

***VERIFICA DELL'INDICE DI ACCURATEZZA
RELATIVO (IAR) DEL SISTEMA SME A SERVIZIO
DELLE EMISSIONI DELL'IMPIANTO E 18
D. Lgs. 152/06 Parte V All. VI***

BASF ITALIA S. r. l.

Via di Salone, 245

00131 Roma

Dicembre 2011



INDICE.....	2
<i>1. Premessa.....</i>	<i>3</i>
<i>2. Struttura del documento.....</i>	<i>3</i>
<i>3. Riferimenti normativi.</i>	<i>4</i>
3.1. Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n. 152.....	4
<i>4. Pianificazione delle attività.....</i>	<i>6</i>
4.1. Strumentazione.	6
<i>5. Risultati:.....</i>	<i>7</i>
5.1. Monossido di Carbonio (CO).....	7
5.2. Ossidi di Azoto (NO_x).....	8
5.3. Ossidi di Zolfo (SO₂).....	9
5.4. Carbonio Organico Totale (COT).....	10
5.5. Ossigeno (O₂).....	11
5.6. Acqua (%).....	12
<i>6. Verifica taratura polverimetro:.....</i>	<i>13</i>
<i>7. Commenti.....</i>	<i>14</i>
7.1. IAR.....	14

1. Premessa

La presente relazione riporta le attività eseguite il giorno 29 novembre 2011 presso lo stabilimento della Società *BASF Italia S. r. l.* di Roma, al fine di verificare la correttezza delle misure dei parametri: CO, O₂, NO_x, SO₂, TOC ed acqua, effettuate dal sistema di misura in continuo delle emissioni in atmosfera a servizio dell'impianto il cui camino è denominato **E/18**.

Il Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n. 152, al punto 4 dell'allegato VI prevede, per i sistemi di tipo estrattivo o con misura diretta, di verificare con periodicità almeno annuale l'indice di accuratezza relativo (brevemente IAR).

Lo stesso Decreto, al punto 4.1 per analizzatori *in situ* di gas e polveri, che forniscano una misura indiretta del valore della concentrazione, prevede anche di verificare con periodicità almeno annuale, una taratura mediante costruzione di una curva di correlazione fra risposta strumentale ed i valori forniti da un secondo sistema manuale od automatico che rileva la grandezza in esame.

2. Struttura del documento

Nel presente documento viene fornita descrizione dell'indagine attraverso l'elencazione delle risorse utilizzate così come descritte nel capitolo 4 (pianificazione delle attività). Dall'analisi dei risultati ottenuti si calcola l'indice IAR che se superiore all'80 %, indica che la strumentazione ha un sufficiente grado d'accuratezza.

Inoltre come descritto nel paragrafo precedente, viene riportata in una tabella la descrizione delle attività svolte per la verifica di taratura del sistema di misura delle polveri.

3. *Riferimenti normativi.*

La normativa italiana, in materia d'inquinamento atmosferico, prevede che alcuni impianti industriali (quali centrali termoelettriche, i termovalorizzatori, le grosse caldaie industriali) abbiano il controllo in continuo di alcuni inquinati tramite sistemi di misura delle emissioni (brevemente SME), al fine di verificare il rispetto dei limiti stabiliti dagli enti competenti.

Al fine di garantire l'affidabilità dei dati raccolti i sistemi d'analisi sono verificati secondo quanto previsto dal Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n. 152, al punto 4.4 dell'allegato VI.

3.1. Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n. 152

Il Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n. 152 fissa alcune procedure con cui testare i sistemi SME, fra cui quella oggetto della presente relazione, che consiste nella verifica in campo dei sistemi in siti a misura diretta o di tipo estrattivo per la determinazione dell'indice di accuratezza relativo.

Nella successiva trattazione esporremo brevemente il principio di calcolo di questo punto.

La valutazione dell'indice di accuratezza relativo si effettua confrontando le misure rilevate dal sistema di rilevazione in continuo installato sull'impianto con quelle di un sistema diverso che opera nella medesima zona di campionamento assunto come riferimento. L'accordo tra i due sistemi si valuta con almeno tre misure di confronto dalle quali si calcola con la seguente formula il valore di accuratezza relativo:

$$IAR = 100 \left[1 - \frac{(M + Ic)}{Mr} \right]$$

Dove:

M è la media aritmetica dei valori assoluti delle differenze fra i due sistemi di misura

Mr è la media dei valori delle concentrazioni rilevate dal sistema assunto come riferimento

Ic è il valore assoluto dell'intervallo di confidenza calcolato con la successiva formula:

$$Ic = Tn \frac{S}{\sqrt{N}}$$

dove:

N è il numero di misure effettuate (5 in questo caso)

Tn è il *T di Student* (vedi tabelle specifiche)

S è la deviazione standard dei valori *Xi*

Xi è il valore assoluto delle differenze delle concentrazioni misurate dai due sistemi

4. Pianificazione delle attività

Nella pianificazione delle attività di monitoraggio sono state considerate tutte le informazioni che la Società committente ha fornito in fase di progettazione relative alle caratteristiche dell'impianto e del sistema SME.

4.1. Strumentazione.

Il sistema di misura di riferimento installato per l'esecuzione dello IAR è costituito dagli strumenti riportati nella tabella seguente:

Marca Strumento	Modello strumento	Matricola strumento	Parametro misurato	Principio di misura
TEMET	<i>CX 4000</i>	01271	CO, NO _x , SO ₂ , HCl	FT -IR
SIEMENS	<i>Fidamat 5E - E</i>	7MB1420 - 1CA01-0AA0	COT	FID
ADEV	<i>M 7873</i>	A 088037	O ₂	Ossido di Zirconio

Per ciascuno strumento utilizzato allegata alla presente relazione viene riportato il relativo certificato di calibrazione.

I dati che seguono, utilizzati per il confronto ed il relativo calcolo dello IAR, sono dati riferiti a fumi umidi non corretti per l'ossigeno.

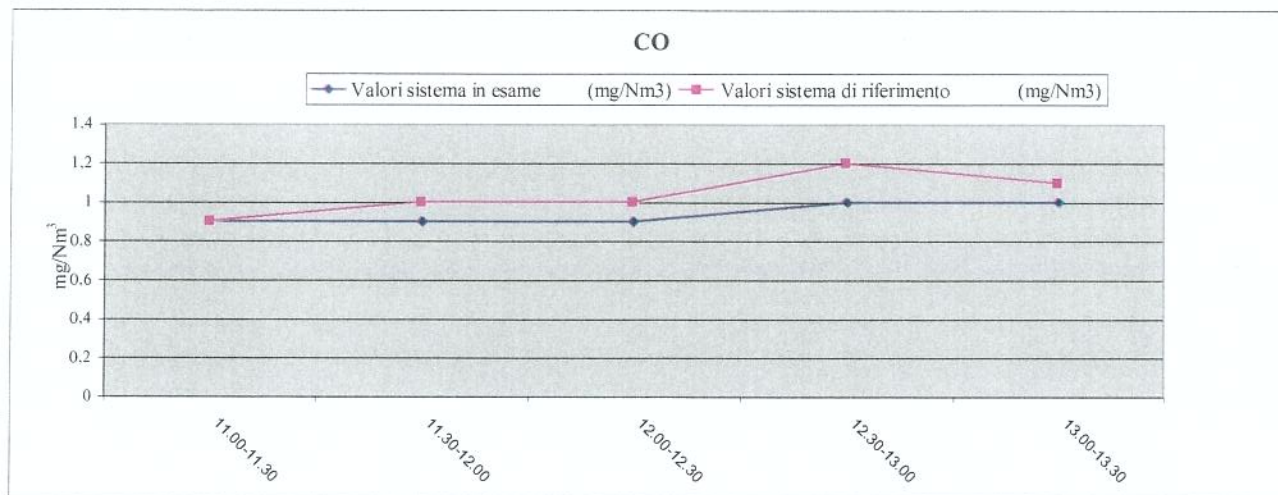
5. Risultati:

5.1. Monossido di Carbonio (CO)

AZIENDA: BASF ITALIA S.r.l.

DENOMINAZIONE EMISSIONE:

E 18



Data	Ora	Valori sistema in esame (mg/Nm3)	Valori sistema di riferimento (mg/Nm3)	Valori assoluti delle differenze (Xi)
29-nov-11	11.00-11.30	0,9	0,9	0
29-nov-11	11.30-12.00	0,9	1	0,1
29-nov-11	12.00-12.30	0,9	1	0,1
29-nov-11	12.30-13.00	1	1,2	0,2
29-nov-11	13.00-13.30	1	1,1	0,1

n° Misure (N)	5
---------------	---

Media (Mr)	1,04
------------	------

Media (Xi)	0,10
------------	------

T Student (Tn)	2,78
----------------	------

Dev. Standard (S)	0,07
-------------------	------

Intervallo Conf (Ic= Tn* S/N½)	0,09
--------------------------------	------

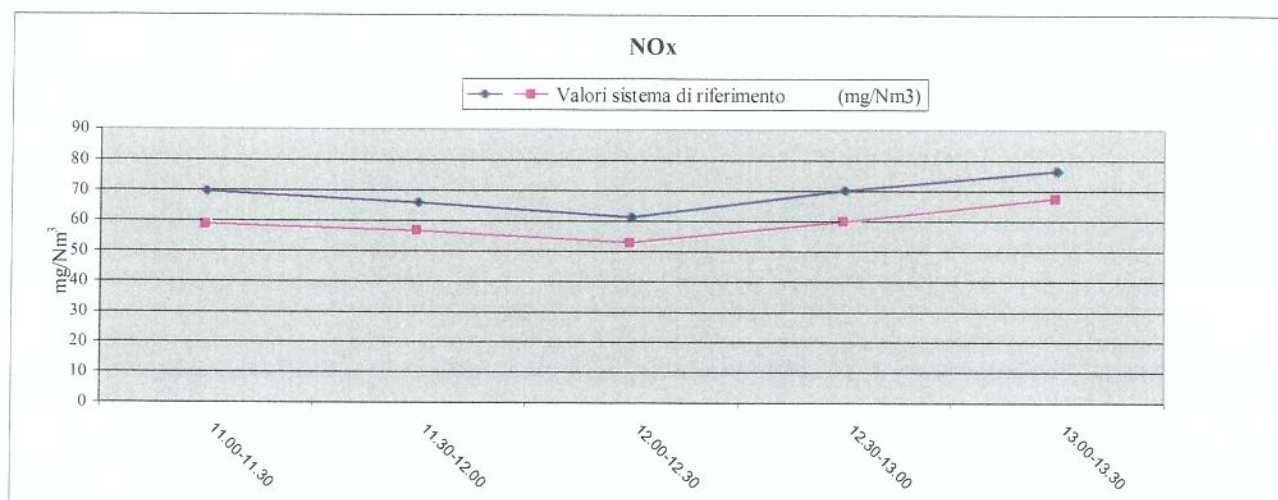
IAR	81,9
-----	------

5.2. Ossidi di Azoto (NOx)

AZIENDA: BASF ITALIA S.r.l.

DENOMINAZIONE EMISSIONE:

E 18



Data	Ora	Valori sistema in esame (mg/Nm3)	Valori sistema di riferimento (mg/Nm3)	Valori assoluti delle differenze (Xi)
29-nov-11	11.00-11.30	69,4	58,6	10,8
29-nov-11	11.30-12.00	65,8	56,6	9,2
29-nov-11	12.00-12.30	61,1	52,7	8,4
29-nov-11	12.30-13.00	70,1	59,8	10,3
29-nov-11	13.00-13.30	76,4	67,2	9,2

n° Misure (N)	5
---------------	---

Media (Mr)	58,98
------------	-------

Media (Xi)	9,58
------------	------

T Student (Tn)	2,78
----------------	------

Dev. Standard (S)	0,96
-------------------	------

Intervallo Conf (Ic= Tn* S/N½)	1,19
--------------------------------	------

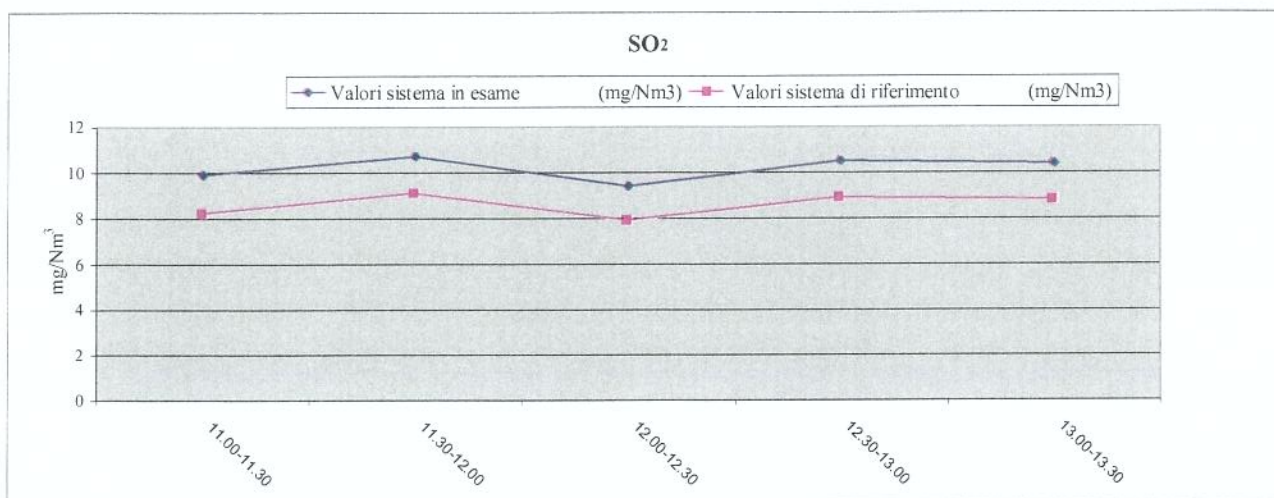
IAR	81,7
-----	------

5.3. Ossidi di Zolfo (SO₂)

AZIENDA: BASF ITALIA S.r.l.

DENOMINAZIONE EMISSIONE:

E 18



Data	Ora	Valori sistema in esame (mg/Nm3)	Valori sistema di riferimento (mg/Nm3)	Valori assoluti delle differenze (Xi)
29-nov-11	11.00-11.30	9,9	8,2	1,7
29-nov-11	11.30-12.00	10,7	9,1	1,6
29-nov-11	12.00-12.30	9,4	7,9	1,5
29-nov-11	12.30-13.00	10,5	8,9	1,6
29-nov-11	13.00-13.30	10,4	8,8	1,6

n° Misure (N)	5
---------------	---

Media (Mr)	8,58
------------	------

Media (Xi)	1,60
------------	------

T Student (Tn)	2,78
----------------	------

Dev. Standard (S)	0,07
-------------------	------

Intervallo Conf (Ic= Tn* S/N½)	0,09
--------------------------------	------

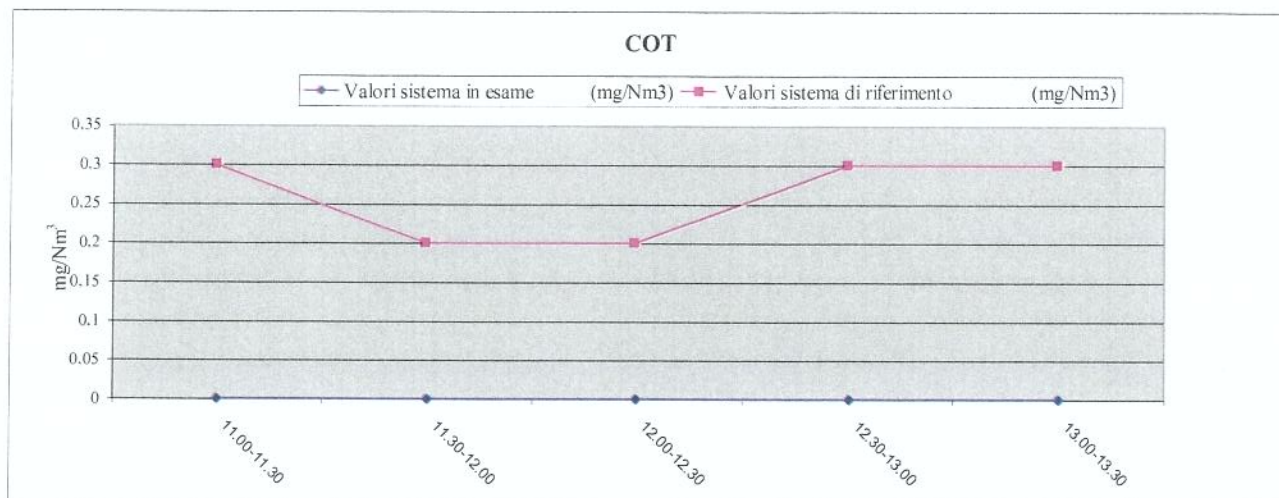
IAR	80,3
-----	------

5.4. Carbonio Organico Totale (COT)

AZIENDA: BASF ITALIA S.r.l.

DENOMINAZIONE EMISSIONE:

E 18



Data	Ora	Valori sistema in esame (mg/Nm3)	Valori sistema di riferimento (mg/Nm3)	Valori assoluti delle differenze (Xi)
29-nov-11	11.00-11.30	0	0,3	0,3
29-nov-11	11.30-12.00	0	0,2	0,2
29-nov-11	12.00-12.30	0	0,2	0,2
29-nov-11	12.30-13.00	0	0,3	0,3
29-nov-11	13.00-13.30	0	0,3	0,3

n° Misure (N)	5
---------------	---

Media (Mr)	0,26
------------	------

Media (Xi)	0,26
------------	------

T Student (Tn)	2,78
----------------	------

Dev. Standard (S)	0,05
-------------------	------

Intervallo Conf (Ic= Tn* S/N½)	0,07
--------------------------------	------

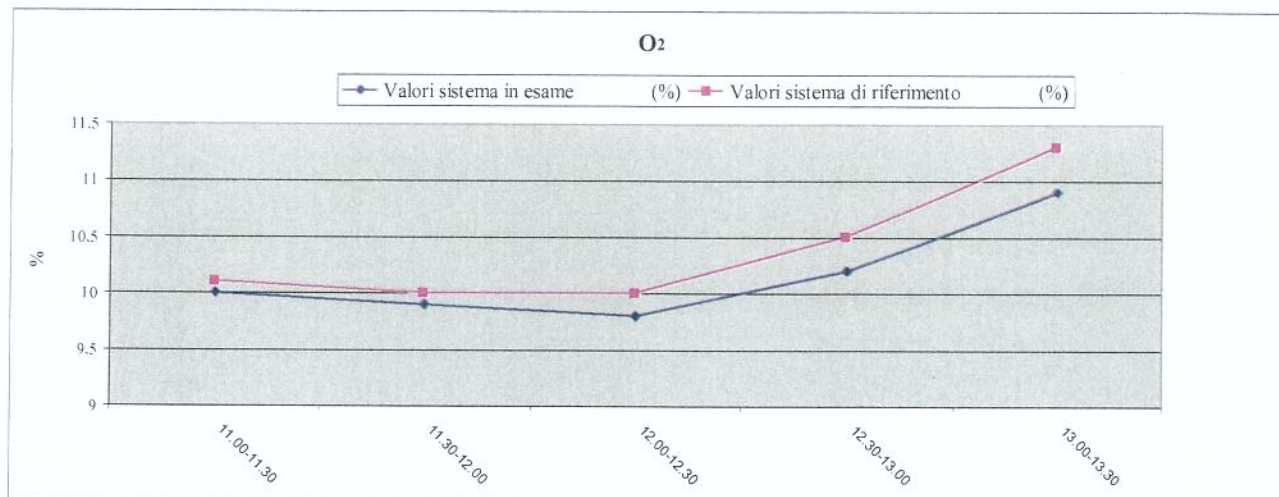
IAR	Non determinabile
-----	-------------------

5.5. Ossigeno (O₂)

AZIENDA: BASF ITALIA S.r.l.

DENOMINAZIONE EMISSIONE:

E 18



Data	Ora	Valori sistema in esame (%)	Valori sistema di riferimento (%)	Valori assoluti delle differenze (Xi)
29-nov-11	11.00-11.30	10	10,1	0,1
29-nov-11	11.30-12.00	9,9	10	0,1
29-nov-11	12.00-12.30	9,8	10	0,2
29-nov-11	12.30-13.00	10,2	10,5	0,3
29-nov-11	13.00-13.30	10,9	11,3	0,4

n° Misure (N) 5

Media (Mr) 10,38

Media (Xi) 0,22

T Student (Tn) 2,78

Dev. Standard (S) 0,13

Intervallo Conf (Ic= Tn* S/N½) 0,16

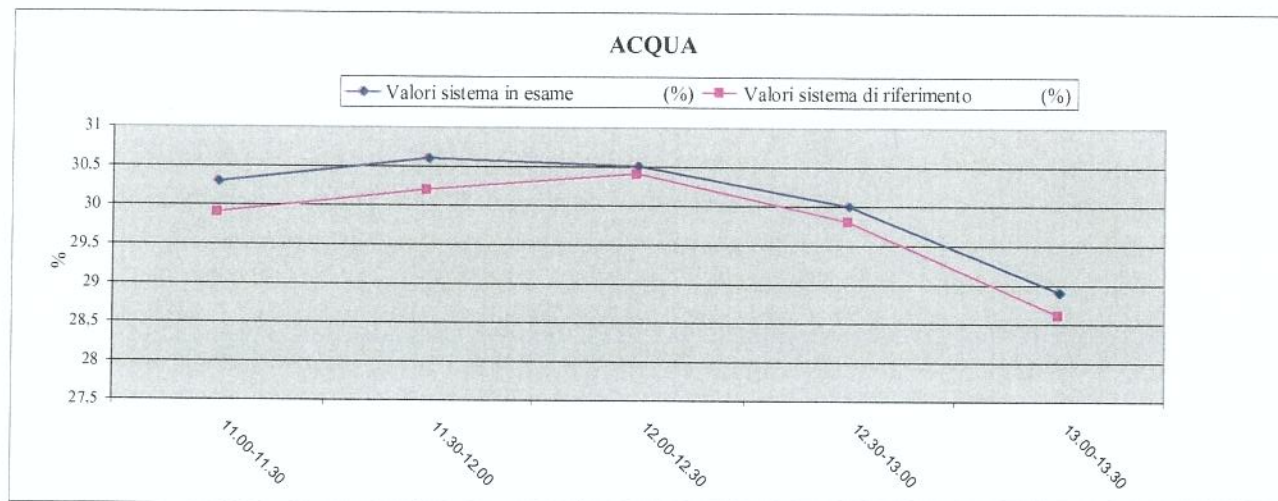
IAR 96,3

5.6. Acqua (%)

AZIENDA: BASF ITALIA S.r.l.

DENOMINAZIONE EMISSIONE:

E 18



Data	Ora	Valori sistema in esame (%)	Valori sistema di riferimento (%)	Valori assoluti delle differenze (Xi)
29-nov-11	11.00-11.30	30,3	29,9	0,4
29-nov-11	11.30-12.00	30,6	30,2	0,4
29-nov-11	12.00-12.30	30,5	30,4	0,1
29-nov-11	12.30-13.00	30,0	29,8	0,2
29-nov-11	13.00-13.30	28,9	28,6	0,3

n° Misure (N)	5
---------------	---

Media (Mr)	29,78
------------	-------

Media (Xi)	0,28
------------	------

T Student (Tn)	2,78
----------------	------

Dev. Standard (S)	0,13
-------------------	------

Intervallo Conf (Ic= Tn* S/N½)	0,16
--------------------------------	------

IAR	98,5
-----	------

6. Verifica taratura polverimetro:

VERIFICA DI TARATURA

SOCIETÀ: **BASF ITALIA S.r.l.**

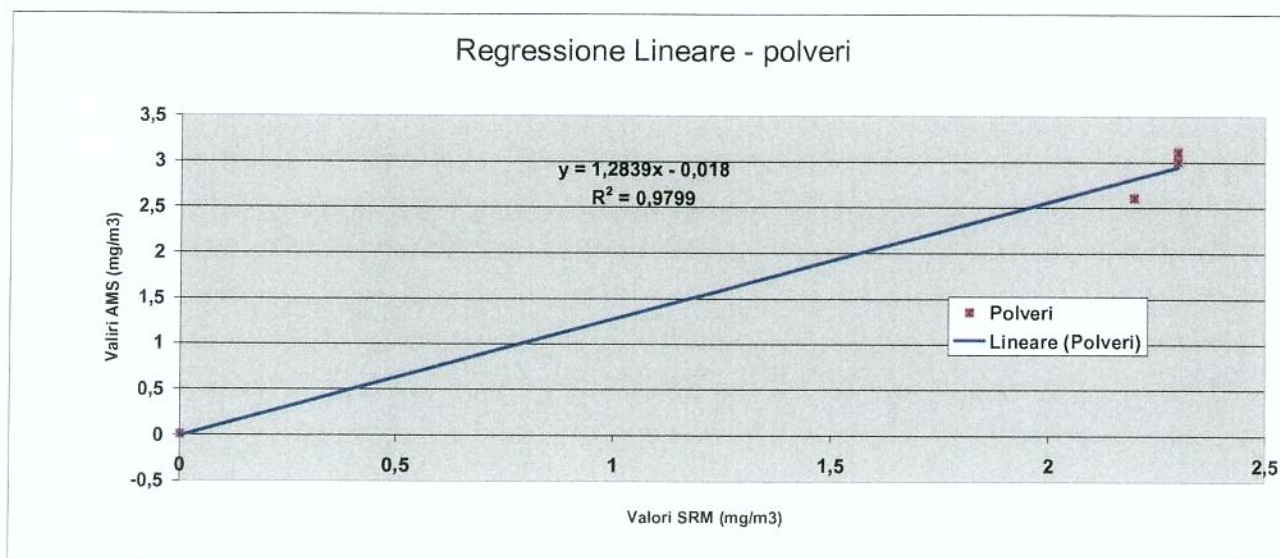
DATA: 22-dic-11

POLVERI

Sistema di misura di riferimento (SRM):
Metodo UNI EN 13284

Sistema di misura controllato (AMS):
BASF ITALIA S.r.l.

Dati SRM e ASM					
N° e Periodo di Osservazione				SRM (Xi,s)	AMS (Yi,s)
N° Prova	data	dalle	alle	Valore (mg/m ³)	Valore (mg/m ³)
1	-	-	-	0	0
2	29-nov-11	11.30	12.00	2.3	3.1
3	29-nov-11	12.00	12.30	2.3	3
4	29-nov-11	12.30	13.00	2.3	3.1
5	29-nov-11	13.00	13.30	2.2	2.6
6	29-nov-11	14.30	15.00	2.2	2.6



Parametri	Valori
Media(X)	1,883
Media(Y)	2,400
Cov(X,Y)	0,913
Var(X)	0,711
A (intercetta)	-0,018
B (Coefficiente retta)	1,284
Var (Y)	1,197
Var regress.	1,173
R²	0,980

Prova	Valori retta
1	-0,018
2	2,935
3	2,935
4	2,935
5	2,807
6	2,807

[Handwritten signature]

7. Commenti

7.1. IAR

Dai risultati precedentemente illustrati e sintetizzati nella tabella seguente

PARAMETRI	CO	NO _x	SO ₂	COT	O ₂	Acqua
IAR	81,9	81,7	80,3	<i>Non det.</i>	96,3	98,5

si evidenzia come l'indice di accuratezza fra lo SME in esame ed il sistema di riferimento sia risultato superiore all'80 % (limite di accettabilità fissato dal Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n. 152, al punto 4.4 dell'allegato VI) per tutti quei parametri per i quali è stato possibile eseguire i calcoli e che si riportano in dettaglio di seguito:

- Monossido di Carbonio
- Ossidi di Azoto
- Ossidi di Zolfo
- Carbonio Organico Totale
- Acqua
- Ossigeno

Per quanto riguarda gli altri parametri confrontati e più esattamente:

- Carbonio Organico Totale

non è stato possibile eseguire i calcoli in quanto, il COT, è risultato per entrambi i sistemi, molto prossimo al limite di rilevabilità.

Va infatti sottolineato che il calcolo dello IAR, basato su valutazioni statistiche di differenze percentuali, male si adatta a valori bassi o addirittura molto bassi, in quanto, quando i valori delle differenze tra i due sistemi di misura sono dello stesso ordine di grandezza dei valori stessi, i risultati del calcolo applicato per lo IAR sono inattendibili e poco significativi come ad esempio in questo caso i valori ottenuti per il CO.

Purtroppo tale condizione non è prevista nella normativa nazionale, pertanto al fine di trarre delle conclusioni, si può fare riferimento alle disposizioni regionali ed in particolare a quelle della Regione Lombardia che in due momenti successivi ha affrontato questo problema.

Con un primo Decreto del dicembre 2000 e più precisamente con il D. D. U. O. 29/12/2000 n° 33399: *"Direzione Generale Qualità dell'Ambiente - Legge 13 luglio 1966 n° 615, DPR 24 maggio 1988 n° 203, D. M. 21 dicembre 1995. Criteri e procedure per la gestione dei sistemi di monitoraggio delle emissioni da impianti di incenerimento rifiuti - fasc. 2626412"*, pubblicato nel BUR Lombardia Serie ordinaria n° 6 del 5 febbraio 2001, si era stabilito al punto 6.4 - Verifiche in campo che: "Le verifiche in campo devono rispondere a quanto indicato nel Decreto 21 dicembre 1995 (Allegato, punto 3.3).

Qualora, durante la fase di verifica finalizzata all'accertamento dello IAR, l'Ente di Controllo rilevi una concentrazione di inquinante inferiore al 25% del valore limite di emissione che comporti l'inattendibilità del calcolo dello IAR, si procede alla valutazione della precisione delle misure."

Inoltre sempre nello stesso Decreto veniva data la definizione di precisione di una misura come le variazioni intorno alla media di più misure ripetute con la stessa concentrazione di inquinante nelle condizioni nominali di impiego dell'analizzatore, espressa come variazione standard.

Poichè tale verifica è opportuno che sia effettuata a diversi livelli di concentrazione lungo il campo di misura dello strumento, sostanzialmente coincide con la verifica di linearità, pertanto in sostituzione del calcolo dello IAR non affidabile in queste condizioni, si potrebbe utilizzare la verifica della linearità della risposta degli strumenti.

Successivamente nel 2004 e più in dettaglio con il Decreto D. D. U. O. 30/01/2004 n° 1024: *"Direzione Generale Qualità dell'Ambiente - Legge 13 luglio 1966 n° 615, DPR 24 maggio 1988 n° 203, D.M. 21 dicembre 1995. Criteri e procedure per la gestione dei sistemi di monitoraggio delle emissioni (SME) da impianti di incenerimento rifiuti. Revoca del Decreto 2911212000, n° 33399"*, pubblicato nel BUR Lombardia Serie straordinaria n° 38 del 17 febbraio 2004, veniva modificato fra l'altro il punto citato precedentemente con il punto 6.4 in cui si dice che: "Le verifiche in campo devono rispondere a quanto indicato nel Decreto 21 dicembre 1995 (Allegato, punto 3.3).

Qualora, durante la fase di verifica finalizzata all'accertamento dello IAR, si rilevi una concentrazione di inquinante inferiore o prossima al limite di rilevabilità strumentale, o comunque tale da rendere il sopra citato indicatore statistico non idoneo alla valutazione delle prestazioni strumentali, dovrà essere definito, in accordo con l'autorità di controllo, un nuovo

percorso di verifica con l'individuazione di indicatori di prestazione alternativi allo IAR, al fine di documentare il mantenimento nel tempo dell'efficienza strumentale."

Tale Decreto prevede dunque che siano concordate procedure alternative per la verifica degli strumenti.

In attesa di un confronto con l'autorità di controllo per una definizione del nuovo percorso di verifica, anche al fine di ottemperare alle prescrizioni di legge, è opportuno sostituire il calcolo dello IAR per quei parametri i cui valori troppo bassi lo rendono inaffidabile, con la verifica della linearità.

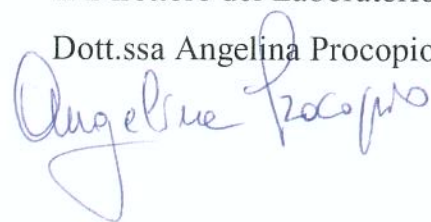
Per quanto riguarda le prove eseguite sul polverimetro, si evidenzia come dal confronto dei dati ottenuti con il metodo di prelievo in discontinuo, con quelli dello SME in esame, si è ottenuto un coefficiente R^2 molto vicino ad 1 anche se la tipologia di impianto in esame, non ha permesso di variare il livello emissivo in modo così evidente come suggerito dalla normativa.

Le prove eseguite hanno dato tutte valori piuttosto simili fra loro, pertanto nella costruzione della retta di regressione, al fine di applicare la funzione in modo più corretto, si è imposto il passaggio per lo zero.

Si evidenzia comunque un lieve scostamento fra i dati dello SME e quello delle prove in discontinuo pertanto sarebbe opportuno nel corso della prossima revisione dello SME allineare le modeste differenze riscontrate.

Roma dicembre 2011

Il Direttore del Laboratorio
Dott.ssa Angelina Procopio



Roma 22/12/2011

Certif N° A1170/11

Prodotto : Emissioni camino **E\18**
 Committente : *BASF Italia S. r. l.*
 Prelevato da : Personale Tecnico LARA S. r. l.
 Luogo di prelievo : Via di Salone, 245 - Roma
 Data prelievo campioni : 29/11/2011
 Etichetta : Rif. LARA 399\1÷10
 Determinazioni eseguite : *Polveri totali*

*** Risultati riferiti a valori secchi non corretti per Ossigeno ***

PARAMETRO	ORARIO PRELIEVI	U.M.	CONCENTRAZIONE IN EMISSIONE
<i>Polveri Totali</i>	11.30 - 12.00	mg/Nm³	3,1
	12.00 - 12.30		3,0
	12.30 - 13.00		3,1
	13.00 - 13.30		2,6
	14.30 - 15.00		2,6

Metodica analitica utilizzata: Le determinazioni richieste sono state eseguite mediante Gravimetria.

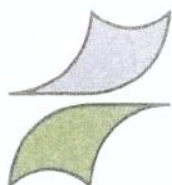


Le metodiche analitiche sono quelle Ufficiali se esistenti ed applicabili, salvo quanto richiesto.

Certificato di analisi valido a tutti gli effetti di legge ai sensi di: R. D. 1/3/1928 N. 842 art. 16 - Legge 19/7/1957 N. 679 art. 16 e 18 - D. M. 21/6/1978 - D. M. 25/3/1986 art. 8 c. 3.

Analisi eseguite presso il laboratorio: **L A R A S. r. l. LABORATORI ANALITICI DI RICERCA ASSOCIATI** e/o altri Laboratori convenzionati.

CERTIFICATO UNI EN ISO 9001 : 2000 CERTIQUALITY N. 3059 - SEDE LEGALE ED OPERATIVA: Via degli Olmetti, 36 - Zona Industriale 00060 FORMELLO (ROMA).
 Tel.: 06-90400143 - 06-90409119 - Fax 06-90400199 - E-mail: info@laralaboratori.it - Studio: Via Trionfale 14147 b - 00135 ROMA.

**LARA**Laboratori Analitici di
Ricerca Associati s.r.l.

SEDE LEGALE

UFFICIO E LABORATORIO

00060 ROMA - ITALIA

Via degli Olmetti, 36 Zona industriale di Formello

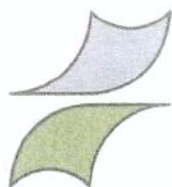
TEL. 0690400143/0690409119

FAX 0690400199

RAPPORTO DI VERIFICA DI CALIBRAZIONE

ANALIZZATORE DI GAS							
CO [x]		NO [x]		SO ₂ [x]		HCl [x]	
COSTRUTTORE		MODELLO		N° DI MATRICOLA/SERIE			
TEMET		CX 4000		1271			
RIFERIMENTI UTILIZZATI							
GAS CAMPIONE							
	CO	NO	SO ₂	HCl	AZOTO		
N° CERTIFICATO (Si allega copia)	8427	8425	9969	9968	-		
MATRICOLA BOMBOLA	200300	200304	051160	046910			
VALIDITA' (Fino al)	14/05/2013	13/05/2012	24/05/2012	11/06/2012			
CONCENTRAZIONE GAS (ppm)	240	650	150	61,4			
CONCENTRAZIONE GAS (mg/m ³)	300,11	865,35	429,01	99,94			
RAPPORTO DI DILUIZIONE	1:20	1:8	1:20	1:20			
CONCENTRAZIONE GAS (mg/m ³)	15	108,2	21,5	10			
VALORI							
PARAMETRO	UNITA' DI MISURA	GAS CAMPIONE	LETTURA STRUMENTO	ERRORE MAX %	GIUDIZIO (*)		
CO	mg/m ³	15	15,3	+ 2,0	[X] IDONEO	[] NON IDONEO	
NO	mg/m ³	108,2	109,4	+ 1,1	[X] IDONEO	[] NON IDONEO	
SO ₂	mg/m ³	21,5	21,8	+ 1,4	[X] IDONEO	[] NON IDONEO	
HCl	mg/m ³	10	9,9	- 1,0	[X] IDONEO	[] NON IDONEO	
PARAMETRO	UNITA' DI MISURA	GAS CAMPIONE	LETTURA STRUMENTO	ERRORE MAX %	GIUDIZIO (*)		
CO	mg/m ³	AZOTO	0	0	[X] IDONEO	[] NON IDONEO	
NO	mg/m ³		0	0	[X] IDONEO	[] NON IDONEO	
SO ₂	mg/m ³		0	0	[X] IDONEO	[] NON IDONEO	
HCl	mg/m ³		0	0	[X] IDONEO	[] NON IDONEO	
(*) IL GIUDIZIO RISULTA IDONEO SE L'ERRORE E' COMPRESO NEL RANGE DI $\pm 5,0$ %, IN ACCORDO AI REQUISITI PREVISTI DAL NOSTRO SISTEMA DI QUALITA'.							
NOTE:							
ESITO TARATURA	POSITIVO [X]			NEGATIVO []			
DATA:23/11/2011	ESEGUITO DA: Personale Tecnico LARA S.r.l.			FIRMA: 			

AZIENDA OPERANTE CON SISTEMA DI QUALITA' CERTIFICATO DA CERTIQUALITY (N° 3059) -
UNI EN ISO 9001:2008

**LARA**Laboratori Analitici di
Ricerca Associati s.r.l.

SEDE LEGALE

UFFICIO E LABORATORIO

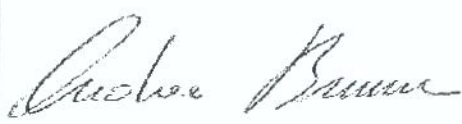
00060 ROMA - ITALIA

Via degli Olmetti, 36 Zona Industriale di Formello

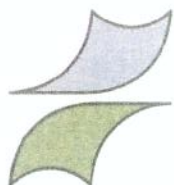
TEL. 0690400143/0690409111

FAX 0690400191

RAPPORTO DI VERIFICA DI CALIBRAZIONE

ANALIZZATORE DI OSSIGENO						
COSTRUTTORE		MODELLO		N° DI MATRICOLA/SERIE		
ADEV		M 7873		A088037		
RIFERIMENTI UTILIZZATI						
GAS CAMPIONE						
		OSSIGENO		AZOTO		
N° CERTIFICATO (Si allega copia)		10626		-		
MATRICOLA BOMBOLA		037174				
VALIDITA' (Fino al)		30/06/2014				
CONCENTRAZIONE GAS (%)		13,97				
RAPPORTO DI DILUIZIONE		1:2				
CONCENTRAZIONE GAS (%)		6,98				
VALORI						
PARAMETRO	UNITA' DI MISURA	GAS CAMPIONE	LETTURA STRUMENTO	ERRORE MAX %	GIUDIZIO (*)	
OSSIGENO	%	ARIA AMB.	20,9	0	[X] IDONEO	[] NON IDONEO
OSSIGENO	%	13,97	13,9	- 0,5	[X] IDONEO	[] NON IDONEO
OSSIGENO	%	6,98	6,9	- 1,1	[X] IDONEO	[] NON IDONEO
PARAMETRO	UNITA' DI MISURA	GAS CAMPIONE	LETTURA STRUMENTO	ERRORE MAX %	GIUDIZIO (*)	
OSSIGENO	%	AZOTO	0	0	[X] IDONEO	[] NON IDONEO
(*) IL GIUDIZIO RISULTA IDONEO SE L'ERRORE E' COMPRESO NEL RANGE DI $\pm 5,0 \%$, IN ACCORDO AI REQUISITI PREVISTI DAL NOSTRO SISTEMA DI QUALITA'.						
NOTE:						
ESITO TARATURA	POSITIVO [X]			NEGATIVO []		
DATA: 23/11/2011	ESEGUITO DA: Personale Tecnico LARA S.r.l.			FIRMA: 		

AZIENDA OPERANTE CON SISTEMA DI QUALITA' CERTIFICATO DA CERTIQUALITY (N° 3059) -
UNI EN ISO 9001:2008

**LARA**Laboratori Analitici di
Ricerca Associati s.r.l.

SEDE LEGALE

UFFICIO E LABORATORIO


00060 ROMA - ITALIA

Via degli Olmetti, 36 Zona industriale di Formello

TEL. 0690400143/0690409119

FAX 0690400199

RAPPORTO DI VERIFICA DI CALIBRAZIONE

ANALIZZATORE DI GAS - FID						
COSTRUTTORE		MODELLO		N° DI MATRICOLA/SERIE		
SIEMENS		Fidamat 5E - E		7MB1420-1CA01-0AA0		
RIFERIMENTI UTILIZZATI						
GAS CAMPIONE						
		PROPANO		AZOTO		
N° CERTIFICATO (Si allega copia)		8429		-		
MATRICOLA BOMBOLA		200301				
VALIDITA' (Fino al)		17/05/2012				
CONCENTRAZIONE GAS (ppm)		50,5				
RAPPORTO DI DILUIZIONE		1:2				
CONCENTRAZIONE GAS (ppm)		25,25				
VALORI						
PARAMETRO	UNITA' DI MISURA	GAS CAMPIONE	LETTURA STRUMENTO	ERRORE MAX %	GIUDIZIO (*)	
Propano	ppm	25,25	25,50	+ 1,0	[X] IDONEO	[] NON IDONEO
Zero	ppm	AZOTO	0.0	0	[X] IDONEO	[] NON IDONEO
(*) IL GIUDIZIO RISULTA IDONEO SE L'ERRORE E' COMPRESO NEL RANGE DI $\pm 5,0 \%$, IN ACCORDO AI REQUISITI PREVISTI DAL NOSTRO SISTEMA DI QUALITA'.						
NOTE:						
ESITO TARATURA	POSITIVO [X]			NEGATIVO []		
DATA: 23/11/2011	ESEGUITO DA: Personale Tecnico LARA S.r.l.			FIRMA: 		

AZIENDA OPERANTE CON SISTEMA DI QUALITA' CERTIFICATO DA CERTIQUALITY (N° 3059) -
UNI EN ISO 9001:2008

DATI BASF EMISSIONE E 18

Valori normalizzati e standardizzati: riferiti a fumi secchi, ossigeno 11%

DATI DA TABELLA SISTEMA DI ACQUISIZIONE

DATA	ORA	CO mg/Nm ³	COT mg/Nm ³	HCl mg/Nm ³	SO _x mg/Nm ³	NO _x mg/Nm ³	O ₂ %	H ₂ O %	ORA	Polveri mg/Nm ³
29/11/2011	11.00-11.30	1,9	0,0	7,2	21,3	148,7	14,3	30,3	11.30-12.00	3,4
29/11/2011	11.30-12.00	2,0	0,0	7,9	22,7	139,4	14,2	30,6	12.00-12.30	3,4
29/11/2011	12.00-12.30	1,9	0,0	7,2	19,6	127,4	14,1	30,5	12.30-13.00	3,6
29/11/2011	12.30-13.00	2,3	0,0	7,0	23,5	156,4	14,6	30,0	13.00-13.30	4
29/11/2011	13.00-13.30	2,5	0,0	7,4	26,1	191,8	15,4	28,9	14.30-15.00	4,1

Valori degli inquinanti riferiti a fumi umidi, non corretti per l'ossigeno

DATI UTILIZZATI PER CALCOLO IAR

DATA	ORA	CO mg/m ³	COT mg/m ³	HCl mg/m ³	SO _x mg/m ³	NO _x mg/m ³	O ₂ %	H ₂ O %	ORA	Polveri* mg/Nm ³
29/11/2011	11.00-11.30	0,9	0	3,4	9,9	69,4	10,0	30,3	11.30-12.00	2,3
29/11/2011	11.30-12.00	0,9	0	3,7	10,7	65,8	9,9	30,6	12.00-12.30	2,3
29/11/2011	12.00-12.30	0,9	0	3,5	9,4	61,1	9,8	30,5	12.30-13.00	2,5
29/11/2011	12.30-13.00	1,0	0	3,1	10,5	70,1	10,2	30,0	13.00-13.30	2,6
29/11/2011	13.00-13.30	1,0	0	2,9	10,4	76,4	10,9	28,9	14.30-15.00	2,3

* Per eseguire il confronto con il sistema di riferimento che utilizza dati secchi per le sole polveri sono riportati i dati secchi