



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

D202211298

Luglio 2022

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

ARIA



Il presente documento è costituito da complessive n. 109 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
3.1.1 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 LINEARITÀ	14
4.4 VALIDITÀ DELLA FUNZIONE DI TARATURA	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 LINEARITÀ	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 - 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:	14/07/2021
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. L. Vari

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.

Deve essere effettuata da laboratori di prova con un sistema di assicurazione della qualità accreditato SINAL 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

➤ **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 $<4^{\circ}\text{C}$ 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 LINEARITÀ

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

È 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

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:

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

È 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

È 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 VALIDITÀ DELLA FUNZIONE DI TARATURA

Nel dettaglio la Norma UNI 14181:2015 in oggetto prevede, al termine delle prove di linearità e delle misure in parallelo delle emissioni (fra il sistema SME e SRM), l'identificazione del valore massimo normalizzato e tarato $\hat{y}_{s, \max}$ ottenuto dallo SME (sono esclusi eventuali valori derivanti da prove con materiali di riferimento).

Successivamente, come previsto dal paragrafo 6.5 della Norma appena citata, l'intervallo di validità delle rette di taratura QAL2 può essere esteso fino al valore più elevato tra i seguenti due valori:

1. 110% del valore di $\hat{y}_{s, \max}$
2. 20% del valore limite applicabile (ELV)

Si ricorda che vengono considerate valide le concentrazioni medie degli inquinanti che rientrano nell'intervallo di validità delle funzioni determinate.

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 priva di guasti visibili. Per il dettaglio si rimanda 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 nell'Allegato 2.

3) Gestione dell'AMS

Lo scopo della verifica è assicurare la bontà delle condizioni di agibilità, pulizia, sicurezza e gestione della strumentazione AMS, in quanto indispensabili per la qualità del dato rilevato dagli analizzatori in continuo. Per il dettaglio e l'esito della verifica, si rimanda all'Allegato 2.

4) Controllo dello zero e dello span

La prova viene effettuata ai 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 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

5) 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% per l'ossigeno) come previsto dalle norme tecniche di misura degli inquinanti.

L'esito delle verifiche è riportato nell'Allegato 2.

6) 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 in Allegato 2.

7) 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 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 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-22-023083** 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

Data:	14/07/2022				
Impianto / punto emissivo:	E1				
Parametro misurato:	O ₂				
Strumentazione utilizzata (griglia):	Strumentazione SRM				
Strumentazione utilizzata (punto fisso):	Strumentazione AMS				
Flangia	Orario (inizio e fine)	Affondamento (m)	Concentrazione griglia C _{gr} % v/v	Concentrazione punto fisso C _{ref} % v/v	C _{gr} / C _{ref} %
1	09:30-09:33	0,174	13,9	13,8	100,8
1	09:33-09:36	0,548	14,0	13,9	100,9
1	09:36-09:39	0,975	13,9	13,8	100,9
1	09:39-09:42	1,510	14,0	13,8	101,3
1	09:42-09:45	2,285	13,9	13,8	100,9
1	09:45-09:48	4,395	14,0	13,8	101,4
1	09:48-09:51	5,170	14,0	13,8	101,1
1	09:51-09:54	5,705	14,0	13,8	101,3
1	09:54-09:57	6,132	14,0	13,8	101,3
1	09:57-10:00	6,506	14,0	13,8	101,5
2	10:00-10:03	0,174	14,1	13,9	101,2
2	10:03-10:06	0,548	14,1	13,9	101,3
2	10:06-10:09	0,975	14,1	13,9	101,3
2	10:09-10:12	1,510	14,1	13,9	101,2
2	10:12-10:15	2,285	14,0	13,9	101,2
2	10:15-10:18	4,395	14,0	13,9	101,3
2	10:18-10:21	5,170	14,1	13,9	101,3
2	10:21-10:24	5,705	14,0	13,8	101,0
2	10:24-10:27	6,132	14,1	13,9	101,1
2	10:27-10:30	6,506	14,1	13,9	101,2
Valore medio			14,0	13,8	101,2
Deviazione standard			S _{gr} 0,05	S _{ref} 0,05	
Numero di misurazioni			20		
Gradi di libertà			19		
Test di omogeneità:					
$F = (S_{gr}/S_{ref})^2$			1,43		
F _{95%}			2,17		
Flusso gassoso			Omogeneo		
Deviazione standard sul tempo S _{ref}			0,05		
Deviazione standard sulla posizione S _{pos}			-		
Limite di emissione (ELV)			21,0		
Intervallo di confidenza massimo (IC _{MAX})			10		
Incertezza estesa permessa U _{perm}			2,10		
t _{N-1; 0,95}			2,093		
U _{pos}			-		
U _{pos} ≤ 0,5 U _{perm}			-		
Tipo di misura			Misurazione in qualsiasi punto		
Punto di misura rappresentativo			-		
C _{gr} / C _{ref} (%) al punto rappresentativo			-		

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 LINEARITÀ

ELABORAZIONE TEST DI LINEARITÀ

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 $Y=bX+a$	b	a	range di validità	esito test di variabilità	Ultima funzione QAL2
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
NO_x	$Y=1,010X+0,000$	1,010	0,000	0-27,51 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 LINEARITÀ

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

**S.S. Appia 7 bis Km 15,400
81030 TEVEROLA (CE)**

Allegato 1 - Rapporto di Prova EVPROJECT-22-023083



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: 14/07/2022

Campionatore: Vari Luigi - LASER LAB s.r.l, Palazzi Francesco - LASER LAB s.r.l

Matrice: Aria da flusso emissivo convogliato

Data inizio prove: 14/07/2022

Data fine prove: 14/07/2022

Data emissione RdP: 09/08/2022

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

Diametro flange: 8 cm

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova; nel caso in cui il Laboratorio non sia responsabile del campionamento, il Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova così come ricevuto.

Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio Laser Lab s.r.l.

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	14/07/2022 10:00	60	-	%	14,03	± 0,36	
Replica 2	14/07/2022 11:00	60	-	%	14,16	± 0,37	
Replica 3	14/07/2022 12:00	60	-	%	14,56	± 0,38	
Replica 4	14/07/2022 13:00	60	-	%	14,57	± 0,38	
Replica 5	14/07/2022 14:00	60	-	%	14,53	± 0,38	
Replica 6	14/07/2022 15:00	60	-	%	14,17	± 0,37	

Metodo di Prova UNI EN 15058:2017

monossido di carbonio (CO)							
Replica 1	14/07/2022 10:00	60	14,03	mg/Nm ³	0,850		
Replica 2	14/07/2022 11:00	60	14,16	mg/Nm ³	0,98	± 0,14	
Replica 3	14/07/2022 12:00	60	14,56	mg/Nm ³	4,66	± 0,67	
Replica 4	14/07/2022 13:00	60	14,57	mg/Nm ³	5,11	± 0,74	
Replica 5	14/07/2022 14:00	60	14,53	mg/Nm ³	3,95	± 0,57	
Replica 6	14/07/2022 15:00	60	14,17	mg/Nm ³	0,481		

Metodo di Prova UNI EN 14792:2017

ossidi di azoto (NOX) come NO₂							
Replica 1	14/07/2022 10:00	60	14,03	mg/Nm ³	22,43	± 0,87	
Replica 2	14/07/2022 11:00	60	14,16	mg/Nm ³	23,07	± 0,90	
Replica 3	14/07/2022 12:00	60	14,56	mg/Nm ³	27,3	± 1,1	
Replica 4	14/07/2022 13:00	60	14,57	mg/Nm ³	26,8	± 1,0	
Replica 5	14/07/2022 14:00	60	14,53	mg/Nm ³	27,9	± 1,1	
Replica 6	14/07/2022 15:00	60	14,17	mg/Nm ³	24,95	± 0,97	

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova; nel caso in cui il Laboratorio non sia responsabile del campionamento, il Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova così come ricevuto.
 Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio Laser Lab s.r.l.

Sede centrale e legale Via Bolzano, 6/P - 66020 San Giovanni Teatino (CH) | Tel. +39 085 9217700 | mail@laserlab.it | www.laserlab.it

Laser Lab s.r.l. Unipersonale, Società soggetta a Direzione e Coordinamento da parte di LabAnalysis Group S.r.l.

Cap.Soc. €100.000,00 int.vers.- Registro Imprese di Chieti- C.F./P.IVA 01532600697- R.E.A. CCIAA di Chieti n. 94054

* = 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).

[CH] = analisi eseguite presso il Laboratorio di San Giovanni Teatino. Laser Lab s.r.l., Via Bolzano, 6/P, Chieti.

[RM] = analisi eseguite presso il Laboratorio di Roma. Laser Lab s.r.l., Via Camerata Picena, 385, Roma.

(\$): le informazioni riportate con il simbolo (\$) sono fornite dal Committente, il laboratorio ne declina la responsabilità.

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.

I dati inferiori al limite di rilevabilità (MDL), vengono inclusi nel calcolo delle sommatorie (ove previste) utilizzando i criteri esplicitati (lower-bound e/o medium-bound e/o upper-bound), considerandoli, nel primo caso, tutti pari a zero tranne l'addendo maggiore, nel secondo caso tutti pari a MDL/2 e, nel terzo caso, tutti pari all'MDL.

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

S.S. Appia

**S.S. Appia 7 bis Km 15,400
81030 TEVEROLA (CE)**

Allegato 2 - Prove Preliminari

digitalmente

SCHEDA PROVA FUNZIONALE AMS - UNI EN 14181
Allegato alla RT D202211298

2.2) PROVA FUNZIONALE: SISTEMA DI CAMPIONAMENTO (UNI EN 14181:2015, Appendice A3)	APPLICABILE	NON APPLICABILE
	x	

Esame visivo sui seguenti elementi (ove presenti) del sistema di campionamento:	ESITO VERIFICA	
	POSITIVO	NEGATIVO
sonda di campionamento	x	
sistemi di condizionamento dei gas	x	
pompe	x	
tutti i collegamenti	x	
linee di campionamento	x	
alimentazione	x	
filtri	x	

2.3) PROVA FUNZIONALE: DOCUMENTAZIONE E REGISTRAZIONI (UNI EN 14181:2015, Appendice A4)	APPLICABILE	NON APPLICABILE
	x	

Controllo della seguente documentazione:	ESITO VERIFICA		DOCUMENTI DI RIFERIMENTO / LORO UBICAZIONE / NOMINATIVO PERSONA DI RIFERIMENTO
	POSITIVO	NEGATIVO	
schema dell'AMS	x		Formato cartaceo/PDF
dettagli dei test prestazionali e delle certificazioni dell'AMS	x		Manuale SME
tutti i manuali (di manutenzione, di utilizzo, ecc.)	x		Man. Rev. 3
registri per documentare i possibili malfunzionamenti e le azioni intraprese	x		Quaderno sala controllo
rapporti di assistenza	x		Cartaceo
documentazione QAL3, comprese le azioni intraprese come risultato di situazioni fuori dal controllo	x		Raccoglitore QAL3
procedure del sistema di gestione per manutenzione AMS	x		Manuale SME
procedure del sistema di gestione per taratura AMS	x		Formazione Orion
procedure del sistema di gestione per la formazione	x		Manuale SME
registrazioni della formazione e addestramento	x		Cartaceo
registrazione programmi di manutenzione	x		Piani di Sorveglianza

2.4) PROVA FUNZIONALE: GESTIONE (UNI EN 14181:2015, Appendice A5)	APPLICABILE	NON APPLICABILE
	x	

Controllo della seguenti caratteristiche dell'AMS:	ESITO VERIFICA	
	POSITIVO	NEGATIVO
ambiente di lavoro sicuro e pulito con spazio sufficiente e protezioni contro le intemperie	x	
accesso semplice e sicuro all'AMS	x	
forniture adeguate di materiali di riferimento, strumenti e parti di ricambio	x	

SCHEDA PROVA FUNZIONALE AMS - UNI EN 14181
Allegato alla RT D202211298

2.5) PROVA FUNZIONALE: TEST DI TENUTA (UNI EN 14181:2015, Appendice A6)	APPLICABILE	NON APPLICABILE	ESITO *	
			POSITIVO	NEGATIVO
	X		X	

* vedere allegato specifico dedicato alle prove di tenuta

2.6) PROVA FUNZIONALE: CONTROLLO DELLO ZERO E DELLO SPAN (UNI EN 14181:2015, Appendice A7)	APPLICABILE	NON APPLICABILE
	X	

* vedere allegato specifico dedicato alle prove di controllo dello zero e dello span

2.7) PROVA FUNZIONALE: LINEARITÀ (UNI EN 14181:2015, Appendice A8)	APPLICABILE	NON APPLICABILE	ESITO *	
			POSITIVO	NEGATIVO
	X		X	

* vedere allegato specifico dedicato alle prove di linearità

2.8) PROVA FUNZIONALE: INTERFERENZE (UNI EN 14181:2015, Appendice A9)	APPLICABILE	NON APPLICABILE	ESITO *	
			POSITIVO	NEGATIVO
	X		X	

* vedere allegato specifico dedicato alle prove di interferenza

2.9) PROVA FUNZIONALE: TEMPO DI RISPOSTA (UNI EN 14181:2015, Appendice A11)	APPLICABILE	NON APPLICABILE	ESITO *	
			POSITIVO	NEGATIVO
	X		X	

* vedere allegato specifico dedicato alle prove sul tempo di risposta

LabAnalysis Srl - P-PRO-338-3_rev2 del 30-03-2020

nome file: P-PRO-338-3_rev2

CONTROLLO DELLO ZERO E DELLO SPAN
AMS - UNI EN 14181
Allegato alla RT D202211298

 Data di esecuzione della verifica: **13/07/2022**

 Impianto: **Turbogas TG1**

 Punto emissivo: **E1**

 Analizzatore: **SICK S710, THERMO SCIENTIFIC 48i, THERMO SCIENTIFIC 42i-LS**

Prove preliminari sulla risposta degli analizzatori mediante gas a titolo noto:

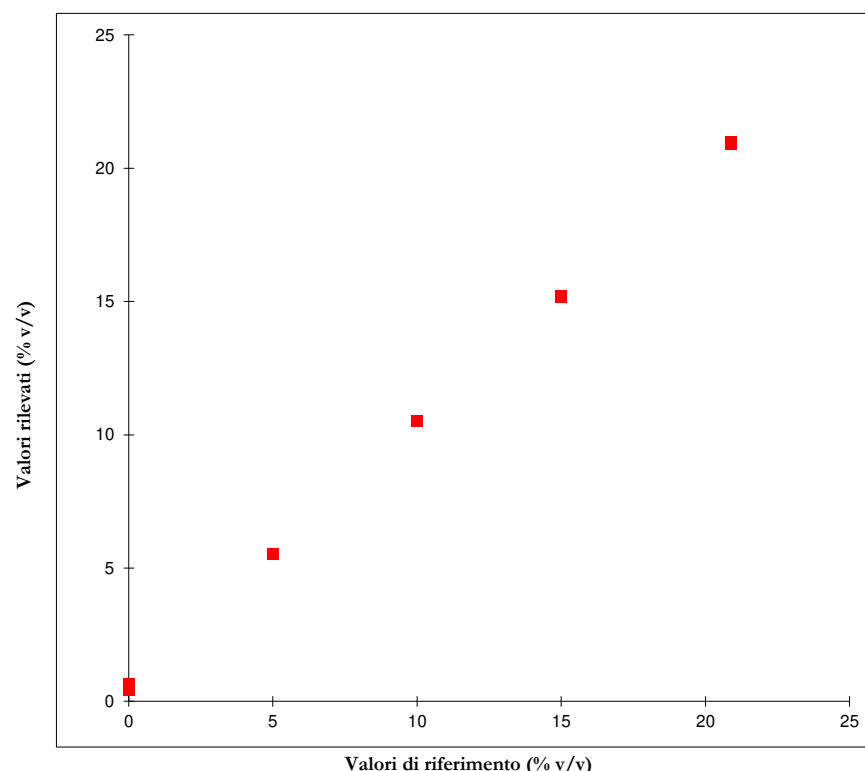
GAS	LIVELLO DI CONCENTRAZIONE	VALORE TEORICO IMPOSTATO	VALORE LETTO SULL'ANALIZZATORE	U.D.M.	FONDOSCALA ANALIZZATORE		CONCENTRAZIONE BOMBOLA / STRUMENTAZIONE UTILIZZATA	
					VALORE	U.D.M.	VALORE	U.D.M.
CO	ZERO	0,0	0,6	mg/Nm ³	56,25	mg/Nm ³	62,1	mg/Nm ³
	SPAN	45,0	43,7					
NO	ZERO			mg/Nm ³	38,83	mg/Nm ³	333,5	mg/Nm ³
	SPAN							
O ₂	ZERO	0,00	0,50	% v/v	25	% v/v	20,88	% v/v
	SPAN	20,90	20,90					

Allegato alla RT D202211298
Verifica linearità secondo UNI EN 14181

Attività di campionamento sotto la responsabilità di:	
LabAnalysis srl Via Europa, 5 27041 Casanova Lonati (PV)	
LaserLab srl Via Bolzano, 6/P 66020 San Giovanni Teatino (CH)	X

Data di esecuzione: 13/07/2022	Parametro: O2
Impianto: Turbogas TG1 - E1	Analizzatore: SICK S710
Campo di misura analizzatore: 0 - 25 % v/v	Strumentazione utilizzata (indicare num. cert. / num. matricola per bombola): 1714/084297
	Data di scadenza: 20/01/2026

Valori di riferimento (% v/v)	Valori rilevati (% v/v)	Valori rilevati (% v/v)	Valori rilevati (% v/v)	-	-	Media valori rilevati (% v/v)	Residui (% v/v)	Residui Relativi (%)	Deviazione valori riferimento - valori rilevati (% v/v)	conc. bombola utilizzata (% v/v)	% bombola utilizzata	% rispetto al fondo scala
0,0	0,6	0,6	0,6	-	-	0,6	0,1	0,2	0,6	20,9	0,0	0,0
	-	-	-	-	-							
5,0	5,5	5,5	5,5	-	-	5,5	0,1	0,2	0,5		23,9	20,0
	-	-	-	-	-							
10,0	10,5	10,5	10,5	-	-	10,5	0,1	0,6	0,5		47,9	40,0
	-	-	-	-	-							
15,0	15,2	15,2	15,2	-	-	15,2	-0,1	0,2	0,2		71,8	60,0
	-	-	-	-	-							
20,9	20,9	21,0	21,0	-	-	20,9	0,0	0,2	0,1		100,0	83,5
	-	-	-	-	-							
0,0	0,4	0,4	0,4	-	-	0,4	-0,2	0,6	0,4		0,0	0,0



PARAMETRI RETTA INTERPOLAZIONE

COEFFICIENTE DI CORRELAZIONE	INTERCETTA	PENDENZA	N
0,9999	0,57	0,98	18
Sy/x	Sa	Sb	
0,1034	0,0363	0,0032	

CRITERIO DI ACCETTABILITA'

Ad ogni livello di concentrazione deve risultare verificato che:
Residuo relativo % < 5%

Residuo relativo massimo (%): 0,6

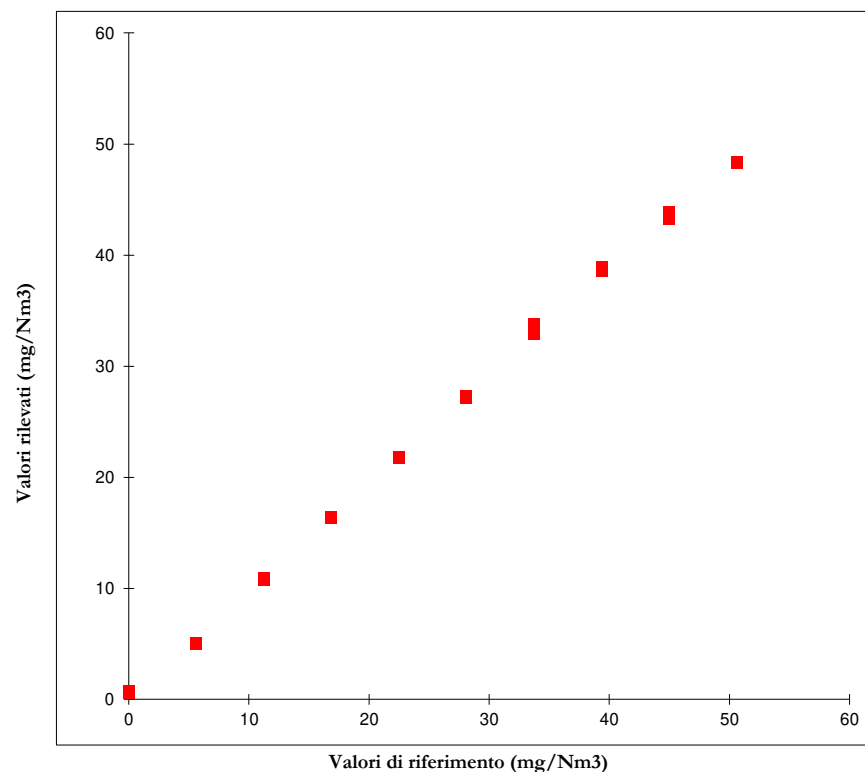
L'analizzatore SICK S710 fornisce una
risposta lineare secondo i requisiti della
norma UNI EN 14181:2015

Allegato alla RT D202211298
 Verifica linearità secondo UNI EN 14181

Attività di campionamento sotto la responsabilità di:	
LabAnalysis srl Via Europa, 5 27041 Casanova Lonati (PV)	
LaserLab srl Via Bolzano, 6/P 66020 San Giovanni Teatino (CH)	X

Data di esecuzione: 13/07/2022	Parametro: CO
Impianto: Turbogas TG1 - E1	Analizzatore: THERMO SCIENTIFIC 48i
Campo di misura analizzatore: 0 - 56,25 mg/Nm3	Strumentazione utilizzata (indicare num. cert. / num. matricola per bombola): 411/101685
	Data di scadenza: 05/01/2023

Valori di riferimento (mg/Nm3)	Valori rilevati (mg/Nm3)	Valori rilevati (mg/Nm3)	Valori rilevati (mg/Nm3)	Valori rilevati (mg/Nm3)	Valori rilevati (mg/Nm3)	Media valori rilevati (mg/Nm3)	Residui (mg/Nm3)	Residui Relativi (%)	Deviazione valori riferimento - valori rilevati (mg/Nm3)	conc. bombola utilizzata (mg/Nm3)	% bombola utilizzata	% rispetto al fondo scala
0,0	0,7	0,7	0,5	0,5	0,5	0,6	0,4	0,7	0,7	62,1	0,0	0,0
5,6	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	-0,6	1,1	0,7		9,1	10,0
11,3	10,9	10,7	10,7	10,7	10,7	10,8	-0,3	0,5	0,5		18,1	20,0
16,9	16,4	16,3	16,3	16,3	16,3	16,3	-0,1	0,2	0,6		27,2	30,0
22,5	21,8	21,8	21,8	21,7	21,7	21,8	-0,1	0,2	0,8		36,2	40,0
28,1	27,3	27,3	27,3	27,1	27,1	27,2	-0,1	0,1	1,0		45,3	50,0
33,8	33,3	33,3	32,9	33,8	32,9	33,2	0,5	0,9	0,9		54,3	60,0
39,4	38,9	38,9	38,6	38,6	38,5	38,7	0,6	1,1	0,9		63,4	70,0
45,0	43,9	43,9	43,8	43,3	43,6	43,7	0,2	0,3	1,8		72,4	80,0
50,6	48,3	48,3	48,4	48,3	48,3	48,3	-0,7	1,2	2,4		81,5	90,0
0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,3	0,5	0,5		0,0	0,0



PARAMETRI RETTA INTERPOLAZIONE

COEFFICIENTE DI CORRELAZIONE	INTERCETTA	PENDENZA	N
0,9997	0,22	0,96	55
Sy/x	Sa	Sb	
0,4362	0,0988	0,0035	

CRITERIO DI ACCETTABILITA'

 Ad ogni livello di concentrazione deve risultare verificato che:
 Residuo relativo % < 5%

Residuo relativo massimo (%): 1,2

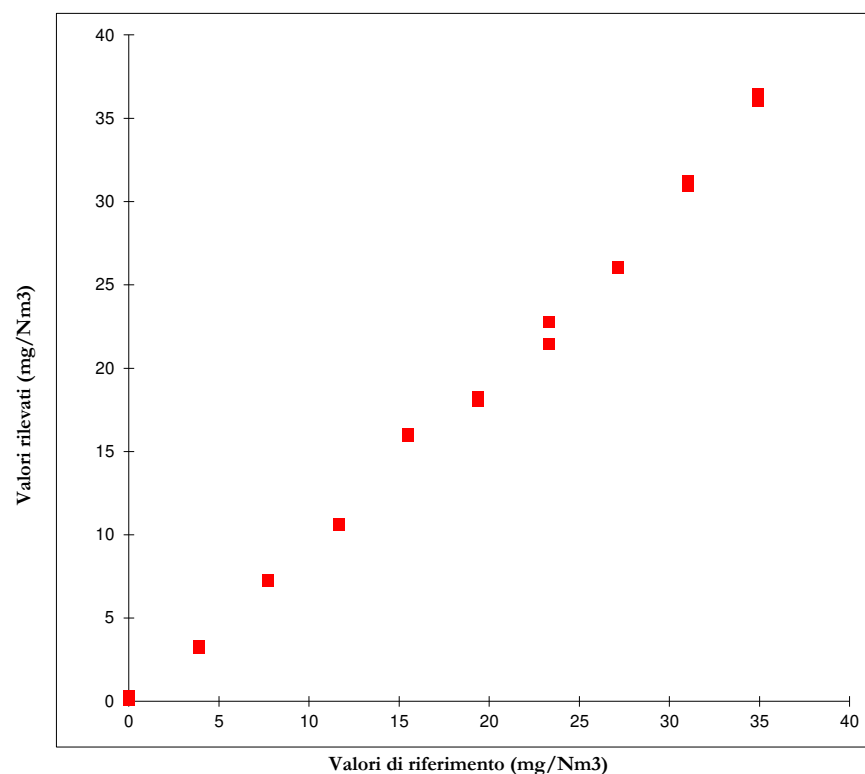
 L'analizzatore THERMO SCIENTIFIC 48i
 fornisce una risposta lineare secondo i
 requisiti della norma UNI EN 14181:2015

Allegato alla RT D202211298
 Verifica linearità secondo UNI EN 14181

Attività di campionamento sotto la responsabilità di:	
LabAnalysis srl Via Europa, 5 27041 Casanova Lonati (PV)	
LaserLab srl Via Bolzano, 6/P 66020 San Giovanni Teatino (CH)	X

Data di esecuzione:	Parametro: NO	
Impianto: Turbogas - E1	Analizzatore: THERMO SCINTIFIC 42i-LS	
Campo di misura analizzatore: 0 - 38,831 mg/Nm ³	Strumentazione utilizzata (indicare num. cert. / num. matricola per bombole): 27579/195704	Data di scadenza: 23/12/2022

Valori di riferimento (mg/Nm ³)	Valori rilevati (mg/Nm ³)	Valori rilevati (mg/Nm ³)	Valori rilevati (mg/Nm ³)	Valori rilevati (mg/Nm ³)	Valori rilevati (mg/Nm ³)	Media valori rilevati (mg/Nm ³)	Residui (mg/Nm ³)	Residui Relativi (%)	Deviazione valori riferimento - valori rilevati (mg/Nm ³)	conc. bombola utilizzata (mg/Nm ³)	% bombola utilizzata	% rispetto al fondo scala
0,0	0,3	0,3	0,3	0,1	0,1	0,2	0,7	1,8	0,3	333,5	0,0	0,0
3,9	3,3	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	-0,2	0,6	0,7		1,2	10,0
7,8	7,2	7,2	7,2	7,3	7,2	7,2	-0,1	0,3	0,5		2,3	20,0
11,6	10,6	10,6	10,6	10,6	10,6	10,6	-0,7	1,7	1,1		3,5	30,0
15,5	16,0	15,9	15,9	16,0	15,9	16,0	0,8	2,0	0,5		4,7	40,0
19,4	18,2	18,2	18,0	18,2	18,2	18,2	-0,9	2,3	1,4		5,8	50,0
23,3	21,4	21,5	21,5	22,7	22,7	22,0	-1,0	2,6	1,9		7,0	60,0
27,2	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	-0,9	2,3	1,2		8,1	70,0
31,1	31,1	31,1	31,1	30,9	31,2	31,1	0,3	0,7	0,1		9,3	80,0
34,9	36,3	36,4	36,3	36,3	36,0	36,3	1,6	4,0	1,5		10,5	90,0
0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,5	1,3	0,1		0,0	0,0



PARAMETRI RETTA INTERPOLAZIONE

COEFFICIENTE DI CORRELAZIONE	INTERCETTA	PENDENZA	N
0,9976	-0,46	1,01	55
Sy/x	Sa	Sb	
0,8370	0,1897	0,0096	

CRITERIO DI ACCETTABILITA'

 Ad ogni livello di concentrazione deve risultare verificato che:
 Residuo relativo % < 5%

Residuo relativo massimo (%): 4,0

 L'analizzatore THERMO SCINTIFIC 42i-LS
 fornisce una risposta lineare secondo i
 requisiti della norma UNI EN 14181:2015

AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ
UNI EN ISO 9001:2015
SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE
UNI EN ISO 14001:2015

LAB N° 0142 L

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

pag. 1 di 1

VERIFICA DELLE INTERFERENZE
AMS - UNI EN 14181
Allegato alla RT D202211298

LabAnalysis Srl - VFC-P-PRO-338-5_rev4 del 04-08-2021 - Nome file: VFC-P-PRO-338-5_rev4

Attività di campionamento sotto la responsabilità di:
LabAnalysis srl Via Europa, 5 27041 Casarova Lonati (PV)
LaserLab srl Via Bolzano, 6/P 66020 San Giovanni Teatino (CH) X

Data di esecuzione della verifica: 13/07/2022	
Impianto:	Turbogas TG1
Punto emissivo:	E1
Analizzatore:	SICK S710, THERMO SCIENTIFIC 48i, THERMO SCIENTIFIC 42i-LS

INTERFERENTE		NO			CO			O2		
		GAS	F.S.	U.D.M.	CONC. LETTA	LETTURA DI ZERO DA PROVE LINEARITÀ	F.S.	U.D.M.	% RISPETTO AL F.S.	CONC. LETTA
INTERFERENZA TOTALE POSITIVA (% RISPETTO AL F.S.)	NO	29	mg/Nm ³	23,2	0,46	0,09	45	mg/Nm ³	0,03%	0,45
	CO	45	mg/Nm ³	0,19	38,6	0,45	45	mg/Nm ³	N.A.	0,68
	O2	25	% v/v	0,01	0,52	0,45	45	% v/v	0,16%	20,9
INTERFERENZA TOTALE NEGATIVA (% RISPETTO AL F.S.)		-0,25%			0,20%			0,62%		
CRITERIO DI ACCETTABILITÀ (% RISPETTO AL F.S.)		4,00%			4,00%			1,60%		
ESITO TEST		SUPERATO			SUPERATO			SUPERATO		

LabAnalysis Srl - VFC-P-PRO-338-6_rev2 del 30-03-2020 - Nome file: VFC-P-PRO-338-6_rev2

TENUTA LINEA DI TRASPORTO CAMPIONE

AMS - UNI EN 14181

Allegato alla RT D202211298

Attività di campionamento sotto la responsabilità di:	
LabAnalysis srl Via Europa, 5 27041 Casanova Lonati (PV)	
LaserLab srl Via Bolzano, 6/P 66020 San Giovanni Teatino (CH)	X

Data di esecuzione della verifica: 13/07/2022
Impianto: Turbogas TG1
Punto emissivo: E1
Analizzatore: SICK S710
Gas verificato: O2
Fondoscala: 25
Unità di misura: % v/v

GAS VERIFICATO	FONDOSCALA % v/v	LETTURA A ZERO % v/v	VALORE FINALE LETTO % v/v	SCOSTAMENTO PERCENTUALE RISPETTO AL FONDOSCALA (%)
O2	25	0,41	0,46	0,20

1% del fondoscala = 0,25 % v/v di O2

Scostamento massimo inferiore o uguale all'1% del fondoscala.

Prova superata.

AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ
UNI EN ISO 9001:2015
SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE
UNI EN ISO 14001:2015

LAB N° 0142 L
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Nome File: VFC-P-PRO-338-7_rev3
Pagina 1 di 1

VFC-P-PRO-338-7_rev3 del 04-08-2021

TEMPO DI RISPOSTA AMS - UNI EN 14181
Allegato alla RT D202211298

LabAnalysis S.r.l.
Via Europa 5
27041 Casanova Lonati (PV)

Codice Progetto	D202211298
Data di esecuzione della verifica:	12/07/2022
Impianto:	Turbogas TG1
Punto emissivo:	E1
Analizzatore:	SICK S710
Gas verificato:	O2
Fondoscala:	25
Unità di misura:	% v/v

GAS VERIFICATO	VALORE TEORICO	VALORE IMPOSTATO	LETTURA FINALE STRUMENTO		DIFFERENZA LETTURA (C2-C1)	C (90%)	C (10%)	T _C (90%)	T _C (10%)	T _{MAX}	ESITO TEST	t _d
	% v/v	% v/v	% v/v									
O2	ZERO 0,00	ZERO 0,00	ZERO (C1) 0,10									
			ZERO DA PROVE DI LINEARITA'									
	SPAN 20,00	SPAN 20,88	SPAN (C2) DA PROVE DI LINEARITA'		20,56	18,60	2,16	31	39	200	SUPERATO	0,2581

Tempo di risposta inferiore o uguale al limite di accettabilità.
Prova superata.

Attività di campionamento sotto la responsabilità di:	
LabAnalysis srl Via Europa, 5 27041 Casanova Lonati (PV)	
LaserLab srl Via Bolzano, 6/P 66020 San Giovanni Teatino (CH)	X

S.S. Appia

**S.S. Appia 7 bis Km 15,400
81030 TEVEROLA (CE)**

Allegato 3 - Elaborazione AST

digitalmente

LabAnalysis Srl - VFC-P-PRO-338-11_rev6 del 04-08-2021 - Nome file: VFC-P-PRO-338-11_rev6

Impianto / Punto emissivo:	E1	Ditta:	SET Spa	Parametro:	O2
Prelevi eseguiti da:	LaserLab srl	Analizzatore:	SICK S710 S.N. : 715769		

P. Num.		Data/ora inizio prelievo		SISTEMA AUTOMATICO DI MISURA (AMS)					SISTEMA DI RIFERIMENTO (SRM)					Offset		
				T	P	H ₂ O	O ₂	% (v/v) secco	T	P	H ₂ O	O ₂	% (v/v) secco	O ₂ rif.	0 % v/v secco	% (v/v) secco
				K	mbar	% (v/v)	% (v/v) secco	% (v/v) secco	K	mbar	% (v/v)	% (v/v) secco	% (v/v) secco	Limite di emissione (ELV)	21 % v/v secco	21 % v/v secco
1	14/07/2022 10,00	60	13,87										14,03			
2	14/07/2022 11,00	60	14,01										14,16			
3	14/07/2022 12,00	60	14,40										14,56			
4	14/07/2022 13,00	60	14,40										14,57			
5	14/07/2022 14,00	60	14,36										14,53			
6	14/07/2022 15,00	60	14,01										14,17			
7																
8																
9																
10																
11																
12																
13																
14																
15																
16																
17																
18																
19																
20																
21																
22																
23																
24																
25																
26																

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
 $x_{M,med,i}$ = media dei valori $x_{M,i}$
 $y_{M,med,i}$ = 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_rev6 del 04-08-2021 - Nome file: VFC-P-PRO-338-11_rev6

Parametro: **O2**

**FUNZIONE DI TARATURA
DA VERIFICARE**
 $\hat{y}_{M,i} = 0,000 + 1,003 \cdot x_{M,i}$

Test di variabilità
 s_0 0,007
 k_0 0,933
 s_0 1,071
TEST PASSATO

Limite intervallo di confidenza 10 %

Test t
 $t(n-1)$ 2,02
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 VALIDITÀ DELLA FUNZIONE DI TARATURA RIMANE INVARIATA

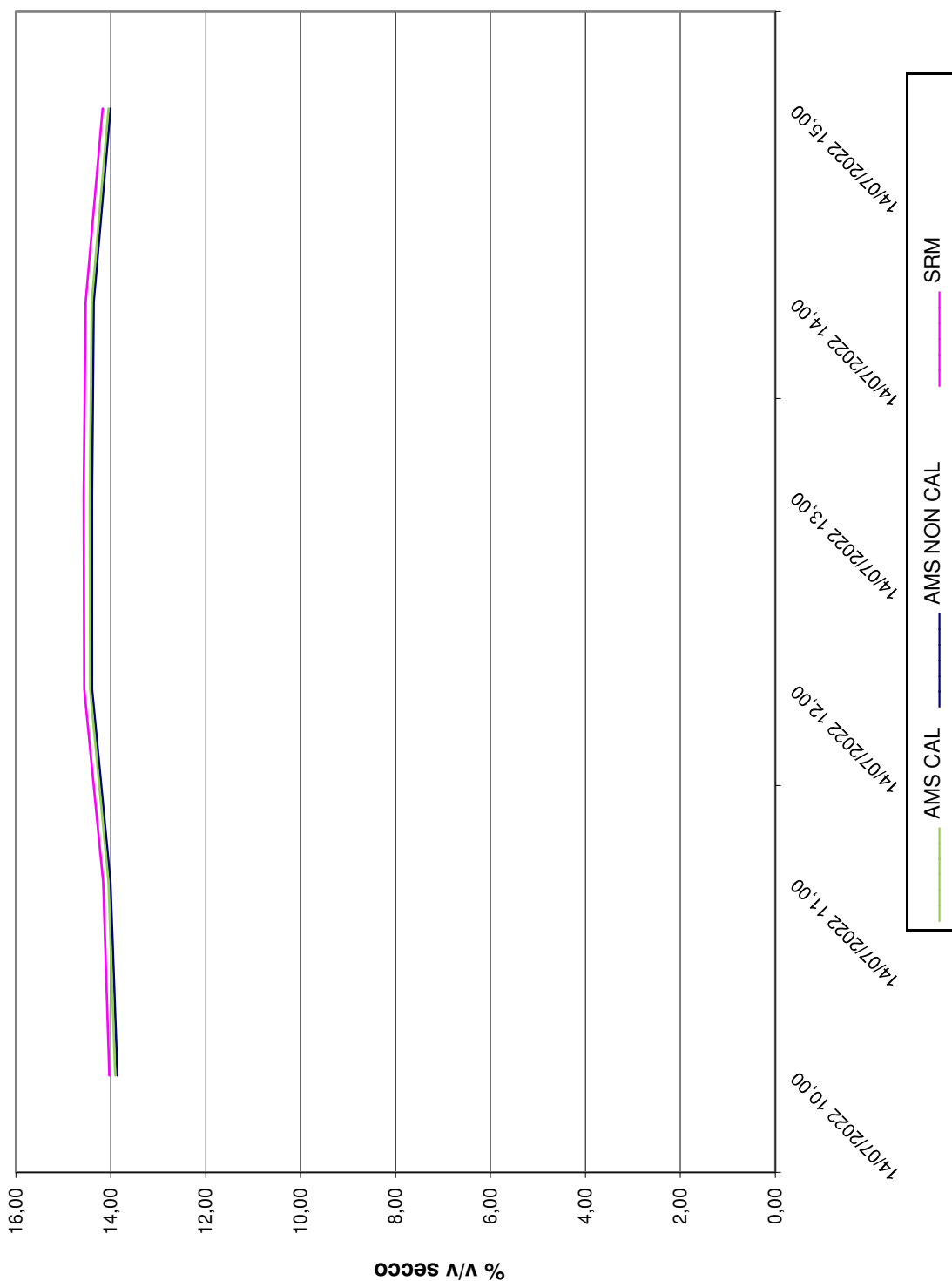
Legenda:

$\hat{y}_{M,i}$ = 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_i = media degli scostamenti D_i
 N = numero di prove effettuate
 s_0 = deviazione standard delle differenze D_i
 k_0 = parametro di un test χ^2 con un valore di β del 50%
 s_0^2 = incertezza fornita dal legislatore come % del valore limite

SISTEMA AUTOMATICO DI MISURA (AMS)				ELABORAZIONI			
$x_{S,i}$	$\hat{y}_{M,i}$	$\hat{y}_{S,i}$	$\hat{y}_{S,max}$	D_M	N	$\Sigma(D_i - D_M)^2$	
% v/v secco	% v/v secco	% v/v secco		% v/v secco			
13,87	13,91	13,91	14,44	0,12	6	0,00	
14,01	14,05	14,05		0,11		0,00	
14,40	14,44	14,44		0,12		0,00	
14,40	14,44	14,44		0,13		0,00	
14,36	14,40	14,40		0,13		0,00	
14,01	14,05	14,05		0,12		0,00	
				$D_i = \hat{y}_{S,i} - \hat{y}_{M,i}$	$D_i - D_M$	$(D_i - D_M)^2$	
				% v/v secco	% v/v secco	% v/v secco	

LabAnalysis Srl - VFC-P-PRO-338-11_rev6 del 04-08-2021 - Nome file: VFC-P-PRO-338-11_rev6

Allegato alla RT D202211298
Parametro O2



LabAnalysis Srl - VFC-P-PRO-338-11_rev6 del 04-08-2021 - Nome file: VFC-P-PRO-338-11_rev6

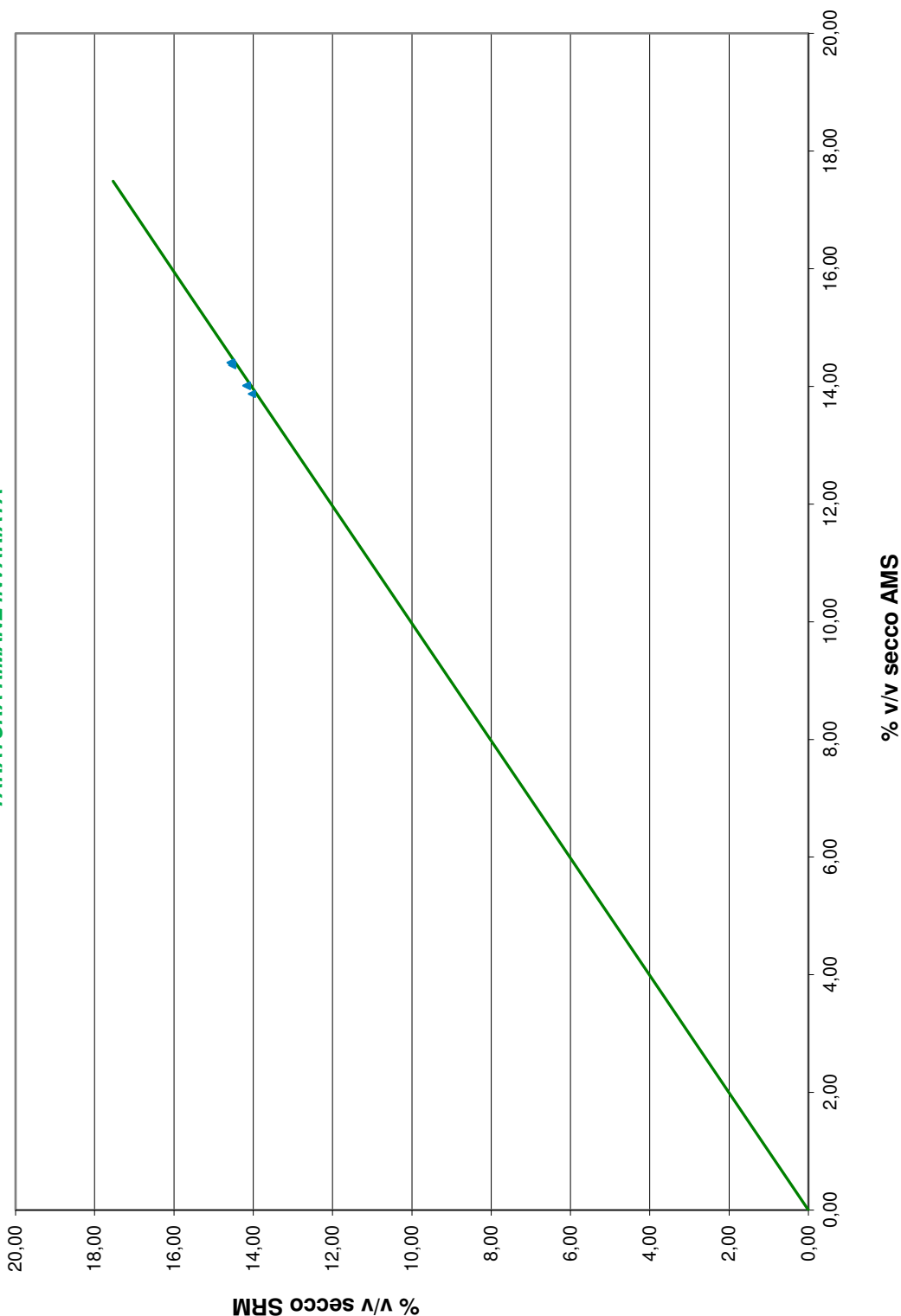
Allegato alla RT D202211298

Parametro O2

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

VALIDITA' ORIGINALE FUNZIONE DI TARATURA DA VERIFICARE: $0 \leq \hat{y}_S, i \leq 15,74$

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



LabAnalysis Srl - VFC-P-PRO-338-11_rev6 del 04-08-2021 - Nome file: VFC-P-PRO-338-11_rev6
Allegato alla RT D202211298
TEST OUTLIERS - Technical Guidance Note (Environment Agency, Version 3, June 2015)
Parametro O2

P. Num.	AMS % v/v secco	SRM % v/v secco	Di (SRM - AMS) % v/v secco	R ²	Dm (SRM - AMS) % v/v secco	DEV.ST(Di)	OUTLIERS
1	13,87	14,03	0,2	0,999	0,165	0,007	
2	14,01	14,16	0,2				
3	14,40	14,56	0,2				
4	14,40	14,57	0,2				
5	14,36	14,53	0,2				
6	14,01	14,17	0,2				
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							

Di = differenza o rapporto tra il dato SRM e AMS di ogni coppia
Dm = media della differenza o del rapporto tra il dato SRM e AMS di ogni coppia
DEV.ST(Di) = deviazione standard delle differenze Di
R = coefficiente di correlazione lineare

LabAnalysis Srl - VFC-P-PRO-338-11_rev6 del 04-08-2021 - Nome file: VFC-P-PRO-338-11_rev6

Impianto / Punto emissivo:	E1	Ditta:	SET Spa	Parametro:	CO
Prelevi eseguiti da:	LaserLab srl	Analizzatore:	THERMO SCIENTIFIC 48i S/N: JCI403501072		

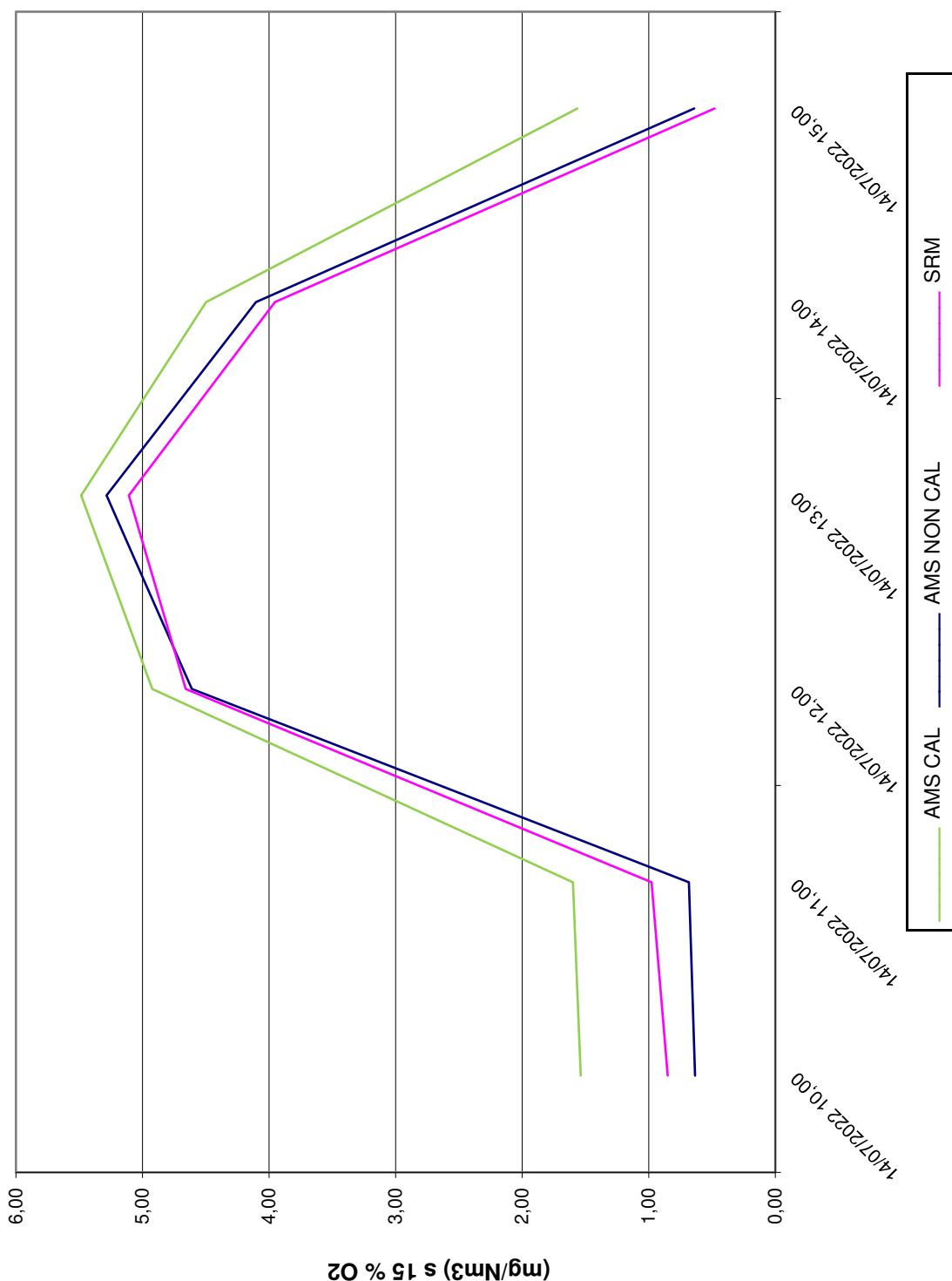
P. Num.	Data/ora inizio prelievo	SISTEMA AUTOMATICO DI MISURA (AMS)							SISTEMA DI RIFERIMENTO (SRM)							Offset	
		$x_{M,i}$ (mg/Nm3) secco	T K	P mbar	H ₂ O % (v/v)	O ₂ % (v/v) secco	$x_{M,i}$ (mg/Nm3) secco	T K	P mbar	H ₂ O % (v/v)	O ₂ % (v/v) secco	$y_{M,i}$ (mg/Nm3) s 15 % O ₂	O ₂ rif.	Limite di emissione (ELV)	0 (mg/Nm3) secco 15 % (v/v) secco 30 (mg/Nm3) s 15 % O ₂		
1	14/07/2022 10,00	60	0,75	13,9			0,99			14,0	0,85						
2	14/07/2022 11,00	60	0,79	14,0			1,12			14,2	0,98						
3	14/07/2022 12,00	60	5,04	14,4			5,00			14,6	4,66						
4	14/07/2022 13,00	60	5,78	14,4			5,47			14,6	5,11						
5	14/07/2022 14,00	60	4,51	14,4			4,26			14,5	3,95						
6	14/07/2022 15,00	60	0,74	14,1			0,55			14,2	0,48						
7																	
8																	
9																	

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
 $x_{M,med,i}$ = media dei valori $x_{M,i}$
 $y_{M,med,i}$ = 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_rev6 del 04-08-2021 - Nome file: VFC-P-PRO-338-11_rev6

Allegato alla RT D202211298
Parametro CO



LabAnalysis Srl - VFC-P-PRO-338-11_rev6 del 04-08-2021 - Nome file: VFC-P-PRO-338-11_rev6

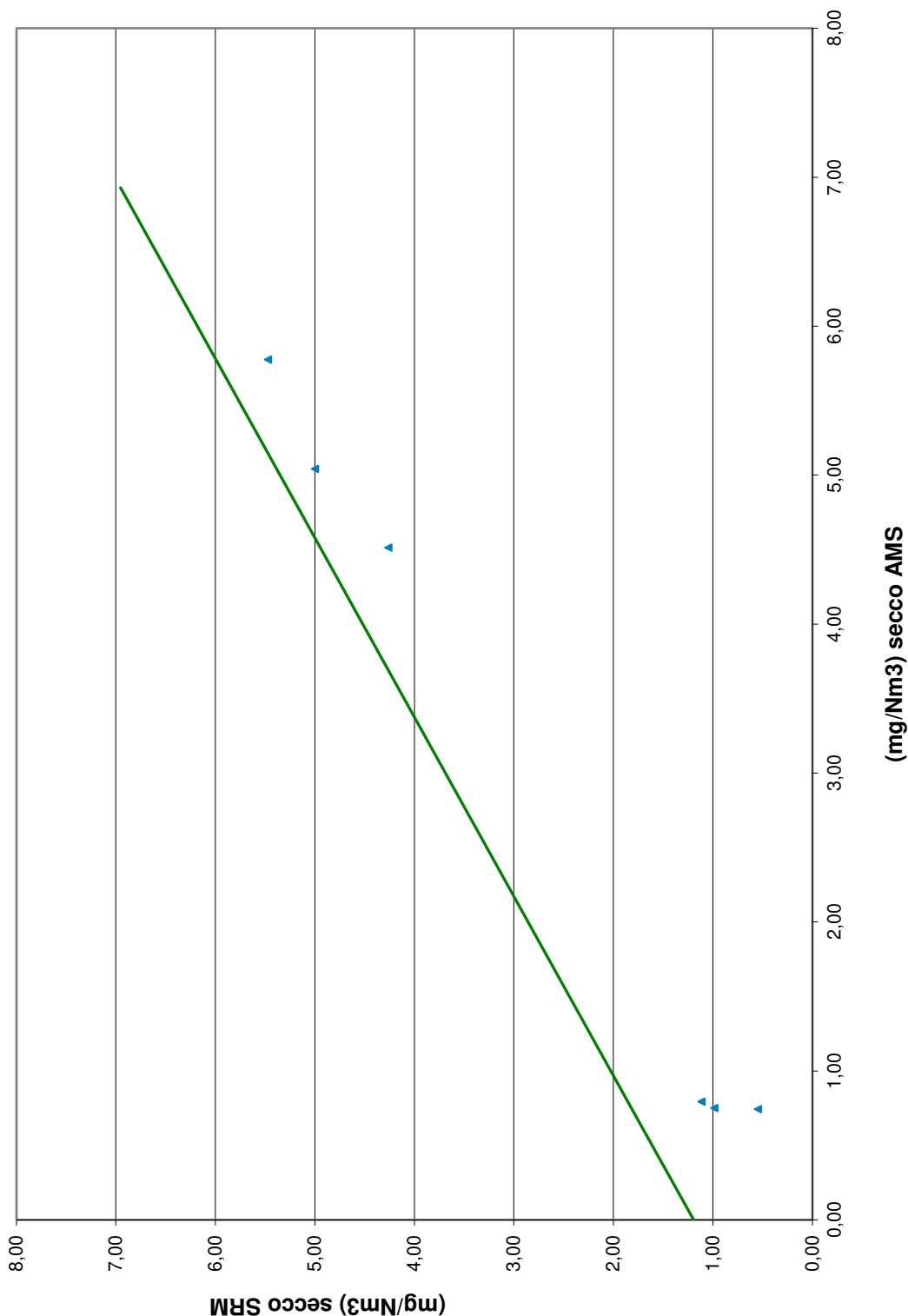
Allegato alla RT D202211298

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: $0 \leq \hat{y}_{S,i} \leq 6,03$



AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ
UNI EN ISO 9001:2015
SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE
UNI EN ISO 14001:2015

LAB N° 0142 L
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC
*Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements*

LabAnalysis Srl - VFC-P-PRO-338-11_rev6 del 04-08-2021 - Nome file: VFC-P-PRO-338-11_rev6
Allegato alla RT D202211298
TEST OUTLIERS - Technical Guidance Note (Environment Agency, Version 3, June 2015)
Parametro CO

P. Num.	AMS (mg/Nm3) secco	SRM (mg/Nm3) secco	Di (SRM - AMS) (mg/Nm3) secco	R ²	Dm (SRM - AMS) (mg/Nm3) secco	DEV.ST(Di)	OUTLIERS
1	0,75	0,99	0,2	0,992	-0,038	0,263	
2	0,79	1,12	0,3				
3	5,04	5,00	0,0				
4	5,78	5,47	-0,3				
5	4,51	4,26	-0,2				
6	0,74	0,55	-0,2				
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							

Di = differenza o rapporto tra il dato SRM e AMS di ogni coppia
Dm = media della differenza o del rapporto tra il dato SRM e AMS di ogni coppia
DEV.ST(Di) = deviazione standard delle differenze Di
R = coefficiente di correlazione lineare

LabAnalysis Srl - VFC-P-PRO-338-11_rev6 del 04-08-2021 - Nome file: VFC-P-PRO-338-11_rev6

Impianto / Punto emissivo:	E1	Ditta:	SET Spa	Parametro:	NOX
Prelevi eseguiti da:	LaserLab srl	Analizzatore:	THERMO SCIENTIFIC 42I-LS S/N: 1409461305		

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	$x_{M,i}$ (mg/Nm3) secco	T K	P mbar	H ₂ O % (v/v)	O ₂ % (v/v) secco	$y_{S,i}$ (mg/Nm3) s 15 % O2	
1	14/07/2022 10,00	60	24,71				13,9	26,05				14,0	22,43	
2	14/07/2022 11,00	60	24,86				14,0	26,30				14,2	23,07	
3	14/07/2022 12,00	60	25,78				14,4	29,30				14,6	27,30	
4	14/07/2022 13,00	60	25,22				14,4	28,68				14,6	26,77	
5	14/07/2022 14,00	60	26,38				14,4	30,05				14,5	27,87	
6	14/07/2022 15,00	60	26,33				14,1	28,39				14,2	24,95	
7														
8														
9														

Offset
O₂ rif. 0 (mg/Nm3) secco
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
 $x_{M,med,i}$ = media dei valori $x_{M,i}$
 $y_{M,med,i}$ = 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_rev6 del 04-08-2021 - Nome file: VFC-P-PRO-338-11_rev6

Parametro: NOX

**FUNZIONE DI TARATURA
DA VERIFICARE**
 $\hat{y}_{M,i} = 0,000 + 1,010 \cdot x_{M,i}$

Test di variabilità	
s_0	1,102
k_0	0,933
s_0	3,061
TEST	PASSATO

Limite intervallo di confidenza 20 %

Test t	
$t(n-1)$	2,02
TEST	PASSATO

AST PASSATO

Validità originale funzione di taratura da verificare
 $0,0 \leq \hat{y}_{S,i} \leq 27,51$

Estensione validità funzione di taratura da verificare
NON APPLICABILE: LA VALIDITÀ DELLA FUNZIONE DI TARATURA RIMANE INVARIATA

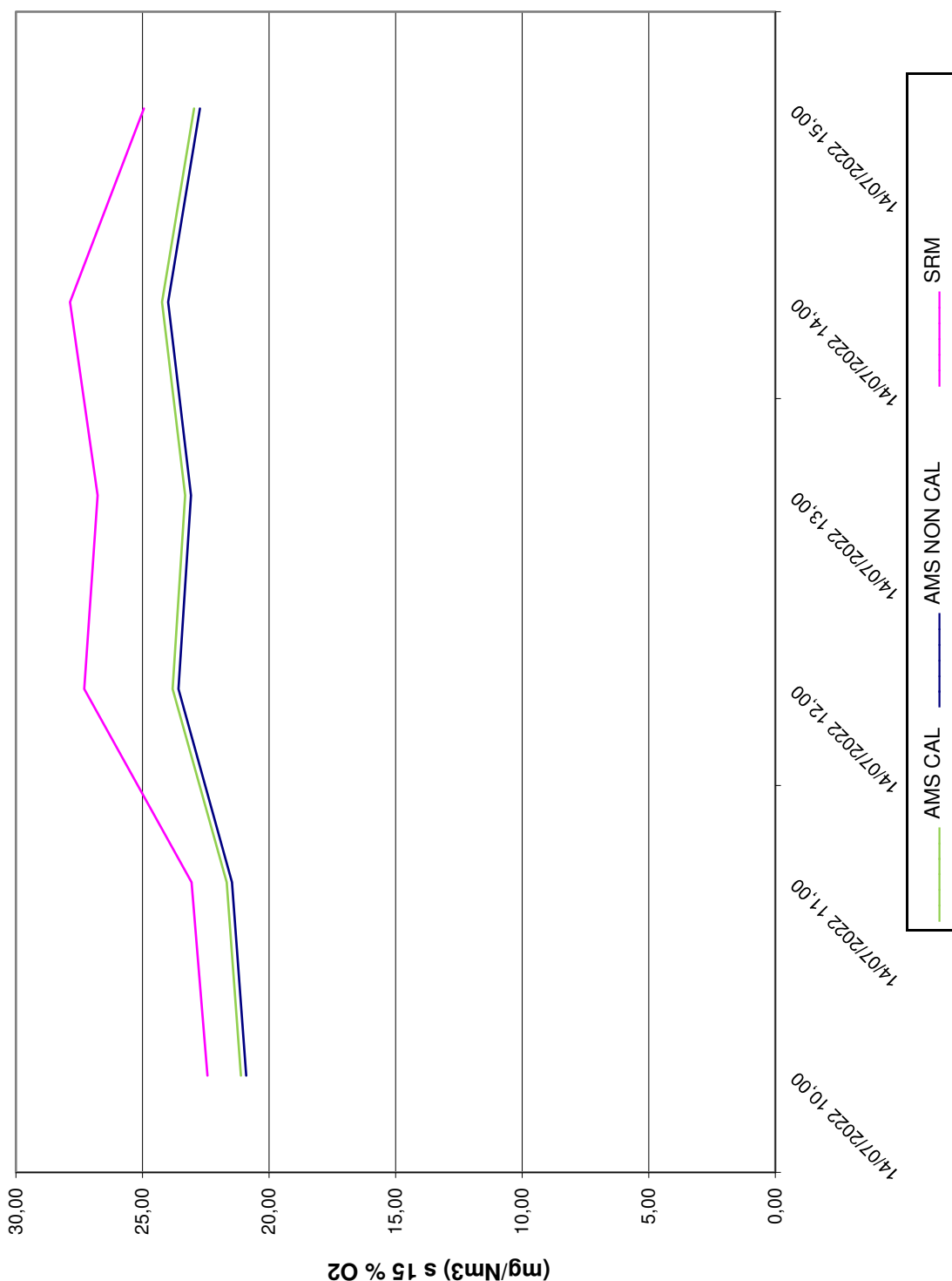
Legenda:

$\hat{y}_{M,i}$ = 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_i = media degli scostamenti D_i
N = numero di prove effettuate
 s_0 = deviazione standard delle differenze D_i
 k_0 = parametro di un test χ^2 con un valore di β del 50%
 s_0^2 = incertezza fornita dal legislatore come % del valore limite

SISTEMA AUTOMATICO DI MISURA (AMS)			ELABORAZIONI			
$\hat{y}_{S, max}$ 24,23				D_M 2,55	N 6	$\Sigma(D_i-D_M)^2$ 6,07
$x_{S,i}$ (mg/Nm3) $\pm 15\%$ O2	$\hat{y}_{M,i}$ (mg/Nm3) secco	$\hat{y}_{S,i}$ (mg/Nm3) $\pm 15\%$ O2	$D_i = y_{S,i} - \hat{y}_{M,i}$ (mg/Nm3) $\pm 15\%$ O2	$D_i - D_M$ (mg/Nm3) $\pm 15\%$ O2	$(D_i - D_M)^2$ (mg/Nm3) $\pm 15\%$ O2	
20,90	24,96	21,11	1,32	-1,23	1,51	
21,46	25,11	21,67	1,39	-1,16	1,34	
23,58	26,04	23,81	3,49	0,94	0,89	
23,08	25,48	23,31	3,46	0,91	0,83	
23,99	26,64	24,23	3,64	1,09	1,19	
22,73	26,59	22,96	1,99	-0,56	0,31	

LabAnalysis Srl - VFC-P-PRO-338-11_rev6 del 04-08-2021 - Nome file: VFC-P-PRO-338-11_rev6

Allegato alla RT D202211298
Parametro NOX



LabAnalysis Srl - VFC-P-PRO-338-11_rev6 del 04-08-2021 - Nome file: VFC-P-PRO-338-11_rev6

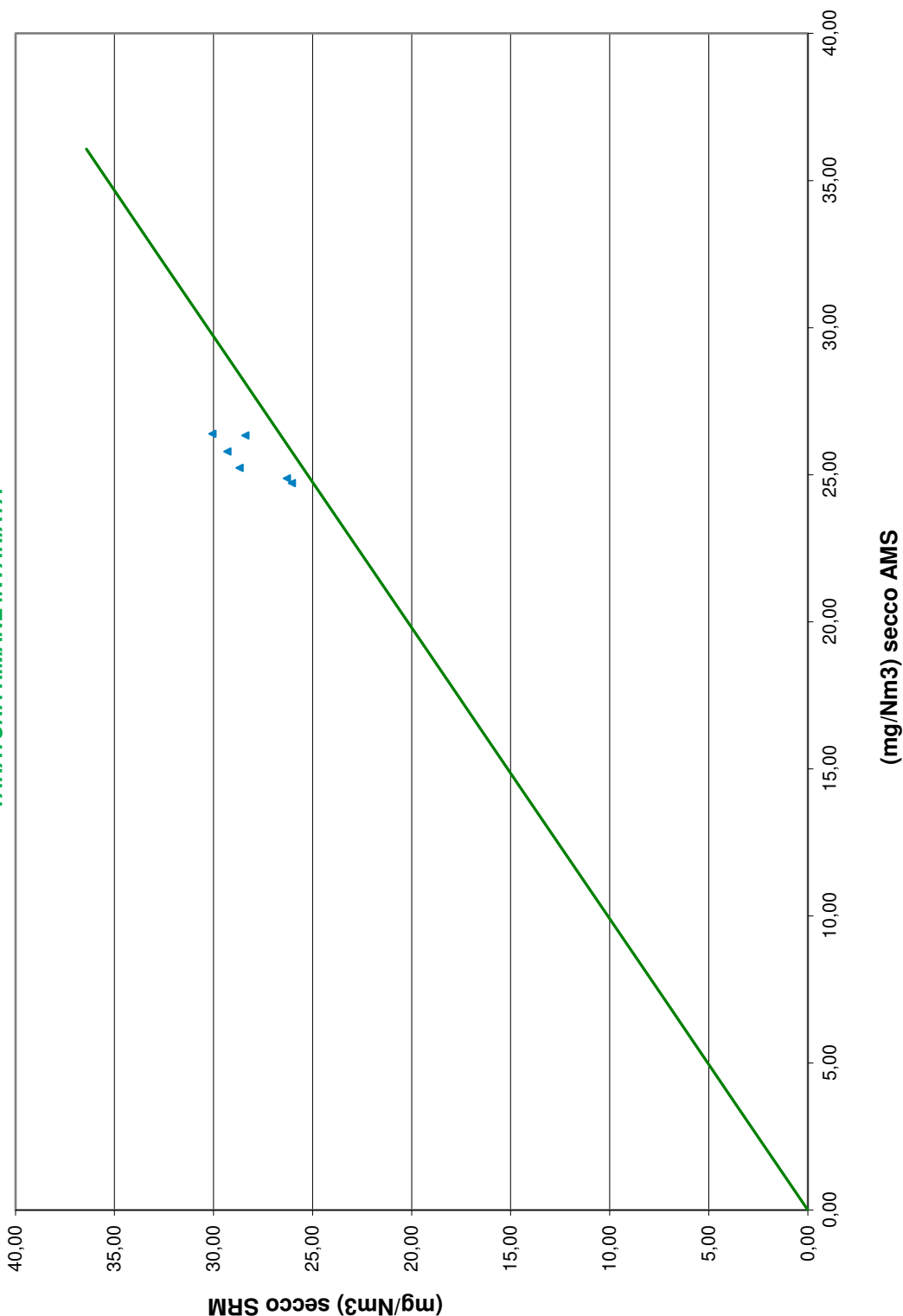
Allegato alla RT D202211298

Parametro NOX

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

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

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



AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ
UNI EN ISO 9001:2015
SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE
UNI EN ISO 14001:2015

LAB N° 0142 L
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC
*Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements*

pag 5 di 5

LabAnalysis Srl - VFC-P-PRO-338-11_rev6 del 04-08-2021 - Nome file: VFC-P-PRO-338-11_rev6
Allegato alla RT D202211298
TEST OUTLIERS - Technical Guidance Note (Environment Agency, Version 3, June 2015)
Parametro NOX

P. Num.	AMS (mg/Nm3) secco	SRM (mg/Nm3) secco	Di (SRM - AMS) (mg/Nm3) secco	R ²	Dm (SRM - AMS) (mg/Nm3) secco	DEV.ST(Di)	OUTLIERS
1	24,71	26,05	1,3	0,693	2,581	1,092	
2	24,86	26,30	1,4				
3	25,78	29,30	3,5				
4	25,22	28,68	3,5				
5	26,38	30,05	3,7				
6	26,33	28,39	2,1				
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							

Di = differenza o rapporto tra il dato SRM e AMS di ogni coppia
Dm = media della differenza o del rapporto tra il dato SRM e AMS di ogni coppia
DEV.ST(Di) = deviazione standard delle differenze Di
R = coefficiente di correlazione lineare

**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

07/01/2021

Spett.le

LASER LAB SRL - SETT. AMBIENTE
VIA BOLZANO SNC
66020 SAN GIOVANNI TEATINO
CH

Indirizzo di consegna **VIA BOLZANO SNC 66020 SAN GIOVANNI TEATINO (CH)**
Certificato n. **411 (255166 / 11425)**
Riferimento del cliente **1339** Data ordine cliente **03/11/2020**
Tipo di miscela **Miscela High Precision Bombole da 10 L, ALL, SIAD Gas** Standard High Precision

Composizione Certificata

Componenti	Richiesta	Valore certificato	Incertezza estesa
OSSIDO DI CARBONIO	= 50,00 ppmvol	= 49,70 ppmvol	0,69 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_4** 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	Angeretti Diego	Data analisi	05/01/2021
Garanzia di stabilità fino al	05/01/2023		
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
Matricola	101685	Barcode	S5220251
		Lotto	ARB1405011

- 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

31/12/2020

Spett.le

LASER LAB SRL - SETT. AMBIENTE
VIA BOLZANO SNC
66020 SAN GIOVANNI TEATINO
CH

Indirizzo di consegna

VIA BOLZANO SNC 66020 SAN GIOVANNI TEATINO (CH)

Certificato n.

27579 (255167 / 11427)

Riferimento del cliente

1339

Data ordine cliente

03/11/2020

Tipo di miscela

Miscela Gas CampioneBombole da 10 L, ALL, SIAD

Gas

Miscele Certificate

Composizione Certificata

Componenti	Richiesta	Valore certificato	Incertezza estesa
OSSIDO DI AZOTO	= 250,0 ppmvol	= 249,1 ppmvol	5,1 ppmvol
AZOTO	Resto	Resto	
Altre impurezze			
BIOSSIDO DI AZOTO	=	0,3 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	Gibellini Rino	Data analisi	23/12/2020
Garanzia di stabilità fino al	23/12/2022		
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
Matricola	195704	Barcode	S5313256
		Lotto	ARB0623120

- 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

20/01/2021

Spett.le

LASER LAB SRL - SETT. AMBIENTE
VIA BOLZANO SNC
66020 SAN GIOVANNI TEATINO
CH

Indirizzo di consegna	VIA BOLZANO SNC 66020 SAN GIOVANNI TEATINO (CH)		
Certificato n.	1714	(256773 / 547)	
Riferimento del cliente	1569		Data ordine cliente 30/12/2020
Tipo di miscela	Miscela Gas CampioneBombole da 20 L, ALL, SIAD	Gas	Miscele Certificate

Composizione Certificata

Componenti	Richiesta	Valore certificato	Incertezza estesa
AZOTO	Resto	Resto	
OSSIGENO	= 20,90 %vol	= 20,88 %vol	0,17 %vol
Altre impurezze			
OSSIDO DI CARBONIO	<=	0,1 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,ossigeno), 2.2 - SCHEDA CEFIC 20G1A**

Scheda di sicurezza n.	SI-1956_6	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	Tavormina Roberto	Data analisi	20/01/2021
Garanzia di stabilità fino al	20/01/2026		
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	084297	Barcode	S5313195
		Lotto	ARG0120011

- segue -

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

Maurizio Tintori

S.S. Appia

**S.S. Appia 7 bis Km 15,400
81030 TEVEROLA (CE)**

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

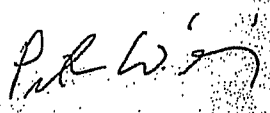
CERTIFICATE

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.



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 $X_{max,j}$
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

		$\Delta X_{max,j}$	$u(\Delta X_{max,j}) = \frac{\Delta X}{\sqrt{3}}$	$u(\Delta X_{max,j})^2$
	U_L	0,08 mg/m³	0,04 mg/m³	0,002
	U_I	-0,20 mg/m³	-0,12 mg/m³	0,013
	$U_{d,s}$	0,15 mg/m³	0,09 mg/m³	0,008
	$U_{d,z}$	0,15 mg/m³	0,09 mg/m³	0,008
	U_v	0,20 mg/m³	0,12 mg/m³	0,013
	U_{sp}	0,00 mg/m³	0,00 mg/m³	0,000
	U_{st}	0,00 mg/m³	0,00 mg/m³	0,000
	U_t	0,05 mg/m³	0,03 mg/m³	0,001
	U_{sv}	0,08 mg/m³	0,04 mg/m³	0,002
	U_s	0,15 mg/m³	0,09 mg/m³	0,008
	U_D	0,05 mg/m³	0,03 mg/m³	0,001
	U_{tg}	0,50 mg/m³	0,29 mg/m³	0,083

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

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

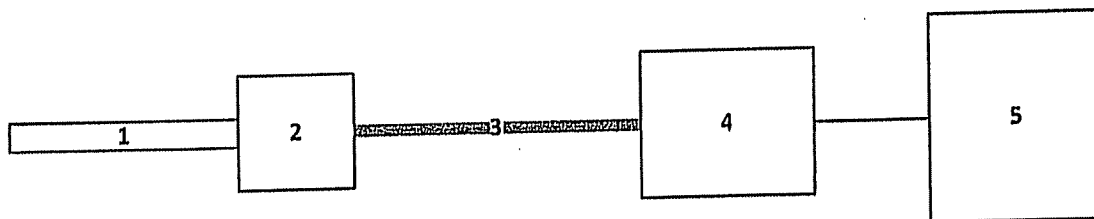
This Certificate Issued:

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 interferents: 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*

S.S. Appia 7 bis Km 15,400

81030 TEVEROLA (CE)

Allegato 6 - Certificati SRM: TUV/QAL1

digitalmente

CERTIFICATE

of Product Conformity (QAL1)

Certificate No.: 0000072195

AMS designation: HORIBA PG-350 P-AMS for CO, NO_x, CO₂ and O₂

Manufacturer: HORIBA Europe GmbH
Hans-Mess-Str. 6
61440 Oberursel
Germany

Test Laboratory: TÜV Rheinland Energy GmbH

**This is to certify that the P-AMS has been tested
and found to comply with the standards
EN 15267-1 (2009), EN 15267-2 (2009), EN 15267-4 (2017),
EN 14793 (2017) and EN 14181 (2014).**

Certification is awarded in respect of the conditions stated in this certificate
(this certificate contains 9 pages).



Suitability Tested
EN 15267
QAL1 Certified
Regular Surveillance

www.tuv.com
ID 0000072195

Publication in the German Federal Gazette
(BAnz) of 31 July 2020

This certificate will expire on:
30 July 2025

German Federal Environment Agency
Dessau, 07 September 2020

TÜV Rheinland Energy GmbH
Cologne, 06 September 2020



Dr. Marcel Langner
Head of Section II 4.1



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 by DAkkS (German Accreditation Body).
This accreditation is limited to the accreditation scope defined in the enclosure to certificate D-PL-11120-02-00.

Test Report: 936/21245114/A dated 13 February 2020
Initial certification: 31 July 2020
Expiry date: 30 July 2025
Publication: BAnz AT 31.07.2020 B10, chapter I number 4.1

Approved application

The tested P-AMS is suitable for periodic measurements of stationary-source industrial emissions and as a standard reference method for calibrating and validating stationary AMS in the context of QAL2 and AST in accordance with standard EN 14181 at plants according to Directive 2010/75/EU, chapter III (13th BImSchV), chapter IV (17th BImSchV), 30th BImSchV, 44th BImSchV, plants in compliance with TA Luft and plants according to the 27th BImSchV. The measured ranges have been selected so as to ensure as broad a field of application as possible.

The suitability of the P-AMS for this application was assessed on the basis of a laboratory test and five field tests at different industrial plants. The plants were two municipal waste incinerators, a lignite-fired power plant, a sewage incinerator and a biomass heating plant.

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 intended purpose.

Basis of the certification

This certification is based on:

- Test report no. 936/21245114/A dated 13 February 2020 issued by TÜV Rheinland Energy 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 31.07.2020 B10, chapter I number 4.1,
UBA announcement of 27 May 2020:

AMS designation:

HORIBA PG-350 P-AMS for CO, NO_x, CO₂ and O₂

Manufacturer:

HORIBA Europe GmbH, Oberursel

Field of application:

Portable AMS for periodic measurements of measurements of emissions from stationary sources and as a standard reference method for calibrating and validating stationary AMS in the context of QAL2 and AST in accordance with standard EN 14181 at plants requiring official approval and plants within the scope of the 27th and 44th BIm-SchV.

Measuring ranges during performance testing:

Component	Certification range	supplementary range	Unit
CO	0–75	0–6250	mg/m ³
NO _x	0–102,5 ¹⁾	0–2050 ²⁾	mg/m ³
CO ₂	0–20	-	Vol.-%
O ₂	0–25	0–10	Vol.-%

¹⁾ as NO₂, this corresponds to apx. 0–67 mg/m³ NO

²⁾ as NO₂, this corresponds to apx. 0–1340 mg/m³ NO

Software version:

P20007880001F / 1.19

Restrictions:

None

Note:

In the event of temperature changes of more than 6 °C, it must be checked on-site whether the measurement uncertainty is still within the permissible limits.

Test Report:

TÜV Rheinland Energy GmbH, Cologne

Report no.: 936/21245114/A dated 13 February 2020

Certified product

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

The HORIBA PG-350 P-AMS under test comprises the following components: the PG-350EU analyser, a test gas cooler, a heated sample gas line and a heated sampling probe equipped with a filter.

The analyser measures multiple components and uses component-specific measuring principles. NO_x is measured using chemiluminescence (CLD), CO and CO₂ are determined with the help of infrared absorption (NDIR) and O₂ is measured with the help of paramagnetism.

The gas to be measured is led to the analyser via a heated probe. A heated sample gas line transports the sample gas to the cooling unit and then via an unheated PFTE line to the analyser.

The PSS-5H cooler is used for gas conditioning and is installed in a plastic case, which also contains the sample gas pump. The sample gas line can be heated electrically to a maximum of 200 °C. The PSP4000-H sampling probe is portable and is equipped with an external ceramic filter element. The probe can be set to a maximum temperature of 180 °C.

The HORIBA PG-350 P-AMS under test consists of the following components:

- PG-350EU multigas analyser,
- Gas conditioning cooler type PSS-5H,
- Sample gas pump,
- Heated sample gas line, max 200 °C, made of PFTE, max. length used during performance testing: 5m, and
- PSP4000-H sampling probe, portable and heated to max. 180 °C, ceramic filter, length during performance testing: 1m.

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.

Document history

Certification of the HORIBA PG-350 P-AMS 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.0000072195: 07 September 2020
Expiry date of the certificate: 30 July 2025
Test report 936/21245114/A dated 13 February 2020
TÜV Rheinland Energy GmbH, Cologne
Publication: BAnz AT 31.07.2020 B10, chapter I number 4.1
UBA announcement of 27 May 2020

The following pages present the uncertainty calculations for the individual components. Since separate uncertainty calculations are required for each field test, this certificate indicates the highest uncertainty result determined for each field test. All other uncertainty calculations are summarised in the mentioned performance test.

Calculation of overall uncertainty according to EN 14181 and EN 15267-4 for both systems during field test 3

Measuring system

Manufacturer	HORIBA Europe GmbH
AMS designation	HORIBA PG-350 P-AMS
Serial number of units under test	7DB92A3P / VWG18APN
Measuring principle	Infrared absorption

Test report

Test laboratory	936/21245114/A
Date of report	TÜV Rheinland
	13.02.2020

Measured component

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

Evaluation of the cross-sensitivity (CS)

(system with largest CS)

The cross-sensitivities were calculated site-specifically as a function of the exhaust gas matrix at the respective field test facility, taking into account the cross-sensitivity influences determined in the laboratory.

Maximum sum of cross-sensitivities	0.29 mg/m³
Uncertainty of cross-sensitivity	u_i 0.170 mg/m³

Calculation of the combined standard uncertainty

Test parameter

			u^2
Standard deviation laboratory test	u_r	0.160 mg/m³	0.026 (mg/m³)²
Lack of fit	u_{lof}	0.082 mg/m³	0.007 (mg/m³)²
Zero drift from field test	$u_{d,z}$	0.260 mg/m³	0.068 (mg/m³)²
Span drift from field test	$u_{d,s}$	-0.823 mg/m³	0.677 (mg/m³)²
Influence of ambient temperature from field	u_t	0.600 mg/m³	0.360 (mg/m³)²
Influence of supply voltage field test specific	u_v	0.000 mg/m³	0.000 (mg/m³)²
Cross-sensitivity field test specific	u_i	0.170 mg/m³	0.029 (mg/m³)²
Influence of sample gas flow field test specific	u_p	0.000 mg/m³	0.000 (mg/m³)²
Uncertainty of reference material at 70% of certification range	u_{rm}	0.606 mg/m³	0.368 (mg/m³)²

Combined standard uncertainty (u_c)	$u_c = \sqrt{\sum (u_{max,i})^2}$	1.24 mg/m³
Total expanded uncertainty	$U = u_c \cdot k = u_c \cdot 1,96$	2.43 mg/m³

Relative total expanded uncertainty

Requirement of 2010/75/EU

Requirement of EN 15267-3	U in % of the range 50 mg/m³	4.9
Requirement for standard reference methods	U in % of the range 50 mg/m³	10.0
	U in % of the range 50 mg/m³	7.5
	U in % of the range 50 mg/m³	6.0

Calculation of overall uncertainty according to EN 14181 and EN 15267-4 for both systems during field test 1

Measuring system

Manufacturer	HORIBA Europe GmbH
AMS designation	HORIBA PG-350 P-AMS
Serial number of units under test	7DB92A3P / VWG18APN
Measuring principle	Infrared absorption

Test report

Test laboratory	936/21245114/A
Date of report	TÜV Rheinland
	13.02.2020

Measured component

Certification range	CO ₂
	0 - 20 Vol.-%

Evaluation of the cross-sensitivity (CS)

(system with largest CS)

The cross-sensitivities were calculated site-specifically as a function of the exhaust gas matrix at the respective field test facility, taking into account the cross-sensitivity influences determined in the laboratory.

Maximum sum of cross-sensitivities	0.05 Vol.-%
Uncertainty of cross-sensitivity	u_i 0.031 Vol.-%

Calculation of the combined standard uncertainty

Test parameter

				u^2
Standard deviation laboratory test	u_r	0.020 Vol.-%	0.000	(Vol.-%) ²
Lack of fit	u_{lof}	0.081 Vol.-%	0.007	(Vol.-%) ²
Zero drift from field test	$u_{d,z}$	0.035 Vol.-%	0.001	(Vol.-%) ²
Span drift from field test	$u_{d,s}$	0.173 Vol.-%	0.030	(Vol.-%) ²
Influence of ambient temperature from field	u_t	0.346 Vol.-%	0.120	(Vol.-%) ²
Influence of supply voltage field test specific	u_v	0.000 Vol.-%	0.000	(Vol.-%) ²
Cross-sensitivity field test specific	u_i	0.031 Vol.-%	0.001	(Vol.-%) ²
Influence of sample gas flow field test specific	u_D	0.000 Vol.-%	0.000	(Vol.-%) ²
Uncertainty of reference material at 70% of certification range	u_{rm}	0.162 Vol.-%	0.026	(Vol.-%) ²

Combined standard uncertainty (u_c)	$u_c = \sqrt{\sum (u_{max,i})^2}$	0.43 Vol.-%
Total expanded uncertainty	$U = u_c \cdot k = u_c \cdot 1,96$	0.84 Vol.-%

Relative total expanded uncertainty

Requirement of 2010/75/EU	U in % of the range 20 Vol.-%	4.2
Requirement of EN 15267-3	U in % of the range 20 Vol.-%	10.0 **
Requirement for standard reference methods	U in % of the range 20 Vol.-%	7.5
	U in % of the range 20 Vol.-%	6.0

** The EU-directive 2010/75/EC on industrial emissions does not requirements for this component.
A value of 10.0 % was used instead.

Calculation of overall uncertainty according to EN 14181 and EN 15267-4 for both systems during field test 3

Measuring system

Manufacturer	HORIBA Europe GmbH
AMS designation	HORIBA PG-350 P-AMS
Serial number of units under test	7DB92A3P / VWG18APN
Measuring principle	Chemiluminescence

Test report

Test laboratory	936/21245114/A
Date of report	TÜV Rheinland
	13.02.2020

Measured component

Certification range	NO
	0 - 67 mg/m³

Evaluation of the cross-sensitivity (CS)

(system with largest CS)

The cross-sensitivities were calculated site-specifically as a function of the exhaust gas matrix at the respective field test facility, taking into account the cross-sensitivity influences determined in the laboratory.

Maximum sum of cross-sensitivities	0.31 mg/m³
Uncertainty of cross-sensitivity	u_i 0.179 mg/m³

Calculation of the combined standard uncertainty

Test parameter

		u^2
Standard deviation laboratory test	u_r 0.100 mg/m³	0.010 (mg/m³)²
Lack of fit	u_{lof} -0.348 mg/m³	0.121 (mg/m³)²
Zero drift from field test	$u_{d,z}$ 0.039 mg/m³	0.002 (mg/m³)²
Span drift from field test	$u_{d,s}$ -1.006 mg/m³	1.012 (mg/m³)²
Influence of ambient temperature from field	u_t 0.663 mg/m³	0.440 (mg/m³)²
Influence of supply voltage field test specific	u_v 0.000 mg/m³	0.000 (mg/m³)²
Cross-sensitivity field test specific	u_i 0.179 mg/m³	0.032 (mg/m³)²
Influence of sample gas flow field test specific	u_p 0.000 mg/m³	0.000 (mg/m³)²
Uncertainty of reference material at 70% of certification range	u_{rm} 0.542 mg/m³	0.293 (mg/m³)²
Converter efficiency for AMS measuring NOx	u_{ce} 1.277 mg/m³	1.630 (mg/m³)²

Combined standard uncertainty (u_c)

$$u_c = \sqrt{\sum (u_{max,j})^2} \quad 1.88 \text{ mg/m}^3$$

Total expanded uncertainty

$$U = u_c \cdot k = u_c \cdot 1.96 \quad 3.69 \text{ mg/m}^3$$

Relative total expanded uncertainty

Requirement of 2010/75/EU

Requirement of EN 15267-3	U in % of the range 45 mg/m³	8.2
Requirement for standard reference methods	U in % of the range 45 mg/m³	20.0
	U in % of the range 45 mg/m³	15.0
	U in % of the range 45 mg/m³	10.0

Calculation of overall uncertainty according to EN 14181 and EN 15267-4 for both systems during field test 1

Measuring system

Manufacturer	HORIBA Europe GmbH
AMS designation	HORIBA PG-350 P-AMS
Serial number of units under test	7DB92A3P / VWG18APN
Measuring principle	Paramagnetic

Test report

Test laboratory	936/21245114/A
Date of report	TÜV Rheinland
	13.02.2020

Measured component

Certification range	O ₂
	0 - 25 Vol.-%

Evaluation of the cross-sensitivity (CS)

(system with largest CS)

The cross-sensitivities were calculated site-specifically as a function of the exhaust gas matrix at the respective field test facility, taking into account the cross-sensitivity influences determined in the laboratory.

Maximum sum of cross-sensitivities	0.00 Vol.-%
Uncertainty of cross-sensitivity	u _i 0.000 Vol.-%

Calculation of the combined standard uncertainty

Test parameter

				u ²
Standard deviation laboratory test	u _r	0.010 Vol.-%	0.000	(Vol.-%) ²
Lack of fit	u _{lof}	0.016 Vol.-%	0.000	(Vol.-%) ²
Zero drift from field test	u _{d,z}	-0.017 Vol.-%	0.000	(Vol.-%) ²
Span drift from field test	u _{d,s}	-0.046 Vol.-%	0.002	(Vol.-%) ²
Influence of ambient temperature from field	u _t	0.346 Vol.-%	0.120	(Vol.-%) ²
Influence of supply voltage field test specific	u _v	0.000 Vol.-%	0.000	(Vol.-%) ²
Cross-sensitivity field test specific	u _i	0.000 Vol.-%	0.000	(Vol.-%) ²
Influence of sample gas flow field test specific	u _d	0.000 Vol.-%	0.000	(Vol.-%) ²
Uncertainty of reference material at 70% of certification range	u _{rm}	0.202 Vol.-%	0.041	(Vol.-%) ²

Combined standard uncertainty (u_c)

$$u_c = \sqrt{\sum (u_{\max, i})^2} \quad 0.40 \text{ Vol.-%}$$

Total expanded uncertainty

$$U = u_c \cdot k = u_c \cdot 1.96 \quad 0.79 \text{ Vol.-%}$$

Relative total expanded uncertainty

Requirement of 2010/75/EU

Requirement of EN 15267-3	U in % of the range 25 Vol.-%	3.2
Requirement for standard reference methods	U in % of the range 25 Vol.-%	10.0 **
	U in % of the range 25 Vol.-%	7.5
	U in % of the range 25 Vol.-%	6.0

** The EU-directive 2010/75/EC on industrial emissions does not requirements for this component.
A value of 10.0 % was used instead.

RAPPORTO DI TARATURA

Chieti, 20/11/2020

RTn° LSL-2090-PO-71-11/2020 pag.1 di 1

Rapporto di Taratura n° LSL_2090-MFC1-PO-71-11/2020

Richiedente: Laser Lab- taratura interna
Descrizione apparecchio/strumento: Diluatore 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 20/11/2020 Data fine taratura 20/11/2020 Data scadenza taratura 20/11/2022

Determinazione	Risultato	U.M. (§)	Incertezza estesa (*)	Criterio di accettabilità	Esito
256	258	ml/min	1.9	2%	OK
513	512	ml/min	1.3	2%	OK
1005	1007	ml/min	0.7	2%	OK
2505	2505	ml/min	0.4	2%	OK
5024	5014	ml/min	0.5	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)

Responsabile Controllo
QA tecnico o QA

(§) U.M. = unità di misura

RAPPORTO DI TARATURA

Chieti, 20/11/2020

RTn° LSL-2090-PO-71-11/2020 pag.1 di 1

Rapporto di Taratura n° LSL-2090-MFC2-PO-71-11/2020

Richiedente: Laser Lab- taratura interna
Descrizione apparecchio/strumento: Diluatore 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 _____

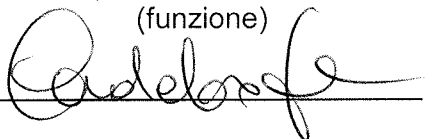
Condizioni ambientali influenti: TEMPERATURA: 22.3°C PRESSIONE: 999.3 mbar

Data inizio taratura 20/11/2020 Data fine taratura 20/11/2020 Data scadenza taratura 20/11/2022

Determinazione	Risultato	U.M. (§)	Incertezza estesa (*)	Criterio di accettabilità	Esito
256	256	ml/min	1.3	2%	OK
513	511	ml/min	1.6	2%	OK
1018	1016	ml/min	1.0	2%	OK
2513	2514	ml/min	0.4	2%	OK
5023	5020	ml/min	0.4	2%	OK

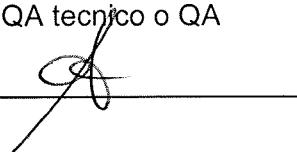
(*)L'incertezza estesa indicata è espressa come incertezza tipo moltiplicata per il fattore di copertura K=2,26 che per una distribuzione normale corrisponde ad un livello di fiducia del 95% circa. I gradi effettivi di libertà sono $\nu_{eff} \geq 10$. L'incertezza tipo è stata determinata conformemente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

Responsabile Taratura
(funzione)



(§) U.M. = unità di misura

Responsabile Controllo
QA tecnico o QA



S.S. Appia

**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. 07

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 1^a emissione
1st issue date
03-04-1997

Data di revisione
Review date
20-04-2021

Data di scadenza
Expiring date
02-05-2025

L'accreditamento attesta la competenza tecnica, l'imparzialità e il costante e coerente funzionamento 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 e può essere sospeso o revocato o ridotto in qualsiasi momento nel caso di inadempienza accertata da parte di ACCREDIA.

La vigenza dell'accreditamento può essere verificata sul sito web (www.accredia.it) o richiesta al Dipartimento di competenza.

I requisiti di sistema della 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 comunicato congiunto ISO-ILAC-IAF dell'Aprile 2017).

The accreditation attests competence, impartiality and consistent operation in performing laboratory activities, limited to the scope detailed in the attached Enclosure.

The present certificate is valid only if associated to the annexed Lists and can be suspended, withdrawn or reduced at any time in the event of non fulfilment as ascertained by ACCREDIA.

Confirmation of the validity of accreditation can be verified on the 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).

Il QRcode consente di accedere direttamente al sito www.accredia.it per verificare la validità del certificato di accreditamento rilasciato al CAB.

La data di revisione riportata sul certificato corrisponde alla data di aggiornamento / di delibera del pertinente Comitato Settoriale di Accreditamento. L'atto di delibera, firmato dal Presidente di ACCREDIA, è scaricabile dal sito www.accredia.it, sezione 'Documenti'.

The QRcode links directly to the website www.accredia.it to check the validity of the accreditation certificate issued to the CAB.

The revision date shown on the certificate refers to the update / resolution date of the Sector Accreditation Committee. The Resolution, signed by the President of ACCREDIA, can be downloaded from the website www.accredia.it, 'Documents' section.

ACCREDIA è l'Ente Unico nazionale di accreditamento designato dal governo italiano, in applicazione del Regolamento Europeo 765/2008.

ACCREDIA is the sole national Accreditation Body, appointed by the Italian government in compliance with the application of REGULATION (EC) No 765/2008.

CERTIFICATO DI ACCREDITAMENTO

Accreditation Certificate

ACCREDITAMENTO N.
ACCREDITATION N.

0142L REV. 07

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	UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018	
	Revisione: 44	Data: 20/04/2021
	Sede A	pag. 1 di 20

ELENCO PROVE ACCREDITATE - CON CAMPO FISSO IN CATEGORIA: 0

Acqua di scarico

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

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	Oggetto
Solfito	APAT CNR IRSA 4150 A Man 29 2003	Titrimetria	

Acque naturali (sotterranee, potabili, superficiali)

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova	Tecnica di prova	Oggetto
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	Oggetto
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 (sotterranee, potabili, superficiali), 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	Oggetto
Odore	APAT CNR IRSA 2050 Man 29 2003	-	

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

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova	Tecnica di prova	Oggetto
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	Oggetto
Acidità e Alcalinità (Idrossidi, Carbonati, Bicarbonati, Alcalinità totale)	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	Titrimetria	

LASER LAB Srl Via Bolzano 6/P 66020 San Giovanni Teatino CH	UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018	
	Revisione: 44	Data: 20/04/2021
	Sede A	pag. 2 di 20

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
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	Obiettivo
Cianuri liberi, Cianuri totali	UNI EN ISO 14403-1:2013	Spettrofotometria molecolare	
Composti organostannici: monobutilstagno, dibutilstagno, tributilstagno, tetrabutilstagno, monoottilstagno, diottilstagno, trifenilstagno, tricloesilstagno	UNI EN ISO 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	

LASER LAB Srl Via Bolzano 6/P 66020 San Giovanni Teatino CH	UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018	
	Revisione: 44	Data: 20/04/2021
	Sede A	pag. 3 di 20

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	Occlusione
Acido p-ftalico	EPA 3511 2014 + EPA 8321B 2007	HPLC	
Amianto (> 500.000 ff/l)	MP-61M rev2 2021	MOCF	
Conta di Clostridium perfringens (spore comprese)	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	Occlusione
Tensioattivi anionici	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003	Spettrofotometria molecolare	
Tensioattivi cationici	MP-219 rev3 2019	Spettrofotometria molecolare	
Tensioattivi non ionici	UNI 10511-1:1996 + A1:2000	Titrimetria	
Tensioattivi totali (da calcolo)	UNI 10511-1:1996 + A1:2000 + 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	Occlusione
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	Occlusione
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	Occlusione
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	Occlusione
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	Occlusione
Idrocarburi totali	APAT CNR IRSA 5160 B2 Man 29 2003	Spettrometria infrarosso (FT-IR)	
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	Occlusione
--	-----------------	------------------	------------

LASER LAB Srl Via Bolzano 6/P 66020 San Giovanni Teatino CH	UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018	
	Revisione: 44	Data: 20/04/2021
	Sede A	pag. 4 di 20

Policlorobifenili (PCB) diossina-simili: 3,3',4,4'-TCB (77), 3,4,4',5-TCB EPA 1668C 2010 (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)

Gascromatografia
HRGC-HRMS

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

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova	Tecnica di prova	Oggetto
Conta Spore di clostridi solfito riduttori	APAT CNR IRSA 7060 B Man 29 2003	Microbiologia	
Conta Streptococchi fecali, Enterococchi	APAT CNR IRSA 7040 C Man 29 2003	Microbiologia	
Conta Coliformi fecali	APAT CNR IRSA 7020 B Man 29 2003	Microbiologia	
Conta Coliformi totali	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	Oggetto
Ceneri	Rapporti ISTISAN 1996/34 Pag 77	Gravimetria	
Cloruro di sodio (>0,10% (m/m))	MP 65/C rev 6 2017	Titrimetria	
Sostanze azotate totali, Proteine (N*6,25) (da calcolo)	Rapporti ISTISAN 1996/34 pag 13	Titrimetria	

Alimenti che non contengono sostanze termolabili a 103°C

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova	Tecnica di prova	Oggetto
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	Oggetto
Conta Bacillus Cereus presunto a 30°	UNI EN ISO 7932:2020	Microbiologia	
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	

LASER LAB Srl Via Bolzano 6/P 66020 San Giovanni Teatino CH	UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018	
	Revisione: 44	Data: 20/04/2021
	Sede A	pag. 5 di 20

Ricerca di Salmonella spp	UNI EN ISO 6579-1:2020 (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	Obiettivo
Acenafteene, Acenafteilene, 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)	
Alluminio, Antimonio, Argento, Arsenico, Berillio, Boro, Cadmio, Cobalto, Cromo, Ferro, Manganese, Mercurio, Molibdeno, Nichel, Piombo, Rame, Selenio, Stagno, Tallio, Vanadio, Zinco	UNI EN 12341:2014 + EPA 6020B 2014	Spettrofotometria di emissione (ICP-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	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 9A 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 di lavoro

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova	Tecnica di prova	Obiettivo
acenaftene, benzo(g,h,i)perilene, fluorene, acenaftilene, benzo(a)pirene, indeno(1,2,3-cd)pirene, antracene, benzo(e)pirene, naftalene, benzo(a)antracene, crisene, fenantrene, benzo(b)fluorantene, dibenz(a,h)antracene, pirene, benzo(k)fluorantene, fluorantene	NIOSH 5515 1994	GC-FID	
Alluminio, Antimonio, Argento, Arsenico, Berillio, Boro, Cadmio, Cobalto, Cromo, Ferro, Manganese, Molibdeno, Nichel, Piombo, Rame, Selenio, Stagno, Tallio, Vanadio, Zinco	M.U. 1998:13 + EPA 6020B 2014	Spettrofotometria di emissione (ICP-MS)	
Ammoniaca	NIOSH 6015 1994	Spettrofotometria molecolare	
Mercurio	NIOSH 6009 1994	Spettrofotometria di assorbimento	

LASER LAB Srl Via Bolzano 6/P 66020 San Giovanni Teatino CH	UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018	
	Revisione: 44	Data: 20/04/2021
	Sede A	pag. 6 di 20

Solfuro di Idrogeno (Idrogeno Solforato)

NIOSH 6013 1994

Cromatografia liquida (IC)

Aria, Ambienti indoor

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova	Tecnica di prova	Obiettivo
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	Obiettivo
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)	
alcol 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	Gasromatografia	
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	Obiettivo
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	Gasromatografia	
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	Obiettivo
--	-----------------	------------------	-----------

LASER LAB Srl Via Bolzano 6/P 66020 San Giovanni Teatino CH	UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018	
	Revisione: 44	Data: 20/04/2021
	Sede A	pag. 7 di 20

alcol 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 Gascromatografia par.7.3.2)

Aldeidi: formaldeide, acetaldeide, propionaldeide, butirraldeide, benzaldeide	EPA 0011 1996 + EPA 8315A 1996	Cromatografia liquida (HPLC)
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)
Ammoniaca (NH3)	UNI EN ISO 21877:2020 (Annex D)	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)
Idrogeno solforato	EPA 15 2017	Gascromatografia
Mercurio	UNI EN 13211:2003 + UNI EN ISO 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)

LASER LAB Srl Via Bolzano 6/P 66020 San Giovanni Teatino CH	UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018	
	Revisione: 44	Data: 20/04/2021
	Sede A	pag. 8 di 20

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
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

Campioni ambientali incluse acque potabili, industriali, naturali e materiali associati come sedimenti, depositi, fanghi

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova	Tecnica di prova	Occlusione
Conta Legionella spp, Identificazione sierologica (agglutinazione al lattice): Legionella pneumophyla sierogruppo 1, Legionella pneumophyla sierogruppo 2-14, Legionella altre specie	ISO 11731: 2017	Microbiologia	

Carcasse animali

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova	Tecnica di prova	Occlusione
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 6579-1:2020 (escluso par. 9.5.6)	Microbiologia	

Carne e derivati

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova	Tecnica di prova	Occlusione
Ceneri	AOAC 920.153 + AOAC 923.03	Gravimetria	
Conta Pseudomonas spp presunto	UNI EN ISO 13720: 2010	Microbiologia	

Cereali e derivati

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova	Tecnica di prova	Occlusione
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)

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova	Tecnica di prova	Occlusione
--	-----------------	------------------	------------

LASER LAB Srl Via Bolzano 6/P 66020 San Giovanni Teatino CH	UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018	
	Revisione: 44	Data: 20/04/2021
	Sede A	pag. 9 di 20

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)

Denominazione della prova / Campi di prova

Metodo di prova

Tecnica di prova

Oi

Vetro

UNI 9903-14: 1997

Gravimetria

Combustibili solidi secondari (CSS), Rifiuti

Denominazione della prova / Campi di prova

Metodo di prova

Tecnica di prova

Oi

Contenuto di biomassa

UNI EN ISO
21644:2021 Annex
B

Gravimetria

Contenuto di non biomassa

UNI EN ISO
21644:2021 Annex
B

Gravimetria

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

Denominazione della prova / Campi di prova

Metodo di prova

Tecnica di prova

Oi

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

Oi

Carbonio, azoto, idrogeno

UNI EN ISO
21663:2021

Gascromatografia

Concimi, Fertilizzanti, Compost, Ammendanti

Denominazione della prova / Campi di prova

Metodo di prova

Tecnica di prova

Oi

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

Oi

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

Oi

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 in eluati da test di cessione in acqua

UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN
16192:2012 + UNI EN ISO
14403-1:2013

Spettrofotometria

Cianuri liberi e totali

M.U. 2251:2008 App. C

Spettrofotometria
(UV-VIS)

LASER LAB Srl Via Bolzano 6/P 66020 San Giovanni Teatino CH	UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018	
	Revisione: 44	Data: 20/04/2021
	Sede A	pag. 10 di 20

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)
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	Gascromatografia (HRGC-HRMS)
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 refues derived fuels (RDF)

Denominazione della prova / Campi di prova

Metodo di prova

Tecnica di prova

Ob

LASER LAB Srl Via Bolzano 6/P 66020 San Giovanni Teatino CH	UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018	
	Revisione: 44	Data: 20/04/2021
	Sede A	pag. 11 di 20

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

Oc

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

Oc

Ceneri

AOAC 923.03

Gravimetria

Gas naturali e gas combustibili

Denominazione della prova / Campi di prova

Metodo di prova

Tecnica di prova

Oc

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 10

Gascromatografia (GC-FID-TCD)

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 7,8,9

Gascromatografia (GC-FID-TCD)

Fattore di compressione

UNI EN 15984:2017 +UNI EN ISO 6976:2017 Par 6.2

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

Oc

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

Macchine alimentari per produzione bevande calde

Denominazione della prova / Campi di prova

Metodo di prova

Tecnica di prova

Oc

Tenore di piombo e nichel su liquido erogato

UNI EN 16889:2016 + EPA 6020B ICP-MS 2014

Materiali ed articoli in materiale ceramico per uso alimentare

Denominazione della prova / Campi di prova

Metodo di prova

Tecnica di prova

Oc

Migrazione specifica di piombo e cadmio

UNI EN 1388-1:1997

ICP-MS

Oggetti ed articoli in metallo per uso alimentare

Denominazione della prova / Campi di prova

Metodo di prova

Tecnica di prova

Oc

Migrazione specifica di alluminio, antimonio, argento, arsenico, bario, berillio, cadmio, cobalto, cromo, litio, ferro, magnesio, manganese, mercurio, molibdeno, nichel, piombo, rame, stagno, tallio, titanio, vanadio, zinco

Metals and alloys used in food contact materials and articles EDQM 1° Edizione 2013 (Capitolo 3) + EPA 6020B 2014

ICP-MS

Oggetti ed articoli in plastica per uso alimentare

Denominazione della prova / Campi di prova

Metodo di prova

Tecnica di prova

Oc

Metodi di prova per 'prove sostitutive' per la migrazione globale da materie plastiche destinate a venire in contatto con alimenti grassi, usando come supporti di prova iso-ottano ed etanolo al 95%

UNI EN 1186-1:2003 + UNI EN 1186-14:2003

Gravimetria

Migrazione globale in olio d'oliva e sostituti

DM 21/03/1973 SO GU n° 104 20/04/1973 + Reg. UE 10/2011 14/01/2011 GU UE L12/1 15/01/2011 + Dir CEE 82/711 18/10/1982 GU CE L297 23/10/1982

Gascromatografia

LASER LAB Srl Via Bolzano 6/P 66020 San Giovanni Teatino CH	UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018	
	Revisione: 44	Data: 20/04/2021
	Sede A	pag. 12 di 20

Migrazione globale in olio di oliva rettificato per immersione totale	UNI EN 1186-1:2003 + UNI EN 1186-2:2003	Gascromatografia
Migrazione globale in olio di oliva rettificato per riempimento	UNI EN 1186-1:2003 + UNI EN 1186-8:2003	Gascromatografia
Migrazione globale in simulanti acquosi per immersione totale	UNI EN 1186-1:2003 + UNI EN 1186-3:2003	Gravimetria
Migrazione globale in simulanti acquosi per riempimento	UNI EN 1186-1:2003 + UNI EN 1186-9:2003	Gravimetria
Migrazione globale in soluzioni acquose	DM 21/03/1973 SO GU n° 104 20/04/1973 + Reg. UE 10/2011 14/01/2011 GU UE L12/1 15/01/2011 + Dir CEE 82/711 18/10/1982 GU CE L297 23/10/1982	Gravimetria
Migrazione specifica di ammine aromatiche primarie	BVL LFGB §64 L 00.00-6:1995/Cor:2002	Spettrofotometria UV-VIS
Migrazione specifica di Bisfenolo A	DM 21/03/1973 SO GU n° 104 del 20/04/1973 + Reg UE 10/2011 del 14/01/2011 GU CE L12/1 del 15/01/2011 + UNI EN 13130-1:2005 + UNI CEN/TS 13130-13:2006	Cromatografia liquida (HPLC)
Migrazione specifica di coloranti	DM 21/03/1973 SO GU n° 104 20/04/1973 All IV sez 7	Spettrofotometria UV-VIS
Migrazione specifica in acido acetico al 3% di alluminio, bario, cobalto, ferro, litio, manganese, nichel, rame, zinco, europio, gadolinio, lantanio, terbio, arsenico, cadmio, cromo, piombo, mercurio, antimonio	UNI EN 13130-1:2005 + EPA 6020B 2014	ICP-MS

Oggetti ed articoli in vetro per uso alimentare

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova	Tecnica di prova	Oggetto
Migrazione globale in acqua	DM 21/03/1973 SO GU n° 104 20/04/1973	Gravimetria	
Migrazione specifica di piombo	DM 21/03/1973 SO GU n° 104 20/04/1973	ICP-MS	

Oli e prodotti petroliferi

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova	Tecnica di prova	Oggetto
Zolfo	UNI EN ISO 8754:2005	EDXRF	

Plastiche, gomme, siliconi e materiali polimerici in genere

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova	Tecnica di prova	Oggetto
Contenuto di Benzo[a]pyrene, Benzo[e]pyrene, Benzo[a]anthracene, Benzo[b]fluoranthene, Benzo[j]fluoranthene, Benzo[k]fluoranthene, Chrysen, Dibenzeno[a,h]anthracene, Benzo[ghi]perylene, Indeno[1,2,3-cd]pyrene, Phenanthrene, Pyrene, Anthracene, Fluoranthene, Naphthalene, Sum 15 PAH	AfPS GS 2019:01 PAK	GC-MS	

Prodotti petroliferi ed olii usati e materiali correlati

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova	Tecnica di prova	Oggetto
Policlorobifenili (PCBs):Aroclor 1242, Aroclor 1254, Aroclor 1260	UNI EN 12766-1:2001 + UNI EN 12766-2:2004	Gascromatografia	

LASER LAB Srl Via Bolzano 6/P 66020 San Giovanni Teatino CH	UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018	
	Revisione: 44	Data: 20/04/2021
	Sede A	pag. 13 di 20

Policlorotrifenili (PCT), Somma PCB+PCT

UNI EN 12766-1:2001 + UNI EN 12766-3:2005, UNI EN 12766-1:2001 + UNI EN 12766-2:2004 + UNI EN 12766-3:2005

Gascromatografia GC-ECD

Rifiuti

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova	Tecnica di prova	O
Acido perfluorottano sulfonato (PFOS) e suoi derivati: PFOS, suoi sali (Lithium perfluorooctane sulfonate, Potassium perfluorooctane sulfonate, Ammonium perfluorooctane sulfonate, Bis(2-hydroxyethyl)ammonium perfluorooctane sulfonate, Tetraethylammonium perfluorooctane sulfonate, N-decyl-N,N-dimethyl-1-decanaminium perfluorooctane sulfonate), POSF (Perfluorooctane sulfonyl fluoride), N-Me-FOSA (N-Methyl-perfluorooctane sulfonamide), N-Me-FOSE (N-Methyl-perfluorooctane sulfonamidoethanol), N-Et-FOSA (N-Ethyl-perfluorooctane sulfonamide), N-Et-FOSE (N-Ethyl-perfluorooctane sulfonamidoethanol)	EPA 3550C 2007 + EPA 8321B 2007	HPLC-MS	
Etilacetato, Acetone, Metanolo, Etanolo, Isopropanolo, Propanolo (1-propanolo), butanolo (alcol 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
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 O ₂) 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
Amianto	VDI 3866 Parte 1 Cap 6 : 2000+VDI 3866 Parte 2: 2001	Spettrofotometria infrarosso	

Suoli

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova	Tecnica di prova	O
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
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	UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018	
	Revisione: 44	Data: 20/04/2021
	Sede A	pag. 14 di 20

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

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

Suoli, rifiuti, sedimenti, fanghi, materiali solidi

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova	Tecnica di prova	Oc
Elementi: Sodio, Magnesio, Alluminio, Silicio, Fosforo, Zolfo, Cloro, Potassio, Calcio, Titanio, Vanadio, Cromo, Manganese, Ferro, Cobalto, Nichel, Rame, Zinco, Arsenico, Selenio, Bromo, Stronzio, Zirconio, Molibdeno, Argento, Cadmio, Stagno, Antimonio, Iodio, Bario, Mercurio, Tallio, Piombo	UNI EN 15309:2007	EDXRF	

Superfici ambienti del settore alimentare

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova	Tecnica di prova	Oc
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 6579-1:2020 (escluso par. 9.5.6)	Microbiologia	

LASER LAB Srl Via Bolzano 6/P 66020 San Giovanni Teatino CH	UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018	
	Revisione: 44	Data: 20/04/2021
	Sede A	pag. 15 di 20

ELENCO PROVE ACCREDITATE - CON CAMPO FISSO IN CATEGORIA: II

Aria ambiente

<i>Denominazione della prova / Campi di prova</i>	<i>Metodo di prova</i>	<i>Tecnica di prova</i>	<i>Obiettivo</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	UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018	
	Revisione: 44	Data: 20/04/2021
	Sede A	pag. 16 di 20

ELENCO PROVE ACCREDITATE - CON CAMPO FISSO IN CATEGORIA: III

Acque naturali

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova	Tecnica di prova	Oggetto
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	Oggetto
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	Oggetto
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	Oggetto
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	Oggetto
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	Oggetto
Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato A (LAeq, T) Livello di pressione sonora di picco ponderato C Lpicco, C (ppeak) 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	Oggetto
AST-Prova di sorveglianza annuale, Prova di linearità, QAL2-Taratura e convalida dell'AMS	UNI EN 14181:2015, UNI EN ISO 16911-2:2013, UNI EN 13284-2:2017, UNI EN 14884:2006	calcolo	
Biossido di Carbonio (CO2)	ISO 12039:2019 (escluso Annex A)	NDIR	
Biossido di Zolfo (SO2)	UNI 10393:1995 (escluso il punto 7.2.1, 7.2.3)	NDIR	
Biossido di Zolfo (SO2)	UNI 10393:1995 (escluso il punto 7.2.1, 7.2.3), UNI CEN/TS 17021:2017	NDIR	

LASER LAB Srl Via Bolzano 6/P 66020 San Giovanni Teatino CH	UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018	
	Revisione: 44	Data: 20/04/2021
	Sede A	pag. 17 di 20

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 (CH ₄)	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 NO ₂), Monossido di azoto (NO), Biossido di azoto (NO ₂)	UNI EN 14792:2017	Chemiluminescenza
Ossigeno (O ₂)	UNI EN 14789:2017	Paramagnetismo
Velocità, Portata, Temperatura, Pressione	UNI EN ISO 16911-1:2013 (escluso Annex B, C, D, E)	Portata

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

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova	Tecnica di prova	Oggetto
Campionamento	UNI EN 15442:2011 + UNI EN 15443:2011, UNI EN 15443:2011	Campionamento	

Gas naturali e gas Combustibili

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova	Tecnica di prova	Oggetto
Dew point acqua	ISO 6327:1981	Specchio raffreddato	
Dew point acqua	ASTM D2029 - 97 (2017)	Potenziometrico	

Rifiuti

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova	Tecnica di prova	Oggetto
Campionamento	UNI EN 14899: 2006 + UNI 10802: 2013, UNI 10802:2013	Campionamento	

Suoli

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova	Tecnica di prova	Oggetto
Campionamento	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met I.1	Campionamento	

LASER LAB Srl Via Bolzano 6/P 66020 San Giovanni Teatino CH	UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018	
	Revisione: 44	Data: 20/04/2021
	Sede A	pag. 18 di 20

ELENCO PROVE ACCREDITATE - CON CAMPO FLESSIBILE

Acqua

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

Acque

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova	Tecnica di prova	Oggetto
Cianuri (Tecnica Spettrofotometria molecolare (UV-VIS)	Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili.	Spettrofotometria molecolare (UV-VIS)	
Composti organici semivolatili (tecnica HPLC)	Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili.	HPLC	
Cromo esavalente (Tecnica Spettrofotometria molecolare (UV-VIS)	Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili.	Spettrofotometria molecolare (UV-VIS)	
Glicoli - Tecnica Gascromatografia (GC-FID)	Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili.	Gascromatografia (GC-FID)	
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.	Respirometria	
Richiesta chimica di ossigeno (COD) - Tecnica Spettrofotometria molecolare (UV-VIS)	Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili.	Spettrofotometria molecolare (UV-VIS)	
Richiesta chimica di ossigeno (COD) - Tecnica Titrimetria	Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili.	Titrimetria	

Acque

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

Combustibili solidi secondari

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova	Tecnica di prova	Oggetto
Anioni - Tecnica Cromatografia liquida (IC)	Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili.	Cromatografia liquida (IC)	
Metalli (Tecnica ICP-AES)	Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili.	ICP-AES	

LASER LAB Srl Via Bolzano 6/P 66020 San Giovanni Teatino CH	UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018	
	Revisione: 44	Data: 20/04/2021
	Sede A	pag. 19 di 20

Potere calorifico (Tecnica Calorimetria)	Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili.	Calorimetria	
Residui e Solidi (Tecnica Gravimetria)	Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili.	Gravimetria	
Fanghi, Rifiuti, Sedimenti, Suoli			
<i>Denominazione della prova / Campi di prova</i>	<i>Metodo di prova</i>	<i>Tecnica di prova</i>	<i>Obiettivo</i>
Composti organici semivolatili (Tecnica GC-MS)	Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili.	Gascromatografia (GC-MS)	
Composti organostannici con 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			
<i>Denominazione della prova / Campi di prova</i>	<i>Metodo di prova</i>	<i>Tecnica di prova</i>	<i>Obiettivo</i>
Composizione centesimale - Tecnica Gascromatografia (GC-FID-TCD)	Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili.	Gascromatografia (GC-FID-TCD)	
Composti solforati - Tecnica Gascromatografia (GC-FPD)	Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili.	Gascromatografia (GC-FPD)	
Matrici solide			
<i>Denominazione della prova / Campi di prova</i>	<i>Metodo di prova</i>	<i>Tecnica di prova</i>	<i>Obiettivo</i>
Anioni (Tecnica Cromatografia liquida (IC)	Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili.	Cromatografia liquida (IC)	
Anioni in eluati acquosi (Tecnica Cromatografia liquida (IC)	Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili.	Cromatografia liquida (IC)	
Metalli in eluati (Tecnica ICP-MS)	Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili.	ICP-MS	
Residui e Solidi (Tecnica Gravimetria)	Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili.	Gravimetria	
Rifiuti			
<i>Denominazione della prova / Campi di prova</i>	<i>Metodo di prova</i>	<i>Tecnica di prova</i>	<i>Obiettivo</i>
Composti organici volatili (Tecnica GC-MS)	Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili.	Gascromatografia (GC-MS)	
Sedimenti, Suoli			
<i>Denominazione della prova / Campi di prova</i>	<i>Metodo di prova</i>	<i>Tecnica di prova</i>	<i>Obiettivo</i>
Metalli con tecnica ICP-MS	Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili.	Spettrofotometria di emissione ICP-MS	
Suoli			
<i>Denominazione della prova / Campi di prova</i>	<i>Metodo di prova</i>	<i>Tecnica di prova</i>	<i>Obiettivo</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	UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018	
	Revisione: 44	Data: 20/04/2021
	Sede A	pag. 20 di 20

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

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

