LaserLab
HIGH QUALITY CONTROLS

AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE QUALITA'
UNI EN ISO 9001:2015
SISTEMA DI GESTIONE SALUTE E SICUREZZA
UNI ISO 45001:2018
SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE
UNI EN ISO 14001:2015

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

LAB N° 0142 L

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

EN PLUS S.R.L.

Via Marostica 1
20146 Milano (MI)

Sito oggetto di indagine:

EN PLUS S.R.L.
CENTRALE TERMOELETTRICA DI SAN SEVERO
Località Ratino, Strada Provinciale n.20
71016 San Severo

AUTOMATED MEASUREMENT SYSTEM (AMS)

ANNUAL SURVEILLANCE TEST (AST) - HRSG
QUALITY ASSURANCE LEVEL 2 (QAL2) – ASG

REPORT Rev.01
D202215168
Ottobre 2022

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

ARIA

Il presente documento è costituito da complessive n. 151 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**
E1-HRSG 4
E2-ASG 4

3. DESCRIZIONE DELL'INDAGINE EFFETTUATA **7**
3.1 NORME DI RIFERIMENTO 9
3.1.1 VERIFICA DEGLI SME 10
- *QAL2 (Secondo livello di assicurazione della qualità)* 10
- *QAL3 (Terzo livello di assicurazione della qualità)* 11

4. ATTIVITÀ SVOLTE **12**
4.1 STRUMENTAZIONE UTILIZZATA 12
4.1.1 SISTEMA DI ACQUISIZIONE DATI 13
4.2 IDONEITÀ PUNTI DI PRELIEVO 14
4.3 TEST DI LINEARITA' 15
4.4 QAL2 DELL'AMS/SME E CALCOLO DEL TEST DI VARIABILITÀ 17
4.4.1 TARATURA SME / QAL2 E CALCOLO DEL TEST DI VARIABILITÀ 17
4.4.2 VALIDITÀ DELLA FUNZIONE DI TARATURA 21
4.4.3 CALCOLO DELLE RETTE DI TARATURA CON CONCENTRAZIONI INFERIORI AI LIMITI DI RILEVABILITÀ / QUANTIFICAZIONE 21
4.5 REPORT PROVA FUNZIONALE 22
5.1 VERIFICA DELLA RAPPRESENTATIVITÀ DEL PUNTO DI PRELIEVO 25
5.2 TEST DI LINEARITA' 27
5.3 VERIFICA QAL2 - AST 27

6. CONCLUSIONI **29**

Allegati:

Allegato 1 - Rapporti di Prova

Allegato 2 – Prove Preliminari

Allegato 3 - Elaborazione AST (HRSG) e QAL2 (ASG)

Allegato 4 - Certificati bombole di riferimento

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

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

Allegato 7 - Elenco prove accreditate e Certificato di accreditamento Accredia

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

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

1. OGGETTO

La presente relazione è relativa alla Rev.01 del Report D202215168 Ottobre 2022 afferente alla verifica della qualità del Sistema Automatico di Misurazione (SME o AMS) delle emissioni in atmosfera, effettuata presso l'impianto cogenerativo a ciclo combinato HRSG (con generatore di vapore a recupero) e generatore di vapore (ASG) situati nella Centrale termoelettrica EN PLUS S.R.L., Località Ratino, Strada Provinciale n.20, 71016 San Severo (FG).

Tale revisione (Rev.01), eseguita su disposizione della committente, si è resa necessaria al fine di correggere le elaborazioni del parametro NOx, presenti nel report D202215168 Ottobre 2022, nel quali i dati elementari (AMS e SRM) di entrambi i camini HRSG (con generatore di vapore a recupero) e generatore di vapore (ASG) sono stati erroneamente interpretati come mg/Nm^3 di NO (monossido di azoto) piuttosto che come mg/Nm^3 di NOx espressi come NO_2.

La principale attività svolta è la verifica, ai sensi della UNI 14181:2015, della conformità dei Sistemi di Monitoraggio in continuo delle emissioni in atmosfera (SME o AMS) installati ai camini E1 e E2. La verifica in oggetto (QAL2), è stata svolta ai sensi della UNI 14181:2015 ed in ottemperanza a quanto prescritto dall'Autorizzazione Integrata Ambientale n° prot. Autorizzazione dall'Autorizzazione Integrata Ambientale prot. N° DVA-DEC-2012-0000543 del 24/10/2012 aggiornata con Procedimento ID 176/10214 del 06/07/2021.

Società committente:	EN PLUS S.R.L. Via Marostica 1 20146 Milano (MI)
Sito oggetto di indagine:	EN PLUS S.R.L. Località Ratino, Strada Provinciale n.20 71016 San Severo (FG)
Camino monitorato:	E1 (HRSG)
Periodo esecuzione misure:	il 24/10/2022
Camino monitorato:	E2 (ASG)
Periodo esecuzione misure:	Dal 25 al 27 ottobre 2022
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. A. Calabrese, P.C.I. L. Malandra

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

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

2. DESCRIZIONE DEL SITO

L'indagine illustrata nella presente relazione riguarda il monitoraggio delle emissioni in atmosfera dei camini E1 e E2 e verifica dei relativi sistemi di monitoraggio in continuo emissioni (SME) installati in modo permanente all'impianto cogenerativo a ciclo combinato HRSG (con generatore di vapore a recupero) e generatore di vapore (ASG) situati nella Centrale termoelettrica EN PLUS S.R.L., Località Ratino, Strada Provinciale n.20, 71016 San Severo (FG).

Le emissioni di tali impianti sono state sottoposte a verifica durante il normale funzionamento in condizione di regime.

E1-HRSG	
Camino monitorato	E1
Descrizione della emissione esaminata	HRSG
Impianti di abbattimento	Dry Low NOx (DLN)
Quota punto di prelievo da terra	49,95 m
Geometria sezione camino	Circolare
Diametro interno alla quota di prelievo	6,7 m
Accesso area di lavoro in sicurezza, area di lavoro sufficientemente adeguata.	La sezione di prelievo è raggiungibile mediante una serie di scale e scale marinare

E2-ASG	
Camino monitorato	E2
Descrizione della emissione esaminata	Generatore di vapore ASG
Impianti di abbattimento	Non presente
Quota punto di prelievo da terra	9,61 m
Geometria sezione camino	Circolare
Diametro interno alla quota di prelievo	1,22 m
Accesso area di lavoro in sicurezza, area di lavoro sufficientemente adeguata.	La sezione di prelievo è raggiungibile mediante una serie di scale e scale marinare

CONDIZIONI OPERATIVE DELL'IMPIANTO

Dati conduzione impianto HRSG	
Processo continuo/discontinuo	Continuo
Sostanze alimentate in impianto	Gas naturale
Massimo carico raggiunto durante le prove*	Circa 378 MWe

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

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

Dati conduzione impianto ASG	
Processo continuo/discontinuo	Continuo
Sostanze alimentate in impianto	Gas naturale
Massimo tecnico*	Circa 8,5 MWe

*Dati forniti dal committente

Nello specifico gli SME, chiamati anche AMS (denominazione ai sensi della UNI 14181:2015), risultano essere installati ai camini E1 e E2 mediante apposite linee di prelievo fumi. Gli SME in oggetto sottoposti a verifica sono costituiti dai seguenti analizzatori che, in accordo con la Committente, sono stati sottoposti alla verifica definita QAL2/AST (previsto ed effettuato solo su i campi scala bassi-Low) secondo la Norma UNI 14181:2015:

SME E1-HRSG

Modello	Parametri Rilevati	Principio di Misura	Certificazione (*)	Range di Misura
MAGNOS 26 (ABB) 3.355865.2	O_2	Paramagnetico	TÜV/ QAL1	0-25 % (v/v)
URAS 26 (ABB) 3.355861.2	CO	NDIR	TÜV/ QAL1	F.S. basso 0-75 mg/Nm^3
				F.S. alto 0-300 mg/Nm^3
LIMAS 11 UV (ABB) 3.349609.9	$NO/NO_2/NO_X$	NDUV	TÜV/ QAL1	F.S. basso 0-60 mg/Nm^3
				F.S. alto 0-600 mg/Nm^3

SME E2-ASG

Modello	Parametri Rilevati	Principio di Misura	Certificazione (*)	Range di Misura
MAGNOS 26 (ABB) 3.350176.9	O_2	Paramagnetico	TÜV/ QAL1	0-25 % (v/v)
LIMAS 11 UV (ABB) 3.349610.9	$NO/NO_2/NO_X$	NDUV	TÜV/ QAL1	F.S. basso 0-60 mg/Nm^3
				F.S. alto 0-300 mg/Nm^3

(*) La certificazione è riportata in allegato 5

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

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

LINEA DI PRELIEVO

Le emissioni generate dall'HRSG e dall'ASG sono convogliate ai rispettivi camini E1 e E2.

Su ciascuno dei camini sono installati un misuratore di temperatura, un misuratore di pressione, una sonda all'ossido di zirconio per la misura dell'ossigeno secco (utile alla determinazione del contenuto di umidità nelle emissioni) ed una sonda di campionamento gas. All'interno dello stabilimento, in prossimità degli impianti in oggetto, sono presenti le cabine di monitoraggio al cui interno sono installati i rispettivi armadi di analisi ventilati al cui interno sono installati:

- Analizzatori di tipo estrattivo;
- sistema automatico di calibrazione;
- sistema di acquisizione ed elaborazione dati locale.

Il campione aspirato dalla pompa attraverso la sonda è trasportato all'interno di un tubo in PTFE viene deumidificato mediante il passaggio del sistema di condensazione tenuto ad una temperatura <4°C. Successivamente il gas secco viene inviato fino agli analizzatori di tipo estrattivo dove avviene la determinazione analitica della concentrazione del monossido di carbonio e del biossido di zolfo (attraverso il principio di misura dell'assorbimento infrarosso non dispersivo), degli ossidi di azoto (attraverso il principio dell'ultravioletto non dispersivo) e dell'ossigeno (attraverso il principio del paramagnetismo).

Per quanto riguarda gli analizzatori in continuo i medesimi sono provvisti di un doppio fondo scala strumentale. I campi di misura bassi sono utilizzati durante le condizioni di regime superiori al minimo tecnico (condizioni di normale funzionamento). I campi di misura alti sono utilizzati esclusivamente nelle condizioni di transitorio cioè nelle condizioni di processo in cui l'impianto risulta essere ad un carico inferiore al minimo tecnico. Le verifiche QAL2 riportate nella presente sono state effettuate solo sul campo scala basso in quanto per norma devono essere svolte durante il normale funzionamento dell'impianto cioè nelle condizioni in cui l'impianto a regime opera ad un carico maggiore o uguale al minimo tecnico riportato in autorizzazione.

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

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

3. DESCRIZIONE DELL'INDAGINE EFFETTUATA

La presente relazione riguarda principalmente la verifica della qualità di misura dei sistemi di misurazione in continuo emissioni SME installati ai camini E1 e E2.

I camini in oggetto sono autorizzati con Autorizzazione dall'Autorizzazione Integrata Ambientale prot. N° DVA-DEC-2012-0000543 del 24/10/2012 aggiornata con Procedimento ID 176/10214 del 06/07/2021.

Monitoraggio analitico

I parametri oggetto del monitoraggio sono:

- Ossidi di Azoto NOx (espressi come NO_2);
- Monossido di Carbonio;
- Ossigeno.

Verifica SME

VERIFICA QAL2-*QUALITY ASSURANCE LEVEL 2* (*verifica della qualità di secondo livello)*

AST - Annual Surveillance Test (*Test di Sorveglianza Annuale)*

La QAL2 e AST, effettuata secondo quanto previsto dalla Norma UNI EN 14181:2015, è un procedimento di Taratura e verifica della qualità che prevede di effettuare:

- Test funzionale
- Misurazioni in parallelo con un sistema di riferimento SRM;
- Determinazione della funzione di Taratura dell'AMS;
- Calcolo della variabilità;
- Prova di variabilità e confronto della variabilità con l'incertezza di misura fissata dalla legge;
- Emissione del Rapporto di Prova.

Come definito dalla Norma di riferimento, durante la QAL2 devono essere eseguite una serie di misurazioni in parallelo (almeno 15) con un sistema di riferimento (SRM) in un periodo di almeno 8-10 ore durante 3 giorni. Il fine di tali misurazioni di confronto è quello di estrapolare, dalle misurazioni fatte su diversi livelli di concentrazioni degli inquinanti, la funzione di taratura dell'AMS.

Determinata la funzione di taratura QAL2 per i parametri oggetto di studio, viene svolto il calcolo e relativa prova di variabilità. Tale prova consiste nel determinare la variabilità dei valori

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

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

AMS (corretti per la relativa funzione QAL2 e normalizzati) rispetto ai valori paralleli rilevati con il sistema di riferimento SRM. Come previsto dal par. 6.4.1 della Norma UNI EN 14181:2015, i set di dati ottenuti dalle misurazioni in parallelo sono stati sottoposti al test di Huber al fine di rilevare e di scartare eventuali outliers.

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, poichè la variabilità è ritenuta costante per tutto l'intervallo.

In caso contrario risulterebbe necessario identificare e rettificare le cause che hanno portato al non superamento della prova di variabilità e rieffettuare le verifiche di assicurazione di qualità dei risultati AMS.

La QAL2 prevede anche una "Prova funzionale" o "Test funzionale" da eseguirsi prima del monitoraggio in parallelo seguendo uno schema di attività previsto nell'Appendice A della norma UNI EN 14181:2015.

La QAL2 deve essere ripetuta:

- Ogni 5 anni;
- in seguito ad ogni modifica sostanziale dell'impianto o del processo (es. cambiamento del sistema di abbattimento o del combustibile utilizzato);
- in seguito ad ogni modifica, riparazione dell'AMS o sostituzione di parti dell'analizzatore che comportino variazioni della misura;
- in caso di superamento del range di validità delle rette di calibrazione secondo le indicazioni della norma al paragrafo 6.5;
- In caso del non raggiungimento dei criteri di accettabilità delle prove di AST che vengono effettuate negli anni che intercorrono fra una QAL2 e la successiva.

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

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

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 (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 EN14792:2017: "*Determinazione della concentrazione in massa di ossidi di azoto (NOx), Metodo di riferimento: Chemiluminescenza*"
- UNI EN14789:2017: "*Determinazione della concentrazione in volume di ossigeno (O2). Metodo di riferimento – Paramagnetismo*"
- ISO 12039:2001 "*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 EN 15259:2008

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 all'installazione.

- ***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 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

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

- ***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 periodicamente 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

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

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 ai camini E1 e E2 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 2 m, filtri anti particolato e linea di prelievo riscaldata a 180 °C in PTFE (Φ=6 mm) da 80 m ed un refrigeratore a doppio stadio tenuto ad una temperatura <4°C per l'abbattimento dell'umidità contenuta nei fumi stessi. Tutti gli analizzatori in continuo di tipo estrattivo componenti il sistema di riferimento (SRM) sono corredati di idonea certificazione TÜV/ QAL1 (Allegato 6) e vengono periodicamente tarati e tenuti sotto controllo secondo i criteri stabiliti dalle procedure di qualità dettate dalle Norme UNI EN ISO 9001 e dalla UNI CEI EN ISO/IEC 17025. 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
OXYMAT 6 SIEMENS	O_2	Paramagnetico	0-25 % (v/v)
Analizzatore di velocità e portata FLOW TEST TCR TECORA	Pressione	Piezoresistivo	0-1050 mbar
	Velocità	Differenziale di Pressione	0-3556 Pa
	Portata		
	Temperatura	Termocoppia tipo B	0-1200 °C
ULTRAMAT 6 SIEMENS	CO	NDIR	0-100-750 mg/Nm^3
ECOPHYSICS CLD 822	NO/NO2/NOx	Chemiluminescienza	0-100-500 mg/Nm^3
Diluitore Mass Flow	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

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

4.1.1 SISTEMA DI ACQUISIZIONE DATI

Sistema SRM

Le analisi in continuo del sistema SRM vengono acquisite 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

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

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 UNI 15259:2008, compiendo una misura della concentrazione di O_2 e/o di altro composto gassoso ritenuto significativo secondo un reticolo conforme ai dettami della norma UNI EN 13284, registrando i valori di tale concentrazione misurata in ogni punto, confrontandoli poi con un valore registrato su un punto fisso, e verificando che Sgrid < Stab. Se tale relazione è verificata si può concludere che la sezione di prelievo analizzata è omogenea, pertanto una misura puntuale effettuata in essa è rappresentativa della concentrazione media.
- In caso contrario, vengono effettuati ulteriori accertamenti per verificare se la sezione di prelievo sia comunque omogenea, parzialmente omogenea o disomogena.

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

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

4.3 TEST DI LINEARITA'

La verifica della linearità strumentale, definita Test di Linearità, viene svolta ai sensi della Norma UNI EN 14181:2015 inserendo direttamente all'analizzatore, oggetto dell'indagine, una concentrazione nota del misurando (inquinanti) pari al 0-20-40-60-80% del limite emissivo della durata più breve. In questo caso il limite di legge per il monossido di carbonio (CO) è pari a 25 mg/Nm^3 mentre quello degli NOx è di 35 (200 per il GVA) mg/Nm^3. Quindi, solo per i parametri in cui sono state rilevate concentrazioni inferiori a 10 mg/Nm^3 (come previsto dal documento ISPRA 87/2013), il test di Linearità è stato svolto nel modo seguente, cioè verificando 10 livelli di concentrazione pari al 0-10-20-30-40-50-60-70-80-90 % del limite emissivo della durata più breve come previsto dalla UNI 14181. Per il misurando ossigeno, invece, è stato verificato il 0-20-40-60-80% del fondo scala strumentale.

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 diluitore certificato (certificato riportato in allegato 6) modello Diluitore Mass Flow 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.

Si ricorda che il test di linearità non è previsto nei test funzionale durante la QAL2, ma è stato comunque svolto al fine di garantire il corretto funzionamento dell'analizzatore (test funzionale).

<u>Determinazione della linea di regressione</u>

E' stata determinata una regressione lineare per la funzione:

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

I coefficienti a e b sono dati dalle equazioni:

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

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

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

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

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:

$$A = A' - By_z$$

<u>Calcolo dei residui delle concentrazioni medie</u>

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

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

dove:

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

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

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

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

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

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

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

<u>Prova dei residui</u>

E' stato sottoposto a prova ogni residuo:

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

Tutti i residui devono superare questa prova.

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

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

4.4 QAL2 DELL'AMS/SME E CALCOLO DEL TEST DI VARIABILITÀ

AMS OGGETTO DELLE PROVE

La procedura QAL2/AST illustrate nella presente indagine riguarda i sistemi di monitoraggio in continuo emissioni (SME) installati in modo permanente ai camini E1 e E2 dell'impianto cogenerativo a ciclo combinato HRSG (con generatore di vapore a recupero) e generatore di vapore (ASG) situati nella Centrale termoelettrica EN PLUS S.R.L., Località Ratino, Strada Provinciale n.20, 71016 San Severo (FG). Le caratteristiche degli analizzatori oggetto di verifica sono riportati nel paragrafo 2.

Per lo svolgimento della Taratura e verifica della qualità QAL2 e AST degli analizzatori in continuo degli inquinanti, sono state eseguite le operazioni preliminari (Test Funzionale effettuato secondo quanto riportato in appendice A della UNI 14181), misurazioni in parallelo con un sistema di riferimento SRM e le relative elaborazioni dati (prova di variabilità e validità della funzione di taratura).

4.4.1 TARATURA SME / QAL2 E CALCOLO DEL TEST DI VARIABILITÀ

Presupposto che la funzione di taratura sia lineare e che lo scarto tipo residuo sia costante, la funzione di taratura viene decritta con la seguente equazione:

$y_i = a + bx_i + \varepsilon_i$

dove:

x_i è il risultato i ^{esimo} dell'AMS; i = da 1 a N; N≥ 15;

y_i è il risultato i ^{esimo} dell'SRM; i = da 1 a N; N≥ 15;

ε_i è lo scarto tra y_i e il valore previsto;

a è l'intersezione della funzione di taratura;

b è la pendenza della funzione di taratura.

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

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

Per decidere quale metodo utilizzare nell'effettuare la taratura dell'AMS in dotazione all'azienda, è essenziale calcolare i valori delle concentrazioni misurate dall'SRM alle condizioni normalizzate:

$$y_s = y * \left(\frac{t+273.15K}{273.15K}\right) * \left(\frac{1013hPa}{1013hPa+p}\right) * \left(\frac{100\%}{100\%-h}\right) * \left(\frac{21\%-o_s}{21\%-o}\right)$$

dove:

- t è la temperatura in gradi Celsius
- p è la differenza tra pressione statica del gas campione e pressione normalizzata
- h è il contenuto assoluto di vapore acqueo (in volumi)
- O è il contenuto di ossigeno nel gas secco (in volumi)
- O_s è il contenuto di ossigeno di riferimento

Determinate le seguenti quantità:

$$\bar{x} = \frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N} x_i$$

$$\bar{y} = \frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N} y_i$$

deve essere calcolata la differenza tra la concentrazione massima e la concentrazione minima misurata dall'SRM alle condizioni normalizzate:

$$y_{s,\max} - y_{s,\min} = \Delta y_{\max}$$

Successivamente deve essere determinato il valore massimo di incertezza permesso U_{max} pari al prodotto fra l'intervallo di confidenza P e il valore limite di emissione (ELV).

U_{max} =P*ELV

Determinato quanto suddetto sono previste tre differenti procedure (Metodo A, B, C) di determinazione della retta di taratura da scegliere in base alle seguenti condizioni:

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

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

Metodo A):

se $\Delta y_{max} \geq U_{max}$

allora:

$$\hat{a} = \left(\bar{y} - \hat{b}\bar{x}\right)$$

$$\hat{b} = \frac{\sum_{i=1}^{N}\left(x_i - \bar{x}\right)\left(y_i - \bar{y}\right)}{\sum_{i=1}^{N}\left(x_i - \bar{x}\right)^2}$$

Metodo B):

Se $\Delta y_{max} < U_{max}$

e $y_{s,min} \geq 0.15*ELV$

allora:

$$\hat{a} = -\hat{b}Z$$

$$\hat{b} = \frac{\bar{y}}{\bar{x} - Z}$$

dove lo scostamento Z è la differenza tra la lettura zero dell'AMS e lo zero.

Metodo C):

Se $\Delta y_{max} < U_{max}$

e $y_{s,min} < 0.15*ELV$

allora i parametri della funzione di taratura devono essere determinati aggiungendo alla serie di misurazioni in parallelo (almeno n°15) i risultati ottenuti con materiali di riferimento allo zero ed un valore vicino e non superiore all'ELV. Nel caso delle polveri, è stato inserito il solo valore di zero in quanto non era disponibile una concentrazione vicina all'ELV.

La coppia di dati, estrapolate ove possibile dalle prove di linearità, dovranno essere aggiunte alla serie di misurazioni in parallelo utilizzando le formule di calcolo previste dal Metodo A suddetto.

Per quanto riguarda l'utilizzo dei risultati ottenuti durante il test di linearità nella procedura di estrapolazione della funzione di taratura mediante il Metodo C) si è proceduto come segue:

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

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

a) Sono state aggiunte alla serie di minimo 15 concentrazioni medie AMS/SRM rilevate durante i tre giorni di analisi in parallelo, le medie delle concentrazioni tal quali (sono stati utilizzati due livelli: quello allo zero ed alla concentrazione più prossima all'ELV) ricavate durante il test di linearità svolto con materiali di riferimento;

b) Le concentrazioni Yi-SRM aggiunte sono state corrette (concentrazione nota del gas certificato e diluito) per l'ossigeno di riferimento, mentre quelle Xi-AMS per l'ossigeno di riferimento a cui è stato sommato (o detratto) il residuo (dc) rilevato per la medesima concentrazione.

I risultati sulla qualità dell'AMS sono espressi come percentuale dell'ELV giornaliero, che è fornito alle condizioni normalizzate:

$$\hat{y}_s = \hat{y} * \left(\frac{t + 273.15K}{273.15K}\right) * \left(\frac{1013hPa}{1013hPa + p}\right) * \left(\frac{100\%}{100\% - h}\right) * \left(\frac{21\% - o_s}{21\% - o}\right)$$

dove:

t è la temperatura in gradi Celsius

p è la differenza tra pressione statica del gas campione e pressione normalizzata

h è il contenuto assoluto di vapore acqueo (in volumi)

O è il contenuto di ossigeno nel gas secco (in volumi)

O_s è il contenuto di ossigeno di riferimento

N.B.: Nel caso fosse necessario applicare la QAL2 con Metodo C) al parametro NOx verranno utilizzati i risultati del test di linearità del parametro NO espressi come NO_2 grazie all'applicazione del coefficiente 1,53.

Per quanto riguarda il calcolo dell'**intervallo di validità** si rimanda al capitolo 4.4.2.

Una volta determinata la funzione di taratura, è necessario verificarne la sua effettiva validità tramite la **prova di variabilità**:

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

dove:

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

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

Condizione perché la variabilità sia accettata:

$$s_D \leq \sigma_0 * k_v$$

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

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

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)

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

4.4.2 VALIDITÀ DELLA FUNZIONE DI TARATURA

Sono state svolte le tarature e verifiche QAL2/AST come disposto dalla committente e come definito nel paragrafo 6 della Norma UNI 14181:2015.

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 (<u>sono esclusi eventuali valori derivanti da prove con materiali di riferimento</u>).

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.

4.4.3 CALCOLO DELLE RETTE DI TARATURA 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

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

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 ai all'Allegato 2.

2) Documentazione e registrazioni

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

3) Prova di tenuta

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

4) Controllo dello zero e dello span

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

L'esito delle verifiche è riportato in allegato 2.

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

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

5) Verifica tempo di risposta

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

L'esito delle verifiche è riportato in Allegato 2.

6) Verifica delle interferenze

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

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

L'esito delle verifiche è riportato in Allegato 2.

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

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

5. ELABORAZIONE E COMMENTO DEI RISULTATI

I risultati analitici delle emissioni in atmosfera effettuate in continuo sono riportati nei Rapporti di Prova (rdp) in Allegato 1, mentre le elaborazioni dati del test di linearità e della verifica QAL2 sono riportati nell' Allegato 3.

In dettaglio i **EVPROJECT-22-34218_1_0 e EVPROJECT-22-34219_1_0** riportano i risultati delle analisi in continuo delle emissioni utili allo svolgimento delle verifiche QAL2/AST dello SME HRSG e ASG. Si ricorda che le medie orarie, riportate nei rapporti di prova, sono corrette all'ossigeno di riferimento dell'15 % (3% per ASG) ed espresse in mg/Nm^3, come definito in Autorizzazione.

Per quanto riguarda i parametri analizzati in continuo i valori medi, solo nei rdp, sono espressi in mg/Nm^3 riferiti su base secca ed all'ossigeno di processo oltre che in mg/Nm^3 riferiti all'ossigeno di riferimento. Per quanto riguarda la verifica della funzione di taratura sono state confrontate le medie orarie SME e quelle del sistema di riferimento SRM espresse in mg/Nm^3 riferiti su base secca ed all'ossigeno di processo (salvo l'O_2 in % v/v).

Nei fogli di elaborazione in allegato 3 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)
- Funzione di taratura estrapolata dalle misure in parallelo fra lo SME e l'SRM
- Range di validità della funzione di taratura estrapolata;
- 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

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

5.1 VERIFICA DELLA RAPPRESENTATIVITÀ DEL PUNTO DI PRELIEVO

Allegato alla RT D202215168

VERIFICA OMOGENEITA' SEZIONE DI MISURA - UNI EN 15259 - par. 8.3

Data:	*24/10/2022*
Impianto / punto emissivo:	*ALPIQ SAN SEVERO/E1*
Parametro misurato:	***O2***
Codice interno strumentazione utilizzata (griglia):	*LSL_2894*
Codice interno strumentazione utilizzata (punto fisso):	*SONDA 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	13:25/13:26	0,018	15,06	15,04	100,1
1	13:27/13:28	0,057	15,01	15,06	99,7
1	13:29/13:30	0,102	15,03	15,08	99,7
1	13:31/13:32	0,158	15,04	15,03	100,1
1	13:33/13:34	0,239	15,06	15,10	99,7
1	13:35/13:36	0,461	14,87	14,88	99,9
1	13:37/13:38	0,542	14,96	14,99	99,8
1	13:39/13:40	0,598	14,74	14,79	99,7
1	13:41/13:42	0,643	14,56	14,64	99,5
1	13:43/13:44	0,682	14,88	14,91	99,8
2	13:45/13:46	0,018	14,87	14,92	99,7
2	13:47/13:48	0,057	14,85	14,88	99,8
2	13:49/13:50	0,102	14,96	15,01	99,7
2	13:51/13:52	0,158	14,86	14,94	99,5
2	13:53/13:54	0,239	14,87	14,88	99,9
2	13:55/13:56	0,461	14,85	14,86	99,9
2	13:57/13:58	0,542	14,86	14,85	100,1
2	13:59/14:00	0,598	14,89	14,90	99,9
2	14:01/14:02	0,643	14,91	14,92	99,9
2	14:03/14:04	0,682	14,93	14,95	99,9
Valore medio			***14,9***	***14,9***	***99,8***
Deviazione standard			s_{gr}	s_{rif}	
			0,12	0,11	
Numero di misurazioni			20		
Gradi di libertà			19		
Test di omogeneità:					
$F=(s_{gr}/s_{rif})^2$			1,16		
$F_{95\%}$			2,17		
Flusso gassoso			**Omogeneo**		
Deviazione standard sul tempo s_{rif}			0,11		% v/v
Deviazione standard sulla posizione s_{pos}			-		
Limite di emissione (ELV)			21,0		% v/v
Intervallo di confidenza massimo (IC_{MAX})			10		%
Incertezza estesa permessa U_{perm}			2,10		% v/v
$t_{N-1;\ 0,95}$			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			-		

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

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

Allegato alla RT D202215168

VERIFICA OMOGENEITA' SEZIONE DI MISURA - UNI EN 15259 - par. 8.3

Data:	*25/10/2022*
Impianto / punto emissivo:	*E2*
Parametro misurato:	***O2***
Codice interno strumentazione utilizzata (griglia):	*LSL_2894*
Codice interno strumentazione utilizzata (punto fisso):	*STRUMENTO 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	15:00/15:01	0,082	4,0	4,0	100,0
1	15:02/15:03	0,305	4,1	4,0	103,3
1	15:04/15:05	0,915	4,1	4,0	104,0
1	15:06/15:07	1,138	4,1	4,1	101,2
2	15:08/15:09	0,082	4,1	4,1	100,0
2	15:10/15:11	0,305	4,1	4,1	100,0
2	15:12/15:13	0,915	4,1	4,1	99,3
2	15:13/15:14	1,138	4,1	4,1	99,8
Valore medio			***4,1***	***4,0***	***100,9***
Deviazione standard			s_{gr}	s_{rif}	
			0,04	0,05	
Numero di misurazioni			8		
Gradi di libertà			7		
Test di omogeneità:					
$F=(s_{gr}/s_{rif})^2$			0,71		
$F_{95\%}$			3,79		
Flusso gassoso			**Omogeneo**		
Deviazione standard sul tempo s_{rif}			0,05		% v/v
Deviazione standard sulla posizione s_{pos}			-		
Limite di emissione (ELV)			21,0		% v/v
Intervallo di confidenza massimo (IC_{MAX})			10		%
Incertezza estesa permessa U_{perm}			2,10		% v/v
$t_{N-1;\ 0,95}$			2,365		
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			-		

E' 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

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

5.2 TEST DI LINEARITA'

ELABORAZIONE TEST DI LINEARITA'

Norma di riferimento: UNI 14181:2015

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

Il valore dei residui, ottenuti dal test di linearità effettuato agli analizzatori risulta essere inferiore al 5%. **Il Test di Linearità risulta pertanto superato per gli analizzatori in oggetto**.

5.3 VERIFICA QAL2 - AST

La procedura **QAL2/AST** illustrata nella presente relazione riguarda i sistemi di monitoraggio in continuo emissioni (SME) installati in modo permanente ai camini E1 ed E2 dell'impianto cogenerativo a ciclo combinato HRSG (con generatore di vapore a recupero) e del generatore di vapore (ASG) situati nella Centrale termoelettrica EN PLUS S.R.L., Località Ratino, Strada Provinciale n.20, 71016 San Severo (FG).

La prova è stata condotta, così come richiesto dalla normativa, da laboratorio accreditato ACCREDIA secondo la norma UNI EN ISO 17025:2018.

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. La taratura con procedimento tipo QAL2/AST degli AMS/SME è stata eseguita secondo la norma UNI EN 14181:2015 in un periodo di osservazione complessivo di almeno 3 giorni dal 25 al 27 ottobre 2022.

Dai monitoraggi in parallelo effettuati e dall'esame dei risultati ottenuti dalle elaborazioni dati, si evidenziano, per gli analizzatori in continuo dei sistemi SME verificati i risultati finali riportati nelle tabelle seguenti.

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

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

VERIFICA AST

SISTEMA SME HRSG

Parametro	Eq. Retta Y=a+bX	b	a	range di validità	esito test di variabilità	Ultima funzione QAL2
CO	Y= 1,104X + 2,572	1,104	2,572	0-14,80 mg/Nm^3	POSITIVO	**VALIDA**
NOx	Y= 0,979X - 0,768	0,979	-0,768	0-29,49 mg/Nm^3	POSITIVO	**VALIDA**
O_2	Y= 0,983X + 0,000	0,983	0,000	0-16,37 mg/Nm^3	POSITIVO	**VALIDA**

RISULTATI QAL2 SME ASG

Parametro	O_2	H_2O	NO_X (come NO_2)
Range QAL2 (mg/Nm^3)	21	25	200
P(%Range QAL2) (intervallo di confidenza limite permesso)	10	30	20
P(mg/Nm^3) (intervallo di confidenza limite)	2,1	7,5	40,0
P(%Range QAL2) (intervallo di confidenza sperimentale)	0,08	14,72	2,56
P(mg/Nm^3) (intervallo di confidenza sperimentale)	0,02	3,68	5,11

Parametro	Eq. Retta Y=bX + a	b	a	range di validità	esito test di variabilità	tipo di elaborazione
O_2	Y= 1,004 X +0,000	1,004	0,000	0-4,60 % v/v	POSITIVO	B
H_2O	Y= 0,990 X +0,000	0,990	0,000	0-20,12% v/v	POSITIVO	B
NO_X (come NO_2)	Y=1,013 X + 0,000	1,013	0,000	0-181,65 mg/Nm^3	POSITIVO	B

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

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

6. CONCLUSIONI

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

TEST DI LINEARITA'

I valori dei residui, ottenuti dal test di linearità effettuato agli analizzatori dei parametri monossido di carbonio, ossido di azoto, biossido di zolfo (effettuato per lo SME HRSG) e ossigeno, risultano essere inferiore al 5 %.

Il Test di Linearità risulta pertanto superato per gli analizzatori in oggetto componenti gli SME-HRSG e ASG.

AST

Le verifiche AST, effettuate secondo la Norma UNI 14181:2015, hanno dato esito positivo per tutti i parametri monitorati dal sistema di analisi in continuo emissioni SME, in oggetto.

Si ricorda che l'esito positivo della verifica è dovuto al superamento del test di variabilità e del test t.

QAL2

Le verifiche QAL2, effettuate secondo la Norma UNI 14181:2015, hanno dato esito positivo per i tutti i parametri monitorati dai rispettivi sistemi di analisi in continuo emissioni (SME).

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

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

EN PLUS S.R.L.

CENTRALE TERMOELETTRICA DI SAN SEVERO
Località Ratino, Strada Provinciale n.20
71016 San Severo (FG)

ALLEGATO 1

RAPPORTI DI PROVA EVPROJECT-22-34218_1_0 e EVPROJECT-22-34219_1_0

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

Spett.
CENTRALE TERMOELETTRICA ENPLUS
SP 20 LOCALITA' CONTRADA RATINO
71016 SAN SEVERO FG

Luogo della prova: LOCALIT RATINO -STRADA PROVINCIALE 20 71016 SAN SEVERO (FG)
Effettuato in data: Dal 24/10/2022 Al 25/10/2022
Campionatore: Malandra Luca - LASER LAB s.r.l., Calabrese Alessandro - LASER LAB s.r.l
Matrice: Aria da flusso emissivo convogliato
Data inizio prove: 24/10/2022
Data fine prove: 07/11/2022
Data emissione RdP: 21/12/2022
Piano di misurazione: MOD P-OP-93-2_rev3

($)Identificazione emissione: E1
($)Impianto: Camino HRSG
($)Atto autorizzativo: Autorizzazione Integrata Ambientale U.prot DVA_DEC-2012-0000543 del 24/10/2012 rilasciata dal Ministro dell' Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare aggiornata con Procedimento ID 176/10214 del 06/07/2021.

Condizioni di normalizzazione
Gas: SECCO
Temperatura: 273,15 K
Pressione: 101,325 KPa
O2 di riferimento: 15 %

Caratteristiche del punto di emissione
($)Impianto di abbattimento: Dry Low NOx (DLN)
($)Frequenza emissione: continua
Direzione flusso alla sezione di misura: verticale
Distanza punti turbolenza a monte: 25,88 m
Distanza punti turbolenza a valle: 10,05 m
Forma sezione di misura: circolare
Diametro sezione di misura: 6,7 m
Area sezione di misura: 35,3 m²
Numero flange previste da UNI EN 15259: 2
Numero flange: 4
Diametro flange: 10 cm
($)Portata massima autorizzata: 195000 Nm³/h

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.

Metodi di prova utilizzati

Metodo Prova	Data ora prelievo	Durata (min)	O2 (%)	U.M.	Conc.(R)	IM	Limite
Metodo di Prova UNI EN 14789:2017							
ossigeno							
Replica 1	24/10/2022 13:00	60	-	%	15,08	± 0,39	
Replica 2	24/10/2022 14:00	60	-	%	14,55	± 0,38	
Replica 3	24/10/2022 15:00	60	-	%	14,48	± 0,38	
Replica 4	24/10/2022 21:00	60	-	%	14,41	± 0,37	
Replica 5	24/10/2022 22:00	60	-	%	14,79	± 0,38	
Replica 6	25/10/2022 0:00	60	-	%	14,53	± 0,38	
Metodo di Prova UNI EN 15058:2017							
monossido di carbonio (CO)							
Replica 1	24/10/2022 13:00	60	15,08	mg/Nm³	4,10	± 0,59	
Replica 2	24/10/2022 14:00	60	14,55	mg/Nm³	2,06	± 0,30	
Replica 3	24/10/2022 15:00	60	14,48	mg/Nm³	1,53	± 0,22	
Replica 4	24/10/2022 21:00	60	14,41	mg/Nm³	1,14	± 0,16	
Replica 5	24/10/2022 22:00	60	14,79	mg/Nm³	1,57	± 0,23	
Replica 6	25/10/2022 0:00	60	14,53	mg/Nm³	1,19	± 0,17	
Metodo di Prova UNI EN 14792:2017							
ossidi di azoto (NOX) come NO2							
Replica 1	24/10/2022 13:00	60	15,08	mg/Nm³	26,9	± 1,0	
Replica 2	24/10/2022 14:00	60	14,55	mg/Nm³	19,89	± 0,78	
Replica 3	24/10/2022 15:00	60	14,48	mg/Nm³	19,10	± 0,74	
Replica 4	24/10/2022 21:00	60	14,41	mg/Nm³	19,58	± 0,76	
Replica 5	24/10/2022 22:00	60	14,79	mg/Nm³	22,23	± 0,87	
Replica 6	25/10/2022 0:00	60	14,53	mg/Nm³	21,53	± 0,84	

* = 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.

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.

Parametri CO, NOx, O2, CO2
Dettagli sistema di analisi: i parametri CO, NOx, O2, CO2, ove previsti, sono rilevati mediante l'applicazione di un analizzatore a lettura diretta (sistema automatico di misura) avente caratteristiche prestazionali conformi alle prescrizioni riportate nei relativi metodi applicati e citati nel presente Rdp. I fondo scala strumentali sono risultati idonei alla misurazione delle concentrazioni rilevate. La linea di campionamento utilizzata risulta costituita da: probe-sonda riscaldata con filtro antiparticolato -linea riscaldata in PTFE-sistema deumidificazione e prelievo fumi-linea in PTFE-analizzatore.
Dettagli calibrazione: le prove di verifica taratura in campo (pre/post-analisi) sono state superate positivamente applicando un gas di zero e di span aventi le caratteristiche minime previste dai relativi metodi di riferimento.

Umidità (H2O)
Principio del metodo:
Campionamento con sonda riscaldata in vetro (o materiale inerte), filtro antiparticolato, gorgogliamento in acqua e determinazione analitica mediante gravimetria.
Punti di campionamento previsti da UNI EN 15259:2008
Controlli qualità conclusi con esito positivo.

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

Fine rapporto di prova

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova; 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.

Spett.
CENTRALE TERMOELETTRICA ENPLUS
SP 20 LOCALITA' CONTRADA RATINO
71016 SAN SEVERO FG

Luogo della prova: LOCALIT RATINO -STRADA PROVINCIALE 20 71016 SAN SEVERO (FG)
Effettuato in data: Dal 25/10/2022 Al 27/10/2022
Campionatore: Malandra Luca - LASER LAB s.r.l., Calabrese Alessandro - LASER LAB s.r.l
Matrice: Aria da flusso emissivo convogliato
Data inizio prove: 25/10/2022
Data fine prove: 08/11/2022
Data emissione RdP: 22/12/2022
Piano di misurazione: MOD P-OP-93-2_rev3

($)Identificazione emissione: E2
($)Impianto: ASG
($)Atto autorizzativo: Autorizzazione Integrata Ambientale U.prot DVA_DEC-2012-0000543 del 24/10/2012 rilasciata dal Ministro dell' Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare aggiornata con Procedimento ID 176/10214 del 06/07/2021.

Condizioni di normalizzazione
Gas: SECCO
Temperatura: 273,15 K
Pressione: 101,325 KPa
O2 di riferimento: 3 %

Caratteristiche del punto di emissione
($)Combustibile utilizzato: Gas naturale
($)Impianto di abbattimento: Dry low Nox
($)Frequenza emissione: continua
Direzione flusso alla sezione di misura: verticale
Altezza camino: 19,8 m
Altezza sezione di misura: 9,6 m
Distanza punti turbolenza a monte: 2,77 m
Distanza punti turbolenza a valle: 5,33 m
Forma sezione di misura: circolare
Diametro sezione di misura: 1,22 m
Area sezione di misura: 1,17 m²
Numero flange previste da UNI EN 15259: 2
Numero flange: 3
Diametro flange: 23 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.

Metodi di prova utilizzati

Metodo Prova	Data ora prelievo	Durata (min)	O2 (%)	U.M.	Conc.(R)	IM	Limite
Metodo di Prova UNI EN 14789:2017							
ossigeno							
Replica 1	25/10/2022 10:00	60	-	%	4,091	± 0,098	
Replica 2	25/10/2022 11:00	60	-	%	4,129	± 0,099	
Replica 3	25/10/2022 13:00	60	-	%	4,17	± 0,10	
Replica 4	25/10/2022 14:00	60	-	%	4,18	± 0,10	
Replica 5	25/10/2022 17:00	60	-	%	4,18	± 0,10	
Replica 6	25/10/2022 18:00	60	-	%	4,17	± 0,10	
Replica 7	26/10/2022 8:00	60	-	%	4,133	± 0,099	
Replica 8	26/10/2022 9:00	60	-	%	4,133	± 0,099	
Replica 9	26/10/2022 11:00	60	-	%	4,15	± 0,10	
Replica 10	26/10/2022 12:00	60	-	%	4,16	± 0,10	
Replica 11	26/10/2022 15:00	60	-	%	4,15	± 0,10	
Replica 12	26/10/2022 16:00	60	-	%	4,16	± 0,10	
Replica 13	27/10/2022 4:00	60	-	%	3,985	± 0,096	
Replica 14	27/10/2022 6:00	60	-	%	4,068	± 0,098	
Replica 15	27/10/2022 8:00	60	-	%	4,086	± 0,098	
Replica 16	27/10/2022 9:00	60	-	%	4,105	± 0,098	
Replica 17	27/10/2022 11:00	60	-	%	4,126	± 0,099	
Replica 18	27/10/2022 12:00	60	-	%	4,116	± 0,099	
Metodo di Prova UNI EN 14790:2017							
umidità assoluta (UB)							
Replica 1	25/10/2022 11:00	60	-	%	13,3	± 1,3	
Replica 2	25/10/2022 12:05	60	-	%	13,8	± 1,3	
Replica 3	25/10/2022 13:10	60	-	%	15,2	± 1,3	
Replica 4	25/10/2022 14:15	60	-	%	15,6	± 1,3	
Replica 5	26/10/2022 8:00	60	-	%	13,3	± 1,3	
Replica 6	26/10/2022 9:10	60	-	%	13,7	± 1,3	
Replica 7	26/10/2022 10:15	60	-	%	13,8	± 1,3	
Replica 8	26/10/2022 11:20	60	-	%	14,2	± 1,3	
Replica 9	26/10/2022 12:25	60	-	%	14,6	± 1,3	
Replica 10	26/10/2022 13:30	60	-	%	16,1	± 1,3	
Replica 11	26/10/2022 14:35	60	-	%	16,3	± 1,3	
Replica 12	26/10/2022 15:40	60	-	%	16,1	± 1,3	
Replica 13	27/10/2022 7:00	60	-	%	16,4	± 1,3	
Replica 14	27/10/2022 8:05	60	-	%	14,1	± 1,3	
Replica 15	27/10/2022 9:20	60	-	%	10,4	± 1,3	
Replica 16	27/10/2022 10:25	60	-	%	13,1	± 1,3	
Replica 17	27/10/2022 11:30	60	-	%	15,2	± 1,3	

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)	O2 (%)	U.M.	Conc.(R)	IM	Limite
Replica 18	27/10/2022 12:35	60	-	%	15,6	± 1,3	

Metodo di Prova UNI EN 14792:2017

ossidi di azoto (NOX) come NO2							
Replica 1	25/10/2022 10:00	60	4,09	mg/Nm³	148,5	± 2,1	
Replica 2	25/10/2022 11:00	60	4,13	mg/Nm³	163,9	± 2,3	
Replica 3	25/10/2022 13:00	60	4,17	mg/Nm³	170,3	± 2,4	
Replica 4	25/10/2022 14:00	60	4,18	mg/Nm³	168,8	± 2,4	
Replica 5	25/10/2022 17:00	60	4,18	mg/Nm³	139,3	± 1,9	
Replica 6	25/10/2022 18:00	60	4,17	mg/Nm³	136,3	± 1,9	
Replica 7	26/10/2022 8:00	60	4,13	mg/Nm³	148,8	± 2,1	
Replica 8	26/10/2022 9:00	60	4,13	mg/Nm³	148,6	± 2,1	
Replica 9	26/10/2022 11:00	60	4,15	mg/Nm³	151,4	± 2,1	
Replica 10	26/10/2022 12:00	60	4,16	mg/Nm³	153,8	± 2,2	
Replica 11	26/10/2022 15:00	60	4,15	mg/Nm³	158,3	± 2,2	
Replica 12	26/10/2022 16:00	60	4,16	mg/Nm³	155,3	± 2,2	
Replica 13	27/10/2022 4:00	60	3,99	mg/Nm³	144,8	± 2,0	
Replica 14	27/10/2022 6:00	60	4,07	mg/Nm³	147,1	± 2,1	
Replica 15	27/10/2022 8:00	60	4,09	mg/Nm³	142,8	± 2,0	
Replica 16	27/10/2022 9:00	60	4,10	mg/Nm³	138,9	± 1,9	
Replica 17	27/10/2022 11:00	60	4,13	mg/Nm³	143,0	± 2,0	
Replica 18	27/10/2022 12:00	60	4,12	mg/Nm³	140,7	± 2,0	

* = le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia
(R) Valore corretto al tenore volumetrico di ossigeno di riferimento pari al 3 % 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.

Parametri CO, NOx, O2, CO2
Dettagli sistema di analisi: i parametri CO, NOx, O2, CO2, ove previsti, sono rilevati mediante l'applicazione di un analizzatore a lettura diretta (sistema automatico di misura) avente caratteristiche prestazionali conformi alle prescrizioni riportate nei relativi metodi applicati e citati nel presente Rdp. I fondo scala strumentali sono risultati idonei alla misurazione delle concentrazioni rilevate. La linea di campionamento utilizzata risulta costituita da: probe-sonda riscaldata con filtro antiparticolato -linea riscaldata in PTFE-sistema deumidificazione e prelievo fumi-linea in PTFE-analizzatore.
Dettagli calibrazione: le prove di verifica taratura in campo (pre/post-analisi) sono state superate positivamente applicando un gas di zero e di span aventi le caratteristiche minime previste dai relativi metodi di riferimento.

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.

Umidità (H2O)
Principio del metodo:
Campionamento con sonda riscaldata in vetro (o materiale inerte), filtro antiparticolato, gorgogliamento in acqua e determinazione analitica mediante gravimetria.
Punti di campionamento previsti da UNI EN 15259:2008
Controlli qualità conclusi con esito positivo.

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

Fine rapporto di prova

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova; 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.

EN PLUS S.R.L.

CENTRALE TERMOELETTRICA DI SAN SEVERO
Località Ratino, Strada Provinciale n.20
71016 San Severo (FG)

ALLEGATO 2

PROVE PRELIMINARI

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

SCHEDA PROVA FUNZIONALE AMS - UNI EN 14181
Allegato alla RT D202215168

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 prova funzionale:	**24/10/2022**
Impianto:	**EN PLUS**
Punto emissivo:	**E1**
Marca e modello analizzatori (estrattivi e in situ):	**ABB MAGNOS206-ABB LIMAS11UV-ABB URAS26**
Altezza da terra piano installazione sonda di campionamento (analizzatori estrattivi e in situ) (m):	**49,95**
Lunghezza linea di campionamento analizzatori estrattivi (m):	**65**
Temperatura linea di campionamento analizzatori estrattivi (°C):	**180**
Posizionamento analizzatori (estrattivi e in situ):	**CABINA CEMS (CLIMATIZZATA)**

1) VERIFICA PRELIMINARE ***CARATTERISTICHE SITO DI MISURAZIONE E INSTALLAZIONE*** *(UNI EN 14181:2015, paragr. 5.3)*

DESCRIZIONE VERIFICA	ESITO VERIFICA	
	POSITIVO	NEGATIVO
Accessibilità AMS per la manutenzione regolare ed altre attività necessarie	X	
Posizionamento AMS atto alla misurazione di un campione rappresentativo della composizione del gas del camino	X	
Buona accessibilità, pulizia, ventilazione, illuminazione, presenza di idonea protezione per il personale addetto al campionamento	X	
Temperatura costante in cabina analisi	X	

2) PROVA FUNZIONALE: ***SPECIFICA DELLE SINGOLE FASI*** *DA ESEGUIRE DURANTE QAL2 / AST (UNI EN 14181:2015, Appendice A1)*

DESCRIZIONE ATTIVITA'	AMS estrattivo	AMS in situ
Allineamento e pulizia		X
Sistema di campionamento	X	
Documentazione e registrazioni	X	X
Attitudine al servizio	X	X
Prova di tenuta	X	
Controllo dello zero e dello span	X	X
Linearità	X	X
Interferenze	X	X
Deriva dello zero e dello span (audit)	X	X
Tempo di risposta	X	X
Rapporto	X	X

2.1) PROVA FUNZIONALE: ***ALLINEAMENTO E PULIZIA*** *(UNI EN 14181:2015, Appendice A2)*	APPLICABILE	NON APPLICABILE
	X	

DESCRIZIONE VERIFICA	ESITO VERIFICA	
	ESEGUITO	NON ESEGUITO
esame sui seguenti elementi interni all'analizzatore (dall'ultimo report di manutenzione del sistema estrattivo fornito dall'esercente)	X	
pulizia dei componenti ottici	X	
allineamento del sistema di misurazione	X	
controllo della contaminazione (controllo interno delle superfici ottiche)	X	

SCHEDA PROVA FUNZIONALE AMS - UNI EN 14181
Allegato alla RT D202215168

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		SU SERVER
dettagli dei test prestazionali e delle certificazioni dell'AMS	X		SU SERVER
tutti i manuali (di manutenzione, di utilizzo, ecc.)	X		SU SERVER
registri per documentare i possibili malfunzionamenti e le azioni intraprese	X		SU SERVER
rapporti di assistenza	X		SU SERVER
documentazione QAL3, comprese le azioni intraprese come risultato di situazioni fuori dal controllo	X		SU SERVER
procedure del sistema di gestione per manutenzione AMS	X		SU SERVER
procedure del sistema di gestione per taratura AMS			DITTA ESTERNA
procedure del sistema di gestione per la formazione			DITTA ESTERNA
registrazioni della formazione e addestramento			DITTA ESTERNA
registrazione programmi di manutenzione	X		SU SERVER

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 D202215168

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 D202215168

Data di esecuzione della verifica: **24/10/2022**
Impianto: **TG1**
Punto emissivo: **E1**
Analizzatore: **ABB MAGNOS / ABB URAS 26 / ABB LIMAS 11**

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	0,15	mg/Nm^3	75	mg/Nm^3	100,3	mg/Nm^3
	SPAN	60,0	59,90					
NO	ZERO	0,0	0,15	mg/Nm^3	60	mg/Nm^3	66,33	mg/Nm^3
	SPAN	48,0	47,70					
O_2	ZERO	0,00	0,10	% v/v	25	% v/v	20,88	% v/v
	SPAN	20,00	19,80					

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

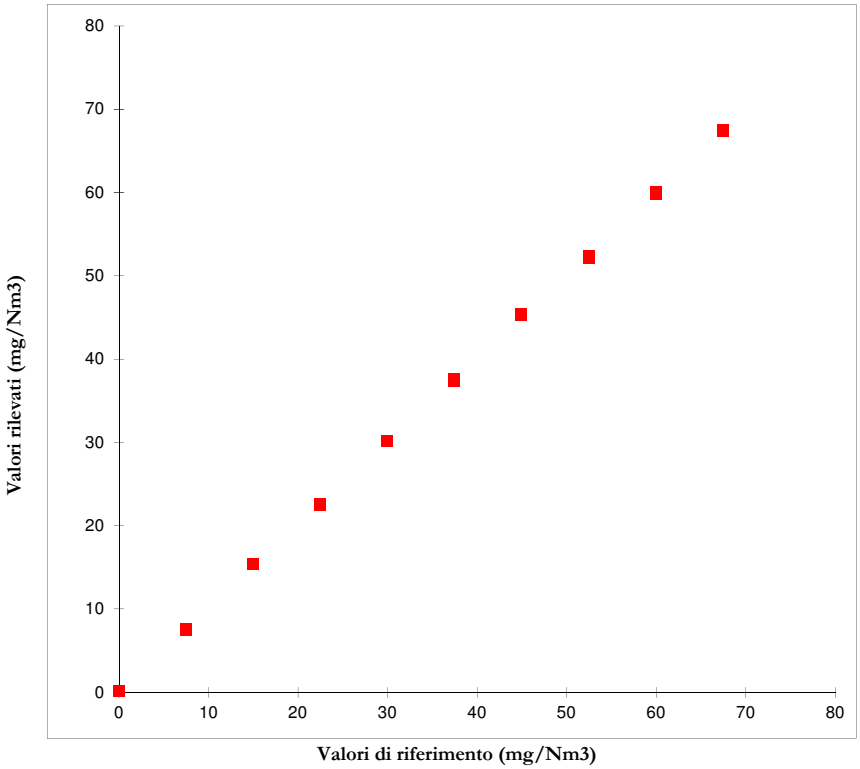
Allegato alla RT D202215168

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:	
24/10/2022	CO	
Impianto:	**Analizzatore:**	
EN PLUS	ABB AO2020(E1)	
Campo di misura analizzatore:	**Strumentazione utilizzata (indicare num. cert. / num. matricola per bombole):**	**Data di scadenza:**
0 - 75 mg/Nm3	16440/568068	14/07/2024

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	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,0	0,0	0,2	100,3	0,0	0,0
7,5	7,6	7,6	7,4	7,5	7,5	7,5	-0,1	0,2	0,1		7,5	10,0
15,0	15,4	15,4	15,4	15,4	15,4	15,4	0,3	0,4	0,4		15,0	20,0
22,5	22,4	22,4	22,5	22,5	22,6	22,5	-0,1	0,1	0,1		22,4	30,0
30,0	30,1	30,2	30,1	30,1	30,2	30,1	0,1	0,1	0,2		29,9	40,0
37,5	37,4	37,3	37,4	37,5	37,6	37,4	-0,1	0,1	0,2		37,4	50,0
45,0	45,3	45,3	45,4	45,4	45,3	45,3	0,4	0,5	0,4		44,9	60,0
52,5	52,1	52,1	52,3	52,1	52,1	52,1	-0,3	0,4	0,4		52,4	70,0
60,0	59,9	59,9	59,8	60,0	59,9	59,9	0,0	0,0	0,2		59,9	80,0
67,5	67,3	67,3	67,5	67,4	67,4	67,4	0,0	0,0	0,2		67,3	90,0
0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	-0,1	0,1	0,1		0,0	0,0



PARAMETRI RETTA INTERPOLAZIONE

COEFFICIENTE DI CORRELAZIONE	INTERCETTA	PENDENZA	N
1,0000	0,19	1,00	55
Sy/x	**Sa**	**Sb**	
0,1930	0,0437	0,0011	

CRITERIO DI ACCETTABILITA'

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

Residuo relativo massimo (%): 0,5

L'analizzatore ABB AO2020(E1) fornisce una risposta lineare secondo i requisiti della norma UNI EN 14181:2015

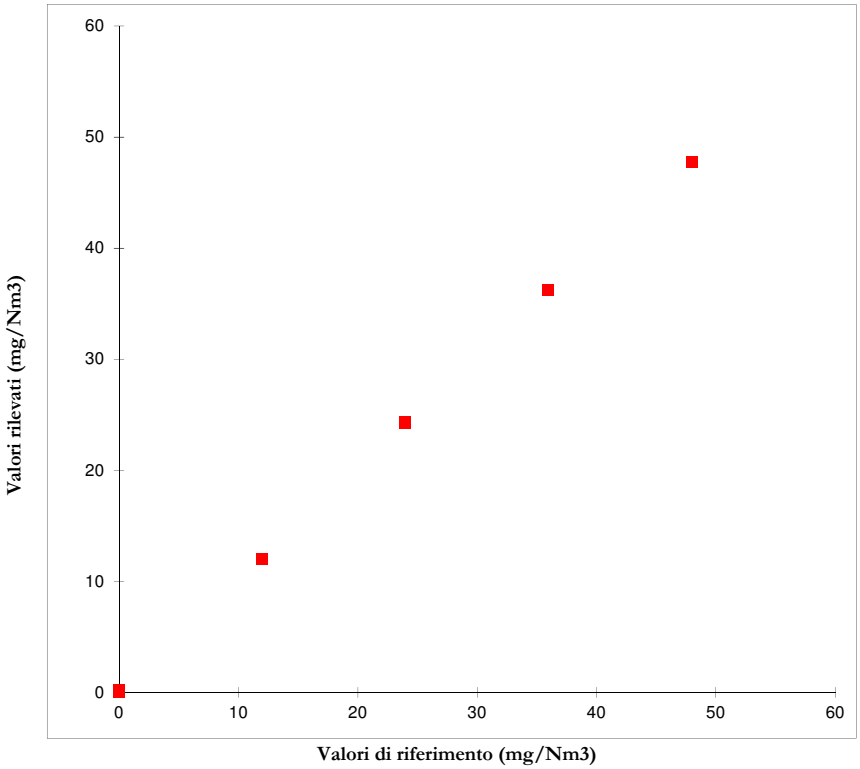
Allegato alla RT D202215168

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:	
24/10/2022	NO	
Impianto:	**Analizzatore:**	
EN PLUS	ABB AO2020(E1)	
Campo di misura analizzatore:	**Strumentazione utilizzata (indicare num. cert. / num. matricola per bombole):**	**Data di scadenza:**
0 - 60 mg/Nm3	28168/568202	07/06/2023

Valori di riferimento (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	0,2	0,2	0,2	-	-	0,2	0,0	0,0	0,2	66,3	0,0	0,0
	-	-	-	-	-							
12,0	12,0	12,0	12,0	-	-	12,0	-0,1	0,2	0,0		18,1	20,0
	-	-	-	-	-							
24,0	24,3	24,2	24,3	-	-	24,3	0,2	0,3	0,3		36,2	40,0
	-	-	-	-	-							
36,0	36,2	36,2	36,2	-	-	36,2	0,2	0,3	0,2		54,3	60,0
	-	-	-	-	-							
48,0	47,7	47,7	47,7	-	-	47,7	-0,2	0,4	0,3		72,4	80,0
	-	-	-	-	-							
0,0	0,0	0,2	0,2	-	-	0,1	-0,1	0,1	0,2		0,0	0,0



PARAMETRI RETTA INTERPOLAZIONE

COEFFICIENTE DI CORRELAZIONE	INTERCETTA	PENDENZA	N
1,0000	0,20	0,99	18
Sy/x	**Sa**	**Sb**	
0,1773	0,0627	0,0023	

CRITERIO DI ACCETTABILITA'

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

Residuo relativo massimo (%): 0,4

L'analizzatore ABB AO2020(E1) fornisce una risposta lineare secondo i requisiti della norma UNI EN 14181:2015

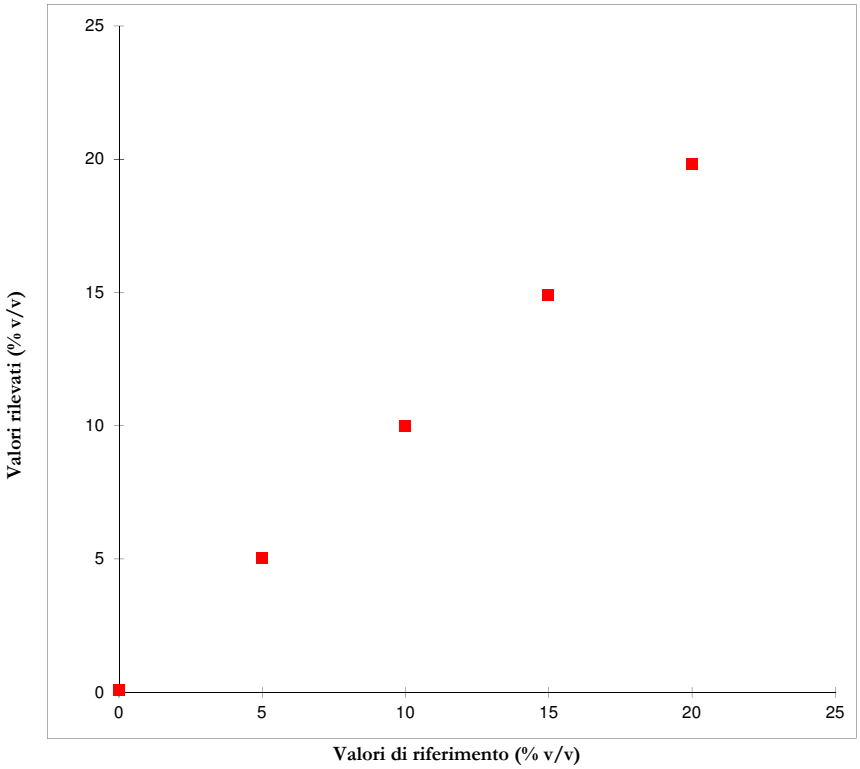
Allegato alla RT D202215168

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:	
24/10/2022	O2	
Impianto:	**Analizzatore:**	
EN PLUS	ABB AO2020(E1)	
Campo di misura analizzatore:	**Strumentazione utilizzata (indicare num. cert. / num. matricola per bombole):**	**Data di scadenza:**
0 - 25 % v/v	1713/03804	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	0,1	0,1	0,1	-	-	0,1	0,0	0,0	0,1	20,9	0,0	0,0
	-	-	-	-	-							
5,0	5,0	5,0	5,0	-	-	5,0	0,0	0,0	0,0		23,9	20,0
	-	-	-	-	-							
10,0	10,0	10,0	10,0	-	-	10,0	0,0	0,1	0,0		47,9	40,0
	-	-	-	-	-							
15,0	14,9	14,9	14,9	-	-	14,9	0,0	0,1	0,1		71,8	60,0
	-	-	-	-	-							
20,0	19,8	19,8	19,8	-	-	19,8	0,0	0,1	0,2		95,8	80,0
	-	-	-	-	-							
0,0	0,1	0,1	0,1	-	-	0,1	0,0	0,0	0,1		0,0	0,0



PARAMETRI RETTA INTERPOLAZIONE

COEFFICIENTE DI CORRELAZIONE	INTERCETTA	PENDENZA	N
1,0000	0,11	0,99	18
Sy/x	**Sa**	**Sb**	
0,0154	0,0055	0,0005	

CRITERIO DI ACCETTABILITA'

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

Residuo relativo massimo (%): 0,1

L'analizzatore ABB AO2020(E1) fornisce una risposta lineare secondo i requisiti della norma UNI EN 14181:2015

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

VERIFICA DELLE INTERFERENZE
AMS - UNI EN 14181
Allegato alla RT D202215168

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)

Data di esecuzione della verifica:	*24/10/2022*
Impianto:	*TG1*
Punto emissivo:	*E1*
Analizzatore:	*ABB MAGNOS / ABB URAS 26 / ABB LIMAS 11*

INTERFERENTE			INTERFERITO														
			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	LETTURA DI ZERO DA PROVE LINEARITÀ	F.S.	U.D.M.	% RISPETTO AL F.S.	CONC. LETTA	LETTURA DI ZERO DA PROVE LINEARITÀ	F.S.	U.D.M.	% RISPETTO AL F.S.
NO	60	mg/Nm^3	47,7	0,20	60	mg/Nm^3	N.A.	0,50	0,20	75	mg/Nm^3	0,40%	0,10	0,10	25	% v/v	0,00%
CO	75	mg/Nm^3	0,60				0,67%	59,9				N.A.	0,10				0,00%
O2	25	% v/v	0,10				-0,17%	0,50				0,40%	19,8				N.A.
INTERFERENZA TOTALE POSITIVA (% RISPETTO AL F.S.)			0,67%					0,80%					0,00%				
INTERFERENZA TOTALE NEGATIVA (% RISPETTO AL F.S.)			-0,17%					0,00%					0,00%				
CRITERIO DI ACCETTABILITA' (% 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 D202215168

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:	**24/10/2022**
Impianto:	**EN PLUS**
Punto emissivo:	**E1**
Analizzatore:	**ABB MAGNOS206**
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	0,05	0,10	0,20

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

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

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

LaserLab
HIGH QUALITY CONTROLS

AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ
UNI EN ISO 9001:2015
SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE
UNI EN ISO 14001:2016

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO
LAB N° 0142 L
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

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

TEMPO DI RISPOSTA AMS - UNI EN 14181
Allegato alla RT D202215168

Codice Progetto	**D202215168**
Data di esecuzione della verifica:	**24/10/2022**
Impianto:	**EN PLUS**
Punto emissivo:	**E1**
Analizzatore:	**ABB MAGNOS 206**
Gas verificato:	**O2**
Fondoscala:	**25**
Unità di misura:	**% v/v**

GAS VERIFICATO	VALORE TEORICO % v/v	VALORE IMPOSTATO % v/v	LETTURA FINALE STRUMENTO % v/v	DIFFERENZA LETTURA (C2-C1) % v/v	C (90%) % v/v	C (10%) % v/v	$T_{C\ (90\%)}$ s	$T_{C\ (10\%)}$ s	T_{MAX} s	ESITO TEST	t_d
O2	ZERO 0,00	ZERO 0,05	ZERO (C1) 0,03	19,75	17,81	2,01	109	116	200	SUPERATO	0,0642
			ZERO DA PROVE DI LINEARITA' 0,05								
	SPAN 20,00	SPAN 19,95	SPAN (C2) DA PROVE DI LINEARITA' 19,80								

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)	

VERIFICA DELL'EFFICIENZA DEL SISTEMA DI CONVERSIONE DI NO2 AD NO - AMS

Allegato alla RT D202215168

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:	**24/10/2022**
Bombola gas utilizzata:	**NO(28168)**
Impianto:	**EN PLUS**
Punto emissivo:	**E1**

Convertitore inserito	**Convertitore disinserito**		**Convertitore inserito**
Ozonizzatore spento		**Ozonizzatore acceso**	
$c_{1\ NOx}$ (mg/Nm^3)	$c_{1\ NO}$ (mg/Nm^3)	$c_{2\ NO}$ (mg/Nm^3)	$c_{2\ NOx}$ (mg/Nm^3)
48,7	49,0	14,8	48,6

$$\text{Conversione} = \frac{(c_{2NOx} - c_{2NO}) - (c_{1NOx} - c_{1NO})}{c_{1NO} - c_{2NO}} \times 100 = \quad \mathbf{99{,}6\%}$$

Conversione uguale o superiore al 95%.

Prova superata.

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

SCHEDA PROVA FUNZIONALE AMS - UNI EN 14181
Allegato alla RT D202215168

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 prova funzionale:	**24/10/2022**
Impianto:	**EN PLUS**
Punto emissivo:	**E2**
Marca e modello analizzatori (estrattivi e in situ):	**ABB MAGNOS206-ABB LIMAS11UV-ABB URAS26**
Altezza da terra piano installazione sonda di campionamento (analizzatori estrattivi e in situ) (m):	**49,95**
Lunghezza linea di campionamento analizzatori estrattivi (m):	**9,3**
Temperatura linea di campionamento analizzatori estrattivi (°C):	**180**
Posizionamento analizzatori (estrattivi e in situ):	**CABINA CEMS (CLIMATIZZATA)**

1) VERIFICA PRELIMINARE ***CARATTERISTICHE SITO DI MISURAZIONE E INSTALLAZIONE*** *(UNI EN 14181:2015, paragr. 5.3)*

DESCRIZIONE VERIFICA	ESITO VERIFICA	
	POSITIVO	NEGATIVO
Accessibilità AMS per la manutenzione regolare ed altre attività necessarie	X	
Posizionamento AMS atto alla misurazione di un campione rappresentativo della composizione del gas del camino	X	
Buona accessibilità, pulizia, ventilazione, illuminazione, presenza di idonea protezione per il personale addetto al campionamento	X	
Temperatura costante in cabina analisi	X	

2) PROVA FUNZIONALE: ***SPECIFICA DELLE SINGOLE FASI*** *DA ESEGUIRE DURANTE QAL2 / AST (UNI EN 14181:2015, Appendice A1)*

DESCRIZIONE ATTIVITA'	AMS estrattivo	AMS in situ
Allineamento e pulizia		X
Sistema di campionamento	X	
Documentazione e registrazioni	X	X
Attitudine al servizio	X	X
Prova di tenuta	X	
Controllo dello zero e dello span	X	X
Linearità	X	X
Interferenze	X	X
Deriva dello zero e dello span (audit)	X	X
Tempo di risposta	X	X
Rapporto	X	X

2.1) PROVA FUNZIONALE: ***ALLINEAMENTO E PULIZIA*** *(UNI EN 14181:2015, Appendice A2)*	APPLICABILE	NON APPLICABILE
	X	

DESCRIZIONE VERIFICA	ESITO VERIFICA	
	ESEGUITO	NON ESEGUITO
esame sui seguenti elementi interni all'analizzatore (dall'ultimo report di manutenzione del sistema estrattivo fornito dall'esercente)	X	
pulizia dei componenti ottici	X	
allineamento del sistema di misurazione	X	
controllo della contaminazione (controllo interno delle superfici ottiche)	X	

SCHEDA PROVA FUNZIONALE AMS - UNI EN 14181
Allegato alla RT D202215168

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		SU SERVER
dettagli dei test prestazionali e delle certificazioni dell'AMS	X		SU SERVER
tutti i manuali (di manutenzione, di utilizzo, ecc.)	X		SU SERVER
registri per documentare i possibili malfunzionamenti e le azioni intraprese	X		SU SERVER
rapporti di assistenza	X		SU SERVER
documentazione QAL3, comprese le azioni intraprese come risultato di situazioni fuori dal controllo	X		SU SERVER
procedure del sistema di gestione per manutenzione AMS	X		SU SERVER
procedure del sistema di gestione per taratura AMS			DITTA ESTERNA
procedure del sistema di gestione per la formazione			DITTA ESTERNA
registrazioni della formazione e addestramento			DITTA ESTERNA
registrazione programmi di manutenzione	X		SU SERVER

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 D202215168

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 D202215168

Data di esecuzione della verifica: **24/10/2022**
Impianto: **CALDAIA**
Punto emissivo: **E2**
Analizzatore: **ABB MAGNOS 26 / ABB LIMAS 11**

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.
NO	ZERO	0,0	0,4	mg/Nm^3	300	mg/Nm^3	330,98	mg/Nm^3
	SPAN	240,0	237,5					
O_2	ZERO	0,00	0,00	% v/v	25	% v/v	20,880	% v/v
	SPAN	20,00	19,80					

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

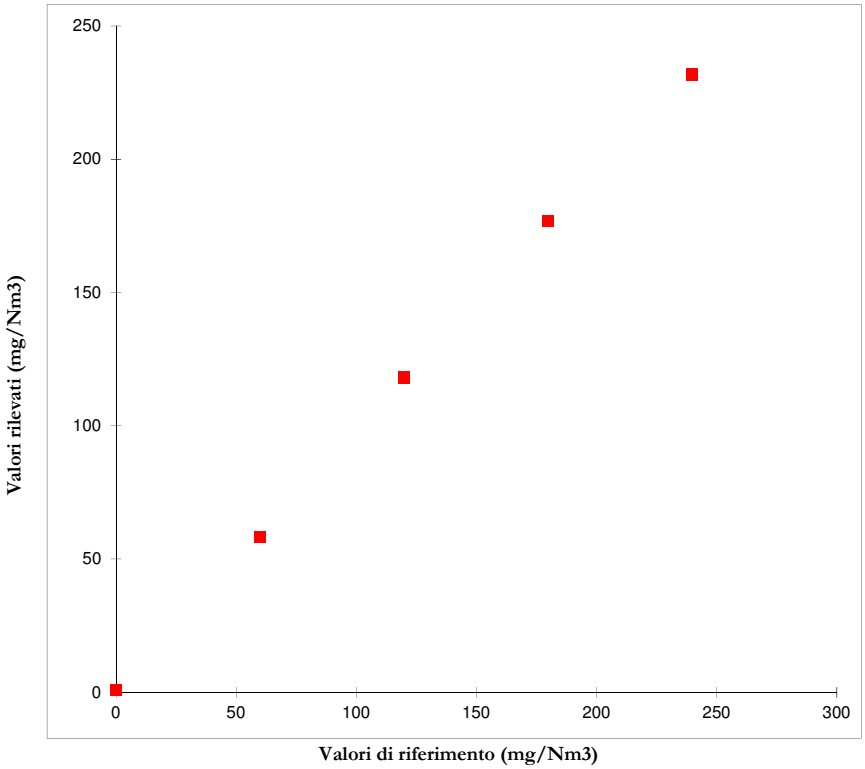
Allegato alla RT D202215168

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: **24/10/2022**	**Parametro:** **NO**
Impianto: **EN PLUS E2**	**Analizzatore:** **ABB LIMAS 11**
Campo di misura analizzatore: **0 - 300 mg/Nm3**	**Bombola gas utilizzata:** **19948**

Valori di riferimento (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	0,4	0,4	0,4	-	-	0,4	0,0	0,0	0,4	331,0	0,0	0,0
	-	-	-	-	-							
60,0	59,6	59,6	59,6	-	-	59,6	0,0	0,0	0,4		18,1	20,0
	-	-	-	-	-							
120,0	118,9	118,9	118,9	-	-	118,9	0,1	0,0	1,1		36,3	40,0
	-	-	-	-	-							
180,0	178,6	176,8	176,8	-	-	177,4	-0,6	0,2	3,2		54,4	60,0
	-	-	-	-	-							
240,0	237,5	237,5	237,5	-	-	237,5	0,3	0,1	2,5		72,5	80,0
	-	-	-	-	-							
0,0	0,4	0,5	0,4	-	-	0,4	0,0	0,0	0,5		0,0	0,0



PARAMETRI RETTA INTERPOLAZIONE

COEFFICIENTE DI CORRELAZIONE	INTERCETTA	PENDENZA	N
1,0000	0,39	0,99	18
Sy/x	**Sa**	**Sb**	
0,4699	0,1661	0,0012	

CRITERIO DI ACCETTABILITA'

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

Residuo relativo massimo (%): 0,2

L'analizzatore ABB LIMAS 11 fornisce una risposta lineare secondo i requisiti della norma UNI EN 14181:2015

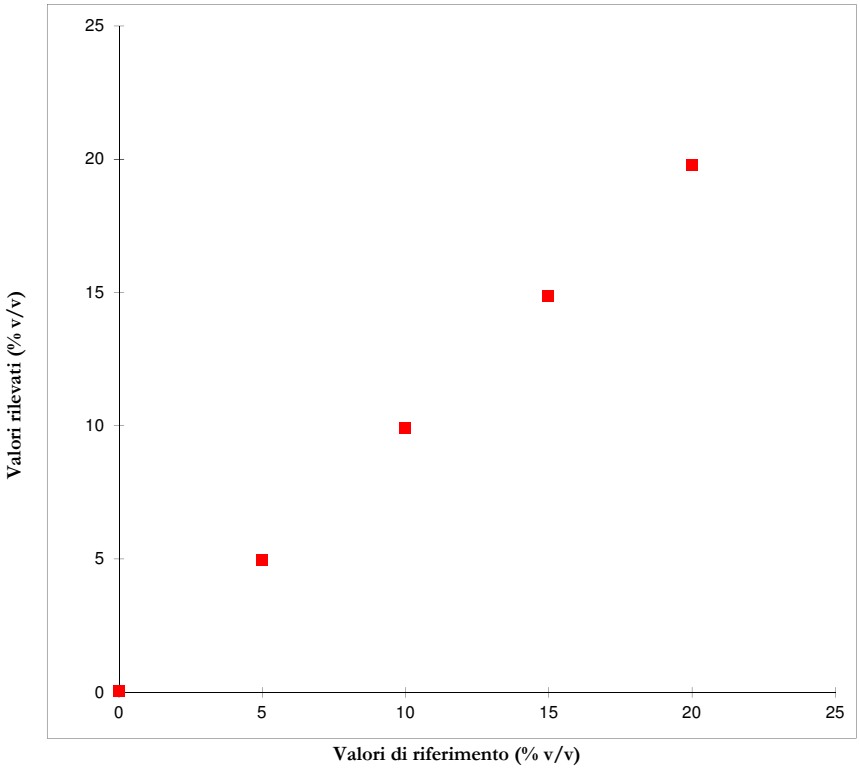
Allegato alla RT D202215168

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:	
24/10/2022	O2	
Impianto:	**Analizzatore:**	
EN PLUS E2	ABB AO2020(E1)	
Campo di misura analizzatore:	**Strumentazione utilizzata (indicare num. cert. / num. matricola per bombole):**	**Data di scadenza:**
0 - 25 % v/v	1713/03804	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	0,0	0,0	0,0	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	20,9	0,0	0,0
	-	-	-	-	-							
5,0	5,0	5,0	5,0	-	-	5,0	0,0	0,0	0,0		23,9	20,0
	-	-	-	-	-							
10,0	9,9	9,9	9,9	-	-	9,9	0,0	0,0	0,1		47,9	40,0
	-	-	-	-	-							
15,0	14,9	14,9	14,9	-	-	14,9	0,0	0,1	0,1		71,8	60,0
	-	-	-	-	-							
20,0	19,8	19,8	19,8	-	-	19,8	0,0	0,0	0,2		95,8	80,0
	-	-	-	-	-							
0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0



PARAMETRI RETTA INTERPOLAZIONE

COEFFICIENTE DI CORRELAZIONE	INTERCETTA	PENDENZA	N
1,0000	0,03	0,99	18
Sy/x	**Sa**	**Sb**	
0,0101	0,0036	0,0003	

CRITERIO DI ACCETTABILITA'

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

Residuo relativo massimo (%): 0,1

L'analizzatore ABB AO2020(E1) fornisce una risposta lineare secondo i requisiti della norma UNI EN 14181:2015

VERIFICA DELLE INTERFERENZE
AMS - UNI EN 14181
Allegato alla RT D202215168

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)

Data di esecuzione della verifica: 24/10/2022	
Impianto:	*CALDAIA*
Punto emissivo:	*E2*
Analizzatore:	*ABB MAGNOS 26/ ABB LIMAS 11*

INTERFERENTE			INTERFERITO: NO					INTERFERITO: 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	LETTURA DI ZERO DA PROVE LINEARITÀ	F.S.	U.D.M.	% RISPETTO AL F.S.
NO	60	mg/Nm^3	48,5	0,20	60	mg/Nm	N.A.	-0,01	0,03	25	% v/v	-0,16%
O2	25	% v/v	0,40				0,33%	19,8				N.A.
INTERFERENZA TOTALE POSITIVA (% RISPETTO AL F.S.)			0,33%					0,00%				
INTERFERENZA TOTALE NEGATIVA (% RISPETTO AL F.S.)			0,00%					-0,16%				
CRITERIO DI ACCETTABILITA' (% RISPETTO AL F.S.)			4,00%					1,60%				
ESITO TEST			SUPERATO					SUPERATO				

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

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 D202215168

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:	**24/10/2022**
Impianto:	**EN PLUS**
Punto emissivo:	**E2**
Analizzatore:	**MAGNOS206**
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	0,00	0,02	0,08

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

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

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

LaserLab
HIGH QUALITY CONTROLS

AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ
UNI EN ISO 9001:2015
SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE
UNI EN ISO 14001:2016

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO
LAB N° 0142 L
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

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

TEMPO DI RISPOSTA AMS - UNI EN 14181
Allegato alla RT D202215168

Codice Progetto	**D202215168**
Data di esecuzione della verifica:	**24/10/2022**
Impianto:	**EN PLUS**
Punto emissivo:	**E2**
Analizzatore:	**ABB MAGNOS 206**
Gas verificato:	**O2**
Fondoscala:	**25**
Unità di misura:	**% v/v**

GAS VERIFICATO	VALORE TEORICO % v/v	VALORE IMPOSTATO % v/v	LETTURA FINALE STRUMENTO % v/v	DIFFERENZA LETTURA (C2-C1) % v/v	C (90%) % v/v	C (10%) % v/v	$T_{C\ (90\%)}$ s	$T_{C\ (10\%)}$ s	T_{MAX} s	ESITO TEST	t_d
O2	ZERO 0,00	ZERO 0,03	ZERO (C1) 0,00	19,75	17,78	1,98	101	114	200	SUPERATO	0,1287
			ZERO DA PROVE DI LINEARITA' 0,03								
	SPAN 20,00	SPAN 20,00	SPAN (C2) DA PROVE DI LINEARITA' 19,78								

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)	

VERIFICA DELL'EFFICIENZA DEL SISTEMA DI CONVERSIONE DI NO2 AD NO - AMS

Allegato alla RT D202215168

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:	**24/10/2022**
Bombola gas utilizzata:	**NO(28168)**
Impianto:	**EN PLUS**
Punto emissivo:	**E2**

Convertitore inserito	**Convertitore disinserito**		**Convertitore inserito**
Ozonizzatore spento		**Ozonizzatore acceso**	
$c_{1\ NOx}$ (mg/Nm^3)	$c_{1\ NO}$ (mg/Nm^3)	$c_{2\ NO}$ (mg/Nm^3)	$c_{2\ NOx}$ (mg/Nm^3)
49,1	48,7	16,8	48,9

$$\text{Conversione} = \frac{(c_{2NOx} - c_{2NO}) - (c_{1NOx} - c_{1NO})}{c_{1NO} - c_{2NO}} \times 100 = \quad \mathbf{99{,}3\%}$$

Conversione uguale o superiore al 95%.

Prova superata.

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

EN PLUS S.R.L.

CENTRALE TERMOELETTRICA DI SAN SEVERO
Località Ratino, Strada Provinciale n.20
71016 San Severo (FG)

ALLEGATO 3

ELABORAZIONE DATI: Elaborazione AST (HRSG) e QAL2 (ASG)

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

AST AMS – UNI EN 14181

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

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

Ditta:	EN PLUS SRL
Analizzatore:	-
	ABB LIMAS 11UV
	-

Parametro:	NOX

P.Num.	Data/ora inizio prelievo	Durata (min)	SISTEMA AUTOMATICO DI MISURA (AMS) $x_{M,i}$ (mg/Nm3) secco	T K	P mbar	H_2O % (v/v)	O_2 % (v/v) secco	SISTEMA DI RIFERIMENTO (SRM) $y_{M,i}$ (mg/Nm3) secco	T K	P mbar	H_2O % (v/v)	O_2 % (v/v) secco	$y_{S,i}$ (mg/Nm3) s 15 % O2
1	24/10/2022 13:00	60	25,19				14,80	26,48				15,08	26,86
2	24/10/2022 14:00	60	21,85				14,23	21,39				14,55	19,89
3	24/10/2022 15:00	60	21,58				14,14	20,74				14,48	19,10
4	24/10/2022 21:00	60	20,81				14,04	21,50				14,41	19,58
5	24/10/2022 22:00	60	22,31				14,39	23,00				14,79	22,23
6	25/10/2022 00:00	60	22,19				14,15	23,23				14,53	21,53
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													
21													
22													
23													
24													
25													
26													

Offset	0	(mg/Nm3) secco
O_2 rif.	15	% (v/v) secco
Limite di emissione (ELV)	35	(mg/Nm3) s 15 % O2

Legenda:

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

$y_{M,i}$= i-esimo valore misurato dall'SRM

$y_{S,i}$= i-esimo valore rilevato dall'SRM in condizioni di riferimento

$x_{M,\,medio}$= media dei valori $x_{M,i}$

$y_{M,\,medio}$= media dei valori $y_{M,i}$

$y_{S\,max}$= massimo valore $y_{S,i}$

$y_{S\,min}$= minimo valore $y_{S,i}$

P.Num.= Numero Prelievo

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

LaserLab HIGH QUALITY CONTROLS

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

ACCREDIA L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO
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

Parametro: NOX

SISTEMA AUTOMATICO DI MISURA (AMS)			ELABORAZIONI		
		$\hat{y}_{S,max}$	D_M	N	$\Sigma(D_i-D_M)^2$
		23,13	2,60	6	4,52
$x_{S,i}$	$\hat{y}_{M,i}$	$\hat{y}_{S,i}$	$D_i = y_{s,i}-\hat{y}_{s,i}$	D_i-D_M	$(D_i-D_M)^2$
(mg/Nm3) s 15 % O2	(mg/Nm3) secco	(mg/Nm3) s 15 % O2	(mg/Nm3) s 15 % O2	(mg/Nm3) s 15 % O2	(mg/Nm3) s 15 % O2
24,39	23,90	23,13	3,73	1,13	1,27
19,37	20,63	18,28	1,61	-0,99	0,98
18,87	20,36	17,80	1,30	-1,30	1,69
17,93	19,61	16,89	2,69	0,09	0,01
20,25	21,07	19,13	3,10	0,50	0,25
19,44	20,95	18,35	3,17	0,57	0,33

FUNZIONE DI TARATURA

DA VERIFICARE

$\hat{y}_{M,i}$= -0,768 + 0,979 $x_{M,i}$

Test di variabilità

s_D	0,951
k_v	0,933
σ_0	3,571
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 ≤ $\hat{y}_{S,i}$ ≤ 29,49

Estensione validità funzione di taratura da verificare

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

Legenda:

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

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

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

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

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

D_M= media degli scostamenti D_i

N= numero di prove effettuate

s_D= deviazione standard delle differenze D_i

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

σ_0= incertezza fornita dal legislatore come % del valore limite

LaserLab HIGH QUALITY CONTROLS

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

ACCREDIA L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

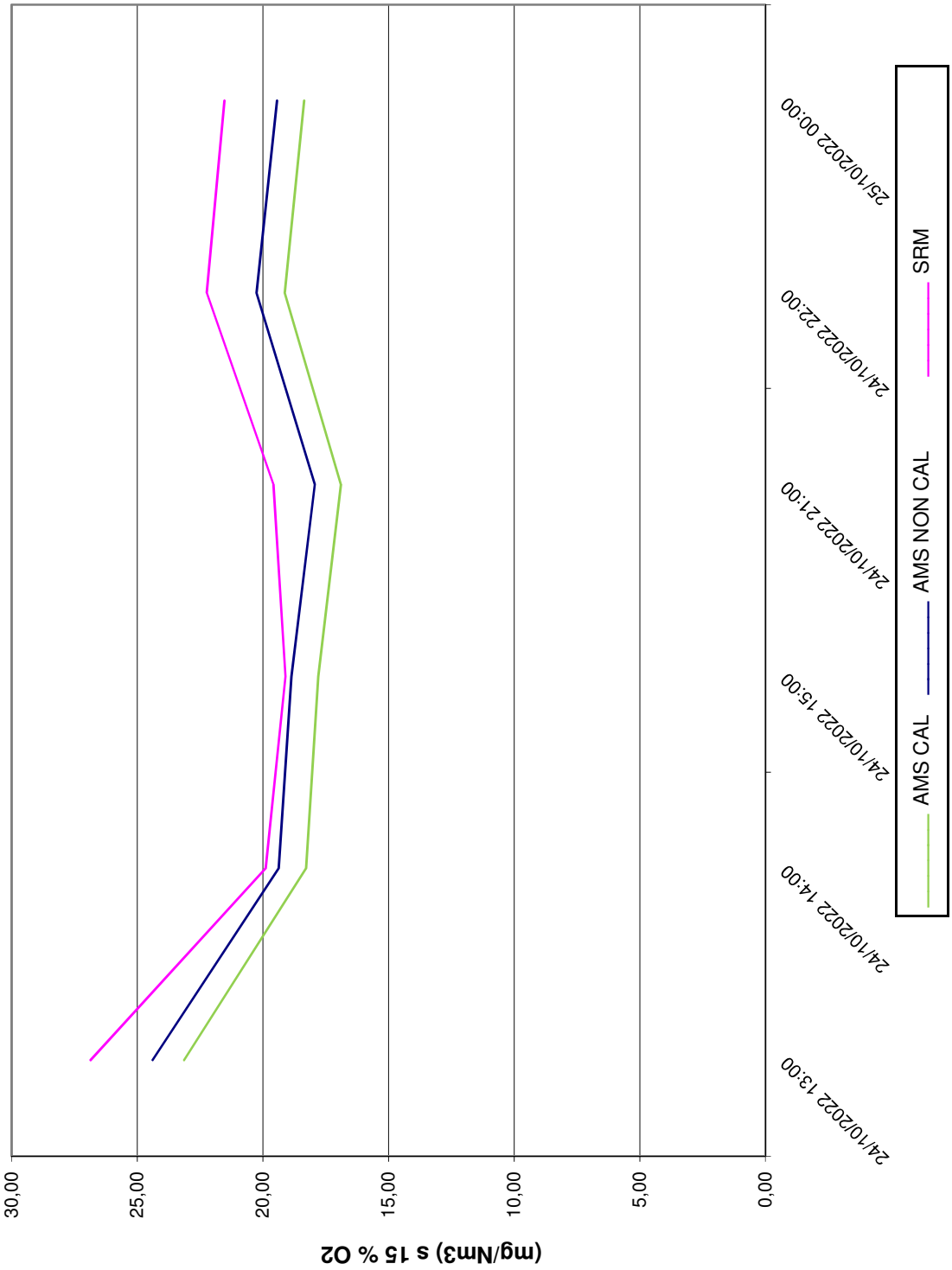
LAB N° 0142 L

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 D202215168
Parametro NOX

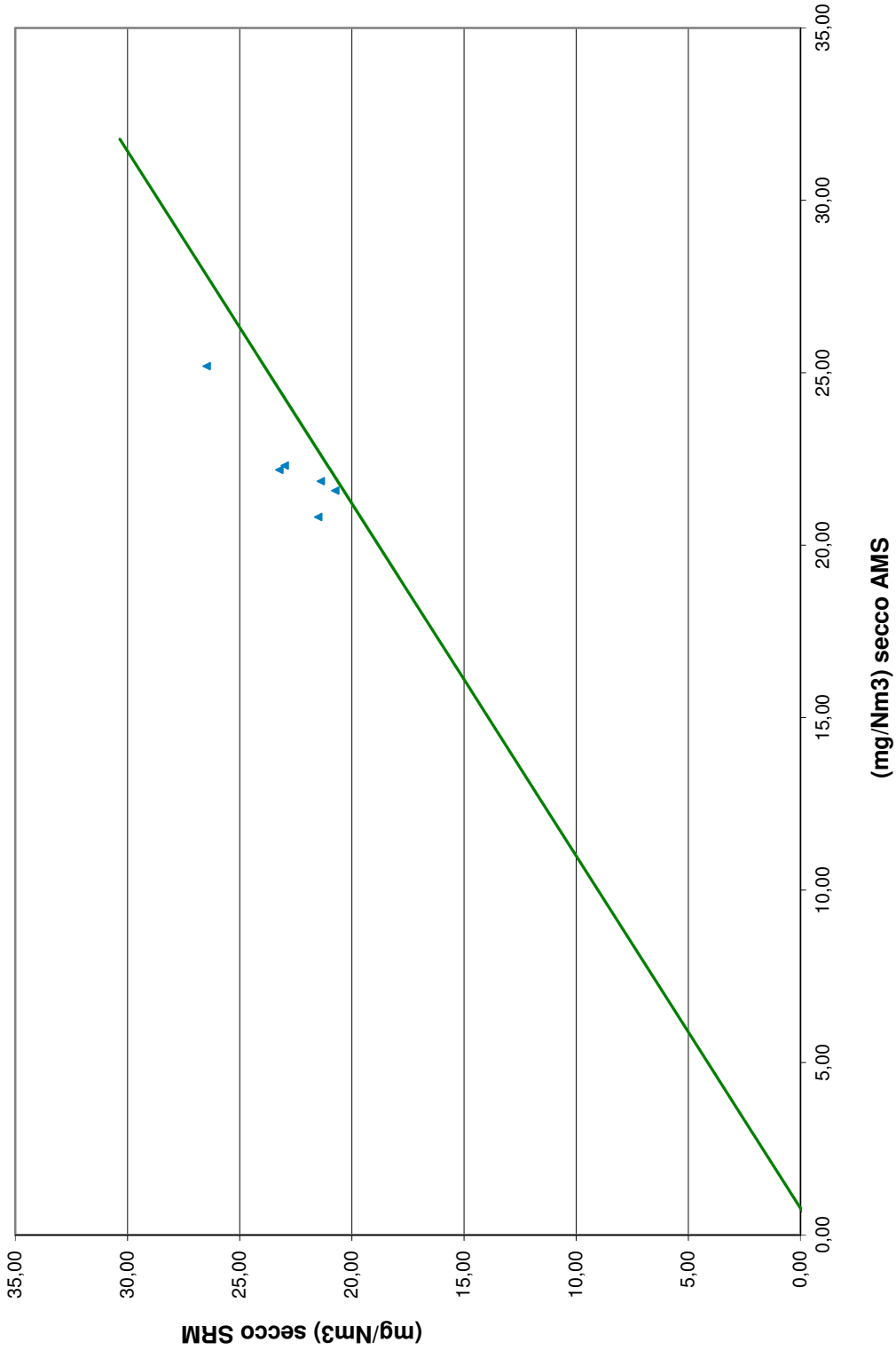


LabAnalysis Srl - VFC-P-PRO-338-11_rev6 del 04-08-2021 - Nome file: VFC-P-PRO-338-11_rev6

Allegato alla RT D202215168
Parametro NOX

FUNZIONE DI TARATURA QAL2 DA VERIFICARE: Y = -0,768 + 0,979 X

VALIDITA' ORIGINALE FUNZIONE DI TARATURA DA VERIFICARE: 0 ≤ ŷS,i ≤ 29,49
ESTENSIONE VALIDITA' FUNZIONE DI TARATURA DA VERIFICARE: NON APPLICABILE, LA VALIDITA' DELLA FUNZIONE DI TARATURA RIMANE INVARIATA



LaserLab
HIGH QUALITY CONTROLS

AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ
UNI EN ISO 9001:2015
SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE
UNI EN ISO 14001:2016

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

LAB N° 0142 L

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Allegato alla RT D202215168

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	25,19	26,48	1,3	0,877	0,399	0,854	
2	21,85	21,39	-0,5				
3	21,58	20,74	-0,8				
4	20,81	21,50	0,7				
5	22,31	23,00	0,7				
6	22,19	23,23	1,0				
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

AST AMS – UNI EN 14181

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

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

Ditta:	EN PLUS SRL
Analizzatore:	-
	ABB MAGNOS 26
	-

Parametro:	O2

P.Num.	Data/ora inizio prelievo	Durata (min)	SISTEMA AUTOMATICO DI MISURA (AMS) $x_{M,i}$ % v/v secco	T K	P mbar	H_2O % (v/v)	O_2 % (v/v) secco	SISTEMA DI RIFERIMENTO (SRM) $y_{M,i}$ % v/v secco	T K	P mbar	H_2O % (v/v)	O_2 % (v/v) secco	$y_{S,i}$ % v/v secco
1	24/10/2022 13:00	60	15,06					15,08					15,08
2	24/10/2022 14:00	60	14,48					14,55					14,55
3	24/10/2022 15:00	60	14,38					14,48					14,48
4	24/10/2022 21:00	60	14,28					14,41					14,41
5	24/10/2022 22:00	60	14,64					14,79					14,79
6	25/10/2022 00:00	60	14,40					14,53					14,53
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													
21													
22													
23													
24													
25													
26													

Offset	0	% v/v secco
O_2 rif.		% (v/v) secco
Limite di emissione (ELV)	21	% v/v secco

Legenda:

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

$y_{M,i}$= i-esimo valore misurato dall'SRM

$y_{S,i}$= i-esimo valore rilevato dall'SRM in condizioni di riferimento

$x_{M,\,medio}$= media dei valori $x_{M,i}$

$y_{M,\,medio}$= media dei valori $y_{M,i}$

$y_{S\,max}$= massimo valore $y_{S,i}$

$y_{S\,min}$= minimo valore $y_{S,i}$

P.Num.= Numero Prelievo

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

LaserLab HIGH QUALITY CONTROLS

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

ACCREDIA L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO
LAB N° 0142 L
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

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

AST AMS – UNI EN 14181

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

Parametro: O2

SISTEMA AUTOMATICO DI MISURA (AMS)			ELABORAZIONI		
		$\hat{y}_{S,max}$	D_M	N	$\Sigma(D_i-D_M)^2$
		14,80	0,35	6	0,01
$x_{S,i}$	$\hat{y}_{M,i}$	$\hat{y}_{S,i}$	$D_i = y_{s,i}-\hat{y}_{s,i}$	D_i-D_M	$(D_i-D_M)^2$
% v/v secco	% v/v secco	% v/v secco	% v/v secco	% v/v secco	% v/v secco
15,06	14,80	14,80	0,28	-0,07	0,00
14,48	14,23	14,23	0,32	-0,03	0,00
14,38	14,14	14,14	0,35	0,00	0,00
14,28	14,04	14,04	0,38	0,03	0,00
14,64	14,39	14,39	0,40	0,05	0,00
14,40	14,15	14,15	0,37	0,02	0,00

FUNZIONE DI TARATURA

DA VERIFICARE

$\hat{y}_{M,i}$= 0,000 + 0,983 $x_{M,i}$

Test di variabilità

s_D	0,044
k_v	0,933
σ_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 ≤ $\hat{y}_{S,i}$ ≤ 16,37

Estensione validità funzione di taratura da verificare

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

Legenda:

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

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

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

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

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

D_M= media degli scostamenti D_i

N= numero di prove effettuate

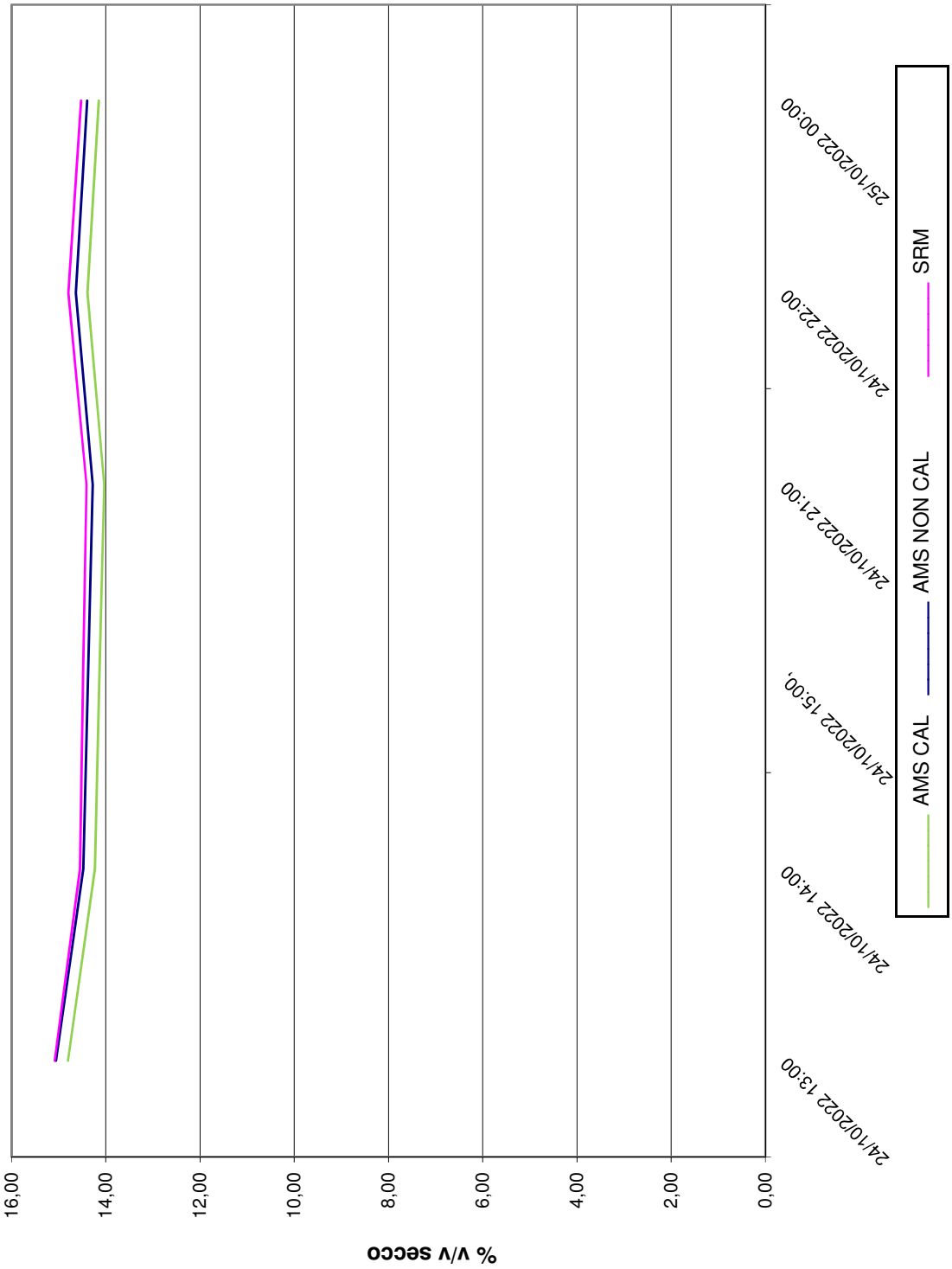
s_D= deviazione standard delle differenze D_i

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

σ_0= incertezza fornita dal legislatore come % del valore limite

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

Allegato alla RT D202215168
Parametro O2



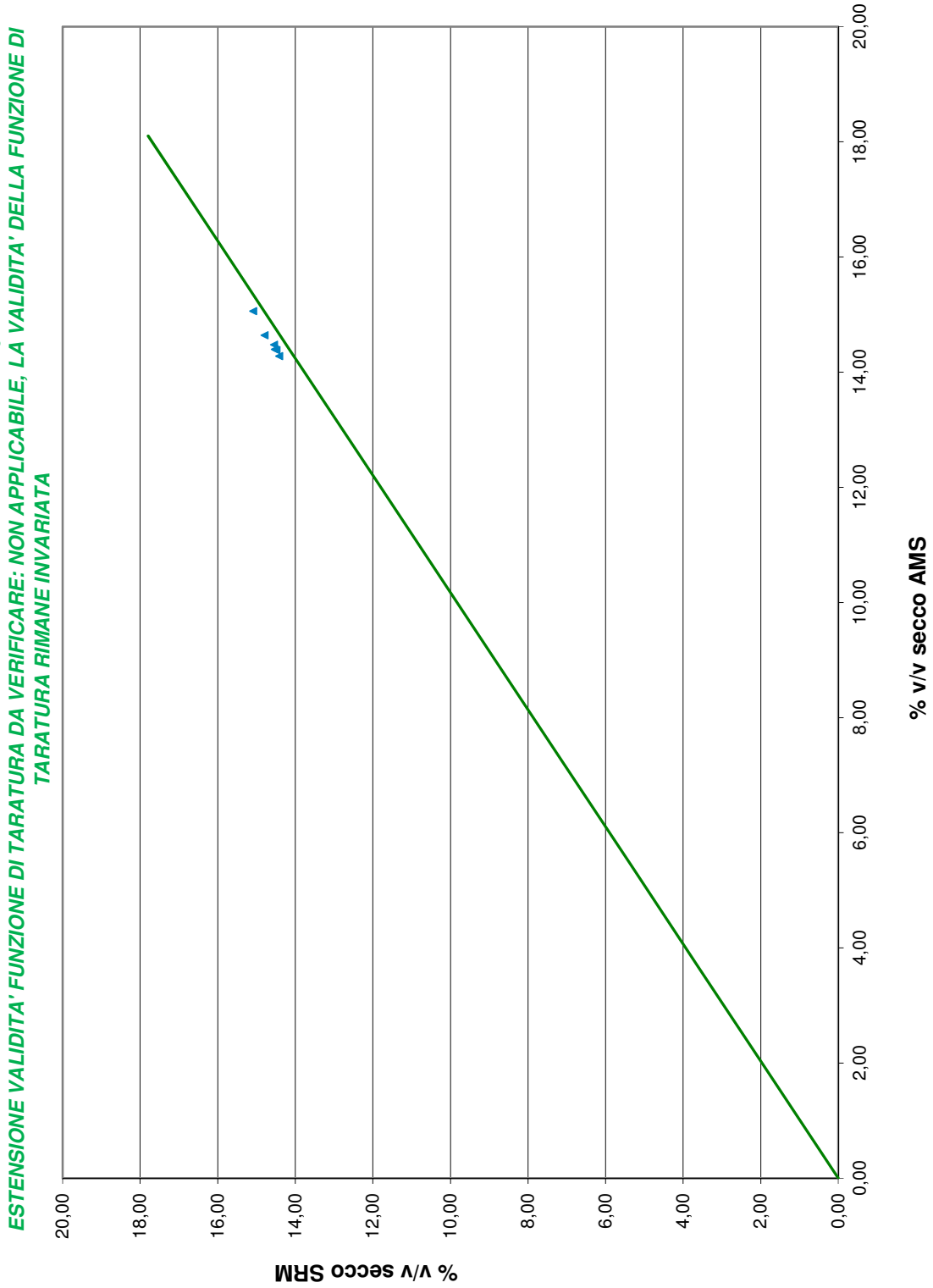
LabAnalysis Srl - VFC-P-PRO-338-11_rev6 del 04-08-2021 - Nome file: VFC-P-PRO-338-11_rev6

Allegato alla RT D202215168
Parametro O2

FUNZIONE DI TARATURA QAL2 DA VERIFICARE: Y = 0,983 X

VALIDITA' ORIGINALE FUNZIONE DI TARATURA DA VERIFICARE: 0 ≤ ŷS,i ≤ 16,37

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



LaserLab
HIGH QUALITY CONTROLS

AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ
UNI EN ISO 9001:2015
SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE
UNI EN ISO 14001:2016

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

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

Allegato alla RT D202215168

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	15,06	15,08	0,0	0,981	0,103	0,047	
2	14,48	14,55	0,1				
3	14,38	14,48	0,1				
4	14,28	14,41	0,1				
5	14,64	14,79	0,2				
6	14,40	14,53	0,1				
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

AST AMS – UNI EN 14181

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

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

Ditta:	EN PLUS SRL
Analizzatore:	-
	ABB URAS 26
	-

Parametro:	CO

P.Num.	Data/ora inizio prelievo	Durata (min)	SISTEMA AUTOMATICO DI MISURA (AMS) $x_{M,i}$ (mg/Nm3) secco	T K	P mbar	H_2O % (v/v)	O_2 % (v/v) secco	SISTEMA DI RIFERIMENTO (SRM) $y_{M,i}$ (mg/Nm3) secco	T K	P mbar	H_2O % (v/v)	O_2 % (v/v) secco	$y_{S,i}$ (mg/Nm3) s 15 % O2
1	24/10/2022 13:00	60	1,05				14,80	4,05				15,08	4,10
2	24/10/2022 14:00	60	0,01				14,23	2,21				14,55	2,06
3	24/10/2022 15:00	60	0,01				14,14	1,66				14,48	1,53
4	24/10/2022 21:00	60	0,01				14,04	1,25				14,41	1,14
5	24/10/2022 22:00	60	0,47				14,39	1,62				14,79	1,57
6	25/10/2022 00:00	60	0,00				14,15	1,28				14,53	1,19
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													
21													
22													
23													
24													
25													
26													

Offset	0	(mg/Nm3) secco
O_2 rif.	15	% (v/v) secco
Limite di emissione (ELV)	25	(mg/Nm3) s 15 % O2

Legenda:

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

$y_{M,i}$= i-esimo valore misurato dall'SRM

$y_{S,i}$= i-esimo valore rilevato dall'SRM in condizioni di riferimento

$x_{M,\,medio}$= media dei valori $x_{M,i}$

$y_{M,\,medio}$= media dei valori $y_{M,i}$

$y_{S\,max}$= massimo valore $y_{S,i}$

$y_{S\,min}$= minimo valore $y_{S,i}$

P.Num.= Numero Prelievo

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

LaserLab HIGH QUALITY CONTROLS

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

ACCREDIA L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO
LAB N° 0142 L
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

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

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

Parametro: CO

SISTEMA AUTOMATICO DI MISURA (AMS)			ELABORAZIONI		
		$\hat{y}_{S,max}$	D_M	N	$\Sigma(D_i-D_M)^2$
		3,61	-0,64	6	2,21
$x_{S,i}$	$\hat{y}_{M,i}$	$\hat{y}_{S,i}$	$D_i = y_{s,i}-\hat{y}_{s,i}$	D_i-D_M	$(D_i-D_M)^2$
(mg/Nm3) s 15 % O2	(mg/Nm3) secco	(mg/Nm3) s 15 % O2	(mg/Nm3) s 15 % O2	(mg/Nm3) s 15 % O2	(mg/Nm3) s 15 % O2
1,01	3,73	3,61	0,50	1,14	1,30
0,01	2,59	2,29	-0,24	0,41	0,17
0,01	2,59	2,26	-0,73	-0,09	0,01
0,01	2,58	2,22	-1,08	-0,44	0,19
0,43	3,10	2,81	-1,24	-0,60	0,36
0,00	2,58	2,26	-1,07	-0,43	0,18

FUNZIONE DI TARATURA DA VERIFICARE

$\hat{y}_{M,i}$= 2,572 + 1,104 $x_{M,i}$

Test di variabilità

s_D	0,665
k_v	0,933
σ_0	1,276
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 ≤ $\hat{y}_{S,i}$ ≤ 14,80

Estensione validità funzione di taratura da verificare

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

Legenda:

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

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

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

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

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

D_M= media degli scostamenti D_i

N= numero di prove effettuate

s_D= deviazione standard delle differenze D_i

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

σ_0= incertezza fornita dal legislatore come % del valore limite

LaserLab HIGH QUALITY CONTROLS

AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ
UNI EN ISO 9001:2015
SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE
UNI EN ISO 14001:2016

ACCREDIA L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

LAB N° 0142 L

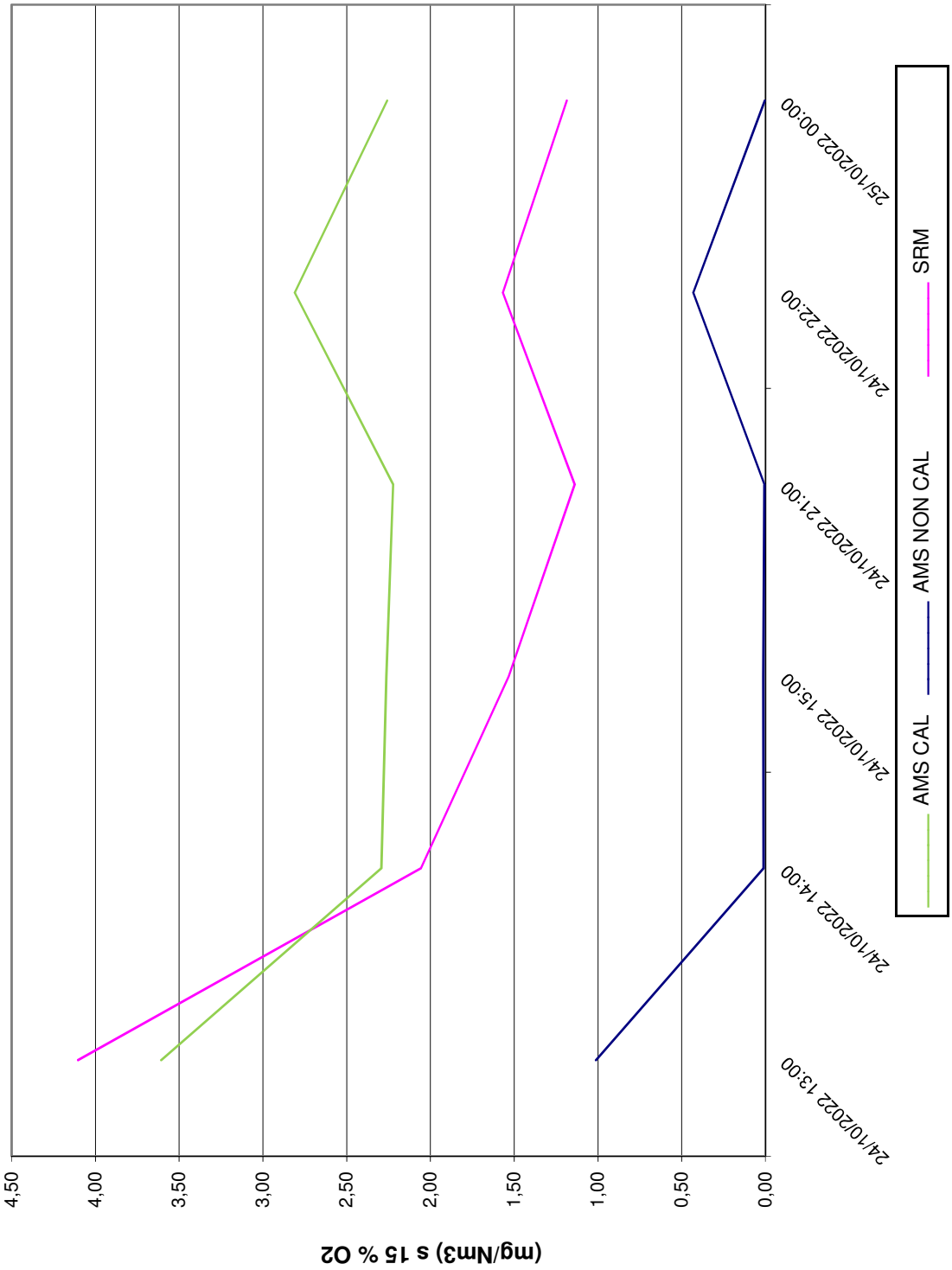
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

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

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

Allegato alla RT D202215168
Parametro CO

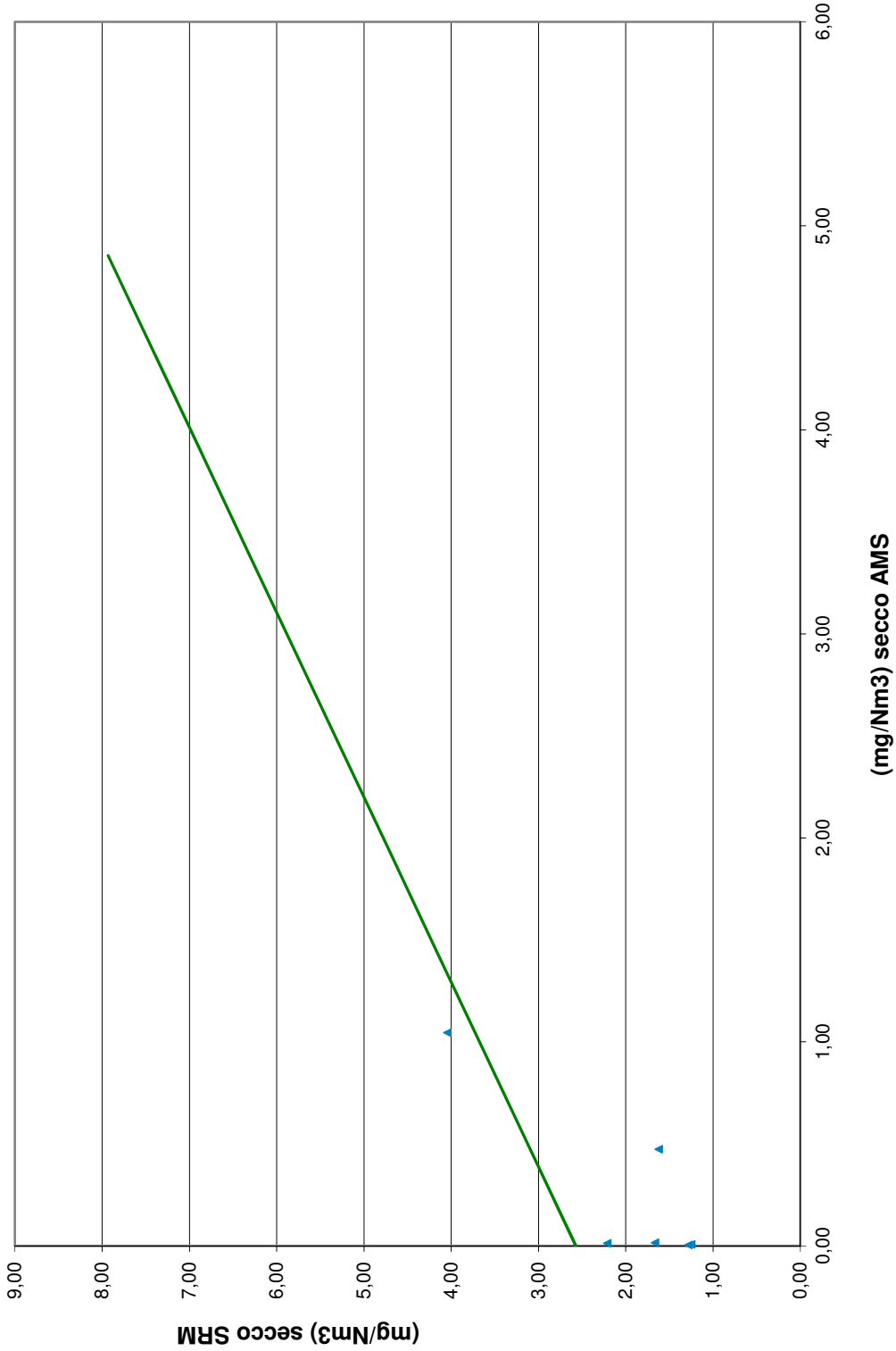


LabAnalysis Srl - VFC-P-PRO-338-11_rev6 del 04-08-2021 - Nome file: VFC-P-PRO-338-11_rev6

Allegato alla RT D202215168
Parametro CO

FUNZIONE DI TARATURA QAL2 DA VERIFICARE: Y = 2,572 + 1,104 X

VALIDITA' ORIGINALE FUNZIONE DI TARATURA DA VERIFICARE: 0 ≤ ŷS,i ≤ 14,8
ESTENSIONE VALIDITA' FUNZIONE DI TARATURA DA VERIFICARE: NON APPLICABILE, LA VALIDITA' DELLA FUNZIONE DI TARATURA RIMANE INVARIATA



LaserLab
HIGH QUALITY CONTROLS

AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ
UNI EN ISO 9001:2015
SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE
UNI EN ISO 14001:2016

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

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 D202215168

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	1,05	4,05	3,0	0,732	1,752	0,724	
2	0,01	2,21	2,2				
3	0,01	1,66	1,6				
4	0,01	1,25	1,2				
5	0,47	1,62	1,1				
6	0,00	1,28	1,3				
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

QAL2 AMS – UNI EN 14181

LaserLab HIGH QUALITY CONTROLS

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

ACCREDIA L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

Impianto / Punto emissivo:	E2-ASG
Prelievi eseguiti da:	LaserLab srl

Ditta:	EN PLUS SRL
Analizzatore:	-
	ABB MAGNOS 26
	-

Parametro:	O2

P. Num.	Data/ora inizio prelievo	Durata (min)	SISTEMA AUTOMATICO DI MISURA (AMS) $x_{M,i}$ % v/v secco	T K	P mbar	H_2O % (v/v)	O_2 % (v/v) secco	SISTEMA DI RIFERIMENTO (SRM) $y_{M,i}$ % v/v secco	T K	P mbar	H_2O % (v/v)	O_2 % (v/v) secco	$y_{S,i}$ % v/v secco
1	25/10/2022 10:00	60	4,06					4,09					4,09
2	25/10/2022 11:00	60	4,11					4,13					4,13
3	25/10/2022 13:00	60	4,15					4,17					4,17
4	25/10/2022 14:00	60	4,17					4,18					4,18
5	25/10/2022 17:00	60	4,16					4,18					4,18
6	25/10/2022 18:00	60	4,16					4,17					4,17
7	26/10/2022 08:00	60	4,12					4,13					4,13
8	26/10/2022 09:00	60	4,12					4,13					4,13
9	26/10/2022 11:00	60	4,13					4,15					4,15
10	26/10/2022 12:00	60	4,14					4,16					4,16
11	26/10/2022 15:00	60	4,14					4,15					4,15
12	26/10/2022 16:00	60	4,13					4,16					4,16
13	27/10/2022 04:00	60	3,96					3,99					3,99
14	27/10/2022 06:00	60	4,08					4,07					4,07
15	27/10/2022 08:00	60	4,08					4,09					4,09
16	27/10/2022 09:00	60	4,09					4,10					4,10
17	27/10/2022 11:00	60	4,10					4,13					4,13
18	27/10/2022 12:00	60											
19													
20													
21													
22													
23													
24													
25													
26													
27													

Offset	0	% v/v secco
O_2 rif.		% (v/v) secco
$x_{M,medio}$ (da prove in parall.)	4,11	% v/v secco
$x_{M,medio}$ (da prove in parall.+prove linearità)	4,11	% v/v secco
$y_{M,medio}$ (da prove in parall.)	4,13	% v/v secco
$y_{M,medio}$ (da prove in parall.+prove linearità)	4,13	% v/v secco
Alle condizioni di riferimento:		
$y_{S\,max}$ (da prove in parall.)	4,18	% v/v secco
$y_{S\,max}$ (da prove in parall.+prove linearità)	4,18	% v/v secco
$y_{S\,min}$ (da prove in parall.)	3,99	% v/v secco
$y_{S\,min}$ (da prove in parall.+prove linearità	3,99	% v/v secco
$y_{S,max} - y_{S,min}$ (da prove in parall.) =	0,20	% v/v secco
$y_{S,max} - y_{S,min}$ (da prove in parall.+prove linearità) =	0,20	% v/v secco
Limite di emissione (ELV)	21	% v/v secco
15% Limite di emissione (ELV)	3,15	% v/v secco
Intervallo di confidenza massimo (IC_{MAX})	2,10	% v/v secco
Quindi:		
$y_{S,max} - y_{S,min}$ (da prove in parall.)		$< IC_{MAX}$
$y_{S\,min}$ (da prove in parall.)		≥ 15% ELV

Per calcolare la funzione di taratura viene utilizzato il METODO B

Legenda:

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

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

Parametro: O2

SISTEMA AUTOMATICO DI MISURA (AMS)			ELABORAZIONI		
		$\hat{y}_{S,max}$	D_M	N	$\Sigma(D_i-D_M)^2$
		4,19	0,00	17	0,00
$x_{S,i}$	$\hat{y}_{M,i}$	$\hat{y}_{S,i}$	$D_i = y_{s,i}-\hat{y}_{s,i}$	D_i-D_M	$(D_i-D_M)^2$
% v/v secco	% v/v secco	% v/v secco	% v/v secco	% v/v secco	% v/v secco
4,06	4,08	4,08	0,01	0,01	0,00
4,11	4,13	4,13	0,00	0,00	0,00
4,15	4,17	4,17	0,00	0,00	0,00
4,17	4,19	4,19	0,00	0,00	0,00
4,16	4,18	4,18	0,00	0,00	0,00
4,16	4,17	4,17	0,00	0,00	0,00
4,12	4,14	4,14	0,00	0,00	0,00
4,12	4,14	4,14	-0,01	-0,01	0,00
4,13	4,15	4,15	0,00	0,00	0,00
4,14	4,16	4,16	0,01	0,01	0,00
4,14	4,15	4,15	0,00	0,00	0,00
4,13	4,15	4,15	0,00	0,00	0,00
3,96	3,97	3,97	0,01	0,01	0,00
4,08	4,09	4,09	-0,02	-0,02	0,00
4,08	4,09	4,09	-0,01	-0,01	0,00
4,09	4,11	4,11	0,00	0,00	0,00
4,10	4,12	4,12	0,01	0,01	0,00

FUNZIONE DI TARATURA

$\hat{y}_{M,i}$= 0,000 + 1,004 $x_{M,i}$

Validità funzione di taratura

0,00 ≤ $\hat{y}_{S,i}$ ≤ 4,60

Test di variabilità	
s_D	0,009
k_v	0,979
σ_0	1,071
TEST	**PASSATO**

Calcolo R^2 sui dati utilizzati per la taratura

R^2 = 0,972

Intervallo di confidenza massimo (IC_{MAX})	10 % 2,1 % v/v secco
Intervallo di confidenza sperimentale	0,08 % 0,02 % v/v secco

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 incondizioni di riferimento
D_M= media degli scostamenti D_i
N= numero di prove effettuate
s_D= deviazione standard delle differenze D_i
k_v= parametro di un test χ^2 con un valore di β del 50%
σ_0= incertezza fornita dal legislatore come % del valore limite

Allegato alla RT D202215168

Verifica della confidenza delle prestazioni AMS a concentrazioni superiori all'intervallo di validità della funzione di taratura

PARAMETRO: O2

	Valore	U.D.M.
ELV	21	% v/v secco

	Valore	U.D.M.
LIMITE SUPERIORE INTERVALLO DI VALIDITA' FUNZIONE DI TARATURA	4,6	% v/v secco

Il limite superiore dell'intervallo di validità della funzione di taratura è inferiore all'ELV: è necessario effettuare la verifica della confidenza AMS.

PROVE DI LINEARITA'		
	α	β
	% v/v s	% v/v s
ZERO	0,00	0,00
ELV	20,0	19,8

FUNZIONE DI TARATURA QAL2	
Intercetta (a)	0,000
Pendenza (b)	1,004

APPLICAZIONE FUNZIONE DI TARATURA QAL2 A PUNTI LINEARITA'											
	α	β1	H_2O media SRM	O_2 medio SRM	H_2O media AMS	O_2 medio AMS	α2	β2	Δ (β2 - α2)	Accettabilità	Esito confronto
	% v/v s	% v/v s	% v/v	% v/v s	% v/v	% v/v s	% v/v s	% v/v s	% v/v s	% v/v s	
ZERO	0,00	0,00	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	0,00	0,00	0,00	2,10	POSITIVO
ELV	20,0	19,9					20,0	19,9	0,12	1,07	POSITIVO

Legenda:

α = valore di riferimento da prove linearità
β = media valori rilevati da prove linearità

β1 = media valori rilevati da prove linearità con applicazione funzione QAL2
H_2O media SRM = valore medio ricavato dalle misure di SRM durante la campagna di indagine
O_2 medio SRM = valore medio ricavato dalle misure di SRM durante la campagna di indagine
H_2O media AMS = valore medio ricavato dalle misure di AMS durante la campagna di indagine
O_2 medio AMS = valore medio ricavato dalle misure di AMS durante la campagna di indagine

α2 = valore di riferimento da prove linearità espresso nell'unità di misura di ELV (utilizzati ove necessario H2O medio SRM e O2 medio SRM)

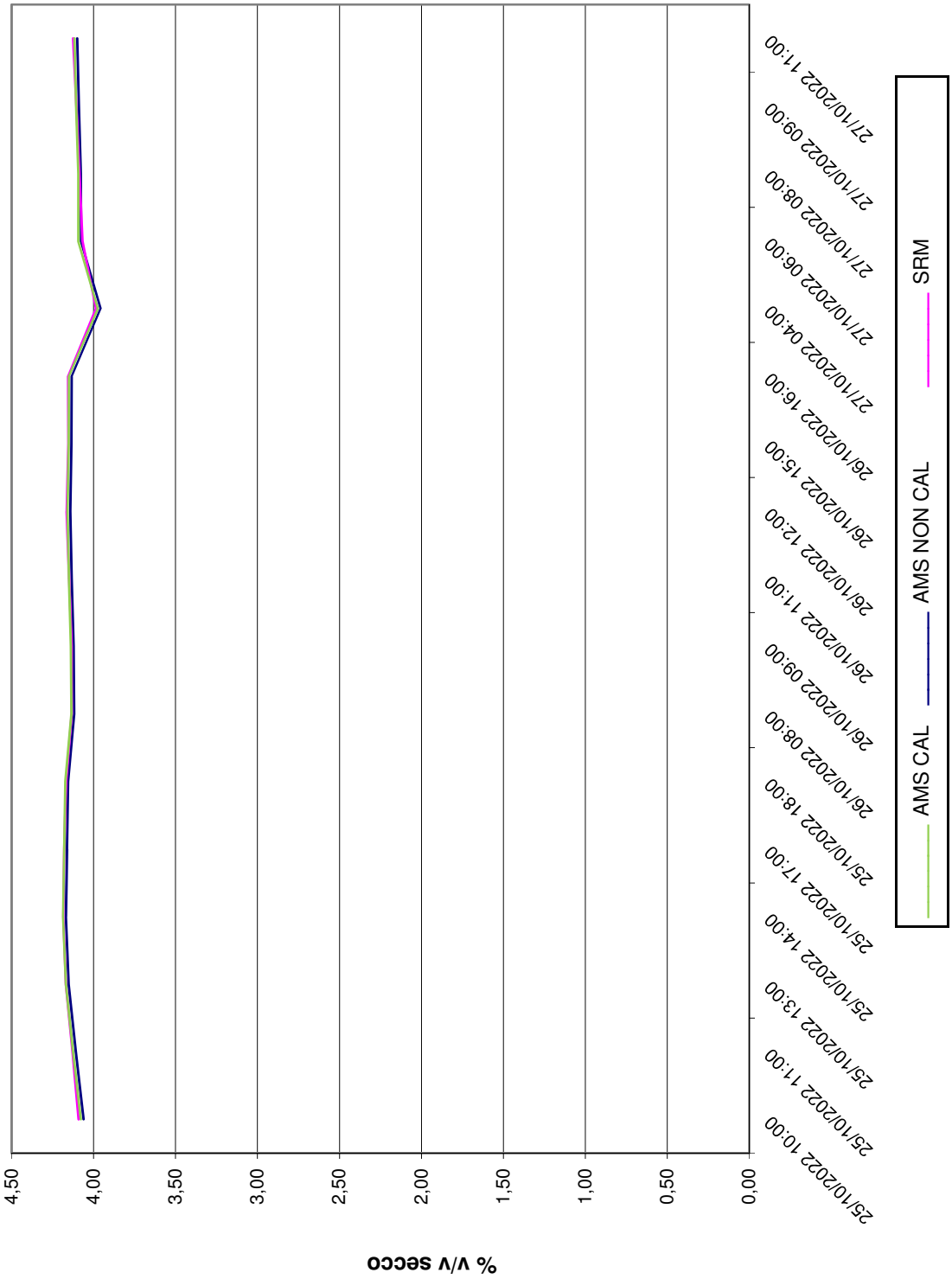
β2 = media valori rilevati da prove linearità con applicazione funzione QAL2, espressa nell'unità di misura di ELV (utilizzati ove necessario H2O medio AMS e O2 medio AMS)

Δ (β2 - α2) = scostamento rilevato tra β2 e α2

I criteri di accettabilità della funzione di taratura sono rispettati sia a concentrazioni prossime allo zero che a concentrazioni superiori all'intervallo di validità

LabAnalysis Srl - VFC-P-PRO-338-10_rev5 del 04-08-2021 - Nome file: VFC-P-PRO-338-10_rev5

Allegato alla RT D202215168
Parametro O2

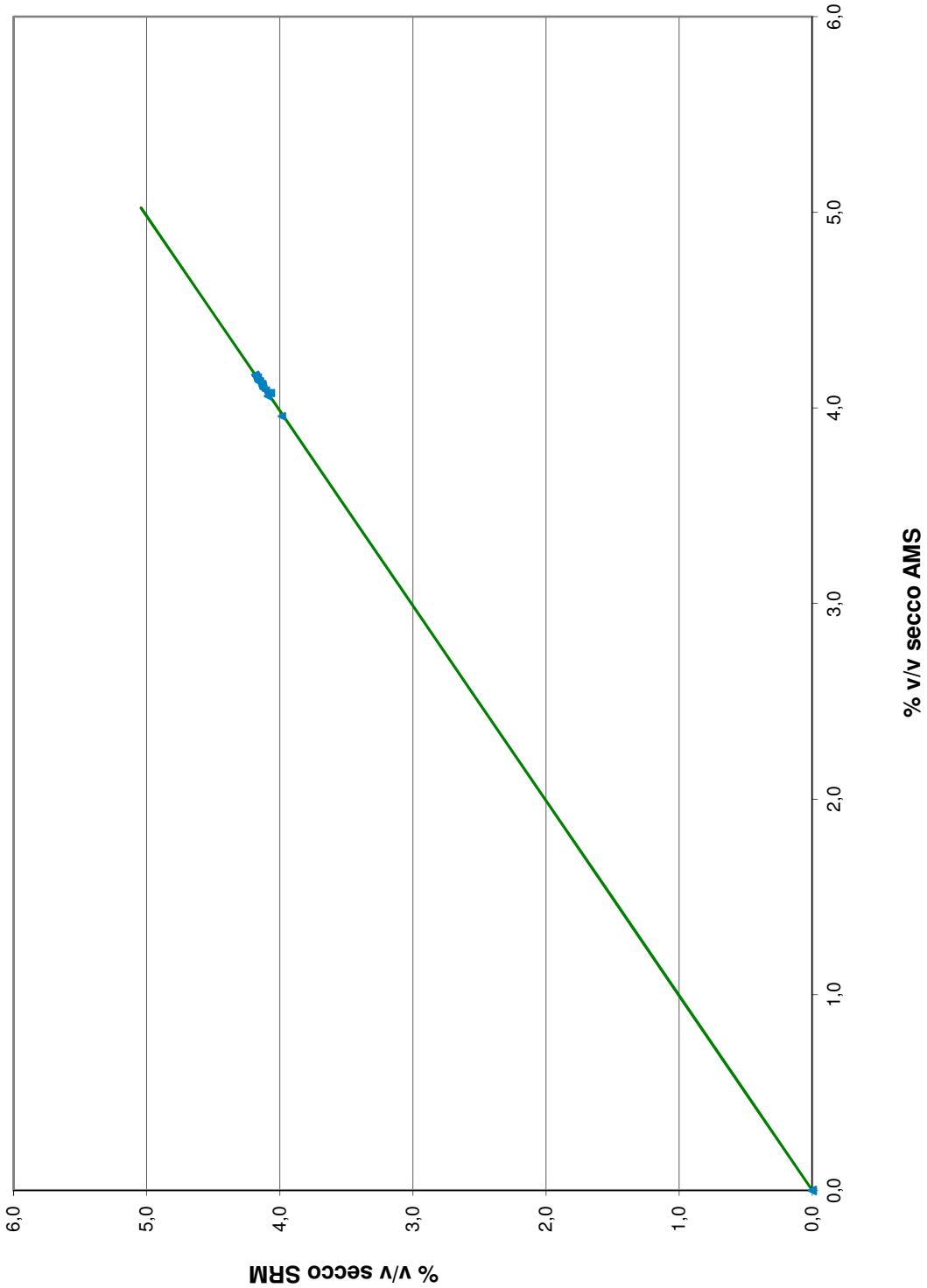


LabAnalysis Srl - VFC-P-PRO-338-10_rev5 del 04-08-2021 - Nome file: VFC-P-PRO-338-10_rev5

Allegato alla RT D202215168
Parametro O2

FUNZIONE DI TARATURA QAL2: Y = 1,004 X

VALIDITA' FUNZIONE DI TARATURA QAL2: 0 ≤ ŷS,i ≤ 4,6



LaserLab
HIGH QUALITY CONTROLS

AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ
UNI EN ISO 9001:2015
SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE
UNI EN ISO 14001:2016

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

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-338-10_rev5 del 04-08-2021 - Nome file: VFC-P-PRO-338-10_rev5

Allegato alla RT D202215168

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	4,06	4,09	0,0	0,896	0,014	0,016	
2	4,11	4,13	0,0				
3	4,15	4,17	0,0				
4	4,17	4,18	0,0				
5	4,16	4,18	0,0				
6	4,16	4,17	0,0				
7	4,12	4,13	0,0				
8	4,12	4,13	0,0				
9	4,13	4,15	0,0				
10	4,14	4,16	0,0				
11	4,14	4,15	0,0				
12	4,13	4,16	0,0				
13	3,96	3,99	0,0				
14	4,08	4,07	0,0				
15	4,08	4,09	0,0				
16	4,09	4,10	0,0				
17	4,10	4,13	0,0				
18	4,16	4,12	0,0				0,024
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

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

QAL2 AMS – UNI EN 14181

Allegato alla RT D202215168

LabAnalysis Srl - VFC-P-PRO-338-10_rev5 del 04-08-2021 - Nome file: VFC-P-PRO-338-10_rev5

Impianto / Punto emissivo:	E2-ASG
Prelievi eseguiti da:	LaserLab srl

Ditta:	EN PLUS SRL
Analizzatore:	-
	ABB LIMAS 11
	-

Parametro:	NOX

P. Num.	Data/ora inizio prelievo	Durata (min)	SISTEMA AUTOMATICO DI MISURA (AMS) $x_{M,i}$ (mg/Nm3) secco	T K	P mbar	H_2O % (v/v)	O_2 % (v/v) secco	SISTEMA DI RIFERIMENTO (SRM) $y_{M,i}$ (mg/Nm3) secco	T K	P mbar	H_2O % (v/v)	O_2 % (v/v) secco	$y_{S,i}$ (mg/Nm3) s 3 % O2
1	25/10/2022 10:00	60	139,49				4,08	139,50				4,09	148,49
2	25/10/2022 11:00	60	148,82				4,13	153,65				4,13	163,93
3	25/10/2022 13:00	60	152,45				4,17	159,22				4,17	170,27
4	25/10/2022 14:00	60	151,18				4,19	157,68				4,18	168,79
5	25/10/2022 17:00	60	130,74				4,18	130,20				4,18	139,33
6	25/10/2022 18:00	60	128,93				4,17	127,44				4,17	136,28
7	26/10/2022 08:00	60	139,20				4,13	139,40				4,13	148,77
8	26/10/2022 09:00	60	138,77				4,14	139,21				4,13	148,56
9	26/10/2022 11:00	60	139,47				4,15	141,74				4,15	151,41
10	26/10/2022 12:00	60	140,91				4,16	143,85				4,16	153,80
11	26/10/2022 15:00	60	144,06				4,15	148,15				4,15	158,30
12	26/10/2022 16:00	60	141,97				4,15	145,37				4,16	155,34
13	27/10/2022 04:00	60	135,98				3,97	136,91				3,99	144,84
14	27/10/2022 06:00	60	137,48				4,09	138,35				4,07	147,08
15	27/10/2022 08:00	60	134,68				4,09	134,20				4,09	142,82
16	27/10/2022 09:00	60	130,90				4,11	130,39				4,10	138,92
17	27/10/2022 11:00	60	133,13				4,12	134,09				4,13	143,03
18	27/10/2022 12:00	60	130,81				4,18	131,96				4,12	140,68
19													
20													
21													
22													
23													
24													
25													
26													
27													

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

Offset	0	(mg/Nm3) secco
O_2 rif.	3	% (v/v) secco
$x_{M,medio}$ (da prove in parall.)	138,83	(mg/Nm3) secco
$x_{M,medio}$ (da prove in parall.+prove linearità)	138,83	(mg/Nm3) secco
$y_{M,medio}$ (da prove in parall.)	140,63	(mg/Nm3) secco
$y_{M,medio}$ (da prove in parall.+prove linearità)	140,63	(mg/Nm3) secco
Alle condizioni di riferimento:		
$y_{s\,max}$ (da prove in parall.)	170,27	(mg/Nm3) s 3 % O2
$y_{s\,max}$ (da prove in parall.+prove linearità)	170,27	(mg/Nm3) s 3 % O2
$y_{s\,min}$ (da prove in parall.)	136,28	(mg/Nm3) s 3 % O2
$y_{s\,min}$ (da prove in parall.+prove linearità	136,28	(mg/Nm3) s 3 % O2
$y_{s,max} - y_{s,min}$ (da prove in parall.) =	33,98	(mg/Nm3) s 3 % O2
$y_{s,max} - y_{s,min}$ (da prove in parall.+prove linearità) =	33,98	(mg/Nm3) s 3 % O2
Limite di emissione (ELV)	200	(mg/Nm3) s 3 % O2
15% Limite di emissione (ELV)	30,00	(mg/Nm3) s 3 % O2
Intervallo di confidenza massimo (IC_{MAX})	40,00	(mg/Nm3) s 3 % O2
Quindi:		
$y_{s,max} - y_{s,min}$ (da prove in parall.)		< IC_{MAX}
$y_{s\,min}$ (da prove in parall.)		≥ 15% ELV

Per calcolare la funzione di taratura viene utilizzato il METODO B

Legenda:

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

Parametro: NOX

SISTEMA AUTOMATICO DI MISURA (AMS)			ELABORAZIONI		
		$\hat{y}_{S,max}$	D_M	N	$\Sigma(D_i-D_M)^2$
		165,13	-0,02	18	111,18
$x_{S,i}$ (mg/Nm3) s 3 % O2	$\hat{y}_{M,i}$ (mg/Nm3) secco	$\hat{y}_{S,i}$ (mg/Nm3) s 3 % O2	$D_i = y_{s,i}-\hat{y}_{s,i}$ (mg/Nm3) s 3 % O2	D_i-D_M (mg/Nm3) s 3 % O2	$(D_i-D_M)^2$ (mg/Nm3) s 3 % O2
148,37	141,29	150,29	-1,79	-1,77	3,14
158,75	150,75	160,80	3,13	3,15	9,92
163,02	154,42	165,13	5,13	5,16	26,58
161,84	153,13	163,93	4,86	4,88	23,86
139,90	132,43	141,71	-2,38	-2,36	5,55
137,91	130,60	139,70	-3,41	-3,39	11,51
148,56	141,00	150,49	-1,72	-1,70	2,88
148,14	140,57	150,06	-1,50	-1,47	2,17
148,98	141,27	150,91	0,50	0,52	0,27
150,60	142,73	152,55	1,25	1,27	1,61
153,91	145,92	155,90	2,40	2,42	5,85
151,66	143,81	153,63	1,71	1,73	3,01
143,76	137,74	145,62	-0,79	-0,76	0,58
146,37	139,26	148,26	-1,18	-1,16	1,34
143,39	136,43	145,25	-2,43	-2,41	5,82
139,47	132,59	141,28	-2,36	-2,34	5,47
141,92	134,85	143,76	-0,73	-0,71	0,50
139,95	132,50	141,76	-1,08	-1,06	1,13

FUNZIONE DI TARATURA

$\hat{y}_{M,i}$= 0,000 + 1,013 $x_{M,i}$

Validità funzione di taratura

0,00 ≤ $\hat{y}_{S,i}$ ≤ 181,65

Test di variabilità	
s_D	2,557
k_v	0,980
σ_0	20,408
TEST	PASSATO

Calcolo R^2 sui dati utilizzati per la taratura

R^2 = 0,989

Intervallo di confidenza massimo (IC_{MAX})	20 % 40,0 (mg/Nm3) s 3 % O2
Intervallo di confidenza sperimentale	2,56 % 5,11 (mg/Nm3) s 3 % O2

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 incondizioni di riferimento
D_M= media degli scostamenti D_i
N= numero di prove effettuate
s_D= deviazione standard delle differenze D_i
k_v= parametro di un test χ^2 con un valore di β del 50%
σ_0= incertezza fornita dal legislatore come % del valore limite

Allegato alla RT D202215168

Verifica della confidenza delle prestazioni AMS a concentrazioni superiori all'intervallo di validità della funzione di taratura

PARAMETRO: NOX

	Valore	U.D.M.
ELV	200	(mg/Nm3) s 3 % O2

	Valore	U.D.M.
LIMITE SUPERIORE INTERVALLO DI VALIDITA' FUNZIONE DI TARATURA	181,6	(mg/Nm3) s 3 % O2

Il limite superiore dell'intervallo di validità della funzione di taratura è inferiore all'ELV: è necessario effettuare la verifica della confidenza AMS.

PROVE DI LINEARITA'		
	α	β
	(mg/Nm3) s	(mg/Nm3) s
ZERO	0,00	0,40
ELV	180,0	177,4

FUNZIONE DI TARATURA QAL2	
Intercetta (a)	0,000
Pendenza (b)	1,013

APPLICAZIONE FUNZIONE DI TARATURA QAL2 A PUNTI LINEARITA'											
	α1	β1	H_2O media SRM	O_2 medio SRM	H_2O media AMS	O_2 medio AMS	α2	β2	Δ (β2 - α2)	Accettabilità	Esito confronto
	(mg/Nm3) s	(mg/Nm3) s	% v/v	% v/v s	% v/v	% v/v s	(mg/Nm3) s	(mg/Nm3) s	(mg/Nm3) s	(mg/Nm3) s	
ZERO	0,00	0,62	N.A.	4,1	N.A.	4,1	0,00	0,66	0,66	20,00	POSITIVO
ELV	276,0	275,5					294,4	294,0	0,45	20,41	POSITIVO

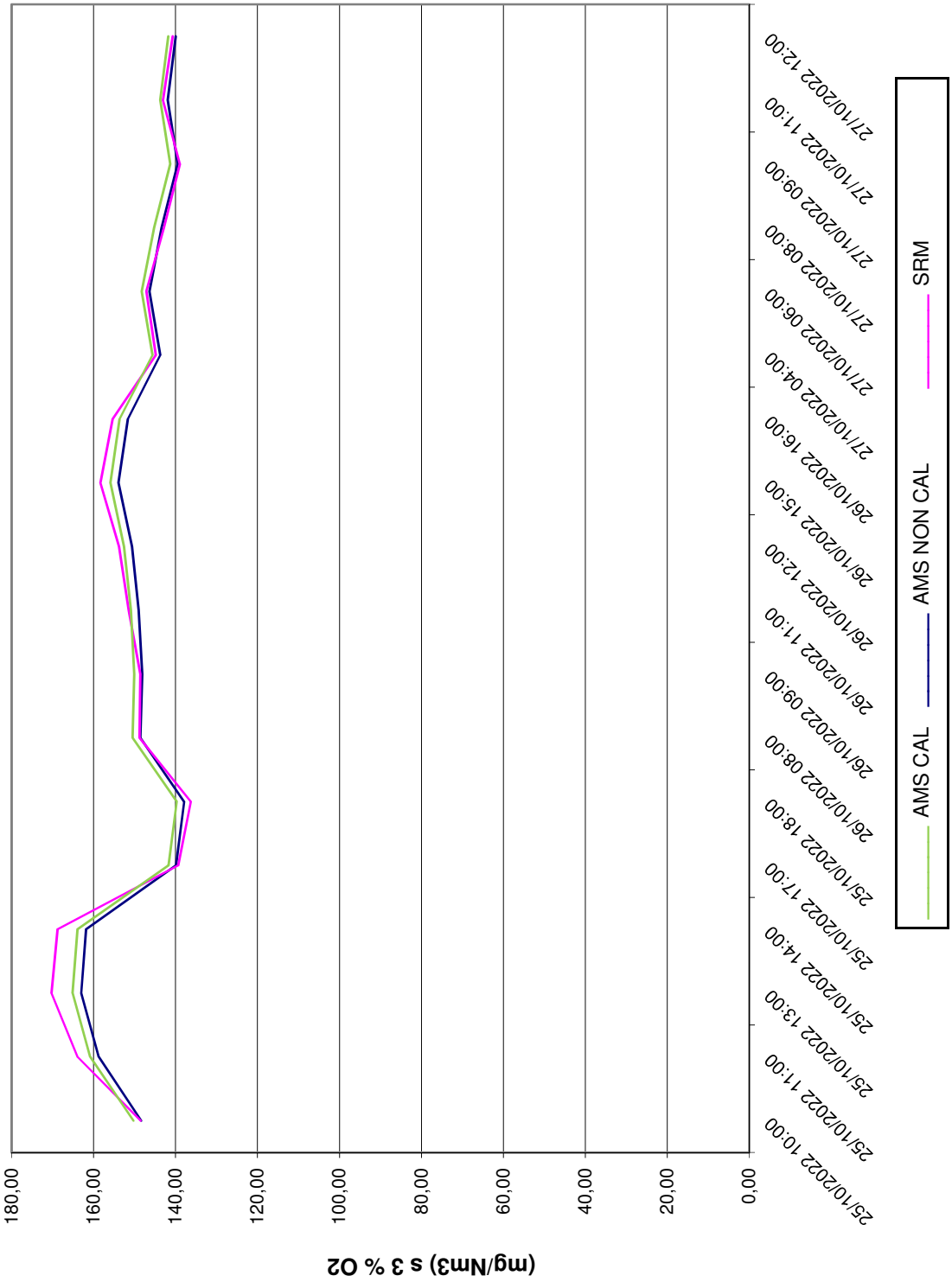
Legenda:

α = valore di riferimento da prove linearità
β = media valori rilevati da prove linearità
α1 = valore di riferimento da prove linearità (espresso come NO2)
β1 = media valori rilevati da prove linearità con applicazione funzione QAL2
H_2O media SRM = valore medio ricavato dalle misure di SRM durante la campagna di indagine
O_2 medio SRM = valore medio ricavato dalle misure di SRM durante la campagna di indagine
H_2O media AMS = valore medio ricavato dalle misure di AMS durante la campagna di indagine
O_2 medio AMS = valore medio ricavato dalle misure di AMS durante la campagna di indagine
α2 = valore di riferimento da prove linearità (espresso come NO2) espresso nell'unità di misura di ELV (utilizzati ove necessario H2O medio SRM e O2 medio SRM)
β2 = media valori rilevati da prove linearità (espresso come NO2) con applicazione funzione QAL2, espressa nell'unità di misura di ELV (utilizzati ove necessario H2O medio AMS e O2 medio AMS)
Δ (β2 - α2) = scostamento rilevato tra β2 e α2

I criteri di accettabilità della funzione di taratura sono rispettati sia a concentrazioni prossime allo zero che a concentrazioni superiori all'intervallo di validità

LabAnalysis Srl - VFC-P-PRO-338-10_rev5 del 04-08-2021 - Nome file: VFC-P-PRO-338-10_rev5

Allegato alla RT D202215168
Parametro NOX

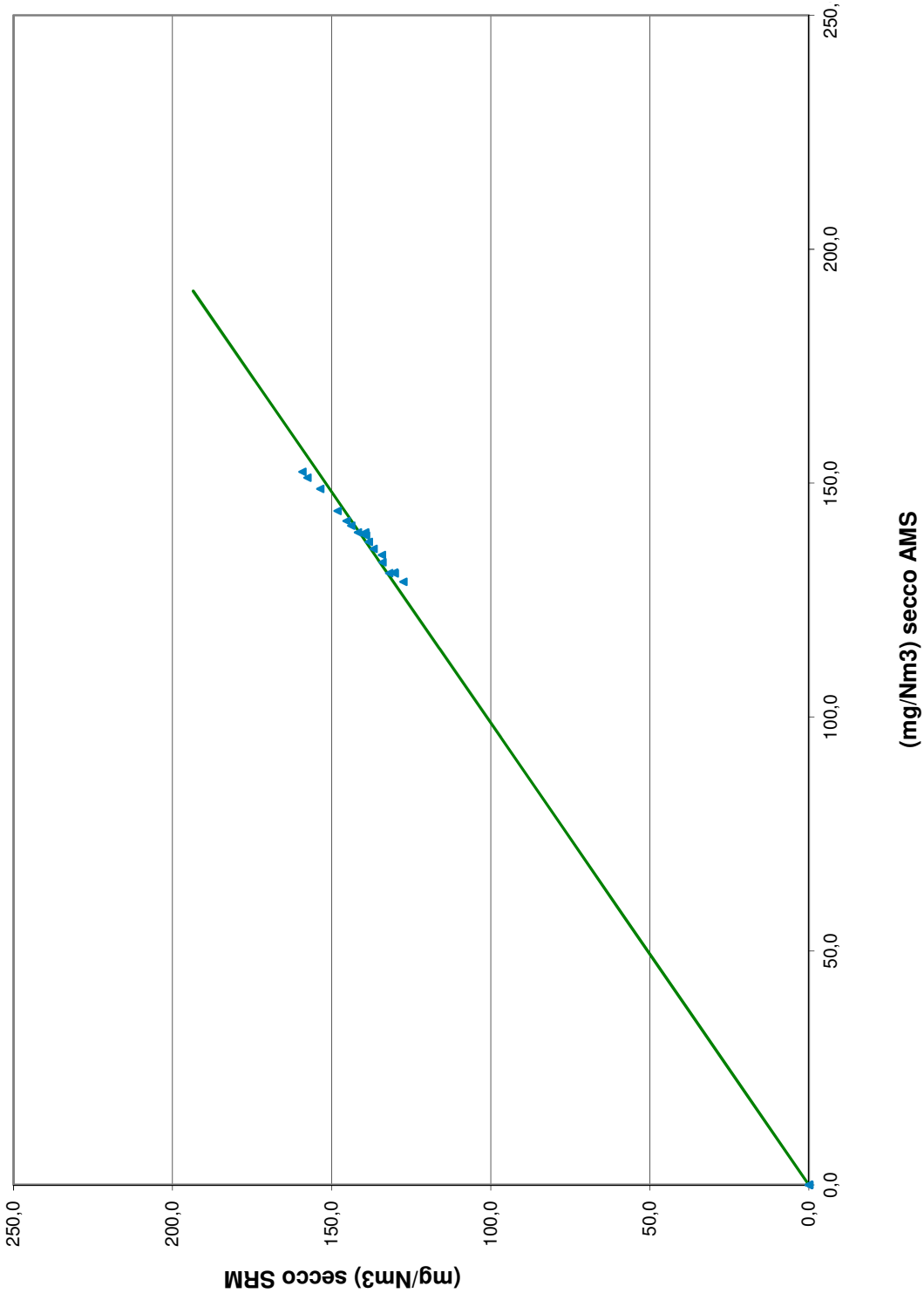


LabAnalysis Srl - VFC-P-PRO-338-10_rev5 del 04-08-2021 - Nome file: VFC-P-PRO-338-10_rev5

Allegato alla RT D202215168
Parametro NOX

FUNZIONE DI TARATURA QAL2: Y = 1,013 X

VALIDITA' FUNZIONE DI TARATURA QAL2: 0 ≤ ŷS,i ≤ 181,65



LaserLab
HIGH QUALITY CONTROLS

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

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

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-338-10_rev5 del 04-08-2021 - Nome file: VFC-P-PRO-338-10_rev5

Allegato alla RT D202215168

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	139,49	139,50	0,0	0,989	1,797	2,456	
2	148,82	153,65	4,8				
3	152,45	159,22	6,8				
4	151,18	157,68	6,5				
5	130,74	130,20	-0,5				
6	128,93	127,44	-1,5				
7	139,20	139,40	0,2				
8	138,77	139,21	0,4				
9	139,47	141,74	2,3				
10	140,91	143,85	2,9				
11	144,06	148,15	4,1				
12	141,97	145,37	3,4				
13	135,98	136,91	0,9				
14	137,48	138,35	0,9				
15	134,68	134,20	-0,5				
16	130,90	130,39	-0,5				
17	133,13	134,09	1,0				
18	130,81	131,96	1,1				
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

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

QAL2 AMS – UNI EN 14181

LaserLab HIGH QUALITY CONTROLS

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

ACCREDIA L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO
LAB N° 0142 L
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

Impianto / Punto emissivo:	E2-ASG
Prelievi eseguiti da:	LaserLab srl

Ditta:	EN PLUS SRL
Analizzatore:	-
	Calcolo stechiometrico
	-

Parametro:	H2O

P. Num.	Data/ora inizio prelievo	Durata (min)	SISTEMA AUTOMATICO DI MISURA (AMS) $x_{M,i}$ % v/v	T K	P mbar	H_2O % (v/v)	O_2 % (v/v) secco	SISTEMA DI RIFERIMENTO (SRM) $y_{M,i}$ % v/v	T K	P mbar	H_2O % (v/v)	O_2 % (v/v) secco	$y_{S,i}$ % v/v
1	25/10/2022 11:00	60	10,53					13,30					13,30
2	25/10/2022 12:05	60	9,10					13,80					13,80
3	25/10/2022 13:10	60	15,73					15,20					15,20
4	25/10/2022 14:15	60	17,20					15,60					15,60
5	26/10/2022 08:00	60											
6	26/10/2022 09:10	60	13,80					13,70					13,70
7	26/10/2022 10:15	60	13,33					13,80					13,80
8	26/10/2022 11:20	60	14,41					14,20					14,20
9	26/10/2022 12:25	60	15,77					14,60					14,60
10	26/10/2022 13:30	60	17,25					16,10					16,10
11	26/10/2022 14:35	60	17,50					16,30					16,30
12	26/10/2022 15:40	60	17,53					16,10					16,10
13	27/10/2022 07:00	60	17,56					16,40					16,40
14	27/10/2022 08:05	60	11,78					14,10					14,10
15	27/10/2022 09:20	60	9,94					10,40					10,40
16	27/10/2022 10:25	60	13,74					13,10					13,10
17	27/10/2022 11:30	60	16,38					15,20					15,20
18	27/10/2022 12:35	60	18,48					15,60					15,60
19													
20													
21													
22													
23													
24													
25													
26													
27													

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

Offset	0	% v/v
O_2 rif.		% (v/v) secco
$x_{M,medio}$ (da prove in parall.)	14,71	% v/v
$x_{M,medio}$ (da prove in parall.+prove linearità)	14,71	% v/v
$y_{M,medio}$ (da prove in parall.)	14,56	% v/v
$y_{M,medio}$ (da prove in parall.+prove linearità)	14,56	% v/v
Alle condizioni di riferimento:		
$y_{S\,max}$ (da prove in parall.)	16,40	% v/v
$y_{S\,max}$ (da prove in parall.+prove linearità)	16,40	% v/v
$y_{S\,min}$ (da prove in parall.)	10,40	% v/v
$y_{S\,min}$ (da prove in parall.+prove linearità	10,40	% v/v
$y_{S,max} - y_{S,min}$ (da prove in parall.) =	6,00	% v/v
$y_{S,max} - y_{S,min}$ (da prove in parall.+prove linearità) =	6,00	% v/v
Limite di emissione (ELV)	25	% v/v
15% Limite di emissione (ELV)	3,75	% v/v
Intervallo di confidenza massimo (IC_{MAX})	7,50	% v/v
Quindi:		
$y_{S,max} - y_{S,min}$ (da prove in parall.)		$< IC_{MAX}$
$y_{S\,min}$ (da prove in parall.)		≥ 15% ELV

Per calcolare la funzione di taratura viene utilizzato il METODO B

Legenda:

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

QAL2 AMS – UNI EN 14181

Parametro: H2O

SISTEMA AUTOMATICO DI MISURA (AMS)			ELABORAZIONI		
		$\hat{y}_{S,max}$	D_M	N	$\Sigma(D_i-D_M)^2$
		18,29	0,00	17	54,07
$x_{S,i}$	$\hat{y}_{M,i}$	$\hat{y}_{S,i}$	$D_i = y_{s,i}-\hat{y}_{s,i}$	D_i-D_M	$(D_i-D_M)^2$
% v/v	% v/v	% v/v	% v/v	% v/v	% v/v
10,53	10,42	10,42	2,88	2,88	8,27
9,10	9,01	9,01	4,79	4,79	22,92
15,73	15,57	15,57	-0,37	-0,37	0,14
17,20	17,03	17,03	-1,43	-1,43	2,04
13,80	13,66	13,66	0,04	0,04	0,00
13,33	13,20	13,20	0,60	0,60	0,36
14,41	14,26	14,26	-0,06	-0,06	0,00
15,77	15,61	15,61	-1,01	-1,01	1,02
17,25	17,08	17,08	-0,98	-0,98	0,95
17,50	17,32	17,32	-1,02	-1,02	1,05
17,53	17,35	17,35	-1,25	-1,25	1,56
17,56	17,38	17,38	-0,98	-0,98	0,96
11,78	11,66	11,66	2,44	2,44	5,96
9,94	9,84	9,84	0,56	0,56	0,32
13,74	13,60	13,60	-0,50	-0,50	0,25
16,38	16,21	16,21	-1,01	-1,01	1,03
18,48	18,29	18,29	-2,69	-2,69	7,24

FUNZIONE DI TARATURA

$\hat{y}_{M,i}$= 0,000 + 0,990 $x_{M,i}$

Validità funzione di taratura

0,00 ≤ $\hat{y}_{S,i}$ ≤ 20,12

Test di variabilità	
s_D	1,838
k_v	0,979
σ_0	3,827
TEST	PASSATO

Calcolo R^2 sui dati utilizzati per la taratura

R^2 = 0,705

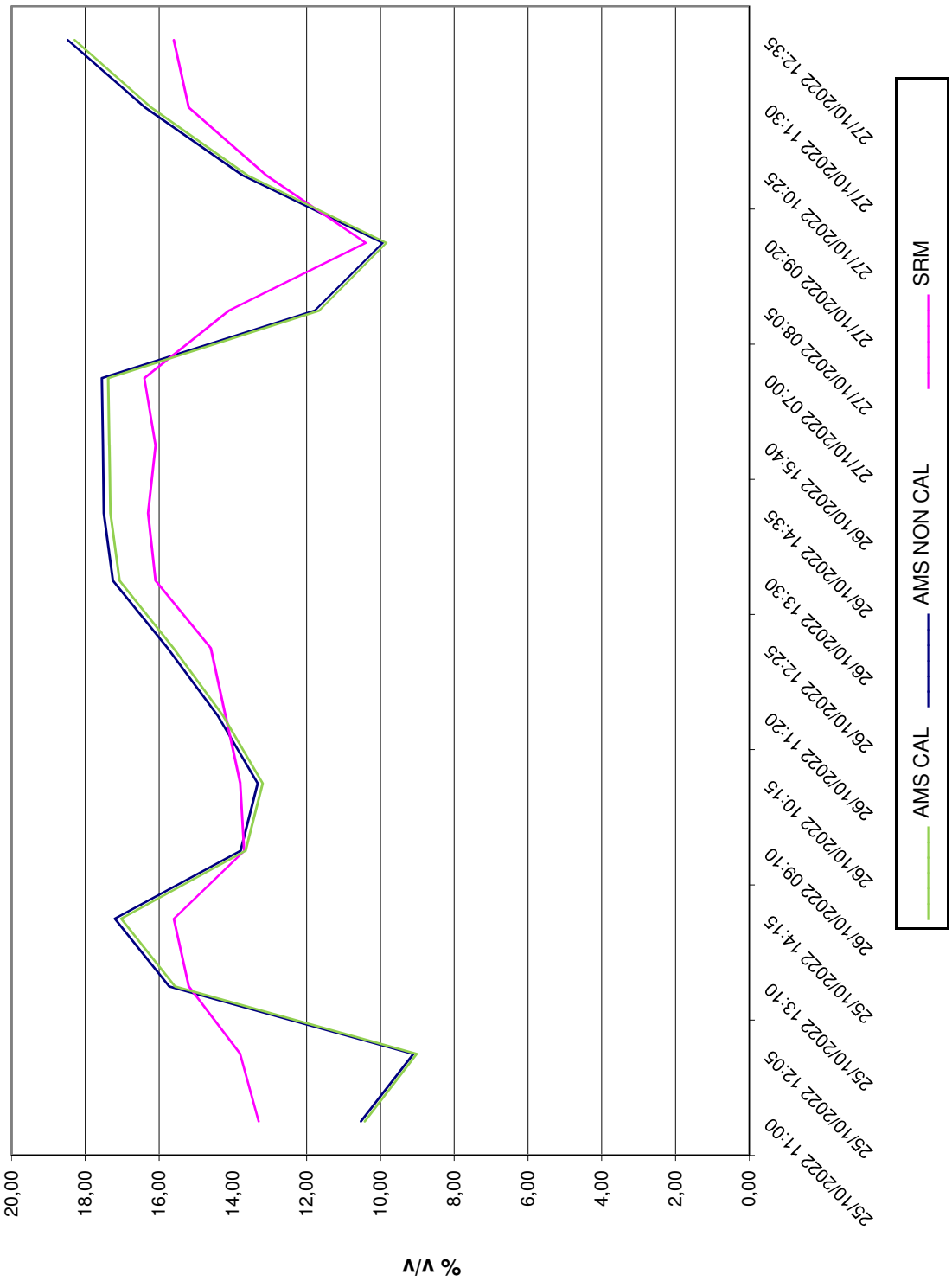
Intervallo di confidenza massimo (IC_{MAX})	30 % 7,5 % v/v
Intervallo di confidenza sperimentale	14,72 % 3,68 % v/v

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 incondizioni di riferimento
D_M= media degli scostamenti D_i
N= numero di prove effettuate
s_D= deviazione standard delle differenze D_i
k_v= parametro di un test χ^2 con un valore di β del 50%
σ_0= incertezza fornita dal legislatore come % del valore limite

LabAnalysis Srl - VFC-P-PRO-338-10_rev5 del 04-08-2021 - Nome file: VFC-P-PRO-338-10_rev5

Allegato alla RT D202215168
Parametro H2O

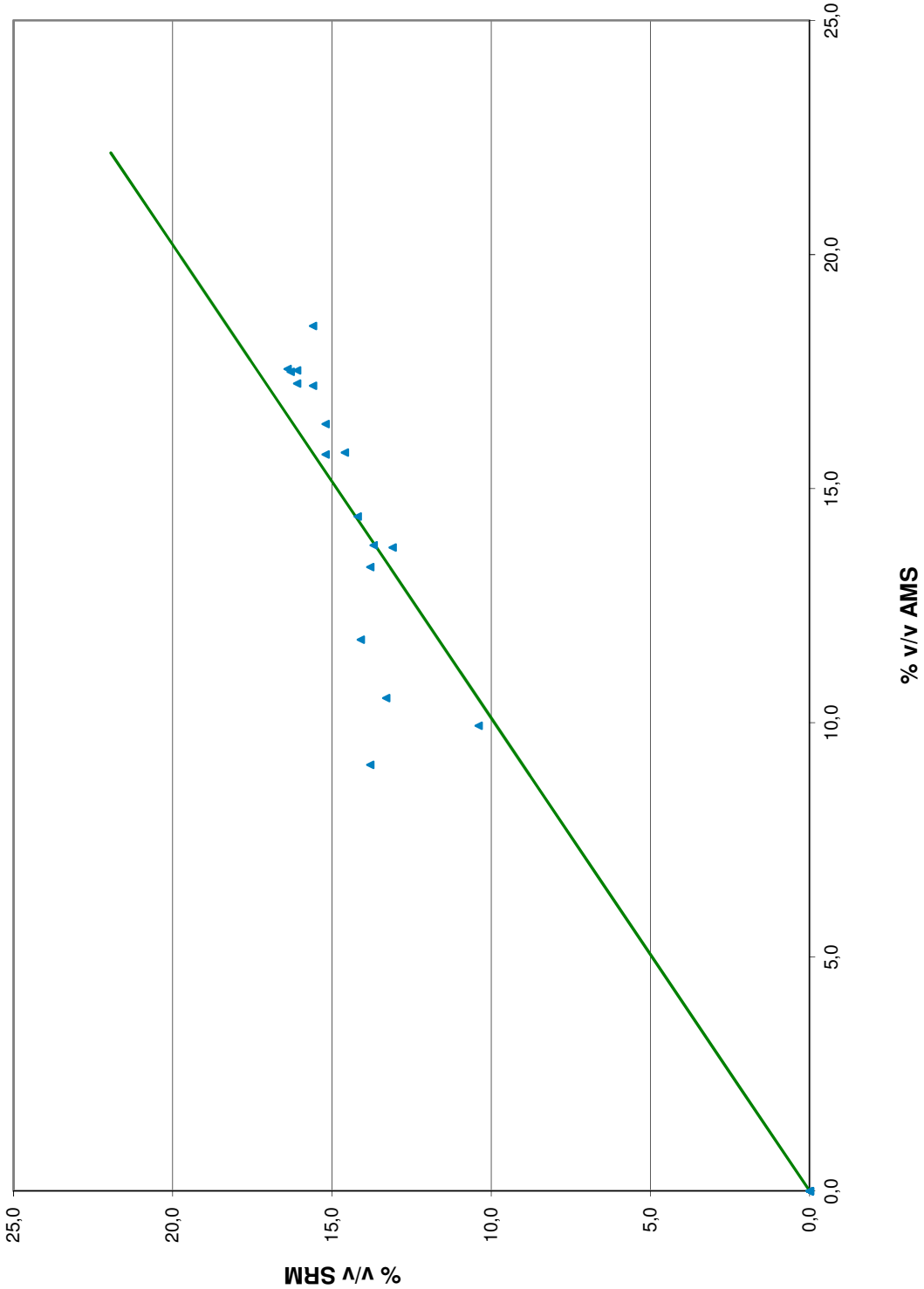


LabAnalysis Srl - VFC-P-PRO-338-10_rev5 del 04-08-2021 - Nome file: VFC-P-PRO-338-10_rev5

Allegato alla RT D202215168
Parametro H2O

FUNZIONE DI TARATURA QAL2: Y = 0,99 X

VALIDITA' FUNZIONE DI TARATURA QAL2: 0 ≤ ŷS,i ≤ 20,12



LaserLab
HIGH QUALITY CONTROLS

AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ
UNI EN ISO 9001:2015
SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE
UNI EN ISO 14001:2016

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

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-338-10_rev5 del 04-08-2021 - Nome file: VFC-P-PRO-338-10_rev5

Allegato alla RT D202215168

TEST OUTLIERS - Technical Guidance Note (Environment Agency, Version 3, June 2015)

Parametro H2O

P. Num.	AMS % v/v	SRM % v/v	Di (SRM - AMS) % v/v	R^2	Dm (SRM - AMS) % v/v	DEV.ST(Di)	OUTLIERS
1	10,53	13,30	2,8	0,635	0,223	2,398	
2	9,10	13,80	4,7				
3	15,73	15,20	-0,5				
4	17,20	15,60	-1,6				
5	6,77	13,30	6,5				1,510
6	13,80	13,70	-0,1				
7	13,33	13,80	0,5				
8	14,41	14,20	-0,2				
9	15,77	14,60	-1,2				
10	17,25	16,10	-1,1				
11	17,50	16,30	-1,2				
12	17,53	16,10	-1,4				
13	17,56	16,40	-1,2				
14	11,78	14,10	2,3				
15	9,94	10,40	0,5				
16	13,74	13,10	-0,6				
17	16,38	15,20	-1,2				
18	18,48	15,60	-2,9				
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

EN PLUS S.R.L.

CENTRALE TERMOELETTRICA DI SAN SEVERO
Località Ratino, Strada Provinciale n.20
71016 San Severo (FG)

ALLEGATO 4

CERTIFICATI BOMBOLE DI RIFERIMENTO

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

Digitally signed by: Maurizio Tintori

SIAD

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.	**1713** (**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 **013804** Barcode **S5313608** Lotto ARG0120011

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

Maurizio Tintori

- segue -

Digitally signed by: Maurizio Tintori

Società Italiana Acetilene & Derivati
S.I.A.D. S.p.A.
Società unipersonale
24126 Bergamo – Via San Bernardino, 92
Capitale Sociale € 25.000.000
P.IVA, C.F., Reg. Impr. Bg : (IT) 00209070168
R.E.A. Bergamo 15532

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

24/08/2021

Spett.le

LASER LAB SRL - SETT. AMBIENTE
VIA BOLZANO 6/P
66020 SAN GIOVANNI TEATINO
CH

Indirizzo di consegna	**VIA BOLZANO SNC 66020 SAN GIOVANNI TEATINO (CH)**		
Certificato n.	**19948 (262896 / 7823)**		
Riferimento del cliente	**L0221ORD01010**	Data ordine cliente	**16/07/2021**
Tipo di miscela	**Miscela Gas CampioneBombole da 10 L, ALL, SIAD**	**Gas**	**Miscele Certificate**

Composizione Certificata

Componenti		**Richiesta**		**Valore certificato**	**Incertezza estesa**
AZOTO		**Resto**		**Resto**	
BIOSSIDO DI AZOTO	=	**250,0 ppmvol**	=	**247,0 ppmvol**	**5,1 ppmvol**
Altre impurezze					
OSSIDO DI AZOTO			<	2 ppmvol	

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

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

Scheda di sicurezza n. **SI-1956_88** Codice per preparazione **ISO 6142** Codice per analisi **ISO 6143**

Riferibilità **Procedura interna di preparazione ACR 563. La miscela è stata preparata con il metodo gravimetrico su bilance tarate con masse certificate da un Centro ACCREDIA. Copia dei certificati delle masse è disponibile su richiesta.**

Note

Analista **Merlini Elisabetta** Data analisi **24/08/2021**

Garanzia di stabilità fino al **24/02/2023**

Temperatura minima di utilizzo e stoccaggio **-20 °C** Pressione minima di utilizzo **10% Press -25% peso**

Temperatura massima di utilizzo e stoccaggio **50 °C**

Capacità b.la (l) **10,0** Pressione b.la (bar abs) **150,00** Contenuto b.la. **1,50 m3**

Matricola **602622** Barcode **S5362998** Lotto ARF0429071

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

- segue -

Digitally signed by: Maurizio Tintori

Società Italiana Acetilene & Derivati
S.I.A.D. S.p.A.
Società unipersonale
24126 Bergamo – Via San Bernardino, 92
Capitale Sociale € 25.000.000
P.IVA, C.F., Reg. Impr. Bg : (IT) 00209070168
R.E.A. Bergamo 15532

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

14/12/2021

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.	**28168** (**266433** / **12426**)		
Riferimento del cliente	**L0221ORD01609**	Data ordine cliente	**30/11/2021**
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	=	**50,0 ppmvol**	=	**49,5 ppmvol**	**1,3 ppmvol**
AZOTO		**Resto**		**Resto**	

Altre impurezze

BIOSSIDO DI AZOTO	<=	0,5	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 interna di preparazione ACR 563. La miscela è stata preparata con il metodo gravimetrico su bilance tarate con masse certificate da un Centro ACCREDIA. Copia dei certificati delle masse è disponibile su richiesta.**

Note

Analista **Muselli Francesco** Data analisi **07/12/2021**

Garanzia di stabilità fino al **07/06/2023**

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 **568202** Barcode **S1814119** Lotto ARB0107121

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

- segue -

Digitally signed by: Maurizio Tintori

Società Italiana Acetilene & Derivati
S.I.A.D. S.p.A.
Società unipersonale
24126 Bergamo – Via San Bernardino, 92
Capitale Sociale € 25.000.000
P.IVA, C.F., Reg. Impr. Bg : (IT) 00209070168
R.E.A. Bergamo 15532

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

Data 15/07/2022

Spett.le
LASER LAB SRL - SETTORE SME
VIA BOLZANO SNC
66020 SAN GIOVANNI TEATINO
CH

Indirizzo di consegna	**VIA BOLZANO SNC 66020 SAN GIOVANNI TEATINO (CH)**		
Certificato n.	**16440** (**272687** / **7111**)		
Riferimento del cliente	**L0222ORD00821**	Data ordine cliente	**24/06/2022**
Tipo di miscela	**Miscela Gas CampioneBombole da 10 L, ALL, SIAD**	**Gas**	**Miscele Certificate**

Composizione Certificata

Componenti		Richiesta		Valore certificato	Incertezza estesa
OSSIDO DI CARBONIO	=	**80,0 ppmvol**	=	**80,2 ppmvol**	**1,7 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 interna di preparazione ACR 563. La miscela è stata preparata con il metodo gravimetrico su bilance tarate con masse certificate da un Centro ACCREDIA. Copia dei certificati delle masse è disponibile su richiesta.**

Note

Analista **Quarti Stefano** Data analisi **14/07/2022**

Garanzia di stabilità fino al **14/07/2024**

Temperatura minima di utilizzo e stoccaggio **-20 °C** Pressione minima di utilizzo **10% Press -25% peso**

Temperatura massima di utilizzo e stoccaggio **50 °C**

Capacità b.la (l) **10,0** Pressione b.la (bar abs) **150,00**

Matricola **568068** Barcode **S1814016** Lotto ARB1914072

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

- segue -

EN PLUS S.R.L.

CENTRALE TERMOELETTRICA DI SAN SEVERO
Località Ratino, Strada Provinciale n.20
71016 San Severo (FG)

ALLEGATO 5

Certificati AMS: TÜV/QAL1 e schema P&I

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

PRODUCT CONFORMITY CERTIFICATE

This is to certify that the

K-BAR 2000B Measuring System

manufactured by:

Kurz Instruments Inc.
2411 Garden Road
Monterey
CA 93940
USA

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

Environment Agency Guidance
"MCERTS for stack emissions monitoring equipment at industrial installations"
- Continuous emissions monitoring systems(CEMS)
Published 20 October 2020
EN15267-1, EN15267-2, EN15267-3, EN ISO 16911-2
& QAL 1 as defined in EN 14181: 2014

Certification ranges:

Velocity 0 to 30m/s

Project number:	800059169
Certificate number:	Sira MC150275/01
Initial certification:	17 June 2015
This certificate issued:	14 December 2020
Renewal date:	16 June 2025

Andrew Young
Environmental Team Manager

MCERTS is operated on behalf of the Environment Agency by

Sira Certification Service

Unit 6, Hawarden Industrial Park
Hawarden, Deeside, CH5 3US
Tel: +44 (0)1244 670 900

UKAS PRODUCT CERTIFICATION 0011

The MCERTS certificate consists of this document in its entirety.
For conditions of use, please consider all the information within.
This certificate may only be reproduced in its entirety and without change
To authenticate the validity of this certificate please visit www.csagroupuk.org/mcerts

Form 1335
Issue 9

Certificate contents

Approved site application 2
Basis of certification 2
Product certified 2
Certified performance 3
Description 5
General notes 5

Approved site application

Any potential user should ensure, in consultation with the manufacturer, that the monitoring system is suitable for the intended application. For general guidance on monitoring techniques refer to the Environment Agency technical guidance on monitoring, available at www.mcerts.net

This instrument is considered suitable for use on waste incineration and large combustion plant applications. This CEMS 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. The lowest certified range for each determinand shall not be more than 1.5 times the daily average emission limit value (ELV) for incineration plants, and not more than 2.5 times the ELV for other types of application.

Field test was conducted on a municipal waste incinerator for 3 months.

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:

TÜV report number 936/2121960/A dated 10th October 2013

Product certified

The K-BAR 2000B measuring system consists of the following parts:

- K-BAR 2000B multipoint insertion flow element(s) for duct under measurement.
- Adam 155 flow computer to support all flow elements of the K-BAR.
- Kurz AMS-PLC to provide data quality status.

This certificate applies to all instruments fitted with software version MFT-B v2.08 or higher (Kurz serial number 1294A onwards).

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

Certified performance

The instrument was evaluated for use under the following conditions:

Ambient Temperature Range: -20°C to +50°C
Instrument IP rating: IP66

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.

Results are expressed as error % certification range, unless otherwise stated.

Test	Results expressed as % of the certification range				Other results	MCERTS specification
	<0.5	<1	<2	<5		
Response time Velocity					2s	<60s
Repeatability standard deviation at zero point Velocity	0.1					<2.0%
Repeatability standard deviation at reference point Velocity	0.3					<2.0%
Lack-of-fit Velocity			-1.3~~3~~			<3.0%
Influence of ambient temperature zero point Velocity	-0.2					<5.0%
Influence of ambient temperature reference point Velocity		-0.7				<5.0%
Influence of voltage variations 190 to 250V Velocity	0.1					<2.0%
Measurement uncertainty Velocity					2.7	<7.5% (10%)
Calibration function (field) Velocity					Note 1	>0.90
Response time (field) Velocity					2s	<200s

Certificate number: Sira MC150275/01
This certificate issued: 14 December 2020

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

Test	Results expressed as % of the certification range				Other results	MCERTS specification
	<0.5	<1	<2	<5		
Maintenance interval					Note 2 4 Weeks	>8 days
Zero and Span drift requirement	A voltage is substituted at a zero, mid and span values to validate the signal from the sensor control board in the K-BAR, thru the 155 flow computer to the 4-20 mA output monitored by the customer. This is an "Electronic Zero-Mid-Span" test. Actual flow testing must be done with a standard traverse method or relative accuracy test on a periodic basis to confirm the sensor stability and suitability of the periodic maintenance cleaning of the sensor. Deviations from the proper reading are corrected by repair or change to the meter's correction factor in the 155 flow computer.					Clause 6.13 & 10.13 Manufacturer shall provide a description of the technique to determine and compensate for zero and span drift.
Change in zero point over maintenance interval Velocity	0.2					<2.0%
Change in reference point over maintenance interval Velocity	0.3					<4.0%
Availability					99.9%	>95%
Reproducibility Velocity			1.4			<3.3%

Note 1: Variation of readings <15% of certification range. Therefore R2 calculation is not necessary. The instrument passed variability testing.

Note 2: The K-BAR 2000B measuring system has a maintenance interval of 4 weeks. The work detailed below has to be carried out at regular intervals, depending on local conditions:

- Regular visual inspection.
- Reference point control using the control cycle.
- Ensure manufacturer instructions are always followed.

Certificate number: Sira MC150275/01
This certificate issued: 14 December 2020

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

Description

K-BAR 2000B measuring system uses up to four sensors for measurement redundancy and to ensure accuracy. The instrument is designed to withstand the stress and vibrations found in large industrial stacks and ducts that commonly have wide-ranging velocity and temperature profiles. The K-BAR 2000B is designed for process temperatures from the dew point up to 260°C or up to 500°C.

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'.

2. The design of the product certified is held and maintained by TUV Rheinland for certificate No. Sira MC150275/01.

3. If a certified product is found not to comply, Sira should be notified immediately at the address shown on this certificate.

4. 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'.

5. This document remains the property of Sira and shall be returned if requested by Sira.

EN PLUS S.R.L.

CENTRALE TERMOELETTRICA DI SAN SEVERO
Località Ratino, Strada Provinciale n.20
71016 San Severo (FG)

ALLEGATO 6

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

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

PRODUCT CONFORMITY CERTIFICATE

This is to certify that the

PG-350E Multi-component Gas Analyser

Manufactured by:

Horiba Europe GmbH

Julius Kronenberg Straße 9
42799 Leichlingen
Germany

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 3.5 dated June 2016, Annex F; Transportable Systems, EN15267-3:2007,
& QAL 1 as defined in EN 14181: 2004

Certification Ranges:

CO	0 to 75 mg/m^{3*}, 0 to 6250mg/m^3
CO_2	0 to 20 Vol.%
NO_x	0 to 134 mg/m^{3*}
O2	0 to 25 Vol.%,* 0 to 10Vol.%
SO_2	0 to 143 mg/m^3, 0 to 8580mg/m^3

*(Additional testing for these gases has been conducted for certification to Annex F)

Project No:	16A29871/70174727
Certificate No:	Sira MC130223/02
Initial Certification:	28 February 2013
This Certificate issued:	27 February 2018
Renewal Date:	27 February 2023

Joe Prince MSc, MInst MC
Certification Manager

MCERTS is operated on behalf of the Environment Agency by

Sira Certification Service

Unit 6, Hawarden Industrial Park
Hawarden, Deeside, CH5 3US
Tel: +44 (0)1244 679 900

UKAS PRODUCT CERTIFICATION 011

The MCERTS certificate consists of this document in its entirety.
For conditions of use, please consider all the information within.
This certificate may only be reproduced in its entirety and without change
To authenticate the validity of this certificate please visit www.csagroupuk.org/mcerts

Approved Site Application

Any potential user should ensure, in consultation with the manufacturer, that the monitoring system is suitable for the intended application. For general guidance on monitoring techniques refer to the Environment Agency Monitoring Technical Guidance Notes available 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 as an SRM and for verifying and calibrating installed CEMS, according to the requirements of EN14181. This portable analyser is also considered suitable for use as a back-up CEM, excluding the measurement of daily mean SO_2 values for plants that operate within the scope of the 2000/76/EC (WID) Directive.

The field test was conducted on a municipal waste incinerator.

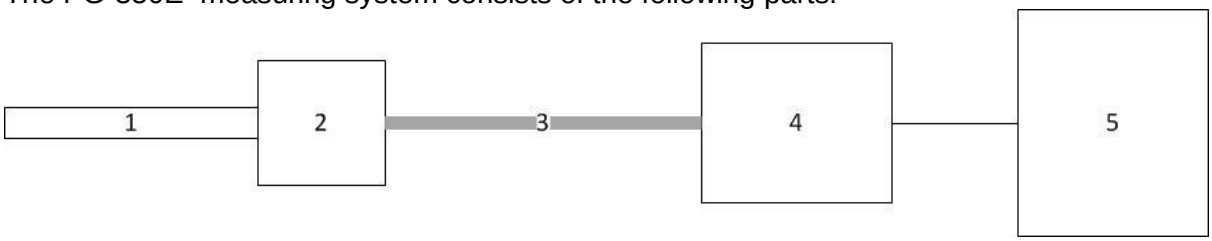
Basis of Certification

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:

- TÜV report 936/21217617/A_en_draft dated 5th October 2012
- TUV report 936/20130327 dated 27th March 2013
- TUV report 936/21221241/A dated 26th February 2013 (SRM data for CO)
- TUV report 936/21221241/B dated 26th February 2013 (SRM data for NO_x)
- TUV report 936/21221241/C dated 26th February 2013 (SRM data for O_2)

Product Certified

The PG-350E measuring system consists of the following parts:



1. Sample Probe	2. Heated Filter	3. Heated Sample Line	4. Gas Conditioning	5. Analyser
Model: M&C type PSP 4000-H/C sampling probe	N/A – (Integrated with sample probe)	Model: : M&C type PSP-W 4M Heated Sample Line (5m)	Model: M&C type PSS 5 Condensing dryer / Horiba PD-100 permeation dryer (Note 1)	Model: PG-350 Analyser

Note 1: For measurements of SO_2 the Horiba PD-100 permeation dryer must be used.

This certificate applies to all instruments fitted with software version P2001009001A / 1.01 (serial number VC4DFKB9 onwards).

Certified Performance

The instrument was evaluated for use under the following conditions:

Ambient Temperature Range: +5°C to +40°C
Instrument IP rating: IP40

Results are expressed as error % certification range. The results in the table below relate to the requirements of EN 15267-3.

Test	Results expressed as % of the certification range				Other results	MCERTS specification
	<0.5	<1	<2	<5		
Response time						
NO_x					31s	<200s
SO_2					86s	<200s
CO					28s	<200s
CO_2					29s	<200s
O_2					41s	<200s
Repeatability standard deviation at zero point						
NO_x	0.00					<2.0%
SO_2	0.00					<2.0%
CO	0.10					<2.0%
CO_2	0.00					<2.0%
O_2	0.02					<0.20%
Repeatability standard deviation at reference point						
NO_x	0.10					<2.0%
SO_2	0.30					<2.0%
CO	0.20					<2.0%
CO_2	0.10					<2.0%
O_2	0.02					<0.20%
Lack-of-fit						
NO_x		0.75				<2.0%
SO_2		0.70				<2.0%
CO		0.61				<2.0%
CO_2			-1.00			<2.0%
O_2	-0.10					<0.20%

Certificate No : Sira MC130223/02
This Certificate issued : 27 February 2018

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

Test	Results expressed as % of the certification range				Other results	MCERTS specification
	<0.5	<1	<2	<5		
Influence of ambient temperature zero point (+5°C to +40°C)						
NO_x	0.00					<5.0%
SO_2				2.10		<5.0%
CO	-0.20					<5.0%
CO_2	-0.20					<5.0%
O_2	-0.40					<0.50%
Influence of ambient temperature reference point (+5°C to +40°C)						
NO_x			1.80			<5.0%
SO_2				2.40		<5.0%
CO				2.00		<5.0%
CO_2			1.00			<5.0%
O_2	-0.15					<0.50%
Influence of sample gas flow for extractive CEMS						
NO_x	0.10					<2.0%
SO_2	0.30					<2.0%
CO	0.10					<2.0%
CO_2	0.10					<2.0%
O_2	-0.01					<0.20%
Influence of voltage variations (190 to 250V)						
NO_x	0.40					
SO_2			1.00			<2.0% (<0.20% for O_2)
CO		0.50				
CO_2	0.40					
O_2	0.02					
Influence of vibration (10 to 60Hz (±0.3mm), 60 to 150Hz at 19.6m/s^2)					Not applicable	To be reported

Test	Results expressed as % of the certification range				Other results	MCERTS specification
	<0.5	<1	<2	<5		
Cross-sensitivity at zero with interferents: O_2, H_20, CO, CO_2, CH_4, N_2O, NO, NO_2, NH_3, SO_2 & HCl						
NO_x		0.63				<4.0%
SO_2	-0.48					<4.0%
CO	-0.48					<4.0%
CO_2	0.00					<4.0%
O_2	0.00					<0.40%
Cross-sensitivity at reference with interferents: O_2, H_20, CO, CO_2, CH_4, N_2O, NO, NO_2, NH_3, SO_2 & HCl						
NO_x		-0.52				<4.0%
SO_2			-1.82			<4.0%
CO		-0.87				<4.0%
CO_2		-0.55				<4.0%
O_2	0.00					<0.40%
Converter Efficiency					95.8%	>95%
Measurement uncertainty						Guidance - at least 25% below max permissible uncertainty
NO_x					6.6%	
SO_2					13.8%	
CO					6.7%	
CO_2					4.2%	
O_2					2.0%	

Certificate No : Sira MC130223/02
This Certificate issued : 27 February 2018

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

Test	Results expressed as % of the certification range				Other results	MCERTS specification
	<0.5	<1	<2	<5		
Calibration function (field)						
NO_x					0.9842	>0.90
SO_2					0.9847	>0.90
CO					0.9013	>0.90
CO_2					0.9960	>0.90
O_2					0.9989	>0.90
Response time (field)						
NO_x					58s	<200s
SO_2					68s	<200s
CO					57s	<200s
CO_2					55s	<200s
O_2					56s	<200s
Lack of fit (field)						
NO_x		0.75				<2.0%
SO_2	0.42					<2.0%
CO		0.53				<2.0%
CO_2			-1.00			<2.0%
O_2	0.05					<0.2%
Maintenance interval					Note 2 4 weeks	>8 days
Zero and Span drift requirement	The device allows for recording of zero and span drift and thus fulfils the requirements of QAL3 according to EN 14181.					Clause 6.13 & 10.13 Manufacturer shall provide a description of the technique to determine and compensate for zero and span drift.

Certificate No : Sira MC130223/02
This Certificate issued : 27 February 2018

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

Test	Results expressed as % of the certification range				Other results	MCERTS specification
	<0.5	<1	<2	<5		
Change in zero point over maintenance interval						
NO_x	0.37					<3.0%
SO_2				2.38		<3.0%
CO			1.94			<3.0%
CO_2				2.31		<3.0%
O_2	0.13					<0.20%
Change in reference point over maintenance interval						
NO_x				2.63		<3.0%
SO_2				-2.63		<3.0%
CO			-1.56			<3.0%
CO_2				2.06		<3.0%
O_2	-0.16					<0.20%
Availability						
All Gasses					99%	>95% (>98% for O_2)
Reproducibility						
NO_x			1.30			<3.3%
SO_2			1.80			<3.3%
CO			1.60			<3.3%
CO_2	0.20					<3.3%
O_2	0.12					<0.20%

Note 2: The Horiba PG-350E has a maintenance interval of 4 weeks. The work detailed below has to be carried out at regular intervals, depending on local conditions:

- Measured values checked for plausibility on a regular basis.
- Visual inspection at regular intervals including temperature checks of heated gas paths, flow checks and checks for error warnings of the analyser during measurements.
- If operated with the condensing drier with its own test gas pump, sufficient gas oversupply behind the test gas cooler needs to be ensured.
- Weekly inspections of test gas filters, gas processing systems, test gas lines and gas connections.
- If used for mobile applications, zero and span point of the analyser need to be tested before and after measurement by applying test gases.

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

Additional testing for Annex F; Transportable systems according to; EN 15058 for CO (0 to 75 mg/m^3) EN 14792 for NO_x (0 to 134 as NO and 0 to 205 as NO_2) & EN 14789 for O_2 (0 to 25 Vol.-%)

Results are expressed as error % certification range, unless stated otherwise. Results in the table below relate to Annex F; Transportable Systems, of the MCERTS standard.

Test	Results expressed as % of the certification range				Other results	MCERTS specification
	<0.5	<1	<2	<5		
Response time						
CO					30s	<200s
NO_x					31s	<200s
O_2					41s	<200s
Detection Limit						
CO	0.43				NOTE 3	<2.0%
NO_x	0.07					<2.0%
O_2	0.12					<0.20%
Lack of fit						
CO		0.61				<2.0%
NO_x		0.75				<2.0%
O_2	0.10					<0.30%
Zero drift						
CO	0.38					<2.0%
NO_x	-0.04					<2.0%
O_2	-0.04					<0.20%
Span drift						
CO	0.17					<2.0%
NO_x	0.15					<2.0%
O_2	0.04					<0.20%

Test	Results expressed as % of the certification range				Other results	MCERTS specification
	<0.5	<1	<2	<5		
Sensitivity to atmospheric pressure						
CO	0.22					<1.5%
NOx	0.10					<1.5%
O2	0.19					<1.5%
Sensitivity to sample gas flow						
CO	0.10					<1.0%
NOx	0.10					<1.0%
O2	0.10					<1.0%
Sensitivity to ambient temperature at zero						
CO	-0.20					<3.0%
NO_x	0.04					<3.0%
O_2	-0.21					<0.30%
Sensitivity to ambient temperature at span						
CO				2.00		<3.0%
NO_x			1.53			<3.0%
O_2	0.11					<0.30%
Sensitivity to electrical voltage						
CO	-0.35					<2.0%
NO_x	-0.23					<2.0%
O_2	0.02					<0.10%

Test	Results expressed as % of the certification range				Other results	MCERTS specification
	<0.5	<1	<2	<5		
Cross sensitivity						
CO		0.53			NOTE 4	<4.0%
NO_x	0.00					<4.0%
O_2	0.00					<0.20%
Converter Efficiency						
NO_x					95.7%	>95%
Repeatability at zero						
CO	0.10					<1.0%
NO_x	0.00					<1.0%
O_2	0.03					<0.20%
Repeatability at span						
CO	0.20					<1.0%
NO_x	0.10					<1.0%
O_2	0.02					<0.20%
Combined Uncertainty						
CO				4.63		<6.0%
NO_x				4.52		<10.0%
O_2					5.03	<6.0%
Response time in the field						
CO					57s	<200s
NO_x					55s	<200s
O_2					56s	<200s
Losses and Leakages						
CO		0.53				<2.0%
NO_x	0.29					<2.0%
O_2	0.27					<2.0%

Note 3: Limit of detection testing was only conducted in the laboratory testing.
Note 4: Interferents used during testing; CO Interferents – O_2,CO_2,CH_4,N_2O
NO_x Interferents – NH_3, CO_2
O_2 Interferents – NO, NO_2. CO_2

Certificate No : Sira MC130223/02
This Certificate issued : 27 February 2018

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

Description

The PG-350E is a portable gas analyser that uses an extractive system for measuring CO, NO or NOx, SO2, CO2 and O2. The analyser uses three measurement principles, chemiluminescence for NO, non-dispersive infrared (NDIR) for the measurement CO, CO2, SO2. O2 is measured using a paramagnetic sensor. The instrument measures a maximum of five gas components.

The PG350E system contains the analyser unit with sampling pump; a built-in electronic cooler for water removal in the internal reference gas stream; a condensate separator; an NO2 to NO converter for NOx measurement; a heated sample probe; a 5 metre heated line. A supplementary cooler must be used. This can be an M & C type PSS 5 or a similar type. A permeation dryer Horiba PD-100 with inlet temperature <120°C is applicable when SO2 measurements are required.

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 MC130223/00

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.

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

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: Diluitore Gas Sonimix 7100 2.0 Cod. Int. LSL-2090
Campione di riferimento impiegato: DRYCAL DC-LITE DCL-MH
Cod. Int.LSL-137
Certificato n° K38806F126/128 del 25/05/2017
scadenza del 25/05/2021
Rilasciato da Labcal Ltd

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

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

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

Data inizio taratura 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 liberta sono $v_{eff} \geq 10$.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-MFC1-PO-71-11/2020

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

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

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

Data inizio taratura 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 liberta sono $v_{eff} \geq 10$.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

EN PLUS S.R.L.

CENTRALE TERMOELETTRICA DI SAN SEVERO
Località Ratino, Strada Provinciale n.20
71016 San Severo (FG)

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

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

ilac-MRA

DL0142L/007

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

MD-CA-01 rev. 05

Data di 1ª 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.

ACCREDIA - Dipartimento Laboratori di prova

Sede operativa, legale e amministrativa: Via Guglielmo Saliceto, 7/9 | 00161 Roma - Italy
Tel. +39 06 8440991 | Fax +39 06 8841199
info@accredia.it | www.accredia.it | Partita IVA - Codice Fiscale 10566361001

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

Mod. CA-01 rev. 05

ACCREDIA - Dipartimento Laboratori di prova

Sede operativa, legale e amministrativa: Via Guglielmo Saliceto, 7/9 | 00161 Roma - Italy
Tel. +39 06 8440991 | Fax +39 06 8841199
info@accredia.it | www.accredia.it | Partita IVA - Codice Fiscale 10566361001

LASER LAB SrL Via Bolzano 6/P 66020 San Giovanni Teatino CH	UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018
	Revisione: **46** Data: **13/09/2022**
	Sede **A** pag. **1** di **30**

ELENCO PROVE ACCREDITATE - CON CAMPO FISSO IN CATEGORIA: 0

Acque destinate al consumo umano (1)/Drinking waters (1)

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
Azoto organico/Organic nitrogen	APAT CNR IRSA 5030 Man 29 2003	Titrimetria	

Acque destinate al consumo umano (1)/Drinking waters (1), Acque di processo (1)/Process waters (1), Acque di scarico/Waste waters, Acque naturali/Natural waters, Rifiuti liquidi acquosi (1)/Aqueous liquid wastes (1)

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
Aldeidi alifatiche/Aliphatic aldehyde	APAT CNR IRSA 5010 A Man 29 2003	Spettrofotometria UV-VIS	

Acque destinate al consumo umano (1)/Drinking waters (1), Acque di processo (1)/Process waters (1), Acque di scarico/Waste waters, Acque naturali/Natural waters, Percolati (1)/Leachates (1), Rifiuti liquidi acquosi (1)/Aqueous liquid wastes (1)

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
Cloro combinato/Combined chlorine, Cloro libero/Free chlorine, Cloro totale/Total chlorine	APAT CNR IRSA 4080 Man 29 2003	Spettrofotometria UV-VIS	

Acque destinate al consumo umano (1)/Drinking waters (1), Acque di processo (1)/Process waters (1), Acque di scarico/Waste waters, Acque sotterranee/Ground waters, Acque superficiali/Surface waters, Rifiuti liquidi acquosi (1)/Aqueous liquid wastes (1)

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
Tensioattivi anionici/Anionic surfactants	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003	Spettrofotometria UV-VIS	

Acque destinate al consumo umano (1)/Drinking waters (1), Acque di scarico/Waste waters, Acque naturali/Natural waters, Rifiuti liquidi acquosi (1)/Aqueous liquid wastes (1)

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

1-2-3-4-6-7-8-eptaclorodibenzo-p-diossina (HpCDD)/1-2-3-4-6-7-8-heptachlorodibenzo-p-dioxin (HpCDD), 1-2-3-4-6-7-8-eptaclorodibenzofurano (HpCDF)/1-2-3-4-6-7-8-heptachlorodibenzofuran (HpCDF), 1-2-3-4-7-8-9-eptaclorodibenzofurano (HpCDF)/1-2-3-4-7-8-9-heptachlorodibenzofuran (HpCDF), 1-2-3-4-7-8-esaclorodibenzo-p-diossina (HxCDD)/1-2-3-4-7-8-hexachlorodibenzo-p-dioxin (HxCDD), 1-2-3-4-7-8-esaclorodibenzofurano (HxCDF)/1-2-3-4-7-8-hexachlorodibenzofuran (HxCDF), 1-2-3-6-7-8-esaclorodibenzo-p-diossina (HxCDD)/1-2-3-6-7-8-hexachlorodibenzo-p-dioxin (HxCDD), 1-2-3-6-7-8-esaclorodibenzofurano (HxCDF)/1-2-3-6-7-8-hexachlorodibenzofuran (HxCDF), 1-2-3-7-8-9-esaclorodibenzo-p-diossina (HxCDD)/1-2-3-7-8-9-hexachlorodibenzo-p-dioxin (HxCDD), 1-2-3-7-8-9-esaclorodibenzofurano (HxCDF)/1-2-3-7-8-9-hexachlorodibenzofuran (HxCDF), 1-2-3-7-8-pentaclorodibenzo-p-diossina (PeCDD)/1-2-3-7-8-pentachlorodibenzo-p-dioxin (PeCDD), 1-2-3-7-8-pentaclorodibenzofurano (PeCDF)/1-2-3-7-8-pentachlorodibenzofuran (PeCDF), 2-3-4-6-7-8-esaclorodibenzofurano (HxCDF)/2-3-4-6-7-8-hexachlorodibenzofuran (HxCDF), 2-3-4-7-8-pentaclorodibenzofurano (PeCDF)/2-3-4-7-8-pentachlorodibenzofuran (PeCDF), 2-3-7-8-tetraclorodibenzo-p-diossina (TCDD)/2-3-7-8-tetrachlorodibenzo-p-dioxin (TCDD), 2-3-7-8-tetraclorodibenzofurano (TCDF)/2-3-7-8-tetrachlorodibenzofuran (TCDF), Ottaclorodibenzo-p-diossina (OCDD)/Octachlorodibenzo-p-dioxin (OCDD), Ottaclorodibenzofurano (OCDF)/Octachlorodibenzofuran (OCDF)	EPA 1613B 1994	HRGC-HRMS	
Sommatoria di policlorodibenzodiossine/policlorodibenzofurani (PCDD/PCDF) come tossicità equivalente WHO-TEQ (1998) (da calcolo)/Sum of polychlorinated dibenzodioxins/polychlorinated dibenzofurans (PCDD/PCDF) as equivalent toxicity WHO-TEQ (1998) (calculation), Sommatoria di policlorodibenzodiossine/policlorodibenzofurani (PCDD/PCDF) come tossicità equivalente I-TEQ (da calcolo)/Sum of polychlorinated dibenzodioxins/polychlorinated dibenzofurans (PCDD/PCDF) as equivalent toxicity I-TEQ from I-TEF (calculation), Sommatoria di policlorodibenzodiossine/policlorodibenzofurani (PCDD/PCDF) come tossicità equivalente WHO-TEQ (2005) (da calcolo)/Sum of polychlorinated dibenzodioxins/polychlorinated dibenzofurans (PCDD/PCDF) as equivalent toxicity WHO-TEQ (2005) (calculation)	EPA 1613B 1994, NATO/CCMS I-TEF 1988, WHO-TEF 1998, WHO-TEF 2005	Calcolo	

Acque destinate al consumo umano (1)/Drinking waters (1), Acque di scarico/Waste waters, Acque sotterranee/Ground waters, Acque superficiali/Surface waters, Rifiuti liquidi acquosi (1)/Aqueous liquid wastes (1)

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
Odore/Odour	APAT CNR IRSA 2050 Man 29 2003	Sensoriale	

Acque destinate al consumo umano (1)/Drinking waters (1), Acque naturali non inquinate/Natural not polluted water

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
Sapore/Flavour	APAT CNR IRSA 2080 Man 29 2003	Sensoriale	

Acque destinate al consumo umano (1)/Drinking waters (1), Acque sotterranee/Ground waters, Acque superficiali (1)/Surface waters (1)

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
Acido p-ftalico/p-phthalic acid	EPA 3511 2014, EPA 8321B 2007	HPLC-UV-vis	

Acque destinate al consumo umano/Drinking waters, Acque di processo (1)/Process waters (1), Acque di scarico/Waste waters, Percolati (1)/Leachates (1), Rifiuti liquidi acquosi (1)/Aqueous liquid wastes (1)

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
Colore/Color	APAT CNR IRSA 2020 A Man 29 2003	Esame visivo	

Acque destinate al consumo umano/Drinking waters, Acque di processo (1)/Process waters (1), Acque di scarico/Waste waters, Acque naturali/Natural waters, Percolati (1)/Leachates (1), Rifiuti liquidi acquosi (1)/Aqueous liquid wastes (1)

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
Anioni/Anions : Cloruri/Chloride, Salinità (come NaCl)/Salinity (as NaCl)	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater Ed 23rd 2017 4500-Cl B	Titrimetria	
Tensioattivi non ionici/Non ionic surfactants	UNI 10511-1:1996/A1:2000	Titrimetria	

Acque destinate al consumo umano/Drinking waters, Acque di processo (1)/Process waters (1), Acque di scarico/Waste waters, Acque sotterranee (1)/Ground waters (1), Acque superficiali/Surface waters, Percolati (1)/Leachates (1), Rifiuti liquidi acquosi (1)/Aqueous liquid wastes (1)

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
Carbonio organico disciolto (DOC)/Dissolved organic carbon (DOC), Carbonio organico totale (TOC)/Total Organic Carbon (TOC)	UNI EN 1484:1999	Spettrofotometria IR	
Torbidità/Turbidity	APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003	Nefelometria	

Acque destinate al consumo umano/Drinking waters, Acque di processo/Process waters , Acque di scarico/Waste waters, Acque naturali/Natural waters

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
Tensioattivi totali (da calcolo)/Total surfactants (calculation) (_)	UNI 10511-1:1996/A1:2000 + APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + MP-219 rev3 2019	Calcolo	

Acque destinate al consumo umano/Drinking waters, Acque di processo/Process waters , Acque di scarico/Waste waters, Acque naturali/Natural waters, Percolati/Leachates, Rifiuti liquidi acquosi/Aqueous liquid wastes

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
Tensioattivi cationici/Cationic surfactants (_)	MP-219 rev3 2019	Spettrofluorimetria	

Acque destinate al consumo umano/Drinking waters, Acque di scarico/Waste waters, Acque industriali/Industrial waters, Acque naturali/Natural waters, Biofilm/Biofilm, Sedimenti/Sediments

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
Legionella spp, Legionella pneumophila (sierogruppo 1 e sierogruppi 2-14)/Legionella spp, Legionella pneumophila (serogroup 1 and serogroup 2-14)	ISO 11731:2017	Metodo colturale + sieroagglutinazione al lattice	

Acque destinate al consumo umano/Drinking waters, Acque di scarico/Waste waters, Acque naturali/Natural waters, Rifiuti liquidi acquosi (1)/Aqueous liquid wastes (1)

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
PCB/PCB : Aroclor 1242/Aroclor 1242, Aroclor 1254/Aroclor 1254, Aroclor 1260/Aroclor 1260	EPA 3510C 1996, EPA 3620C 2014, EPA 3630C 1996, EPA 3665A 1996, EPA 8082A 2007	GC-ECD	

Acque destinate al consumo umano/Drinking waters, Acque di scarico/Waste waters, Acque sotterranee (1)/Ground waters (1), Acque superficiali/Surface waters

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
Di-butilstagno (DBT)/Di-butyltin (DBT), Di-ottilstagno (DOT)/Di-octyltin (DOT), Mono-butilstagno (MBT)/Mono-butyltin (MBT), Mono-ottilstagno (MOT)/Mono-octyltin (MOT), Tetra-butilstagno (TTBT)/Tetra-butyltin (TTBT), Tri-butilstagno (TBT)/Tri-butyltin (TBT), Tri-cicloesilstagno (TCyT)/Tri-cyclohexyltin (TCyT), Tri-fenilstagno (TPhT)/Tri-phenyltin (TPhT)	UNI EN ISO 17353:2006	GC-MS	

Acque destinate al consumo umano/Drinking waters, Acque di scarico/Waste waters, Acque sotterranee/Ground waters, Acque superficiali/Surface waters, Rifiuti liquidi acquosi (1)/Aqueous liquid wastes (1)

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
Cianuri liberi/Free cyanides, Cianuri totali/Total cyanides	UNI EN ISO 14403-1:2013	Flow injection analysis FIA	

Acque destinate al consumo umano/Drinking waters, Acque naturali a basso contenuto di particolato/Poorly particulate natural waters

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
Clostridium perfringens (spore comprese)/Clostridium perfringens (spores included)	UNI EN ISO 14189:2016	Metodo colturale-conta	

Acque destinate al consumo umano/Drinking waters, Acque naturali con bassa contaminazione microbica/Natural water with low bacteria numbers

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
Batteri coliformi/Coliform bacteria, Escherichia coli/Escherichia coli	UNI EN ISO 9308-1:2017	Metodo colturale-conta	

Acque destinate al consumo umano/Drinking waters, Acque naturali/Natural waters

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
Amianto/Asbestos (>500.000 ff/l)	MP-61M rev2 2021	Microscopia ottica: MOCF	
Durezza/Hardness	APAT CNR IRSA 2040 B Man 29 2003	Titrimetria complessometrica	
Microrganismi vitali a 22°C/Microorganisms at 22°C, Microrganismi vitali a 36°C/Microorganisms at 36°C	UNI EN ISO 6222:2001	Metodo colturale-conta	

Acque destinate al consumo umano/Drinking waters, Acque pulite/Clean waters

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
Enterococchi intestinali/Intestinal enterococci	UNI EN ISO 7899-2:2003	Metodo colturale-conta	
Pseudomonas aeruginosa/Pseudomonas aeruginosa	UNI EN ISO 16266:2008	Metodo colturale-conta	

Acque destinate al consumo umano/Drinking waters, Acque sotterranee/Ground waters, Acque superficiali/Surface waters

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
Indice di permanganato (Ossidabilità)/Permanganate index (Oxidability)	UNI EN ISO 8467:1997	Titrimetria	

Acque di fiume/River waters, Acque di lago/Lake waters, Acque di scarico anche sottoposte a trattamento/Waste waters also treated, Acque superficiali/Surface waters

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
Coliformi fecali/Fecal coliforms	APAT CNR IRSA 7020 B Man 29 2003	Metodo colturale-conta	
Coliformi totali/Total coliforms	APAT CNR IRSA 7010 C Man 29 2003	Metodo colturale-conta	
Enterococchi/Enterococci, Streptococchi fecali/Intestinal streptococci	APAT CNR IRSA 7040 C Man 29 2003	Metodo colturale-conta	
Escherichia coli/Escherichia coli	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003	Metodo colturale-conta	
Microrganismi vitali a 22°C/Microorganisms at 22°C, Microrganismi vitali a 36°C/Microorganisms at 36°C	APAT CNR IRSA 7050 Man 29 2003	Metodo colturale-conta	
Spore di clostridi solfito riduttori/Spores of sulphite-reducing clostridium	APAT CNR IRSA 7060 B Man 29 2003	Metodo colturale-conta	

Acque di processo (1)/Process waters (1), Acque di scarico/Waste waters, Percolati (1)/Leachates (1), Rifiuti liquidi acquosi (1)/Aqueous liquid wastes (1)

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
Anioni/Anions : Solfiti/Sulphites	APAT CNR IRSA 4150 A cap 7.1 Man 29 2003	Titrimetria	
Fenoli/Phenols	APAT CNR IRSA 5070 A1 Man 29 2003, APAT CNR IRSA 5070 A2 Man 29 2003	Spettrofotometria UV-VIS	

Acque di processo (1)/Process waters (1), Acque di scarico/Waste waters, Rifiuti liquidi acquosi (1)/Aqueous liquid wastes (1)

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
Anioni/Anions : Solfuri/Sulphides	APAT CNR IRSA 4160 Man 29 2003	Titrimetria	

Acque di scarico/Waste waters

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

Acque di scarico/Waste waters, Acque sotterranee (1)/Ground waters (1), Acque superficiali/Surface waters

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
Grassi e oli animali e vegetali (da calcolo)/Animal and vegetable fats and oils (calculation)	APAT CNR IRSA 5160 B1 + B2 Man 29 2003	Calcolo	
Idrocarburi totali espressi come n-esano/Total hydrocarbons expressed as n-hexan, Idrocarburi totali/Total hydrocarbons	APAT CNR IRSA 5160 B2 Man 29 2003	Spettrofotometria IR	
Sostanze oleose totali/Total oily substances	APAT CNR IRSA 5160 B1 Man 29 2003	Spettrofotometria IR	

Adesivi/Adhesives, Leganti per pitture e vernici/Binders for paints and varnishes, Pitture/Paints, Prodotti petroliferi/Petroleum products, Rifiuti i cui vapori possono infiammarsi (1)/Wastes whose vapours can be ignited (1), Solventi/Solvents, Vernici/Varnishes

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
Punto di infiammabilità/Flash point	ISO 3679:2015	Vaso chiuso	

Alimenti privi di sostanze termolabili a 103°C/Foodstuff free from thermolabile substances at 103°C

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

Alimenti/Food

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
Ceneri/Ash	Rapporti ISTISAN 1996/34 pag 77	Gravimetria	
Cloruro di Sodio/Sodium chloride (>0,10%)	MP-65/C rev 6 2017	Titrimetria	

Alimenti/Food, Mangimi/Animal feeding stuffs

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
Bacillus cereus presuntivo/Presumptive Bacillus cereus	UNI EN ISO 7932:2020/EC1:2020	Metodo colturale-conta	
Batteri anaerobi solfito riduttori/Sulphite-reducing anaerobic bacteria	NF V08-061:2009	Metodo colturale-conta	
Escherichia coli beta-glucuronidasi positiva/Beta-glucuronidase-positive Escherichia coli	ISO 16649-2:2001	Metodo colturale-conta	
Lieviti a 25°C/Yeasts at 25°C, Muffe a 25°C/Moulds at 25°C	NF V08-059:2002	Metodo colturale-conta	
Listeria monocytogenes/Listeria monocytogenes	UNI EN ISO 11290-2:2017	Metodo colturale-conta	

Alimenti/Food, Mangimi/Animal feeding stuffs, Supporti da campionamento carcasse animali/Samples from sampling of carcasses, Supporti da campionamento superfici ambienti del settore alimentare/Samples from surface sampling of food industry environment

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
Enterobacteriaceae/Enterobacteriaceae	UNI EN ISO 21528-2:2017/EC 1:2018	Metodo colturale-conta	
Microrganismi a 30°C/Microorganisms at 30°C	UNI EN ISO 4833-1:2022	Metodo colturale-conta	
Salmonella spp/Salmonella spp	UNI EN ISO 6579-1:2020 - escluso/except par. 9.5.6	Metodo colturale - ricerca	

Alimenti/Food, Mangimi/Animal feeding stuffs, Supporti da campionamento superfici ambienti del settore alimentare/Samples from surface sampling of food industry environment

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
Coliformi/Coliforms	ISO 4832:2006	Metodo colturale-conta	
Listeria monocytogenes/Listeria monocytogenes	UNI EN ISO 11290-1:2017	Metodo colturale - ricerca	
Stafilococchi coagulasi positivi (Staphylococcus aureus e altre specie)/Coagulase-positive staphylococci (Staphylococcus aureus and other species)	UNI EN ISO 6888-1:2021	Metodo colturale-conta	

Apparecchi per l'erogazione di bevande calde/Hot beverage appliances

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
Rilascio di Nichel/Release of Nickel, Rilascio di piombo/Release of Lead	UNI EN 16889:2016 + EPA 6020B 2014	ICP-MS	

Aria ambiente/Ambient air

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
1-1-1-2-tetracloroetano/1-1-1-2-tetrachloroethane, 1-1-1-tricloroetano (metilcloroformio)/1-1-1-trichloroethane (methylchloroform), 1-1-2-2-tetracloroetano/1-1-2-2-tetrachloroethane, 1-1-2-tricloroetano/1-1-2-trichloroethane, 1-1-dicloroetano/1-1-dichloroethane, 1-1-dicloroetilene/1-1-dichloroethene, 1-2-4-triclorobenzene/1-2-4-trichlorobenzene, 1-2-4-trimetilbenzene/1-2-4-trimethylbenzene, 1-2-dibromoetano/1-2-dibromoethane, 1-2-diclorobenzene/1-2-dichlorobenzene, 1-2-dicloroetano/1-2-dichloroethane, 1-2-dicloroetilene (cis)/1-2-dichloroethene (cis), 1-2-dicloroetilene (trans)/1-2-dichloroethene (trans), 1-2-dicloropropano/1-2-dichloropropane, 1-3-5-trimetilbenzene/1-3-5-trimethylbenzene, 1-3-diclorobenzene/1-3-dichlorobenzene, 1-3-dicloropropano/1-3-dichloropropane, 1-3-dicloropropene (cis)/1-3-dichloropropene (cis), 1-3-dicloropropene (trans)/1-3-dichloropropene (trans), 1-4-diclorobenzene/1-4-dichlorobenzene, 2-2-dicloropropano/2-2-dichloropropane, 2-clorotoluene/2-Chlorotoluene, Benzene/Benzene, Bromometano/Bromomethane, Clorobenzene/Chlorobenzene, Cloroetano/Chloroethane, Cloroetilene (Cloruro di vinile)/Chloroethylene (Vinyl chloride), Clorometano/Chloromethane, Dibromoclorometano/Dibromochloromethane, Diclorobromometano/Dichlorobromomethane, Diclorodifluorometano (Freon 12)/Dichlorodifluoromethane (Freon 12), Diclorometano/Dichloromethane, Esacloro-1-3-butadiene/Hexachloro-1-3-butadiene, Etilbenzene/Ethylbenzene, Isopropilbenzene (Cumene)/Isopropylbenzene (Cumene), m+p-xilene/m+p-xylene, N-butilbenzene/N-butylbenzene, Naftalene/Naphthalene, o-xilene/o-xylene, Propilbenzene/PropylBenzene, sec-butilbenzene/sec-butylbenzene, Solfuro di carbonile/Carbonyl sulphide, Stirene/Styrene, ter-butilbenzene/ter-butylbenzene, Tetracloroetilene/Tetrachloroethene, Tetraclorometano (Tetracloruro di carbonio)/Tetrachloromethane (Carbon tetrachloride), Toluene/Toluene, Tribromometano (Bromoformio)/Tribromomethane (Bromoform), Tricloroetilene (Trielina)/Trichloroethene, Triclorofluorometano (FREON 11)/Trichlorofluoromethane (FREON 11), Triclorometano (Cloroformio)/Trichloromethane (Chloroform)	EPA TO-15A 2019	GC-MS	

1-2-3-4-6-7-8-eptaclorodibenzo-p-diossina (HpCDD)/1-2-3-4-6-7-8-heptachlorodibenzo-p-dioxin (HpCDD), 1-2-3-4-6-7-8-eptaclorodibenzofurano (HpCDF)/1-2-3-4-6-7-8-heptachlorodibenzofuran (HpCDF), 1-2-3-4-7-8-9-eptaclorodibenzofurano (HpCDF)/1-2-3-4-7-8-9-heptachlorodibenzofuran (HpCDF), 1-2-3-4-7-8-esaclorodibenzo-p-diossina (HxCDD)/1-2-3-4-7-8-hexachlorodibenzo-p-dioxin (HxCDD), 1-2-3-4-7-8-esaclorodibenzofurano (HxCDF)/1-2-3-4-7-8-hexachlorodibenzofuran (HxCDF), 1-2-3-6-7-8-esaclorodibenzo-p-diossina (HxCDD)/1-2-3-6-7-8-hexachlorodibenzo-p-dioxin (HxCDD), 1-2-3-6-7-8-esaclorodibenzofurano (HxCDF)/1-2-3-6-7-8-hexachlorodibenzofuran (HxCDF), 1-2-3-7-8-9-esaclorodibenzo-p-diossina (HxCDD)/1-2-3-7-8-9-hexachlorodibenzo-p-dioxin (HxCDD), 1-2-3-7-8-9-esaclorodibenzofurano (HxCDF)/1-2-3-7-8-9-hexachlorodibenzofuran (HxCDF), 1-2-3-7-8-pentaclorodibenzo-p-diossina (PeCDD)/1-2-3-7-8-pentachlorodibenzo-p-dioxin (PeCDD), 1-2-3-7-8-pentaclorodibenzofurano (PeCDF)/1-2-3-7-8-pentachlorodibenzofuran (PeCDF), 2-3-4-6-7-8-esaclorodibenzofurano (HxCDF)/2-3-4-6-7-8-hexachlorodibenzofuran (HxCDF), 2-3-4-7-8-pentaclorodibenzofurano (PeCDF)/2-3-4-7-8-pentachlorodibenzofuran (PeCDF), 2-3-7-8-tetraclorodibenzo-p-diossina (TCDD)/2-3-7-8-tetrachlorodibenzo-p-dioxin (TCDD), 2-3-7-8-tetraclorodibenzofurano (TCDF)/2-3-7-8-tetrachlorodibenzofuran (TCDF), Ottaclorodibenzo-p-diossina (OCDD)/Octachlorodibenzo-p-dioxin (OCDD), Ottaclorodibenzofurano (OCDF)/Octachlorodibenzofuran (OCDF)	EPA TO-9A 1999	HRGC-HRMS
Arsenico nella frazione PM10 del particolato in sospensione/Arsenic in the PM10 fraction of suspended particulate matter, Cadmio nella frazione PM10 del particolato in sospensione/Cadmium in the PM10 fraction of suspended particulate matter, Nichel nella frazione PM10 del particolato in sospensione/Nickel in the PM10 fraction of suspended particulate matter, Piombo nella frazione PM10 del particolato in sospensione/Lead in the PM10 fraction of suspended particulate matter	UNI EN 14902:2005/EC1:2008	ICP-MS
Benzene/Benzene	UNI EN 14662-2:2005	GC-MS
IPA/PAH : Acenaftene/Acenaphthene, Acenaftilene/Acenaphthylene, Antracene/Anthracene, Benzo(a)antracene/Benzo(a)anthracene, Benzo(a)pirene/Benzo(a)pyrene, Benzo(b)fluorantene/Benzo(b)fluoranthene, Benzo(e)pirene/Benzo(e)pyrene, Benzo(ghi)perilene/Benzo(ghi)perylene, Benzo(k)fluorantene/Benzo(k)fluoranthene, Crisene/Chrysene, Dibenzo(ah)antracene/Dibenzo(ah)anthracene, Fenantrene/Phenanthrene, Fluorantene/Fluoranthene, Fluorene/Fluorene, Indeno(1-2-3-cd)pirene/Indeno(1-2-3-cd)pyrene, Naftalene/Naphthalene, Perilene/Perylene, Pirene/Pyrene	EPA TO-13A 1999	GC-MS
IPA/PAH : Benzo(a)antracene/Benzo(a)anthracene, Benzo(b)fluorantene/Benzo(b)fluoranthene, Benzo(ghi)perilene/Benzo(ghi)perylene, Benzo(j)fluorantene/Benzo(j)fluoranthene, Benzo(k)fluorantene/Benzo(k)fluoranthene, Dibenzo(ah)antracene/Dibenzo(ah)anthracene, Indeno(1-2-3-cd)pirene/Indeno(1-2-3-cd)pyrene	UNI CEN/TS 16645:2014	GC-MS
IPA/PAH : Benzo(a)pirene/Benzo(a)pyrene	UNI EN 15549:2008	GC-MS

Particolato sospeso PM10/Suspended particulate matter PM10, Particolato sospeso PM2.5/Suspended particulate matter PM2.5	UNI EN 12341:2014	Gravimetria	
PCB/PCB : 2-3-3-4-4-5-5-eptaclorobifenile (PCB 189)/2-3-3-4-4-5-5-heptachlorbiphenyl (PCB 189), 2-3-3-4-4-5-esaclorobifenile (PCB 156)/2-3-3-4-4-5-hexachlorobiphenyl (PCB 156), 2-3-3-4-4-5-esaclorobifenile (PCB 157)/2-3-3-4-4-5-hexachlorobiphenyl (PCB 157), 2-3-3-4-4-pentaclorobifenile (PCB 105)/2-3-3-4-4-pentachlorobiphenyl (PCB 105), 2-3-4-4-5-5-esaclorobifenile (PCB 167)/2-3-4-4-5-5-hexachlorobiphenyl (PCB 167), 2-3-4-4-5-pentaclorobifenile (PCB 114)/2-3-4-4-5-pentachlorobiphenyl (PCB 114), 2-3-4-4-5-pentaclorobifenile (PCB 118)/2-3-4-4-5-pentachlorobiphenyl (PCB 118), 2-3-4-4-5-pentaclorobifenile (PCB 123)/2-3-4-4-5-pentachlorobiphenyl (PCB 123), 3-3-4-4-5-5-esaclorobifenile (PCB 169)/3-3-4-4-5-5-hexachlorobiphenyl (PCB 169), 3-3-4-4-5-pentaclorobifenile (PCB 126)/3-3-4-4-5-pentachlorobiphenyl (PCB 126), 3-3-4-4-tetraclorobifenile (PCB 77)/3-3-4-4-tetrachlorobiphenyl (PCB 77), 3-4-4-5-tetraclorobifenile (PCB 81)/3-4-4-5-tetrachlorobiphenyl (PCB 81)	EPA TO-9A 1999	HRGC-HRMS	
'su particolato sospeso PM10/on suspended particulate matter PM10, Alluminio/Aluminium, Antimonio/Antimony, Argento/Silver, Arsenico/Arsenic, Berillio/Beryllium, Boro/Boron, Cadmio/Cadmium, Cobalto/Cobalt, Cromo/Chromium, Ferro/Iron, Manganese/Manganese, Mercurio/Mercury, Molibdeno/Molybdenum, Nichel/Nickel, Piombo/Lead, Rame/Copper, Selenio/Selenium, Stagno/Tin, Tallio/Thallium, Vanadio/Vanadium, Zinco/Zinc	UNI EN 12341:2014 + MU 723:86 + EPA 6020B 2014	ICP-MS	

Aria di ambienti di lavoro/Workplace air

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
1-1-1-tricloroetano (metilcloroformio)/1-1-1-trichloroethane (methylchloroform), 1-4-diclorobenzene/1-4-dichlorobenzene, 2-esanone/2-hexanone, 2-metil-1-propanolo (alcol isobutilico)/2-methyl-1-propanol (Isobutanol), 2-metil-2-propanolo (alcol terbutilico)/2-methyl-2-propanol (tert-Butyl alcohol), Acetato di etile/Ethyl acetate, Acetato di n-butile/N-butyl acetate, Benzene/Benzene, Cicloesano/Cyclohexane, Cicloesanone/Cyclohexanene, Di-metil chetone (Acetone)/Di-methyl ketone (Acetone), Etilbenzene/Ethylbenzene, Isopropilbenzene (Cumene)/Isopropylbenzene (Cumene), m+p-xilene/m+p-xylene, Metil etil chetone (MEK)/Methyl ethyl ketone (MEK), Metil isobutilchetone (MIBK)/Methyl isobuthylketone (MIBK), Metilcicloesano/Methylcyclohexane, n-eptano/n-heptane, n-esano/n-hexane, n-ottano/N-octane, n-pentano/n-pentane, o-xilene/o-xylene, Stirene/Styrene, Tetraclorometano (Tetracloruro di carbonio)/Tetrachloromethane (Carbon tetrachloride), Toluene/Toluene, Triclorometano (Cloroformio)/Trichloromethane (Chloroform)	ISO 16200-1:2001	GC-MS	
Acido bromidrico/Hydrogen bromide, Acido cloridrico/Hydrochloric acid, Acido nitrico/Nitric acid	NIOSH 7907 2014	Cromatografia ionica	
Acido fosforico/Phosphoric acid, Acido solforico/Sulfuric acid	NIOSH 7908 2014	Cromatografia ionica	
Acido solfidrico (Solfuro d'idrogeno)/Hydrogen sulfide (Sulphur hydride)	NIOSH 6013 1994	Cromatografia ionica	

Alluminio/Aluminium, Antimonio/Antimony, Bario/Barium, Cromo/Chromium, Ferro/Iron, Manganese/Manganese, Nichel/Nickel, Piombo/Lead, Rame/Copper, Stagno/Tin, Zinco/Zinc	NIOSH 7300 2003	ICP-OES
Ammoniaca/Ammonia	NIOSH 6015 1994	Spettrofotometria UV-VIS
Butanale (Butirraldeide)/Butanal (Butyraldehyde), Etanale (Acetaldeide)/Ethanal (Acetaldehyde), Fenilmetanale (Benzaldeide)/Phenylmethanal (Benzaldehyde), Metanale (Formaldeide)/Methanal (Formaldehyde), Propanale (Propionaldeide)/Propanal (Propionaldehyde), Propenale (Acroleina)/Propenal (Acrolein)	EPA 0100 1996 + EPA 8315A 1996	HPLC-UV-vis
Fibre aerodisperse/Airborne fibre	DM 06/09/1994 GU n 288 10/12/1994 All 2 Met A	Microscopia ottica: MOCF
Fluoruri gassosi espressi come Acido Fluoridrico/Gaseous fluoride expressed as Hydrofluoric acid	NIOSH 7906 2014	Cromatografia ionica
IPA/PAH : Acenaftene/Acenaphthene, Acenaftilene/Acenaphthylene, Antracene/Anthracene, Benzo(a)antracene/Benzo(a)anthracene, Benzo(a)pirene/Benzo(a)pyrene, Benzo(b)fluorantene/Benzo(b)fluoranthene, Benzo(e)pirene/Benzo(e)pyrene, Benzo(ghi)perilene/Benzo(ghi)perylene, Benzo(k)fluorantene/Benzo(k)fluoranthene, Crisene/Chrysene, Dibenzo(ah)antracene/Dibenzo(ah)anthracene, Fenantrene/Phenanthrene, Fluorantene/Fluoranthene, Fluorene/Fluorene, Indeno(1-2-3-cd)pirene/Indeno(1-2-3-cd)pyrene, Naftalene/Naphthalene, Pirene/Pyrene	NIOSH 5515 1994	GC-FID
Mercurio/Mercury	NIOSH 6009 1994	CVAAS
Particelle aerodisperse inalabili/Inhalable aerosol particles	MU 1998:13	Gravimetria
Polveri respirabili/Respirable dust fraction	MU 2010:11	Gravimetria
Su particelle aerodisperse inalabili/On inhalable aerosol particles : Alluminio/Aluminium, Antimonio/Antimony, Argento/Silver, Arsenico/Arsenic, Berillio/Beryllium, Boro/Boron, Cadmio/Cadmium, Cobalto/Cobalt, Cromo/Chromium, Ferro/Iron, Manganese/Manganese, Nichel/Nickel, Piombo/Lead, Rame/Copper, Selenio/Selenium, Stagno/Tin, Tallio/Thallium, Vanadio/Vanadium, Zinco/Zinc	MU 1998:13 + MU 723:86 + EPA 6020B 2014	ICP-MS

Aria di ambienti di lavoro/Workplace air, Aria di ambienti di vita/Ambient air

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
Amianto/Asbestos : Fibre aerodisperse di Amianto/Airborne fibres of asbestos	DM 06/09/1994 GU n 288 10/12/1994 All 2 met B	Microscopia elettronica: SEM	

Articoli per cottura di ceramica, vetro, vetroceramica o di materie plastiche/Ceramic, glass, glass-ceramic or plastics cookware

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
Resitenza al riscaldamento con microonde/Resistance to microwave heating	UNI EN 15284:2008	Esame visivo	

Articoli per uso domestico/Domestic articles

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
Resistenza meccanica al lavaggio in lavastoviglie/Mechanical dishwashing resistance	UNI EN 12875-2:2002 + UNI EN 12875-1:2005	Esame visivo	

Carne/Meat, Derivati della carne/Meat products

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
Ceneri/Ash	AOAC 920.153 + AOAC 923.03	Gravimetria	

Pseudomonas spp presunta/Presumptive Pseudomonas spp	UNI EN ISO 13720:2010	Metodo colturale-conta	

Carta e cartone destinati a venire in contatto con gli alimenti/Paper and board intended to come into contact with foodstuffs

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
- in estratto acquoso a caldo/ - in hot water extract, 2-4-5-trimetilanilina/2-4-5-trimethylaniline, 2-4-diamminotoluene (DMT)/2-4-diaminotoluene (DMT), 2-ammino-4-nitrotoluene/2-amino-4-nitrotoluene, 2-naftilammina/2-naphthylamine, 3-3-diclorobenzidina/3-3-dichlorobenzidine, 3-3-dimetilbenzidina/3-3-dimethylbenzidine, 3-3-dimetossibenzidina/3-3-dimethoxybenzidine, 4-4-metilenebis(2-cloroanilina)/4-4-methylenebis(2-chloroaniline), 4-4-metilenebis(2-metilanilina)/4-4-methylenebis(2-methylaniline), 4-4-metilenedianilina/4-4-methylenedianiline, 4-4-ossidianilina/4-4-oxydianiline, 4-4-tiodianilina/4-4-thiodianiline, 4-amminobifenile/4-aminobiphenyl, 4-cloro-o-toluidina/4-chloro-o-toluidine, 4-cloroanilina/4-chloroaniline, 4-metossi-m-fenilenediammina (2-4-diamminoanisolo)/4-methoxy-m-phenylenediamine (2-4-diaminoanisole), Anilina/Aniline, Benzidina/Benzidine, O-amminoazo-toluene/O-aminoazo-toluene, o-anisidina (2-metossi-5-anilina)/o-anisidine (2-methoxy-5-aniline), o-toluidina (2-metilanilina)/o-toluidine (2-methylaniline), p-cresidina (2-metossi-5-metilanilina)/p-cresidine (2-methoxy-5-methylaniline)	UNI EN 647:1994 + UNI EN 17163:2019	HPLC-MS	
- in estratto acquoso a freddo/ - in cold water extract, 2-4-5-trimetilanilina/2-4-5-trimethylaniline, 2-4-diamminotoluene (DMT)/2-4-diaminotoluene (DMT), 2-ammino-4-nitrotoluene/2-amino-4-nitrotoluene, 2-naftilammina/2-naphthylamine, 3-3-diclorobenzidina/3-3-dichlorobenzidine, 3-3-dimetilbenzidina/3-3-dimethylbenzidine, 3-3-dimetossibenzidina/3-3-dimethoxybenzidine, 4-4-metilenebis(2-cloroanilina)/4-4-methylenebis(2-chloroaniline), 4-4-metilenebis(2-metilanilina)/4-4-methylenebis(2-methylaniline), 4-4-metilenedianilina/4-4-methylenedianiline, 4-4-ossidianilina/4-4-oxydianiline, 4-4-tiodianilina/4-4-thiodianiline, 4-amminobifenile/4-aminobiphenyl, 4-cloro-o-toluidina/4-chloro-o-toluidine, 4-cloroanilina/4-chloroaniline, 4-metossi-m-fenilenediammina (2-4-diamminoanisolo)/4-methoxy-m-phenylenediamine (2-4-diaminoanisole), Anilina/Aniline, Benzidina/Benzidine, O-amminoazo-toluene/O-aminoazo-toluene, o-anisidina (2-metossi-5-anilina)/o-anisidine (2-methoxy-5-aniline), o-toluidina (2-metilanilina)/o-toluidine (2-methylaniline), p-cresidina (2-metossi-5-metilanilina)/p-cresidine (2-methoxy-5-methylaniline)	UNI EN 645:1994 + UNI EN 17163:2019	HPLC-MS	

Carta tessile (1)/Textile paper (1), Prodotti tessili/Textiles

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
Ammine aromatiche/Aromatic amines : 2-4-5-trimetilanilina/2-4-5-trimethylaniline, 2-4-diamminotoluene (DMT)/2-4-diaminotoluene (DMT), 2-naftilammina/2-naphthylamine, 3-3-diclorobenzidina/3-3-dichlorobenzidine, 3-3-dimetilbenzidina/3-3-dimethylbenzidine, 3-3-dimetossibenzidina/3-3-dimethoxybenzidine, 4-4-metilenebis(2-cloroanilina)/4-4-methylenebis(2-chloroaniline), 4-4-metilenedi-o-toluidina/4-4-methylenedi-o-toluidine, 4-4-metilenedianilina/4-4-methylenedianiline, 4-4-ossidianilina/4-4-oxydianiline, 4-4-tiodianilina/4-4-thiodianiline, 4-amminoazobenzene/4-aminoazobenzene, 4-amminobifenile/4-aminobiphenyl, 4-cloro-o-toluidina/4-chloro-o-toluidine, 4-cloroanilina/4-chloroaniline, 4-metossi-m-fenilenediammina (2-4-diamminoanisolo)/4-methoxy-m-phenylenediamine (2-4-diaminoanisole), 5-nitro-o-toluidina/5-nitro-o-toluidine, Anilina/Aniline, Benzidina/Benzidine, O-amminoazo-toluene/O-aminoazo-toluene, o-anisidina (2-metossi-5-anilina)/o-anisidine (2-methoxy-5-aniline), o-toluidina (2-metilanilina)/o-toluidine (2-methylaniline), p-cresidina (2-metossi-5-metilanilina)/p-cresidine (2-methoxy-5-methylaniline), p-fenilendiammina/p-phenylenediamine	UNI EN ISO 14362-1:2017	HPLC-MS	

Cereali/Cereals, Derivati dei cereali/Cereal products

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
Proteine/Proteins, Sostanze azotate/Nitrogenated substances	DM 23/07/1994 SO 4 GU n 186 10/08/1994 All pag 5	Titrimetria	
Umidità/Moisture	DM 27/05/1985 suppl 3 GU n 145 21/06/1985 All	Gravimetria	

Combustibili solidi non minerali ricavati da rifiuti (CDR-CSS)/ Solid non-mineral fuels derived from waste (CDR-CSS)

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
Vetro/Glass	UNI 9903-14:1997	Gravimetria	

Combustibili solidi secondari (CSS)/Solid recovered fuels

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
Contenuto di biomassa/Biomass content	UNI EN ISO 21644:2021 - solo/only Annex B	Gravimetria	
Distribuzione granulometrica/Particle size distribution	UNI EN 15415-1:2011	Gravimetria	
Massa volumica apparente/Apparent density	UNI CEN/TS 15401:2010	Gravimetria	
Mercurio/Mercury	UNI EN 15411:2011 Met A, UNI EN ISO 12846:2013 - escluso/except Par 6	CVAAS	

Concimi/Fertilisers, Fertilizzanti/Fertilisers

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
pH/pH	DM 17/06/2002 GU n 220 19/09/2002 suppl.7 Met III.3	Potenziometria	

Emissioni da sorgente fissa/Stationary source emissions

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
1-1-1-tricloroetano (metilcloroformio)/1-1-1-trichloroethane (methylchloroform), 1-2-diclorobenzene/1-2-dichlorobenzene, 1-2-dicloropropano/1-2-dichloropropane, 1-3-5-trimetilbenzene/1-3-5-trimethylbenzene, 1-4-diclorobenzene/1-4-dichlorobenzene, 1-butanolo (alcol n-butilico)/1-butanol (n-butyl alcohol), 2-metil-1-propanolo (alcol isobutilico)/2-methyl-1-propanol (Isobutanol), 2-metil-2-propanolo (alcol terbutilico)/2-methyl-2-propanol (tert-Butyl alcohol), 4-clorotoluene/4-Chlorotoluene, 4-metilstirene/4-Methylstyrene, 4-tert-butiltoluene/4-tert-butyltoluene, Acetato di etile/Ethyl acetate, Acetato di n-butile/N-butyl acetate, Benzene/Benzene, Cicloesano/Cyclohexane, Cicloesanone/Cyclohexanene, Di-metil chetone (Acetone)/Di-methyl ketone (Acetone), Etilbenzene/Ethylbenzene, Isopropilbenzene (Cumene)/Isopropylbenzene (Cumene), m+p-xilene/m+p-xylene, Metil etil chetone (MEK)/Methyl ethyl ketone (MEK), Metil isobutilchetone (MIBK)/Methyl isobuthylketone (MIBK), Metilcicloesano/Methylcyclohexane, n-eptano/n-heptane, n-esano/n-hexane, n-pentano/n-pentane, o-xilene/o-xylene, Stirene/Styrene, Tetracloroetilene/Tetrachloroethene, Tetraclorometano (Tetracloruro di carbonio)/Tetrachloromethane (Carbon tetrachloride), Tetraidrofurano/Tetrahydrofuran, Toluene/Toluene, Tricloroetilene (Trielina)/Trichloroethene, Triclorometano (Cloroformio)/Trichloromethane (Chloroform)	UNI CEN/TS 13649:2015 - escluso/except par. 7.3.2	GC-MS	
Acido solfidrico (Solfuro d'idrogeno)/Hydrogen sulfide (Sulphur hydride)	EPA 15 2017	GC-FPD	
Ammoniaca/Ammonia	EPA CTM 027 1997	Cromatografia ionica	
Ammoniaca/Ammonia	UNI EN ISO 21877:2020 - solo/only Annex D	Cromatografia ionica	
Ammoniaca/Ammonia	MU 632:84	Spettrofotometria UV-VIS	
Antimonio/Antimony, Arsenico/Arsenic, Cadmio/Cadmium, Cobalto/Cobalt, Cromo/Chromium, Manganese/Manganese, Nichel/Nickel, Piombo/Lead, Rame/Copper, Tallio/Thallium, Vanadio/Vanadium	UNI EN 14385:2004	ICP-OES	
Butanale (Butirraldeide)/Butanal (Butyraldehyde), Etanale (Acetaldeide)/Ethanal (Acetaldehyde), Fenilmetanale (Benzaldeide)/Phenylmethanal (Benzaldehyde), Metanale (Formaldeide)/Methanal (Formaldehyde), Propanale (Propionaldeide)/Propanal (Propionaldehyde)	EPA 0011 1996 + EPA 8315A 1996	HPLC-UV-vis	
Cloruri gassosi (espressi come Acido cloridrico)/Gaseous chlorides (expressed as Hydrochloric acid)	UNI EN 1911:2010 + UNI EN ISO 10304-1:2009 - solo/only met C	Cromatografia ionica	
Concentrazione in massa di polveri basse concentrazioni/Low range mass concentration of dust	UNI EN 13284-1:2017	Gravimetria	
Diossido di zolfo/Sulfur dioxide	UNI EN 14791:2017 cap 9.2	Cromatografia ionica	
Fluoruri gassosi espressi come Acido Fluoridrico/Gaseous fluoride expressed as Hydrofluoric acid	ISO 15713:2006	Potenziometria	
Metano/Methane	UNI EN ISO 25139:2011	GC-FID	
Particolato sospeso PM10/Suspended particulate matter PM10, Particolato sospeso PM2.5/Suspended particulate matter PM2.5	ISO 23210:2009	Gravimetria	

'su polveri/On dust, Alluminio/Aluminium, Cadmio/Cadmium, Cromo/Chromium, Manganese/Manganese, Nichel/Nickel, Piombo/Lead, Rame/Copper, Stagno/Tin, Zinco/Zinc	UNI EN 13284-1:2017 + MU 723:86 + UNI EN ISO 11885:2009	ICP-OES	

Emissioni: flussi gassosi convogliati/Stack emission in conveyed gas flow

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
Acido cloridrico/Hydrochloric acid, Acido fluoridrico/Hydrofluoric acid	DM 25/08/2000 SO GU n 223 23/9/2000 All 2	Cromatografia ionica	
Acido solfidrico (Solfuro d'idrogeno)/Hydrogen sulfide (Sulphur hydride)	MU 634:84	Titrimetria	
Ossidi di azoto/Nitrogen oxides, Ossidi di zolfo/Sulfur oxides	DM 25/08/2000 SO GU n 223 23/9/2000 All 1	Cromatografia ionica	

Fanghi (> 1% amianto)/Sludges (> 1% asbestos), Rifiuti (> 1% amianto)/Wastes (> 1% asbestos), Terreni (> 1% amianto)/Soils (> 1% asbestos)

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
Amianto/Asbestos : Amosite/Amosite, Crisotilo/Chrysotile, Crocidolite/Crocidolite	CNR IRSA App III Q 64 Vol 3 1996 + VDI 3866 Blatt 2:2001	FTIR	

Fanghi (1)/Sludges (1), Rifiuti/Wastes, Sedimenti (1)/Sediments (1), Suoli/Soils

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
Alluminio/Aluminium, Antimonio/Antimony, Argento/Silver, Arsenico/Arsenic, Bario/Barium, Bromo/Bromine, Cadmio/Cadmium, Calcio/Calcium, Cloro/Chlorine, Cobalto/Cobalt, Cromo/Chromium, Ferro/Iron, Fosforo/Phosphorus, Iodio/Iodine, Magnesio/Magnesium, Manganese/Manganese, Mercurio/Mercury, Molibdeno/Molybdenum, Nichel/Nickel, Piombo/Lead, Potassio/Potassium, Rame/Copper, Selenio/Selenium, Silicio/Silicon, Sodio/Sodium, Stagno/Tin, Stronzio/Strontium, Tallio/Thallium, Titanio/Titanium, Vanadio/Vanadium, Zinco/Zinc, Zirconio/Zirconium, Zolfo/Sulphur	UNI EN 15309:2007	Spettrofotometria XRF	

Fanghi/Sludges, Rifiuti/Wastes

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
Densità apparente/Bulk density, Peso specifico apparente/Apparent specific gravity	ASTM D5057-17	Gravimetria	
-su eluati da test di cessione/-in eluates from leaching test, Conducibilità/Conductivity	UNI EN 12457-2:2004, UNI EN 16192:2012, UNI EN 27888:1995	Conduttimetria	

Fanghi/Sludges, Rifiuti/Wastes, Sedimenti (1)/Sediments (1), Suoli/Soils

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
pH/pH	CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	Potenziometria	

Fanghi/Sludges, Rifiuti/Wastes, Sedimenti (1)/Sediments (1), Terreni (1)/Soils (1)

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
Densità/Density	CNR IRSA 3 Q 64 Vol 2 1984	Gravimetria	
-su eluati da test di cessione/-in eluates from leaching test, Carbonio organico disciolto (DOC)/Dissolved organic carbon (DOC)	UNI EN 12457-2:2004, UNI EN 16192:2012, UNI EN 1484:1999	Spettrofotometria IR	
-su eluati da test di cessione/-in eluates from leaching test, Cianuri liberi/Free cyanides, Cianuri totali/Total cyanides	UNI EN 12457-2:2004, UNI EN 16192:2012, MU 2251:08	Spettrofotometria UV-VIS	
-su eluati da test di cessione/-in eluates from leaching test, Cianuri liberi/Free cyanides, Cianuri totali/Total cyanides	UNI EN 12457-2:2004, UNI EN 16192:2012, UNI EN ISO 14403-1:2013	Flow injection analysis FIA	

-su eluati da test di cessione/-in eluates from leaching test, Indice di fenolo/Phenol index	UNI EN 12457-2:2004, UNI EN 16192:2012, ISO 6439:1990 - solo/only Met A	Spettrofotometria UV-VIS	
-su eluati da test di cessione/-in eluates from leaching test, Mercurio/Mercury	UNI EN 12457-2:2004, UNI EN 16192:2012, UNI EN ISO 12846:2013 - escluso/except Par. 6	CVAAS	
-su eluati da test di cessione/-in eluates from leaching test, pH/pH	UNI EN 12457-2:2004, UNI EN 16192:2012, ISO 10523:2008	Potenziometria	
-su eluati da test di cessione/-in eluates from leaching test, Solidi totali disciolti (TDS)/Total dissolved solids (TDS)	UNI EN 12457-2:2004, UNI EN 15216:2021	Gravimetria	

Fanghi/Sludges, Rifiuti/Wastes, Sedimenti (1)/Sediments (1), Terreni/Soils

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
Acido 2-perfluorodeciletanico (FDEA)/2-Perfluorodecyl ethanoic acid (FDEA), Acido 2H-2H-perfluorodecanoico (H2PFDA)/2H-2H-Perfluorodecanoic acid (H2PFDA), Acido 2H-perfluoro-2-decanoico (8:2 FTUA)/2H-Perfluoro-2-decanoic acid (FOUEA), Acido 2H-perfluoro-2-ottanoico (6:2 FTUA)/2H-Perfluoro-2-octanoic acid (FHUEA), Acido 3-perfluoroeptilpropanoico (FHpPA)/3-Perfluoroheptyl propanoic acid (FHpPA), Acido perfluorobutanoico (PFBA) /Perfluorobutanoic acid (PFBA), Acido perfluorobutansolfonico (PFBS)/Perfluorobutanesulfonic acid (PFBS), Acido perfluorodecanoico (PFDA)/Perfluorodecanoic acid (PFDA), Acido perfluorododecanoico (PFDoA)/Perfluorododecanoic acid (PFDoA), Acido perfluoroeptanoico (PFHpA)/Perfluoroheptanoic acid (PFHpA), Acido perfluoroesanoico (PFHxA)/Perfluorohexanoic acid (PFHxA), Acido perfluoroesansolfonico (PFHxS)/Perfluorohexanesulfonic acid (PFHxS), Acido perfluorononanoico (PFNA)/Perfluorononanoic acid (PFNA), Acido perfluoroottanoico (PFOA)/Perfluorooctanoic acid (PFOA), Acido perfluoroottanosolfonico (PFOS)/Perfluorooctanesulfonic acid (PFOS), Acido perfluoropentanoico (PFPeA)/Perfluoropentanoic acid (PFPeA), Acido perfluorotetradecanoico (PFTeDA)/Perfluorotetradecanoic acid (PFTeDA), Acido perfluorotridecanoico (PFTrDA)/Perfluorotridecanoic acid (PFTrDA), Acido perfluoroundecanoico (PFUnA)/Perfluoroundecanoic acid (PFUnA)	EPA 3550C 2007, EPA 8327 2021	LC-MS/MS	
Cianuri liberi/Free cyanides, Cianuri totali/Total cyanides	MU 2251:08 App C	Spettrofotometria UV-VIS	

Fanghi/Sludges, Rifiuti/Wastes, Sedimenti/Sediments, Suoli/Soils

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
1-2-3-4-6-7-8-eptaclorodibenzo-p-diossina (HpCDD)/1-2-3-4-6-7-8-heptachlorodibenzo-p-dioxin (HpCDD), 1-2-3-4-6-7-8-eptaclorodibenzofurano (HpCDF)/1-2-3-4-6-7-8-heptachlorodibenzofuran (HpCDF), 1-2-3-4-7-8-9-eptaclorodibenzofurano (HpCDF)/1-2-3-4-7-8-9-heptachlorodibenzofuran (HpCDF), 1-2-3-4-7-8-esaclorodibenzo-p-diossina (HxCDD)/1-2-3-4-7-8-hexachlorodibenzo-p-dioxin (HxCDD), 1-2-3-4-7-8-esaclorodibenzofurano (HxCDF)/1-2-3-4-7-8-hexachlorodibenzofuran (HxCDF), 1-2-3-6-7-8-esaclorodibenzo-p-diossina (HxCDD)/1-2-3-6-7-8-hexachlorodibenzo-p-dioxin (HxCDD), 1-2-3-6-7-8-esaclorodibenzofurano (HxCDF)/1-2-3-6-7-8-hexachlorodibenzofuran (HxCDF), 1-2-3-7-8-9-esaclorodibenzo-p-diossina (HxCDD)/1-2-3-7-8-9-hexachlorodibenzo-p-dioxin (HxCDD), 1-2-3-7-8-9-esaclorodibenzofurano (HxCDF)/1-2-3-7-8-9-hexachlorodibenzofuran (HxCDF), 1-2-3-7-8-pentaclorodibenzo-p-diossina (PeCDD)/1-2-3-7-8-pentachlorodibenzo-p-dioxin (PeCDD), 1-2-3-7-8-pentaclorodibenzofurano (PeCDF)/1-2-3-7-8-pentachlorodibenzofuran (PeCDF), 2-3-4-6-7-8-esaclorodibenzofurano (HxCDF)/2-3-4-6-7-8-hexachlorodibenzofuran (HxCDF), 2-3-4-7-8-pentaclorodibenzofurano (PeCDF)/2-3-4-7-8-pentachlorodibenzofuran (PeCDF), 2-3-7-8-tetraclorodibenzo-p-diossina (TCDD)/2-3-7-8-tetrachlorodibenzo-p-dioxin (TCDD), 2-3-7-8-tetraclorodibenzofurano (TCDF)/2-3-7-8-tetrachlorodibenzofuran (TCDF), Ottaclorodibenzo-p-diossina (OCDD)/Octachlorodibenzo-p-dioxin (OCDD), Ottaclorodibenzofurano (OCDF)/Octachlorodibenzofuran (OCDF)	EPA 1613B 1994	HRGC-HRMS	
Amianto/Asbestos : -su eluati da test di cessione/-in eluates from leaching test, Amianto/Asbestos (> 0.10 mg/l)	UNI EN 12457-2:2004 + MP-1867 Rev1 2022	Microscopia ottica: MOCF	
Amianto/Asbestos : -su eluati da test di cessione/-in eluates from leaching test, Amianto/Asbestos (> 0.10 mg/L)	UNI EN 12457-2:2004 + MP-1867 Rev1 2022	Microscopia elettronica: SEM	
Carbonio organico totale (TOC)/Total Organic Carbon (TOC)	UNI EN 15936:2022 - solo/only Metodo B	Spettrofotometria IR	
Sommatoria di policlorodibenzodiossine/policlorodibenzofurani (PCDD/PCDF) come tossicità equivalente WHO-TEQ (1998) (da calcolo)/Sum of polychlorinated dibenzodioxins/polychlorinated dibenzofurans (PCDD/PCDF) as equivalent toxicity WHO-TEQ (1998) (calculation), Sommatoria di policlorodibenzodiossine/policlorodibenzofurani (PCDD/PCDF) come tossicità equivalente I-TEQ (da calcolo)/Sum of polychlorinated dibenzodioxins/polychlorinated dibenzofurans (PCDD/PCDF) as equivalent toxicity I-TEQ from I-TEF (calculation), Sommatoria di policlorodibenzodiossine/policlorodibenzofurani (PCDD/PCDF) come tossicità equivalente WHO-TEQ (2005) (da calcolo)/Sum of polychlorinated dibenzodioxins/polychlorinated dibenzofurans (PCDD/PCDF) as equivalent toxicity WHO-TEQ (2005) (calculation)	EPA 1613B 1994, NATO/CCMS I-TEF 1988, WHO-TEF 1998, WHO-TEF 2005	Calcolo	

Fanghi/Sludges, Rifiuti/Wastes, Sedimenti/Sediments, Terreni/Soils

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
Cromo esavalente (Cr VI)/Hexavalent Chromium (Cr VI)	EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992	Spettrofotometria UV-VIS	

Farine/Flours

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

Fibre minerali artificiali (fibre artificiali vetrose, fibre ceramiche refrattarie, fibre cristalline e policristalline)/Bulk man made mineral fibres (refractory ceramic fibres -RCF, man-made vitreous fibres -MMVF, Crystalline epolicrystalline fibers)

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
Diametro geometrico medio ponderato rispetto alla lunghezza della fibra DMGPL-2ES/Length weighted geometric mean diameter of fibres DMGPL-2ES	Reg CE 761/2009 23/07/2009 GU CE L220 24/08/2009 All II	Microscopia elettronica: SEM	

Gas combustibili (1)/Fuel gas (1), Gas naturali (1)/Natural gas (1)

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
Fattore di emissione/Emission factor	UNI EN 15984:2022 + Reg UE 2066/2018 19/12/2018 GU UE L334 31/12/2018	Calcolo	

Gas di raffineria/Refinery gas

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
Densità relativa/Relative density, Densità/Density, Fattore di comprimibilità/Compression factor, Indice di Wobbe inferiore/Net Wobbe index , Indice di Wobbe superiore/Gross Wobbe index , Potere calorifico inferiore /Net calorific value, Potere calorifico superiore/Gross calorific value	UNI EN 15984:2022 + UNI EN ISO 6976:2017	Calcolo	

Materiali a base di plastica ed articoli destinati a venire in contatto con gli alimenti/Plastic materials and articles intended to come into contact with foodstuffs

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
Migrazione globale con isoottano ed etanolo al 95% mediante riempimento degli articoli/Overall migration with isooctane and 95 % ethanol by article filling	UNI EN 1186-1:2003, UNI EN 1186-14:2003, UNI EN 1186-9:2003	Gravimetria	
Migrazione globale con isoottano ed etanolo al 95% per immersione totale/Overall migration with isooctane and 95 % ethanol by total immersion	UNI EN 1186-1:2003, UNI EN 1186-14:2003, UNI EN 1186-3:2003	Gravimetria	
Migrazione globale in olio di oliva mediante riempimento di un contenitore/Overall migration into olive oil by article filling	UNI EN 1186-1:2003, UNI EN 1186-8:2003	GC-FID	
Migrazione globale in olio di oliva per immersione totale/Overall migration into olive oil by total immersion	UNI EN 1186-1:2003, UNI EN 1186-2:2003	GC-FID	
Migrazione globale in simulanti alimentari acquosi mediante riempimento di un contenitore/Overall migration into water food simulant by article filling	UNI EN 1186-1:2003, UNI EN 1186-9:2003	Gravimetria	
Migrazione globale in simulanti alimentari acquosi per immersione totale/Overall migration into water food simulant by total immersion	UNI EN 1186-1:2003, UNI EN 1186-3:2003	Gravimetria	
Migrazione specifica di 2-2-bis(4-idrossifenil)propano (Bisfenolo A) (BPA)/Specific migration of 2-2-bis(4-hydroxyphenyl)propane (Bisphenol A) (BPA) (_)	MP-1863_rev0 2021	HPLC-MS/MS	
Migrazione specifica di/Specific migration of : Alluminio/Aluminium, Antimonio/Antimony, Arsenico/Arsenic, Bario/Barium, Cadmio/Cadmium, Cobalto/Cobalt, Cromo/Chromium, Europio/Europium, Ferro/Iron, Gadolinio/Gadolinium, Lantanio/Lanthanum, Litio/Lithium, Manganese/Manganese, Mercurio/Mercury, Nichel/Nickel, Piombo/Lead, Rame/Copper, Terbio/Terbium, Zinco/Zinc	UNI EN 13130-1:2005, EPA 6020B 2014	ICP-MS	

Materiali ed articoli destinati a venire in contatto con gli alimenti/Materials and articles intended to come into contact with foodstuffs

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
Acido 2-perfluorodeciletanico (FDEA)/2-Perfluorodecyl ethanoic acid (FDEA), Acido 2H-2H-perfluorodecanoico (H2PFDA)/2H-2H-Perfluorodecanoic acid (H2PFDA), Acido 2H-perfluoro-2-decanoico (8:2 FTUA)/2H-Perfluoro-2-decanoic acid (FOUEA), Acido 2H-perfluoro-2-ottanoico (6:2 FTUA)/2H-Perfluoro-2-octanoic acid (FHUEA), Acido 3-perfluoroeptilpropanoico (FHpPA)/3-Perfluoroheptyl propanoic acid (FHpPA), Acido perfluorobutanoico (PFBA) /Perfluorobutanoic acid (PFBA), Acido perfluorobutansolfonico (PFBS)/Perfluorobutanesulfonic acid (PFBS), Acido perfluorodecanoico (PFDA)/Perfluorodecanoic acid (PFDA), Acido perfluorododecanoico (PFDoA)/Perfluorododecanoic acid (PFDoA), Acido perfluoroeptanoico (PFHpA)/Perfluoroheptanoic acid (PFHpA), Acido perfluoroesanoico (PFHxA)/Perfluorohexanoic acid (PFHxA), Acido perfluoroesansolfonico (PFHxS)/Perfluorohexanesulfonic acid (PFHxS), Acido perfluorononanoico (PFNA)/Perfluorononanoic acid (PFNA), Acido perfluoroottanoico (PFOA)/Perfluorooctanoic acid (PFOA), Acido perfluoroottanosolfonico (PFOS)/Perfluorooctanesulfonic acid (PFOS), Acido perfluoropentanoico (PFPeA)/Perfluoropentanoic acid (PFPeA), Acido perfluorotetradecanoico (PFTeDA)/Perfluorotetradecanoic acid (PFTeDA), Acido perfluorotridecanoico (PFTrDA)/Perfluorotridecanoic acid (PFTrDA), Acido perfluoroundecanoico (PFUnA)/Perfluoroundecanoic acid (PFUnA) (_)	MP-1870 Rev1 2022	HPLC-MS/MS	
Migrazione di coloranti/Migration of dyes	DM 21/03/1973 GU n° 104 20/04/1973 All IV sez 7	Spettrofotometria UV-VIS	
Migrazione globale in olio di oliva/Overall migration into olive oil	DM 21/03/1973 GU n° 104 20/04/1973 All IV sez 1 DM 26/04/1993 GU n° 162 13/07/1993 All III DM 24/09/1996 GU n° 264 11/11/1996 DM 22/07/1998 GU 228 30/09/1998 DM 22/12/2005 GU n° 37 14/02/2006	GC-FID	
Migrazione globale in simulanti alimentari acquosi/Overall migration into water food simulant	DM 21/03/1973 GU n° 104 20/04/1973 All IV sez 1 DM 26/04/1993 GU n° 162 13/07/1993 All III DM 22/07/1998 GU 228 30/09/1998 DM 06/08/2015 GU n° 288 11/12/2015	Gravimetria	
Migrazione specifica di Piombo/Specific migration of Lead	DM 21/03/1973 GU n° 104 20/04/1973 All IV sez 2 Met 4 + EPA 6020B 2014	ICP-MS	

- Migrazione specifica di:/Specific migration of:, 2-4-5-trimetilanilina/2-4-5-trimethylaniline, 2-4-dimetilanilina/2-4-dimethylaniline, 2-4-toluendiammina/2-4-toluendiamine, 2-6-toluendiammina/2-6-toluendiamine, 2-6-xilidina (2-6-dimetilanilina)/2-6-xylidine (2-6-dimethylaniline), 2-metossi-5-metilanilina/2-methoxy-5-methylaniline, 2-naftilammina/2-naphthylamine, 3-3-diclorobenzidina/3-3-dichlorobenzidine, 3-3-dimetilbenzidina/3-3-dimethylbenzidine, 3-3-dimetossibenzidina/3-3-dimethoxybenzidine, 4-4-diamminodifeniletere/4-4-diaminodiphenylether, 4-4-metilenebis(2-cloroanilina)/4-4-methylenebis(2-chloroaniline), 4-4-metilenedi-o-toluidina/4-4-methylenedi-o-toluidine, 4-4-metilenedianilina/4-4-methylenedianiline, 4-4-tiodianilina/4-4-thiodianiline, 4-amminoazobenzene/4-aminoazobenzene, 4-amminobifenile/4-aminobiphenyl, 4-cloro-o-toluidina/4-chloro-o-toluidine, 4-cloroanilina/4-chloroaniline, 4-metossi-m-fenilenediammina (2-4-diamminoanisolo)/4-methoxy-m-phenylenediamine (2-4-diaminoanisole), 5-nitro-o-toluidina/5-nitro-o-toluidine, Anilina/Aniline, Benzidina/Benzidine, m-fenilendiammina/m-phenylenediamine, O-amminoazo-toluene/O-aminoazo-toluene, o-anisidina (2-metossi-5-anilina)/o-anisidine (2-methoxy-5-aniline), o-toluidina (2-metilanilina)/o-toluidine (2-methylaniline), p-fenilendiammina/p-phenylenediamine (_)	UNI EN 13130-1:2005 + MP-1866 HPLC-MS/MS rev1 2022		

Materiali ed articoli metallici in contatto con gli alimenti/Metallic materials and objects in contact with foodstuff

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
Migrazione specifica di/Specific migration of : Alluminio/Aluminium, Antimonio/Antimony, Argento/Silver, Arsenico/Arsenic, Bario/Barium, Berillio/Beryllium, Cadmio/Cadmium, Cobalto/Cobalt, Cromo/Chromium, Ferro/Iron, Litio/Lithium, Magnesio/Magnesium, Manganese/Manganese, Mercurio/Mercury, Molibdeno/Molybdenum, Nichel/Nickel, Piombo/Lead, Rame/Copper, Stagno/Tin, Tallio/Thallium, Titanio/Titanium, Vanadio/Vanadium, Zinco/Zinc, Zirconio/Zirconium (_)	MP-1865 Rev2 2022	ICP-MS	

Materiali massivi (> 1% amianto)/Bulk materials (> 1% asbestos)

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
Amianto/Asbestos : Amosite/Amosite, Crisotilo/Chrysotile, Crocidolite/Crocidolite	VDI 3866 Blatt 2:2001	FTIR	

Materiali massivi (>= 0,01% amianto)/Bulk materials (>= 0,01% asbestos), Materiali polverulenti (0,01-1% amianto)/Powdery materials (0,01-1% asbestos)

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
Amianto/Asbestos : Actinolite/Actinolite, Amosite/Amosite, Antofillite/Anthophyllite, Crisotilo/Chrysotile, Crocidolite/Crocidolite, Tremolite/Tremolite	DM 06/09/1994 GU n 288 10/12/1994 All 1 Met B	Microscopia elettronica: SEM	

Materiali polimerici/Polymeric materials

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

IPA/PAH : Antracene/Anthracene, Benzo(a)antracene/Benzo(a)anthracene, Benzo(a)pirene/Benzo(a)pyrene, Benzo(b)fluorantene/Benzo(b)fluoranthene, Benzo(e)pirene/Benzo(e)pyrene, Benzo(ghi)perilene/Benzo(ghi)perylene, Benzo(j)fluorantene/Benzo(j)fluoranthene, Benzo(k)fluorantene/Benzo(k)fluoranthene, Crisene/Chrysene, Dibenzo(ah)antracene/Dibenzo(ah)anthracene, Fenantrene/Phenanthrene, Fluorantene/Fluoranthene, Indeno(1-2-3-cd)pirene/Indeno(1-2-3-cd)pyrene, Naftalene/Naphthalene, Pirene/Pyrene	AfPS GS 2019:01	GC-MS	

Materie prime per fragranze/Fragrance raw materials

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
3-Fenilpropenale (Cinnamaldeide)/3-Phenylpropenal (Cinnamaldehyde), Alcol 4-metossibenzilico/4-methoxybenzyl alcohol, Alcol alfa-amilcinnamilico/Alpha-amylcinnamyl alcohol, Alcol benzilico/Benzyl alcohol, Alcol cinnamilico/Cinnamyl alcohol, Alfa-amil cinnamaldeide/Alpha-amyl cinnamaldehyde, Alfa-esilcinnamaldeide/Alfa hexylcinnamaldehyde, Alfa-Isometilionone/Alfa isomethylionone, Benzil benzoato/Benzyl benzoate, Benzil cinnamato/Benzyl cinnamate, Benzil salicilato/Benzyl salicylate, Butilfenil metilpropional (Lilial)/Buthylphenyl methylpropional (Lilial), Citronellolo/Citronellol, Cumarina/Cumarine, Eugenolo/Eugenol, Farnesolo/Farnesol, Geraniale/Geranial, Geraniolo/Geraniol, Idrossicitronellale/Hydroxycitronellal, Idrossiisoesil-3-cicloesencarbossaldeide (Lyral)/Hydroxyisohexyl 3-cyclohexene carboxaldehyde (Lyral), Isoeugenolo/Isoeugenol, Limonene (dipentene/cinene)/Limonene (dipentene/cinene), Linalolo/Linalool, Metil-2-ottinoato/Methyl-2-octynoate, Nerale/Neral	UNI EN 16274:2021	GC-MS	

Oli minerali usati/Exhausted mineral oils, Prodotti petroliferi/Petroleum products

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
PCB/PCB : Aroclor 1242/Aroclor 1242, Aroclor 1254/Aroclor 1254, Aroclor 1260/Aroclor 1260	UNI EN 12766-1:2001 + UNI EN 12766-2:2004	GC-ECD	
Terfenili policlorurati (PCT)/Polychlorinated terphenyls (PCT)	UNI EN 12766-1:2001 + UNI EN 12766-3:2005	GC-ECD	

Prodotti petroliferi/Petroleum products

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
Zolfo/Sulphur	UNI EN ISO 8754:2005	Spettrofotometria XRF	

Rifiuti organici/Biowaste

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
Indice di respirazione dinamico potenziale/Potential dinamic respirometric index, Indice di respirazione dinamico reale/Real dinamic respirometric index	UNI 11184:2016	Potenziometria	

Rifiuti/Wastes

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
Acido perfluoroottanosolfonico (PFOS)/Perfluorooctanesulfonic acid (PFOS), N-etil-eptadecafluoro ottan sulfonamide (N-Et-FOSA)/N-ethyl-heptadecafluorooctane sulphonamide (N-Et-FOSA), N-etil-eptadecafluoro ottan sulfonamide etanolo (N-Et-FOSE)/N-ethyl-heptadecafluorooctanesulphonamidoethanol (N-Et-FOSE), N-metil-eptadecafluoro ottan sulfonamide (N-Me-FOSA)/N-methyl-heptadecafluorooctane sulphonamide (N-Me-FOSA), N-metil-eptadecafluoro ottan sulfonamide etanolo (N-Me-FOSE)/N-methyl-heptadecafluorooctanesulphonamidoethanol (N-Me-FOSE)	EPA 3550C 2007, EPA 8327 2021	LC-MS/MS	

Nonilfenolo Etossilato (NPEOn)/Nonylphenol ethoxylate (NPEOn) (_)	MP-1869 Rev1 2022	HPLC-MS/MS	
PCB/PCB : Aroclor 1242/Aroclor 1242, Aroclor 1254/Aroclor 1254, Aroclor 1260/Aroclor 1260, Aroclor 5060/Aroclor 5060, Aroclor 5442/Aroclor 5442, Aroclor 5460/Aroclor 5460	EPA 3550C 2007, EPA 3620C 2014, EPA 3630C 1996, EPA 3665A 1996, EPA 8082A 2007	GC-ECD	
Potere calorifico inferiore /Net calorific value, Potere calorifico superiore/Gross calorific value	UNI CEN/TS 16023:2014	Calorimetria	
-su eluati da test di cessione/-in eluates from leaching test, Richiesta chimica di ossigeno (COD)/Chemical oxygen demand (COD)	UNI EN 12457-2:2004, ISO 15705:2002	Spettrofotometria UV-VIS	

Rifiuti/Wastes, Sedimenti (1)/Sediments (1), Terreni/Soils

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
Descrizione fisica/Physical description	ASTM D4979-19	_	

Rifiuti/Wastes, Suoli/Soils

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
Butanale (Butirraldeide)/Butanal (Butyraldehyde), Etanale (Acetaldeide)/Ethanal (Acetaldehyde), Fenilmetanale (Benzaldeide)/Phenylmethanal (Benzaldehyde), Metanale (Formaldeide)/Methanal (Formaldehyde), Propanale (Propionaldeide)/Propanal (Propionaldehyde), Propenale (Acroleina)/Propenal (Acrolein), Trans-2-butenale (Crotonaldeide)/Trans-2-butenal (Crotonaldehyde)	EPA 8315A 1996	HPLC-UV-vis	

Sedimenti (1)/Sediments (1)

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
Lieviti e ifomiceti/Moulds and hyphomycetes	CNR IRSA 5 Q 64 Vol 1 1983	Metodo colturale-conta	

Sedimenti (1)/Sediments (1), Suoli/Soils

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
Azoto totale/Total nitrogen, Carbonio organico/Organic carbon, Carbonio totale (TC)/Total carbon (TC)	DM 13/09/1999 SO n 185 GU n 248 21/10/1999 Met VII.1	Analisi elementare	

Sedimenti/Sediments

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
Enterococchi/Enterococci	Rapporti ISTISAN 2014/18 pag 86 Met ISS F 003A	Metodo colturale-conta	
Escherichia coli/Escherichia coli	Rapporti ISTISAN 2014/18 pag 36 Met ISS F 001A	Metodo colturale-conta	
Salmonella spp/Salmonella spp	Rapporti ISTISAN 2014/18 pag 78 Met ISS F 002C	Metodo colturale - ricerca	
Spore di Clostridium perfringens/Spores of Clostridium perfringens	Rapporti ISTISAN 2014/18 pag 104 Met ISS F 004A	Metodo colturale-conta	

Sedimenti/Sediments, Suoli/Soils

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
Distribuzione granulometrica/Particle size distribution	DM 13/09/1999 SO n 185 GU n 248 21/10/1999 Met II.6	Misura della dimensione	

Solidi/Solids

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
Infiammabilità/Flammability	Reg CE 440/2008 30/05/2008 GU CE L142 31/05/2008 All Parte A10	_	

Suoli/Soils

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

Conducibilità elettrica/Electrical conductivity	DM 13/09/1999 SO n 185 GU n 248 21/10/1999 Met IV.1	Conduttimetria
Scheletro/Granulometric fraction (frazione granulometrica < 2mm)	DM 13/09/1999 SO n 185 GU n 248 21/10/1999 Met II.1	Gravimetria

Supporti da campionamento aria sorgenti fisse/Samples from air sampling of Stationary source

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
1-2-3-4-6-7-8-eptaclorodibenzo-p-diossina (HpCDD)/1-2-3-4-6-7-8-heptachlorodibenzo-p-dioxin (HpCDD), 1-2-3-4-6-7-8-eptaclorodibenzofurano (HpCDF)/1-2-3-4-6-7-8-heptachlorodibenzofuran (HpCDF), 1-2-3-4-7-8-9-eptaclorodibenzofurano (HpCDF)/1-2-3-4-7-8-9-heptachlorodibenzofuran (HpCDF), 1-2-3-4-7-8-esaclorodibenzo-p-diossina (HxCDD)/1-2-3-4-7-8-hexachlorodibenzo-p-dioxin (HxCDD), 1-2-3-4-7-8-esaclorodibenzofurano (HxCDF)/1-2-3-4-7-8-hexachlorodibenzofuran (HxCDF), 1-2-3-6-7-8-esaclorodibenzo-p-diossina (HxCDD)/1-2-3-6-7-8-hexachlorodibenzo-p-dioxin (HxCDD), 1-2-3-6-7-8-esaclorodibenzofurano (HxCDF)/1-2-3-6-7-8-hexachlorodibenzofuran (HxCDF), 1-2-3-7-8-9-esaclorodibenzo-p-diossina (HxCDD)/1-2-3-7-8-9-hexachlorodibenzo-p-dioxin (HxCDD), 1-2-3-7-8-9-esaclorodibenzofurano (HxCDF)/1-2-3-7-8-9-hexachlorodibenzofuran (HxCDF), 1-2-3-7-8-pentaclorodibenzo-p-diossina (PeCDD)/1-2-3-7-8-pentachlorodibenzo-p-dioxin (PeCDD), 1-2-3-7-8-pentaclorodibenzofurano (PeCDF)/1-2-3-7-8-pentachlorodibenzofuran (PeCDF), 2-3-4-6-7-8-esaclorodibenzofurano (HxCDF)/2-3-4-6-7-8-hexachlorodibenzofuran (HxCDF), 2-3-4-7-8-pentaclorodibenzofurano (PeCDF)/2-3-4-7-8-pentachlorodibenzofuran (PeCDF), 2-3-7-8-tetraclorodibenzo-p-diossina (TCDD)/2-3-7-8-tetrachlorodibenzo-p-dioxin (TCDD), 2-3-7-8-tetraclorodibenzofurano (TCDF)/2-3-7-8-tetrachlorodibenzofuran (TCDF), Ottaclorodibenzo-p-diossina (OCDD)/Octachlorodibenzo-p-dioxin (OCDD), Ottaclorodibenzofurano (OCDF)/Octachlorodibenzofuran (OCDF)	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	HRGC-HRMS	
IPA/PAH : Benzo(a)antracene/Benzo(a)anthracene, Benzo(a)pirene/Benzo(a)pyrene, Benzo(b)fluorantene/Benzo(b)fluoranthene, Benzo(ghi)perilene/Benzo(ghi)perylene, Benzo(j)fluorantene/Benzo(j)fluoranthene, Benzo(k)fluorantene/Benzo(k)fluoranthene, Crisene/Chrysene, Dibenzo(ae)pirene/Dibenzo(ae)pyrene, Dibenzo(ah)acridina/Dibenzo(ah)acridine, Dibenzo(ah)antracene/Dibenzo(ah)anthracene, Dibenzo(ah)pirene/Dibenzo(ah)pyrene, Dibenzo(ai)pirene/Dibenzo(ai)pyrene, Dibenzo(aj)acridina/Dibenzo(aj)acridine, Dibenzo(al)pirene/Dibenzo(al)pyrene, Fluorantene/Fluoranthene, Indeno(1-2-3-cd)pirene/Indeno(1-2-3-cd)pyrene	ISO 11338-2:2003 cap 6.2	GC-MS	
Mercurio/Mercury	UNI EN 13211:2003 (solo par 7.8, 7.9) + UNI EN ISO 12846:2013	CVAAS	

PCB/PCB : 2-3-3-4-4-5-5-eptaclorobifenile (PCB 189)/2-3-3-4-4-5-5-heptachlorbiphenyl (PCB 189), 2-3-3-4-4-5-esaclorobifenile (PCB 156)/2-3-3-4-4-5-hexachlorobiphenyl (PCB 156), 2-3-3-4-4-5-esaclorobifenile (PCB 157)/2-3-3-4-4-5-hexachlorobiphenyl (PCB 157), 2-3-3-4-4-pentaclorobifenile (PCB 105)/2-3-3-4-4-pentachlorobiphenyl (PCB 105), 2-3-4-4-5-5-esaclorobifenile (PCB 167)/2-3-4-4-5-5-hexachlorobiphenyl (PCB 167), 2-3-4-4-5-pentaclorobifenile (PCB 114)/2-3-4-4-5-pentachlorobiphenyl (PCB 114), 2-3-4-4-5-pentaclorobifenile (PCB 118)/2-3-4-4-5-pentachlorobiphenyl (PCB 118), 2-3-4-4-5-pentaclorobifenile (PCB 123)/2-3-4-4-5-pentachlorobiphenyl (PCB 123), 3-3-4-4-5-5-esaclorobifenile (PCB 169)/3-3-4-4-5-5-hexachlorobiphenyl (PCB 169), 3-3-4-4-5-pentaclorobifenile (PCB 126)/3-3-4-4-5-pentachlorobiphenyl (PCB 126), 3-3-4-4-tetraclorobifenile (PCB 77)/3-3-4-4-tetrachlorobiphenyl (PCB 77), 3-4-4-5-tetraclorobifenile (PCB 81)/3-4-4-5-tetrachlorobiphenyl (PCB 81)	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014/EC1:2014	HRGC-HRMS	
PCB/PCB : Sommatoria di policlorobifenili (PCB) come tossicità equivalente WHO-TEQ (2005) (da calcolo)/Sum of polychlorobiphenyl (PCB) as equivalent toxicity WHO-TEQ (2005) (calculation)	UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014/EC1:2014, WHO-TEF 2005	Calcolo	
Sommatoria di policlorodibenzodiossine/policlorodibenzofurani (PCDD/PCDF) come tossicità equivalente I-TEQ (da calcolo)/Sum of polychlorinated dibenzodioxins/polychlorinated dibenzofurans (PCDD/PCDF) as equivalent toxicity I-TEQ from I-TEF (calculation)	NATO/CCMS I-TEF 1988, UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006	Calcolo	

Supporti da campionamento superfici ambienti del settore alimentare/Samples from surface sampling of food industry environment

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
Escherichia coli beta-glucuronidasi positiva/Beta-glucuronidase-positive Escherichia coli	UNI EN ISO 18593:2018 escl cap 7 e 8 + ISO 16649-2:2001	Metodo colturale-conta	
Pseudomonas spp presunta/Presumptive Pseudomonas spp	UNI EN ISO 18593:2018 escl cap 7 e 8 + UNI EN ISO 13720:2010	Metodo colturale-conta	

Terreni/Soils

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
PCB/PCB : Aroclor 1242/Aroclor 1242, Aroclor 1254/Aroclor 1254, Aroclor 1260/Aroclor 1260	EPA 3545A 2007, EPA 3620C 2014, EPA 3630C 1996, EPA 3665A 1996, EPA 8082A 2007	GC-ECD	

ELENCO PROVE ACCREDITATE - CON CAMPO FISSO IN CATEGORIA: II

Aria ambiente/Ambient air

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
Benzene/Benzene	UNI EN 14662-3:2015	GC-PID	
Diossido di azoto/Nitrogen dioxide, Monossido di azoto/Nitrogen monoxide, Ossidi di azoto (NOx)/Nitrogen oxides (NOx)	UNI EN 14211:2012	Chemiluminescenza	
Diossido di zolfo/Sulfur dioxide	UNI EN 14212:2012/EC1:2014	Spettrofotometria UV fluorescenza	
Idrocarburi totali escluso il metano/Total hydrocarbons except methane, Idrocarburi totali/Total hydrocarbons, Metano/Methane (_)	MP-288 rev 2 2017	GC-FID	
Monossido di carbonio/Carbon monoxide	UNI EN 14626:2012	Spettrofotometria IR	
Ozono/Ozone	UNI EN 14625:2012	Spettrofotometria UV-VIS	

ELENCO PROVE ACCREDITATE - CON CAMPO FISSO IN CATEGORIA: III

Acque destinate al consumo umano/Drinking waters, Acque di processo (1)/Process waters (1), Acque di scarico/Waste waters, Acque naturali/Natural waters, Rifiuti liquidi acquosi (1)/Aqueous liquid wastes (1)

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
Potenziale di ossidoriduzione/Oxidation-reduction potential	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater Ed 23rd 2017 2580 B	Potenziometria	

Acque di mare/Marine waters, Acque di scarico/Waste waters, Acque sotterranee/Ground waters, Acque superficiali/Surface waters

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
Conducibilità/Conductivity	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	Conduttimetria	

Acque di processo (1)/Process waters (1), Acque di scarico/Waste waters, Acque naturali/Natural waters, Rifiuti liquidi acquosi (1)/Aqueous liquid wastes (1)

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
pH/pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	Potenziometria	

Acque di scarico/Waste waters, Acque naturali/Natural waters

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
Temperatura/Temperature	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	Misura della temperatura	

Acque naturali/Natural waters

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

Carcasse animali (Supporti da campionamento)/Carcasses (Samples from sampling)

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
Campionamento per parametri microbiologici/Sampling for microbiological parameters	ISO 17604:2015	_	

Combustibili solidi secondari (CSS)/Solid recovered fuels

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
Campionamento per parametri chimici/Sampling for chemical parameters	UNI EN ISO 21645:2021	_	

Emissioni da sorgente fissa/Stationary source emissions

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
AST-Prova di sorveglianza annuale/AST-annual surveillance tests, Prova di linearità/Linearity test, QAL2-Taratura e convalida dell'AMS/QAL2-Calibration and validation of AMS	UNI EN 14181:2015	_	
Campionamento per Idrocarburi policiclici aromatici (IPA)/Sampling for Polycyclic aromatic hydrocarbon (PAH)	ISO 11338-1:2003	_	
Campionamento per mercurio/Sampling for mercury	UNI EN 13211:2003	_	
Campionamento per PCB diossina simili/Sampling for PCB dioxin like, Campionamento per PCDD/PCDF/Sampling for PCDD/PCDF	UNI EN 1948-1:2006	_	
Carbonio organico totale (TOC)/Total Organic Carbon (TOC), Carbonio organico totale in forma gassosa (espresso come TVOC) /Gaseous Total Organic Carbon (expressed as TVOC)	UNI EN 12619:2013/EC1:2013	FID	
Diossido di azoto/Nitrogen dioxide, Monossido di azoto/Nitrogen monoxide, Ossidi di azoto (NOx)/Nitrogen oxides (NOx)	UNI EN 14792:2017	Chemiluminescenza	
Diossido di carbonio/Carbon dioxide	ISO 12039:2019 Annex A	Spettrofotometria IR	

Diossido di zolfo/Sulfur dioxide	UNI CEN/TS 17021:2017	Spettrofotometria IR	
Metano/Methane	UNI EN ISO 25140:2010	GC-FID	
Monossido di carbonio/Carbon monoxide	UNI EN 15058:2017	Spettrofotometria IR	
Ossigeno/Oxygen	UNI EN 14789:2017	Paramagnetismo	
Vapore acqueo (Umidità)/Water vapour (moisture)	UNI EN 14790:2017	Gravimetria	
Velocità e portata/Velocity and Volume flow rate	UNI EN ISO 16911-1:2013 (solo Annex A)	Tubo di Pitot	

Emissioni: flussi gassosi convogliati/Stack emission in conveyed gas flow

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
Diossido di zolfo/Sulfur dioxide	UNI 10393:1995 cap 7.2.2	Spettrofotometria IR	

Gas isolanti elettrici/Electrical insulating gases

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
Punto di rugiada dell'acqua/Water dew point	ASTM D2029-97(2017)	Potenziometria	

Gas naturali/Natural gas

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
Punto di rugiada dell'acqua/Water dew point	ISO 6327:1981	_	

Materiali misti prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti (1)/Mixed materials produced by the mechanical treatment of waste (1), Rifiuti urbani/Urban wastes

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
Altro non classificabile/Other unclassifiable, Carta e cartone/Paper and board, Gomma/Rubber, Legno/Wood, Materiali inerti: materiali inerti totali, plastica, vetro, metallo/Inert material:total inert materials, plastic, glass, metallic materials, Materiali pericolosi/Hazardous materials, Metalli/Metals, Organico/Organic, Pelle e cuoio/Leather and hide, Plastiche/Palstic material, Poliaccoppiati/Polylaminate, Sottovaglio <20mm/Undersize <20mm, Tessili sanitari/Medical textiles, Tessili/Textiles, Vetro/Glass	ANPA RTI CTN_RIF 1/2000 Met 3	Gravimetria + esame visivo	

Rifiuti solidi urbani/Urban solid wastes

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
Carta e cartone/Paper and board, Legno/Wood, Materiali inerti: materiali inerti totali, plastica, vetro, metallo/Inert material:total inert materials, plastic, glass, metallic materials, Metalli/Metals, Plastiche/Palstic material, Sostanza organica/Organic matter, Tessili/Textiles	ANPA RTI CTN_RIF 1/2000 Met 2.1	Gravimetria + esame visivo	

Rifiuti urbani/Urban wastes

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
Alluminio/Aluminium, Batterie/Batteries, Carta e cartone/Paper and board, Contenitori di sostanze tossiche e infiammabili/Containers of toxic and flammable substances, Cuoio/Leather, Farmaci/Drugs, Inerti: porcellana, ceramica, pietre, gessi, mattoni/Inert material: porcelain, ceramic, stones, plasters, bricks, Legno/Wood, Materiale Organico putrescibile/Organic putrescible material, Materiali pericolosi: tubi fluorescenti, termometri, lampade, siringhe/Hazardous materials: fluorescent tubes, thermometers, lamps, syringes, Metalli/Metals, Pelli/Fells, Pile/Batteries, Plastiche/Palstic material, Sottovaglio <20mm/Undersize <20mm, Tessili/Textiles, Vetro/Glass	ANPA RTI CTN_RIF 1/2000 Met 2.2	Gravimetria + esame visivo	

Suoli/Soils

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
Campionamento per parametri chimici/Sampling for chemical parameters	DM 13/09/1999 SO n 185 GU n 248 21/10/1999 Met I.1	_	

Superfici ambienti del settore alimentare (Supporti da campionamento superfici)/Surface in the food industry environment (Samples from surface sampling)

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
Campionamento per parametri microbiologici/Sampling for microbiological parameters	UNI EN ISO 18593:2018	_	

ELENCO PROVE ACCREDITATE - CON CAMPO FLESSIBILE

Acque/Waters

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
Acidità/Acidity (Titrimetria)	Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili	Titrimetria	
Alcalinità/Alkalinity (Titrimetria)	Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili	Titrimetria	
Anioni/Anions (Cromatografia ionica)	Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili	Cromatografia ionica	
Azoto/Nitrogen (Spettrofotometria UV-VIS)	Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili	Spettrofotometria UV-VIS	
Campionamento per parametri chimici/Sampling for chemical parameters (_)	Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili	_	
Campionamento per parametri microbiologici/Sampling for microbiological parameters (_)	Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili	_	
Cianuri/Cyanides (Spettrofotometria UV-VIS)	Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili	Spettrofotometria UV-VIS	
Composti organici non alogenati/Non halogenated organic compounds (GC-FID)	Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili	GC-FID	
Composti organici semi volatili/Semi volatile organic compounds (HPLC-MS/MS)	Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili	HPLC-MS/MS	
Composti organovolatili/Volatile organic compounds (GC-MS)	Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili	GC-MS	
Conducibilità/Conductivity (Potenziometria)	Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili	Potenziometria	
Cromo esavalente (Cr VI)/Hexavalent Chromium (Cr VI) (Spettrofotometria UV-VIS)	Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili	Spettrofotometria UV-VIS	
Idrocarburi/Hydrocarbons (GC-FID)	Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili	GC-FID	
Metalli/Metals (ICP-MS)	Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili	ICP-MS	
Metalli/Metals (ICP-OES)	Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili	ICP-OES	
pH/pH (Potenziometria)	Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili	Potenziometria	
Policlorobifenili (PCB)/Polychlorobiphenyl (PCB) (HRGC-HRMS)	Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili	HRGC-HRMS	
Potenziale di ossidoriduzione/Oxidation-reduction potential (Potenziometria)	Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili	Potenziometria	
Residui e solidi/Residues and solids (Gravimetria)	Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili	Gravimetria	
Richiesta biochimica di ossigeno (BOD5)/Biochemical Oxygen Demand (BOD5) (_)	Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili	_	
Richiesta chimica di ossigeno (COD)/Chemical oxygen demand (COD) (Spettrofotometria UV-VIS)	Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili	Spettrofotometria UV-VIS	
Richiesta chimica di ossigeno (COD)/Chemical oxygen demand (COD) (Titrimetria)	Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili	Titrimetria	

Acque/Waters, Rifiuti liquidi acquosi/Aqueous liquid wastes

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
Composti organici semi volatili/Semi volatile organic compounds (GC-MS)	Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili	GC-MS	

Campioni ambientali solidi/Solid Environmental samples

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
Anioni/Anions (Cromatografia ionica)	Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili	Cromatografia ionica	
Metalli/Metals (ICP-MS)	Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili	ICP-MS	
Residui e solidi/Residues and solids (Gravimetria)	Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili	Gravimetria	
-su eluati da test di cessione/-in eluates from leaching test, Anioni/Anions (Cromatografia ionica)	Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili	Cromatografia ionica	

Combustibili derivati da rifiuto (CDR) (1)/Refused-derived fuels (RDF) (1), Fanghi/Sludges, Oli minerali usati/Exhausted mineral oils, Rifiuti/Wastes, Sedimenti/Sediments, Suoli/Soils

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
Anioni/Anions (Cromatografia ionica)	Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili	Cromatografia ionica	

Combustibili solidi secondari (CSS): ceneri/Solid recovered fuels: ashes

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
Temperatura di deformazione/Deformation temperature (Microscopia ottica)	Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili	Microscopia ottica	

Combustibili solidi secondari (CSS)/Solid recovered fuels

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
Anioni/Anions (Cromatografia ionica)	Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili	Cromatografia ionica	
Metalli/Metals (ICP-OES)	Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili	ICP-OES	
Potere calorifico/Calorific value (Misura della temperatura)	Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili	Misura della temperatura	
Residui e solidi/Residues and solids (Gravimetria)	Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili	Gravimetria	

Combustibili solidi secondari (CSS)/Solid recovered fuels, Rifiuti destinati a diventare CSS (1)/Waste destined to become CSS (1)

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
Azoto/Nitrogen, Carbonio/Carbon, Idrogeno/Hydrogen (Spettrofotometria IR/TCD)	Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili	Spettrofotometria IR/TCD	

Fanghi/Sludges, Rifiuti/Wastes, Sedimenti/Sediments, Suoli/Soils

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
Composti organici semi volatili/Semi volatile organic compounds (GC-MS)	Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili	GC-MS	
Composti organostannici/Organostannic compounds (GC-MS)	Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili	GC-MS	
Idrocarburi/Hydrocarbons (GC-FID)	Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili	GC-FID	
Metalli/Metals (ICP-OES)	Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili	ICP-OES	

Policlorobifenili (PCB)/Polychlorobiphenyl (PCB) (HRGC-HRMS)	Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili	HRGC-HRMS	

Fanghi/Sludges, Rifiuti/Wastes, Sedimenti/Sediments, Terreni/Soils

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
Carbonio/Carbon (Spettrofotometria IR)	Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili	Spettrofotometria IR	

Gas naturali/Natural gas

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
Composizione quantitativa/Quantitative composition (GC-FID+TCD)	Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili	GC-FID+TCD	
Composti solforati/Sulfur compounds (GC-FPD)	Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili	GC-FPD	

Rifiuti/Wastes

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
Campionamento per parametri chimici/Sampling for chemical parameters	Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili	_	
Composti organovolatili/Volatile organic compounds (GC-FID)	Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili	GC-FID	
Composti organovolatili/Volatile organic compounds (GC-MS)	Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili	GC-MS	
Residuo/Residue, Umidità/Moisture (Gravimetria)	Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili	Gravimetria	

Sedimenti/Sediments, Suoli/Soils

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
Metalli/Metals (ICP-MS)	Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili	ICP-MS	

Suoli/Soils

Denominazione della prova / Campi di prova	*Metodo di prova*	*Tecnica di prova*	*O&I*
Composti organovolatili/Volatile organic compounds (GC-MS)	Vedere elenco dei dettagli delle prove flessibili	GC-MS	

Legenda/Note

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
Per la definizione della "categoria" di prova indicata nel titolo, si veda il Regolamento Generale ACCREDIA RG-02.

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