 TGx/ Italy TS	Rapporto di prova	17EMIRP112-00	13/10/2017
	Centrale di Santa Barbara - Agosto 2017: Controllo Emissioni Generatore di vapore ausiliario		Pagina 1/8
			Uso confidenziale




## Rapporto di Prova

# Centrale di Santa Barbara Agosto 2017: Monitoraggio Emissioni Generatore di vapore ausiliario

Prova effettuata:

In data: 10/08/2017	Responsabile delle Prove: Masini Marco	Esecutori delle Prove: Masini Marco, Lombardi Antonio.
------------------------	---	---

13/10/2017	Ensoli Diego (RTP)  Masini Marco (RTP) 	Baldini Alessio (vice PO)  Rossi Camilla (Vice PO in addestramento) 	Per Fioretti Chiara (PO e responsabile del Laboratorio)  Mosti Claudio
	Italy TS Redazione	Italy TS Approvazione	Italy TS Emissione

 TGx/ Italy TS	Rapporto di prova	17EMIRP112-00	13/10/2017
	Centrale di Santa Barbara - Agosto 2017: Controllo Emissioni Generatore di vapore ausiliario		Pagina 2/8
			Uso confidenziale

## SCHEDA SINTETICA DELLA CAMPAGNA DI MISURA

Impianto: C.le Termoelettrica S.Barbara

Località: Strada Provinciale delle Miniere 5. Loc. Santa Barbara, Cavriglia (AR)

Gruppo: Generatore di Vapore ausiliario

Tipo di combustibile: Metano

Punto di misura: Camino

Quota punto di misura: 12 mt ca

Orari e condizioni di funzionamento impianto:

L'impianto è stato esercito in assetto costante con pressione vapore di ca. 13 bar dalle ore 11:30 alle ore 15:30


Giorni e orari di inizio e fine campagna di misura:

Le prove sono state effettuate il giorno 10 Agosto 2017

Tipo di misura: Verifica Controllo Emissioni CO NOx ed O<sub>2</sub>


*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 (non applicabile)*

 TGx/ Italy TS	Rapporto di prova	17EMIRP112-00	13/10/2017
	Centrale di Santa Barbara - Agosto 2017: Controllo Emissioni Generatore di vapore ausiliario		Pagina 3/8
			Uso confidenziale

## Indice

<b>1.</b>	<b>PREMESSA E SCOPI.....</b>	<b>4</b>
1.1.	Descrizione degli obiettivi di misura.....	4
<b>2.</b>	<b>RIFERIMENTI NORMATIVI E LEGISLATIVI.....</b>	<b>4</b>
2.1.	Documenti di Riferimento .....	4
<b>3.</b>	<b>LIMITI DI EMISSIONE .....</b>	<b>4</b>
<b>4.</b>	<b>DESCRIZIONE DEL SITO DI MISURA.....</b>	<b>5</b>
<b>5.</b>	<b>MODALITA' OPERATIVE.....</b>	<b>5</b>
5.1.	Determinazione inquinanti gassosi CO, NOx ed O <sub>2</sub> .....	5
<b>6.</b>	<b>STRUMENTAZIONE E BOMBOLE UTILIZZATE.....</b>	<b>6</b>
6.1.	Strumentazione sottoposta a verifica (AMS) .....	6
6.2.	Strumentazione di riferimento (SRM) .....	6
6.3.	Bombole di Taratura.....	6
6.3.1.	Bombole di Calibrazione .....	6
<b>7.</b>	<b>RISULTATI.....</b>	<b>7</b>
<b>8.</b>	<b>CONCLUSIONI .....</b>	<b>7</b>
<b>9.</b>	<b>EVENTUALI EVENTI INSOLITI.....</b>	<b>8</b>
9.1.	Note.....	8
<b>10.</b>	<b>ALLEGATI .....</b>	<b>8</b>

 TGx/ Italy TS	Rapporto di prova	17EMIRP112-00	13/10/2017
	Centrale di Santa Barbara - Agosto 2017: Controllo Emissioni Generatore di vapore ausiliario		Pagina 4/8
			Uso confidenziale

## 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.

### 1.1. Descrizione degli obiettivi di misura

La Direzione della Centrale di S. Barbara ha richiesto con comunicazione interna a GTx/Italy TS Laboratori di COE, Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente sede di Santa Barbara di effettuare le misure di NOx, CO, ed O<sub>2</sub> sul Generatore di Vapore Ausiliario nel giorno 10 Agosto 2017.

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

- Determinazioni delle Emissioni in atmosfera di NOx, CO ed O<sub>2</sub>

## 2. RIFERIMENTI NORMATIVI E LEGISLATIVI

- [1] Norma UNI EN 14792:2017, "Emissioni da sorgente fissa – Determinazione della concentrazione in massa di ossidi di azoto (NOx) – Metodo di riferimento: Chemiluminescenza" – Categoria II;
- [2] Norma UNI EN 14789:2017, "Emissioni da sorgente fissa – Determinazione della concentrazione in volume di ossigeno (O<sub>2</sub>) – Metodo di riferimento – Paramagnetismo" – Categoria II;
- [3] Norma UNI EN 15058:2017, "Emissioni da sorgente fissa – Determinazione della concentrazione in massa di monossido di carbonio (CO) – Metodo di riferimento: spettrometria a infrarossi non dispersiva" – Categoria II;
- [4] Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n° 152.
- [5] AIA – D.M. n° 00044 del 07/02/2013.

### 2.1. Documenti di Riferimento


- [1] 12SGQPT012 – "Laboratori di COE - Dettaglio ai metodi di misure gas in emissioni da sorgente fissa"
- [2] 11AMBRT015 – "Laboratori di COE – Rispondenza requisiti dei metodi di prova";

## 3. LIMITI DI EMISSIONE

Di seguito sono riportati i limiti di emissione della caldaia ausiliaria della centrale di Santa

Barbara indicati nel Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n° 152:

- **NOx (NO<sub>2</sub>) : 350 mg/Nm<sup>3</sup> al 3% di O<sub>2</sub>**

 TGx/ Italy TS	Rapporto di prova	17EMIRP112-00	13/10/2017
	Centrale di Santa Barbara - Agosto 2017: Controllo Emissioni Generatore di vapore ausiliario		Pagina 5/8
			Uso confidenziale

#### 4. DESCRIZIONE DEL SITO DI MISURA

La caldaia ausiliaria è dotata di 2 bocchelli di prelievo posizionati sul camino a quota 12 metri ca. raggiungibili tramite una scala all'italiana.

Sono presenti prese di alimentazione elettriche Palazzoli 240 V nell'edificio della centrale adiacente la caldaia ausiliaria.

Le caratteristiche tecniche del generatore di vapore ausiliario sono presenti in allegato.

#### 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

6.1.

##### 5.1. Determinazione inquinanti gassosi CO, NOx ed O<sub>2</sub>


La verifica delle misure degli inquinanti gassosi è stata eseguita secondo quanto prescritto nelle norme di riferimento: Norma UNI EN 15058:2017; Norma UNI EN 14792:2017, Norma UNI EN14789:2017 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 6.3.1.

	STRUMENTI				BOMBOLE					
					SPAN			ZERO		
Data	Strumento tarato	Matricola Strumento	Campo di Misura		Componente e Matricola Bombola	n° certificato	Concentr.	N <sub>2</sub> / ARIA	n° certificato	Concentr.
10/08/17	Analizzatore di NO <sub>x</sub>	PRRMND1N	0	250 ppm	MP7/403	114/2016	201.3	Aria	n.a.	0
	Analizzatore di CO	PRRMND1N	0	200 ppm	P35352	3223026.1	151.2	Aria	n.a.	0
	Analizzatore di CO <sub>2</sub>	PRRMND1N						Aria	n.a.	0
	Analizzatore di SO <sub>2</sub>	PRRMND1N						Aria	n.a.	0
	Analizzatore di O <sub>2</sub>	PRRMND1N	0	25 % v/v	N2	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	
10/08/17	Analizzatore di NO <sub>x</sub>	NO <sub>x</sub>	200.1	0.60	TARATURA VALIDA		0.15	0.15	TARATURA VALIDA	
	Analizzatore di CO	CO	149.9	0.86	TARATURA VALIDA		-0.1	0.1	TARATURA VALIDA	
	Analizzatore di CO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>								
	Analizzatore di SO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>								
	Analizzatore di O <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>	0.08	0.08	TARATURA VALIDA		20.93	0.14	TARATURA VALIDA	

 TGx/ Italy TS	Rapporto di prova	17EMIRP112-00	13/10/2017
	Centrale di Santa Barbara - Agosto 2017: Controllo Emissioni Generatore di vapore ausiliario		Pagina 6/8
			Uso confidenziale

## 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 <sub>2</sub>	Horiba	PG-250AN	PRRMND1N	Paramagnetismo	0-25 %vol/vol
Analizzatore NO <sub>x</sub>				Chemiluminescenza	0-250 ppm
Analizzatore CO				IR	0-200 ppm

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%

#### 6.3.1. Bombole di Calibrazione

Tipo di Miscela	Concentrazione	Incertezza	s/n Bombola	ILAC/Accredia/Fornitore Certificato n°
NO+N2	201.3 ppm	<2 %	MP 7/403	SAPIO LAT 114/2016
CO+N2	151.2 ppm	<2%	P 35352	VSL 3223026.13

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.

 TGx/ Italy TS	<b>Rapporto di prova</b>	<b>17EMIRP112-00</b>	13/10/2017
	Centrale di Santa Barbara - Agosto 2017: Controllo Emissioni Generatore di vapore ausiliario		Pagina 7/8
			<i>Uso confidenziale</i>

## 7. RISULTATI

Nel giorno 10 Agosto 2017 il Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente ha eseguito il controllo di emissioni secondo quanto prescritto dalle normative presenti al paragrafo 2.

Si riporta di seguito i risultati di tali prove:

### TABELLA RIEPILOGATIVA

<b>Centrale :</b>	Santa Barbara	<b>Gruppo:</b>	Generatore di Vapore Ausiliario
<b>Combustibile:</b>	Metano	<b>Data :</b>	10/08/2017


Data e ora	Valori T.Q			Valori Normalizzati	
	O <sub>2</sub>	CO	NO <sub>x</sub>	CO	NO <sub>x</sub> (NO <sub>2</sub> )
	%	ppm	ppm	mg/Nm <sup>3</sup> @ 3%O <sub>2</sub>	mg/Nm <sup>3</sup> @ 3%O <sub>2</sub>
10/08/2017 12:00-13:00	2.48	60.43	73.85	73.41	147.12
10/08/2017 13:00-14:00	2.15	56.39	76.01	67.33	148.83
10/08/2017 14:00-15:00	2.41	53.78	76.03	65.08	150.89

Limite AIA

NO<sub>x</sub>(NO<sub>2</sub>) : 350 mg/Nm<sup>3</sup> @ 3% O<sub>2</sub>

## 8. CONCLUSIONI

Le prove sono state eseguite come da richiesta.

 TGx/ Italy TS	<b>Rapporto di prova</b>	<b>17EMIRP112-00</b>	13/10/2017
	Centrale di Santa Barbara - Agosto 2017: Controllo Emissioni Generatore di vapore ausiliario		Pagina 8/8
			<i>Uso confidenziale</i>

## 9. EVENTUALI EVENTI INSOLITI

Durante le misure non sono stati rilevati eventi insoliti.

### 9.1. Note

Nessuna nota.

## 10. ALLEGATI

Allegato 1	Caratteristiche Tecniche Generatore di Vapore Aux	(6 Pagine)
Allegato 2	Certificati Bombole di Taratura	(4 Pagine)



## FOGLIO DATI CALDAIA

[illegible]

 Nuova Standard Kessel Italiana Srl	Titolo: <b>FOGLIO DATI CALDAIA</b>				 Carival S.R L
	<i>Nomefile</i>	<b>PBSBA5323301</b>	<i>Nomedocumento</i>	<b>SKI53233</b>	
<b>GARA I.AA.4.1.078 Comm. M06</b>	<i>Data</i>	<b>10 Maggio 2005</b>	<i>Revisione</i>	<b>01</b>	<i>Foglio 2 di 6</i>

MACHINERY Macchinario		AUXILIARY BOILER				No. OF UNITS Numero di unità		1		
ITEM No. Sigla		Standard Kessel Condor Classic 10000/15 + SURR		MANUFACTURER Costruttore			Nuova Standard Kessle Italiana			
General Information - Dati generali										
SERVICE Utilizzo		EMERGENCY STEAM GENERATOR (auxiliary steam)								
BOILER TYPE Tipo caldaia		FIRE TUBE – NATURAL GAS FIRED		INSTALLATION TYPE Tipo installazione			HORIZONTAL - OUTDOOR			
DESIGN PRESSURE Pressione di bollo		barg 15		BURNER MAX. CAPACITY Potenzialità max. bruciatore			kW 7800			
RATED STEAM FLOW RATE Portata nominale vapore		kg/h 10.000		BURNER REGUL. RANGE Campo di regolazione bruciatore			1:5			
RATED STEAM TEMP. Temperatura nominale vapore		°C 220 ± 5		REF. STANDARD Normativa di riferimento			PED			
REF. SPECIFICATION Documento di riferimento		PBSBA45135								
Site Data - Condizioni ambientali del sito e ubicazione										
AIR TEMP. MIN/MAX Temp. aria Min / Max		°C -12 / 38	ELEVATION Altitudine		m 150,3	OTHER CONDITIONS Altre condizioni				
RELATIVE HUMIDITY Umidità relativa Min / Max		% 35 / 100	ATMOSPHERIC PRESS. Press. barometrica		mbar 995,3					
Operating and design conditions - Condizioni di progetto funzionale e operative										
					CMC (design case)		CMT (P,T)		CMT	
STEAM FLOW RATE AT BATTERY LIMIT Portata di vapore al limite di batteria					kg/h 10.000 (I)		kg/h 3.000		kg/h 2000	
STEAM TEMPERATURE AT BATTERY LIMIT Temperatura vapore al limite di batteria					°C 220 ± 5 (I)		°C 220 ± 5 (I)		°C 210 ± 5	
STEAM PRESSURE AT BATTERY LIMIT Pressione vapore al limite di batteria					barg 12		barg 12		barg 12	
FEED WATER FLOW RATE Portata acqua di alimento					kg/h 10000		kg/h 3000		kg/h 2000	
FEED WATER TEMPERATURE Temperatura acqua di alimento					°C AMBIENT		°C AMBIENT		°C AMBIENT	
NATURAL GAS FLOW RATE Portata gas metano					Nm³/h 808		Nm³/h 240		Nm³/h 160	
NATURAL GAS DESIGN / OPERATING TEMPERATURE Temperatura gas metano di progetto / operativa					°C 80 / 30		°C 80 / 30		°C 80 / 30	
NATURAL GAS DESIGN / OPERATING PRESSURE Pressione gas metano di progetto / operativa					barg 7 / 4		barg 7 / 4		barg 7 / 4	
NATURAL GAS DESIGN LHV Potere calorifico inferiore di progettogas metano					kJ/kg 46.753		kJ/kg 46.753		kJ/kg 46.753	
BURNING AIR FLOW RATE Portata aria comburente.					Nm³/h 8600		Nm³/h 2550		Nm³/h 1700	
AMBIENT AIR DESIGN TEMPERATURE Temperatura ambiente di progetto					°C 15		°C 15		°C 15	
AMBIENT AIR DESIGN RELATIVE HUMIDITY Umidità relativa di progetto					% 60		% 60		% 60	
AMBIENT AIR DESIGN PRESSURE Pressione ambiente di progetto					mbar 995,3		mbar 995,3		mbar 995,3	
AIR EXCESS Eccesso d'aria					% 9,56 + 10%		% 9,56 + 10%		% 9,56 + 10%	
FLUE GAS FLOW RATE AT STACK Portata fumi al camino					kg/h 11120		kg/h 3300		kg/h 2200	
FLUE GAS TEMPERATURE AT STACK Temperatura fumi uscita dal camino					°C 225 ±5%		°C 220 ±5%		°C 215 ±5%	
NO <sub>x</sub> CONTENT (≤ 150 mg/Nm <sup>3</sup> with 3% O <sub>2</sub> in dry flue gas) Contenuto di NO <sub>x</sub> nei fumi (≤ 150 mg/Nm <sup>3</sup> con 3% O <sub>2</sub> nei gas secchi)					mg/Nm <sup>3</sup> 150 (I)		mg/Nm <sup>3</sup> 140 (I)		mg/Nm <sup>3</sup> 135 (I)	
CO CONTENT (≤ 150 mg/Nm <sup>3</sup> with 3% O <sub>2</sub> in dry flue gas) Contenuto di CO nei fumi (≤ 150 mg/Nm <sup>3</sup> con 3% O <sub>2</sub> nei gas secchi)					mg/Nm <sup>3</sup> 150 (I)		mg/Nm <sup>3</sup> 140 (I)		mg/Nm <sup>3</sup> 135 (I)	
SOUND PRESSURE LEVEL (“A”-weighted L <sub>pAeq</sub> ) Pressione sonora (pesata “A” L <sub>pAeq</sub> )					dB 83 (I)		dB 82 (I)		dB 80 (I)	
AUXILIARY BOILER EFFICIENCY Rendimento caldaia ausiliaria					% 90,5 (I)		% 91		% 91,5	
ENTIRE BOILER ELECTRIC POWER CONSUMPTION Potenza assorbita caldaia ausiliaria					kW 25		kW 24		kW 23	

 Nuova Standard Kessel Italiana Srl	Titolo: <b>FOGLIO DATI CALDAIA</b>				 Carival S.R L
	<i>Nomefile</i>	<b>PBSBA5323301</b>	<i>Nomedocumento</i>	<b>SKI53233</b>	
<b>GARA I.AA.4.1.078 Comm. M06</b>	<i>Data</i>	<b>10 Maggio 2005</b>	<i>Revisione</i>	<b>01</b>	<i>Foglio 3 di 6</i>

Dimentions & Weights - Dimensioni e pesi					
AUXILIARY BOILER WEIGHT <i>Peso della caldaia</i>	kg	26000	COMBUSTION CHAMBER DIAMETER <i>Diametro focolare</i>	mm	1106
AUXILIARY BOILER LENGHT <i>Lunghezza della caldaia</i>	mm	7310	COMBUSTION CHAMBER THICKNESS <i>Spessore focolare</i>	mm	18
AUXILIARY BOILER WIDTH <i>Larghezza della caldaia</i>	mm	3500	FIRE TUBE LENGTH <i>Lunghezza tubi di fumo</i>	mm	4868 / 5606
AUXILIARY BOILER HIGHT <i>Altezza della caldaia</i>	mm	4000	FIRE TUBE DIAMETER <i>Diametro tubi di fumo</i>	mm	76,1
STACK HEIGHT <i>Altezza camino</i>	m	15	FIRE TUBE THICKNESS <i>Spessore tubi di fumo</i>	mm	3,6
STACK DIAMETER <i>Diametro camino</i>	mm	800	TOTAL HEAT EXCHANGE SURFACE <i>Superficie totale di scambio termico</i>	m <sup>2</sup>	205
DRUM DIAMETER <i>Diametro corpo cilindrico</i>	mm	2600	SH HEAT EXCHANGE SURFACE <i>Superficie di scambio termico surriscaldatore</i>	m <sup>2</sup>	27
DRUM THICKNESS <i>Spessore corpo cilindrico</i>	mm	16	HEAT EXCHANGE SURFACE (1 <sup>st</sup> pass) <i>Superficie di scambio termico(1° passaggio)</i>	m <sup>2</sup>	26
DRUM LENGHT <i>Lunghezza corpo cilindrico</i>	mm	5600	HEAT EXCHANGE SURFACE (2 <sup>nd</sup> pass) <i>Superficie di scambio termico(2° passaggio)</i>	m <sup>2</sup>	101
TUBE PLATE THICKNESS <i>Spessore piastre tubiere</i>	mm	20	HEAT EXCHANGE SURFACE (3 <sup>rd</sup> pass) <i>Superficie di scambio termico(3° passaggio)</i>	m <sup>2</sup>	78
PASSES <i>Giri di fumo</i>	No.	3			

Materials – Materiali			
DRUM <i>Corpo cilindrico</i>	P355 NH EN10028-3	FLUE GAS/AIR DUCT <i>Condotti fumi e aria</i>	Acciaio al carbonio
FIRE TUBES <i>Tubi di fumo</i>	C14	FOUNDATION BOLTS <i>Bulloni di fondazione</i>	Astm A193 Gr.B7
SUPERHEATER <i>Surriscaldatore</i>	Astm A106 Gr.B	STACK INSULATION <i>Coibentazione camino</i>	Mineral wool
BOILER CASING <i>Involucro caldaia</i>	Acciaio sp.9/10 Verniciato	BOILER INSULATION <i>Coibentazione caldaia</i>	Mineral wool
AIR FAN IMPELLER <i>Girante ventilatore aria</i>	Fe 510 KI	FEED WATER PIPING <i>Tubazioni per acqua di alimento</i>	Aisi 316
AIR FAN CASING <i>Cassa ventilatore aria</i>	Acciaio al carbonio	STEAM PIPING <i>Tubazioni per vapore</i>	Astm A106 Gr.B
AIR FAN SHAFT <i>Albero ventilatore aria</i>	Aisi 316	NATURAL GAS PIPING <i>Tubazioni per gas metano</i>	Astm A106 Gr.B
COMBUSTION CHAMBER <i>Focolare</i>	P275 NH EN10028-3		
STACK <i>Camino</i>	Fe 510 KI		

Connections - Connessioni						
Pos.	Quantity	Size	Rating	Flange type	Elevation	Service
1	1	4"	150	RF	later	NATURAL GAS
2	1	3"	150	RF	later	FEEDWATER (demineralized water)
3	1	8"	300	RF	later	STEAM
4	1	¾"	150	RF	later	INSTRUMENT AIR
5	1	¾"	150	RF	later	SERVICE AIR
6	1	1"	150	RF	later	CHEMICAL INJECTION
7						

**NOTE :**

- (\*) To be defined by Supplier. Supplier shall guarantee the minimum stable steam flow rate and also related temperature and pressure  
(1) Guaranteed value  
(2) Upstream of feedwater pumps, feedwater piping shall be made of stainless steel

 Nuova Standard Kessel Italiana Srl	Titolo: <b>FOGLIO DATI CALDAIA</b>				 Carival S.R L
	<i>Nomefile</i>	<b>PBSBA5323301</b>	<i>Nomedocumento</i>	<b>SKI53233</b>	
<b>GARA I.AA.4.1.078 Comm. M06</b>	<i>Data</i>	<b>10 Maggio 2005</b>	<i>Revisione</i>	<b>01</b>	<i>Foglio 4 di 6</i>

MACHINERY Macchinario	AIR FAN		No. OF UNITS Numero di unità	1
ITEM No. FAN / MOTOR Sigla ventilatore / motore	EB	MANUFACTURER Costruttore	ENERGY	
General Information - Dati generali				
SERVICE Utilizzo	BURNING AIR FAN			
FAN TYPE Tipo ventilatore	CENTRIFUGAL	FLOW CONTROL TYPE Tipo regolazione portata	FISSA	
FLUID TYPE Tipo fluido pompato	AIR	INSTALLATION TYPE Tipo installazione	OUTDOOR	
DRIVE TYPE Tipo azionamento	LV ELECTRIC MOTOR	OPERATION Funzionamento	CONTINUOUS	
REF. SPECIFICATION Documento di riferimento	PBSBA45135	REF. STANDARD Normativa di riferimento		
Operating and design conditions - Condizioni di progetto funzionale e operative				
	CMC (design case)		CMT <sub>(P,T)</sub>	CMT
FLOW RATE Portata	Nm³/h 9500		Nm³/h 2800	Nm³/h 1900
DIFFERENTIAL HEAD Prevalenza nominale	mmH₂O 450		mmH₂O 200	mmH₂O 150
SUCTION LOSSES Perdite di pressione in aspirazione	mmH₂O 15		mmH₂O 5	mmH₂O 5
FAN SPEED Velocità di rotazione ventilatore	RPM 2950		RPM 2950	RPM 2950
EFFICIENCY Rendimento	% 78		% 78	% 78
ABSORBED POWER Potenza assorbita	kW 16		kW 5	kW 4

Construction characteristics & Materials – Caratteristiche costruttive e Materiali					
IMPELLER TYPE <i>Tipo girante</i>		Elicoidale	FAN WEIGHT <i>Peso ventilatore</i>		Kg 300
CASING / SUPPORT TYPE <i>Cassa / tipo supporto</i>		Acciaio	MOTOR WEIGHT <i>Peso motore</i>		Kg 250
FAN - MOTOR COUPLING TYPE <i>Giunto di accoppiam. motore - ventilatore</i>		Nd	BASEPLATE WEIGHT <i>Peso basamento</i>		Kg 50
RADIAL BEARING <i>Cuscinetto di guida</i>		Nd	TOTAL WEIGHT <i>Peso totale</i>		Kg 600
THRUST BEARING <i>Cuscinetto reggispinta</i>		Nd	CASING MATERIAL <i>Materiale corpo</i>		Carbon steel
BEARING LUBRICATION <i>Lubrificazione cuscinetti</i>		Nd	IMPELLER MATERIAL <i>Materiale girante</i>		Carbon steel
SEAL TYPE <i>Tipo tenuta</i>		Semplice passaggio sull'albero	SHAFT MATERIAL <i>Materiale albero</i>		Aisi 304
SUCTION SIZE <i>Dimensioni bocca di aspirazione</i>		mm 300	SEAL MATERIAL <i>Materiale tenuta</i>		
DISCHARGE SIZE <i>Dimensioni bocca di mandata</i>		mm 300 x 200	BASEPLATE MATERIAL <i>Materiale basamento</i>		Carbon steel
Electric motor data - Dati motore elettrico					
RATED OUTPUT <i>Potenza di targa</i>	kW 22	EFFICIENCY at 4/4 3/4 2/4 <i>Rendimento</i>	% 78 – 75 - 65	PROTECTION DEGREE <i>Grado Protezione</i>	IP55
VOLT. / PHASE / Hz <i>Alimentazione elettrica</i>		COS φ at 4/4 3/4 2/4	0,8 – 0,72 – 0,6	INSUL. CLASS / TEMP. RISE <i>Classe isolam. / Temperatura</i>	F/
FULL LOAD SPEED <i>Velocità a pieno carico</i>	RPM 2950	NOM. / START. CURRENT <i>Corrente Nom. / di Avv.</i>	A 7,2	LUBE <i>Lubrificazione</i>	Beacon 3ESSO
MOTOR WEIGHT <i>Peso motore</i>	kg 250	EXPL. PROOF “T” CODE RAT.		MANUFACTURER <i>Costruttore</i>	WEG

**NOTE :** The Supplier shall enclose the fan characteristic curves

 Nuova Standard Kessel Italiana Srl	Titolo: <b>FOGLIO DATI CALDAIA</b>				 Carival S.R L
	Nomefile	<b>PBSBA5323301</b>	Nomedocumento	<b>SKI53233</b>	
<b>GARA I.AA.4.1.078 Comm. M06</b>	Data	<b>10 Maggio 2005</b>	Revisione	<b>01</b>	Foglio 5 di 6

MACHINERY Macchinario		FEEDWATER PUMP		No. OF UNITS Numero di unità		2	
ITEM No. PUMP / MOTOR Sigla pompa. / motore		CR 10		MANUFACTURER Costruttore		Grundfos	
General Information - Dati generali							
SERVICE Utilizzo		2 X 100% FEEDWATER PUMPS					
PUMP TYPE Tipo pompa		CENTRIFUGAL		FLOW CONTROL TYPE Tipo regolazione portata		MODULANTE	
FLUID TYPE Tipo fluido pompato		TREATED DEMI WATER		INSTALLATION TYPE Tipo installazione		OUTDOOR - HORIZONTAL	
DRIVE TYPE Tipo azionamento		LV ELECTRIC MOTOR		OPERATION Funzionamento		CONTINUOUS	
REF. SPECIFICATION Documento di riferimento		PBSBA45135		REF. STANDARD Normativa di riferimento		API – HI Standard	
Operating and design conditions - Condizioni di progetto funzionale e operative							
OPERATING TEMPERATURE Temperatura di esercizio		°C <b>Max 120°C</b>		DESIGN PRESSURE Pressione di progetto		barg    40	
DENSITY at    °C Densità a		kg/m³    998		PUMP SPEED Velocità di rotazione pompa		RPM    2900	
VISCOSITY at    °C Viscosità a		cP		RATED POWER Potenza all'asse a portata nomin.		kW    5,4	
RATED CAPACITY Portata nominale		m³/h    11		EFFICIENCY at RATED CAP. Rendimento a portata nominale		%    >70	
OTHER FLOW CONDITION Variazioni portata		1:10		MAX POWER at RATED CAP. Pot. max assorb.a portata nominale.		kW    5,9	
RATED DIFFERENTIAL HEAD Prevalenza nominale		m    120		MAX POWER RTD IMPELL. Pot. max assorb. girante selezion.		kW    7,3	
SHUT-OFF HEAD Prevalenza a bocca chiusa		m    185		NPSH REQUIRED NPSH Richiesto		m    4	
SUCTION PRESSURE MIN / MAX Pressione di aspirazione min / max		barg    0,75		NPSH AVAILABLE NPSH Disponibile		m    2,5	
DESIGN TEMPERATURE Temperatura di progetto		°C <b>130</b>					
Construction characteristics & Materials – Caratteristiche costruttive e Materiali							
IMPELLER No. Numero di stadi		Multistadio		PUMP WEIGHT Peso pompa		Kg 110	
IMPELLER TYPE Tipo girante		Aisi 304		MOTOR WEIGHT Peso motore		Kg 90	
CASING SPLIT Divisione corpo		Aisi 304		TOTAL WEIGHT Peso totale		Kg 200	
PUMP - MOTOR COUPLING TYPE Giunnto di accoppiamento motore pompa		A cartuccia		CASING MATERIAL Materiale corpo		Aisi 304	
BEARING LUBRICATION Lubrificazione cuscinetti				IMPELLER MATERIAL Materiale girante		Aisi 304	
THRUST BEARING Cuscinetto reggispinta				WEAR RINGS IMP./CAS. MATERIAL Materiale anelli di usura		13% Chrome hardened	
RADIAL BEARING Cuscinetto di guida				DIFFUSERS MATERIAL Materiale diffusori			
SEAL TYPE Tipo tenuta		Mechanical		SHAFT MATERIAL Materiale albero		Aisi 431	
SEAL FLUSH REQ.    Q / P / T Flussaggio tenuta		interno		SHAFT SLEEVES MATERIAL Materiale bussola		Aisi 316	
SEAL FLUID REQUIRED Fluido richiesto per flussaggio				INTERNAL BOLTS MATERIAL Materiale bulloni interni			
SUCT. SIZE-RATING-FACING DN-Rating-Facing bocca di aspirazione		65		SEAL MATERIAL Materiale tenuta		PTFE	
DISCH. SIZE-RATING-FACING DN-Rating-Facing bocca di mandata		50		BASEPLATE MATERIAL Materiale basamento		Carbon steel	

 Nuova Standard Kessel Italiana Srl	Titolo: <b>FOGLIO DATI CALDAIA</b>				 Carival S.R L
	<i>Nomefile</i> <b>PBSBA5323301</b>	<i>Nomedocumento</i> <b>SKI53233</b>			
<b>GARA I.AA.4.1.078 Comm. M06</b>	<i>Data</i> <b>10 Maggio 2005</b>	<i>Revisione</i> <b>01</b>	<i>Foglio 6 di 6</i>		

Electric motor data - Dati motore elettrico							
<b>RATED OUTPUT</b> <i>Potenza di targa</i>	kW	<b>11</b>	<b>EFFICIENCY at 4/4 3/4 2/4</b> <i>Rendimento</i>	%	<b>EFF1</b>	<b>PROTECTION DEGREE</b> <i>Grado Protezione</i>	<b>IP55</b>
<b>VOLT. / PHASE / Hz</b> <i>Alimentazione elettrica</i>		<b>380 / /</b>	<b>COS φ at 4/4 3/4 2/4</b>			<b>INSUL. CLASS / TEMP. RISE</b> <i>Classe isolam. / Temperatura</i>	<b>F/</b>
<b>FULL LOAD SPEED</b> <i>Velocità a pieno carico</i>	RPM	<b>2900</b>	<b>NOM. / START. CURRENT</b> <i>Corrente Nom. / di Avv.</i>	A	<b>6,8</b>	<b>LUBE</b> <i>Lubrificazione</i>	
<b>MOTOR WEIGHT</b> <i>Peso motore</i>	kg	<b>90</b>	<b>EXPL. PROOF "T" CODE RAT.</b>			<b>MANUFACTURER</b> <i>Costruttore</i>	<b>WEG</b>

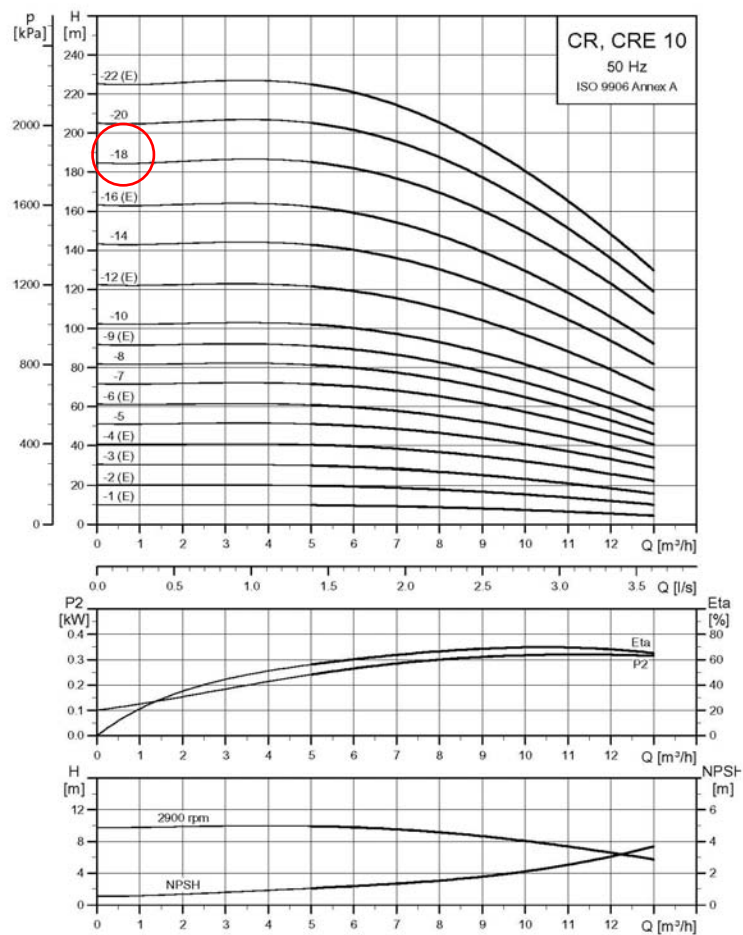
**NOTE :** The Supplier shall enclose the pump characteristic curves

## **POMPA GRUNDFOS CR10-18**

## Curve delle prestazioni

CR, CRE 10

CR, CRE 10





Dutch  
Metrology  
Institute

# CERTIFICATE

Number 3223026.13

Page 1 of 1

Description	Calibrated gas mixture (CGM) consisting of carbon monoxide in nitrogen. Cylinder number P35352.
Method of calibration	Composition determined in accordance with ISO 6143:2001 ( <i>Gas analysis - Comparison methods for determining and checking the composition of calibration gas mixtures</i> ) using Gas Chromatography with Methanizer and FID.
Date of calibration	9 February 2016
Result	Amount fraction carbon monoxide : ( 151.26 ± 0.30 ) × 10 <sup>-6</sup> mol/mol.

The reported uncertainty of measurement is based on the standard uncertainty multiplied by a coverage factor  $k = 2$ , which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%. The standard uncertainty has been determined in accordance with the GUM '*Evaluation of measurement data - Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement*'.

Traceability The result of the calibration is traceable to primary and/or (inter)nationally accepted measurement standards.

Cylinder The cylinder pressure is 15.1 MPa.  
Cylinder outlet confirms to UNI 4409 specifications.

Delft, 2 March 2016  
VSL B.V.

J.I.T. van Wijk  
Senior Metrologist



Dutch  
Metrology  
Institute

This certificate is consistent with Calibration and Measurement Capabilities (CMCs) that are included in Appendix C of the Mutual Recognition Arrangement (MRA) drawn up by the International Committee for Weights and Measures (CIPM). Under the MRA, all participating institutes recognize the validity of each other's calibration and measurement certificates for the quantities, ranges and measurement uncertainties specified in Appendix C (for details see <http://lkcdb.bipm.fr>).

**VSL B.V.**  
Thijssseweg 11, 2629 JA Delft (NL)  
P.O. Box 654, 2600 AR Delft (NL)  
T +31 15 269 15 00  
F +31 15 261 29 71  
I [www.vsl.nl](http://www.vsl.nl)



This certificate is issued under the provision that no liability is accepted and that the applicant gives warranty for each responsibility against third parties.

Reproduction of the complete certificate is permitted. Parts of this certificate may only be reproduced after written permission.





SAPIO PRODUZIONE IDROGENO OSSIGENO S.r.l.

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

## CERTIFICATO DI ANALISI

Certificate of analysis

CLIENTE: ENEL PRODUZIONE SPA

Customer:

INDIRIZZO: STRADA PROVINCIALE DELLE MINIERE 6 CAVRIGLIA 52022 AR

Address:

NUMERO ORDINE: 3062717

Order number

CODICE RIORDINO: P61GW3HDFN

Code reordering:

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

Numero verde: 800416110

MATRICOLA: P35352

Serial number:

CAPACITA' (litri): 10

Capacity (liters):

SCADENZA

PROVA IDRAULICA: 04/2025

Expiration hydraulic test:

CONTENUTO: MISCELA DI GAS

Content:

RECIPIENTE: BOMBOLA GRUPPO 5-UNI11144

Vessel:

METODO DI PREPARAZIONE: GRAVIMETRICO SECONDO NORME ISO 6142 - ISO 6143

Method of preparation:

COMPONENTE Components	RICHIESTA Request	CONCENTRAZIONE (C) Concentration (C)	Incertezza Relativa ( $\Delta C\%$ ) Relative Uncertainty ( $\Delta C\%$ )
OSSIDO DI CARBONIO	150,0 ppm	151,0 ppm	2,0%

Complemento: AZOTO

Balance:

Concentrazione (C) espressa in termini di: mol/mol

Concentration (C) expressed in terms of:

Riferibilità: La taratura del misuratore di massa utilizzato per la preparazione della miscela è effettuata utilizzando masse certificate dal centro  
Traceability: di taratura LAT n°055;  
la taratura delle masse è eseguita in conformità alla procedura PTS3;  
I certificati di riferimento delle masse utilizzate sono:  
LAT055 464/2013; LAT055 044/2013; LAT055 045/2013; LAT 055 469/2013

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	GARANZIA DI STABILITA' (mesi): Stability (months):	36 MESI

Data certificato: 22/12/2015

Certification date:

Numero certificato: 201505808

Certificate number:

Operatore: A. Demaria

Operator:





Via Senatore Simonetta, 27  
20867 Caponago (MB)  
E-mail: [lpmr@sapio.it](mailto: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 234 114 /2016  
*Certificate of Calibration*

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

- 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* 3351452

- in data  
*date* 2016-07-07

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* MP7/403

- data di ricevimento oggetto  
*date of receipt of item* -

- data delle misure  
*date of measurements* 2016-08-16 / 2016-08-19

- registro di laboratorio  
*laboratory reference* 564

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: [lpnr@sapio.it](mailto:lpnr@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 234 114 /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°:*

Ossido di azoto	matricola:	930705	certificato n°:	3222705.11
Ossido di azoto	matricola:	9425E	certificato n°:	3222649.08
Ossido di azoto	matricola:	MR8423	certificato n°:	3222374.03

**Condizioni ambientali e di taratura**

*Calibration and environmental conditions*

Temperatura media rilevata: 22,1 °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)	Incetenza estesa relativa <i>Expanded relative uncertainty</i> (%)
Ossido di azoto <i>Nitric oxide</i>	$(201,3 \pm 2,2) \cdot 10^{-6}$	1,1
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](mailto:lpmr@sapio.it)  
Telefono: 02/95705484  
[www.grupposapio.it](http://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 234 114 /2016  
*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 <sup>3</sup> ): <i>Total gas volume (m<sup>3</sup>):</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.*