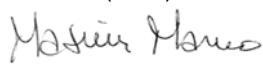
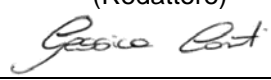


 GTG/ Italy TS	Rapporto di prova	16EMIRP165-00	16/01/2017
	Centrale di Larino TG1 TG2 - Novembre 2016 - Verifica Emissioni Turbogas		Pagina 1/9
			Uso Aziendale




Rapporto di Prova
Centrale di Larino TG1-TG2
Novembre 2016
Verifica Emissioni Turbogas

Prova effettuata:

In data: 15-16/11/2016	Responsabile delle Prove: Masini Marco	Esecutori delle Prove: Raggi Paolo, Conti Marco
---------------------------	---	--

16/01/2017	Masini Marco (RTP) 	Baldini Alessio (Vice PO)	Fioretti Chiara (PO e Responsabile del Laboratorio)
	Conti Gessica (Redattore) 		
Data	Italy TS	Italy TS	Italy TS
	Redazione	Approvazione	Emissione

 GTG/ Italy TS	Rapporto di prova	16EMIRP165-00	16/01/2017
	Centrale di Larino TG1 TG2 - Novembre 2016 - Verifica Emissioni Turbogas		Pagina 2/9
			Uso Aziendale

SCHEDA SINTETICA DELLA CAMPAGNA DI MISURA

Impianto: Larino (CB)

Località: S.S.480 Km 11+500

Gruppo: LR1 e LR2

Tipo di combustibile: Metano

Punto di misura: Condotto Circolare Orizzontale

Quota punto di misura: 2 mt

Orari e condizioni di funzionamento impianto:

Il 15 Novembre 2016 LR1 ha esercito con carico fisso di ca. 95MW dalle ore 17,30 alle 20,00 mentre il 16 Novembre 2016 LR2 ha esercito con carico fisso di ca. 95 MW dalle ore 17,10 alle ore 19,45.

Giorni e orari di inizio e fine campagna di misura:

LR1 il 15 Novembre 2016 dalle ore 17,30 alle 20,00.

LR2 il 16 Novembre 2016 dalle ore 17,10 alle ore 19,45

Tipo di misura:


Controllo Emissioni CO, NOx, SO₂, O₂, Particolato solido, Portata e Umidità Fumi

I Rapporti di Analisi del Laboratorio Chimico di Firenze sono arrivati al Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente (S.Barbara) in data 28/11/2016:

- Analisi SO₂ (RdP dal 7026 a 7041)


Laboratori di COE sede B - Laboratorio AMB: Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente, sito in Via delle Miniere n° 6 – Loc. Santa Barbara, Cavriglia 52022 (AR).

Laboratori di COE sede A - Laboratorio CHI: Laboratorio Chimico Fisico, sito in Via C.Bini n°2, Firenze 50134 (FI).
ESECUZIONE FASE ANALITICA

 GTG/ Italy TS	Rapporto di prova	16EMIRP165-00	16/01/2017
	Centrale di Larino TG1 TG2 - Novembre 2016 - Verifica Emissioni Turbogas		Pagina 3/9
			Uso Aziendale

Indice

1.	PREMESSA E SCOPI.....	4
1.1.	Descrizione degli obiettivi di misura.....	4
2.	RIFERIMENTI NORMATIVI E LEGISLATIVI.....	4
2.1.	Documenti di riferimento.....	4
3.	LIMITI DI EMISSIONE	5
4.	DESCRIZIONE DEL SITO DI MISURA.....	5
5.	MODALITA' OPERATIVE.....	6
5.1.	Determinazione inquinanti gassosi NO _x , CO e O ₂	6
5.2.	Determinazione della concentrazione di SO ₂ nel flusso gassoso.....	6
5.3.	Determinazione della concentrazione di particolato solido in flussi gassosi	7
5.4.	Misure di Vapore Acqueo	7
6.	STRUMENTAZIONE E BOMBOLE UTILIZZATE	7
6.1.	Strumentazione sottoposta a verifica (AMS)	7
6.2.	Strumentazione di riferimento (SRM)	7
6.3.	Bombole di taratura	8
7.	RISULTATI.....	9
7.1.	Data esecuzione prove e identificazione campioni.....	9
8.	CONCLUSIONI	9
9.	EVENTUALI EVENTI INSOLITI.....	9
9.1.	Note.....	9
10.	ALLEGATI	9

 GTG/ Italy TS	Rapporto di prova	16EMIRP165-00	16/01/2017
	Centrale di Larino TG1 TG2 - Novembre 2016 - Verifica Emissioni Turbogas		Pagina 4/9
			Uso Aziendale

1. PREMESSA E SCOPI

Il laboratorio garantisce che i risultati si riferiscono solo agli oggetti provati.

Il rapporto di prova non deve essere riprodotto parzialmente, senza l'approvazione scritta del laboratorio.

La documentazione di dettaglio delle prove, non presente in questo Rapporto di Prova, è salvata in rete sul server e sulle fonti del documento nell'applicativo AIDA.

La campagna di misura è stata eseguita nel rispetto del Piano di Misura 10SGQMO061 data 11/11/2016 Centrale di Larino archiviato presso la sede del laboratorio AMB.

1.1. Descrizione degli obiettivi di misura

La Direzione della Centrale di Larino ha richiesto, con comunicazione interna a GTG/Italy TS Laboratori di COE, Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente sede di Santa Barbara di effettuare le misure di NO_x, CO, SO₂, e PTS sui Turbogas LR1 e LR2 nei giorni 15 e 16 Novembre 216

Il presente documento contiene pertanto la descrizione ed i risultati delle seguenti prove:


- Determinazione inquinanti gassosi NO_x, CO, e SO₂
- Determinazione del particolato solido nel flusso convogliato
- Misure di O₂, umidità e portata fumi.

2. RIFERIMENTI NORMATIVI E LEGISLATIVI

- [1] Norma UNI EN 15058:2006, "Emissioni da sorgente fissa – Determinazione della concentrazione in massa di monossido di carbonio (CO) – Metodo di riferimento: spettrometria a infrarossi non dispersiva"- Categoria II;
- [2] Norma UNI EN 14792:2006, "Emissioni da sorgente fissa – Determinazione della concentrazione in massa di ossidi di azoto (NO_x) – Metodo di riferimento: Chemiluminescenza" – Categoria II;
- [3] Norma UNI EN 14791:2006 "Emissioni da sorgente fissa – Determinazione della concentrazione in massa di diossido di zolfo (SO₂) – Metodo di riferimento" Categoria III (esclusi par.8 e 9) – Categoria 0 (solo per par 8.1, 9.1 e 9.2 eseguiti dal Laboratorio CHI);
- [4] Norma UNI EN 14789:2006, "Emissioni da sorgente fissa – Determinazione della concentrazione in volume di ossigeno (O₂) – Metodo di riferimento – Paramagnetismo" – Categoria II;
- [5] Norma UNI EN 13284-1:2003 "Emissioni da sorgente fissa - Determinazione della concentrazione in massa di polveri in basse concentrazioni – Metodo manuale gravimetrico"- Categoria 0;
- [6] Norma UNI EN ISO 16911-1:2013 - "Emissioni da sorgente fissa: Determinazione manuale ed automatica della velocità e della portata di flussi in condotti - Parte 1: Metodo di riferimento manuale-esclusi par. 5.3.3, 5.3.4 e 5.3.5) Allegato Annex A" Categoria III;
- [7] Decreto Legislativo, 3 Aprile 2006, n° 152;
- [8] Autorizzazione Integrata Ambientale (A.I.A.) DVA DEC-2011-0000049 del 23 Febbraio 2011 rilasciata per l'esercizio dell'impianto Turbogas della società Enel Produzione S.p.A sito nel comune di Larino (CB).
- [9] Istanza di Modifica Sostanziale del Decreto di autorizzazione all'esercizio AIA DVA-DEC-2011-0000049 del 23/02/2011 (MATTM-DVA 73/866)

2.1. Documenti di riferimento

- [1] 11AMBRT015 "Laboratori di COE – Rispondenza requisiti dei metodi di prova";
- [2] 10SGQPG016 – "Laboratori di COE - Gestione dei campioni";
- [3] 10SGQPT005 – "Laboratori di COE - Dettaglio al metodo di prova UNI EN 14791:2006 Emissioni da sorgente fissa - Determinazione della concentrazione in massa di diossido di zolfo - Metodo di riferimento";
- [4] 12SGQPT009 – "Laboratori di COE - Dettaglio ai metodi di prova UNI EN 13284-1:2003 Emissioni da sorgente fissa - Determinazione della concentrazione in massa di polveri";
- [5] 12SGQPT012 – "Laboratori di COE - Dettaglio ai metodi di misure gas in emissioni da sorgente fissa";

 GTG/ Italy TS	Rapporto di prova	16EMIRP165-00	16/01/2017
	Centrale di Larino TG1 TG2 - Novembre 2016 - Verifica Emissioni Turbogas		Pagina 5/9
			Uso Aziendale


3. LIMITI DI EMISSIONE

Di seguito sono riportati i limiti di emissione dei gruppi LR1-LR2 della centrale di Larino indicati nell'Autorizzazione integrata Ambientale:

– Particolato	5 mg/Nm ³ al 15% di O ₂
– SO ₂	10 mg/Nm ³ al 15% di O ₂
– NO _x (NO ₂)	90 mg/Nm ³ al 15% di O ₂
– SO ₂	50 mg/Nm ³ al 15% di O ₂

4. DESCRIZIONE DEL SITO DI MISURA

DATI GENERALI DELL'IMPIANTO	
Ragione sociale:	Enel Produzione S.p.A.
Impianto:	Centrale di Larino
Indirizzo:	S.S.480 Km 11+500
PROCESSO PRODUTTIVO	
Combustibile	Combustione a Metano
Tipologia di prodotti:	Energia elettrica
DATI DEL PUNTO DI EMISSIONE	
Punto di emissione oggetto della verifica:	Ciminiera
Forma della sezione del condotto:	Circolare
Dimensioni interne del condotto:	5250 mm
Minimo Tecnico:	85 MW
Massimo Carico	100 MW
PUNTO DI CAMPIONAMENTO	
Punti di campionamento	Condotto orizzontale uscita fumi
Quota punto di campionamento	Quota 2 m
ACCESSIBILITA' AL PUNTO DI CAMPIONAMENTO	
Scale e ascensore	

 GTG/ Italy TS	Rapporto di prova	16EMIRP165-00	16/01/2017
	Centrale di Larino TG1 TG2 - Novembre 2016 - Verifica Emissioni Turbogas		Pagina 6/9
			Uso Aziendale

5. MODALITA' OPERATIVE

Le misure effettuate, secondo i metodi di riferimento, sono state eseguite utilizzando un sistema di campionamento costituito dalla strumentazione le cui caratteristiche identificative sono riportate al § 6. Per il dettaglio delle misure eseguite si rimanda ai paragrafi successivi.

5.1. Determinazione inquinanti gassosi NO_x, CO e O₂

La verifica delle misure degli inquinanti gassosi è stata eseguita secondo quanto prescritto nelle norme di riferimento: UNI EN 14792:2006, UNI EN 14789:2006 e UNI EN 15058:2006 riportate al § 2. La misura è stata eseguita utilizzando un sistema estrattivo diretto costituito da un filtro riscaldato accoppiato ad una sonda di prelievo inserita all'interno del condotto. Il gas viene poi trasferito all'analizzatore mediante una linea di trasporto riscaldata e termostata, passando attraverso uno scambiatore (frigorifero) con almeno due condensatori, per la separazione dell'umidità.


Le concentrazioni degli inquinanti vengono infine acquisite dall'idoneo sistema in dotazione al Laboratorio Misure Specialistiche Emissione e Ambiente.

Alla fine del periodo di misura o almeno una volta al giorno viene eseguita una verifica di zero e di span del sistema di riferimento (SRM) utilizzando miscele di gas, la cui composizione è riportata al paragrafo 6.3.

		STRUMENTI			BOMBOLE						
					SPAN			ZERO			
Data	Strumento tarato	Matricola Strumento	Campo di Misura			Componente e Matricola Bombola	n° certificato	Concentr.	N ₂ / ARIA	n° certificato	Concentr.
15/11/2016	Analizzatore di NO _x	LGP6MPSD	0	100	ppm	P33235	SAPIO LAT 011/2015	150	Aria	n.a.	0
	Analizzatore di CO	LGP6MPSD	0	100	ppm	P3353201	SAPIO LAT 102/2016	99.9	Aria	n.a.	0
	Analizzatore di O ₂	LGP6MPSD	0	25	%	n.a.	n.a.	0	Aria	n.a.	20.96
			SPAN					ZERO			
Data	Strumento tarato	Inquinante	Concentr. Letta	Errore (%)	ESITO Taratura		Concentr. Letta	Errore Assoluto	ESITO Taratura		
15/11/2016	Analizzatore di NO _x	NO _x	150.3	0.20	TARATURA VALIDA		0.3	0.3	TARATURA VALIDA		
	Analizzatore di CO	CO	98.2	1.70	TARATURA VALIDA		0.2	0.2	TARATURA VALIDA		
	Analizzatore di O ₂	O ₂	0.1	0.1	TARATURA VALIDA		20.97	0.05	TARATURA VALIDA		
16/11/2016	Analizzatore di NO _x	NO _x	150.1	0.07	TARATURA VALIDA		0.4	0.4	TARATURA VALIDA		
	Analizzatore di CO	CO	98.9	1.00	TARATURA VALIDA		0.2	0.2	TARATURA VALIDA		
	Analizzatore di O ₂	O ₂	0.1	0.1	TARATURA VALIDA		20.97	0.05	TARATURA VALIDA		

5.2. Determinazione della concentrazione di SO₂ nel flusso gassoso

Il campionamento per le misure di SO₂ è stato eseguito secondo la norma di riferimento UNI EN 14791:2006. Quest'ultima prevede un treno di campionamento costituito da una sonda riscaldata, un filtro per abbattere le eventuali polveri, tre gorgogliatori posti in serie in un bagno di raffreddamento per eliminare la condensa, pompa di aspirazione a flusso costante e un contatore volumetrico. I campioni raccolti vengono successivamente inviati al Laboratorio accreditato di Firenze, il quale esegue la determinazione della concentrazione dei solfati attraverso Cromatografia ionica.

 GTG/ Italy TS	Rapporto di prova	16EMIRP165-00	16/01/2017
	Centrale di Larino TG1 TG2 - Novembre 2016 - Verifica Emissioni Turbogas		Pagina 7/9
			Uso Aziendale

5.3. Determinazione della concentrazione di particolato solido in flussi gassosi

Secondo quanto previsto dalla normativa UNI EN 13284-1:2003, la concentrazione di polveri nel flusso gassoso, viene determinata attraverso prove isocinetiche di particolato per via estrattivo-gravimetrica.

Il sistema di campionamento isocinetico è costituito da un ugello di prelievo di diametro interno 5 mm, con sezione di aspirazione opposta alla direzione del flusso e, in serie ad esso si ha un porta-filtro montato su una sonda in acciaio inox, un separatore di umidità, una pompa di aspirazione comandata da un'unità di controllo e un contatore volumetrico del gas campionato.

I parametri ausiliari di Pressione e Temperatura, vengono rilevati, durante il campionamento, mediante l'utilizzo di un tubo di Pitot e una termocoppia secondo quanto previsto dalla norma UNI EN 16911-1:2013.

I filtri utilizzati durante la prova sono filtri in fibra di quarzo, precedentemente condizionati ad una temperatura di 180°C, raffreddati a temperatura ambiente in un essiccatore e poi pesati. A fine prova si è eseguita nuovamente la procedura di condizionamento dei filtri ad una temperatura di 160°C.

5.4. Misure di Vapore Acqueo

Le prove per la determinazione del contenuto di vapore acqueo nel flusso gassoso, viene effettuata secondo quanto descritto dalla norma UNI EN 14790:2006.

Il campionamento prevede l'utilizzo di:

- Una sonda riscaldata
- Un bagno refrigerato contenente tre gorgogliatori (i primi due contenenti una soluzione acquosa e il terzo gel di silice essiccato) precedentemente pesati
- Una pompa posta a valle del treno di campionamento che permette l'aspirazione del gas e il suo passaggio attraverso il sistema.

Il contenuto percentuale di vapore acqueo viene determinato pesando la fase condensata e facendone la differenza con il peso iniziale, il valore ottenuto viene poi normalizzato per le condizioni di esercizio.

6. STRUMENTAZIONE E BOMBOLE UTILIZZATE


6.1. Strumentazione sottoposta a verifica (AMS)

Paragrafo non Applicabile.

6.2. Strumentazione di riferimento (SRM)

La strumentazione utilizzata per eseguire le misure è la seguente:

	Costruttore	Modello	Matricola	Principio di misura	Campo di Misura
Analizzatore O ₂	Horiba	PG-250-AN	LGP6MPSD	Paramagnetismo	0-25 %v/v
Analizzatore NO _x				Chemiluminescenza	0-100 ppm
Analizzatore CO				IR	0-100 ppm
Termocoppia tipo k	Asit	ASTC-W-K-2.5a-B2-PvT-L1-S2000-CsM	20150713-2352	Effetto Seebeck	0-1372 °C
Tubo di Pitot	Tecora	CE99-000-0002SP	1677	Pressione dinamica	0-50 m/s

 GTG/ Italy TS	Rapporto di prova	16EMIRP165-00	16/01/2017
	Centrale di Larino TG1 TG2 - Novembre 2016 - Verifica Emissioni Turbogas		Pagina 8/9
			Uso Aziendale

	Costruttore	Modello	Matricola	Principio di misura	Campo di Misura
Pompa di campionamento	Tecora	Bravo M/Plus	1513553MP	Aspirazione in modalità di flusso costante	n.a.
Pompa di campionamento	Tecora	Isostack G4	12080434P	Aspirazione in modalità isocinetica	n.a.
Unità di controllo	Tecora	C.U. G4	12090154C	n.a	n.a

Le misure sono riferibili a Campioni o Materiali di Riferimento di Istituti Metrologici Primari firmatari del mutuo riconoscimento EA o ILAC. Le registrazioni delle tarature sono conservate presso la sede del Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente (S. Barbara).


6.3. Bombole di taratura

Come previsto dalle normative di riferimento al §2, sono state eseguite le tarature degli strumenti con le seguenti miscele di gas di zero e span, secondo quanto descritto nella Procedura Tecnica 12SGQPT012:

N₂ con una purezza al 99.99999%

Tipo di Miscela	Concentrazione	Incertezza	s/n Bombola	ILAC/Accredia/Fornitore Certificato n°
NO+N ₂	150.0 ppm	± 1.2%	P33235	LAT 234 011/2015
CO+N ₂	99.9 ppm	± 1.0%	P3353201	LAT 234 102/2016

Le miscele utilizzate come materiale di riferimento, sono riferibili ad organismi firmatari del Mutuo Riconoscimento. I relativi certificati di taratura sono conservati presso la sede del Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente (S. Barbara) e allegati al presente documento.

 GTG/ Italy TS	Rapporto di prova	16EMIRP165-00	16/01/2017
	Centrale di Larino TG1 TG2 - Novembre 2016 - Verifica Emissioni Turbogas		Pagina 9/9
			Uso Aziendale

7. RISULTATI

Nei giorni 15-16 Novembre 2016 il Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente ha effettuato una serie di misure secondo le modalità descritte al §5, i cui i risultati sono riportati di seguito.

I Rapporti di Analisi del Laboratorio Chimico di Firenze sono arrivati al Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente (S.Barbara) in data: 28/11/2016.

7.1. Data esecuzione prove e identificazione campioni

Di seguito si riporta l'identificativi dei campioni generati durante la campagna e le date di arrivo degli stessi presso il Laboratorio AMB sede di S. Barbara:

Data campionamento	Descrizione	Data arrivo campioni sede B	Data arrivo campioni sede A	Numero Archivio/RdP Sede A
15/11/2016	LR GR 1 SO2 Bianco Matrice	18/11/2016	22/11/2016	7026
15/11/2016	LR GR 1 SO2 Bianco Campo	18/11/2016	22/11/2016	7027
15/11/2016	LR GR 1 SO2 A1	18/11/2016	22/11/2016	7028
15/11/2016	LR GR 1 SO2 B1	18/11/2016	22/11/2016	7029
15/11/2016	LR GR 1 SO2 A2	18/11/2016	22/11/2016	7030
15/11/2016	LR GR 1 SO2 B2	18/11/2016	22/11/2016	7031
15/11/2016	LR GR 1 SO2 A3	18/11/2016	22/11/2016	7032
15/11/2016	LR GR 1 SO2 B3	18/11/2016	22/11/2016	7033
16/11/2016	LR GR 2 SO2 Bianco Matrice	18/11/2016	22/11/2016	7034
16/11/2016	LR GR 2 SO2 Bianco Campo	18/11/2016	22/11/2016	7035
16/11/2016	LR GR 2 SO2 A1	18/11/2016	22/11/2016	7036
16/11/2016	LR GR 2 SO2 B1	18/11/2016	22/11/2016	7037
16/11/2016	LR GR 2 SO2 A2	18/11/2016	22/11/2016	7038
16/11/2016	LR GR 2 SO2 B2	18/11/2016	22/11/2016	7039
16/11/2016	LR GR 2 SO2 A3	18/11/2016	22/11/2016	7040
16/11/2016	LR GR 2 SO2 B3	18/11/2016	22/11/2016	7041

8. CONCLUSIONI

Le misure hanno avuto esito positivo.

9. EVENTUALI EVENTI INSOLITI

Durante le misure non sono stati rilevati eventi insoliti.

9.1. Note

Nessuna Nota.

10. ALLEGATI

Allegato 1 – Tabella riepilogativa prove gas TG1-TG2

(2 Pagine)

Allegato 2 – Tabella riepilogativa prove polveri TG1-TG2

(2 Pagine)

Allegato 3 – Certificati Bombole

(6 Pagine)



EMISSIONI LARINO TG1

15 Novembre 2016

Data	Ora	Potenza	Q H ₂ O	Press. H ₂ O	NO _x	SO ₂	CO	O ₂	NO _x (NO ₂) 15% O ₂	CO 15% O ₂	SO ₂ 15 % O ₂
		MW	m3/h	Bar	[ppm]	[mg/Nm ³]	[ppm]	[vol%]	[mg/Nm ³]	[mg/Nm ³]	[mg/Nm ³]
15/11/2016	17:40-18:30	96,64	20,81	22,59	33,20	0,24	18,82	16,28	86,56	29,95	0,31
15/11/2016	18:45-19:15	96,74	22,27	22,96	32,44	4,07	19,55	16,29	84,76	31,15	5,19
15/11/2016	19:20-19:55	96,64	22,26	22,96	32,70	0,85	18,40	16,29	85,30	29,27	1,08
<i>Media</i>		96,67	21,78	22,84	32,78	1,72	18,92	16,29	85,54	30,12	2,19



EMISSIONI LARINO TG2

16 Novembre 2016

Data	Ora	Potenza	Q H ₂ O	Press. H ₂ O	NO _x	CO	SO ₂	O ₂	NO _x (NO ₂) 15% O ₂	CO 15% O ₂	SO ₂ 15 % O ₂
		MW	m3/h	Bar	[ppm]	[ppm]	[mg/Nm ³]	[vol%]	[mg/Nm ³]	[mg/Nm ³]	[mg/Nm ³]
16/11/2016	17:05-17:45	96,30	22,78	23,21	32,53	22,76	1,33	16,41	87,14	37,17	1,74
16/11/2016	17:55-18:45	95,64	23,21	23,46	31,22	25,87	< 0.10 ^a	16,47	84,72	42,80	< 0.10
16/11/2016	19:10-19:45	95,75	23,24	23,46	31,30	26,27	1,00	16,46	84,87	43,43	1,32
<i>Media</i>		95,90	23,08	23,38	31,68	24,96	0,79	16,45	85,58	41,14	1,04

^a Per il calcolo della media, nel caso di concentrazioni inferiore al limite di quantificazione, il laboratorio assume tali valori pari alla metà del limite di quantificazione stesso.



GTG / Italy TS

PORTATE GAS e PARTICOLATO SOLIDO LARINO TG 1

15 Novembre 2016

Data e Ora	Area Sezione	Carico	Velocità media fumi	Umidità	Temperatura fumi	Pressione dei fumi	Portata t.q.	Portata Norm. secca	Portata Norm. secca 15% O ₂	O ₂	Particolato	Particolato Norm 15% O ₂
	m ²	Mw	m/s	%	° C	hpa	m ³ /h	Nm ³ /h	Nm ³ /h	%	mg/Nm ³	mg/Nm ³
15/11/2016 17:43 - 19:55	21,64	90-100	53,06	7,22	393,8	1003,4	4132930	1558736	1226206	16,28	1,56	1,98



GTG / Italy TS

PORTATE GAS e PARTICOLATO SOLIDO LARINO TG 2

16 Novembre 2016

Data e Ora	Area Sezione	Carico	Velocità media fumi	Umidità	Temperatura fumi	Pressione dei fumi	Portata t.q.	Portata Norm. secca	Portata Norm. secca 15% O ₂	O ₂	Particolato	Particolato Norm 15% O ₂
	m ²	Mw	m/s	%	° C	hpa	m ³ /h	Nm ³ /h	Nm ³ /h	%	mg/Nm ³	mg/Nm ³
16/11/2016 17:07 - 19:44	21,64	90-100	51,02	7,13	395,2	998,3	3974031	1488177	1128534	16,45	1,77	2,33



Via Senatore Simonetta, 27
20867 Caponago (MB)
E-mail: lpmr@sapio.it
Telefono: 02/95705484

Centro di Taratura LAT N° 234
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 234

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF

Signatory of EA, IAF
Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 3
Page 1 of 3

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 234 011 /2015
Certificate of Calibration

- data di emissione date of issue	2015-04-09
- cliente customer	ENEL PRODUZIONE S.P.A. Via Spoleto 2, casella postale 268 00040, Pomezia, Italia.
- destinatario receiver	ENEL PRODUZIONE S.P.A. ASP GEM SANTA BARBARA Via delle miniere 6,52022, Caviglia, Italia.
- richiesta application	2749652
- in data date	2015-02-05
<u>Si riferisce a</u> Referring to	
- oggetto item	Miscela gassosa
- costruttore manufacturer	SAPIO Produzione Idrogeno Ossigeno
- modello model	Miscela gravimetrica
- matricola serial number	P33235
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	-
- data delle misure date of measurements	2015-03-23 / 2015-03-30
- registro di laboratorio laboratory reference	307

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 234 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 234 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).

This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

Pierluigi Radaelli



Via Senatore Simonetta, 27
20867 Caponago (MB)
E-mail: lpmr@sapio.it
Telefono: 02/95705484

Centro di Taratura LAT N° 234
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 234

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF

Signatory of EA, IAF
Mutual Recognition Agreements

Pagina 2 di 3
Page 2 of 3

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 234 011 /2015
Certificate of Calibration

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le seguenti procedure:
The measurement results reported in this Certificate were obtained following procedures:

90CMC007 (rev.5)

La catena di riferibilità gravimetrica ha inizio dai campioni di prima linea del Centro LAT N°055 n°:
Traceability is through first line LAT Center N°055, standards n°:

141; 30

muniti di certificati validi di taratura n°: 12-0898-01; 12-0898-02 INRIM
validated by certificates of calibration n°:

Certificato di taratura bilancia n°: 455/2014 emesso da: Centro LAT N°055
Certificate of balance calibration n°: emitted by:

La catena di riferibilità analitica ha inizio dai campioni di prima linea VSL n°:
Traceability is through first line VSL, standards n°:

Ossido di azoto	matricola: 1005680	certificato n°: 3222076.10
Ossido di azoto	matricola: 5245E	certificato n°: 3222494.12
Ossido di azoto	matricola: 5202E	certificato n°: 3222272.04

Condizioni ambientali e di taratura
Calibration and environmental conditions

Temperatura media rilevata: 21,9 °C ± 0,5 °C
Mean ambient temperature registered:

Risultato ed incertezza estesa di taratura
Result and expanded uncertainty of calibration

Componenti <i>Components</i>	Concentrazione ed incertezza estesa <i>Concentration and expanded uncertainty</i> (mol/mol)	Incertezza estesa relativa <i>Expanded relative uncertainty</i> (%)
Ossido di azoto <i>Nitric oxide</i>	$(150,0 \pm 1,8) \cdot 10^{-6}$	1,2
Resto <i>Balance</i>	Azoto <i>Nitrogen</i>	

L'incertezza estesa è espressa moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura $k=2$, corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %.
The expanded uncertainty is expressed by multiplying the standard uncertainty by the coverage factor $k=2$, corresponding to a confidence level of about 95 %.



Via Senatore Simonetta, 27
20867 Caponago (MB)
E-mail: lpmr@sapio.it
Telefono: 02/95705484

Centro di Taratura LAT N° 234
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 234

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF

Signatory of EA, IAF
Mutual Recognition Agreements

Pagina 3 di 3
Page 3 of 3

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 234 011 /2015
Certificate of Calibration

Informazioni aggiuntive

Additional information

Materiale della bombola: <i>Cylinder material:</i>	alluminio
Materiale della valvola: <i>Valve material:</i>	acciaio
Capacità bombola (litri): <i>Cylinder capacity (l):</i>	10
Contenuto (m ³): <i>Total gas volume (m³):</i>	1,5
Tipo di connessione valvola: <i>Valve outlet:</i>	UNI 11144 - gruppo 5
Pressione di riempimento (kPa): <i>Filling pressure (kPa):</i>	15000
Pressione minima di utilizzo (MPa): <i>Minimum pressure (MPa):</i>	2

Informazioni aggiuntive sul prodotto

Additional product information

La miscela gassosa in oggetto è stata prodotta con metodo gravimetrico in accordo a quanto previsto dalla Norma Internazionale ISO 6142 e verificata analiticamente in accordo alla Norma Internazionale ISO 6143.

The gas mixture in object was produced with the gravimetric method in accordance with the ISO 6142 and the composition verified by analytical comparison in accordance with the ISO 6143.

La stabilità di analoghe miscele gassose, contenute in bombole dello stesso tipo, è stata periodicamente controllata per un periodo di 24 mesi senza osservare variazioni significative della concentrazione dichiarata all'interno dell'incertezza espressa nel presente certificato. Le miscele sottoposte a verifica di stabilità sono state conservate ad una temperatura compresa tra -2°C e 33°C.

The stability of similar gas mixtures, contained in same type of cylinder, is regularly checked for a period of 24 months and no significant variation of the concentration declared was observed within the uncertain reported. The mixtures, tested for stability assessment where kept within a temperature from -2°C and 33°C.

Per l'utilizzo del prodotto utilizzare specifici sistemi di campionamento (riduttori di pressione) ed evitare il reflusso di gas all'interno della bombola.

For the use of the products use specific sampling (pressure regulator) to prevent back diffusion into the cylinder.



Via Senatore Simonetta, 27
20867 Caponago (MB)
E-mail: lpmr@sapio.it
Telefono: 02/95705484

Centro di Taratura LAT N° 234
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 234

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 2
Page 1 of 2

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 234 102 /2016
Certificate of Calibration

- data di emissione
date of issue 2016-09-02

- cliente
customer ENEL PRODUZIONE S.P.A.
Via Spoleto 2, casella postale 268
00040, Pomezia, Italia.

- destinatario
receiver ENEL PRODUZIONE S.P.A.
ASP GEM SANTA BARBARA
Via delle miniere 6,52022, Caviglia, Italia.

- richiesta
application 3353201

- in data
date 2016-07-08

Si riferisce a
Referring to

- oggetto
item Miscela gassosa

- costruttore
manufacturer SAPIO Produzione Idrogeno Ossigeno

- modello
model Miscela tarata per via gravimetrica

- matricola
serial number P35860

- data di ricevimento oggetto -
date of receipt of item

- data delle misure
date of measurements 2016-08-11 / 2016-08-22

- registro di laboratorio
laboratory reference 552

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 234 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 234 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

Pierluigi Radaelli



Via Senatore Simonetta, 27
20867 Caponago (MB)
E-mail: lpmr@sapio.it
Telefono: 02/95705484

Centro di Taratura LAT N° 234
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 234

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 2 di 2
Page 2 of 2

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 234 102 /2016
Certificate of Calibration

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le seguenti procedure:

The measurement results reported in this Certificate were obtained following procedures:

90CMC013 (rev.1)

La catena di riferibilità gravimetrica ha inizio dallo strumento del Centro LAT N°234 n°:

Traceability is through LAT Center N°234, instrument n°:

LPRMAPP-001

Munito di Certificato di taratura n°:

390/2016

emesso da:

Centro LAT N°055

Certificate of calibration n°:

emitted by:

La catena di riferibilità analitica ha inizio dai campioni di prima linea VSL n°:

Traceability is through first line VSL, standards n°:

Monossido di carbonio

matricola: 5603528

certificato n°:

3222534

Monossido di carbonio

matricola: 2625E

certificato n°:

3222504.02

Monossido di carbonio

matricola: 5603530

certificato n°:

3222579.01

Condizioni ambientali e di taratura

Calibration and environmental conditions

Temperatura media rilevata:

22,5 °C ± 0,5 °C

Mean ambient temperature registered:

Risultato ed incertezza estesa di taratura

Result and expanded uncertainty of calibration

Componenti <i>Components</i>	Concentrazione ed incertezza estesa <i>Concentration and expanded uncertainty</i> (mol/mol)	Incertezza estesa relativa <i>Expanded relative uncertainty</i> (%)
Monossido di carbonio <i>Carbon monoxide</i>	$(99,9 \pm 1,0) \cdot 10^{-6}$	1,0
Gas matrice <i>Balance gas</i>	Azoto <i>Nitrogen</i>	

L'incertezza estesa è espressa moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura $k=2$, corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %.

The expanded uncertainty is expressed by multiplying the standard uncertainty by the coverage factor $k=2$, corresponding to a confidence level of about 95 %.



Via Senatore Simonetta, 27
20867 Caponago (MB)
E-mail: lpmr@sapio.it
Telefono: 02/95705484
www.grupposapio.it

Centro di Taratura LAT N° 234
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura

Pagina 1 di 1
Page 1 of 1

Allegato al CERTIFICATO DI TARATURA LAT 234 102 /2016
Certificate of Calibration

Informazioni aggiuntive

Additional information

Materiale della bombola: <i>Cylinder material:</i>	alluminio
Materiale della valvola: <i>Valve material:</i>	ottone
Capacità bombola (litri): <i>Cylinder capacity (l):</i>	10
Contenuto (m ³): <i>Total gas volume (m³):</i>	1,5
Tipo di connessione valvola: <i>Valve outlet:</i>	UNI 11144 - gruppo 5
Pressione di riempimento (kPa): <i>Filling pressure (kPa):</i>	15000
Pressione minima di utilizzo (MPa): <i>Minimum pressure (MPa):</i>	2

Informazioni aggiuntive sul prodotto

Additional product information

La miscela gassosa in oggetto è stata prodotta con metodo gravimetrico in accordo a quanto previsto dalla Norma Internazionale ISO 6142 e verificata analiticamente in accordo alla Norma Internazionale ISO 6143.

The gas mixture in object was produced with the gravimetric method in accordance with the ISO 6142 and the composition verified by analytical comparison in accordance with the ISO 6143.

La stabilità di analoghe miscele gassose, contenute in bombole dello stesso tipo, è stata periodicamente controllata per un periodo di 24 mesi senza osservare variazioni significative della concentrazione dichiarata all'interno dell'incertezza espressa nel presente certificato. Le miscele sottoposte a verifica di stabilità sono state conservate ad una temperatura compresa tra -2°C e 33°C.

The stability of similar gas mixtures, contained in same type of cylinder, is regularly checked for a period of 24 months and no significant variation of the concentration declared was observed within the uncertain reported. The mixtures, tested for stability assessment where kept within a temperature from -2°C and 33°C.

Per l'utilizzo del prodotto utilizzare specifici sistemi di campionamento (riduttori di pressione) ed evitare il reflusso di gas all'interno della bombola.

For the use of the products use specific sampling (pressure regulator) to prevent back diffusion into the cylinder.