



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

SISTEMI DI MONITORAGGIO IN CONTINUO DELLE EMISSIONI (SME)

INDICE DI ACCURATEZZA RELATIVO (IAR)

LINEARITÀ

IMPIANTI HRSG E ASG

REPORT Rev.01

D202215169

Ottobre 2022

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

ARIA



Il presente documento è costituito da complessive n. 128 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	5
E1-HRSG.....	5
E2-ASG	5
3 DESCRIZIONE DELL'INDAGINE EFFETTUATA.....	8
3.1 NORME DI RIFERIMENTO	10
3.1.1 VERIFICA DEGLI SME.....	11
3.2 RILIEVI IN CONTINUO	13
3.2.1 STRUMENTAZIONE UTILIZZATA.....	13
MONITORAGGIO DISCONTINUO.....	14
3.2.2 SISTEMA DI ACQUISIZIONE DATI.....	15
3.2.3 IDONEITÀ PUNTI DI PRELIEVO	16
3.2.4 INDICE DI ACCURATEZZA RELATIVO.....	17
3.2.5 VERIFICA DEL CONVERTITORE CATALITICO NO ₂ /NO.....	19
3.2.6 TEST DI LINEARITA'	19
4 ELABORAZIONE E COMMENTO DEI RISULTATI	22
4.1 VERIFICA DELLA RAPPRESENTATIVITÀ DEL PUNTO DI PRELIEVO	23
4.2 VERIFICA DEL CONVERTITORE CATALITICO NO ₂ /NO.....	25
4.3 TEST DI LINEARITA'	25
4.4 INDICE DI ACCURATEZZA RELATIVO I.A.R.	26
5 CONCLUSIONI	27

Allegati:

Allegato 1 - Rapporti di Prova

Allegato 2 - Elaborazioni dati: Test del convertitore catalitico

Allegato 3 - Elaborazioni dati: Test di Linearità

Allegato 4 - Elaborazioni dati: Valutazione IAR

Allegato 5 - Certificati bombole di riferimento

Allegato 6 - Certificati SRM TÜV/QAL1

Allegato 7 - 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

Pagina 2 di 27

1. OGGETTO

La presente relazione è relativa alla Rev.01 del Report D202215169 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 NO_x, presenti nel report D202215169 Ottobre 2022, nei 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/Nm³ di NO (monossido di azoto) piuttosto che come mg/Nm³ di NO_x espressi come NO₂.

La principale attività svolta è la verifica della conformità dei Sistemi di Monitoraggio in continuo delle emissioni in atmosfera (SME o AMS) installati ai camini E1 e E2. Le attività commissionate sono le seguenti:

- 1) Verifica della conformità dei sistemi di analisi in continuo emissioni (SME) mediante la determinazione dell'indice di accuratezza relativo IAR ai sensi del Decreto Legislativo 152/06, Allegato VI alla Parte Quinta;
- 2) Test di linearità ai sensi del Decreto Legislativo 152/06, Allegato VI alla Parte Quinta;
- 3) Efficienza del convertitore catalitico.

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:	Dal 24 ottobre 2022
Camino monitorato:	E2 (ASG)
Periodo esecuzione misure:	Dal 25 al 26 ottobre 2022

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

Pagina 3 di 27

Società esecutrice delle misure: LASER LAB S.r.l. - Via Bolzano 6/p - 66020 San Giovanni
Teatino (CH)

Laboratorio accreditato ACCREDIA n.142 in base alla norma
UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018

Tecnici Laboratorio: P.C.I. L. Malandra, P.C.I. A. Calabrese

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

Pagina 4 di 27

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

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

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

Dati conduzione impianto ASG	
Processo continuo/discontinuo	Continuo
Sostanze alimentate in impianto	Gas naturale
Massimo carico raggiunto durante le prove*	Circa 8,5 MWe

* Dati forniti dalla committente

Nello specifico, gli SME installati ai camini E1 e E2 comprendono i seguenti analizzatori che, in accordo con la Committente, sono stati sottoposti a prove di IAR ai sensi del Decreto Legislativo

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

Pagina 5 di 27

152/06, Allegato VI alla Parte Quinta e verifica del convertitore catalitico NO₂/NO secondo l'allegato C della Norma UNI EN 14792:2017:

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)
URAS 26 (ABB) 3.350175.9	CO	NDIR	TÜV/ QAL1	F.S. basso 0-75 mg/Nm ³
				F.S. alto 0-200 mg/Nm ³
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
K-BAR-2000B-HT (KURZ) 2258°1-2	Velocità	Anemometria termica	TÜV/ QAL1	0-30 m/s

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

Pagina 6 di 27

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 $< 4^{\circ}\text{C}$. 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 AST 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

Pagina 7 di 27

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 suddetti sono 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 NO_x (espressi come NO₂);
- Monossido di Carbonio;
- Ossigeno;
- Contenuto di vapor d'acqua (umidità);
- Portata fumi;
- Temperatura fumi;
- Pressione fumi.

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

ELV	CO	NO _x (come NO ₂)
E1	25 mg/Nm ³	35 mg/Nm ³

ELV	NO _x (come NO ₂)
E2	200 mg/Nm ³

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

Pagina 8 di 27

Verifica SME

L'indice di accuratezza relativo (IAR) viene determinato dai risultati di una serie di misurazioni parallele eseguite con un Sistema di Misurazione di Riferimento (SRM) provvisoriamente installato sull'impianto oggetto di indagine ai fini della verifica dello SME.

I parametri monitorati in continuo ed in parallelo per la determinazione dell'indice di accuratezza relativo IAR, effettuata ai sensi del Decreto Legislativo 152/2006, Allegato VI alla Parte Quinta, sono i seguenti:

- Ossidi di Azoto NO_x (espressi come NO₂);
- Monossido di Carbonio;
- Ossigeno;
- Contenuto di vapor d'acqua (umidità);
- Portata fumi;
- Temperatura fumi;
- Pressione fumi.

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

Pagina 9 di 27

3.1 NORME DI RIFERIMENTO

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

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

- UNI EN ISO 16911-1/2:2013 (La presente Norma sostituisce la vecchia norma UNI 10169:2001 ritirata dall'ente normatore UNI): *“Determinazione manuale ed automatica della velocità e della portata di flussi in condotti-Metodo di riferimento manuale”*;
- UNI EN 15058:2017: *“Determinazione della concentrazione in massa di monossido di carbonio (CO), Metodo di riferimento: spettrometria a infrarossi non dispersiva”*;
- UNI EN 14792:2017: *“Determinazione della concentrazione in massa di ossidi di azoto (NOx), Metodo di riferimento: Chemiluminescenza”*;
- UNI EN 14790:2017: *“Determinazione del vapore acqueo in condotti”*;
- 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:

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

Pagina 10 di 27

- EN ISO 14956:2004
- UNI EN 15267-3:2008
- UNI EN 15259:2008
- UNI EN ISO 9001:2015

3.1.1 VERIFICA DEGLI SME

Ai sensi del Decreto Legislativo 152/06, Allegato VI alla Parte Quinta:

- 4.1. Le verifiche periodiche, di competenza del gestore, consistono nel controllo periodico della risposta su tutto il campo di misura dei singoli analizzatori, da effettuarsi con periodicità almeno annuale. Tale tipo di verifica deve essere effettuata anche dopo interventi manutentivi conseguenti ad un guasto degli analizzatori.*
- 4.2. Nel caso di analizzatori utilizzati nei sistemi estrattivi, la taratura coincide con le operazioni di calibrazione strumentale. La periodicità dipende dalle caratteristiche dell'analizzatore e dalle condizioni ambientali di misura e deve essere stabilita dall'autorità competente per il controllo, sentito il gestore.*
- 4.2.1 Nel caso di analizzatori in situ per la misura di gas o di polveri, che forniscono una misura indiretta del valore della concentrazione, la taratura consiste nella determinazione in campo della curva di correlazione tra risposta strumentale ed i valori forniti da un secondo sistema manuale o automatico che rileva la grandezza in esame. In questo caso la curva di taratura è definita con riferimento al volume di effluente gassoso nelle condizioni di pressione, temperatura e percentuale di ossigeno effettivamente presenti nel condotto e senza detrazioni della umidità (cioè in mg/m³ e su tal quale). I valori determinati automaticamente dal sistema in base a tale curva sono riportati, durante la fase di preelaborazione dei dati, alle condizioni di riferimento prescritte. La curva di correlazione si ottiene per interpolazione, da effettuarsi col metodo dei minimi quadrati o con altri criteri statistici, dei valori rilevati attraverso più misure riferite a diverse concentrazioni di inquinante nell'effluente gassoso. Devono essere effettuate almeno tre misure per tre diverse concentrazioni di inquinante. L'interpolazione può essere di primo grado (lineare) o di secondo grado (parabolica) in funzione del numero*

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

Pagina 11 di 27

delle misure effettuate a diversa concentrazione, del tipo di inquinante misurato e del tipo di processo. Deve essere scelta la curva avente il coefficiente di correlazione più prossimo all'unità. Le operazioni di taratura sopra descritte devono essere effettuate con periodicità almeno annuale.

4.2.2. La risposta strumentale sullo zero degli analizzatori in situ con misura diretta deve essere verificata nei periodi in cui l'impianto non è in funzione.

4.3. Le verifiche in campo sono le attività destinate all'accertamento della correttezza delle operazioni di misura. Tali attività sono effettuate dall'autorità competente per il controllo o dal gestore sotto la supervisione della stessa.

4.3.1. Per gli analizzatori in situ che forniscono una misura indiretta le verifiche in campo coincidono con le operazioni di taratura indicate nel punto 4.2.

4.3.2. Per le misure di inquinanti gassosi basati su analizzatori in situ con misura diretta e di tipo estrattivo, la verifica in campo consiste nella determinazione dell'indice di accuratezza relativo da effettuare come descritto nel punto 4.4. e con periodicità almeno annuale.

4.4. La verifica di accuratezza di una misura si effettua confrontando le misure rilevate dal sistema in esame con le misure rilevate nello stesso punto o nella stessa zona di campionamento da un altro sistema di misura assunto come riferimento. L'accordo tra i due sistemi si valuta, effettuando almeno tre misure di confronto, tramite l'indice di accuratezza relativo (IAR). Tale indice si calcola, dopo aver determinato i valori assoluti (x_i) delle differenze delle concentrazioni misurate dai due sistemi nelle N prove effettuate, applicando la formula seguente:

$$IAR = 100 * [(1 - (M + I_c) / Mr)]$$

dove:

- M è la media aritmetica degli N valori x_i

- Mr è la media dei valori delle concentrazioni rilevate dal sistema di riferimento;

- I_c è il valore assoluto dell'intervallo di confidenza calcolato per la media degli N valori

x_i ossia:

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

Pagina 12 di 27

$$l_c = t_n \cdot S / \sqrt{N}$$

dove:

- N è il numero delle misure effettuate
- S è la deviazione standard dei valori x_i
- t_n è la variabile casuale t di Student calcolata per un livello di fiducia del 95% e per n gradi di libertà pari a $(N - 1)$. La correttezza delle operazioni di misura è verificata se l'indice di accuratezza relativo delle due misure è superiore all'80%.”

3.2 RILIEVI IN CONTINUO

3.2.1 STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

Le attività 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 ($\Phi=6$ mm) da 80 m ed un refrigeratore a doppio stadio tenuto ad una temperatura $< 4^{\circ}\text{C}$ per l'abbattimento dell'umidità contenuta nei fumi stessi. Tutti gli analizzatori in continuo di tipo estrattivo componenti il sistema di riferimento (SRM) installato nell'unità mobile in oggetto, 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 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 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

Pagina 13 di 27

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	Piezo-resistivo	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
MIR 9000 CLD (Environnement)	NO/NO ₂ /NO _x	Chemiluminescenza	0-100-500 mg/Nm ³
Diluitore Mass Flow	Gas \ Liquidi	Miscelatore di gas	1/40

MONITORAGGIO DISCONTINUO

I campionamenti e le determinazioni analitiche sono state eseguite avvalendosi della seguente strumentazione:

- Analizzatori di parametri termodinamici;
- Pitot Darcy dotato di termocoppia;
- Peltier;
- Frigobox e termometri da campo;
- Pompe campionatrici aria manuali ed isocinetiche con contatori volumetrici;
- Bilance tecniche da campo;
- Sonde riscaldate in vetro e in acciaio inox e mezzi di captazione inquinanti;
- Campionatori completi di accessori, porta filtri;
- Soluzioni di assorbimento di perossido di idrogeno, acqua ultrapura.

Le diverse sostanze oggetto del monitoraggio sono state captate mediante:

- Soluzioni di assorbimento di perossido di idrogeno.

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

Pagina 14 di 27

3.2.2 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

Pagina 15 di 27

3.2.3 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 O₂ 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 $S_{grid} < S_{stab}$. 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 disomogenea.

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

Pagina 16 di 27

3.2.4 INDICE DI ACCURATEZZA RELATIVO

La verifica di accuratezza di una misura si effettua confrontando le misure dell'AMS con quelle ottenute dall' SRM, tale indice si calcola con la formula seguente:

$$IAR = 100(1 - \frac{M + I_c}{M_r})$$

dove:

M – la media aritmetica degli N valori x_i determinati come valore assoluto delle differenze delle concentrazioni misurate dai due sistemi nelle N prove effettuate

M_r – la media dei valori delle concentrazioni rilevate dall' SRM

I_c - valore assoluto dell'intervallo di confidenza calcolato per la media degli N valori x_i :

$$I_c = t_n \frac{S}{\sqrt{N}}$$

dove:

N – numero delle misure effettuate

s = deviazione standard (scarto tipo) dei valori X_i , intesa come:

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (x_i - M)^2}{N - 1}}$$

dove:

(t di Student) è un fattore statistico tabulato, calcolato per un livello di fiducia del 95% e per n gradi di libertà pari a $(N - 1)$.

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

Pagina 17 di 27

I valori di t_n sono riportati nella tabella seguente in funzione di N.

N	t_n
3	4.303
4	3.182
5	2.776
6	2.571
7	2.447
8	2.365
9	2.306
10	2.262
11	2.229
12	2.201
13	2.179
14	2.160
15	2.145
16	2.131
17	2.120
18	2.110
19	2.100
20	2.093
21	2.086
22	2.080
23	2.074
24	2.069

La correttezza delle operazioni di misura è verificata se l'indice di accuratezza relativo delle due misure è superiore all'80%.

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

Pagina 18 di 27

3.2.5 VERIFICA DEL CONVERTITORE CATALITICO NO₂/NO

La verifica dei convertitori catalitici (convertono l'NO₂ in NO) è stata svolta in conformità a quanto richiesto dall'allegato C della Norma UNI EN 14792:2017 mediante l'utilizzo di un generatore di ossidi di azoto Mod. GP10-10 dell'STA, di una bombola certificata di NO e di aria sintetica. La Norma prevede il calcolo dell'efficienza del convertitore mediante l'utilizzo della seguente formula:

$$\text{Conv.Eff.(\%)} = (((R2-P2)-(R1-P1))/(P1-P2)) * 100$$

Dove:

- ❑ R1 è la concentrazione di NO_x letta all'analizzatore con convertitore inserito ed una concentrazione nota di NO in ingresso
- ❑ P1 è la concentrazione di NO letta all'analizzatore con convertitore disinserito ed una concentrazione nota di NO in ingresso pari a quella usata per R1
- ❑ R2 è la concentrazione di NO_x letta all'analizzatore con convertitore inserito ed una concentrazione nota di NO in ingresso pari a quella usata per R1, ma trasformata in una miscela di NO+NO₂ grazie alla conversione controllata di una parte di NO in NO₂ ottenuta mediante reazione con ozono (prodotto dal generatore di ossidi di azoto)
- ❑ P2 è la concentrazione di NO letta all'analizzatore con convertitore disinserito nelle stesse condizioni di R2
- ❑ R2-P2= concentrazione di NO₂ convertito

3.2.6 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/Nm³ mentre quello degli NO_x è di 35 (200 per il GVA) mg/Nm³. Quindi, solo per i parametri in cui sono state rilevate concentrazioni inferiori a 10 mg/Nm³ (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

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

Pagina 19 di 27

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 6) e per l'ottenimento delle varie concentrazioni è stato utilizzato un diluitore certificato (certificato riportato in allegato 6) 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).

Determinazione della linea di regressione

E' stata determinata una regressione lineare per la funzione:

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

I coefficienti a e b sono dati dalle equazioni:

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

dove:

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

x_i letture del singolo strumento dell'AMS

n è il numero di punti di misurazione

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 $x_i = A + B y_i$ attraverso il calcolo di A secondo l'equazione:

$$A = A' - B y_z$$

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

Pagina 20 di 27

Calcolo dei residui delle concentrazioni medie

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

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

dove:

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

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

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

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

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

E' stato infine convertito d_c in unità di concentrazione rispetto all'unità relativa $d_{c,rel}$ dividendo

d_c per il limite superiore dell'intervallo di misurazione:

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

Prova dei residui

E' stato sottoposto a prova ogni residuo:

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

Tutti i residui devono superare questa prova.

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

Pagina 21 di 27

4 ELABORAZIONE E COMMENTO DEI RISULTATI

I risultati analitici delle emissioni in atmosfera effettuate in continuo sono riportati nei Rapporti di Prova in Allegato 1, mentre le elaborazioni dati del test del convertitore catalitico, test di linearità e calcolo dello IAR sono riportati rispettivamente negli Allegati 2, 3 e 4.

Si ricorda che le medie orarie, riportate nei rapporti di prova, sono corrette all'ossigeno di riferimento del 15 % per HRSG e del 3% per ASG ed espresse in mg/Nm^3 , come definito in autorizzazione.

Per quanto riguarda i parametri analizzati in continuo i valori medi 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 valutazione dell'indice di accuratezza relativo IAR sono state confrontate le medie orarie SME e del sistema di riferimento SRM espresse in mg/Nm^3 riferiti su base secca ed all'ossigeno di processo (salvo O_2 in % v/v).

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

Pagina 22 di 27

4.1 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:	O ₂				
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 _{ref}	
			0,12	0,11	
Numero di misurazioni			20		
Gradi di libertà			19		
Test di omogeneità:					
F=(S _{gr} /S _{ref}) ²			1,16		
F _{95%}			2,17		
Flusso gassoso			Omogeneo		
Deviazione standard sul tempo S _{ref}			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

Pagina 23 di 27

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 _{ref}	
			0,04	0,05	
Numero di misurazioni			8		
Gradi di libertà			7		
Test di omogeneità:					
F=(S _{gr} /S _{ref}) ²			0,71		
F _{95%}			3,79		
Flusso gassoso			Omoogeneo		
Deviazione standard sul tempo s _{ref}			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

Pagina 24 di 27

4.2 VERIFICA DEL CONVERTITORE CATALITICO NO₂/NO

I risultati della verifica dell'efficienza dei convertitori svolta secondo l'allegato C della Norma UNI EN 14792:2017 sono riportati nei fogli di elaborazione riportati in allegato.

Per quanto riguarda l'efficienza del convertitore installato nel sistema SME del HRSG il valore riscontrato è pari a 99,6 % e per ASG è del 99,3%.

4.3 TEST DI LINEARITA'

ELABORAZIONE TEST DI LINEARITA'

Norma di riferimento: UNI 14181:2015

Preso atto di quanto riportato nel paragrafo 4.3, le elaborazioni del test di linearità svolto al sistema di analisi in continuo in oggetto sono riportate in allegato 3.

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.**

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

Pagina 25 di 27

4.4 INDICE DI ACCURATEZZA RELATIVO I.A.R.

ELABORAZIONE INDICE DI ACCURATEZZA RELATIVO IAR

Norma di riferimento: Allegato VI alla parte Quinta D.Lgs.152/2006

Di seguito vengono riportati i risultati ottenuti dalle verifiche dell'indice di accuratezza relativo.

I parametri analizzati in continuo dal sistema SME e di riferimento SRM e le elaborazioni sono riportate in allegato 4.

Camino HRSG (E1)

Analita	Tn	N	IAR
Monossido di Carbonio (CO)	2,776	5	< 80*
Acqua (H ₂ O)	2,776	5	92,7
Ossigeno (O ₂)	2,776	5	98,9
Portata	2,776	5	90,1
Temperatura Fumi	2,776	5	99,2
Pressione Fumi	2,776	5	99,5
Ossidi di Azoto (NO _x come NO ₂)	2,776	5	94,8

Camino ASG (E2)

Analita	Tn	N	IAR
Acqua (H ₂ O)	2,776	3	91,3
Ossigeno (O ₂)	2,776	3	99,5
Ossidi di Azoto (NO _x come NO ₂)	2,776	3	97,2

(*) La verifica dello IAR, poichè le concentrazioni registrate sono prossime al limite di rilevabilità strumentale, è di fatto statisticamente poco significativa. A garanzia della bontà strumentale, è stata eseguita, la prova di linearità su dieci punti. Per maggiori dettagli in merito all'esito della prova di linearità si rimanda all'allegato 3.

LEGENDA:

tn: variabile casuale t di Student calcolata per un livello di fiducia del 95% e per n gradi di libertà pari a (N - 1)

N: numero totali di prove effettuate

IAR: indice di accuratezza relativo

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

Pagina 26 di 27

5 CONCLUSIONI

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

VERIFICA DEL CONVERTITORE CATALITICO NO₂/NO

Dati i risultati ottenuti dalle verifiche effettuate al convertitore installato al sistema SME-HRSG e ASG il limite minimo di efficienza del convertitore, imposto dall'allegato C della Norma UNI EN 14792:2017 pari a 95 %, si evince che **i convertitori esaminati sono conformi** al momento della verifica.

TEST DI LINEARITA'

I valori dei residui, ottenuti dal test di linearità effettuato agli analizzatori, risultano essere inferiore al 5 %.

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

INDICE DI ACCURATEZZA RELATIVO (IAR)

Il valore dell'Indice di Accuratezza Relativo risulta essere superiore all'80% per i parametri:

- Ossidi di azoto espressi come biossido di azoto, ossigeno, acqua, portata, temperatura e pressione per HRSG;
- Ossidi di azoto espressi come biossido di azoto , Acquae ossigeno per ASG;

Per quanto concerne l'ossido di carbonio per HRSG, come già evidenziato al paragrafo 4.4, si sottolinea come la determinazione dell'indice di accuratezza relativo IAR non risulta matematicamente significativa in quanto sono state rilevate, sia dal sistema SME che dal sistema di riferimento, concentrazioni prossime al limite di rilevabilità strumentale.

In conclusione, grazie al superamento dei test di linearità ed all'esito delle prove di IAR **si evince la correttezza delle operazioni di misura** per i parametri sopra elencati degli analizzatori installati ai sistemi HRSG e ASG oggetto di verifica.

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

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

Pagina 27 di 27

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

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 TERMoeLETRICA 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

Metodi di prova utilizzati

Velocità e portata: UNI EN ISO 16911-1:2013 (solo Annex A)

Ossigeno: UNI EN 14789:2017

Umidità: UNI EN 14790:2017

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

Prova	U.M.	Risultato	IM
Data ora misure:		24/10/2022 12:00	
Temperatura atmosferica durante le prove:	°C	26	3
Pressione atmosferica durante le prove:	Pa	100950	350
Composizione media del gas O2:	%	13,3	1,1
Composizione media del gas CO2:	%	3,11	0,27
Composizione media del gas H2O:	%	7,15	0,49
Composizione media del gas N2:	%	76,4	
Massa molecolare media:	Kg/Kmole	28	
Densità del gas media:	Kg/m3	0,91	
Temperatura assoluta media del gas:	K	377	4
Pressione assoluta media del gas:	Pa	100851	350
Fattore di taratura del tubo di Pitot:		0,882	
Wall effect:		0,995	
Velocità media del flusso:	m/s	13,63	0,66
Portata media fumi emessi umidi:	Nm3/h	1250000	85000
Portata media fumi emessi secchi:	Nm3/h	1160000	79000
Percentuale rif. % O2:	%	15	
Portata media fumi emessi secchi rif. % O2:	Nm3/h	1290000	240000

P.to rilev. Velocità n°	Temp. Gas [K]	Press. Stat. Δpe [Pa]	Press. Din. Δpi [Pa]	Velocità [m/s]
1	376	-88	111	13,72
2	376	-85	109	13,65
3	377	-100	111	13,79
4	377	-100	113	13,88
5	377	-100	111	13,75
6	377	-100	112	13,83
7	376	-100	116	14,08
8	377	-100	113	13,92
9	376	-100	112	13,83
10	376	-100	108	13,58
11	377	-100	109	13,65
12	377	-100	108	13,6
13	376	-100	110	13,71
14	377	-100	107	13,51
15	376	-100	110	13,68
16	376	-100	104	13,33
17	376	-100	106	13,46
18	377	-100	108	13,6
19	376	-100	110	13,66
20	377	-100	111	13,78

Prova	U.M.	Risultato	IM
Data ora misure:		24/10/2022 13:00	
Temperatura atmosferica durante le prove:	°C	26	3
Pressione atmosferica durante le prove:	Pa	101030	350
Composizione media del gas O2:	%	13,3	1,1
Composizione media del gas CO2:	%	3,40	0,27
Composizione media del gas H2O:	%	6,04	0,48
Composizione media del gas N2:	%	77,3	
Massa molecolare media:	Kg/Kmole	28	
Densità del gas media:	Kg/m3	0,91	
Temperatura assoluta media del gas:	K	379	4
Pressione assoluta media del gas:	Pa	100945	350
Fattore di taratura del tubo di Pitot:		0,882	
Wall effect:		0,995	
Velocità media del flusso:	m/s	13,79	0,66
Portata media fumi emessi umidi:	Nm3/h	1260000	85000
Portata media fumi emessi secchi:	Nm3/h	1180000	80000
Percentuale rif. % O2:	%	15	
Portata media fumi emessi secchi rif. % O2:	Nm3/h	1360000	240000

P.to rilev. Velocità n°	Temp. Gas [K]	Press. Stat. Δpe [Pa]	Press. Din. Δpi [Pa]	Velocità [m/s]
1	379	-94	106	13,45
2	378	-96	109	13,64
3	379	-102	111	13,74
4	379	-101	112	13,82
5	379	-94	111	13,79
6	379	-85	111	13,74
7	379	-86	110	13,7
8	379	-95	115	14,01
9	378	96	118	14,16
10	379	-94	117	14,1
11	379	-85	116	14,05
12	379	-96	115	13,99
13	379	-99	115	14,02
14	379	-98	114	13,94
15	378	-97	112	13,83
16	379	-92	107	13,49
17	379	-94	112	13,79
18	379	-96	113	13,9
19	380	-98	116	14,1
20	379	-101	113	13,92

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.

Prova	U.M.	Risultato	IM
Data ora misure:		24/10/2022 14:00	
Temperatura atmosferica durante le prove:	°C	26	3
Pressione atmosferica durante le prove:	Pa	101020	350
Composizione media del gas O2:	%	13,1	1,1
Composizione media del gas CO2:	%	3,76	0,28
Composizione media del gas H2O:	%	5,80	0,48
Composizione media del gas N2:	%	77,3	
Massa molecolare media:	Kg/Kmole	29	
Densità del gas media:	Kg/m3	0,91	
Temperatura assoluta media del gas:	K	381	4
Pressione assoluta media del gas:	Pa	100923	350
Fattore di taratura del tubo di Pitot:		0,882	
Wall effect:		0,995	
Velocità media del flusso:	m/s	17,57	0,66
Portata media fumi emessi umidi:	Nm3/h	1600000	97000
Portata media fumi emessi secchi:	Nm3/h	1500000	91000
Percentuale rif. % O2:	%	15	
Portata media fumi emessi secchi rif. % O2:	Nm3/h	1760000	300000

P.to rilev. Velocità n°	Temp. Gas [K]	Press. Stat. Δpe [Pa]	Press. Din. Δpi [Pa]	Velocità [m/s]
1	380	-110	172	17,14
2	381	-80	178	17,44
3	380	-90	177	17,41
4	381	-100	170	17,07
5	381	-110	175	17,31
6	380	-100	178	17,44
7	381	-120	176	17,37
8	381	-90	177	17,4
9	380	-80	176	17,35
10	381	-110	184	17,71
11	381	-130	199	18,43
12	380	-100	192	18,12
13	381	-80	186	17,85
14	381	-100	185	17,81
15	381	-90	192	18,09
16	381	-100	192	18,12
17	381	-90	179	17,49
18	381	-90	181	17,61
19	381	-90	190	18,01
20	381	-90	190	18,04

Prova	U.M.	Risultato	IM
Data ora misure:		24/10/2022 16:05	
Temperatura atmosferica durante le prove:	°C	26	3
Pressione atmosferica durante le prove:	Pa	101030	350
Composizione media del gas O2:	%	13,0	1,1
Composizione media del gas CO2:	%	3,28	0,27
Composizione media del gas H2O:	%	7,52	0,49
Composizione media del gas N2:	%	76,2	
Massa molecolare media:	Kg/Kmole	28	
Densità del gas media:	Kg/m3	0,89	
Temperatura assoluta media del gas:	K	387	4
Pressione assoluta media del gas:	Pa	100928	350
Fattore di taratura del tubo di Pitot:		0,882	
Wall effect:		0,995	
Velocità media del flusso:	m/s	20,4	1,0
Portata media fumi emessi umidi:	Nm3/h	1820000	120000
Portata media fumi emessi secchi:	Nm3/h	1680000	110000
Percentuale rif. % O2:	%	15	
Portata media fumi emessi secchi rif. % O2:	Nm3/h	1950000	340000

P.to rilev. Velocità n°	Temp. Gas [K]	Press. Stat. Δpe [Pa]	Press. Din. Δpi [Pa]	Velocità [m/s]
1	387	-90	238	20,4
2	387	-120	238	20,4
3	388	-100	242	20,6
4	388	-100	244	20,7
5	387	-80	241	20,6
6	387	-90	230	20,1
7	387	-100	234	20,3
8	386	-100	249	20,9
9	387	-120	241	20,6
10	386	-100	243	20,6
11	386	-110	232	20,1
12	387	-80	239	20,4
13	387	-100	236	20,3
14	387	-100	232	20,2
15	387	-110	241	20,6
16	386	-100	241	20,5
17	386	-130	241	20,6
18	387	-100	243	20,6
19	386	-110	241	20,6
20	386	-100	238	20,4

Prova	U.M.	Risultato	IM
Data ora misure:		24/10/2022 17:10	
Temperatura atmosferica durante le prove:	°C	26	3
Pressione atmosferica durante le prove:	Pa	100960	350
Composizione media del gas O2:	%	13,1	1,1
Composizione media del gas CO2:	%	3,34	0,27
Composizione media del gas H2O:	%	8,2	1,3
Composizione media del gas N2:	%	75,4	
Massa molecolare media:	Kg/Kmole	28	
Densità del gas media:	Kg/m3	0,89	
Temperatura assoluta media del gas:	K	385	4
Pressione assoluta media del gas:	Pa	100859	350
Fattore di taratura del tubo di Pitot:		0,882	
Wall effect:		0,995	
Velocità media del flusso:	m/s	20,3	1,0
Portata media fumi emessi umidi:	Nm3/h	1820000	120000
Portata media fumi emessi secchi:	Nm3/h	1670000	110000
Percentuale rif. % O2:	%	15	
Portata media fumi emessi secchi rif. % O2:	Nm3/h	1880000	350000

P.to rilev. Velocità n°	Temp. Gas [K]	Press. Stat. Δpe [Pa]	Press. Din. Δpi [Pa]	Velocità [m/s]
1	385	-110	241	20,5
2	384	-100	239	20,4
3	385	-100	246	20,7
4	384	-100	245	20,7
5	385	-90	240	20,5
6	385	-120	243	20,6
7	385	-100	248	20,8
8	385	-100	244	20,7
9	385	-110	241	20,5
10	384	-100	245	20,7
11	385	-100	244	20,7
12	384	-80	245	20,7
13	385	-100	243	20,6
14	385	-100	167	17,08
15	384	-110	239	20,4
16	385	-100	238	20,4
17	384	-120	242	20,5
18	384	-100	227	19,89
19	385	-90	246	20,7
20	384	-100	237	20,3

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

Metodo di Prova UNI EN 14789:2017

ossigeno							
Replica 1	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	

Metodo di Prova UNI EN 14790:2017

umidità assoluta (UB)							
Replica 1	24/10/2022 11:10	60	-	%	6,50	± 0,46	
Replica 2	24/10/2022 12:15	60	-	%	6,00	± 0,46	
Replica 3	24/10/2022 13:20	60	-	%	5,80	± 0,46	
Replica 4	24/10/2022 14:25	60	-	%	7,00	± 0,46	
Replica 5	24/10/2022 15:30	60	-	%	7,50	± 0,46	

Metodo di Prova UNI EN 15058:2017

monossido di carbonio (CO)							
Replica 1	24/10/2022 13:00	60	15,08	mg/Nm ³	4,10	± 0,59	
Replica 2	24/10/2022 14:00	60	14,55	mg/Nm ³	2,06	± 0,30	
Replica 3	24/10/2022 15:00	60	14,48	mg/Nm ³	1,53	± 0,22	
Replica 4	24/10/2022 21:00	60	14,41	mg/Nm ³	1,14	± 0,16	
Replica 5	24/10/2022 22:00	60	14,79	mg/Nm ³	1,57	± 0,23	

Metodo di Prova UNI EN 14792:2017

ossidi di azoto (NOX) come NO₂							
Replica 1	24/10/2022 13:00	60	15,08	mg/Nm ³	26,9	± 1,0	
Replica 2	24/10/2022 14:00	60	14,55	mg/Nm ³	19,89	± 0,78	
Replica 3	24/10/2022 15:00	60	14,48	mg/Nm ³	19,10	± 0,74	
Replica 4	24/10/2022 21:00	60	14,41	mg/Nm ³	19,58	± 0,76	
Replica 5	24/10/2022 22:00	60	14,79	mg/Nm ³	22,23	± 0,87	

* = 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.

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



Spett.

CENTRALE TERMoeLETTTRICA 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

Metodi di prova utilizzati

Velocità e portata: UNI EN ISO 16911-1:2013 (solo Annex A)

Ossigeno: UNI EN 14789:2017

Umidità: UNI EN 14790:2017

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

Prova	U.M.	Risultato	IM
Data ora misure:		25/10/2022 14:15	
Temperatura atmosferica durante le prove:	°C	27	3
Pressione atmosferica durante le prove:	Pa	100990	350
Composizione media del gas O2:	%	3,44	0,25
Composizione media del gas CO2:	%	8,26	0,66
Composizione media del gas H2O:	%	15,2	1,3
Composizione media del gas N2:	%	73,1	
Massa molecolare media:	Kg/Kmole	28	
Densità del gas media:	Kg/m3	0,87	
Temperatura assoluta media del gas:	K	392	4
Pressione assoluta media del gas:	Pa	100980	350
Fattore di taratura del tubo di Pitot:		0,858	
Wall effect:		0,995	
Velocità media del flusso:	m/s	2,24	
Portata media fumi emessi umidi:	Nm3/h	6540	
Portata media fumi emessi secchi:	Nm3/h	5550	
Percentuale rif. % O2:	%	3	
Portata media fumi emessi secchi rif. % O2:	Nm3/h	5220	

P.to rilev. Velocità n°	Temp. Gas [K]	Press. Stat. Δpe [Pa]	Press. Din. Δpi [Pa]	Velocità [m/s]
1	392	-10	3	2,23
2	392	-10	3	2,38
3	391	-10	3	2,29
4	392	-10	3	2,21
5	392	-10	3	2,12
6	391	-10	3	2,15
7	392	-10	3	2,28
8	392	-10	3	2,23

Prova	U.M.	Risultato	IM
Data ora misure:		25/10/2022 15:20	
Temperatura atmosferica durante le prove:	°C	26	3
Pressione atmosferica durante le prove:	Pa	100990	350
Composizione media del gas O2:	%	3,48	0,25
Composizione media del gas CO2:	%	8,23	0,65
Composizione media del gas H2O:	%	15,6	1,3
Composizione media del gas N2:	%	72,7	
Massa molecolare media:	Kg/Kmole	28	
Densità del gas media:	Kg/m3	0,87	
Temperatura assoluta media del gas:	K	392	4
Pressione assoluta media del gas:	Pa	100978	350
Fattore di taratura del tubo di Pitot:		0,858	
Wall effect:		0,995	
Velocità media del flusso:	m/s	2,32	
Portata media fumi emessi umidi:	Nm3/h	6790	
Portata media fumi emessi secchi:	Nm3/h	5730	
Percentuale rif. % O2:	%	3	
Portata media fumi emessi secchi rif. % O2:	Nm3/h	5370	

P.to rilev. Velocità n°	Temp. Gas [K]	Press. Stat. Δpe [Pa]	Press. Din. Δpi [Pa]	Velocità [m/s]
1	392	-10	3	2,33
2	391	-10	3	2,27
3	392	-10	3	2,27
4	392	-10	3	2,32
5	392	-20	3	2,28
6	392	-10	3	2,36
7	392	-20	3	2,33
8	391	-10	3	2,38

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.

Prova	U.M.	Risultato	IM
Data ora misure:		26/10/2022 9:05	
Temperatura atmosferica durante le prove:	°C	23	3
Pressione atmosferica durante le prove:	Pa	101150	350
Composizione media del gas O2:	%	3,52	0,26
Composizione media del gas CO2:	%	8,36	0,67
Composizione media del gas H2O:	%	13,3	1,3
Composizione media del gas N2:	%	74,8	
Massa molecolare media:	Kg/Kmole	28	
Densità del gas media:	Kg/m3	0,88	
Temperatura assoluta media del gas:	K	391	4
Pressione assoluta media del gas:	Pa	101140	350
Fattore di taratura del tubo di Pitot:		0,858	
Wall effect:		0,995	
Velocità media del flusso:	m/s	2,29	
Portata media fumi emessi umidi:	Nm3/h	6730	
Portata media fumi emessi secchi:	Nm3/h	5840	
Percentuale rif. % O2:	%	3	
Portata media fumi emessi secchi rif. % O2:	Nm3/h	5500	

P.to rilev. Velocità n°	Temp. Gas [K]	Press. Stat. Δpe [Pa]	Press. Din. Δpi [Pa]	Velocità [m/s]
1	391	-10	3	2,24
2	390	-10	3	2,28
3	391	-10	3	2,26
4	391	-10	3	2,31
5	390	-10	3	2,24
6	390	-10	3	2,3
7	391	-10	3	2,37
8	391	-10	3	2,33

Prova	U.M.	Risultato	IM
Data ora misure:		26/10/2022 10:15	
Temperatura atmosferica durante le prove:	°C	25	3
Pressione atmosferica durante le prove:	Pa	101180	350
Composizione media del gas O2:	%	3,56	0,26
Composizione media del gas CO2:	%	8,44	0,67
Composizione media del gas H2O:	%	13,7	1,3
Composizione media del gas N2:	%	74,3	
Massa molecolare media:	Kg/Kmole	28	
Densità del gas media:	Kg/m3	0,88	
Temperatura assoluta media del gas:	K	390	4
Pressione assoluta media del gas:	Pa	101170	350
Fattore di taratura del tubo di Pitot:		0,858	
Wall effect:		0,995	
Velocità media del flusso:	m/s	2,24	
Portata media fumi emessi umidi:	Nm3/h	6580	
Portata media fumi emessi secchi:	Nm3/h	5680	
Percentuale rif. % O2:	%	3	
Portata media fumi emessi secchi rif. % O2:	Nm3/h	5330	

P.to rilev. Velocità n°	Temp. Gas [K]	Press. Stat. Δpe [Pa]	Press. Din. Δpi [Pa]	Velocità [m/s]
1	391	-10	3	2,27
2	391	-10	3	2,26
3	390	-10	3	2,31
4	390	-10	3	2,17
5	391	-10	3	2,2
6	390	-10	3	2,19
7	390	-10	3	2,26
8	390	-10	3	2,27

Prova	U.M.	Risultato	IM
Data ora misure:		26/10/2022 11:20	
Temperatura atmosferica durante le prove:	°C	25	3
Pressione atmosferica durante le prove:	Pa	101190	350
Composizione media del gas O2:	%	3,59	0,26
Composizione media del gas CO2:	%	8,37	0,67
Composizione media del gas H2O:	%	13,8	1,3
Composizione media del gas N2:	%	74,2	
Massa molecolare media:	Kg/Kmole	28	
Densità del gas media:	Kg/m3	0,87	
Temperatura assoluta media del gas:	K	391	4
Pressione assoluta media del gas:	Pa	101180	350
Fattore di taratura del tubo di Pitot:		0,858	
Wall effect:		0,995	
Velocità media del flusso:	m/s	2,21	
Portata media fumi emessi umidi:	Nm3/h	6490	
Portata media fumi emessi secchi:	Nm3/h	5600	
Percentuale rif. % O2:	%	3	
Portata media fumi emessi secchi rif. % O2:	Nm3/h	5240	

P.to rilev. Velocità n°	Temp. Gas [K]	Press. Stat. Δpe [Pa]	Press. Din. Δpi [Pa]	Velocità [m/s]
1	391	-10	3	2,07
2	391	-10	3	2,13
3	391	-10	3	2,24
4	391	-10	3	2,3
5	391	-10	3	2,35
6	392	-10	3	2,31
7	391	-10	3	2,16
8	391	-10	3	2,08

Metodo Prova	Data ora prelievo	Durata (min)	O2 (%)	U.M.	Conc.(R)	IM	Limite
-----------------	-------------------	-----------------	-----------	------	----------	----	--------

Metodo di Prova UNI EN 14789:2017

ossigeno							
Replica 1	26/10/2022 8:00	60	-	%	4,133	± 0,099	
Replica 2	26/10/2022 9:00	60	-	%	4,133	± 0,099	
Replica 3	26/10/2022 11:00	60	-	%	4,15	± 0,10	
Replica 4	26/10/2022 12:00	60	-	%	4,16	± 0,10	
Replica 5	26/10/2022 15:00	60	-	%	4,15	± 0,10	

Metodo di Prova UNI EN 14790:2017

umidità assoluta (UB)							
Replica 1	26/10/2022 9:10	60	-	%	13,7	± 1,3	
Replica 2	26/10/2022 10:15	60	-	%	13,8	± 1,3	
Replica 3	26/10/2022 11:20	60	-	%	14,2	± 1,3	
Replica 4	26/10/2022 12:25	60	-	%	14,6	± 1,3	
Replica 5	26/10/2022 13:30	60	-	%	16,1	± 1,3	

Metodo di Prova UNI EN 14792:2017

ossidi di azoto (NOX) come NO2							
Replica 1	26/10/2022 8:00	60	4,13	mg/Nm³	148,8	± 2,1	
Replica 2	26/10/2022 9:00	60	4,13	mg/Nm³	148,6	± 2,1	
Replica 3	26/10/2022 11:00	60	4,15	mg/Nm³	151,4	± 2,1	
Replica 4	26/10/2022 12:00	60	4,16	mg/Nm³	153,8	± 2,2	
Replica 5	26/10/2022 15:00	60	4,15	mg/Nm³	158,3	± 2,2	

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

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

Laser Lab s.r.l. Unipersonale, Società soggetta a Direzione e Coordinamento da parte di LabAnalysis Group S.r.l.
Cap.Soc. €100.000,00 int.vers. Registro Imprese di Chieti - C.F./P.IVA 01532600697 R.E.A. CCIAA di Chieti n. 94054

* = le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

(R) Valore corretto al tenore volumetrico di ossigeno di riferimento pari al 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.

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

EN PLUS S.r.l.
CENTRALE TERMOELETTRICA DI SAN SEVERO
Località Ratino, Strada Provinciale n.20
71016 San Severo (FG)

ALLEGATO 2

ELABORAZIONE DATI: Test convertitore catalitico

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

LabAnalysis Srl - VFC-P-PRO-338-8_rev3 del 04-11-2020 - Nome file: VFC-P-PRO-338-8_rev3

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

<i>Data di esecuzione della verifica:</i> 24/10/2022
<i>Bombola gas utilizzata:</i> NO(28168)
<i>Impianto:</i> EN PLUS
<i>Punto emissivo:</i> E1

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

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

Conversione uguale o superiore al 95%.

Prova superata.

LabAnalysis Srl - VFC-P-PRO-338-8_rev3 del 04-11-2020 - Nome file: VFC-P-PRO-338-8_rev3

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	
$c_{1\text{NO}_x}$ (mg/Nm ³)	$c_{1\text{NO}}$ (mg/Nm ³)	$c_{2\text{NO}}$ (mg/Nm ³)	$c_{2\text{NO}_x}$ (mg/Nm ³)
49,1	48,7	16,8	48,9

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

Conversione uguale o superiore al 95%.
Prova superata.

EN PLUS S.r.l.
CENTRALE TERMOELETTRICA DI SAN SEVERO
Località Ratino, Strada Provinciale n.20
71016 San Severo (FG)

ALLEGATO 3

ELABORAZIONE DATI: Test di Linearità

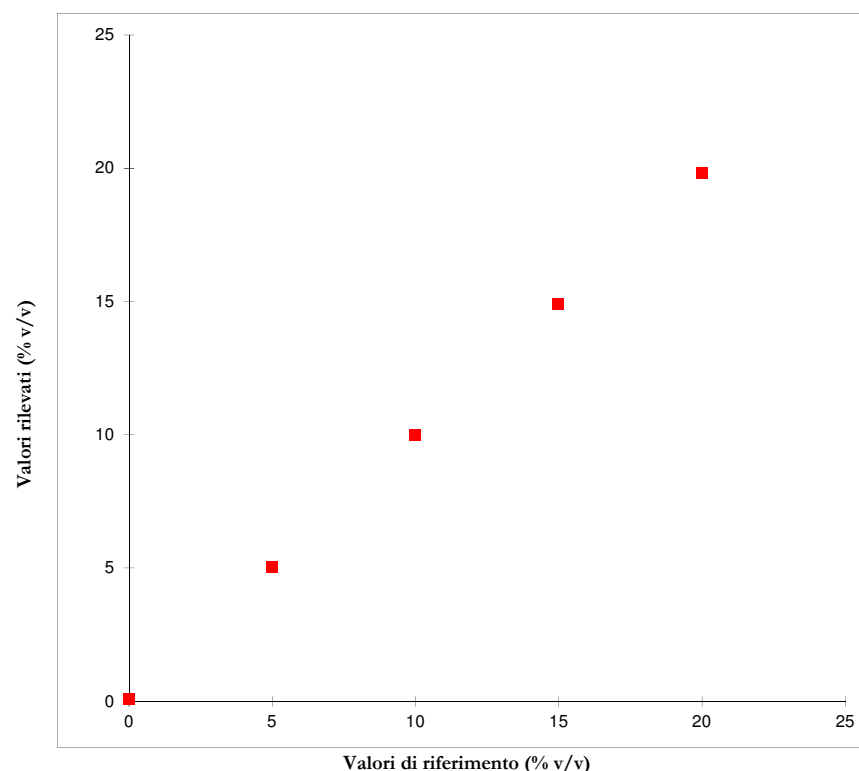
Questa Relazione Tecnica riguarda solo i campioni sottoposti a prova. La Relazione non può essere riprodotta parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del laboratorio Laser Lab

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: O ₂
Impianto: EN PLUS	Analizzatore: ABB AO2020(E1)
Campo di misura analizzatore: 0 - 25 % v/v	Strumentazione utilizzata (indicare num. cert. / num. matricola per bombola): 1713/03804 Data di scadenza: 20/01/2026

Valori di riferimento (% v/v)	Valori rilevati (% v/v)	Valori rilevati (% v/v)	Valori rilevati (% v/v)	-	-	Media valori rilevati (% v/v)	Residui (% v/v)	Residui Relativi (%)	Deviazione valori riferimento - valori rilevati (% v/v)	conc. bombola utilizzata v/v (%)	% bombola utilizzata	% rispetto al fondo scala
0,0	0,1	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'

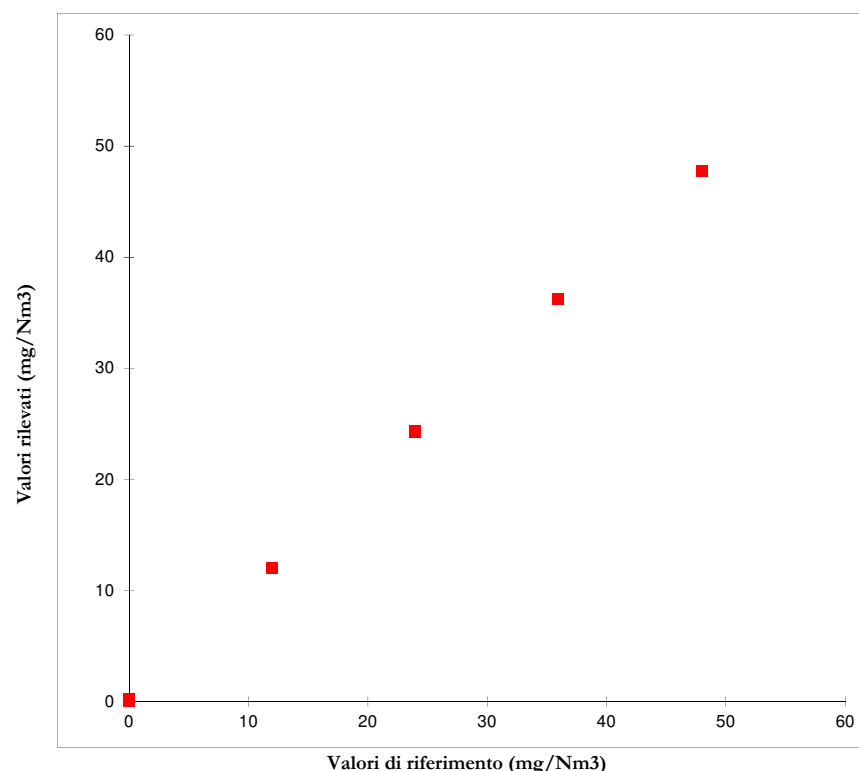
 Ad ogni livello di concentrazione deve risultare verificato che:
Residuo relativo % < 5%
Residuo relativo massimo (%): 0,1
**L'analizzatore ABB AO2020(E1) fornisce una
 risposta lineare secondo i requisiti della
 norma UNI EN 14181:2015**

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	Analizzatore: ABB AO2020(E1)
Campo di misura analizzatore: 0 - 60 mg/Nm3	Strumentazione utilizzata (indicare num. cert. / num. matricola per bombole): 28168/568202 Data di scadenza: 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

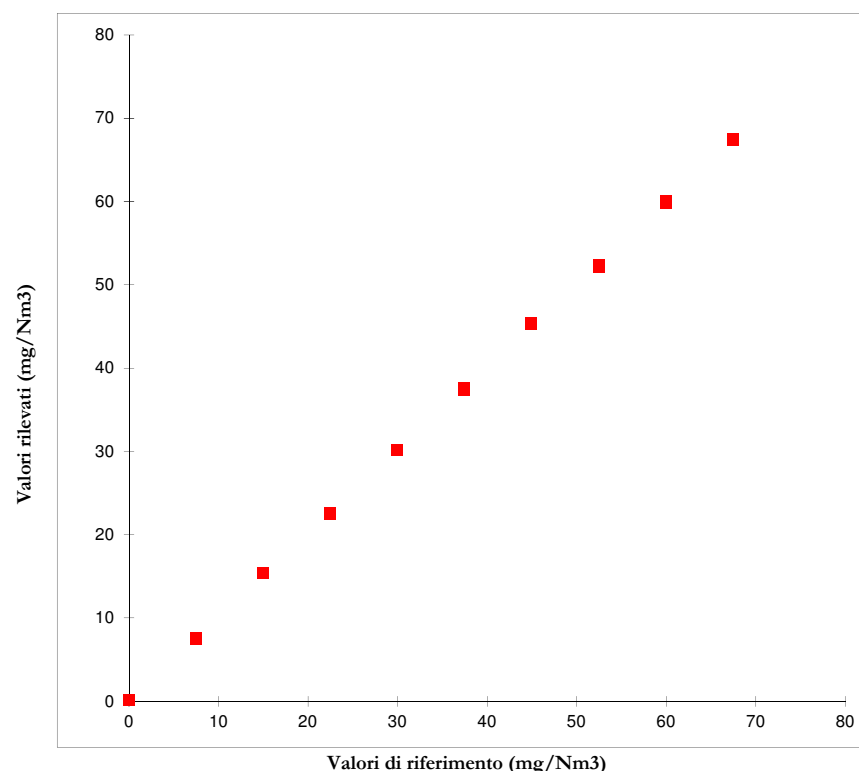
**L'analizzatore ABB AO2020(E1) fornisce una
risposta lineare secondo i requisiti della
norma UNI EN 14181:2015**

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: 24/10/2022	Parametro: CO
Impianto: EN PLUS	Analizzatore: ABB AO2020(E1)
Campo di misura analizzatore: 0 - 75 mg/Nm3	Strumentazione utilizzata (indicare num. cert. / num. matricola per bombole): 16440/568068
	Data di scadenza: 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	22,5	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

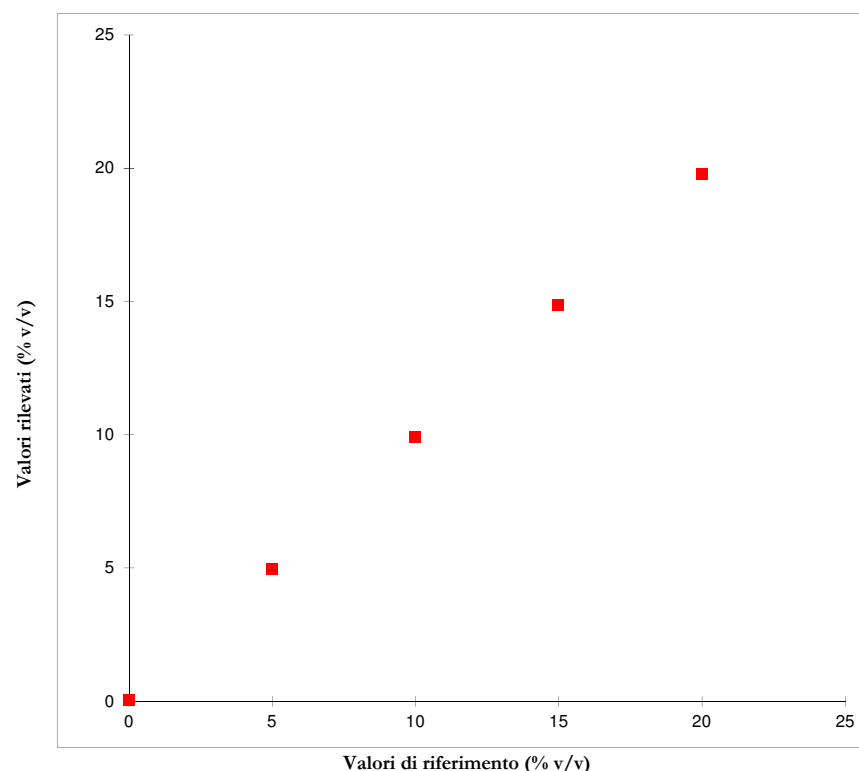
L'analizzatore ABB AO2020(E1) fornisce una
risposta lineare secondo i requisiti della
norma UNI EN 14181:2015

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: 24/10/2022	Parametro: O ₂
Impianto: EN PLUS E2	Analizzatore: ABB AO2020(E1)
Campo di misura analizzatore: 0 - 25 % v/v	Strumentazione utilizzata (indicare num. cert. / num. matricola per bombola): 1713/03804
	Data di scadenza: 20/01/2026

Valori di riferimento (% v/v)	Valori rilevati (% v/v)	Valori rilevati (% v/v)	Valori rilevati (% v/v)	-	-	Media valori rilevati (% v/v)	Residui (% v/v)	Residui Relativi (%)	Deviazione valori riferimento - valori rilevati (% v/v)	conc. bombola utilizzata v/v (%)	% bombola utilizzata	% rispetto al fondo scala
0,0	0,0	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

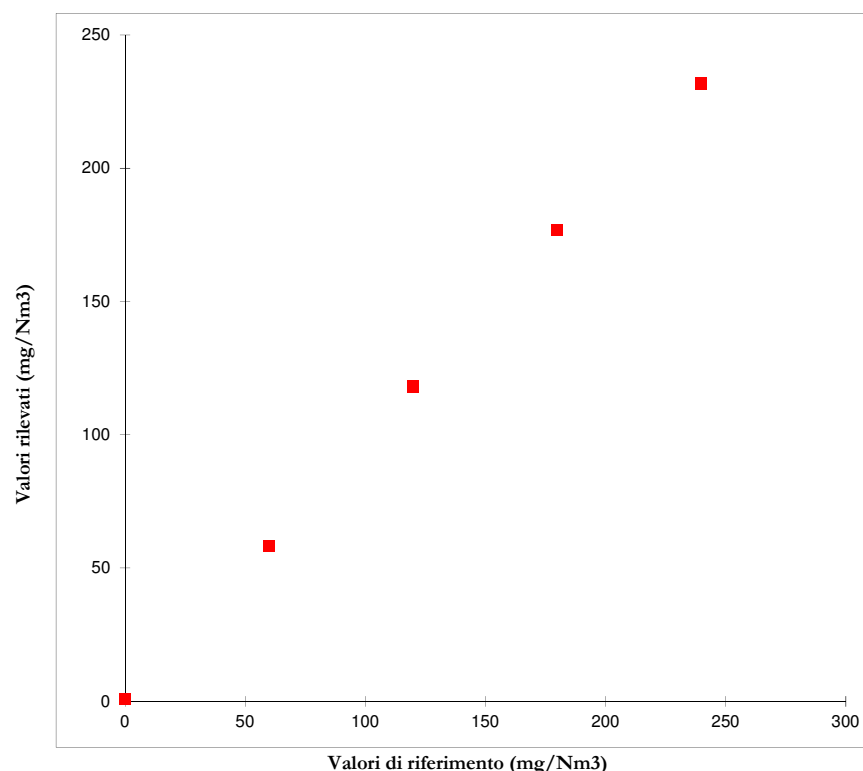
L'analizzatore ABB AO2020(E1) fornisce una
risposta lineare secondo i requisiti della
norma UNI EN 14181:2015

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

EN PLUS S.r.l.
CENTRALE TERMOELETTRICA DI SAN SEVERO
Località Ratino, Strada Provinciale n.20
71016 San Severo (FG)

ALLEGATO 4

ELABORAZIONE DATI: Valutazione IAR

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

Allegato alla RT D202215169

Pagina 1 di 14

E1
Elaborazione effettuata sui dati rilevati
per il calcolo dell'indice di accuratezza

Data/ora inizio prelievo	Durata (minuti)	AMS	SRM	Xi (% v/v) secco
		EN PLUS SRL O ₂ (% v/v) secco	LaserLab O ₂ (% v/v) secco	
24/10/2022 13:00	60	15,06	15,08	0,03
24/10/2022 14:00	60	14,48	14,55	0,07
24/10/2022 15:00	60	14,38	14,48	0,10
24/10/2022 21:00	60	14,28	14,41	0,13
24/10/2022 22:00	60	14,64	14,79	0,15
Mr=		14,7	M= 0,1 S= 0,1	
tn=		2,78	N= 5	
		Ic=	0,06	IAR= 98,9 %

Allegato alla RT D202215169
E1

**Elaborazione effettuata sui dati rilevati
per il calcolo dell'indice di accuratezza**

Data/ora inizio prelievo	Durata (minuti)	AMS	SRM
		EN PLUS SRL	LaserLab
		CO	CO
		(mg/Nm3)	(mg/Nm3)
		secco	secco
24/10/2022 13:00	60	1,05	4,05
24/10/2022 14:00	60	0,01	2,21
24/10/2022 15:00	60	0,01	1,66
24/10/2022 21:00	60	0,01	1,25
24/10/2022 22:00	60	0,47	1,62

Elaborazione non effettuata perché, sulla base di quanto specificato nel documento redatto da ISPRA “Guida tecnica per i gestori dei Sistemi di Monitoraggio in continuo delle emissioni in atmosfera (SME). Aggiornamento 2012” (Manuale 87/2013), al paragrafo 14.6.6.3., il calcolo dell’indice di accuratezza è da ritenersi poco significativo quando le concentrazioni in gioco sono inferiori, indicativamente, ai 10 mg/Nm3.

Allegato alla RT D202215169

Pagina 3 di 14

E1
Elaborazione effettuata sui dati rilevati
per il calcolo dell'indice di accuratezza

Data/ora inizio prelievo	Durata (minuti)	AMS	SRM	Xi (mg/Nm ³) secco
		EN PLUS SRL NO _x come NO ₂ (mg/Nm ³) secco	LaserLab NO _x come NO ₂ (mg/Nm ³) secco	
24/10/2022 13:00	60	25,19	26,48	1,29
24/10/2022 14:00	60	21,85	21,39	0,46
24/10/2022 15:00	60	21,58	20,74	0,84
24/10/2022 21:00	60	20,81	21,50	0,69
24/10/2022 22:00	60	22,31	23,00	0,69
Mr=		22,6	M= 0,8 S= 0,3	
tn=		2,78	N= 5	
		Ic=	0,38	IAR= 94,8 %

Allegato alla RT D202215169

Pagina 4 di 14

E1
Elaborazione effettuata sui dati rilevati
per il calcolo dell'indice di accuratezza

Data/ora inizio prelievo	Durata (minuti)	AMS	SRM	Xi (% v/v)
		EN PLUS SRL	LaserLab	
		H ₂ O (% v/v)	H ₂ O (% v/v)	
24/10/2022 11:10	30	6,06	6,50	0,44
24/10/2022 12:15	30	5,64	6,00	0,36
24/10/2022 13:20	30	6,11	5,80	0,31
24/10/2022 14:25	30	6,94	7,00	0,06
24/10/2022 15:30	30	7,84	7,50	0,34
Mr=		6,6	M= 0,3 S= 0,1	
tn=		2,78	N= 5	
		Ic=	0,18	IAR= 92,7 %

Allegato alla RT D202215169
E1

**Elaborazione effettuata sui dati rilevati
per il calcolo dell'indice di accuratezza**

Data/ora inizio prelievo	Durata (minuti)	AMS	SRM	Xi (Nm3/h) umido
		EN PLUS SRL	LaserLab	
		Portata (Nm3/h) umido	Portata (Nm3/h) umido	
24/10/2022 12:00	20	1116644	1249048	132404
24/10/2022 13:00	20	1136914	1256757	119843
24/10/2022 14:00	20	1732436	1593828	138608
24/10/2022 16:05	20	1865536	1818493	47043
24/10/2022 17:10	20	1875878	1819246	56632
Mr=		1547474	M= 98906 S= 43628	
tn=		2,78	N= 5	
		Ic=	54240,80	IAR= 90,1 %

Allegato alla RT D202215169

Pagina 6 di 14

E1
Elaborazione effettuata sui dati rilevati
per il calcolo dell'indice di accuratezza

Data/ora inizio prelievo	Durata (minuti)	AMS	SRM	Xi (K)
		EN PLUS SRL Temperatura (K)	LaserLab Temperatura (K)	
24/10/2022 12:00	20	376,0	376,6	0,6
24/10/2022 13:00	20	377,8	378,9	1,2
24/10/2022 14:00	20	384,2	380,7	3,5
24/10/2022 16:05	20	386,8	386,9	0,1
24/10/2022 17:10	20	385,3	384,5	0,8
Mr=		381,5	M= 1,2 S= 1,3	
tn=		2,78	N= 5	
		Ic=	1,68	IAR= 99,2 %

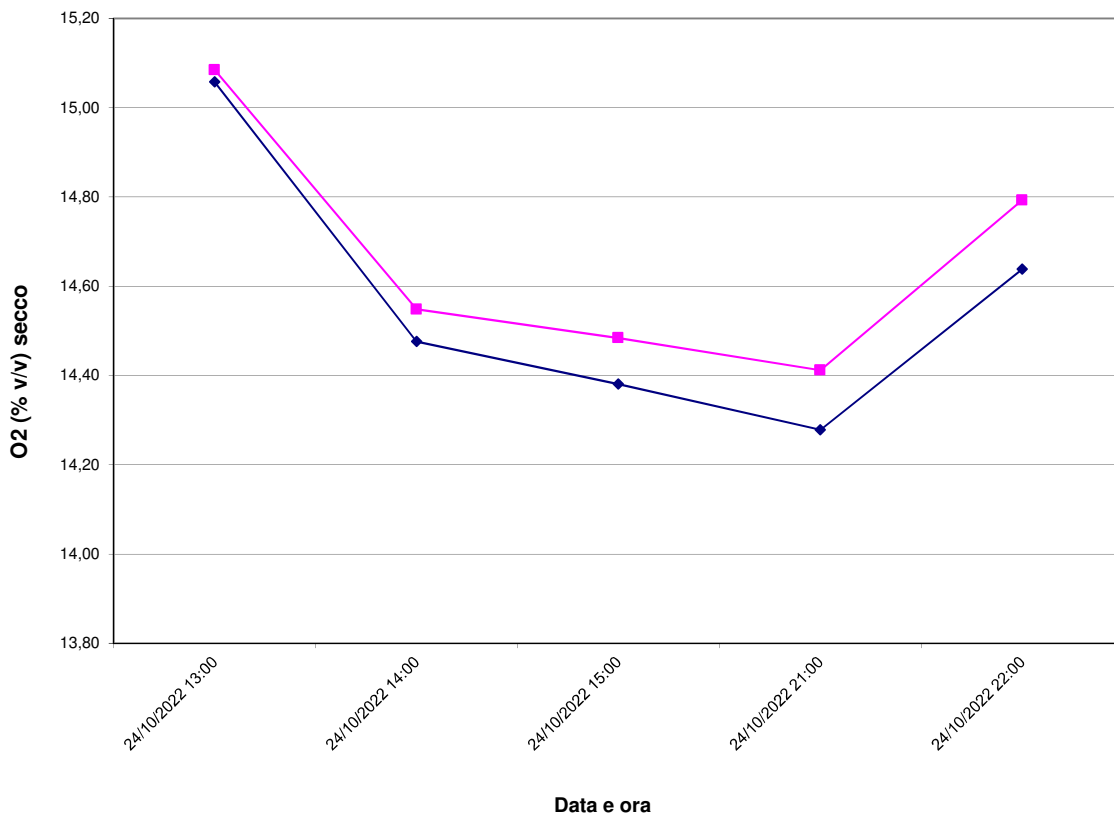
Allegato alla RT D202215169

Pagina 7 di 14

E1
Elaborazione effettuata sui dati rilevati
per il calcolo dell'indice di accuratezza

Data/ora inizio prelievo	Durata (minuti)	AMS	SRM	Xi (Pa)
		EN PLUS SRL Pressione (mbar)	LaserLab Pressione (mbar)	
24/10/2022 12:00	20	1014	1009	6
24/10/2022 13:00	20	1013	1009	4
24/10/2022 14:00	20	1011	1009	2
24/10/2022 16:05	20	1009	1009	0
24/10/2022 17:10	20	1009	1009	0
28/11/2016 13,26	30			
Mr=		1009	M= 2 S= 2	
tn=		2,78	N= 5	
		Ic=	2,94	IAR= 99,5 %

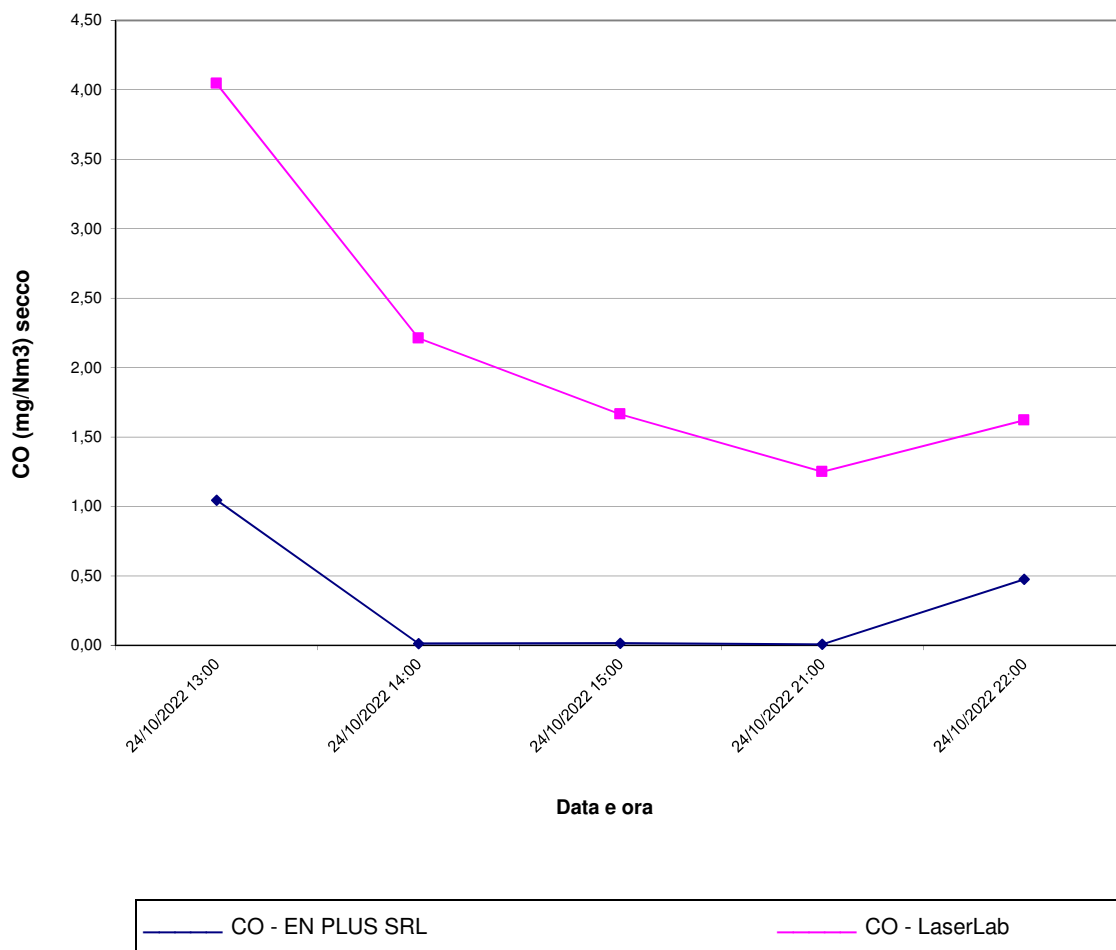
Allegato alla RT D202215169



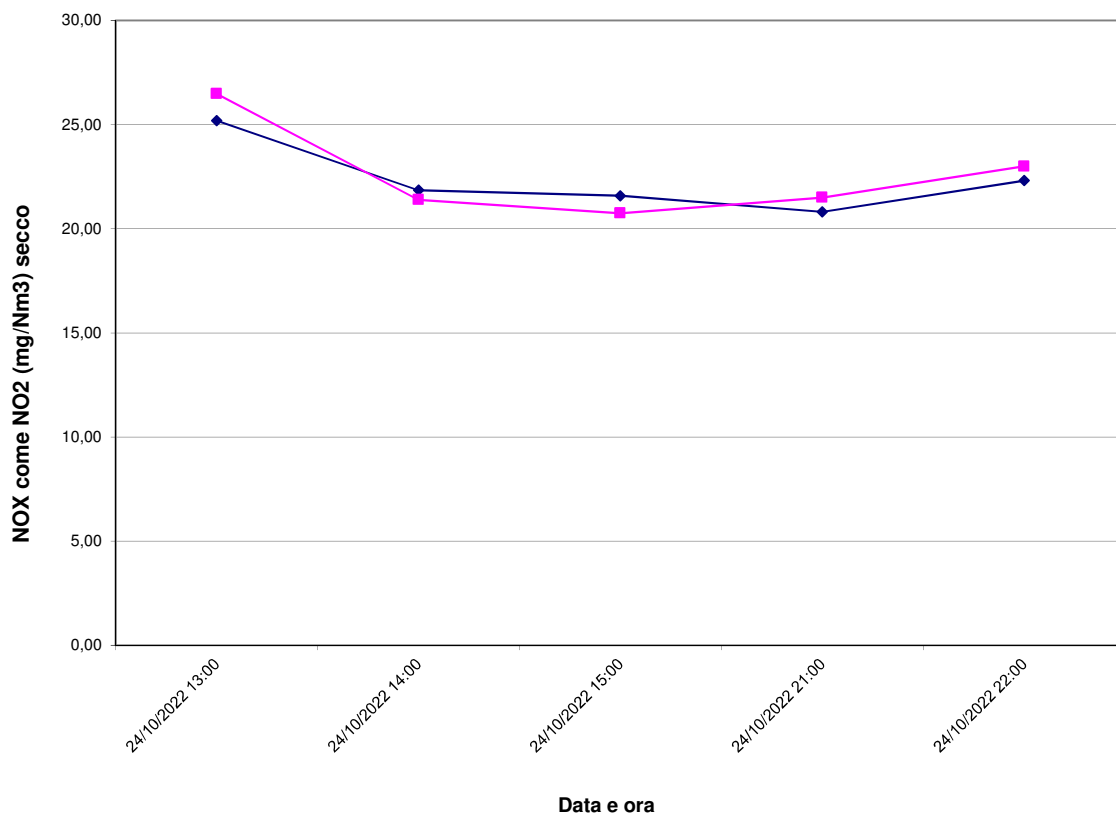
O2 - EN PLUS SRL

O2 - LaserLab

Allegato alla RT D202215169

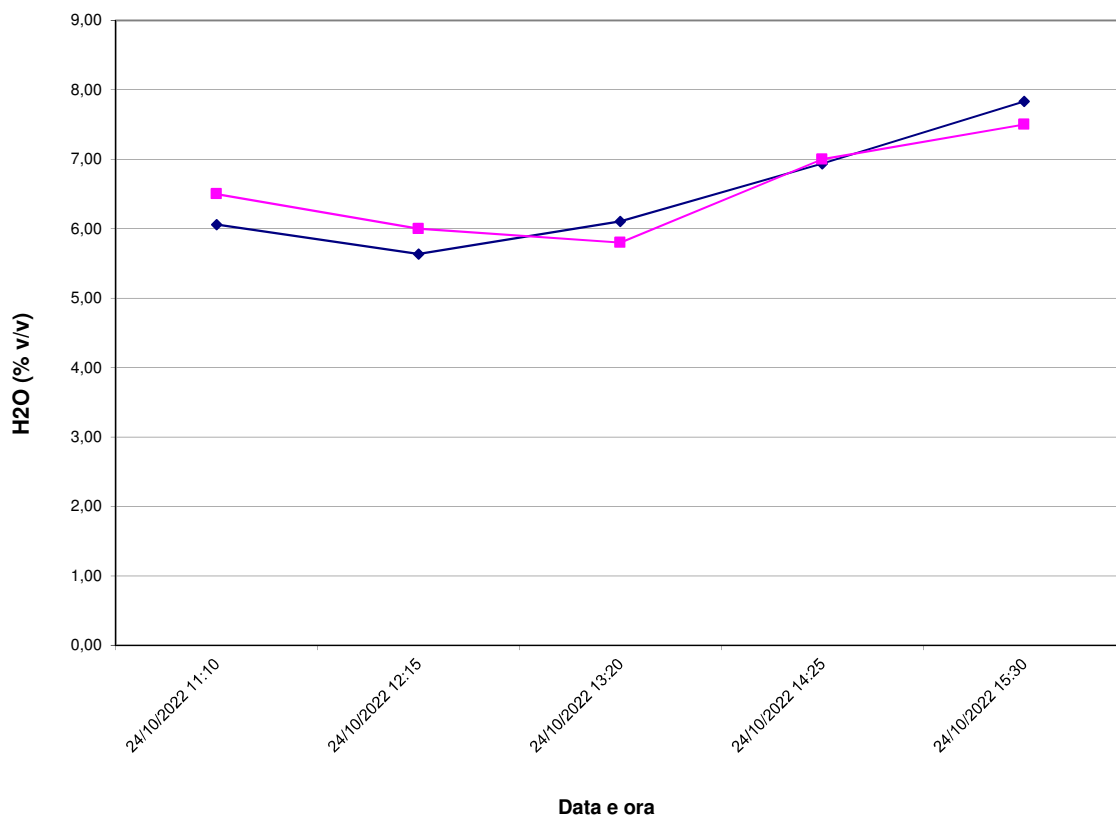


Allegato alla RT D202215169



— NOX come NO2 - EN PLUS SRL — NOX come NO2 - LaserLab

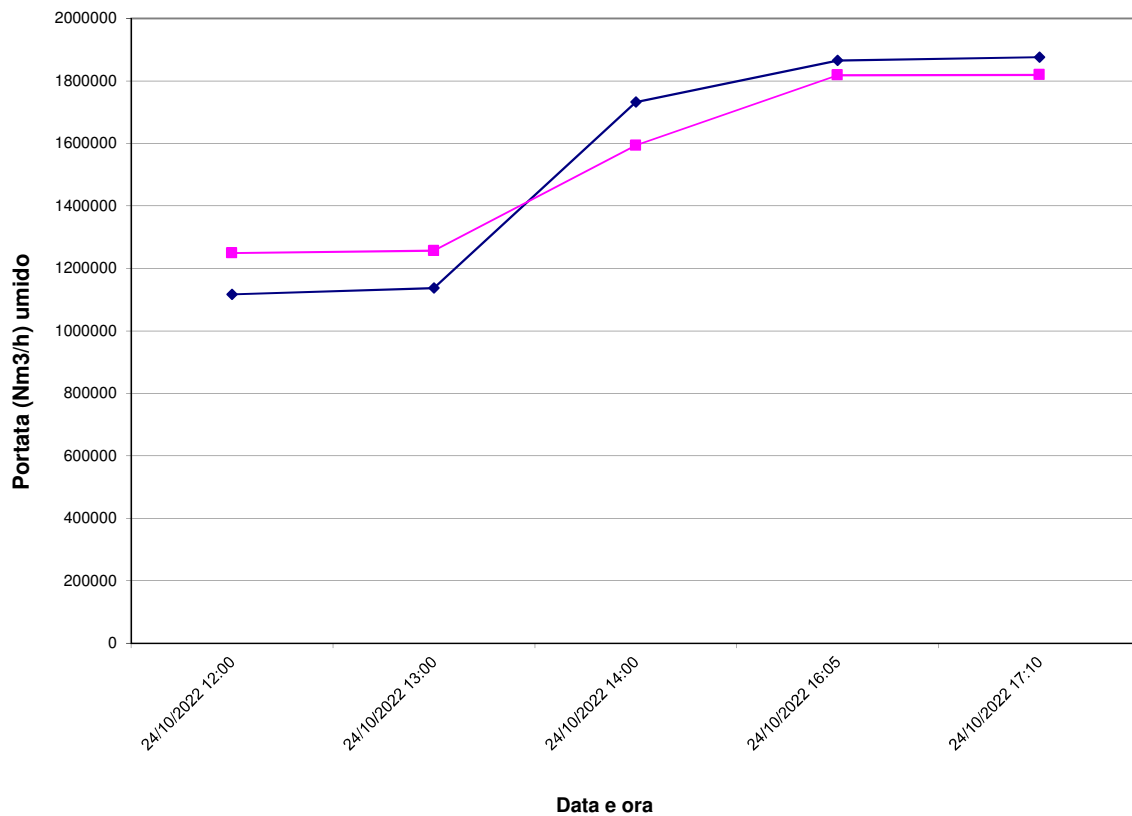
Allegato alla RT D202215169



— H2O - EN PLUS SRL

— H2O - LaserLab

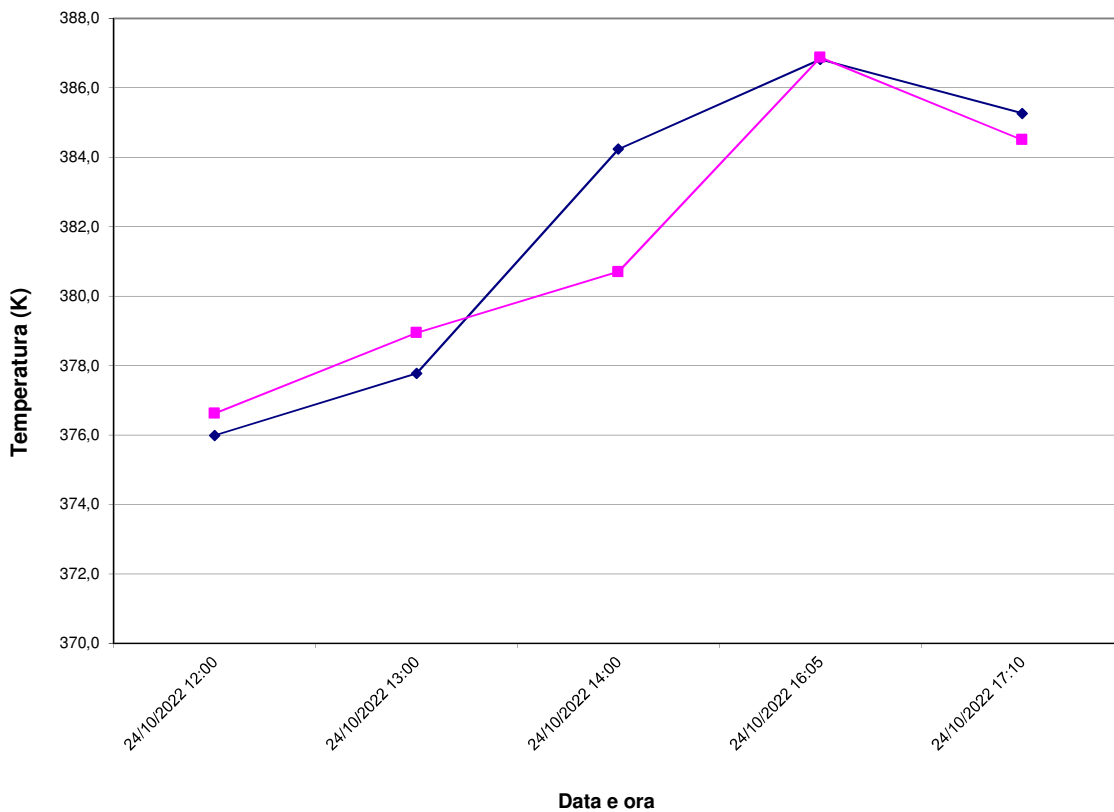
Allegato alla RT D202215169



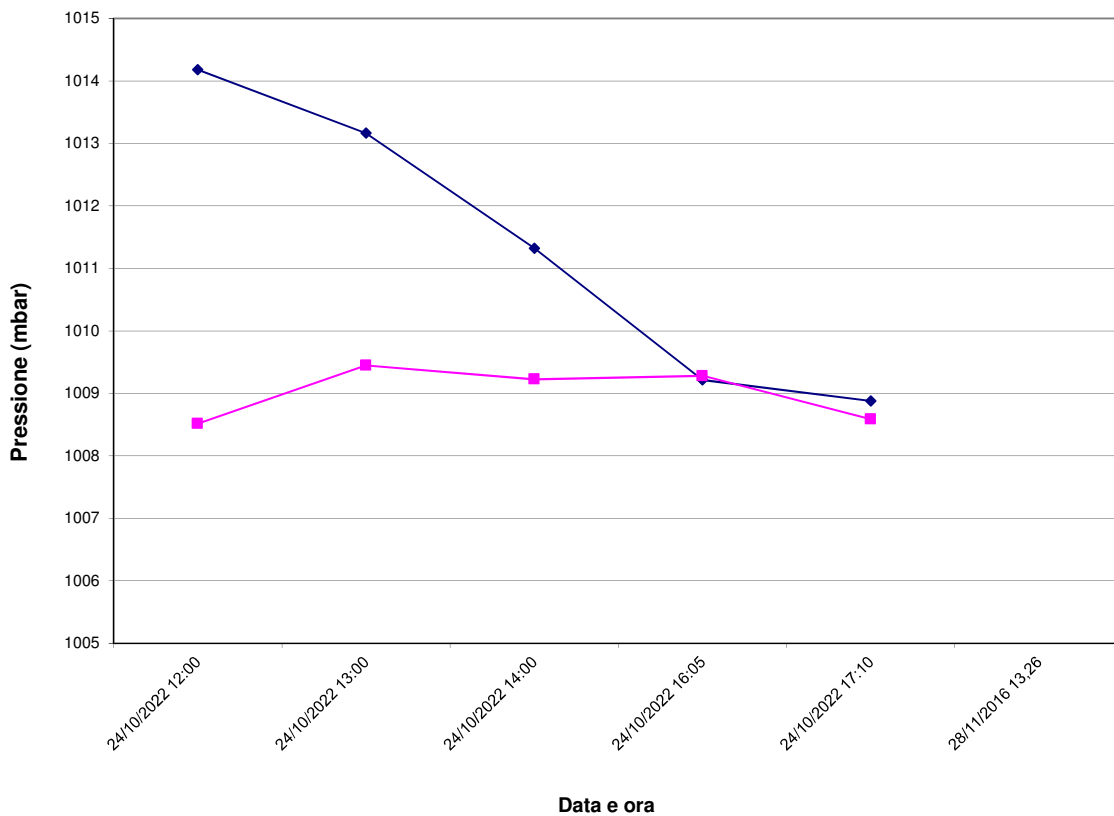
Portata - EN PLUS SRL

Portata - LaserLab

Allegato alla RT D202215169



Allegato alla RT D202215169



Pressione - EN PLUS SRL Pressione - LaserLab

Allegato alla RT D202215169

Pagina 1 di 12

E2
Elaborazione effettuata sui dati rilevati
per il calcolo dell'indice di accuratezza

Data/ora inizio prelievo	Durata (minuti)	AMS	SRM	Xi (% v/v) secco
		EN PLUS SRL O ₂ (% v/v) secco	LaserLab O ₂ (% v/v) secco	
26/10/2022 08:00	60	4,12	4,13	0,01
26/10/2022 09:00	60	4,12	4,13	0,01
26/10/2022 11:00	60	4,13	4,15	0,02
26/10/2022 12:00	60	4,14	4,16	0,02
26/10/2022 15:00	60	4,14	4,15	0,02
Mr=		4,1	M= 0,0 S= 0,0	
tn=		2,78	N= 5	
		Ic=	0,01	IAR= 99,5 %

Allegato alla RT D202215169

Pagina 2 di 12

E2
Elaborazione effettuata sui dati rilevati
per il calcolo dell'indice di accuratezza

Data/ora inizio prelievo	Durata (minuti)	AMS	SRM	Xi (mg/Nm ³) secco
		EN PLUS SRL NO _x come NO ₂ (mg/Nm ³) secco	LaserLab NO _x come NO ₂ (mg/Nm ³) secco	
26/10/2022 08:00	60	139,20	139,40	0,21
26/10/2022 09:00	60	138,77	139,21	0,44
26/10/2022 11:00	60	139,47	141,74	2,28
26/10/2022 12:00	60	140,91	143,85	2,94
26/10/2022 15:00	60	144,06	148,15	4,09
Mr=		142,5	M= 2,0 S= 1,7	
tn=		2,78	N= 5	
		Ic=	2,06	IAR= 97,2 %

Allegato alla RT D202215169

Pagina 3 di 12

E2
Elaborazione effettuata sui dati rilevati
per il calcolo dell'indice di accuratezza

Data/ora inizio prelievo	Durata (minuti)	AMS	SRM	Xi (% v/v)
		EN PLUS SRL	LaserLab	
		H ₂ O (% v/v)	H ₂ O (% v/v)	
26/10/2022 09:10	60	13,80	13,70	0,10
26/10/2022 10:15	60	13,33	13,80	0,47
26/10/2022 11:20	60	14,41	14,20	0,21
26/10/2022 12:25	60	15,77	14,60	1,17
26/10/2022 13:30	60	17,25	16,10	1,15
Mr=		14,5	M= 0,6 S= 0,5	
tn=		2,78	N= 5	
		Ic=	0,64	IAR= 91,3 %

Allegato alla RT D202215169

Pagina 4 di 12

E2
Elaborazione effettuata sui dati rilevati
per il calcolo dell'indice di accuratezza

Data/ora inizio prelievo	Durata (minuti)	AMS	SRM	Xi (Nm3/h) umido
		EN PLUS SRL	LaserLab	
		Portata (Nm3/h) umido	Portata (Nm3/h) umido	
25/10/2022 14:15	8	5442	6512	1070
25/10/2022 15:20	8	5593	6751	1158
26/10/2022 09:05	8	5591	6697	1106
26/10/2022 10:15	8	5552	6551	999
26/10/2022 11:20	8	5531	6431	899
Mr=		6588	M= 1047 S= 101	
tn=		2,78	N= 5	
		Ic=	125,26	IAR= 82,2 %

Allegato alla RT D202215169

Pagina 5 di 12

E2

**Elaborazione effettuata sui dati rilevati
per il calcolo dell'indice di accuratezza**

Data/ora inizio prelievo	Durata (minuti)	AMS	SRM	Xi (K)
		EN PLUS SRL Temperatura (K)	LaserLab Temperatura (K)	
25/10/2022 14:15	8	392,3	391,7	0,6
25/10/2022 15:20	8	391,1	391,6	0,5
26/10/2022 09:05	8	391,0	390,5	0,4
26/10/2022 10:15	8	391,2	390,4	0,7
26/10/2022 11:20	8	391,4	391,3	0,1
Mr=		391,1	M= 0,5 S= 0,2	
tn=		2,78	N= 5	
		Ic=	0,28	IAR= 99,8 %

Allegato alla RT D202215169

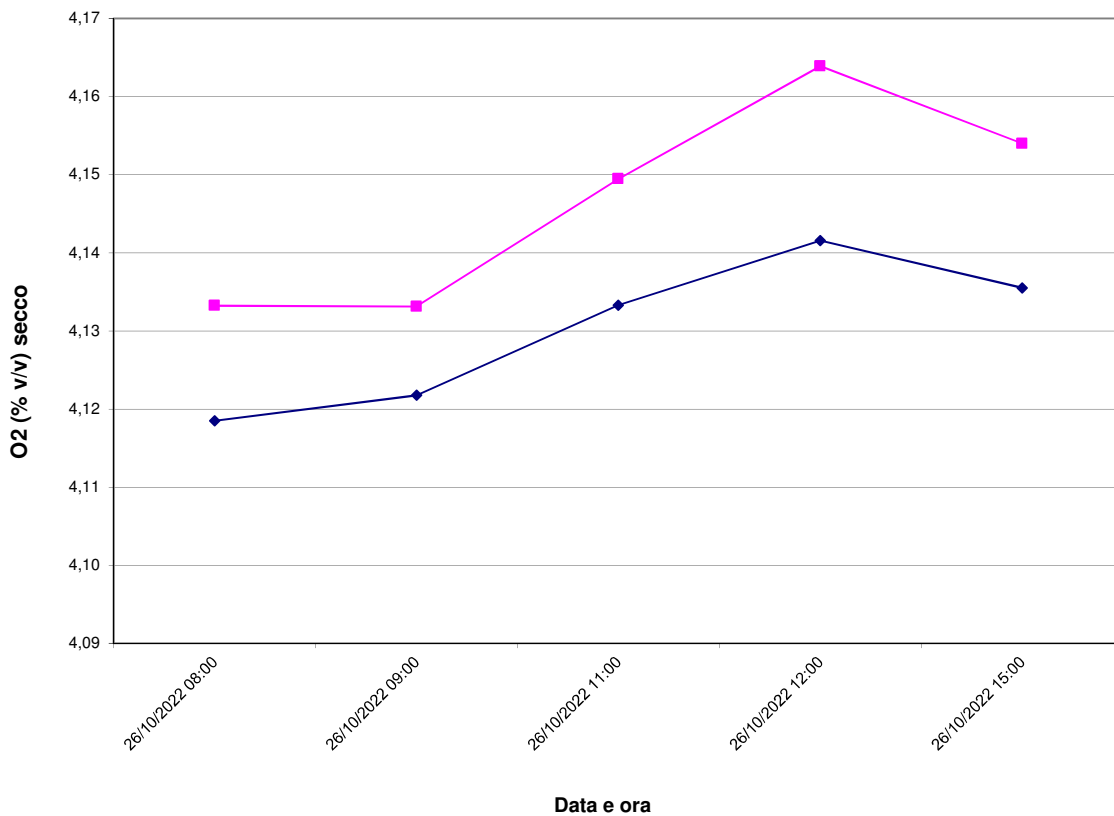
Pagina 6 di 12

E2

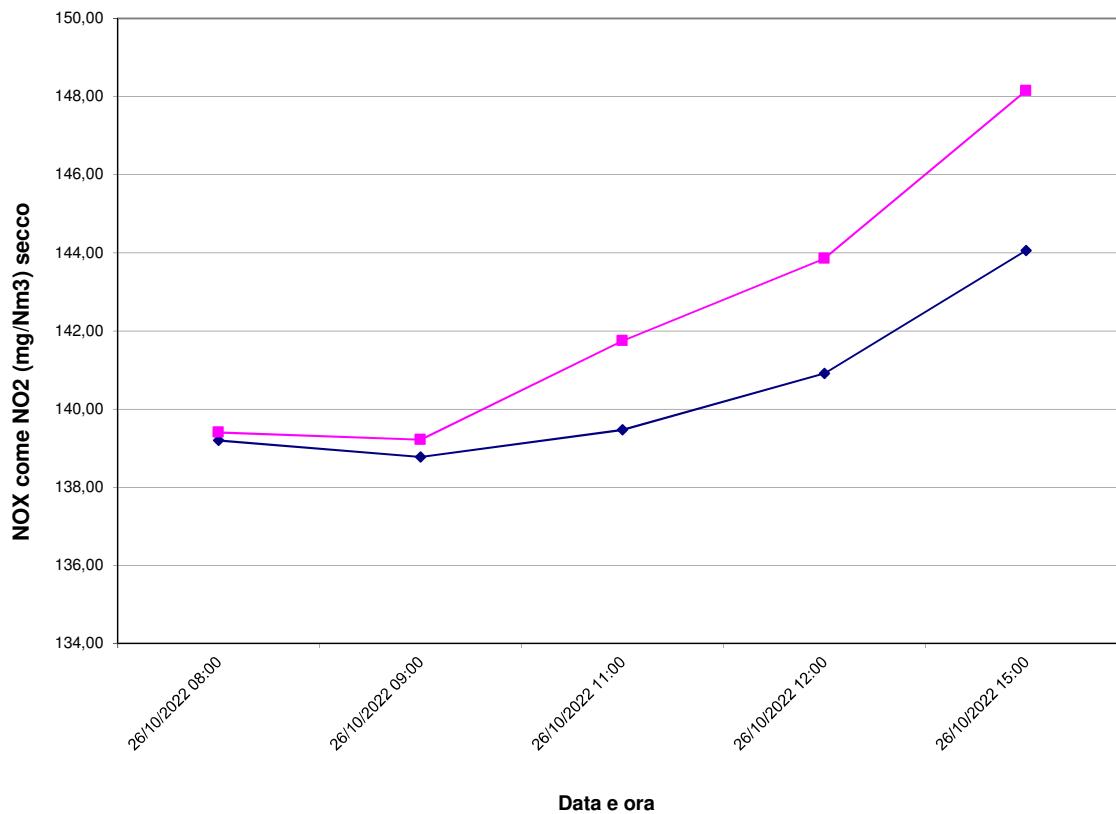
**Elaborazione effettuata sui dati rilevati
per il calcolo dell'indice di accuratezza**

Data/ora inizio prelievo	Durata (minuti)	AMS	SRM	Xi (Pa)
		EN PLUS SRL Pressione (mbar)	LaserLab Pressione (mbar)	
25/10/2022 14:15	8	1009	1010	1
25/10/2022 15:20	8	1010	1010	0
26/10/2022 09:05	8	1014	1011	2
26/10/2022 10:15	8	1014	1012	2
26/10/2022 11:20	8	1014	1012	2
Mr=		1011	M= 1 S= 1	
tn=		2,78	N= 5	
		Ic=	0,98	IAR= 99,8 %

Allegato alla RT D202215169



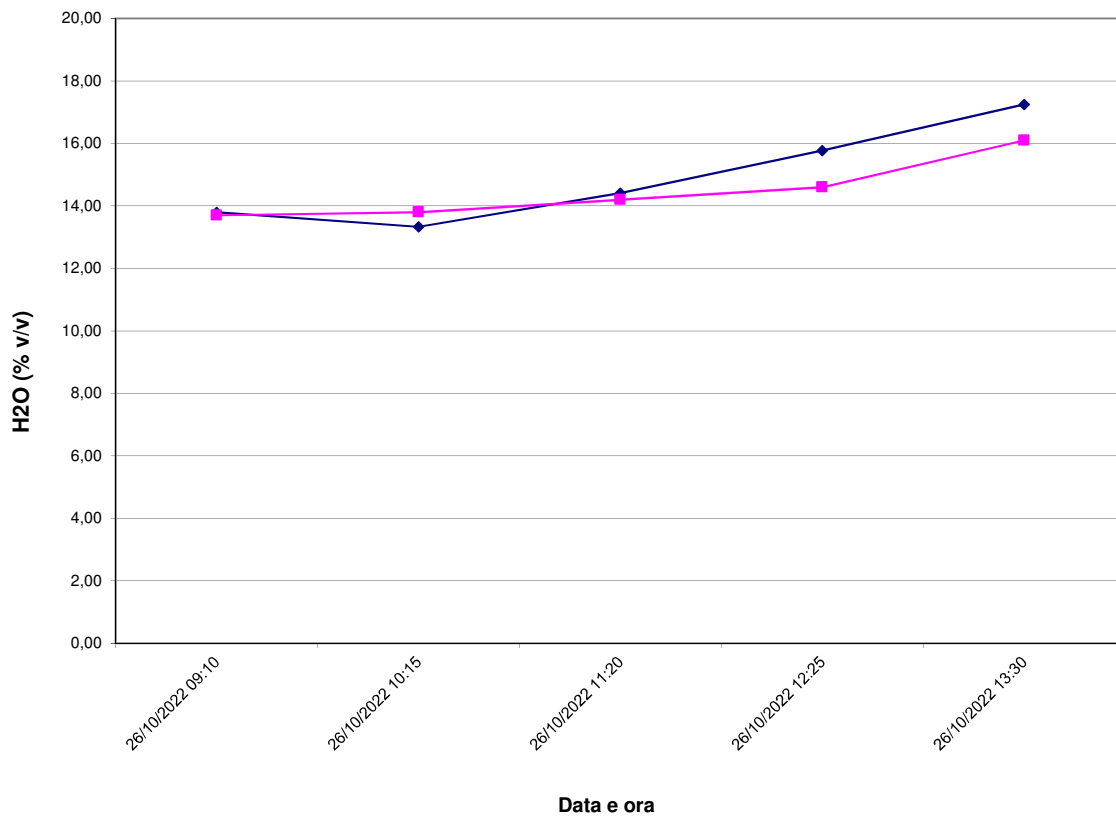
Allegato alla RT D202215169



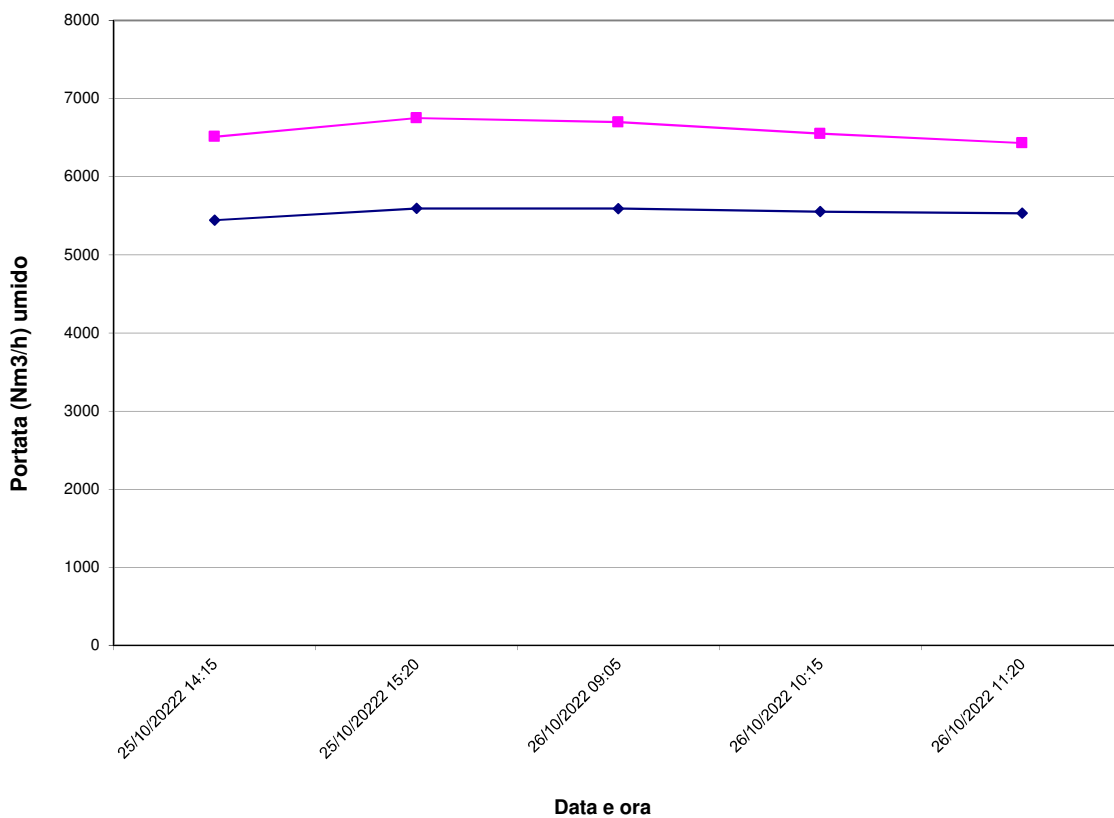
— NOX come NO2 - EN PLUS SRL

— NOX come NO2 - LaserLab

Allegato alla RT D202215169



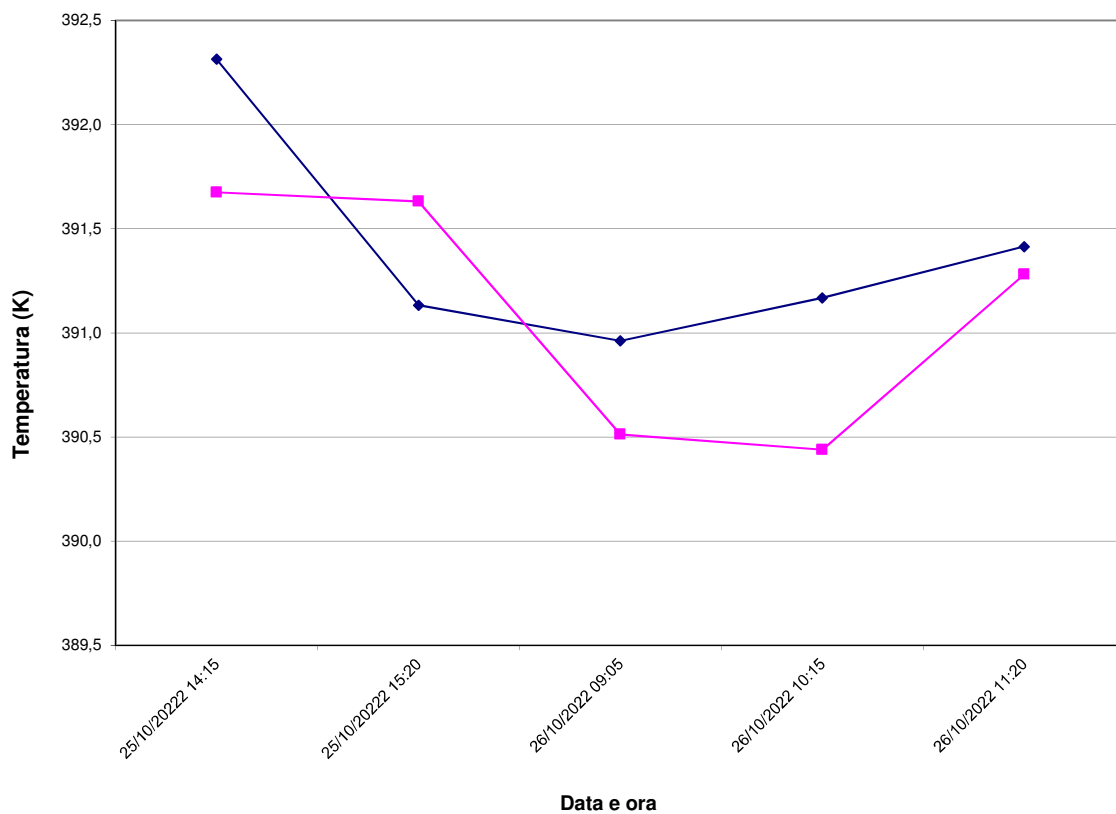
Allegato alla RT D202215169



Portata - EN PLUS SRL

Portata - LaserLab

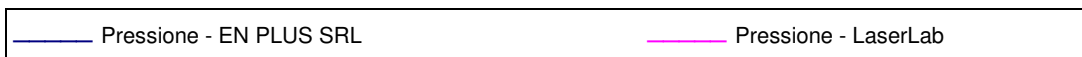
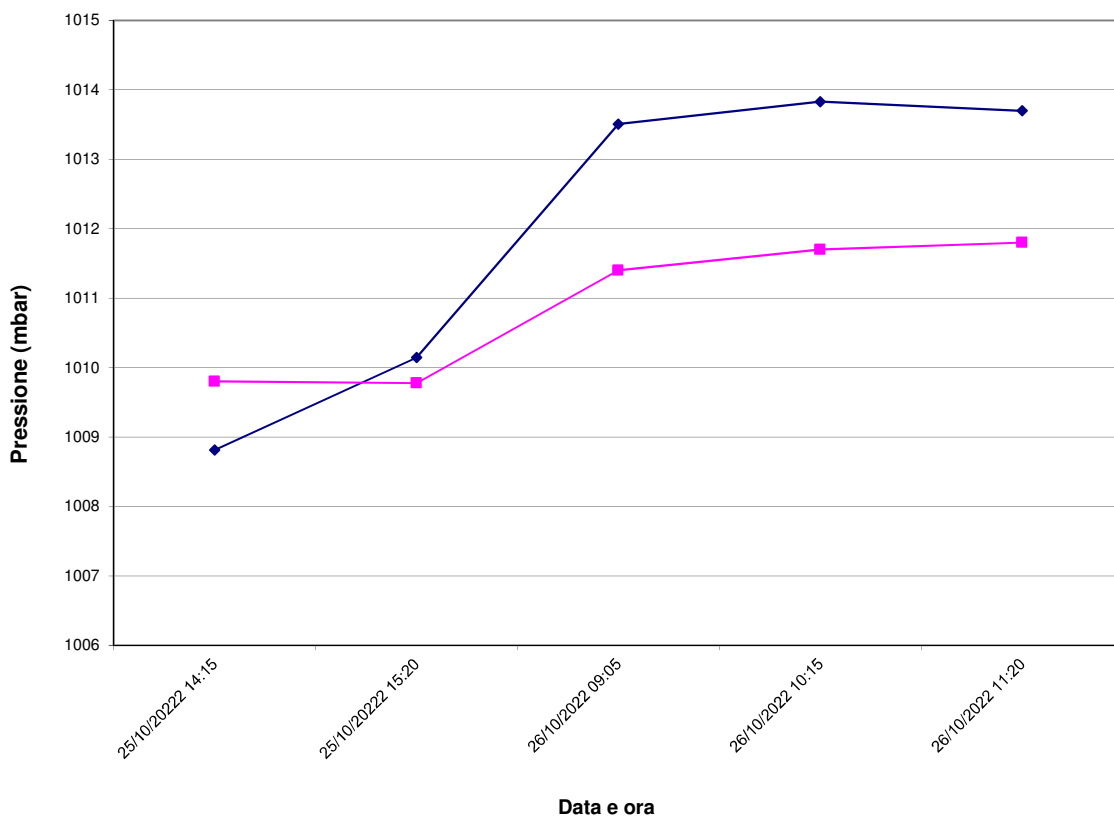
Allegato alla RT D202215169



— Temperatura - EN PLUS SRL

— Temperatura - LaserLab

Allegato alla RT D202215169



EN PLUS S.r.l.
CENTRALE TERMOELETTRICA DI SAN SEVERO
Località Ratino, Strada Provinciale n.20
71016 San Severo (FG)

ALLEGATO 5

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



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

- segue -

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

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** **Miscela 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

- segue -

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

- segue -

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

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 6

SCHEMA P&I LABORATORIO MOBILE, CERTIFICATI SRM TUV/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 *
O ₂	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



*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 SO₂ 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:

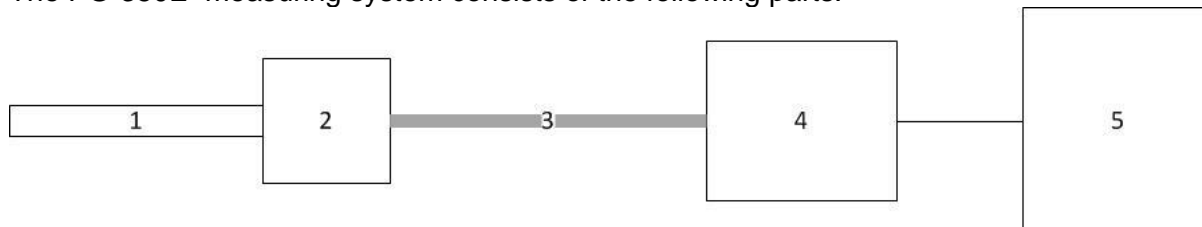
- TÜV report 936/21217617/A_en_draft dated 5th October 2012
- TÜV report 936/20130327 dated 27th March 2013
- TÜV report 936/21221241/A dated 26th February 2013 (SRM data for CO)
- TÜV report 936/21221241/B dated 26th February 2013 (SRM data for NO_x)
- TÜV report 936/21221241/C dated 26th February 2013 (SRM data for O₂)

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*

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 SO₂ 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).

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*

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					<2.0% (<0.20% for O ₂)
SO ₂			1.00			
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

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		
Cross-sensitivity at zero with interferents: O ₂ , H ₂ O, CO, CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, NO, NO ₂ , NH ₃ , SO ₂ & HCl						
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 ₂ O, CO, CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, 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						
NO _x					6.6%	Guidance - at least 25% below max permissible uncertainty
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	<p>The device allows for recording of zero and span drift and thus fulfils the requirements of QAL3 according to EN 14181.</p>					<p>Clause 6.13 & 10.13</p> <p>Manufacturer shall provide a description of the technique to determine and compensate for zero and span drift.</p>

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.

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*

Additional testing for Annex F; Transportable systems according to; EN 15058 for CO (0 to 75 mg/m³) EN 14792 for NO_x (0 to 134 as NO and 0 to 205 as NO₂) & EN 14789 for O₂ (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%

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		
Sensitivity to atmospheric pressure						
CO	0.22					<1.5%
NO _x	0.10					<1.5%
O ₂	0.19					<1.5%
Sensitivity to sample gas flow						
CO	0.10					<1.0%
NO _x	0.10					<1.0%
O ₂	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%

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		
Cross sensitivity					NOTE 4	
CO		0.53				<4.0%
NO _x	0.00					<4.0%
O ₂	0.00					<0.20%
Converter Efficiency					95.7%	
NO _x						>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					5.03	
CO				4.63		<6.0%
NO _x				4.52		<10.0%
O ₂						<6.0%
Response time in the field					57s 55s 56s	
CO						<200s
NO _x						<200s
O ₂						<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 – O₂, CO₂, CH₄, N₂O
 NO_x Interferents – NH₃, CO₂
 O₂ Interferents – NO, NO₂, CO₂

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 NO_x, 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 NO_x 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.

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*

RAPPORTO DI TARATURA

Chieti, 20/11/2020

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

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

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

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

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

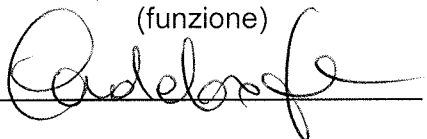
Condizioni ambientali influenti: TEMPERATURA: 22.3°C PRESSIONE: 999.3 mbar

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

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

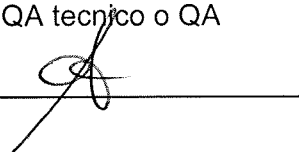
(*)L'incertezza estesa indicata è espressa come incertezza tipo moltiplicata per il fattore di copertura K=2,26 che per una distribuzione normale corrisponde ad un livello di fiducia del 95% circa. I gradi effettivi di libertà sono $\nu_{eff} \geq 10$. L'incertezza tipo è stata determinata conformemente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

Responsabile Taratura
(funzione)



(§) U.M. = unità di misura

Responsabile Controllo
QA tecnico o QA



RAPPORTO DI TARATURA

Chieti, 20/11/2020

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

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

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

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

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

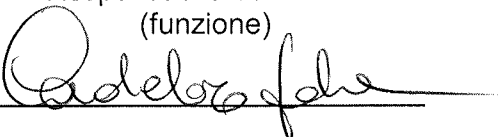
Condizioni ambientali influenti: TEMPERATURA: 22.3°C PRESSIONE: 999.3 mbar

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

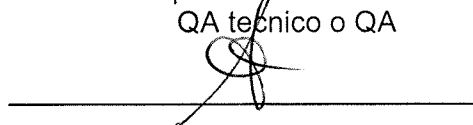
Determinazione	Risultato	U.M. (§)	Incertezza estesa (*)	Criterio di accettabilità	Esito
256	258	ml/min	1.9	2%	OK
513	512	ml/min	1.3	2%	OK
1005	1007	ml/min	0.7	2%	OK
2505	2505	ml/min	0.4	2%	OK
5024	5014	ml/min	0.5	2%	OK

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

Responsabile Taratura
(funzione)



Responsabile Controllo
QA tecnico o QA



(§) U.M. = unità di misura

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

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



CERTIFICATO DI ACCREDITAMENTO

Accreditation Certificate

ACCREDITAMENTO N.
ACCREDITATION N.

0142L REV. 07

EMESSO DA
ISSUED BY

DIPARTIMENTO LABORATORI DI PROVA

SI DICHIARA CHE
WE DECLARE THAT

LASER LAB Srl

Sede/Headquarters:

Via Bolzano 6/P - 66020 San Giovanni Teatino CH

È CONFORME AI REQUISITI
DELLA NORMA

UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018

MEETS THE REQUIREMENTS
OF THE STANDARD

ISO/IEC 17025:2017

QUALE

Laboratorio di Prova

AS

Testing Laboratory

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

Data di revisione
Review date
20-04-2021

Data di scadenza
Expiring date
02-05-2025

L'accREDITAMENTO attesta la competenza tecnica, l'imparzialità e il costante e coerente funzionamento del Laboratorio relativamente al campo di accREDITAMENTO riportato nell'Elenco Prove allegato al presente certificato di accREDITAMENTO.

Il presente certificato non è da ritenersi valido se non accompagnato dagli Elenchi Prove, che possono variare nel tempo e può essere sospeso o revocato o ridotto in qualsiasi momento nel caso di inadempienza accertata da parte di ACCREDIA.

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

I requisiti di sistema della ISO/IEC 17025 sono scritti in un linguaggio attinente alle attività di laboratorio e sono generalmente in accordo con i principi della norma ISO 9001 (si veda comunicato congiunto ISO-ILAC-IAF dell'Aprile 2017).

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

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

Confirmation of the validity of accreditation can be verified on the website (www.accredia.it) or by contacting the relevant Department.

The management system requirements in ISO/IEC 17025 are written in language relevant to laboratories operations and generally operate in accordance with the principles of ISO 9001 (refer joint ISO-ILAC-IAF Communiqué dated April 2017).

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

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

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

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

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

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



CERTIFICATO DI ACCREDITAMENTO

Accreditation Certificate

ACCREDITAMENTO N.
ACCREDITATION N.

0142L REV. 07

EMESSO DA
ISSUED BY

DIPARTIMENTO LABORATORI DI PROVA
LASER LAB Srl

Sedi operative/Branch Offices:

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

LASER LAB Srl Via Bolzano 6/P 66020 San Giovanni Teatino CH	UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018		
	Revisione: 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
--	-----------------	------------------	-----

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. 2 di 30

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	

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. 3 di 30

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 culturale + 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	

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. 4 di 30

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	

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. 5 di 30

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	

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. 6 di 30	

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

<i>Denominazione della prova / Campi di prova</i>	<i>Metodo di prova</i>	<i>Tecnica di prova</i>	<i>O&I</i>
Enterobacteriaceae/Enterobacteriaceae	UNI EN ISO 21528-2:2017/EC 1:2018	Metodo colturale-conta	
Microorganismi 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

<i>Denominazione della prova / Campi di prova</i>	<i>Metodo di prova</i>	<i>Tecnica di prova</i>	<i>O&I</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

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

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. 7 di 30

Aria ambiente/Ambient air

<i>Denominazione della prova / Campi di prova</i>	<i>Metodo di prova</i>	<i>Tecnica di prova</i>	<i>O&I</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	

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. 8 di 30

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

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. 9 di 30

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-heptachlorobiphenyl (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-pentachlorobifenile (PCB 105)/2-3-3-4-4-pentachlorobiphenyl (PCB 105), 2-3-4-4-5-esaclorobifenile (PCB 167)/2-3-4-4-5-hexachlorobiphenyl (PCB 167), 2-3-4-4-5-pentachlorobifenile (PCB 114)/2-3-4-4-5-pentachlorobiphenyl (PCB 114), 2-3-4-4-5-pentachlorobifenile (PCB 118)/2-3-4-4-5-pentachlorobiphenyl (PCB 118), 2-3-4-4-5-pentachlorobifenile (PCB 123)/2-3-4-4-5-pentachlorobiphenyl (PCB 123), 3-3-4-4-5-esaclorobifenile (PCB 169)/3-3-4-4-5-hexachlorobiphenyl (PCB 169), 3-3-4-4-5-pentachlorobifenile (PCB 126)/3-3-4-4-5-pentachlorobiphenyl (PCB 126), 3-3-4-4-tetrachlorobifenile (PCB 77)/3-3-4-4-tetrachlorobiphenyl (PCB 77), 3-4-4-5-tetrachlorobifenile (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 ICP-MS + EPA 6020B 2014	

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/Cyclohexanone, 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 isobutylketone (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	

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. 10 di 30

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
Resistenza 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	

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. 11 di 30

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-diamminoanisole), 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-diamminoanisole), 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	

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. 12 di 30

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-methylenedi-o-toluidine, 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-diamminoanisole), 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-fenilenediammina/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	

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. 13 di 30

Emissioni da sorgente fissa/Stationary source emissions

<i>Denominazione della prova / Campi di prova</i>	<i>Metodo di prova</i>	<i>Tecnica di prova</i>	<i>O&I</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/Cyclohexanone, 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 isobutylketone (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	

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. 14 di 30

'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	

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. 15 di 30

-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

<i>Denominazione della prova / Campi di prova</i>	<i>Metodo di prova</i>	<i>Tecnica di prova</i>	<i>O&I</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-perfluoroetilpropanoico (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 perfluoroheptanoico (PFHpA)/Perfluoroheptanoic acid (PFHpA), Acido perfluoroesanoico (PFHxA)/Perfluoroheptanoic acid (PFHxA), Acido perfluoroesansolfonico (PFHxS)/Perfluoroheptanesulfonic acid (PFHxS), Acido perfluorononanoico (PFNA)/Perfluorononanoic acid (PFNA), Acido perfluorooottanoico (PFOA)/Perfluorooctanoic acid (PFOA), Acido perfluorooottanosolfonico (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
---	------------------	--------------------------

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. 16 di 30

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-pentachlorodibenzo-p-diossina (PeCDD)/1-2-3-7-8-pentachlorodibenzo-p-dioxin (PeCDD), 1-2-3-7-8-pentachlorodibenzofurano (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-pentachlorodibenzofurano (PeCDF)/2-3-4-7-8-pentachlorodibenzofuran (PeCDF), 2-3-7-8-tetrachlorodibenzo-p-diossina (TCDD)/2-3-7-8-tetrachlorodibenzo-p-dioxin (TCDD), 2-3-7-8-tetrachlorodibenzofurano (TCDF)/2-3-7-8-tetrachlorodibenzofuran (TCDF), Ottachlorodibenzo-p-diossina (OCDD)/Octachlorodibenzo-p-dioxin (OCDD), Ottachlorodibenzofurano (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	

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. 17 di 30

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 epolycrystalline 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	

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. 18 di 30

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-perfluoroetilpropanoico (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 perfluoroheptanoico (PFHpA)/Perfluoroheptanoic acid (PFHpA), Acido perfluoroesanoico (PFHxA)/Perfluorohexanoic acid (PFHxA), Acido perfluoroesansolfonico (PFHxS)/Perfluorohexanesulfonic acid (PFHxS), Acido perfluorononanoico (PFNA)/Perfluorononanoic acid (PFNA), Acido perfluorooctanoico (PFOA)/Perfluorooctanoic acid (PFOA), Acido perfluorooctanosolfonico (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	

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. 19 di 30

- 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-metilanolina/2-methoxy-5-methylaniline,
 2-naftilammina/2-naphthylamine,
 3-3-diclorobenzidina/3-3-dichlorobenzidine,
 3-3-dimetilbenzidina/3-3-dimethylbenzidine,
 3-3-dimetossibenidina/3-3-dimethoxybenzidine,
 4-4-diamminodifeniletere/4-4-diaminodiphenylether,
 4-4-metilenbis(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-diamminoanisole), 5-nitro-o-toluidina/5-nitro-o-toluidine,
 Anilina/Aniline, Benzidina/Benzidine,
 m-fenilenediammina/m-phenylenediamine,
 O-amminoazo-toluene/O-aminoazo-toluene, o-anisidina
 (2-metossi-5-anilina)/o-anisidine (2-methoxy-5-aniline), o-toluidina
 (2-metilanolina)/o-toluidine (2-methylaniline),
 p-fenilenediammina/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
--	-----------------	------------------	-----

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. 20 di 30

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 (Cinnamaldehyde)/3-Phenylpropenal (Cinnamaldehyde), Alcol 4-metossibenzilico/4-methoxybenzyl alcohol, Alcol alfa-amilcinnamlico/Alpha-amylcinnamyl alcohol, Alcol benzilico/Benzyl alcohol, Alcol cinnamlico/Cinnamyl alcohol, Alfa-amil cinnamaldehyde/Alpha-amyl cinnamaldehyde, Alfa-esilcinnamaldehyde/Alfa hexylcinnamaldehyde, Alfa-Isometilione/Alfa isomethylionone, Benzil benzoato/Benzyl benzoate, Benzil cinnamato/Benzyl cinnamate, Benzil salicilato/Benzyl salicylate, Butilfenil metilpropional (Lilial)/Buthylphenyl methylpropional (Lilial), Citronello/Citronellol, Cumarina/Cumarine, Eugenolo/Eugenol, Farnesolo/Farnesol, Geraniale/Geraniol, Geraniolo/Geraniol, Idrossicitronellale/Hydroxycitronellal, Idrossiisoesil-3-cicloesencarbossaldehyde (Lylal)/Hydroxyisohexyl 3-cyclohexene carboxaldehyde (Lylal), 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 dynamic respirometric index, Indice di respirazione dinamico reale/Real dynamic respirometric index	UNI 11184:2016	Potenziometria	

Rifiuti/Wastes

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova	Tecnica di prova	O&I
Acido perfluorottanosolfonico (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	

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. 21 di 30

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

<i>Denominazione della prova / Campi di prova</i>	<i>Metodo di prova</i>	<i>Tecnica di prova</i>	<i>O&I</i>
Descrizione fisica/Physical description	ASTM D4979-19	—	

Rifiuti/Wastes, Suoli/Soils

<i>Denominazione della prova / Campi di prova</i>	<i>Metodo di prova</i>	<i>Tecnica di prova</i>	<i>O&I</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)

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

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

<i>Denominazione della prova / Campi di prova</i>	<i>Metodo di prova</i>	<i>Tecnica di prova</i>	<i>O&I</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

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

Sedimenti/Sediments, Suoli/Soils

<i>Denominazione della prova / Campi di prova</i>	<i>Metodo di prova</i>	<i>Tecnica di prova</i>	<i>O&I</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

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

Suoli/Soils

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

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. 22 di 30

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	

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. 23 di 30

PCB/PCB : 2-3-3-4-4-5-5-eptaclorobifenile (PCB 189)/2-3-3-4-4-5-5-heptaclorobifenile (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-esaclorobifenile (PCB 167)/2-3-4-4-5-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-esaclorobifenile (PCB 169)/3-3-4-4-5-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	

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. 24 di 30

ELENCO PROVE ACCREDITATE - CON CAMPO FISSO IN CATEGORIA: II

Aria ambiente/Ambient air

<i>Denominazione della prova / Campi di prova</i>	<i>Metodo di prova</i>	<i>Tecnica di prova</i>	<i>O&I</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	

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. 25 di 30

ELENCO PROVE ACCREDITATE - CON CAMPO FISSO IN CATEGORIA: IIII

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	

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. 26 di 30

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/Poly laminate, 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	—	

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. 27 di 30	

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

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

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. 28 di 30

ELENCO PROVE ACCREDITATE - CON CAMPO FLESSIBILE

Acque/Waters

<i>Denominazione della prova / Campi di prova</i>	<i>Metodo di prova</i>	<i>Tecnica di prova</i>	<i>O&I</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	

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. 29 di 30

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	

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. 30 di 30

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

