



Report Ambientale

Ahlstrom Italia S.p.A.

Autorizzazione Integrata Ambientale

D.D. N. 169-2400 del 30/06/2020 e s.m.i.

Dati anno 2023

Parte 3

Riferimento interno: 23LF16942
Rif. 23LF16941
Data di stampa: 12/01/2024

Spett.

Ahlstrom Italia S.p.A.

Via Stura, 98

10075 Mathi Canavese (TO)

Controlli sulla strumentazione di misura per l'analisi in continuo delle emissioni in atmosfera

Luogo monitoraggio:

Stabilimento di Mathi Canavese (TO)

Periodo monitoraggio:

17/11/2023 e 22/11/2023

Campionamenti effettuati dai tecnici:

P.I. Lorenzo Motroni

Simone Redavid (*ProTec Ambiente S.r.l.*)

Elaborazione effettuata dai tecnici:

P.I. Fabio Ignazi

Il Referente

Dott. Claudio Ciari

Ordine Reg. Chimici e Fisici della Toscana - B-2048

Il presente elaborato NON può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.
I risultati sul presente rapporto riguardano i soli campioni sottoposti a prova.

MD5.10-A43-Rev.1

Rif. 23LF16942

Pagina 1 di 21



INDICE

1	INTRODUZIONE	3
2	SPECIFICHE DELL'IMPIANTO	4
3	DESCRIZIONE DEI PROCEDIMENTI ADOTTATI.....	5
3.1	STRATEGIA DI INDAGINE	5
3.2	RIFERIMENTI NORMATIVI.....	5
3.3	TERMINI E DEFINIZIONI.....	6
3.4	VERIFICA DELLA LINEARITÀ	7
3.5	INDICE DI ACCURATEZZA RELATIVO (I.A.R.)	8
4	METODI DI ANALISI	10
4.1	PROCEDURE DI VERIFICA.....	10
4.2	METODI DI CAMPIONAMENTO E ANALISI.....	10
4.3	STRUMENTAZIONE UTILIZZATA	12
5	RIEPILOGO RISULTATI	13
5.1	VERIFICA DI LINEARITÀ	13
5.2	ELABORAZIONE DATI PER VERIFICA SU TUTTO IL CAMPO DI MISURA STRUMENTALE IN CONFORMITÀ ALLA NORMA UNI EN 14181:2015"	14
5.3	ELABORAZIONE DATI PER VERIFICA INDICE DI ACCURATEZZA RELATIVO (IAR)	18
5.4	"ELABORAZIONE DATI PER VERIFICA INDICE DI ACCURATEZZA RELATIVO"	19

ALLEGATI



1 INTRODUZIONE

Nel presente elaborato sono riportati la descrizione delle modalità di esecuzione e i risultati dei controlli effettuati per la verifica del funzionamento della strumentazione per l'analisi in continuo dei fumi installate sull'emissione in atmosfera identifica con 46S relativa agli impianti Caldaia Neoterm.

Sono state, effettuate prove sul sistema di analisi installato a camino utilizzando materiali di riferimento certificati, i cui risultati sono stati elaborati in accordo a quanto previsto nell'appendice B della norma UNI EN 14181:2015, al fine di verificare la linearità della risposta del sistema di analisi stesso.

La verifica dei sistemi di misura di tipo estrattivo è stata effettuata mediante la determinazione dell'indice di accuratezza relativo (IAR) in accordo a quanto previsto nell'allegato VI alla parte V del D.Lgs. 3 aprile 2006 n.152 "norme in materia ambientale".



2 SPECIFICHE DELL'IMPIANTO

L'emissione 46S caldaia Neoterm condivide la strumentazione con la 1/2007 caldaia Ferroli 12 bar.

In Tabella 1 sono riportati i parametri che sono misurati e registrati in continuo e gli strumenti di misura installati sull'emissione.

Tabella 1 - Sistema di Monitoraggio Emissioni installato

Impianto	Parametro	Marca e Modello Analizzatore	Numero di serie	Principio di misura	Campo di Misura
46S - Caldaia Neoterm	NO _x	Siemens Ultramat 23	N1-V0-779	NDIR	0 – 250 mg/Nm ³
	CO			NDIR	0 – 150 mg/Nm ³
	O ₂	ABB EL 3020 Magnos 206	0030D6FF7848	Paramagnetico	0 – 25 %



3 DESCRIZIONE DEI PROCEDIMENTI ADOTTATI

3.1 *Strategia di indagine*

Durante l'incontro tecnico del 12 ottobre 2009 tra ARPA e l'allora Ahlstrom Turin è stato concordato strategia d'indagine per la verifica dell'Indice di Accuratezza Relativo le misure parallele con SRM devono essere eseguite alle prese di campionamento a camino e devono essere della durata illustrata nella tabella seguente:

Tabella 2 - Tempi di campionamento

Sigla	Emissione	Durata misurazioni parallele con SRM
46S	Caldaia Neoterm	5 ore

Per il test di linearità, i sistemi di analisi vengono verificati a prescindere dall'emissione monitorata.

3.2 *Riferimenti normativi*

Per il presente lavoro si è fatto riferimento alla normativa tecnica e legislativa di seguito indicata:

- **Decreto Legislativo 3 Aprile 2006 n. 152 e ss.mm.ii.** : *“Norme in materia ambientale”*;
- **UNI EN 14181:2015:** *“Assicurazione della qualità di sistemi di misurazione automatici”*;



3.3 Termini e definizioni

AMS (sistema di misura automatico): sistema di misurazione installato in modo permanente sul sito per il monitoraggio continuo delle emissioni.

Funzione di taratura: relazione lineare tra i valori del metodo di riferimento normalizzato (SRM) e l'AMS, presumendo uno scarto tipo residuo costante.

ELV (valore limite di emissione): valore limite di emissione relativo al requisito di incertezza.

Materiale di riferimento: materiale che simula una concentrazione nota del parametro di ingresso, tramite l'utilizzo di surrogati e riconducibile a norme nazionali.

Condizioni normalizzate: le condizioni fornite nelle Direttive UE in base alle quali sono stati normalizzati i valori misurati per verificare la conformità ai valori limite delle emissioni.

SRM (metodo di riferimento normalizzato): metodo descritto e normalizzato per definire una caratteristica della qualità dell'aria, provvisoriamente installato sul sito a fini di verifica.

Incertezza: parametro, associato al risultato di una misurazione, che caratterizza la dispersione dei valori che potrebbero ragionevolmente essere attribuiti alla grandezza misurata.

Scarto Tipo: Radice quadrata positiva di: lo scarto tipo medio quadrato dalla media aritmetica diviso per il numero di gradi di libertà. (Il numero di gradi di libertà è il numero di misurazioni meno 1)

Variabilità: Scarto tipo delle differenze delle misurazioni parallele tra l'SRM e l'AMS

AMS non estrattivo: AMS con l'unità di rilevazione nel flusso gassoso o in una parte di esso

AMS estrattivo: AMS con l'unità di rilevazione fisicamente separata dal flusso gassoso per mezzo di un sistema di campionamento



3.4 Verifica della linearità

La verifica della linearità è stata fatta in accordo a quanto prescritto nell'*allegato B* della norma UNI EN 14181:2015, "Assicurazione della qualità di sistemi di misurazione automatici".

Il procedimento consiste nell'effettuare, con l'analizzatore installato a camino (AMS), diverse letture impiegando un gas di riferimento a concentrazione nota.

Utilizzando i valori letti dallo strumento (AMS) e quelli del materiale di riferimento (MR) utilizzato è stabilita la seguente retta di regressione lineare.

$$Y_i = A + BX_i$$

dove:

X_i : valore singolo della concentrazione del materiale di riferimento;

Y_i : lettura del singolo strumento dell'AMS;

Per il calcolo della retta sono utilizzati un minimo di punti di misurazione n , che è uguale al numero di livelli di concentrazione per il numero di ripetizioni ad ogni livello.

Sono eseguiti un minimo 5 diversi livelli di concentrazione tra le quali una concentrazione di zero e, per ciascun livello, sono state eseguite almeno 3 letture. n deve avere almeno il valore di 18 e in totale devono essere fatte almeno sei letture allo zero.

Per riprodurre questi 5 livelli di concentrazione sono stati utilizzati materiali di riferimento (MR) certificati, contenenti una quantità nota del parametro da verificare, ed un diluitore di gas tarato e regolabile in base alla concentrazione del gas che si vuole ottenere.

Per tutti i parametri sono state utilizzate bombole certificate a concentrazione nota.

Sono stati, quindi, calcolati gli scarti (residui) d_c tra i valori medi letti dallo strumento (AMS) e i valori ottenuti dalla linea di regressione.

I residui d_c sono calcolati secondo la seguente formula:

$$d_c = x_c - (A + Bc)$$



Dove c è il livello di concentrazione

Il test viene considerato superato se ognuno degli scarti, espressi in rapporto percentuale ($d_{c,rel}$), rispetto al valore massimo del range di misura dello strumento, è inferiore al 5%.

3.5 **Indice di Accuratezza Relativo (I.A.R.)**

La verifica dell'accuratezza delle misure eseguite dagli strumenti installati sull'impianto è stata effettuata confrontando le misure rilevate dal sistema in esame con quelle rilevate simultaneamente e nella stessa zona di campionamento da un altro strumento di misura assunto come riferimento, o mediante opportune tecniche di campionamento ed analisi.

Il grado di accordo tra le misure effettuate dal sistema in esame e quelle effettuate con sistemi di riferimento è stato valutato mediante il calcolo dell'*Indice di Accuratezza Relativo (I.A.R.)*.

Per il calcolo dell'*I.A.R.* in accordo a quanto stabilito nell'allegato VI alla parte V del D.Lgs. 152/06, sono state effettuate almeno tre misure di confronto ed i risultati sono stati elaborati applicando la seguente relazione:

$$I.A.R. = 100 \cdot \left[1 - \frac{(M + I_c)}{M_r} \right]$$

dove:

M : media aritmetica degli N valori x_i ;

x_i : valore assoluto della differenza di concentrazione rilevata dai due sistemi nella i -esima prova;

M_r : media dei valori delle concentrazioni rilevate dal sistema di riferimento;

I_c : valore assoluto dell'intervallo di confidenza calcolato per la media degli N valori di scarto x_i .



L'intervallo di confidenza viene calcolato tramite la relazione:

$$I_c = t_n \cdot \frac{S}{\sqrt{N}}$$

dove:

N: numero delle misure effettuate;

t_n : variabile casuale t di Student calcolato per un livello di fiducia del 95% e per n gradi di libertà pari a $N-1$;

S: deviazione standard dei valori di scarto x_i .

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (x_i - M)^2}{N - 1}}$$

In accordo a quanto prescritto nel D.Lgs. 152/06 il sistema in esame può ritenersi sufficientemente accurato se il valore di *I.A.R.* ottenuto risulta maggiore dell'80%.



4 METODI DI ANALISI

4.1 Procedure di verifica

Nella Tabella 3 sono elencati i parametri analizzati, i metodi utilizzati e il tipo di procedura applicata per la verifica dell'AMS.

Tabella 3 - Parametri analizzati, Metodi di riferimento e Tipo di procedura

Parametro	Metodo SRM	Principio di misura	Procedura di verifica applicata
NO _x	UNI EN 14792:2017	Chemiluminescenza	IAR
CO	UNI EN 15058:2017	NDIR	IAR
O ₂	UNI EN 14789:2017	Paramagnetismo	IAR

4.2 Metodi di campionamento e analisi

4.2.1 Ossigeno (O₂) (UNI EN 14789:2017)

La determinazione del contenuto di ossigeno nei fumi è stata fatta, in accordo con la norma UNI 14789:2017, impiegando un apparecchio a misura diretta in continuo che utilizza un sensore di tipo paramagnetico.

Lo strumento è stato tarato prima di effettuare le misure, impiegando bombole di gas campione. La linearità della risposta dello strumento è stata verificata in accordo a quanto previsto dal par.10.9 della norma UNI EN 15267-4:2017.

4.2.2 Monossido di carbonio (CO) (UNI EN 15058:2017)

La determinazione del contenuto di monossido di carbonio nei fumi è stata fatta, in accordo con la norma UNI EN 15058:2017, impiegando un apparecchio a misura diretta in continuo che utilizza un rivelatore del tipo a infrarosso non dispersivo (NDIR).

Lo strumento è stato tarato prima di effettuare le misure, impiegando bombole di gas campione. La linearità della risposta dello strumento è stata verificata in accordo a quanto previsto dal par.10.9 della norma UNI EN 15267-4:2017.



4.2.3 Ossidi di azoto (NO_x come NO_2) (UNI EN 14792:2017)

La determinazione del contenuto di ossidi di azoto nei fumi è stata fatta, in accordo con la norma UNI EN 14792:2017, impiegando un apparecchio a misura diretta in continuo che utilizza un rivelatore del tipo a chemiluminescenza.

L'analizzatore, per la determinazione degli ossidi di azoto (NO_x) come somma di NO e NO_2 , utilizza un convertitore catalitico, posto a monte del rivelatore, che trasforma il biossido di azoto in monossido di azoto. Il dato finale è espresso come NO_2 . L'efficienza del convertitore catalitico è verificata in accordo a quanto previsto dalla norma UNI EN 14792:2017.

Lo strumento è stato tarato prima di effettuare le misure, impiegando bombole di gas campione. La linearità della risposta dello strumento è stata verificata in accordo a quanto previsto dal par.10.9 della norma UNI EN 15267-4:2017.



4.3 Strumentazione Utilizzata

Elenchiamo di seguito le apparecchiature utilizzate:

- Analizzatore Horiba PG-350E s/n XJ5H5G3U (AP1085)

Lo strumento Horiba PG-350 è un analizzatore di gas multicomponente, utilizza i seguenti principi di misurazione: Paramagnetico per O₂, NDIR per SO₂, CO₂ e CO e chemiluminescenza per NO. L'NO₂ viene rilevato assieme al monossido di azoto tramite un convertitore NO₂-NO, converte il biossido di azoto in NO, l'efficienza del convertitore è controllata periodicamente ed è mantenuta al di sopra del 95 %. Il seguente strumento dispone di certificato TÜV (Allegato 2) ed è conforme ai requisiti delle norme applicate. Lo strumento è tarato all'uso e su di esso viene effettuata annualmente una verifica con materiale di riferimento su tutto il campo di misura.



- Gas Divider Hovacal Digital 211-MF s/n 02060701/02060702 di proprietà di Protec Ambiente S.r.L.

Lo strumento Hovacal Digital è un diluitore di bombole, permette di effettuare verifiche su tutto il campo di misura diluendo con azoto o altro gas un solo materiale di riferimento a concentrazione più alta. Lo strumento è tarato periodicamente da ente esterno.



5 RIEPILOGO RISULTATI

5.1 Verifica di linearità

Di seguito alla presente relazione vengono riportati, per ciascun parametro, i risultati delle prove effettuate per verificare la linearità di risposta degli analizzatori installati sull'impianto (AMS).

Nella tabella seguente viene riportato l'elenco dei parametri sui quali sono state effettuate le prove di linearità e il relativo esito.

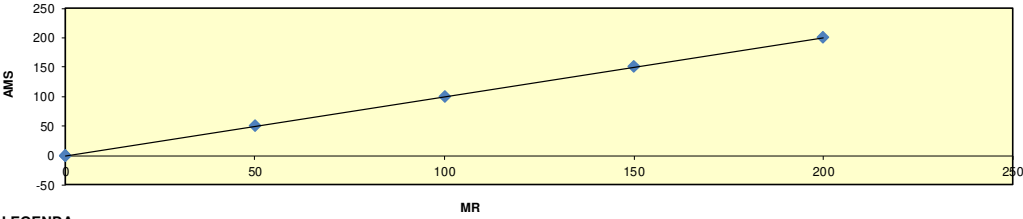
Tabella 4 - Esito verifica linearità

Impianto	Parametro	Marca e Modello Analizzatore	Numero di serie	Esito
46S - Caldaia Neoterm	NO	Siemens Ultramat 23	N1-V0-779	POSITIVO
	CO			POSITIVO
	O ₂	ABB EL 3020 Magnos 206	0030D6FF7848	POSITIVO



5.2 Elaborazione dati per verifica su tutto il campo di misura strumentale in conformità alla norma UNI EN 14181:2015"



ELABORAZIONE DATI PER LA VERIFICA DI LINEARITA' IN CONFORMITA' ALLA NORMA UNI EN 14181:2015 - Appendice B 23LF16942					
Ditta committente:		Ahlsrom Italia S.p.A.			
Ditta esecutrice/OT:		Protec Ambiente S.r.L.			
Elaborazione dati/RFM:		Protec Ambiente S.r.L./Ecol Studio S.p.A.		Data della verifica:	
Unità di misura:		mg/Nm3		Data scadenza verifica:	
AMS sottoposto a test:		Siemens Ultramat 23 s/n N1-V0-779			
Parametro analizzato:		NO		Fondo scala (mg/Nm3):	
Concentrazione bombola gas campione (mg/Nm3):		393,42		Range verifica (mg/Nm3):	
Prodotto:		Air Liquide		Diluitore di gas:	
Cert. n°:		2023-1057 rev.0		HovaCal Digital 211-MF	
Scadenza:		09/03/2025		N° di serie:	
				02060701/02060702	
prove	MR (mg/Nm3)	AMS (1) (mg/Nm3)			
1	0,00	0,00		n	18
2	50,10	50,00		$\bar{Y}_c$ AMS	83,3
3	100,20	100,00		X_z SRM	83,4
4	150,10	149,90			
5	200,00	200,00		B	0,9996
6	0,00	0,00		A	-0,0499
7	-	-			
8	-	-			
9	-	-			
10	-	-			
Criteri di accettabilità					
(1) Il valore riportato è la media di 3 ripetizioni					
Prova dei residui					
dc,rel < 5%					
Verifica allo zero					
Criterio (mg/Nm3):					
Esito: N.A.					
Verifica al valore misurato					
Criterio (mg/Nm3):					
Esito: N.A.					
Verifica al range di misura					
Criterio %					
Esito: POSITIVO					
Verifica in valore assoluto					
Criterio (mg/Nm3):					
Esito: N.A.					
Retta di correlazione					
					
LEGENDA					
$\bar{Y}_c$ AMS valore Y medio al livello di concentrazione c					
$Y_{c,i}$ valore Y singolo (AMS) al livello di concentrazione c					
X_z media delle concentrazioni del materiale di riferimento					
d_c valore residuo di ogni media					
$d_{c,rel}$ valore residuo percentuale di ogni media					
B: pendenza della retta di linearità					
A: intercetta della retta di linearità					
n: numero totale punti di misurazione					
AMS: segnale rilevato dall'AMS					
MR: valore del materiale di riferimento					
Pagina 1 di 1					
Rev.3 del 16/07/2021					



ELABORAZIONE DATI PER LA VERIFICA DI LINEARITA' IN CONFORMITA' ALLA NORMA UNI EN 14181:2015 - Appendice B					
23LF16942					
Ditta committente:		Ahlstrom Italia S.p.A.			
Ditta esecutrice/OT:		Protec Ambiente S.r.L.			
Elaborazione dati/RFM:		Protec Ambiente S.r.L./Ecol Studio S.p.A.		Data della verifica:	17/11/2023
Unità di misura:		mg/Nm3		Data scadenza verifica:	17/11/2023
AMS sottoposto a test:		Siemens Ultramat 23 s/n N1-V0-779			
Parametro analizzato:		CO		Fondo scala (mg/Nm3):	150
Concentrazione bombola gas campione (mg/Nm3):		125,1		Range verifica (mg/Nm3):	150
Produttore:		Nippon Gases		Diluitore di gas:	HovaCal Digital 211-MF
Cert. n°:		3028 (49627/128205)		N° di serie:	02060701/02060702
Scadenza:		26/06/2025			
prove	MR (mg/Nm3)	AMS (1) (mg/Nm3)			
1	0,00	0,00		n	18
2	31,40	31,20		$\bar{Y}_c$ AMS	52,2
3	62,90	62,70		X_z SRM	52,4
4	94,30	94,00			
5	125,70	125,50		B	0,9981
6	0,00	0,00		A	-0,0500
7	-	-			
8	-	-			
9	-	-			
10	-	-			
Criteri di accettabilità					
(1) Il valore riportato è la media di 3 ripetizioni					
				Prova dei residui $d_{c,rel} < 5\%$	
d_c 1	0,0	$d_{c,rel}$ 0	0,03	POSITIVO	
d_c 2	-0,1	$d_{c,rel}$ 1	-0,06	POSITIVO	
d_c 3	0,0	$d_{c,rel}$ 2	-0,02	POSITIVO	
d_c 4	-0,1	$d_{c,rel}$ 3	-0,05	POSITIVO	
d_c 5	0,1	$d_{c,rel}$ 4	0,06	POSITIVO	
d_c 6	0,0	$d_{c,rel}$ 5	0,03	POSITIVO	
d_c 7	-	$d_{c,rel}$ 6	-	-	
d_c 8	-	$d_{c,rel}$ 7	-	-	
d_c 9	-	$d_{c,rel}$ 8	-	-	
d_c 10	-	$d_{c,rel}$ 9	-	-	
				Verifica allo zero	
				Criterio (mg/Nm3):	
				Esito:	N.A.
				Verifica al valore misurato	
				Criterio (mg/Nm3):	
				Esito:	N.A.
				Verifica al range di misura	
				Criterio %	5
				Esito:	POSITIVO
				Verifica in valore assoluto	
				Criterio (mg/Nm3):	
				Esito:	N.A.

Retta di correlazione

LEGENDA

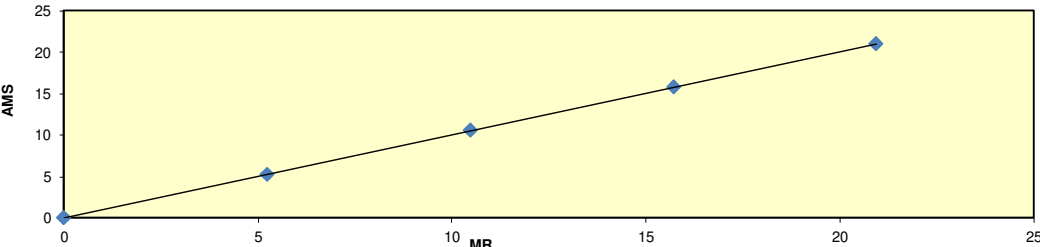
$\bar{Y}_c$ AMS: valore Y medio al livello di concentrazione c
 $Y_{c,i}$: valore Y singolo (AMS) al livello di concentrazione c
 X_z : media delle concentrazioni del materiale di riferimento
 d_c : valore residuo di ogni media
 $d_{c,rel}$: valore residuo percentuale di ogni media

B: pendenza della retta di linearità
A: intercetta della retta di linearità
n: numero totale punti di misurazione
AMS: segnale rilevato dall'AMS
MR: valore del materiale di riferimento

Pagina 1 di 1

Rev.3 del 16/07/2021



ELABORAZIONE DATI PER LA VERIFICA DI LINEARITA' IN CONFORMITA' ALLA NORMA UNI EN 14181:2015 - Appendice B					
23LF16942					
Ditta committente:		Ahlstrom Italia S.p.A.			
Ditta esecutrice/OT:		Protec Ambiente S.r.L.			
Elaborazione dati/RFM:		Protec Ambiente S.r.L./Ecol Studio S.p.A.		Data della verifica:	
Unità di misura:		% v/v		Data scadenza verifica:	
AMS sottoposto a test:		ABB EL3020 Magnos s/n 0030D6FF7848			
Parametro analizzato:		O2		Fondo scala (% v/v):	
Concentrazione gas campione (% v/v):		Aria - 20,95 % v/v		Range verifica (% v/v):	
				Diluitore di gas:	
				HovaCal Digital 211-MF	
				N° di serie:	
				02060701/02060702	
prove	MR (% v/v)	AMS (1) (% v/v)			
1	0,00	0,01		n	18
2	5,24	5,25		$\hat{Y}_c$ AMS	8,7
3	10,48	10,52		X_z SRM	8,7
4	15,71	15,73			
5	20,95	20,95		B	1,0002
6	0,00	0,00		A	0,0112
7	-	-			
8	-	-			
9	-	-			
10	-	-			
Criteri di accettabilità					
(1) Il valore riportato è la media di 3 ripetizioni					
Prova dei residui					
dc,rel < 5%					
Verifica allo zero					
Criterio (% v/v):					
Esito:					
Verifica al valore misurato					
Criterio (% v/v):					
Esito:					
Verifica al range di misura					
Criterio %					
Esito:					
Verifica in valore assoluto					
Criterio (% v/v):					
Esito:					
Retta di correlazione					
					
LEGENDA					
$\hat{Y}_c$ AMS valore Y medio al livello di concentrazione c					
$Y_{c,i}$ valore Y singolo (AMS) al livello di concentrazione c					
X_z media delle concentrazioni del materiale di riferimento					
d_c valore residuo di ogni media					
$d_{c,rel}$ valore residuo percentuale di ogni media					
B: pendenza della retta di linearità					
A: intercetta della retta di linearità					
n: numero totale punti di misurazione					
AMS: segnale rilevato dall'AMS					
MR: valore del materiale di riferimento					



5.3 Elaborazione dati per verifica Indice di Accuratezza Relativo (IAR)

Di seguito alla presente relazione è presente l'elaborazione per il calcolo Indice di Accuratezza Relativo in accordo a quanto previsto nell'allegato VI alla parte V del D.Lgs. 3 aprile 2006 n.152 "norme in materia ambientale".

Nella tabella seguente viene riportato l'elenco dei parametri sui quali sono state effettuate le verifiche di I.A.R. e il relativo esito:

Tabella 5 - Esito Verifica IAR

Emissione	Parametro	I.A.R. (%)	Esito della prova (I.A.R. > 80%)
46S - Caldaia Neoterm	NOx	94,0	POSITIVO
	CO (§)	--	NON SIGNIFICATIVO
	O ₂	93,1	POSITIVO

Per il parametro contrassegnato da (§) i valori sono bassi e prossimi (o inferiori) all'intervallo di fiducia ammesso per il singolo composto, l'Indice di Accuratezza Relativa non può più essere considerato un indicatore in grado di evidenziare evidenti anomalie del sistema SME, e pertanto non può più essere utilizzato ai fini della normativa.

Infatti, quando le concentrazioni misurate sono, in termini assoluti, prossime ai valori limite di rilevabilità dei metodi, le differenze tra singole misure restano pressoché costanti in valore assoluto, portandosi asintoticamente verso un valore finito, ma aumentano in modo vertiginoso se espresse in termini relativi, inficiando di fatto l'uso di tale indicatore, che fornisce valori aleatori.

Solitamente, nelle situazioni in cui, per ragioni impiantistiche, risulta impossibile produrre nell'emissione livelli di concentrazione sufficienti a rendere significativo il calcolo dell'I.A.R., si ritiene valida, per la verifica delle prestazioni dell'AMS, la sola verifica di linearità, che fornisce una misura della risposta dello strumento su un ampio spettro del suo campo di misura.



5.4 “Elaborazione dati per verifica Indice di Accuratezza Relativo”

ELABORAZIONE DATI PER APPLICAZIONE DEL IAR IN CONFORMITA' AL DECRETO LEGISLATIVO 152/2006						
N° prova	Data gg/mm/aa	Tempo di misura		SRM mg/Nm ³	AMS mg/Nm ³	δ _i mg/Nm ³
		da hh:mm	a hh:mm			
1	22/11/2023	17:00	17:30	106,8	104,2	2,6
2	22/11/2023	17:30	18:00	105,7	105,2	0,5
3	22/11/2023	18:00	18:30	105,7	102,7	3,0
4	22/11/2023	18:30	19:00	105,7	102,9	2,8
5	22/11/2023	19:00	19:30	106,6	101,9	4,7
6	22/11/2023	19:30	20:00	106,3	101,3	5,0
7	22/11/2023	20:00	20:30	107,2	100,6	6,6
8	22/11/2023	20:30	21:00	107,2	100,4	6,8
9	22/11/2023	21:00	21:30	107,4	100,0	7,4
10	22/11/2023	21:30	22:00	107,0	99,7	7,3
				M_i 106,6		M 4,7

Parametro:

NOx

EMISSIONE : **46S - Caldaia Neoterm**

ANALIZZATORE AMS: **Siemens Ultramat 23 s/n N1-V0-779**

ANALIZZATORE SRM **Horiba PG-350E s/n XJ5H5G3U**

Metodo di riferimento normalizzato (SRM): **UNI EN 14792:2017**

ESITO DELLA PROVA: POSITIVO

n° prove	10
t _n	2,26
S	2,37
lc	1,70

IAR = 94,0

LEGENDA:

δ_i: valore assoluto dello scarto tra il valore rilevato dall'SRM e quello rilevato dall'AMS;

M: media dei valori δ_i;

M_i: media dei valori dell'SRM;

S: deviazione standard dei valori δ_i

t_n: t di Student (livello di fiducia del 95%)

lc: valore assoluto dell'intervallo di confidenza

SRM sistema di riferimento

condizioni: 273K; 101,3kPa; gas secco

AMS: sistema in continuo

condizioni: 273K; 101,3kPa; gas secco



ELABORAZIONE DATI PER APPLICAZIONE DEL IAR IN CONFORMITA' AL DECRETO LEGISLATIVO 152/2006

N° prova	Data	Tempo di misura		SRM	AMS	δ_i
		da	a			
		gg/mm/aa	hh:mm			
1	22/11/2023	17:00	17:30	8,9	7,0	1,9
2	22/11/2023	17:30	18:00	8,5	7,1	1,4
3	22/11/2023	18:00	18:30	8,3	6,8	1,5
4	22/11/2023	18:30	19:00	7,8	6,4	1,4
5	22/11/2023	19:00	19:30	7,9	6,2	1,7
6	22/11/2023	19:30	20:00	8,3	6,0	2,3
7	22/11/2023	20:00	20:30	7,4	6,1	1,3
8	22/11/2023	20:30	21:00	7,6	5,5	2,1
9	22/11/2023	21:00	21:30	7,0	5,5	1,5
10	22/11/2023	21:30	22:00	7,4	5,9	1,5

Parametro:

CO

EMISSIONE : **46S - Caldaia Neoterm**

ANALIZZATORE AMS: **Siemens Ultramat 23 s/n N1-V0-779**

ANALIZZATORE SRM **Horiba PG-350E s/n XJ5H5G3U**

Metodo di riferimento normalizzato (SRM): **UNI EN 15058:2017**

ESITO DELLA PROVA: NON SIGN.

n° prove	10
t _n	2,26
S	0,33
lc	0,24

IAR = --

LEGENDA:

δ_i : valore assoluto dello scarto tra il valore rilevato dall'SRM e quello rilevato dall'AMS;

M: media dei valori δ_i ;

M_i: media dei valori dell'SRM;

S: deviazione standard dei valori δ_i

t_n: t di Student (livello di fiducia del 95%)

lc: valore assoluto dell'intervallo di confidenza

SRM sistema di riferimento

condizioni: 273K; 101,3kPa; gas secco

AMS: sistema in continuo

condizioni: 273K; 101,3kPa; gas secco

M_i
7,9

M
1,7



ELABORAZIONE DATI PER APPLICAZIONE DEL IAR IN CONFORMITA' AL DECRETO LEGISLATIVO 152/2006

Parametro:

O2

N° prova	Data	Tempo di misura		SRM	AMS	δ
		da	a			
		gg/mm/aa	hh:mm			
1	22/11/2023	17:00	17:30	7,59	8,14	0,55
2	22/11/2023	17:30	18:00	7,42	7,93	0,51
3	22/11/2023	18:00	18:30	7,37	7,87	0,50
4	22/11/2023	18:30	19:00	7,38	7,85	0,47
5	22/11/2023	19:00	19:30	7,36	7,84	0,48
6	22/11/2023	19:30	20:00	7,37	7,83	0,46
7	22/11/2023	20:00	20:30	7,34	7,83	0,49
8	22/11/2023	20:30	21:00	7,35	7,82	0,47
9	22/11/2023	21:00	21:30	7,35	7,82	0,47
10	22/11/2023	21:30	22:00	7,35	7,83	0,48
				M_r 7,39		M 0,49

EMISSIONE : **46S - Caldaia Neoterm**

ANALIZZATORE AMS: **ABB EL 3020 Magnos 206 s/n 0030D6FF7848**

ANALIZZATORE SRM **Horiba PG-350E s/n XJ5H5G3U**

Metodo di riferimento normalizzato (SRM): **UNI EN 14789:2017**

ESITO DELLA PROVA: POSITIVO

n° prove	10
t _n	2,26
S	0,03
lc	0,02

IAR = 93,1

LEGENDA:

δ: valore assoluto dello scarto tra il valore rilevato dall'SRM e quello rilevato dall'AMS;

M: media dei valori δ;

M_r: media dei valori dell'SRM;

S: deviazione standard dei valori δ

t_n: t di Student (livello di fiducia del 95%)

lc: valore assoluto dell'intervallo di confidenza

SRM sistema di riferimento

condizioni: gas secco

AMS: sistema in continuo

condizioni: gas secco



ALLEGATO 1

“Rapporti di Prova Analitici” – Rif. 23LF16941

MD5.10-A43-Rev.1

Rif. 23LF16942

ECOL STUDIO S.p.A.
www.ecolstudio.com

AMBIENTE E SOSTENIBILITÀ
SALUTE E SICUREZZA
QUALITÀ DEL PRODOTTO



ITALY - SWEDEN - UNITED KINGDOM

SEDE LEGALE

Via Lanzone, 31 - 20123 Milano, Italia
C.F./ Reg. Impr. Milano 01484940463
P.IVA 14996171006 - Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.

ENVIRONMENT | HEALTH & SAFETY | QUALITY

SEDE AMMINISTRATIVA

Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia
Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300
info@ecolstudio.com - info@ecolpec.com

SEDE OPERATIVA

Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia
Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300
info@ecolstudio.com - info@ecolpec.com

Spett.
Ahlstrom Italia S.p.A.
Via Stura, 98
10075 - Mathi Canavese (TO)

Rapporto di prova n°23LF16941
Analisi emissioni in atmosfera
Controllo Ufficiale

Impianto: stabilimento di Mathi Canavese - (TO)

Identificazione della posizione del campionamento: 46S - Caldaia Neoterm

Data inizio campionamento: 22/11/2023

Data fine campionamento: 22/11/2023

Data rapporto di prova: 12/01/2024

Prelievo eseguito da: Motroni

Piano di campionamento: foglio di incarico tecnico ambientale MD004-B N. 23-025460

Scopo delle misurazioni: Verifica dell'Indice di Accuratezza Relativo (IAR)

Caratteristiche dell'impianto e del processo e condizioni operative: Impianto a regime

Eventuali particolarità rilevate nel corso delle misurazioni,
notazioni circa la conduzione dell'impianto a monte del condotto,
variazioni durante la conduzione delle misurazioni: Nessuna

Numero linee di campionamento: 1 linea di campionamento

Posizione linee di campionamento: Bocchello adiacente alla sonda di campionamento del sistema di monitoraggio in continuo

(*) le prove così contrassegnate al fianco del risultato non sono accreditate Accredia. - ► i parametri contraddistinti dal simbolo al lato sono fuori limite.
Il presente rapporto NON può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.
I risultati riportati sul presente rapporto riguardano il solo campione sottoposto a prova.



Spett.
Ahlstrom Italia S.p.A.
Via Stura, 98
10075 - Mathi Canavese (TO)

Rapporto di prova n°23LF16941
Analisi emissioni in atmosfera
Controllo Ufficiale

Determinazione della composizione del gas secondo la UNI EN 15058:2017 (CO); UNI EN 14792:2017 (NOx); UNI EN 14789:2017 (O₂)

Impianto: stabilimento di Mathi Canavese - (TO)
Identificazione della posizione del campionamento: 46S - Caldaia Neoterm

Data inizio campionamento: 22/11/2023
Data fine campionamento: 22/11/2023
Data elaborazione dati: 03/01/2024
Prelievo eseguito da: Motroni

Risultati analitici

N° prelievo	Data e ora start	Data e ora stop	Durata effettiva	Conc. NOx (mg/Nm ³)	U P=95% k=2	Conc. CO (mg/Nm ³)	U P=95% k=2	Conc. O ₂ (%)	U P=95% k=2
1	22/11/23 17:00	22/11/23 17:30	30	106,8	± 4,1	8,9	± 0,5	7,6	± 0,13
2	22/11/23 17:30	22/11/23 18:00	30	105,7	± 4,1	8,5	± 0,5	7,4	± 0,13
3	22/11/23 18:00	22/11/23 18:30	30	105,7	± 4,1	8,3	± 0,5	7,4	± 0,13
4	22/11/23 18:30	22/11/23 19:00	30	105,7	± 4,1	7,8	± 0,5	7,4	± 0,13
5	22/11/23 19:00	22/11/23 19:30	30	106,6	± 4,1	7,9	± 0,5	7,4	± 0,13
6	22/11/23 19:30	22/11/23 20:00	30	106,3	± 4,1	8,3	± 0,5	7,4	± 0,13
7	22/11/23 20:00	22/11/23 20:30	30	107,2	± 4,1	7,4	± 0,5	7,3	± 0,13
8	22/11/23 20:30	22/11/23 21:00	30	107,2	± 4,1	7,6	± 0,5	7,4	± 0,13
9	22/11/23 21:00	22/11/23 21:30	30	107,4	± 4,1	7,0	± 0,5	7,4	± 0,13
10	22/11/23 21:30	22/11/23 22:00	30	107,0	± 4,1	7,4	± 0,5	7,4	± 0,13

Nota: "Nm³" è riferito al volume di gas secco campionato normalizzato alla T = 273K, P=101,3kPa

Nota: L'incertezza non è indicata se il prelievo è <LOQ

Nota: dati grezzi disponibili c/o il laboratorio di Ecol Studio

Spett.
Ahlstrom Italia S.p.A.
Via Stura, 98
10075 - Mathi Canavese (TO)

Rapporto di prova n°23LF16941

Operazioni non citate nel metodo di riferimento a cui si è dovuto far ricorso e motivazione: nessuna

Principio del campionamento:

la determinazione dell'ossigeno (O₂) presente nell'effluente gassoso emesso nell'atmosfera da condotti e ciminiere si basa sul principio del paramagnetismo.

la determinazione del monossido di carbonio (CO) si basa sul principio NDIR.

la determinazione degli ossidi di azoto (NO_x) si basa sul principio della chemiluminescenza.

La determinazione dei gas presenti nell'effluente gassoso avviene utilizzando lo strumento Horiba PG 350

Caratteristiche dello strumento: tempo di risposta NO CO CO₂ O₂: 45s ; tempo di risposta SO₂: 180s; limite di rilevabilità NO_x CO₂ : $\pm 1,0\%$ del range; CO SO₂ : $\pm 2,0\%$ del range; limite di rilevabilità O₂ $\pm 0,2\%$ del range; lack of fit NO_x CO₂ SO₂: $2,0\%$ del range; lack of fit O₂: $\pm 0,3\%$ del range; zero drift NO_x CO₂: $\pm 1,0\%$ del range/24h; zero drift CO : $\pm 2,0\%$ del range/24h; zero drift SO₂ : $\pm 3,0\%$ del range/24h; span drift NO_x CO₂: $\pm 1,0\%$ del range/24h; span drift CO : $\pm 2,0\%$ del range/24h; span drift SO₂ : $\pm 3,0\%$ del range/24h; sensibilità alla tensione NO_x CO CO₂ SO₂: $\pm 1\%$ del range/10V; sensibilità alla tensione O₂: $\pm 0,1\%$ del range/ 10V; Interferenti NO_x CO CO₂ SO₂: $\pm 2\%$ del fondo scala; Interferenti O₂: $0,2\%$ volume; prova di tenuta: positiva; dev.std di ripetibilità in laboratorio NO_x CO CO₂ SO₂: $\pm 1,0\%$ del range; dev.std di ripetibilità in laboratorio O₂: $\pm 0,2\%$ del range.

Campo di applicazione: O₂ 0 - 25 % CO 0 - 60 ppm NO 0 - 100 ppm

La linea di campionamento è costituita da un sistema con estrazione, filtrazione e trasporto campione a caldo.

Concentrazione e caratteristiche dei gas utilizzati per la calibrazione: O₂ 20,9 % CO 56,5 ppm NO 97,2 ppm

Risultati della calibrazione effettuata sul sito di campionamento: La calibrazione ha dato esito positivo

Caratteristiche del sistema di condizionamento utilizzato: Frigo refrigerato sotto 4°C

Descrizione delle operazioni di regolazione eseguite prima e dopo il campionamento per la linea di campionamento e per l'analizzatore: Da norma

(*) le prove così contrassegnate al fianco del risultato non sono accreditate Accredia. - ► i parametri contraddistinti dal simbolo al lato sono fuori limite.

Il presente rapporto NON può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

I risultati riportati sul presente rapporto riguardano il solo campione sottoposto a prova.

Il Referente

Dott. Claudio Ciari

Ordine Reg. Chimici e Fisici della Toscana - B-2048

ALLEGATO 2

“Copia del Certificato TÜV Horiba PG-350”

MD5.10-A43-Rev.1

Rif. 23LF16942

ECOL STUDIO S.p.A.
www.ecolstudio.com

AMBIENTE E SOSTENIBILITÀ
SALUTE E SICUREZZA
QUALITÀ DEL PRODOTTO



ITALY - SWEDEN - UNITED KINGDOM

SEDE LEGALE

Via Lanzone, 31 - 20123 Milano, Italia
C.F./ Reg. Impr. Milano 01484940463
P.IVA 14996171006 - Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.

ENVIRONMENT | HEALTH & SAFETY | QUALITY

SEDE AMMINISTRATIVA

Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia
Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300
info@ecolstudio.com - info@ecolpec.com

SEDE OPERATIVA

Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia
Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300
info@ecolstudio.com - info@ecolpec.com

CERTIFICATE

of Product Conformity (QAL1)

Certificate No: 0000032301_02

Certified AMS: PG-350E for CO, NO_x, SO₂, O₂ and CO₂

Manufacturer: HORIBA Europe GmbH
Julius-Kronenberg-Str. 9
42799 Leichlingen
Germany

Test Institute: TÜV Rheinland Energy GmbH

**This is to certify that the AMS has been tested
and found to comply with the standards
EN 15267-1 (2009), EN 15267-2 (2009), EN 15267-3 (2007)
and EN 14181 (2014).**

Certification is awarded in respect of the conditions stated in this certificate
(this certificate contains 14 pages).

The present certificate replaces certificate 0000032301_01 dated 05 March 2018.



Suitability Tested
EN 15267
QAL1 Certified
Regular
Surveillance

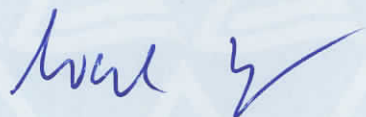
www.tuv.com
ID 0000032301

Publication in the German Federal Gazette
(BAnz) of 05 March 2013

German Environment Agency
Dessau, 02 March 2023

This certificate will expire on:
04 March 2028

TÜV Rheinland Energy GmbH
Cologne, 01 March 2023



Dr. Marcel Langner
Head of Section II 4.1



ppa. Dr. Peter Wilbring

www.umwelt-tuv.eu
tre@umwelt-tuv.eu
Tel. + 49 221 806-5200

TÜV Rheinland Energy GmbH
Am Grauen Stein
51105 Köln

Test institute accredited to EN ISO/IEC 17025 by DAkkS (German Accreditation Body).
This accreditation is limited to the accreditation scope defined in the enclosure to the certificate D-PL-11120-02-00.

ALLEGATO 3

“Certificato di Taratura Hovacal Digital 211 -MF”

MD5.10-A43-Rev.1

Rif. 23LF16942

ECOL STUDIO S.p.A.
www.ecolstudio.com

AMBIENTE E SOSTENIBILITÀ
SALUTE E SICUREZZA
QUALITÀ DEL PRODOTTO



ITALY - SWEDEN - UNITED KINGDOM

SEDE LEGALE

Via Lanzone, 31 - 20123 Milano, Italia
C.F./ Reg. Impr. Milano 01484940463
P.IVA 14996171006 - Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.

ENVIRONMENT | HEALTH & SAFETY | QUALITY

SEDE AMMINISTRATIVA

Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia
Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300
info@ecolstudio.com - info@ecolpec.com

SEDE OPERATIVA

Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia
Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300
info@ecolstudio.com - info@ecolpec.com

Werks-Kalibrierschein

Proprietary Calibration Certificate

Kalibrier-Nr.: 2008435
Calibration-No.

Gegenstand
Object

- 1.) Kalibriergasgenerator /
Calibration Gas Generator
- 2.) Verdampfer / Evaporator

Hersteller
Manufacturer

IAS GmbH

Typ
Type

- 1.) HovaCAL® digital 211-MF
- 2.) HovaPOR LL

Fabrikat/Serien-Nr.
Serial number

- 1.) 02060701
- 2.) 02060702

Ident-Nr.
Ident number

Auftraggeber
Customer

ProTec Ambiente s.r.l
60019 Senigallia (AN)
Italy

Auftragsnummer
Order No.

Anzahl der Seiten des Kalibrierscheines
Number of pages of the certificate

5

Datum der Kalibrierung
Date of the calibration

16.04.2020

Dieser Kalibrierschein dokumentiert die Rückführbarkeit auf nationale Normale, Normalmesseinrichtungen und -verfahren zur Darstellung der physikalischen Einheiten in Übereinstimmung mit dem internationalen Einheitensystem (SI).

Die Kalibrierung erfolgt durch Vergleich mit Bezugsnormen deren Anschluss an die nationalen Normale durch rückführbare Kalibrierungen nachgewiesen ist.

Für die Kalibrierung und deren Dokumentation trägt der Aussteller dieses Kalibrierscheines die alleinige Verantwortung.

Für die Einhaltung einer angemessenen Frist zur Wiederholung der Kalibrierung ist der Benutzer verantwortlich.

This calibration certificate documents the traceability to national standards, standard measuring equipment and methods for the realization of physical units of measurement according to the International Systems of Units (SI).

The calibration is performed by comparison with reference standards whose connection to national standards is proved by traceable certificate.

The issuing company is solely responsible for the performance and the documentation of the calibration.

The user is responsible for the observance of a suitable recalibration period.

Dieser Kalibrierschein darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der ausstellenden Firma. Kalibrierscheine ohne Unterschrift und Stempel haben keine Gültigkeit.

This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of the issuing company. Calibration certificates without signature and seal are not valid.

Firmenstempel
Company seal



IAS GmbH
Tabaksmühlenweg 28
D-61440 Oberursel
Tel +49 (0) 6171 912 88-0
Fax +49 (0) 6171 912 88 238
www.hovacal.de

Ausstellungsdatum
Date of issue

16.04.2020

Unterschrift
Signature



David Schwind

Kalibriergeräte

Calibration equipment

Gegenstand Object	Hersteller Manufacturer	Typ Type	Serien-Nr. Serial-No.	Kalibrier-Nr. Calibration-No.	Kalibrierdatum Date of calibration
Massendurchflussmesser	Alicat	M-500SCCM-D	204282	16101/D-K-17589-01-00	28.10.2019
Massendurchflussmesser	Alicat	M-5SLPM-D	204283	16100/D-K-17589-01-00	30.10.2019
Massendurchflussmesser	Alicat	M-20SLPM-D	204284	16099/D-K-17589-01-00	28.10.2019
Waage	Sartorius	AZ 313	26308466	IAS 1806402	02.12.2019

Kalibrierverfahren

Calibration procedure

Die Kalibrierung erfolgt durch Vergleich der Anzeige des Kalibriergegenstandes mit denen durch die Kalibriergeräte dargestellten Werte. Nachfolgend werden die von den Kalibriergeräten dargestellten Werte, „wahrer Wert“ genannt.

Die Bestimmung des Volumendurchflusses von Gasen erfolgte durch direkte Messung am Gasausgang.

Die Bestimmung des Massedurchflusses von Flüssigkeiten erfolgte durch gravimetrische Messung am Flüssigkeitsausgang bzw. nach der Flüssigkeitspumpe.

The above mentioned object is calibrated by comparing the values indicated by the calibration object with the values indicated by the calibration units. In the following the values indicated by the calibration units are called „correct value“.

Determination of values of the volume flow of gases was measured directly at gas output.

Determination of values of the mass flow of liquids was made by gravimetric measurement at liquid output, respectively behind the liquid pump.

Messergebnisse

Measurement results

Seite 3 und Folgeseiten

Page 3 and following pages

Die Kalibrierung erfolgte in den Messgrößen Volumendurchfluss von Gasen und Massedurchfluss von Flüssigkeiten.

Calibration is performed by the measurerands volume flow of gases and mass flow of liquids.

Messunsicherheit

Measurement uncertainty

Volumendurchfluss von Gasen: 0,4 % von der Ablesung + 0,2 % vom Bereichsendwert

Volume flow of gases: 0,4 % of reading + 0,2 % of range

Massedurchfluss von Flüssigkeiten: 0,2 % von der Ablesung + 0,1 % vom Bereichsendwert

Mass flow of liquids: 0,2 % of reading + 0,1 % of range

Angegeben ist die erweiterte Messunsicherheit, die sich aus der Standardmessunsicherheit durch Multiplikation mit dem Erweiterungsfaktor $k = 2$ ergibt. Sie wurde gemäß DKD-3 ermittelt. Der Wert der Messgröße liegt mit einer Wahrscheinlichkeit von 95 % im zugeordneten Werteintervall. Die angegebenen Messunsicherheiten setzen sich zusammen aus den Unsicherheiten des Kalibrierverfahrens und denen des Kalibriergegenstandes während der Kalibrierung. Ein Anteil für Langzeitinstabilität des Kalibriergegenstandes ist nicht enthalten.

The uncertainties stated is the expanded uncertainty obtained by multiplying the standard uncertainty by the coverage factor $k = 2$. It has been determined in accordance with DKD-3. The value of the measurand lies within the assigned range of values with a propability of 95%. Measurement uncertainty results from the uncertainties arising from calibration procedure and the uncertainties of the calibration object under test. A part for long-term instability of the calibration object is not included.

Umgebungsbedingungen

Ambient conditions

Temperatur : (23 +/- 3) °C

Temperature

Feuchte, rel. : (50 +/- 20) %

Relative humidity

Luftdruck : (1003 +/- 20) hPa

Atmospheric pressure

Bemerkung: Im Zweifelsfall hat der deutsche Text Gültigkeit.

Remark: In doubt the german version is valid.

Messbedingungen

Measurement conditions

Vordruck am Gaseingang: 3 bar
Initial pressure at gas input

Alle Messungen sind bezogen auf Referenzbedingungen von 0 °C und 1013 hPa.
All measurements are related to reference conditions of 0 °C and 1013 hPa.

Die Kalibrierung wurde unter Verwendung der Software „Viewcal“ und „Hovacont“ durchgeführt (Einstellung und Anzeige).
Calibration is performed by using the software "viewcal" and "hovacont" (setting and readout).

Messergebnisse

Measurement results

Volumendurchfluss von Gasen
volume flow of gases

MFC 1

Bereich / range: 10000 Nml/min

Gas / gas: Luft / air

Einstellung <i>setting</i> ml/min	Anzeige <i>readout</i> ml/min	wahrer Wert <i>correct value</i> ml/min	erlaubte Abw. <i>allowed deviation</i> ml/min	Abweichung <i>deviation</i>		% der erl. Abw. <i>% of allowed deviation</i> %
				ml/min	%	
500	495,46	502,06	21,25	-6,60	-1,31	-31,06
2000	1998,62	2001,70	40,00	-3,08	-0,15	-7,70
4000	4005,36	4004,48	65,00	0,88	0,02	1,35
6000	5997,71	6008,00	90,00	-10,29	-0,17	-11,43
8000	7996,35	7999,15	115,00	-2,80	-0,04	-2,43
10000	9989,94	10024,75	140,00	-34,81	-0,35	-24,86

MFC 2

Bereich / range: 5000 Nml/min

Gas / gas: Luft / air

Einstellung <i>setting</i> ml/min	Anzeige <i>readout</i> ml/min	wahrer Wert <i>correct value</i> ml/min	erlaubte Abw. <i>allowed deviation</i> ml/min	Abweichung <i>deviation</i>		% der erl. Abw. <i>% of allowed deviation</i> %
				ml/min	%	
250	250,01	251,56	10,63	-1,55	-0,62	-14,58
1000	1000,43	1001,75	20,00	-1,32	-0,13	-6,60
2000	1999,85	2002,70	32,50	-2,85	-0,14	-8,77
3000	3000,15	2994,94	45,00	5,21	0,17	11,58
4000	4001,76	4009,51	57,50	-7,75	-0,19	-13,48
5000	5001,51	5007,84	70,00	-6,33	-0,13	-9,04

Massendurchfluss von Flüssigkeiten
mass flow of liquids

MFM

Bereich / range: 3000 mg/min

Flüssigkeit / liquid : H₂O / H₂O

Einstellung <i>setting</i> mg/min	Anzeige <i>readout</i> mg/min	wahrer Wert <i>correct value</i> mg/min	erlaubte Abw. <i>allowed deviation</i> mg/min	Abweichung <i>deviation</i>		% der erl. Abw. <i>% of allowed deviation</i> %
				mg/min	%	
100	101,30	100,00	5,75	1,30	1,30	22,61
500	501,90	499,90	10,75	2,00	0,40	18,60
1000	1000,80	1000,70	17,00	0,10	0,01	0,59
2000	1995,40	1998,50	29,50	-3,10	-0,16	-10,51
3000	3024,90	2999,90	42,00	25,00	0,83	59,52

Die nachfolgend aufgeführten Prüfergebnisse gehören nicht zum rückführbaren Teil des Kalibrierscheines. Sie dienen lediglich als Information für den Anwender zur besseren Beurteilung der Messeinrichtung.

Following listed test results are not a part of the traceable calibration certificate. They're only for customer information to give better evaluation of the measuring device.

	Heizerwiderstand <i>heater resistance</i>	Gleichlauf Pumpe <i>flutter of pump</i>	Taupunktstabilität <i>dewpoint stability</i>	max. Flussrate bei 180°C <i>max. flow rate at 180 °C</i>		
Messbedingung <i>measurement condition</i>	Raumtemperatur <i>ambient temperature</i>	H ₂ O-fluss / liquid flow 0,800 g/min	Temper. / temper. 56,08 °C	Vordruck / initial pressure 1 bar 2 bar 3 bar		
Messergebnis <i>measurement result</i>	61,7 Ω	0,001 g/min	0,04 K	5,4 l/min	9,8 l/min	>10 l/min
Nennwert <i>nominal value</i>	60,0 Ω	-----	-----	-----	-----	-----
erlaubte Abweichung <i>allowed deviation</i>	3,5 Ω	0,016 g/min	0,42 K	-----	-----	-----
Messunsicherheit <i>measurement uncertainty</i>	0,4 Ω	0,002 g/min	0,02 K	0,3 l/min	0,3 l/min	0,3 l/min

Begriffserläuterung
Glossary

Einstellung <i>setting</i>	Sollwerteingabe in der Software „viewcal“. <i>Entry of nominal value in software "viewcal".</i>
Anzeige <i>readout</i>	Anzeige des Istwertes in der Software „viewcal“. <i>Actual value in software "viewcal".</i>
wahrer Wert <i>correct value</i>	Anzeige der verwendeten Kalibriergeräte. <i>Displayed value of used calibration equipment.</i>
erlaubte Abweichung <i>allowed deviation</i>	Interne Spezifikation für MFC und MFM. Diese Spezifikation errechnet sich aus 1,25 % der Anzeige + 0,15 % des Bereiches. <i>Internal specification of the MFC and MFM. This specification is calculated by 1,25 % of reading + 0,15 % of range.</i>

Abweichung <i>deviation</i>	Differenz zwischen Anzeige und wahrer Wert. <i>Difference between readout and correct value.</i>
% der erlaubten Abw. <i>% of allowed deviation</i>	prozentualer Anteil der „erlaubten Abweichung“ (Abw. / erl. Abw. * 100). <i>Percentage of "allowed deviation" (deviation / allowed deviation * 100).</i>
Heizerwiderstand <i>heater resistance</i>	Ersatzwiderstand der Heizelemente. <i>Compensational resistance of heater elements.</i>
Gleichlauf Pumpe <i>flutter of pump</i>	Standardabweichung der gravimetrisch ermittelten Flüssigkeitsentnahme über einen mehrminütigen Zeitraum. <i>Standard deviation calculated by gravimetric measurement of liquid flow for several minutes.</i>
Taupunktstabilität <i>dewpoint stability</i>	Standardabweichung der am Verdampferausgang über einen mehrminütigen Zeitraum ermittelten Taupunkttemperatur. <i>Standard deviation calculated by measured dewpoint temperature for several minutes at evaporator output.</i>
max. Flussrate bei n°C <i>max. flow rate at n°C</i>	Durch Restriktion begrenzte Durchflussmenge im Verdampfer bei angegebenem Vordruck und angegebener Temperatur. <i>By restriction limited flow rate in evaporator at declared value of initial pressure and temperature.</i>

ALLEGATO 4

“Copia dei Certificati delle bombole utilizzate per la linearità e per la taratura Horiba PG-350”

MD5.10-A43-Rev.1

Rif. 23LF16942

ECOL STUDIO S.p.A.
www.ecolstudio.com

AMBIENTE E SOSTENIBILITÀ
SALUTE E SICUREZZA
QUALITÀ DEL PRODOTTO



ITALY - SWEDEN - UNITED KINGDOM

SEDE LEGALE

Via Lanzone, 31 - 20123 Milano, Italia
C.F./ Reg. Impr. Milano 01484940463
P.IVA 14996171006 - Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.

ENVIRONMENT | HEALTH & SAFETY | QUALITY

SEDE AMMINISTRATIVA

Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia
Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300
info@ecolstudio.com - info@ecolpec.com

SEDE OPERATIVA

Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia
Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300
info@ecolstudio.com - info@ecolpec.com



SAPIO PRODUZIONE IDROGENO OSSIGENO S.r.l.

SEDE LEGALE: VIA SAN MAURILIO 13, 20123, MILANO
UFFICI OPERATIVI: VIA SENATORE SIMONETTA 27, 20867, CAPONAGO (MB)
TELEFONO: 02.957051 / TELEFAX: 02.95740642

CERTIFICATO DI ANALISI

Certificate of analysis

CLIENTE: ECOLSTUDIO SPA
Customer:

INDIRIZZO: (TGM) VIA DEI BICHI 293 LUCCA 55100 LU

Address:

NUMERO ORDINE: 6196151
Order number

CODICE RIORDINO: P62103YDFN
Code reordering:

PER RIORDINO: ordini@sapio.it
Numero verde: 800416110

MATRICOLA: D396003
Serial number:

CAPACITA' (litri): 10
Capacity (liters):

SCADENZA
PROVA IDRAULICA: 06/2025
Expiration hydraulic test:

BARCODE: 2359554
Barcode:

CONTENUTO: MISCELA DI GAS
Content:

RECIPIENTE: BOMBOLA GRUPPO 5-UNI11144
INOX
Vessel:

METODO DI PREPARAZIONE: GRAVIMETRICO SECONDO NORME ISO 6142 - ISO 6143
Method of preparation:

COMPONENTE Components	RICHIESTA Request	CONCENTRAZIONE (C) Concentration (C)	Incertezza Relativa ($\Delta C\%$) Relative Uncertainty ($\Delta C\%$)
OSSIDO DI AZOTO	90,0 ppm	97,2 ppm	2,0%
OSSIDO DI CARBONIO	55,0 ppm	56,5 ppm	2,0%
OSSIDI DI AZOTO TOTALI	-	97,2 ppm	2,0%
Complemento: AZOTO Balance:		Concentrazione (C) espressa in termini di: mol/mol Concentration (C) expressed in terms of:	

L'incertezza relativa ($\Delta C\%$) riportata è espressa come incertezza estesa relativa con fattore di copertura $k=2$, corrispondente ad un livello di fiducia del 95% circa.

Riferibilità: La taratura del misuratore di massa utilizzati per la preparazione delle miscele è effettuata utilizzando masse certificate dal centro di taratura LAT n°055.
Traceability: La taratura delle masse è eseguita in conformità alla procedura PTS4 (EURAMET gc-18 v. 4.0); sui certificati è riportata la procedura PTL1 rev.10
I certificati di taratura delle masse utilizzate sono: LAT055 849/2019 - 751/2019 - 298/2021 - 297/2021.

Note:
Note:

PRESSIONE DI RIEMPIMENTO (bar): Filling pressure (bar):	150	RISCHI PER LA SALUTE: Health hazards:	ASFISSIANTE SEMPLICE
PRESSIONE MINIMA DI UTILIZZO (bar): Minimum pressure (bar):	15	PROPRIETA' CHIMICO-FISICHE: Chemical and physical proprieties:	INERTE
TEMPERATURA DI STOCCAGGIO ($^{\circ}\text{C}$): Storage temperature ($^{\circ}\text{C}$):	0-40	DATA DI SCADENZA: Expiry date:	03/2025

Data certificato: 08/03/2023
Certification date:

Numero certificato: 202301766
Certificate number:

Operatore: M. Brioschi
Operator:

CERTIFICATO



Cliente	Protec	Data	09/03/2023
Richiedente	UO Porto Recanati	Protocollo	2023-1057 rev.0
Recipiente	20 LT	Natura del contenuto	Miscela
Barcode	AEUE7C8	Nr. Scheda Mix	560

COMPONENTE	Concentrazione			Incertezza Espansa
	Valore Nominale	Tolleranza	Valore Misurato	
Ossido Azoto NO	300 ppm	± 5 %	293.6 ppm	± 2 %
NOx totali			297.2 ppm	± 3 %

Complemento	Azoto	Concentrazione	MOL.
Temperatura min. di utilizzo	5 °C	Pressione di riempimento	151 bar
Stabilità (Mesi)	24	Pressione min. di utilizzo	5 bar
Volume di gas a 15°C 1013,25 mbar	2929 Litri		

Normativa di riferimento per la preparazione: UNI EN ISO 6142*
 Normativa di riferimento per l'analisi: UNI EN ISO 6143*

La miscela è stata preparata con metodo gravimetrico su bilance tarate con masse certificate da Centro di Taratura LAT N°055.
 Numero dei certificati delle masse: 940/2019, 832/2020, 724/2019, 795/2020 e 386/2021.

L'incertezza espansa è ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per un fattore di copertura $k=2$, che corrisponde ad un intervallo di confidenza del 95% per una distribuzione Gaussiana della probabilità.

*da intendersi nella versione corrente

AIR LIQUIDE ITALIA Service S.r.l.

L'Analista

Eleonora Gurrieri



26/06/2023

Spett.le

AHLSTROM ITALIA SPA
VIA STURA 98
10075 MATHI
TO

Indirizzo di consegna

VIA STURA 98 10075 MATHI (TO)

Certificato di analisi n.

3028 (49627 / 128205)

Riferimento del cliente

4504289210

Data ordine cliente

19/04/2023

Tipo di miscela

Miscele Certificate

Gas

Certificato di analisi

Componenti	Richiesta	Valore certificato	Incertezza estesa
OSSIDO DI CARBONIO	= 100,0 ppmmol	= 100,1 ppmmol	4,0 ppmmol
AZOTO	Resto	Resto	

L'incertezza estesa è espressa come incertezza tipo moltiplicata per il fattore di copertura k=2, che per una distribuzione di probabilità normale, corrisponde ad un livello di fiducia del 95% circa.

Classificazione ADR **UN 1956 GAS COMPRESSO, N.A.S. (azoto,ossido di carbonio), 2.2 - SCHEDA CEFIC 20G1A**

Scheda di sicurezza n. **NG175-RG** Codice per preparazione **ISO 6142** Codice per analisi **ISO 6143**

Riferibilità **La catena di riferibilità ha inizio dai pesi utilizzati per la taratura (Certificati di Taratura LAT117 N° 22/M/1908; LAT150 N° 0154/MB/2022; LAT086 N°136/2022, 137/2022, 138/2022).**

Note

Analista **Marco Bosio**

Data analisi **26/06/2023**

Garanzia di stabilità fino al **26/06/2025**

Intervallo di temperatura per l'utilizzo in sicurezza del contenitore da **-40 °C a +65 °C** Pressione minima di utilizzo **10% Press. B.la**

Intervallo di temperatura entro cui è garantita la stabilità del prodotto da **-10 °C a +50 °C**

Capacità b.la (l) **10,0** Pressione b.la (bar abs) **150,00** Contenuto b.la. **1,50 m3**

Matricola

4645E

Barcode

12196686

Lotto

2300128205



ALLEGATO 5

“Copia del Certificato Accreditamento Ecol Studio S.p.A”

MD5.10-A43-Rev.1

Rif. 23LF16942

ECOL STUDIO S.p.A.
www.ecolstudio.com

AMBIENTE E SOSTENIBILITÀ
SALUTE E SICUREZZA
QUALITÀ DEL PRODOTTO



ITALY - SWEDEN - UNITED KINGDOM

SEDE LEGALE

Via Lanzone, 31 - 20123 Milano, Italia
C.F./ Reg. Impr. Milano 01484940463
P.IVA 14996171006 - Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.

ENVIRONMENT | HEALTH & SAFETY | QUALITY

SEDE AMMINISTRATIVA

Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia
Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300
info@ecolstudio.com - info@ecolpec.com

SEDE OPERATIVA

Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia
Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300
info@ecolstudio.com - info@ecolpec.com



CERTIFICATO DI ACCREDITAMENTO

Accreditation Certificate

ACCREDITAMENTO N.
ACCREDITATION N.

0130L REV. 05

EMESSO DA
ISSUED BY

DIPARTIMENTO LABORATORI DI PROVA

SI DICHIARA CHE
WE DECLARE THAT

ECOL STUDIO SpA

Sede/Headquarters:
Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca LU

È CONFORME AI REQUISITI
DELLA NORMA

UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018

MEETS THE REQUIREMENTS
OF THE STANDARD

ISO/IEC 17025:2017

QUALE

Laboratorio di Prova

AS

Testing Laboratory

Data di 1^a emissione
1st issue date
11-07-1996

Data di revisione
Review date
16-03-2022

Data di scadenza
Expiring date
05-07-2024

L'accertamento attesta la competenza tecnica, l'imparzialità e il costante e coerente funzionamento del Laboratorio relativamente al campo di accreditamento riportato nell'Elenco Prove allegato al presente certificato di accreditamento.

Il presente certificato non è da ritenersi valido se non accompagnato dagli Elenchi Prove, che possono variare nel tempo e può essere sospeso o revocato o ridotto in qualsiasi momento nel caso di inadempienza accertata da parte di ACCREDIA.

La validità dell'accertamento può essere verificata sul sito web (www.accredia.it) o richiesta al Dipartimento di competenza.

I requisiti di sistema della ISO/IEC 17025 sono scritti in un linguaggio attinente alle attività di laboratorio e sono generalmente in accordo con i principi della norma ISO 9001 (si veda comunicato congiunto ISO-ILAC-IAF dell'Aprile 2017).

The accreditation attests competence, impartiality and consistent operation in performing laboratory activities, limited to the scope detailed in the attached Enclosure.

The present certificate is valid only if associated to the annexed Lists and can be suspended, withdrawn or reduced at any time in the event of non fulfilment as ascertained by ACCREDIA.

Confirmation of the validity of accreditation can be verified on the website (www.accredia.it) or by contacting the relevant Department.

The management system requirements in ISO/IEC 17025 are written in language relevant to laboratories operations and generally operate in accordance with the principles of ISO 9001 (refer joint ISO-ILAC-IAF Communiqué dated April 2017).

Il QRcode consente di accedere direttamente al sito www.accredia.it per verificare la validità del certificato di accreditamento rilasciato al CAB.

La data di revisione riportata sul certificato corrisponde alla data di aggiornamento / di delibera del pertinente Comitato Settoriale di Accreditamento. L'atto di delibera, firmato dal Presidente di ACCREDIA, è scaricabile dal sito www.accredia.it, sezione 'Documenti'.

The QRcode links directly to the website www.accredia.it to check the validity of the accreditation certificate issued to the CAB.

The revision date shown on the certificate refers to the update / resolution date of the Sector Accreditation Committee. The Resolution, signed by the President of ACCREDIA, can be downloaded from the website www.accredia.it, 'Documents' section.

ACCREDIA è l'Ente Unico nazionale di accreditamento designato dal governo italiano, in applicazione del Regolamento Europeo 765/2008.

ACCREDIA is the sole national Accreditation Body, appointed by the Italian government in compliance with the application of REGULATION (EC) No 765/2008.



CERTIFICATO DI ACCREDITAMENTO

Accreditation Certificate

ACCREDITAMENTO N.
ACCREDITATION N.

0130L REV. 05

EMESSO DA
ISSUED BY

DIPARTIMENTO LABORATORI DI PROVA

ECOL STUDIO SpA

Sedi operative/Branch Offices:

- Sede A: Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca LU
- Sede B: Via Austria 25/B - 35127 Padova PD
- Sede C: Via D Martoni 7 - 47122 Forlì FC

Mod. CA-01 rev. 05

Riferimento interno: 23LF08920 Rev 1
Rif. 23LF08919 Rev 1-23LF08928 Rev 1
Supplemento che annulla e sostituisce 23LF08920
Motivo del supplemento: errata intestazione società

Data di stampa: 27/11/2023

Spett.

Ahlstrom Italia S.p.A.

Via Stura, 98

10075 – Mathi Canavese (TO)

Controlli sulla strumentazione di misura per l'analisi in continuo delle emissioni in atmosfera RTO – RTO2

Luogo monitoraggio:

Stabilimento di Mathi Canavese (TO)

Periodo monitoraggio:

07/07/2023 e 10-11/07/2023

Campionamenti effettuati dai tecnici:

P.I. Daniele Cotroneo

Simone Redavid (*ProTec Ambiente S.r.l.*)

Elaborazione effettuata dai tecnici:

P.I. Fabio Ignazi

Il Referente

Dott. Claudio Ciari

Ordine Reg. Chimici e Fisici della Toscana - B-2048

Il presente elaborato NON può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.
I risultati sul presente rapporto riguardano i soli campioni sottoposti a prova.

MD5.10-A43-Rev.1

Rif. 23LF08920 Rev 1

Pagina 1 di 23



INDICE

1	INTRODUZIONE	3
2	SPECIFICHE DELL'IMPIANTO	4
3	DESCRIZIONE DEI PROCEDIMENTI ADOTTATI.....	4
3.1	STRATEGIA DI INDAGINE.....	4
3.2	RIFERIMENTI NORMATIVI	5
3.3	TERMINI E DEFINIZIONI	6
3.4	VERIFICA DELLA LINEARITÀ.....	7
3.5	INDICE DI ACCURATEZZA RELATIVO (I.A.R.)	8
4	METODI DI ANALISI	10
4.1	PROCEDURE DI VERIFICA.....	10
4.2	METODI DI CAMPIONAMENTO E ANALISI.....	10
4.3	STRUMENTAZIONE UTILIZZATA	11
5	RIEPILOGO RISULTATI.....	12
5.1	VERIFICA DI LINEARITÀ.....	12
5.2	ELABORAZIONE DATI PER VERIFICA SU TUTTO IL CAMPO DI MISURA STRUMENTALE IN CONFORMITÀ ALLA NORMA UNI EN 14181:2015”	13
5.3	ELABORAZIONE DATI PER VERIFICA INDICE DI ACCURATEZZA RELATIVO (IAR)	18

ALLEGATI



1 INTRODUZIONE

Nel presente elaborato sono riportati la descrizione delle modalità di esecuzione e i risultati dei controlli effettuati per la verifica del funzionamento della strumentazione per l'analisi in continuo dei fumi installate sulle emissioni in atmosfera identificate relative ai Postcombustori RTO 1 e 2.

Sono state, effettuate prove sul sistema di analisi installato a camino utilizzando materiali di riferimento certificati, i cui risultati sono stati elaborati in accordo a quanto previsto nell'appendice B della norma UNI EN 14181:2015, al fine di verificare la linearità della risposta del sistema di analisi stesso.

La verifica dei sistemi di misura di tipo estrattivo è stata effettuata mediante la determinazione dell'indice di accuratezza relativo (IAR) in accordo a quanto previsto nell'allegato VI alla parte V del D.Lgs. 3 aprile 2006 n.152 "norme in materia ambientale".



2 SPECIFICHE DELL'IMPIANTO

In Tabella 1 sono riportati i parametri che sono misurati e registrati in continuo e gli strumenti di misura installati sull'emissione.

Tabella 1 - Sistema di Monitoraggio Emissioni installato

Impianto	Parametro	Marca e Modello Analizzatore	Numero di serie	Principio di misura	Campo di Misura
1/2003 I - Postcombustore RTO	COT	Siemens Fidamat 6	N1M9735	Ionizzazione di fiamma	0 – 200 mgC/Nm ³
	CO	Siemens Ultramat 23	N1-N6-0782	NDIR	0 – 500 mg/Nm ³
2/2011 I Postcombustore RTO 2	COT	M&A ANALYSENTECHNIK - Thermo-FID ES	5097511	Ionizzazione di fiamma	0 – 120 ppm
	CO	Siemens Ultramat 23	N1-V0-0779	NDIR	0 – 500 mg/Nm ³

3 DESCRIZIONE DEI PROCEDIMENTI ADOTTATI

3.1 Strategia di indagine

Durante l'incontro tecnico del 12 ottobre 2009 tra ARPA e l'allora Ahlstrom Turin è stata concordata la strategia d'indagine per la verifica dell'Indice di Accuratezza Relativo le misure parallele con SRM devono essere eseguite alle prese di campionamento a camino e devono essere della durata illustrata nella tabella seguente:

Tabella 2 - Tempi di campionamento

Sigla	Emissione	Durata misurazioni parallele con SRM
1/2003 I	Postcombustore RTO	5 ore

Per quanto riguarda l'emissione del Postcombustore RTO 2, non preso in considerazione dall'incontro tecnico citato, abbiamo comunque seguito le procedure riportate per l'altro Postcombustore.



3.2 Riferimenti normativi

Per il presente lavoro si è fatto riferimento alla normativa tecnica e legislativa di seguito indicata:

- **Decreto Legislativo 3 Aprile 2006 n. 152 e ss.mm.ii.** : *“Norme in materia ambientale”*;
- **UNI EN 14181:2015:** *“Assicurazione della qualità di sistemi di misurazione automatici”*;



3.3 Termini e definizioni

AMS (sistema di misura automatico): sistema di misurazione installato in modo permanente sul sito per il monitoraggio continuo delle emissioni.

Funzione di taratura: relazione lineare tra i valori del metodo di riferimento normalizzato (SRM) e l'AMS, presumendo uno scarto tipo residuo costante.

ELV (valore limite di emissione): valore limite di emissione relativo al requisito di incertezza.

Materiale di riferimento: materiale che simula una concentrazione nota del parametro di ingresso, tramite l'utilizzo di surrogati e riconducibile a norme nazionali.

Condizioni normalizzate: le condizioni fornite nelle Direttive UE in base alle quali sono stati normalizzati i valori misurati per verificare la conformità ai valori limite delle emissioni.

SRM (metodo di riferimento normalizzato): metodo descritto e normalizzato per definire una caratteristica della qualità dell'aria, provvisoriamente installato sul sito a fini di verifica.

Incertezza: parametro, associato al risultato di una misurazione, che caratterizza la dispersione dei valori che potrebbero ragionevolmente essere attribuiti alla grandezza misurata.

Scarto Tipo: Radice quadrata positiva di: lo scarto tipo medio quadrato dalla media aritmetica diviso per il numero di gradi di libertà. (Il numero di gradi di libertà è il numero di misurazioni meno 1)

Variabilità: Scarto tipo delle differenze delle misurazioni parallele tra l'SRM e l'AMS

AMS non estrattivo: AMS con l'unità di rilevazione nel flusso gassoso o in una parte di esso

AMS estrattivo: AMS con l'unità di rilevazione fisicamente separata dal flusso gassoso per mezzo di un sistema di campionamento



3.4 Verifica della linearità

La verifica della linearità è stata fatta in accordo a quanto prescritto nell'*allegato B* della norma UNI EN 14181:2015, "Assicurazione della qualità di sistemi di misurazione automatici".

Il procedimento consiste nell'effettuare, con l'analizzatore installato a camino (AMS), diverse letture impiegando un gas di riferimento a concentrazione nota.

Utilizzando i valori letti dallo strumento (AMS) e quelli del materiale di riferimento (MR) utilizzato è stabilita la seguente retta di regressione lineare.

$$Y_i = A + BX_i$$

dove:

X_i : valore singolo della concentrazione del materiale di riferimento;

Y_i : lettura del singolo strumento dell'AMS;

Per il calcolo della retta sono utilizzati un minimo di punti di misurazione n , che è uguale al numero di livelli di concentrazione per il numero di ripetizioni ad ogni livello.

Sono eseguiti un minimo 5 diversi livelli di concentrazione tra le quali una concentrazione di zero e, per ciascun livello, sono state eseguite almeno 3 letture. n deve avere almeno il valore di 18 e in totale devono essere fatte almeno sei letture allo zero.

Per riprodurre questi 5 livelli di concentrazione sono stati utilizzati materiali di riferimento (MR) certificati, contenenti una quantità nota del parametro da verificare, ed un diluitore di gas tarato e regolabile in base alla concentrazione del gas che si vuole ottenere.

Per tutti i parametri sono state utilizzate bombole certificate a concentrazione nota.

Sono stati, quindi, calcolati gli scarti (residui) d_c tra i valori medi letti dallo strumento (AMS) e i valori ottenuti dalla linea di regressione.

I residui d_c sono calcolati secondo la seguente formula:

$$d_c = x_c - (A + Bc)$$

Dove c è il livello di concentrazione



Il test viene considerato superato se ognuno degli scarti, espressi in rapporto percentuale ($d_{c,rel}$), rispetto al valore massimo del range di misura dello strumento, è inferiore al 5%.

3.5 *Indice di Accuratezza Relativo (I.A.R.)*

La verifica dell'accuratezza delle misure eseguite dagli strumenti installati sull'impianto è stata effettuata confrontando le misure rilevate dal sistema in esame con quelle rilevate simultaneamente e nella stessa zona di campionamento da un altro strumento di misura assunto come riferimento, o mediante opportune tecniche di campionamento ed analisi.

Il grado di accordo tra le misure effettuate dal sistema in esame e quelle effettuate con sistemi di riferimento è stato valutato mediante il calcolo dell'*Indice di Accuratezza Relativo (I.A.R.)*.

Per il calcolo dell'*I.A.R.* in accordo a quanto stabilito nell'allegato VI alla parte V del D.Lgs. 152/06, sono state effettuate almeno tre misure di confronto ed i risultati sono stati elaborati applicando la seguente relazione:

$$I.A.R.=100 \cdot \left[1 - \frac{(M + I_c)}{M_r} \right]$$

dove:

M: media aritmetica degli N valori x_i ;

x_i : valore assoluto della differenza di concentrazione rilevata dai due sistemi nella i-esima prova;

M_r : media dei valori delle concentrazioni rilevate dal sistema di riferimento;

I_c : valore assoluto dell'intervallo di confidenza calcolato per la media degli N valori di scarto x_i .



L'intervallo di confidenza viene calcolato tramite la relazione:

$$I_c = t_n \cdot \frac{S}{\sqrt{N}}$$

dove:

N: numero delle misure effettuate;

t_n : variabile casuale t di Student calcolato per un livello di fiducia del 95% e per n gradi di libertà pari a $N-1$;

S: deviazione standard dei valori di scarto x_i .

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (x_i - M)^2}{N-1}}$$

In accordo a quanto prescritto nel D.Lgs. 152/06 il sistema in esame può ritenersi sufficientemente accurato se il valore di *I.A.R.* ottenuto risulta maggiore dell'80%.



4 METODI DI ANALISI

4.1 Procedure di verifica

Nella Tabella 3 sono elencati i parametri analizzati, i metodi utilizzati e il tipo di procedura applicata per la verifica dell'AMS.

Tabella 3 - Parametri analizzati, Metodi di riferimento e Tipo di procedura

Parametro	Metodo SRM	Principio di misura	Procedura di verifica applicata
CO	UNI EN 15058:2017	NDIR	IAR
COT	UNI EN 12619:2013	Ionizzazione di fiamma	IAR

4.2 Metodi di campionamento e analisi

4.2.1 Monossido di carbonio (CO) (UNI EN 15058:2017)

La determinazione del contenuto di monossido di carbonio nei fumi è stata fatta, in accordo con la norma UNI EN 15058:2017, impiegando un apparecchio a misura diretta in continuo che utilizza un rivelatore del tipo a infrarosso non dispersivo (NDIR).

Lo strumento è stato tarato prima di effettuare le misure, impiegando bombole di gas campione. La linearità della risposta dello strumento è stata verificata in accordo a quanto previsto dal par. 10.9 della norma UNI EN 15267-4:2017.

4.2.2 Carbonio Organico Totale (COT) (UNI EN 12619:2013)

La determinazione del contenuto di Carbonio Organico Totale nei fumi è stata fatta, in accordo con la norma UNI EN 12619:2013, impiegando un apparecchio a misura diretta in continuo che utilizza un rivelatore del tipo a ionizzazione di fiamma.

Lo strumento è stato tarato prima di effettuare le misure, impiegando bombole di gas campione. La linearità della risposta dello strumento è stata verificata in accordo a quanto previsto dal par. 10.9 della norma UNI EN 15267-4:2017.



4.3 Strumentazione Utilizzata

Elenchiamo di seguito le apparecchiature utilizzate:

- Analizzatore Horiba PG-350 s/n 6VXP1JKN (AP407)

Lo strumento Horiba PG-350 è un analizzatore di gas multicomponente, utilizza i seguenti principi di misurazione: Paramagnetico per O₂, NDIR per SO₂, CO₂ e CO e chemiluminescenza per NO. L'NO₂ viene rilevato assieme al monossido di azoto tramite un convertitore NO₂-NO, converte il biossido di azoto in NO, l'efficienza del convertitore è controllata periodicamente ed è mantenuta al di sopra del 95 %. Il seguente strumento dispone di certificato TÜV (Allegato 2) ed è conforme ai requisiti delle norme applicate. Lo strumento è tarato all'uso e su di esso viene effettuata annualmente una verifica con materiale di riferimento su tutto il campo di misura.



- Analizzatore RATFISCH RS 53-T s/n 02/04/08 (AP191)

Lo strumento RATFISCH RS 53-T è un analizzatore portatile di Carbonio Organico Totale, utilizza il principio di misura della ionizzazione di fiamma (FID). Le caratteristiche dell'analizzatore sono state testate ed approvate dal TÜV ed è conforme ai requisiti delle norme applicate. Lo strumento è tarato all'uso e su di esso viene effettuata annualmente una verifica con materiale di riferimento su tutto il campo di misura.



- Gas Divider Hovacal Digital 211-MF s/n 02060701/02060702 di proprietà di Protec Ambiente srl

Lo strumento Hovacal Digital è un diluitore di bombole, permette di effettuare verifiche su tutto il campo di misura diluendo con azoto o altro gas un solo materiale di riferimento a concentrazione più alta. Lo strumento è tarato periodicamente da ente esterno.



5 RIEPILOGO RISULTATI

5.1 Verifica di linearità

Nella tabella seguente viene riportato l'elenco dei parametri sui quali sono state effettuate le prove di linearità e il relativo esito.

Tabella 4 - Esito verifica linearità

Impianto	Parametro	Marca e Modello Analizzatore	Numero di serie	Esito
Postcombustore RTO	COT	Siemens Fidamat 6	N1M9735	POSITIVO
	CO	Siemens Ultramat 23	N1-N6-0782	POSITIVO

Tabella 5 - Esito verifica linearità

Impianto	Parametro	Marca e Modello Analizzatore	Numero di serie	Esito
Postcombustore RTO2	COT	M&A - Thermo-FID ES	5097511	POSITIVO
	CO	Siemens Ultramat 23	N1-V0-0779	POSITIVO

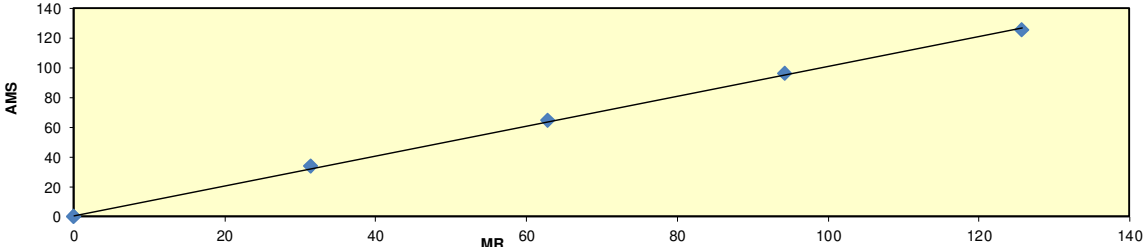


5.2 Elaborazione dati per verifica su tutto il campo di misura strumentale in conformità alla norma UNI EN 14181:2015"

Di seguito vengono riportati, per ciascun parametro, i risultati delle prove effettuate per verificare la linearità di risposta degli analizzatori installati sull'impianto (AMS).



Pagina 14 di 23

ELABORAZIONE DATI PER LA VERIFICA DI LINEARITA' IN CONFORMITA' ALLA NORMA UNI EN 14181:2015 - Appendice B					
23LF08919					
Ditta committente:		Ahlstrom Italia S.p.A.			
Ditta esecutrice/OT:		Protec Ambiente S.r.L.			
Elaborazione dati/RFM:		Protec Ambiente S.r.L./Ecol Studio S.p.A.		Data della verifica: 07/07/2023	
Unità di misura:		mg/Nm3		Data scadenza verifica: 07/07/2024	
AMS sottoposto a test:		Siemens Ultramat 23 s/n N1-N6-782			
Parametro analizzato:		CO		Fondo scala (mg/Nm3): 500	
Concentrazione bombola gas campione (mg/Nm3):		125,1		Range verifica (mg/Nm3): 150	
Produttore: Nippon Gases				Diluitore di gas: HovaCal Digital 211-MF	
Cert. n° : 3028 (49627/128205)		Scadenza: 26/06/2025		N° di serie: 02060701/02060702	
prove	MR (1) (mg/Nm3)	AMS (1) (mg/Nm3)			
1	0,00	0,00		n 18	
2	31,40	33,60		$\bar{Y}_c$ AMS 53,2	
3	62,90	64,60		X_c SRM 52,4	
4	94,30	95,90			
5	125,70	125,00		B 0,9990	
6	0,00	0,00		A 0,8499	
7	-	-			
8	-	-			
9	-	-			
10	-	-		Criteri di accettabilità	
(1) Il valore riportato è la media di 3 ripetizioni				Prova dei residui	
				dc,rel < 5%	
dc 1	-0,8	dc,rel 0	-0,57	POSITIVO	Verifica allo zero
dc 2	1,4	dc,rel 1	0,92	POSITIVO	Criterio (mg/Nm3):
dc 3	0,9	dc,rel 2	0,61	POSITIVO	Esito: N.A.
dc 4	0,8	dc,rel 3	0,56	POSITIVO	Verifica al valore misurato
dc 5	-1,4	dc,rel 4	-0,95	POSITIVO	Criterio (mg/Nm3):
dc 6	-0,8	dc,rel 5	-0,57	POSITIVO	Esito: N.A.
dc 7	-	dc,rel 6	-	-	Verifica al range di misura
dc 8	-	dc,rel 7	-	-	Criterio % 5
dc 9	-	dc,rel 8	-	-	Esito: POSITIVO
dc 10	-	dc,rel 9	-	-	Verifica in valore assoluto
				Criterio (mg/Nm3):	
				Esito: N.A.	
Retta di correlazione					
					
LEGENDA					
$\bar{Y}_c$ AMS	valore Y medio al livello di concentrazione c				B: pendenza della retta di linearità
$Y_{c,i}$	valore Y singolo (AMS) al livello di concentrazione c				A: intercetta della retta di linearità
X_c	media delle concentrazioni del materiale di riferimento				n: numero totale punti di misurazione
d_c	valore residuo di ogni media				AMS: segnale rilevato dall'AMS
$d_{c,rel}$	valore residuo percentuale di ogni media				MR: valore del materiale di riferimento
Pagina 1 di 1					

Rev.3 del 16/07/2021

MD5.10-A43-Rev.1

Rif. 23LF08920 Rev 1

Pagina 15 di 23



ELABORAZIONE DATI PER LA VERIFICA DI LINEARITA' IN CONFORMITA' ALLA NORMA UNI EN 14181:2015 - Appendice B					
23LF08928					
Ditta committente:		Ahlstrom Italia S.p.A.			
Ditta esecutrice/OT:		Protec Ambiente S.r.L.			
Elaborazione dati/RFM:		Protec Ambiente S.r.L./Ecol Studio S.p.A		Data della verifica:	07/07/2023
Unità di misura:		mgC/Nm3		Data scadenza verifica:	07/07/2024
AMS sottoposto a test:		M&A ANALYSENTECHNIK THERMOFID s/n 5097511			
Parametro analizzato:		COT		Fondo scala (ppm):	120
Concentrazione bombola gas campione (mgC/Nm3):		161,08		Range verifica (ppm):	120
Produttore:		Nippon Gases		Diluitore di gas:	HovaCal Digital 211-MF
Cert. n° :		3036 (49626/128204)		N° di serie:	02060701/02060702
Scadenza:		26/06/2026			
prove	MR (1) (mgC/Nm3)	AMS (1) (mgC/Nm3)			
1	0,00	0,00			
2	40,27	39,82			
3	80,54	79,95			
4	120,81	120,70			
5	161,08	160,90			
6	0,00	0,00			
7	-	-			
8	-	-			
9	-	-			
10	-	-			
(1) Il valore riportato è la media di 3 ripetizioni			Prova dei residui		
			dc,rel < 5%		
dc 1	0,2	dc,rel 0	0,14	POSITIVO	
dc 2	-0,3	dc,rel 1	-0,21	POSITIVO	
dc 3	-0,4	dc,rel 2	-0,30	POSITIVO	
dc 4	0,2	dc,rel 3	0,13	POSITIVO	
dc 5	0,1	dc,rel 4	0,10	POSITIVO	
dc 6	0,2	dc,rel 5	0,14	POSITIVO	
dc 7	-	dc,rel 6	-	-	
dc 8	-	dc,rel 7	-	-	
dc 9	-	dc,rel 8	-	-	
dc 10	-	dc,rel 9	-	-	
			Verifica allo zero		
			Criterio (mgC/Nm3):		
			Esito:		
			Verifica al valore misurato		
			Criterio (mgC/Nm3):		
			Esito:		
			Verifica al range di misura		
			Criterio %		
			Esito:		
			Verifica in valore assoluto		
			Criterio (mgC/Nm3):		
			Esito:		
			Retta di correlazione		
			LEGENDA		
			Yc AMS valore Y medio al livello di concentrazione c		
			Yc,i valore Y singolo (AMS) al livello di concentrazione c		
			Xc media delle concentrazioni del materiale di riferimento		
			dc valore residuo di ogni media		
			dc,rel valore residuo percentuale di ogni media		
			B: pendenza della retta di linearità		
			A: intercetta della retta di linearità		
			n: numero totale punti di misurazione		
			AMS: segnale rilevato dall'AMS		
			MR: valore del materiale di riferimento		

Pagina 1 di 1

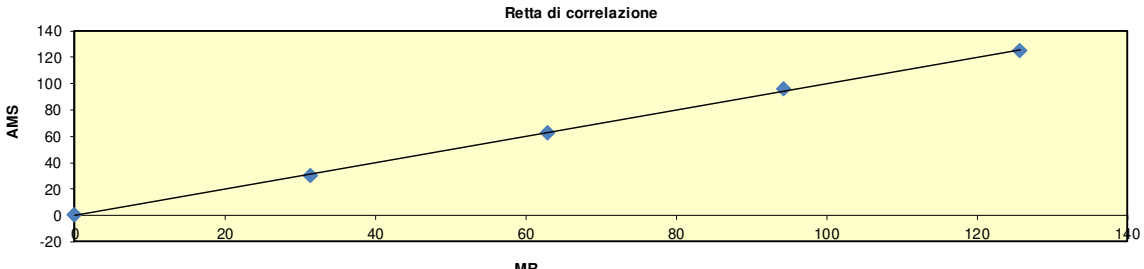
Rev.3 del 16/07/2021

MD5.10-A43-Rev.1

Rif. 23LF08920 Rev 1

Pagina 16 di 23



ELABORAZIONE DATI PER LA VERIFICA DI LINEARITA' IN CONFORMITA' ALLA NORMA UNI EN 14181:2015 - Appendice B					
23LF08928					
Ditta committente:		Ahlstrom Italia S.p.A.			
Ditta esecutrice/OT:		Protec Ambiente S.r.L.			
Elaborazione dati/RFM:		Protec Ambiente S.r.L./Ecol Studio S.p.A.		Data della verifica: 07/07/2023	
Unità di misura:		mg/Nm3		Data scadenza verifica: 07/07/2024	
AMS sottoposto a test:		Siemens Ultramat 23 s/n N1-V0-0779			
Parametro analizzato:		CO		Fondo scala (mg/Nm3): 500	
Concentrazione bombola gas campione (mg/Nm3):		125,1		Range verifica (mg/Nm3): 150	
Produttore:		Nippon Gases		Diluitore di gas: HovaCal Digital 211-MF	
Cert. n° :		3028 (49627/128205) Scadenza: 26/06/2025		N° di serie: 02060701/02060702	
prove	MR (1) (mg/Nm3)	AMS (1) (mg/Nm3)			
1	0,00	0,00	n 18		
2	31,40	30,20	$\bar{Y}_c$ AMS 52,2		
3	62,90	62,60	X_z SRM 52,4		
4	94,30	95,50			
5	125,70	125,00	B 1,0016		
6	0,00	0,00	A -0,2502		
7	-	-			
8	-	-			
9	-	-			
10	-	-	Criteri di accettabilità		
(1) Il valore riportato è la media di 3 ripetizioni			Prova dei residui		
			dc,rel < 5%		
			Verifica allo zero		
			Criterio (mg/Nm3):		
			Esito: N.A.		
			Verifica al valore misurato		
			Criterio (mg/Nm3):		
			Esito: N.A.		
			Verifica al range di misura		
			Criterio %		
			Esito: POSITIVO		
			Verifica in valore assoluto		
			Criterio (mg/Nm3):		
			Esito: N.A.		
					
LEGENDA					
$\bar{Y}_c$ AMS valore Y medio al livello di concentrazione c					
$Y_{c,i}$ valore Y singolo (AMS) al livello di concentrazione c					
X_z media delle concentrazioni del materiale di riferimento					
d_c valore residuo di ogni media					
$d_{c,rel}$ valore residuo percentuale di ogni media					
B: pendenza della retta di linearità					
A: intercetta della retta di linearità					
n: numero totale punti di misurazione					
AMS: segnale rilevato dall'AMS					
MR: valore del materiale di riferimento					

Pagina 1 di 1

Rev.3 del 16/07/2021



5.3 **Elaborazione dati per verifica Indice di Accuratezza Relativo (IAR)**

Di seguito è presente l'elaborazione per il calcolo Indice di Accuratezza Relativo in accordo a quanto previsto nell'allegato VI alla parte V del D.Lgs. 3 aprile 2006 n.152 "norme in materia ambientale".



ELABORAZIONE DATI PER APPLICAZIONE DEL IAR IN CONFORMITA' AL DECRETO LEGISLATIVO 152/2006							Parametro:
N° prova	Data	Tempo di misura		SRM	AMS	δi	CO
		da	a				
	gg/mm/aa	hh:mm	hh:mm	mg/Nm³	mg/Nm3	mg/Nm3	
1	10/07/2023	17:00	17:30	8,4	6,7	1,7	EMISSIONE : Postcombustore RTO ANALIZZATORE AMS: Siemens ULTRAMAT 23 s/n N1-N6-0782 ANALIZZATORE SRM Horiba PG-350 s/n 6VXP1JKN Metodo di riferimento normalizzato (SRM): UNI EN 15058:2017 ESITO DELLA PROVA: NON SIGN. n° prove 10 tn 2,26 S 0,33 lc 0,24 IAR = 82,1 LEGENDA: δi: valore assoluto dello scarto tra il valore rilevato dall'SRM e quello rilevato dall'AMS; M: media dei valori δi; Mr: media dei valori dell'SRM; S: deviazione standard dei valori δi tn: t di Student (livello di fiducia del 95%) lc: valore assoluto dell'intervallo di confidenza SRM sistema di riferimento condizioni: 273K; 101,3kPa; gas secco AMS: sistema in continuo condizioni: 273K; 101,3kPa; gas secco
2	10/07/2023	17:30	18:00	6,0	6,7	0,7	
3	10/07/2023	18:00	18:30	8,0	6,9	1,1	
4	10/07/2023	18:30	19:00	7,5	6,8	0,7	
5	10/07/2023	19:00	19:30	7,5	6,8	0,7	
6	10/07/2023	20:00	20:30	8,0	6,8	1,2	
7	10/07/2023	20:30	21:00	5,8	6,7	0,9	
8	10/07/2023	21:00	21:30	5,3	6,4	1,1	
9	10/07/2023	21:30	22:00	6,4	5,8	0,6	
10	10/07/2023	22:00	22:30	4,6	5,6	1,0	
				Mr 6,8		M 1,0	



ELABORAZIONE DATI PER APPLICAZIONE DEL IAR IN CONFORMITA' AL DECRETO LEGISLATIVO 152/2006

Parametro:

COT

N° prova	Data	Tempo di misura		SRM	AMS	δ
		da	a			
		gg/mm/aa	hh:mm	mgC/Nm ³	mgC/Nm ³	mgC/Nm ³
1	10/07/2023	17:00	17:30	7,1	7,6	0,5
2	10/07/2023	17:30	18:00	7,1	7,7	0,6
3	10/07/2023	18:00	18:30	7,2	7,8	0,6
4	10/07/2023	18:30	19:00	7,2	7,4	0,2
5	10/07/2023	19:00	19:30	5,8	7,2	1,4
6	10/07/2023	20:00	20:30	4,8	7,2	2,4
7	10/07/2023	20:30	21:00	6,4	7,0	0,6
8	10/07/2023	21:00	21:30	6,1	7,0	0,9
9	10/07/2023	21:30	22:00	6,7	6,9	0,2
10	10/07/2023	22:00	22:30	6,7	6,9	0,2
				M_r		M
				6,5		0,8

EMISSIONE : **Postcombustore RTO**

ANALIZZATORE AMS: **Siemens FIDAMAT 6 s/n N1M9735**

ANALIZZATORE SRM **FID Rattfisch RS 53-T s/n 02/04/08**

Metodo di riferimento normalizzato (SRM): **UNI EN 12619:2013**

ESITO DELLA PROVA: NON SIGN.

n° prove	10
t _n	2,26
S	0,68
lc	0,49

IAR = 80,8

LEGENDA:

δ: valore assoluto dello scarto tra il valore rilevato dall'SRM e quello rilevato dall'AMS;

M: media dei valori δ;

M_r: media dei valori dell'SRM;

S: deviazione standard dei valori δ

t_n: t di Student (livello di fiducia del 95%)

lc: valore assoluto dell'intervallo di confidenza

SRM sistema di riferimento

condizioni: 273K; 101,3kPa

AMS: sistema in continuo

condizioni: 273K; 101,3kPa



ELABORAZIONE DATI PER APPLICAZIONE DEL IAR IN CONFORMITA' AL DECRETO LEGISLATIVO 152/2006

Parametro:

CO

N° prova	Data	Tempo di misura		SRM	AMS	δ
		da	a			
		gg/mm/aa	hh:mm	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³
1	11/07/2023	9:00	9:30	6,4	5,4	1,0
2	11/07/2023	9:30	10:00	6,3	4,8	1,5
3	11/07/2023	10:00	10:30	7,4	8,3	0,9
4	11/07/2023	10:30	11:00	4,8	6,9	2,1
5	11/07/2023	11:00	11:30	7,4	5,8	1,6
6	11/07/2023	11:30	12:00	60,5	61,2	0,7
7	11/07/2023	12:00	12:30	165,0	170,3	5,3
8	11/07/2023	12:30	13:00	8,1	6,2	1,9
9	11/07/2023	14:00	14:30	3,9	3,7	0,2
10	11/07/2023	14:30	15:00	5,4	8,1	2,7
				M_r		M
				27,5		1,8

EMISSIONE : **Postcombustore RTO2**

ANALIZZATORE AMS: **Siemens ULTRAMAT 23 s/n N1-V0-0779**

ANALIZZATORE SRM **Horiba PG-350 s/n 6VXP1JKN**

Metodo di riferimento normalizzato (SRM): **UNI EN 15058:2017**

ESITO DELLA PROVA: POSITIVO

n° prove	10
t _n	2,26
S	1,43
lc	1,03

IAR = 89,8

LEGENDA:

δ: valore assoluto dello scarto tra il valore rilevato dall'SRM e quello rilevato dall'AMS;

M: media dei valori δ;

M_r: media dei valori dell'SRM;

S: deviazione standard dei valori δ

t_n: t di Student (livello di fiducia del 95%)

lc: valore assoluto dell'intervallo di confidenza

SRM sistema di riferimento

condizioni: 273K; 101,3kPa; gas secco

AMS: sistema in continuo

condizioni: 273K; 101,3kPa; gas secco



ELABORAZIONE DATI PER APPLICAZIONE DEL IAR IN CONFORMITA' AL DECRETO LEGISLATIVO 152/2006

Parametro:

COT

N° prova	Data	Tempo di misura		SRM	AMS	δ
		da	a			
		gg/mm/aa	hh:mm	mgC/Nm ³	mgC/Nm ³	mgC/Nm ³
1	11/07/2023	9:00	9:30	6,9	6,5	0,4
2	11/07/2023	9:30	10:00	7,1	6,5	0,6
3	11/07/2023	10:00	10:30	6,7	6,6	0,1
4	11/07/2023	10:30	11:00	6,6	6,5	0,1
5	11/07/2023	11:00	11:30	6,6	6,4	0,2
6	11/07/2023	11:30	12:00	5,1	5,4	0,3
7	11/07/2023	12:00	12:30	5,1	4,9	0,2
8	11/07/2023	12:30	13:00	5,1	4,9	0,2
9	11/07/2023	14:00	14:30	6,6	5,6	1,0
10	11/07/2023	14:30	15:00	6,6	5,4	1,2
				M_r		M
				6,2		0,4

EMISSIONE : **Postcombustore RTO2**

ANALIZZATORE AMS: **M&A Thermo-FID ES s/n 5097511**

ANALIZZATORE SRM **FID Rattfisch RS 53-T s/n 02/04/08**

Metodo di riferimento normalizzato (SRM): **UNI EN 12619:2013**

ESITO DELLA PROVA: NON SIGN.

n° prove	10
t _n	2,26
S	0,39
lc	0,28

IAR = 88,7

LEGENDA:

δ: valore assoluto dello scarto tra il valore rilevato dall'SRM e quello rilevato dall'AMS;

M: media dei valori δ;

M_r: media dei valori dell'SRM;

S: deviazione standard dei valori δ

t_n: t di Student (livello di fiducia del 95%)

lc: valore assoluto dell'intervallo di confidenza

SRM sistema di riferimento

condizioni: 273K; 101,3kPa

AMS: sistema in continuo

condizioni: 273K; 101,3kPa



Nella tabella seguente viene riportato l'elenco dei parametri sui quali sono state effettuate le verifiche di I.A.R. e il relativo esito:

Tabella 6 - Esito Verifica IAR

Impianto	Parametro	I.A.R. (%)	Esito della prova (I.A.R. > 80%)
1/2003 I - Postcombustore RTO	COT	80,8	NON SIGN.
	CO	82,1	NON SIGN.
2/2011 I Postcombustore RTO 2	COT	88,7	NON SIGN.
	CO	89,8	POSITIVO

Per i parametri nella tabella sopra riportata, il cui esito risulta NON SIGNIFICATIVO, durante i monitoraggi oggetto del presente elaborato, sono state registrate medie semi-orarie con valori al di sotto della soglia dei 10 mg/Nm3 indicata dalle Linee Guida ISPRA 87/2013. Tali valori risultano essere prossimi (o inferiori) all'intervallo di fiducia ammesso per il singolo composto e, benché l'Indice di Accuratezza Relativa restituisca un valore maggiore dell'80%, non può più essere considerato un indicatore in grado di evidenziare evidenti anomalie del sistema SME, e pertanto non può più essere utilizzato ai fini della normativa. Infatti, quando le concentrazioni misurate sono, in termini assoluti, prossime ai valori limite di rilevabilità dei metodi, le differenze tra singole misure restano pressoché costanti in valore assoluto, portandosi asintoticamente verso un valore finito, ma aumentano in modo vertiginoso se espresse in termini relativi, inficiando di fatto l'uso di tale indicatore, che fornisce valori aleatori.

Tuttavia, nonostante per ragioni impiantistiche non sia possibile produrre nell'emissione livelli significativi di concentrazione è evidente un buon accordo tra il sistema di analisi in continuo e il sistema di riferimento che insieme alla verifica di linearità è un indicatore valido per la verifica delle prestazioni dell'AMS.



ALLEGATO 1

“Rapporti di Prova Analitici” – Rif. 23LF08919 REV 1-23LF08928 REV 1

MD5.10-A43-Rev.1

Rif. 23LF08920 Rev 1

ECOL STUDIO S.p.A.
www.ecolstudio.com

AMBIENTE E SOSTENIBILITÀ
SALUTE E SICUREZZA
QUALITÀ DEL PRODOTTO



ITALY - SWEDEN - UNITED KINGDOM

SEDE LEGALE

Via Lanzone, 31 - 20123 Milano, Italia
C.F./ Reg. Impr. Milano 01484940463
P.IVA 14996171006 - Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.

ENVIRONMENT | HEALTH & SAFETY | QUALITY

SEDE AMMINISTRATIVA

Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia
Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300
info@ecolstudio.com - info@ecolpec.com

SEDE OPERATIVA

Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia
Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300
info@ecolstudio.com - info@ecolpec.com

Spett.
Ahlstrom Italia S.p.A.
Via Stura, 98
10075 Mathi Canavese (TO)

Rapporto di prova n°23LF08919 Rev 1
Supplemento che annulla e sostituisce 23LF08919
Motivo del supplemento: errata intestazione società
Analisi emissioni in atmosfera
Controllo Ufficiale

Impianto: stabilimento di Mathi Canavese - (TO)

Identificazione della posizione del campionamento: Postcombustore RTO

Data inizio campionamento: 10/07/2023

Data fine campionamento: 11/07/2023

Data rapporto di prova: 27/11/2023

Prelievo eseguito da: Cotroneo

Piano di campionamento: foglio di incarico tecnico ambientale MD004-B N. 23-014977

Scopo delle misurazioni: Verifica dell'Indice di Accuratezza Relativo (IAR)

Caratteristiche dell'impianto e del processo e condizioni operative: Impianto a regime

Eventuali particolarità rilevate nel corso delle misurazioni,
notazioni circa la conduzione dell'impianto a monte del condotto,
variazioni durante la conduzione delle misurazioni: Nessuna

Numero linee di campionamento: 1 linea di campionamento

Posizione linee di campionamento: Bocchello adiacente alla sonda di campionamento del sistema di monitoraggio in continuo

(*) le prove così contrassegnate al fianco del risultato non sono accreditate Accredia. - ► i parametri contraddistinti dal simbolo al lato sono fuori limite.
Il presente rapporto NON può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.
I risultati riportati sul presente rapporto riguardano il solo campione sottoposto a prova.

Spett.
Ahlstrom Italia S.p.A.
Via Stura, 98
10075 Mathi Canavese (TO)

Rapporto di prova n°23LF08919 Rev 1
Supplemento che annulla e sostituisce 23LF08919
Motivo del supplemento: errata intestazione società
Analisi emissioni in atmosfera
Controllo Ufficiale

Determinazione della composizione del gas secondo la UNI EN 15058:2017 (CO)

Impianto: stabilimento di Mathi Canavese - (TO)

Identificazione della posizione del campionamento: Postcombustore RTO

Data inizio campionamento: 10/07/2023

Data fine campionamento: 11/07/2023

Data elaborazione dati: 27/09/2023

Prelievo eseguito da: Cotroneo

Risultati analitici

N° prelievo	Data e ora start	Data e ora stop	Durata effettiva	Conc. CO (mg/Nm ³)	U P=95% k=2
1	10/07/23 17:00	10/07/23 17:30	30	8,4	± 2,0
2	10/07/23 17:30	10/07/23 18:00	30	6,0	± 2,0
3	10/07/23 18:00	10/07/23 18:30	30	8,0	± 2,0
4	10/07/23 18:30	10/07/23 19:00	30	7,5	± 2,0
5	10/07/23 19:00	10/07/23 19:30	30	7,5	± 2,0
6	10/07/23 20:00	10/07/23 20:30	30	8,0	± 2,0
7	10/07/23 20:30	10/07/23 21:00	30	5,8	± 2,0
8	10/07/23 21:00	10/07/23 21:30	30	5,3	± 2,0
9	10/07/23 21:30	10/07/23 22:00	30	6,4	± 2,0
10	10/07/23 22:00	10/07/23 22:30	30	4,6	± 2,0

Nota: "Nm³" è riferito al volume di gas secco campionato normalizzato alla T = 273K, P=101,3kPa

Nota: L'incertezza non è indicata se il prelievo è <LOQ

Nota: dati grezzi disponibili c/o il laboratorio di Ecol Studio

Spett.
Ahlstrom Italia S.p.A.
Via Stura, 98
10075 Mathi Canavese (TO)

Rapporto di prova n°23LF08919 Rev 1

Operazioni non citate nel metodo di riferimento a cui si è dovuto far ricorso e motivazione: nessuna

Principio del campionamento:

la determinazione dell'ossigeno (O₂) presente nell'effluente gassoso emesso nell'atmosfera da condotti e ciminiere si basa sul principio del paramagnetismo.

la determinazione del monossido di carbonio (CO) si basa sul principio NDIR.

la determinazione degli ossidi di azoto (NO_x) si basa sul principio della chemiluminescenza.

La determinazione dei gas presenti nell'effluente gassoso avviene utilizzando lo strumento Horiba PG 350

Caratteristiche dello strumento: tempo di risposta NO CO CO₂ O₂: 45s ; tempo di risposta SO₂: 180s; limite di rilevabilità NO_x CO₂ : $\pm 1,0\%$ del range; CO SO₂ : $\pm 2,0\%$ del range; limite di rilevabilità O₂ $\pm 0,2\%$ del range; lack of fit NO_x CO CO₂ SO₂: $2,0\%$ del range; lack of fit O₂: $\pm 0,3\%$ del range; zero drift NO_x CO₂: $\pm 1,0\%$ del range/24h; zero drift CO : $\pm 2,0\%$ del range/24h; zero drift SO₂ : $\pm 3,0\%$ del range/24h; span drift NO_x CO₂: $\pm 1,0\%$ del range/24h; span drift CO : $\pm 2,0\%$ del range/24h; span drift SO₂ : $\pm 3,0\%$ del range/24h; sensibilità alla tensione NO_x CO CO₂ SO₂: $\pm 1\%$ del range/10V; sensibilità alla tensione O₂: $\pm 0,1\%$ del range/ 10V; Interferenti NO_x CO CO₂ SO₂: $\pm 2\%$ del fondo scala; Interferenti O₂: $0,2\%$ volume; prova di tenuta: positiva; dev.std di ripetibilità in laboratorio NO_x CO CO₂ SO₂: $\pm 1,0\%$ del range; dev.std di ripetibilità in laboratorio O₂: $\pm 0,2\%$ del range.

Campo di applicazione: CO 0 - 200 ppm

La linea di campionamento è costituita da un sistema con estrazione, filtrazione e trasporto campione a caldo.

Concentrazione e caratteristiche dei gas utilizzati per la calibrazione: CO 162,4

Risultati della calibrazione effettuata sul sito di campionamento: La calibrazione ha dato esito positivo

Caratteristiche del sistema di condizionamento utilizzato: Frigo refrigerato sotto 4°C

Descrizione delle operazioni di regolazione eseguite prima e dopo il campionamento per la linea di campionamento e per l'analizzatore: Da norma

(*) le prove così contrassegnate al fianco del risultato non sono accreditate Accredia. - ► i parametri contraddistinti dal simbolo al lato sono fuori limite.

Il presente rapporto NON può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

I risultati riportati sul presente rapporto riguardano il solo campione sottoposto a prova.

Spett.
Ahlstrom Italia S.p.A.
Via Stura, 98
10075 Mathi Canavese (TO)

Rapporto di prova n°23LF08919 Rev 1
Supplemento che annulla e sostituisce 23LF08919
Motivo del supplemento: errata intestazione società
Analisi emissioni in atmosfera
Controllo Ufficiale

Determinazione del carbonio organico totale (COT) secondo la UNI EN 12619:2013

Impianto: stabilimento di Mathi Canavese - (TO)

Identificazione della posizione del campionamento: Postcombustore RTO

Data inizio campionamento: 10/07/2023
Data fine campionamento: 11/07/2023
Data elaborazione dati: 27/09/2023
Prelievo eseguito da: Cotroneo

Risultati analitici

N° prelievo	Data e ora start	Data e ora stop	Durata effettiva	Conc. COT ¹ (mgC/Nm ³)	U P=95% k=2 (mg/Nm ³)
1	10/07/23 17:00	10/07/23 17:30	30	7,1	± 1,7
2	10/07/23 17:30	10/07/23 18:00	30	7,1	± 1,7
3	10/07/23 18:00	10/07/23 18:30	30	7,2	± 1,7
4	10/07/23 18:30	10/07/23 19:00	30	7,2	± 1,7
5	10/07/23 19:00	10/07/23 19:30	30	5,8	± 1,6
6	10/07/23 20:00	10/07/23 20:30	30	4,8	± 1,5
7	10/07/23 20:30	10/07/23 21:00	30	6,4	± 1,6
8	10/07/23 21:00	10/07/23 21:30	30	6,1	± 1,6
9	10/07/23 21:30	10/07/23 22:00	30	6,7	± 1,7
10	10/07/23 22:00	10/07/23 22:30	30	6,7	± 1,7

Nota: L'incertezza non è indicata se il prelievo è <LOQ

Nota: "Nm³" è riferito al volume di gas campionato normalizzato alla T = 273K, P=101,3kPa

¹ è riferito su base umida

Spett.
Ahlstrom Italia S.p.A.
Via Stura, 98
10075 Mathi Canavese (TO)

Rapporto di prova n°23LF08919 Rev 1

Operazioni non citate nel metodo di riferimento a cui si è dovuto far ricorso: Nessuna

La determinazione del COT nell'effluente gassoso avviene utilizzando un FID Ratfish (tempo di risposta 2s al 95% del fondo scala; limite di rilevabilità: $\pm 0,1$ ppm (propano); deviazione di linearità: $\pm 1\%$ del fondo scala; zero drift: $\pm 0,2$ ppm (propano) del range/week; span drift: $<2\%$ del range/week).

Data ultima prova funzionale: in data odierna

Descrizione della linea di campionamento: linea di campionamento interamente riscaldata (sonda dotata di filtro)

Caratteristiche del sistema di condizionamento utilizzato: non previsto

Descrizione delle operazioni di regolazione eseguite prima e dopo il campionamento per la linea di campionamento e per l'analizzatore: la verifica di taratura ha dato esito positivo, non è stato necessario eseguire regolazioni

Concentrazione e caratteristiche dei gas utilizzati per la calibrazione: Propano (ppm) 56,8

(*) le prove così contrassegnate al fianco del risultato non sono accreditate Accredia. - ► i parametri contraddistinti dal simbolo al lato sono fuori limite.
Il presente rapporto NON può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.
I risultati riportati sul presente rapporto riguardano il solo campione sottoposto a prova.

Il Referente
Dott. Claudio Ciari
Ordine Reg. Chimici e Fisici della Toscana B-2048



Spett.
Ahlstrom Italia S.p.A.
Via Stura, 98
10075 Mathi Canavese (TO)

Rapporto di prova n°23LF08928 Rev 1
Supplemento che annulla e sostituisce 23LF08928
Motivo del supplemento: errata intestazione società
Analisi emissioni in atmosfera
Controllo Ufficiale

Impianto: stabilimento di Mathi Canavese - (TO)

Identificazione della posizione del campionamento: Postcombustore RT02

Data inizio campionamento: 11/07/2023

Data fine campionamento: 11/07/2023

Data rapporto di prova: 27/11/2023

Prelievo eseguito da: Cotroneo

Piano di campionamento: foglio di incarico tecnico ambientale MD004-B N. 23-014977

Scopo delle misurazioni: Verifica dell'Indice di Accuratezza Relativo (IAR)

Caratteristiche dell'impianto e del processo e condizioni operative: Impianto a regime

Eventuali particolarità rilevate nel corso delle misurazioni,
notazioni circa la conduzione dell'impianto a monte del condotto,
variazioni durante la conduzione delle misurazioni: Nessuna

Numero linee di campionamento: 1 linea di campionamento

Posizione linee di campionamento: Bocchello adiacente alla sonda di campionamento del sistema di monitoraggio in continuo

(*) le prove così contrassegnate al fianco del risultato non sono accreditate Accredia. - ► i parametri contraddistinti dal simbolo al lato sono fuori limite.
Il presente rapporto NON può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.
I risultati riportati sul presente rapporto riguardano il solo campione sottoposto a prova.

Spett.
Ahlstrom Italia S.p.A.
Via Stura, 98
10075 Mathi Canavese (TO)

Rapporto di prova n°23LF08928 Rev 1
Supplemento che annulla e sostituisce 23LF08928
Motivo del supplemento: errata intestazione società
Analisi emissioni in atmosfera
Controllo Ufficiale

Determinazione della composizione del gas secondo la UNI EN 15058:2017 (CO)

Impianto: stabilimento di Mathi Canavese - (TO)

Identificazione della posizione del campionamento: Postcombustore RTO2

Data inizio campionamento: 11/07/2023

Data fine campionamento: 11/07/2023

Data elaborazione dati: 28/09/2023

Prelievo eseguito da: Cotroneo

Risultati analitici

N° prelievo	Data e ora start	Data e ora stop	Durata effettiva	Conc. CO (mg/Nm ³)	U P=95% k=2
1	11/07/23 09:00	11/07/23 09:30	30	6,4	± 2,0
2	11/07/23 09:30	11/07/23 10:00	30	6,3	± 2,0
3	11/07/23 10:00	11/07/23 10:30	30	7,4	± 2,0
4	11/07/23 10:30	11/07/23 11:00	30	4,8	± 2,0
5	11/07/23 11:00	11/07/23 11:30	30	7,4	± 2,0
6	11/07/23 11:30	11/07/23 12:00	30	60,5	#DIV/0!
7	11/07/23 12:00	11/07/23 12:30	30	165,0	#DIV/0!
8	11/07/23 12:30	11/07/23 13:00	30	8,1	± 2,0
9	11/07/23 14:00	11/07/23 14:30	30	3,9	± 2,0
10	11/07/23 14:30	11/07/23 15:00	30	5,4	± 2,0

Nota: "Nm³" è riferito al volume di gas secco campionato normalizzato alla T = 273K, P=101,3kPa

Nota: L'incertezza non è indicata se il prelievo è <LOQ

Nota: dati grezzi disponibili c/o il laboratorio di Ecol Studio

Spett.
Ahlstrom Italia S.p.A.
Via Stura, 98
10075 Mathi Canavese (TO)

Rapporto di prova n°23LF08928 Rev 1

Operazioni non citate nel metodo di riferimento a cui si è dovuto far ricorso e motivazione: nessuna

Principio del campionamento:

la determinazione dell'ossigeno (O₂) presente nell'effluente gassoso emesso nell'atmosfera da condotti e ciminiere si basa sul principio del paramagnetismo.

la determinazione del monossido di carbonio (CO) si basa sul principio NDIR.

la determinazione degli ossidi di azoto (NO_x) si basa sul principio della chemiluminescenza.

La determinazione dei gas presenti nell'effluente gassoso avviene utilizzando lo strumento Horiba PG 350

Caratteristiche dello strumento: tempo di risposta NO CO CO₂ O₂: 45s ; tempo di risposta SO₂: 180s; limite di rilevabilità NO_x CO₂ : $\pm 1,0\%$ del range; CO SO₂ : $\pm 2,0\%$ del range; limite di rilevabilità O₂ $\pm 0,2\%$ del range; lack of fit NO_x CO CO₂ SO₂: $2,0\%$ del range; lack of fit O₂: $\pm 0,3\%$ del range; zero drift NO_x CO₂: $\pm 1,0\%$ del range/24h; zero drift CO : $\pm 2,0\%$ del range/24h; zero drift SO₂ : $\pm 3,0\%$ del range/24h; span drift NO_x CO₂: $\pm 1,0\%$ del range/24h; span drift CO : $\pm 2,0\%$ del range/24h; span drift SO₂ : $\pm 3,0\%$ del range/24h; sensibilità alla tensione NO_x CO CO₂ SO₂: $\pm 1\%$ del range/10V; sensibilità alla tensione O₂: $\pm 0,1\%$ del range/ 10V; Interferenti NO_x CO CO₂ SO₂: $\pm 2\%$ del fondo scala; Interferenti O₂: $0,2\%$ volume; prova di tenuta: positiva; dev.std di ripetibilità in laboratorio NO_x CO CO₂ SO₂: $\pm 1,0\%$ del range; dev.std di ripetibilità in laboratorio O₂: $\pm 0,2\%$ del range.

Campo di applicazione: CO 0 - 200 ppm

La linea di campionamento è costituita da un sistema con estrazione, filtrazione e trasporto campione a caldo.

Concentrazione e caratteristiche dei gas utilizzati per la calibrazione: CO 162,4

Risultati della calibrazione effettuata sul sito di campionamento: La calibrazione ha dato esito positivo

Caratteristiche del sistema di condizionamento utilizzato: Frigo refrigerato sotto 4°C

Descrizione delle operazioni di regolazione eseguite prima e dopo il campionamento per la linea di campionamento e per l'analizzatore: Da norma

(*) le prove così contrassegnate al fianco del risultato non sono accreditate Accredia. - ► i parametri contraddistinti dal simbolo al lato sono fuori limite.

Il presente rapporto NON può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

I risultati riportati sul presente rapporto riguardano il solo campione sottoposto a prova.

Spett.
Ahlstrom Italia S.p.A.
Via Stura, 98
10075 Mathi Canavese (TO)

Rapporto di prova n°23LF08928 Rev 1
Supplemento che annulla e sostituisce 23LF08928
Motivo del supplemento: errata intestazione società
Analisi emissioni in atmosfera
Controllo Ufficiale

Determinazione del carbonio organico totale (COT) secondo la UNI EN 12619:2013

Impianto: stabilimento di Mathi Canavese - (TO)

Identificazione della posizione del campionamento: Postcombustore RTO2

Data inizio campionamento: 11/07/2023
Data fine campionamento: 11/07/2023
Data elaborazione dati: 27/09/2023
Prelievo eseguito da: Cotroneo

Risultati analitici

N° prelievo	Data e ora start	Data e ora stop	Durata effettiva	Conc. COT ¹ (mgC/Nm ³)	U P=95% k=2 (mg/Nm ³)
1	11/07/23 09:00	11/07/23 09:30	30	6,9	± 1,7
2	11/07/23 09:30	11/07/23 10:00	30	7,1	± 1,7
3	11/07/23 10:00	11/07/23 10:30	30	6,7	± 1,7
4	11/07/23 10:30	11/07/23 11:00	30	6,6	± 1,6
5	11/07/23 11:00	11/07/23 11:30	30	6,6	± 1,6
6	11/07/23 11:30	11/07/23 12:00	30	5,1	± 1,6
7	11/07/23 12:00	11/07/23 12:30	30	5,1	± 1,6
8	11/07/23 12:30	11/07/23 13:00	30	5,1	± 1,6
9	11/07/23 14:00	11/07/23 14:30	30	6,6	± 1,6
10	11/07/23 14:30	11/07/23 15:00	30	6,6	± 1,6

Nota: L'incertezza non è indicata se il prelievo è <LOQ

Nota: "Nm³" è riferito al volume di gas campionato normalizzato alla T = 273K, P=101,3kPa

¹ è riferito su base umida

Spett.
Ahlstrom Italia S.p.A.
Via Stura, 98
10075 Mathi Canavese (TO)

Rapporto di prova n°23LF08928 Rev 1

Operazioni non citate nel metodo di riferimento a cui si è dovuto far ricorso: Nessuna

La determinazione del COT nell'effluente gassoso avviene utilizzando un FID Ratfisch (tempo di risposta 2s al 95% del fondo scala; limite di rilevabilità: $\pm 0,1$ ppm (propano); deviazione di linearità: $\pm 1\%$ del fondo scala; zero drift: $\pm 0,2$ ppm (propano) del range/week; span drift: $<2\%$ del range/week).

Data ultima prova funzionale: in data odierna

Descrizione della linea di campionamento: linea di campionamento interamente riscaldata (sonda dotata di filtro)

Caratteristiche del sistema di condizionamento utilizzato: non previsto

Descrizione delle operazioni di regolazione eseguite prima e dopo il campionamento per la linea di campionamento e per l'analizzatore: la verifica di taratura ha dato esito positivo, non è stato necessario eseguire regolazioni

Concentrazione e caratteristiche dei gas utilizzati per la calibrazione: Propano (ppm) 56,8

(*) le prove così contrassegnate al fianco del risultato non sono accreditate Accredia. - ► i parametri contraddistinti dal simbolo al lato sono fuori limite.
Il presente rapporto NON può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.
I risultati riportati sul presente rapporto riguardano il solo campione sottoposto a prova.

Il Referente
Dott. Claudio Ciari
Ordine Reg. Chimici e Fisici della Toscana B-2048



ALLEGATO 2

“Copia del Certificato TÜV Horiba PG-350”

MD5.10-A43-Rev.1

Rif. 23LF08920

ECOL STUDIO S.p.A.
www.ecolstudio.com

AMBIENTE E SOSTENIBILITÀ
SALUTE E SICUREZZA
QUALITÀ DEL PRODOTTO



ITALY - SWEDEN - UNITED KINGDOM

SEDE LEGALE

Via Lanzone, 31 - 20123 Milano, Italia
C.F./ Reg. Impr. Milano 01484940463
P.IVA 14996171006 - Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.

ENVIRONMENT | HEALTH & SAFETY | QUALITY

SEDE AMMINISTRATIVA

Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia
Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300
info@ecolstudio.com - info@ecolpec.com

SEDE OPERATIVA

Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia
Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300
info@ecolstudio.com - info@ecolpec.com

CERTIFICATE

of Product Conformity (QAL1)

Certificate No: 0000032301_02

Certified AMS: PG-350E for CO, NO_x, SO₂, O₂ and CO₂

Manufacturer: HORIBA Europe GmbH
Julius-Kronenberg-Str. 9
42799 Leichlingen
Germany

Test Institute: TÜV Rheinland Energy GmbH

**This is to certify that the AMS has been tested
and found to comply with the standards
EN 15267-1 (2009), EN 15267-2 (2009), EN 15267-3 (2007)
and EN 14181 (2014).**

Certification is awarded in respect of the conditions stated in this certificate
(this certificate contains 14 pages).

The present certificate replaces certificate 0000032301_01 dated 05 March 2018.



Suitability Tested
EN 15267
QAL1 Certified
Regular
Surveillance

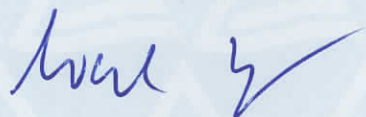
www.tuv.com
ID 0000032301

Publication in the German Federal Gazette
(BAnz) of 05 March 2013

German Environment Agency
Dessau, 02 March 2023

This certificate will expire on:
04 March 2028

TÜV Rheinland Energy GmbH
Cologne, 01 March 2023



Dr. Marcel Langner
Head of Section II 4.1



ppa. Dr. Peter Wilbring

www.umwelt-tuv.eu
tre@umwelt-tuv.eu
Tel. + 49 221 806-5200

TÜV Rheinland Energy GmbH
Am Grauen Stein
51105 Köln

Test institute accredited to EN ISO/IEC 17025 by DAkkS (German Accreditation Body).
This accreditation is limited to the accreditation scope defined in the enclosure to the certificate D-PL-11120-02-00.

ALLEGATO 3

“Certificato di Taratura Hovacal Digital 211 -MF”

MD5.10-A43-Rev.1

Rif. 23LF08920

ECOL STUDIO S.p.A.
www.ecolstudio.com

AMBIENTE E SOSTENIBILITÀ
SALUTE E SICUREZZA
QUALITÀ DEL PRODOTTO



ITALY - SWEDEN - UNITED KINGDOM

SEDE LEGALE

Via Lanzone, 31 - 20123 Milano, Italia
C.F./ Reg. Impr. Milano 01484940463
P.IVA 14996171006 - Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.

ENVIRONMENT | HEALTH & SAFETY | QUALITY

SEDE AMMINISTRATIVA

Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia
Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300
info@ecolstudio.com - info@ecolpec.com

SEDE OPERATIVA

Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia
Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300
info@ecolstudio.com - info@ecolpec.com

Werks-Kalibrierschein
Proprietary Calibration Certificate

Kalibrier-Nr.: 2008435
Calibration-No.

Gegenstand
Object

- 1.) Kalibriergasgenerator /
Calibration Gas Generator
- 2.) Verdampfer / *Evaporator*

Hersteller
Manufacturer

IAS GmbH

Typ
Type

- 1.) HovaCAL® digital 211-MF
- 2.) HovaPOR LL

Fabrikat/Serien-Nr.
Serial number

- 1.) 02060701
- 2.) 02060702

Ident-Nr.
Ident number

Auftraggeber
Customer

ProTec Ambiente s.r.l
60019 Senigallia (AN)
Italy

Auftragsnummer
Order No.

Anzahl der Seiten des Kalibrierscheines
Number of pages of the certificate

5

Datum der Kalibrierung
Date of the calibration

16.04.2020

Dieser Kalibrierschein dokumentiert die Rückführbarkeit auf nationale Normale, Normalmesseinrichtungen und -verfahren zur Darstellung der physikalischen Einheiten in Übereinstimmung mit dem internationalen Einheitensystem (SI).

Die Kalibrierung erfolgt durch Vergleich mit Bezugsnormen deren Anschluss an die nationalen Normale durch rückführbare Kalibrierungen nachgewiesen ist.

Für die Kalibrierung und deren Dokumentation trägt der Aussteller dieses Kalibrierscheines die alleinige Verantwortung.

Für die Einhaltung einer angemessenen Frist zur Wiederholung der Kalibrierung ist der Benutzer verantwortlich.

This calibration certificate documents the traceability to national standards, standard measuring equipment and methods for the realization of physical units of measurement according to the International Systems of Units (SI).

The calibration is performed by comparison with reference standards whose connection to national standards is proved by traceable certificate.

The issuing company is solely responsible for the performance and the documentation of the calibration.

The user is responsible for the observance of a suitable recalibration period.

Dieser Kalibrierschein darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der ausstellenden Firma. Kalibrierscheine ohne Unterschrift und Stempel haben keine Gültigkeit.

This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of the issuing company. Calibration certificates without signature and seal are not valid.

Firmenstempel
Company seal



IAS GmbH
Tabaksmühlenweg 28
D-61440 Oberursel
Tel +49 (0) 6171 912 88-0
Fax +49 (0) 6171 912 88 238
www.hovacal.de

Ausstellungsdatum
Date of issue

16.04.2020

Unterschrift
Signature



David Schwind

Kalibriergeräte

Calibration equipment

Gegenstand Object	Hersteller Manufacturer	Typ Type	Serien-Nr. Serial-No.	Kalibrier-Nr. Calibration-No.	Kalibrierdatum Date of calibration
Massendurchflussmesser	Alicat	M-500SCCM-D	204282	16101/D-K-17589-01-00	28.10.2019
Massendurchflussmesser	Alicat	M-5SLPM-D	204283	16100/D-K-17589-01-00	30.10.2019
Massendurchflussmesser	Alicat	M-20SLPM-D	204284	16099/D-K-17589-01-00	28.10.2019
Waage	Sartorius	AZ 313	26308466	IAS 1806402	02.12.2019

Kalibrierverfahren

Calibration procedure

Die Kalibrierung erfolgt durch Vergleich der Anzeige des Kalibriergegenstandes mit denen durch die Kalibriergeräte dargestellten Werte. Nachfolgend werden die von den Kalibriergeräten dargestellten Werte, „wahrer Wert“ genannt.

Die Bestimmung des Volumendurchflusses von Gasen erfolgte durch direkte Messung am Gasausgang.

Die Bestimmung des Massedurchflusses von Flüssigkeiten erfolgte durch gravimetrische Messung am Flüssigkeitsausgang bzw. nach der Flüssigkeitspumpe.

The above mentioned object is calibrated by comparing the values indicated by the calibration object with the values indicated by the calibration units. In the following the values indicated by the calibration units are called „correct value“.

Determination of values of the volume flow of gases was measured directly at gas output.

Determination of values of the mass flow of liquids was made by gravimetric measurement at liquid output, respectively behind the liquid pump.

Messergebnisse

Measurement results

Seite 3 und Folgeseiten

Page 3 and following pages

Die Kalibrierung erfolgte in den Messgrößen Volumendurchfluss von Gasen und Massedurchfluss von Flüssigkeiten.

Calibration is performed by the measurerands volume flow of gases and mass flow of liquids.

Messunsicherheit

Measurement uncertainty

Volumendurchfluss von Gasen: 0,4 % von der Ablesung + 0,2 % vom Bereichsendwert

Volume flow of gases: 0,4 % of reading + 0,2 % of range

Massedurchfluss von Flüssigkeiten: 0,2 % von der Ablesung + 0,1 % vom Bereichsendwert

Mass flow of liquids: 0,2 % of reading + 0,1 % of range

Angegeben ist die erweiterte Messunsicherheit, die sich aus der Standardmessunsicherheit durch Multiplikation mit dem Erweiterungsfaktor $k = 2$ ergibt. Sie wurde gemäß DKD-3 ermittelt. Der Wert der Messgröße liegt mit einer Wahrscheinlichkeit von 95 % im zugeordneten Werteintervall. Die angegebenen Messunsicherheiten setzen sich zusammen aus den Unsicherheiten des Kalibrierverfahrens und denen des Kalibriergegenstandes während der Kalibrierung. Ein Anteil für Langzeitinstabilität des Kalibriergegenstandes ist nicht enthalten.

The uncertainties stated is the expanded uncertainty obtained by multiplying the standard uncertainty by the coverage factor $k = 2$. It has been determined in accordance with DKD-3. The value of the measurand lies within the assigned range of values with a propability of 95%. Measurement uncertainty results from the uncertainties arising from calibration procedure and the uncertainties of the calibration object under test. A part for long-term instability of the calibration object is not included.

Umgebungsbedingungen

Ambient conditions

Temperatur : (23 +/- 3) °C

Temperature

Feuchte, rel. : (50 +/- 20) %

Relative humidity

Luftdruck : (1003 +/- 20) hPa

Atmospheric pressure

Bemerkung: Im Zweifelsfall hat der deutsche Text Gültigkeit.

Remark: In doubt the german version is valid.

Messbedingungen

Measurement conditions

Vordruck am Gaseingang: 3 bar
Initial pressure at gas input

Alle Messungen sind bezogen auf Referenzbedingungen von 0 °C und 1013 hPa.
All measurements are related to reference conditions of 0 °C and 1013 hPa.

Die Kalibrierung wurde unter Verwendung der Software „Viewcal“ und „Hovacont“ durchgeführt (Einstellung und Anzeige).
Calibration is performed by using the software "viewcal" and "hovacont" (setting and readout).

Messergebnisse

Measurement results

Volumendurchfluss von Gasen
volume flow of gases

MFC 1

Bereich / range: 10000 Nml/min

Gas / gas: Luft / air

Einstellung <i>setting</i> ml/min	Anzeige <i>readout</i> ml/min	wahrer Wert <i>correct value</i> ml/min	erlaubte Abw. <i>allowed deviation</i> ml/min	Abweichung <i>deviation</i>		% der erl. Abw. <i>% of allowed deviation</i> %
				ml/min	%	
500	495,46	502,06	21,25	-6,60	-1,31	-31,06
2000	1998,62	2001,70	40,00	-3,08	-0,15	-7,70
4000	4005,36	4004,48	65,00	0,88	0,02	1,35
6000	5997,71	6008,00	90,00	-10,29	-0,17	-11,43
8000	7996,35	7999,15	115,00	-2,80	-0,04	-2,43
10000	9989,94	10024,75	140,00	-34,81	-0,35	-24,86

MFC 2

Bereich / range: 5000 Nml/min

Gas / gas: Luft / air

Einstellung <i>setting</i> ml/min	Anzeige <i>readout</i> ml/min	wahrer Wert <i>correct value</i> ml/min	erlaubte Abw. <i>allowed deviation</i> ml/min	Abweichung <i>deviation</i>		% der erl. Abw. <i>% of allowed deviation</i> %
				ml/min	%	
250	250,01	251,56	10,63	-1,55	-0,62	-14,58
1000	1000,43	1001,75	20,00	-1,32	-0,13	-6,60
2000	1999,85	2002,70	32,50	-2,85	-0,14	-8,77
3000	3000,15	2994,94	45,00	5,21	0,17	11,58
4000	4001,76	4009,51	57,50	-7,75	-0,19	-13,48
5000	5001,51	5007,84	70,00	-6,33	-0,13	-9,04

Massendurchfluss von Flüssigkeiten
mass flow of liquids

MFM

Bereich / range: 3000 mg/min

Flüssigkeit / liquid : H₂O / H₂O

Einstellung setting mg/min	Anzeige readout mg/min	wahrer Wert correct value mg/min	erlaubte Abw. allowed deviation mg/min	Abweichung deviation		% der erl. Abw. % of allowed deviation %
				mg/min	%	
100	101,30	100,00	5,75	1,30	1,30	22,61
500	501,90	499,90	10,75	2,00	0,40	18,60
1000	1000,80	1000,70	17,00	0,10	0,01	0,59
2000	1995,40	1998,50	29,50	-3,10	-0,16	-10,51
3000	3024,90	2999,90	42,00	25,00	0,83	59,52

Die nachfolgend aufgeführten Prüfergebnisse gehören nicht zum rückführbaren Teil des Kalibrierscheines. Sie dienen lediglich als Information für den Anwender zur besseren Beurteilung der Messeinrichtung.

Following listed test results are not a part of the traceable calibration certificate. They're only for customer information to give better evaluation of the measuring device.

	Heizerwiderstand heater resistance	Gleichlauf Pumpe flutter of pump	Taupunktstabilität dewpoint stability	max. Flussrate bei 180°C max. flow rate at 180 °C		
Messbedingung measurement condition	Raumtemperatur ambient temperature	H ₂ O-fluss / liquid flow 0,800 g/min	Temper. / temper. 56,08 °C	Vordruck / initial pressure 1 bar 2 bar 3 bar		
Messergebnis measurement result	61,7 Ω	0,001 g/min	0,04 K	5,4 l/min	9,8 l/min	>10 l/min
Nennwert nominal value	60,0 Ω	-----	-----	-----	-----	-----
erlaubte Abweichung allowed deviation	3,5 Ω	0,016 g/min	0,42 K	-----	-----	-----
Messunsicherheit measurement uncertainty	0,4 Ω	0,002 g/min	0,02 K	0,3 l/min	0,3 l/min	0,3 l/min

Begriffserläuterung
Glossary

Einstellung setting	Sollwerteingabe in der Software „viewcal“. Entry of nominal value in software "viewcal".
Anzeige readout	Anzeige des Istwertes in der Software „viewcal“. Actual value in software "viewcal".
wahrer Wert correct value	Anzeige der verwendeten Kalibriergeräte. Displayed value of used calibration equipment.
erlaubte Abweichung allowed deviation	Interne Spezifikation für MFC und MFM. Diese Spezifikation errechnet sich aus 1,25 % der Anzeige + 0,15 % des Bereiches. Internal specification of the MFC and MFM. This specification is calculated by 1,25 % of reading + 0,15 % of range.

Abweichung <i>deviation</i>	Differenz zwischen Anzeige und wahrer Wert. <i>Difference between readout and correct value.</i>
% der erlaubten Abw. <i>% of allowed deviation</i>	prozentualer Anteil der „erlaubten Abweichung“ (Abw. / erl. Abw. * 100). <i>Percentage of "allowed deviation" (deviation / allowed deviation * 100).</i>
Heizerwiderstand <i>heater resistance</i>	Ersatzwiderstand der Heizelemente. <i>Compensational resistance of heater elements.</i>
Gleichlauf Pumpe <i>flutter of pump</i>	Standardabweichung der gravimetrisch ermittelten Flüssigkeitsentnahme über einen mehrminütigen Zeitraum. <i>Standard deviation calculated by gravimetric measurement of liquid flow for several minutes.</i>
Taupunktstabilität <i>dewpoint stability</i>	Standardabweichung der am Verdampferausgang über einen mehrminütigen Zeitraum ermittelten Taupunkttemperatur. <i>Standard deviation calculated by measured dewpoint temperature for several minutes at evaporator output.</i>
max. Flussrate bei n°C <i>max. flow rate at n°C</i>	Durch Restriktion begrenzte Durchflussmenge im Verdampfer bei angegebenem Vordruck und angegebener Temperatur. <i>By restriction limited flow rate in evaporator at declared value of initial pressure and temperature.</i>

ALLEGATO 4

“Copia dei Certificati delle bombole utilizzate per la linearità e per la taratura Horiba PG-350”

MD5.10-A43-Rev.1

Rif. 23LF08920

ECOL STUDIO S.p.A.
www.ecolstudio.com

AMBIENTE E SOSTENIBILITÀ
SALUTE E SICUREZZA
QUALITÀ DEL PRODOTTO



ITALY - SWEDEN - UNITED KINGDOM

SEDE LEGALE

Via Lanzone, 31 - 20123 Milano, Italia
C.F./ Reg. Impr. Milano 01484940463
P.IVA 14996171006 - Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.

ENVIRONMENT | HEALTH & SAFETY | QUALITY

SEDE AMMINISTRATIVA

Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia
Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300
info@ecolstudio.com - info@ecolpec.com

SEDE OPERATIVA

Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia
Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300
info@ecolstudio.com - info@ecolpec.com

26/06/2023

Spett.le

AHLSTROM ITALIA SPA
VIA STURA 98
10075 MATHI
TO

Indirizzo di consegna

VIA STURA 98 10075 MATHI (TO)

Certificato di analisi n.

3036 (49626 / 128204)

Riferimento del cliente

4504289210

Data ordine cliente

19/04/2023

Tipo di miscela

Miscele Certificate

Gas

Certificato di analisi

Componenti	Richiesta	Valore certificato	Incertezza estesa
AZOTO	Resto	Resto	
PROPANO	= 100,0 ppmmol	= 100,3 ppmmol	4,0 ppmmol

L'incertezza estesa è espressa come incertezza tipo moltiplicata per il fattore di copertura k=2, che per una distribuzione di probabilità normale, corrisponde ad un livello di fiducia del 95% circa.

Classificazione ADR **UN 1956 GAS COMPRESSO, N.A.S. (azoto,propano), 2.2 - SCHEDA CEFIC 20G1A**

Scheda di sicurezza n. **NG1425-RG** Codice per preparazione **ISO 6142** Codice per analisi **ISO 6143**

Riferibilità **La catena di riferibilità ha inizio dai pesi utilizzati per la taratura (Certificati di Taratura LAT117 N° 22/M/1908; LAT150 N° 0154/MB/2022; LAT086 N°136/2022, 137/2022, 138/2022).**

Note

Analista **Marco Bosio**

Data analisi **26/06/2023**

Garanzia di stabilità fino al **26/06/2026**

Intervallo di temperatura per l'utilizzo in sicurezza del contenitore da **-40 °C a +65 °C** Pressione minima di utilizzo **10% Press. B.la**

Intervallo di temperatura entro cui è garantita la stabilità del prodotto da **-10 °C a +50 °C**

Capacità b.la (l) **10,0** Pressione b.la (bar abs) **150,00** Contenuto b.la. **1,50 m3**

Matricola

88/013/052

Barcode

12205615

Lotto

2300128204



26/06/2023

Spett.le

AHLSTROM ITALIA SPA
VIA STURA 98
10075 MATHI
TO

Indirizzo di consegna

VIA STURA 98 10075 MATHI (TO)

Certificato di analisi n.

3028 (49627 / 128205)

Riferimento del cliente

4504289210

Data ordine cliente

19/04/2023

Tipo di miscela

Miscele Certificate

Gas

Certificato di analisi

Componenti	Richiesta	Valore certificato	Incertezza estesa
OSSIDO DI CARBONIO	= 100,0 ppmmol	= 100,1 ppmmol	4,0 ppmmol
AZOTO	Resto	Resto	

L'incertezza estesa è espressa come incertezza tipo moltiplicata per il fattore di copertura k=2, che per una distribuzione di probabilità normale, corrisponde ad un livello di fiducia del 95% circa.

Classificazione ADR **UN 1956 GAS COMPRESSO, N.A.S. (azoto,ossido di carbonio), 2.2 - SCHEDA CEFIC 20G1A**

Scheda di sicurezza n. **NG175-RG** Codice per preparazione **ISO 6142** Codice per analisi **ISO 6143**

Riferibilità **La catena di riferibilità ha inizio dai pesi utilizzati per la taratura (Certificati di Taratura LAT117 N° 22/M/1908; LAT150 N° 0154/MB/2022; LAT086 N°136/2022, 137/2022, 138/2022).**

Note

Analista **Marco Bosio**

Data analisi **26/06/2023**

Garanzia di stabilità fino al **26/06/2025**

Intervallo di temperatura per l'utilizzo in sicurezza del contenitore da **-40 °C a +65 °C** Pressione minima di utilizzo **10% Press. B.la**

Intervallo di temperatura entro cui è garantita la stabilità del prodotto da **-10 °C a +50 °C**

Capacità b.la (l) **10,0** Pressione b.la (bar abs) **150,00** Contenuto b.la. **1,50 m3**

Matricola

4645E

Barcode

12196686

Lotto

2300128205



ALLEGATO 5

“Copia del Certificato Accreditamento Ecol Studio S.p.A”

MD5.10-A43-Rev.1

Rif. 23LF08920

ECOL STUDIO S.p.A.
www.ecolstudio.com

AMBIENTE E SOSTENIBILITÀ
SALUTE E SICUREZZA
QUALITÀ DEL PRODOTTO



ITALY - SWEDEN - UNITED KINGDOM

SEDE LEGALE

Via Lanzone, 31 - 20123 Milano, Italia
C.F./ Reg. Impr. Milano 01484940463
P.IVA 14996171006 - Cap. Soc. 1.000.000,00 i.v.

ENVIRONMENT | HEALTH & SAFETY | QUALITY

SEDE AMMINISTRATIVA

Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia
Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300
info@ecolstudio.com - info@ecolpec.com

SEDE OPERATIVA

Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca, Italia
Tel. +39 0583 40011 - Fax +39 0583 400300
info@ecolstudio.com - info@ecolpec.com



CERTIFICATO DI ACCREDITAMENTO

Accreditation Certificate

ACCREDITAMENTO N.
ACCREDITATION N.

0130L REV. 05

EMESSO DA
ISSUED BY

DIPARTIMENTO LABORATORI DI PROVA

SI DICHIARA CHE
WE DECLARE THAT

ECOL STUDIO SpA

Sede/Headquarters:
Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca LU

È CONFORME AI REQUISITI
DELLA NORMA

UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018

MEETS THE REQUIREMENTS
OF THE STANDARD

ISO/IEC 17025:2017

QUALE

Laboratorio di Prova

AS

Testing Laboratory

Data di 1^a emissione
1st issue date
11-07-1996

Data di revisione
Review date
16-03-2022

Data di scadenza
Expiring date
05-07-2024

L'accreditamento attesta la competenza tecnica, l'imparzialità e il costante e coerente funzionamento del Laboratorio relativamente al campo di accreditamento riportato nell'Elenco Prove allegato al presente certificato di accreditamento.

Il presente certificato non è da ritenersi valido se non accompagnato dagli Elenchi Prove, che possono variare nel tempo e può essere sospeso o revocato o ridotto in qualsiasi momento nel caso di inadempienza accertata da parte di ACCREDIA.

La validità dell'accreditamento può essere verificata sul sito web (www.accredia.it) o richiesta al Dipartimento di competenza.

I requisiti di sistema della ISO/IEC 17025 sono scritti in un linguaggio attinente alle attività di laboratorio e sono generalmente in accordo con i principi della norma ISO 9001 (si veda comunicato congiunto ISO-ILAC-IAF dell'Aprile 2017).

The accreditation attests competence, impartiality and consistent operation in performing laboratory activities, limited to the scope detailed in the attached Enclosure.

The present certificate is valid only if associated to the annexed Lists and can be suspended, withdrawn or reduced at any time in the event of non fulfilment as ascertained by ACCREDIA.

Confirmation of the validity of accreditation can be verified on the website (www.accredia.it) or by contacting the relevant Department.

The management system requirements in ISO/IEC 17025 are written in language relevant to laboratories operations and generally operate in accordance with the principles of ISO 9001 (refer joint ISO-ILAC-IAF Communiqué dated April 2017).

Il QRcode consente di accedere direttamente al sito www.accredia.it per verificare la validità del certificato di accreditamento rilasciato al CAB.

La data di revisione riportata sul certificato corrisponde alla data di aggiornamento / di delibera del pertinente Comitato Settoriale di Accreditamento. L'atto di delibera, firmato dal Presidente di ACCREDIA, è scaricabile dal sito www.accredia.it, sezione 'Documenti'.

The QRcode links directly to the website www.accredia.it to check the validity of the accreditation certificate issued to the CAB.

The revision date shown on the certificate refers to the update / resolution date of the Sector Accreditation Committee. The Resolution, signed by the President of ACCREDIA, can be downloaded from the website www.accredia.it, 'Documents' section.

ACCREDIA è l'Ente Unico nazionale di accreditamento designato dal governo italiano, in applicazione del Regolamento Europeo 765/2008.

ACCREDIA is the sole national Accreditation Body, appointed by the Italian government in compliance with the application of REGULATION (EC) No 765/2008.



CERTIFICATO DI ACCREDITAMENTO

Accreditation Certificate

ACCREDITAMENTO N.
ACCREDITATION N.

0130L REV. 05

EMESSO DA
ISSUED BY

DIPARTIMENTO LABORATORI DI PROVA
ECOL STUDIO SpA

Sedi operative/Branch Offices:

- Sede A: Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca LU
- Sede B: Via Austria 25/B - 35127 Padova PD
- Sede C: Via D Martoni 7 - 47122 Forlì FC

Mod. CA-01 rev. 05

Stima dell'emissione annua di Biossido di Zolfo

Con riferimento alla prescrizione n. 35 della D.D. 326-5892/2021 del 15/11/2021, di seguito riportata:

“Secondo il combinato disposto dei punti 4.1, 4.2 e 4.4 della Parte I dell'Allegato II alla Parte quinta del D.Lgs. 152/2006 e della BAT 9 della Decisione di Esecuzione (UE)2017/1442 della Commissione del 31 luglio 2017, il monitoraggio del biossido di zolfo è sostituito dalla caratterizzazione iniziale del combustibile e dalle successive prove periodiche, eseguite dal Gestore e/o dal fornitore del combustibile, a seguito delle quali il Gestore deve verificare la ridotta quantità di zolfo contenuta nel combustibile. Il Gestore deve stimare la quantità di biossido di zolfo emessa annualmente dall'installazione e darne evidenza nella comunicazione inviata annualmente”

vi informiamo che la determinazione dei composti solforati viene effettuata da SNAM Rete Gas in discontinuo con frequenza mensile mediante analisi di laboratorio di un campione di gas prelevato in campo presso i punti di ingresso alla rete di trasporto, in ottemperanza a quanto disposto dal Paragrafo 4, Capitolo 11 del relativo Codice di Rete.

I livelli dei composti di zolfo si devono intendere conformi ai valori di accettabilità indicati nella Tabella 4.2 dell'Allegato 11/A del Codice di rete, relativa ai composti in tracce:

Parametro	Valori di accettabilità	Unità di misura
Solfuro di idrogeno	≤ 5	mg/Sm ³
Zolfo da mercaptani (*)	≤ 6	mg/Sm ³
Zolfo totale (*)	≤ 20	mg/Sm ³

(*) escluso zolfo da odorizzante

Essendo il consumo annuo complessivo di gas naturale della Centrale termoelettrica nel 2023 pari a 50.333.252 Sm³, il quantitativo di Zolfo totale contenuto nel combustibile è stimabile in 1.007 kg.

Supponendo che tale quantitativo di zolfo venga interamente ossidato a SO₂, la quantità di biossido di zolfo emessa annualmente sarà pari a 2.011 kg.

Emissione di NOx registrata dallo SMCE del camino 88s

Ahlstrom-Munksjö - 88s - Turbina

Anno: 2023

Report annuale medie mensili

	CO (mg/Nm3)			O2 (%)			NOX (mg/Nm3)															Ore di normale funzionamento	
Mese	Note	Val.	ID%	Note	Val.	ID%	Note	Val.	ID%	Note	Val.	ID%	Note	Val.	ID%	Note	Val.	ID%	Note	Val.	ID%		
Gennaio	NS			NS			NS															0	
Febbraio	NS			NS			NS															0	
Marzo	NS	0,3		NS	15,4		NS	16,4														3	
Aprile	NS			NS			NS															0	
Maggio	NS			NS			NS															0	
Giugno	NS			NS			NS															0	
Luglio	NS			NS			NS															0	
Agosto	NS			NS			NS															0	
Settembre	NS			NS			NS															0	
Ottobre	NS			NS			NS															0	
Novembre	NS			NS			NS															0	
Dicembre	NS			NS			NS															0	
Limite mese																							
MIN																							
MAX																							
Media anno	V	0,3	100	V	15,4	100	V	16,4	100													(8)	3

Note:
V Media valida
NV Media non valida
NS Media non significativa
Supero limite

Elaborazioni conformi DLGS 152
Le misure di emissione sono riferite ad un tenore di ossigeno del 15% Vol.

Ahlstrom-Munksjö - 88s - Turbina

Gennaio 2023

Report mensile medie giornaliere

Giorno	CO (mg/Nm3)			O2 (%)			NOX (mg/Nm3)															Ore di normale funzionamento
	Note	Val.	ID%	Note	Val.	ID%	Note	Val.	ID%	Note	Val.	ID%	Note	Val.	ID%	Note	Val.	ID%	Note	Val.	ID%	
01	NS			NS			NS															0
02	NS			NS			NS															0
03	NS			NS			NS															0
04	NS			NS			NS															0
05	NS			NS			NS															0
06	NS			NS			NS															0
07	NS			NS			NS															0
08	NS			NS			NS															0
09	NS			NS			NS															0
10	NS			NS			NS															0
11	NS			NS			NS															0
12	NS			NS			NS															0
13	NS			NS			NS															0
14	NS			NS			NS															0
15	NS			NS			NS															0
16	NS			NS			NS															0
17	NS			NS			NS															0
18	NS			NS			NS															0
19	NS			NS			NS															0
20	NS			NS			NS															0
21	NS			NS			NS															0
22	NS			NS			NS															0
23	NS			NS			NS															0
24	NS			NS			NS															0
25	NS			NS			NS															0
26	NS			NS			NS															0
27	NS			NS			NS															0
28	NS			NS			NS															0
29	NS			NS			NS															0
30	NS			NS			NS															0
31	NS			NS			NS															0
Limite giornaliero																						
MIN																						
MAX																						
Media mese	NV		0	NV		0	NV		0												(8)	0
Limite mese																						

Note:
V Media valida
NV Media non valida
NS Media non significativa
Supero limite

Elaborazioni conformi DLGS 152
Le misure di emissione sono riferite ad un tenore di ossigeno del 15% Vol.

Ahlstrom-Munksjö - 88s - Turbina

Febbraio 2023

Report mensile medie giornaliere

Giorno	CO (mg/Nm3)			O2 (%)			NOX (mg/Nm3)															Ore di normale funzionamento
	Note	Val.	ID%	Note	Val.	ID%	Note	Val.	ID%	Note	Val.	ID%	Note	Val.	ID%	Note	Val.	ID%	Note	Val.	ID%	
01	NS			NS			NS															0
02	NS			NS			NS															0
03	NS			NS			NS															0
04	NS			NS			NS															0
05	NS			NS			NS															0
06	NS			NS			NS															0
07	NS			NS			NS															0
08	NS			NS			NS															0
09	NS			NS			NS															0
10	NS			NS			NS															0
11	NS			NS			NS															0
12	NS			NS			NS															0
13	NS			NS			NS															0
14	NS			NS			NS															0
15	NS			NS			NS															0
16	NS			NS			NS															0
17	NS			NS			NS															0
18	NS			NS			NS															0
19	NS			NS			NS															0
20	NS			NS			NS															0
21	NS			NS			NS															0
22	NS			NS			NS															0
23	NS			NS			NS															0
24	NS			NS			NS															0
25	NS			NS			NS															0
26	NS			NS			NS															0
27	NS			NS			NS															0
28	NS			NS			NS															0
29																						
30																						
31																						
Limite giornaliero																						
MIN																						
MAX																						
Media mese	NV		0	NV		0	NV		0												(8)	0
Limite mese																						

Note:
V Media valida
NV Media non valida
NS Media non significativa
Supero limite

Elaborazioni conformi DLGS 152
Le misure di emissione sono riferite ad un tenore di ossigeno del 15% Vol.

Ahlstrom-Munksjö - 88s - Turbina

Marzo 2023

Report mensile medie giornaliere

Giorno	CO (mg/Nm3)			O2 (%)			NOX (mg/Nm3)															Ore di normale funzionamento
	Note	Val.	ID%	Note	Val.	ID%	Note	Val.	ID%	Note	Val.	ID%	Note	Val.	ID%	Note	Val.	ID%	Note	Val.	ID%	
01	NS			NS			NS															0
02	NS			NS			NS															0
03	NS			NS			NS															0
04	NS			NS			NS															0
05	NS			NS			NS															0
06	NS			NS			NS															0
07	NS			NS			NS															0
08	NS			NS			NS															0
09	NS			NS			NS															0
10	NS			NS			NS															0
11	NS			NS			NS															0
12	NS			NS			NS															0
13	NS			NS			NS															0
14	NS			NS			NS															0
15	NS			NS			NS															0
16	NS			NS			NS															0
17	NS			NS			NS															0
18	NS			NS			NS															0
19	NS			NS			NS															0
20	NS			NS			NS															0
21	NS			NS			NS															0
22	NS			NS			NS															0
23	NS			NS			NS															0
24	NS			NS			NS															0
25	NS			NS			NS															0
26	NS	0,3		NS	15,4		NS	16,4														3
27	NS			NS			NS															0
28	NS			NS			NS															0
29	NS			NS			NS															0
30	NS			NS			NS															0
31	NS			NS			NS															0
Limite giornaliero																						
MIN																						
MAX																						
Media mese	NS	0,3	0	NS	15,4	0	NS	16,4	0												(8)	3
Limite mese																						

Note:

V

NV

NS

Media valida
Media non valida
Media non significativa
Supero limite

Elaborazioni conformi DLGS 152
Le misure di emissione sono riferite ad un tenore di ossigeno del 15% Vol.

Ahlstrom-Munksjö - 88s - Turbina

Aprile 2023

Report mensile medie giornaliere

	CO (mg/Nm3)			O2 (%)			NOX (mg/Nm3)															Ore di normale funzionamento
Giorno	Note	Val.	ID%	Note	Val.	ID%	Note	Val.	ID%	Note	Val.	ID%	Note	Val.	ID%	Note	Val.	ID%	Note	Val.	ID%	
01	NS			NS			NS															0
02	NS			NS			NS															0
03	NS			NS			NS															0
04	NS			NS			NS															0
05	NS			NS			NS															0
06	NS			NS			NS															0
07	NS			NS			NS															0
08	NS			NS			NS															0
09	NS			NS			NS															0
10	NS			NS			NS															0
11	NS			NS			NS															0
12	NS			NS			NS															0
13	NS			NS			NS															0
14	NS			NS			NS															0
15	NS			NS			NS															0
16	NS			NS			NS															0
17	NS			NS			NS															0
18	NS			NS			NS															0
19	NS			NS			NS															0
20	NS			NS			NS															0
21	NS			NS			NS															0
22	NS			NS			NS															0
23	NS			NS			NS															0
24	NS			NS			NS															0
25	NS			NS			NS															0
26	NS			NS			NS															0
27	NS			NS			NS															0
28	NS			NS			NS															0
29	NS			NS			NS															0
30	NS			NS			NS															0
31																						
Limite giornaliero																						
MIN																						
MAX																						
Media mese	NV		0	NV		0	NV		0												(8)	0
Limite mese																						

Note:

V

Media valida

NV

Media non valida

NS

Media non significativa

Supero limite

Elaborazioni conformi DLGS 152

Le misure di emissione sono riferite ad un tenore di ossigeno del 15% Vol.

Ahlstrom-Munksjö - 88s - Turbina

Maggio 2023

Report mensile medie giornaliere

Giorno	CO (mg/Nm3)			O2 (%)			NOX (mg/Nm3)															Ore di normale funzionamento
	Note	Val.	ID%	Note	Val.	ID%	Note	Val.	ID%	Note	Val.	ID%	Note	Val.	ID%	Note	Val.	ID%	Note	Val.	ID%	
01	NS			NS			NS															0
02	NS			NS			NS															0
03	NS			NS			NS															0
04	NS			NS			NS															0
05	NS			NS			NS															0
06	NS			NS			NS															0
07	NS			NS			NS															0
08	NS			NS			NS															0
09	NS			NS			NS															0
10	NS			NS			NS															0
11	NS			NS			NS															0
12	NS			NS			NS															0
13	NS			NS			NS															0
14	NS			NS			NS															0
15	NS			NS			NS															0
16	NS			NS			NS															0
17	NS			NS			NS															0
18	NS			NS			NS															0
19	NS			NS			NS															0
20	NS			NS			NS															0
21	NS			NS			NS															0
22	NS			NS			NS															0
23	NS			NS			NS															0
24	NS			NS			NS															0
25	NS			NS			NS															0
26	NS			NS			NS															0
27	NS			NS			NS															0
28	NS			NS			NS															0
29	NS			NS			NS															0
30	NS			NS			NS															0
31	NS			NS			NS															0
Limite giornaliero																						
MIN																						
MAX																						
Media mese	NV		0	NV		0	NV		0												(8)	0
Limite mese																						

Note:

V

Media valida

NV

Media non valida

NS

Media non significativa

Supero limite

Elaborazioni conformi DLGS 152

Le misure di emissione sono riferite ad un tenore di ossigeno del 15% Vol.

Ahlstrom-Munksjö - 88s - Turbina

Giugno 2023

Report mensile medie giornaliere

Giorno	CO (mg/Nm3)			O2 (%)			NOX (mg/Nm3)															Ore di normale funzionamento
	Note	Val.	ID%	Note	Val.	ID%	Note	Val.	ID%	Note	Val.	ID%	Note	Val.	ID%	Note	Val.	ID%	Note	Val.	ID%	
01	NS			NS			NS															0
02	NS			NS			NS															0
03	NS			NS			NS															0
04	NS			NS			NS															0
05	NS			NS			NS															0
06	NS			NS			NS															0
07	NS			NS			NS															0
08	NS			NS			NS															0
09	NS			NS			NS															0
10	NS			NS			NS															0
11	NS			NS			NS															0
12	NS			NS			NS															0
13	NS			NS			NS															0
14	NS			NS			NS															0
15	NS			NS			NS															0
16	NS			NS			NS															0
17	NS			NS			NS															0
18	NS			NS			NS															0
19	NS			NS			NS															0
20	NS			NS			NS															0
21	NS			NS			NS															0
22	NS			NS			NS															0
23	NS			NS			NS															0
24	NS			NS			NS															0
25	NS			NS			NS															0
26	NS			NS			NS															0
27	NS			NS			NS															0
28	NS			NS			NS															0
29	NS			NS			NS															0
30	NS			NS			NS															0
31																						
Limite giornaliero																						
MIN																						
MAX																						
Media mese	NV		0	NV		0	NV		0													(8) 0
Limite mese																						

Note:

- V Media valida
- NV Media non valida
- NS Media non significativa
- Supero limite

Elaborazioni conformi DLGS 152

Le misure di emissione sono riferite ad un tenore di ossigeno del 15% Vol.

Ahlstrom-Munksjö - 88s - Turbina

Luglio 2023

Report mensile medie giornaliere

Giorno	CO (mg/Nm3)			O2 (%)			NOX (mg/Nm3)															Ore di normale funzionamento
	Note	Val.	ID%	Note	Val.	ID%	Note	Val.	ID%	Note	Val.	ID%	Note	Val.	ID%	Note	Val.	ID%	Note	Val.	ID%	
01	NS			NS			NS															0
02	NS			NS			NS															0
03	NS			NS			NS															0
04	NS			NS			NS															0
05	NS			NS			NS															0
06	NS			NS			NS															0
07	NS			NS			NS															0
08	NS			NS			NS															0
09	NS			NS			NS															0
10	NS			NS			NS															0
11	NS			NS			NS															0
12	NS			NS			NS															0
13	NS			NS			NS															0
14	NS			NS			NS															0
15	NS			NS			NS															0
16	NS			NS			NS															0
17	NS			NS			NS															0
18	NS			NS			NS															0
19	NS			NS			NS															0
20	NS			NS			NS															0
21	NS			NS			NS															0
22	NS			NS			NS															0
23	NS			NS			NS															0
24	NS			NS			NS															0
25	NS			NS			NS															0
26	NS			NS			NS															0
27	NS			NS			NS															0
28	NS			NS			NS															0
29	NS			NS			NS															0
30	NS			NS			NS															0
31	NS			NS			NS															0
Limite giornaliero																						
MIN																						
MAX																						
Media mese	NV		0	NV		0	NV		0												(8)	0
Limite mese																						

Note:

V

Media valida

NV

Media non valida

NS

Media non significativa

Supero limite

Elaborazioni conformi DLGS 152

Le misure di emissione sono riferite ad un tenore di ossigeno del 15% Vol.

Ahlstrom-Munksjö - 88s - Turbina

Agosto 2023

Report mensile medie giornaliere

Giorno	CO (mg/Nm3)			O2 (%)			NOX (mg/Nm3)															Ore di normale funzionamento
	Note	Val.	ID%	Note	Val.	ID%	Note	Val.	ID%	Note	Val.	ID%	Note	Val.	ID%	Note	Val.	ID%	Note	Val.	ID%	
01	NS			NS			NS															0
02	NS			NS			NS															0
03	NS			NS			NS															0
04	NS			NS			NS															0
05	NS			NS			NS															0
06	NS			NS			NS															0
07	NS			NS			NS															0
08	NS			NS			NS															0
09	NS			NS			NS															0
10	NS			NS			NS															0
11	NS			NS			NS															0
12	NS			NS			NS															0
13	NS			NS			NS															0
14	NS			NS			NS															0
15	NS			NS			NS															0
16	NS			NS			NS															0
17	NS			NS			NS															0
18	NS			NS			NS															0
19	NS			NS			NS															0
20	NS			NS			NS															0
21	NS			NS			NS															0
22	NS			NS			NS															0
23	NS			NS			NS															0
24	NS			NS			NS															0
25	NS			NS			NS															0
26	NS			NS			NS															0
27	NS			NS			NS															0
28	NS			NS			NS															0
29	NS			NS			NS															0
30	NS			NS			NS															0
31	NS			NS			NS															0
Limite giornaliero																						
MIN																						
MAX																						
Media mese	NV		0	NV		0	NV		0												(8)	0
Limite mese																						

Note:

V

Media valida

NV

Media non valida

NS

Media non significativa

Supero limite

Elaborazioni conformi DLGS 152

Le misure di emissione sono riferite ad un tenore di ossigeno del 15% Vol.

Ahlstrom-Munksjö - 88s - Turbina

Settembre 2023

Report mensile medie giornaliere

Giorno	CO (mg/Nm3)			O2 (%)			NOX (mg/Nm3)															Ore di normale funzionamento
	Note	Val.	ID%	Note	Val.	ID%	Note	Val.	ID%	Note	Val.	ID%	Note	Val.	ID%	Note	Val.	ID%	Note	Val.	ID%	
01	NS			NS			NS															0
02	NS			NS			NS															0
03	NS			NS			NS															0
04	NS			NS			NS															0
05	NS			NS			NS															0
06	NS			NS			NS															0
07	NS			NS			NS															0
08	NS			NS			NS															0
09	NS			NS			NS															0
10	NS			NS			NS															0
11	NS			NS			NS															0
12	NS			NS			NS															0
13	NS			NS			NS															0
14	NS			NS			NS															0
15	NS			NS			NS															0
16	NS			NS			NS															0
17	NS			NS			NS															0
18	NS			NS			NS															0
19	NS			NS			NS															0
20	NS			NS			NS															0
21	NS			NS			NS															0
22	NS			NS			NS															0
23	NS			NS			NS															0
24	NS			NS			NS															0
25	NS			NS			NS															0
26	NS			NS			NS															0
27	NS			NS			NS															0
28	NS			NS			NS															0
29	NS			NS			NS															0
30	NS			NS			NS															0
31																						
Limite giornaliero																						
MIN																						
MAX																						
Media mese	NV		0	NV		0	NV		0													(8) 0
Limite mese																						

Note:

V

Media valida

NV

Media non valida

NS

Media non significativa

Supero limite

Elaborazioni conformi DLGS 152

Le misure di emissione sono riferite ad un tenore di ossigeno del 15% Vol.

Ahlstrom-Munksjö - 88s - Turbina

Ottobre 2023

Report mensile medie giornaliere

Giorno	CO (mg/Nm3)			O2 (%)			NOX (mg/Nm3)															Ore di normale funzionamento
	Note	Val.	ID%	Note	Val.	ID%	Note	Val.	ID%	Note	Val.	ID%	Note	Val.	ID%	Note	Val.	ID%	Note	Val.	ID%	
01	NS			NS			NS															0
02	NS			NS			NS															0
03	NS			NS			NS															0
04	NS			NS			NS															0
05	NS			NS			NS															0
06	NS			NS			NS															0
07	NS			NS			NS															0
08	NS			NS			NS															0
09	NS			NS			NS															0
10	NS			NS			NS															0
11	NS			NS			NS															0
12	NS			NS			NS															0
13	NS			NS			NS															0
14	NS			NS			NS															0
15	NS			NS			NS															0
16	NS			NS			NS															0
17	NS			NS			NS															0
18	NS			NS			NS															0
19	NS			NS			NS															0
20	NS			NS			NS															0
21	NS			NS			NS															0
22	NS			NS			NS															0
23	NS			NS			NS															0
24	NS			NS			NS															0
25	NS			NS			NS															0
26	NS			NS			NS															0
27	NS			NS			NS															0
28	NS			NS			NS															0
29	NS			NS			NS															0
30	NS			NS			NS															0
31	NS			NS			NS															0
Limite giornaliero																						
MIN																						
MAX																						
Media mese	NV		0	NV		0	NV		0												(8)	0
Limite mese																						

Note:

V

Media valida

NV

Media non valida

NS

Media non significativa

Supero limite

Elaborazioni conformi DLGS 152

Le misure di emissione sono riferite ad un tenore di ossigeno del 15% Vol.

Ahlstrom-Munksjö - 88s - Turbina

Novembre 2023

Report mensile medie giornaliere

	CO (mg/Nm3)			O2 (%)			NOX (mg/Nm3)															Ore di normale funzionamento
Giorno	Note	Val.	ID%	Note	Val.	ID%	Note	Val.	ID%	Note	Val.	ID%	Note	Val.	ID%	Note	Val.	ID%	Note	Val.	ID%	
01	NS			NS			NS															0
02	NS			NS			NS															0
03	NS			NS			NS															0
04	NS			NS			NS															0
05	NS			NS			NS															0
06	NS			NS			NS															0
07	NS			NS			NS															0
08	NS			NS			NS															0
09	NS			NS			NS															0
10	NS			NS			NS															0
11	NS			NS			NS															0
12	NS			NS			NS															0
13	NS			NS			NS															0
14	NS			NS			NS															0
15	NS			NS			NS															0
16	NS			NS			NS															0
17	NS			NS			NS															0
18	NS			NS			NS															0
19	NS			NS			NS															0
20	NS			NS			NS															0
21	NS			NS			NS															0
22	NS			NS			NS															0
23	NS			NS			NS															0
24	NS			NS			NS															0
25	NS			NS			NS															0
26	NS			NS			NS															0
27	NS			NS			NS															0
28	NS			NS			NS															0
29	NS			NS			NS															0
30	NS			NS			NS															0
31																						
Limite giornaliero																						
MIN																						
MAX																						
Media mese	NV		0	NV		0	NV		0												(8)	0
Limite mese																						

Note:

V

Media valida

NV

Media non valida

NS

Media non significativa

Supero limite

Elaborazioni conformi DLGS 152

Le misure di emissione sono riferite ad un tenore di ossigeno del 15% Vol.

Ahlstrom-Munksjö - 88s - Turbina

Dicembre 2023

Report mensile medie giornaliere

Giorno	CO (mg/Nm3)			O2 (%)			NOX (mg/Nm3)															Ore di normale funzionamento
	Note	Val.	ID%	Note	Val.	ID%	Note	Val.	ID%	Note	Val.	ID%	Note	Val.	ID%	Note	Val.	ID%	Note	Val.	ID%	
01	NS			NS			NS															0
02	NS			NS			NS															0
03	NS			NS			NS															0
04	NS			NS			NS															0
05	NS			NS			NS															0
06	NS			NS			NS															0
07	NS			NS			NS															0
08	NS			NS			NS															0
09	NS			NS			NS															0
10	NS			NS			NS															0
11	NS			NS			NS															0
12	NS			NS			NS															0
13	NS			NS			NS															0
14	NS			NS			NS															0
15	NS			NS			NS															0
16	NS			NS			NS															0
17	NS			NS			NS															0
18	NS			NS			NS															0
19	NS			NS			NS															0
20	NS			NS			NS															0
21	NS			NS			NS															0
22	NS			NS			NS															0
23	NS			NS			NS															0
24	NS			NS			NS															0
25	NS			NS			NS															0
26	NS			NS			NS															0
27	NS			NS			NS															0
28	NS			NS			NS															0
29	NS			NS			NS															0
30	NS			NS			NS															0
31	NS			NS			NS															0
Limite giornaliero																						
MIN																						
MAX																						
Media mese	NV		0	NV		0	NV		0												(8)	0
Limite mese																						

Note:
V Media valida
NV Media non valida
NS Media non significativa
Supero limite

Elaborazioni conformi DLGS 152
Le misure di emissione sono riferite ad un tenore di ossigeno del 15% Vol.

Tabella 4.2 - Informazioni relative ai parametri monitorati in continuo dallo SME della Centrale termoelettrica

Caldaia Neoterm HRSG	Consumo Gas naturale Caldaia (Sm ³)	Consumo Gas naturale Turbina a gas (Sm ³)	Energia termica prodotta Caldaia (kWh)	Energia elettrica prodotta Turbina a gas (kWh)	Massima concentrazione oraria di CO (mg/Nm ³) (Recupero fumi)	Massima concentrazione oraria di NOx (mg/Nm ³) (Recupero fumi)	Flusso di massa CO (kg) (Recupero fumi)	Flusso di massa NOx (kg) (Recupero fumi)
Gennaio	1.581.437	2.965.028	30.216.686	10.498.125	1,7	25,4	33,4	2.931
Febbraio	1.559.717	3.031.827	30.764.576	10.598.500	1,2	29,0	8,3	2.991
Marzo	1.222.989	3.092.008	27.807.831	10.587.500	1,2	26,8	19,9	2.668
Aprile	1.428.959	2.802.642	27.227.558	9.747.375	1,2	25,4	28,7	2.420
Maggio	1.202.037	2.411.950	22.694.018	8.302.250	1,5	24,5	39,4	1.947
Giugno	1.145.942	3.104.283	26.040.804	10.506.375	2,9	24,3	85,3	2.188
Luglio	1.029.009	3.204.335	25.532.553	10.953.250	1,7	19,8	76,0	2.061
Agosto	800.027	3.177.324	23.106.609	10.980.750	0,9	20,5	5,0	1.796
Settembre	942.961	3.115.044	24.353.304	10.786.875	0,9	19,6	10,0	1.957
Ottobre	1.097.141	3.242.047	26.320.276	11.221.375	0,7	21,3	8,0	2.054
Novembre	1.268.628	3.197.392	27.608.998	11.045.375	0,5	24,2	1,1	2.508
Dicembre	1.113.109	2.519.522	23.040.181	8.751.875	0,8	25,8	1,8	1.981
2023	14.391.956	35.863.403	314.713.394	123.979.625	2,9	29,0	317	27.502

Caldaia Neoterm a fuoco diretto (back-up)	Consumo Gas naturale Caldaia (Sm ³)	Energia termica prodotta (kWh)	Energia elettrica prodotta (kWh)	Massima concentrazione oraria di CO (mg/Nm ³)	Massima concentrazione oraria di NOx (mg/Nm ³)	Flusso di massa CO (kg)	Flusso di massa NOx (kg)
Gennaio	11.855	87.810	n.a.	2,2	125,3	0,1	6,6
Febbraio	64,7	1.764	n.a.	0	0	0	0
Marzo	0	0	n.a.	0	0	0	0
Aprile	0	0	n.a.	0	0	0	0
Maggio	0	0	n.a.	0	0	0	0
Giugno	0	0	n.a.	0	0	0	0
Luglio	0	0	n.a.	0	0	0	0
Agosto	0	0	n.a.	0	0	0	0
Settembre	0	0	n.a.	0	0	0	0
Ottobre	0	0	n.a.	0	0	0	0
Novembre	9.480	70.110	n.a.	8,4	138,6	0,1	1,4
Dicembre	0	0	n.a.	0	0	0	0
2023	21.399	159.684	n.a.	8,4	138,6	0,2	8,0

Caldaia Ferroli 12 (back-up)	Consumo Gas naturale Caldaia (Sm ³)	Energia termica prodotta (kWh)	Energia elettrica prodotta (kWh)	Massima concentrazione oraria di CO (mg/Nm ³)	Massima concentrazione oraria di NOx (mg/Nm ³)	Flusso di massa CO (kg)	Flusso di massa NOx (kg)
Gennaio	0	0	n.a	0	0	0	0
Febbraio	244	6.426	n.a	0	0	0	0
Marzo	0	0	n.a	0	0	0	0
Aprile	0	0	n.a	0	0	0	0
Maggio	0	0	n.a	0	0	0	0
Giugno	0	0	n.a	0	0	0	0
Luglio	2.389	33.270	n.a	9,6	141,3	0,1	2,3
Agosto	0	0	n.a	0	0	0	0
Settembre	0	0	n.a	0	0	0	0
Ottobre	0	0	n.a	0	0	0	0
Novembre	0	0	n.a	0	0	0	0
Dicembre	53.861	643.879	n.a	7,6	141,8	0,0	25,9
2023	56.494	683.575	n.a.	9,6	141,8	0,1	28,1

Caldaia Ferroli 19 (back-up)	Consumo Gas naturale Caldaia (Sm ³)	Energia termica prodotta (kWh)	Energia elettrica prodotta (kWh)	Massima concentrazione oraria di CO (mg/Nm ³)	Massima concentrazione oraria di NOx (mg/Nm ³)	Flusso di massa CO (kg)	Flusso di massa NOx (kg)
Gennaio	0	0	n.a.	0	0	0	0
Febbraio	0	0	n.a.	0	0	0	0
Marzo	0	0	n.a.	0	0	0	0
Aprile	0	0	n.a.	0	0	0	0
Maggio	0	0	n.a.	0	0	0	0
Giugno	0	0	n.a.	0	0	0	0
Luglio	0	0	n.a.	0	0	0	0
Agosto	0	0	n.a.	0	0	0	0
Settembre	0	0	n.a.	0	0	0	0
Ottobre	0	0	n.a.	0	0	0	0
Novembre	0	0	n.a.	0	0	0	0
Dicembre	0	0	n.a.	0	0	0	0
2023	0	0	n.a.	0	0	0	0

Valutazione dell'Energia termica prodotta

L'energia termica prodotta dalle varie caldaie è stata ricavata dalle elaborazioni del sistema di acquisizione dati ALTIM a partire dalla misurazione della portata del vapore prodotto e delle relative temperature e pressioni di esercizio.

Di seguito si riportano le registrazioni mensili del vapore prodotto.

	Vapore prodotto caldaia Neoterm HRSG		Vapore prodotto caldaia Neoterm a fuoco diretto (back-up)		Vapore prodotto da caldaia Ferroli 12 (back-up)	
	(kg)	(MJ)	(kg)	(MJ)	(kg)	(MJ)
Gennaio	37.662.407	121.413.735	112.230	353.762	0	0
Febbraio	38.329.220	123.609.820	2.453	7.175	9.824	26.430
Marzo	34.753.327	111.766.020	0	0	0	0
Aprile	33.934.773	109.402.460	0	0	0	0
Maggio	28.246.551	91.173.627	0	0	0	0
Giugno	32.498.787	104.648.450	0	0	0	0
Luglio	31.858.241	102.603.880	0	0	49.477	136.370
Agosto	28.837.240	92.857.100	0	0	0	0
Settembre	30.386.250	97.864.810	0	0	0	0
Ottobre	32.842.271	105.769.770	0	0	0	0
Novembre	34.433.053	110.942.790	88.876	282.209	0	0
Dicembre	28.824.254	92.613.603	0	0	961.388	2.640.456
2023	392.606.375	1.264.666.065	203.558	643.146	1.020.689	2.803.256

Ahlstrom Italia – PIANO GESTIONE SOLVENTI ANNO 2023		
Periodo di riferimento	dal 1° gennaio al 31 dicembre	
Attività: punto 8 tabella 1, parte III, All. III, parte V D. Lgs. 152/06		U.M. (*)
Soglia di consumo	15	t/anno
Capacità nominale	55,48 di CH ₃ OH	t/giorno
Consumo massimo teorico di solventi	18.310 di CH ₃ OH	t/anno
Valore limite emissioni diffuse	3.662 di CH ₃ OH	t/anno
Emissione totale annua autorizzata	3.752 di CH ₃ OH	t/anno
INPUT SOLVENTI ORGANICI		
I1 (solventi organici acquistati e immessi nel processo)	2.918,5	t COV/anno
I2 (solventi organici recuperati e immessi nel processo)	0,0	t COV/anno
OUTPUT DI SOLVENTI ORGANICI		
O1 (emissioni negli scarichi gassosi)	4,40	t COV/anno
O2 (solventi organici nell'acqua)	trascurabile	t COV/anno
O3 (solventi che rimangono come contaminanti)	6,98	t COV/anno
O4 (emissioni diffuse di solventi nell'aria)	=F	t COV/anno
O5 (solventi organici persi per reazioni chimiche)	2.539	t COV/anno
O6 (solventi organici nei rifiuti)	4,21	t COV/anno
O7 (solventi nei preparati)	non pertinente al caso	t COV/anno
O8 (solventi organici nei preparati recuperati)	non pertinente al caso	t COV/anno
O9 (solventi organici scaricati in altro modo)	non pertinente al caso	t COV/anno
OUTPUT DI PRODOTTO		
P (produzione di carta che viene impregnata)	21.116	t /anno
Ore di funzionamento nell'anno	6.142	ore/anno
EMISSIONE DIFFUSA F=I1-O1-O5-O6-O7-O8	370,9	t COV/anno
EMISSIONE TOTALE E = F+O1	375,3	t COV/anno
CONSUMO DI SOLVENTI C=I1-O8	2.918,5	t COV/anno
INPUT DI SOLVENTI I=I1+I2	2.918,5	t COV/anno
VALORE DI EMISSIONE TOTALE NELL'ANNO =E/P	17,77	kg COV/t prodotto
(*) COV = composti organici volatili, espressi in peso di carbonio contenuto		