



Report Ambientale

Ahlstrom Italia S.p.A.

Autorizzazione Integrata Ambientale

D.D. N. 134-1916 del 28/03/2025 e s.m.i.

Dati anno 2025

Parte 2

VERSIONE PUBBLICABILE

Riferimento interno: 25LF22116
Rif. RdP 25LF22115

Data di stampa: 25/03/2026

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:

18/06/2025 e 17/12/2025

Campionamenti effettuati dai tecnici:

P.I. Giosuè Orsi

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. 25LF22116

Pagina 1 di 22

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

MD5.10-A43-Rev.1	Rif. 25LF22116	Pagina 2 di 22
------------------	----------------	----------------

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 con le sigle 1/2007, relative agli impianti Caldaia Ferroli 12 bar.

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 42S relativa alla caldaia Idrotermici è controllata con strumentazione dedicata, mentre le emissioni 46S caldaia Neoterm e 1/2007 caldaia Ferroli 12 bar sono controllate con strumentazione condivisa.

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
1/2007 - Caldaia Ferroli 12 bar	NOx	Siemens Ultramat 23	N1-U0-0210	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
1/2007	Caldaia Ferroli 12 bar	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 diluente 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:

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

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:

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

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 .

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

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
NOx	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 EN 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 NO₂) (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 NO₂, 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 NO₂. L'efficienza del convertitore 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-250 s/n JPUEEN55 (AP252)

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 %. 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 di proprietà di Protec Ambiente S.r.L.

Lo strumento Hovacal Digital è un diluente 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

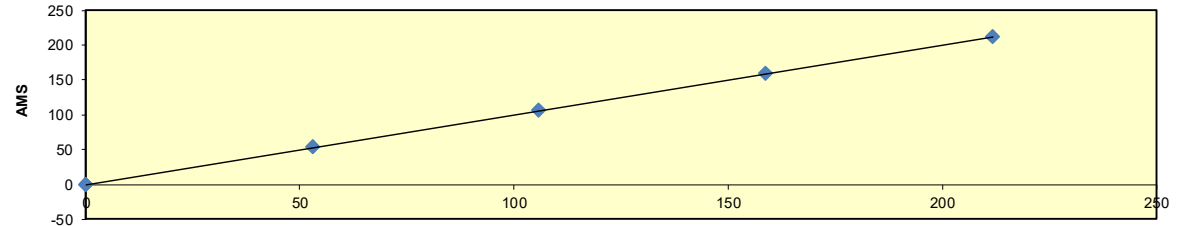
Di seguito alla presente relazione vengono riportati, per ciascun parametro, i risultati delle prove effettuate per verificare la linearità di risposta degli analizzatori installati sull'impianto (AMS).

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

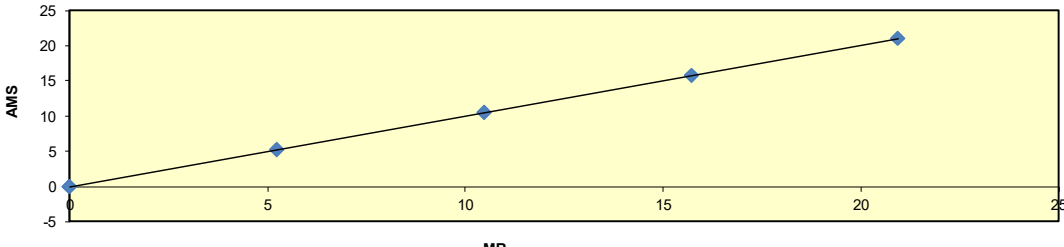
Impianto	Parametro	Marca e Modello Analizzatore	Numero di serie	Esito
1/2007 - Caldaia Ferroli 12 bar	NOx	Siemens Ultramat 23	N1-U0-0210	POSITIVO
	CO			POSITIVO
	O ₂	ABB EL 3020 Magnos 206	0030D6FF7848	POSITIVO

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						
25LF22115						
Ditta committente:		Protec Ambiente S.r.L. c/o 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: 18/06/2025		
Unità di misura:		mg/Nm3				
AMS sottoposto a test:		Siemens Ultramat 23 s/n N1-U0-0210				
Parametro analizzato:		NO		Fondo scala (mg/Nm3): 250		
Concentrazione bombola gas campione (ppm):		158,1		Range verifica (mg/Nm3): 250		
Produttore: Nippon Gases		Diluire di gas: HovaCal Digital 211-MF				
Cert. n°: 3385 (49626/128203) Scadenza: 11/07/2025		N° di serie: 02020601				
prove	MR (1) (mg/Nm3)	AMS (1) (mg/Nm3)				
1	0,00	0,00	n	18		
2	52,96	52,80	\bar{Y}_c AMS	88,2		
3	105,93	105,70	X_z SRM	88,3		
4	158,89	158,80				
5	211,85	211,90	B	1,0000		
6	0,00	0,00	A	-0,0750		
7	-	-				
8	-	-				
9	-	-				
10	-	-	Criteri di accettabilità			
(1) Il valore riportato è la media di 3 ripetizioni		Prova dei residui		Verifica allo zero		
		dc,rel < 5%		Criterio (mg/Nm3):		
dc 1	0,1	dc,rel 0	0,03	POSITIVO	Esito: N.A.	
dc 2	-0,1	dc,rel 1	-0,04	POSITIVO	Verifica al valore misurato	
dc 3	-0,2	dc,rel 2	-0,06	POSITIVO	Criterio (mg/Nm3):	
dc 4	0,0	dc,rel 3	-0,01	POSITIVO	Esito: N.A.	
dc 5	0,1	dc,rel 4	0,05	POSITIVO	Verifica al range di misura	
dc 6	0,1	dc,rel 5	0,03	POSITIVO	Criterio %	
dc 7	-	dc,rel 6	-	-	Esito: POSITIVO	
dc 8	-	dc,rel 7	-	-	Verifica in valore assoluto	
dc 9	-	dc,rel 8	-	-	Criterio (mg/Nm3):	
dc 10	-	dc,rel 9	-	-	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_z	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			

ELABORAZIONE DATI PER LA VERIFICA DI LINEARITA' IN CONFORMITA' ALLA NORMA UNI EN 14181:2015 - Appendice B					
25LF22115					
Ditta committente:		Protec Ambiente S.r.L. c/o 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: 18/06/2025		
Unità di misura:		% v/v			
AMS sottoposto a test: ABB EL3020 Magnos s/n 0030D6FF7848					
Parametro analizzato: O2		Fondo scala (% v/v):	25		
Concentrazione gas campione (% v/v):		Range verifica (% v/v):	25		
		Diluitore di gas:	HovaCal Digital 211-MF		
		N° di serie:	02020601		
prove	MR (1) (% v/v)	AMS (1) (% v/v)			
1	0,00	0,00	n 18		
2	5,24	5,20	\bar{Y}_c AMS 8,7		
3	10,48	10,45	X_z SRM 8,7		
4	15,71	15,68			
5	20,95	20,92	B 0,9986		
6	0,00	0,00	A -0,0083		
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		
dc 1	0,0	dc,rel 0	0,03	POSITIVO	Verifica al valore misurato
dc 2	0,0	dc,rel 1	-0,09	POSITIVO	Criterio (% v/v):
dc 3	0,0	dc,rel 2	0,00	POSITIVO	Esito:
dc 4	0,0	dc,rel 3	-0,01	POSITIVO	N.A.
dc 5	0,0	dc,rel 4	0,03	POSITIVO	Verifica al range di misura
dc 6	0,0	dc,rel 5	0,03	POSITIVO	Criterio %
dc 7	-	dc,rel 6	-	-	Esito:
dc 8	-	dc,rel 7	-	-	POSITIVO
dc 9	-	dc,rel 8	-	-	Verifica in valore assoluto
dc 10	-	dc,rel 9	-	-	Criterio (% v/v):
					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_z	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

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%)
1/2007 – Caldaia Ferroli 12 bar	NOx	98,9	POSITIVO
	CO (†)	--	NON SIGNIFICATIVO
	O ₂	96,0	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

Parametro:

NOx

N° prova	Data	Tempo di misura		SRM mg/Nm ³	AMS mg/Nm3	δ _i mg/Nm3
		da	a			
		gg/mm/aa	hh:mm			
1	16/12/2025	16:48	17:18	107,4	108,2	0,8
2	16/12/2025	17:18	17:48	107,8	107,3	0,5
3	16/12/2025	17:48	18:18	108,6	107,2	1,4
4	16/12/2025	18:18	18:48	108,4	107,3	1,1
5	16/12/2025	18:48	19:18	109,2	108,2	1,0
6	16/12/2025	19:18	19:48	109,4	108,0	1,4
7	16/12/2025	19:48	20:18	109,8	108,2	1,6
8	16/12/2025	20:18	20:48	109,0	108,4	0,6
9	16/12/2025	20:48	21:18	109,2	109,2	0,0
10	16/12/2025	21:18	21:48	110,0	110,3	0,3
				M_i 108,9		M 0,9

EMISSIONE : Caldaia Ferroli 12 Bar

ANALIZZATORE AMS: Siemens Ultramat 23 s/n N1-U0-0210

ANALIZZATORE SRM Analizzatore Horiba PG-250 s/n JPUEEN55

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

ESITO DELLA PROVA: POSITIVO

n° prove	10
t _n	2,26
S	0,52
lc	0,37

IAR = 98,9

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

Parametro:

CO

N° prova	Data	Tempo di misura		SRM	AMS	δ _i
		da	a			
		gg/mm/aa	hh:mm	hh:mm	mg/Nm ³	mg/Nm ³
1	16/12/2025	16:48	17:18	1,4	1,8	0,4
2	16/12/2025	17:18	17:48	1,1	1,4	0,3
3	16/12/2025	17:48	18:18	1,1	1,3	0,2
4	16/12/2025	18:18	18:48	1,1	1,3	0,2
5	16/12/2025	18:48	19:18	< 1,0	1,6	--
6	16/12/2025	19:18	19:48	< 1,0	1,6	--
7	16/12/2025	19:48	20:18	< 1,0	1,5	--
8	16/12/2025	20:18	20:48	< 1,0	1,3	--
9	16/12/2025	20:48	21:18	< 1,0	1,3	--
10	16/12/2025	21:18	21:48	< 1,0	1,6	--
				M _r		M
				--		--

EMISSIONE : Caldaia Ferroli 12 Bar

ANALIZZATORE AMS: Siemens Ultramat 23 s/n N1-U0-0210
ANALIZZATORE SRM Analizzatore Horiba PG-250 s/n JPUEEN55
Metodo di riferimento normalizzato (SRM): UNI EN 15058:2017

ESITO DELLA PROVA: NON SIGN.

n° prove	10
t _n	2,26
S	--
lc	--

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_r: 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

Parametro:

O2

N° prova	Data	Tempo di misura		SRM	AMS	δ
		da	a			
		gg/mm/aa	hh:mm			
1	16/12/2025	16:48	17:18	6,7	6,5	0,2
2	16/12/2025	17:18	17:48	6,7	6,5	0,3
3	16/12/2025	17:48	18:18	6,7	6,5	0,2
4	16/12/2025	18:18	18:48	6,7	6,5	0,2
5	16/12/2025	18:48	19:18	6,7	6,5	0,2
6	16/12/2025	19:18	19:48	6,7	6,5	0,2
7	16/12/2025	19:48	20:18	6,6	6,4	0,2
8	16/12/2025	20:18	20:48	6,7	6,4	0,3
9	16/12/2025	20:48	21:18	6,7	6,4	0,3
10	16/12/2025	21:18	21:48	6,7	6,4	0,3
				M,		M
				6,7		0,2

EMISSIONE : Caldaia Ferroli 12 Bar

ANALIZZATORE AMS: **ABB EL 3020 Magnos 206 s/n 0030D6FF7848**
ANALIZZATORE SRM **Analizzatore Horiba PG-250 s/n JPUEEN55**
Metodo di riferimento normalizzato (SRM): **UNI EN 14789:2017**

ESITO DELLA PROVA: POSITIVO

n° prove	10
t _n	2,26
S	0,04
Ic	0,03

IAR = 96,0

LEGENDA:

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

M: media dei valori δ;

M_i: media dei valori dell'SRM;

S: deviazione standard dei valori δ

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

Ic: 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.25LF22115

MD5.10-A43-Rev.1	Rif. 25LF22116	
------------------	----------------	--

Ecol Studio SpA

Sede legale - Via Lanzone, 31 - 20123 Milano (MI), Italia - T. +39 058340011 - info@ecolstudio.com
Sede operativa - Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca (LU), Italia

Ecol Studio SpA è una società soggetta a direzione e coordinamento di Lifeanalytics S.r.l.

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

Rapporto di prova n°25LF22115
Analisi emissioni in atmosfera
Controllo Ufficiale

Committente: Protec Ambiente S.r.L.
Impianto: stabilimento di Mathi Canavese - (TO)
Identificazione della posizione del campionamento (\$): Caldaia Ferroli 12 Bar

Data inizio campionamento: 16/12/2025
Data fine campionamento: 16/12/2025
Data rapporto di prova: 25/03/2026
Prelievo eseguito da Orsi
Tecnico Ecol Studio:

Piano di campionamento: foglio di incarico tecnico ambientale MD004-B N. 25-034423

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

Caratteristiche dell'impianto, 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

U.O. = Sedi operative:

- A: Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca LU
- B: Via Austria 25/B - 35127 Padova PD
- C: Via D. Martoni 7G - 47122 Forlì FC
- D: Via dell'Edilizia snc - 85100 Potenza PZ
- E: Via Fratelli Cuzio, 42 - 27100 Pavia PV
- F: Via Morsasco, 71 - 00166 Roma RM

(*) le prove così contrassegnate al fianco del risultato non sono accreditate Accredia. - ► i parametri contraddistinti dal simbolo al lato sono fuori limite.
(\$) Le informazioni così contrassegnate sono fornite dal cliente, quando le stesse possono influenzare la validità dei risultati il laboratorio declina ogni responsabilità a riguardo.
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°25LF22115
Analisi emissioni in atmosfera
Controllo Ufficiale

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

Impianto: stabilimento di Mathi Canavese - (TO)

Identificazione della posizione del campionamento (€): Caldaia Ferroli 12 Bar

Data inizio campionamento: 16/12/2025

Data fine campionamento: 16/12/2025

Data elaborazione dati: 11/03/2026

Prelievo eseguito da Orsi
Tecnico Ecol Studio:

Risultati analitici

N° prelievo	Data e ora start	Data e ora stop	Durata effettiva	NO _x (mg/Nm ³)	U P=95% k=2	CO (mg/Nm ³)	U P=95% k=2	O ₂ (%)	U P=95% k=2	U.O.
1	16/12/25 16:48	16/12/25 17:18	30	107,4	± 5,8	1,4	± 0,2	6,7	± 0,2	A
2	16/12/25 17:18	16/12/25 17:48	30	107,8	± 5,8	1,1	± 0,2	6,7	± 0,2	A
3	16/12/25 17:48	16/12/25 18:18	30	108,6	± 5,8	1,1	± 0,2	6,7	± 0,2	A
4	16/12/25 18:18	16/12/25 18:48	30	108,4	± 5,8	1,1	± 0,2	6,7	± 0,2	A
5	16/12/25 18:48	16/12/25 19:18	30	109,2	± 5,8	< 1,0	--	6,7	± 0,2	A
6	16/12/25 19:18	16/12/25 19:48	30	109,4	± 5,9	< 1,0	--	6,7	± 0,2	A
7	16/12/25 19:48	16/12/25 20:18	30	109,8	± 5,9	< 1,0	--	6,6	± 0,2	A
8	16/12/25 20:18	16/12/25 20:48	30	109,0	± 5,8	< 1,0	--	6,7	± 0,2	A
9	16/12/25 20:48	16/12/25 21:18	30	109,2	± 5,8	< 1,0	--	6,7	± 0,2	A
10	16/12/25 21:18	16/12/25 21:48	30	110,0	± 5,9	< 1,0	--	6,7	± 0,2	A

Nota: "Nm³" sono riferiti al volume di gas secco campionato normalizzato alla T = 273,15 [K] e alla P=101,3 [kPa];

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°25LF22115

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

Le caratteristiche del flusso gassoso (velocità, temperatura, umidità e pressione) sono riportate nella sezione relativa alla determinazione della portata e della velocità

Sonda di campionamento: Sonda filtrante riscaldata
Linea di campionamento: Linea riscaldata autoregolata
Sistema di condizionamento: Sistema refrigerante compressore/peltier
Analizzatore: Analizzatore Horiba PG-250

Parametro	Principio di misura
NOx	Chemiluminescenza
CO	NDIR
CO ₂	NDIR
O ₂	Paramagnetico

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

Concentrazione e caratteristiche dei gas utilizzati per la calibrazione: O₂ 20,9 % CO 54,4 ppm NO 85,8 ppm

Esito della verifica di zero, del controllo di tenuta su zero e span prima del campionamento: positivo

Esito della verifica di zero e span al termine del campionamento: Positivo (< 2%)

(*) 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

“Certificato di Taratura Hovacal Digital 211 -MF”

MD5.10-A43-Rev.1	Rif. 25LF22116	
------------------	----------------	--

Ecol Studio SpA

Sede legale - Via Lanzone, 31 - 20123 Milano (MI), Italia - T. +39 058340011 - info@ecolstudio.com
Sede operativa - Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca (LU), Italia

Ecol Studio SpA è una società soggetta a direzione e coordinamento di Lifeanalytics S.r.l.



Werks-Kalibrierschein
Proprietary Calibration Certificate

Kalibrier-Nr.: 2313546
Calibration-No.

Gegenstand <i>Object</i>	1.) Kalibriergasgenerator / <i>Calibration Gas Generator</i> 2.) Verdampfer / <i>Evaporator</i>
Hersteller <i>Manufacturer</i>	IAS GmbH
Typ <i>Type</i>	1.) HovaCAL® digital 211-MF 2.) HovaPOR LL
Fabrikat/Serien-Nr. <i>Serial number</i>	1.) 02020601 2.) 10111302
Ident-Nr. <i>Ident number</i>	
Auftraggeber <i>Customer</i>	Protec Ambiente Srl 60019 Senigallia (AN) Italy
Auftragsnummer <i>Order No.</i>	
Anzahl der Seiten des Kalibrierscheines <i>Number of pages of the certificate</i>	5
Datum der Kalibrierung <i>Date of the calibration</i>	04.10.2023

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 Bezugsnormalen 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

Ausstellungsdatum
Date of issue

Unterschrift
Signature



IAS GmbH
Tabaksmühlenweg 28
D-61440 Oberursel

Tel +49 (0) 6171 912 88-0
Fax +49 (0) 6171 912 88-288
www.hovacal.de

04.10.2023

Dennis Häuser

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	27189/D-K-17589-01-00	19.10.2022
Massendurchflussmesser	Alicat	M-5SLPM-D	204283	27197/D-K-17589-01-00	20.10.2022
Massendurchflussmesser	Alicat	M-20SLPM-D	204284	27202/D-K-17589-01-00	20.10.2022
Waage	Sartorius	Entris 323-1S	37908562	IAS 2211543	15.03.2023

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 setting ml/min	Anzeige readout ml/min	wahrer Wert correct value ml/min	erlaubte Abw. allowed deviation ml/min	Abweichung deviation		% der erl. Abw. % of allowed deviation %
				ml/min	%	
500	498,66	502,06	21,25	-3,40	-0,68	-16,00
2000	1998,23	1996,38	40,00	1,85	0,09	4,63
4000	3996,83	3989,39	65,00	7,44	0,19	11,45
6000	6002,00	5997,87	90,00	4,13	0,07	4,59
8000	8005,87	8000,66	115,00	5,21	0,07	4,53
10000	10009,43	9998,63	140,00	10,80	0,11	7,71

MFC 2

Bereich / range: 5000 Nml/min

Gas / gas: Luft / air

Einstellung setting ml/min	Anzeige readout ml/min	wahrer Wert correct value ml/min	erlaubte Abw. allowed deviation ml/min	Abweichung deviation		% der erl. Abw. % of allowed deviation %
				ml/min	%	
250	249,93	250,87	10,63	-0,94	-0,37	-8,84
1000	998,81	995,13	20,00	3,68	0,37	18,40
2000	1998,03	1996,45	32,50	1,58	0,08	4,86
3000	2997,67	2993,64	45,00	4,03	0,13	8,96
4000	3999,51	3985,68	57,50	13,83	0,35	24,05
5000	5004,69	4984,42	70,00	20,27	0,41	28,96



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	99,21	98,57	5,75	0,64	0,65	11,13
500	502,13	501,72	10,75	0,41	0,08	3,81
1000	990,99	992,22	17,00	-1,23	-0,12	-7,24
2000	1995,48	1997,90	29,50	-2,42	-0,12	-8,20
3000	3028,48	3001,32	42,00	27,16	0,90	64,67

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>	H2O-fluss / liquid flow 0,803 g/min	Temper. / temper. 55,34 °C	Vordruck / initial pressure 1 bar 2 bar 3 bar		
Messergebnis <i>measurement result</i>	64,1 Ω	0,001 g/min	0,06 K	4,6 l/min	7,9 l/min	10,0 l/min
Nennwert <i>nominal value</i>	65,0 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 3

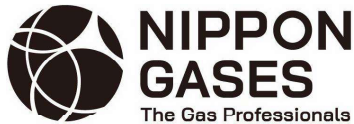
“Copia dei Certificati delle bombole utilizzate per la linearità e per la taratura Horiba PG-250”

MD5.10-A43-Rev.1	Rif. 25LF22116	
------------------	----------------	--

Ecol Studio SpA

Sede legale - Via Lanzone, 31 - 20123 Milano (MI), Italia - T. +39 058340011 - info@ecolstudio.com
Sede operativa - Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca (LU), Italia

Ecol Studio SpA è una società soggetta a direzione e coordinamento di Lifeanalytics S.r.l.



Nippon Gases Industrial S.r.l
 Società a socio unico, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Nippon Gases S.r.l.
 Capitale Sociale € 46.326.216 i.v.
 R.I. di MI-MB-LO / C.F. / P.IVA 08418350966
 R.E.A. MI - 2024603

Sede Legale
 Via Benigno Crespi, 19 - 20159 Milano
 Tel. 02771191 - Fax 0277119601
 Servizio clienti 011 22 08 911
 pec: ngindustrial@pec.it
 e-mail: info.italy@nippongases.com
 www.nippongases.it

12/07/2023

Spett.le
AHLSTROM ITALIA SPA
VIA STURA 98
10075 MATHI
TO

Indirizzo di consegna **VIA STURA 98 10075 MATHI (TO)**
 Certificato di analisi n. **3385 (49626 / 128203)**
 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 AZOTO	= 150,0 ppmmol	= 158,1 ppmmol	9,5 ppmmol
AZOTO	Resto	Resto	
Altre impurezze			
ossidi di azoto (NOx)	=	158,2 ppmmol	+/-6%

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 azoto), 2.2 - SCHEDA CEFIC 20G1A**

Scheda di sicurezza n. **NG1385-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 **Alex Gasparotto** Data analisi **11/07/2023**
 Garanzia di stabilità fino al **11/07/2025**
 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 **6187D** Barcode **17012204** Lotto **2300128203**

Nippon Gases Industrial S.r.l. - Per il responsabile del laboratorio

Stefano Baggio



Nippon Gases Industrial S.r.l
 Società a socio unico, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Nippon Gases S.r.l.
 Capitale Sociale € 46.326.216 i.v.
 R.I. di MI-MB-LO / C.F. / P.IVA 08418350966
 R.E.A. MI - 2024603

Sede Legale
 Via Benigno Crespi, 19 - 20159 Milano
 Tel. 02771191 - Fax 0277119601
 Servizio clienti 011 22 08 911
 pec: ngindustrial@pec.it
 e-mail: info.italy@nippongases.com
 www.nippongases.it

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**

Nippon Gases Industrial S.r.l. - Per il responsabile del laboratorio

Sito di Chivasso



SAPIO PRODUZIONE IDROGENO OSSIGENO S.r.l.

SEDE LEGALE: CORSO SEMPIONE 9, 20123, MILANO (MI)
 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: 6728590
 Order number

CODICE RIORDINO: P62103YDFN
 Code reordering:

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

MATRICOLA: D827718
 Serial number:

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

SCADENZA
 PROVA IDRAULICA: 11/2030
 Expiration hydraulic test:

BARCODE: 2351630
 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 <i>Components</i>	RICHIESTA <i>Request</i>	CONCENTRAZIONE (C) <i>Concentration (C)</i>	Incertezza Relativa (ΔC%) <i>Relative Uncertainty (ΔC%)</i>
OSSIDO DI AZOTO	90,0 ppm	85,8 ppm	2,0%
OSSIDO DI CARBONIO	55,0 ppm	54,4 ppm	2,0%
OSSIDI DI AZOTO TOTALI	-	86,1 ppm	2,0%
Complemento: AZOTO <i>Balance:</i>		Concentrazione (C) espressa in termini di: mol/mol <i>Concentration (C) expressed in terms of:</i>	

L'incertezza relativa (ΔC%) 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 507/2023 - 508/2023 - 811/2022 - 1157/2022.

Note:
 Note:

PRESSIONE DI RIEMPIMENTO (bar): <i>Filling pressure (bar):</i>	150	RISCHI PER LA SALUTE: <i>Health hazards:</i>	ASFISSIANTE SEMPLICE
PRESSIONE MINIMA DI UTILIZZO (bar): <i>Minimum pressure (bar):</i>	15	PROPRIETA' CHIMICO-FISICHE: <i>Chemical and physical properties:</i>	INERTE
TEMPERATURA DI STOCCAGGIO (°C): <i>Storage temperature (°C):</i>	0-40	DATA DI SCADENZA: <i>Expiry date:</i>	04/2026

Data certificato: 02/04/2024
 Certification date:

Numero certificato: 202402515
 Certificate number:

Operatore: A. Rota
 Operator:

ALLEGATO 4

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

MD5.10-A43-Rev.1	Rif. 25LF22116	
------------------	----------------	--

Ecol Studio SpA

Sede legale - Via Lanzone, 31 - 20123 Milano (MI), Italia - T. +39 058340011 - info@ecolstudio.com
Sede operativa - Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca (LU), Italia

Ecol Studio SpA è una società soggetta a direzione e coordinamento di Lifeanalytics S.r.l.



DL00114LAB/009



Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements



Certificato di Accreditamento *Accreditation Certificate*

Accreditamento n.
Accreditation n. **00114 Testing REV. 09**

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

E' 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
20-11-2025

Data di scadenza
Expiring date
04-07-2028

MD-CA-01 rev. 07

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.



DL00114LAB/009



Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements



Certificato di Accreditamento *Accreditation Certificate*

Accreditamento n. **00114 Testing REV. 09**
Accreditation n.

Emesso da **Dipartimento Laboratori di Prova**
Issued by
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 7G - 47122 Forli FC
- Sede D: Via dell'Edilizia snc - 85100 Potenza PZ
- Sede E: Via Fratelli Cuzio, 42 - 27100 Pavia PV
- Sede F: Via Morsasco 71 - 00166 Roma RM
- Sede G: Via Cristoforo Colombo 436 - 00145 Roma RM

MD-CA-01 rev. 07

Riferimento interno: 25LF22118
Rif. 25LF22119-25LF22117

Data di stampa: 28/10/2025

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:

17/06/2025 e dal 30/06/2025 al 01/07/2025

Campionamenti effettuati dai tecnici:

P.I. Giosuè Orsi

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. 25LF22118

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

MD5.10-A43-Rev.1	Rif. 25LF22118	Pagina 2 di 23
------------------	----------------	----------------

Ecol Studio SpA

Sede legale - Via Lanzone, 31 - 20123 Milano (MI), Italia - T. +39 058340011 - info@ecolstudio.com
Sede operativa - Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca (LU), Italia

Ecol Studio SpA è una società soggetta a direzione e coordinamento di Lifeanalytics S.r.l.

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-BN-085	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.

MD5.10-A43-Rev.1	Rif. 25LF22118	Pagina 4 di 23
------------------	----------------	----------------

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:** *“Norme in materia ambientale”*;
- **UNI EN 14181:2015:** *“Assicurazione della qualità di sistemi di misurazione automatici”*;
- **Decreto Legislativo 4 Marzo 2014 n. 46:** *“Attuazione della direttiva 2010/75/UE relativa alle emissioni industriali (prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento)”*

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.

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 diluente 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

MD5.10-A43-Rev.1	Rif. 25LF22118	Pagina 7 di 23
------------------	----------------	----------------

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:

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

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 E6KCHMTK (AP439)

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 10/01/2011 (AP280)

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 02020601/10111302 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-BN-085	POSITIVO

Tabella 5 - Esito verifica linearità

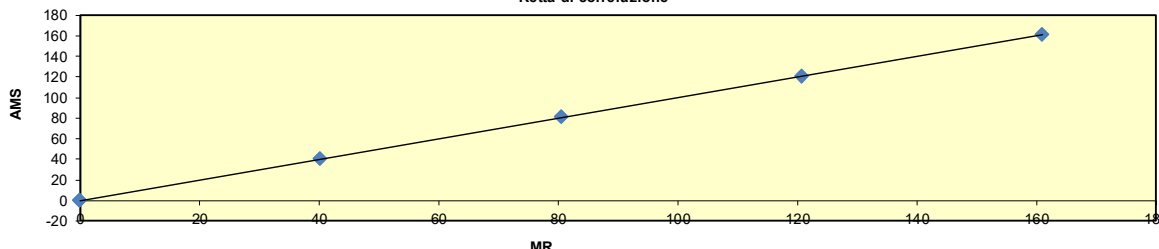
Impianto	Parametro	Marca e Modello Analizzatore	Numero di serie	Esito
Postcombustore RTO2	COT	M&A - Thermo-FID ES	5097511	POSITIVO
	CO	Siemens Ultramat 23	N1-V0-0779	POSITIVO

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).

ELABORAZIONE DATI PER LA VERIFICA DI LINEARITA' IN CONFORMITA' ALLA NORMA UNI EN 14181:2015 - Appendice B						
25LF22117						
Ditta committente:		Protec Ambiente S.r.L./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: 17/06/2025		
Unità di misura:		mgC/Nm3				
AMS sottoposto a test:		Siemens Fidamat 6 s/n N1M9735				
Parametro analizzato:		COT		Fondo scala (mgC/Nm3): 200		
Concentrazione bombola gas campione (ppm):		100,30		Range verifica (mgC/Nm3): 200		
Produttore:		Nippon Gases		Diluitore di gas: HovaCal Digital 211-MF		
Cert. n°:		3036 (49626/128204) Scadenza: 26/06/2026		N° di serie: 02020601/10111302		
prove	MR (1) (mgC/Nm3)	AMS (1) (mgC/Nm3)				
1	0,00	0,00		n	18	
2	40,27	40,23		\bar{Y}_c AMS	67,1	
3	80,54	80,50		X_z SRM	67,1	
4	120,81	120,78				
5	161,08	161,05		B	0,9998	
6	0,00	0,00		A	-0,0113	
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	
dc 1	0,0	dc,rel 0	0,01	POSITIVO	Criterio (mgC/Nm3):	
dc 2	0,0	dc,rel 1	-0,01	POSITIVO	Esito:	
dc 3	0,0	dc,rel 2	-0,01	POSITIVO	Verifica al valore misurato	
dc 4	0,0	dc,rel 3	0,00	POSITIVO	Criterio (mgC/Nm3):	
dc 5	0,0	dc,rel 4	0,01	POSITIVO	Esito:	
dc 6	0,0	dc,rel 5	0,01	POSITIVO	Verifica al range di misura	
dc 7	-	dc,rel 6	-	-	Criterio %	
dc 8	-	dc,rel 7	-	-	Esito:	
dc 9	-	dc,rel 8	-	-	Verifica in valore assoluto	
dc 10	-	dc,rel 9	-	-	Criterio (mgC/Nm3):	
					Esito:	

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_z	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

ELABORAZIONE DATI PER LA VERIFICA DI LINEARITA' IN CONFORMITA' ALLA NORMA UNI EN 14181:2015 - Appendice B			
25LF22117			
Ditta committente:		Protec Ambiente S.r.L./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: 17/06/2025
Unità di misura:		mg/Nm3	
AMS sottoposto a test:		Siemens Ultramat 23 s/n N1-BN-085	
Parametro analizzato:		CO	Fondo scala (mg/Nm3): 500
Concentrazione bombola gas campione (ppm):		100,10	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: 02020601/10111302	
prove	MR (1) (mg/Nm3)	AMS (1) (mg/Nm3)	
1	0,00	0,00	n 18
2	31,43	31,80	Ŷ _c AMS 52,6
3	62,87	63,30	X _z SRM 52,4
4	94,30	94,60	
5	125,73	125,80	B 1,0011
6	0,00	0,00	A 0,1375
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	-0,1	d _{c,rel} 0	-0,09
d _c 2	0,2	d _{c,rel} 1	0,13
d _c 3	0,2	d _{c,rel} 2	0,15
d _c 4	0,1	d _{c,rel} 3	0,04
d _c 5	-0,2	d _{c,rel} 4	-0,14
d _c 6	-0,1	d _{c,rel} 5	-0,09
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			
Ŷ _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 _z	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	

ELABORAZIONE DATI PER LA VERIFICA DI LINEARITA' IN CONFORMITA' ALLA NORMA UNI EN 14181:2015 - Appendice B					
25LF22119					
Ditta committente:		Protec Ambiente S.r.L./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: 17/06/2025	
Unità di misura:		mgC/Nm3			
AMS sottoposto a test:		M&A ANALYSENTECHNIK THERMOFID ES s/n 5097511			
Parametro analizzato:		COT		Fondo scala (ppm): 120	
Concentrazione bombola gas campione (ppm):		100,30		Range verifica (ppm): 120	
Produttore:		Nippon Gases		Diluitore di gas: HovaCal Digital 211-MF	
Cert. n° :		3036 (49626/128204)		Scadenza: 26/06/2026	
				N° di serie: 02020601/10111302	
prove	MR (1) (mgC/Nm3)	AMS (1) (mgC/Nm3)			
1	0,00	0,00	n	18	
2	24,16	24,12	\bar{Y}_c AMS	40,2	
3	48,32	48,25	X_z SRM	40,3	
4	72,49	72,43			
5	96,65	96,61	B	0,9995	
6	0,00	0,00	A	-0,0150	
7	-	-			
8	-	-			
9	-	-			
10	-	-	Criteri di accettabilità		
(1) Il valore riportato è la media di 3 ripetizioni			Prova dei residui		Verifica allo zero
			dc,rel < 5%		Criterio (mgC/Nm3):
dc 1	0,0	dc,rel 0	0,01	POSITIVO	Esito: N.A.
dc 2	0,0	dc,rel 1	-0,01	POSITIVO	Verifica al valore misurato
dc 3	0,0	dc,rel 2	-0,03	POSITIVO	Criterio (mgC/Nm3):
dc 4	0,0	dc,rel 3	0,00	POSITIVO	Esito: N.A.
dc 5	0,0	dc,rel 4	0,02	POSITIVO	Verifica al range di misura
dc 6	0,0	dc,rel 5	0,01	POSITIVO	Criterio %
dc 7	-	dc,rel 6	-	-	Esito: POSITIVO
dc 8	-	dc,rel 7	-	-	Verifica in valore assoluto
dc 9	-	dc,rel 8	-	-	Criterio (mgC/Nm3):
dc 10	-	dc,rel 9	-	-	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_z	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

ELABORAZIONE DATI PER LA VERIFICA DI LINEARITA' IN CONFORMITA' ALLA NORMA UNI EN 14181:2015 - Appendice B					
25LF22119					
Ditta committente:		Protec Ambiente S.r.L./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: 25/06/2024	
Unità di misura:		mg/Nm3			
AMS sottoposto a test:		Siemens Ultramat 23 s/n N1-V0-0779			
Parametro analizzato:		CO		Fondo scala (mg/Nm3): 500	
Concentrazione bombola gas campione (ppm):		100,10		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: 02020601/10111302	
prove	MR (1) (mg/Nm3)	AMS (1) (mg/Nm3)			
1	0,00	0,00	n 18		
2	31,43	31,20	Y _c AMS 52,2		
3	62,86	62,50	X _z SRM 52,4		
4	94,29	94,00			
5	125,73	125,60	B 0,9984		
6	0,00	0,00	A -0,0875		
7	-	-			
8	-	-			
9	-	-			
10	-	-	Criteri di accettabilità		
(1) Il valore riportato è la media di 3 ripetizioni		Prova dei residui		Verifica allo zero	
		dc,rel < 5%		Criterio (mg/Nm3):	
d _c 1	0,1	d _{c,rel} 0	0,06	POSITIVO	Esito: N.A.
d _c 2	-0,1	d _{c,rel} 1	-0,06	POSITIVO	Verifica al valore misurato
d _c 3	-0,2	d _{c,rel} 2	-0,12	POSITIVO	Criterio (mg/Nm3):
d _c 4	-0,1	d _{c,rel} 3	-0,04	POSITIVO	Esito: N.A.
d _c 5	0,2	d _{c,rel} 4	0,10	POSITIVO	Verifica al range di misura
d _c 6	0,1	d _{c,rel} 5	0,06	POSITIVO	Criterio %: 5
d _c 7	-	d _{c,rel} 6	-	-	Esito: POSITIVO
d _c 8	-	d _{c,rel} 7	-	-	Verifica in valore assoluto
d _c 9	-	d _{c,rel} 8	-	-	Criterio (mg/Nm3):
d _c 10	-	d _{c,rel} 9	-	-	Esito: N.A.

Retta di correlazione

LEGENDA

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 _z	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

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

N° prova	Data	Tempo di misura		SRM	AMS	δ _i
		da	a			
		gg/mm/aa	hh:mm	hh:mm	mg/Nm ³	mg/Nm ³
1	01/07/2025	8:45	9:15	< 1,0	0,6	--
2	01/07/2025	9:15	9:45	< 1,0	1,0	--
3	01/07/2025	9:45	10:15	< 1,0	1,3	--
4	01/07/2025	10:15	10:45	1,1	1,7	0,6
5	01/07/2025	10:45	11:15	< 1,0	0,6	--
6	01/07/2025	11:15	11:45	< 1,0	0,0	--
7	01/07/2025	11:45	12:15	< 1,0	0,1	--
8	01/07/2025	12:15	12:45	< 1,0	0,4	--
9	01/07/2025	12:45	13:15	< 1,0	0,7	--
10	01/07/2025	13:15	13:45	< 1,0	1,0	--
				M _r		M
				--		--

Parametro:

CO

EMISSIONE : **Postcombustore RTO1**

 ANALIZZATORE AMS: **Siemens Ultramat 23 s/n N1-BN-085**
 ANALIZZATORE SRM **Analizzatore Horiba PG-350E s/n E6KCHMTK**
 Metodo di riferimento normalizzato (SRM): **UNI EN 15058:2017**

ESITO DELLA PROVA: NON SIGN.

n° prove	10
t _n	2,26
S	--
lc	--

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_r: 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

Parametro:

COT

N° prova	Data	Tempo di misura		SRM	AMS	δi
		da a				
		gg/mm/aa	hh:mm			
1	01/07/2025	8:45	9:15	6,1	6,0	0,1
2	01/07/2025	9:15	9:45	7,1	6,0	1,1
3	01/07/2025	9:45	10:15	6,9	6,0	0,9
4	01/07/2025	10:15	10:45	7,1	6,1	1,0
5	01/07/2025	10:45	11:15	7,1	6,1	1,0
6	01/07/2025	11:15	11:45	7,1	6,1	1,0
7	01/07/2025	11:45	12:15	6,6	6,2	0,4
8	01/07/2025	12:15	12:45	6,6	6,3	0,3
9	01/07/2025	12:45	13:15	6,9	6,3	0,6
10	01/07/2025	13:15	13:45	6,4	6,4	0,0
				M_r		M
				6,8		0,6

EMISSIONE : **Postcombustore RTO1**

ANALIZZATORE AMS: **Siemens Fidamat 6 s/n N1M9735**
ANALIZZATORE SRM **Analizzatore COT Rattisch RS 53-T s/n 10/01/2011**
Metodo di riferimento normalizzato (SRM): **UNI EN 12619:2013**

ESITO DELLA PROVA: NON SIGN.

n° prove	10
t _n	2,26
S	0,41
lc	0,30

IAR = --

LEGENDA:

δi: valore assoluto dello scarto tra il valore rilevato dall'SRM e quello rilevato dall'AMS;
M: media dei valori δi;
M_r: media dei valori dell'SRM;
S: deviazione standard dei valori δi
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 umido
AMS: sistema in continuo
condizioni: 273K; 101,3kPa; gas umido

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

Parametro:

CO

N° prova	Data	Tempo di misura		SRM	AMS	δi
		da	a			
		gg/mm/aa	hh:mm			
1	30/06/2025	17:00	17:30	7,0	7,5	0,5
2	30/06/2025	17:30	18:00	7,3	5,8	1,5
3	30/06/2025	18:00	18:30	5,5	5,4	0,1
4	30/06/2025	18:30	19:00	4,8	4,7	0,1
5	30/06/2025	19:00	19:30	8,9	8,1	0,8
6	30/06/2025	19:30	20:00	8,9	8,3	0,6
7	30/06/2025	20:00	20:30	9,8	9,8	0,0
8	30/06/2025	20:30	21:00	4,4	4,2	0,2
9	30/06/2025	21:00	21:30	5,3	3,9	1,4
10	30/06/2025	21:30	22:00	4,4	4,2	0,2
				M_s		M
				6,6		0,5

EMISSIONE : **Postcombustore RTO2**

ANALIZZATORE AMS: **Siemens Ultramat 23 s/n N1-V0-0779**
ANALIZZATORE SRM **Analizzatore Horiba PG-350E s/n E6KCHMTK**
Metodo di riferimento normalizzato (SRM): **UNI EN 15058:2017**

ESITO DELLA PROVA: NON SIGN.

n° prove	10
t _n	2,26
S	0,54
lc	0,39

IAR = --

LEGENDA:

δi: valore assoluto dello scarto tra il valore rilevato dall'SRM e quello rilevato dall'AMS;
M: media dei valori δi;
M_s: media dei valori dell'SRM;
S: deviazione standard dei valori δi
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	hh:mm	mgC/Nm ³	mgC/Nm ³
1	30/06/2025	17:00	17:30	2,7	3,5	0,8
2	30/06/2025	17:30	18:00	3,2	3,4	0,2
3	30/06/2025	18:00	18:30	2,9	3,5	0,6
4	30/06/2025	18:30	19:00	3,1	3,4	0,3
5	30/06/2025	19:00	19:30	3,4	3,7	0,3
6	30/06/2025	19:30	20:00	3,5	3,7	0,2
7	30/06/2025	20:00	20:30	3,9	3,6	0,3
8	30/06/2025	20:30	21:00	4,0	3,2	0,8
9	30/06/2025	21:00	21:30	4,2	3,4	0,8
10	30/06/2025	21:30	22:00	4,0	3,4	0,6
				M_r 3,5		M 0,5

EMISSIONE : **Postcombustore RTO2**

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

ANALIZZATORE SRM: **Analizzatore COT Rattfisch RS 53-T s/n 10/01/2011**

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

ESITO DELLA PROVA: NON SIGN.

n° prove	10
t _n	2,26
S	0,26
lc	0,18

IAR = --

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 umido

AMS: sistema in continuo

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

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 (†)	--	NON SIGN.
	CO (†)	--	NON SIGN.
2/2011 I Postcombustore RTO 2	COT (†)	--	NON SIGN.
	CO (†)	--	NON SIGN.

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 pertanto, non può più essere utilizzato ai fini della normativa.

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.

Tuttavia, 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. 25LF22117 - 25LF22119

MD5.10-A43-Rev.1	Rif. 25LF22118	
------------------	----------------	--

Ecol Studio SpA

Sede legale - Via Lanzone, 31 - 20123 Milano (MI), Italia - T. +39 058340011 - info@ecolstudio.com
Sede operativa - Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca (LU), Italia

Ecol Studio SpA è una società soggetta a direzione e coordinamento di Lifeanalytics S.r.l.

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

Rapporto di prova n°25LF22117
Analisi emissioni in atmosfera
Controllo Ufficiale

Committente: Protec Ambiente S.r.L.
Impianto: stabilimento di Ahlstrom Italia S.p.A. Via Stura, 98 - 10075 - Mathi Canavese - (TO)
Identificazione della posizione del campionamento (\$): Postcombustore RTO1

Data inizio campionamento: 01/07/2025
Data fine campionamento: 01/07/2025
Data rapporto di prova: 28/10/2025
Prelievo eseguito da Orsi
Tecnico Ecol Studio:

Piano di campionamento: foglio di incarico tecnico ambientale MD004-B N. 25-015105

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

Caratteristiche dell'impianto, 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

U.O. = Sedi operative:

- A: Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca LU
- B: Via Austria 25/B - 35127 Padova PD
- C: Via D. Martoni 7G - 47122 Forlì FC
- D: Via dell'Edilizia snc - 85100 Potenza PZ
- E: Via Fratelli Cuzio, 42 - 27100 Pavia PV
- F: Via Morsasco, 71 - 00166 Roma RM
- V: Via Austria 25/B - 35127 Padova PD (n. accr. 00550)

(*) le prove così contrassegnate al fianco del risultato non sono accreditate Accredia. - ► i parametri contraddistinti dal simbolo al lato sono fuori limite.
(\$) Le informazioni così contrassegnate sono fornite dal cliente, quando le stesse possono influenzare la validità dei risultati il laboratorio declina ogni responsabilità a riguardo.
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°25LF22117
Analisi emissioni in atmosfera
Controllo Ufficiale

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

Impianto: stabilimento di Ahlstrom Italia S.p.A. Via Stura, 98 - 10075 - Mathi Canavese - (TO)
Identificazione della posizione del campionamento (\$): Postcombustore RTO1
Data inizio campionamento: 01/07/2025
Data fine campionamento: 01/07/2025
Data elaborazione dati: 28/10/2025
Prelievo eseguito da Orsi
Tecnico Ecol Studio:

Risultati analitici

N° prelievo	Data e ora start	Data e ora stop	Durata effettiva	CO (mg/Nm ³)	U P=95% k=2	U.O.
1	01/07/25 08:45	01/07/25 09:15	30	< 1,0	--	A
2	01/07/25 09:15	01/07/25 09:45	30	< 1,0	--	A
3	01/07/25 09:45	01/07/25 10:15	30	< 1,0	--	A
4	01/07/25 10:15	01/07/25 10:45	30	1,1	± 0,2	A
5	01/07/25 10:45	01/07/25 11:15	30	< 1,0	--	A
6	01/07/25 11:15	01/07/25 11:45	30	< 1,0	--	A
7	01/07/25 11:45	01/07/25 12:15	30	< 1,0	--	A
8	01/07/25 12:15	01/07/25 12:45	30	< 1,0	--	A
9	01/07/25 12:45	01/07/25 13:15	30	< 1,0	--	A
10	01/07/25 13:15	01/07/25 13:45	30	< 1,0	--	A

Nota: "Nm³" sono riferiti al volume di gas secco campionato normalizzato alla T = 273,15 [K] e alla P=101,3 [kPa];

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

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

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

Le caratteristiche del flusso gassoso (velocità, temperatura, umidità e pressione) sono riportate nella sezione relativa alla determinazione della portata e della velocità

Sonda di campionamento: Sonda filtrante riscaldata
Linea di campionamento: Linea riscaldata autoregolata
Sistema di condizionamento: Sistema refrigerante peltier
Analizzatore: Analizzatore Horiba PG-350E

Parametro	Principio di misura
CO	NDIR

Campo di applicazione: CO 0 - 60 ppm

Concentrazione e caratteristiche dei gas utilizzati per la calibrazione: CO 54,4 ppm

Esito della verifica di zero, del controllo di tenuta su zero e span prima del campionamento: positivo

Esito della verifica di zero e span al termine del campionamento: Positivo (< 2%)

(*) 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°25LF22117
Analisi emissioni in atmosfera
Controllo Ufficiale

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

Impianto: stabilimento di Ahlstrom Italia S.p.A. Via Stura, 98 - 10075 - Mathi Canavese - (TO)

Identificazione della posizione del campionamento (\$): Postcombustore RTO1

Data inizio campionamento: 01/07/2025
Data fine campionamento: 01/07/2025
Data elaborazione dati: 29/09/2025
Prelievo eseguito da Orsi
Tecnico Ecol Studio:

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)	U.O.
1	01/07/25 08:45	01/07/25 09:15	30	6,1	± 1,6	A
2	01/07/25 09:15	01/07/25 09:45	30	7,1	± 1,7	A
3	01/07/25 09:45	01/07/25 10:15	30	6,9	± 1,7	A
4	01/07/25 10:15	01/07/25 10:45	30	7,1	± 1,7	A
5	01/07/25 10:45	01/07/25 11:15	30	7,1	± 1,7	A
6	01/07/25 11:15	01/07/25 11:45	30	7,1	± 1,7	A
7	01/07/25 11:45	01/07/25 12:15	30	6,6	± 1,7	A
8	01/07/25 12:15	01/07/25 12:45	30	6,6	± 1,7	A
9	01/07/25 12:45	01/07/25 13:15	30	6,9	± 1,7	A
10	01/07/25 13:15	01/07/25 13:45	30	6,4	± 1,7	A

Nota: "Nm3" sono riferiti al volume di gas umido campionato normalizzato alla $T = 273,15 [K]$ e alla $P=101,3 [kPa]$;

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

(1) è riferito su base umida

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

Analizzatore COT Ratfisch

Concentrazione e caratteristiche dei gas utilizzati per la calibrazione: Propano (ppm) : 57

Data ultima prova funzionale: in data del campionamento

(*) 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°25LF22119
Analisi emissioni in atmosfera
Controllo Ufficiale

Committente: Protec Ambiente S.r.L.
Impianto: stabilimento di Mathi Canavese - (TO)
Identificazione della posizione del campionamento (\$): Postcombustore RTO2

Data inizio campionamento: 30/06/2025
Data fine campionamento: 01/07/2025
Data rapporto di prova: 28/10/2025
Prelievo eseguito da Orsi
Tecnico Ecol Studio:

Piano di campionamento: foglio di incarico tecnico ambientale MD004-B N. 25-015105

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

Caratteristiche dell'impianto, 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

U.O. = Sedi operative:

- A: Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca LU
- B: Via Austria 25/B - 35127 Padova PD
- C: Via D. Martoni 7G - 47122 Forlì FC
- D: Via dell'Edilizia snc - 85100 Potenza PZ
- E: Via Fratelli Cuzio, 42 - 27100 Pavia PV
- F: Via Morsasco, 71 - 00166 Roma RM
- V: Via Austria 25/B - 35127 Padova PD (n. accr. 00550)

(*) le prove così contrassegnate al fianco del risultato non sono accreditate Accredia. - ► i parametri contraddistinti dal simbolo al lato sono fuori limite.
(\$) Le informazioni così contrassegnate sono fornite dal cliente, quando le stesse possono influenzare la validità dei risultati il laboratorio declina ogni responsabilità a riguardo.
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°25LF22119
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: 30/06/2025

Data fine campionamento: 01/07/2025

Data elaborazione dati: 28/10/2025

Prelievo eseguito da Orsi
Tecnico Ecol Studio:

Risultati analitici

N° prelievo	Data e ora start	Data e ora stop	Durata effettiva	CO (mg/Nm ³)	U P=95% k=2	U.O.
1	30/06/25 17:00	30/06/25 17:30	30	7,0	--	A
2	30/06/25 17:30	30/06/25 18:00	30	7,3	--	A
3	30/06/25 18:00	30/06/25 18:30	30	5,5	--	A
4	30/06/25 18:30	30/06/25 19:00	30	4,8	± 0,5	A
5	30/06/25 19:00	30/06/25 19:30	30	8,9	--	A
6	30/06/25 19:30	30/06/25 20:00	30	8,9	--	A
7	30/06/25 20:00	30/06/25 20:30	30	9,8	--	A
8	30/06/25 20:30	30/06/25 21:00	30	4,4	--	A
9	30/06/25 21:00	30/06/25 21:30	30	5,3	--	A
10	30/06/25 21:30	30/06/25 22:00	30	4,4	--	A

Nota: "Nm³" sono riferiti al volume di gas secco campionato normalizzato alla T = 273,15 [K] e alla P=101,3 [kPa];

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

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

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

Le caratteristiche del flusso gassoso (velocità, temperatura, umidità e pressione) sono riportate nella sezione relativa alla determinazione della portata e della velocità

Sonda di campionamento: Sonda filtrante riscaldata
Linea di campionamento: Linea riscaldata autoregolata
Sistema di condizionamento: Sistema refrigerante peltier
Analizzatore: Analizzatore Horiba PG-350E

Parametro	Principio di misura
CO	NDIR

Campo di applicazione: CO 0 - 60 ppm

Concentrazione e caratteristiche dei gas utilizzati per la calibrazione: CO 54,4 ppm

Esito della verifica di zero, del controllo di tenuta su zero e span prima del campionamento: positivo

Esito della verifica di zero e span al termine del campionamento: Positivo (< 2%)

(*) 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°25LF22119
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: 30/06/2025
Data fine campionamento: 01/07/2025
Data elaborazione dati: 29/09/2025
Prelievo eseguito da Orsi
Tecnico Ecol Studio:

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)	U.O.
1	30/06/25 17:00	30/06/25 17:30	30	2,7	± 1,1	A
2	30/06/25 17:30	30/06/25 18:00	30	3,2	± 1,2	A
3	30/06/25 18:00	30/06/25 18:30	30	2,9	± 1,2	A
4	30/06/25 18:30	30/06/25 19:00	30	3,1	± 1,2	A
5	30/06/25 19:00	30/06/25 19:30	30	3,4	± 1,2	A
6	30/06/25 19:30	30/06/25 20:00	30	3,5	± 1,3	A
7	30/06/25 20:00	30/06/25 20:30	30	3,9	± 1,3	A
8	30/06/25 20:30	30/06/25 21:00	30	4,0	± 1,3	A
9	30/06/25 21:00	30/06/25 21:30	30	4,2	± 1,4	A
10	30/06/25 21:30	30/06/25 22:00	30	4,0	± 1,3	A

Nota: "Nm3" sono riferiti al volume di gas umido campionato normalizzato alla $T = 273,15 [K]$ e alla $P=101,3 [kPa]$;

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

(1) è riferito su base umida

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

Analizzatore COT Ratfisch

Concentrazione e caratteristiche dei gas utilizzati per la calibrazione: Propano (ppm) : 57

Data ultima prova funzionale: in data del campionamento

(*) 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. 25LF22118	
------------------	----------------	--

Ecol Studio SpA

Sede legale - Via Lanzone, 31 - 20123 Milano (MI), Italia - T. +39 058340011 - info@ecolstudio.com
Sede operativa - Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca (LU), Italia

Ecol Studio SpA è una società soggetta a direzione e coordinamento di Lifeanalytics S.r.l.



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

<p>www.umwelt-tuv.eu tre@umwelt-tuv.eu Tel. + 49 221 806-5200</p>	<p>TUV Rheinland Energy GmbH Am Grauen Stein 51105 Köln</p>
--	---

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. 25LF22118	
------------------	----------------	--

Ecol Studio SpA

Sede legale - Via Lanzone, 31 - 20123 Milano (MI), Italia - T. +39 058340011 - info@ecolstudio.com
Sede operativa - Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca (LU), Italia

Ecol Studio SpA è una società soggetta a direzione e coordinamento di Lifeanalytics S.r.l.



Werks-Kalibrierschein
Proprietary Calibration Certificate

Kalibrier-Nr.: 2313546
Calibration-No.

Gegenstand <i>Object</i>	1.) Kalibriergasgenerator / <i>Calibration Gas Generator</i> 2.) Verdampfer / <i>Evaporator</i>
Hersteller <i>Manufacturer</i>	IAS GmbH
Typ <i>Type</i>	1.) HovaCAL® digital 211-MF 2.) HovaPOR LL
Fabrikat/Serien-Nr. <i>Serial number</i>	1.) 02020601 2.) 10111302
Ident-Nr. <i>Ident number</i>	
Auftraggeber <i>Customer</i>	Protec Ambiente Srl 60019 Senigallia (AN) Italy
Auftragsnummer <i>Order No.</i>	
Anzahl der Seiten des Kalibrierscheines <i>Number of pages of the certificate</i>	5
Datum der Kalibrierung <i>Date of the calibration</i>	04.10.2023

Dieser Kalibrierschein dokumentiert die Rückführbarkeit auf nationale Normale, Normalmessenrichtungen und -verfahren zur Darstellung der physikalischen Einheiten in Übereinstimmung mit dem internationalen Einheitensystem (SI).
Die Kalibrierung erfolgt durch Vergleich mit Bezugsnormalen 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

Ausstellungsdatum
Date of issue

Unterschrift
Signature



IAS GmbH
Tabaksmühlenweg 28
D-61440 Oberursel

Tel +49 (0) 6171 912 88-0
Fax +49 (0) 6171 912 88-288
www.hovacal.de

04.10.2023

Dennis Häuser

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	27189/D-K-17589-01-00	19.10.2022
Massendurchflussmesser	Alicat	M-5SLPM-D	204283	27197/D-K-17589-01-00	20.10.2022
Massendurchflussmesser	Alicat	M-20SLPM-D	204284	27202/D-K-17589-01-00	20.10.2022
Waage	Sartorius	Entris 323-1S	37908562	IAS 2211543	15.03.2023

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	498,66	502,06	21,25	-3,40	-0,68	-16,00
2000	1998,23	1996,38	40,00	1,85	0,09	4,63
4000	3996,83	3989,39	65,00	7,44	0,19	11,45
6000	6002,00	5997,87	90,00	4,13	0,07	4,59
8000	8005,87	8000,66	115,00	5,21	0,07	4,53
10000	10009,43	9998,63	140,00	10,80	0,11	7,71

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	249,93	250,87	10,63	-0,94	-0,37	-8,84
1000	998,81	995,13	20,00	3,68	0,37	18,40
2000	1998,03	1996,45	32,50	1,58	0,08	4,86
3000	2997,67	2993,64	45,00	4,03	0,13	8,96
4000	3999,51	3985,68	57,50	13,83	0,35	24,05
5000	5004,69	4984,42	70,00	20,27	0,41	28,96



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	99,21	98,57	5,75	0,64	0,65	11,13
500	502,13	501,72	10,75	0,41	0,08	3,81
1000	990,99	992,22	17,00	-1,23	-0,12	-7,24
2000	1995,48	1997,90	29,50	-2,42	-0,12	-8,20
3000	3028,48	3001,32	42,00	27,16	0,90	64,67

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>	H2O-fluss / liquid flow 0,803 g/min	Temper. / temper. 55,34 °C	Vordruck / initial pressure 1 bar 2 bar 3 bar		
Messergebnis <i>measurement result</i>	64,1 Ω	0,001 g/min	0,06 K	4,6 l/min	7,9 l/min	10,0 l/min
Nennwert <i>nominal value</i>	65,0 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. 25LF22118	
------------------	----------------	--

Ecol Studio SpA

Sede legale - Via Lanzone, 31 - 20123 Milano (MI), Italia - T. +39 058340011 - info@ecolstudio.com
Sede operativa - Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca (LU), Italia

Ecol Studio SpA è una società soggetta a direzione e coordinamento di Lifeanalytics S.r.l.



SAPIO PRODUZIONE IDROGENO OSSIGENO S.r.l.

SEDE LEGALE: CORSO SEMPIONE 9, 20123, MILANO (MI)
 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: 6728590
 Order number

CODICE RIORDINO: P62103YDFN
 Code reordering:

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

MATRICOLA: D827718
 Serial number:

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

SCADENZA
 PROVA IDRAULICA: 11/2030
 Expiration hydraulic test:

BARCODE: 2351630
 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 <i>Components</i>	RICHIESTA <i>Request</i>	CONCENTRAZIONE (C) <i>Concentration (C)</i>	Incerteza Relativa (ΔC%) <i>Relative Uncertainty (ΔC%)</i>
OSSIDO DI AZOTO	90,0 ppm	85,8 ppm	2,0%
OSSIDO DI CARBONIO	55,0 ppm	54,4 ppm	2,0%
OSSIDI DI AZOTO TOTALI	-	86,1 ppm	2,0%
Complemento: AZOTO <i>Balance:</i>		Concentrazione (C) espressa in termini di: mol/mol <i>Concentration (C) expressed in terms of:</i>	

L'incerteza relative (ΔC%) riportata è espressa come incerteza 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 507/2023 - 508/2023 - 811/2022 - 1157/2022.

Note:
 Note:

PRESSIONE DI RIEMPIMENTO (bar): <i>Filling pressure (bar):</i>	150	RISCHI PER LA SALUTE: <i>Health hazards:</i>	ASFISSIANTE SEMPLICE
PRESSIONE MINIMA DI UTILIZZO (bar): <i>Minimum pressure (bar):</i>	15	PROPRIETA' CHIMICO-FISICHE: <i>Chemical and physical properties:</i>	INERTE
TEMPERATURA DI STOCCAGGIO (°C): <i>Storage temperature (°C):</i>	0-40	DATA DI SCADENZA: <i>Expiry date:</i>	04/2026

Data certificato: 02/04/2024
 Certification date:

Numero certificato: 202402515
 Certificate number:

Operatore: A. Rota
 Operator:



Nippon Gases Industrial S.r.l
 Società a socio unico, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Nippon Gases S.r.l.
 Capitale Sociale € 46.326.216 i.v.
 R.I. di MI-MB-LO / C.F. / P.IVA 08418350966
 R.E.A. MI - 2024603

Sede Legale
 Via Benigno Crespi, 19 - 20159 Milano
 Tel. 02771191 - Fax 0277119601
 Servizio clienti 011 22 08 911
 pec: ngindustrial@pec.it
 e-mail: info.italy@nippongases.com
 www.nippongases.it

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**

Nippon Gases Industrial S.r.l. - Per il responsabile del laboratorio

Sito di Chivasso



Nippon Gases Industrial S.r.l
 Società a socio unico, soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Nippon Gases S.r.l.
 Capitale Sociale € 46.326.216 i.v.
 R.I. di MI-MB-LO / C.F. / P.IVA 08418350966
 R.E.A. MI - 2024603

Sede Legale
 Via Benigno Crespi, 19 - 20159 Milano
 Tel. 02771191 - Fax 0277119601
 Servizio clienti 011 22 08 911
 pec: ngindustrial@pec.it
 e-mail: info.italy@nippongases.com
 www.nippongases.it

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 **Miscela 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**

Stefano Boggio
 Sito di Chivasso

ALLEGATO 5

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

MD5.10-A43-Rev.1	Rif. 25LF22118	
------------------	----------------	--

Ecol Studio SpA

Sede legale - Via Lanzone, 31 - 20123 Milano (MI), Italia - T. +39 058340011 - info@ecolstudio.com
Sede operativa - Via dei Bichi, 293 - 55100 Lucca (LU), Italia

Ecol Studio SpA è una società soggetta a direzione e coordinamento di Lifeanalytics S.r.l.



DL00114LAB/008



Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements



Certificato di Accreditamento *Accreditation Certificate*

Accreditamento n.
Accreditation n. **00114 Testing REV. 08**

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

E' 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
01-04-2025

Data di scadenza
Expiring date
04-07-2028

MD-CA-01 rev. 07

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 ACCREDITIA.

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 ACCREDITIA.

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 ACCREDITIA, 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 ACCREDITIA, can be downloaded from the website www.accredia.it, 'Documents' section.

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

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



DL00114LAB/008



Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements



Certificato di Accreditamento *Accreditation Certificate*



Accreditamento n. **00114 Testing REV. 08**
Accreditation n.

Emesso da **Dipartimento Laboratori di Prova**
Issued by
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 7G - 47122 Forlì FC
- Sede D: Via dell'Edilizia snc - 85100 Potenza PZ
- Sede E: Via Fratelli Cuzio, 42 - 27100 Pavia PV
- Sede F: Via Morsasco 71 - 00166 Roma RM



MD-CA-01 rev. 07

		CHECK LIST			
COMMESSA		IMPIANTO		SISTEMA	
AHL25/C1		AHLSTROM ITALIA S.p.A. (Mathi - TO)		RTO 1	
COMPONENTE	Q.TA'	DESCRIZIONE DELLA MANUTENZIONE	1° visita	2° visita	
			17/6/2025	Data	Tecnico
SISTEMA DI CAMPIONAMENTO			Redavid S.		
Sonda di prelievo regulator	2	Verifica delle temperature	x		
		Sostituzione filtro ceramico	-		
		Sostituzione O-ring	-		
Linea di trasporto	2	Verifica delle temperature	x		
		Pulizia con aria compressa	-		
Frigorifero Loccioni	1	Controllo funzionamento generale	x		
		Pulizia alette di raffreddamento del condensatore ventilato	x		
		Controllo stato dei tubi del circuito pneumatico	x		
		Sostituzione o-ring ingresso gas	x		
Pompe peristaltiche	2	Sostituzione tubetti pompe peristaltiche	x		
		Sostituzione roller-carrier	x		
		Pulizia parte meccanica	x		
Pompa di prelievo KNF86	1	Verifica funzionamento/portata	x		
		Sostituzione membrana	x		
		Sostituzione valvole	x		
Filtro frontale	1	Controllo visivo del filtro	x		
		Sostituzione della cartuccia filtrante	x		
		Controllo collegamenti pneumatici	x		
Filtro di zero per ultramat 23	1	Controllo visivo del filtro	x		
		Sostituzione della cartuccia filtrante	x		
		Controllo collegamenti pneumatici	x		
Purificatore aria di zero microprogel	1	Controllo visivo del filtro	x		
		Sostituzione della cartuccia filtrante	-		
		Controllo collegamenti pneumatici	x		
Circuito pneumatico	1	Verifica delle tenute	x		
		Verifica/regolazione pressioni e portate	x		
		Pulizia scarichi condense	x		
		Verifica/pulizia generale	x		
ANALIZZATORI					
SIEMENS ULTRAMAT 23 CO	1	Verifica parametri interni	x		
		Taratura zero e span	x		
		Controllo stato analizzatore	x		
		Controllo pneumatica interna	x		
		Controllo uscita segnale analogico	x		
FIDAMAT 6	1	Verifica linearità	x		
		Verifica e sostituzione filtro ingresso	-		
		Verifica e sostituzione capillare di calibrazione	-		
		Verifica e sostituzione capillare di misura	-		
		Verifica e sostituzione cavo segnale misura	-		
		Verifica e sostituzione cavo polarizzazione	-		
		Verifica e sostituzione membrane pompa	x		
		Verifica e sostituzione valvole pompa	x		
		Verifica e sostituzione o-ring pompa	x		
		Controllo stato analizzatore	x		
		Controllo pneumatica interna	x		
		Verifica parametri interni	x		
		Taratura zero e span	x		
Verifica linearità	x				
SW ACQUISIZIONE DATI					
PC ELABORATORE DATI	1	Verifica dimensione database	x		
		Verifica del buon funzionamento delle rete di acquisizione dati	x		
		Controllo del buon funzionamento delle periferiche (Modem, Stampanti, reti...)	x		
		Pulizia del PC (ventola, tastiera, monitor) dalla polvere	-		
		Verifica corretto trasferimento dati	x		
NOTE					

Firma Tecnico: 

		CHECK LIST			
COMMESSA		IMPIANTO		SISTEMA	
AHL25/C1		AHLSTROM ITALIA S.p.A. (Mathi - TO)		RTO 2	
COMPONENTE	Q.TA'	DESCRIZIONE DELLA MANUTENZIONE	1° visita	2° visita	
			17/6/2025 Redavid S.	Data	Tecnico
SISTEMA DI CAMPIONAMENTO					
Sonda di prelievo Loccioni	1	Verifica delle temperature	X		
		Sostituzione filtro ceramico	X		
		Sostituzione O-ring	X		
Linea di trasporto	1	Verifica delle temperature	X		
		Pulizia con aria compressa	-		
Frigorifero Loccioni	1	Controllo funzionamento generale	X		
		Pulizia alette di raffreddamento del condensatore ventilato	X		
		Controllo stato dei tubi del circuito pneumatico	X		
		Pulizia scaricatori di condensa	X		
		Sostituzione o-ring ingresso gas	X		
Pompe peristaltiche	2	Sostituzione tubetti pompe peristaltiche	X		
		Sostituzione roller-carrier	X		
		Pulizia parte meccanica	X		
Pompa di prelievo KNF86	1	Verifica funzionamento/portata	X		
		Sostituzione membrana	X		
		Sostituzione valvole	X		
Filtri	1	Controllo visivo del filtro	X		
		Pulizia o sostituzione della cartuccia filtrante	X		
		Controllo collegamenti pneumatici	X		
Circuito pneumatico	1	Verifica delle tenute	X		
		Verifica/regolazione pressioni e portate	X		
		Pulizia scarichi condense	X		
		Verifica/pulizia generale	X		
ANALIZZATORI					
SIEMENS ULTRAMAT 23 CO	1	Verifica parametri interni	x		
		Taratura zero e span	x		
		Controllo stato analizzatore	x		
		Controllo pneumatica interna	x		
		Controllo uscita segnale analogico	x		
		Verifica linearità	x		
FIDAMAT 6	1	Verifica e sostituzione filtro ingresso	-		
		Verifica e sostituzione capillare di calibrazione	-		
		Verifica e sostituzione capillare di misura	-		
		Verifica e sostituzione cavo segnale misura	-		
		Verifica e sostituzione cavo polarizzazione	-		
		Verifica e sostituzione membrane pompa	-		
		Verifica e sostituzione valvole pompa	-		
		Verifica e sostituzione o-ring pompa	-		
		Controllo stato analizzatore	-		
		Controllo pneumatica interna	-		
		Verifica parametri interni	-		
		Taratura zero e span	x		
		Verifica linearità	x		
		SW ACQUISIZIONE DATI			
PC ELABORATORE DATI	1	Verifica dimensione database	x		
		Verifica del buon funzionamento delle rete di acquisizione dati	x		
		Controllo del buon funzionamento delle periferiche (Modem, Stampanti, reti...)	x		
		Pulizia del PC (ventola, tastiera, monitor) dalla polvere	-		
		Verifica corretto trasferimento dati	x		
NOTE					

Firma Tecnico: 



		CHECK LIST			
COMMESSA		IMPIANTO		SISTEMA	
AHL25/C1		AHLSTROM ITALIA S.p.A. (Mathi - TO)		NEOTERM - FERROLI 12 - FERROLI 19	
COMPONENTE	Q.TA'	DESCRIZIONE DELLA MANUTENZIONE	1° visita	2° visita	
			18/6/2025	Data	
			Redavid S.	Tecnico	
SISTEMA DI CAMPIONAMENTO					
Sonda di prelievo regolator	2	Verifica delle temperature	x		
		Sostituzione filtro ceramico	-		
		Sostituzione O-ring	-		
Sonda di prelievo fumi M&C SP2000	1	Verifica delle temperature	x		
		Sostituzione filtro ceramico	-		
		Sostituzione O-ring	-		
Linea di trasporto	3	Verifica delle temperature	x		
		Pulizia con aria compressa	-		
Frigorifero JCT	1	Controllo funzionamento generale	x		
		Pulizia alette di raffreddamento del condensatore ventilato	x		
		Controllo stato dei tubi del circuito pneumatico	x		
		Pulizia scaricatori di condensa	x		
Pompe peristaltiche	1	Sostituzione tubetti pompe peristaltiche	NOTA 1		
		Sostituzione roller-carrier	-		
		Pulizia parte meccanica	-		
Pompa di prelievo KNF 86	1	Verifica funzionamento/portata (reset ore di lavoro)	x		
		Sostituzione membrana	x		
		Sostituzione valvole	x		
Convertitore NO2-NO Luccioni	1	Controllo funzionamento generale	x		
		Controllo della portata	x		
		Sostituzione della cartuccia (reset ore di lavoro)	x		
Filtri Balston	1	Controllo visivo del filtro	x		
		Sostituzione della cartuccia filtrante	-		
		Controllo collegamenti pneumatici	x		
Circuito pneumatico	1	Verifica delle tenute	x		
		Verifica/regolazione pressioni e portate	x		
		Pulizia scarichi condense	x		
		Verifica/pulizia generale	x		
ANALIZZATORI					
SIEMENS ULTRAMAT 23	1	Verifica parametri interni	x		
		Taratura zero e span	x		
		Verifica di calibrazione zero e span dinamica camino 88s	x		
		Verifica di calibrazione zero e span dinamica camino 87s	x		
		Controllo stato analizzatore	x		
		Controllo pneumatica interna	x		
		Controllo uscita segnale analogico	x		
ABB MAGNOS (O2)	1	Verifica linearità	x		
		Verifica parametri interni	x		
		Taratura zero e span	x		
		Controllo stato analizzatore	x		
		Controllo pneumatica interna	x		
SW ACQUISIZIONE DATI					
PC elaborazione dati	1	Verifica dimensione database	x		
		Verifica del buon funzionamento delle rete di acquisizione dati	x		
		Controllo del buon funzionamento delle periferiche (Modem, Stampanti, reti...)	x		
		Pulizia del PC (ventola, tastiera, monitor) dalla polvere	-		
SISTEMA DI CONDIZIONAMENTO ARIA					
Condizionamento	1	Verifica corretto funzionamento estrattori aria	x		
		Verifica funzionamento condizionamento	x		
		Verifica temperatura interno quadro	x		
		Pulizia filtri aspirazione aria	x		
NOTE					
NOTA 1: Ricontrata pompa peristaltica ko, sostituita con una nuova fornita da Protec. Si ricorda come promemoria che anche se il frigo è a due vie, una soltanto è in funzione, la seconda via è quella che era destinata a Idrotermici che ora non c'è più.					

Firma Tecnico





		CHECK LIST			
COMMESSA		IMPIANTO		SISTEMA	
AHL25/C1		AHLSTROM ITALIA S.p.A. (Mathi - TO)		Caldala HRSG Neoterm - By-pass Turbogas Solar	
COMPONENTE	Q.TA'	DESCRIZIONE DELLA MANUTENZIONE	1° visita	2° visita	
			Data	15/12/2025	
			Tecnico	Redavid S.	
SISTEMA DI CAMPIONAMENTO					
Sonda di prelievo M&C SP180	2	Verifica delle temperature		x	
		Sostituzione filtro ceramico		x	
		Sostituzione O-ring		x	
Linea di trasporto	2	Verifica delle temperature		x	
		Pulizia con aria compressa		-	
Frigorifero JCT	1	Controllo funzionamento generale		x	
		Pulizia alette di raffreddamento del condensatore ventilato		x	
		Controllo stato dei tubi del circuito pneumatico		x	
		Pulizia scaricatori di condensa		x	
Pompe peristaltiche	3	Sostituzione tubetti pompe peristaltiche		x	
		Sostituzione roller-carrier		x	
		Pulizia parte meccanica		x	
Pompa di prelievo ebmpapst EM3025	2	Verifica funzionamento/portata (reset ore di lavoro)		x	
		Sostituzione membrana		-	
		Sostituzione valvole		-	
Convertitore NO2/NO Buhler BunoX 2+	1	Controllo funzionamento generale		x	
		Controllo della portata		x	
		Sostituzione della cartuccia		x	
Filtro frontale grande JCT	1	Controllo visivo del filtro		x	
		Sostituzione della cartuccia filtrante		-	
		Controllo collegamenti pneumatici		x	
Circuito pneumatico	1	Verifica delle tenute		x	
		Verifica/regolazione pressioni e portate		x	
		Pulizia scarichi condense		x	
		Verifica/pulizia generale		x	
ANALIZZATORI					
SIEMENS ULTRAMAT 23	1	Verifica parametri interni		x	
		Taratura zero e span		x	
		Verifica di calibrazione zero e span dinamica camino 88s		x	
		Verifica di calibrazione zero e span dinamica camino 87s		x	
		Controllo stato analizzatore		x	
		Controllo pneumatica interna		x	
		Controllo uscita segnale analogico		x	
LDS 6	1	Verifica portata aria soffiaggio		x	
		Verifica parametri interni		x	
		Verifica trasmissione		x	
		Pulizia ottiche		-	
		Allineamento se necessario		-	
		Verifica linearità con valigetta certificata		-	
Temperatura	1	Verifica parametri interni		x	
		Verifica funzionalità sensore		x	
Pressione assoluta	1	Verifica parametri interni		x	
		Verifica funzionalità sensore		x	
Pressione differenziale	1	Verifica parametri interni		x	
		Verifica zero sensore pressione		x	
SW ACQUISIZIONE DATI					
PC elaborazione dati	2	Verifica dimensione database		x	
		Verifica del buon funzionamento delle rete di acquisizione dati		x	
		Controllo del buon funzionamento delle periferiche (Modem, Stampanti, reti...)		x	
		Pulizia del PC (ventola, tastiera, monitor) dalla polvere		x	
		Verifica corretto trasferimento dati		x	
SISTEMA DI CONDIZIONAMENTO ARIA					
Condizionamento	1	Verifica corretto funzionamento estrattori aria		x	
		Verifica funzionamento condizionamento		x	
		Verifica temperatura interno quadro		x	
		Pulizia filtri aspirazione aria		x	
NOTE					



Firma Tecnico: 

		CHECK LIST			
COMMESSA		IMPIANTO		SISTEMA	
AHL25/C1		AHLSTROM ITALIA S.p.A. (Mathi - TO)		RTO 1	
COMPONENTE	Q.TA'	DESCRIZIONE DELLA MANUTENZIONE	1° visita	2° visita	
			Data	16/12/2025	
			Tecnico	Redavid S.	
SISTEMA DI CAMPIONAMENTO					
Sonda di prelievo regulator	2	Verifica delle temperature		x	
		Sostituzione filtro ceramico		NOTA 1	
		Sostituzione O-ring		-	
Linea di trasporto	2	Verifica delle temperature		x	
		Pulizia con aria compressa		x	
Frigorifero Loccioni	1	Controllo funzionamento generale		x	
		Pulizia alette di raffreddamento del condensatore ventilato		x	
		Controllo stato dei tubi del circuito pneumatico		x	
		Sostituzione o-ring ingresso gas		x	
Pompe peristaltiche	2	Sostituzione tubetti pompe peristaltiche		x	
		Sostituzione roller-carrier		x	
		Pulizia parte meccanica		x	
Pompa di prelievo KNF86	1	Verifica funzionamento/portata		x	
		Sostituzione membrana		x	
		Sostituzione valvole		x	
Filtro frontale	1	Controllo visivo del filtro		x	
		Sostituzione della cartuccia filtrante		x	
		Controllo collegamenti pneumatici		x	
Filtro di zero per ultramat 23	1	Controllo visivo del filtro		x	
		Sostituzione della cartuccia filtrante		x	
		Controllo collegamenti pneumatici		x	
Purificatore aria di zero microprogel	1	Controllo visivo del filtro		x	
		Sostituzione della cartuccia filtrante		-	
		Controllo collegamenti pneumatici		x	
Circuito pneumatico	1	Verifica delle tenute		x	
		Verifica/regolazione pressioni e portate		x	
		Pulizia scarichi condense		x	
		Verifica/pulizia generale		x	
ANALIZZATORI					
SIEMENS ULTRAMAT 23 CO	1	Verifica parametri interni		x	
		Taratura zero e span		x	
		Controllo stato analizzatore		x	
		Controllo pneumatica interna		x	
		Controllo uscita segnale analogico		x	
		Verifica linearità		-	
FIDAMAT 6	1	Verifica pressioni manometri aria e idrogeno		x	
		Verifica parametri interni		x	
		Sostituzione membrana pompa prelievo		-	
		Sostituzione piatto valvole pompa prelievo		-	
		Sostituzione o-ring pompa prelievo		-	
		Controllo filtro ingresso		x	
		Taratura zero e span		x	
		Verifica linearità		-	
SW ACQUISIZIONE DATI					
PC ELABORATORE DATI	1	Verifica dimensione database		x	
		Verifica del buon funzionamento delle rete di acquisizione dati		x	
		Controllo del buon funzionamento delle periferiche (Modem, Stampanti, reti...)		x	
		Pulizia del PC (ventola, tastiera, monitor) dalla polvere		-	
		Verifica corretto trasferimento dati		x	
NOTE					
NOTA 1: La sonda è fuori produzione e fuori commercio pertanto i materiali di manutenzione non sono più reperibili già da diverso tempo. In caso di necessità ci sono alcuni materiali di ricambio a scorta presenti nel magazzino Ahlstrom.					

Firma Tecnico: 

		CHECK LIST			
COMMESSA		IMPIANTO		SISTEMA	
AHL25/C1		AHLSTROM ITALIA S.p.A. (Mathi - TO)		RTO 2	
COMPONENTE	Q.TA'	DESCRIZIONE DELLA MANUTENZIONE	1° visita	2° visita	
			Data Tecnico	16/12/2025 Redavid S.	
SISTEMA DI CAMPIONAMENTO					
Sonda di prelievo Loccioni	1	Verifica delle temperature		X	
		Sostituzione filtro ceramico		X	
		Sostituzione O-ring		X	
Linea di trasporto	1	Verifica delle temperature		X	
		Pulizia con aria compressa		X	
Frigorifero Loccioni	1	Controllo funzionamento generale		X	
		Pulizia alette di raffreddamento del condensatore ventilato		X	
		Controllo stato dei tubi del circuito pneumatico		X	
		Pulizia scaricatori di condensa		X	
		Sostituzione o-ring ingresso gas		X	
Pompe peristaltiche	2	Sostituzione tubetti pompe peristaltiche		X	
		Sostituzione roller-carrier		X	
Pompa di prelievo KNF86	1	Pulizia parte meccanica		X	
		Verifica funzionamento/portata		X	
		Sostituzione membrana		X	
Filtri	1	Sostituzione valvole		X	
		Controllo visivo del filtro		X	
		Pulizia o sostituzione della cartuccia filtrante		X	
Purificatore aria di zero microgel	1	Controllo collegamenti pneumatici		X	
		Controllo visivo del filtro		x	
		Sostituzione della cartuccia filtrante		-	
Circuito pneumatico	1	Controllo collegamenti pneumatici		x	
		Verifica delle tenute		X	
		Verifica/regolazione pressioni e portate		X	
		Pulizia scarichi condense		X	
		Verifica/pulizia generale		X	
ANALIZZATORI					
SIEMENS ULTRAMAT 23 CO	1	Verifica parametri interni		x	
		Taratura zero e span		x	
		Controllo stato analizzatore		x	
		Controllo pneumatica interna		x	
		Controllo uscita segnale analogico		x	
FIDAMAT 6	1	Verifica linearità		-	
		Verifica pressioni manometri aria e idrogeno		x	
		Verifica parametri interni		x	
		Sostituzione membrana pompa prelievo		-	
		Sostituzione piatto valvole pompa prelievo		-	
		Sostituzione o-ring pompa prelievo		-	
		Controllo filtro ingresso		x	
		Taratura zero e span		x	
Verifica linearità		-			
SW ACQUISIZIONE DATI					
PC ELABORATORE DATI	1	Verifica dimensione database		x	
		Verifica del buon funzionamento delle rete di acquisizione dati		x	
		Controllo del buon funzionamento delle periferiche (Modem, Stampanti, reti...)		x	
		Pulizia del PC (ventola, tastiera, monitor) dalla polvere		-	
		Verifica corretto trasferimento dati		x	
NOTE					

Firma Tecnico: 

		CHECK LIST			
COMMESSA		IMPIANTO		SISTEMA	
AHL25/C1		AHLSTROM ITALIA S.p.A. (Mathi - TO)		NEOTERM - FERROLI 12 - FERROLI 19	
COMPONENTE	Q.TA'	DESCRIZIONE DELLA MANUTENZIONE	1° visita	2° visita	
			Data	15/12/2025	
			Tecnico	Redavid S.	
SISTEMA DI CAMPIONAMENTO					
Sonda di prelievo regulator	2	Verifica delle temperature			x
		Sostituzione filtro ceramico			NOTA 1
		Sostituzione O-ring			-
Sonda di prelievo fumi M&C SP2000	1	Verifica delle temperature			x
		Sostituzione filtro ceramico			x
		Sostituzione O-ring			x
Linea di trasporto	3	Verifica delle temperature			x
		Pulizia con aria compressa			x
Frigorifero JCT	1	Controllo funzionamento generale			x
		Pulizia alette di raffreddamento del condensatore ventilato			x
		Controllo stato dei tubi del circuito pneumatico			x
		Pulizia scaricatori di condensa			x
Pompe peristaltiche	1	Sostituzione tubetti pompe peristaltiche			x
		Sostituzione roller-carrier			x
		Pulizia parte meccanica			x
Pompa di prelievo KNF 86	1	Verifica funzionamento/portata (reset ore di lavoro)			x
		Sostituzione membrana			x
		Sostituzione valvole			x
Convertitore NO2-NO Loccioni	1	Controllo funzionamento generale			x
		Controllo della portata			x
		Sostituzione della cartuccia (reset ore di lavoro)			-
Filtri Balston	1	Controllo visivo del filtro			x
		Sostituzione della cartuccia filtrante			x
		Controllo collegamenti pneumatici			x
Circuito pneumatico	1	Verifica delle tenute			x
		Verifica/regolazione pressioni e portate			x
		Pulizia scarichi condense			x
		Verifica/pulizia generale			x
ANALIZZATORI					
SIEMENS ULTRAMAT 23	1	Verifica parametri interni			x
		Taratura zero e span			x
		Controllo stato analizzatore			x
		Controllo pneumatica interna			x
		Controllo uscita segnale analogico			x
ABB MAGNOS (O2)	1	Verifica linearità			NOTA 2
		Verifica parametri interni			x
		Taratura zero e span			x
		Controllo stato analizzatore			x
		Controllo pneumatica interna			x
SW ACQUISIZIONE DATI					
PC elaborazione dati	1	Verifica dimensione database			x
		Verifica del buon funzionamento delle rete di acquisizione dati			x
		Controllo del buon funzionamento delle periferiche (Modem, Stampanti, reti...)			x
		Pulizia del PC (ventola, tastiera, monitor) dalla polvere			x
		Verifica corretto trasferimento dati			x
SISTEMA DI CONDIZIONAMENTO ARIA					
Condizionamento	1	Verifica corretto funzionamento estrattori aria			x
		Verifica funzionamento condizionamento			x
		Verifica temperatura interno quadro			x
		Pulizia filtri aspirazione aria			x
NOTE					
NOTA 1: La sonda è fuori produzione e fuori commercio pertanto i materiali di manutenzione non sono più reperibili già da diverso tempo. In caso di necessità ci sono alcuni materiali di ricambio a scorta presenti nel magazzino Ahlstrom.					
NOTA 2: Eseguita linearità per le prove che dovrà eseguire il laboratorio.					

Firma Tecnico: 

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

Il consumo annuo complessivo di gas naturale della Centrale termoelettrica nel 2025 è stato pari a 52.062.329 Sm³ pertanto il quantitativo di Zolfo totale contenuto nel combustibile è stimabile in 1.041 kg.

Supponendo che tale quantitativo di zolfo venga interamente ossidato a SO₂, la quantità di biossido di zolfo emessa annualmente sarà pari a 2.080 kg.

88s - BY-PASS - Presentazione dei valori medi mensili di emissione dell'anno 2025
valori normalizzati e riferiti al 3% di O2

Mese	CO (mg/Nm3)	NOx in NO2 (mg/Nm3)	O2 (%)
gennaio	n.c.	n.c.	n.c.
febbraio	n.c.	n.c.	n.c.
marzo	n.c.	n.c.	n.c.
aprile	n.c.	n.c.	n.c.
maggio	n.c.	n.c.	n.c.
giugno	n.c.	n.c.	n.c.
luglio	n.c.	n.c.	n.c.
agosto	n.c.	n.c.	n.c.
settembre	n.c.	n.c.	n.c.
ottobre	n.c.	n.c.	n.c.
novembre	n.c.	n.c.	n.c.
dicembre	n.c.	n.c.	n.c.
Media annuale	n.c.	n.c.	n.c.

VAL = media valida * = media invalida n.p. = non pervenuta {.} = indice di disponibilità != superato limite di legge n.c. = media giornaliera non calcolabile

NCO = inv. causa O2 NCU = inv. causa umidità fumi NCT = inv. causa temperatura ERR = inv. causa anomalie MAN = inv. causa manutenzione TAR = inv. causa calibrazione TZR = inv. causa calibr. zero TSP = inv. causa calibr. span

88s - BY-PASS - Presentazione dei valori medi giornalieri di emissione del 01 gennaio 2025

valori normalizzati e riferiti al 3% di O2

Giorno	CO (mg/Nm3)	ID%	FLAG	NOx in NO2 (mg/Nm3)	ID%	FLAG	O2 (%)	ID%	FLAG
01	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
02	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
03	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
04	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
05	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
06	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
07	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
08	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
09	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
10	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
11	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
12	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
13	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
14	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
15	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
16	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
17	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
18	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
19	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
20	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
21	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
22	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
23	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
24	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
25	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
26	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
27	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
28	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
29	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
30	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
31	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
Media mensile	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.

VAL = media valida * = media invalida n.p. = non pervenuta {...} = indice di disponibilità ! = superato limite di legge n.c. = media giornaliera non calcolabile

NCO = inv. causa O2 NCU = inv. causa umidità fumi NCT = inv. causa temperatura ERR = inv. causa anomalie MAN = inv. causa manutenzione TAR = inv. causa calibrazione TZR = inv. causa calibr. zero TSP = inv. causa calibr. span

88s - BY-PASS - Presentazione dei valori medi giornalieri di emissione del 01 febbraio 2025

valori normalizzati e riferiti al 3% di O2

Giorno	CO (mg/Nm3)	ID%	FLAG	NOx in NO2 (mg/Nm3)	ID%	FLAG	O2 (%)	ID%	FLAG
01	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
02	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
03	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
04	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
05	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
06	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
07	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
08	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
09	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
10	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
11	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
12	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
13	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
14	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
15	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
16	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
17	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
18	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
19	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
20	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
21	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
22	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
23	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
24	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
25	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
26	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
27	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
28	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
Media mensile	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.

VAL = media valida * = media invalida n.p. = non pervenuta {...} = indice di disponibilità != superato limite di legge n.c. = media giornaliera non calcolabile
 NCO = inv. causa O2 NCU = inv. causa umidità fumi NCT = inv. causa temperatura ERR = inv. causa anomalie MAN = inv. causa manutenzione TAR = inv. causa calibrazione TZR = inv. causa calibr. zero TSP = inv. causa calibr. span

88s - BY-PASS - Presentazione dei valori medi giornalieri di emissione del 01 marzo 2025

valori normalizzati e riferiti al 3% di O2

Giorno	CO (mg/Nm3)	ID%	FLAG	NOx in NO2 (mg/Nm3)	ID%	FLAG	O2 (%)	ID%	FLAG
01	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
02	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
03	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
04	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
05	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
06	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
07	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
08	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
09	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
10	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
11	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
12	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
13	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
14	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
15	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
16	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
17	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
18	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
19	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
20	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
21	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
22	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
23	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
24	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
25	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
26	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
27	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
28	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
29	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
30	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
31	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
Media mensile	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.

VAL = media valida * = media invalida n.p. = non pervenuta {...} = indice di disponibilità ! = superato limite di legge n.c. = media giornaliera non calcolabile

NCO = inv. causa O2 NCU = inv. causa umidità fumi NCT = inv. causa temperatura ERR = inv. causa anomalie MAN = inv. causa manutenzione TAR = inv. causa calibrazione TZR = inv. causa calibr. zero TSP = inv. causa calibr. span

88s - BY-PASS - Presentazione dei valori medi giornalieri di emissione del 01 aprile 2025

valori normalizzati e riferiti al 3% di O2

Giorno	CO (mg/Nm3)	ID%	FLAG	NOx in NO2 (mg/Nm3)	ID%	FLAG	O2 (%)	ID%	FLAG
01	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
02	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
03	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
04	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
05	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
06	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
07	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
08	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
09	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
10	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
11	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
12	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
13	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
14	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
15	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
16	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
17	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
18	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
19	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
20	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
21	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
22	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
23	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
24	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
25	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
26	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
27	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
28	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
29	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
30	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
Media mensile	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.

VAL = media valida * = media invalida n.p. = non pervenuta {...} = indice di disponibilità != superato limite di legge n.c. = media giornaliera non calcolabile
 NCO = inv. causa O2 NCU = inv. causa umidità fumi NCT = inv. causa temperatura ERR = inv. causa anomalie MAN = inv. causa manutenzione TAR = inv. causa calibrazione TZR = inv. causa calibr. zero TSP = inv. causa calibr. span

88s - BY-PASS - Presentazione dei valori medi giornalieri di emissione del 01 maggio 2025

valori normalizzati e riferiti al 3% di O2

Giorno	CO (mg/Nm3)	ID%	FLAG	NOx in NO2 (mg/Nm3)	ID%	FLAG	O2 (%)	ID%	FLAG
01	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
02	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
03	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
04	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
05	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
06	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
07	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
08	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
09	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
10	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
11	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
12	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
13	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
14	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
15	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
16	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
17	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
18	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
19	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
20	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
21	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
22	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
23	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
24	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
25	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
26	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
27	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
28	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
29	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
30	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
31	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
Media mensile	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.

VAL = media valida * = media invalida n.p. = non pervenuta {..} = indice di disponibilità != superato limite di legge n.c. = media giornaliera non calcolabile

NCO = inv. causa O2 NCU = inv. causa umidità fumi NCT = inv. causa temperatura ERR = inv. causa anomalie MAN = inv. causa manutenzione TAR = inv. causa calibrazione TZR = inv. causa calibr. zero TSP = inv. causa calibr. span

88s - BY-PASS - Presentazione dei valori medi giornalieri di emissione del 01 giugno 2025

valori normalizzati e riferiti al 3% di O2

Giorno	CO (mg/Nm3)	ID%	FLAG	NOx in NO2 (mg/Nm3)	ID%	FLAG	O2 (%)	ID%	FLAG
01	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
02	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
03	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
04	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
05	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
06	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
07	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
08	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
09	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
10	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
11	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
12	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
13	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
14	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
15	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
16	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
17	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
18	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
19	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
20	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
21	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
22	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
23	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
24	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
25	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
26	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
27	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
28	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
29	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
30	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
Media mensile	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.

VAL = media valida * = media invalida n.p. = non pervenuta {...} = indice di disponibilità ! = superato limite di legge n.c. = media giornaliera non calcolabile

NCO = inv. causa O2 NCU = inv. causa umidità fumi NCT = inv. causa temperatura ERR = inv. causa anomalie MAN = inv. causa manutenzione TAR = inv. causa calibrazione TZR = inv. causa calibr. zero TSP = inv. causa calibr. span

88s - BY-PASS - Presentazione dei valori medi giornalieri di emissione del 01 luglio 2025

valori normalizzati e riferiti al 3% di O2

Giorno	CO (mg/Nm3)	ID%	FLAG	NOx in NO2 (mg/Nm3)	ID%	FLAG	O2 (%)	ID%	FLAG
01	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
02	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
03	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
04	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
05	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
06	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
07	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
08	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
09	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
10	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
11	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
12	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
13	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
14	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
15	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
16	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
17	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
18	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
19	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
20	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
21	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
22	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
23	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
24	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
25	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
26	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
27	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
28	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
29	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
30	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
31	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
Media mensile	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.

VAL = media valida * = media invalida n.p. = non pervenuta {..} = indice di disponibilità ! = superato limite di legge n.c. = media giornaliera non calcolabile

NCO = inv. causa O2 NCU = inv. causa umidità fumi NCT = inv. causa temperatura ERR = inv. causa anomalie MAN = inv. causa manutenzione TAR = inv. causa calibrazione TZR = inv. causa calibr. zero TSP = inv. causa calibr. span

88s - BY-PASS - Presentazione dei valori medi giornalieri di emissione del 01 agosto 2025

valori normalizzati e riferiti al 3% di O2

Giorno	CO (mg/Nm3)	ID%	FLAG	NOx in NO2 (mg/Nm3)	ID%	FLAG	O2 (%)	ID%	FLAG
01	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
02	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
03	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
04	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
05	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
06	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
07	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
08	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
09	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
10	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
11	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
12	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
13	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
14	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
15	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
16	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
17	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
18	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
19	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
20	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
21	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
22	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
23	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
24	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
25	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
26	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
27	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
28	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
29	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
30	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
31	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
Media mensile	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.

VAL = media valida * = media invalida n.p. = non pervenuta {...} = indice di disponibilità ! = superato limite di legge n.c. = media giornaliera non calcolabile

NCO = inv. causa O2 NCU = inv. causa umidità fumi NCT = inv. causa temperatura ERR = inv. causa anomalie MAN = inv. causa manutenzione TAR = inv. causa calibrazione TZR = inv. causa calibr. zero TSP = inv. causa calibr. span

88s - BY-PASS - Presentazione dei valori medi giornalieri di emissione del 01 settembre 2025

valori normalizzati e riferiti al 3% di O2

Giorno	CO (mg/Nm3)	ID%	FLAG	NOx in NO2 (mg/Nm3)	ID%	FLAG	O2 (%)	ID%	FLAG
01	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
02	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
03	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
04	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
05	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
06	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
07	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
08	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
09	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
10	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
11	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
12	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
13	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
14	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
15	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
16	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
17	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
18	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
19	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
20	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
21	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
22	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
23	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
24	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
25	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
26	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
27	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
28	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
29	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
30	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
Media mensile	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.

VAL = media valida * = media invalida n.p. = non pervenuta {...} = indice di disponibilità ! = superato limite di legge n.c. = media giornaliera non calcolabile

NCO = inv. causa O2 NCU = inv. causa umidità fumi NCT = inv. causa temperatura ERR = inv. causa anomalie MAN = inv. causa manutenzione TAR = inv. causa calibrazione TZR = inv. causa calibr. zero TSP = inv. causa calibr. span

88s - BY-PASS - Presentazione dei valori medi giornalieri di emissione del 01 ottobre 2025

valori normalizzati e riferiti al 3% di O2

Giorno	CO (mg/Nm3)	ID%	FLAG	NOx in NO2 (mg/Nm3)	ID%	FLAG	O2 (%)	ID%	FLAG
01	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
02	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
03	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
04	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
05	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
06	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
07	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
08	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
09	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
10	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
11	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
12	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
13	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
14	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
15	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
16	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
17	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
18	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
19	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
20	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
21	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
22	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
23	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
24	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
25	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
26	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
27	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
28	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
29	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
30	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
31	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
Media mensile	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.

VAL = media valida * = media invalida n.p. = non pervenuta {..} = indice di disponibilità != superato limite di legge n.c. = media giornaliera non calcolabile

NCO = inv. causa O2 NCU = inv. causa umidità fumi NCT = inv. causa temperatura ERR = inv. causa anomalie MAN = inv. causa manutenzione TAR = inv. causa calibrazione TZR = inv. causa calibr. zero TSP = inv. causa calibr. span

88s - BY-PASS - Presentazione dei valori medi giornalieri di emissione del 01 novembre 2025

valori normalizzati e riferiti al 3% di O2

Giorno	CO (mg/Nm3)	ID%	FLAG	NOx in NO2 (mg/Nm3)	ID%	FLAG	O2 (%)	ID%	FLAG
01	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
02	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
03	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
04	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
05	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
06	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
07	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
08	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
09	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
10	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
11	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
12	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
13	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
14	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
15	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
16	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
17	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
18	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
19	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
20	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
21	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
22	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
23	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
24	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
25	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
26	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
27	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
28	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
29	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
30	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
Media mensile	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.

VAL = media valida * = media invalida n.p. = non pervenuta {...} = indice di disponibilità != superato limite di legge n.c. = media giornaliera non calcolabile

NCO = inv. causa O2 NCU = inv. causa umidità fumi NCT = inv. causa temperatura ERR = inv. causa anomalie MAN = inv. causa manutenzione TAR = inv. causa calibrazione TZR = inv. causa calibr. zero TSP = inv. causa calibr. span

88s - BY-PASS - Presentazione dei valori medi giornalieri di emissione del 01 dicembre 2025

valori normalizzati e riferiti al 3% di O2

Giorno	CO (mg/Nm3)	ID%	FLAG	NOx in NO2 (mg/Nm3)	ID%	FLAG	O2 (%)	ID%	FLAG
01	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
02	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
03	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
04	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
05	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
06	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
07	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
08	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
09	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
10	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
11	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
12	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
13	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
14	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
15	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
16	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
17	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
18	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
19	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
20	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
21	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
22	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
23	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
24	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
25	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
26	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
27	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
28	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
29	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
30	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
31	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.
Media mensile	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.	n.c.	0.0%	n.c.

VAL = media valida * = media invalida n.p. = non pervenuta {...} = indice di disponibilità ! = superato limite di legge n.c. = media giornaliera non calcolabile
 NCO = inv. causa O2 NCU = inv. causa umidità fumi NCT = inv. causa temperatura ERR = inv. causa anomalie MAN = inv. causa manutenzione TAR = inv. causa calibrazione TZR = inv. causa calibr. zero TSP = inv. causa calibr. span

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

Gruppo cogenerazione	Consumo Gas naturale Caldaia Neoterm HRSG (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	1.836.391	2.530.309	29.354.132	8.780.750	4,8	32,0	144.240	2.862.283
Febbraio	1.327.299	3.051.077	28.537.465	10.813.000	3,8	29,7	179.373	3317.353
Marzo	1.375.743	3.236.901	30.220.614	11.226.875	1,9	26,2	161.476	3.367.341
Aprile	1.100.276	3.265.231	27.336.720	11.154.000	1,7	25,1	170.624	3.050.385
Maggio	1.093.349	3.277.641	27.516.979	11.247.500	1,4	23,5	190.289	2.885.727
Giugno	946.811	3.109.407	25.538.609	10.593.000	2,1	23,4	190.464	2.551.643
Luglio	1.065.592	3.239.765	27.280.266	11.053.625	1,7	24,7	221.233	2835.988
Agosto	708.745	3.235.812	23.562.286	11.061.875	2,1	22,6	167.993	2.444.325
Settembre	973.112	3.169.799	25.976.862	10.862.500	1,8	24,0	247.351	2.774.239
Ottobre	1.109.044	3.353.117	28.041.578	11.523.875	1,8	26,4	242.970	3.219.469
Novembre	1.304.831	3.296.679	29.753.860	11.430.375	1,9	27,5	205.928	3.618.947
Dicembre	1.011.092	3.340.928	25.939.241	11.594.000	2,2	27,0	156.802	3.199.245
2025	13.852.285	38.106.668	329.058.612	131.341.375	4,8	32,0	1.878.137	29.973.604

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	0	0	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Febbraio	0	0	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Marzo	0	0	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Aprile	0	0	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Maggio	0	0	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Giugno	0	0	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Luglio	0	0	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Agosto	0	0	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Settembre	0	0	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Ottobre	0	0	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Novembre	0	0	n.a.	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.
Dicembre	3416	6,65	n.a.	47,5	149,6	1,2	3,6
2025	3.416	6,65	n.a.	47,5	149,6	1,2	3,6

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	96.041	1.177.101	n.a	6,2	148,5	2,0	120,6
Febbraio	0	0	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
Marzo	0	0	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
Aprile	0	0	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
Maggio	0	0	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
Giugno	0	0	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
Luglio	0	0	n.a	n.c	n.c	n.c	n.c
Agosto	0	0	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
Settembre	0	0	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
Ottobre	0	0	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
Novembre	0	0	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
Dicembre	3.919	38.089	n.a	2,0	135,7	0,1	4,3
2025	99.960	1.215.190	n.a.	6,2	148,5	2,1	124,8

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
2025	0	0	n.a.	0	0	0	0

Note: impianto fermo per guasto

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	36.554.009	117.936.736	0	0	1.748.123	4.823.962
Febbraio	35.622.165	114.684.150	0	0	0	0
Marzo	37.715.448	121.445.670	0	0	0	0
Aprile	34.134.833	109.862.550	0	0	0	0
Maggio	34.365.440	110.588.840	0	0	0	0
Giugno	31.915.805	102.644.990	0	0	0	0
Luglio	34.087.776	109.643.530	0	0	0	0
Agosto	29.457.653	94.705.650	0	0	0	0
Settembre	32.457.559	104.404.430	0	0	0	0
Ottobre	35.032.481	112.701.150	0	0	0	0
Novembre	37.151.260	119.576.100	0	0	0	0
Dicembre	32.498.175	104.282.619	9	27	56.613	156.112
2025	410.992.604	1.322.476.416	9	27	1.804.736	4.980.074



Rapporto Tecnico n° R1216025

AHLSTROM ITALIA S.P.A.

Via Stura, 98 Mathi Torinese (TO)

MISURA EMISSIONI

D.LGS. 152 DEL 3 APRILE 2006

Data	Rev.	Redazione	Elaborazione e verifica	Analisi
06/02/2025	06/02/2025	S.C.	Firmato digitalmente da Stefano Temporin Dr. Stefano TEMPORIN Igienista Industriale Certificato ICFP n° SC3116010122	 Il Chimico dr. Claudio Melano

Sommario

1. Premessa.....	3
2. Punti di emissione ed inquinanti ricercati	4
3. Definizioni e riferimenti normativi.....	5
4. Criteri di campionamento e caratterizzazione dell'emissione.....	6
4.1. Aspetti di carattere generale	6
4.2. Prese per il campionamento	7
4.3. Numero dei campionamenti e durata delle prove	8
5. Metodi analitici	9
6. Risultati analitici	10

1. Premessa

La Direzione della società **Ahlstrom Italia S.p.A.** ha incaricato il nostro Laboratorio di verificare la concentrazione di inquinanti emessi in atmosfera da un punto emissivo presso lo stabilimento situato in

- Via Stura, 98 Mathi Torinese (TO)

A tal fine, in data 29 gennaio 2025 ns. personale tecnico specializzato ha provveduto ad effettuare una serie di misurazioni e controlli.

La presente costituisce relazione tecnica delle metodiche di prelievo ed analisi adottate e dei risultati ottenuti.

2. Punti di emissione ed inquinanti ricercati

Nella tabella seguente viene riportata la descrizione del punto emissivo sottoposto a campionamento ed i relativi inquinanti ricercati.

Punto n°	Descrizione	Inquinante
56 I	Cappa di aspirazione impianto di trattamento rifili carta	C.O.T. Ammoniaca Polveri Totali Formaldeide

3. Definizioni e riferimenti normativi

Legislazione nazionale

- DECRETO LEGISLATIVO 3 aprile 2006 D.Lgs. n. 152/2006 (e s.m.i.). "Norme in materia di tutela dell'aria e di riduzione delle emissioni in atmosfera, PARTE QUINTA: norme in materia di tutela dell'aria e di riduzione delle emissioni in atmosfera.

Legislazione regionale – provvedimento autorizzativo

AIA 169/2400 del 30/06/2020

Aggiornamento 431/7306 del 14/11/2023

4. Criteri di campionamento e caratterizzazione dell'emissione

4.1. Aspetti di carattere generale

Le metodologie di misura, la periodicità dei controlli alle emissioni e la loro tipologia sono stabilite nell'autorizzazione alle emissioni in atmosfera rilasciata all'impianto dall'autorità competente, ai sensi del D.Lgs. n. 152/2006 parte V.

I metodi di campionamento, analisi e caratterizzazione delle emissioni come indicati costituiscono riferimento:

- a) per la verifica del rispetto del valore limite di emissione fissato nelle autorizzazioni rilasciate ai sensi del D.Lgs. n. 152/2006 parte V;
- b) per le misure periodiche delle emissioni che le imprese devono effettuare nel rispetto delle scadenze fissate dalla autorizzazione rilasciata ai sensi del D.Lgs. n. 152/2006 parte V.

L'autorità competente può prescrivere in sede di autorizzazione, l'esecuzione di misurazioni in continuo. Nei casi in cui le misure delle emissioni vengano effettuate con sistemi automatici "in continuo", le imprese devono verificare il corretto funzionamento delle apparecchiature di misura e procedere periodicamente alla calibrazione di concerto e con la supervisione dell'autorità di controllo competente.

Il controllo del rispetto del valore limite di emissione per una determinata sostanza inquinante deve essere effettuato in modo da assicurare la massima rappresentatività ed accuratezza nella caratterizzazione dell'emissione stessa.

Le operazioni da eseguire per la caratterizzazione dell'emissione comprendono fondamentalmente:

- la misura dei livelli e della portata di emissione;
- la verifica del carico di impianto durante le operazioni di prelievo.

Affinché le misure eseguite siano valide è essenziale garantire la rappresentatività dei campionamenti, che dovranno essere condotti:

- nei periodi di funzionamento regolare degli impianti;
- nelle condizioni di esercizio più gravose;
- per durate di tempo idonee a garantire l'ottenimento di misure rappresentative del

livello di emissione e della sua eventuale variabilità.

4.2. Prese per il campionamento

L'adozione dei camini di adeguata altezza per lo scarico delle sostanze inquinanti in atmosfera, pur non riducendo la quantità di sostanze emesse, permette di sfruttare i fenomeni di trasporto e di diffusione che caratterizzano l'atmosfera, in modo da consentire una certa dispersione degli inquinanti, riducendo così le concentrazioni in prossimità del suolo.

L'intervento sull'altezza dei camini è da considerarsi come l'ultima risorsa dopo che sono state giudicate non realizzabili, tecnicamente o economicamente, le altre soluzioni di controllo.

I camini devono possedere una sezione di sbocco diretta in atmosfera priva di ogni ostacolo che possa impedire l'innalzamento del pennacchio e la sua diffusione in ogni direzione.

I condotti che convogliano gli effluenti contenenti sostanze inquinanti agli impianti di abbattimento, nonché quelli per lo scarico in atmosfera degli effluenti (camini), devono essere provvisti di idonee prese per le misure ed i campionamenti, situate nei punti scelti secondo i criteri elencati nella norma UNI EN 15259 del 2008:

- la norma definisce nel dettaglio i criteri di selezione delle sezioni di prelievo, il posizionamento e il numero dei punti di misura e le loro dimensioni.

Sono definiti, in accordo con gli obiettivi della misura, gli aspetti da prendere in considerazione nel ritenere idoneo il punto di prelievo:

- la sezione di campionamento deve consentire di prelevare campioni rappresentativi dell'emissione per la determinazione del flusso volumetrico e delle concentrazioni degli inquinanti;

- il piano di misura deve essere situato in una sezione del condotto dei gas di scarico dove ci si possono aspettare condizioni di flusso e concentrazione omogenee;

- l'installazione di sezioni di prelievo in condotti verticali dovrebbe essere preferita all'installazione in condotti orizzontali;

- le misure effettuate su tutti i punti di campionamento devono dimostrare che il flusso di gas di scarico soddisfa requisiti specifici quali:

- a) angolo di flusso del gas inferiore a 15 ° rispetto all'asse del condotto;
- b) assenza di flussi negativi locali;
- c) avere una velocità minima misurabile.

La norma indica inoltre le dimensioni e le caratteristiche delle aree e delle piattaforme di lavoro.

Le strutture di accesso (scale, parapetti ecc.) devono rispondere alle misure di sicurezza previste dalle norme sulla prevenzione degli infortuni sul lavoro.

4.3. Numero dei campionamenti e durata delle prove

D.Lgs. n. 152/2006 parte V

Il disposto normativo stabilisce che tre campionamenti costituiscano il numero minimo idoneo per ottenere un quadro rappresentativo dell'effettivo livello dell'emissione e della eventuale variabilità dei dati. Ciascun campionamento deve essere riconducibile ad una durata oraria, salvo indicazioni diverse esplicitate nei singoli provvedimenti autorizzativi.

Manuale UNICHIM 158

Allo scopo di ottimizzare la confrontabilità dei dati di caratterizzazione delle emissioni, la durata di campionamento è stabilita in un valore di tempo unico e determinato. La durata del campionamento è stabilita in 30 minuti, considerando che tale periodo risponde alle esigenze di campionamento e di analisi più comuni e permette l'effettuazione di più misure nell'arco della stessa giornata. Se la fase ha una durata inferiore ai 30 minuti, sarà necessario eseguire più campionamenti su fasi consecutive dello stesso tipo, fino a coprire la durata richiesta. Si possono tuttavia adottare tempi di campionamento differenti. Infatti è possibile superare i 30 minuti qualora questi non siano sufficienti al raggiungimento del limite inferiore di rilevanza del metodo analitico adottato. Tre campionamenti rappresentano il numero minimo per ottenere un quadro rappresentativo dell'effettivo livello medio di emissione. Qualora si riscontrasse un'ampia variabilità del livello di emissione, l'esecuzione di un numero maggiore di campionamenti permetterebbe di contenere la variabilità statistica consentendo una più precisa caratterizzazione dell'emissione. Per tali motivi sono consigliati almeno 5 campionamenti.

UNI EN 15259:2008

La Norma riferisce che è buona pratica condurre un minimo di tre campionamenti per emissioni di tipo "stabile", mentre per emissioni "instabili" il numero di prelievi dovrebbe essere maggiore. Nell'Annex B.1 è suggerito un periodo minimo di campionamento pari a 30 minuti per processi continui.

Rapporto ISTISAN 91:41

Il documento distingue le misure in discontinue e continue. Le misure discontinue sono effettuate con metodi manuali o automatici (con apparecchiature portatili) in un arco di tempo limitato per verificare il rispetto dei limiti di emissione. Le misure continue sono effettuate con metodi automatici e con apparecchiature fisse nel punto di misura.

Il tempo di campionamento quando l'emissione è discontinua è ordinariamente di 60 minuti. Può essere diverso in relazione al tipo di emissione, della concentrazione della sostanza da ricercare o del metodo di campionamento in uso.

Sono raccomandate 3 o più misure: il numero delle misure è tanto più elevato, quanto maggiore è la variabilità dell'emissione. In alcuni casi può essere sufficiente 1 sola misura. In questo caso la valutazione del risultato deve tenere conto della incertezza del metodo di misura.

5. Metodi analitici

I metodi utilizzati per i campionamenti e le successive determinazioni analitiche sono riportati di seguito.

Metodo / Norma	Principio del metodo - descrizione
UNICHIM 158:1988	Strategia di campionamento e criteri di valutazione
UNI EN 15259:2008	Qualità dell'aria. Misurazione di emissioni da sorgente fissa: requisiti delle sezioni e dei siti di misurazione e dell'obiettivo, del piano e del rapporto di misurazione.
UNI EN ISO 16911-1:2013	Determinazione manuale ed automatica della velocità e della portata di flussi in condotti - Parte 1: Metodo di riferimento manuale
UNI EN 12619:2013	Determinazione della concentrazione di massa del carbonio organico totale in forma gassosa - Metodo in continuo con rivelatore a ionizzazione di fiamma
UNI CEN 17638:2021	Emissioni da sorgente fissa - Metodo manuale per la determinazione della concentrazione di massa di formaldeide - Metodo di riferimento
UNI EN ISO 21877:2020	Emissioni da sorgente fissa - Determinazione della concentrazione di massa dell'ammoniaca - Metodo manuale

6. Risultati analitici

Come indicato dal manuale UNICHIM 158/88 il livello di emissione è espresso come valore medio (\bar{E}) delle N misure effettuate con impianto a regime \pm la deviazione standard (σ) dei dati.

Il limite di riferimento (LE) è sicuramente rispettato quando sia verificata la seguente condizione:

$$\bar{E} + \sigma < LE$$

Mentre il limite di riferimento (LE) può ritenersi sicuramente superato quando si accerti la condizione:

$$\bar{E} - \sigma > LE$$

Qualora LE ricada nell'intervallo $\bar{E} \pm \sigma$, fatto salvo il controllo delle condizioni di esercizio dell'impianto, sarà necessario procedere all'effettuazione di un ulteriore numero di misure al fine di ridurre l'incertezza del risultato. Qualora questo non risulti possibile sarà necessario calcolare l'errore complessivo di campionamento e di analisi secondo quanto descritto in appendice 4 del manuale UNICHIM n. 158/1988.

I risultati degli autocontrolli emissivi come riportati nel mod. Contr.Em., in allegato al presente rapporto tecnico, **rispettano**, per i parametri osservati, i valori limite indicati nel provvedimento autorizzativo. Il confronto è stato eseguito considerando le massime escursioni emissive (valore di emissione + deviazione standard).



Nello schema allegato sono riportati i valori singoli e quelli elaborati di concentrazione per ogni inquinante controllato, come previsto dalla metodologia UNICHIM.

I simboli previsti, riportati in tabella, sono così specificati:

- livello di emissione medio (\bar{E}) mg/Nm³
- flusso di massa ($\bar{E} \times Q$) Kg/h
- deviazione standard (σ)
- Coeff. di variazione (σ/\bar{E})
- ($\bar{E} + \sigma$) mg/Nm³
- flusso di massa [$Q(\bar{E} + \sigma)$] Kg/h
- Modalità di prelievo: medie dei periodi di osservazione.
- Valori riferiti a fumi anidri normalizzati a 0°C e 0.101 Mpa.

All.ti rapporti di misura moduli Contr. Em

INFORMAZIONI GENERALI

Impresa				Campagna di rilievi alle emissioni									
Rag. Soc. Ahlstrom Italia S.p.A.		codice impresa: 021426		data dell'autocontrollo		29-gen-25							
Nominativo del Gestore (o del Referente) Daniela Campagnola				n. delle giornate effettuate per il campionamento del camino		1							
Estremi autorizzativi				ora di inizio e fine delle operazioni nel/i giorno/i		09:30 - 14:30							
Aut. n. Aggiornamento 431/7306		del 14/11/2023		tipo di autocontrollo (iniziale/periodico/unico)		periodico							
Denominazione del camino oggetto di verifica:		56 I		scadenza prossimo autocontrollo		---							
Denominazione fasi / macchinari con aspirazione attive collegati al punto di emissione: Aspirazione autoclave trattamento reflui				Eventuali note				data		Firma			
Provenienza effluenti: Cappa di aspirazione impianto di trattamento reflui carta				Tipo di impianto d'abbattimento:				06-feb-25					
Ente di controllo				Laboratori coinvolti									
Presenza dell'Ente di controllo durante i campionamenti				si		no		X		Denominazione/indirizzo/telefono/fax/e-mail: Eurolab s.r.l. via degli Artigiani,7 - 10042 Nichelino (TO) tel 0113580015 fax 0113589330 e-mail: lab@eurolabitalia.com			
Riportare eventuali rilievi dell'Ente di controllo: ---				Laboratori che hanno effettuato i campionamenti				Denominazione/indirizzo/telefono/fax/e-mail:					
				Laboratori d'analisi (se diversi da quelli che hanno effettuato i campionamenti)				Denominazione/indirizzo/telefono/fax/e-mail:					

CAMPIONAMENTO, ANALISI ED ESPRESSIONE DEI RISULTATI (rif. Manuale 158 UNICHIM)

Criteri di campionamento					Caratteristiche del camino e parametri fisici dell'emissione				
					Punto di emissione		Parametri fisici dell'emissione		
livello di emissione	Costante		Variabile	x	altezza dal piano campagna [m]	---	temperatura media al prelievo [°C]	19.3	
andamento emissione	Continuo		Discontinuo	x	altezza del punto di prelievo [m]	---	umid. al punto di prelievo [%V]		
conduzione d'impianto	Costante		Variabile	x	direzione allo sbocco (vert / orizz)	vert	conc. ossigeno libero [%V]	---	
marcia impianto	Continuo		Discontinuo	x	diametro camino al punto di prelievo [m]	0.30	velocità lineare [m/s]	14.9	
classe di emissione	I		II		sezione [m ²]	0.07	portata autorizzata [Nm ³ /h]	4200	
numero di campionamenti	≥3		≥3per fase		N° bocchelli presenti nel piano di misura	1	portata misurata [m ³ /h]	3751	
durata di campionamento	≥30'		≥30'		pressione barometrica [kPa]	100	portata normalizzata [Nm³/h]	3464	
tipo di campionamento	casuale		casuale		Cfr. pag. 2		portata aeriforme secco [Nm ³ /h]	3464	
periodo di osservazione	qualsiasi		durata fase						


MISURA DEI LIVELLI DI EMISSIONE								
		C.O.T	Formaldeide	Ammoniaca	Polveri totali	---	Tarature (qualora siano state adottate tecniche di analisi diretta a camino)	
orario camp. o durata (min)		09:50 - 14:20	09:50 - 14:20	09:50 - 14:20	09:50 - 14:20	---		tipo di miscela di gas concentrazione dei singoli componenti presenti
flusso di campionamento (l/min)		---	0.5	0.5	25	---	Inquinante 1	certificata C3H8 9.9 ppm
diametro interno ugello polveri (mm)		---	---	---	6	---	Inquinante 2	---
diametro filtro polveri (mm)		---	---	---	47	---	Inquinante 3	---
tipologia filtro polveri		---	---	---	F. Quarzo	---	---	---
eventuale marca e matricola degli analizzatori impiegati ⁽¹⁾		FID 2020	---	---	---	---	---	---
data effettuazione ultima taratura		29/01/2025	---	---	---	---	---	---
metodica analitica		UNI EN 12619	UNI CEN 17638	EN ISO 21877	UNI 13284-1	---	---	---
limite di rivelabilità mg/m ³		0.2	0.1	cfr. metodo	0.3	---	Grafici di eventuali parametri con misure in continuo	
conc. prima prova (E1)* mg/Nm ³		46.2	< 0.1	0.64	0.72	---		
conc. seconda prova (E2)* mg/Nm ³		40.0	< 0.1	0.77	0.77	---		
conc. terza prova (E3)* mg/Nm ³		105.7	< 0.1	0.91	0.66	---		
conc. quarta prova (E4)* mg/Nm ³		48.5	< 0.1	0.69	0.51	---		
conc. quinta prova (E5)* mg/Nm ³		35.0	< 0.1	0.71	0.75	---		
livello di emissione medio (E)* mg/Nm ³		55.1	---	0.52	0.68	---	Conclusioni / eventuali considerazioni del responsabile dell'autocontrollo 	
flusso di massa ($\dot{E} \times Q$)** Kg/h		0.191	---	0.002	0.002	---		
deviazione standard (σ)		28.8	---	0.10	0.10	---		
Coeff. di variazione (σ/\dot{E})		0.52	---	0.20	0.15	---		
livello emissivo (E + σ) mg/Nm ³		83.9	0.1	0.62	0.79	---		
flusso di massa [Q(E+ σ)]** Kg/h		0.291	0.0003	0.002	0.003	---		
concentrazione autorizzata mg/Nm ³		---	2	---	5	---		
flusso di massa autorizzato kg/h		0.300	0.008	---	0.021	---		

⁽¹⁾ è necessario fornire tale indicazione qualora le metodiche analitiche consentano di poter scegliere fra più principi di misura. * valore in concentrazione come previsto dal provv.to autorizzativo. ** prodotto da effettuarsi tra grandezze coerenti.

Report Verifica adeguatezza punto di prelievo e caratterizzazione flusso gassoso secondo la UNI EN ISO 16911 - 1 UNI EN 15259 - 13284-1																							
Composizione Gas:		O ₂				% V/V		CO ₂				% V/V		Umidità				% V/V					
Pressione Atmosferica:		Patm		1002		mbar		Cond. Meteocl.				Sereno											
Fattore di taratura Pitot:		0.83		Tipo Pitot:		S		Sezione prelievo m ² :				0.07		orizzontale verticale				vert					
Posizionamento sezione di prelievo (Rif. UNI EN ISO 16911-1 10169/ UNI EN 15259) 5 diametri idraulici a monte/2 diametri idraulici a valle da ostacoli (curve, ecc), 5 diametri dallo sbocco a camino:																SI							
Presenza di dispositivi si raddrizzamento del flusso:																		NO					
Se NON è rispettato il requisito dei diametri o la presa è posta su un tratto orizzontale del condotto, ad esclusione dei camini a tiraggio naturale, riportare le seguenti valutazioni in accordo al punto 6.2.1, lettera C, della norma UNI EN 15259:2008																							
Bocchello di misura n°: 1								Ora inizio misure:															
Affondamento (i) nr. :		1		2		3		4		5		6		7		8		9.....12+4/m²		Media < X_i >		Condizione	
cm																							
Angolo flusso gassoso rispetto asse del condotto		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	< 15°	
Flusso negativo locale		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
ΔP (Pa)																							
T (°C)																							
V (m/sec)																				Rapporto v max/v min		v max _i /v min _i < 3:1	
Bocchello di misura n°: 2								Ora inizio misure:															
Affondamento (i) nr. :		1		2		3		4		5		6		7		8		9.....12+4/m²		Media < X_i >		Condizione	
cm																							
Angolo flusso gassoso rispetto asse del condotto		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	< 15°	
Flusso negativo locale		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
ΔP (Pa)																							
T (°C)																							
V (m/sec)																				Rapporto v max/v min		v max _i /v min _i < 3:1	

INFORMAZIONI DA FORNIRSI A CURA DEL GESTORE DELL'IMPIANTO (2)

DATI DELL'IMPRESA

Ragione sociale: AHLSTROM ITALIA S.p.A.	Data: 29/01/2025	AHLSTROM ITALIA S.p.A. Via Stura, 98 10075 MATHI (TO) C.F. 0818010159 - P.IVA 05201960019
Nominativo del Gestore (o del Referente per l'autocontrollo): Daniela Campagnola	Firma del Referente 	
		Timbro dell'impresa

CARICO DI IMPIANTO AL QUALE IL CAMPIONAMENTO VIENE ESEGUITO

Principali parametri di marcia degli impianti (ad esempio: n. pezzi prodotti, velocità di macchina, superficie verniciata, potenza termica erogata, consumo rivestimenti, ecc...)

Campionamento del 29/01/2025

- N° di balle di rifiuti di carta filtro trattate: 14 nel primo ciclo, 14 nel secondo ciclo (totale: circa 5000 kg)
- Tipologia di rifiuti di carta filtro trattata: carta filtro impregnata a base acquosa
- Durata complessiva del singolo ciclo di trattamento (da caricamento balle di rifiuti ad apertura portellone per estrazione rifiuti trattati): circa 150 minuti
- Temperatura di esercizio dell'autoclave: 135 °C
- Pressione di esercizio dell'autoclave: 2,5 bar relativi

Carico di processo (% di produzione in cui l'impianto marcia rispetto alla sua potenzialità): 100 % con riferimento al n° di balle trattate

Altri camini autorizzati con medesimo atto e NON sottoposti a controllo (indicare denominazione e motivi del mancato campionamento): //

Eventuali note: //

(2) La compilazione di questo modulo può essere effettuata una volta sola per tutti i punti di emissione che afferiscono alla medesima linea produttiva.




Rapporto Tecnico n° R1246625

AHLSTROM ITALIA S.P.A.

Via Stura, 98 Mathi Torinese (TO)

MISURA EMISSIONI

D.LGS. 152 DEL 3 APRILE 2006

Data	Rev.	Redazione	Elaborazione e verifica	Analisi
25/08/2025	25/08/2025	AL.P.	Firmato digitalmente da Stefano Temporin  Dr. Stefano TEMPORIN Igienista Industriale Certificato ICFP n° SC3116010122	 Il Chimico dr. Claudio Melano

Sommario

1. Premessa	3
2. Punti di emissione ed inquinanti ricercati	4
3. Definizioni e riferimenti normativi.....	5
4. Criteri di campionamento e caratterizzazione dell'emissione.....	6
4.1. Aspetti di carattere generale	6
4.2. Prese per il campionamento	7
4.3. Numero dei campionamenti e durata delle prove	8
5. Metodi analitici	9
6. Risultati analitici	10

1. Premessa

La Direzione della società **Ahlstrom Italia S.p.A.** ha incaricato il nostro Laboratorio di verificare la concentrazione di inquinanti emessi in atmosfera da un punto emissivo presso lo stabilimento situato in

- Via Stura, 98 Mathi Torinese (TO)

A tal fine, in data 17 luglio 2025 ns. personale tecnico specializzato ha provveduto ad effettuare una serie di misurazioni e controlli.

La presente costituisce relazione tecnica delle metodiche di prelievo ed analisi adottate e dei risultati ottenuti.

2. Punti di emissione ed inquinanti ricercati

Nella tabella seguente viene riportata la descrizione del punto emissivo sottoposto a campionamento ed i relativi inquinanti ricercati.

Punto n°	Descrizione	Inquinante
56 I	Cappa di aspirazione impianto di trattamento rifili carta	C.O.T. Ammoniaca Polveri Totali Formaldeide

3. Definizioni e riferimenti normativi

Legislazione nazionale

- DECRETO LEGISLATIVO 3 aprile 2006 D.Lgs. n. 152/2006 (e s.m.i.). "Norme in materia di tutela dell'aria e di riduzione delle emissioni in atmosfera, PARTE QUINTA: norme in materia di tutela dell'aria e di riduzione delle emissioni in atmosfera.

Legislazione regionale – provvedimento autorizzativo

AIA 169/2400 del 30/06/2020

Aggiornamento 431/7306 del 14/11/2023

4. Criteri di campionamento e caratterizzazione dell'emissione

4.1. Aspetti di carattere generale

Le metodologie di misura, la periodicità dei controlli alle emissioni e la loro tipologia sono stabilite nell'autorizzazione alle emissioni in atmosfera rilasciata all'impianto dall'autorità competente, ai sensi del D.Lgs. n. 152/2006 parte V.

I metodi di campionamento, analisi e caratterizzazione delle emissioni come indicati costituiscono riferimento:

- a) per la verifica del rispetto del valore limite di emissione fissato nelle autorizzazioni rilasciate ai sensi del D.Lgs. n. 152/2006 parte V;
- b) per le misure periodiche delle emissioni che le imprese devono effettuare nel rispetto delle scadenze fissate dalla autorizzazione rilasciata ai sensi del D.Lgs. n. 152/2006 parte V.

L'autorità competente può prescrivere in sede di autorizzazione, l'esecuzione di misurazioni in continuo. Nei casi in cui le misure delle emissioni vengano effettuate con sistemi automatici "in continuo", le imprese devono verificare il corretto funzionamento delle apparecchiature di misura e procedere periodicamente alla calibrazione di concerto e con la supervisione dell'autorità di controllo competente.

Il controllo del rispetto del valore limite di emissione per una determinata sostanza inquinante deve essere effettuato in modo da assicurare la massima rappresentatività ed accuratezza nella caratterizzazione dell'emissione stessa.

Le operazioni da eseguire per la caratterizzazione dell'emissione comprendono fondamentalmente:

- la misura dei livelli e della portata di emissione;
- la verifica del carico di impianto durante le operazioni di prelievo.

Affinché le misure eseguite siano valide è essenziale garantire la rappresentatività dei campionamenti, che dovranno essere condotti:

- nei periodi di funzionamento regolare degli impianti;
- nelle condizioni di esercizio più gravose;
- per durate di tempo idonee a garantire l'ottenimento di misure rappresentative del

livello di emissione e della sua eventuale variabilità.

4.2. Prese per il campionamento

L'adozione dei camini di adeguata altezza per lo scarico delle sostanze inquinanti in atmosfera, pur non riducendo la quantità di sostanze emesse, permette di sfruttare i fenomeni di trasporto e di diffusione che caratterizzano l'atmosfera, in modo da consentire una certa dispersione degli inquinanti, riducendo così le concentrazioni in prossimità del suolo.

L'intervento sull'altezza dei camini è da considerarsi come l'ultima risorsa dopo che sono state giudicate non realizzabili, tecnicamente o economicamente, le altre soluzioni di controllo.

I camini devono possedere una sezione di sbocco diretta in atmosfera priva di ogni ostacolo che possa impedire l'innalzamento del pennacchio e la sua diffusione in ogni direzione.

I condotti che convogliano gli effluenti contenenti sostanze inquinanti agli impianti di abbattimento, nonché quelli per lo scarico in atmosfera degli effluenti (camini), devono essere provvisti di idonee prese per le misure ed i campionamenti, situate nei punti scelti secondo i criteri elencati nella norma UNI EN 15259 del 2008:

- la norma definisce nel dettaglio i criteri di selezione delle sezioni di prelievo, il posizionamento e il numero dei punti di misura e le loro dimensioni.

Sono definiti, in accordo con gli obiettivi della misura, gli aspetti da prendere in considerazione nel ritenere idoneo il punto di prelievo:

- la sezione di campionamento deve consentire di prelevare campioni rappresentativi dell'emissione per la determinazione del flusso volumetrico e delle concentrazioni degli inquinanti;

- il piano di misura deve essere situato in una sezione del condotto dei gas di scarico dove ci si possono aspettare condizioni di flusso e concentrazione omogenee;

- l'installazione di sezioni di prelievo in condotti verticali dovrebbe essere preferita all'installazione in condotti orizzontali;

- le misure effettuate su tutti i punti di campionamento devono dimostrare che il flusso di gas di scarico soddisfa requisiti specifici quali:

- a) angolo di flusso del gas inferiore a 15 ° rispetto all'asse del condotto;
- b) assenza di flussi negativi locali;
- c) avere una velocità minima misurabile.

La norma indica inoltre le dimensioni e le caratteristiche delle aree e delle piattaforme di lavoro.

Le strutture di accesso (scale, parapetti ecc.) devono rispondere alle misure di sicurezza previste dalle norme sulla prevenzione degli infortuni sul lavoro.

4.3. Numero dei campionamenti e durata delle prove

D.Lgs. n. 152/2006 parte V

Il disposto normativo stabilisce che tre campionamenti costituiscano il numero minimo idoneo per ottenere un quadro rappresentativo dell'effettivo livello dell'emissione e della eventuale variabilità dei dati. Ciascun campionamento deve essere riconducibile ad una durata oraria, salvo indicazioni diverse esplicitate nei singoli provvedimenti autorizzativi.

Manuale UNICHIM 158

Allo scopo di ottimizzare la confrontabilità dei dati di caratterizzazione delle emissioni, la durata di campionamento è stabilita in un valore di tempo unico e determinato. La durata del campionamento è stabilita in 30 minuti, considerando che tale periodo risponde alle esigenze di campionamento e di analisi più comuni e permette l'effettuazione di più misure nell'arco della stessa giornata. Se la fase ha una durata inferiore ai 30 minuti, sarà necessario eseguire più campionamenti su fasi consecutive dello stesso tipo, fino a coprire la durata richiesta. Si possono tuttavia adottare tempi di campionamento differenti. Infatti è possibile superare i 30 minuti qualora questi non siano sufficienti al raggiungimento del limite inferiore di rilevabilità del metodo analitico adottato. Tre campionamenti rappresentano il numero minimo per ottenere un quadro rappresentativo dell'effettivo livello medio di emissione. Qualora si riscontrasse un'ampia variabilità del livello di emissione, l'esecuzione di un numero maggiore di campionamenti permetterebbe di contenere la variabilità statistica consentendo una più precisa caratterizzazione dell'emissione. Per tali motivi sono consigliati almeno 5 campionamenti.

UNI EN 15259:2008

La Norma riferisce che è buona pratica condurre un minimo di tre campionamenti per emissioni di tipo "stabile", mentre per emissioni "instabili" il numero di prelievi dovrebbe essere maggiore. Nell'Annex B.1 è suggerito un periodo minimo di campionamento pari a 30 minuti per processi continui.

Rapporto ISTISAN 91:41

Il documento distingue le misure in discontinue e continue. Le misure discontinue sono effettuate con metodi manuali o automatici (con apparecchiature portatili) in un arco di tempo limitato per verificare il rispetto dei limiti di emissione. Le misure continue sono effettuate con metodi automatici e con apparecchiature fisse nel punto di misura.

Il tempo di campionamento quando l'emissione è discontinua è ordinariamente di 60 minuti. Può essere diverso in relazione al tipo di emissione, della concentrazione della sostanza da ricercare o del metodo di campionamento in uso.

Sono raccomandate 3 o più misure: il numero delle misure è tanto più elevato, quanto maggiore è la variabilità dell'emissione. In alcuni casi può essere sufficiente 1 sola misura. In questo caso la valutazione del risultato deve tenere conto della incertezza del metodo di misura.

5. Metodi analitici

I metodi utilizzati per i campionamenti e le successive determinazioni analitiche sono riportati di seguito.

Metodo / Norma	Principio del metodo - descrizione
UNICHIM 158:1988	Strategia di campionamento e criteri di valutazione
UNI EN 15259:2008	Qualità dell'aria. Misurazione di emissioni da sorgente fissa: requisiti delle sezioni e dei siti di misurazione e dell'obiettivo, del piano e del rapporto di misurazione.
UNI EN ISO 16911-1:2013	Determinazione manuale ed automatica della velocità e della portata di flussi in condotti - Parte 1: Metodo di riferimento manuale
UNI EN 14790:2017	Determinazione del vapore acqueo nei condotti – Metodo di riferimento normalizzato
UNI EN 12619:2013	Determinazione della concentrazione di massa del carbonio organico totale in forma gassosa - Metodo in continuo con rivelatore a ionizzazione di fiamma
UNI CEN 17638:2021	Emissioni da sorgente fissa - Metodo manuale per la determinazione della concentrazione di massa di formaldeide - Metodo di riferimento
UNI EN ISO 21877:2020	Emissioni da sorgente fissa – Determinazione della concentrazione di massa dell'ammoniaca – Metodo manuale

6. Risultati analitici

Come indicato dal manuale UNICHIM 158/88 il livello di emissione è espresso come valore medio (\bar{E}) delle N misure effettuate con impianto a regime \pm la deviazione standard (σ) dei dati.

Il limite di riferimento (LE) è sicuramente rispettato quando sia verificata la seguente condizione:

$$\bar{E} + \sigma < LE$$

Mentre il limite di riferimento (LE) può ritenersi sicuramente superato quando si accerti la condizione:

$$\bar{E} - \sigma > LE$$

Qualora LE ricada nell'intervallo $\bar{E} \pm \sigma$, fatto salvo il controllo delle condizioni di esercizio dell'impianto, sarà necessario procedere all'effettuazione di un ulteriore numero di misure al fine di ridurre l'incertezza del risultato. Qualora questo non risulti possibile sarà necessario calcolare l'errore complessivo di campionamento e di analisi secondo quanto descritto in appendice 4 del manuale UNICHIM n. 158/1988.

I risultati degli autocontrolli emissivi come riportati nel mod. Contr.Em., in allegato al presente rapporto tecnico, **rispettano**, per i parametri osservati, i valori limite indicati nel provvedimento autorizzativo. Il confronto è stato eseguito considerando le massime escursioni emissive (valore di emissione + deviazione standard).


Nello schema allegato sono riportati i valori singoli e quelli elaborati di concentrazione per ogni inquinante controllato, come previsto dalla metodologia UNICHIM.

I simboli previsti, riportati in tabella, sono così specificati:

- livello di emissione medio (\bar{E}) mg/Nm³
- flusso di massa ($\bar{E} \times Q$) Kg/h
- deviazione standard (σ)
- Coeff. di variazione (σ/\bar{E})
- ($\bar{E} + \sigma$) mg/Nm³
- flusso di massa [$Q(\bar{E} + \sigma)$] Kg/h
- Modalità di prelievo: medie dei periodi di osservazione.
- Valori riferiti a fumi anidri normalizzati a 0°C e 0.101 Mpa.

All.ti rapporti di misura moduli Contr. Em

INFORMAZIONI GENERALI

Impresa		Campagna di rilievi alle emissioni		
Rag. Soc. Ahlstrom Italia S.p.A.	codice impresa: 021426	data dell'autocontrollo	17-lug-25	
Nominativo del Gestore (o del Referente) Daniela Campagnola		n. delle giornate effettuate per il campionamento del camino	1	
Estremi autorizzativi		ora di inizio e fine delle operazioni nel/i giorno/i	11:45 - 16:10	
Aut. n. Aggiornamento 431/7306	del 14/11/2023	tipo di autocontrollo (iniziale/periodico/unico)	periodico	
Denominazione del camino oggetto di verifica:	56 I	scadenza prossimo autocontrollo	—	
Denominazione fasi / macchinari con aspirazione attive collegati al punto di emissione: Aspirazione autoclave trattamento reflui		Eventuali note		data 25-ago-25 Firma <i>C. Campagnola</i>
Provenienza effluenti: Cappa di aspirazione impianto di trattamento reflui carta		TRATTAMENTO RIFIUTO		
Ente di controllo		Laboratori coinvolti		
Presenza dell'Ente di controllo durante i campionamenti		Denominazione/indirizzo/telefono/fax/e-mail:		
si		Laboratori che hanno effettuato i campionamenti Eurolab s.r.l. via degli Artigiani,7 - 10042 Nichelino (TO) tel 0113580015 fax 0113589330 e-mail: lab@eurolabitalia.com		
Riportare eventuali rilievi dell'Ente di controllo:		Denominazione/indirizzo/telefono/fax/e-mail:		
—		Laboratori d'analisi (se diversi da quelli che hanno effettuato i campionamenti) Denominazione/indirizzo/telefono/fax/e-mail:		

CAMPIONAMENTO, ANALISI ED ESPRESSIONE DEI RISULTATI (rif. Manuale 158 UNICHIM)

Criteri di campionamento				Caratteristiche del camino e parametri fisici dell'emissione			
				Punto di emissione		Parametri fisici dell'emissione	
livello di emissione	Costante	Variable	x	altezza dal piano campagna [m]	—	temperatura media al prelievo [°C]	38.5
andamento emissione	Continuo	Discontinuo	x	altezza del punto di prelievo [m]	—	umid. al punto di prelievo [%V]	—
conduzione d'impianto	Costante	Variable	x	direzione allo sbocco (vert / orizz)	vert	conc. ossigeno libero [%V]	—
marcia impianto	Continuo	Discontinuo	x	diametro camino al punto di prelievo [m]	0.30	velocità lineare [m/s]	12.3
classe di emissione	I	II		sezione [m ²]	0.07	portata autorizzata [Nm ³ /h]	4200
numero di campionamenti	≥3	≥3per fase		N° bocchelli presenti nel piano di misura	1	portata misurata [m ³ /h]	3089
durata di campionamento	≥30'	≥30'		pressione barometrica [kPa]	99.8	portata normalizzata [Nm³/h]	2666
tipo di campionamento	casuale	casuale		Cfr. pag. 2		portata aeriforme secco [Nm ³ /h]	2666
periodo di osservazione	qualsiasi	durata fase					

MISURA DEI LIVELLI DI EMISSIONE											
		C.O.T	Formaldeide	Ammoniaca	Polveri totali	---	Tarature (qualora siano state adottate tecniche di analisi diretta a camino)				
orario camp. o durata (min)	metodo	11:45 - 16:10	11:45 - 16:10	11:45 - 16:10	11:45 - 16:10	---		tipo di miscela di gas concentrazione dei singoli componenti presenti			
flusso di campionamento (l/min)		---	0.5	0.5	21	---	Inquinante 1	certificata Propano 10 ppm			
diametro interno ugello polveri (mm)		---	---	---	6	---	Inquinante 2	---			
diametro filtro polveri (mm)		---	---	---	47	---	Inquinante 3	---			
tipologia filtro polveri		---	---	---	F. Quarzo	---	---	---			
eventuale marca e matricola degli analizzatori impiegati ⁽¹⁾		FID 2020	---	---	---	---	---	---			
data effettuazione ultima taratura		17/07/2025	---	---	---	---	---	---			
metodica analitica		UNI EN 12619	UNI CEN 17638	EN ISO 21877	UNI 13284-1	---	---	---			
limite di rivelabilità mg/m ³		0.2	0.1	cfr. metodo	0.3	---	Grafici di eventuali parametri con misure in continuo				
conc. prima prova (E1)* mg/Nm ³	campionamento	3.2	< 0.1	0.35	0.50	---					
conc. seconda prova (E2)* mg/Nm ³		4.9	< 0.1	0.41	0.56	---					
conc. terza prova (E3)* mg/Nm ³		8.7	< 0.1	0.67	0.39	---					
conc. quarta prova (E4)* mg/Nm ³		10.2	< 0.1	0.64	0.46	---					
conc. quinta prova (E5)* mg/Nm ³		4.8	< 0.1	0.70	0.35	---					
livello di emissione medio (E)* mg/Nm ³	6.4	---	0.52	0.45	---						
flusso di massa (Ē x Q)** Kg/h	0.017	---	0.001	0.001	---	Conclusioni / eventuali considerazioni del responsabile dell'autocontrollo 					
deviazione standard (σ)	3.0	---	0.16	0.08	---						
Coeff. di variazione (σ/Ē)	0.46	---	0.31	0.19	---						
livello emissivo (E + σ) mg/Nm ³	9.31	0.10	0.68	0.54	---						
flusso di massa [Q(E+σ)]** Kg/h	0.025	0.0003	0.002	0.001	---						
concentrazione autorizzata mg/Nm ³	---	2	---	5	---						
flusso di massa autorizzato kg/h	0.300	0.008	---	0.021	---						

⁽¹⁾ è necessario fornire tale indicazione qualora le metodiche analitiche consentano di poter scegliere fra più principi di misura. * valore in concentrazione come previsto dal provv.to autorizzativo. ** prodotto da effettuarsi tra grandezze coerenti.

Report Verifica adeguatezza punto di prelievo e caratterizzazione flusso gassoso secondo la UNI EN ISO 16911 - 1 UNI EN 15259 - 13284-1																							
Composizione Gas:		O ₂				% V/V		CO ₂				% V/V		Umidità				% V/V					
Pressione Atmosferica:		Patm		998		mbar		Cond. Meteocl.				Sereno											
Fattore di taratura Pitot:		0.83		Tipo Pitot:		S		Sezione prelievo m ² :				0.07		orizzontale verticale				vert					
Posizionamento sezione di prelievo (Rif. UNI EN ISO 16911-1 10169/ UNI EN 15259) 5 diametri idraulici a monte/2 diametri idraulici a valle da ostacoli (curve, ecc), 5 diametri dallo sbocco a camino:																SI							
Presenza di dispositivi si raddrizzamento del flusso:																		NO					
Se NON è rispettato il requisito dei diametri o la presa è posta su un tratto orizzontale del condotto, ad esclusione dei camini a tiraggio naturale, riportare le seguenti valutazioni in accordo al punto 6.2.1, lettera C, della norma UNI EN 15259:2008																							
Bocchello di misura n°: 1								Ora inizio misure:															
Affondamento (i) nr. :		1		2		3		4		5		6		7		8		9.....12+4/m ²		Media < X _i >		Condizione	
cm																							
Angolo flusso gassoso rispetto asse del condotto		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	< 15°	
Flusso negativo locale		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
ΔP (Pa)																							
T (°C)																							
V (m/sec)																				Rapporto v max/v min		v max _i /v min _i < 3:1	
Bocchello di misura n°: 2								Ora inizio misure:															
Affondamento (i) nr. :		1		2		3		4		5		6		7		8		9.....12+4/m ²		Media < X _i >		Condizione	
cm																							
Angolo flusso gassoso rispetto asse del condotto		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	< 15°	
Flusso negativo locale		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
ΔP (Pa)																							
T (°C)																							
V (m/sec)																				Rapporto v max/v min		v max _i /v min _i < 3:1	

INFORMAZIONI DA FORNIRSI A CURA DEL GESTORE DELL'IMPIANTO ⁽²⁾		
DATI DELL'IMPRESA		
Ragione sociale: AHLSTROM ITALIA S.p.A.	Data: 17/07/2025	AHLSTROM ITALIA S.p.A. Via Stura, 98 10075 MATHI (TO) C.F. 08118010159 - P.IVA 05201960019 Timbro dell'impresa
Nominativo del Gestore (o del Referente per l'autocontrollo): Daniela Campagnola	Firma del Referente	
	<i>Daniela Campagnola</i>	
CARICO DI IMPIANTO AL QUALE IL CAMPIONAMENTO VIENE ESEGUITO		
Principali parametri di marcia degli impianti (ad esempio: n. pezzi prodotti, velocità di macchina, superficie verniciata, potenza termica erogata, consumo rivestimenti, ecc...)		
Campionamento del 17/07/2025		
- N° di balle di rifiuti di carta filtro trattate: 15 nel primo ciclo, 16 nel secondo ciclo (totale: circa 5000 kg)		
- Tipologia di rifiuti di carta filtro trattata nel primo ciclo: 13 balle impregnate a base acqua + 2 balle base metanolo		
- Tipologia di rifiuti di carta filtro trattata nel secondo ciclo: balle impregnate base acqua		
- Durata complessiva del singolo ciclo di trattamento (da caricamento balle di rifiuti ad apertura portellone per estrazione rifiuti trattati): circa 180 minuti		
- Temperatura di esercizio dell'autoclave: 135 °C		
- Pressione di esercizio dell'autoclave: 2,5 bar relativi		
Carico di processo (% di produzione in cui l'impianto marcia rispetto alla sua potenzialità): 100% con riferimento al n° di balle trattate		
Altri camini autorizzati con medesimo atto e NON sottoposti a controllo (indicare denominazione e motivi del mancato campionamento): //		
Eventuali note: //		

(2) La compilazione di questo modulo può essere effettuata una volta sola per tutti i punti di emissione che afferiscono alla medesima linea produttiva.