

SET S.P.A.

S.S. Appia 7 bis Km 15,400

81030 TEVEROLA (CE)

Sito oggetto di indagine:
SET S.P.A.
S.S. Appia 7 bis Km 15,400
81030 TEVEROLA (CE)

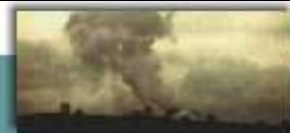
AUTOMATED MEASUREMENT SYSTEM (AMS)

TEST DI SORVEGLIANZA ANNUALE (AST)

SME TG1
REPORT D202002348
Giugno 2020

LASER LAB srl : Tel. 085/9217700 mail@laserlab.it- www.laserlab.it

ARIA



*Il presente documento è costituito da complessive n. 108 pagine, comprensive di allegati.
Questa Relazione Tecnica riguarda solo i campioni sottoposti a prova. La Relazione non può essere riprodotta parzialmente
salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del laboratorio Laser Lab*

INDICE

1. OGGETTO	3
2. DESCRIZIONE DEL SITO	4
3. DESCRIZIONE DELL'INDAGINE EFFETTUATA	6
3.1 NORME DI RIFERIMENTO	8
3.1.1 VERIFICA DEGLI SME	9
4. ATTIVITÀ SVOLTE	11
4.1 STRUMENTAZIONE UTILIZZATA	11
4.1.1 SISTEMA DI ACQUISIZIONE DATI	12
4.2 IDONEITÀ PUNTI DI PRELIEVO	13
4.3 TEST DI LINEARITA'	14
4.4 AST-VERIFICA DELLA VALIDITA' DELLA TARATURA DELL' AMS/SME E TEST DI VARIABILITÀ	16
4.4.1 PROVA DI VARIABILITÀ E VALIDITÀ DELLA FUNZIONE DI TARATURA	16
4.4.2 CALCOLO DEL TEST DI VARIABILITÀ CON CONCENTRAZIONI INFERIORI AI LIMITI DI RILEVABILITÀ / QUANTIFICAZIONE	17
4.5 REPORT PROVA FUNZIONALE	18
5. ELABORAZIONE E COMMENTO DEI RISULTATI	20
5.1 VERIFICA DELLA RAPPRESENTATIVITÀ DEL PUNTO DI PRELIEVO	21
5.2 TEST DI LINEARITA'	22
5.3 VERIFICA AST	23
6. CONCLUSIONI	24

Allegati:

Allegato 1 - Rapporto di Prova

Allegato 2 – Prove Preliminari

Allegato 3 - Elaborazione AST

Allegato 4 - Certificati bombole di riferimento

Allegato 5 - Certificati AMS: TÜV/QAL1 e schema P&I

Allegato 6 - Schema P&I laboratorio mobile, Certificati SRM TÜV/QAL1

Allegato 7 - Certificato di accreditamento Accredia ed elenco prove accreditate

Questa Relazione Tecnica riguarda solo i campioni sottoposti a prova. La Relazione non può essere riprodotta parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del laboratorio Laser Lab

Pagina 2 di 24

1. OGGETTO

La presente relazione è relativa alla Taratura e verifica della qualità del Sistema Automatico di Misurazione (SME o AMS) delle emissioni in atmosfera, installato al camino E1 del Turbogas ubicato nella Centrale termoelettrica SET SPA, S.S. Appia 7 bis Km 15,400 81030 TEVEROLA (CE) .

In particolare l'attività principale commissionata risulta essere la verifica della conformità del sistema di analisi in continuo emissioni (SME) mediante AST e test di Linearità ai sensi della Norma UNI EN 14181:2015.

Società committente:	SET SPA S.S. Appia 7 bis Km 15,400 81030 TEVEROLA (CE)
Sito oggetto di indagine:	SET SPA S.S. Appia 7 bis Km 15,400 81030 TEVEROLA (CE)
Camino monitorato:	E1
Periodo esecuzione misure:	08/06/2020
Società esecutrice delle misure:	LASER LAB S.r.l. - Via Bolzano 6/P - 66020 San Giovanni Teatino (CH) Laboratorio accreditato ACCREDIA n.142 in base alla norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018
Tecnici Laboratorio:	P.C.I. M. Indovino P.C.I. S. Marinacci

Questa Relazione Tecnica riguarda solo i campioni sottoposti a prova. La Relazione non può essere riprodotta parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del laboratorio Laser Lab

Pagina 3 di 24

2. DESCRIZIONE DEL SITO

L'indagine illustrata nella presente relazione riguarda il monitoraggio delle emissioni in atmosfera del camino E1 e verifica del sistema di monitoraggio in continuo emissioni (SME) installato in modo permanente al camino E1 del Turbogas ubicato nella Centrale termoelettrica SET SPA, S.S. Appia 7 bis Km 15,400 TEVEROLA.

L'impianto a ciclo combinato, oggetto della presente relazione, è finalizzato al recupero di energia ricavata dalla combustione di gas naturale.

Schematicamente tale impianto è composto da una turbina a gas e da un generatore di vapore a recupero (GVR). Le emissioni di tale impianto sono state sottoposte a verifica durante il funzionamento in condizione di regime.

Punto di emissione E1	
Camino monitorato	E1
Descrizione della emissione esaminata	Turbogas
Impianti di abbattimento	Dry Low NOx
Quota punto di prelievo da terra	40,3 m
Geometria sezione camino	Circolare
Diametro interno	6,68 m

CONDIZIONI OPERATIVE DELL'IMPIANTO

Dati conduzione impianto Turbogas	
Processo continuo/discontinuo	Continuo
Sostanze alimentate in impianto	Gas naturale

Nello specifico lo SME, installato al camino E1 oggetto di verifica comprende i seguenti analizzatori che, in accordo con la Committente, sono stati sottoposti a verifica AST secondo la Norma UNI 14181:2015:

Questa Relazione Tecnica riguarda solo i campioni sottoposti a prova. La Relazione non può essere riprodotta parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del laboratorio Laser Lab

Pagina 4 di 24

SME E1

Modello*	Parametri Rilevati	Principio di Misura	Range di Misura
SICK S710 n.s.: 715769	Ossigeno (O ₂)	Paramagnetico	0-25 % v/v
THERMO SCIENTIFIC 42i-LS n.s.: 1409461305	Ossido di Azoto (NO)	Chemiluminescenza (CLD)	0-29 ppm
THERMO SCIENTIFIC 48i n.s.: JC1403501072	Monossido di Carbonio (CO)	Infrarosso non dispersivo (NDIR)	0-45 mg/Nm ³

*La certificazione è riportata in allegato 5

LINEA DI PRELIEVO

Gli analizzatori di tipo estrattivo componenti lo SME in oggetto sono adeguatamente posti rispettivamente all'interno di n°1 cabina di monitoraggio posta a terra, all'interno dello stabilimento, a circa 50 m dal punto di prelievo. Tale cabina è provvista di idonea illuminazione elettrica, prese di corrente 220 V e sistema di condizionamento dell'aria atta al controllo della temperatura interna alla cabina stessa. Gli analizzatori di portata, pressione e temperatura sono in situ e quindi direttamente installati al camino mentre gli analizzatori di tipo estrattivo, posti all'interno della cabina, ricevono il campione attraverso una pompa la quale preleva le emissioni gassose convogliate nel camino, attraverso una sonda termoriscaldata, filtri anti particolato, linea riscaldata a 180°C in PTFE di sezione 6-8 mm.

Lo schema P&I dello SME in oggetto viene riportato in allegato 5 alla presente relazione.

In prossimità della cabina sono situate le bombole per le verifiche di zero/span a disposizione del personale tecnico.

Questa Relazione Tecnica riguarda solo i campioni sottoposti a prova. La Relazione non può essere riprodotta parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del laboratorio Laser Lab

Pagina 5 di 24

3. DESCRIZIONE DELL'INDAGINE EFFETTUATA

La presente relazione riguarda principalmente la verifica della qualità di misura al sistema di misurazione in continuo emissioni SME installato al camino E1.

Tali punti di emissione sono autorizzati dall'Autorizzazione integrata Ambientale AIA rilasciata dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con Decreto Ministeriale prot. 0000066 – 05/03/2013 GAB.

Monitoraggio analitico

I parametri oggetto del monitoraggio sono:

- Ossidi di Azoto NO_x (espressi come NO₂);
- Monossido di Carbonio;
- Ossigeno

Di seguito vengono riportati i limiti emissivi previsti dall'autorizzazione:

ELV	CO	NO _x (come NO ₂)
E1	30 mg/m ³	30 mg/m ³

Questa Relazione Tecnica riguarda solo i campioni sottoposti a prova. La Relazione non può essere riprodotta parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del laboratorio Laser Lab

Pagina 6 di 24

Verifica AMS/SME

La verifica **AST**, effettuata secondo quanto previsto dalla Norma UNI EN 14181:2015, è un procedimento di verifica della qualità che prevede di effettuare:

- Test funzionale;
- Misurazioni in parallelo con un sistema di riferimento SRM;
- Calcolo della variabilità;
- Prova di variabilità e validità della funzione di taratura;
- Emissione del Rapporto di Prova.

Come definito dalla Norma di riferimento, durante l'AST, devono essere eseguite una serie di misurazioni in parallelo (almeno 5). Tali misurazioni devono essere svolte con un sistema di riferimento (SRM) in un periodo di almeno 8-10 ore.

Il fine di tale attività è quella di verificare se la funzione di taratura dell'AMS determinata nella precedente QAL2 rientra ancora nei limiti richiesti. Inoltre, l'AST prevede la prova di Variabilità e validità della funzione di taratura, le quali, nel caso in cui non fossero superate, risulta essere necessario identificare e rettificare le cause. Tale prova consiste nel determinare la variabilità dei valori AMS (corretti per la relativa funzione QAL2 e normalizzati) rispetto ai valori paralleli rilevati con il sistema di riferimento SRM. L'incertezza di ripetibilità risultante dovrà essere inferiore a quella prevista dalla Legge vigente, in questo caso l'AMS risulta quindi conforme al requisito di incertezza all'ELV, poiché la variabilità è ritenuta costante per tutto l'intervallo.

L'AST deve essere ripetuta:

- periodicamente ogni anno nel periodo che intercorre fra le prove di QAL2.

Questa Relazione Tecnica riguarda solo i campioni sottoposti a prova. La Relazione non può essere riprodotta parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del laboratorio Laser Lab

Pagina 7 di 24

3.1 NORME DI RIFERIMENTO

L'indagine è stata condotta dalla Laser Lab s.r.l., laboratorio accreditato ACCREDIA n. 142, secondo la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018 (Allegato 7 alla presente).

Le Norme di riferimento utilizzate per l'esecuzione dell'indagine di cui alla presente relazione sono quelle riportate in autorizzazione e/o nella linea guida ISPRA doc. 87/2013 e/o Allegato G Seconda emanazione ISPRA e integrazioni (II Emanazione: Protocollo Generale Nr. 0018712 data 01/06/2011; III Emanazione: Protocollo Generale Nr. 0013053 data 28/03/2012, IV Emanazione: Protocollo Generale Nr. 0009611 data 28/02/2013, V Emanazione: Protocollo Generale Nr. 0016760 data 19/04/2013):

- UNI EN ISO 16911-1/2:2013 (La presente Norma sostituisce la vecchia norma UNI 10169:2001 ritirata dall'ente normatore UNI): *“Determinazione manuale ed automatica della velocità e della portata di flussi in condotti-Metodo di riferimento manuale”*
- UNI EN 15058:2017: *“Determinazione della concentrazione in massa di monossido di carbonio (CO), Metodo di riferimento: spettrometria a infrarossi non dispersiva”*
- UNI EN 14792:2017: *“Determinazione della concentrazione in massa di ossidi di azoto (NOx), Metodo di riferimento: Chemiluminescenza”*
- UNI EN 14789:2017: *“Determinazione della concentrazione in volume di ossigeno (O2). Metodo di riferimento – Paramagnetismo”*
- ISO 12039:2019 *“Determination of carbon monoxide, carbon dioxide and oxygen – Performance characteristics and calibration of automated measuring systems”*
- ISO 10396:2007 *(Sampling for the automated determination of gas concentration)*
- UNI EN 14181:2015 *(Emissioni da sorgente fissa - Assicurazione della qualità di sistemi di misurazione automatici)*
- Decreto 31 Gennaio 2005: Emanazione di linee guida per l'individuazione e utilizzazione delle migliori tecniche disponibili, per le attività elencate nell'allegato I del decreto legislativo 4 Agosto 1999, n.372.

Oltre alle Norme e Decreti suddetti, anche se non direttamente pertinenti ai fini dei campionamenti specifici, risultano comunque citate le seguenti norme:

- EN ISO 14956:2004
- UNI EN 15267-3:2008
- UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018
- UNI EN 15259:2008
- UNI EN ISO 9001:2008

Questa Relazione Tecnica riguarda solo i campioni sottoposti a prova. La Relazione non può essere riprodotta parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del laboratorio Laser Lab

3.1.1 VERIFICA DEGLI SME

Ai sensi della Norma UNI 14181:2015:

Le procedure che devono essere utilizzate per stabilire i livelli di assicurazione della qualità QAL (Quality Assurance Level) per i sistemi di misurazione automatici (AMS), installati in impianti industriali ai fini della determinazione dei componenti degli effluenti gassosi e in grado di soddisfare i requisiti di incertezza sui valori misurati forniti dalla legislazione, riguardano:

- *le performance strumentali (QAL1);*
- *la validazione del sistema dopo l'installazione (QAL2);*
- *la verifica operativa (QAL3);*
- *la prova di sorveglianza annuale AST (Annual Surveillance Test).*

Tali procedure sono descritte dalle normative:

- *EN ISO 14956:2004, UNI EN 15267-3:2008 per la prova QAL1;*
- *UNI EN 14181:2015 per le prove QAL2, QAL3, AST.*

Riassumendo, i procedimenti di assicurazione della qualità relativi ai sistemi di misurazione automatici per la misurazione delle emissioni in atmosfera sono:

➤ **QAL1** (Primo livello di assicurazione della qualità)

Riguarda l'idoneità dell'AMS al proprio compito di misurazione. Deve essere dimostrato che l'incertezza totale dei risultati soddisfa la specifica per l'incertezza richiesta dal regolamento applicabile.

Deve essere effettuata dal fornitore dell'impianto.

➤ **QAL2** (Secondo livello di assicurazione della qualità)

Viene utilizzata per la taratura dell'AMS e per determinare la variabilità dei valori misurati ottenuti da esso, in modo da dimostrare l'idoneità dello strumento alla rispettiva applicazione in seguito all'installazione.

Questa Relazione Tecnica riguarda solo i campioni sottoposti a prova. La Relazione non può essere riprodotta parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del laboratorio Laser Lab

Deve essere effettuata da laboratori di prova con un sistema di assicurazione della qualità accreditato SINAL secondo la norma UNI EN ISO 17025:2018.

➤ **QAL3** (Terzo livello di assicurazione della qualità)

Viene utilizzata per mantenere e dimostrare la qualità delle misure dell'AMS durante il suo normale funzionamento, controllando che le caratteristiche di zero e span siano coerenti con quelle determinate durante QAL1.

Deve essere effettuata dagli operatori dell'impianto.

➤ **AST** (Prova di sorveglianza annuale)

E' un test di sorveglianza annuale ed ha lo scopo di verificare la validità delle prestazioni, il corretto funzionamento dell'AMS e che la sua funzione di taratura e variabilità rimanga inalterata rispetto a quanto ottenuto con la precedente prova QAL2.

Deve essere effettuata da laboratori di prova con un sistema di assicurazione della qualità accreditato Accredia secondo la norma UNI EN ISO 17025:2018.

Questa Relazione Tecnica riguarda solo i campioni sottoposti a prova. La Relazione non può essere riprodotta parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del laboratorio Laser Lab

Pagina 10 di 24

4. ATTIVITÀ SVOLTE

4.1 STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

Le attività relative ai monitoraggi in continuo delle emissioni sono state svolte avvalendosi di una Unità Mobile di Monitoraggio per la taratura e la convalida degli SME dotata della strumentazione sotto riportata.

Le emissioni campionate ed analizzate in continuo al camino E1 sono state trasportate sino agli analizzatori disposti nella suddetta Unità Mobile, mediante l'utilizzo di una pompa termoriscaldata, una sonda termoriscaldata anti condensa con probe da 3 m, filtri anti particolato e linea di prelievo riscaldata a 180 °C in PTFE ($\Phi=6$ mm) da 80 m ed un refrigeratore a doppio stadio tenuto ad una temperatura <4°C per l'abbattimento dell'umidità contenuta nei fumi stessi. Tutti gli analizzatori in continuo di tipo estrattivo componenti il sistema di riferimento (SRM) sono corredati di idonea certificazione TÜV/ QAL1 (Allegato 6) e vengono periodicamente tarati e tenuti sotto controllo secondo i criteri stabiliti dalle procedure di qualità dettate dalle Norme UNI EN ISO 9001:2008 e dalla UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018. In campo i suddetti vengono idoneamente attivati ed in seguito alla messa a regime viene svolta la taratura in campo utilizzando i gas di calibrazione a concentrazione nota e certificata (Allegato 4).

Modello	Parametri Rilevati	Principio di Misura	Range di Misura
PG350 (HORIBA)	O ₂	Paramagnetico	0-25 % (v/v)
	CO	NDIR	0-100 ppm
	NO/NO ₂ /NO _x	Chemiluminescenza	0-100-500 ppm
Analizzatore di velocità e portata FLOW TEST (TCR TECORA)	Pressione	Barometro	-
	Velocità	Differenziale di Pressione	0-3556 Pa
	Portata		
	Temperatura	Termocoppia tipo B	0-1200 °C
SONIMIX 7100 2.0 (LNI)	Gas \ Liquidi	Miscelatore di gas	1/40

Questa Relazione Tecnica riguarda solo i campioni sottoposti a prova. La Relazione non può essere riprodotta parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del laboratorio Laser Lab

Pagina 11 di 24

4.1.1 SISTEMA DI ACQUISIZIONE DATI

Sistema SRM

Le analisi in continuo del sistema SRM vengono acquisite ogni 5 secondi e registrate come media al minuto da uno specifico software dedicato che determina la media prescelta, in questo caso oraria, in modo tale che il risultato ottenuto sia direttamente confrontabile con i limiti emissivi orari imposti. Per l'allineamento e sincronizzazione degli orari, la Laser Lab adotta due sistemi di cui in uno viene rilevato l'orario del software di acquisizione dati del sistema SME sotto verifica e di conseguenza viene allineato l'orario del sistema di acquisizione del sistema di riferimento (SRM), nell'altro invece, gli orari dei due sistemi vengono lasciati intatti ma viene rilevata la differenza in minuti che intercorre fra i sistemi. Tale valore deve essere inserito nello specifico software di acquisizione ed elaborazione dati sviluppato dagli informatici della Laser Lab, in modo tale che i dati al minuto del sistema di riferimento SRM vengano allineati a quelli del sistema SME.

Sistema AMS

Le analisi in continuo del sistema AMS vengono acquisite e registrate come media al minuto da uno specifico software dedicato che determina la media prevista dai limiti emissivi imposti, in questo caso oraria, in modo tale che il risultato ottenuto sia direttamente confrontabile con i limiti emissivi riportati in autorizzazione.

Questa Relazione Tecnica riguarda solo i campioni sottoposti a prova. La Relazione non può essere riprodotta parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del laboratorio Laser Lab

Pagina 12 di 24

4.2 IDONEITÀ PUNTI DI PRELIEVO

La verifica dell'idoneità del punto di prelievo consiste nella verifica della conformità del sito di misurazione. Le attività svolte riguardano la verifica dell'idoneità di:

- **Piattaforma di lavoro:** deve garantire la sicurezza degli operatori, consentire un buon accesso e la facilità di misurazione in parallelo tramite SRM.
- **Sezione di prelievo:** deve essere facilmente accessibile, posta in un tratto rettilineo del condotto e prevedere flange di campionamento realizzate ed installate secondo la norma UNI 15259:2008.
- **Installazione strumentazione AMS:** la strumentazione AMS deve essere idoneamente installata per le misurazioni in continuo cioè con un corretto posizionamento dello strumento, della sonda utilizzata per il prelievo e l'idoneità delle relative linee.
- **Verifica della rappresentatività del punto di prelievo:** tale verifica si effettua, secondo quanto richiesto dalla norma ISO 10396:2007 (*Sampling for the automated determination of gas concentration*), compiendo una misura della concentrazione di O₂ e/o di altro composto gassoso ritenuto significativo secondo un reticolo conforme ai dettami della norma UNI EN 13284:2003 e registrando i valori di tale concentrazione misurata in ogni punto. Infine si calcola il valore medio di questi e si verifica se esistono punti in cui lo scarto percentuale tra ciascun valore ed il valore medio è inferiore o uguale al 5 % di quest'ultimo, ovvero, se per ciascun punto ennesimo vale la relazione:

$$C_m * 0.95 < C_i < C_m * 1.05$$

Dove:

C_m: concentrazione media del parametro di riferimento (ossigeno) misurato ai diversi affondamenti

C_i: concentrazione del parametro di riferimento (ossigeno) misurato allo specifico affondamento(i)

Se tale relazione è verificata si può concludere che la sezione di prelievo analizzata è omogenea e, pertanto, una misura puntuale effettuata in essa è rappresentativa della concentrazione media.

Questa Relazione Tecnica riguarda solo i campioni sottoposti a prova. La Relazione non può essere riprodotta parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del laboratorio Laser Lab

Pagina 13 di 24

4.3 TEST DI LINEARITA'

La verifica della linearità strumentale, definita Test di Linearità, viene svolta ai sensi della Norma UNI EN 14181:2015 inserendo direttamente agli analizzatori, oggetto dell'indagine, una concentrazione nota del misurando pari ad almeno lo 0-20-40-60-80% del limite emissivo della durata più breve. Come definito dal documento ISPRA n°87/2013 nei casi in cui durante il monitoraggio in parallelo vengano misurati valori di concentrazione di un inquinante sistematicamente inferiori al limite di rilevabilità strumentale o comunque inferiore all'applicabilità previsto dal documento in oggetto, la qualità dell'analizzatore sotto esame va ricondotta al superamento del test di linearità svolto su 10 livelli di concentrazione distribuiti uniformemente. In particolare il test è stato fatto analizzando il fondoscala strumentale, al fine di verificare tutto il range di misura dello strumento.

Per queste attività sono stati utilizzati idonei gas certificati (certificati riportati in allegato 4) e per l'ottenimento delle varie concentrazioni è stato utilizzato un diluente certificato modello SONIMIX 7100 dell'LNI che sfrutta la tecnologia dei mass flow magneto termici. Per ogni passaggio di livello di concentrazione studiato è stato atteso un tempo pari ad almeno tre volte il tempo di risposta dell'analizzatore, mentre fra ogni lettura è stato atteso un tempo pari a quattro volte il tempo di risposta utile alla stabilizzazione del valore rilevato direttamente dall'interfaccia dell'analizzatore. I valori rilevati, pari ad almeno tre letture per livello, vengono riportati in un apposito modulo e poi inseriti nell'apposito foglio di calcolo.

Determinazione della linea di regressione

E' stata determinata una regressione lineare per la funzione:

$$x_i = A' + B(y_i - y_z)$$

I coefficienti a e b sono dati dalle equazioni:

$$A' = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i \quad B = \frac{\sum_{i=1}^n x_i (y_i - y_z)}{\sum_{i=1}^n (y_i - y_z)^2}$$

dove:

A' è il valore medio dei valori x_i , ovvero la media delle letture dello strumento dell'AMS

x_i letture del singolo strumento dell'AMS

n è il numero di punti di misurazione

Questa Relazione Tecnica riguarda solo i campioni sottoposti a prova. La Relazione non può essere riprodotta parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del laboratorio Laser Lab

Pagina 14 di 24

y_z è la media dei valori y_i , ovvero la media delle concentrazioni del materiale di riferimento

y_i è il valore singolo della concentrazione del materiale di riferimento

Successivamente la funzione $x_i = A' + B(y_i - y_z)$ viene poi convertita in $x_i = A + By_i$ attraverso il calcolo di A secondo l'equazione:

$$A = A' - By_z$$

Calcolo dei residui delle concentrazioni medie

Sono state calcolate a ogni livello di concentrazione la media delle letture dell'AMS all'unico e stesso livello di concentrazione c:

$$\bar{x}_c = \frac{1}{m_c} \sum_{i=1}^{m_c} x_{c,i}$$

dove:

\bar{x}_c - valore x medio (lettura dell'AMS) al livello di concentrazione c

$x_{c,i}$ - valore x singolo (lettura dell'AMS) al livello di concentrazione c

m_c - numeri di ripetizioni all'unico e stesso livello di concentrazione c

è stato calcolato il residuo d_c di ogni media secondo l'equazione:

$$d_c = \bar{x}_c - (A + Bc)$$

E' stato infine convertito d_c in unità di concentrazione rispetto all'unità relativa $d_{c,rel}$ dividendo d_c per il limite superiore dell'intervallo di misurazione:

$$d_{c,rel} = \frac{d_c}{c_u} 100\%$$

Prova dei residui

E' stato sottoposto a prova ogni residuo:

$$d_{c,rel} < 5\%$$

Tutti i residui devono superare questa prova.

Questa Relazione Tecnica riguarda solo i campioni sottoposti a prova. La Relazione non può essere riprodotta parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del laboratorio Laser Lab

Pagina 15 di 24

4.4 AST-VERIFICA DELLA VALIDITÀ DELLA TARATURA DELL'AMS/SME E TEST DI VARIABILITÀ

La procedura AST illustrata nella presente indagine riguarda il sistema di monitoraggio in continuo emissioni (SME) installato in modo permanente al camino E1 situato nell'impianto SET SPA S.S. Appia 7 bis Km 15,400, 81030 TEVEROLA (CE).

Per lo svolgimento della verifica della validità delle funzioni di Taratura definite nell'ultima QAL2 ed inserite nel software di acquisizione dati, sono state eseguite le operazioni preliminari (Test Funzionale), misurazioni in parallelo con un sistema di riferimento SRM e le relative elaborazione dati (prova di variabilità e validità della funzione di taratura).

4.4.1 PROVA DI VARIABILITÀ E VALIDITÀ DELLA FUNZIONE DI TARATURA

La prova di variabilità e la validità della funzione di taratura determinata nell'ultima QAL2 si svolge nel modo seguente.

- Prova di Variabilità

Data la funzione di taratura definita nell'ultima verifica QAL2 è necessario verificarne la sua effettiva validità tramite la **prova di variabilità**:

$$s_D = \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (D_i - \bar{D})^2}$$

dove:

$$\bar{D} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N D_i$$

$$D_i = y_{i,s} = \hat{y}_{i,s}$$

Come riportato nella Norma UNI EN 14181:2015, la variabilità dei valori misurati dell'AMS è accettata se la seguente ineguaglianza è soddisfatta:

$$s_D \leq 1.5 * \sigma_0 * k_v$$

Questa Relazione Tecnica riguarda solo i campioni sottoposti a prova. La Relazione non può essere riprodotta parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del laboratorio Laser Lab

Pagina 16 di 24

dove:

σ_0 incertezza stabilita dalle autorità $\sigma_0 = (P * E) / 1.96$

E limite di emissione

P intervallo di confidenza

k_v valori di prova di una prova χ^2 , con un valore β del 50%

(1) Per i fattori "K" tabellari, si rimanda a quanto riportato nella UNI 14181

- Validità della funzione di Taratura

La funzione di taratura risulta essere valida quando è soddisfatta la seguente formula:

$$\bar{D} \leq t_{0.95} * Sd / \sqrt{N} + \theta_0$$

4.4.2 CALCOLO DEL TEST DI VARIABILITÀ CON CONCENTRAZIONI INFERIORI AI LIMITI DI RILEVABILITÀ / QUANTIFICAZIONE

Per i parametri aventi valori inferiori ai limiti di rilevabilità strumentali o ai limiti di quantificazione, è stata applicata la procedura di calcolo standard prevista dalla norma UNI EN 14181:2015, ma in questo caso, l'elaborazione è stata effettuata ponendo uguali ai suddetti limiti tutti i valori ad essi inferiori.

Questa Relazione Tecnica riguarda solo i campioni sottoposti a prova. La Relazione non può essere riprodotta parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del laboratorio Laser Lab

Pagina 17 di 24

4.5 REPORT PROVA FUNZIONALE

Ai sensi dell'Appendice A della Norma UNI 14181:2015 è stata svolta, prima di intraprendere le attività di analisi in parallelo, la verifica definita "PROVA FUNZIONALE" il cui esito positivo è un requisito importante per proseguire le verifiche pianificate. Per gli esiti delle verifiche si rimanda all'Allegato 2.

1) Verifica sistema di campionamento

È stata effettuata un'indagine visiva del sistema di campionamento. Tutta la strumentazione ispezionata risulta essere in buono stato e privo di guasti visibili. Per il dettaglio si rimanda ai punti all'Allegato 2.

2) Documentazione e registrazioni

La norma UNI EN 14181:2015 prevede una verifica della documentazione relativa alla gestione del sistema SME. Vengono verificati documenti quali manuali, registri di manutenzione, rapporti di assistenza, procedure gestionali per la taratura, manutenzione, formazione e relative registrazioni. La verifica ed i riferimenti ai documenti controllati sono riportati in Allegato 2.

3) Prova di tenuta

La prova si occupa di verificare l'assenza di perdite nella linea di campionamento che trasporta il campione dal punto in cui la sonda lo preleva al camino sino all'analizzatore presente nella cabina analisi. Il test viene effettuato immettendo azoto in testa alla linea e verificando la lettura dell'analizzatore di ossigeno. Il valore letto non deve essere superiore all'1% del fondo scala strumentale (doc. 87/2013 dell'ISPRA cap. 14.6.6.2). Tale valore deve tenere conto anche della lettura del valore zero ottenuta in fase di linearità. Il risultato della prova è riportato nell'Allegato 2.

Questa Relazione Tecnica riguarda solo i campioni sottoposti a prova. La Relazione non può essere riprodotta parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del laboratorio Laser Lab

Pagina 18 di 24

4) Controllo dello zero e dello span

La prova viene effettuata sui sistemi estrattivi per evidenziare eventuali disallineamenti dell'analizzatore a livelli di concentrazione significativi, che generalmente sono lo zero e lo span (corrispondente all'80% del valore del fondo scala strumentale).

L'esito delle verifiche è riportato in Allegato 2.

5) Verifica tempo di risposta

La prova viene svolta per verificare la rapidità con cui l'analizzatore risponde alle variazioni di concentrazione. La verifica consiste nell'inserire dapprima azoto, per ottenere una lettura del valore pari a zero, dopodiché una concentrazione pari al valore di span (80% del fondo scala) dell'analita preso in considerazione. Vengono registrati i tempi impiegati dall'analizzatore dall'istante che trascorre dal momento dell'iniezione del gas di span (t_0) alla prima variazione di concentrazione registrata dall'analizzatore (t_1), e successivamente il tempo necessario a raggiungere il 90% del valore di span impostato. Il risultato ottenuto deve essere inferiore o uguale a quanto riportato dal certificato QAL1 della strumentazione. L'esito delle verifiche è riportato in allegato 2.

6) Verifica delle interferenze

La prova si applica agli strumenti estrattivi e ha lo scopo di verificare se la risposta dell'AMS per ciascun gas viene influenzata in modo significativo dalla presenza simultanea di concentrazioni diverse da zero di altri gas.

Dato un inquinante, si invia all'analizzatore una concentrazione pari al valore di span: una volta che l'analizzatore ha stabilizzato la lettura, vengono registrati i valori di interferenza letti per gli altri inquinanti. Tale operazione viene ripetuta per ogni inquinante analizzato. Al valore registrato di interferenza, viene sottratta la lettura ottenuta dello zero (valore risultante da prove di linearità). Vengono poi raggruppati e sommati i contributi positivi e i contributi negativi: ognuno di questi due valori non deve essere maggiore del 4% del fondo scala strumentale (0,4%v/v per l'ossigeno che, per uniformità con gli altri parametri, è espresso come percentuale del fondo scala pari a 25% v/v) come previsto dalle norme tecniche di misura degli inquinanti.

L'esito delle verifiche è riportato in allegato 2.

Questa Relazione Tecnica riguarda solo i campioni sottoposti a prova. La Relazione non può essere riprodotta parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del laboratorio Laser Lab

Pagina 19 di 24

5. ELABORAZIONE E COMMENTO DEI RISULTATI

I risultati analitici delle misure delle emissioni in atmosfera misurate in continuo sono riportati nel Rapporto di Prova (rdp) in Allegato 1, mentre le elaborazioni dati del test di linearità e della verifica AST sono riportati negli Allegati 2 e 3. In dettaglio il **rapporto di prova EVPROJECT-20-011986** riporta i risultati delle analisi in continuo delle emissioni utili allo svolgimento delle verifiche AST dello SME TG1.

Si ricorda che le medie orarie, riportate nel rapporto di prova, sono corrette all'ossigeno di riferimento del 15 % ed espresse in mg/Nm^3 , come definito in autorizzazione.

Per quanto riguarda la verifica della funzione di taratura sono state confrontate le medie orarie SME e del sistema di riferimento SRM espresse in mg/Nm^3 riferiti su base secca ed all'ossigeno di processo (salvo l'O₂ in % v/v).

Nei fogli di elaborazione AST risulta possibile individuare le seguenti informazioni:

- Data, ora e durata delle misure in parallelo effettuate per le elaborazioni;
- Valori medi (valori medi “strumentali” secchi e riferiti alla % ossigeno di processo) e medie corrette e normalizzate (valori secchi alle condizioni di ossigeno di riferimento);
- Esito del test di variabilità.

Di seguito vengono riportati i risultati finali delle verifiche svolte.

Questa Relazione Tecnica riguarda solo i campioni sottoposti a prova. La Relazione non può essere riprodotta parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del laboratorio Laser Lab

Pagina 20 di 24

5.1 VERIFICA DELLA RAPPRESENTATIVITÀ DEL PUNTO DI PRELIEVO

DETERMINAZIONE DELL'OMOGENEITÀ		VFC-PO-31/11 Rev.0 del 24/06/2013		
Committente:		SET S.p.a.		
Insediamento analizzato:		Teverola		
Punto di emissione:	E1	Parametro oggetto di verifica:		Ossigeno (O ₂)
Profondità assi		C _{grid}	C _{ref}	C _{grid/Cref}
Asse	Dist. (m)	%	%	(%)
Asse 1 (F3-F6)	0,291	13,78	13,81	99,8
	0,971	13,75	13,75	100,0
	1,976	13,77	13,77	100,0
	4,704	13,74	13,76	99,9
	5,702	13,75	13,74	100,1
	6,389	13,77	13,75	100,1
Asse 2 (F4-F7)	0,291	13,81	13,79	100,1
	0,971	13,81	13,78	100,2
	1,976	13,74	13,75	99,9
	4,704	13,74	13,77	99,8
	5,702	13,75	13,8	99,6
	6,389	13,77	13,75	100,1
N°PUNTI		12,0	Numero gradi di libertà:	
MEDIA		13,77	13,77	100,0
		S _{grid}	S _{ref}	Punto medio
		0,025	0,022	
PROVA DI OMOGENEITÀ				
Verifica omogeneità	S _{gr} ≤ S _{ref}	NO		
Valore di prova	F = (S _{grid} /S _{ref}) ²	1,24		
F _{95%}	Fattore F tab 4	-		
Emissione convogliata	Flusso gassoso omogeneo			
Dev. Std del tempo	S _{ref}	-		
Dev. Std della posizione	S _{pos}	-		
Incert. Estesa MAX,perm	U _{perm}	-		
Fattore di copertura	t _{n-1;0,95}	-		
Incert. Estesa misurata	U _{pos}	-		
U _{pos} ≤ 0,5U _{per}		-		
Tipo di misura richiesta	Misurazione in qualsiasi punto			
Punto di misura rappresentativo	-	-		
C _{grid} /C _{ref} nel punto rappresentativo	-	-		
REQUISITI SEZIONE DI MISURA			PIATTAFORMA DI LAVORO	
	Rilevati	Previsti		
N° Bocchelli:	2	2	Area piattaforma > 5 m ² :	SI
N° Bocchelli disposti a norma:	2	2	Certificazione carico >400 Kg:	SI
Diametro interno bocchello (mm):	100	125 (consigliato)	Presenza utenze:	SI
Lunghezza bocchello (mm):	100	≥ 100 (consigliato)	Condizioni ambientali:	SERENO
Distanza Bocchello/piano di lavoro (m):	1,3	>1,2 m < 1,5 m	Accesso piattaforma di lavoro:	SCALA + SCALA MARINARA
Altezza corrimano dal piano di lavoro:	1,1	≥ 1 m		
Distanza corrimano dal condotto (m):	1,5	(diam.+coib.+1,5 m)		
Altezza sbocco emissione da terra:	50		Presenza di mezzi di sollevamento carichi in quota:	SI
Altezza punto di prelievo da terra:	40,3			
Direzione sbocco/sezione di prelievo:	verticale		Presenza di coperture per persone e strumenti:	SI
Diametro interno camino:	6,68	m		
Diametri a monte:		5 (raccomandati)	NOTE:	
Diametri a valle:		5 (raccomandati)		
Assenza flusso locale negativo	-	-		
Angolo flussi <15°	-	-		
Rispetto velocità minima flussi (Pitot)	-	-		
(V _{max} /V _{min}) in ogni punto	-	-		

È stata eseguita la verifica di omogeneità della sezione di prelievo sul parametro Ossigeno secondo quanto previsto dal metodo UNI EN 15259:2008 “*Misurazione di emissioni da sorgente fissa – Requisiti delle sezioni e dei siti di misurazione e dell’obiettivo, del piano e del rapporto di misurazione*”. In base ai risultati ottenuti, il punto di prelievo delle emissioni gassose convogliate in atmosfera, sotto indagine, **risulta essere conforme** alla norma UNI EN 15259:2008.

Questa Relazione Tecnica riguarda solo i campioni sottoposti a prova. La Relazione non può essere riprodotta parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del laboratorio Laser Lab

Pagina 21 di 24

5.2 TEST DI LINEARITA'

ELABORAZIONE TEST DI LINEARITA'

Norma di riferimento: UNI 14181:2015

Preso atto di quanto riportato nel paragrafo 4.3, le elaborazioni del test di linearità svolto al sistema di analisi in continuo in oggetto sono riportate in Allegato 2.

Il valore dei residui, ottenuti dai test di linearità effettuati agli analizzatori dei parametri monossido di carbonio, ossido di azoto, ossigeno, risulta essere inferiore al 5 %. **Il Test di Linearità risulta pertanto superato per gli analizzatori componenti lo SME in oggetto.**

Questa Relazione Tecnica riguarda solo i campioni sottoposti a prova. La Relazione non può essere riprodotta parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del laboratorio Laser Lab

Pagina 22 di 24

5.3 VERIFICA AST

La procedura AST (Test di Sorveglianza Annuale) illustrata nella presente indagine riguarda la verifica della validità, mediante test di variabilità, delle funzioni di taratura estrapolate nell'ultima QAL2. Il sistema di monitoraggio in continuo emissioni (SME) oggetto di verifica risulta installato in modo permanente al relativo camino E1 dell'impianto SET SPA, S.S. Appia 7 bis Km 15,400, 81030 TEVEROLA (CE).

La Laser Lab, laboratorio accreditato ACCREDIA n. 142, per l'esecuzione del procedimento ha utilizzato una Unità Mobile di Monitoraggio per la taratura e la convalida degli AMS/SME.

Dati i monitoraggi in parallelo effettuati e dall'esame dei risultati ottenuti dalle elaborazioni dati, si evidenziano, per gli analizzatori in continuo componenti il sistema SME installato ai Camini in oggetto, i seguenti risultati finali:

RISULTATI AST SME TG1

Parametro	Eq. Retta $Y=a+bX$	b	a	range di validità	esito test di variabilità	Ultima funzione QAL2
NO_x	$Y=1,010X+0,000$	1,010	0,000	0-27,51 mg/Nm ³	POSITIVO	VALIDA
O₂	$Y=1,003X+0,000$	1,003	0,000	0-15,74 %v/v	POSITIVO	VALIDA
CO	$Y=0,831X+1,195$	0,831	1,195	0-6,00 mg/Nm ³	POSITIVO	VALIDA

N.B.: I coefficienti a e b si intendono quelli determinati nell'ultima QAL2 valida, dove b= coefficiente angolare (guadagno), a= intercetta (offset).

Questa Relazione Tecnica riguarda solo i campioni sottoposti a prova. La Relazione non può essere riprodotta parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del laboratorio Laser Lab

Pagina 23 di 24

6. CONCLUSIONI

Di seguito vengono riportate le conclusioni relative agli esiti delle indagini oggetto della presente relazione.

TEST DI LINEARITA'

I valori dei residui, ottenuti dal test di linearità effettuato agli analizzatori dei parametri monossido di carbonio, ossido di azoto e ossigeno, risultano essere inferiore al 5 %.

Il Test di Linearità risulta pertanto superato per gli analizzatori in oggetto componenti lo SME TG1.

AST

Le verifica AST, effettuata secondo la Norma UNI 14181:2015, ha dato **esito positivo** per tutti i parametri monitorati dai sistemi di analisi in continuo emissioni (SME) in oggetto.

Si ricorda che l'esito positivo della verifica è dovuto al superamento del test di variabilità.

Documento firmato digitalmente secondo la normativa vigente
Il Responsabile del Settore Emissioni/SME
Dott. Federico Marsili
Ordine dei Chimici Lazio - Umbria - Abruzzo - Molise N. 3442

Questa Relazione Tecnica riguarda solo i campioni sottoposti a prova. La Relazione non può essere riprodotta parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del laboratorio Laser Lab

Pagina 24 di 24

SET S.P.A.

S.S. Appia 7 bis Km 15,400

81030 TEVEROLA (CE)

Allegato 1 - Rapporto di Prova EVPROJECT-20-011986



Spett.

SET SPA

S.S. APPIA 7 BIS KM 15,400
81030 TEVEROLA CE

Luogo della prova: S.S. APPIA 7 BIS KM 15,400 81030 TEVEROLA (CE)
Effettuato in data: Dal 08/06/2020 Al 09/06/2020
Campionatore: Marinacci Stefano - LASER LAB srl, Indovino Marco - LASER LAB s.r.l.
Matrice: Aria da flusso emissivo convogliato
Data inizio prove: 08/06/2020
Data fine prove: 08/06/2020
Data emissione RdP: 20/08/2020
Piano di misurazione: MOD P-OP-93-2_rev3

Identificazione emissione: E1

Impianto: Turbogas

Atto autorizzativo: A.I.A. E.prot DVA-2014-0001578 del 22/01/2014 rilasciata dal Ministro dell' Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Condizioni di normalizzazione

Gas: SECCO

Temperatura: 273,15 K

Pressione: 101,325 KPa

O₂ di riferimento: 15 %

Caratteristiche del punto di emissione

Combustibile utilizzato: Gas naturale

Impianto di abbattimento: Dry Low Nox (DNL)

Frequenza emissione: continua

Direzione flusso alla sezione di misura: verticale

Altezza sezione di misura: 40,3 m

Distanza punti turbolenza a monte: 14,6 m

Distanza punti turbolenza a valle: 9,7 m

Forma sezione di misura: circolare

Diametro sezione di misura: 6,68 m

Area sezione di misura: 35,0 m²

Numero flange previste da UNI EN 15259: 2

Numero flange: 2

Metodi di prova utilizzati

Velocità e portata: UNI EN ISO 16911-1:2013 (Escl. Annex B, C, D, E)

Ossigeno: UNI EN 14789:2017

Umidità: UNI EN 14790:2017

Biossido di Carbonio: ISO 12039:2019 (escluso Annex A)

Metodo Prova	Data ora prelievo	Durata (min)	O ₂ (%)	U.M.	Conc.(R)	IM	Limite
--------------	-------------------	--------------	--------------------	------	----------	----	--------

Metodo di Prova UNI EN 14789:2017

ossigeno							
Replica 1	08/06/2020 16:00	60	-	%	13,69	± 0,36	
Replica 2	08/06/2020 17:00	60	-	%	13,66	± 0,36	
Replica 3	08/06/2020 18:00	60	-	%	13,65	± 0,35	
Replica 4	08/06/2020 23:00	60	-	%	14,16	± 0,37	
Replica 5	09/06/2020 0:00	60	-	%	14,16	± 0,37	

Metodo di Prova UNI EN 15058:2017

monossido di carbonio (CO)							
Replica 1	08/06/2020 16:00	60	13,69	mg/Nm ³	<0,820		
Replica 2	08/06/2020 17:00	60	13,66	mg/Nm ³	<0,818		
Replica 3	08/06/2020 18:00	60	13,65	mg/Nm ³	<0,816		
Replica 4	08/06/2020 23:00	60	14,16	mg/Nm ³	4,07	± 0,59	
Replica 5	09/06/2020 0:00	60	14,16	mg/Nm ³	2,23	± 0,32	

Metodo di Prova UNI EN 14792:2017

ossidi di azoto (NO_x) come NO₂							
Replica 1	08/06/2020 16:00	60	13,69	mg/Nm ³	22,92	± 0,89	
Replica 2	08/06/2020 17:00	60	13,66	mg/Nm ³	22,56	± 0,88	
Replica 3	08/06/2020 18:00	60	13,65	mg/Nm ³	22,58	± 0,88	
Replica 4	08/06/2020 23:00	60	14,16	mg/Nm ³	24,08	± 0,94	
Replica 5	09/06/2020 0:00	60	14,16	mg/Nm ³	25,26	± 0,99	

* = le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

(R) Valore corretto al tenore volumetrico di ossigeno di riferimento pari al 15 % vol (si intendono esclusi i parametri come ossigeno, biossido di carbonio e umidità assoluta, ove presenti).

U.M. = unità di misura

IM: incertezza estesa associata alla misura espressa con fattore di copertura K=2, ad un livello di fiducia del 95% per valori quantificati maggiori del LOQ.

Conc. = concentrazione

I valori compresi tra MDL e LOQ sono dichiarati presenti con un livello di probabilità del 99% ma ad essi non viene associata l'incertezza di misura.

"<x" = indica un valore inferiore a MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni)

MDL = limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99%

I valori medi relativi a più repliche, ove non espressamente indicato, sono stati calcolati con il criterio upper bound.

Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero è da intendersi compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici previsti dal metodo di prova o dalla normativa vigente. Ove non espressamente indicato, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

Il Responsabile del Settore Emissioni/SME
Ordine dei Chimici Lazio - Umbria - Abruzzo - Molise N. 3442
Dott. Federico Marsili

Fine rapporto di prova

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile Laser Lab s.r.l.

SET S.P.A.

S.S. Appia 7 bis Km 15,400

81030 TEVEROLA (CE)

Allegato 2 – Prove Preliminari

Insediamento Analizzato: SET										
Finalità dell'elaborazione: Linearità - Riferimento rapporto di prova n°										
Parametro: NO		Certificato bombola n°: 26096		Strumentazione AMS:		THERMO SCIENTIFIC 42i-LS NS: 1409461305		Range analizzato: 0 -		29 ppm
Concentrazione al Miscelatore		Valori registrati all'AMS								
% Range analizzato	Yi	Xi	Yi-Yz	(Yi-Yz)2	Xi(Yi-Yz)	X segnato c	residuo dc	dc relativo	Esito Linearità (minore 5%)	
0		0,00	0,00	-11,86	140,75	0,00	0,000	0,04	POSITIVO	<div>sommatoria Xi 651,8</div> <div>A' 11,851</div> <div>Yz 11,9</div> <div>B 1,002</div> <div>A -0,035</div> <div>equazione retta xi=A•Byi</div>
		0,00	0,00	-11,86	140,75	0,00				
		0,00	0,00	-11,86	140,75	0,00		0,12		
		0,00	0,00	-11,86	140,75	0,00				
		0,00	0,00	-11,86	140,75	0,00				
10		2,90	3,11	-8,96	80,35	-27,88	3,080	0,21	POSITIVO	
		2,90	3,05	-8,96	80,35	-27,34				
		2,90	3,08	-8,96	80,35	-27,61		0,72		
		2,90	3,11	-8,96	80,35	-27,88				
		2,90	3,05	-8,96	80,35	-27,34				
20		5,80	5,85	-6,06	36,77	-35,47	5,830	0,05	POSITIVO	
		5,80	5,81	-6,06	36,77	-35,23				
		5,80	5,86	-6,06	36,77	-35,53		0,19		
		5,80	5,81	-6,06	36,77	-35,23				
		5,80	5,82	-6,06	36,77	-35,29				
30		8,70	8,51	-3,16	10,01	-26,92	8,516	-0,17	POSITIVO	
		8,70	8,53	-3,16	10,01	-26,99				
		8,70	8,55	-3,16	10,01	-27,05		-0,57		
		8,70	8,49	-3,16	10,01	-26,86				
		8,70	8,50	-3,16	10,01	-26,89				
40		11,60	11,55	-0,26	0,07	-3,04	11,538	-0,05	POSITIVO	
		11,60	11,56	-0,26	0,07	-3,05				
		11,60	11,52	-0,26	0,07	-3,04		-0,17		
		11,60	11,54	-0,26	0,07	-3,04				
		11,60	11,52	-0,26	0,07	-3,04				
50		14,50	14,10	2,64	6,95	37,17	14,148	-0,34	POSITIVO	
		14,50	14,11	2,64	6,95	37,20				
		14,50	14,21	2,64	6,95	37,46		-1,19		
		14,50	14,15	2,64	6,95	37,30				
		14,50	14,17	2,64	6,95	37,36				
60		17,40	16,98	5,54	30,65	94,01	17,500	0,10	POSITIVO	
		17,40	16,81	5,54	30,65	93,07				
		17,40	16,85	5,54	30,65	93,29		0,35		
		17,40	16,91	5,54	30,65	93,62				
		17,40	19,95	5,54	30,65	110,45				
70		20,30	20,15	8,44	71,17	169,99	20,174	-0,13	POSITIVO	
		20,30	20,18	8,44	71,17	170,25				
		20,30	20,16	8,44	71,17	170,08		-0,45		
		20,30	20,18	8,44	71,17	170,25				
		20,30	20,20	8,44	71,17	170,41				
80		23,20	23,00	11,34	128,51	260,74	23,100	-0,11	POSITIVO	
		23,20	23,10	11,34	128,51	261,87				
		23,20	23,10	11,34	128,51	261,87		-0,38		
		23,20	23,20	11,34	128,51	263,00				
		23,20	23,10	11,34	128,51	261,87				
90		26,10	26,50	14,24	202,67	377,26	26,480	0,36	POSITIVO	
		26,10	26,60	14,24	202,67	378,69		1,26		
		26,10	26,40	14,24	202,67	375,84				
		26,10	26,50	14,24	202,67	377,26				
		26,10	26,40	14,24	202,67	375,84				
0		0,00	0,00	-11,86	140,75	0,00	0,000	0,04	POSITIVO	
		0,00	0,00	-11,86	140,75	0,00				
		0,00	0,00	-11,86	140,75	0,00		0,12		
		0,00	0,00	-11,86	140,75	0,00				
		0,00	0,00	-11,86	140,75	0,00				
			4243,25		4251,43					

Concentrazione all'AMS [ppm]

30,000

25,000

20,000

15,000

10,000

5,000

0,000

-5,000

0,00

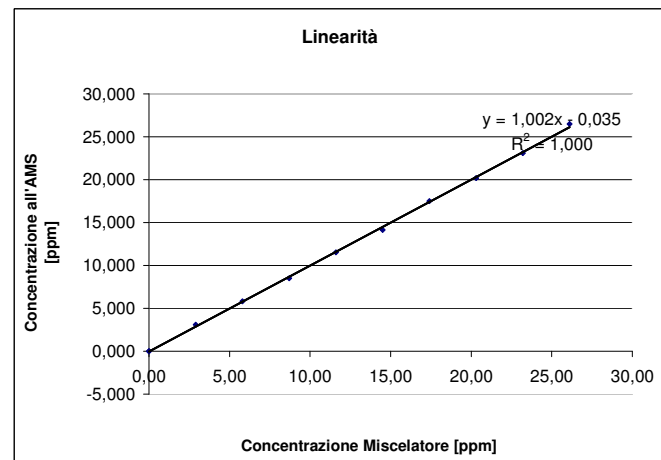
0,00

Le concentrazioni del gas riportate sono normalizzate alla T = 273,15 K e alla P = 1013 mbar

Note:

Analisi eseguite da: **LASER LAB S.r.l.**
Via Bolzano, 6/P
66020 San Giovanni Teatino (CH)

sommatoria Xi
651,8
A'
11,851
Yz
11,9
B
1,002
A
-0,035
equazione retta
xi=A+Byi



Insediamento Analizzato: SET											
Finalità dell'elaborazione: Linearità - Riferimento rapporto di prova n°											
Parametro: CO		Certificato bombola n°: 3573		Strumentazione AMS:		THERMO SCIENTIFIC 48i		NS: JC1403501072		Range analizzato: 0 - 45 ppm	
Concentrazione al Miscelatore		Valori registrati all'AMS									
% Range analizzato	Yi	Xi	Yi-Yz	(Yi-Yz)²	Xi(Yi-Yz)	X segnato c	residuo dc	dc relativo	Esito Linearità (minore 5%)		
0	0,00	0,00	-18,41	338,89	0,00	0,000		-0,05	POSITIVO		
	0,00	0,00	-18,41	338,89	0,00						
	0,00	0,00	-18,41	338,89	0,00						
	0,00	0,00	-18,41	338,89	0,00						
	0,00	0,00	-18,41	338,89	0,00						
10	4,50	4,61	-13,91	193,46	-64,12	4,624		0,08	POSITIVO		
	4,50	4,62	-13,91	193,46	-64,26						
	4,50	4,65	-13,91	193,46	-64,68						
	4,50	4,62	-13,91	193,46	-64,26						
	4,50	4,62	-13,91	193,46	-64,26						
20	9,00	9,14	-9,41	88,53	-86,00	9,168		0,12	POSITIVO		
	9,00	9,17	-9,41	88,53	-86,28						
	9,00	9,21	-9,41	88,53	-86,66						
	9,00	9,17	-9,41	88,53	-86,28						
	9,00	9,15	-9,41	88,53	-86,09						
30	13,50	13,52	-4,91	24,10	-66,37	13,538		-0,01	POSITIVO		
	13,50	13,55	-4,91	24,10	-66,52						
	13,50	13,60	-4,91	24,10	-66,76						
	13,50	13,52	-4,91	24,10	-66,37						
	13,50	13,50	-4,91	24,10	-66,27						
40	18,00	17,91	-0,41	0,17	-7,33	17,958		-0,09	POSITIVO		
	18,00	17,95	-0,41	0,17	-7,34						
	18,00	17,99	-0,41	0,17	-7,36						
	18,00	17,99	-0,41	0,17	-7,36						
	18,00	17,95	-0,41	0,17	-7,34						
50	22,50	22,30	4,09	16,74	91,23	22,320		-0,23	POSITIVO		
	22,50	22,30	4,09	16,74	91,23						
	22,50	22,30	4,09	16,74	91,23						
	22,50	22,40	4,09	16,74	91,64						
	22,50	22,30	4,09	16,74	91,23						
60	27,00	27,40	8,59	73,80	235,39	27,440		0,39	POSITIVO		
	27,00	27,50	8,59	73,80	236,25						
	27,00	27,40	8,59	73,80	235,39						
	27,00	27,40	8,59	73,80	235,39						
	27,00	27,50	8,59	73,80	236,25						
70	31,50	31,60	13,09	171,37	413,67	31,420		-0,13	POSITIVO		
	31,50	31,40	13,09	171,37	411,05						
	31,50	31,40	13,09	171,37	411,05						
	31,50	31,30	13,09	171,37	409,75						
	31,50	31,40	13,09	171,37	411,05						
80	36,00	36,00	17,59	309,44	633,27	36,000		-0,05	POSITIVO		
	36,00	36,10	17,59	309,44	635,03						
	36,00	35,90	17,59	309,44	631,51						
	36,00	36,00	17,59	309,44	633,27						
	36,00	36,00	17,59	309,44	633,27						
90	40,50	40,70	22,09	488,01	899,10	40,580		0,03	POSITIVO		
	40,50	40,60	22,09	488,01	896,89						
	40,50	40,50	22,09	488,01	894,68						
	40,50	40,60	22,09	488,01	896,89						
	40,50	40,50	22,09	488,01	894,68						
0	0,00	0,00	-18,41	338,89	0,00	0,000		-0,05	POSITIVO		
	0,00	0,00	-18,41	338,89	0,00						
	0,00	0,00	-18,41	338,89	0,00						
	0,00	0,00	-18,41	338,89	0,00						
	0,00	0,00	-18,41	338,89	0,00						
			10217		10218,48						

sommatoria Xi
1015,2
A'
18,459
Yz
18,4
B
1,000
A
0,047
equazione retta
xi=A+Byi

Concentrazione all'AMS
[ppm]

45,000
40,000
35,000
30,000
25,000
20,000
15,000
10,000
5,000
0,000

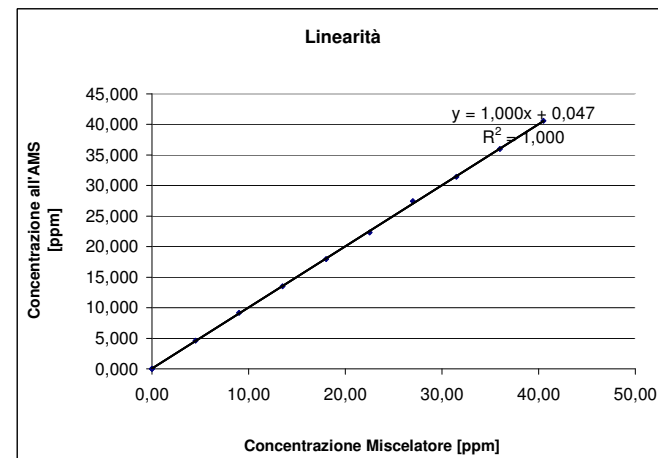
0,00

Le concentrazioni del gas riportate sono normalizzate alla T = 273,15 K e
alla P = 1013 mbar

Note:

Analisi eseguite da: LASER LAB S.r.l.
Via Bolzano, 6/P
66020 San Giovanni Teatino (CH)

sommatoria Xi
1015,2
A'
18,459
Yz
18,4
B
1,000
A
0,047
equazione retta
 $xi=A+Byi$



Insedimento Analizzato: SET	Certificato bombola n°: 24284	Strumentazione AMS: SICK S710	NS: 715769	Range analizzato: 0 - 25 %
Finalità dell'elaborazione: Linearità - Riferimento rapporto di prova n°	Parametro: O2	Valori registrati all'AMS		

% Range analizzato	Yi	Xi	Yi-Yz	(Yi-Yz)2	Xi(Yi-Yz)	X segnato c	residuo dc	dc relativo	Esito Linearità (minore 5%)
0	0,00	0,15	-8,3	69,0	-1,3	0,144	-0,04	-0,16	POSITIVO
	0,00	0,13	-8,3	69,0	-1,1				
	0,00	0,15	-8,3	69,0	-1,3				
	0,00	0,14	-8,3	69,0	-1,2				
	0,00	0,15	-8,3	69,0	-1,3				
20	5,00	5,26	-3,3	11,0	-17,5	5,248	0,01	0,04	POSITIVO
	5,00	5,28	-3,3	11,0	-17,6				
	5,00	5,24	-3,3	11,0	-17,5				
	5,00	5,25	-3,3	11,0	-17,5				
	5,00	5,21	-3,3	11,0	-17,4				
40	10,00	10,38	1,7	3,0	17,3	10,362	0,07	0,27	POSITIVO
	10,00	10,35	1,7	3,0	17,3				
	10,00	10,37	1,7	3,0	17,3				
	10,00	10,36	1,7	3,0	17,3				
	10,00	10,35	1,7	3,0	17,3				
60	15,00	15,53	6,7	44,0	103,5	15,530	0,18	0,71	POSITIVO
	15,00	15,54	6,7	44,0	103,6				
	15,00	15,52	6,7	44,0	103,5				
	15,00	15,52	6,7	44,0	103,5				
	15,00	15,54	6,7	44,0	103,6				
80	20,00	20,24	11,7	136,0	236,1	20,238	-0,17	-0,68	POSITIVO
	20,00	20,26	11,7	136,0	236,4				
	20,00	20,21	11,7	136,0	235,8				
	20,00	20,23	11,7	136,0	236,0				
	20,00	20,25	11,7	136,0	236,3				
0	0,00	0,12	-8,3	69,0	-1,0	0,137	-0,05	-0,18	POSITIVO
	0,00	0,15	-8,3	69,0	-1,3				
	0,00	0,12	-8,3	69,0	-1,0				
	0,00	0,15	-8,3	69,0	-1,3				
	0,00	0,14	-8,3	69,0	-1,2				

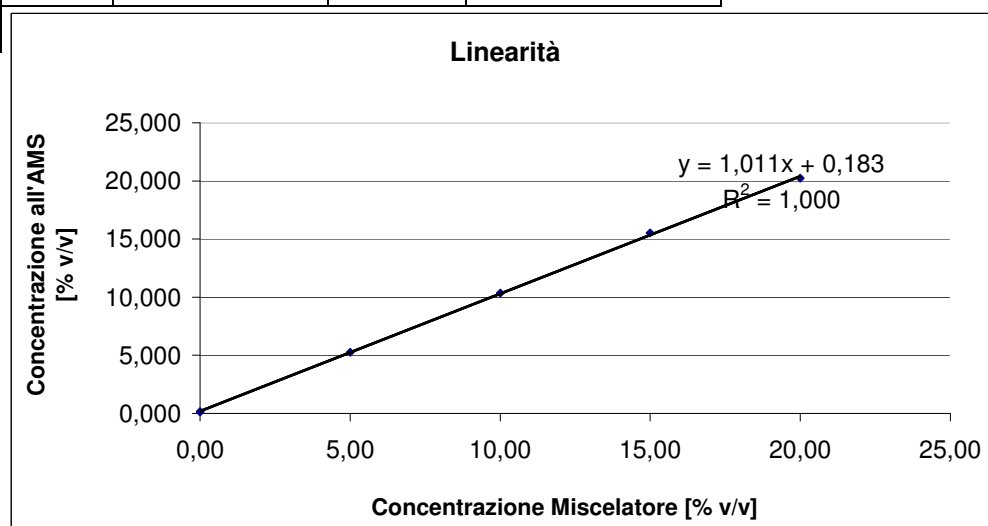
somma	somma
1660	1685,3

Le concentrazioni del gas riportate sono normalizzate alla T = 273,15 K e alla P = 1013 mbar e riferite su base secca

Note:

Analisi eseguite da: LASER LAB S.r.l.
Via Bolzano, 6/P
66020 San Giovanni Teatino (CH)

sommatoria Xi	258,3
A'	8,610
Yz	8,3
B	1,011
A	0,183
equazione retta	
xi=A+Byi	



SET S.P.A.

S.S. Appia 7 bis Km 15,400

81030 TEVEROLA (CE)

Allegato 3 - Elaborazione AST

AST AMS - UNI EN 14181

Allegato alla RT D202002348
pag 1 di 4

LabAnalysis Srl - VFC-P-PRO-338-11_rev4 del 30-03-2020 - Nome file: VFC-P-PRO-338-11_rev4

Impianto / Punto emissivo:	E1
Prelievi eseguiti da:	Laserlab srl

Ditta:	SET Spa
Analizzatore:	- THERMO SCIENTIFIC 48i Numero di serie: JC1403501072

Parametro:	CO
------------	----

P.Num.	Data/ora inizio prelievo	Durata (min)	SISTEMA AUTOMATICO DI MISURA (AMS)					SISTEMA DI RIFERIMENTO (SRM)					
			X _{M,i} (mg/Nm3) secco	T K	P mbar	H ₂ O % (v/v)	O ₂ % (v/v) secco	Y _{M,i} (mg/Nm3) secco	T K	P mbar	H ₂ O % (v/v)	O ₂ % (v/v) secco	Y _{S,i} (mg/Nm3) ± 15 % O2
1	08/06/2020 16,00	60	0,40				13,79	1,00				13,69	0,82
2	08/06/2020 17,00	60	0,40				13,75	1,00				13,66	0,82
3	08/06/2020 18,00	60	0,40				13,72	1,00				13,65	0,82
4	09/06/2020 23,00	60	3,10				14,17	4,64				14,16	4,07
5	09/06/2020 00,00	60	1,75				14,18	2,54				14,16	2,23
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													
21													
22													
23													
24													
25													
26													

Offset	0 (mg/Nm3) secco
O ₂ rif.	15 % (v/v) secco
Limite di emissione (ELV)	30 (mg/Nm3) s 15 % O2

Legenda:
X _{M,i} = i-esimo valore misurato dall' AMS
Y _{M,i} = i-esimo valore misurato dall' SRM
Y _{S,i} = i-esimo valore rilevato dall' SRM in condizioni di riferimento
X _{M, medio} = media dei valori X _{M,i}
Y _{M, medio} = media dei valori Y _{M,i}
Y _{S, max} = massimo valore Y _{S,i}
Y _{S, min} = minimo valore Y _{S,i}
P.Num. = Numero Prelievo

NOTA: nell'elaborazione secondo la norma UNI EN 14181:2015 non vengono impiegati eventuali dati elementari non validi o non disponibili nel calcolo dei valori medi sul prelievo
: valore SRM medio rilevato inferiore al limite di rilevabilità / quantificazione e posto uguale ad esso ai fini della verifica della funzione di taratura

LabAnalysis Srl - VFC-P-PRO-338-11_rev4 del 30-03-2020 - Nome file: VFC-P-PRO-338-11_rev4

Parametro: **CO**

SISTEMA AUTOMATICO DI MISURA (AMS)			ELABORAZIONI		
	$\hat{y}_{S,max}$		D_M	N	$\Sigma(D_i - D_M)^2$
	3,3		-0,1	5	1,1
$x_{S,i}$	$\hat{y}_{M,i}$	$\hat{y}_{S,i}$	$D_i = y_{S,i} - \hat{y}_{S,i}$	$D_i - D_M$	$(D_i - D_M)^2$
(mg/Nm3) \pm 15 % O2	(mg/Nm3) secco	(mg/Nm3) \pm 15 % O2	(mg/Nm3) \pm 15 % O2	(mg/Nm3) \pm 15 % O2	(mg/Nm3) \pm 15 % O2
0,33	1,53	1,27	-0,45	-0,31	0,10
0,33	1,53	1,26	-0,45	-0,31	0,10
0,33	1,53	1,26	-0,44	-0,30	0,09
2,72	3,77	3,31	0,75	0,89	0,79
1,54	2,65	2,33	-0,10	0,04	0,00

FUNZIONE DI TARATURA

DA VERIFICARE

$$\hat{y}_{M,i} = 1,195 + 0,831 \cdot x_{M,i}$$

Test di variabilità

s_D	0,520
k_v	0,916
σ_D	1,531

TEST PASSATO

Limite intervallo di confidenza 10 %

Test t

$t(n-1)$	2,13
----------	------

TEST PASSATO

AST PASSATO

Validità originale funzione di taratura da verificare

$$0,00 \leq \hat{y}_{S,i} \leq 6,00$$

Estensione validità funzione di taratura da verificare

NON APPLICABILE; LA VALIDITA' DELLA FUNZIONE DI TARATURA RIMANE INVARIATA

Legenda:

$\hat{y}_{M,i}$ = i-esimo valore calibrato dell'AMS

$x_{M,i}$ = i-esimo valore misurato dall'AMS

$x_{S,i}$ = i-esimo valore misurato dall'AMS in condizioni di riferimento

$\hat{y}_{S,i}$ = i-esimo valore calibrato dell'AMS in condizioni di riferimento

$\hat{y}_{S,max}$ = max valore calibrato dell'AMS in condizioni di riferimento

D_M = media degli scostamenti D_i

N = numero di prove effettuate

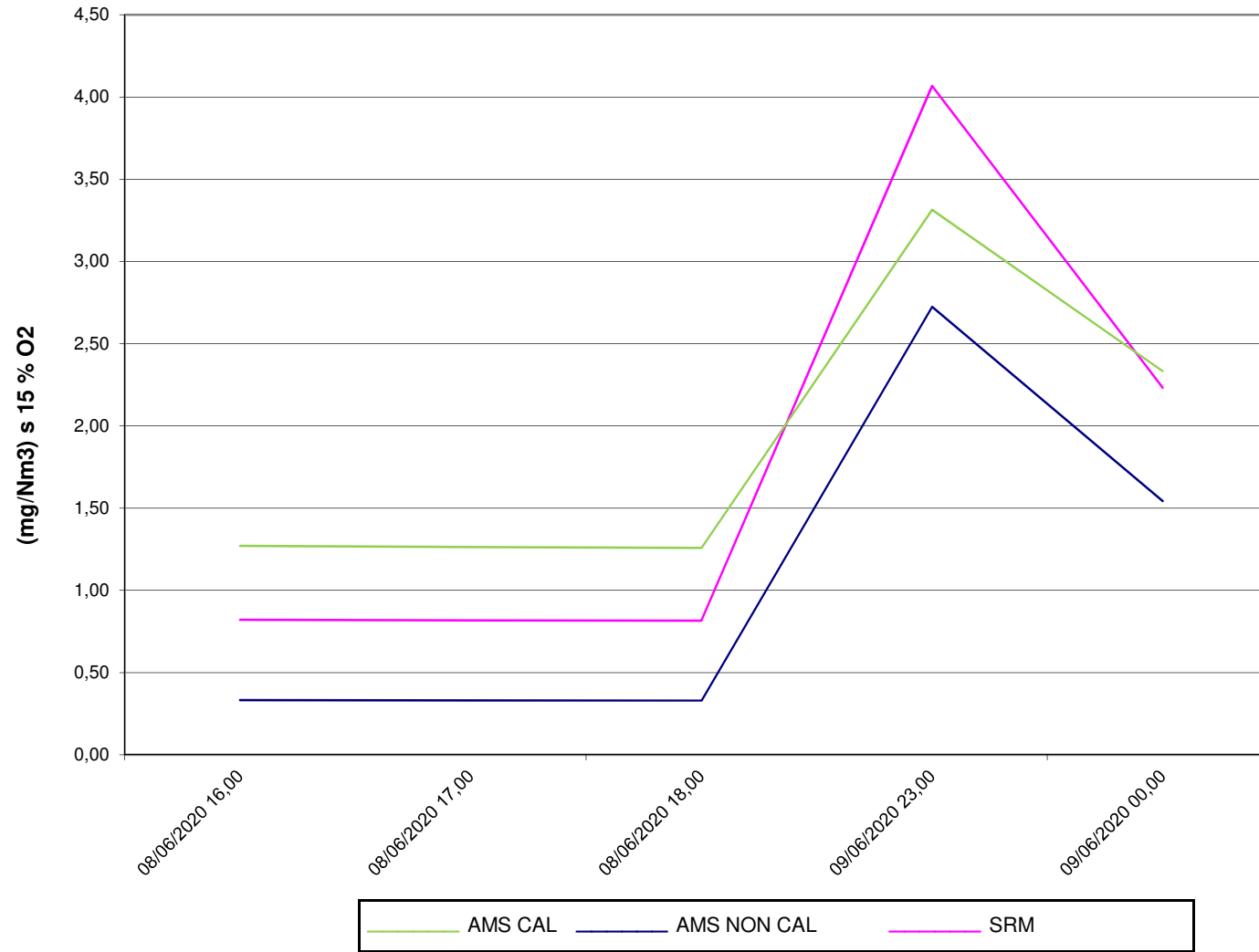
s_D = deviazione standard delle differenze D_i

k_v = parametro di un test χ^2 con un valore di β del 50%

σ_D = incertezza fornita dal legislatore come % del valore limite

LabAnalysis Srl - VFC-P-PRO-338-11_rev4 del 30-03-2020 - Nome file: VFC-P-PRO-338-11_rev4

**Allegato alla RT D202002348
Parametro CO**



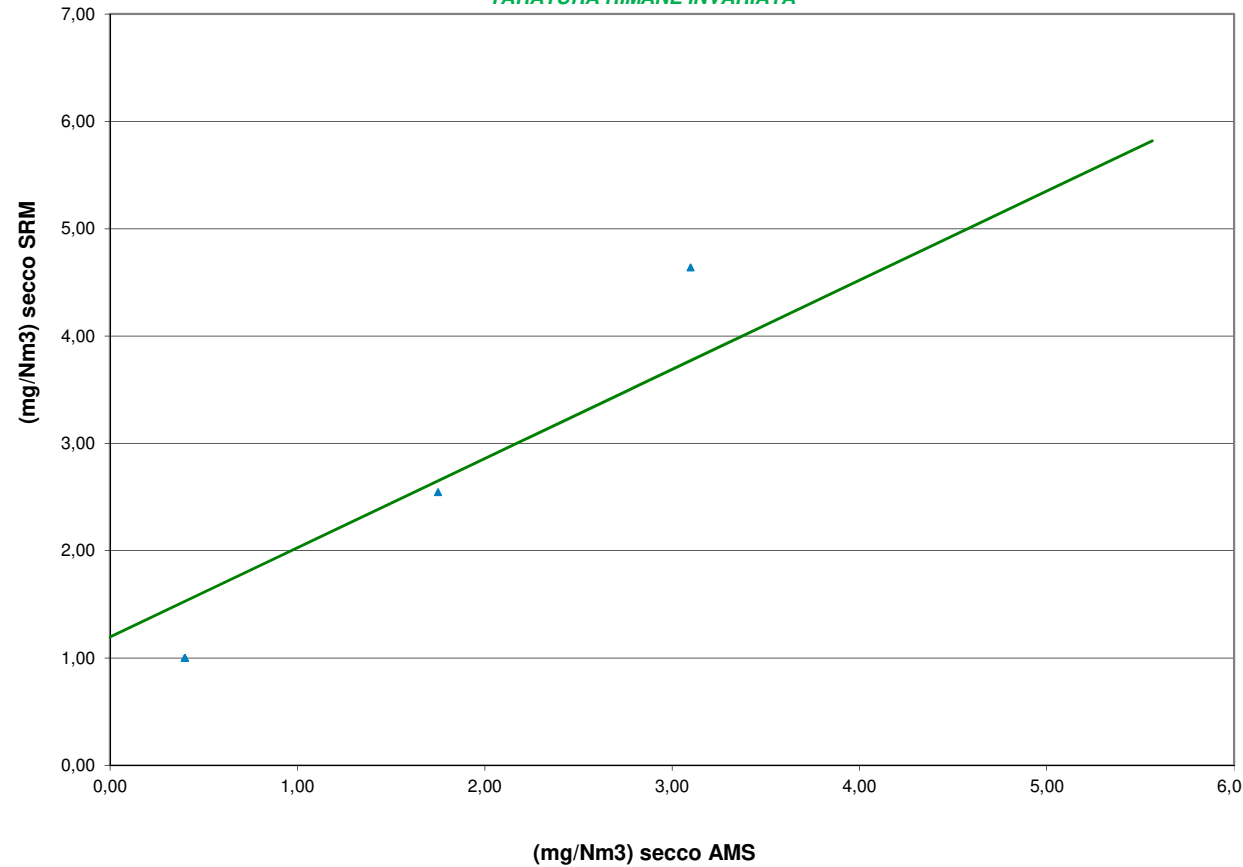
Allegato alla RT D202002348

Parametro CO

FUNZIONE DI TARATURA QAL2 DA VERIFICARE: $Y = 1,195 + 0,831 X$

VALIDITA' ORIGINALE FUNZIONE DI TARATURA DA VERIFICARE: $0 \leq \hat{y}_{S,i} \leq 6$

ESTENSIONE VALIDITA' FUNZIONE DI TARATURA DA VERIFICARE: NON APPLICABILE, LA VALIDITA' DELLA FUNZIONE DI TARATURA RIMANE INVARIATA





LAB N° 0142 L

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILACSignatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition AgreementsAZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ
UNI EN ISO 9001:2015
SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE
UNI EN ISO 14001:2015

LabAnalysis Srl - VFC-P-PRO-338-11_rev4 del 30-03-2020 - Nome file: VFC-P-PRO-338-11_rev4

Impianto / Punto emissivo:	E1
Prelievi eseguiti da:	Laserlab srl

Ditta:	SET Spa
Analizzatore:	- THERMO SCIENTIFIC 42I-LS Numero di serie: 1409461305

Parametro:	NOX
------------	-----

P.Num.	Data/ora		SISTEMA AUTOMATICO DI MISURA (AMS)					SISTEMA DI RIFERIMENTO (SRM)					
	inizio prelievo	Durata (min)	X _{M,i} (mg/Nm3) secco	T K	P mbar	H ₂ O % (v/v)	O ₂ % (v/v) secco	Y _{M,i} (mg/Nm3) secco	T K	P mbar	H ₂ O % (v/v)	O ₂ % (v/v) secco	Y _{S,i} (mg/Nm3) s 15 % O ₂
1	08/06/2020 16,00	60	23,21				13,79	27,95				13,69	22,92
2	08/06/2020 17,00	60	23,09				13,75	27,58				13,66	22,56
3	08/06/2020 18,00	60	22,86				13,72	27,67				13,65	22,58
4	09/06/2020 23,00	60	24,12				14,17	27,45				14,16	24,08
5	09/06/2020 00,00	60	25,27				14,18	28,80				14,16	25,26
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													
21													
22													
23													
24													
25													
26													

Offset	0 (mg/Nm3) secco
O ₂ rif.	15 % (v/v) secco
Limite di emissione (ELV)	30 (mg/Nm3) s 15 % O ₂

Legenda:
X _{M,i} = i-esimo valore misurato dall'AMS
Y _{M,i} = i-esimo valore misurato dall'SRM
Y _{S,i} = i-esimo valore rilevato dall'SRM in condizioni di riferimento
X _{M,media} = media dei valori X _{M,i}
Y _{M,media} = media dei valori Y _{M,i}
Y _{S,max} = massimo valore Y _{S,i}
Y _{S,min} = minimo valore Y _{S,i}
P.Num. = Numero Prelievo

NOTA: nell'elaborazione secondo la norma UNI EN 14181:2015 non vengono impiegati eventuali dati elementari non validi o non disponibili nel calcolo dei valori medi sul prelievo

LabAnalysis Srl - VFC-P-PRO-338-11_rev4 del 30-03-2020 - Nome file: VFC-P-PRO-338-11_rev4

Parametro: **NOX**

SISTEMA AUTOMATICO DI MISURA (AMS)			ELABORAZIONI		
	$\hat{y}_{S,max}$		D_M	N	$\Sigma(D_i - D_M)^2$
	22,5		3,1	5	0,6
$x_{S,i}$	$\hat{y}_{M,i}$	$\hat{y}_{S,i}$	$D_i = y_{S,i} - \hat{y}_{S,i}$	$D_i - D_M$	$(D_i - D_M)^2$
(mg/Nm3) \pm 15 % O2	(mg/Nm3) secco	(mg/Nm3) \pm 15 % O2	(mg/Nm3) \pm 15 % O2	(mg/Nm3) \pm 15 % O2	(mg/Nm3) \pm 15 % O2
19,32	23,44	19,51	3,42	0,27	0,08
19,11	23,32	19,30	3,26	0,12	0,01
18,83	23,09	19,02	3,56	0,41	0,17
21,19	24,36	21,40	2,68	-0,46	0,21
22,24	25,52	22,46	2,80	-0,34	0,12

FUNZIONE DI TARATURA

DA VERIFICARE

$$\hat{y}_{M,i} = 0,000 + 1,010 \times x_{M,i}$$

Test di variabilità

s_0	0,385
k_v	0,916
σ_0	3,061

TEST PASSATO

Limite intervallo di confidenza 20 %

Test t

$t(n-1)$	2,13
----------	------

TEST PASSATO

AST PASSATO

Validità originale funzione di taratura da verificare

$$0,00 \leq \hat{y}_{S,i} \leq 27,51$$

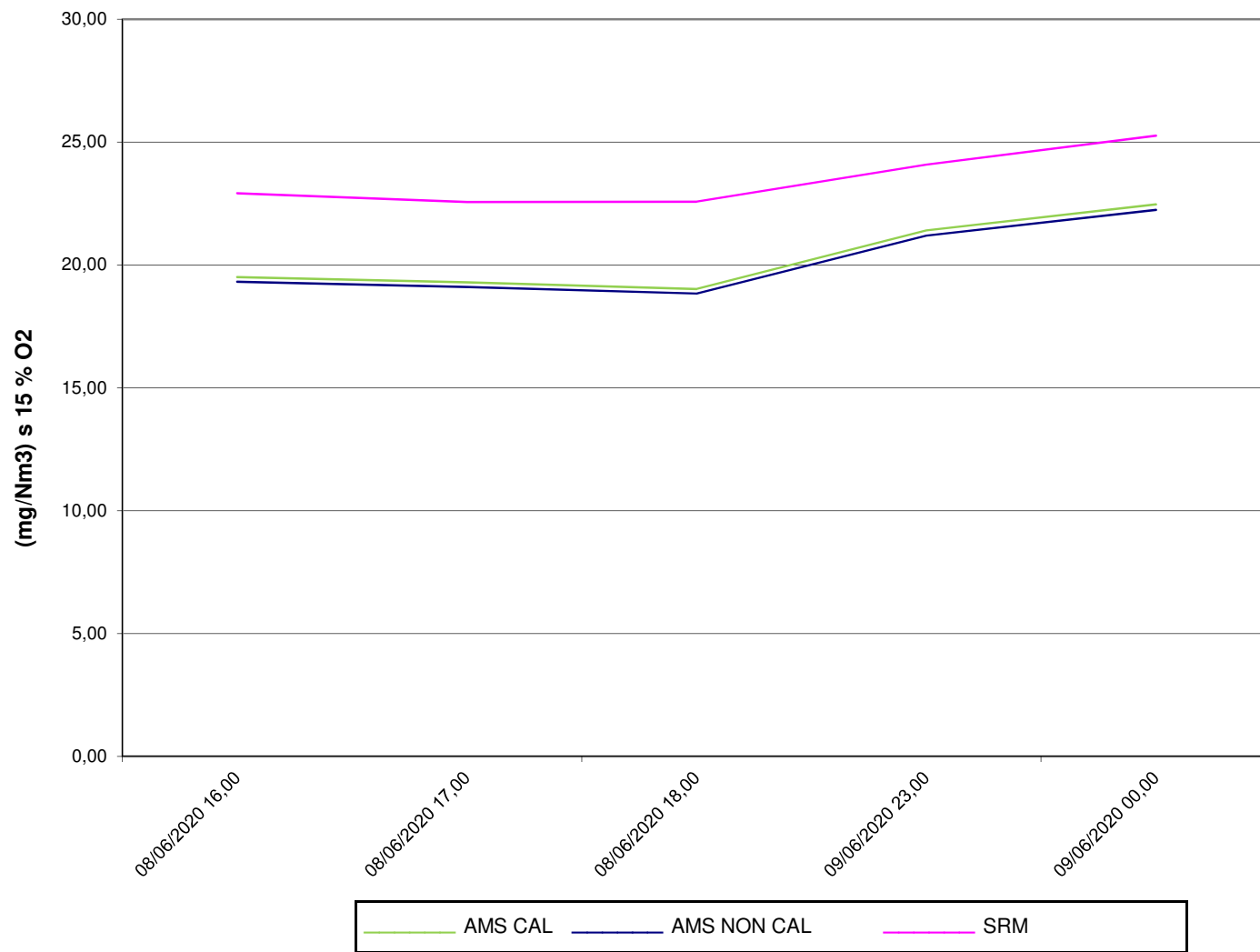
Estensione validità funzione di taratura da verificare

NON APPLICABILE: LA VALIDITA' DELLA FUNZIONE DI TARATURA RIMANE INVARIATA

Legenda:

$\hat{y}_{M,i}$ = i-esimo valore calibrato dell'AMS
 $x_{M,i}$ = i-esimo valore misurato dall'AMS
 $x_{S,i}$ = i-esimo valore misurato dall'AMS in condizioni di riferimento
 $\hat{y}_{S,i}$ = i-esimo valore calibrato dell'AMS in condizioni di riferimento
 $\hat{y}_{S,max}$ = max valore calibrato dell'AMS in condizioni di riferimento
 D_M = media degli scostamenti D_i
 N = numero di prove effettuate
 s_0 = deviazione standard delle differenze D_i
 k_v = parametro di un test χ^2 con un valore di β del 50%
 σ_0 = incertezza fornita dal legislatore come % del valore limite

**Allegato alla RT D202002348
Parametro NOX**



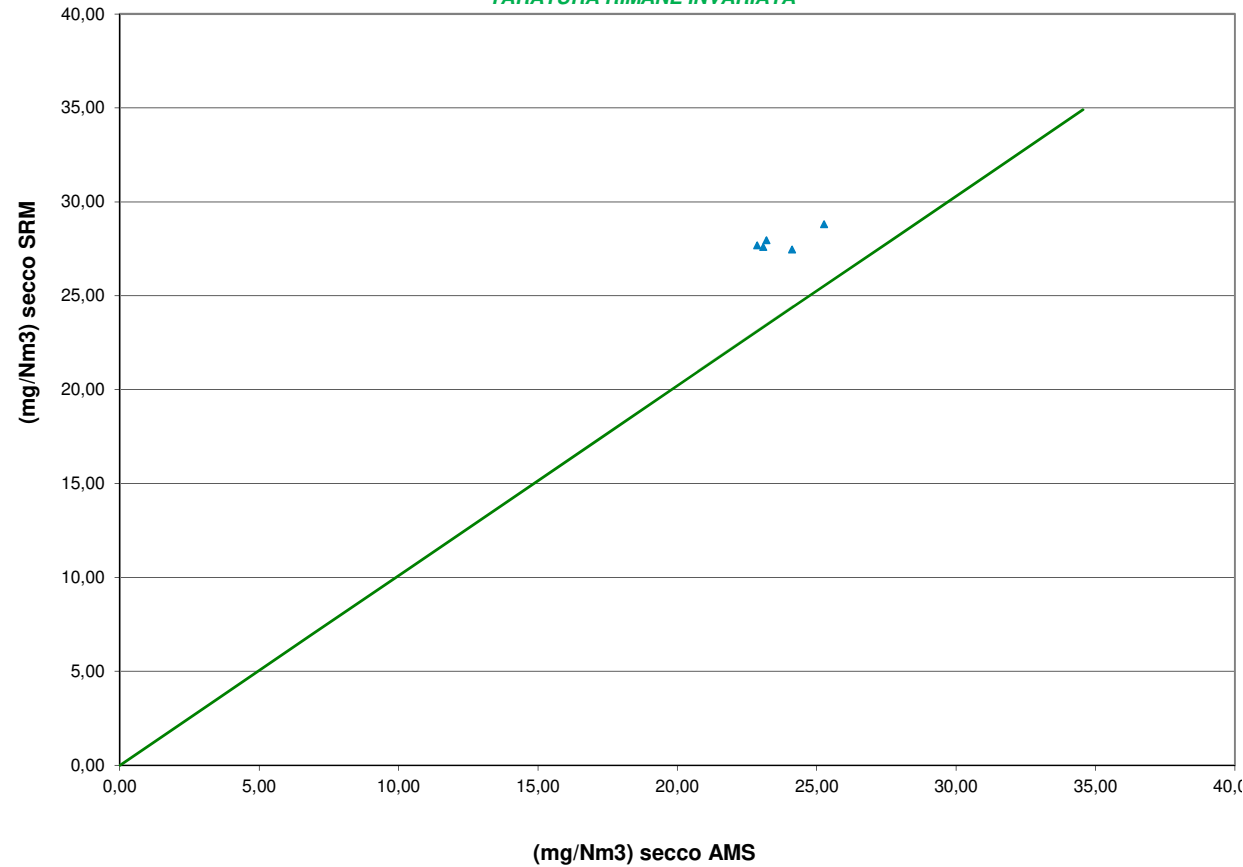
Allegato alla RT D202002348

Parametro NOX

FUNZIONE DI TARATURA QAL2 DA VERIFICARE: $Y = 1,01 X$

VALIDITA' ORIGINALE FUNZIONE DI TARATURA DA VERIFICARE: $0 \leq \bar{y}_{S,i} \leq 27,51$

ESTENSIONE VALIDITA' FUNZIONE DI TARATURA DA VERIFICARE: NON APPLICABILE, LA VALIDITA' DELLA FUNZIONE DI TARATURA RIMANE INVARIATA



VFC-P-PRO-338-11_rev4 del 28-02-2020 - Nome file: VFC-P-PRO-338-11_rev4

Impianto / Punto emissivo:	E1
Prelievi eseguiti da:	LaserLab srl

Ditta:	SET Spa
Analizzatore:	-
	SICK S710
	Numero di serie: 715769

Parametro:	O2
------------	----

P.Num.	Data/ora inizio prelievo	Durata (min)	SISTEMA AUTOMATICO DI MISURA (AMS)					SISTEMA DI RIFERIMENTO (SRM)					
			$x_{M,i}$	T	P	H ₂ O	O ₂	$y_{M,i}$	T	P	H ₂ O	O ₂	$y_{S,i}$
			% v/v secco	K	mbar	% (v/v)	% (v/v) secco	% v/v secco	K	mbar	% (v/v)	% (v/v) secco	% v/v secco
1	08/06/2020 16,00	60	13,79					13,69					13,69
2	08/06/2020 17,00	60	13,75					13,66					13,66
3	08/06/2020 18,00	60	13,72					13,65					13,65
4	09/06/2020 23,00	60	14,17					14,16					14,16
5	09/06/2020 00,00	60	14,18					14,16					14,16
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													
21													
22													
23													
24													
25													
26													

Offset	0 % v/v secco
O ₂ rif.	% (v/v) secco
Limite di emissione (ELV)	21 % v/v secco

Legenda:
$x_{M,i}$ = i-esimo valore misurato dall' AMS
$y_{M,i}$ = i-esimo valore misurato dall' SRM
$y_{S,i}$ = i-esimo valore rilevato dall' SRM in condizioni di riferimento
$x_{M, media}$ = media dei valori $x_{M,i}$
$y_{M, media}$ = media dei valori $y_{M,i}$
$y_{S, max}$ = massimo valore $y_{S,i}$
$y_{S, min}$ = minimo valore $y_{S,i}$
P.Num. = Numero Prelievo

NOTA: nell'elaborazione secondo la norma UNI EN 14181:2015 non vengono impiegati eventuali dati elementari non validi o non disponibili nel calcolo dei valori medi sul prelievo

VFC-P-PRO-338-11_rev4 del 28-02-2020 - Nome file: VFC-P-PRO-338-11_rev4

Parametro: **02**

SISTEMA AUTOMATICO DI MISURA (AMS)			ELABORAZIONI		
	$\hat{y}_{S,max}$		D_M	N	$\Sigma(D_i - D_M)^2$
	14,23		-0,10	5	0,01
$x_{S,i}$	$\hat{y}_{M,i}$	$\hat{y}_{S,i}$	$D_i = y_{S,i} - \hat{y}_{S,i}$	$D_i - D_M$	$(D_i - D_M)^2$
% v/v secco	% v/v secco	% v/v secco	% v/v secco	% v/v secco	% v/v secco
13,79	13,83	13,83	-0,15	-0,05	0,00
13,75	13,79	13,79	-0,13	-0,03	0,00
13,72	13,76	13,76	-0,11	-0,01	0,00
14,17	14,21	14,21	-0,05	0,05	0,00
14,18	14,23	14,23	-0,07	0,04	0,00

FUNZIONE DI TARATURA

DA VERIFICARE

$$\hat{y}_{M,i} = 0,000 + 1,003 \times x_{M,i}$$

Test di variabilità

s_D	0,040
k_v	0,916
σ_0	1,071

TEST PASSATO

Limite intervallo di confidenza 10 %

Test t

$t(n-1)$	2,13
----------	------

TEST PASSATO

AST PASSATO

Validità originale funzione di taratura da verificare

$$0,0 \leq \hat{y}_{S,i} \leq 15,74$$

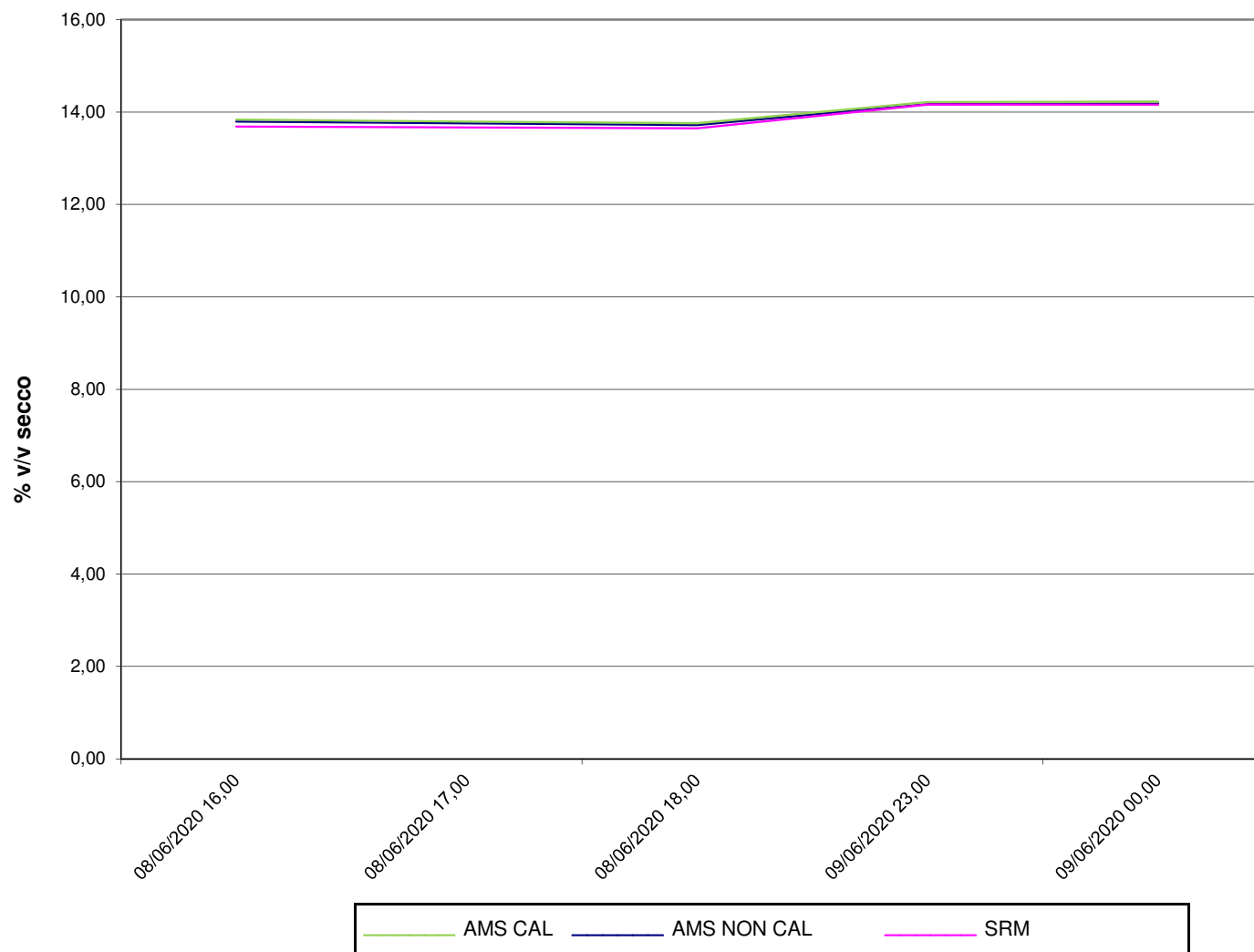
Estensione validità funzione di taratura da verificare

NON APPLICABILE; LA VALIDITA' DELLA FUNZIONE DI TARATURA RIMANE INVARIATA

Legenda:

$\hat{y}_{M,i}$ = i-esimo valore calibrato dell'AMS
 $x_{M,i}$ = i-esimo valore misurato dall'AMS
 $x_{S,i}$ = i-esimo valore misurato dall'AMS in condizioni di riferimento
 $\hat{y}_{S,i}$ = i-esimo valore calibrato dell'AMS in condizioni di riferimento
 $\hat{y}_{S,max}$ = max valore calibrato dell'AMS in condizioni di riferimento
 D_M = media degli scostamenti D_i
 N = numero di prove effettuate
 s_D = deviazione standard delle differenze D_i
 k_v = parametro di un test χ^2 con un valore di β del 50%
 σ_0 = incertezza fornita dal legislatore come % del valore limite

Allegato alla RT D202002348 Parametro O2



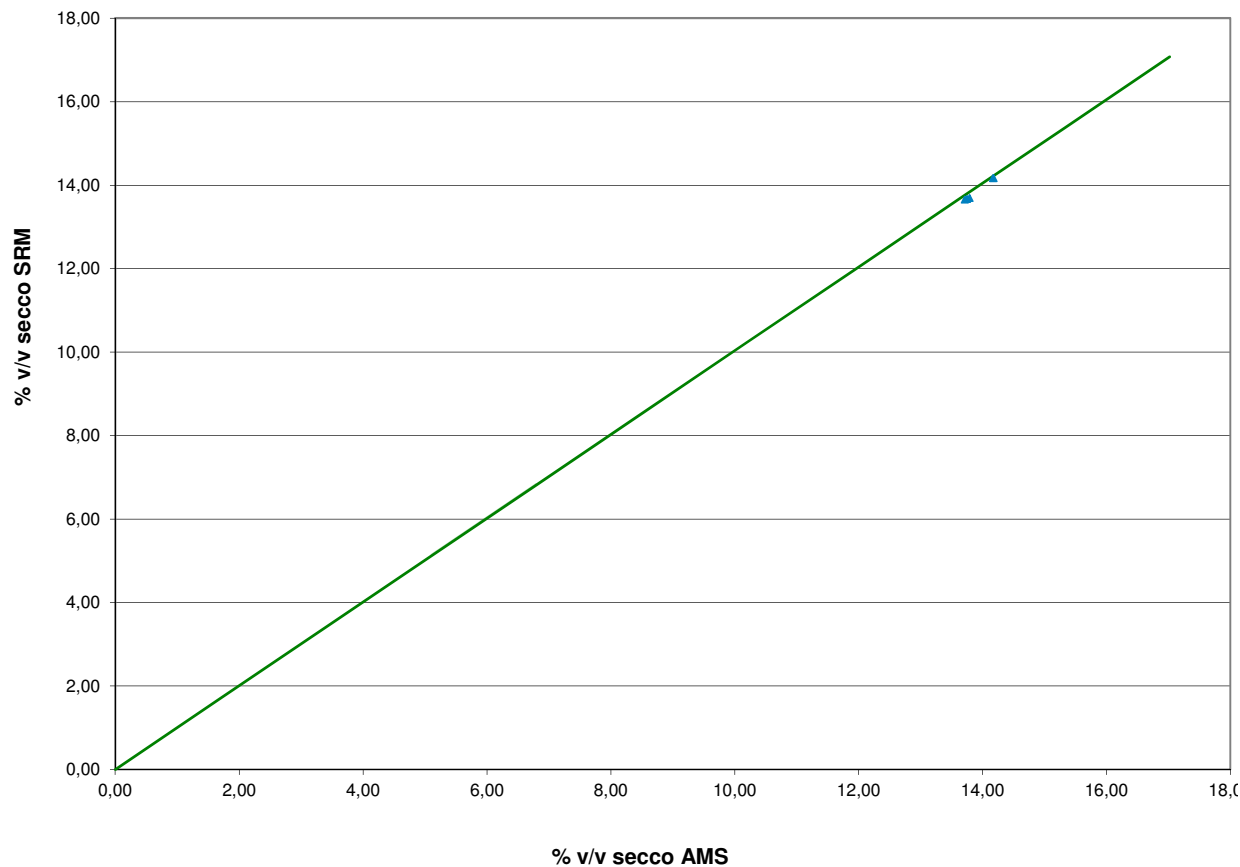
Allegato alla RT D202002348

Parametro O2

FUNZIONE DI TARATURA QAL2 DA VERIFICARE: $Y = 1,003 X$

VALIDITA' ORIGINALE FUNZIONE DI TARATURA DA VERIFICARE NON APPLICABILE

ESTENSIONE VALIDITA' FUNZIONE DI TARATURA DA VERIFICARE NON APPLICABILE



SET S.P.A.

S.S. Appia 7 bis Km 15,400

81030 TEVEROLA (CE)

Allegato 4 – Certificati bombole di riferimento



SOCIETÀ ITALIANA ACETILENE E DERIVATI
S.I.A.D. S.p.A.
24126 Bergamo, Italy - Via S. Bernardino, 92
Tel. +39 035 328111 - Fax +39 035 315486
www.siad.com - siad@siad.eu
Capitale Sociale - Share Capital € 25.000.000 i.v. - paid up
P.IVA, C.F., Reg. Impr. Bg - VAT and Fiscal Nr.: (IT) 00209070168
R.E.A. BG-15532 - Export: BG 000472

Stabilimento di Osio Sopra
24040 Osio Sopra (BG)
S.S. 525 del Brembo, 1
Tel. 035/328446
Fax 035/502208
e-mail: ricerca@siad.eu

21/10/2019

Spett.le

LASER LAB SRL

Via Custoza 31

66100 CHIETI

CH

Indirizzo di consegna

Via Custoza 31 66100 CHIETI (CH)

Certificato n.

24284 (242519 / 9908)

Riferimento del cliente

991

Data ordine cliente

09/08/2019

Tipo di miscela

Miscela Gas CampioneBombole da 20 L, ALL, Gas

Miscele Certificate

Composizione Certificata

Componenti	Richiesta	Valore certificato	Incertezza estesa
AZOTO	Resto	Resto	
OSSIGENO	= 21,00 %vol	= 20,91 %vol	0,17 %vol

L'incertezza estesa è espressa come incertezza tipo moltiplicata per il fattore di copertura $k=2$, che per una distribuzione di probabilità normale, corrisponde ad un livello di fiducia del 95% circa.

Classificazione ADR **UN 1956 GAS COMPRESSO, N.A.S. (azoto,ossigeno), 2.2 - SCHEDA CEFIC 20G1A**

Scheda di sicurezza n. **SI-1956_81**

Codice per preparazione **ISO 6142**

Codice per analisi **ISO 6143**

Riferibilità

Procedura int. di preparazione Acr 563. La miscela è stata preparata con il metodo gravimetrico su bilance tarate con masse certificate da Centro ACCREDIA. Numero dei certificati delle masse : 511, 512, 2567, 2568, A1179; centro ACCREDIA LAT n. 55

Note

Analista **Baccala Efrem**

Data analisi **21/10/2019**

Garanzia di stabilità fino al **21/10/2024**

Temperatura minima di utilizzo e stoccaggio

-20 °C

Pressione minima di utilizzo

10% Press -25% peso

Temperatura massima di utilizzo e stoccaggio

50 °C

Capacità b.la (l) **20,0**

Pressione b.la (bar abs) **150,00**

Contenuto b.la. **3,00 m3**

Matricola **276319**

Barcode **S5160706**

Lotto **AR30111109**

- segue -

SIAD S.p.A. - Il responsabile del Laboratorio Gas e Miscele Speciali

Maurizio Tintori



SOCIETÀ ITALIANA ACETILENE E DERIVATI
S.I.A.D. S.p.A.
24126 Bergamo, Italy - Via S. Bernardino, 92
Tel. +39 035 328111 - Fax +39 035 315486
www.siad.com - siad@siad.eu
Capitale Sociale - Share Capital € 25.000.000 i.v. - paid up
P.IVA, C.F., Reg. Impr. Bg - VAT and Fiscal Nr.: (IT) 00209070168
R.E.A. BG-15532 - Export: BG 000472

Stabilimento di Osio Sopra
24040 Osio Sopra (BG)
S.S. 525 del Brembo, 1
Tel. 035/328446
Fax 035/502208
e-mail: ricerca@siad.eu

18/11/2019

Spett.le

LASER LAB SRL

Via Custoza 31

66100 CHIETI

CH

Indirizzo di consegna

Via Custoza 31 66100 CHIETI (CH)

Certificato n.

26096 (242512 / 9905)

Riferimento del cliente

991

Data ordine cliente

08/08/2019

Tipo di miscela

Miscela Gas CampioneBombole da 10 L, ALL, Gas

Miscele Certificate

Composizione Certificata

Componenti	Richiesta	Valore certificato	Incertezza estesa
OSSIDO DI AZOTO	= 500 ppmvol	= 503 ppmvol	10 ppmvol
AZOTO	Resto	Resto	
Altre impurezze			
BIOSSIDO DI AZOTO	<=	2 ppmvol	

L'incertezza estesa è espressa come incertezza tipo moltiplicata per il fattore di copertura $k=2$, che per una distribuzione di probabilità normale, corrisponde ad un livello di fiducia del 95% circa.

Classificazione ADR **UN 1956 GAS COMPRESSO, N.A.S. (azoto,ossido di azoto), 2.2 - SCHEDA CEFIC 20G1A**

Scheda di sicurezza n. **SI-1956_5**

Codice per preparazione **ISO 6142**

Codice per analisi **ISO 6143**

Riferibilità

Procedura int. di preparazione Acr 563. La miscela è stata preparata con il metodo gravimetrico su bilance tarate con masse certificate da Centro ACCREDIA. Numero dei certificati delle masse : 511, 512, 2567, 2568, A1179; centro ACCREDIA LAT n. 55

Note

Analista **Di Mauro Antonino**

Data analisi

18/11/2019

Garanzia di stabilità fino al **18/11/2021**

Temperatura minima di utilizzo e stoccaggio

-20 °C

Pressione minima di utilizzo

10% Press -25% peso

Temperatura massima di utilizzo e stoccaggio

50 °C

Capacità b.la (l)

10,0

Pressione b.la (bar abs)

150,00

Contenuto b.la.

1,50

m3

Matricola

260557

Barcode

S5086097

Lotto

AR50330109

- segue -

SIAD S.p.A. - Il responsabile del Laboratorio Gas e Miscele Speciali

Maurizio Tintori



SOCIETÀ ITALIANA ACETILENE E DERIVATI

S.I.A.D. S.p.A.

24126 Bergamo, Italy - Via S. Bernardino, 92

Tel. +39 035 328111 - Fax +39 035 315486

www.siad.com - siad@siad.eu

Capitale Sociale - Share Capital € 25.000.000 i.v. - paid up

P.IVA, C.F., Reg. Impr. Bg - VAT and Fiscal Nr.: (IT) 00209070168

R.E.A. BG-15532 - Export: BG 000472

Stabilimento di Osio Sopra

24040 Osio Sopra (BG)

S.S. 525 del Brembo, 1

Tel. 035/328446

Fax 035/502208

e-mail: ricerca@siad.eu

17/02/2020

Spett.le

LASER LAB SRL - SETTORE SME**VIA BOLZANO SNC****66020****SAN GIOVANNI TEATINO****CH**

Indirizzo di consegna

VIA BOLZANO SNC 66020 SAN GIOVANNI TEATINO (CH)

Certificato n.

3573**(245211 / 13193)**

Riferimento del cliente

1425

Data ordine cliente

18/11/2019

Tipo di miscela

Miscela High PrecisionBombole da 10 L, ALL, Gas**Standard High Precision****Composizione Certificata**

Componenti	Richiesta	Valore certificato	Incertezza estesa
OSSIDO DI CARBONIO	= 200,0 ppmvol	= 206,0 ppmvol	2,1 ppmvol
AZOTO	Resto	Resto	

L'incertezza estesa è espressa come incertezza tipo moltiplicata per il fattore di copertura $k=2$, che per una distribuzione di probabilità normale, corrisponde ad un livello di fiducia del 95% circa.

Classificazione ADR **UN 1956 GAS COMPRESSO, N.A.S. (azoto,ossido di carbonio), 2.2 - SCHEDA CEFIC 20G1A**

Scheda di sicurezza n.

SI-1956_4Codice per preparazione **ISO 6142**Codice per analisi **ISO 6143**

Riferibilità

Procedura int. di preparazione Acr 563. La miscela è stata preparata con il metodo gravimetrico su bilance tarate con masse certificate da Centro ACCREDIA. Numero dei certificati delle masse : 511, 512, 2567, 2568, A1179; centro ACCREDIA LAT n. 55

Note

Analista

Lorusso Andrea

Data analisi

15/02/2020

Garanzia di stabilità fino al

15/02/2023

Temperatura minima di utilizzo e stoccaggio

-20 °C

Pressione minima di utilizzo

**10% Press -25%
peso**

Temperatura massima di utilizzo e stoccaggio

50 °C

Capacità b.la (l)

10,0

Pressione b.la (bar abs)

150,00

Contenuto b.la

1,50**m3**

Matricola

115959

Barcode

S5089534

Lotto

ARE0814020

- segue -

SIAD S.p.A. - Il responsabile del Laboratorio Gas e Miscele Speciali

Maurizio Tintori

SET S.P.A.

S.S. Appia 7 bis Km 15,400

81030 TEVEROLA (CE)

Allegato 5 - Certificati AMS: TÜV/QAL1 e schema P&I



DAP-PL-3856.99



TÜV Rheinland Group

CERTIFICATE

TÜV Rheinland Immissionsschutz und Energiesysteme GmbH

Manufacturer: Malhak AG

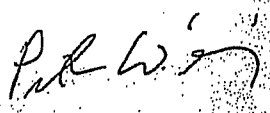
Measuring System: Oxor P (paramagnetisch)

Components: O₂

Test Report: TÜV Nord 04CU035 / 8000607710 2006-06-30

The measurement system fulfils
the requirements of
QAL 1
according to EN 14181 and EN ISO 14956.

Köln, 2007-05-07


Dr. rer. nat. Peter Wilbring


Dipl.-Chem. Martin Kerpa

www.umwelt-tuv.de / www.eco-tuv.com
tle@umwelt-tuv.de
Tel. +49 - 221 - 806 - 2275

TÜV Rheinland Immissionsschutz und Energiesysteme GmbH
Am Grauen Stein,
51105 Köln

The company is accredited to DIN EN ISO/IEC 17025.

attached: 1 page(s)



TÜV Rheinland Group

DIN EN ISO 14956 and prEN 15267-3 calculation for QAL 1 in DIN EN 14181

Manufacturer data
Manufacturer
Measurement System
Name
Serial Number
Measuring Principle

Malhak AG
Oxygen Measuring Device
Oxor P
760.111.480.118
paramagnetic

TÜV Data
Approval Report
Date
Editor

TÜV Nord 04CU035 / 8000607710 - 2006-06-30
2007-05-07
Dipl.Chem. M. Kerpa

Measurement Component

O₂ 25 mg/m³

Evaluation of the cross sensitivity (CS)

to 3 Vol.-% Oxygen
to 21 Vol.-% Oxygen
to 30 Vol.-% Humidity
to 300 mg/m³ Carbon monoxide
to 15 Vol.-% Carbon dioxide
to 50 mg/m³ Methane
to 20 mg/m³ Dinitrogen monoxide
to 300 mg/m³ Nitrogen monoxide
to 30 mg/m³ Nitrogen dioxide
to 20 mg/m³ Ammonia
to 1000 mg/m³ Sulphur dioxide
to 200 mg/m³ Hydrogen chloride

CS $\cdot X_{max,j}$
0,00 mg/m³
0,00 mg/m³
-0,05 mg/m³
0,00 mg/m³
-0,10 mg/m³
0,00 mg/m³
0,00 mg/m³
0,00 mg/m³
0,00 mg/m³
-0,05 mg/m³
0,00 mg/m³
0,00 mg/m³

Sum of positive cross sensitivities
Sum of negative cross sensitivities

0,00 mg/m³
-0,20 mg/m³

Calculation of the combined standard uncertainty

Test Value

Lack of fit
Biggest interference (positiv or negativ)
Span shift in the field test
Zero shift in the field test
Sensitivity to sample volume flow
Sensitivity to sample pressure
Sensitivity to sample temperature
Sensitivity to ambient temperature
Dependence on supply voltage
Repeatability at span
Field reproducibility
Uncertainty of the test gas at the reference point

U_L
 U_I
 $U_{d,s}$
 $U_{d,z}$
 U_v
 U_{sp}
 U_{st}
 U_t
 U_{sv}
 U_s
 U_D
 U_{IG}

$\Delta X_{max,j}$
0,08 mg/m³
-0,20 mg/m³
0,15 mg/m³
0,15 mg/m³
0,20 mg/m³
0,00 mg/m³
0,00 mg/m³
0,05 mg/m³
0,08 mg/m³
0,15 mg/m³
0,05 mg/m³
0,50 mg/m³

$$u(\Delta X_{max,j}) = \frac{\Delta X}{\sqrt{3}}$$

$$u(\Delta X_{max,j})^2$$

0,04 mg/m³
-0,12 mg/m³
0,09 mg/m³
0,09 mg/m³
0,12 mg/m³
0,00 mg/m³
0,00 mg/m³
0,03 mg/m³
0,04 mg/m³
0,09 mg/m³
0,03 mg/m³
0,29 mg/m³

Combined standard uncertainty (u_c)
Total expanded uncertainty
Relative total expanded uncertainty
Requirement

u_c
($u_c \cdot k$)

$u_c = \sqrt{\sum (u_{max,j})^2}$
 $U_c = u_c \cdot 1,96$
Uc in % of the limit 21 mg/m³
Uc in % of the limit 21 mg/m³

0,371
0,728
3,4
6,0

Result: Requirements keep to QAL 1 of EN 14181

Attention: For this component no requirements in the EC-directives 2001/80/EG und 2000/76/EG are given.



PRODUCT CONFORMITY CERTIFICATE

This is to certify that the

***Babcock & Wilcox Model 2008-1 CEMS (EN 15267-3
Standard) &
Babcock & Wilcox Stack Flow Monitor Model 110***

manufactured by:

Babcock & Wilcox Company
2849 Sterling Drive
Hatfield
PA 19440
USA

has been assessed by Sira Certification Service
and for the conditions stated on this certificate complies with:

**MCERTS Performance Standards for Continuous Emission
Monitoring Systems, Version 3.4 dated July 2012,
EN15267-3:2007,
& QAL 1 as defined in EN 14181: 2004**

Certification Ranges :

CO	0 to 25 ppm (0 to 31 mg/m ³)	0 to 1500 ppm (0 to 1875 mg/m ³)
NO/NOx	0 to 20 ppm (0 to 27 mg/m ³)	0 to 500 ppm (0 to 670 mg/m ³)
SO ₂	0 to 100 ppm (0 to 286 mg/m ³)	0 to 300 ppm (0 to 858 mg/m ³)
CO ₂	0 to 25 vol%	
O ₂ (dry)	0 to 25 vol%	
Flow	0 to 40 ft/s (0 to 12 m/s)	

Project No: 674/0264
Certificate No: Sira MC 090160/03
Initial Certification: 20 October 2009
This Certificate Issued: 24 August 2012
Renewal Date: 19 October 2014

Technical Director

MCERTS is operated on behalf of the Environment Agency by

Sira Certification Service

12 Acorn Industrial Park, Crayford Road, Crayford
Dartford, Kent, UK DA1 4AL

Tel: +44 (0)1322 520500 Fax: +44 (0)1322 520501



*This certificate may only be reproduced in its entirety and without change
To authenticate the validity of this certificate please visit www.siracertification.com/mcerts
Registered Office: Rake Lane, Eccleston, Chester, UK CH4 9JN*



CSA
Group



Environment
Agency

Approved Site Application

Any potential user should ensure, in consultation with the manufacturer that the emission monitoring system is suitable for the process on which it will be installed.

For general guidance on stack emission monitoring techniques refer to Environment Agency Technical Guidance Note M2: Monitoring of stack emissions to air. Operators with installations falling under the Large Combustion Plant Directive or Waste Incineration Directive must refer to Technical Guidance Note M20: Quality Assurance of Continuous Emission Monitoring Systems, for guidance on the suitability of CEMS for their installations. M2 and M20 are available on the Agency's website at www.mcerts.net

On the basis of the assessment and the ranges required for compliance with EU Directives this instrument is considered suitable for use on large coal-fired combustion plant applications. This CEM has been proven suitable for its measuring task (parameter and composition of the flue gas) by use of the QAL 1 procedure specified in EN14181, for LCPD applications for the ranges specified. The lowest certified range for each determinand shall not be more than 2.5X the ELV for LCPD and other types of application.

The field trial was conducted over 4 months with the Babcock & Wilcox model 2008-1 mounted on a gas turbine.

Basis of Certification

This certification is based on the following Test Report(s) and on Sira's assessment and ongoing surveillance of the product and the manufacturing process:

TUV Rheinland

Report Number 936/21207705A dated 05/10/09

Certificate No:

Sira MC090160/03

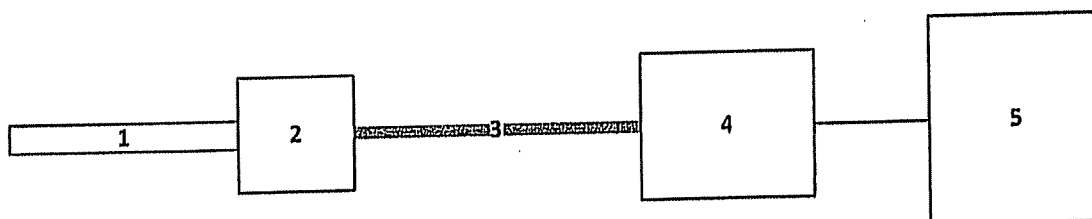
This Certificate Issued:

24 August 2012

*This certificate may only be reproduced in its entirety and without change
To authenticate the validity of this certificate please visit www.siracertification.com/mcerts*

Product Certified

The Babcock & Wilcox Model 2008-1 EN 15267-3 Standard and Babcock & Wilcox Stack Flow Monitor Model 110 measuring system consists of the following parts:



1. Sample Probe	2. Heated Filter	3. Heated Sample Line	4. Gas Conditioning	5. Analyser
Model: Universal Analysers Model 270S	Model: Integrated with 270S sample probe	Model: Stainless steel heated line Length: 6.7m lab /61m field	Model: M&C EC-4	Model: (See table below)

This certificate applies to Babcock & Wilcox Model 2008-1 EN 15267-3 Standard and Babcock & Wilcox Stack Flow Monitor Model 110 system fitted with software version 1 (serial number 1 onwards). The systems comprise:

Analyser	Serial Number
API-Teledyne 100EH SO ₂ /O ₂ (with vacuum regulator installed in analyser)	106 onwards
Thermo Fisher NOx 42iLS with SS Converter	535013745 onwards
Thermo Fisher CO 48i analyser	535613970 onwards
Servomex CO ₂ analyser	4051 onwards
Babcock & Wilcox Model 110 Flow Monitor	1 onwards (5049503201)

Certificate No: Sira MC090160/03
This Certificate Issued: 24 August 2012

*This certificate may only be reproduced in its entirety and without change
To authenticate the validity of this certificate please visit www.siracertification.com/mcerts*

Certified Performance

The Instrument was evaluated for use under the following conditions:

Ambient Temperature Range: +5°C to +40°C
Instrument IP rating: IP 54 supplied in an air temperature controlled enclosure

Note: If the instrument is supplied with an enclosure then the ambient temperature shall be monitored inside the enclosure to ensure that it stays within the above ambient temperature range.

Note: The API Teledyne SO₂ analyser should be calibrated at the span point using SO₂ with O₂ present at 14% to 15% vol O₂ for the span gas and 18% to 21% vol O₂ for the zero gas to ensure that at the normal operation point of 15%vol O₂ for gas turbines, the NO cross interference is reduced to the levels required by EN15267-3.

Note: The output signal of the Thermo 42i LS NOx analyzer has to be oxygen corrected. This correction calculation is done with the help of the NetDahs software. An oxygen corrected 4-20A signal is generated.

Unless otherwise stated the evaluation was carried out on the certification range CO 0 to 25ppm, NOx 0 to 20ppm, SO₂ 0 to 100ppm, CO₂ 0 to 25%vol, O₂ 0 to 25%vol and Flow 0 to 40 ft/s.

Test	Results expressed as % of the certification range				Other results	MCERTS specification
	<0.5	<1	<2	<5		
Response time						
CO					58s	<200s
NOx					49s	<200s
SO ₂					84s	<200s
CO ₂					26s	<200s
O ₂					28s	<200s
Flow					19s	<200s
CO (1500 ppm)					59s	<200s
NOx (500ppm)					47s	<200s
SO ₂ (300 ppm)					72s	<200s

Certificate No: Sira MC090160/03
This Certificate Issued: 24 August 2012

*This certificate may only be reproduced in its entirety and without change
To authenticate the validity of this certificate please visit www.siracertification.com/mcerts*

Test	Results expressed as % of the certification range				Other results	MCERTS specification
	<0.5	<1	<2	<5		
Repeatability standard deviation at zero point						
CO	0.00					<2.0%
NOx	0.00					<2.0%
SO ₂	0.00					<2.0%
CO ₂	0.00					<2.0%
O ₂	0.02					<0.2%
Flow	0.00					<2.0%
CO (1500 ppm)	0.00					<2.0%
NOx (500ppm)	0.00					<2.0%
SO ₂ (300 ppm)	0.00					<2.0%
Repeatability standard deviation at reference point						
CO	0.10					<2.0%
NOx	0.20					<2.0%
SO ₂	0.30					<2.0%
CO ₂	0.00					<2.0%
O ₂	0.01					<0.2%
Flow					Not applicable	<2.0%
CO (1500 ppm)	0.20					<2.0%
NOx (500ppm)	0.10					<2.0%
SO ₂ (300 ppm)	0.10					<2.0%

Certificate No: Sira MC090160/03
 This Certificate Issued: 24 August 2012

*This certificate may only be reproduced in its entirety and without change
 To authenticate the validity of this certificate please visit www.siracertification.com/mcerts*

Test	Results expressed as % of the certification range				Other results	MCERTS specification
	<0.5	<1	<2	<5		
Lack-of-fit						
CO	0.40					<2.0%
NOx		-1.0				<2.0%
SO ₂	0.20					<2.0%
CO ₂	0.40					<2.0%
O ₂	0.05					<0.2%
Flow	-0.25					<2.0%
CO (1500 ppm)		-0.87				<2.0%
NOx (500ppm)		0.60				<2.0%
SO ₂ (300 ppm)		-0.83				<2.0%
Influence of ambient temperature zero point						
CO				-2.6		<5.0%
NOx	0.30					<5.0%
SO ₂		-0.60				<5.0%
CO ₂	-0.30					<5.0%
O ₂	-0.04					<0.50%
Flow	0.50					<5.0%
Influence of ambient temperature reference point						
CO				-3.2		<5.0%
NOx				-3.0		<5.0%
SO ₂				4.9		<5.0%
CO ₂				-4.4		<5.0%
O ₂	-0.12					<0.50%
Flow	0.50					<5.0%

Certificate No:

Sira MC090160/03

This Certificate Issued:

24 August 2012

*This certificate may only be reproduced in its entirety and without change
 To authenticate the validity of this certificate please visit www.siracertification.com/mcerts*

Test	Results expressed as % of the certification range				Other results	MCERTS specification
	<0.5	<1	<2	<5		
Influence of sample gas pressure					Not applicable	
Influence of sample gas flow for extractive CEMS						
CO	-0.4					<2.0%
NOx	0.1					<2.0%
SO ₂	-0.3					<2.0%
CO ₂	-0.1					<2.0%
O ₂	0.03					<0.2%
Influence of voltage variations 190 to 250V						
CO	-0.1					<2.0%
NOx		-1.0				<2.0%
SO ₂		0.70				<2.0%
CO ₂	0.40					<2.0%
O ₂	0.05					<0.2%
Flow	0.20					<2.0%
Influence of vibration (10 to 60Hz (±0.3mm), 60 to 150Hz at 19.6m/s ²)					Not applicable	To be reported
Cross-sensitivity at zero with interferences: O ₂ , H ₂ O, CO, CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, NO, NO ₂ , NH ₃ , SO ₂ , HCl						
CO				-2.16		<4.0%
NOx			1.75			<4.0%
SO ₂			1.27			<4.0%
CO ₂	0.00					<4.0%
O ₂	0.00					<0.40%

Certificate No:

Sira MC090160/03

This Certificate Issued:

24 August 2012

This certificate may only be reproduced in its entirety and without change
 To authenticate the validity of this certificate please visit www.siracertification.com/mcerts

Test	Results expressed as % of the certification range				Other results	MCERTS specification
	<0.5	<1	<2	<5		
Cross-sensitivity at reference with interferents: O ₂ , H ₂ O, CO, CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, NO, NO ₂ , NH ₃ , SO ₂ , HCl						
CO			1.40			<4.0%
NO _x			-1.70			<4.0%
SO ₂				-3.91		<4.0%
CO ₂			-1.16			<4.0%
O ₂	0.32					<0.40%
Converter Efficiency					99%	>95%

Certificate No:

Sira MC090160/03

This Certificate Issued:

24 August 2012

*This certificate may only be reproduced in its entirety and without change
To authenticate the validity of this certificate please visit www.siracertification.com/mcerts*

Test	Results expressed as % of the certification range				Other results	MCERTS specification
	<0.5	<1	<2	<5		
Measurement uncertainty						
CO					6.6%	Guidance - at least 25% below max permissible uncertainty
NOx					5.1%	
SO ₂					7.7%	
CO ₂					5.8%	
O ₂					2.4%	
Flow					2.1%	
Calibration function (field)						
CO					0.98	>0.90
NOx					0.95	>0.90
SO ₂					0.99	>0.90
CO ₂					0.97	>0.90
O ₂					0.99	>0.90
Flow					0.96	>0.90
Response time (field)						
CO					74s	<200s
NOx					73s	<200s
SO ₂					82s	<200s
CO ₂					36s	<200s
O ₂					42s	<200s
Flow					16s	<200s

Test	Results expressed as % of the certification range				Other results	MCERTS specification
	<0.5	<1	<2	<5		
Lack of fit (field)						
CO		-0.52				<2.0%
NO _x		1.00				<2.0%
SO ₂		0.90				<2.0%
CO ₂	0.40					<2.0%
O ₂	-0.09					<0.2%
Flow		-0.53				<2.0%
Maintenance interval					1 month See note 1	>8 days
Zero and Span drift requirement	<p>The measuring system allows an automatic test gas offering with the help of magnetic valves, which are controlled by the NetDahs control software. It is possible to do an automatic zero and span point correction, when the analyser readings are out of a defined range. This correction is done via the NetDahs software and not directly on the single analysers themselves.</p> <p>The measuring system has an analogue and digital outputs which allow the recording of zero and span drift during a test gas offering.</p>					<p>Clause 6.13 & 10.13</p> <p>Manufacturer shall provide a description of the technique to determine and compensate for zero and span drift.</p>
Change in zero point over maintenance interval						
CO				2.9		<3.0%
NO _x				2.5		<3.0%
SO ₂	0.30					<3.0%
CO ₂		0.60				<3.0%
O ₂	-0.11					<0.2%
Flow	0.10					<3.0%

Certificate No:

Sira MC090160/03

This Certificate Issued:

24 August 2012

*This certificate may only be reproduced in its entirety and without change
To authenticate the validity of this certificate please visit www.siracertification.com/mcerts*

Test	Results expressed as % of the certification range				Other results	MCERTS specification
	<0.5	<1	<2	<5		
Change in reference point over maintenance interval						
CO				2.9		<3.0%
NOx				-2.3		<3.0%
SO ₂				2.2		<3.0%
CO ₂				-1.9		<3.0%
O ₂	0.09					<0.2%
Flow		-0.70				<3.0%
Availability					99.8%	>95% (>98% for O ₂)
Reproducibility						
CO			1.7			<3.3%
NOx				2.7		<3.3%
SO ₂	0.20					<3.3%
CO ₂		1.0				<3.3%
O ₂	0.16					<0.20%
Flow		0.80				<3.3%

Note 1: The Babcock & Wilcox system has a maintenance interval of 1 month. The work detailed below has to be carried out depending on local conditions:

- Visual inspection of the measuring system at regular intervals
- A check for sufficient zero gas
- Weekly check of gas filter, gas preparation system, sample gas tube and gas port
- Monthly span check

Certificate No: Sira MC090160/03

This Certificate Issued: 24 August 2012

*This certificate may only be reproduced in its entirety and without change
To authenticate the validity of this certificate please visit www.siracertification.com/mcerts*



CSA
Group



Environment
Agency

Description:

The Babcock & Wilcox Model 2008-1 Babcock & Wilcox CEMS EN15267-3 Standard and Babcock & Wilcox Stack Flow Monitor Model 110 measuring system consists of the following parts:

NO/NOx: Dry Chemiluminescent analyser with partial vacuum
O2: Paramagnetic analyser
CO: Dry Infra Red Gas Filter Correlation (GFC)
SO2: Dry UV Fluorescence analyser
CO2: Dry Non Dispersive Infrared Analyser
Stack Flow Monitor using a Pitot Tube and Differential Pressure Measurement

The gaseous components of the emissions are monitored using extractive sampling which is achieved by continuously transporting a gas sample from the stack to the CEMS mounted in the equipment shelter. The gases are conditioned through a refrigerative chiller to provide a dry gas basis measurement. The power and signals for the probe and stack flow monitor are controlled via the CEMS equipment. The data from the system is acquired by a Data Handling System (NTDAHS) computer. The equipment is designed to be situated in a temperature controlled enclosure which is normally supplied by Babcock & Wilcox or its associated companies.

General Notes

1. This certificate is based upon the equipment tested. The Manufacturer is responsible for ensuring that on-going production complies with the standard(s) and performance criteria defined in this Certificate. The Manufacturer is required to maintain an approved quality management system controlling the manufacture of the certified product. Both the product and the quality management system shall be subject to regular surveillance according to 'Regulations Applicable to the Holders of Sira Certificates'. The design of the product certified is defined in the Sira Design Schedule for certificate No. Sira MC 090160/00.
2. If certified product is found not to comply, Sira Certification Service should be notified immediately at the address shown on this certificate.
3. The Certification Marks that can be applied to the product or used in publicity material are defined in 'Regulations Applicable to the Holders of Sira Certificates'.
4. This document remains the property of Sira and shall be returned when requested by the company.

Certificate No: Sira MC090160/03
This Certificate Issued: 24 August 2012

*This certificate may only be reproduced in its entirety and without change
To authenticate the validity of this certificate please visit www.siracertification.com/mcerts*

SET S.P.A.

S.S. Appia 7 bis Km 15,400

81030 TEVEROLA (CE)

Allegato 6 – Certificati SRM: TUV/QAL1 e schema P&I

**RAPPORTO DI TARATURA
BAROMETRO**Chieti, 23/11/2018
Pag.1 di 1

RT n° LSL_1045-PO-73-11/2018

Rapporto di Taratura n°LSL 1045-PO-73-11/2018**Scadenza RdT:22/11/2020**

Richiedente: Taratura interna LASER LAB

Descrizione strumento: Barometro

Unità di formato - uf: 0.1 KPa

Cod. Int.: LSL_1045 Area: APC2

Campione di riferimento: barometro certificato

Cod. Int.: LSL_988

Incertezza CR: 0.96 mBar (0.096 KPa)

Rilasciato da: Centro di Taratura Accreditato n° 128

Certificato n°: 128P-036/15

Unità di formato - uf: 0.1 mbar (0.01 KPa)

Procedura di riferimento: PO-73**Condizioni ambientali influenti:**

Temperatura: 20.4 °C (LSL_988)

Umidità: 22 %RH (LSL_988)

Data inizio taratura: 23/11/2018

Data fine taratura: 23/11/2018

PUNTO N°	PRESSIONE RIFERIMENTO P_{rif} [KPa]	PRESSIONE INDICATA P_{ind} [KPa]	SCOSTAMENTO $R = P_{rif} - P_{ind}$ [KPa]	INCERTEZZA DI MISURA ESTESA (*) [KPa]
1	100,07	100,15	-0,08	0,15

(*):L'incertezza estesa indicata è espressa come l'incertezza tipo composta (senza l'applicazione della correzione) moltiplicata per il fattore di copertura K, ad un livello di fiducia del 95% circa per i gradi di libertà $v_{eff} \geq 10$. L'incertezza tipo è stata determinata conformemente al documento EA-4/02.

Scadenza taratura: 22/11/2020

Responsabile taratura

OP APC2 Candeloro Gabriele

Responsabile Controllo

RSES Marsili Federico

Cod. Interno Barometro LSL_1045

Contatore volumetrico* ☐

Data

23/11/2018

Operatore

Caneloro Gabriele

Cod. Interno Barometro di rif. LSL_988

SONDA 1

uf sonda 1(KPa)= 0,10

SONDA 2

U=± 0,096 KPa (*) riferito al campo di misura

uf sonda 2. = 0,01 KPa

U_{bmc} = ±2*[(U/2)²+(uf_{sonda 2})²/12]^{1/2}=

= 0,1 KPa

CRITERI DI ACCETTABILITA'

Incertezza estesa di taratura: U_{barometro} ≤ ± 300 Pa (0,3 kPa)

Criterio di accettabilità previsto dalla UNI EN 16911


Massimo scostamento Ammesso : R_{max} ± 300 Pa (0,3 kPa)

Criterio di accettabilità previsto DAL Laboratorio (rif. PO-73)

Verifica 1

VALUTAZIONE DELL'INCERTEZZA DI TARATURA

Punti di misura	Pressione sonda 1 barometro in taratura pR1i (KPa)	Pressione sonda 2 barometro CR pR2i (KPa)
1	100,15	100,07
2	100,15	100,06
3	100,14	100,07
4	100,16	100,06
5	100,17	100,07
6	100,15	100,05
7	100,14	100,07
8	100,15	100,07
9	100,15	100,05
10	100,14	100,07
11	100,13	100,08
12	100,15	100,07
valore medio	pR1m	pR2m
	100,15	100,07
±S _{pR1} (hPa)	0,01	

	TARATURA BAROMETRO		VFC-PO-73/5 Rev.0 del 06-06-2016 Pag.2 di 2
	Procedura di riferimento PO-73		
Incertezza di taratura barometro (SENZA APPLICAZIONE DELLA CORREZIONE)			
$\text{bar} = \pm 2 \cdot [(U_{\text{bmc}}/2)^2 + (S_{\text{pR1}})^2 + (u_{\text{sonda 1}})^2/12 + (R/3 \wedge 0,5)^2]^{1/2}$		±	0,15 KPa
ESITO TARATURA		Positivo	
Incertezza di taratura barometro (CON APPLICAZIONE DELLA CORREZIONE)			
$U_{\text{bar}} = \pm 2 \cdot [(U_{\text{bmc}}/2)^2 + (S_{\text{pR1}})^2 + (u_{\text{sonda 1}})^2/12]^{1/2}$		±	0,11 KPa
ESITO TARATURA		Positivo	
Verifica 2			
VALUTAZIONE DELLO SCOSTAMENTO			
Scostamento R = pR2m-pR1m	-0,08	KPa	
ESITO VERIFICA		Positivo	
Condizioni ambientali influenti: Temperatura (°C): 20,4 Umidità (%RH) 22			
NOTE			
I valori di pressione letti dalla sonda 2 (CR) non sono stati corretti per lo scostamento riportato nel certificato di taratura			
Legenda: u _{sonda 1} = Unità di formato del barometro in taratura u _{sonda 2} = Unità di formato del barometro di riferimento certificato U = Incertezza estesa di taratura associata al campione di riferimento in funzione del campo di misura U _{bmc} = Incertezza associata alla catena termometrica pR1 = Valori rilevati dal barometro in taratura TR1m = Valore medio delle pressioni rilevate dal barometro in taratura TM2i = Valori rilevati dal barometro di riferimento certificato TM2m = Valore medio delle pressioni rilevate dal termometro di riferimento certificato S _{TR1} = Scarto tipo di ripetibilità dei valori rilevati dal barometro in taratura *) segnare con una x se si tratta di taratura svolta al sensore di pressione al contatore volumetrico			
FIRMA OPERATORE:		FIRMA RESPONSABILE CONTROLLO	

RAPPORTO DI TARATURA – MICROMANOMETRO DIFFERENZIALE

Chieti, 23/11/2018 RT n° LSL_1045-PO-73-18 Pag.1 di 1

Richiedente: Taratura interna LASER LAB
Descrizione strumento: Micromanometro differenziale
Modello: ISOCHECK
Campo di misura: 0 - 1000 Pa

Cod. Int.: LSL_1045 Area: APC 2
unità di formato: 0,1 Pa

Campione di riferimento: Micromanometro differenziale

Cod. Int.: LSL_927 Campo di misura: 0 - 100 mmH2O
Rilasciato da: EMIT LAS Certificato n°: 0240105P15
Unità di formato: 0,01 mmH2O
Incertezza estesa alla pressione impostata-Rif.A (20Pa): 0,686 Pa
Incertezza estesa alla pressione impostata-Rif.B (200Pa): 0,784 Pa

Procedura di riferimento: PO-73

Condizioni ambientali influenti: nessuna
Data inizio taratura: 23/11/2018
Data scadenza taratura: 22/11/2020

Data fine taratura: 23/11/2018

Criteri di accettabilità:	
Incertezza estesa ammessa:	Valore più elevato fra 20 Pa e l'1% del valore impostato
Scostamento ammesso:	< 5%

Incertezza:			
Pressione impostata (Pa)	Incertezza estesa di taratura quando non si applica la correzione (*) ($\pm U$ Pa) alla pressione impostata	Incertezza estesa di taratura (*) ($\pm U$ Pa) alla pressione impostata	Esito Taratura
20	2,6	2,5	PASSATO
200	6,7	3,7	PASSATO

Accuratezza:				
Pressione impostata (Pa)	Pressione media micromanometro di riferimento (Pa)	Pressione media micromanometro in taratura (Pa)	Scostamento %	Esito
20	20,8	20,1	-3,31	Positivo
200	204,0	199,1	-2,38	Positivo

Correzione pressione: (%)
NESSUNA CORREZIONE

(*): L'incertezza estesa indicata è espressa come incertezza tipo moltiplicata per il fattore di copertura $K=2$, che per una distribuzione normale corrisponde ad un livello di fiducia del 95% circa. I gradi effettivi di libertà sono $v_{eff} \geq 10$. L'incertezza tipo è stata determinata conformemente al documento EA-4/02.

Responsabile Taratura
GABRIELE CANDELORE

Responsabile Controllo
Marsili Federico

LASER LAB	TARATURA MICROMANOMETRI DIFFERENZIALI - Riferimento PO-73		VFC-PO-73/3 Rev.0 del 06-06-2016 Pag.1 di 1
QUALIFICAZIONE MICROMANOMETRI DIFFERENZIALI COD. INT.		LSL 1045	AREA: APC 2
MODELLO:	ISOCHECK	DATA:	23/11/2018
UNITA' DI FORMATO uf:	0,1 Pa	CAMPO DI MISURA:	0 - 1000 Pa
CAMPIONE DI RIFERIMENTO: MICROMANOMETRO DIFFERENZIALE CERTIFICATO COD:		LSL 927	
UNITA' DI FORMATO uf:	0,01 mmH₂O	CAMPO DI MISURA:	0 - 100 mmH₂O
CERTIFICATO DI TARATURA N°	0240105P15	RILASCIATO DA	EMIT LAS

fattore di conversione da applicare nel caso in cui le unità di formato dei due sistemi fossero diverse: 1 mm H₂O = 9,8 Pascal

Verifica 1: Valutazione dell'incertezza di misura

A) PRESS. IMPOSTATA Pa			B) PRESS. IMPOSTATA Pa		
	20			200	
n°	P (1) Tar Pa	P (2) CR Pa	n°	P (1) Tar Pa	P (2) CR Pa
1	18,69	20,86	1	199,22	202,33
2	18,96	19,36	2	197,36	205,22
3	19,63	20,21	3	197,55	204,11
4	19,65	21,36	4	198,47	204,94
5	20,34	19,96	5	198,36	202,31
6	21,56	20,23	6	199,22	202,45
7	22,06	21,34	7	200,37	203,41
8	20,49	20,94	8	202,60	202,64
9	21,65	21,43	9	202,48	202,09
10	19,96	22,31	10	198,33	206,31
11	19,85	20,98	11	197,31	205,45
12	18,26	20,37	12	198,11	206,32
valori medi	20,09	20,78	valori medi	199,12	203,97
Sr	1,2		Sr	1,8	

CRITERI DI ACCETTABILITA'	
Valore più elevato fra 20 Pa e l'1% del valore impostato	
A) U _(1%valore) [Pa]=	0,2
o	20
B) U _(1%valore) [Pa]=	2
Se i criteri di accettabilità ad entrambe le pressioni sono rispettati senza la correzione per lo scostamento, essa non è necessaria; in caso contrario i valori vanno corretti per lo scostamento; se anche tenendo conto della correzione i criteri di accettabilità non sono rispettati il micromanometro è fuori taratura	
R% < 5%	

$$U_{\text{microman. cert.}} = \pm 2 \cdot [(U/2)^2 + (u_{\text{microman. cert.}})^2 / 12]^{1/2}$$

incertezza estesa nel CR alla pressione impostata:

A) : **0,686** Pa B) : **0,784** Pa

U_{microman. cert.} = A) : **0,7** B) : **0,8** Pa

u_{microman. tar.} = **0,1** Pa

Incetenza estesa quando non si applica la correzione

$$U_{\text{app}} = \pm 2 \cdot [(U_{\text{microman. cert.}}/2)^2 + (Sr)^2 + (u_{\text{microman. tar.}})^2 / 12 + (R/3 \cdot 0,5)^2]^{1/2}$$

A)	U _{app} = ±	2,6	U _{max} = ± 20 Pa	PASSATO
B)	U _{app} = ±	6,7	U _{max} = ± 20 Pa	PASSATO

Incetenza estesa

$$U_{\text{app}} = \pm 2 \cdot [(U_{\text{microman. cert.}}/2)^2 + (Sr)^2 + (u_{\text{microman. tar.}})^2 / 12]^{1/2}$$

A)	U _{app} = ±	2,5	U _{max} = ± 20 Pa	PASSATO
B)	U _{app} = ±	3,7	U _{max} = ± 20 Pa	PASSATO

Verifica 2: Scostamento

$$R\% = [(P1m - P2m) / P2m] \cdot 100$$

A)	R	-0,7 Pa	-3,31%	R % MAX ± 5%	SCOSTAMENTO MEDIO %	
B)	R	-4,9 Pa	-2,38%	R % MAX ± 5%	-2,84%	PASSATO

Note I VALORI DI PRESSIONE DIFFERENZIALE, Δp DEL MICROMANOMETRO (CR) SONO STATI ELABORATI PER LO SCOSTAMENTO RIPORTATO NEL PROPRIO CERTIFICATO DI TARATURA.

Nome Operatore

Carlo GABRIELE

Firma Operatore

Carlo GABRIELE

legenda: P1m=pressione media rilevata dal micromanometro in taratura, P2m=pressione media rilevata dal micromanometro di riferimento

u_{microman. cert.}= unità di formato micromanometro certificato; u_{microman. tar.}= unità di formato del micromanometro in taratura

U_{microman. cert.}= incertezza estesa associata alla catena metrologica

Sr=scarto tipo di ripetibilità

RAPPORTO DI TARATURA – MICROMANOMETRO DIFFERENZIALE

Chieti, 23/11/2018 RT n° LSL_1045-PO-73-18 Pag.1 di 1

Richiedente: Taratura interna LASER LAB
Descrizione strumento: Micromanometro differenziale
Modello: ISOCHECK
Campo di misura: 0 - 1000 Pa

Cod. Int.: LSL_1045 Area: APC 2
unità di formato: 0,1 Pa

Campione di riferimento: Micromanometro differenziale

Cod. Int.: LSL_927 Campo di misura: 0 - 100 mmH2O
Rilasciato da: EMIT LAS Certificato n°: 0240105P15
Unità di formato: 0,01 mmH2O
Incertezza estesa alla pressione impostata-Rif.A (500Pa): 0,686 Pa
Incertezza estesa alla pressione impostata-Rif.B (1000Pa): 0,686 Pa

Procedura di riferimento: PO-73

Condizioni ambientali influenti: nessuna
Data inizio taratura: 23/11/2018
Data scadenza taratura: 22/11/2020

Data fine taratura: 23/11/2018

Criteri di accettabilità:	
Incertezza estesa ammessa:	Valore più elevato fra 20 Pa e l'1% del valore impostato
Scostamento ammesso:	< 5%

Incertezza:			
Pressione impostata (Pa)	Incertezza estesa di taratura quando non si applica la correzione (*) ($\pm U$ Pa) alla pressione impostata	Incertezza estesa di taratura (*) ($\pm U$ Pa) alla pressione impostata	Esito Taratura
500	2,4	2,4	PASSATO
1000	8,8	7,2	PASSATO

Accuratezza:				
Pressione impostata (Pa)	Pressione media micromanometro di riferimento (Pa)	Pressione media micromanometro in taratura (Pa)	Scostamento %	Esito
500	508,1	507,9	-0,04	Positivo
1000	989,0	993,2	0,43	Positivo

Correzione pressione: (%)
NESSUNA CORREZIONE

(*): L'incertezza estesa indicata è espressa come incertezza tipo moltiplicata per il fattore di copertura $K=2$, che per una distribuzione normale corrisponde ad un livello di fiducia del 95% circa. I gradi effettivi di libertà sono $v_{eff} \geq 10$. L'incertezza tipo è stata determinata conformemente al documento EA-4/02.

Responsabile Taratura
GABRIELE CANDELORO

Responsabile Controllo
Marsilio Federico

LASER LAB	TARATURA MICROMANOMETRI DIFFERENZIALI - Riferimento PO-73		VFC-PO-73/3 Rev.0 del 06-06-2016 Pag.1 di 1
QUALIFICAZIONE MICROMANOMETRI DIFFERENZIALI COD. INT.		LSL 1045	AREA: APC 2
MODELLO: ISOCHECK	DATA: 23/11/2018		
UNITA' DI FORMATO uf: 0,1 Pa	CAMPO DI MISURA: 0 - 1000 Pa		
CAMPIONE DI RIFERIMENTO: MICROMANOMETRO DIFFERENZIALE CERTIFICATO COD:			LSL 927
UNITA' DI FORMATO uf: 0,01 mmH ₂ O	CAMPO DI MISURA: 0 - 100 mmH ₂ O		
CERTIFICATO DI TARATURA N° 0240105P15	RILASCIATO DA		EMIT LAS

fattore di conversione da applicare nel caso in cui le unità di formato dei due sistemi fossero diverse: 1 mm H₂O = 9,8 Pascal

Verifica 1: Valutazione dell'incertezza di misura

A) PRESS. IMPOSTATA Pa			500	B) PRESS. IMPOSTATA Pa			1000
n°	P (1) Tar Pa	P (2) CR Pa		n°	P (1) Tar Pa	P (2) CR Pa	
1	508,36	509,31		1	998,26	996,67	
2	509,23	509,99		2	996,37	987,65	
3	506,21	511,06		3	992,61	986,64	
4	505,98	508,64		4	991,23	984,36	
5	506,71	506,85		5	999,22	988,11	
6	508,22	505,74		6	987,61	987,28	
7	507,46	506,65		7	988,22	998,24	
8	509,23	508,41		8	991,34	988,79	
9	508,11	506,37		9	995,31	989,65	
10	508,26	505,39		10	994,23	985,23	
11	507,34	508,34		11	992,36	987,26	
12	509,22	510,31		12	992,11	987,61	
valori medi	507,86	508,09		valori medi	993,24	988,96	
Sr	1,1			Sr	3,6		

CRITERI DI ACCETTABILITA'	
Valore più elevato fra 20 Pa e l'1% del valore impostato	
A)U _(1%valore) [Pa]=	5
o	20
B)U _(1%valore) [Pa]=	10
Se i criteri di accettabilità ad entrambe le pressioni sono rispettati senza la correzione per lo scostamento, essa non è necessaria; in caso contrario i valori vanno corretti per lo scostamento; se anche tenendo conto della correzione i criteri di accettabilità non sono rispettati il micromanometro è fuori taratura	
R% < 5%	

$U_{\text{microman. cert.}} = \pm 2 \cdot [(U/2)^2 + (u_{\text{microman. cert.}})^2/12]^{1/2}$ $u_{\text{microman. cert.}} = 0,098 \text{ Pa}$
 Incertezza estesa nel CR alla pressione impostata: A): 0,686 Pa B): 0,686 Pa
 $U_{\text{microman. tar.}} =$ A): 0,7 B): 0,7 Pa
 $u_{\text{microman. tar.}} = 0,1 \text{ Pa}$

Incertezza estesa quando non si applica la correzione

$$U_{\text{app}} = \pm 2 \cdot [(U_{\text{microman. cert.}})^2/2 + (S_r)^2 + (u_{\text{microman. tar.}})^2/12 + (R/3 \cdot 0,5)^2]^{1/2}$$

A)	$U_{\text{app}} = \pm$	2,4	$U_{\text{max}} = \pm 20 \text{ Pa}$	PASSATO
B)	$U_{\text{app}} = \pm$	8,8	$U_{\text{max}} = \pm 20 \text{ Pa}$	PASSATO

Incertezza estesa

$$U_{\text{app}} = \pm 2 \cdot [(U_{\text{microman. cert.}})^2/2 + (S_r)^2 + (u_{\text{microman. tar.}})^2/12]^{1/2}$$

A)	$U_{\text{app}} = \pm$	2,4	$U_{\text{max}} = \pm 20 \text{ Pa}$	PASSATO
B)	$U_{\text{app}} = \pm$	7,2	$U_{\text{max}} = \pm 20 \text{ Pa}$	PASSATO

Verifica 2: Scostamento

$$R\% = [(P1m - P2m)/P2m] \cdot 100$$

A)	R	-0,2 Pa	-0,04%	R % MAX ± 5%	SCOSTAMENTO MEDIO %	
B)	R	4,3 Pa	0,43%	R % MAX ± 5%	0,19%	PASSATO

Note i VALORI DI PRESSIONE DIFFERENZIALE, Δp DEL MICROMANOMETRO (CR) SONO STATI ELABORATI PER LO SCOSTAMENTO RIPOSTATO NEL PROPRIO CERTIFICATO DI TARATURA.

Nome Operatore CARLO GABUS

Firma Operatore [Firma]

legenda: P1m=pressione media rilevata dal micromanometro in taratura, P2m=pressione media rilevata dal micromanometro di riferimento

u_{microman. cert.}= unità di formato micromanometro certificato; u_{microman. tar.}= unità di formato del micromanometro in taratura

U_{microman. cert.}= incertezza estesa associata alla catena metrologica

Sr=scarto tipo di ripetibilità

RAPPORTO DI TARATURA

Chieti, 05/11/2018

RTn° LSL-2090-PO-71-11/2018 pag.1 di 1

Rapporto di Taratura n° LSL_2090-MFC1-PO-71-11/2018

Richiedente: Laser Lab- taratura interna
Descrizione apparecchio/strumento: Diluitore Gas Sonimix 7100 2.0 Cod. Int. LSL_2090
Campione di riferimento impiegato: DRYCAL DC-LITE DCL-MH _____
Cod. Int. LSL-137 _____
Certificato n° K38806F126/128 del 25/05/2017
scadenza del 25/05/2021
Rilasciato da Labcal Ltd

Materiale di riferimento impiegato: Bombola Certificata di O2
Cod. Int- SME-184
Lotto n° W003417 scadenza 08/02/2022
Certificato n° 232230 del 08/02/2017
Rilasciato da SIAD Spa

Procedura utilizzata: PO -71_rev 01 del 02/04/2018

Condizioni ambientali influenti: TEMPERATURA: 22.3°C PRESSIONE: 999.3 mbar

Data inizio taratura 05/11/2018 Data fine taratura 05/11/2018 Data scadenza taratura 05/11/2020

Determinazione	Risultato	U.M. (§)	Incertezza estesa (*)	Criterio di accettabilità	Esito
250	251	ml/min	1.4	2%	OK
500	503	ml/min	0.9	2%	OK
1006	1005	ml/min	0.5	2%	OK
2515	2506	ml/min	0.3	2%	OK
5019	5011	ml/min	0.3	2%	OK

(*)L'incertezza estesa indicata è espressa come incertezza tipo moltiplicata per il fattore di copertura K=2,26 che per una distribuzione normale corrisponde ad un livello di fiducia del 95% circa. I gradi effettivi di libertà sono $v_{eff} \geq 10$. L'incertezza tipo è stata determinata conformemente al documento EA-4/02.

Responsabile Taratura
(funzione)

(§) U.M. = unità di misura

Responsabile Controllo
QA tecnico o QA

RAPPORTO DI TARATURA

Chieti, 05/11/2018

RTn° LSL-2090-PO-71-11/2018 pag.1 di 1

Rapporto di Taratura n° LSL-2090-MFC2-PO-71-11/2018

Richiedente: Laser Lab– taratura interna
Descrizione apparecchio/strumento: Diluitor Gas Sonimix 7100 2.0 Cod. Int. LSL-2090
Campione di riferimento impiegato: DRYCAL DC-LITE DCL-MH _____
Cod. Int. LSL-137 _____
Certificato n° K38806F126/128 del 25/05/2017
scadenza del 25/05/2021
Rilasciato da Labcal Ltd

Materiale di riferimento impiegato: Bombola certificata di O2
Cod.Int- SME-184 _____
Lotto n° W003417 _____ scadenza 08/02/2022
Certificato n°232230 _____ del 08/02/2017
Rilasciato da SIAD spa _____
Procedura utilizzata: PO -71__rev 01 del 02/04/2018 _____

Condizioni ambientali influenti: TEMPERATURA: 22.3°C PRESSIONE: 999.3 mbar

Data inizio taratura 05/11/2018 Data fine taratura 05/11/2018 Data scadenza taratura 05/11/2020

Determinazione	Risultato	U.M. (§)	Incertezza estesa (*)	Criterio di accettabilità	Esito
251	256	ml/min	1.9	2%	OK
501	511	ml/min	1.7	2%	OK
1006	1016	ml/min	1.1	2%	OK
2511	2513	ml/min	0.4	2%	OK
5014	5019	ml/min	0.3	2%	OK

(*)L'incertezza estesa indicata è espressa come incertezza tipo moltiplicata per il fattore di copertura K=2,26 che per una distribuzione normale corrisponde ad un livello di fiducia del 95% circa. I gradi effettivi di libertà sono $\nu_{eff} \geq 10$. L'incertezza tipo è stata determinata conformemente al documento EA-4/02.

Responsabile Taratura
(funzione)

(§) U.M. = unità di misura

Responsabile Controllo
QA tecnico o QA

CERTIFICATE

of Product Conformity (QAL1)

Certificate No.: 0000032301_01

AMS designation: PG-350E for NO_x, SO₂, CO, CO₂ and O₂

Manufacturer: HORIBA Europe GmbH
Julius-Kronenberg-Str. 9
42799 Leichlingen
Germany

Test Laboratory: TÜV Rheinland Energy GmbH

This is to certify that the AMS has been tested and certified
according to the standards

EN 15267-1: 2009, EN 15267-2: 2009, EN 15267-3: 2007
and EN 14181: 2004

Certification is awarded in respect of the conditions stated in this certificate
(this certificate contains 13 pages).

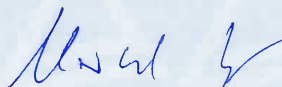


Suitability Tested
EN 15267
QAL1 Certified
Regular
Surveillance

www.tuv.com
ID 0000032301

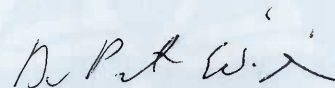
Publication in the German Federal Gazette
(BAnz) of 05 March 2013

German Federal Environment Agency
Dessau, 05 March 2018


Dr. Marcel Langner
Head of Section II 4.1

This certificate will expire on:
04 March 2023

TÜV Rheinland Energy GmbH
Cologne, 04 March 2018


ppa. Dr. Peter Wilbring

www.umwelt-tuv.eu
tre@umwelt-tuv.eu
Phone: + 49 221 806-5200

TÜV Rheinland Energy GmbH
Am Grauen Stein
51105 Köln

Test institute accredited to EN ISO/IEC 17025:2005 by DAkkS (German Accreditation Body).
This accreditation is limited to the accreditation scope defined in the enclosure to the certificate D-PL-11120-02-00.

Test Report:	936/21217617/A dated 05 October 2012
Initial certification:	05 March 2013
Expiry date:	04 March 2023
Certificate:	Renewal (of previous certificate 0000032301 dated 22 March 2013 valid until 04 March 2018)
Publication:	BAnz AT 05.03.2013 B10, chapter I no. 5.2

Approved application

The tested AMS is suitable for use at combustion plants according to EC Directive 2001/80/EC (13th BImSchV), at waste incineration plants according to EC Directive 2000/76/EC (17th BImSchV), the 27th BImSchV, the 30th BImSchV and TA Luft. The measured ranges have been selected so as to cater for as broad a field of application as possible.

The suitability of the AMS for this application was assessed on the basis of a laboratory test and a seven-months field test at a municipal waste incinerator.

The AMS is approved for an ambient temperature range of +5 °C to +40 °C.

The notification of suitability of the AMS, performance testing and the uncertainty calculation have been effected on the basis of the regulations applicable at the time of testing. As changes in legal provisions are possible, any potential user should ensure that this AMS is suitable for monitoring the limit values and oxygen concentrations relevant to the application.

Any potential user should ensure, in consultation with the manufacturer, that this AMS is suitable for the installation at which it will be installed.

Basis of the certification

This certification is based on:

- Test report 936/21217617/A dated 05 October 2012 issued by TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH
- Suitability announced by the German Federal Environment Agency (UBA) as the relevant body
- The ongoing surveillance of the product and the manufacturing process

Publication in the German Federal Gazette: BAnz AT 05.03.2013 B10, chapter I no. 5.2,
UBA announcement dated 05 March 2013:

AMS designation:

PG-350E for NO_x, SO₂, CO, CO₂ and O₂

Manufacturer:

Horiba Europe GmbH, Leichlingen

Field of application:

For plants requiring official approval and for plants according to the 27th BImSchV

Measuring ranges during performance testing:

Component	Certification range	Supplementary range	Unit
NO _x	0–205 ¹	0–2050 ²	mg/m ³
SO ₂	0–143	0–1430	mg/m ³
CO	0–75	0–1250	mg/m ³
CO ₂	0–20	-	Vol.-%
O ₂	0–25	0–10	Vol.-%

¹ expressed as NO₂. This corresponds to ~0–134 mg/m³ NO.

² expressed as NO₂. This corresponds to ~0–1340 mg/m³ NO.

Software version:

P2000788001D/1.11

Restrictions:

None

Notes:

1. The maintenance interval is four weeks.
2. The certification range for SO₂ is inappropriate for the purpose of monitoring the daily mean value in accordance with 17th BImSchV.
3. The internal dryer for the sample gas flow inside the PG-350E must be bypassed.
4. The type PD-100 permeation dryer manufactured by Horiba is required for measuring SO₂.

Test Report:

TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH, Cologne
Report no.: 936/21217617/A dated 5 October 2012

Publication in the German Federal Gazette: BAnz AT 23.07.2013 B4, chapter V notification 3,
UBA announcement dated 03 July 2013:

3 Notification as regards Federal Environment Agency (UBA) notice of 12 February 2013 (BAnz AT 05.03.2013 B10, chapter I number 5.2)

The PG-350E measuring system for NO_x, SO₂, CO, CO₂ and O₂ manufactured by Horiba Europe GmbH can also be operated in the measuring range 0–6250 mg/m³ (≅ 0–5000 ppm) for the component CO and in the measuring range 0–8580 mg/m³ (≅ 0–3000 ppm) for the component SO₂.

Statement issued by TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH dated 25 March 2013

Publication in the German Federal Gazette: BAnz AT 01.04.2014 B12, chapter VI notification 14,
UBA announcement dated 27 February 2014:

14 Notification as regards Federal Environment Agency notices of 12 February 2013 (BAnz AT 05.03.2013 B10, chapter I number 5.2) and of 3 July 2013 (BAnz AT 23.07.2013 B4 chapter V 3rd notification)

The current software version of the PG-350E measuring system for NO_x, SO₂, CO, CO₂ and O₂ manufactured by Horiba Europe GmbH is:

P2000788001E / 1.12

Moreover, the manufacturer changed the configuration of the measuring range to enable the operator to change the high measuring ranges for CO (0–5000 ppm) and SO₂ (0–3000 ppm) via the user interface. It is now no longer necessary for the manufacturer to switch between measuring ranges with specific service software.

Opinion stated by TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH dated 9 September 2013

Publication in the German Federal Gazette: BAnz AT 31.07.2017 B12, chapter II notification 16, UBA announcement dated 13 July 2017:

16 Notification as regards Federal Environment Agency notices of 12 February 2013 (BAnz AT 05.03.2013 B10, chapter I number 5.2) and of 27 February 2014 (BAnz AT 01.04.2014 B12 chapter VI 14th notification)

The current software version of the PG-350E measuring system for NO_x, SO₂, CO, CO₂ and O₂ manufactured by Horiba Europe GmbH is:

P2000788001F/1.18

With the introduction of the new software version, the instrument is now available as PG-350E and PG-350EDR. The measuring system provides for the following measuring ranges in the respective instrument version:

PG-350E

Measured components:	Certification range	Supplementary range	Unit
O ₂	0–25	0–10	Vol.-%
CO	0–75	0–1200	mg/m ³
SO ₂	0–143	0–1430	mg/m ³
NO _x	0–205	0–2050	mg/m ³ ¹
CO ₂	0–20	-	Vol.-%

¹ NO_x expressed as NO₂. corresponds to 0–134 mg/m³ and 0–1340 mg/m³ NO_x as NO respectively.

PG-350EDR

Measured components:	Certification range	Supplementary range	Unit
O ₂	0–25	0–10	Vol.-%
CO	0–75	0–6250 ¹	mg/m ³
SO ₂	0–143	0–8580 ²	mg/m ³
NO _x	0–205	0–2050	mg/m ³ ³
CO ₂	0–20	-	Vol.-%

¹ Only if the smallest measuring range is 0–250 mg/m³.

² Only if the smallest measuring range is 0–572 mg/m³.

³ NO_x expressed as NO₂. corresponds to 0–134 mg/m³ and 0–1340 mg/m³ NO_x as NO respectively.

Statement issued by TÜV Rheinland Energy GmbH dated 8 March 2017

Certified product

This certification applies to automated measurement systems conforming to the following description:

The PG-350E measuring system is a multi-component analyser which uses various measuring principles depending on the component to be measured. The following table provides an overview of the different principles used:

Measured component	Measuring principle
NO _x	Chemiluminescence
CO, SO ₂ , CO ₂	Infra-red absorption (NDIR)
O ₂	Paramagnetism

The Horiba PG-350E measuring system comprises the main components described below:

Sampling

Sampling probe: M&C Typ PSP 4000-H/C Test gas filter, heated, type SP-2K, ceramic material, pore width 2 µm

Sampling line: M&C type PSP-W 4M 4/6 (length during performance testing ~5 m) (max. 120 °C)

Analyser

Horiba: PG-350E

Sample gas dryer

Horiba permeation dryer type PD-100 with 100 permeation tubes
or

M&C Analysentechnik condensing dryer type PSS-5

The measuring system may be operated with the PD-100 permeation dryer manufactured by Horiba or with the PSS-5 condensing dryer manufactured by M&C Analysentechnik.

Sample gas is transported to the measuring system via a heated probe. The probe is equipped with a filter located inside which is made of ceramic and has a pore width of 2 µm. Sample gas is further transported to the sample gas dryer via a heated PTFE line and from there to the analyser via an unheated PTFE line. The pump unit is located downstream of the measuring cell.

Having integrated several measuring cells, the instrument performs simultaneous measurement of multiple components. Sample gas continuously flows through the appropriate measuring cell of the measuring system.

The current software version is: P2000788001F/1.18
The current manual version is: GZ0000306268C September 2017

General remarks

This certificate is based upon the equipment tested. The manufacturer is responsible for ensuring that on-going production complies with the requirements of the EN 15267. The manufacturer is required to maintain an approved quality management system controlling the manufacturing process for the certified product. Both the product and the quality management systems shall be subject to regular surveillance.

If a product of the current production does not conform to the certified product, TÜV Rheinland Energy GmbH must be notified at the address given on page 1.

A certification mark with an ID-Number that is specific to the certified product is presented on page 1 of this certificate.

This document as well as the certification mark remains property of TÜV Rheinland Energy GmbH. Upon revocation of the publication the certificate loses its validity. After the expiration of the certificate and on request of TÜV Rheinland Energy GmbH this document shall be returned and the certificate mark must no longer be used.

The relevant version of this certificate and its expiration date are also accessible on the internet at gal1.de.

Certification of the PG-350E measuring system is based on the documents listed below and the regular, continuous surveillance of the manufacturer's quality management system:

Initial certification according to EN 15267:

Certificate no. 0000032301: 22 March 2013
Expiry date of the certificate: 04 March 2018

Test report: 936/21217617/A dated 05 October 2012
TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH, Cologne
Publication: BAnz AT 05.03.2013 B10, chapter I, No. 5.2
UBA announcement dated 12 February 2013

Notifications in accordance with EN 15267

Statement issued by TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH dated 25 March 2013
Publication: BAnz AT 23.07.2013 B4, chapter V, notification 3
UBA announcement dated 03 July 2013
(Additional measuring ranges for CO and SO₂)

Statement issued by TÜV Rheinland Energy GmbH dated 9 September 2013
Publication: BAnz AT 01.04.2014 B12, chapter VI notification 14
UBA announcement dated 27 February 2014
(User can set large measuring ranges)

Statement issued by TÜV Rheinland Energy GmbH dated 8 March 2017
Publication: BAnz AT 31.07.2017 B12, chapter II notification 16
UBA announcement dated 13 July 2017
(New software version and measuring ranges for various instrument versions)

Renewal of the certificate

Certificate no. 0000032301_01: 05 March 2018
Expiry date of the certificate: 04 March 2023

Calculation of overall uncertainty according to EN 14181 and EN 15267-3

Measuring system

Manufacturer	Horiba Europe GmbH
Name of measuring system	PG-350E
Serial number of the candidates	VC4DFKB9 / XL7LTUL1
Measuring principle	Chemiluminescence

Test report

Test laboratory	936/21217617/A
Date of report	TÜV Rheinland
	2012-10-08

Measured component

Certification range	NO _x as NO
	0 - 134 mg/m ³

Evaluation of the cross sensitivity (CS)

(system with largest CS)

Sum of positive CS at zero point	0.84 mg/m ³
Sum of negative CS at zero point	0.00 mg/m ³
Sum of positive CS at reference point	0.00 mg/m ³
Sum of negative CS at reference point	-0.70 mg/m ³
Maximum sum of cross sensitivities	0.84 mg/m ³
Uncertainty of cross sensitivity	0.487 mg/m ³

Calculation of the combined standard uncertainty

Tested parameter

			u ²
Standard deviation from paired measurements under field conditions *	u _D	0.893 mg/m ³	0.797 (mg/m ³) ²
Lack of fit	u _{lof}	0.580 mg/m ³	0.336 (mg/m ³) ²
Zero drift from field test	u _{d,z}	0.286 mg/m ³	0.082 (mg/m ³) ²
Span drift from field test	u _{d,s}	2.035 mg/m ³	4.141 (mg/m ³) ²
Influence of ambient temperature at span	u _t	1.332 mg/m ³	1.774 (mg/m ³) ²
Influence of supply voltage	u _v	0.306 mg/m ³	0.094 (mg/m ³) ²
Cross sensitivity (interference)	u _i	0.487 mg/m ³	0.238 (mg/m ³) ²
Influence of sample gas flow	u _p	0.113 mg/m ³	0.013 (mg/m ³) ²
Uncertainty of reference material at 70% of certification range	u _{rm}	1.083 mg/m ³	1.173 (mg/m ³) ²
Converter efficiency for AMS measuring NO _x	u _{ce}	3.250 mg/m ³	10.563 (mg/m ³) ²

* The larger value is used :

"Repeatability standard deviation at span" or

"Standard deviation from paired measurements under field conditions"

Combined standard uncertainty (u_c)

$$u_c = \sqrt{\sum (u_{\max, j})^2} \quad 4.38 \text{ mg/m}^3$$

Total expanded uncertainty

$$U = u_c \cdot k = u_c \cdot 1.96 \quad 8.59 \text{ mg/m}^3$$

Relative total expanded uncertainty

Requirement of 2000/76/EC and 2001/80/EC

Requirement of EN 15267-3

U in % of the ELV 131 mg/m³ **6.6**

U in % of the ELV 131 mg/m³ **20.0**

U in % of the ELV 131 mg/m³ **15.0**

Calculation of overall uncertainty according to EN 14181 and EN 15267-3

Measuring system

Manufacturer	Horiba Europe GmbH
Name of measuring system	PG-350E
Serial number of the candidates	VC4DFKB9 / XL7LTUL1
Measuring principle	NDIR

Test report

Test laboratory	TÜV Rheinland
Date of report	2012-10-08

Measured component

Certification range	SO ₂ 0 - 143 mg/m ³
---------------------	--

Evaluation of the cross sensitivity (CS)

(system with largest CS)

Sum of positive CS at zero point	0.54 mg/m ³
Sum of negative CS at zero point	-0.69 mg/m ³
Sum of positive CS at reference point	0.70 mg/m ³
Sum of negative CS at reference point	-2.60 mg/m ³
Maximum sum of cross sensitivities	-2.60 mg/m ³
Uncertainty of cross sensitivity	-1.503 mg/m ³

Calculation of the combined standard uncertainty

Tested parameter

		u ²
Standard deviation from paired measurements under field conditions *	u _D 1.293 mg/m ³	1.672 (mg/m ³) ²
Lack of fit	u _{lof} 0.578 mg/m ³	0.334 (mg/m ³) ²
Zero drift from field test	u _{d,z} 1.965 mg/m ³	3.861 (mg/m ³) ²
Span drift from field test	u _{d,s} -2.171 mg/m ³	4.713 (mg/m ³) ²
Influence of ambient temperature at span	u _t 1.752 mg/m ³	3.070 (mg/m ³) ²
Influence of supply voltage	u _v 0.790 mg/m ³	0.624 (mg/m ³) ²
Cross sensitivity (interference)	u _i -1.503 mg/m ³	2.258 (mg/m ³) ²
Influence of sample gas flow	u _p 0.258 mg/m ³	0.067 (mg/m ³) ²
Uncertainty of reference material at 70% of certification range	u _{rm} 1.156 mg/m ³	1.336 (mg/m ³) ²

* The larger value is used :

"Repeatability standard deviation at span" or

"Standard deviation from paired measurements under field conditions"

Combined standard uncertainty (u_c)

$$u_c = \sqrt{\sum (u_{\max, j})^2} \quad 4.23 \text{ mg/m}^3$$

Total expanded uncertainty

$$U = u_c \cdot k = u_c \cdot 1.96 \quad 8.30 \text{ mg/m}^3$$

Relative total expanded uncertainty

Requirement of 2000/76/EC and 2001/80/EC

Requirement of EN 15267-3

U in % of the ELV 60 mg/m³ 13.8

U in % of the ELV 60 mg/m³ 20,0

U in % of the ELV 60 mg/m³ 15,0

Calculation of overall uncertainty according to EN 14181 and EN 15267-3

Measuring system

Manufacturer	Horiba Europe GmbH
Name of measuring system	PG-350E
Serial number of the candidates	VC4DFKB9 / XL7LTUL1
Measuring principle	NDIR

Test report

Test laboratory	TÜV Rheinland
Date of report	2012-10-08

Measured component

Certification range	CO 0 - 75 mg/m³
---------------------	--------------------

Evaluation of the cross sensitivity (CS)

(system with largest CS)

Sum of positive CS at zero point	0.00 mg/m³
Sum of negative CS at zero point	0.00 mg/m³
Sum of positive CS at reference point	0.50 mg/m³
Sum of negative CS at reference point	-0.65 mg/m³
Maximum sum of cross sensitivities	-0.65 mg/m³
Uncertainty of cross sensitivity	-0.377 mg/m³

Calculation of the combined standard uncertainty

Tested parameter

		u^2
Standard deviation from paired measurements under field conditions *	u_D 0.597 mg/m³	0.356 (mg/m³)²
Lack of fit	u_{lof} 0.264 mg/m³	0.070 (mg/m³)²
Zero drift from field test	$u_{d,z}$ 0.840 mg/m³	0.706 (mg/m³)²
Span drift from field test	$u_{d,s}$ -0.675 mg/m³	0.456 (mg/m³)²
Influence of ambient temperature at span	u_t 0.866 mg/m³	0.750 (mg/m³)²
Influence of supply voltage	u_v 0.286 mg/m³	0.082 (mg/m³)²
Cross sensitivity (interference)	u_i -0.377 mg/m³	0.142 (mg/m³)²
Influence of sample gas flow	u_o 0.036 mg/m³	0.001 (mg/m³)²
Uncertainty of reference material at 70% of certification range	u_{rm} 0.606 mg/m³	0.368 (mg/m³)²

* The larger value is used :

"Repeatability standard deviation at span" or

"Standard deviation from paired measurements under field conditions"

Combined standard uncertainty (u_c)

$$u_c = \sqrt{\sum (u_{max,j})^2} \quad 1.71 \text{ mg/m}^3$$

Total expanded uncertainty

$$U = u_c \cdot k = u_c \cdot 1.96 \quad 3.35 \text{ mg/m}^3$$

Relative total expanded uncertainty

Requirement of 2000/76/EC and 2001/80/EC

Requirement of EN 15267-3

U in % of the ELV 50 mg/m³ **6.7**

U in % of the ELV 50 mg/m³ **10.0**

U in % of the ELV 50 mg/m³ **7.5**

Calculation of overall uncertainty according to EN 14181 and EN 15267-3

Measuring system

Manufacturer	Horiba Europe GmbH
Name of measuring system	PG-350E
Serial number of the candidates	VC4DFKB9 / XL7LTUL1
Measuring principle	NDIR

Test report

Test laboratory	TÜV Rheinland
Date of report	2012-10-08

Measured component

Certification range	CO ₂ 0 - 20 Vol.-%
---------------------	----------------------------------

Evaluation of the cross sensitivity (CS)

(system with largest CS)

Sum of positive CS at zero point	0.00 Vol.-%
Sum of negative CS at zero point	0.00 Vol.-%
Sum of positive CS at reference point	0.00 Vol.-%
Sum of negative CS at reference point	-0.11 Vol.-%
Maximum sum of cross sensitivities	-0.11 Vol.-%
Uncertainty of cross sensitivity	-0.064 Vol.-%

Calculation of the combined standard uncertainty

Tested parameter

			u^2
Standard deviation from paired measurements under field conditions *	u_D	0.021 Vol.-%	0.000 (Vol.-%) ²
Lack of fit	u_{lof}	-0.115 Vol.-%	0.013 (Vol.-%) ²
Zero drift from field test	$u_{d,z}$	0.267 Vol.-%	0.071 (Vol.-%) ²
Span drift from field test	$u_{d,s}$	0.238 Vol.-%	0.057 (Vol.-%) ²
Influence of ambient temperature at span	u_t	0.115 Vol.-%	0.013 (Vol.-%) ²
Influence of supply voltage	u_v	0.051 Vol.-%	0.003 (Vol.-%) ²
Cross sensitivity (interference)	u_i	-0.064 Vol.-%	0.004 (Vol.-%) ²
Influence of sample gas flow	u_p	-0.007 Vol.-%	0.000 (Vol.-%) ²
Uncertainty of reference material at 70% of certification range	u_{rm}	0.162 Vol.-%	0.026 (Vol.-%) ²

* The larger value is used :

"Repeatability standard deviation at span" or

"Standard deviation from paired measurements under field conditions"

Combined standard uncertainty (u_c)	$u_c = \sqrt{\sum (u_{max,j})^2}$	0.43 Vol.-%
Total expanded uncertainty	$U = u_c \cdot k = u_c \cdot 1.96$	0.85 Vol.-%

Relative total expanded uncertainty

Requirement of 2000/76/EC and 2001/80/EC

Requirement of EN 15267-3

U in % of the range 20 Vol.-%	4.2
U in % of the range 20 Vol.-%	10.0 **
U in % of the range 20 Vol.-%	7.5

** For this component no requirements in the EC-directives 2001/80/EG und 2000/76/EG are given.

A value of 10.0 % was used for this.

Calculation of overall uncertainty according to EN 14181 and EN 15267-3

Measuring system

Manufacturer	Horiba Europe GmbH
Name of measuring system	PG-350E
Serial number of the candidates	VC4DFKB9 / XL7LTUL1
Measuring principle	Paramagnetismus

Test report

Test laboratory	936/21217617/A
Date of report	TÜV Rheinland
	2012-10-08

Measured component

Certification range	O ₂
	0 - 25 Vol.-%

Evaluation of the cross sensitivity (CS)

(system with largest CS)

Sum of positive CS at zero point	0.00	Vol.-%
Sum of negative CS at zero point	0.00	Vol.-%
Sum of positive CS at reference point	0.00	Vol.-%
Sum of negative CS at reference point	0.00	Vol.-%
Maximum sum of cross sensitivities	0.00	Vol.-%
Uncertainty of cross sensitivity	0.000	Vol.-%

Calculation of the combined standard uncertainty

Tested parameter

			u ²
Standard deviation from paired measurements under field conditions *	u _D	0.063 Vol.-%	0.004 (Vol.-%) ²
Lack of fit	u _{lof}	-0.014 Vol.-%	0.000 (Vol.-%) ²
Zero drift from field test	u _{d,z}	0.075 Vol.-%	0.006 (Vol.-%) ²
Span drift from field test	u _{d,s}	0.092 Vol.-%	0.008 (Vol.-%) ²
Influence of ambient temperature at span	u _t	0.084 Vol.-%	0.007 (Vol.-%) ²
Influence of supply voltage	u _v	0.018 Vol.-%	0.000 (Vol.-%) ²
Cross sensitivity (interference)	u _i	0.000 Vol.-%	0.000 (Vol.-%) ²
Influence of sample gas flow	u _p	-0.003 Vol.-%	0.000 (Vol.-%) ²
Uncertainty of reference material at 70% of certification range	u _{rm}	0.202 Vol.-%	0.041 (Vol.-%) ²

* The larger value is used :

"Repeatability standard deviation at span" or

"Standard deviation from paired measurements under field conditions"

Combined standard uncertainty (u_c)

$$u_c = \sqrt{\sum (u_{\max j})^2} \quad 0.26 \text{ Vol.-%}$$

Total expanded uncertainty

$$U = u_c \cdot k = u_c \cdot 1.96 \quad 0.51 \text{ Vol.-%}$$

Relative total expanded uncertainty

Requirement of 2000/76/EC and 2001/80/EC

Requirement of EN 15267-3

U in % of the range 25 Vol.-%

U in % of the range 25 Vol.-%

U in % of the range 25 Vol.-%

2.0

10.0 **

7.5

** For this component no requirements in the EC-directives 2001/80/EG und 2000/76/EG are given.

A value of 10.0 % was used for this.

SET S.P.A.

S.S. Appia 7 bis Km 15,400

81030 TEVEROLA (CE)

Allegato 7 – Certificato di accreditamento Accredia ed elenco prove accreditate

CERTIFICATO DI ACCREDITAMENTO *Accreditation Certificate*

ACCREDITAMENTO N.
ACCREDITATION N.

0142L REV. 06

EMESSO DA
ISSUED BY

DIPARTIMENTO LABORATORI DI PROVA

SI DICHIARA CHE
WE DECLARE THAT

LASER LAB Srl

Sede/Headquarters:

Via Bolzano 6/P - 66020 San Giovanni Teatino CH

È CONFORME AI REQUISITI
DELLA NORMA

UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018

MEETS THE REQUIREMENTS
OF THE STANDARD

ISO/IEC 17025:2017

QUALE

Laboratorio di Prova

AS

Testing Laboratory

Data di 1ª emissione
1st issue date
03-04-1997

Data di modifica
Modification date
02-03-2020

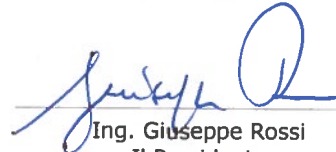
Data di scadenza
Expiring date
03-05-2021



Dott.ssa Silvia Tramontin
Il Direttore di Dipartimento
The Department Director



Dott. Filippo Trifiletti
Il Direttore Generale
The General Director



Ing. Giuseppe Rossi
Il Presidente
The President

L'accreditamento attesta la competenza tecnica del Laboratorio relativamente al campo di accreditamento riportato nell'Elenco Prove allegato al presente certificato di accreditamento.
Il presente certificato non è da ritenersi valido se non accompagnato dagli Elenchi Prove, che possono variare nel tempo.
La validità dell'accreditamento può essere verificata sul sito web (www.accredia.it) o richiesta al Dipartimento di competenza.
I requisiti di sistema riportati nella norma ISO/IEC 17025 sono scritti in un linguaggio attinente alle attività di laboratorio e sono generalmente in accordo con i principi della norma ISO 9001 (si veda il comunicato congiunto ISO-ILAC-IAF dell'Aprile 2017).

*The accreditation certifies the technical competence of the laboratory limited to the scope detailed in the attached Enclosure.
The present certificate is valid only if associated to the annexed schedule, that may vary in the time.
Confirmation of the validity of accreditation can be verified on website www.accredia.it or by contacting the relevant Department.
The management system requirements in ISO/IEC 17025 are written in language relevant to laboratories operations and generally operate in accordance with the principles of ISO 9001 (refer joint ISO-ILAC-IAF Communiqué dated April 2017).*

CERTIFICATO DI ACCREDITAMENTO

Accreditation Certificate

ACCREDITAMENTO N.
ACCREDITATION N.

0142L REV. 06

EMESSO DA
ISSUED BY

DIPARTIMENTO LABORATORI DI PROVA
LASER LAB Srl

Sedi operative/Branch Offices:

- Sede A: Via Bolzano 6/P - 66020 San Giovanni Teatino CH
- Sede B: Via Camerata Picena, 385 - 00138 Roma RM

LASER LAB Srl Via Bolzano 6/P 66020 San Giovanni Teatino CH	Numero di accreditamento: 0142 L Sede A	
	Revisione: 42	Data: 29/07/2020
	pag. 1 di 19	UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018

ELENCO PROVE ACCREDITATE - CATEGORIA: 0

Acqua di scarico

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova	Tecnica di prova	O&I
Materiali grossolani (Presenza/Assenza riferita ad 1 litro di campione)	MP-1862 rev0 2019		

Acque destinate al consumo umano

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova	Tecnica di prova	O&I
Azoto Organico	APAT CNR IRSA 5030 Man 29 2003	Titrimetria	
Colore	APAT CNR IRSA 2020 A Man 29 2003	Organolettico	

Acque di scarico, percolati di discarica, acque di processo, acque di lavaggio e di spurgo

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova	Tecnica di prova	O&I
colore	APAT CNR IRSA 2020 Man 29 2003	prove organolettiche	
Fenoli	APAT CNR IRSA 5070 A1 Man 29 2003, APAT CNR IRSA 5070 A2 Man 29 2003	Spettrofotometria molecolare	
odore	APAT CNR IRSA 2050 Man 29 2003	prove organolettiche	
Solfuro	APAT CNR IRSA 4160 Man 29 2003	Titrimetria	

Acque naturali (sotterranee, potabili, superficiali)

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova	Tecnica di prova	O&I
acrilammide	DIN 38413-6: 2007-02	HPLC-MS	

Acque naturali (sotterranee, potabili, superficiali), acque di scarico e Rifiuti liquidi acquosi

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova	Tecnica di prova	O&I
Policlorobifenili (PCBs): Aroclor 1260, Aroclor 1254, Aroclor 1242	EPA 3510C 1996 + EPA 3630C 1996 + EPA 3620C 2014 + EPA 3665A 1996 + EPA 8082A 2007	Gascromatografia (GC-ECD)	

Acque naturali (superficiali, destinate al consumo umano, sotterranee)

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova	Tecnica di prova	O&I
Durezza totale (come CaCO ₃)	APAT CNR IRSA 2040 B Man 29 2003	Titrimetria	
Indice di permanganato (Ossidabilità Kubel)	UNI EN ISO 8467: 1997	Titrimetria	

Acque naturali (superficiali, destinate al consumo umano, sotterranee), Acque di scarico, percolati di discarica, acque di processo, acque di lavaggio e di spurgo

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova	Tecnica di prova	O&I
Acidità e Alcalinità (Idrossidi, Carbonati, Bicarbonati, Alcalinità totale)	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	Titrimetria	
Aldeidi	APAT CNR IRSA 5010 A Man 29 2003	Spettrofotometria molecolare	
Carbonio Organico Totale (TOC), Carbonio organico disciolto (DOC)	UNI EN 1484: 1999	Spettrofotometria molecolare	
Cloro attivo libero, cloro residuo	APAT CNR IRSA 4080 Man 29 2003	Spettrofotometria molecolare	

LASER LAB Srl Via Bolzano 6/P 66020 San Giovanni Teatino CH	Numero di accreditamento: 0142 L Sede A	
	Revisione: 42	Data: 29/07/2020
	pag. 2 di 19	UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018

Cloruri , Salinità (come NaCl)	APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ed 23nd 2017 4500 B	Titrimetria
Conducibilità Elettrica	UNI EN 27888: 1995	Potenziometria
Conducibilità elettrica	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	Potenziometria
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	Potenziometria
Potenziale Redox	APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ed 23nd 2017 2580 B	Potenziometria
Torbidità	APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003	Spettrofotometria molecolare

Acque naturali (superficiali, destinate al consumo umano, sotterranee), acque di scarico, rifiuti liquidi acquosi

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova	Tecnica di prova	O&I
Composti organostannici: monobutilstagno, dibutilstagno, tributilstagno, tetrabutilstagno, monoottilstagno, diottilstagno, trifenilstagno, tricicloesilstagno (> 10 ng/l)	UNI EN 17353:2006	Gascromatografia (GC-MS)	
Policlorodibenzodiossine,/policlorodibenzofurani (PCDD/PCDF): 2,3,7,8-Tetraclorodibenzodiossina (TCDD), 1,2,3,7,8-Pentaclorodibenzodiossina (PeCDD), 1,2,3,4,7,8-Esaclorodibenzodiossina (HxCDD), 1,2,3,6,7,8-Esaclorodibenzodiossina (HxCDD), 1,2,3,7,8,9-Esaclorodibenzodiossina (HxCDD), 1,2,3,4,6,7,8-Eptaclorodibenzodiossina (HpCDD), Octaclorodibenzodiossina (OCDD) Policlorodibenzofurani (PCDF): 2,3,7,8-Tetraclorodibenzofurano (TCDF), 1,2,3,7,8-Pentaclorodibenzofurano (PeCDF), 2,3,4,7,8-Pentaclorodibenzofurano (PeCDF), 1,2,3,4,7,8-Esaclorodibenzofurano (HxCDF), 1,2,3,6,7,8-Esaclorodibenzofurano (HxCDF), 1,2,3,7,8,9-Esaclorodibenzofurano (HxCDF), 2,3,4,6,7,8-Esaclorodibenzofurano (HxCDF), 1,2,3,4,6,7,8-Eptaclorodibenzofurano (HpCDF), 1,2,3,4,7,8,9-Eptaclorodibenzofurano (HpCDF), Octaclorodibenzofurano (OCDF)	EPA 1613B 1994	HRGC-HRMS	
Somma policlorodibenzodiossine/policlorodibenzofurani e PCB dioxin like: somma PCDD/PCDF I-TEQ (tossicità equivalente) + PCB-DL WHO-TEQ (tossicità equivalente) (da calcolo)	EPA 1613B 1994 + EPA 1668C 2010 + NATO/CCMS Report n° 176 1988 + UNEP/POPS/COP.3/INF/27 11/04/2007	calcolo	
Somma policlorodibenzodiossine/policlorodibenzofurani e PCB dioxin like: somma PCDD/PCDF WHO-TEQ (tossicità equivalente) + PCB-DL WHO-TEQ (tossicità equivalente) (da calcolo)	EPA 1613B 1994 + EPA 1668C 2010 + UNEP/POPS/COP.3/INF/27 11/04/2007	calcolo	
Somma policlorodibenzodiossine/policlorodibenzofurani: somma PCDD/PCDF I-TEQ (tossicità equivalente) (da calcolo)	EPA 1613B 1994 NATO/CCMS Report n° 176 1988	HRGC-HRMS	
Somma policlorodibenzodiossine/policlorodibenzofurani: somma PCDD/PCDF WHO-TEQ (tossicità equivalente) (da calcolo)	EPA 1613B 1994 + UNEP/POPS/COP.3/INF/27 11/04/2007	HRGC-HRMS	

Acque naturali (superficiali, sotterranee, destinate al consumo umano)

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova	Tecnica di prova	O&I
Acido p-ftalico (> 0,3 mg/l)	EPA 3511 2014 + EPA 8321B 2007	HPLC	
Amianto (> 500.000 ff/l)	MP-61M rev1 2019	MOCF	

LASER LAB Srl Via Bolzano 6/P 66020 San Giovanni Teatino CH	Numero di accreditamento: 0142 L Sede A	
	Revisione: 42	Data: 29/07/2020
	pag. 3 di 19	UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018

Conta di Clostridium perfringens

UNI EN ISO 14189:2016

Microbiologia

Acque naturali (superficiali, sotterranee, destinate al consumo umano), acque di scarico, percolati di discarica, acque di processo, acque di lavaggio e di spurgo

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova	Tecnica di prova	O&I
Tensioattivi anionici	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003	Spettrofotometria molecolare	
Tensioattivi cationici (> 0,2 mg/l)	MP-219 rev3 2019	Spettrofotometria molecolare	
Tensioattivi non ionici (> 1 mg/l)	UNI 10511-1:1996	Titrimetria	
Tensioattivi totali (da calcolo)	UNI 10511-1: 1996/A1 + APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + MP-219 rev3 2019	calcolo	

Acque naturali non inquinate (sotterranee, potabili, superficiali)

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova	Tecnica di prova	O&I
sapore	APAT CNR IRSA 2080 Man 29 2003	prove organolettiche	

Acque naturali, Acque destinate al consumo umano

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova	Tecnica di prova	O&I
Conta di microrganismi coltivabili: conteggio delle colonie a 22°C e 37°C	UNI EN ISO 6222: 2001	Microbiologia	
Conta di Pseudomonas aeruginosa	UNI EN ISO 16266: 2008	Microbiologia	

Acque naturali, Acque destinate al consumo umano ad esclusione delle acque con elevato materiale in sospensione

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova	Tecnica di prova	O&I
Ricerca e Conta di enterococchi intestinali.	UNI EN ISO 7899-2: 2003	Microbiologia	

Acque naturali, Acque destinate al consumo umano con basso contenuto di flora batterica

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova	Tecnica di prova	O&I
Ricerca e Conta di Escherichia coli e batteri coliformi	UNI EN ISO 9308-1: 2017	Microbiologia	

Acque naturali, Acque di scarico

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova	Tecnica di prova	O&I
Idrocarburi totali	APAT CNR IRSA 5160 B2 Man 29 2003	Spettrometria infrarosso (FT-IR)	
Odore	APAT CNR IRSA 2050 Man 29 2003	-	
Oli e Grassi animali e vegetali (da calcolo)	APAT CNR IRSA 5160 B1 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5160 B2 Man 29 2003	Spettrometria infrarosso (FT-IR)	
Sostanze oleose totali	APAT CNR IRSA 5160 B1 Man 29 2003	Spettrometria infrarosso (FT-IR)	

Acque naturali, acque sotterranee, acque superficiali, acque destinate al consumo umano

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova	Tecnica di prova	O&I
Policlorobifenili (PCB) diossina-simili: 3,3',4,4'-TCB (77), 3,4,4',5-TCB (81), 2,3,3',4,4'-PeCB(105), 2,3,4,4',5-PeCB(114), 2,3',4,4',5-PeCB(118), 2',3,4,4',5-PeCB (123), 3,3',4,4',5-PeCB (126), 2,3,3',4,4',5-HxCB (156), 2,3,3',4,4',5'-HxCB(157), 2,3',4,4',5,5'-HxCB (167), 3,3',4,4',5,5'-HxCB (169), 2,3,3',4,4',5,5'-HpCB (189)	EPA 1668C 2010	Gas cromatografia HRGC-HRMS	

LASER LAB Srl Via Bolzano 6/P 66020 San Giovanni Teatino CH	Numero di accreditamento: 0142 L Sede A	
	Revisione: 42	Data: 29/07/2020
	pag. 4 di 19	UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018

Somma policlorobifenili diossina simili: somma PCB dioxin like
WHO-TEQ (tossicità equivalente) (da calcolo)

EPA 1668C 2010 +
UNEP/POPS/COP.3/INF/27
11/04/2007

Calcolo

Acque superficiali, acque sotterranee, acque di scarico, rifiuti liquidi acquosi, percolati di discarica, acque di processo, acque di lavaggio e di spurgo

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova	Tecnica di prova	O&I
N-metildietanolammina	ASTM D7599-16	Cromatografia liquida (LC/MS/MS)	

Acque superficiali, di fiume, di lago ed acque di scarico anche sottoposte a trattamento

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova	Tecnica di prova	O&I
Conta Spore di clostridi solfito riduttori	APAT CNR IRSA 7060 B Man 29 2003	Microbiologia	
Conta Streptococchi fecali, Enterococchi (MF)	APAT CNR IRSA 7040 C Man 29 2003	Microbiologia	
Conta Coliformi fecali (MF)	APAT CNR IRSA 7020 B Man 29 2003	Microbiologia	
Conta Coliformi totali (MF)	APAT CNR IRSA 7010 C Man 29 2003	Microbiologia	
Conta Escherichia coli	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003	Microbiologia	
Conteggio delle colonie su Agar a 36 °C e 22 °C	APAT CNR IRSA 7050 Man 29 2003	Microbiologia	

Alimenti

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova	Tecnica di prova	O&I
Calcio, Magnesio, Fosforo, Potassio, Sodio, Sale (Sodio x 2,5)	UNI EN 13804:2013 + UNI EN 13805:2014 + UNI EN ISO 11885:2009	Spettrofotometria di emissione (ICP-AES)	
Ceneri	Rapporti ISTISAN 1996/34 Pag 77	Gravimetria	
Cloruro di sodio (>0,10% (m/m))	MP 65/C rev 6 2017	Titrimetria	
Metalli: Cadmio, Mercurio, Piombo, Arsenico, Molibdeno, Alluminio, Ferro, Cromo, Nichel, Zinco, Stagno, Rame, Selenio, Cobalto, Manganese	UNI EN 13804:2013 + UNI EN 13805:2014+ UNI EN ISO 17294-2: 2016	Spettrofotometria di emissione (ICP-MS)	
Sostanze azotate totali, Proteine (N*6,25) (da calcolo)	Rapporti ISTISAN 1996/34 pag 13	Titrimetria	
Sostanze grasse totali	Rapporti ISTISAN 1996/34 pag 41 Met A	Gravimetria	
Sostanze grasse totali	Rapporti ISTISAN 1996/34 pag 39	Gravimetria	
Zuccheri: Fruttosio, Glucosio, Saccarosio, Maltosio, Lattosio	Rapporti ISTISAN 1996/34 pag 66	Cromatografia liquida (HPLC-RID)	

Alimenti che non contengono sostanze termolabili a 103°C

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova	Tecnica di prova	O&I
Umidità	Rapporti ISTISAN 1996/34 Pag 7 Met B	Gravimetria	

Alimenti destinati al consumo umano ed animale

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova	Tecnica di prova	O&I
Conta Bacillus Cereus presunto a 30°	UNI EN ISO 7932:2005	Microbiologia	

LASER LAB Srl Via Bolzano 6/P 66020 San Giovanni Teatino CH	Numero di accreditamento: 0142 L Sede A	
	Revisione: 42	Data: 29/07/2020
	pag. 5 di 19	UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018

Conta Batteri solfito riduttori	NF V 08-061 2009	Microbiologia
Conta Coliformi	ISO 4832:2006	Microbiologia
Conta Enterobacteriaceae	UNI EN ISO 21528-2:2017 + EC 1-2018 UNI EN ISO 21528-2:2017	Microbiologia
Conta Escherichia coli beta-glucuronidasi positivo	ISO 16649-2:2001	Microbiologia
Conta Lieviti e Muffe	NF V 08-059 2002	Microbiologia
Conta Listeria monocytogenes	UNI EN ISO 11290-2:2017	Microbiologia
Conta microbica a 30°C	UNI EN ISO 4833-1:2013	Microbiologia
Conta Stafilococchi coagulasi positivi a 37 °C	NF V 08-057-1 2004	Microbiologia
Ricerca di Salmonella spp	UNI EN ISO 6579-1:2017 (escluso par. 9.5.6)	Microbiologia
Ricerca Listeria monocytogenes	UNI EN ISO 11290-1:2017	Microbiologia

Aria ambiente

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova	Tecnica di prova	O&I
Acenafte, Acenafte, Antracene, Benzo (a) antracene, Benzo (a) pirene, Benzo (b) fluorantene, Benzo (e) pirene, Benzo (g,h,i) perilene, Benzo (k) fluorantene, Crisene, Dibenzo (a,h) antracene, Fenantrene, Fluorantene, Fluorene, Indeno (1,2,3-c,d) pirene, Naftalene, Perilene, Pirene, Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)	EPA TO 13A 1999	Gascromatografia (GC-MS)	
Benzene	UNI EN 14662-2:2005	Gascromatografia (GC-MS)	
Benzo (a) antracene, Benzo (b) fluorantene, Benzo (j) fluorantene, Benzo (k) fluorantene, Dibenzo (a,h) antracene, Indeno (1,2,3-c,d) pirene, Benzo (g,h,i) perilene (> 0,4 ng/m3)	UNI CEN/TS 16645:2014	Gascromatografia	
Policlorobifenili (PCB) Diossina simile: #77, #81, #105, #114, #118, #123, #126, #156, #157, #167, #169, #189, PCB Totali	EPA TO 10A 1999 + EPA 1668C 2010	Gascromatografia (HRGC-HRMS)	
Policlorodibenzodiossine, policlorodibenzofurani (PCDD/PCDF): 2,3,7,8-Tetraclorodibenzodiossina (TCDD), 1,2,3,7,8-Pentaclorodibenzodiossina (PeCDD), 1,2,3,4,7,8-Esaclorodibenzodiossina (HxCDD), 1,2,3,6,7,8-Esaclorodibenzodiossina (HxCDD), 1,2,3,7,8,9-Esaclorodibenzodiossina (HxCDD), 1,2,3,4,6,7,8-Eptaclorodibenzodiossina (HpCDD), Octaclorodibenzodiossina (OCDD) Policlorodibenzofurani (PCDF): 2,3,7,8-Tetraclorodibenzofurano (TCDF), 1,2,3,7,8-Pentaclorodibenzofurano (PeCDF), 2,3,4,7,8-Pentaclorodibenzofurano (PeCDF), 1,2,3,4,7,8-Esaclorodibenzofurano (HxCDF), 1,2,3,6,7,8-Esaclorodibenzofurano (HxCDF), 1,2,3,7,8,9-Esaclorodibenzofurano (HxCDF), 2,3,4,6,7,8-Esaclorodibenzofurano (HxCDF), 1,2,3,4,6,7,8-Eptaclorodibenzofurano (HpCDF), 1,2,3,4,7,8,9-Eptaclorodibenzofurano (HpCDF), Octaclorodibenzofurano (OCDF)	EPA TO 9A 1999	Gascromatografia (HRGC-HRMS)	

Aria, Ambienti indoor

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova	Tecnica di prova	O&I
--	-----------------	------------------	-----

LASER LAB Srl Via Bolzano 6/P 66020 San Giovanni Teatino CH	Numero di accreditamento: 0142 L Sede A	
	Revisione: 42	Data: 29/07/2020
	pag. 6 di 19	UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018

Fibre di amianto aerodisperse (SEM): numero fibre totali di amianto, concentrazione fibre di amianto, numero fibre di crisotilo, concentrazione di crisotilo, numero fibre di crocidolite, concentrazione di crocidolite, numero fibre di amosite, concentrazione di amosite, numero fibre di tremolite, concentrazione di tremolite, numero fibre organiche, concentrazione fibre organiche, numero fibre inorganiche non di amianto, concentrazione fibre inorganiche non di amianto

DM 06/09/1994 GU SO n° 288
10/12/1994 All 2 Met B

Microscopia elettronica (SEM)

Aria: Ambienti di lavoro

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova	Tecnica di prova	O&I
Acido Cloridrico, Acido Bromidico, Acido Nitrico	NIOSH 7907 2014	Cromatografia liquida (IC)	
Acido Fluoridrico	NIOSH 7906 2014	Cromatografia liquida (IC)	
Acido Solforico, Acido Fosforico	NIOSH 7908 2014	Cromatografia liquida (IC)	
alcool terz-butilico, acetone, n-esano, acetato di etile, alcool isobutilico, cicloesano, tetraidrofurano, alcool n-butilico, benzene, n-eptano, metilisobutilchetone (MIBK), toluene, acetato di n-butile, 2-esanone, etilbenzene, (m+p)xilene, o-xilene, stirene, cumene, cicloesanone, o-viniltoluene, 2-butanone (MEK), metilcicloesano, triclorometano (cloroformio), 1,1,1 tricloroetano (metilcloroformio), tetracloruro di carbonio, tricloroetilene, tetracloroetilene, 1,1,1,2 tetracloroetano, p-diclorobenzene, o-diclorobenzene, n-pentano, n-ottano	ISO 16200-1:2001	Gascromatografia	
Aldeidi: Aldeide formica (formaldeide), acetaldeide, propionaldeide, butirraldeide, benzaldeide, acroleina	EPA 0100 1996 + EPA 8315A 1996	Cromatografia liquida (HPLC)	
Alluminio, Antimonio, Bario, Cromo, Ferro, Manganese, Nichel, Piombo, Rame, Stagno, Zinco	NIOSH 7300 2003	Spettrofotometria di emissione ICP-OES	
Fibre di Amianto aerodisperse	DM 06/09/1994 GU SO n° 288 10/12/1994 All 2A	Microscopia (MOCF)	
Polveri totali, Polveri frazione inalabile	M.U.1998:13	Gravimetria	
Polveri: frazione respirabile	M.U. 2010: 11	Gravimetria	

Aria: Aria ambiente

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova	Tecnica di prova	O&I
Arsenico, Cadmio, Nichel, Piombo (nella frazione PM10 del particolato in sospensione)	UNI EN 14902:2005/ EC 1-2008	Spettrofotometria di emissione (ICP-MS)	
Benzo (a) pirene	UNI EN 15549:2008	Gascromatografia	
Particolato sospeso PM 2,5, Particolato sospeso PM 10, Polveri totali sospese	UNI EN 12341:2014	Gravimetria	

Aria: emissioni, flussi gassosi convogliati

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova	Tecnica di prova	O&I
alcool terz-butilico, acetone, n-esano, acetato di etile, alcool isobutilico, cicloesano, tetraidrofurano, alcool n-butilico, benzene, n-eptano, metilisobutilchetone (MIBK), toluene, acetato di n-butile, p-ter-butiltoluene, etilbenzene, (m+p)xilene, o-xilene, stirene, cumene, cicloesanone, o-viniltoluene, 2-butanone (MEK), metilcicloesano, triclorometano (cloroformio), 1,1,1 tricloroetano (metilcloroformio), tetracloruro di carbonio, tricloroetilene, 1,2 dicloropropano, tetracloroetilene, 1,3,5 trimetilbenzene, p-diclorobenzene, o-diclorobenzene, n-pentano, p-clorotoluene	UNI CEN/TS 13649:2015 (escluso par.7.3.2)	Gascromatografia	
Aldeidi: formaldeide, acetaldeide, propionaldeide, butirraldeide, benzaldeide	EPA 0011 1996 + EPA 8315A 1996	Cromatografia liquida (HPLC)	

LASER LAB Srl Via Bolzano 6/P 66020 San Giovanni Teatino CH	Numero di accreditamento: 0142 L Sede A	
	Revisione: 42	Data: 29/07/2020
	pag. 7 di 19	UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018

Alluminio, Cadmio, Cromo, Manganese, Nichel, Piombo, Rame, Stagno, Zinco (su polveri)	UNI EN 13284-1:2017 + M.U. 723:86 + UNI EN ISO 11885:2009	Spettrofotometria di emissione (ICP-OES)
Ammoniaca	M.U. 632:84	Spettrofotometria molecolare
Ammoniaca (NH3)	EPA CTM-027 1997	Cromatografia liquida (IC)
Arsenico, Cadmio, Cromo, Cobalto, Rame, Manganese, Nichel, Piombo, Antimonio, Tallio, Vanadio	UNI EN 14385:2004	Spettrofotometria di emissione (ICP-OES)
Cloruri espressi come HCl	UNI EN 1911: 2010 metodo C	Cromatografia liquida (IC)
Composti inorganici di cloro espressi come HCl, Composti inorganici di fluoro espressi come HF	DM 25/08/2000 GU n° 223 23/09/2000 SO n° 158 All. 2	Cromatografia liquida (IC)
Diossido di zolfo (SO2)	UNI EN 14791:2017 Metodo A	Cromatografia liquida (IC)
Fluoruri gassosi espressi come HF	ISO 15713:2006	Potenziometria
Idrocarburi policiclici aromatici (IPA): fluorantene, crisene, benzo(a) antracene, benzo(b) fluorantene, benzo (j) fluorantene, benzo (k) fluorantene, dibenzo(a,h) acridina, dibenzo(a,j) acridina, benzo(a) pirene, dibenzo(a,h) antracene, benzo(g,h,i) perilene, indeno(1,2,3,cd) pirene, dibenzo(a,e)pirene,dibenzo(a,i)pirene, dibenzo(a,l)pirene, dibenzo(a,h)pirene, somma IPA (calcolo)	ISO 11338-1: 2003 + ISO 11338-2: 2003	Gascromatografia (GC-MS)
Mercurio	UNI EN 13211:2003 + UNI 12846:2013	Spettrofotometria di assorbimento
Ossidi di azoto espressi come NO2, Ossidi di zolfo espressi come SO2	DM 25/08/2000 GU n° 223 23/09/2000 SO n° 158 All 1	Cromatografia liquida (IC)
Particolato fine < 2,5 micron (PM 2,5), Particolato fine < 10 micron (PM 10)	ISO 23210:2009	Gravimetria
Policlorobifenili (PCB) diossina-simili: 3,3',4,4'-TCB (77), 3,4,4',5-TCB (81), 2,3,3',4,4'-PeCB(105), 2,3,4,4',5-PeCB(114), 2,3',4,4',5-PeCB(118), 2',3,4,4',5-PeCB (123), 3,3',4,4',5-PeCB (126), 2,3,3',4,4',5-HxCB (156), 2,3,3',4,4',5'-HxCB(157), 2,3',4,4',5,5'-HxCB (167), 3,3',4,4',5,5'-HxCB (169), 2,3,3',4,4',5,5'-HpCB (189)	UNI EN 1948-1:2006 + UNI EN 1948-4:2014	Gascromatografia (HRGC-HRMS)
Policlorodibenzodiossine,/policlorodibenzofurani (PCDD/PCDF): 2,3,7,8-Tetraclorodibenzodiossina (TCDD), 1,2,3,7,8-Pentaclorodibenzodiossina (PeCDD), 1,2,3,4,7,8-Esaclorodibenzodiossina (HxCDD), 1,2,3,6,7,8-Esaclorodibenzodiossina (HxCDD), 1,2,3,7,8,9-Esaclorodibenzodiossina (HxCDD), 1,2,3,4,6,7,8-Eptaclorodibenzodiossina (HpCDD), Octaclorodibenzodiossina (OCDD) Policlorodibenzofurani (PCDF): 2,3,7,8-Tetraclorodibenzofurano (TCDF), 1,2,3,7,8-Pentaclorodibenzofurano (PeCDF), 2,3,4,7,8-Pentaclorodibenzofurano (PeCDF), 1,2,3,4,7,8-Esaclorodibenzofurano (HxCDF), 1,2,3,6,7,8-Esaclorodibenzofurano (HxCDF), 1,2,3,7,8,9-Esaclorodibenzofurano (HxCDF), 2,3,4,6,7,8-Esaclorodibenzofurano (HxCDF), 1,2,3,4,6,7,8-Eptaclorodibenzofurano (HpCDF), 1,2,3,4,7,8,9-Eptaclorodibenzofurano (HpCDF), Octaclorodibenzofurano (OCDF)	UNI EN 1948-1: 2006 + UNI EN 1948-2: 2006 + UNI EN 1948-3:2006	Gascromatografia (HRGC-HRMS)
Polveri	UNI EN 13284-1: 2017	Gravimetria
Solfuro di idrogeno	M.U. 634:84	Tritrimetria

LASER LAB Srl Via Bolzano 6/P 66020 San Giovanni Teatino CH	Numero di accreditamento: 0142 L Sede A		
	Revisione: 42	Data: 29/07/2020	
	pag. 8 di 19	UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018	
Somma policlorobifenili diossina simili: somma PCB dioxin like WHO-TEQ (tossicità equivalente) (Upper Bound e Lower Bound) (da calcolo)	UNI EN 1948-1:2006 + UNI EN 1948-4:2014 + UNEP/POPS/COP.3/INF/27 11/04/2007	calcolo	
Somma policlorodibenzodiossine/policlorodibenzofurani: somma PCDD/PCDF I-TEQ (tossicità equivalente) (Upper Bound e Lower Bound) (da calcolo)	UNI EN 1948-1: 2006 + UNI EN 1948-2: 2006 + UNI EN 1948-3:2006 + NATO /CCMS Report n° 176 1988	calcolo	
Bevande alcoliche (birra, vino e superalcolici), Prodotti vegetali ad alto contenuto di proteine e/o amido (cereali, patate, legumi secchi, pane, pasta, prodotti da forno, polenta, mangimi) e loro trasformati, Prodotti vegetali ad alto contenuto di zuccheri (dolci, frutta secca) e loro trasformati, Prodotti vegetali ad alto contenuto di acqua (pomacee, drupacee, bacche e piccola frutta, frutta tropicale, ortaggi a radice, ortaggi a bulbo, ortaggi a frutto, cavoli, ortaggi a foglia ed erbe fresche, legumi freschi, ortaggi a stelo, funghi) e loro trasformati, Spezie, caffè, erbe aromatiche ed infusionali e loro trasformati			
<i>Denominazione della prova / Campi di prova</i>	<i>Metodo di prova</i>	<i>Tecnica di prova</i>	<i>O&I</i>
Ocratossina A	MP 341 rev 2 2017	cromatografia liquida (HPLC)	
Campioni ambientali incluse acque potabili, industriali, naturali e materiali associati come sedimenti, depositi, fanghi			
<i>Denominazione della prova / Campi di prova</i>	<i>Metodo di prova</i>	<i>Tecnica di prova</i>	<i>O&I</i>
Conta Legionella spp	ISO 11731: 2017	Microbiologia	
Carcasse animali			
<i>Denominazione della prova / Campi di prova</i>	<i>Metodo di prova</i>	<i>Tecnica di prova</i>	<i>O&I</i>
Conta di Enterobacteriaceae	ISO 17604:2015 (escluso cap.8) + UNI EN ISO 21528-2:2017 + EC 1-2018 UNI EN ISO 21528-2:2017	Microbiologia	
Conta microbica a 30°C	ISO 17604:2015 (escluso cap.8) + UN EN ISO 4833-1:2013	Microbiologia	
Ricerca di Salmonella spp	ISO 17604:2015 (escluso cap.8) + UNI EN ISO 6579-1:2017 (escluso par. 9.5.6)	Microbiologia	
Carne e derivati			
<i>Denominazione della prova / Campi di prova</i>	<i>Metodo di prova</i>	<i>Tecnica di prova</i>	<i>O&I</i>
Ceneri	AOAC 920.153 + AOAC 923.03	Gravimetria	
Conta Pseudomonas spp presunto	UNI EN ISO 13720: 2010	Microbiologia	
Cereali e derivati			
<i>Denominazione della prova / Campi di prova</i>	<i>Metodo di prova</i>	<i>Tecnica di prova</i>	<i>O&I</i>
Sostanze azotate, Proteine (N*5,70) (da calcolo)	DM 23/07/1994 GU SO n° 186 10/08/1994 Pag 2	Tritrimetria	
Cereali e derivati (solo per sfarinati e pasta)			
<i>Denominazione della prova / Campi di prova</i>	<i>Metodo di prova</i>	<i>Tecnica di prova</i>	<i>O&I</i>
Umidità	DM 27/05/1985 SO n° 3 GU n° 145 21/06/1985	Gravimetria	
Combustibili solidi non minerali ricavati da rifiuti (CDR), Non mineral refuse derived fuels (RDF)			
<i>Denominazione della prova / Campi di prova</i>	<i>Metodo di prova</i>	<i>Tecnica di prova</i>	<i>O&I</i>
Vetro	UNI 9903-14: 1997	Gravimetria	
Combustibili solidi secondari (CSS), Rifiuti			
<i>Denominazione della prova / Campi di prova</i>	<i>Metodo di prova</i>	<i>Tecnica di prova</i>	<i>O&I</i>
Contenuto di biomassa	UNI EN 15440:2011 parte A	Gravimetria	
Contenuto di non biomassa (0 – 100 % (m/m) s.s.)	UNI EN 15440:2011 parte A	Gravimetria	

LASER LAB Srl Via Bolzano 6/P 66020 San Giovanni Teatino CH	Numero di accreditamento: 0142 L Sede A	
	Revisione: 42	Data: 29/07/2020
	pag. 9 di 19	UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018

Combustibili solidi secondari (CSS), Solid recovered fuels (SRF)

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova	Tecnica di prova	O&I
Mercurio (da calcolo)	UNI EN 15411: 2011 Met. A + UNI EN ISO 11885: 2009 + UNI EN 15400:2011	calcolo	
Punto di rammollimento delle ceneri	UNI CEN/TR 15404:2010	Microscopia	

Combustibili solidi secondari (CSS), Solid recovered fuels (SRF), Rifiuti

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova	Tecnica di prova	O&I
Carbonio, azoto, idrogeno	UNI EN 15407:2011	Gascromatografia	

Concimi, Fertilizzanti, Compost, Ammendanti

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova	Tecnica di prova	O&I
pH	DM 19/07/1989 GU n° 196 23/07/1989 met. 4	Potenziometria	

Fanghi, Rifiuti

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova	Tecnica di prova	O&I
Conducibilità in eluati da test di cessione in acqua	UNI EN 12457-2:2004+ UNI EN 16192: 2012+ UNI EN 27888: 1995	Potenziometria	

Fanghi, Rifiuti, Sedimenti, Suoli

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova	Tecnica di prova	O&I
Carbonio Organico Disciolto (DOC) in eluati da test di cessione in acqua	UNI EN 12457-2:2004 +UNI EN 16192:2012 + UNI EN 1484:1999	Spettrofotometria molecolare	
Carbonio Organico Totale (TOC)	UNI EN 13137:2002 Met B	Respirometria manometria	
Cianuri in eluati da test di cessione in acqua	UNI EN 12457-2:2004+UNI EN 16192:2012+M.U. 2251:2008	Spettrofotometria (UV-VIS)	
Cianuri liberi e totali	M.U. 2251:2008 App. C	Spettrofotometria (UV-VIS)	
Composti organostannici: monobutilstagno, dibutilstagno, tributilstagno, tetrabutilstagno, monoottilstagno, diottilstagno, trifenilstagno, tricloesilstagno, sommatoria composti organostannici (da calcolo) (> 10 ug/kg)	UNI EN ISO 23161:2019	GC-MS	
Cromo esavalente (Cromo VI)	EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992	Spettrofotometria molecolare	
Densità	CNR IRSA 3 Q 64 Vol 2 1984	Gravimetria	
Indice fenolo in eluati da test di cessione in acqua	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 16192: 2012 + ISO 6439:1990 met A	Spettrofotometria molecolare	
pH	CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985	Potenziometria	
pH in eluati da Test di cessione in acqua	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 16192: 2012 + ISO 10523:2008	Potenziometria	
Policlorobifenili (PCB) Dioxin like: 3,3',4,4'-TCB (77), 3,4,4',5-TCB (81), 2,3,3',4,4'-PeCB(105), 2,3,4,4',5-PeCB(114), 2,3',4,4',5-PeCB(118), 2',3,4,4',5-PeCB (123), 3,3',4,4',5-PeCB (126), 2,3,3',4,4',5-HxCB (156), 2,3,3',4,4',5'-HxCB(157), 2,3',4,4',5,5'-HxCB (167), 3,3',4,4',5,5'-HxCB (169), 2,3,3',4,4',5,5'-HpCB (189)	EPA 1668C 2010	Gascromatografia (HRGC-HRMS)	

LASER LAB Srl Via Bolzano 6/P 66020 San Giovanni Teatino CH	Numero di accreditamento: 0142 L Sede A	
	Revisione: 42	Data: 29/07/2020
	pag. 10 di 19	UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018

Policlorodibenzodiossine,/policlorodibenzofurani (PCDD/PCDF): EPA 1613B 1994 Gascromatografia (HRGC-HRMS)
 2,3,7,8-Tetraclorodibenzodiossina (TCDD),
 1,2,3,7,8-Pentaclorodibenzodiossina (PeCDD),
 1,2,3,4,7,8-Esaclorodibenzodiossina (HxCDD),
 1,2,3,6,7,8-Esaclorodibenzodiossina (HxCDD),
 1,2,3,7,8,9-Esaclorodibenzodiossina (HxCDD),
 1,2,3,4,6,7,8-Eptaclorodibenzodiossina (HpCDD),
 Octaclorodibenzodiossina (OCDD) Policlorodibenzofurani (PCDF):
 2,3,7,8-Tetraclorodibenzofurano (TCDF),
 1,2,3,7,8-Pentaclorodibenzofurano (PeCDF),
 2,3,4,7,8-Pentaclorodibenzofurano (PeCDF),
 1,2,3,4,7,8-Esaclorodibenzofurano (HxCDF),
 1,2,3,6,7,8-Esaclorodibenzofurano (HxCDF),
 1,2,3,7,8,9-Esaclorodibenzofurano (HxCDF),
 2,3,4,6,7,8-Esaclorodibenzofurano (HxCDF),
 1,2,3,4,6,7,8-Eptaclorodibenzofurano (HpCDF), 1,2,3,4,7,8,9-Eptaclorodibenzofurano (HpCDF), Octaclorodibenzofurano (OCDF)

Solidi Totali Disciolti (TDS) in eluati da Test di cessione in acqua	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 15216:2008	Gravimetria
Somma policlorobifenili diossina simili: somma PCB dioxin like WHO-TEQ (tossicità equivalente) (da calcolo)	EPA 1668C 2010 + UNEP/POPS/COP.3/INF/27 11/04/2007	calcolo
Somma policlorodibenzodiossine/policlorodibenzofurani e PCB dioxin like: somma PCDD/PCDF I-TEQ (tossicità equivalente) + PCB-DL WHO-TEQ (tossicità equivalente) (da calcolo)	EPA 1613B 1994 + EPA 1668C 2010 + NATO/CCMS Report n° 176 1988 + UNEP/POPS/COP.3/INF/27 11/04/2007	calcolo
Somma policlorodibenzodiossine/policlorodibenzofurani e PCB dioxin like: somma PCDD/PCDF WHO-TEQ (tossicità equivalente) + PCB-DL WHO-TEQ (tossicità equivalente) (da calcolo)	EPA 1613B 1994 + EPA 1668C 2010 + UNEP/POPS/COP.3/INF/27 11/04/2007	calcolo
Somma policlorodibenzodiossine/policlorodibenzofurani: somma PCDD/PCDF I-TEQ (tossicità equivalente) (da calcolo)	EPA 1613B 1994 + NATO/CCMS Report n° 176 1988	calcolo
Somma policlorodibenzodiossine/policlorodibenzofurani: somma PCDD/PCDF WHO-TEQ (tossicità equivalente) (da calcolo)	EPA 1613B 1994 + UNEP/POPS/COP.3/INF/27 11/04/2007	calcolo

Fanghi, Rifiuti, Sedimenti, Suoli Oli minerali, Combustibili solidi non minerali ricavati da rifiuti (CDR), Non mineral refuse derived fuels (RDF)

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova	Tecnica di prova	O&I
Cloro post-combustione, Zolfo post-combustione, Fluoro post-combustione	EPA 5050 1994 + EPA 9056A 2007	Cromatografia ionica (IC)	

Fanghi, Rifiuti, Suoli

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova	Tecnica di prova	O&I
Amianto: polveri e fibre libere	CNR IRSA App III Q 64 Vol 3 1996	Spettrometria infrarosso (FT-IR)	

Farine

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova	Tecnica di prova	O&I
Ceneri	AOAC 923.03	Gravimetria	

Gas naturali e gas combustibili

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova	Tecnica di prova	O&I
Caratteristiche fisiche calcolate a 15°C (288,15 K) e 1,01325 bar (101,325 Kpa) : Indice di Wobbe, densità, densità relativa	UNI EN 15984:2017 +UNI EN ISO 6976:2017 Par 8	Gascromatografia (GC-FID-TCD)	

LASER LAB Srl Via Bolzano 6/P 66020 San Giovanni Teatino CH	Numero di accreditamento: 0142 L Sede A		
	Revisione: 42		Data: 29/07/2020
	pag. 11 di 19		UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018
Caratteristiche fisiche calcolate a 15°C (288,15 K) e 1,01325 bar (101,325 Kpa): Potere calorifico superiore,potere calorifico inferiore,peso molecolare medio	UNI EN 15984:2017 +UNI EN ISO 6976:2017 Par 5,6,7	Gascromatografia (GC-FID-TCD)	
Fattore di compressione	UNI EN 15984:2017 +UNI EN ISO 6976:2017 Par 4.2	Gascromatografia (GC-FID-TCD)	
Fattore di emissione	UNI EN 15984:2017+ REG UE 601/2012 21/06/2012 GU UE L181 12/07/2012	Gascromatografia (GC-FID-TCD)	
Lane minerali, Fibre ceramiche refrattarie			
Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova	Tecnica di prova	O&I
Diametro medio geometrico ponderato rispetto alla lunghezza: DMGPL-2ES	Reg. CE 761/2009 23/07/2009 GU CE L220/1 24/08/2009 All II	Microscopia elettronica SEM	
Oli di oliva e oli di sansa			
Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova	Tecnica di prova	O&I
Acidi grassi liberi (Acidità)	Reg CEE/UE 2568 11/07/1991 GU CEE L248 05/09/1991 All II Reg UE 2016/1227 27/07/2016 GU UE L 202 28/07/2016 All I	Titrimetria	
Olio di oliva			
Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova	Tecnica di prova	O&I
Numero di perossidi	Reg CEE/UE 2568 11/07/1991 GU CEE L248 05/09/1991 All III Reg UE 2016/1784 30/09/2016 GU CE L273 08/10/2016	Titrimetria	
Olio di oliva e di sansa, Alimenti di origine vegetale, olii di oliva, di semi, e grassi vegetali			
Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova	Tecnica di prova	O&I
Esteri metilici degli acidi grassi (composizione acidica)(Acido miristico (C 14:0), Acido palmitico (C 16:0), Acido palmitoleico (C 16:1), Acido eptadecanoico (C 17:0), Acido eptadecenoico (C 17:1), Acido stearico (C 18:0), Acido oleico (C 18:1), Acido linoleico (C 18:2), Acido arachico (C 20:0), Acido eicosenoico (C 20:1), Acido beenico (C 22:0), Acido lignoceric (C 24:0)).	Reg CEE 2568/1991 11/07/1991 GU CEE L248 05/09/1991 All X Reg UE 1833/2015 12/10/2015 GU UE L266/29 13/10/2015 All IV	Gascromatografia (GC-FID)	
Prodotti petroliferi ed olii usati e materiali correlati			
Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova	Tecnica di prova	O&I
Policlorobifenili (PCBs):Aroclor 1242, Aroclor 1254, Aroclor 1260	UNI EN 12766-1:2001 + UNI EN 12766-2:2004	Gascromatografia	
Prodotti vegetali ad alto contenuto di proteine e/o amido (cereali, patate, legumi secchi, pane, pasta, prodotti da forno, polenta,mangimi) e loro trasformati, Prodotti vegetali ad alto contenuto di zuccheri (dolci, frutta secca) e loro trasformati, Prodotti vegetali ad alto contenuto di acqua (pomacee, drupacee, bacche e piccola frutta, frutta tropicale, ortaggi a radice, ortaggi a bulbo, ortaggi a frutto, cavoli, ortaggi a foglia ed erbe fresche, legumi freschi, ortaggi a stelo, funghi) e loro trasformati, Prodotti vegetali ad alto contenuto di olio (frutta a guscio, semi e frutti oleaginosi, conserve, olio) e loro trasformati, Spezie, caffè, erbe aromatiche ed infusionali e loro trasformati			
Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova	Tecnica di prova	O&I
Aflatossina B1, aflatossina B2, aflatossina G1, aflatossina G2	MP 340 rev 2 2017	cromatografia liquida (HPLC)	
Rifiuti			
Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova	Tecnica di prova	O&I

LASER LAB Srl Via Bolzano 6/P 66020 San Giovanni Teatino CH	Numero di accreditamento: 0142 L Sede A	
	Revisione: 42	Data: 29/07/2020
	pag. 12 di 19	UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018

Acido Perfluorottansulfonico (PFOS) e suoi derivati (perfluorottano solfonato di litio, perfluorottano solfonato di potassio, perfluorottano solfonato di ammonio, perfluorottano solfonato di dietanolammina, perfluorottano solfonato di tetraetilammonio, N-Decyl-N,N-dimethyl-1-decanaminium perfluorooctanesulfonate, perfluorooctanesulfonyl fluoride, N-ethyl perfluorooctanesulfonamidoethanol, N-methyl perfluorooctanesulfonamidoethanol, N-Ethylheptadecafluorooctanesulfonamide, N-Methylheptadecafluorooctanesulfonamide)

EPA 3550C 2007 + EPA 8321B 2007

HPLC-MS

Etilacetato, Acetone, Metanolo, Etanolo, Isopropanolo, Propanolo (1-propanolo), butanolo (alcool n-butilico), isobutanolo, tetraidrofurano, Metilisobutilchetone (metil isobutil chetone, MIBK), Etil acrilato (acrilato di etile), Butil Cellosolve (butilcellosolve), Dimetilsolfossido, Etil cellosolve (2-etossietanolo), Metil cellosolve (metilcellosolve), 1,4 diossano, n-butilacetato (n-butil acetato), metil-n-propilchetone, acetato di etile

EPA 3580A 1992 + EPA 8015C 2007

Gascromatografia GC-FID

IRD (Indice respirometrico dinamico reale)

UNI 11184:2016 metodo B

Respirometria

Policlorobifenili (PCBs): Aroclor 1260, Aroclor 1254, Aroclor 1242, Policlorotrifenili (PCT): Aroclor 5060, Aroclor 5442, Aroclor 5460, somma PCB+PCT (da calcolo)

EPA 3550C 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 3620C 2014 + EPA 3665A 1996 + EPA 8082A 2007

Gascromatografia (GC-ECD)

Punto di infiammabilità in vaso chiuso

ISO 3679:2015

Calorimetria

Rifiuti

Denominazione della prova / Campi di prova

Metodo di prova

Tecnica di prova

O&I

IRDP (Indice respirometrico dinamico potenziale)

UNI 11184: 2016 metodo A

Respirometria

Potere calorifico superiore e inferiore

UNI CEN/TS 16023:2014

Calorimetria

Richiesta chimica di ossigeno (COD) (come O₂) su eluati da test cessione in acqua

UNI EN 12457-2:2004 + ISO 15705:2002

Spettrofotometria molecolare

Sostanza secca (residuo secco a 105°C)

UNI EN 14346:2007 Met A

Gravimetria

Rifiuti, Matrici solide

Denominazione della prova / Campi di prova

Metodo di prova

Tecnica di prova

O&I

Amianto

VDI 3866 Parte 1 Cap 6 : 2000+VDI 3866 Parte 2: 2001

Spettrofotometria infrarosso

Sedimenti, Suoli

Denominazione della prova / Campi di prova

Metodo di prova

Tecnica di prova

O&I

Metalli: Alluminio, Antimonio, Arsenico, Berillio, Boro, Cadmio, Cobalto, Cromo, Ferro, Fosforo, Manganese, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame, Selenio, Stagno, Tallio, Tellurio, Vanadio, Zinco (Al e Fe > 200mg/kg; Sb, Be, Se > 1mg/kg; Cd, Hg, Tl, Sn, Te > 0,2mg/kg; As, Co, Cr, Ni, Pb, Cu > 2mg/kg; V, Zn > 10mg/kg; B, Mn P > 100mg/kg)

EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014

Spettrofotometria di emissione ICP-MS

Suoli

Denominazione della prova / Campi di prova

Metodo di prova

Tecnica di prova

O&I

Policlorobifenili (PCBs): Aroclor 1260, Aroclor 1254, Aroclor 1242

EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 3620C 2014 + EPA 3665A 1996 + EPA 8082A 2007

Gascromatografia (GC-ECD)

Suoli

Denominazione della prova / Campi di prova

Metodo di prova

Tecnica di prova

O&I

Conducibilità

DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met IV.1 + DM 25/03/2002 GU n° 84 10/04/2002

Potenziometria

LASER LAB Srl Via Bolzano 6/P 66020 San Giovanni Teatino CH	Numero di accreditamento: 0142 L Sede A	
	Revisione: 42	Data: 29/07/2020
	pag. 13 di 19	UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018

Scheletro (frazione granulometrica ≥ 2 mm; Terra fine (frazione granulometrica < 2 mm))

DM 13/09/1999 SO n° 185 GU
n° 248 21/10/1999 Met II.1

Gravimetria

Suoli, rifiuti

<i>Denominazione della prova / Campi di prova</i>	<i>Metodo di prova</i>	<i>Tecnica di prova</i>	<i>O&I</i>
Amianto	DM 06/09/1994 GU SO n° 288 10/12/1994 All 1 Met B	Microscopia elettronica (SEM)	

Superfici ambienti del settore alimentare

<i>Denominazione della prova / Campi di prova</i>	<i>Metodo di prova</i>	<i>Tecnica di prova</i>	<i>O&I</i>
Conta di Enterobacteriaceae	UNI EN ISO 18593: 2018 + UNI EN ISO 21528-2:2017 + EC 1-2018 UNI EN ISO 21528-2:2017	Microbiologia	
Conta Coliformi	UNI EN ISO 18593: 2018 + ISO 4832:2006	Microbiologia	
Conta di stafilococchi coagulasi positivi a 37 °C	UNI EN ISO 18593: 2018 + NF V 08-057-1: 2004	Microbiologia	
Conta Escherichia coli beta-glucuronidasi positivo	UNI EN ISO 18593: 2018 + ISO 16649-2:2001	Microbiologia	
Conta Lieviti e Muffe	UNI EN ISO 18593: 2018 + NF V 08-059:2002	Microbiologia	
Conta Microrganismi a 30 °C	UNI EN ISO 18593: 2018 + UNI EN ISO 4833-1:2013	Microbiologia	
Conta Pseudomonas spp presunto	UNI EN ISO 18593: 2018 + UNI EN ISO 13720: 2010	Microbiologia	
Ricerca di Listeria monocytogenes	UNI EN ISO 18593: 2018 + UNI EN ISO 11290-1:2017	Microbiologia	
Ricerca di Salmonella spp	UNI EN ISO 18593: 2018 + UNI EN ISO 6579-1:2017 (escluso par. 9.5.6)	Microbiologia	

LASER LAB Srl Via Bolzano 6/P 66020 San Giovanni Teatino CH	Numero di accreditamento: 0142 L Sede A	
	Revisione: 42	Data: 29/07/2020
	pag. 14 di 19	UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018

ELENCO PROVE ACCREDITATE - CATEGORIA: II

Aria ambiente

<i>Denominazione della prova / Campi di prova</i>	<i>Metodo di prova</i>	<i>Tecnica di prova</i>	<i>O&I</i>
Benzene, Toluene, Etilbenzene, m+p-Xilene, o-Xilene	UNI EN 14662-3:2015	Gascromatografia (GC-FID)	
Biossido di zolfo (SO ₂), Idrogeno Solforato (H ₂ S)	EC 1-2014 UNI EN 14212:2012	Spettrofotometri molecolare (fluorescenza)	
Metano, Idrocarburi totali escluso metano (HCNM), Idrocarburi totali	MP 288 rev 2 2017	Gascromatografia (GC-FID)	
Monossido di azoto (NO), Biossido di azoto (NO ₂), Ossidi di Azoto (NO _x) (espressi come NO ₂)	UNI EN 14211:2012	Chemiluminescenza	
Monossido di carbonio (CO), Media 8h Monossido di carbonio (CO)	UNI EN 14626:2012	NDIR	
Ozono, Media 8h Ozono	UNI EN 14625:2012	Spettrofotometria molecolare	

LASER LAB Srl Via Bolzano 6/P 66020 San Giovanni Teatino CH	Numero di accreditamento: 0142 L Sede A	
	Revisione: 42	Data: 29/07/2020
	pag. 15 di 19	UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018

ELENCO PROVE ACCREDITATE - CATEGORIA: III

Acque naturali

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova	Tecnica di prova	O&I
Ossigeno disciolto	UNI EN ISO 5814: 2013	Potenziometria	

Acque naturali (sotterranee, superficiali, di mare), acque di scarico

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova	Tecnica di prova	O&I
Conducibilità elettrica	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	Potenziometria	

Acque naturali e di scarico, incluse acque di mare

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova	Tecnica di prova	O&I
Temperatura	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	Termometria	

Acque naturali, sotterranee, superficiali, di mare, acque di scarico

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova	Tecnica di prova	O&I
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	Potenziometria	
Potenziale Redox	APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ed 23nd 2017 2580 B	Potenziometria	

Ambiente abitativo ed esterno

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova	Tecnica di prova	O&I
Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato A	DPCM 01/03/1991 GU n° 57 08/03/1991, L n° 447 26/10/1995 GU n° 254 30/10/1995 SO, DM 16/03/98 GU n° 76 01/04/98	Acustica	

Ambienti di lavoro

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova	Tecnica di prova	O&I
Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato A (LAeq, T) Livello di pressione sonora di picco ponderato C L _{picco,C} (p _{peak}) Livello di esposizione giornaliera al rumore (LEX, 8h) Livello di esposizione settimanale al rumore (LEX, w)	UNI EN ISO 9612:2011 +UNI 9432:2011	Acustica	
Misurazione e Valutazione dell'esposizione dell'uomo alle vibrazioni trasmesse al corpo intero aw, A (8)	UNI ISO 2631-1:2014 + UNI EN 14253:2008	Vibrazioni	
Misurazione e valutazione dell'esposizione dell'uomo alle vibrazioni trasmesse al sistema mano - braccio ahv, A(8)	UNI EN ISO 5349-1:2004 + UNI EN ISO 5349-2:2015	Vibrazioni	

Aria: emissioni, flussi gassosi convogliati

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova	Tecnica di prova	O&I
Ammoniaca (NH3)	UNI EN ISO 21877:2020	Cromatografia liquida (IC)	
AST-Prova di sorveglianza annuale, Prova di linearità, QAL2-Taratura e convalida dell'AMS	UNI EN 14181:2015	calcolo	
Biossido di Carbonio (CO2)	ISO 12039:2001 (escluso il punto 7.3, 7.4, 7.5)	NDIR	
Biossido di Zolfo (SO2)	UNI 10393:1995 (escluso il punto 7.2.1, 7.2.3)	NDIR	

LASER LAB Srl Via Bolzano 6/P 66020 San Giovanni Teatino CH	Numero di accreditamento: 0142 L Sede A	
	Revisione: 42	Data: 29/07/2020
	pag. 16 di 19	UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018

Biossido di Zolfo (SO₂)

UNI 10393:1995 (escluso il punto NDIR
7.2.1, 7.2.3), UNI CEN/TS
17021:2017

Carbonio Organico Volatile Totale (TVOC), Carbonio Organico Totale (COT)

UNI EN 12619:2013

Gascromatografica (GC-FID)

Contenuto di vapor d'acqua del gas umido, Umidità

UNI EN 14790:2017

Gravimetria

Metano (CH₄)

UNI EN ISO 25140: 2010

Gascromatografica (GC-FID)

Monossido di Carbonio (CO)

UNI EN 15058:2017

NDIR

Ossidi di Azoto (Nox), ossidi di azoto (come NO₂), Monossido di azoto (NO), Biossido di azoto (NO₂)

UNI EN 14792:2017

Chemiluminescenza

Ossigeno (O₂)

UNI EN 14789:2017

Paramagnetismo

Velocità, Portata, Temperatura, Pressione

UNI EN ISO 16911-1:2013
(escluso Annex B, C, D, E)

Portata

Gas naturali e gas Combustibili

Denominazione della prova / Campi di prova

Metodo di prova

Tecnica di prova

O&I

Dew point acqua

ISO 6327:1981

Termometria

Rifiuti

Denominazione della prova / Campi di prova

Metodo di prova

Tecnica di prova

O&I

Campionamento

UNI EN 14899: 2006 + UNI
10802: 2013, UNI 10802:2013

Campionamento

LASER LAB Srl Via Bolzano 6/P 66020 San Giovanni Teatino CH	Numero di accreditamento: 0142 L Sede A		
	Revisione: 42	Data: 29/07/2020	
	pag. 17 di 19	UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018	

ELENCO PROVE ACCREDITATE - CON CAMPO FLESSIBILE

Acqua

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova	Tecnica di prova	O&I
Anioni - Tecnica Cromatografia liquida (IC)	Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili		
Azoto - Tecnica Spettrofotometria molecolare (UV-VIS)	Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili		
Campionamento	Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili		
Residui e Solidi (Tecnica Gravimetria)	Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili		

Acque

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova	Tecnica di prova	O&I
Cianuri (Tecnica Spettrofotometria molecolare (UV-VIS)	Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili	Spettrofotometria molecolare (UV-VIS)	
Cromo esavalente (Tecnica Spettrofotometria molecolare (UV-VIS)	Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili		
Glicoli - Tecnica Gascromatografia (GC-FID)	Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili		
Idrocarburi (Tecnica GC-FID)	Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili	Gascromatografia (GC-FID)	
Metalli (Tecnica ICP-MS)	Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili	ICP-MS	
Metalli (Tecnica ICP-OES)	Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili	ICP-OES	
Richiesta biochimica d'ossigeno (BOD5) - Tecnica Respirimetria	Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili		
Richiesta chimica di ossigeno (COD) - Tecnica Spettrofotometria molecolare (UV-VIS)	Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili		
Richiesta chimica di ossigeno (COD) - Tecnica Titrimetria	Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili		

Acque

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova	Tecnica di prova	O&I
Composti organici volatili (VOC) (Tecnica GC-MS)	Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili	Gascromatografia (GC-MS)	

Acque, Rifiuti liquidi acquosi

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova	Tecnica di prova	O&I
Composti organici semivolatili (Tecnica GC-MS)	Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili	Gascromatografia (GC-MS)	

Alimenti

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova	Tecnica di prova	O&I
Composizione acidi grassi (Tecnica GC-FID)	Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili	gascromatografia (GC-FID)	
Pesticidi - Tecnica Gascromatografia (GC-MS-MS) Cromatografia liquida (HPLC-MS-MS)	Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili		

Combustibili solidi secondari

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova	Tecnica di prova	O&I
--	-----------------	------------------	-----

LASER LAB Srl Via Bolzano 6/P 66020 San Giovanni Teatino CH	Numero di accreditamento: 0142 L Sede A	
	Revisione: 42	Data: 29/07/2020
	pag. 18 di 19	UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018

Anioni - Tecnica Cromatografia liquida (IC)

Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili

Metalli (Tecnica ICP-AES)

Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili

Potere calorifico (Tecnica Calorimetria)

Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili

Residui e Solidi (Tecnica Gravimetria)

Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili

Fanghi, Rifiuti, Sedimenti, Suoli

Denominazione della prova / Campi di prova

Metodo di prova

Tecnica di prova

O&I

Composti organici semivolatili (Tecnica GC-MS)

Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili

Gascromatografia (GC-MS)

Idrocarburi (Tecnica GC-FID)

Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili

Gascromatografia (GC-FID)

Metalli (Tecnica ICP-OES)

Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili

ICP-OES

Gas

Denominazione della prova / Campi di prova

Metodo di prova

Tecnica di prova

O&I

Composizione centesimale - Tecnica Gascromatografia (GC-FID-TCD)

Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili

Composti solforati - Tecnica Gascromatografia (GC-FPD)

Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili

Matrici solide

Denominazione della prova / Campi di prova

Metodo di prova

Tecnica di prova

O&I

Anioni (Tecnica Cromatografia liquida (IC)

Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili

Anioni in eluati acquosi (Tecnica Cromatografia liquida (IC)

Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili

Metalli in eluati (Tecnica ICP-MS)

Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili

Residui e Solidi (Tecnica Gravimetria)

Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili

Rifiuti

Denominazione della prova / Campi di prova

Metodo di prova

Tecnica di prova

O&I

Composti organici volatili (Tecnica GC-MS)

Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili

Gascromatografia (GC-MS)

Suoli

Denominazione della prova / Campi di prova

Metodo di prova

Tecnica di prova

O&I

Composti organici volatili (VOC) (Tecnica GC-MS)

Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili

Gascromatografia (GC-MS)

LASER LAB Srl Via Bolzano 6/P 66020 San Giovanni Teatino CH	Numero di accreditamento: 0142 L Sede A
	Revisione: 42 Data: 29/07/2020
	pag. 19 di 19 UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018

Legenda

L'eventuale simbolo (1) in corrispondenza della matrice indica: matrice non prevista dal metodo ma assimilabile/matrix not provided for by the method but acceptable

AOAC: Association of Official Analytical Chemists

APAT: Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i servizi Tecnici

CNR IRSA: Consiglio Nazionale delle Ricerche - Istituto di Ricerca sulle Acque

ASTM: American Society for Testing Materials

EPA: Environmental Protection Agency (USA)

Dec, Reg CEE: Decisione, Regolamento della Comunità Economica Europea

DLgs, DM, DPCM, OM: Decreto Legislativo, Decreto Ministeriale, Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri,

Ordinanza Ministeriale della Repubblica italiana

UNI: Ente Nazionale di Unificazione Italiano

GU: Gazzetta Ufficiale

M.I.L.: Metodo IUNICHTM (Associazione per l'unificazione nel settore dell'industria chimica)

Il QRcode consente di accedere direttamente al sito www.accredia.it per verificare la validità dell'elenco prove e del certificato di accreditamento rilasciato al laboratorio.

L'eventuale simbolo "X" riportato nella colonna "O&I" indica che il laboratorio è accreditato anche per fornire opinioni e interpretazioni basate sui risultati delle specifiche prove contrassegnate.

L'eventuale simbolo (*) indica che è attiva una sospensione dell'accreditamento per la specifica attività riportata a fianco

