



*Spett.le*

**A2A GENCOGAS S.p.A.**

**Centrale Termoelettrica di Chivasso**

Via Mezzano, 69

10034 - CHIVASSO (TO)

**c.a. Egr. Ing. Stefano Gentile**

*Cabiate, 29 Settembre 2023*

Facciamo riferimento agli accordi intercorsi per trasmetterVi in allegato la revisione della relazione tecnica a seguito dell'indagine analitica al punto di emissione in atmosfera E4 derivante dalla caldaia di potenza termica 41 MW effettuata in data 11/11/2022 presso la Vostra Centrale di Chivasso (TO).

La revisione in data odierna si è resa necessaria per correggere, nel Rapporto di Prova in Allegato 1 alla relazione datata 22/03/2023, la sigla dell'emissione effettivamente monitorata; oltre a ciò, nel corpo della relazione allegata alla presente, è stato corretto l'orario del monitoraggio (a pag. 2 di 4), la durata di ciascuno dei tre periodi di mediazione dei dati in continuo (a pag. 4 di 4) e il valore limite per gli ossidi di azoto (alle pagine 1 e 4).

A Vostra disposizione per ogni chiarimento e per quant'altro Vi potesse occorrere, cogliamo l'occasione per porgerVi distinti saluti.

IL TECNICO INCARICATO

Debora Terlizzi



**A2A GENCOGAS S.p.A.**  
**Centrale Termoelettrica di Chivasso (TO)**

**INDAGINE ANALITICA AL PUNTO DI EMISSIONE  
IN ATMOSFERA E4 DERIVANTE DALLA CALDAIA AUSILIARIA  
DI POTENZA TERMICA 41 MW  
EFFETTUATA IN DATA 11/11/2022**

*Cabiate, 29.09.2023*



## I N D I C E

<b>1.0 GENERALITÀ .....</b>	<b>1</b>
<b>2.0 PRELIEVI ED ANALISI.....</b>	<b>2</b>
<b>3.0 RISULTATI.....</b>	<b>4</b>

*Allegato 1:* SUPPLEMENTO N. 1 DEL RAPPORTO DI PROVA N. 2204290-075R

*Allegato 2:* CERTIFICATI



## 1.0 GENERALITÀ

Per incarico della Società "A2A Gencogas S.p.A.", in data 11/11/2022 è stata effettuata l'indagine analitica alle emissioni in atmosfera derivanti dalla caldaia ausiliaria da 41 MWt operante presso la Centrale termoelettrica di Chivasso (TO).

La caldaia che genera l'emissione in esame (caldaia "vecchia") possiede le seguenti caratteristiche nominali:

- Potenza termica: 41 MW
- Produzione vapore: 58 t/h
- Portata metano: 3145 kg/h
- Portata aria: 55100 kg/h

La caldaia vecchia è usata esclusivamente per riavviare l'impianto nel caso in cui tutti i generatori di vapore a recupero presenti in centrale siano freddi; essa viene inoltre avviata e mantenuta in temperatura in caso sia in esercizio un solo turbogas dei tre presenti in centrale.

L'indagine è stata realizzata al fine di ottemperare a quanto previsto dall'Autorizzazione Integrata Ambientale rilasciata dal Ministero della Transizione Ecologica, Decreto n. 0000386 del 24/09/2021 (riesame complessivo dell'AIA prot. DVA-DEC-2010-000900 del 30/11/2010 e s.m.i.), il cui Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC) prescrive, per l'emissione E4, un controllo annuale di tipo discontinuo, al fine della verifica di conformità ai seguenti valori limite di emissione (VLE):

Punto di emissione	Provenienza	Inquinante	VLE (mg/Nm <sup>3</sup> Rif. 3% O <sub>2</sub> )
E4	Caldaia ausiliaria (41 MWt) pre-esistente (all'AIA del 2021)	NO <sub>x</sub>	150
		CO	80

Come riportato nel PIC dell'AIA del 2021, ai fini della verifica di conformità dei limiti imposti si applicano le disposizioni sulle "misure discontinue" previste dall'Allegato VI della Parte Quinta del D.Lgs 152/06, punto 2.3, secondo cui, in caso di misure discontinue, le emissioni convogliate si considerano conformi ai valori limite se, nel corso di una misurazione, la concentrazione, calcolata come media dei valori analitici di almeno tre campioni consecutivi che siano effettuati secondo le prescrizioni dei metodi di campionamento individuati nell'autorizzazione e che siano rappresentativi di almeno un'ora di funzionamento dell'impianto nelle condizioni di esercizio più gravose, non supera il valore limite di emissione.



Il monitoraggio delle concentrazioni dei gas di combustione ( $\text{NO}_x$ ,  $\text{CO}$ ,  $\text{O}_2$  e  $\text{CO}_2$ ) è stato eseguito in data 11/11/2022 dalle ore 12:10 alle ore 13:10, in corrispondenza di condizioni di funzionamento al carico massimo della caldaia; sono state effettuate inoltre misure di temperatura, pressione, umidità, velocità e portata degli effluenti gassosi, non solo al carico massimo, ma anche alla potenzialità minima e media.

## 2.0 PRELIEVI ED ANALISI

Nella fase di programmazione dell'indagine sono state seguite le indicazioni contenute nelle seguenti norme tecniche:

- UNI EN 14792:2017 *“Determinazione della concentrazione massica di ossidi di azoto - Metodo di riferimento normalizzato: chemiluminescenza”*;
- UNI EN 15058:2017 *“Determinazione della concentrazione massica di monossido di carbonio – Metodo di riferimento normalizzato – spettrometria a infrarossi non dispersiva”*;
- UNI EN 14789:2017 *“Determinazione della concentrazione volumetrica di ossigeno. Metodo di riferimento normalizzato: Paramagnetismo”*;
- UNI EN ISO 16911-1:2013 *“Determinazione manuale della velocità e della portata di flussi in condotti”*;
- ISO 12039:2019 *“Stationary source emissions – Determination of the volumetric concentrations of  $\text{CO}$ ,  $\text{CO}_2$  and oxygen. Performance characteristics and calibration of an automated measuring system”*;
- UNI EN 14790:2017 *“Determinazione del vapore acqueo nei condotti”*.

Nella tabella sottostante vengono riportate le principali caratteristiche tecniche degli analizzatori utilizzati, alloggiati in un laboratorio mobile dotato di sistema di condizionamento.

CARATTERISTICHE DEI SISTEMI DI MISURA DI RIFERIMENTO (SRM)							
Misurando coperto	Fornitore	Modello	Tipo di misura	Principio di misura	Certificazione (*)	Unità di misura	Campo scala
$\text{O}_2$	SIEMENS	Oxymat 6	Estrattiva, diretta	Para-magnetico	TÜV	% (v/v)	0-25
$\text{NO}$	HORIBA	VA 3000	Estrattiva, diretta	Chemiluminescenza	TÜV/QAL1	ppm	0-100
$\text{CO}$	SIEMENS	Ultramat 6	Estrattiva, diretta	NDIR	TÜV/QAL1	ppm	0-100



La gestione degli strumenti, l'acquisizione, la registrazione dei parametri rilevati è affidata ad un sistema di elaborazione dati dotato di un software appositamente dedicato.

I rilievi dei parametri sono stati eseguiti in modo continuo, con frequenza di acquisizione dei dati pari a 5 secondi; della serie di dati ottenuti sono stati ricavati tre valori che rappresentano la media di 30 minuti ciascuno.

I valori misurati sono riportati in ppm e in  $\text{mg}/\text{Nm}^3$ , con e senza riferimento al tenore di ossigeno del 3%, che è funzione del tipo di impianto monitorato.

Prima di iniziare i rilievi sono state eseguite sia le verifiche delle letture strumentali di zero, utilizzando una bombola di azoto, che le verifiche delle letture strumentali di span, utilizzando bombole ad una concentrazione nell'intorno del 80% del fondo-scala impostato.

La linea di prelievo impiegata è così costituita:

- Sondina in acciaio di lunghezza 20 cm;
- Filtro riscaldato per la rimozione del particolato eventualmente presente nell'emissione;
- Tubo termostato a  $150\text{ }^{\circ}\text{C}$  da 20 m;
- Frigorifero ad alta efficienza con temperatura in uscita inferiore a  $4\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

La tenuta della linea è stata verificata prima dell'inizio delle analisi.

In pratica per le misure di portata è stata utilizzata la seguente attrezzatura:

- tubo di Darcy per le misure di velocità e portata degli effluenti gassosi;
- termocoppia per la misura della temperatura degli effluenti gassosi;
- sensori tipo Isocheck.

La captazione dell'umidità dei fumi è avvenuta previo campionamento su fiale tarate, caricate con gel di silice, e successiva determinazione gravimetrica.

### 3.0 RISULTATI

I risultati di concentrazione ottenuti sono riportati nel rapporto di prova in Allegato 1.

Per la valutazione dei risultati acquisiti gli stessi devono essere messi a confronto con i valori limite di emissione indicati nel Decreto AIA citato in premessa, rilasciato dal Ministero della Transizione Ecologica; tali valori sono riportati in tabella, insieme alla concentrazione media di tre periodi di rilievo in continuo di 20 minuti (per un periodo totale di 60 minuti di campionamento).

Punto di emissione	Provenienza	Inquinante	Concentrazioni medie	VLE (mg/Nm <sup>3</sup> Rif. 3% O <sub>2</sub> )
E4	Caldaia ausiliaria (41 MWt)	NO <sub>x</sub>	123	150
		CO	52,6	80

I valori sono riferiti al massimo carico della caldaia; è possibile concludere che nelle “condizioni di esercizio più gravose” (con portata gas di circa 1000 m<sup>3</sup>/h e due bruciatori accesi) i valori limite sono rispettati.

Cabiate 29.09.2023

#### TECNOLOGIE D'IMPRESA SRL a socio unico

GESTIONE EMISSIONI:  
(Relatore)

Debora Terlizzi



REFERENTE EMISSIONI IN ATMOSFERA:

Marco Pelozzi



DIREZIONE:

Giorgio Penati







**A2A GENCOGAS S.p.A.**

**Centrale di Chivasso (TO)**

**ALLEGATO N. 1**

**SUPPLEMENTO N. 1 AL RAPPORTO DI PROVA N. 2204290-075R**



  <b>LAB N° 00175 L</b>	Supplemento n. 1 del Rapporto di prova n. 2204290-075R	<b>A2A GENCOGAS S.p.A.</b> Centrale termoelettrica di Chivasso Via Mezzano, 69 - 10034 Chivasso (TO)
---	--	--

Tipologia di campione

EMISSIONI IN ATMOSFERA - valori rilevati da ns. tecnici

data inizio campionamento: 11/11/2022 data ricevimento: 14/11/2022 data fine fase analitica: 14/11/2022  
data fine campionamento: 11/11/2022 data inizio fase analitica: 11/11/2022 data riemissione: 29/09/2023

punto di emissione - sigla: **E4 da caldaia ausiliaria**  
 lavorazione in corso: generatore di vapore (potenza termica di 41 MW - produzione vapore 58 t/h)  
 principali materie prime: gas naturale  
 autorizzazione all'emissione: Decreto n. 0000386 del 24/09/2021 di riesame complessivo dell'AIA prot. DVA-DEC-2010-000900 del 30/11/2010

Parametro:	Metodo di campionamento e analisi:
Diossido di azoto, Monossido di azoto	UNI EN 14792:2017
Monossido di carbonio	UNI EN 15058:2017
Vapore acqueo (Umidità)	UNI EN 14790:2017
Velocità e portata	UNI EN ISO 16911-1:2013 (solo Annex A)
Diossido di carbonio	ISO 12039:2019 Annex A
Ossigeno	UNI EN 14789:2017

#### Caratteristiche del punto di emissione

direzione flusso alla sezione di misura: verticale  
 forma della sezione di misura: circolare  
 sezione emissione (m<sup>2</sup>): 1.43

#### Scelta del punto di misura (UNI EN 15259:2008)

Numero di flange di campionamento: 2  
 lunghezza tratto rettilineo a monte flange (m): <5 diametri idraulici  
 lunghezza tratto rettilineo a valle flange (m): >5 diametri idraulici

#### Condizioni di normalizzazione

Temperatura: °C 0  
 Pressione: Pa 101300  
 Gas: - Secco  
 Ossigeno di riferimento: % 3

Nota: correzione della sigla emissione (da E5 a E4) e delle operazioni di mediazione dati (3 periodi da 20 minuti in un'ora)



Le informazioni relative alla ragione sociale, alla denominazione e alla posizione del campionamento, alle lavorazioni in corso e alle materie prime utilizzate, alle condizioni di impianto ed ai limiti di legge ove applicabile sono fornite dal cliente  
 Il dettaglio dei singoli codici campione è riportato nel verbale di campionamento identificato dal numero di rapporto di prova  
 Legenda: "<" corrisponde a "non rilevabile al metodo"  
 L'incertezza è calcolata con un livello di probabilità p = 0,95 con un fattore di copertura k=2  
 Il presente documento non può essere riprodotto parzialmente se non con approvazione scritta del Responsabile del Laboratorio  
 I risultati si riferiscono unicamente ai campioni prelevati nelle succitate condizioni e sottoposti a prova

Referente emissioni in atmosfera  
 Ordine dei Chimici della Lombardia  
 dr. Marco Pelozzi  
 albo prof.n. 2797  
 Rapporto di prova firmato digitalmente  
 ai sensi della normativa vigente



TECNOLOGIE D'IMPRESA Srl a socio unico - Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento da parte di PGF Srl  
Via Don Minzoni, 15 - 22060 CABIATE - CO - Tel. 031 76991  
Cap. Soc. Euro 1.000.000 - C.F. 05100520153 - P.IVA 02061610131  
Sede MONZA E BRIANZA  
Via Carlo Pisacane, 3/5 - 20851 LISSONE - MB - Tel. 039 2302306  
www.tecnoimp.it e-mail info@tecnoimp.it



 <b>LAB N° 00175 L</b>	 <b>ACCREDIA</b> L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO	Supplemento n. 1 del Rapporto di prova n. 2204290-075R	<b>A2A GENCOGAS S.p.A.</b> Centrale termoelettrica di Chivasso Via Mezzano, 69 - 10034 Chivasso (TO)
--	---	--	--

Tipologia di campione EMISSIONI IN ATMOSFERA - valori rilevati da ns. tecnici

data inizio campionamento: 11/11/2022 data ricevimento: 14/11/2022 data fine fase analitica: 11/11/2022  
data fine campionamento: 11/11/2022 data inizio fase analitica: 11/11/2022 data riemissione: 29/09/2023

frequenza acquisizione dati 5 secondi  
periodo mediazione dati 20 minuti

punto di emissione - sigla: **E4 da caldaia ausiliaria**  
lavorazione in corso: generatore di vapore (potenza termica di 41 MW - produzione vapore 58 t/h)  
principali materie prime: gas naturale  
autorizzazione all'emissione: Decreto n. 0000386 del 24/09/2021 di riesame complessivo dell'AIA prot. DVA-DEC-2010-000900 del 30/11/2010

Determinazioni - reticolo di velocità	U.M.	Ret.1	Ret.2	Ret.3	incertezza	
		Carico	Carico	Carico		
		minimo	medio	massimo		
forma della sezione di misura	-		circolare			
diametro emissione	m		1.35			
sezione emissione	m <sup>2</sup>		1.43			
temperatura effluente	°C	105	106	108	±	1
pressione atmosferica	Pa	101430	101430	101430		
pressione assoluta effluente	hPa	101455	101464	101504		
H <sub>2</sub> O = Umidità Misurata	g/Nm <sup>3</sup>	116.9	134.6	139.6		
Composizione del gas: H <sub>2</sub> O	%	12.71	14.35	14.82	±	0.70
Composizione del gas: O <sub>2</sub>	%	13.82	5.24	2.64	±	0.36
Composizione del gas: CO <sub>2</sub>	%	3.49	7.52	8.71	±	0.33
Massa molare	Kg/mol	0.896	0.900	0.897		
velocità media	m/s	5.65	6.16	8.01	±	0.00
portata tal quale	m <sup>3</sup> /h	29097	31744	41235	±	1701
portata normalizzata secca	Nm <sup>3</sup> /h	18373	19615	25219		
portata normalizzata secca (Rif. O <sub>2</sub> 3 %)	Nm <sup>3</sup> /h	7326	17174	25724		
fattore di taratura del tubo di Pitot	-		0.84			
Wall effect	-		0.995			

Nota: correzione della sigla emissione (da E5 a E4) e delle operazioni di mediazione dati (3 periodi da 20 minuti in un'ora)

Le informazioni relative alla ragione sociale, alla denominazione e alla posizione del campionamento, alle lavorazioni in corso e alle materie prime utilizzate, alle condizioni di impianto ed ai limiti di legge ove applicabile sono fornite dal cliente

Il dettaglio dei singoli codici campione è riportato nel verbale di campionamento identificato dal numero di rapporto di prova

Legenda: "<" corrisponde a "non rilevabile al metodo"

L'incertezza è calcolata con un livello di probabilità p = 0,95 con un fattore di copertura k=2

Il presente documento non può essere riprodotto parzialmente se non con approvazione scritta del Responsabile del Laboratorio

I risultati si riferiscono unicamente ai campioni prelevati nelle succitate condizioni e sottoposti a prova



J:\TD\IA\A2A SpA GRUPPO\A2A Gencogas SpA\Sede di Chivasso (TO)\A\_emissioni in atmosfera\Anno 2022\Caldaia ausiliaria\Supplemento Analisi caldaia aux\_230929\_ All1.xlsx\TERLIZZI\mariani  
Pag. 2 di 4

Referente emissioni in atmosfera  
Ordine dei Chimici della Lombardia  
dr. Marco Pelozzi  
albo prof.n. 2797  
Rapporto di prova firmato digitalmente  
ai sensi della normativa vigente



TECNOLOGIE D'IMPRESA Srl a socio unico - Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento da parte di PGF Srl  
Via Don Minzoni, 15 - 22060 CABIATE - CO - Tel. 031 76991  
Cap. Soc. Euro 1.000.000 - C.F. 05100520153 - P.IVA 02061610131  
Sede MONZA E BRIANZA  
Via Carlo Pisacane, 3/5 - 20851 LISSONE - MB - Tel. 039 2302306  
www.tecnoimp.it e-mail info@tecnoimp.it



 <b>LAB N° 00175 L</b>	 <b>ACCREDIA</b> L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO	Supplemento n. 1 del Rapporto di prova n. 2204290-075R	<b>A2A GENCOGAS S.p.A.</b> Centrale termoelettrica di Chivasso Via Mezzano, 69 - 10034 Chivasso (TO)
--	---	--	--

Tipologia di campione EMISSIONI IN ATMOSFERA - valori rilevati da ns. tecnici

data inizio campionamento: 11/11/2022 data ricevimento: 14/11/2022 data fine fase analitica: 11/11/2022  
data fine campionamento: 11/11/2022 data inizio fase analitica: 11/11/2022 data riemissione: 29/09/2023

frequenza acquisizione dati 5 secondi  
periodo mediazione dati 20 minuti

punto di emissione - sigla: **E4 da caldaia ausiliaria**  
lavorazione in corso: generatore di vapore (potenza termica di 41 MW - produzione vapore 58 t/h)  
principali materie prime: gas naturale  
autorizzazione all'emissione: Decreto n. 0000386 del 24/09/2021 di riesame complessivo dell'AIA prot. DVA-DEC-2010-000900 del 30/11/2010

### RISULTATI DI ANALISI

Data	Orario	NO <sub>x</sub> ppm	NO <sub>x</sub> come NO <sub>2</sub> mg/Nm <sup>3</sup>	NO <sub>x</sub> come NO <sub>2</sub> mg/Nm <sup>3</sup> (3% O <sub>2</sub> )	NO <sub>x</sub> come NO <sub>2</sub> kg/h	CO ppm	CO mg/Nm <sup>3</sup>	CO mg/Nm <sup>3</sup> (3% O <sub>2</sub> )	CO kg/h	O <sub>2</sub> %	Carico
11/11/2022	12:10-12:30	60.9	125	123	3.16	47.5	59.3	58.3	1.50	2.67	massimo
11/11/2022	12:30-12:50	60.2	123	123	3.16	40.7	50.9	50.6	1.30	2.91	massimo
11/11/2022	12:50-13:10	60.3	124	123	3.17	39.3	49.1	48.8	1.26	2.91	massimo
<b>Media:</b>		<b>60.5</b>	<b>124</b>	<b>123</b>	<b>3.2</b>	<b>42.5</b>	<b>53.1</b>	<b>52.6</b>	<b>1.35</b>	<b>2.83</b>	
Incertezza ±		-	-	9	-	-	-	3.2	-	0.08	
Limite		-	-	150	-	-	-	80	-	-	
Minimo:		60.2	123	123	3.2	39.3	49.1	48.8	1.26	2.67	
Massimo:		60.9	125	123	3.2	47.5	59.3	58.3	1.50	2.91	

Nota: correzione della sigla emissione (da E5 a E4) e delle operazioni di mediazione dati (3 periodi da 20 minuti in un'ora)

Le informazioni relative alla ragione sociale, alla denominazione e alla posizione del campionamento, alle lavorazioni in corso e alle materie prime utilizzate, alle condizioni di impianto ed ai limiti di legge ove applicabile sono fornite dal cliente

Il dettaglio dei singoli codici campione è riportato nel verbale di campionamento identificato dal numero di rapporto di prova

Legenda: "<" corrisponde a "non rilevabile al metodo"

L'incertezza è calcolata con un livello di probabilità p = 0,95 con un fattore di copertura k=2

Il presente documento non può essere riprodotto parzialmente se non con approvazione scritta del Responsabile del Laboratorio

I risultati si riferiscono unicamente ai campioni prelevati nelle succitate condizioni e sottoposti a prova



Referente emissioni in atmosfera  
Ordine dei Chimici della Lombardia  
dr. Marco Pelozzi  
albo prof.n. 2797

Rapporto di prova firmato digitalmente  
ai sensi della normativa vigente



TECNOLOGIE D'IMPRESA Srl a socio unico - Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento da parte di PGF Srl  
Via Don Minzoni, 15 - 22060 CABIATE - CO - Tel. 031 76991  
Cap. Soc. Euro 1.000.000 - C.F. 05100520153 - P.IVA 02061610131  
Sede MONZA E BRIANZA  
Via Carlo Pisacane, 3/5 - 20851 LISSONE - MB - Tel. 039 2302306  
www.tecnoimp.it e-mail info@tecnoimp.it



 <b>LAB N° 00175 L</b>	 <b>ACCREDIA</b> L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO	Supplemento n. 1 del Rapporto di prova n. 2204290-075R	<b>A2A GENCOGAS S.p.A.</b> Centrale termoelettrica di Chivasso Via Mezzano, 69 - 10034 Chivasso (TO)
--	---	--	--

Tipologia di campione EMISSIONI IN ATMOSFERA - valori rilevati da ns. tecnici

data inizio campionamento: 11/11/2022 data ricevimento: 14/11/2022 data fine fase analitica: 11/11/2022  
data fine campionamento: 11/11/2022 data inizio fase analitica: 11/11/2022 data riemissione: 29/09/2023

frequenza acquisizione dati 5 secondi  
periodo mediazione dati 20 minuti

punto di emissione - sigla: **E4 da caldaia ausiliaria**  
lavorazione in corso: generatore di vapore (potenza termica di 41 MW - produzione vapore 58 t/h)  
principali materie prime: gas naturale  
autorizzazione all'emissione: Decreto n. 0000386 del 24/09/2021 di riesame complessivo dell'AIA prot. DVA-DEC-2010-000900 del 30/11/2010

### NOTE AL CAMPIONAMENTO

Condizioni operative : dalle 10:00 alle 11:00 potenzialità minima, dalle 11:00 alle 12:00 potenzialità media - dalle 12:00 alle 13:00 potenzialità massima

Attrezzatura utilizzata per l'esecuzione dei rilievi in continuo: HORIBA VA3000 cod. 1387 - SIEMENS ULTRAMAT/OXYMAT 6 cod. 1377

Linea di campionamento e trattamento campione: sonda riscaldata - frigorifero effetto Peltier - analizzatori collocati in laboratorio mobile dotato di sistema di condizionamento e di convertitore catalitico NO<sub>2</sub>-NO

Parametro	Principio di misura	Campodi misura	Materiali di riferimento (vd. certificati allegati)
NO	chemiluminescenza	0 ÷ 100 ppm	Zero Span
CO	NDIR	0 ÷ 100 ppm	azoto matr. D838649
O <sub>2</sub>	paramagnetismo	0 ÷ 25 %v/v	azoto matr. D838649 matr. 030602

Nota: correzione della sigla emissione (da E5 a E4) e delle operazioni di mediazione dati (3 periodi da 20 minuti in un'ora)

Le informazioni relative alla ragione sociale, alla denominazione e alla posizione del campionamento, alle lavorazioni in corso e alle materie prime utilizzate, alle condizioni di impianto ed ai limiti di legge ove applicabile sono fornite dal cliente

Il dettaglio dei singoli codici campione è riportato nel verbale di campionamento identificato dal numero di rapporto di prova

Legenda: "<" corrisponde a "non rilevabile al metodo"

L'incertezza è calcolata con un livello di probabilità p = 0,95 con un fattore di copertura k=2

Il presente documento non può essere riprodotto parzialmente se non con approvazione scritta del Responsabile del Laboratorio

I risultati si riferiscono unicamente ai campioni prelevati nelle succitate condizioni e sottoposti a prova

Referente emissioni in atmosfera  
Ordine dei Chimici della Lombardia  
dr. Marco Pelozzi  
albo prof.n. 2797  
Rapporto di prova firmato digitalmente  
ai sensi della normativa vigente



**A2A GENCOGAS S.p.A.**

**Centrale di Chivasso (TO)**

**ALLEGATO N. 2**

**CERTIFICATI**



SAPIO PRODUZIONE IDROGENO OSSIGENO S.r.l.

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

## CERTIFICATO DI ANALISI

Certificate of analysis

CLIENTE: TECNOLOGIE D'IMPRESA SRL  
Customer:

INDIRIZZO: VIA DON MINZONI 15 CABIATE 22060 CO

Address:

NUMERO ORDINE: 5774791  
Order number

CODICE RIORDINO: P62X93YDFN  
Code reordering:

PER RIORDINO: [ordini@sapio.it](mailto:ordini@sapio.it)  
Numero verde: 800416110

MATRICOLA: D838649  
Serial number:

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

SCADENZA  
PROVA IDRAULICA: 11/2030  
Expiration hydraulic test:

BARCODE: 2271364  
Barcode:

CONTENUTO: MISCELA DI GAS  
Content:

RECIPIENTE: BOMBOLA GRUPPO 5-UNI11144  
INOX  
Vessel:

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

COMPONENTE Components	RICHIESTA Request	CONCENTRAZIONE (C) Concentration (C)	Incertezza Relativa (ΔC%) Relative Uncertainty (ΔC%)
OSSIDO DI AZOTO	80,0 ppm	79,5 ppm	2,0%
OSSIDO DI CARBONIO	80,0 ppm	80,9 ppm	2,0%
OSSIDI DI AZOTO TOTALI	-	79,5 ppm	2,0%
Complemento: AZOTO Balance:		Concentrazione (C) espressa in termini di: mol/mol Concentration (C) expressed in terms of:	

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 dei misuratori 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);  
I certificati di riferimento delle masse utilizzate sono: LAT055 883/2019 - 884/2019 - 064/2021 - 063/2021.

Note:  
Note:

PRESSIONE DI RIEMPIMENTO (bar): Filling pressure (bar):	150	RISCHI PER LA SALUTE: Health hazards:	ASFISSIANTE SEMPLICE
PRESSIONE MINIMA DI UTILIZZO (bar): Minimum pressure (bar):	15	PROPRIETA' CHIMICO-FISICHE: Chemical and physical properties:	INERTE
TEMPERATURA DI STOCCAGGIO (°C): Storage temperature (°C):	0-40	DATA DI SCADENZA: Expiry date:	03/2023

Data certificato: 17/03/2022  
Certification date:

Numero certificato: 202202018  
Certificate number:

Operatore: A. Mazzoli  
Operator:



SAPIO PRODUZIONE IDROGENO OSSIGENO S.r.l.

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

## CERTIFICATO DI ANALISI

*Certificate of analysis*

CLIENTE: TECNOLOGIE D'IMPRESA SRL

*Customer:*

INDIRIZZO: VIA DON MINZONI 15 CABIATE 22060 CO

*Address:*

NUMERO ORDINE: 5588748

*Order number*

CODICE RIORDINO: P62V13YDFN

*Code reordering:*

PER RIORDINO: [ordini@sapio.it](mailto:ordini@sapio.it)

Numero verde: 800416110

MATRICOLA: D477123

*Serial number:*

CAPACITA' (litri): 10

*Capacity (liters):*

SCADENZA

PROVA IDRAULICA: 09/2023

*Expiration hydraulic test:*

BARCODE: 2115931

*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 ( $\Delta C\%$ ) <i>Relative Uncertainty (<math>\Delta C\%</math>)</i>
OSSIDO DI AZOTO	40,0 ppm	36,8 ppm	2,0%
OSSIDO DI CARBONIO	40,0 ppm	41,3 ppm	2,0%
OSSIDI DI AZOTO TOTALI		36,8 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 ( $\Delta C\%$ ) riportata è espressa come incertezza estesa relativa con fattore di copertura  $k=2$ , corrispondente ad un livello di fiducia del 95% circa.

Riferibilità: La taratura del misuratore di massa utilizzati per la preparazione delle miscele è effettuata utilizzando masse certificate dal centro  
*Traceability:* di taratura LAT n°055.  
La taratura delle masse è eseguita in conformità alla procedura PTS4 (EURAMET gc-18 v. 4.0);  
I certificati di riferimento delle masse utilizzate sono: LAT055 883/2019 - 884/2019 - 064/2021 - 063/2021.

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>	10/2023

Data certificato: 04/10/2021

*Certification date:*

Numero certificato: 202107632

*Certificate number*

Operatore: A. Mazzoli  
*Operator*