 Mpa.

⁽²⁾ Valori rilevati da Arpa durante i campionamenti.

⁽³⁾ I valori di concentrazione sono riferiti ai fumi anidri e a un contenuto volumetrico di ossigeno pari al 5%, a 0 °C e 0,101 Mpa

⁽⁴⁾ Limite di cui alla lettera a) punto 1.3 parte III dell'allegato 1 alla parte V del D Lgs 152/06 (per motori a biogas con potenza tecnica nominale installata inferiore a 3 MW).

OSSIDI DI AZOTO - NO_x

DATI GENERALI	
Punto di emissione	E1
Parametro	NO _x
Metodiche utilizzate	UNI EN 14792:2006, Manuale UNICHIM 158/88
CLASSE DI EMISSIONE M.J. 158/88	classe I (emissione costante e continua)
Numero di campionamenti eseguiti	3 prove da almeno 60 minuti
n. verbale campionamento	VC/CS/59/14/EMI
Data campionamento	12/06/2014

PARAMETRI DI PROCESSO DURANTE IL CAMPIONAMENTO	
Finestra di campionamento	dalle 11.00 alle 14.00
Potenza elettrica [KWel]	998
Carico di esercizio	circa massimo carico
Presenza anomalie durante campionamento	non si sono riscontrate anomalie durante il campionamento

STRUMENTAZIONE	
Analizzatore	Horiba PG 250
Sonda riscaldata	
Frigorifero	

OSSIDI DI AZOTO - NO_x

RISULTATI DEI RILEVAMENTI DI CIASCUNA PROVA						
PUNTO EMISSIVO	N. PROVA	ORA INIZIO-FINE	VALORE TAL QUALE ⁽¹⁾ [mg/Nm ³]	VALORE NORMALIZZATO ⁽²⁾ [mg/Nm ³]	PORTATA SECCA ⁽³⁾ [Nm ³ /h]	FLUSSO DI MASSA [Kg/h]
E1	1	11.00-12.00	299,8	340,2	4'612	1,4
	2	12.00-13.00	294,3	332,4	4'612	1,4
	3	13.00-14.00	291,7	328,3	4'612	1,3

VALORI MEDI DELLE TRE PROVE			
PUNTO EMISSIVO	VALORE MEDIO TAL QUALE ⁽¹⁾ [mg/Nm ³]	VALORE MEDIO NORMALIZZATO ⁽²⁾ [mg/Nm ³]	FLUSSO DI MASSA MEDIO [kg/h]
E1	295,3	333,6	1,4

CONFRONTO VALORE MEDIO DI CONCENTRAZIONE CON VALORE LIMITE ⁽⁴⁾						
PUNTO EMISSIVO	VALORE MEDIO NORMALIZZATO 'N' [mg/Nm ³]	DEVIAZIONE STANDARD 'S'	VALORE MEDIO 'N + S'	VALORE MEDIO 'N - S'	LIMITE AUTORIZZATIVO [mg/Nm ³]	RISPETTO DEL LIMITE AUTORIZZATIVO
E1	333,6	6,0	339,7	327,6	500	SI

Note:

⁽¹⁾ I valori di concentrazione sono riferiti ai fumi anidri, a 0°C e 0,101 Mpa.

⁽²⁾ I valori di concentrazione sono riferiti ai fumi anidri e a un contenuto volumetrico di ossigeno pari al 5%, a 0°C e 0,101 Mpa. Per la normalizzazione dei dati è stato utilizzato il valore di ossigeno misurato in continuo ed in contemporanea da Arpa.

⁽³⁾ Valori rilevati da Arpa durante i campionamenti.

⁽⁴⁾ Limite di cui alla lettera a) punto 1.3 parte III dell'allegato 1 alla parte V del D Lgs 152/06 (per motori a biogas con potenza temica nominale installata inferiore a 3 MW).

MONOSSIDO DI CARBONIO - CO

DATI GENERALI	
Punto di emissione	E1
Parametro	CO
Metodiche utilizzate	UNI EN 15058:2006, Manuale UNICHIM 158/88
CLASSE DI EMISSIONE M.U. 158/88	classe I (emissione costante e continua)
Numero di campionamenti eseguiti	3 prove da almeno 60 minuti
n. verbale campionamento	VC/CS/59/14/EMI
Data campionamento	12/06/2014

PARAMETRI DI PROCESSO DURANTE IL CAMPIONAMENTO	
Finestra di campionamento	dalle 11.00 alle 14.00
Potenza elettrica [KWe]	998
Carico di esercizio	circa massimo carico
Presenza anomalie durante campionamento	non si sono riscontrate anomalie durante il campionamento

STRUMENTAZIONE	
Analizzatore	Horiba PG 250
Sonda riscaldata	
Frigorifero	

MONOSSIDO DI CARBONIO - CO

RISULTATI DEI RILEVAMENTI DI CIASCUNA PROVA						
PUNTO EMISSIVO	N. PROVA	ORA INIZIO-FINE	VALORE TAL QUALE ⁽¹⁾ [mg/Nm ³]	VALORE NORMALIZZATO ⁽²⁾ [mg/Nm ³]	PORTATA SECCA ⁽³⁾ [Nm ³ /h]	FLUSSO DI MASSA [kg/h]
E1	1	11.00-12.00	351,735	399,2	4'612	1,622
	2	12.00-13.00	346,441	391,3	4'612	1,598
	3	13.00-14.00	342,604	385,5	4'612	1,580

VALORI MEDI DELLE TRE PROVE		
PUNTO EMISSIVO	VALORE MEDIO TAL QUALE ⁽¹⁾ [mg/Nm ³]	FLUSSO DI MASSA MEDIO [kg/h]
E1	346,9	1,6

CONFRONTO VALORE MEDIO DI CONCENTRAZIONE CON VALORE LIMITE ⁽⁴⁾						
PUNTO EMISSIVO	VALORE MEDIO NORMALIZZATO 'N' [mg/Nm ³]	DEVIAZIONE STANDARD 'S'	VALORE MEDIO 'N + S'	VALORE MEDIO 'N - S'	LIMITE AUTORIZZATIVO [mg/Nm ³]	RISPETTO DEL LIMITE AUTORIZZATIVO
E1	392,0	6,8	398,8	385,1	800	SI

Note:

- (1) I valori di concentrazione sono riferiti ai fumi anidri, a 0°C e 0,101 Mpa.
- (2) I valori di concentrazione sono riferiti ai fumi anidri e a un contenuto volumetrico di ossigeno pari al 5%, a 0°C e 0,101 Mpa. Per la normalizzazione dei dati è stato utilizzato il valore di ossigeno misurato in continuo ed in contemporanea da Arpa.
- (3) Valori rilevati da Arpa durante i campionamenti.
- (4) Limite di cui alla lettera a) punto 1.3 parte III dell'allegato 1 alla parte V del D Lgs 152/06 (per motori a biogas con potenza termica nominale installata inferiore a 3 MW).

BIOSSIDO DI ZOLFO - SO₂

DATI GENERALI	
Punto di emissione	E1
Parametro	SO ₂
Metodiche utilizzate	UNI EN 15058:2006, Manuale UNICHIM 158/88
CLASSE DI EMISSIONE M.U. 158/88	classe I (emissione costante e continua)
Numero di campionamenti eseguiti	3 prove da almeno 60 minuti
n. verbale campionamento	VC/CS/59/14/EMI
Data campionamento	12/06/2014

PARAMETRI DI PROCESSO DURANTE IL CAMPIONAMENTO	
Finestra di campionamento	dalle 11.00 alle 14.00
Potenza elettrica [KWel]	998
Carico di esercizio	circa massimo carico
Presenza anomalie durante campionamento	non si sono riscontrate anomalie durante il campionamento

STRUMENTAZIONE	
Analizzatore	Horiba PG 250
Sonda riscaldata	
Frigorifero	

BIOSSIDO DI ZOLFO - SO₂

RISULTATI DEI RILEVAMENTI DI CIASCUNA PROVA						
PUNTO EMISSIVO	N. PROVA	ORA INIZIO-FINE	VALORE TAL QUALE ⁽¹⁾ [mg/Nm ³]	VALORE NORMALIZZATO ⁽²⁾ [mg/Nm ³]	PORTATA SECCA ⁽³⁾ [Nm ³ /h]	FLUSSO DI MASSA [kg/h]
E1	1	11.00-12.00	300,9	341,4	4'612	1,4
	2	12.00-13.00	298,5	337,1	4'612	1,4
	3	13.00-14.00	297,0	334,2	4'612	1,4

VALORI MEDI DELLE TRE PROVE		
PUNTO EMISSIVO	VALORE MEDIO TAL QUALE ⁽¹⁾ [mg/Nm ³]	VALORE MEDIO NORMALIZZATO ⁽²⁾ [mg/Nm ³]
E1	298,8	337,6

CONFRONTO VALORE MEDIO DI CONCENTRAZIONE CON VALORE LIMITE ⁽⁴⁾						
PUNTO EMISSIVO	VALORE MEDIO NORMALIZZATO 'N' [mg/Nm ³]	DEVIAZIONE STANDARD 'S'	VALORE MEDIO 'N + S'	VALORE MEDIO 'N - S'	LIMITE AUTORIZZATIVO [mg/Nm ³]	RISPETTO DEL LIMITE AUTORIZZATIVO
E1	337,6	3,6	341,2	334,0	/	/

Note:

⁽¹⁾ I valori di concentrazione sono riferiti ai fumi anidri, a 0°C e 0,101 Mpa.

⁽²⁾ I valori di concentrazione sono riferiti ai fumi anidri e a un contenuto volumetrico di ossigeno pari al 5%, a 0°C e 0,101 Mpa. Per la normalizzazione dei dati è stato utilizzato il valore di ossigeno misurato in continuo ed in contemporanea da Arpa.

⁽³⁾ Valori rilevati da Arpa durante i campionamenti.

⁽⁴⁾ Confronto del valore limite con il valore misurato nel caso in cui il parametro in oggetto abbia un limite autorizzativo.

OSSIGENO - O₂ - ANIDRIDE CARBONICA CO₂

DATI GENERALI	
Punto di emissione	E1
Parametro	O ₂ ; CO ₂
Metodiche utilizzate	UNI EN 14789:2006, ISO 12039:2001, Manuale UNICHIM 158/88
CLASSE DI EMISSIONE M.U. 158/88	classe I (emissione costante e continua)
Numero di campionamenti eseguiti	3 prove da almeno 60 minuti
n. verbale campionamento	VC/CS/59/14/EMI
Data campionamento	12/06/2014

PARAMETRI DI PROCESSO DURANTE IL CAMPIONAMENTO	
Finestra di campionamento	dalle 11.00 alle 14.00
Potenza elettrica [KWel]	998
Carico di esercizio	circa massimo carico
Presenza anomalie durante campionamento	non si sono riscontrate anomalie durante il campionamento

STRUMENTAZIONE	
Analizzatore	Horiba PG 250
Sonda riscaldata	
Frigorifero	

OSSIGENO - O₂

RISULTATI DEI RILEVAMENTI DI CIASCUNA PROVA			
PUNTO EMISSIVO	N. PROVA	ORA INIZIO-FINE	VALORE ⁽¹⁾ [%]
E1	1	11.00-12.00	6,9
	2	12.00-13.00	6,8
	3	13.00-14.00	6,8

VALORI MEDI DELLE TRE PROVE		
PUNTO EMISSIVO	VALORE MEDIO ⁽¹⁾ [%]	DEVIAZIONE STANDARD 'S'
E1	6,8	0,1

Note:

⁽¹⁾ I valori misurati sui fumi anidri.

ANIDRIDE CARBONICA - CO₂

RISULTATI DEI RILEVAMENTI DI CIASCUNA PROVA			
PUNTO EMISSIVO	N. PROVA	ORA INIZIO-FINE	VALORE ⁽¹⁾ [%]
E1	1	11.00-12.00	13,1
	2	12.00-13.00	13,1
	3	13.00-14.00	13,1

VALORI MEDI DELLE TRE PROVE		
PUNTO EMISSIVO	VALORE MEDIO ⁽¹⁾ [%]	DEVIAZIONE STANDARD 'S'
E1	13,1	0,0

Note:

⁽¹⁾ I valori misurati sui fumi anidri.

POLVERI TOTALI

DATI GENERALI	
Punto di emissione	E1
Parametro	POLVERI TOTALI
Metodiche utilizzate	UNI EN 13284-1:2003. Manuale UNICHIM 158/88
CLASSE DI EMISSIONE M.U. 158/88	classe I (emissione costante e continua)
Numero di campionamenti eseguiti	3 prove da circa 30 minuti
n. verbale campionamento	VC/CS/90/14/EMI
Data campionamento	07/07/2014
PARAMETRI DI PROCESSO DURANTE IL CAMPIONAMENTO	
Finestra di campionamento	dalle 11.00 alle 14.00
Potenza elettrica [KWel]	998
Carico di esercizio	circa massimo carico
Presenza anomalie durante campionamento	non si sono riscontrate anomalie durante il campionamento
STRUMENTAZIONE E CONDIZIONI DI CAMPIONAMENTO	
Campionatore	Tecora Bravo
Sonda in acciaio	
Tipo di filtro	Fibra di quarzo (Millipore tipo AQFA04700 lotto R3DA02396)
Ugello [mm]	6

POLVERI TOTALI

RISULTATI DEI RILEVAMENTI DI CIASCUNA PROVA							
PUNTO EMISSIVO	N. PROVA	ORA INIZIO-FINE	VALORE TAL QUALE ⁽¹⁾ [mg/Nm ³]	O ₂ ⁽³⁾ [%]	VALORE NORMALIZZATO ⁽²⁾ [mg/Nm ³]	PORTATA SECCA ⁽³⁾ [Nm ³ /h]	FLUSSO DI MASSA [Kg/h]
E1	1	10.53-11.23	≤ 0,97	6,8	< 1,09	4'612	< 0,004
	2	11.59-12.29	< 0,96	6,8	< 1,08	4'612	< 0,004
	3	12.47-13.17	< 0,95	6,8	< 1,07	4'612	< 0,004

VALORI MEDI DELLE TRE PROVE		
PUNTO EMISSIVO	VALORE MEDIO TAL QUALE ⁽¹⁾ [mg/Nm ³]	FLUSSO DI MASSA MEDIO [kg/h]
E1	n.a. ⁽⁴⁾	n.a. ⁽⁴⁾

CONFRONTO VALORE MEDIO DI CONCENTRAZIONE CON VALORE LIMITE ⁽⁵⁾						
PUNTO EMISSIVO	VALORE MEDIO NORMALIZZATO 'N' [mg/Nm ³]	DEVIAZIONE STANDARD 'S'	VALORE MEDIO 'N + S'	VALORE MEDIO 'N - S'	LIMITE AUTORIZZATIVO [mg/Nm ³]	RISPETTO DEL LIMITE AUTORIZZATIVO
E1	n.a. ⁽⁴⁾	n.a. ⁽⁴⁾	n.a. ⁽⁴⁾	n.a. ⁽⁴⁾	/	/

Note:

- (1) I valori di concentrazione sono riferiti ai fumi anidri e a 0 °C e 0,101 Mpa.
 (2) I valori di concentrazione sono riferiti ai fumi anidri e a un contenuto volumetrico di ossigeno pari al 5%, a 0 °C e 0,101 Mpa.
 (3) Valori rilevati da Arpa durante i campionamenti.
 (4) Non applicabile.
 (5) Confronto del valore limite con il valore misurato nel caso in cui il parametro in oggetto abbia un limite autorizzativo.

ACIDO CLORIDRICO - HCl

DATI GENERALI	
Punto di emissione	E1
Parametro	HCl
Metodiche utilizzate	D.M. 25-8-2000, Manuale UNICHIM 158/88
CLASSE DI EMISSIONE M.U. 158/88	classe I (emissione costante e continua)
Numero di campionamenti	3 prove da circa 30 minuti
n. verbale campionamento	VC/CS/59/14/EMI
Data campionamento	12/06/2014
PARAMETRI DI PROCESSO DURANTE IL CAMPIONAMENTO	
Finestra di campionamento	dalle 12.00 alle 15.00
Potenza elettrica [KWel]	998
Carico di esercizio	circa massimo carico
Presenza anomalie durante campionamento	non si sono riscontrate anomalie durante il campionamento
STRUMENTAZIONE E CONDIZIONI DI CAMPIONAMENTO	
Assorbitori	n. 3 assorbitori
Soluzione assorbente	Idrossido di sodio 0,1 N (punto n.4 del D.M. 25-8-2000)
Portata di campionamento [l/min]	0,5

ACIDO CLORIDRICO - HCl

RISULTATI DEI RILEVAMENTI DI CIASCUNA PROVA							
PUNTO EMISSIVO	N. PROVA	ORA INIZIO-FINE	VALORE TAL QUALE ⁽¹⁾ [mg/Nm ³]	O ₂ ⁽³⁾ [%V]	VALORE NORMALIZZATO ⁽²⁾ [mg/Nm ³]	PORTATA SECCA ⁽³⁾ [Nm ³ /h]	FLUSSO DI MASSA [Kg/h]
E1	1	12.05-12.35	= 0,062	6,84	= 0,070	4'612	= 0,00028
	2	12.47-13.17	= 0,003	6,84	= 0,004	4'612	= 0,00002
	3	14.10-14.40	= 0,010	6,84	= 0,011	4'612	= 0,00005

VALORI MEDI DELLE TRE PROVE			
PUNTO EMISSIVO	VALORE MEDIO TAL QUALE ⁽¹⁾ [mg/Nm ³]	VALORE MEDIO NORMALIZZATO ⁽²⁾ [mg/Nm ³]	FLUSSO DI MASSA MEDIO [kg/h]
E1	= 0,03	= 0,03	= 0,0001

CONFRONTO VALORE MEDIO DI CONCENTRAZIONE CON VALORE LIMITE ⁽⁴⁾						
PUNTO EMISSIVO	VALORE MEDIO NORMALIZZATO 'N' [mg/Nm ³]	DEVIAZIONE STANDARD 'S'	VALORE MEDIO 'N + S'	VALORE MEDIO 'N - S'	LIMITE AUTORIZZATIVO [mg/Nm ³]	RISPETTO DEL LIMITE AUTORIZZATIVO
E1	= 0,03	0,04	= 0,06	n.a. ⁽⁵⁾	10	SI

Note:

- (1) I valori di concentrazione sono riferiti ai fumi anidri e a 0 °C e 0,101 Mpa.
 (2) I valori di concentrazione sono riferiti ai fumi anidri e a un contenuto volumetrico di ossigeno pari al 5%, a 0 °C e 0,101 Mpa.
 (3) Valori rilevati da Arpa durante i campionamenti.
 (4) Limite di cui alla lettera a) punto 1.3 parte III dell'allegato 1 alla parte V del D Lgs 152/06 (per motori a biogas con potenza temica nominale installata inferiore a 3 MW).
 (5) Non applicabile in quanto la differenza tra il valore medio normalizzato e la deviazione standard origina un valore negativo.

ACIDO FLUORIDRICO - HF

DATI GENERALI	
Punto di emissione	E1
Parametro	HF
Metodiche utilizzate	D.M. 25-8-2000, Manuale UNICHIM 158/88
CLASSE DI EMISSIONE M.U. 158/88	classe I (emissione costante e continua)
Numero di campionamenti	3 prove da circa 30 minuti
n. verbale campionamento	VC/CS/59/14/EMI
Data campionamento	12/06/2014
PARAMETRI DI PROCESSO DURANTE IL CAMPIONAMENTO	
Finestra di campionamento	dalle 12.00 alle 15.00
Potenza elettrica [KWel]	998
Carico di esercizio	circa massimo carico
Presenza anomalie durante campionamento	non si sono riscontrate anomalie durante il campionamento
STRUMENTAZIONE E CONDIZIONI DI CAMPIONAMENTO	
Assorbitori	n. 3 assorbitori
Soluzione assorbente	Iodossido di sodio 0,1 N (punto n.4 del D.M. 25-8-2000)
Portata di campionamento [l/min]	0,5

ACIDO FLUORIDRICO - HF

RISULTATI DEI RILEVAMENTI DI CIASCUNA PROVA							
PUNTO EMISSIVO	N. PROVA	ORA INIZIO-FINE	VALORE TAL QUALE ⁽¹⁾ [mg/Nm ³]	O ₂ ⁽³⁾ [%V]	VALORE NORMALIZZATO ⁽²⁾ [mg/Nm ³]	PORTATA SECCA ⁽³⁾ [Nm ³ /h]	FLUSSO DI MASSA [Kg/h]
E1	1	12.05-12.35	< 0,002	6,84	< 0,002	4'612	< 0,00001
	2	12.47-13.17	< 0,002	6,84	< 0,002	4'612	< 0,00001
	3	14.10-14.40	< 0,002	6,84	< 0,002	4'612	< 0,00001

VALORI MEDI DELLE TRE PROVE		
PUNTO EMISSIVO	VALORE MEDIO TAL QUALE ⁽¹⁾ [mg/Nm ³]	FLUSSO DI MASSA MEDIO [kg/h]
E1	n.a. ⁽⁴⁾	n.a. ⁽⁴⁾

CONFRONTO VALORE MEDIO DI CONCENTRAZIONE CON VALORE LIMITE ⁽⁵⁾						
PUNTO EMISSIVO	VALORE MEDIO NORMALIZZATO 'N' [mg/Nm ³]	DEVIAZIONE STANDARD 'S'	VALORE MEDIO 'N + S'	VALORE MEDIO 'N - S'	LIMITE AUTORIZZATIVO [mg/Nm ³]	RISPETTO DEL LIMITE AUTORIZZATIVO
E1	n.a. ⁽⁴⁾	n.a. ⁽⁴⁾	n.a. ⁽⁴⁾	n.a. ⁽⁴⁾	/	/

Note:

- (¹) I valori di concentrazione sono riferiti ai fumi anidri e a 0 °C e 0,101 Mpa.
 (²) I valori di concentrazione sono riferiti ai fumi anidri e a un contenuto volumetrico di ossigeno pari al 5%, a 0 °C e 0,101 Mpa.
 (³) Valori rilevati da Arpa durante i campionamenti.
 (⁴) Non applicabile.
 (⁵) Confronto del valore limite con il valore misurato nel caso in cui il parametro in oggetto abbia un limite autorizzativo.