



Environmental Services

Via Campodoro, 25
35010 Villafranca Padovana PD
t +39 049 9050013
f +39 049 9050065
e sgs.eco@sgs.com

**CONTROLLO DELLE EMISSIONI
DELL'IMPIANTO TURBOGAS TG3
PRESSO LA CENTRALE DEL MINCIO
DI PONTI SUL MINCIO (MN)**

Committente: ASM Brescia SpA
Via Lamarmora, 230
25124 Brescia

Esecutore: SGS Italia SpA
Environmental Services
Via Campodoro, 25
35010 Villafranca Padovana (PD)

Rapporto di prova n° PD/SSE/26181

Villafranca Padovana, 22/01/08



Pag. 1 di 12

SGS Italia S p A

Via Campodoro, 25 35010 Villafranca Padovana PD - Italy
t +39 049 9050013 f +39 049 9050065 e sgs.eco@sgs.com www.sgsgroup.it

Membri del Gruppo SGS (Société Générale de Surveillance)
Sede Legale Milano Via G. Gozzi, 1/A - Capitale sociale Euro 2.500 000 i.v.
C F / N Iscriz. Reg. Imprese di Milano 04112680378 - P. IVA n. 11370520154 - Cod. Mecc. n. MI223913

SOMMARIO

- **Premessa**
- **Situazione dell'impianto durante la campagna di misure**
- **Metodiche di campionamento e analisi**
- **Risultati**
- **Commenti ai risultati**

- **Premessa**

Il presente rapporto riporta le risultanze dell'indagine svolta durante il mese di settembre 2007 presso l'impianto turbogas della Centrale del Mincio di Ponti sul Mincio (Mn).

Le attività sono state finalizzate alla determinazione analitica delle emissioni dell'impianto turbogas.

I riscontri ed i risultati delle elaborazioni si riferiscono esclusivamente alle condizioni operative in atto nel periodo in cui è stata effettuata la presente indagine.

Il presente rapporto tecnico può essere riprodotto solamente per intero.

Il presente Rapporto è emesso dalla Società in accordo con le Condizioni Generali SGS per i servizi di ispezione e controllo (copia disponibile su richiesta). Il rilascio di questo Rapporto non esonera le parti negoziali dall'esercitare i diritti e dall'adempiere alle obbligazioni derivanti dal negozio tra loro stipulato. Ogni patto contrario non è alla Società opponibile. La responsabilità della Società in base a questo Rapporto è limitata al caso di provata colpa grave ed in ogni caso ad un ammontare non superiore a dieci volte i diritti e le commissioni dovute. Eccetto accordi particolari, gli eventuali campioni, se presi, non saranno trattenuti dalla Società per più di tre mesi.

- **Situazione dell'impianto durante la campagna di misure**

La campagna di misure e campionamenti alle emissioni del gruppo TG3 si è svolta dal 17 al 19 settembre 2007.

Durante tale periodo e in particolare in concomitanza alle misure ai campionamenti, si è tenuta la turbina ad un alto regime di funzionamento in modo tale da assicurare un' emissione potenzialmente più inquinante.

Lo scopo di cercare di forzare le emissioni utilizzando gli impianti funzionanti ad alto carico è duplice, da una parte è quello di tutelarsi dal rischio di sottostimare l'emissione di sostanze inquinanti e dall'altra parte è quello di elevare il livello di sensibilità del campionamento.

Quest'ultimo aspetto, a cui può anche contribuire la durata dei campionamenti, è fondamentale per dare dei risultati credibili.

In particolare questa tipologia di impianti è considerata meno impattante sull'ambiente rispetto a impianti di pari potenza ma funzionanti con tecnologie diverse.

Sicuramente un contributo alle emissioni contenute è dato anche dall'utilizzo del gas metano meno inquinante di altri combustibili fossili.

- **Metodiche di campionamento e analisi**

Determinazione di CO₂, O₂ (EPA 3A/89),

CO₂, Siemens Ultramat 23 n serie N1-S7-0631
Principio di misura infrarosso non dispersivo

O₂ Servomex 540A n serie 10972
Principio di misura O₂ paramagnetico

I fumi da analizzare sono stati convogliati ad una linea di campionamento in teflon mantenuta a 150°C, sulla cui testa è stato montato un sistema di filtrazione a caldo. Il campione viene quindi inviato agli strumenti di misura, previo passaggio in un sistema di aspirazione e disidratazione continuo tipo Peltier.

Determinazione della portata e dell'umidità dei fumi (UNI 10169/01)

Misura della temperatura fumi mediante termometro digitale e sonda termometrica.
Determinazione della pressione differenziale media mediante tubo di Darcy collegato ad un manometro differenziale.
I rilievi della pressione differenziale sono stati eseguiti in vari punti del camino, sulla base delle indicazioni riportate nel Metodo UNI 10169/01.
Determinazione dell'umidità tramite condensazione in apposita trappola refrigerata e successiva misura del volume condensato.

Acido fluoridrico e cloridrico (D.M. 25/08/2000)

Campionamento mediante gorgogliamento dei fumi su specifica soluzione assorbente e determinazione analitica mediante cromatografia ionica.

Acido bromidrico (POP 90001 R.2 + EPA 300.1/97 R.1)

Campionamento mediante gorgogliamento dei fumi su specifica soluzione assorbente e determinazione analitica mediante cromatografia ionica.

Ammoniaca (M.U. 632/84)

Campionamento mediante gorgogliamento dei fumi su specifica soluzione assorbente e determinazione analitica mediante tecnica colorimetrica.

Idrogeno solforato (M.U. 634/84)

Campionamento mediante gorgogliamento dei fumi su specifica soluzione assorbente e determinazione analitica mediante idrometria

PM 10 e PM 2,5 (EPA 201/97)

Campionamento su substrato filtrante previo passaggio delle polveri dell'emissione attraverso un numero adeguato di cicloni al fine di ottenere il taglio dimensionale delle polveri desiderato.

Il substrato filtrante, generalmente un filtro in fibra di vetro o quarzo, viene condizionato e pesato prima del prelievo e dopo il prelievo la differenza da il valore del taglio; nei cicloni si può raccogliere la polvere depositata e determinare gli altri tagli campionati.

Polveri totali (UNI EN 13284-1/03)

Campionamento mediante sonda combinata isocinetica su substrato filtrante condizionato e pesato prima e dopo il campionamento, la differenza da il valore di particolato presente nelle emissioni.

Metalli (UNI EN 13284-1/03 + EPA 6020A/98)

Campionamento come descritto precedentemente per le polveri totali poi però il substrato filtrante e la condensa vengono analizzati mediante spettrofotometria ICP-MS.

SOV (UNI EN 13649/02)

Campionamento su substrato adsorbente specifico e determinazione analitica mediante gascromatografia dotata di rilevatore a ionizzazione di fiamma.

IPA –idrocarburi policiclici aromatici- (D.M. 25.08.2000)

Campionamento delle tre fasi in cui si possono trovare gli IPA:

fase nel particolato: su substrato filtrante come il metodo per il campionamento delle polveri (qui il substrato filtrante non viene condizionato e pesato);

fase condensabile: i fumi vengono fatti passare attraverso un condensatore mantenuto in un bagno termostato a $\pm 5^{\circ}\text{C}$;

fase incondensabile: i fumi come terzo passaggio passano attraverso una substrato specifico dove viene trattenuta la fase incondensabile degli IPA:

Determinazione analitica mediante gascromatografia MS.

Aldeidi (CARB 430/91)

Campionamento mediante gorgogliamento dei fumi su specifica soluzione assorbente e determinazione analitica mediante cromatografia ad alta risoluzione (HPLC).

• **Risultati**

Parametri	Data	Orario di misura	Unità di misura	Valore	Limiti di emissione D.Lgs 152/2007 parte quinta allegato 1
Portata fumi secchi	18/09/2007	15:30 --> 16:00	Nm ³ /h	1044107	n.a.
Portata fumi secchi (rif. 15% O ₂)	18/09/2007	15:30 --> 16:00	Nm ³ /h	1218120	n.a.
Portata fumi secchi	19/09/2007	09:20 -->09:45	Nm ³ /h	1480633	n.a.
Portata fumi secchi (rif. 15% O ₂)	19/09/2007	09:20 -->09:45	Nm ³ /h	1727400	n.a.
Portata fumi secchi	20/09/2007	08:30 -->09:00	Nm ³ /h	957519	n.a.
Portata fumi secchi (rif. 15% O ₂)	20/09/2007	08:30 -->09:00	Nm ³ /h	1005395	n.a.
Temperatura dei fumi	18/09/2007	15:30 --> 16:00	°C	101.4	n.a.
Temperatura dei fumi	19/09/2007	09:20 -->09:45	°C	97	n.a.
Temperatura dei fumi	20/09/2007	08:30 -->09:00	°C	99	n.a.
Umidità dei fumi	18/09/2007	15:30 --> 16:00	% v/v	6.2	n.a.
Umidità dei fumi	19/09/2007	09:20 -->09:45	% v/v	6.4	n.a.
Umidità dei fumi	20/09/2007	08:30 -->09:00	% v/v	7.9	n.a.
Ossigeno presente nei fumi	18/09/2007	15:30 --> 16:00	% v/v	14	n.a.
Ossigeno presente nei fumi	19/09/2007	09:20 -->09:45	% v/v	14	n.a.
Ossigeno presente nei fumi	20/09/2007	08:30 -->09:00	% v/v	14.7	n.a.
Anidride carbonica presente nei fumi	18/09/2007	15:30 --> 16:00	% v/v	4	n.a.
Anidride carbonica presente nei fumi	19/09/2007	09:20 -->09:45	% v/v	4	n.a.
Anidride carbonica presente nei fumi	20/09/2007	08:30 -->09:00	% v/v	4	n.a.

Parametri	Data	Orario di campionamento	Unità di misura	Valore	Limiti di emissione D.Lgs 152/2006 parte quinta allegato 1
Composti inorganici del cloro (come HCl)	19/09/2007	09:00 --> 12:15	mg/Nm ³	0.2	5
Composti inorganici del fluoro (come HF)	19/09/2007	09:00 --> 12:15	mg/Nm ³	< 0.1	n a
Composti inorganici del Bromo (come HBr)	19/09/2007	09:00 --> 12:15	mg/Nm ³	< 0.1	n a
Ammoniaca (NH ₃)	19/09/2007	09:00 --> 12:15	mg/Nm ³	0.6	n a
Idrogeno Solforato (H ₂ S)	19/09/2007	09:00 --> 12:15	mg/Nm ³	<0.1	n a

Nota: I valori di concentrazione sono riferiti a fumi secchi e ad un tenore di ossigeno nell'effluente gassoso pari al 15 % v/v

Parametri	Data	Orario di campionamento	Unità di misura	Valore	Limiti di emissione D.Lgs 152/2006 parte quinta allegato 1
Polveri Totali	18/09/2007 19/09/2007	08:30 --> 17:30 8:30 --> 18:00	mg/Nm ³	<0.01	n.a.
PM 10	18/09/2007 19/09/2007	08:30 --> 17:30 8:30 --> 18:00	mg/Nm ³	<0.01	n.a.
PM 2.5	19/09/2007 20/09/2007	19:30 --> 8:30 8:30 --> 16:00	mg/Nm ³	0.1	n.a.
Arsenico (come As)	18/09/2007 19/09/2007	08:30 --> 17:30 8:30 --> 18:00	mg/Nm ³	<0.0005	n.a.
Cadmio (come Cd)			mg/Nm ³	<0.0005	n.a.
Cromo (come Cr)			mg/Nm ³	<0.0005	n.a.
Mercurio (come Hg)			mg/Nm ³	<0.0001	n.a.
Nichel (come Ni)			mg/Nm ³	<0.0005	n.a.
Piombo (come Pb)			mg/Nm ³	<0.0005	n.a.
Rame (come Cu)			mg/Nm ³	<0.0005	n.a.
Selenio (come Se)			mg/Nm ³	<0.0005	n.a.
Zinco (come Zn)			mg/Nm ³	0.004	n.a.

Nota: I valori di concentrazione sono riferiti a fumi secchi e ad un tenore di ossigeno nell'effluente gassoso pari al 15 % v/v

Parametri	Data	Orario di campionamento	Unità di misura	Valore	Limiti di emissione D.Lgs 152/2006 parte quinta allegato 1
Benzene	19/09/2007	9.00 --> 12:40	mg/Nm ³	<0.1	n.a.
SOV (altri solventi espressi come n-esano)	19/09/2007	9:00 --> 12:40	mg/Nm ³	<0.1	n.a.
TOC (come C organico totale)	18/09/2007	15:30-17:30	mg/Nm ³	1.6	50
TOC (come C organico di origine metanica)	18/09/2007	15:30-17:30	mg/Nm ³	1.2	n.a.

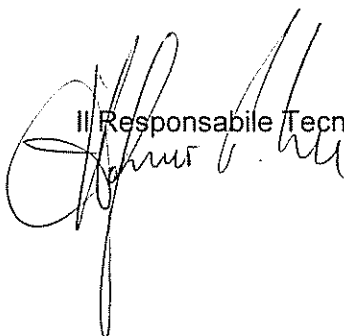
Nota: I valori di concentrazione sono riferiti a fumi secchi e ad un tenore di ossigeno nell'effluente gassoso pari al 15 % v/v

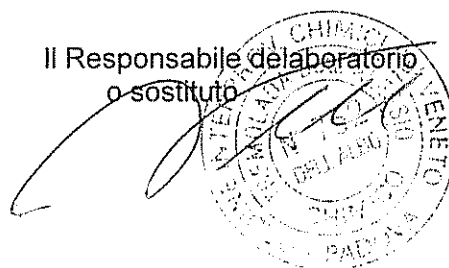
Parametri	Data	Orario di campionamento	Unità di misura	Valore	Limiti di emissione D.Lgs 152/2006 parte quinta allegato 1
Idrocarburi Policiclici Aromatici					
Fluorantene	20/09/2007	08:30 --> 16:30	µg/Nm ³	0.004	n.a.
Benzo (b) Fluoranteni			µg/Nm ³	<0.004	n.a.
Benzo (k) Fluoranteni			µg/Nm ³	<0.004	n.a.
Benzo (a) Pirene			µg/Nm ³	<0.004	n.a.
Indeno (1,2,3-c,d) Pirene			µg/Nm ³	<0.004	n.a.
Benzo (g,h,i) Perilene			µg/Nm ³	<0.004	n.a.

Nota: I valori di concentrazione sono riferiti a fumi secchi e ad un tenore di ossigeno nell'effluente gassoso pari al 15 % v/v

Parametri	Data	orario di campionamento	Unità di misura	Valore	Limiti di emissione D.Lgs 152/2006 parte quinta allegato 1
Composti carbonilici					
Formaldeide	19/09/2007	9:00 --> 12:15	mg/Nm ³	< 1.0	n.a.
Altre aldeidi	19/09/2007	9:00 --> 12:15	mg/Nm ³	< 1.0	n.a.

Nota: I valori di concentrazione sono riferiti a fumi secchi e ad un tenore di ossigeno nell'effluente gassoso pari al 15 % v/v

Il Responsabile Tecnico


Il Responsabile del laboratorio
 o sostituto


- **Commenti ai risultati**

Il confronto dei dati riscontrati evidenzia il rispetto dei limiti di emissione indicati dal D.lgs 152/2006 parte quinta allegato 1 parte terza paragrafo 1.3 " Impianti nei quali sono utilizzati combustibili gassosi" capoverso b).

Nei casi in cui alla voce limiti di emissione si è apposta la sigla n.a significa che la legislazione non prevede limiti di emissione.