

li, 27/05/2019

**TRIGNO ENERGY s.r.l.**  
**Zona Industriale**  
**66050 SAN SALVO (CH)**

RAPPORTO DI PROVA  
Reg. n. 19EM00873/AT

**oggetto: Relazione tecnica ai fini della verifica dell'indice di accuratezza relativo (IAR) ai sensi del Decreto Legislativo n°152/06 per il sistema di monitoraggio in continuo installato sui punti di emissione E1 (motori 1/2), E2 (motori 3/4), E3 (turbogas) ed E4 (caldaia di soccorso).**

dott. Francesco D'Alessandro



## SOMMARIO

<b>1. RELAZIONE TECNICA.....</b>	<b>3</b>
<b>2. SISTEMA DI MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI.....</b>	<b>3</b>
<b>2.1 DESCRIZIONE .....</b>	<b>3</b>
<b>2.2 LINEE DI PRELIEVO.....</b>	<b>4</b>
<b>2.3 CONDIZIONI OPERATIVE NELLE CABINE STRUMENTALI.....</b>	<b>4</b>
<b>2.4 ANALIZZATORI .....</b>	<b>4</b>
<b>2.5 SISTEMA DI TARATURA.....</b>	<b>4</b>
<b>3. PROCEDIMENTO .....</b>	<b>5</b>
<b>3.1 INDICE DI ACCURATEZZA RELATIVO .....</b>	<b>5</b>
<b>3.2 METODI DI PROVA UTILIZZATI DAL SISTEMA DI RIFERIMENTO.....</b>	<b>6</b>
3.2.1 Portata, Temperatura, Pressione .....	6
3.2.2 Ossigeno (O <sub>2</sub> ).....	6
3.2.3 Monossido di carbonio (CO).....	7
3.2.4 Ossidi di azoto (NO <sub>x</sub> ) .....	7
<b>4. RISULTATI.....</b>	<b>8</b>
<b>4.1 RISULTATI DELL'INDICE DI ACCURATEZZA RELATIVO.....</b>	<b>8</b>
<b>4.2. CONCLUSIONI.....</b>	<b>9</b>
<b>5. APPENDICE .....</b>	<b>9</b>
<b>5.1 TABELLA.....</b>	<b>9</b>
<b>5.2 FIGURA.....</b>	<b>10</b>
<b>6. ALLEGATI .....</b>	<b>11</b>

## 1. RELAZIONE TECNICA

In data 8, 9, 15, 16, 17 aprile 3 e 7 maggio 2019 presso la ditta *TRIGNO ENERGY s.r.l.* ubicata nella *Zona Industriale* nel comune di *SAN SALVO (CH)*, sono stati eseguiti controlli volti alla valutazione dei risultati ottenuti mediante la verifica dell'accuratezza (*IAR*) relativamente al sistema di rilevamento in continuo installato sui seguenti punti di emissione :

- **E1 – MOTORI ALTERNATIVI A GAS 1 E 2- E2-MOTORI ALTERNATIVI A GAS 3 E 4** è il sistema operante in scansione sui due camini nei quali sono convogliati i fumi provenienti dai quattro motori endotermici della BERGEN- ROLLS ROYCE della potenzialità di 5,1 MWe;
- **E3 – E3.1 TURBINA A GAS** è il sistema installato sul camino nel quale sono convogliati i fumi provenienti dall'impianto CENTRAX da 5 MWe.
- **E4 CALDAIA A GAS BONO DI SOCCORSO** è il sistema installato sul camino nel quale sono convogliati i fumi provenienti dalla caldaia BONO da 22 MW termici.

Essendo gli analizzatori installati dalla ditta *TRIGNO ENERGY s.r.l.*, presso lo stabilimento di *SAN SALVO (CH)*, di tipo estrattivo, con misura diretta continua per quanto riguarda NO e CO e in-situ con misura diretta per O<sub>2</sub>, Temperatura, Pressione e Portata il D.Lgs. 03/04/2006 N°152 prevede, per i suddetti parametri, la determinazione dell'Indice di Accuratezza Relativo.

Le verifiche sono state eseguite da tecnici competenti del Laboratorio di analisi *GALENO RP s.r.l.*, centro di consulenza ed assistenza alle imprese per la prevenzione, l'igiene e la sicurezza nei luoghi di lavoro in ottemperanza a quanto disposto al punto 4 dell'allegato VI alla parte V del D. Lgs 152/06.

Le attività lavorative svolte dalla ditta *TRIGNO ENERGY s.r.l.* ubicata nella *Zona Industriale* nel comune di *SAN SALVO (CH)* consistono nella produzione cogenerativa di energia elettrica e termica.

## 2. SISTEMA DI MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI

### 2.1 DESCRIZIONE

I sistemi di Monitoraggio delle Emissioni installati presso lo stabilimento Trigno Energy s.r.l. di San Salvo (CH) sono stati forniti dalla General Impianti s.r.l.

## **2.2 LINEE DI PRELIEVO**

Il P&I relativo all'installazione in oggetto è riportato in appendice.

## **2.3 CONDIZIONI OPERATIVE NELLE CABINE STRUMENTALI**

E' presente una cabina di monitoraggio situata a terra, dotata di sistema di condizionamento, che garantisce il controllo della temperatura all'interno della cabina stessa.

## **2.4 ANALIZZATORI**

Il prospetto completo degli analizzatori facenti parte del sistema da verificare, comprensivo dei valori di fondo scala impostato per ciascuno strumento, è riportato nella Tabella I in Appendice.

## **2.5 SISTEMA DI TARATURA**

E' presente un sistema per la taratura automatica e manuale, mediante l'utilizzo di bombole di taratura.

### 3. PROCEDIMENTO

#### 3.1 INDICE DI ACCURATEZZA RELATIVO

I controlli ai fini della determinazione dell'Indice di Accuratezza relativo (I.A.R.) sono stati eseguiti in data 8, 9, 15, 16, 17 aprile 3, 7 maggio 2019 mettendo a confronto una serie di 3 misurazioni rilevate dal sistema in esame (SME) con le misure rilevate nella stessa zona di campionamento con metodi standard di riferimento (SRM).

L'indice di accuratezza relativo è stato calcolato dopo aver determinato i valori assoluti delle differenze delle concentrazioni misurate dai due sistemi nelle N misure effettuate. Indicato con  $X_i$  il valore assoluto di detta differenza nella i-esima prova si ha :

$$IAR = 100 \times \left( 1 - \frac{M + I_C}{M_R} \right)$$

dove :

- M è la media aritmetica degli N valori  $X_i$ ;  
M<sub>r</sub> è la media dei valori delle concentrazioni rilevate dal sistema di riferimento;  
I<sub>c</sub> è il valore assoluto dell'intervallo di confidenza calcolato per la media degli N valori  $X_i$  ossia :

$$I_C = t_n \times \frac{S}{\sqrt{N}}$$

- N è il numero di prove effettuate;  
t<sub>n</sub> è il t di Student calcolato per un livello di fiducia del 95% e per (n) gradi di libertà pari a (N-1). I valori di t<sub>n</sub> sono riportati nella tabella seguente in funzione del numero N delle misure effettuate;  
S è la deviazione standard dei valori  $X_i$  cioè :

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

<b>N</b>	<b>t<sub>n</sub></b>	<b>N</b>	<b>t<sub>n</sub></b>
3	4,303	14	2,160
4	3,182	15	2,145
5	2,776	16	2,131
6	2,571	17	2,120
7	2,447	18	2,110
8	2,365	19	2,101
9	2,306	20	2,093
10	2,262	21	2,086
11	2,228	22	2,080
12	2,201	23	2,074
13	2,179	24	2,069

### **3.2 METODI DI PROVA UTILIZZATI DAL SISTEMA DI RIFERIMENTO**

Segue una breve descrizione delle metodiche di campionamento e analisi utilizzate nel corso delle presenti attività.

#### **3.2.1 Portata, Temperatura, Pressione**

La portata è stata determinata calcolando, con l'ausilio del tubo di Pitot e di una sonda termometrica, la velocità lineare dell'effluente gassoso nel camino, essendo nota la sezione del condotto nel punto di misura, come previsto dal metodo UNI 10169. Relativamente ai parametri temperatura e pressione, i valori medi relativi agli intervalli di tempo investigati, sono forniti direttamente dallo strumento di misura.

#### **3.2.2 Ossigeno (O<sub>2</sub>)**

La determinazione di questo parametro è stata effettuata secondo quanto previsto dalla norma UNI EN 14789:2017. Questa prevede il campionamento con strumentazione automatica in continuo.

Il metodo utilizzato si basa sul fatto che l'ossigeno, a differenza della maggior parte delle sostanze presenti in emissione, è una specie fortemente paramagnetica. Quando un gas contenente ossigeno attraversa un campo magnetico non uniforme, nel quale è immersa una campana rotante di materiale diamagnetico, l'ossigeno presente nel gas provoca una torsione della campana, proporzionale alla concentrazione di O<sub>2</sub>. La taratura dello strumento è stata effettuata secondo quanto previsto dalla UNI EN 14789:2017.

### **3.2.3 Monossido di carbonio (CO)**

La determinazione di questo inquinante è stata effettuata secondo quanto previsto dalla norma UNI EN 15058:2017. Questa prevede il campionamento con strumentazione automatica in continuo, che funzioni secondo il principio di misura dell'assorbimento infrarosso non dispersivo (NDIR). Il metodo di assorbimento IR non dispersivo (NDIR) è basato sul principio che un gas composto da molecole diverse assorbe la radiazione infrarossa in corrispondenza di lunghezze d'onda caratteristiche di ogni molecola. L'entità dell'assorbimento è correlata alla concentrazione della specie che lo ha provocato. La taratura dello strumento è stata effettuata secondo quanto previsto dalla UNI EN 15058:2017.

### **3.2.4 Ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>)**

La determinazione degli ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>) viene effettuata seguendo quanto previsto dalla norma UNI EN 14792:2017. Questa prevede il campionamento con strumentazione automatica in continuo che funziona secondo il principio di misura della chemiluminescenza. L'entità dell'assorbimento è correlata alla concentrazione della specie che lo ha provocato. La taratura dello strumento è stata effettuata secondo quanto previsto dalla UNI EN 14792:2017.

## 4. RISULTATI

### 4.1 RISULTATI DELL'INDICE DI ACCURATEZZA RELATIVO

Si riportano di seguito i risultati delle elaborazioni relative alla verifica dell'indice di accuratezza relativo (IAR), rimandando a quanto riportato in appendice per gli elaborati tecnici.

<b>PUNTO DI EMISSIONE</b>	<b>PARAMETRO</b>	<b>METODO SISTEMA DI RIFERIMENTO</b>	<b>I.A.R.</b>	<b>CONFORMITA' AL DECRETO</b>
E1 Motori alternativi a gas 1 e 2	Portata	UNI 10169:2001	84,73	SI
	Temperatura	UNI 10169:2001	94,74	SI
	Pressione	UNI 10169:2001	99,58	SI
	Ossigeno	UNI EN 14789:2017	87,79	SI
	Ossidi di azoto NO <sub>x</sub>	UNI EN 14792:2017	83,53	SI
	Monossido di carbonio	UNI EN 15058:2017	92,13	SI
E2 Motori alternativi a gas 3 e 4	Portata	UNI 10169:2001	87,75	SI
	Temperatura	UNI 10169:2001	95,36	SI
	Pressione	UNI 10169:2001	99,44	SI
	Ossigeno	UNI EN 14789:2017	89,75	SI
	Ossidi di azoto NO <sub>x</sub>	UNI EN 14792:2017	81,04	SI
	Monossido di carbonio	UNI EN 15058:2017	88,46	SI
E3 - E3.1 Turbina a gas	Portata 1	UNI 10169:2001	88,66	SI
	Portata 2	UNI 10169:2001	91,93	SI
	Temperatura	UNI 10169:2001	93,85	SI
	Pressione	UNI 10169:2001	99,58	SI
	Ossigeno	UNI EN 14789:2017	98,00	SI
	Ossidi di azoto NO <sub>x</sub>	UNI EN 14792:2017	83,39	SI
	Monossido di carbonio	UNI EN 15058:2017	81,55	SI
E4 Caldaia a gas Bono di soccorso	Portata	UNI 10169:2001	81,38	SI
	Temperatura	UNI 10169:2001	88,20	SI
	Pressione	UNI 10169:2001	99,58	SI
	Ossigeno	UNI EN 14789:2017	98,89	SI
	Ossidi di azoto NO <sub>x</sub>	UNI EN 14792:2017	80,48	SI
	Monossido di carbonio	UNI EN 15058:2017	99,33	SI



## 4.2. CONCLUSIONI

Tutti i parametri hanno mostrato un valore dell'Indice di Accuratezza Relativo (IAR) maggiore dell'80% per tutti i sensori deputati alle misure sui camini E1, E2, E3, E4.

## 5. APPENDICE

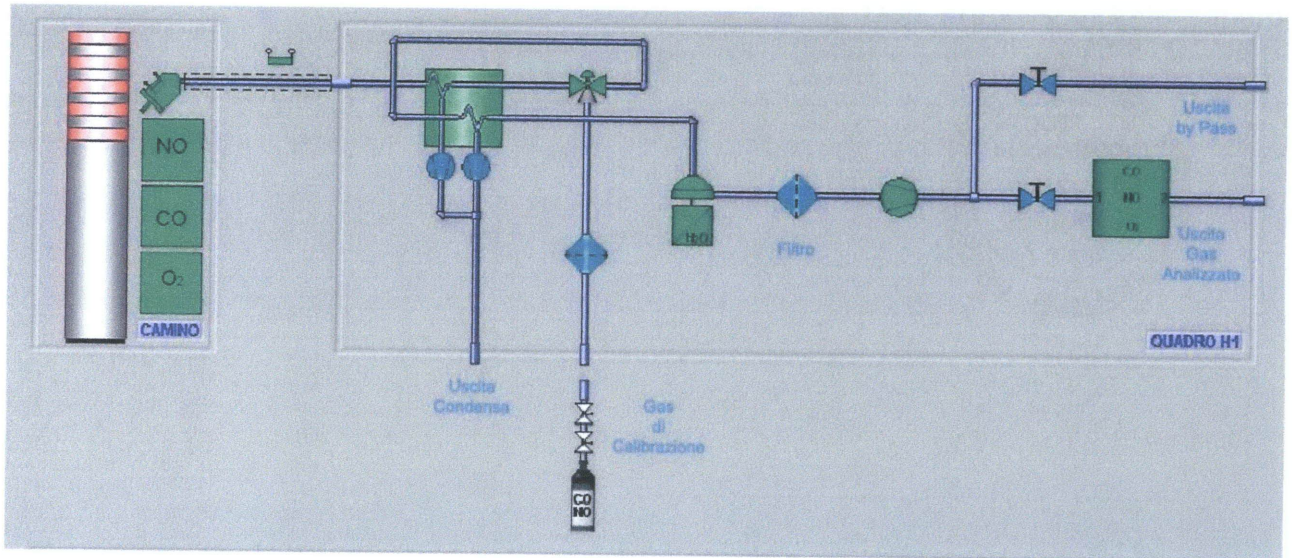
### 5.1 TABELLA

Tabella I - Strumentazione SME installata presso lo stabilimento Trigno Energy S.r.l. di San Salvo (CH).

Impianto	Installatore	Modello	Costruttore	Parametri rilevati	Principio di misura	Fondo Scala
E1 – E2 CAMINI MOTORI 1/2/3/4	GENERAL IMPIANTI	DMP331-111	Precision Fluid	Pressione	Trasduttore di pressione	1200 mbar
		ST98		Portata	Misuratore massico termico ad inserzione	50000 Nm <sup>3</sup> /h
		OXYMAT 61	SIEMENS	O <sub>2</sub>	Paramagnetico	25 %(V/V)
		ULTRAMAT 23		CO	NDIR	150 mg/Nm <sup>3</sup>
		PT 100		NO	NDIR	250 mg/Nm <sup>3</sup>
				Temperatura	Termocoppia	200 °C
E3 CAMINO TURBOGAS	GENERAL IMPIANTI	DMP331-111	Precision Fluid	Pressione	Trasduttore di pressione	1200 mbar
		ST98HT		Portata	Misuratore massico termico ad inserzione	35000 Nm <sup>3</sup> /h
		OXYMAT 61	SIEMENS	O <sub>2</sub>	Paramagnetico	25 %(V/V)
		ULTRAMAT 23		CO	NDIR	150 mg/Nm <sup>3</sup>
		PT 100		NO	NDIR	250 mg/Nm <sup>3</sup>
				Temperatura	Termocoppia	200 °C
E4 CAMINO CALDAIA DI SOCCORSO	GENERAL IMPIANTI	DMP331-111	Precision Fluid	Pressione	Trasduttore di pressione	1200 mbar
		OXYMAT 61	SIEMENS	O <sub>2</sub>	Paramagnetico	25 %(V/V)
		ULTRAMAT 23		CO	NDIR	150 mg/Nm <sup>3</sup>
		PT 100		NO	NDIR	250 mg/Nm <sup>3</sup>
				Temperatura	Termocoppia	200 °C

## 5.2 FIGURA

Il P&I seguente, fa riferimento alla strumentazione installata, sui punti di emissione oggetto della presente attività.



## 6. ALLEGATI

- elaborati della verifica dell'indice di accuratezza relativo;
- certificati delle bombole utilizzate.

Dott. Francesco D'Alessandro



**TRIGNO ENERGY s.r.l.**  
**Zona Industriale**  
**66050 SAN SALVO (CH)**

**ELABORATI DELLA VERIFICA DELL'INDICE DI  
ACCURATEZZA RELATIVO**

Impianto: TRIGNO ENERGY s.r.l.  
Zona Industriale 66050 SAN SALVO (CH)

Parametro: **Portata dei fumi**

Metodo di prova: UNI 10169:2001

giorno e ora di campionamento	SME [Nm <sup>3</sup> /h]	SRM [Nm <sup>3</sup> /h]	Xi
08/04/2019 12:00-12:30	27580	25884	1696
08/04/2019 13:00-13:30	27562	25400	2162
03/05/2019 11:00-11:30	25098	25300	202

I dati rilevati da entrambi i sistemi sono espressi su base umida

**LEGENDA**

Xi = Valori medi SRM - valori medi SME

M(Xi) = media dei valori Xi

Mr = media dei valori SRM

$\sigma$ (Xi) = deviazione standard dei valori Xi

Ic = Intervallo di confidenza

IAR = Indice di Accuratezza Relativo [%]

**IAR = 84,73**

**ESITO**

**POSITIVO**

M(Xi) = 1353

Mr = 25528

$\sigma$ (Xi) = 1023,946

tn = 4,303

N° prove = 3

Ic = 2543,828

Analisi eseguite da:

GALENO RP S.r.l. - Contrada Tamarete 66026  
Ortona (CH)

Punto di emissione:  
E1 Motori alternativi a gas 1 e 2

Analizzatore: Precision Fluid - ST98HT

Impianto: TRIGNO ENERGY s.r.l.  
Zona Industriale 66050 SAN SALVO (CH)

**Parametro: Temperatura dei fumi**

Metodo di prova: UNI 10169:2001

giorno e ora di campionamento	SME [° C]	SRM [° C]	Xi
08/04/2019 13:00-13:30	158,7	163,0	4,3
08/04/2019 15:00-15:30	156,0	162,0	6,0
03/05/2019 10:30-11:00	158,4	161,0	2,6

**LEGENDA**

Xi = Valori medi SRM - valori medi SME  
M(Xi) = media dei valori Xi  
Mr = media dei valori SRM  
 $\sigma(Xi)$  = deviazione standard dei valori Xi  
Ic = Intervallo di confidenza  
IAR = Indice di Accuratezza Relativo [%]

**IAR = 94,74**

**ESITO**

**POSITIVO**

M(Xi) = 4,30

Mr = 162,00

$\sigma(Xi)$  = 1,700

tn = 4,303

N° prove = 3

Ic = 4,223

Analisi eseguite da:

GALENO RP S.r.l. - Contrada Tamarete 66026  
Ortona (CH)

Punto di emissione:  
E1 Motori alternativi a gas 1 e 2

Analizzatore: SIEMENS - PT 100

Impianto: TRIGNO ENERGY s.r.l. Zona Industriale 66050 SAN SALVO (CH)	<b>Parametro: Pressione dei fumi</b>	Metodo di prova: UNI 10169:2001
---	--------------------------------------	---------------------------------

giorno e ora di campionamento	SME [mbar]	SRM [mbar]	Xi
08/04/2019 13:00-13:30	999,2	1000,2	1
08/04/2019 15:00-15:30	999,1	1000,0	0,9
03/05/2019 10:30-11:00	1003,8	1001,0	2,8

**LEGENDA**  
 Xi = Valori medi SRM - valori medi SME  
 M(Xi) = media dei valori Xi  
 Mr = media dei valori SRM  
 $\sigma(Xi)$  = deviazione standard dei valori Xi  
 Ic = Intervallo di confidenza  
 IAR = Indice di Accuratezza Relativo [%]

**IAR = 99,58**  
**ESITO**  
**POSITIVO**

M(Xi) = 1,57

Mr = 1000,4

$\sigma(Xi)$  = 1,069

tn = 4,303

N° prove = 3

Ic = 2,656

Analisi eseguite da: GALENO RP S.r.l. - Contrada Tamarete 66026 Ortona (CH)	Punto di emissione: E1 Motori alternativi a gas 1 e 2	Analizzatore: Precision Fluid - DMP331-111
---	--	--

Impianto: TRIGNO ENERGY s.r.l. Zona Industriale 66050 SAN SALVO (CH)	Parametro: <b>Ossigeno</b>	Metodo di prova: UNI EN 14789:2017
---	----------------------------	------------------------------------

giorno e ora di campionamento	SME [% v/v]	SRM [% v/v]	Xi
03/05/2019 10:30-11:30	11,57	10,33	1,24
03/05/2019 12:30-13:30	11,55	10,33	1,22
03/05/2019 14:30-15:30	11,55	10,34	1,21

I dati rilevati da entrambi i sistemi sono espressi su base secca

**LEGENDA**  
Xi = Valori medi SRM - valori medi SME  
M(Xi) = media dei valori Xi  
Mr = media dei valori SRM  
σ(Xi) = deviazione standard dei valori Xi  
Ic = Intervallo di confidenza  
IAR = Indice di Accuratezza Relativo [%]

M(Xi) = 1,22  
Mr = 10,33  
σ(Xi) = 0,015  
tn = 4,303  
N° prove = 3  
Ic = 0,038

**IAR = 87,79**

<b>ESITO</b>	<b>POSITIVO</b>
--------------	-----------------

Analisi eseguite da: GALENO RP S.r.l. - Contrada Tamarete 66026 Ortona (CH)	Punto di emissione: E1 Motori alternativi a gas 1 e 2	Analizzatore: SIEMENS - OXYMAT 61
---	--	-----------------------------------



Impianto: TRIGNO ENERGY s.r.l. Zona Industriale 66050 SAN SALVO (CH)	Parametro: <b>Ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>)</b>	Metodo di prova: UNI EN 14792:2017
---	--	------------------------------------

giorno e ora di campionamento	SME [mg NO <sub>2</sub> /Nm <sup>3</sup> ]	SRM [mg NO <sub>2</sub> /Nm <sup>3</sup> ]	Xi
08/04/2019 18:00 - 19:00	79,62	83,91	4,3
08/04/2019 23:00 - 24:00	73,19	64,23	9,0
09/04/2019 10:00 - 11:00	81,01	75,69	5,3

I dati rilevati da entrambi i sistemi sono espressi su base secca e ad un tenore di ossigeno effettivamente presente al camino;

LEGENDA  
 Xi = Valori medi SRM - valori medi SME  
 M(Xi) = media dei valori Xi  
 Mr = media dei valori SRM  
 σ(Xi) = deviazione standard dei valori Xi  
 Ic = Intervallo di confidenza  
 IAR = Indice di Accuratezza Relativo [%]

M(Xi) = 6,19  
 Mr = 74,61  
 σ(Xi) = 2,454  
 tn = 4,303  
 N° prove = 3  
 Ic = 6,095

**IAR = 83,53**

**ESITO** **POSITIVO**

Analisi eseguite da: GALENO RP S.r.l. - Contrada Tamarete 66026 Ortona (CH)	Punto di emissione: E1 Motori alternativi a gas 1 e 2	Analizzatore: SIEMENS - ULTRAMAT 23
---	--	-------------------------------------

Impianto: TRIGNO ENERGY s.r.l. Zona Industriale 66050 SAN SALVO (CH)	Parametro: <b>Monossido di carbonio</b>	Metodo di prova: UNI EN 15058:2017
---	--	------------------------------------

giorno e ora di campionamento	SME [mg/Nm <sup>3</sup> ]	SRM [mg/Nm <sup>3</sup> ]	Xi
08/04/2019 13:00-14:00	18,60	17,47	1,13
09/04/2019 08:00-9:00	23,37	22,77	0,60
09/04/2019 09:00-10:00	21,58	20,58	1,00

I dati rilevati da entrambi i sistemi sono espressi su base secca e ad un tenore di ossigeno effettivamente presente al camino;

LEGENDA  
Xi = Valori medi SRM - valori medi SME  
M(Xi) = media dei valori Xi  
Mr = media dei valori SRM  
σ(Xi) = deviazione standard dei valori Xi  
Ic = Intervallo di confidenza  
IAR = Indice di Accuratezza Relativo [%]

M(Xi) = 0,91  
Mr = 20,27  
σ(Xi) = 0,276  
tn = 4,303  
N° prove = 3  
Ic = 0,69

**IAR = 92,13**

<b>ESITO</b>	<b>POSITIVO</b>
--------------	-----------------

Analisi eseguite da: GALENO RP S.r.l. - Contrada Tamarete 66026 Ortona (CH)	Punto di emissione: E1 Motori alternativi a gas 1 e 2	Analizzatore: SIEMENS - ULTRAMAT 23
---	--	-------------------------------------

Impianto: TRIGNO ENERGY s.r.l.  
Zona Industriale 66050 SAN SALVO (CH)

Parametro: **Portata dei fumi**

Metodo di prova: UNI 10169:2001

giorno e ora di campionamento	SME [Nm3/h]	SRM [Nm3/h]	Xi
15/04/2019 14:00 - 14:30	26561	23895	2666
15/04/2019 15:00 - 15:30	26580	23211	3369
07/05/2019 11:00 - 11:30	26890	23734	3156

I dati rilevati da entrambi i sistemi sono espressi su base umida

**LEGENDA**

Xi = Valori medi SRM - valori medi SME  
M(Xi) = media dei valori Xi  
Mr = media dei valori SRM  
 $\sigma(Xi)$  = deviazione standard dei valori Xi  
Ic = Intervallo di confidenza  
IAR = Indice di Accuratezza Relativo [%]

**IAR = 87,75**

**ESITO**

**POSITIVO**

M(Xi) = 3064

Mr = 32317

$\sigma(Xi)$  = 360,481

tn = 4,303

N° prove = 3

Ic = 895,556

Analisi eseguite da:

GALENO RP S.r.l. - Contrada Tamarete 66026  
Ortona (CH)

Punto di emissione:  
E2 Motori alternativi a gas 3 e 4

Analizzatore: Precision Fluid - ST98HT

Impianto: TRIGNO ENERGY s.r.l. Zona Industriale 66050 SAN SALVO (CH)	<b>Parametro: Temperatura dei fumi</b>	Metodo di prova: UNI 10169:2001
---	--	---------------------------------

giorno e ora di campionamento		SME [° C]	SRM [° C]	Xi
15/04/2019	16:00 - 17:00	156,9	159,0	2,1
15/04/2019	17:00 - 18:00	156,0	161,0	5
07/05/2019	12:00 - 12:30	159,8	164,0	4,2

**LEGENDA**  
 Xi = Valori medi SRM - valori medi SME  
 M(Xi) = media dei valori Xi  
 Mr = media dei valori SRM  
 σ(Xi) = deviazione standard dei valori Xi  
 Ic = Intervallo di confidenza  
 IAR = Indice di Accuratezza Relativo [%]

<b>IAR =</b>	<b>95,36</b>
<b>ESITO</b>	<b>POSITIVO</b>

M(Xi) = 3,77

Mr = 161,33

σ(Xi) = 1,498

tn = 4,303

N° prove = 3

Ic = 3,721

Analisi eseguite da: GALENO RP S.r.l. - Contrada Tamarete 66026 Ortona (CH)	Punto di emissione: E2 Motori alternativi a gas 3 e 4	Analizzatore: SIEMENS - PT 100
---	--	--------------------------------

Impianto: TRIGNO ENERGY s.r.l. Zona Industriale 66050 SAN SALVO (CH)	<b>Parametro: Pressione dei fumi</b>	Metodo di prova: UNI 10169:2001
---	--------------------------------------	---------------------------------

giorno e ora di campionamento	SME [mbar]	SRM [mbar]	Xi
15/04/2019 15:00 - 15:30	1013,6	1013,8	0,2
16/04/2019 11:00 - 11:30	1016,7	1013,9	2,8
07/05/2019 14:00 - 14:30	1016,8	1014,0	2,8

**LEGENDA**  
 Xi = Valori medi SRM - valori medi SME  
 M(Xi) = media dei valori Xi  
 Mr = media dei valori SRM  
 $\sigma(Xi)$  = deviazione standard dei valori Xi  
 Ic = Intervallo di confidenza  
 IAR = Indice di Accuratezza Relativo [%]

**IAR = 99,44**  
**ESITO** POSITIVO

M(Xi) = 1,93

Mr = 1013,9

$\sigma(Xi)$  = 1,501

tn = 4,303

N° prove = 3

Ic = 3,729

Analisi eseguite da: GALENO RP S.r.l. - Contrada Tamarete 66026 Ortona (CH)	Punto di emissione: E2 Motori alternativi a gas 3 e 4	Analizzatore: Precision Fluid - DMP331-111
---	--	--

Impianto: TRIGNO ENERGY s.r.l. Zona Industriale 66050 SAN SALVO (CH)	Parametro: <b>Ossigeno</b>	Metodo di prova: UNI EN 14789:2006
---	----------------------------	------------------------------------

giorno e ora di campionamento	SME [% v/v]	SRM [% v/v]	Xi
15/04/2019 14:00-15:00	11,23	11,95	0,72
15/04/2019 19:00-20:00	11,36	12,05	0,69
07/05/2019 14:00-15:00	11,26	11,00	0,26

I dati rilevati da entrambi i sistemi sono espressi su base secca

**LEGENDA**  
Xi = Valori medi SRM - valori medi SME  
M(Xi) = media dei valori Xi  
Mr = media dei valori SRM  
σ(Xi) = deviazione standard dei valori Xi  
Ic = Intervallo di confidenza  
IAR = Indice di Accuratezza Relativo [%]

M(Xi) = 0,56  
Mr = 11,67  
σ(Xi) = 0,257  
tn = 4,303  
N° prove = 3  
Ic = 0,639

**IAR = 89,75**

**ESITO**  
**POSITIVO**

Analisi eseguite da: GALENO RP S.r.l. - Contrada Tamarete 66026 Ortona (CH)	Punto di emissione: E2 Motori alternativi a gas 3 e 4	Analizzatore: SIEMENS - OXYMAT 61
---	--	-----------------------------------

Impianto: TRIGNO ENERGY s.r.l. Zona Industriale 66050 SAN SALVO (CH)	Parametro: <b>Ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>)</b>	Metodo di prova: UNI EN 14792:2017
---	--	------------------------------------

giorno e ora di campionamento	SME [mg NO <sub>2</sub> /Nm <sup>3</sup> ]	SRM [mg NO <sub>2</sub> /Nm <sup>3</sup> ]	Xi
16/04/2019 10:00-11:00	90,63	83,00	7,63
16/04/2019 09:00-10:00	73,42	75,51	2,09
07/05/2019 14:00-15:00	130,67	120,00	10,67

I dati rilevati da entrambi i sistemi sono espressi su base secca e ad un tenore di ossigeno effettivamente presente al camino;

LEGENDA  
Xi = Valori medi SRM - valori medi SME  
M(Xi) = media dei valori Xi  
Mr = media dei valori SRM  
σ(Xi) = deviazione standard dei valori Xi  
Ic = Intervallo di confidenza  
IAR = Indice di Accuratezza Relativo [%]

**IAR = 81,04**

**ESITO**      **POSITIVO**

M(Xi) = 6,80  
Mr = 92,84  
σ(Xi) = 4,350  
tn = 4,303  
N° prove = 3  
Ic = 10,808

Analisi eseguite da: GALENO RP S.r.l. - Contrada Tamarete 66026 Ortona (CH)	Punto di emissione: E2 Motori alternativi a gas 3 e 4	Analizzatore: SIEMENS - ULTRAMAT 23
---	--	-------------------------------------

Impianto: TRIGNO ENERGY s.r.l.  
Zona Industriale 66050 SAN SALVO (CH)

Parametro:  
**Monossido di carbonio**

Metodo di prova: UNI EN 15058:2017

giorno e ora di campionamento	SME [mg/Nm <sup>3</sup> ]	SRM [mg/Nm <sup>3</sup> ]	Xi
15/04/2019 14:00-15:00	18,56	18,55	0,01
16/04/2019 12:00-13:00	21,57	22,90	1,33
07/05/2019 14:00-15:00	20,13	21,00	0,87

I dati rilevati da entrambi i sistemi sono espressi su base secca e ad un tenore di ossigeno effettivamente presente al camino;

LEGENDA

Xi = Valori medi SRM - valori medi SME  
M(Xi) = media dei valori Xi  
Mr = media dei valori SRM  
 $\sigma(Xi)$  = deviazione standard dei valori Xi  
Ic = Intervallo di confidenza  
IAR = Indice di Accuratezza Relativo [%]

IAR = **88,46**

ESITO **POSITIVO**

M(Xi) = 0,74

Mr = 20,82

$\sigma(Xi)$  = 0,670

tn = 4,303

N° prove = 3

Ic = 1,66

Analisi eseguite da:

GALENO RP S.r.l. - Contrada Tamarete 66026  
Ortona (CH)

Punto di emissione:  
E2 Motori alternativi a gas 3 e 4

Analizzatore: SIEMENS - ULTRAMAT 23



Impianto: TRIGNO ENERGY s.r.l. Zona Industriale 66050 SAN SALVO (CH)	Parametro: <b>Portata dei fumi</b>	Metodo di prova: UNI 10169:2001
---	------------------------------------	---------------------------------

giorno e ora di campionamento	SME [Nm3/h]	SRM [Nm3/h]	Xi
16/04/2019 17:00 - 17:30	23991	25000	1009
17/04/2019 10:00 - 10:30	23827	25100	1273
07/05/2019 11:00 - 11:30	24290	26400	2110

I dati rilevati da entrambi i sistemi sono espressi su base umida

**LEGENDA**  
Xi = Valori medi SRM - valori medi SME  
M(Xi) = media dei valori Xi  
Mr = media dei valori SRM  
σ(Xi) = deviazione standard dei valori Xi  
Ic = Intervallo di confidenza  
IAR = Indice di Accuratezza Relativo [%]

**IAR = 88,66**

**ESITO**      **POSITIVO**

M(Xi) = 1464  
Mr = 25500  
σ(Xi) = 574,814  
tn = 4,303  
N° prove = 3  
Ic = 1428,032

Analisi eseguite da: GALENO RP S.r.l. - Contrada Tamarete 66026 Ortona (CH)	Punto di emissione: E3 Turbina a gas	Analizzatore: Precision Fluid - ST98HT
---	---	--

Impianto: TRIGNO ENERGY s.r.l. Zona Industriale 66050 SAN SALVO (CH)	Parametro: <b>Portata dei fumi</b>	Metodo di prova: UNI 10169:2001
---	------------------------------------	---------------------------------

giorno e ora di campionamento	SME [Nm <sup>3</sup> /h]	SRM [Nm <sup>3</sup> /h]	Xi
17/04/2019 9:30: - 10:0	23799	25000	1201
17/04/2019 10:00- 10:30	23906	24400	494
17/04/2019 10:30 - 11:00	23973	25200	1227

I dati rilevati da entrambi i sistemi sono espressi su base umida

**LEGENDA**  
Xi = Valori medi SRM - valori medi SME  
M(Xi) = media dei valori Xi  
Mr = media dei valori SRM  
σ(Xi) = deviazione standard dei valori Xi  
Ic = Intervallo di confidenza  
IAR = Indice di Accuratezza Relativo [%]

**IAR = 91,93**

**ESITO** POSITIVO

M(Xi) = 974  
Mr = 24867  
σ(Xi) = 415,895  
tn = 4,303  
N° prove = 3  
Ic = 1033,225

Analisi eseguite da: GALENO RP S.r.l. - Contrada Tamarete 66026 Ortona (CH)	Punto di emissione: E3.1 Turbina a gas	Analizzatore: Precision Fluid - ST98HT
---	---	--

Impianto: TRIGNO ENERGY s.r.l.  
Zona Industriale 66050 SAN SALVO (CH)

Parametro: **Temperatura dei fumi**

Metodo di prova: UNI 10169:2001

giorno e ora di campionamento	SME [° C]	SRM [° C]	Xi
16/04/2019 19:00 - 19:30	95,6	96,0	0,4
17/04/2019 02:00 - 02:30	92,9	96,0	3,1
07/05/2019 12:00 - 12:30	96,0	99,0	3,0

**LEGENDA**

Xi = Valori medi SRM - valori medi SME  
M(Xi) = media dei valori Xi  
Mr = media dei valori SRM  
 $\sigma(Xi)$  = deviazione standard dei valori Xi  
Ic = Intervallo di confidenza  
IAR = Indice di Accuratezza Relativo [%]

**IAR = 93,85**

**ESITO**

**POSITIVO**

M(Xi) = 2,17

Mr = 97,00

$\sigma(Xi)$  = 1,531

tn = 4,303

N° prove = 3

Ic = 3,803

Analisi eseguite da:

GALENO RP S.r.l. - Contrada Tamarete 66026  
Ortona (CH)

Punto di emissione:  
E3 Turbina a gas

Analizzatore: SIEMENS - PT 100

Impianto: TRIGNO ENERGY s.r.l.  
Zona Industriale 66050 SAN SALVO (CH)

Parametro: **Pressione dei fumi**

Metodo di prova: UNI 10169:2001

giorno e ora di campionamento	SME [mbar]	SRM [mbar]	Xi
16/04/2019 19:00 - 19:30	1017,0	1013,4	3,6
17/04/2019 19:00 - 19:30	1017,3	1013,5	3,8
07/05/2019 12:50 - 13:10	1017,0	1013,8	3,2

**LEGENDA**

Xi = Valori medi SRM - valori medi SME  
M(Xi) = media dei valori Xi  
Mr = media dei valori SRM  
 $\sigma(Xi)$  = deviazione standard dei valori Xi  
Ic = Intervallo di confidenza  
IAR = Indice di Accuratezza Relativo [%]

**IAR = 99,58**

**ESITO**  
**POSITIVO**

M(Xi) = 3,53

Mr = 1013,6

$\sigma(Xi)$  = 0,306

tn = 4,303

N° prove = 3

Ic = 0,759

Analisi eseguite da:

GALENO RP S.r.l. - Contrada Tamarete 66026  
Ortona (CH)

Punto di emissione:  
E3 Turbina a gas

Analizzatore: Precision Fluid - DMP331-111

Impianto: TRIGNO ENERGY s.r.l. Zona Industriale 66050 SAN SALVO (CH)	Parametro: <b>Ossigeno</b>	Metodo di prova: UNI EN 14789:2017
---	----------------------------	------------------------------------

giorno e ora di campionamento	SME [% v/v]	SRM [% v/v]	Xi
16/04/2019 21:00-22:00	15,63	15,59	0,04
17/04/2019 03:00-04:00	15,76	15,85	0,09
07/05/2019 12:40-13:40	15,81	15,61	0,2

I dati rilevati da entrambi i sistemi sono espressi su base secca

**LEGENDA**  
Xi = Valori medi SRM - valori medi SME  
M(Xi) = media dei valori Xi  
Mr = media dei valori SRM  
σ(Xi) = deviazione standard dei valori Xi  
Ic = Intervallo di confidenza  
IAR = Indice di Accuratezza Relativo [%]

M(Xi) = 0,11  
Mr = 15,68  
σ(Xi) = 0,082  
tn = 4,303  
N° prove = 3  
Ic = 0,203

**IAR = 98,00**

<b>ESITO</b>	<b>POSITIVO</b>
--------------	-----------------

Analisi eseguite da: GALENO RP S.r.l. - Contrada Tamarete 66026 Ortona (CH)	Punto di emissione: E3 Turbina a gas	Analizzatore: SIEMENS - OXYMAT 61
---	---	-----------------------------------

Impianto: TRIGNO ENERGY s.r.l.  
Zona Industriale 66050 SAN SALVO (CH)

Parametro: Ossidi di azoto ( $\text{NO}_x$ )

Metodo di prova: UNI EN 14792:2017

giorno e ora di campionamento	SME [ $\text{mg NO}_2/\text{Nm}^3$ ]	$\mu_{SRM}$ SRM [ $\text{mg NO}_2/\text{Nm}^3$ ]	$\text{Xi}$
16/04/2019 20:00 - 21:00	16,94	16,14	0,8
17/04/2019 03:00 - 04:00	12,11	12,77	0,7
07/05/2019 12:40 - 13:40	15,57	17,33	1,8

I dati rilevati da entrambi i sistemi sono espressi su base secca e ad un tenore di ossigeno effettivamente presente al camino; i dati del sistema SME sono "tarati" con la retta QAL2

LEGENDA

$\text{Xi}$  = Valori medi SRM - valori medi SME  
 $M(\text{Xi})$  = media dei valori  $\text{Xi}$   
 $\text{Mr}$  = media dei valori SRM  
 $\sigma(\text{Xi})$  = deviazione standard dei valori  $\text{Xi}$   
 $\text{Ic}$  = Intervallo di confidenza  
 $\text{IAR}$  = Indice di Accuratezza Relativo [%]

$M(\text{Xi}) = 1,07$

$\text{Mr} = 15,41$

$\sigma(\text{Xi}) = 0,599$

$\text{tn} = 4,303$

$\text{N}^\circ$  prove = 3

$\text{Ic} = 1,488$

**IAR = 83,39**

**ESITO**  
POSITIVO

Analisi eseguite da:

GALENO RP S.r.l. - Contrada Tamarete 66026  
Ortona (CH)

Punto di emissione:  
E3 Turbina a gas

Analizzatore: SIEMENS - ULTRAMAT 23

Impianto: TRIGNO ENERGY s.r.l. Zona Industriale 66050 SAN SALVO (CH)	Parametro: <b>Monossido di carbonio</b>	Metodo di prova: UNI EN 15058:2017
---	--	------------------------------------

giorno e ora di campionamento	SME [mg/Nm <sup>3</sup> ]	SRM [mg/Nm <sup>3</sup> ]	Xi
17/04/2019 01:00-01:30	46,69	42,00	4,7
17/04/2019 02:00-02:30	49,30	43,00	6,3
17/04/2019 03:00-04:00	47,08	43,00	4,1

I dati rilevati da entrambi i sistemi sono espressi su base secca e ad un tenore di ossigeno effettivamente presente al camino

LEGENDA  
Xi = Valori medi SRM - valori medi SME  
M(Xi) = media dei valori Xi  
Mir = media dei valori SRM  
σ(Xi) = deviazione standard dei valori Xi  
Ic = Intervallo di confidenza  
IAR = Indice di Accuratezza Relativo [%]

**IAR = 81,55**

**ESITO**      **POSITIVO**

M(Xi) = 5,02  
Mir = 42,67  
σ(Xi) = 1,147  
tn = 4,303  
N° prove = 3  
Ic = 2,85

Analisi eseguite da: GALENO RP S.r.l. - Contrada Tamarete 66026 Ortona (CH)	Punto di emissione: E3 Turbina a gas	Analizzatore: SIEMENS - ULTRAMAT 23
---	---	-------------------------------------

Impianto: TRIGNO ENERGY s.r.l.  
Zona Industriale 66050 SAN SALVO (CH)

Parametro: **Portata dei fumi**

Metodo di prova: UNI 10169:2001

giorno e ora di campionamento	SME [Nm <sup>3</sup> /h]	SRM [Nm <sup>3</sup> /h]	Xi
09/04/2019 15:00-15:30	5278	5834	556
09/04/2019 16:00-16:30	5281	5464	183
03/05/2019 11:00-11:30	2907	3000	93

I dati rilevati da entrambi i sistemi sono espressi su base umida

LEGENDA

Xi = Valori medi SRM - valori medi SME  
M(Xi) = media dei valori Xi  
Mr = media dei valori SRM  
 $\sigma(Xi)$  = deviazione standard dei valori Xi  
Ic = Intervallo di confidenza  
IAR = Indice di Accuratezza Relativo [%]

**IAR = 81,38**

**ESITO**

**POSITIVO**

M(Xi) = 277

Mr = 4766

$\sigma(Xi)$  = 245,492

tn = 4,303

N° prove = 3

Ic = 609,885

Analisi eseguite da:

GALENO RP S.r.l. - Contrada Tamarete 66026  
Ortona (CH)

Punto di emissione:  
E4 Caldaia a gas Bono di soccorso

Analizzatore: Precision Fluid - ST98HT



Impianto: TRIGNO ENERGY s.r.l. Zona Industriale 66050 SAN SALVO (CH)	Parametro: <b>Temperatura dei fumi</b>	Metodo di prova: UNI 10169:2001
---	--	---------------------------------

giorno e ora di campionamento	SME [° C]	SRM [° C]	Xi
03/05/2019 10:00-10:30	132	142	10
03/05/2019 12:00-12:30	143	150	7
03/05/2019 14:00-14:30	149	150	1

LEGENDA  
Xi = Valori medi SRM - valori medi SME  
M(Xi) = media dei valori Xi  
Mr = media dei valori SRM  
σ(Xi) = deviazione standard dei valori Xi  
Ic = Intervallo di confidenza  
IAR = Indice di Accuratezza Relativo [%]

**IAR = 88,20**

**ESITO**

**POSITIVO**

M(Xi) = 6,00  
Mr = 147,33  
σ(Xi) = 4,583  
tn = 4,303  
N° prove = 3  
Ic = 11,385

Analisi eseguite da: RP S.r.l. - Contrada Tamarete 66026 Ortona (CH)	Punto di emissione: E4 Caldaia a gas Bono di soccorso	Analizzatore: SIEMENS - PT 100
---	--	--------------------------------

Impianto: TRIGNO ENERGY s.r.l. Zona Industriale 66050 SAN SALVO (CH)	Parametro: <b>Pressione dei fumi</b>	Metodo di prova: UNI 10169:2001
---	--------------------------------------	---------------------------------

giorno e ora di campionamento	SME [mbar]	SRM [mbar]	Xi
03/05/2019 10:00-10:30	1006,8	1003,6	3,2
03/05/2019 12:00-12:30	1006,6	1003,0	3,6
03/05/2019 14:00-14:30	1005,8	1003,0	2,8

LEGENDA  
Xi = Valori medi SRM - valori medi SME  
M(Xi) = media dei valori Xi  
Mr = media dei valori SRM  
σ(Xi) = deviazione standard dei valori Xi  
Ic = Intervallo di confidenza  
IAR = Indice di Accuratezza Relativo [%]

**IAR = 99,58**

**ESITO** POSITIVO

M(Xi) = 3,20  
Mr = 1003,2  
σ(Xi) = 0,400  
tn = 4,303  
N° prove = 3  
Ic = 0,994

Analisi eseguite da: GALENO RP S.r.l. - Contrada Tamarete 66026 Ortona (CH)	Punto di emissione: E4 Caldaia a gas Bono di soccorso	Analizzatore: Precision Fluid - DMP331-111
---	--	--

Impianto: TRIGNO ENERGY s.r.l.  
Zona Industriale 66050 SAN SALVO (CH)

Parametro: **Ossigeno**

Metodo di prova: UNI EN 14789:2017

giorno e ora di campionamento	SME [% v/v]	SRM [% v/v]	Xi
10/04/2019 03:20-04:20	7,70	7,66	0,04
10/04/2019 04:20-05:20	7,64	7,58	0,06
03/05/2019 12:30-13:30	5,11	5,06	0,05

I dati rilevati da entrambi i sistemi sono espressi su base secca

LEGENDA

Xi = Valori medi SRM - valori medi SME  
M(Xi) = media dei valori Xi  
Mr = media dei valori SRM  
 $\sigma(Xi)$  = deviazione standard dei valori Xi  
Ic = Intervallo di confidenza  
IAR = Indice di Accuratezza Relativo [%]

M(Xi) = 0,05

Mr = 6,77

$\sigma(Xi)$  = 0,010

tn = 4,303

N° prove = 3

Ic = 0,025

<b>IAR = 98,89</b>
<b>ESITO</b>
<b>POSITIVO</b>

Analisi eseguite da:

GALENO RP S.r.l. - Contrada Tamarete 66026  
Ortona (CH)

Punto di emissione:  
E4 Caldaia a gas Bono di soccorso

Analizzatore: SIEMENS - OXYMAT 61

Impianto: TRIGNO ENERGY s.r.l. Zona Industriale 66050 SAN SALVO (CH)	Parametro: <b>Ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>)</b>	Metodo di prova: UNI EN 14792:2017
---	--	------------------------------------

giorno e ora di campionamento	SME [mg NO <sub>2</sub> /Nm <sup>3</sup> ]	SRM [mg NO <sub>2</sub> /Nm <sup>3</sup> ]	Xi
09/04/2019 19:00-20:00	82,53	86,39	3,86
10/04/2019 03:20-04:20	86,72	98,51	11,79
10/04/2019 5:20-6:20	104,82	106,55	1,7

I dati rilevati da entrambi i sistemi sono espressi su base secca e ad un tenore di ossigeno effettivamente presente al camino;

**LEGENDA**  
Xi = Valori medi SRM - valori medi SME  
M(Xi) = media dei valori Xi  
Mr = media dei valori SRM  
σ(Xi) = deviazione standard dei valori Xi  
Ic = Intervallo di confidenza  
IAR = Indice di Accuratezza Relativo [%]

M(Xi) = 5,79  
Mr = 97,15  
σ(Xi) = 5,301  
tn = 4,303  
N° prove = 3  
Ic = 13,170

**IAR = 80,48**

**ESITO** **POSITIVO**

Analisi eseguite da: GALENO RP S.r.l. - Contrada Tamarete 66026 Ortona (CH)	Punto di emissione: E4 Caldaia a gas Bono di soccorso	Analizzatore: SIEMENS - ULTRAMAT 23
---	--	-------------------------------------

Impianto: TRIGNO ENERGY s.r.l.  
Zona Industriale 66050 SAN SALVO (CH)

Parametro:  
**Monossido di carbonio**

Metodo di prova: UNI EN 15058:2017

giorno e ora di campionamento	SME [mg/Nm <sup>3</sup> ]	SRM [mg/Nm <sup>3</sup> ]	Xi
10/04/2019 3:20-4:20	39,07	39,01	0,06
10/04/2019 4:20-5:20	37,08	37,08	0,00
03/05/2019 10:30-11:30	10,37	10,26	0,11

I dati rilevati da entrambi i sistemi sono espressi su base secca e ad un tenore di ossigeno effettivamente presente al camino;

LEGENDA

Xi = Valori medi SRM - valori medi SME  
M(Xi) = media dei valori Xi  
Mr = media dei valori SRM  
 $\sigma(Xi)$  = deviazione standard dei valori Xi  
Ic = Intervallo di confidenza  
IAR = Indice di Accuratezza Relativo [%]

M(Xi) = 0,06

Mr = 28,78

$\sigma(Xi)$  = 0,055

tn = 4,303

N° prove = 3

Ic = 0,14

IAR = **99,33**

ESITO  
**POSITIVO**

Analisi eseguite da:  
GALENO RP S.r.l. - Contrada Tamarete 66026  
Ortona (CH)

Punto di emissione:  
E4 Caldaia a gas Bono di soccorso

Analizzatore: SIEMENS - ULTRAMAT 23

**TRIGNO ENERGY s.r.l.**  
**Zona Industriale**  
**66050 SAN SALVO (CH)**

**CERTIFICATI DI TARATURA DELLE BOMBOLE  
UTILIZZATE**



RIVOIRA

Rivoira Gas S.r.l  
Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Rivoira S.r.l.  
Cap. Soc. € 46.326.216 i.v.  
R.I. di MI-MB-LO / C.F. / P.IVA 08418350966  
Rea di MI-MB-LO n.2024603

Sede Legale  
Via Benigno Crespi, 19 - 20159 Milano  
Tel. 02771191 - Fax 0277119601  
Servizio clienti 011 22 08 911

PEC: rivoiragas@pec.it  
e-mail: contact\_rivoira@praxair.com  
www.rivoiragroup.it

05/02/2019

Spett.le

TRIGNO ENERGY /PILKINGTON

Zona Industriale

66050 SAN SALVO

CH

Indirizzo di consegna Zona Industriale 66050 SAN SALVO (CH)  
Certificato di analisi n. 428 ( 35534 / 101732 )  
Riferimento del cliente 1655 Data ordine cliente 30/10/2018  
Tipo di miscela MIX GSP B.TTE CLI Gas Miscele Certificate

### Certificato di analisi

Componenti	Richiesta	Valore certificato	Incertezza estesa
OSSIDO DI CARBONIO	= 60,0 ppmol	= 61,1 ppmol	3,7 ppmol
OSSIDO DI AZOTO	= 50,0 ppmol	= 51,3 ppmol	3,1 ppmol
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

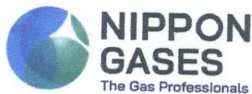
Scheda di sicurezza n. LAB78-RG Codice per preparazione ISO 6142 Codice per analisi ISO 6143

Riferibilità La catena di riferibilità ha inizio dai pesi utilizzati per la taratura (Certificati di Taratura LAT086 n° 143/2014; 144/2014; e Certificato di Taratura LAT117 n° 1484/12 )

Note

Analista Stefano Boggio Data analisi 05/02/2019  
Garanzia di stabilità fino al 05/02/2020  
Temperatura minima di utilizzo e stoccaggio -20 °C Pressione minima di utilizzo 10% Press. B.la  
Temperatura massima di utilizzo e stoccaggio 50 °C  
Capacità b.la (l) 10,0 Pressione b.la (bar abs) 150,0 Contenuto b.la. 1,50 m3  
Matricola D360631 Barcode 93631238 Lotto 1800101732

Rivoira Gas S.r.l. - Il responsabile del laboratorio



RIVOIRA

Rivoira Gas S.r.l.  
Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Rivoira S.r.l.  
Cap. Soc. € 46.326.216 i.v.  
R.I. di MI-MB-LO / C.F. / P.IVA 08418350966  
Rea di MI-MB-LO n.2024603

Sede Legale

Via Benigno Crespi, 19 - 20159 Milano  
Tel. 02771191 - Fax 0277119601  
Servizio clienti 011 22 08 911

PEC: rivoiragas@pec.it  
e-mail: contact\_rivoira@praxair.com  
www.rivoiragroup.it

24/12/2018

Spett.le

TRIGNO ENERGY /PILKINGTON

Zona Industriale

66050 SAN SALVO

CH

Indirizzo di consegna

Zona Industriale 66050 SAN SALVO (CH)

Certificato di analisi n.

6084 ( 35534 / 101733 )

Riferimento del cliente

1655

Data ordine cliente

30/10/2018

Tipo di miscela

MIX GSP B.TTE CLI

Gas

Miscele Certificate

Certificato di analisi

Componenti	Richiesta	Valore certificato	Incertezza estesa
AZOTO	Resto	Resto	
OSSIGENO	= 2,000 %mol	= 2,001 %mol	0,040 %mol

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,ossigeno), 2.2 - SCHEDA CEFIC 20G1A

Scheda di sicurezza n. LAB14-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 LAT086 n° 143/2014; 144/2014; e Certificato di Taratura LAT117 n° 1484/12)

Note

Analista **Andrea Tesio** Data analisi **24/12/2018**  
Garanzia di stabilità fino al **24/12/2021**  
Temperatura minima di utilizzo e stoccaggio **-20 °C** Pressione minima di utilizzo **10% Press. B.la**  
Temperatura massima di utilizzo e stoccaggio **50 °C**  
Capacità b.la (l) **14,0** Pressione b.la (bar abs) **150,00** Contenuto b.la. **1,50 m3**  
Matricola **KQW005** Barcode **94819591** Lotto **1800101733**

Rivoira Gas S.r.l. - Il responsabile del laboratorio