



Eurolab s.r.l.

laboratorio analisi chimiche monitoraggi ambientali

Relazione tecnica

Monitoraggio emissioni in atmosfera

Punti di emissione

E1 - E2 - E3 - E4 – E8

Laviosa Chimica Mineraria S.p.A.

ex S.S. 130 km 17,60 Villaspeciosa

2024

rev. 00 del 04/10/2024

Indice

Premessa.....	4
Autocontrolli.....	6
Metodiche di riferimento.....	8
Conclusioni.....	23

Indice delle tabelle

Tabella 1: parametri ricercati.....	5
-------------------------------------	---

Indice delle figure

Figura 1: certificato di accreditamento.....	7
Figura 2: Schema sistema di campionamento polveri con filtro all'esterno del condotto.....	10
Figura 3: Schema sistema di campionamento SO ₂	13
Figura 4: Schema sistema di campionamento HCl.....	17
Figura 5: Schema sistema di campionamento HF.....	18
Figura 6: Schema sistema di campionamento Ammoniaca.....	19

Allegati

Rapporto di prova n. 242061901
Rapporto di prova n. 242061902
Rapporto di prova n. 242401100
Rapporto di prova n. 242401100A
Rapporto di prova n. 242402001
Rapporto di prova n. 242402002
Rapporto di prova n. 242412001
Rapporto di prova n. 242412001

Premessa

[indice](#) 

La società Laviosa Chimica Mineraria S.p.A. è uno stabilimento industriale per la lavorazione della bentonite. Lo stabilimento è sito nella ex S.S. 130 km 17,60 località Villaspeciosa. Laviosa Chimica Mineraria S.p.A. è in possesso di Autorizzazione Integrata Ambientale, rilasciata dalla Provincia Sud Sardegna con Determinazione n° 141 del 21/05/2018, per il coincenerimento di oli esausti.

Nell'ambito delle attività produttive vi sono sette processi che generano emissioni in atmosfera con relativi punti identificati come segue:

1. E1 - Essicatore
2. E2 – Confezionamento prodotti finiti
3. E3 - Frantumazione primaria materia prima e convogliamento
4. E4 - Frantumazione e vagliatura prodotto compatto
5. E5 - Depolverazione (aspirazione prodotto finito sfuso)
6. E8 - Aspirazione Capannone prodotto finito sfuso
7. E9 - Convogliamento serbatoi (S1 e S3) olio esausto posti all'esterno del capannone

Le prescrizioni autorizzative prevedono l'attività di autocontrollo 1 volta/anno per i punti di emissione E2, E3, E4 ed E8 e 3 volte/anno per il punto di emissione E1.

La presente relazione tecnica è relativa all'indagine analitica effettuata sui punti di emissione E1, E2, E3, E4, E8 dei quali vengono riportati, nella tabella seguente, i parametri ricercati secondo quanto previsto dalla determinazione n° 141 del 21/05/2018.

Tabella 1: parametri ricercati

Sigla emissione	Fase	Parametro	Frequenza monitoraggio
E1	Essiccatore	Temperatura	3 volte/anno
		Portata	
		Umidità	
		NO _x	
		SO ₂	
		O ₂	
		CO	
		CO ₂	
		Polveri	
		HCl	
		HF	
		NH ₃	
		Σ (As,Co,Cr,Cu,Mn,Ni,Pb,Sb,V)	
		Σ (Cd,Tl)	
		Hg	
		TOC	
		IPA	
		PCB	
		PCDD/PCDF	
E2	Confezionamento prodotti finiti	Temperatura	1 volta/anno
		Portata	
		Umidità	
		Polveri	
E3	Frantumazione primaria materia prima e convogliamento	Temperatura	1 volta/anno
		Portata	
		Umidità	
		Polveri	
E4	Frantumazione e vagliatura prodotto compatto	Temperatura	1 volta/anno
		Portata	
		Umidità	
		Polveri	
E8	Aspirazione Capannone prodotto finito sfuso	Temperatura	1 volta/anno
		Portata	
		Umidità	
		Polveri	

Autocontrolli

[indice](#) 

In data 24 Luglio, 27 e 28 Agosto 2024, presso l' Azienda Laviosa Chimica Mineraria S.p.A., sono state eseguite le rilevazioni di autocontrollo delle emissioni in atmosfera dai punti di emissione denominati E1, E2, E3, E4, E8 al fine di verificare il rispetto dei limiti imposti dalla determinazione n° 141 del 21/05/2018.

Le rilevazioni di autocontrollo sono state svolte dal Laboratorio Eurolab s.r.l. di Selargius accreditato secondo norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2005, n° accreditamento 1512 L durante le attività di lavorazione con l'impianto a pieno regime di marcia.

Le modalità d'indagine, i risultati ottenuti e le relative considerazioni sono di seguito riportate.

Figura 1: certificato di accreditamento

 L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements		 DL1512L/003
CERTIFICATO DI ACCREDITAMENTO Accreditation Certificate		
ACCREDITAMENTO N. ACCREDITATION N.	1512L REV. 03	
EMESSO DA ISSUED BY	DIPARTIMENTO LABORATORI DI PROVA	
SI DICHIARA CHE WE DECLARE THAT	EUROLAB Srl Sede/Headquarters: - Via Pitagora 4 - 09047 Selargius CA	
È CONFORME AI REQUISITI DELLA NORMA MEETS THE REQUIREMENTS OF THE STANDARD	UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018 ISO/IEC 17025:2017	
QUALE AS	Laboratorio di Prova Testing Laboratory	
Data di 1ª emissione 1st issue date	Data di revisione Review date	Data di scadenza Expiring date
19-03-2015	22-03-2023	16-03-2027
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 validità 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.		
pag. 1/1		
ACCREDIA - Dipartimento Laboratori di prova		
Sede operativa, legale e amministrativa: Via Guglielmo Saliceto, 7/9 00161 Roma - Italy Tel. +39 06 8440991 Fax +39 06 8841199 info@accredia.it www.accredia.it Partita IVA - Codice Fiscale 10566361001		

Metodiche di riferimento

[indice](#)

Parametro	Norma	Descrizione
Portata	UNI EN ISO 16911-1:2013 (Annex A)	Emissioni da sorgente fissa – Determinazione manuale ed automatica della velocità e della portata di flussi in condotti - Parte 1: Metodo di riferimento manuale

Principio del metodo:

La velocità dell'effluente gassoso viene misurata tramite un micromanometro accoppiato ad un tubo di pitot di tipo S. I punti sui quali prendere le misure di velocità ("affondamenti") vengono calcolati in base alla forma e diametro del camino, come prescritto dalla norma sopracitata.

La portata, nelle condizioni di temperatura e di pressione nel condotto, viene calcolata in m³/h e quindi normalizzata in condizioni Standard di pressione, temperatura e umidità.

La temperatura dell'effluente gassoso viene rilevata tramite termocoppia tarata associata al micromanometro flowtest Megasystem.

Parametro	Norma	Descrizione
Umidità	UNI 14790:2017	Emissioni da sorgente fissa – Determinazione del vapore acqueo in condotti

Principio del metodo:

Un flusso campione del gas viene estratto dal camino; il contenuto di vapore acqueo presente nell'effluente gassoso viene determinato, per via gravimetrica, attraverso una tecnica di condensazione/adsorbimento.

Apparecchiatura utilizzata:

Sonda riscaldata di campionamento in titanio Megasystem

Cartuccia di assorbimento

Sistema aspirante mod Megasystem Lifeteck

Misuratore di portata: rotametro tarato

Bilancia tecnica Radwag PS 2100/c/2/CT

Parametro	Norma	Descrizione
Polveri totali	UNI EN 13284-1:2017	Determinazione della concentrazione in massa di polveri in basse concentrazioni) Metodo manuale gravimetrico

Principio del metodo:

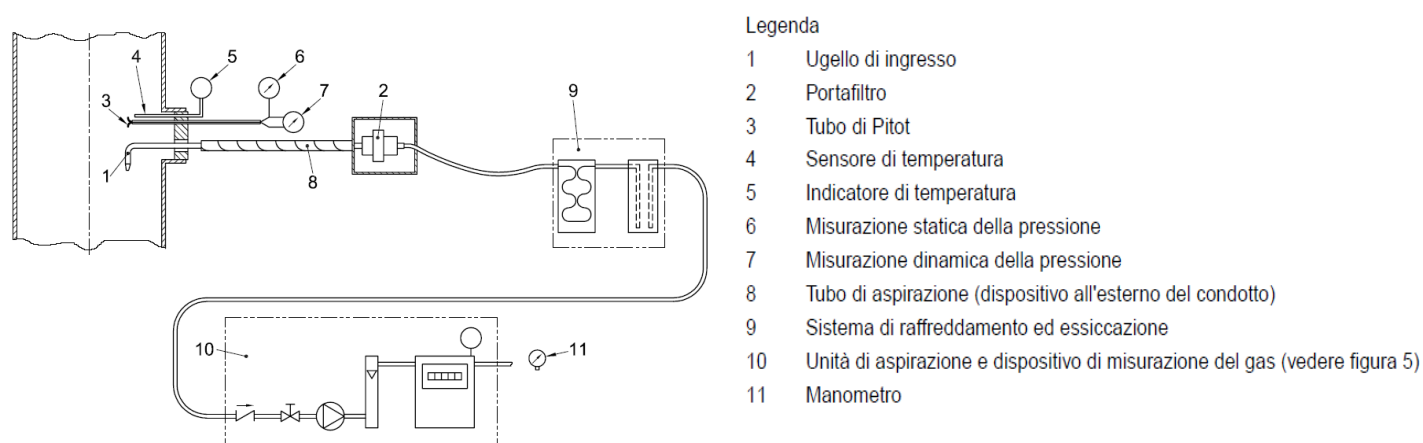
Il campionamento delle polveri totali in emissione è stato eseguito secondo le modalità previste dalla Norma UNI EN 13284-1:2017.

Le polveri totali presenti nel flusso campione del gas, estratte in punti di campionamento rappresentativi in condizioni isocinetiche, vengono intrappolate in un filtro piano pre-pesato e ripesato in condizioni operative controllate.

I depositi a monte del filtro dell'apparecchiatura di campionamento vengono anch'essi recuperati e pesati.

L'aumento di massa del filtro e la massa depositata a monte del filtro sono attribuiti alle polveri raccolte dal gas campionato, le quali consentono di calcolare la concentrazione delle polveri.

Figura 2: Schema sistema di campionamento polveri con filtro all'esterno del condotto



Apparecchiatura utilizzata:

Sonda riscaldata di campionamento in titanio Megasytem



Sonda con tubo di Pitot Tipo S

Flow-test mod. Tecora per misura di temperatura e velocità del flusso

Sistema aspirante mod. Megasystem

Misuratore di portata: rotametro tarato

Bilancia analitica mod. CPA 225D (Sartorius)

Parametro	Norma	Descrizione
Ossigeno (O ₂)	UNI EN 14789:2017	Emissioni da sorgente fissa - Determinazione della concentrazione in volume di ossigeno (O ₂) - Metodo di riferimento - Paramagnetismo

Principio del metodo:

La determinazione dell'ossigeno è stata effettuata secondo la metodica UNI EN 14789:2017.

Un flusso di gas campione viene estratto tramite una sonda con tubo riscaldato e analizzato in continuo dall'analizzatore di gas in emissione dallo strumento Horiba PG 350.

Il sensore paramagnetico sfrutta le proprietà magnetiche delle molecole di ossigeno e converte la concentrazione presente in un segnale elettrico che inviato al microprocessore viene poi mostrato sul display alfanumerico congiuntamente ad altri parametri del processo.

Apparecchiatura utilizzata:

Horiba PG 350

Sonda con tubo riscaldato

Sistema refrigerante portatile con regolatore di temperatura Chilly

Parametro	Norma	Descrizione
SO ₂	UNI EN 14791:2017	Emissioni da sorgente fissa - Determinazione della concentrazione in massa di diossido di zolfo - Metodo di riferimento

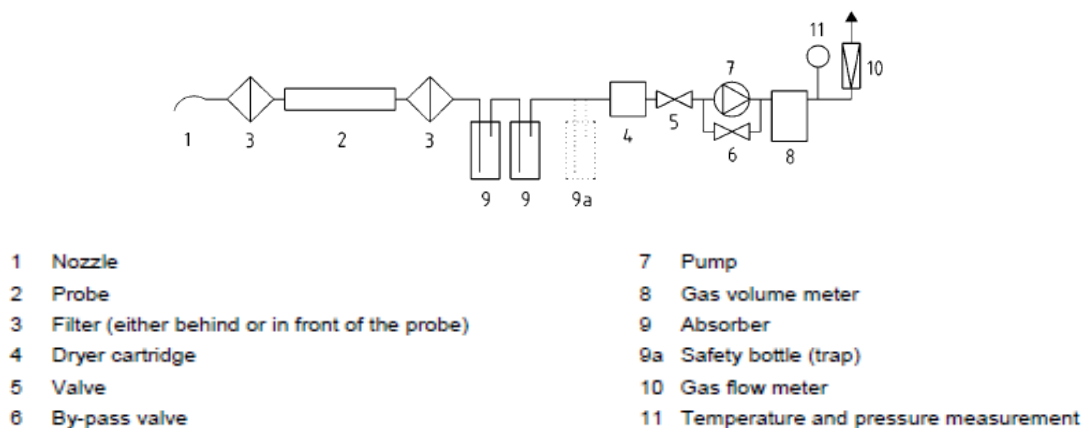
Principio del metodo:

La determinazione dell' SO₂ viene effettuata secondo la metodica UNI EN 14791:2017.

Un campione del gas viene estratto dal flusso principale tramite una sonda con linea riscaldata a temperatura controllata e viene fatto gorgogliare in una soluzione di assorbimento (perossido di idrogeno) per uno specifico tempo e con flusso controllato.

L' SO₂ assorbita viene ossidata a SO₄²⁻ dalla soluzione di perossido di idrogeno e successivamente la concentrazione viene determinata attraverso cromatografia ionica.

Figura 3: Schema sistema di campionamento SO₂



Apparecchiatura utilizzata:

Sonda riscaldata di campionamento in titanio Megasytem

Sonda con tubo di Pitot Tipo S



Flow-test mod. Tecora per misura di temperatura e velocità del flusso

Sistema aspirante mod Zambelli ZB1

Misuratore di portata: rotametro tarato

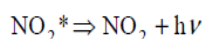
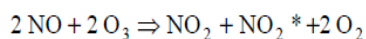
Cromatografo ionico Dionex ICS 1100

Parametro	Norma	Descrizione
NO _x	UNI EN 14792:2017	Emissioni da sorgente fissa - Determinazione della concentrazione in massa di ossidi di azoto (NO _x) - Metodo di riferimento: Chemiluminescenza

Principio del metodo:

La determinazione degli NO_x viene effettuata secondo la metodica UNI EN 14792-1:2017.

Un campione del gas viene estratto dal flusso gassoso principale tramite una sonda con tubo riscaldato e analizzato tramite lo strumento Horiba PG 350. Il principio della chemiluminescenza per misurare l' NO_x si basa sulla reazione del monossido di azoto e l'ozono.



Parte dell'NO₂ creato durante la reazione tra NO e O₃, si trova in uno stato eccitato, quando torna nello stato non eccitato la molecola di NO₂ irradia luce con intensità proporzionale alla concentrazione di NO presente nel gas campione. La concentrazione di NO_x viene mostrata sul display alfanumerico congiuntamente ad altri parametri del processo.

Apparecchiatura utilizzata:

Horiba PG 350

Sonda con tubo riscaldato

Sistema refrigerante portatile con regolatore di temperatura Chilly

Parametro	Norma	Descrizione
Monossido di carbonio (CO)	UNI EN 15058:2017	Emissioni da sorgente fissa - Determinazione della concentrazione in massa di monossido di carbonio (CO) Metodo di riferimento: spettrometria a infrarossi non dispersiva

Principio del metodo:

La determinazione del monossido di carbonio (CO) è stata effettuata secondo la metodica UNI EN 15058:2017.

Un campione del gas viene estratto dal flusso gassoso principale tramite una sonda con tubo riscaldato e analizzato tramite lo strumento Horiba PG 350.

La concentrazione di CO viene misurata tramite un detector a infrarosso non dispersivo. La concentrazione di CO viene calcolata attraverso l'attenuazione dell'infrarosso passante nella cella dove è presente il gas campione in accordo con la legge di Lambert-Beer e viene poi mostrata sul display alfanumerico congiuntamente ad altri parametri del processo.

Apparecchiatura utilizzata:

Horiba PG 350

Sonda con tubo riscaldato

Sistema refrigerante portatile con regolatore di temperatura Chilly

Parametro	Norma	Descrizione
HCl	UNI EN 1911:2010 Metodo C	Emissioni da sorgente fissa - Determinazione della concentrazione in massa di cloruri gassosi espressi come HCl. Metodo di riferimento normalizzato

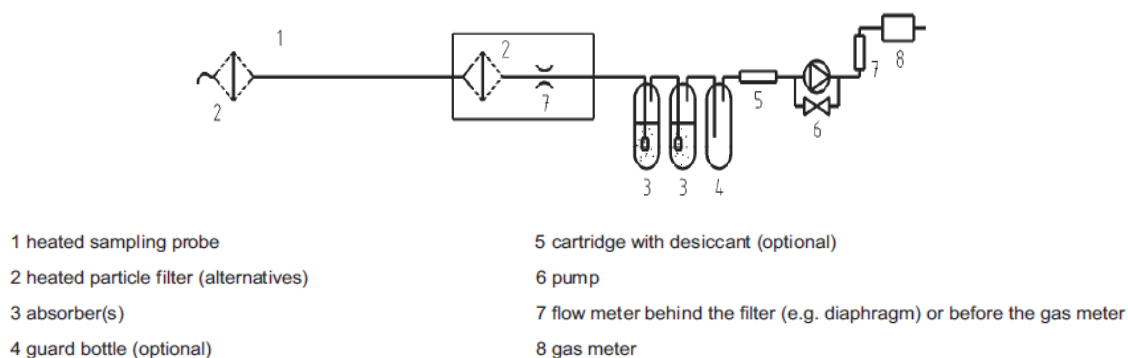
Principio del metodo:

La determinazione dell'acido cloridrico viene effettuata secondo la metodica UNI EN 1911:2010.

Un campione del gas viene estratto dal flusso principale tramite una sonda con linea riscaldata a temperatura controllata e viene fatto gorgogliare in una soluzione di assorbimento (acqua demineralizzata) per uno specifico tempo e con flusso controllato.

La concentrazione dell' HCl assorbito dalla soluzione di assorbimento viene determinata attraverso cromatografia ionica.

Figura 4: Schema sistema di campionamento HCl



Apparecchiatura utilizzata:

Sonda riscaldata di campionamento Tecora

Assorbitori in vetro con efficienza maggiore del 95%

Sistema aspirante mod Megasystem Lifetech

Misuratore di portata: rotametro tarato

Dionex ICS 1100

Parametro	Norma	Descrizione
HF	ISO 15713:2006	Emissioni da sorgente fissa – Campionamento e determinazione del contenuto di fluoruri gassosi

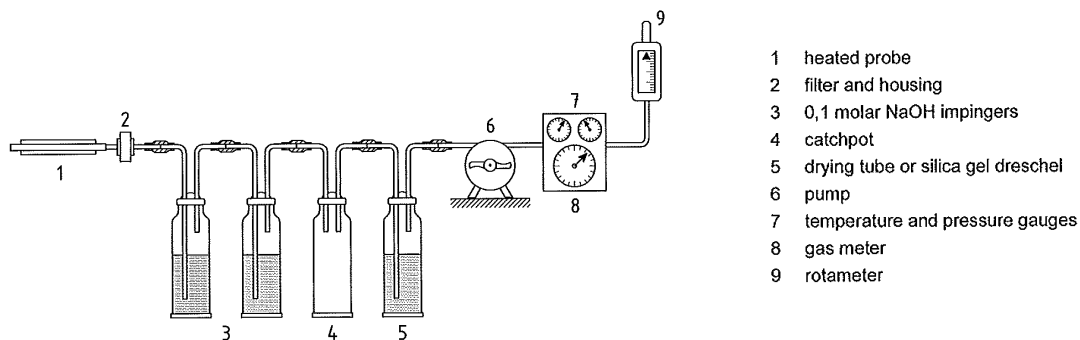
Principio del metodo:

La determinazione dell'acido fluoridrico viene effettuata secondo la metodica ISO 15713:2006.

Un campione del gas viene estratto dal flusso principale tramite una sonda con linea riscaldata a temperatura controllata e viene fatto gorgogliare in una soluzione di assorbimento (idrossido di sodio) per uno specifico tempo e con flusso controllato.

La concentrazione dell' HF assorbito dalla soluzione di idrossido di sodio viene determinato attraverso lettura con elettrodo specifico per i fluoruri.

Figura 5: Schema sistema di campionamento HF



Apparecchiatura utilizzata:

Sonda riscaldata di campionamento Megasytem

Assorbitori in teflon con efficienza maggiore del 95%

Sistema aspirante mod Megasytem

Misuratore di portata: rotametro tarato

pHmetro/ISE Cryson GLP 21 con elettrodo specifico per fluoruri

Parametro	Norma	Descrizione
Ammoniaca	M.U. 632:84	Misure alle emissioni – Flussi gassosi convogliati - Determinazione dell'ammoniaca - Metodo colorimetrico con reattivo di Nessler

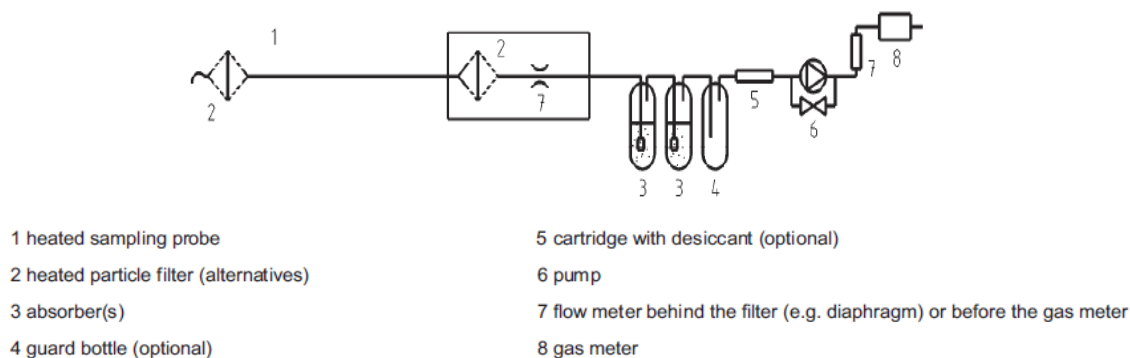
Principio del metodo:

La determinazione dell'ammoniaca viene effettuata secondo la metodica M. U. 632:84.

Un campione del gas viene estratto dal flusso principale tramite una sonda con linea riscaldata a temperatura controllata e viene fatto gorgogliare in una soluzione di assorbimento (acido solforico) per uno specifico tempo e con flusso controllato.

La concentrazione dell'ammoniaca assorbita dalla soluzione di assorbimento viene determinata attraverso spettrofotometria mediante reattivo di Nessler.

Figura 6: Schema sistema di campionamento Ammoniaca



Apparecchiatura utilizzata:

Sonda riscaldata di campionamento Tecora

Assorbitori in vetro con efficienza maggiore del 95%

Sistema aspirante mod Zambelli ZB1

Misuratore di portata: rotametro tarato

Spettrofotometro HACH 3800

Parametro	Norma	Descrizione
TOC	UNI EN 12619:2013/EC 1-2013	Emissioni da sorgente fissa – Determinazione della concentrazione di massa del carbonio organico totale in forma gassosa – Metodo in continuo con rivelatore a ionizzazione di fiamma

Principio del metodo:

La determinazione del TOC viene effettuata secondo la metodica UNI EN 12619:2013/EC 1-2013.

Un flusso di gas campione viene estratto tramite una sonda con tubo riscaldato e analizzato in continuo dall'analizzatore di gas in emissione FID (rivelatore a ionizzazione di fiamma).

La tecnica di misurazione del FID prevede la ionizzazione degli atomi di carbonio attraverso una fiamma alimentata ad idrogeno. La corrente di ionizzazione misurata dal rivelatore dipende dal numero di atomi di carbonio della sostanza organica bruciata dalla fiamma.

Apparecchiatura utilizzata:

Sonda riscaldata

Linea riscaldata

FID Pollution

Parametro	Norma	Descrizione
PCDD/PCDF e PCB	UNI EN 1948 – 1:2006	Determinazione della concentrazione in massa di PCDD/PCDF e PCB diossina simili – Parte 1: Campionamento di PCDD/PCDF

Principio del metodo:

La determinazione dei PCDD/PCDF e PCB viene effettuata secondo la metodica UNI EN 1948.

Un campione del gas viene estratto dal flusso principale tramite una sonda con linea riscaldata a temperatura controllata, e viene fatto gorgogliare in una soluzione di assorbimento (acido solforico) per uno specifico tempo e con flusso controllato.

Il portafiltro lungo la linea di campionamento è contenuto in una scatola riscaldata elettricamente posta a valle della sonda. A questa fa seguito un condensatore a serpentina raffreddata ad acqua ed una cartuccia raffreddata anche essa ad acqua riempita con resina XAD-2.

La condensa ed il gas attraversano la resina e passano in un pallone a fondo tondo in cui viene raccolta. La temperatura del gas nella sonda e nel filtro è regolata tra il punto di rugiada del gas del condotto e 120 °C.

Apparecchiatura utilizzata:

Sonda riscaldata

Vetreteria per il campionamento delle diossine

Sistema aspirante megasystem mod. X1 APIS

Parametro	Norma	Descrizione
Metalli	EPA 29 2017	Determinazione delle emissioni di metalli da fonti stazionarie

Un campione del gas viene estratto dal flusso principale tramite una sonda con linea riscaldata a temperatura controllata isocineticamente dalla sorgente, le emissioni di particolato vengono raccolte nella sonda e su un filtro riscaldato e le emissioni gassose vengono quindi raccolte in una soluzione acquosa acida di perossido di idrogeno. I campioni recuperati vengono digeriti e le frazioni appropriate vengono analizzate mediante spettroscopia di emissione di plasma accoppiato induttivamente (ICAP).

Apparecchiatura utilizzata:

Sonda riscaldata di campionamento in titanio Megasystem

Sonda con tubo di Pitot Tipo S

Flow-test mod. Tecora per misura di temperatura e velocità del flusso

Sistema aspirante mod. Megasystem

Misuratore di portata: rotametro tarato

Assorbitori con efficienza maggiore del 95%



Conclusioni

[indice](#)



Dall'esame dei risultati dei campionamenti effettuati sulle emissioni in atmosfera nei punti di emissione E1, E2, E3, E4, E8 alle prescritte condizioni, si riscontra che i valori dei parametri analizzati rispettano i limiti previsti dall' Autorizzazione Integrata Ambientale (A.I.A.) n° 141 del 21/05/2018.

Il delegato del Laboratorio alla firma
dei rapporti di prova
Dott. Chimico Andrea Barra
(Firmato digitalmente)



Eurolab s.r.l.

laboratorio analisi chimiche monitoraggi ambientali



LAB N° 1512 L

MD200#EA Rev.03 18.07.2023

Rapporto di prova n. 242061901

Data di emissione:	12/08/2024
Ordine n.:	240301935 del 30/01/2024
Cliente:	Laviosa Chimica Mineraria S.p.A.
Punto di prelievo:	E1
Campionatura pervenuta il:	24/07/2024
Campionamento effettuato il:	24/07/2024
Campionamento eseguito da:	Tecnici Eurolab S.r.l.
Verbale di campionamento n.:	242061901
Verbale di campionamento del :	24/07/2024
Piano di campionamento	Allegato al verbale di campionamento
Matrice:	Aria da flussi gassosi convogliati
Inizio prove:	24/07/2024
Fine prove:	24/07/2024

oggetto

Analisi emissioni da sorgente fissa

determinazioni analitiche riportate a partire dalla pagina seguente

Il laboratorio declina ogni responsabilità sui dati forniti dal cliente che possono influenzare la validità dei risultati

documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente

i risultati riportati nel presente rapporto sono rappresentativi del solo campione sottoposto a prova
è vietata la riproduzione parziale del presente documento, salvo mediante autorizzazione scritta di Eurolab S.r.l.

pagina 1 di 7

RISULTATI ANALITICI

Parametro analitico	UdM	Valore	Incertezza	Limiti	Data analisi		Metodo analitico
					Inizio	Fine	
Portata	Nm ³ /h	33718	± 6744		24/07/24	24/07/24	UNI EN ISO 16911-1:2013 (ANNEX A)
Umidità	% V/V	12,8	± 3,8		24/07/24	24/07/24	UNI EN 14790:2017
Ossigeno (O ₂)	% V/V	18,8	± 0,9		24/07/24	24/07/24	UNI EN 14789:2017
Anidride carbonica (CO ₂)	% V/V	1,1	± 0,1		24/07/24	24/07/24	* ISO 12039:2001
COT	mg/Nm ³	5,3	± 1,3	10	24/07/24	24/07/24	12619:2013/EC1:2013

Fine tabella

documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente
i risultati riportati nel presente rapporto sono rappresentativi del solo campione sottoposto a prova
è vietata la riproduzione parziale del presente documento, salvo mediante autorizzazione scritta di Eurolab S.r.l.

pagina 2 di 7

Rapporto di prova n. 242061901

Informazioni aggiuntive richieste dai metodi

Requisiti sezione di campionamento e piattaforma di lavoro secondo UNI EN 15259:2008 sez. 6.2.1 e 8.2

Caratteristiche della piattaforma

Dimensione area di lavoro	3,0 m ²
Altezza area di lavoro	12,0 m

Caratteristiche del condotto

Geometria sezione	Circolare			
Disposizione	Verticale			
Uscita diretta in atmosfera	SI			
Diametro	1,20 m			
Area	1,130 m²			
Assi di prelievo campione	2			
Diametro idraulico	1,20 m			
Tratto rettilineo a monte Sezione di campionamento	8,0 m	Misura attesa	6	m
Tratto rettilineo a valle Sezione di campionamento	6,0 m	Misura attesa	6	m
Rapporto velocità max min	1,02	Misura attesa	≤ 3:1	
Pressione differenziale minima misurata	139,8 Pa			
Parete	Condotto circolare - Parete liscia			

Verifiche sulla strumentazione utilizzata

Esito

Integrità pitot prima della misura	Positivo
Integrità pitot dopo la misura	Positivo
Verifica perdite	ΔP <10% Conforme
Controllo prese di pressione	ΔP <10 Pa Conforme

Verifica flussi nel condotto

Esito

Ripetibilità su un punto del reticolo	Conforme
Angolo di swirl	2,9 °
Correzione per angolo di swirl	NO
Flussi negativi misurati	NO
Fattore correzione velocità	0,995

documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente
i risultati riportati nel presente rapporto sono rappresentativi del solo campione sottoposto a prova
è vietata la riproduzione parziale del presente documento, salvo mediante autorizzazione scritta di Eurolab S.r.l.

pagina 3 di 7



Rapporto di prova n. 242061901

Dati tecnici metodo velocità e portata		UNI EN ISO 16911-1:2013 (ANNEX A)	
Fattore K di taratura del tubo di Pitot tipo S		0,826	
Pressione statica assoluta media		1014,8	hPa
Massa molare media		27,65	kg/kmol
Portata fumi umidi		38681	Nm ³ /h
Portata fumi secchi		33718	Nm ³ /h
Portata fumi secchi riferita ad un tenore di ossigeno del	17 %	18274,77	Nm ³ /h

Asse di campionamento 1

Affondamento	m	Velocità	Temperatura	Pressione Differenziale
		m/s	°C	Pa
1° Affondamento	0,040	12,75	91,8	143
2° Affondamento	0,126	12,78	91,8	144
3° Affondamento	0,233	12,85	91,8	145
4° Affondamento	0,388	12,89	91,8	146
5° Affondamento	0,812	12,79	91,8	144
6° Affondamento	0,967	12,76	91,8	143
7° Affondamento	1,074	12,71	91,8	142
8° Affondamento	1,160	12,74	91,8	143

Asse di campionamento 2

Affondamento	m	Velocità	Temperatura	Pressione Differenziale
		m/s	°C	Pa
1° Affondamento	0,040	12,68	91,8	141
2° Affondamento	0,126	12,72	91,8	142
3° Affondamento	0,233	12,76	91,8	143
4° Affondamento	0,388	12,75	91,8	143
5° Affondamento	0,812	12,79	91,8	144
6° Affondamento	0,967	12,66	91,8	141
7° Affondamento	1,074	12,67	91,8	141
8° Affondamento	1,160	12,61	91,8	140

documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente
i risultati riportati nel presente rapporto sono rappresentativi del solo campione sottoposto a prova
è vietata la riproduzione parziale del presente documento, salvo mediante autorizzazione scritta di Eurolab S.r.l.

pagina 4 di 7



Rapporto di prova n. 242061901

Dati tecnici metodo Ossigeno		UNI EN 14789:2017
Strumento utilizzato		Horiba PG 350
Matricola bombola Gas utilizzata per verifica span		003573
Concentrazione Gas span		15,06 %
Matricola bombola Gas utilizzata per verifica zero		QVY175
Ossigeno valore medio		18,83 %

Ossigeno	Orario	Volume camp. Nm ³	Concentrazione %	Incertezza	Metodo
1° prova	11.15 - 12.15	-	19,2 ±	1,0	UNI EN 14789:2017
2° prova	12.15 - 13.15	-	18,7 ±	0,9	UNI EN 14789:2017
3° prova	13.15 - 14.15	-	18,6 ±	0,9	UNI EN 14789:2017

Dati tecnici anidride carbonica (CO ₂)		* ISO 12039:2001
Strumento utilizzato		Horiba PG 350
Matricola bombola Gas utilizzata per verifica span		MP16832
Concentrazione Gas span		3,1 %
Matricola bombola Gas utilizzata per verifica zero		QVY175
Anidride carbonica valore medio		1,1 %

Anidride carbonica	Orario	Volume camp. Nm ³	Concentrazione %	Incertezza	Metodo
1° prova	11.15 - 12.15	-	1,1 ±	0,1	* ISO12039:2001
2° prova	12.15 - 13.15	-	1,8 ±	0,1	* ISO12039:2001
3° prova	13.15 - 14.15	-	1,5 ±	0,1	* ISO12039:2001

documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente
i risultati riportati nel presente rapporto sono rappresentativi del solo campione sottoposto a prova
è vietata la riproduzione parziale del presente documento, salvo mediante autorizzazione scritta di Eurolab S.r.l.

pagina 5 di 7



Eurolab s.r.l.

laboratorio analisi chimiche monitoraggi ambientali



LAB N° 1512 L

MD200#EA Rev.03 18.07.2023

Rapporto di prova n. 242061901

Dati tecnici metodo COT		12619:2013/EC1:2013
Strumento utilizzato	FID Nira Mercury	
Matricola bombola Gas utilizzata per verifica span	P37064	
Concentrazione Gas span	14,97 ppm	
Matricola bombola Gas utilizzata per verifica zero	QVY175	
COT valore medio di 3 prove	5,3 mg/Nm ³	

COT	Orario	Volume camp. Nm ³	COT mg/m ³	Concentrazione mg/Nm ³	Incertezza	Metodo
1° prova	11.15 - 12.15	-	2,24	5,7	± 1,4	12619:2013/EC1:2013
2° prova	12.15 - 13.15	-	2,91	5,8	± 1,5	12619:2013/EC1:2013
3° prova	13.15 - 14.15	-	2,22	4,2	± 1,1	12619:2013/EC1:2013

Ossigeno di riferimento 17 %

documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente
i risultati riportati nel presente rapporto sono rappresentativi del solo campione sottoposto a prova
è vietata la riproduzione parziale del presente documento, salvo mediante autorizzazione scritta di Eurolab S.r.l.

pagina 6 di 7



Eurolab s.r.l.

laboratorio analisi chimiche monitoraggi ambientali



LAB N° 1512 L

MD200#EA Rev.03 18.07.2023

Rapporto di prova n. 242061901

Legenda dei simboli, formattazioni e sigle

*	prova non accreditata da Accredia
@	Prova affidata a laboratorio terzo
ND	Parametro analitico non determinato
testo in grassetto	Se presente indica i valori fuori specifica
testo in corsivo	Se presente indica i dati comunicati dal committente, per i quali il laboratorio declina ogni responsabilità
caratteri sottolineati	Presente esclusivamente nei RdP emessi in revisione, indica i dati che sono stati modificati

Note tecniche

I valori di COT sono riferiti ad un contenuto di ossigeno del 17%

I valori dei parametri analizzati, calcolati sulla media di tre prove, sono riferiti al gas secco in condizioni normali (273 K e 101,3 kPa)

l'incertezza, ove riportata, è da intendersi come incertezza estesa (U) calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e un livello di confidenza pari al 95%.

La regola decisionale applicata alle eventuali valutazioni di conformità, in mancanza di richieste diverse da parte del committente o salvo indicazioni di legge o normativa cogente, non considera l'incertezza di misura.

I valori di concentrazione risultati al di sotto del limite di quantificazione concorrono all'espressione delle somme e/o medie con un valore pari alla metà del limite stesso (criterio medium bound).

Dichiarazione di conformità

I valori dei parametri analizzati rientrano nei limiti imposti dalla Determinazione A.I.A. n. 141 del 21/05/2018.

L'analista

Dott. Francesco Cardia

Il Delegato alla firma dei rapporti di prova

Dott. Chim. Andrea Barra

(Firmato digitalmente)

documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente
i risultati riportati nel presente rapporto sono rappresentativi del solo campione sottoposto a prova
è vietata la riproduzione parziale del presente documento, salvo mediante autorizzazione scritta di Eurolab S.r.l.

pagina 7 di 7

Rapporto di prova n. 242061902

Data di emissione:	12/08/2024
Ordine n.:	230331601R0
Cliente:	Laviosa Chimica Mineraria S.p.A.
Punto di prelievo:	E1
Campionatura pervenuta il:	24/07/2024
Campionatura effettuata il:	24/07/2024
Campionatura eseguita da:	Tecnici Eurolab S.r.l.
Verbale di campionamento n.:	242061902
Verbale di campionamento del :	24/07/2024
Piano di campionamento	Allegato al verbale di campionamento
Descrizione del campione:	Emissioni da sorgente fissa
Inizio prove:	24/07/2024
Fine prove:	07/08/2024

oggetto

Analisi emissioni da sorgente fissa

determinazioni analitiche riportate a partire dalla pagina seguente

Il laboratorio declina ogni responsabilità sui dati forniti dal cliente che possono influenzare la validità dei risultati

documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente

i risultati riportati nel presente rapporto sono rappresentativi del solo campione sottoposto a prova
è vietata la riproduzione parziale del presente documento, salvo mediante autorizzazione scritta di Eurolab S.r.l.

pagina 1 di 14

RISULTATI ANALITICI

Parametro analitico	UdM	Valore	Incertezza	Limiti	Data analisi		Metodo analitico
					Inizio	Fine	
Temperatura	° C	91,8	± 2,5		24/07/24	24/07/24	UNI EN ISO 16911-1:2013 (ANNEX A)
Portata	Nm³/h	33718	± 6744		24/07/24	24/07/24	UNI EN ISO 16911-1:2013 (ANNEX A)
Umidità	% V/V	12,8	± 3,8		24/07/24	24/07/24	UNI EN 14790:2017
Ossigeno (O₂)	% V/V	18,8	± 0,9		24/07/24	24/07/24	UNI EN 14789:2017
Anidride carbonica (CO₂)	% V/V	1,12	± 0,06		24/07/24	24/07/24	* ISO 12039:2001
Monossido di carbonio (CO)	mg/Nm³	3,0	± 0,24	50	24/07/24	24/07/24	UNI EN 15058:2017
Polveri	mg/Nm³	1,1	± 0,3	10	24/07/24	05/08/24	UNI EN 13284-1:2017
Antimonio	mg/Nm³	0,00939	± 0,00141		24/07/24	05/08/24	* UNI EN 14385:2004
Arsenico	mg/Nm³	0,00987	± 0,00148		24/07/24	05/08/24	* UNI EN 14385:2004
Cadmio	mg/Nm³	0,01272	± 0,00191		24/07/24	05/08/24	* UNI EN 14385:2004
Cobalto	mg/Nm³	0,00141	± 0,00021		24/07/24	05/08/24	* EPA 29 2017
Cromo	mg/Nm³	0,00767	± 0,00115		24/07/24	05/08/24	* EPA 29 2017
Rame	mg/Nm³	0,01774	± 0,00266		24/07/24	05/08/24	* EPA 29 2017
Manganese	mg/Nm³	0,02676	± 0,00401		24/07/24	05/08/24	* EPA 29 2017
Mercurio	mg/Nm³	< 0,00015	±	0,05	24/07/24	05/08/24	* EPA 29 2017
Nichel	mg/Nm³	0,00652	± 0,00098		24/07/24	05/08/24	* EPA 29 2017
Piombo	mg/Nm³	0,05228	± 0,00784		24/07/24	05/08/24	* EPA 29 2017
Tallio	mg/Nm³	< 0,00015	±		24/07/24	05/08/24	* EPA 29 2017
Vanadio	mg/Nm³	0,01097	± 0,00165		24/07/24	05/08/24	* EPA 29 2017
Σ (Cd,Tl)	mg/Nm³	0,01280	± 0,00192	0,05	24/07/24	05/08/24	* EPA 29 2017
Σ (As,Co,Cr,Cu,Mn,Ni,Pb,Sb,V)	mg/Nm³	0,14260	± 0,02139	0,50	24/07/24	05/08/24	* EPA 29 2017
Ossidi di azoto (NOx)	mg/Nm³	74,0	± 5,9	400	24/07/24	24/07/24	UNI EN 14792:2017
Diossido di zolfo (SO₂)	mg/Nm³	14,1	± 2,1	50	24/07/24	06/08/24	UNI EN 14791:2017 cap. 9.2
Fluoruri gassosi espressi come HF	mg/Nm³	< 0,1	±	1	24/07/24	07/08/24	ISO 15713:2006
Concentrazione in massa di cloruri espressi come HCl	mg/Nm³	0,19	± 0,03	10	24/07/24	06/08/24	UNI EN 1911:2010
Ammoniacale (NH₃)	mg/Nm³	< 1	±	30	24/07/24	06/08/24	* M.U. 632:84

Fine tabella

documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente
i risultati riportati nel presente rapporto sono rappresentativi del solo campione sottoposto a prova
è vietata la riproduzione parziale del presente documento, salvo mediante autorizzazione scritta di Eurolab S.r.l.

pagina 2 di 14

Rapporto di prova n. 242061902

Requisiti sezione di campionamento e piattaforma di lavoro secondo UNI EN 15259:2008 sez. 6.2.1 e 8.2

Caratteristiche della piattaforma

Dimensione area di lavoro	2,0 m ²
Altezza area di lavoro	8,0 m

Caratteristiche del condotto

Geometria sezione	Circolare				
Disposizione	Verticale				
Uscita diretta in atmosfera	SI				
Diametro	1,20	m			
Area	1,130	m²			
Assi di prelievo campione	2				
Diametro idraulico	1,20	m			
Tratto rettilineo a monte Sezione di campionamento	8,0	m	Misura attesa	6	m
Tratto rettilineo a valle Sezione di campionamento	6,0	m	Misura attesa	6	m
Rapporto velocità max min	1,02		Misura attesa	≤ 3:1	
Pressione differenziale minima Misurata	140	Pa			
Parete	Condotto circolare - Parete liscia				

Verifiche sulla strumentazione utilizzata

Esito

Integrità pitot prima della misura	Positivo
Integrità pitot dopo la misura	Positivo
Verifica perdite	$\Delta P < 10\%$ Conforme
Controllo prese di pressione	$\Delta P < 10$ Pa Conforme

Verifica flussi nel condotto

Esito

Ripetibilità su un punto del reticolo	Conforme
Angolo di swirl	2,9 °
Correzione per angolo di swirl	NO
Flussi negativi misurati	NO
Fattore correzione velocità	0,995

documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente
i risultati riportati nel presente rapporto sono rappresentativi del solo campione sottoposto a prova
è vietata la riproduzione parziale del presente documento, salvo mediante autorizzazione scritta di Eurolab S.r.l.

pagina 3 di 14

Rapporto di prova n. 242061902

Dati tecnici metodo velocità e portata		UNI EN ISO 16911-1:2013 (ANNEX A)	
Fattore K di taratura del tubo di Pitot tipo S		0,826	
Pressione statica assoluta media		1014,8	hPa
Massa molare media		27,6	kg/kmol
Portata fumi umidi		38681	Nm³/h
Portata fumi secchi		33718	Nm³/h
Portata fumi secchi riferita ad un tenore di ossigeno del	17 %	18275	Nm³/h

Asse di campionamento 1

Affondamento	m	Velocità	Temperatura	Pressione Differenziale
		m/s	°C	Pa
1° Affondamento	0,040	12,75	91,8	143,0
2° Affondamento	0,126	12,78	91,8	143,6
3° Affondamento	0,233	12,85	91,8	145,2
4° Affondamento	0,388	12,89	91,8	146,1
5° Affondamento	0,812	12,79	91,8	143,9
6° Affondamento	0,967	12,76	91,8	143,2
7° Affondamento	1,074	12,71	91,8	142,1
8° Affondamento	1,160	12,74	91,8	142,7

Asse di campionamento 2

Affondamento	m	Velocità	Temperatura	Pressione Differenziale
		m/s	°C	Pa
1° Affondamento	0,040	12,68	91,8	141,4
2° Affondamento	0,126	12,72	91,8	142,3
3° Affondamento	0,233	12,76	91,8	143,2
4° Affondamento	0,388	12,75	91,8	143,0
5° Affondamento	0,812	12,79	91,8	143,9
6° Affondamento	0,967	12,66	91,8	140,9
7° Affondamento	1,074	12,67	91,8	141,2
8° Affondamento	1,160	12,61	91,8	139,8

documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente
i risultati riportati nel presente rapporto sono rappresentativi del solo campione sottoposto a prova
è vietata la riproduzione parziale del presente documento, salvo mediante autorizzazione scritta di Eurolab S.r.l.

pagina 4 di 14



Eurolab s.r.l.

laboratorio analisi chimiche monitoraggi ambientali



LAB N° 1512 L

MD200#EA Rev.02 30.01.2023

Rapporto di prova n. 242061902

Dati tecnici metodo Ossigeno UNI EN 14789:2017

Strumento utilizzato	Horiba PG 350
Matricola bombola Gas utilizzata per verifica span	003573
Concentrazione Gas span	15,06 %
Matricola bombola Gas utilizzata per verifica zero	QVY175
Ossigeno valore medio	18,8 %

Ossigeno	Orario	Volume camp. Nm ³	Concentrazione %	Incertezza	Metodo
1° prova	11.15 - 12.15	-	19,2 ±	1,0	UNI EN 14789:2017
2° prova	12.15 - 13.15	-	18,7 ±	0,9	UNI EN 14789:2017
3° prova	13.15 - 14.15	-	18,6 ±	0,9	UNI EN 14789:2017

Dati tecnici anidride carbonica (CO₂) * ISO 12039:2001

Strumento utilizzato	Horiba PG 350
Matricola bombola Gas utilizzata per verifica span	MP16832
Concentrazione Gas span	3,10 %
Matricola bombola Gas utilizzata per verifica zero	QVY175
Anidride carbonica valore medio	1,12 %

Anidride carbonica	Orario	Volume camp. Nm ³	Concentrazione %	Incertezza	Metodo
1° prova	11.15 - 12.15	-	1,12 ±	0,06	* ISO12039:2001
2° prova	12.15 - 13.15	-	1,82 ±	0,09	* ISO12039:2001
3° prova	13.15 - 14.15	-	1,47 ±	0,07	* ISO12039:2001

documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente
i risultati riportati nel presente rapporto sono rappresentativi del solo campione sottoposto a prova
è vietata la riproduzione parziale del presente documento, salvo mediante autorizzazione scritta di Eurolab S.r.l.

pagina 5 di 14

Rapporto di prova n. 242061902

Dati tecnici metodo polveri		UNI EN 13284-1:2017
Filtro utilizzato	fibra di quarzo, diametro 47 mm, efficienza di ritenzione 0,3 µm	
Condizionamento filtri	250 °C prima e 160 °C dopo il campionamento	
Ugello utilizzato	7 mm	
Temperatura di filtrazione	180°C	
Sistema di campionamento	Out-stack	
Bianco di campo	Conforme (< 10% del valore limite)	
Polveri valore medio	1,1 mg/Nm ³	

Controlli qualità	Esito
Prova di tenuta	Positivo
Criterio isocinetico	Conforme

Polveri	Orario	Volume camp. Nm ³	Polveri su filtro + soluzione di risciacquo mg	Concentrazione mg/Nm ³	Incertezza	Metodo
1° prova	11.15 - 12.15	1,0688	0,57	1,2	± 0,4	UNI EN 13284-1:2017
2° prova	12.15 - 13.15	1,0652	0,69	1,1	± 0,3	UNI EN 13284-1:2017
3° prova	13.15 - 14.15	1,0598	0,58	0,9	± 0,3	UNI EN 13284-1:2017

Ossigeno di riferimento 17 %

documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente
i risultati riportati nel presente rapporto sono rappresentativi del solo campione sottoposto a prova
è vietata la riproduzione parziale del presente documento, salvo mediante autorizzazione scritta di Eurolab S.r.l.

pagina 6 di 14



Eurolab s.r.l.

laboratorio analisi chimiche monitoraggi ambientali



LAB N° 1512 L

MD200#EA Rev.02 30.01.2023

Rapporto di prova n. 242061902

Dati tecnici metodo Ossidi di azoto (NOx) UNI EN 14792:2017

Strumento utilizzato	Horiba PG 350
Matricola bombola Gas utilizzata per verifica span	MP16832
Concentrazione Gas span	30,12 ppm
Matricola bombola Gas utilizzata per verifica zero	QVY175
Ossidi di azoto valore medio	74,0 mg/Nm ³

NOx	Orario	NOx ppm	NO ppm	Concentrazione mg/Nm ³	Incertezza	Metodo
1° prova	11.15 - 12.15	19,2	-	87,7	± 7,0	UNIEN 14792:2017
2° prova	11.15 - 12.15	18,4	-	65,6	± 5,2	UNIEN 14792:2017
3° prova	11.15 - 12.15	20,2	-	68,8	± 5,5	UNIEN 14792:2017

Ossigeno di riferimento 17 %

documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente
i risultati riportati nel presente rapporto sono rappresentativi del solo campione sottoposto a prova
è vietata la riproduzione parziale del presente documento, salvo mediante autorizzazione scritta di Eurolab S.r.l.

pagina 7 di 14



Rapporto di prova n. 242061902

Dati tecnici metodo Diossido di zolfo (SO ₂)		UNI EN 14791:2017 cap. 9.2
Efficienza di assorbimento gorgogliatori		> 95 %
Soluzione di assorbimento		Perossido di idrogeno 0,3%
Ugello utilizzato		7 mm
Bianco di campo		Conforme (< 10% del valore limite)
Strumento di misura		Dionex ICS 1100
Diossido di zolfo valore medio		14,1 mg/Nm ³

Controlli qualità	Esito
Prova di tenuta	Positivo
Criterio isocinetico	Conforme

Diossido di zolfo (SO ₂)	Orario	Volume camp. Nm ³	SO ₂ nella soluzione mg	Concentrazione mg/Nm ³	Incertezza	Metodo
1° prova	11.15 - 12.15	1,0689	8,32	17,4	± 2,6	UNIEN 14791:2017
2° prova	11.15 - 12.15	1,0652	7,43	12,1	± 1,8	UNIEN 14791:2017
3° prova	11.15 - 12.15	1,0598	8,24	12,9	± 1,9	UNIEN 14791:2017
Ossigeno di riferimento	17 %					

documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente
i risultati riportati nel presente rapporto sono rappresentativi del solo campione sottoposto a prova
è vietata la riproduzione parziale del presente documento, salvo mediante autorizzazione scritta di Eurolab S.r.l.

pagina 8 di 14



Rapporto di prova n. 242061902

Dati tecnici metodo Metalli	* UNI EN 14385:2004	* EPA 29 2017
Filtro utilizzato	fibra di quarzo, diametro 47 mm, efficienza di ritenzione 0,3 µm	
Ugello utilizzato	7 mm	
Sistema di campionamento	Out-stack	
Bianco di campo	Conforme	

Controlli qualità	Esito
Prova di tenuta	Positivo
Criterio isocinetico	Conforme

Antimonio	Orario	Volume camp. Nm³	Antimonio su filtro + soluzioni assorbimento mg	Concentrazione mg/Nm³	Incertezza	Metodo
1° prova	11.15 - 12.15	1,0688	0,0295	0,00444 ±	0,00067	* UNI EN 14385:2004
2° prova	12.15 - 13.15	1,0652	0,0126	0,02051 ±	0,00308	* UNI EN 14385:2004
3° prova	13.15 - 14.15	1,0598	0,0020	0,00321 ±	0,00048	* UNI EN 14385:2004

Ossigeno di riferimento 17 %

Arsenico	Orario	Volume camp. Nm³	Arsenico su filtro + soluzioni assorbimento mg	Concentrazione mg/Nm³	Incertezza	Metodo
1° prova	11.15 - 12.15	1,0688	0,0063	0,01316 ±	0,00197	* UNI EN 14385:2004
2° prova	12.15 - 13.15	1,0652	0,0035	0,00578 ±	0,00087	* UNI EN 14385:2004
3° prova	13.15 - 14.15	1,0598	0,0068	0,01066 ±	0,00160	* UNI EN 14385:2004

Ossigeno di riferimento 17 %

Cadmio	Orario	Volume camp. Nm³	Cadmio su filtro + soluzioni assorbimento mg	Concentrazione mg/Nm³	Incertezza	Metodo
1° prova	11.15 - 12.15	1,0688	0,00778	0,01623 ±	0,00243	* UNI EN 14385:2004
2° prova	12.15 - 13.15	1,0652	0,00648	0,01057 ±	0,00158	* UNI EN 14385:2004
3° prova	13.15 - 14.15	1,0598	0,00725	0,01137 ±	0,00171	* UNI EN 14385:2004

Ossigeno di riferimento 17 %

Cobalto	Orario	Volume camp. Nm³	Cobalto su filtro + soluzioni assorbimento mg	Concentrazione mg/Nm³	Incertezza	Metodo
1° prova	11.15 - 12.15	1,0688	0,00085	0,00178 ±	0,00027	* EPA 29 2017
2° prova	12.15 - 13.15	1,0652	0,00076	0,00124 ±	0,00019	* EPA 29 2017
3° prova	13.15 - 14.15	1,0598	0,00078	0,00123 ±	0,00018	* EPA 29 2017

Ossigeno di riferimento 17 %

Cromo	Orario	Volume camp. Nm³	Cromo su filtro + soluzioni assorbimento mg	Concentrazione mg/Nm³	Incertezza	Metodo
1° prova	11.15 - 12.15	1,0688	0,00467	0,00974 ±	0,00146	* EPA 29 2017
2° prova	12.15 - 13.15	1,0652	0,00392	0,00640 ±	0,00096	* EPA 29 2017
3° prova	13.15 - 14.15	1,0598	0,00438	0,00687 ±	0,00103	* EPA 29 2017

Ossigeno di riferimento 17 %

documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente
i risultati riportati nel presente rapporto sono rappresentativi del solo campione sottoposto a prova
è vietata la riproduzione parziale del presente documento, salvo mediante autorizzazione scritta di Eurolab S.r.l.



Rame	Orario	Volume camp. Nm ³	Rame su filtro + soluzioni assorbimento mg	Concentrazione mg/Nm ³	Incertezza	Metodo
1° prova	11.15 - 12.15	1,0688	0,01031	0,02149 ±	0,00322	* EPA 29 2017
2° prova	12.15 - 13.15	1,0652	0,01028	0,01677 ±	0,00252	* EPA 29 2017
3° prova	13.15 - 14.15	1,0598	0,00954	0,01495 ±	0,00224	* EPA 29 2017
Ossigeno di riferimento		17 %				
Manganese	Orario	Volume camp. Nm ³	Manganese su filtro + soluzioni assorbimento mg	Concentrazione mg/Nm ³	Incertezza	Metodo
1° prova	11.15 - 12.15	1,0688	0,01527	0,03184 ±	0,00478	* EPA 29 2017
2° prova	12.15 - 13.15	1,0652	0,01543	0,02518 ±	0,00378	* EPA 29 2017
3° prova	13.15 - 14.15	1,0598	0,01484	0,02326 ±	0,00349	* EPA 29 2017
Ossigeno di riferimento		17 %				
Mercurio	Orario	Volume camp. Nm ³	Mercurio su filtro + soluzioni assorbimento mg	Concentrazione mg/Nm ³	Incertezza	Metodo
1° prova	11.15 - 12.15	1,0688	< 0,0001	< 0,00015 ±		* EPA 29 2017
2° prova	12.15 - 13.15	1,0652	< 0,0001	< 0,00015 ±		* EPA 29 2017
3° prova	13.15 - 14.15	1,0598	< 0,0001	< 0,00015 ±		* EPA 29 2017
Ossigeno di riferimento		17 %				
Nichel	Orario	Volume camp. Nm ³	Nichel su filtro + soluzioni assorbimento mg	Concentrazione mg/Nm ³	Incertezza	Metodo
1° prova	11.15 - 12.15	1,0688	0,00362	0,00754 ±	0,00113	* EPA 29 2017
2° prova	12.15 - 13.15	1,0652	0,00311	0,00507 ±	0,00076	* EPA 29 2017
3° prova	13.15 - 14.15	1,0598	0,00444	0,00695 ±	0,00104	* EPA 29 2017
Ossigeno di riferimento		17 %				
Piombo	Orario	Volume camp. Nm ³	Piombo su filtro + soluzioni assorbimento mg	Concentrazione mg/Nm ³	Incertezza	Metodo
1° prova	11.15 - 12.15	1,0688	0,02954	0,06159 ±	0,00924	* EPA 29 2017
2° prova	12.15 - 13.15	1,0652	0,02915	0,04757 ±	0,00714	* EPA 29 2017
3° prova	13.15 - 14.15	1,0598	0,03041	0,04767 ±	0,00715	* EPA 29 2017
Ossigeno di riferimento		17 %				
Tallio	Orario	Volume camp. Nm ³	Tallio su filtro + soluzioni assorbimento mg	Concentrazione mg/Nm ³	Incertezza	Metodo
1° prova	11.15 - 12.15	1,0688	< 0,0001	< 0,00015 ±		* EPA 29 2017
2° prova	12.15 - 13.15	1,0652	< 0,0001	< 0,00015 ±		* EPA 29 2017
3° prova	13.15 - 14.15	1,0598	< 0,0001	< 0,00015 ±		* EPA 29 2017
Ossigeno di riferimento		17 %				
Vanadio	Orario	Volume camp. Nm ³	Vanadio su filtro + Soluzioni assorbimento mg	Concentrazione mg/Nm ³	Incertezza	Metodo
1° prova	11.15 - 12.15	1,0688	0,00623	0,01299 ±	0,00195	* EPA 29 2017
2° prova	12.15 - 13.15	1,0652	0,00579	0,00944 ±	0,00142	* EPA 29 2017
3° prova	13.15 - 14.15	1,0598	0,00669	0,01049 ±	0,00157	* EPA 29 2017
Ossigeno di riferimento		17 %				

documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente
i risultati riportati nel presente rapporto sono rappresentativi del solo campione sottoposto a prova
è vietata la riproduzione parziale del presente documento, salvo mediante autorizzazione scritta di Eurolab S.r.l.



Eurolab s.r.l.

laboratorio analisi chimiche monitoraggi ambientali



LAB N° 1512 L

MD200#EA Rev.02 30.01.2023

Rapporto di prova n. 242061902

Dati tecnici metodo Fluoruri gassosi espressi come HF		ISO 15713:2006				
Ugello utilizzato		7 mm				
Bianco di campo		Conforme (< 10% del valore limite)				
Volume di soluzione analizzato		0,25 L				
Controlli qualità		Esito				
Prova di tenuta		Positivo				
Criterio isocinetico		Conforme				
Fluoruri gassosi espressi come HF	Orario	Volume camp. Nm ³	F nella soluzione mg	Concentrazione mg/Nm ³	Incertezza	Metodo
1° prova	11.15 - 12.15	1,0648	< 0,09	< 0,1	±	ISO 15713:2006
2° prova	12.15 - 13.15	1,0625	< 0,09	< 0,1	±	ISO 15713:2006
3° prova	13.15 - 14.15	1,0601	< 0,09	< 0,1	±	ISO 15713:2006

documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente
i risultati riportati nel presente rapporto sono rappresentativi del solo campione sottoposto a prova
è vietata la riproduzione parziale del presente documento, salvo mediante autorizzazione scritta di Eurolab S.r.l.

pagina 11 di 14



Eurolab s.r.l.

laboratorio analisi chimiche monitoraggi ambientali



LAB N° 1512 L

MD200#EA Rev.02 30.01.2023

Rapporto di prova n. 242061902

Dati tecnici metodo Concentrazione in massa di cloruri espressi come HCl				UNI EN 1911:2010			
Ugello utilizzato		7 mm					
Bianco di campo		Conforme (< 10% del valore limite)					
Volume di soluzione analizzato		0,25 L					
Controlli qualità		Esito					
Prova di tenuta		Positivo					
Criterio isocinetico		Conforme					
Concentrazione in massa di cloruri espressi come HCl	Orario	Volume camp. Nm ³	Cl ⁻ nella soluzione mg	Concentrazione mg/Nm ³	Incertezza	Metodo	
1° prova	11.15 - 12.15	1,0676	0,1	0,20	± 0,03	UNI EN 1911:2010	
2° prova	12.15 - 13.15	1,0642	0,12	0,20	± 0,03	UNI EN 1911:2010	
3° prova	13.15 - 14.15	1,0619	0,11	0,16	± 0,02	UNI EN 1911:2010	

documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente
i risultati riportati nel presente rapporto sono rappresentativi del solo campione sottoposto a prova
è vietata la riproduzione parziale del presente documento, salvo mediante autorizzazione scritta di Eurolab S.r.l.

pagina 12 di 14



Eurolab s.r.l.

laboratorio analisi chimiche monitoraggi ambientali



LAB N° 1512 L

MD200#EA Rev.02 30.01.2023

Rapporto di prova n. 242061902

Dati tecnici metodo Ammoniaca		* M.U. 632:84
Bianco di campo	< 10% del valore limite	
Volume di soluzione analizzato	0,1	L

Controlli qualità	Esito
Prova di tenuta	Positivo

Ammoniaca	Orario	Volume camp. Nm ³	Ammoniaca nella soluzione mg	Concentrazione mg/Nm ³	Incertezza	Metodo
1° prova	11.15 - 12.15	0,0545	< 0,06	< 1	±	* M.U. 632:1984
2° prova	11.15 - 12.15	0,0547	< 0,06	< 1	±	* M.U. 632:1984
3° prova	11.15 - 12.15	0,0544	< 0,06	< 1	±	* M.U. 632:1984

documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente
i risultati riportati nel presente rapporto sono rappresentativi del solo campione sottoposto a prova
è vietata la riproduzione parziale del presente documento, salvo mediante autorizzazione scritta di Eurolab S.r.l.

pagina 13 di 14



Eurolab s.r.l.

laboratorio analisi chimiche monitoraggi ambientali



LAB N° 1512 L

MD200#EA Rev.02 30.01.2023

Rapporto di prova n. 242061902

Legenda dei simboli, formattazioni e sigle

*	prova non accreditata da Accredia
@	Prova affidata a laboratorio terzo
ND	Parametro analitico non determinato
testo in grassetto	Se presente indica i valori fuori specifica
testo in corsivo	Se presente indica i dati comunicati dal committente, per i quali il laboratorio declina ogni responsabilità
caratteri sottolineati	Presente esclusivamente nei RdP emessi in revisione, indica i dati che sono stati modificati

Note tecniche

I valori di Polveri, CO, metalli, HCl, HF, ammoniaca e COT sono riferiti ad un contenuto di ossigeno del 17%

I valori dei parametri analizzati, calcolati sulla media di tre prove, sono riferiti al gas secco in condizioni normali (273 K e 101,3 kPa)

l'incertezza, ove riportata, è da intendersi come incertezza estesa (U) calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e un livello di confidenza pari al 95%.

La percentuale di recupero per i parametri analizzati mediante metodica UNI EN 14385:2004 e EPA 29 2017 è compresa tra l'80 e il 120%. tale percentuale non viene utilizzata per la correzione del dato.

La regola decisionale applicata alle eventuali valutazioni di conformità, in mancanza di richieste diverse da parte del committente o salvo indicazioni di legge o normativa cogente, non considera l'incertezza di misura.

Dichiarazione di conformità

I valori dei parametri analizzati rientrano nei limiti imposti dalla Determinazione A.I.A. n. 141 del 21/05/2018.

L'analista

Dott. Francesco Cardia

Il Delegato alla firma dei rapporti di prova

Dott. Chim. Andrea Barra

(Firmato digitalmente)

documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente
i risultati riportati nel presente rapporto sono rappresentativi del solo campione sottoposto a prova
è vietata la riproduzione parziale del presente documento, salvo mediante autorizzazione scritta di Eurolab S.r.l.

pagina 14 di 14



Eurolab s.r.l.

laboratorio analisi chimiche monitoraggi ambientali



LAB N° 1512 L

MD200#PD Rev.00 31.08.2021

Rapporto di Prova n ° 242401100

Data emissione	04/10/2024
Conforme alla richiesta N°	213201300R0 del 16.11.2021
Cliente	Laviosa Chimica Mineraria S.p.A.
Punto di prelievo	E1
Campionatura pervenuta il	27/08/2024
Campionatura effettuata il	27/08/2024
Campionatura eseguita da	Tecnici Eurolab srl
Verbale di campionamento	242401100
Verbale di campionamento del	27/08/2024
Caratteristiche del campione	Emissioni da sorgente fissa
Data inizio prove:	27/08/2024
Data fine prove:	20/09/2024

oggetto

Analisi emissioni da sorgente fissa

determinazioni analitiche riportate a partire dalla pagina seguente

Il laboratorio declina ogni responsabilità sui dati forniti dal cliente che possono influenzare la validità dei risultati

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

I risultati riportati nel presente rapporto sono rappresentativi del solo campione sottoposto a prova.
È vietata la riproduzione parziale del presente documento, salvo mediante autorizzazione scritta di Eurolab Srl.

pagina 1 di 2

MD200#PD Rev.00 31.08.2021

Rapporto di Prova n° 242401100

RISULTATI ANALITICI

Parametro analitico	UdM	Valore	Incertezza	Limiti	Data analisi Inizio	Fine	Metodo analitico
Temperatura	° C	92,1	± 2,5		27/08/24	27/08/24	UNI EN ISO 16911-1:2013 (Annex A)
Portata	Nm³/h	33840	± 6768		27/08/24	27/08/24	UNI EN ISO 16911-1:2013 (Annex A)
Umidità	% V	11,8	± 3,5		27/08/24	27/08/24	UNI EN 14790:2017
Σ PCB (Tossicità equivalente)	ng/Nm³	0,0034	±	0,1	27/08/24	20/09/24	* UNI EN 1948-1:2006+ *UNI EN 1948-2,3:2006
3,4,4',5- TeCB (81)	ng/Nm³	0,0233	±		27/08/24	20/09/24	* UNI EN 1948-1:2006+ *UNI EN 1948-2,3:2006
3,3',4,4' TeCB (77)	ng/Nm³	0,1722	±		27/08/24	20/09/24	* UNI EN 1948-1:2006+ *UNI EN 1948-2,3:2006
2',3,4,4',5-PentaCB (123)	ng/Nm³	0,1005	±		27/08/24	20/09/24	* UNI EN 1948-1:2006+ *UNI EN 1948-2,3:2006
2,3',4,4',5-PentaCB (118)	ng/Nm³	0,8851	±		27/08/24	20/09/24	* UNI EN 1948-1:2006+ *UNI EN 1948-2,3:2006
2,3,4,4',5-PentaCB (114)	ng/Nm³	0,0238	±		27/08/24	20/09/24	* UNI EN 1948-1:2006+ *UNI EN 1948-2,3:2006
2,3,3',4,4'-PentaCB (105)	ng/Nm³	0,3726	±		27/08/24	20/09/24	* UNI EN 1948-1:2006+ *UNI EN 1948-2,3:2006
3,3',4,4',5-PentaCB (126)	ng/Nm³	0,0310	±		27/08/24	20/09/24	* UNI EN 1948-1:2006+ *UNI EN 1948-2,3:2006
2,3',4,4',5,5'-HxCB (167)	ng/Nm³	0,0532	±		27/08/24	20/09/24	* UNI EN 1948-1:2006+ *UNI EN 1948-2,3:2006
2,3,3',4,4',5-HxCB (156)	ng/Nm³	0,1058	±		27/08/24	20/09/24	* UNI EN 1948-1:2006+ *UNI EN 1948-2,3:2006
2,3,3',4,4',5-HxCB (157)	ng/Nm³	0,0257	±		27/08/24	20/09/24	* UNI EN 1948-1:2006+ *UNI EN 1948-2,3:2006
3,3',4,4',5,5'-HxCB (169)	ng/Nm³	0,0023	±		27/08/24	20/09/24	* UNI EN 1948-1:2006+ *UNI EN 1948-2,3:2006
2,3,3',4,4',5,5',-HpCB (189)	ng/Nm³	0,0039	±		27/08/24	20/09/24	* UNI EN 1948-1:2006+ *UNI EN 1948-2,3:2006

legenda dei simboli, formattazioni e sigle

*	prova non accreditata da Accredia
@	Prova affidata a laboratorio terzo (n. accreditamento 0128 L)
ND	Parametro analitico non determinato
testo di colore rosso	Se presente indica i valori fuori specifica
testo di colore verde	Se presente indica i dati comunicati dal committente, per i quali il laboratorio declina ogni responsabilità
caratteri sottolineati	Presente esclusivamente nei RdP emessi in revisione, indica i dati che sono stati modificati

note tecniche

I valori dei parametri analizzati sono riferiti al gas secco in condizioni normali (273 K e 101,3 kPa) e a un contenuto di ossigeno del 17%

l'incertezza, ove riportata, è da intendersi come incertezza estesa (U) calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e un livello di confidenza pari al 95%

la regola decisionale applicata alle eventuali valutazioni di conformità, in mancanza di richieste diverse da parte del committente o salvo indicazioni di legge o normativa cogente, non considera l'incertezza di misura.

dichiarazione di conformità

I valori dei parametri analizzati rientrano nei limiti imposti dalla Determinazione A.I.A. n. 141 del 21/05/2018.

Il Delegato alla firma dei rapporti di prova

Dott. Chim. Andrea Barra

(Firmato digitalmente)

Fine rapporto di prova n° 242401100



Eurolab s.r.l.

laboratorio analisi chimiche monitoraggi ambientali



LAB N° 1512 L

MD200#PD Rev.00 31.08.2021

Rapporto di Prova n ° 242401100A

Data emissione	04/10/2024
Conforme alla richiesta N°	213201300R0 del 16.11.2021
Cliente	Laviosa Chimica Mineraria S.p.A.
Punto di prelievo	E1
Campionatura pervenuta il	27/08/2024
Campionatura effettuata il	27/08/2024
Campionatura eseguita da	Tecnici Eurolab srl
Verbale di campionamento	242401100A
Verbale di campionamento del	27/08/2024
Caratteristiche del campione	Emissioni da sorgente fissa
Data inizio prove:	27/08/2024
Data fine prove:	20/09/2024

oggetto

Analisi emissioni da sorgente fissa

determinazioni analitiche riportate a partire dalla pagina seguente

Il laboratorio declina ogni responsabilità sui dati forniti dal cliente che possono influenzare la validità dei risultati

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

I risultati riportati nel presente rapporto sono rappresentativi del solo campione sottoposto a prova.
È vietata la riproduzione parziale del presente documento, salvo mediante autorizzazione scritta di Eurolab Srl.

pagina 1 di 3



RISULTATI ANALITICI

Parametro analitico	UdM	Valore	Incertezza	Limiti	Data analisi Inizio	Fine	Metodo analitico
Temperatura	° C	92,1	± 2,5		27/08/24	27/08/24	UNI EN ISO 16911-1:2013 (Annex A)
Portata	Nm³/h	33840	± 6768		27/08/24	27/08/24	UNI EN ISO 16911-1:2013 (Annex A)
Umidità	% V	11,8	± 3,5		27/08/24	27/08/24	UNI EN 14790:2017
Σ IPA	mg/Nm³	0,00123	±	0,01	27/08/24	20/09/24	@ DM 25/08/2000 GU n°223 23/09/2000 All.3
Benzo(a)antracene	mg/Nm³	< 0,00001	±		27/08/24	20/09/24	@ DM 25/08/2000 GU n°223 23/09/2000 All.3
Benzo(a)pirene	mg/Nm³	0,00003	±		27/08/24	20/09/24	@ DM 25/08/2000 GU n°223 23/09/2000 All.3
Benzo(b)fluorantene	mg/Nm³	< 0,00001	±		27/08/24	20/09/24	@ DM 25/08/2000 GU n°223 23/09/2000 All.3
Benzo(g,h,i)perilene	mg/Nm³	< 0,00001	±		27/08/24	20/09/24	@ DM 25/08/2000 GU n°223 23/09/2000 All.3
Benzo(k,j)fluorantene	mg/Nm³	< 0,00001	±		27/08/24	20/09/24	@ DM 25/08/2000 GU n°223 23/09/2000 All.3
Dibenzo(a,e)pirene	mg/Nm³	< 0,00001	±		27/08/24	20/09/24	@ DM 25/08/2000 GU n°223 23/09/2000 All.3
Dibenzo(a,h)antracene	mg/Nm³	0,00021	±		27/08/24	20/09/24	@ DM 25/08/2000 GU n°223 23/09/2000 All.3
Dibenzo(a,h)pirene	mg/Nm³	< 0,00001	±		27/08/24	20/09/24	@ DM 25/08/2000 GU n°223 23/09/2000 All.3
Dibenzo(a,i)pirene	mg/Nm³	< 0,00001	±		27/08/24	20/09/24	@ DM 25/08/2000 GU n°223 23/09/2000 All.3
Dibenzo(a,l)pirene	mg/Nm³	< 0,00001	±		27/08/24	20/09/24	@ DM 25/08/2000 GU n°223 23/09/2000 All.3
Fluorantene	mg/Nm³	0,00088	±		27/08/24	20/09/24	@ DM 25/08/2000 GU n°223 23/09/2000 All.3
Fluorene	mg/Nm³	0,00012	±		27/08/24	20/09/24	@ DM 25/08/2000 GU n°223 23/09/2000 All.3
Indeno(1,2,3-c,d)pirene	mg/Nm³	< 0,00001	±		27/08/24	20/09/24	@ DM 25/08/2000 GU n°223 23/09/2000 All.3
Σ Diossine (Tossicità equivalente)	ng/Nm³	0,0270	±	0,1	27/08/24	20/09/24	@ UNI EN 1948-2:2006+UNI EN 1948-3:2006
2,3,7,8 tetraCDD	ng/Nm³	0,0049	±		27/08/24	20/09/24	@ UNI EN 1948-2:2006+UNI EN 1948-3:2006
1,2,3,7,8-pentaCDD	ng/Nm³	0,0053	±		27/08/24	20/09/24	@ UNI EN 1948-2:2006+UNI EN 1948-3:2006
1,2,3,4,7,8-esaCDD	ng/Nm³	0,0029	±		27/08/24	20/09/24	@ UNI EN 1948-2:2006+UNI EN 1948-3:2006
1,2,3,6,7,8-esaCDD	ng/Nm³	0,0083	±		27/08/24	20/09/24	@ UNI EN 1948-2:2006+UNI EN 1948-3:2006
1,2,3,7,8,9-esaCDD	ng/Nm³	0,0051	±		27/08/24	20/09/24	@ UNI EN 1948-2:2006+UNI EN 1948-3:2006
1,2,3,4,6,7,8-heptaCDD	ng/Nm³	0,0237	±		27/08/24	20/09/24	@ UNI EN 1948-2:2006+UNI EN 1948-3:2006
OctaCDD	ng/Nm³	0,0205	±		27/08/24	20/09/24	@ UNI EN 1948-2:2006+UNI EN 1948-3:2006
2,3,7,8-tetraCDF	ng/Nm³	0,0632	±		27/08/24	20/09/24	@ UNI EN 1948-2:2006+UNI EN 1948-3:2006
1,2,3,7,8-pentacCDF	ng/Nm³	0,0099	±		27/08/24	20/09/24	@ UNI EN 1948-2:2006+UNI EN 1948-3:2006
2,3,4,7,8-pentaCDF	ng/Nm³	0,0181	±		27/08/24	20/09/24	@ UNI EN 1948-2:2006+UNI EN 1948-3:2006
1,2,3,4,7,8-esaCDF	ng/Nm³	0,0044	±		27/08/24	20/09/24	@ UNI EN 1948-2:2006+UNI EN 1948-3:2006
1,2,3,6,7,8-esaCDF	ng/Nm³	0,0057	±		27/08/24	20/09/24	@ UNI EN 1948-2:2006+UNI EN 1948-3:2006
2,3,4,6,7,8-esaCDF	ng/Nm³	0,0055	±		27/08/24	20/09/24	@ UNI EN 1948-2:2006+UNI EN 1948-3:2006
1,2,3,7,8,9-esaCDF	ng/Nm³	0,0011	±		27/08/24	20/09/24	@ UNI EN 1948-2:2006+UNI EN 1948-3:2006
1,2,3,4,6,7,8-heptaCDF	ng/Nm³	0,0048	±		27/08/24	20/09/24	@ UNI EN 1948-2:2006+UNI EN 1948-3:2006
1,2,3,4,7,8,9-heptaCDF	ng/Nm³	< 0,0001	±		27/08/24	20/09/24	@ UNI EN 1948-2:2006+UNI EN 1948-3:2006
OctaCDF	ng/Nm³	0,0022	±		27/08/24	20/09/24	@ UNI EN 1948-2:2006+UNI EN 1948-3:2006



Eurolab s.r.l.

laboratorio analisi chimiche monitoraggi ambientali



LAB N° 1512 L

MD200#PD Rev.00 31.08.2021

Rapporto di Prova n° 242401100A

legenda dei simboli, formattazioni e sigle

*	prova non accreditata da Accredia
@	Prova affidata a laboratorio terzo (n. accreditamento 0128 L)
ND	Parametro analitico non determinato
testo di colore rosso	Se presente indica i valori fuori specifica
testo di colore verde	Se presente indica i dati comunicati dal committente, per i quali il laboratorio declina ogni responsabilità
caratteri sottolineati	Presente esclusivamente nei RdP emessi in revisione, indica i dati che sono stati modificati

note tecniche

I valori dei parametri analizzati sono riferiti al gas secco in condizioni normali (273 K e 101,3 kPa) e a un contenuto di ossigeno del 17%

l'incertezza, ove riportata, è da intendersi come incertezza estesa (U) calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e un livello di confidenza pari al 95%

la regola decisionale applicata alle eventuali valutazioni di conformità, in mancanza di richieste diverse da parte del committente o salvo indicazioni di legge o normativa cogente, non considera l'incertezza di misura.

Le attività di campionamento degli IPA e delle diossine in emissione sono stati effettuati dai tecnici Eurolab secondo metodo* DM 25/08/2000 GU n°223 23/09/2000 Appendice 1 e UNI EN 1948-1:2006

I fattori moltiplicativi (I-TEF) utilizzati per il calcolo della tossicità equivalente delle diossine vengono di seguito riportati

Congeneri	I-TEF
2,3,7,8-TetraCDD	1,000
1,2,3,7,8-PentaCDD	0,500
1,2,3,4,7,8-EsaCDD	0,100
1,2,3,6,7,8-EsaCDD	0,100
1,2,3,7,8,9-EsaCDD	0,100
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	0,010
OctaCDD	0,001
2,3,7,8-TetraCDF	0,100
1,2,3,7,8-PentaCDF	0,050
2,3,4,7,8-PentaCDF	0,500
1,2,3,4,7,8-EsaCDF	0,100
1,2,3,6,7,8-EsaCDF	0,100
2,3,4,6,7,8-EsaCDF	0,100
1,2,3,7,8,9-EsaCDF	0,100
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	0,010
1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	0,010
OctaCDF	0,001

dichiarazione di conformità

I valori dei parametri analizzati rientrano nei limiti imposti dalla Determinazione A.I.A. n. 141 del 21/05/2018.

Il Delegato alla firma dei rapporti di prova

Dott. Chim. Andrea Barra

(Firmato digitalmente)

Fine rapporto di prova n°

242401100A

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente.

I risultati riportati nel presente rapporto sono rappresentativi del solo campione sottoposto a prova.
È vietata la riproduzione parziale del presente documento, salvo mediante autorizzazione scritta di Eurolab Srl.

pagina 3 di 3

EUROLAB Srl Via Pitagora, 4 09047 Selargius (CA) - Cod. Fisc./P. IVA 02716550922 - C.C.I.A.A.: 21877

tel. +39 070 8488153 - info@eurolabselargius.it - eurolab.selargius@legalmail.it - www.eurolabselargius.it



Eurolab s.r.l.

laboratorio analisi chimiche monitoraggi ambientali



LAB N° 1512 L

MD200#EA Rev.03 18.07.2023

Rapporto di prova n. 242402001

Data di emissione:	09/09/2024
Ordine n.:	213201300 del 16/11/2021
Cliente:	Laviosa Chimica Mineraria S.p.A.
Punto di prelievo:	E2
Campionatura pervenuta il:	27/08/2024
Campionamento effettuato il:	27/08/2024
Campionamento eseguito da:	Tecnici Eurolab S.r.l.
Verbale di campionamento n.:	242402001
Verbale di campionamento del :	27/08/2024
Piano di campionamento	Allegato al verbale di campionamento
Matrice:	Aria da flussi gassosi convogliati
Inizio prove:	27/08/2024
Fine prove:	09/09/2024

oggetto

Analisi emissioni da sorgente fissa

determinazioni analitiche riportate a partire dalla pagina seguente

Il laboratorio declina ogni responsabilità sui dati forniti dal cliente che possono influenzare la validità dei risultati

documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente

i risultati riportati nel presente rapporto sono rappresentativi del solo campione sottoposto a prova
è vietata la riproduzione parziale del presente documento, salvo mediante autorizzazione scritta di Eurolab S.r.l.

pagina 1 di 7

RISULTATI ANALITICI

Parametro analitico	UdM	Valore	Incertezza	Limiti	Data analisi		Metodo analitico
					Inizio	Fine	
Temperatura	° C	30,1	± 2,5		27/08/24	27/08/24	UNI EN ISO 16911-1:2013 (ANNEX A)
Portata	Nm ³ /h	17823	± 3565		27/08/24	27/08/24	UNI EN ISO 16911-1:2013 (ANNEX A)
Umidità	% V/V	4,5	± 1,3		27/08/24	27/08/24	UNI EN 14790:2017
Polveri	mg/Nm ³	6,1	± 1,8	10	27/08/24	09/09/24	UNI EN 13284-1:2017

Fine tabella

documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente
i risultati riportati nel presente rapporto sono rappresentativi del solo campione sottoposto a prova
è vietata la riproduzione parziale del presente documento, salvo mediante autorizzazione scritta di Eurolab S.r.l.

pagina 2 di 7

Informazioni aggiuntive richieste dai metodi

Requisiti sezione di campionamento e piattaforma di lavoro secondo UNI EN 15259:2008 sez. 6.2.1 e 8.2

Caratteristiche del condotto

Geometria sezione	Circolare
Disposizione	Verticale
Uscita diretta in atmosfera	SI
Diametro	0,60 m
Area	0,283 m ²
Assi di prelievo campione	1
Diametro idraulico	0,60 m
Rapporto velocità max min	1,07 Misura attesa ≤ 3:1
Pressione differenziale minima misurata	350,0 Pa
Parete	Condotto circolare - Parete liscia

Verifiche sulla strumentazione utilizzata

Esito

Integrità pitot prima della misura	Positivo
Integrità pitot dopo la misura	Positivo
Verifica perdite	$\Delta P < 10\%$ Conforme
Controllo prese di pressione	$\Delta P < 10$ Pa Conforme

Verifica flussi nel condotto

Esito

Ripetibilità su un punto del reticolo	Conforme
Angolo di swirl	3,4 °
Correzione per angolo di swirl	NO
Flussi negativi misurati	NO
Fattore correzione velocità	0,995

documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente
i risultati riportati nel presente rapporto sono rappresentativi del solo campione sottoposto a prova
è vietata la riproduzione parziale del presente documento, salvo mediante autorizzazione scritta di Eurolab S.r.l.

pagina 3 di 7

Rapporto di prova n. 242402001

Dati tecnici metodo velocità e portata UNI EN ISO 16911-1:2013 (ANNEX A)

Fattore K di taratura del tubo di Pitot tipo S	0,826	
Pressione statica assoluta media	1014,2	hPa
Massa molare media	28,4	kg/kmol
Portata fumi umidi	18655	Nm ³ /h
Portata fumi secchi	17823	Nm ³ /h

Asse di campionamento 1

		Velocità	Temperatura	Pressione Differenziale
Affondamento	m	m/s	°C	Pa
1° Affondamento	0,026	19,95	30,1	350,0
2° Affondamento	0,088	20,45	30,1	367,8
3° Affondamento	0,178	20,48	30,1	368,9
4° Affondamento	0,422	21,40	30,1	402,7
5° Affondamento	0,512	20,15	30,1	357,1
6° Affondamento	0,574	20,21	30,1	359,2

documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente
i risultati riportati nel presente rapporto sono rappresentativi del solo campione sottoposto a prova
è vietata la riproduzione parziale del presente documento, salvo mediante autorizzazione scritta di Eurolab S.r.l.

pagina 4 di 7



Eurolab s.r.l.

laboratorio analisi chimiche monitoraggi ambientali



LAB N° 1512 L

MD200#EA Rev.03 18.07.2023

Rapporto di prova n. 242402001

Dati tecnici metodo Ossigeno		UNI EN 14789:2017
Strumento utilizzato		Horiba PG 350
Matricola bombola Gas utilizzata per verifica span		HK4758
Concentrazione Gas span		14,97 %
Matricola bombola Gas utilizzata per verifica zero		OA5768
Ossigeno valore medio		20,89 %

Ossigeno	Orario	Volume camp. Nm ³	Concentrazione %	Incertezza	Metodo
1° prova	09.30 - 10.00	-	20,9 ±	1,0	UNI EN 14789:2017

Dati tecnici anidride carbonica (CO ₂) * ISO 12039:2001		
Strumento utilizzato		Horiba PG 350
Matricola bombola Gas utilizzata per verifica span		D333481
Concentrazione Gas span		3,01 %
Matricola bombola Gas utilizzata per verifica zero		OA5768
Anidride carbonica valore medio		< 0,1 %

Anidride carbonica	Orario	Volume camp. Nm ³	Concentrazione %	Incertezza	Metodo
1° prova	09.30 - 10.00	-	< 0,1 ±		* ISO12039:2001

documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente
i risultati riportati nel presente rapporto sono rappresentativi del solo campione sottoposto a prova
è vietata la riproduzione parziale del presente documento, salvo mediante autorizzazione scritta di Eurolab S.r.l.

pagina 5 di 7



Eurolab s.r.l.

laboratorio analisi chimiche monitoraggi ambientali



LAB N° 1512 L

MD200#EA Rev.03 18.07.2023

Rapporto di prova n. 242402001

Dati tecnici metodo polveri		UNI EN 13284-1:2017
Filtro utilizzato	fibra di quarzo, diametro 47 mm, efficienza di ritenzione 0,3 µm	
Condizionamento filtri	250 °C prima e 160 °C dopo il campionamento	
Ugello utilizzato	6 mm	
Temperatura di filtrazione	180°C	
Sistema di campionamento	Out-stack	
Bianco di campo	Conforme (< 10% del valore limite)	
Polveri valore medio	6,1 mg/Nm ³	

Controlli qualità	Esito
Prova di tenuta	Positivo
Criterio isocinetico	Conforme

Polveri	Orario	Volume camp. Nm ³	Polveri su filtro + soluzione di risciacquo mg	Concentrazione mg/Nm ³	Incertezza	Metodo
1° prova	10.15 - 10.45	0,7882	5,18	6,6	± 2,0	UNI EN 13284-1:2017
2° prova	10.45 - 11.15	0,7882	4,99	6,3	± 1,9	UNI EN 13284-1:2017
3° prova	11.15 - 11.45	0,7882	4,36	5,5	± 1,7	UNI EN 13284-1:2017

documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente
i risultati riportati nel presente rapporto sono rappresentativi del solo campione sottoposto a prova
è vietata la riproduzione parziale del presente documento, salvo mediante autorizzazione scritta di Eurolab S.r.l.

pagina 6 di 7



Eurolab s.r.l.

laboratorio analisi chimiche monitoraggi ambientali



LAB N° 1512 L

MD200#EA Rev.03 18.07.2023

Rapporto di prova n. 242402001

Legenda dei simboli, formattazioni e sigle

*	prova non accreditata da Accredia
@	Prova affidata a laboratorio terzo
ND	Parametro analitico non determinato
testo in grassetto	Se presente indica i valori fuori specifica
testo in corsivo	Se presente indica i dati comunicati dal committente, per i quali il laboratorio declina ogni responsabilità
caratteri sottolineati	Presente esclusivamente nei RdP emessi in revisione, indica i dati che sono stati modificati

Note tecniche

I valori dei parametri analizzati, calcolati sulla media di tre prove, sono riferiti al gas secco in condizioni normali (273 K e 101,3 kPa) e al tenore di ossigeno presente nei fumi.

l'incertezza, ove riportata, è da intendersi come incertezza estesa (U) calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e un livello di confidenza pari al 95%.

La regola decisionale applicata alle eventuali valutazioni di conformità, in mancanza di richieste diverse da parte del committente o salvo indicazioni di legge o normativa cogente, non considera l'incertezza di misura.

I valori di concentrazione risultati al di sotto del limite di quantificazione concorrono all'espressione delle somme e/o medie con un valore pari alla metà del limite stesso (criterio medium bound).

Dichiarazione di conformità

I valori dei parametri analizzati rientrano nei limiti imposti dalla Determinazione A.I.A. n. 141 del 21/05/2018.

L'analista

Dott. Francesco Cardia

Il Delegato alla firma dei rapporti di prova

Dott. Chim. Andrea Barra

(Firmato digitalmente)

documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente
i risultati riportati nel presente rapporto sono rappresentativi del solo campione sottoposto a prova
è vietata la riproduzione parziale del presente documento, salvo mediante autorizzazione scritta di Eurolab S.r.l.

pagina 7 di 7



Eurolab s.r.l.

laboratorio analisi chimiche monitoraggi ambientali



LAB N° 1512 L

MD200#EA Rev.03 18.07.2023

Rapporto di prova n. 242402002

Data di emissione:	09/09/2024
Ordine n.:	213201300 del 16/11/2021
Cliente:	Laviosa Chimica Mineraria S.p.A.
Punto di prelievo:	E3
Campionatura pervenuta il:	27/08/2024
Campionamento effettuato il:	27/08/2024
Campionamento eseguito da:	Tecnici Eurolab S.r.l.
Verbale di campionamento n.:	242402002
Verbale di campionamento del :	27/08/2024
Piano di campionamento	Allegato al verbale di campionamento
Matrice:	Aria da flussi gassosi convogliati
Inizio prove:	27/08/2024
Fine prove:	09/09/2024

oggetto

Analisi emissioni da sorgente fissa

determinazioni analitiche riportate a partire dalla pagina seguente

Il laboratorio declina ogni responsabilità sui dati forniti dal cliente che possono influenzare la validità dei risultati

documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente

i risultati riportati nel presente rapporto sono rappresentativi del solo campione sottoposto a prova
è vietata la riproduzione parziale del presente documento, salvo mediante autorizzazione scritta di Eurolab S.r.l.

pagina 1 di 7

RISULTATI ANALITICI

Parametro analitico	UdM	Valore	Incertezza	Limiti	Data analisi		Metodo analitico
					Inizio	Fine	
Temperatura	° C	35,1	± 2,5		27/08/24	27/08/24	UNI EN ISO 16911-1:2013 (ANNEX A)
Portata	Nm³/h	5390	± 1078		27/08/24	27/08/24	UNI EN ISO 16911-1:2013 (ANNEX A)
Umidità	% V/V	4,4	± 1,3		27/08/24	27/08/24	UNI EN 14790:2017
Polveri	mg/Nm³	3,8	± 1,1	10	27/08/24	09/09/24	UNI EN 13284-1:2017

Fine tabella

documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente
i risultati riportati nel presente rapporto sono rappresentativi del solo campione sottoposto a prova
è vietata la riproduzione parziale del presente documento, salvo mediante autorizzazione scritta di Eurolab S.r.l.

pagina 2 di 7

Informazioni aggiuntive richieste dai metodi

Requisiti sezione di campionamento e piattaforma di lavoro secondo UNI EN 15259:2008 sez. 6.2.1 e 8.2

Caratteristiche del condotto

Geometria sezione	Circolare
Disposizione	Verticale
Uscita diretta in atmosfera	SI
Diametro	0,40 m
Area	0,126 m ²
Assi di prelievo campione	1
Diametro idraulico	0,40 m
Rapporto velocità max min	1,03 Misura attesa ≤ 3:1
Pressione differenziale minima misurata	171,1 Pa
Parete	Condotto circolare - Parete liscia

Verifiche sulla strumentazione utilizzata

Esito

Integrità pitot prima della misura	Positivo
Integrità pitot dopo la misura	Positivo
Verifica perdite	$\Delta P < 10\%$ Conforme
Controllo prese di pressione	$\Delta P < 10$ Pa Conforme

Verifica flussi nel condotto

Esito

Ripetibilità su un punto del reticolo	Conforme
Angolo di swirl	3,2 °
Correzione per angolo di swirl	NO
Flussi negativi misurati	NO
Fattore correzione velocità	0,995

documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente
i risultati riportati nel presente rapporto sono rappresentativi del solo campione sottoposto a prova
è vietata la riproduzione parziale del presente documento, salvo mediante autorizzazione scritta di Eurolab S.r.l.

pagina 3 di 7



Eurolab s.r.l.

laboratorio analisi chimiche monitoraggi ambientali



LAB N° 1512 L

MD200#EA Rev.03 18.07.2023

Rapporto di prova n. 242402002

Dati tecnici metodo velocità e portata UNI EN ISO 16911-1:2013 (ANNEX A)

Fattore K di taratura del tubo di Pitot tipo S	0,826	
Pressione statica assoluta media	1012,0	hPa
Massa molare media	28,4	kg/kmol
Portata fumi umidi	5640	Nm ³ /h
Portata fumi secchi	5390	Nm ³ /h

Asse di campionamento 1

		Velocità	Temperatura	Pressione Differenziale
Affondamento	m	m/s	°C	Pa
1° Affondamento	0,018	13,95	35,1	171,1
2° Affondamento	0,058	14,25	35,1	178,6
3° Affondamento	0,118	14,42	35,1	182,9
4° Affondamento	0,282	14,35	35,1	181,1
5° Affondamento	0,342	14,06	35,1	173,8
6° Affondamento	0,382	13,95	35,1	171,1

documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente
i risultati riportati nel presente rapporto sono rappresentativi del solo campione sottoposto a prova
è vietata la riproduzione parziale del presente documento, salvo mediante autorizzazione scritta di Eurolab S.r.l.

pagina 4 di 7



Eurolab s.r.l.

laboratorio analisi chimiche monitoraggi ambientali



LAB N° 1512 L

MD200#EA Rev.03 18.07.2023

Rapporto di prova n. 242402002

Dati tecnici metodo Ossigeno UNI EN 14789:2017

Strumento utilizzato	Horiba PG 350
Matricola bombola Gas utilizzata per verifica span	HK4758
Concentrazione Gas span	14,97 %
Matricola bombola Gas utilizzata per verifica zero	OA5768
Ossigeno valore medio	20,92 %

Ossigeno	Orario	Volume camp. Nm ³	Concentrazione %	Incertezza	Metodo
1° prova	11.00 - 11.30	-	20,9 ±	1,0	UNI EN 14789:2017

Dati tecnici anidride carbonica (CO₂) * ISO 12039:2001

Strumento utilizzato	Horiba PG 350
Matricola bombola Gas utilizzata per verifica span	D333481
Concentrazione Gas span	3,01 %
Matricola bombola Gas utilizzata per verifica zero	OA5768
Anidride carbonica valore medio	< 0,1 %

Anidride carbonica	Orario	Volume camp. Nm ³	Concentrazione %	Incertezza	Metodo
1° prova	11.00 - 11.30	-	< 0,1 ±		* ISO12039:2001

documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente
i risultati riportati nel presente rapporto sono rappresentativi del solo campione sottoposto a prova
è vietata la riproduzione parziale del presente documento, salvo mediante autorizzazione scritta di Eurolab S.r.l.

pagina 5 di 7

Rapporto di prova n. 242402002

Dati tecnici metodo polveri		UNI EN 13284-1:2017
Filtro utilizzato	fibra di quarzo, diametro 47 mm, efficienza di ritenzione 0,3 µm	
Condizionamento filtri	250 °C prima e 160 °C dopo il campionamento	
Ugello utilizzato	6 mm	
Temperatura di filtrazione	180°C	
Sistema di campionamento	Out-stack	
Bianco di campo	Conforme (< 10% del valore limite)	
Polveri valore medio	3,8 mg/Nm ³	

Controlli qualità	Esito
Prova di tenuta	Positivo
Criterio isocinetico	Conforme

Polveri	Orario	Volume camp. Nm ³	Polveri su filtro + soluzione di risciacquo mg	Concentrazione mg/Nm ³	Incertezza	Metodo
1° prova	11.30 - 12.00	0,5426	1,95	3,6	± 1,1	UNI EN 13284-1:2017
2° prova	12.00 - 12.30	0,5410	2,30	4,3	± 1,3	UNI EN 13284-1:2017
3° prova	12.30 - 13.00	0,5389	1,94	3,6	± 1,1	UNI EN 13284-1:2017

documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente
i risultati riportati nel presente rapporto sono rappresentativi del solo campione sottoposto a prova
è vietata la riproduzione parziale del presente documento, salvo mediante autorizzazione scritta di Eurolab S.r.l.

pagina 6 di 7



Eurolab s.r.l.

laboratorio analisi chimiche monitoraggi ambientali



LAB N° 1512 L

MD200#EA Rev.03 18.07.2023

Rapporto di prova n. 242402002

Legenda dei simboli, formattazioni e sigle

*	prova non accreditata da Accredia
@	Prova affidata a laboratorio terzo
ND	Parametro analitico non determinato
testo in grassetto	Se presente indica i valori fuori specifica
testo in corsivo	Se presente indica i dati comunicati dal committente, per i quali il laboratorio declina ogni responsabilità
caratteri sottolineati	Presente esclusivamente nei RdP emessi in revisione, indica i dati che sono stati modificati

Note tecniche

I valori dei parametri analizzati, calcolati sulla media di tre prove, sono riferiti al gas secco in condizioni normali (273 K e 101,3 kPa) e al tenore di ossigeno presente nei fumi.

l'incertezza, ove riportata, è da intendersi come incertezza estesa (U) calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e un livello di confidenza pari al 95%.

La regola decisionale applicata alle eventuali valutazioni di conformità, in mancanza di richieste diverse da parte del committente o salvo indicazioni di legge o normativa cogente, non considera l'incertezza di misura.

I valori di concentrazione risultati al di sotto del limite di quantificazione concorrono all'espressione delle somme e/o medie con un valore pari alla metà del limite stesso (criterio medium bound).

Dichiarazione di conformità

I valori dei parametri analizzati rientrano nei limiti imposti dalla Determinazione A.I.A. n. 141 del 21/05/2018.

L'analista

Dott. Francesco Cardia

Il Delegato alla firma dei rapporti di prova

Dott. Chim. Andrea Barra

(Firmato digitalmente)

documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente
i risultati riportati nel presente rapporto sono rappresentativi del solo campione sottoposto a prova
è vietata la riproduzione parziale del presente documento, salvo mediante autorizzazione scritta di Eurolab S.r.l.

pagina 7 di 7



Eurolab s.r.l.

laboratorio analisi chimiche monitoraggi ambientali



LAB N° 1512 L

MD200#EA Rev.03 18.07.2023

Rapporto di prova n. 242412001

Data di emissione:	09/09/2024
Ordine n.:	213201300 del 16/11/2021
Cliente:	Laviosa Chimica Mineraria S.p.A.
Punto di prelievo:	E4
Campionatura pervenuta il:	28/08/2024
Campionamento effettuato il:	28/08/2024
Campionamento eseguito da:	Tecnici Eurolab S.r.l.
Verbale di campionamento n.:	242412001
Verbale di campionamento del :	28/08/2024
Piano di campionamento	Allegato al verbale di campionamento
Matrice:	Aria da flussi gassosi convogliati
Inizio prove:	28/08/2024
Fine prove:	09/09/2024

oggetto

Analisi emissioni da sorgente fissa

determinazioni analitiche riportate a partire dalla pagina seguente

Il laboratorio declina ogni responsabilità sui dati forniti dal cliente che possono influenzare la validità dei risultati

documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente

i risultati riportati nel presente rapporto sono rappresentativi del solo campione sottoposto a prova
è vietata la riproduzione parziale del presente documento, salvo mediante autorizzazione scritta di Eurolab S.r.l.

pagina 1 di 7

RISULTATI ANALITICI

Parametro analitico	UdM	Valore	Incertezza	Limiti	Data analisi		Metodo analitico
					Inizio	Fine	
Temperatura	° C	33,2	± 2,5		28/08/24	28/08/24	UNI EN ISO 16911-1:2013 (ANNEX A)
Portata	Nm³/h	14207	± 2841		28/08/24	28/08/24	UNI EN ISO 16911-1:2013 (ANNEX A)
Umidità	% V/V	4,0	± 1,2		28/08/24	28/08/24	UNI EN 14790:2017
Polveri	mg/Nm³	1,7	± 0,5	10	28/08/24	09/09/24	UNI EN 13284-1:2017

Fine tabella

documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente
i risultati riportati nel presente rapporto sono rappresentativi del solo campione sottoposto a prova
è vietata la riproduzione parziale del presente documento, salvo mediante autorizzazione scritta di Eurolab S.r.l.

pagina 2 di 7



Informazioni aggiuntive richieste dai metodi

Requisiti sezione di campionamento e piattaforma di lavoro secondo UNI EN 15259:2008 sez. 6.2.1 e 8.2

Caratteristiche del condotto

Geometria sezione	Circolare
Disposizione	Verticale
Uscita diretta in atmosfera	SI
Diametro	0,60 m
Area	0,283 m ²
Assi di prelievo campione	1
Diametro idraulico	0,60 m
Rapporto velocità max min	1,01 Misura attesa ≤ 3:1
Pressione differenziale minima misurata	233,1 Pa
Parete	Condotto circolare - Parete liscia

Verifiche sulla strumentazione utilizzata

Esito

Integrità pitot prima della misura	Positivo
Integrità pitot dopo la misura	Positivo
Verifica perdite	$\Delta P < 10\%$ Conforme
Controllo prese di pressione	$\Delta P < 10$ Pa Conforme

Verifica flussi nel condotto

Esito

Ripetibilità su un punto del reticolo	Conforme
Angolo di swirl	3,6 °
Correzione per angolo di swirl	NO
Flussi negativi misurati	NO
Fattore correzione velocità	0,995

documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente
i risultati riportati nel presente rapporto sono rappresentativi del solo campione sottoposto a prova
è vietata la riproduzione parziale del presente documento, salvo mediante autorizzazione scritta di Eurolab S.r.l.

Rapporto di prova n. 242412001

Dati tecnici metodo velocità e portata **UNI EN ISO 16911-1:2013 (ANNEX A)**

Fattore K di taratura del tubo di Pitot tipo S	0,826	
Pressione statica assoluta media	1014,5	hPa
Massa molare media	28,4	kg/kmol
Portata fumi umidi	14804	Nm ³ /h
Portata fumi secchi	14207	Nm ³ /h

Asse di campionamento 1

		Velocità	Temperatura	Pressione Differenziale
Affondamento	m	m/s	°C	Pa
1° Affondamento	0,026	16,28	33,2	233,1
2° Affondamento	0,088	16,42	33,2	237,1
3° Affondamento	0,178	16,41	33,2	236,8
4° Affondamento	0,422	16,52	33,2	240,0
5° Affondamento	0,512	16,36	33,2	235,4
6° Affondamento	0,574	16,30	33,2	233,7

documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente
i risultati riportati nel presente rapporto sono rappresentativi del solo campione sottoposto a prova
è vietata la riproduzione parziale del presente documento, salvo mediante autorizzazione scritta di Eurolab S.r.l.

pagina 4 di 7



Eurolab s.r.l.

laboratorio analisi chimiche monitoraggi ambientali



LAB N° 1512 L

MD200#EA Rev.03 18.07.2023

Rapporto di prova n. 242412001

Dati tecnici metodo Ossigeno		UNI EN 14789:2017
Strumento utilizzato		Horiba PG 350
Matricola bombola Gas utilizzata per verifica span		HK4758
Concentrazione Gas span		14,97 %
Matricola bombola Gas utilizzata per verifica zero		OA5768
Ossigeno valore medio		20,92 %

Ossigeno	Orario	Volume camp. Nm ³	Concentrazione %	Incertezza	Metodo
1° prova	09.30 - 10.00	-	20,9 ±	1,0	UNI EN 14789:2017

Dati tecnici anidride carbonica (CO ₂) * ISO 12039:2001		
Strumento utilizzato		Horiba PG 350
Matricola bombola Gas utilizzata per verifica span		D333481
Concentrazione Gas span		3,01 %
Matricola bombola Gas utilizzata per verifica zero		OA5768
Anidride carbonica valore medio		< 0,1 %

Anidride carbonica	Orario	Volume camp. Nm ³	Concentrazione %	Incertezza	Metodo
1° prova	09.30 - 10.00	-	< 0,1 ±		* ISO12039:2001

documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente
i risultati riportati nel presente rapporto sono rappresentativi del solo campione sottoposto a prova
è vietata la riproduzione parziale del presente documento, salvo mediante autorizzazione scritta di Eurolab S.r.l.

pagina 5 di 7



Rapporto di prova n. 242412001

Dati tecnici metodo polveri		UNI EN 13284-1:2017
Filtro utilizzato	fibra di quarzo, diametro 47 mm, efficienza di ritenzione 0,3 µm	
Condizionamento filtri	250 °C prima e 160 °C dopo il campionamento	
Ugello utilizzato	6 mm	
Temperatura di filtrazione	180°C	
Sistema di campionamento	Out-stack	
Bianco di campo	Conforme (< 10% del valore limite)	
Polveri valore medio	1,7 mg/Nm ³	

Controlli qualità	Esito
Prova di tenuta	Positivo
Criterio isocinetico	Conforme

Polveri	Orario	Volume camp. Nm ³	Polveri su filtro + soluzione di risciacquo mg	Concentrazione mg/Nm ³	Incertezza	Metodo
1° prova	09.30 - 10.00	0,6445	1,40	2,2	± 0,7	UNI EN 13284-1:2017
2° prova	10.00 - 10.30	0,6438	0,83	1,3	± 0,4	UNI EN 13284-1:2017
3° prova	10.30 - 11.00	0,6409	1,07	1,7	± 0,5	UNI EN 13284-1:2017

documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente
i risultati riportati nel presente rapporto sono rappresentativi del solo campione sottoposto a prova
è vietata la riproduzione parziale del presente documento, salvo mediante autorizzazione scritta di Eurolab S.r.l.

Rapporto di prova n. 242412001

Legenda dei simboli, formattazioni e sigle

*	prova non accreditata da Accredia
@	Prova affidata a laboratorio terzo
ND	Parametro analitico non determinato
testo in grassetto	Se presente indica i valori fuori specifica
testo in corsivo	Se presente indica i dati comunicati dal committente, per i quali il laboratorio declina ogni responsabilità
caratteri sottolineati	Presente esclusivamente nei RdP emessi in revisione, indica i dati che sono stati modificati

Note tecniche

I valori dei parametri analizzati, calcolati sulla media di tre prove, sono riferiti al gas secco in condizioni normali (273 K e 101,3 kPa) e al tenore di ossigeno presente nei fumi.

l'incertezza, ove riportata, è da intendersi come incertezza estesa (U) calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e un livello di confidenza pari al 95%.

La regola decisionale applicata alle eventuali valutazioni di conformità, in mancanza di richieste diverse da parte del committente o salvo indicazioni di legge o normativa cogente, non considera l'incertezza di misura.

I valori di concentrazione risultati al di sotto del limite di quantificazione concorrono all'espressione delle somme e/o medie con un valore pari alla metà del limite stesso (criterio medium bound).

Dichiarazione di conformità

I valori dei parametri analizzati rientrano nei limiti imposti dalla Determinazione A.I.A. n. 141 del 21/05/2018.

L'analista
Dott. Francesco Cardia

Il Delegato alla firma dei rapporti di prova
Dott. Chim. Andrea Barra
(Firmato digitalmente)

documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente
i risultati riportati nel presente rapporto sono rappresentativi del solo campione sottoposto a prova
è vietata la riproduzione parziale del presente documento, salvo mediante autorizzazione scritta di Eurolab S.r.l.

pagina 7 di 7



Eurolab s.r.l.

laboratorio analisi chimiche monitoraggi ambientali



LAB N° 1512 L

MD200#EA Rev.03 18.07.2023

Rapporto di prova n. 242412002

Data di emissione:	09/09/2024
Ordine n.:	213201300 del 16/11/2021
Cliente:	Laviosa Chimica Mineraria S.p.A.
Punto di prelievo:	E8
Campionatura pervenuta il:	28/08/2024
Campionamento effettuato il:	28/08/2024
Campionamento eseguito da:	Tecnici Eurolab S.r.l.
Verbale di campionamento n.:	242412002
Verbale di campionamento del :	28/08/2024
Piano di campionamento	Allegato al verbale di campionamento
Matrice:	Aria da flussi gassosi convogliati
Inizio prove:	28/08/2024
Fine prove:	09/09/2024

oggetto

Analisi emissioni da sorgente fissa

determinazioni analitiche riportate a partire dalla pagina seguente

Il laboratorio declina ogni responsabilità sui dati forniti dal cliente che possono influenzare la validità dei risultati

documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente

i risultati riportati nel presente rapporto sono rappresentativi del solo campione sottoposto a prova
è vietata la riproduzione parziale del presente documento, salvo mediante autorizzazione scritta di Eurolab S.r.l.

pagina 1 di 7

RISULTATI ANALITICI

Parametro analitico	UdM	Valore	Incertezza	Limiti	Data analisi		Metodo analitico
					Inizio	Fine	
Temperatura	° C	34,1	± 2,5		28/08/24	28/08/24	UNI EN ISO 16911-1:2013 (ANNEX A)
Portata	Nm³/h	40635	± 8127		28/08/24	28/08/24	UNI EN ISO 16911-1:2013 (ANNEX A)
Umidità	% V/V	4,7	± 1,4		28/08/24	28/08/24	UNI EN 14790:2017
Polveri	mg/Nm³	2,4	± 0,7	10	28/08/24	09/09/24	UNI EN 13284-1:2017

Fine tabella

documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente
i risultati riportati nel presente rapporto sono rappresentativi del solo campione sottoposto a prova
è vietata la riproduzione parziale del presente documento, salvo mediante autorizzazione scritta di Eurolab S.r.l.

pagina 2 di 7

Informazioni aggiuntive richieste dai metodi

Requisiti sezione di campionamento e piattaforma di lavoro secondo UNI EN 15259:2008 sez. 6.2.1 e 8.2

Caratteristiche del condotto

Geometria sezione	Circolare
Disposizione	Verticale
Uscita diretta in atmosfera	SI
Diametro	1,00 m
Area	0,785 m ²
Assi di prelievo campione	1
Diametro idraulico	1,00 m
Rapporto velocità max min	1,02 Misura attesa ≤ 3:1
Pressione differenziale minima misurata	253,6 Pa
Parete	Condotto circolare - Parete liscia

Verifiche sulla strumentazione utilizzata

Esito

Integrità pitot prima della misura	Positivo
Integrità pitot dopo la misura	Positivo
Verifica perdite	$\Delta P < 10\%$ Conforme
Controllo prese di pressione	$\Delta P < 10$ Pa Conforme

Verifica flussi nel condotto

Esito

Ripetibilità su un punto del reticolo	Conforme
Angolo di swirl	2,1 °
Correzione per angolo di swirl	NO
Flussi negativi misurati	NO
Fattore correzione velocità	0,995

documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente
i risultati riportati nel presente rapporto sono rappresentativi del solo campione sottoposto a prova
è vietata la riproduzione parziale del presente documento, salvo mediante autorizzazione scritta di Eurolab S.r.l.

pagina 3 di 7

Rapporto di prova n. 242412002

Dati tecnici metodo velocità e portata **UNI EN ISO 16911-1:2013 (ANNEX A)**

Fattore K di taratura del tubo di Pitot tipo S	0,826	
Pressione statica assoluta media	1012,0	hPa
Massa molare media	28,4	kg/kmol
Portata fumi umidi	42627	Nm ³ /h
Portata fumi secchi	40635	Nm ³ /h

Asse di campionamento 1

		Velocità	Temperatura	Pressione Differenziale
Affondamento	m	m/s	°C	Pa
1° Affondamento	0,044	16,98	34,1	253,6
2° Affondamento	0,146	16,99	34,1	253,9
3° Affondamento	0,296	17,24	34,1	261,4
4° Affondamento	0,704	17,15	34,1	258,7
5° Affondamento	0,854	17,10	34,1	257,1
6° Affondamento	0,956	16,98	34,1	253,6

documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente
i risultati riportati nel presente rapporto sono rappresentativi del solo campione sottoposto a prova
è vietata la riproduzione parziale del presente documento, salvo mediante autorizzazione scritta di Eurolab S.r.l.

pagina 4 di 7

Rapporto di prova n. 242412002

Dati tecnici metodo Ossigeno		UNI EN 14789:2017
Strumento utilizzato	Horiba PG 350	
Matricola bombola Gas utilizzata per verifica span	HK4758	
Concentrazione Gas span	14,97 %	
Matricola bombola Gas utilizzata per verifica zero	OA5768	
Ossigeno valore medio	20,88 %	

Ossigeno	Orario	Volume camp. Nm ³	Concentrazione %	Incertezza	Metodo
1° prova	10.00 - 10.30	-	20,9 ±	1,0	UNI EN 14789:2017

Dati tecnici anidride carbonica (CO ₂)		* ISO 12039:2001
Strumento utilizzato	Horiba PG 350	
Matricola bombola Gas utilizzata per verifica span	D333481	
Concentrazione Gas span	3,01 %	
Matricola bombola Gas utilizzata per verifica zero	OA5768	
Anidride carbonica valore medio	< 0,1 %	

Anidride carbonica	Orario	Volume camp. Nm ³	Concentrazione %	Incertezza	Metodo
1° prova	10.00 - 10.30	-	< 0,1 ±		* ISO12039:2001

documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente
i risultati riportati nel presente rapporto sono rappresentativi del solo campione sottoposto a prova
è vietata la riproduzione parziale del presente documento, salvo mediante autorizzazione scritta di Eurolab S.r.l.

pagina 5 di 7



Rapporto di prova n. 242412002

Dati tecnici metodo polveri		UNI EN 13284-1:2017
Filtro utilizzato	fibra di quarzo, diametro 47 mm, efficienza di ritenzione 0,3 µm	
Condizionamento filtri	250 °C prima e 160 °C dopo il campionamento	
Ugello utilizzato	6 mm	
Temperatura di filtrazione	180°C	
Sistema di campionamento	Out-stack	
Bianco di campo	Conforme (< 10% del valore limite)	
Polveri valore medio	2,4 mg/Nm ³	

Controlli qualità	Esito
Prova di tenuta	Positivo
Criterio isocinetico	Conforme

Polveri	Orario	Volume camp. Nm ³	Polveri su filtro + soluzione di risciacquo mg	Concentrazione mg/Nm ³	Incertezza	Metodo
1° prova	10.00 - 10.30	0,6434	1,80	2,8	± 0,8	UNI EN 13284-1:2017
2° prova	10.30 - 11.00	0,6401	1,47	2,3	± 0,7	UNI EN 13284-1:2017
3° prova	11.00 - 11.30	0,6382	1,43	2,2	± 0,7	UNI EN 13284-1:2017

documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente
i risultati riportati nel presente rapporto sono rappresentativi del solo campione sottoposto a prova
è vietata la riproduzione parziale del presente documento, salvo mediante autorizzazione scritta di Eurolab S.r.l.

pagina 6 di 7



Eurolab s.r.l.

laboratorio analisi chimiche monitoraggi ambientali



LAB N° 1512 L

MD200#EA Rev.03 18.07.2023

Rapporto di prova n. 242412002

Legenda dei simboli, formattazioni e sigle

*	prova non accreditata da Accredia
@	Prova affidata a laboratorio terzo
ND	Parametro analitico non determinato
testo in grassetto	Se presente indica i valori fuori specifica
testo in corsivo	Se presente indica i dati comunicati dal committente, per i quali il laboratorio declina ogni responsabilità
caratteri sottolineati	Presente esclusivamente nei RdP emessi in revisione, indica i dati che sono stati modificati

Note tecniche

I valori dei parametri analizzati, calcolati sulla media di tre prove, sono riferiti al gas secco in condizioni normali (273 K e 101,3 kPa) e al tenore di ossigeno presente nei fumi.

l'incertezza, ove riportata, è da intendersi come incertezza estesa (U) calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e un livello di confidenza pari al 95%.

La regola decisionale applicata alle eventuali valutazioni di conformità, in mancanza di richieste diverse da parte del committente o salvo indicazioni di legge o normativa cogente, non considera l'incertezza di misura.

I valori di concentrazione risultati al di sotto del limite di quantificazione concorrono all'espressione delle somme e/o medie con un valore pari alla metà del limite stesso (criterio medium bound).

Dichiarazione di conformità

I valori dei parametri analizzati rientrano nei limiti imposti dalla Determinazione A.I.A. n. 141 del 21/05/2018.

L'analista

Dott. Francesco Cardia

Il Delegato alla firma dei rapporti di prova

Dott. Chim. Andrea Barra

(Firmato digitalmente)

documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente
i risultati riportati nel presente rapporto sono rappresentativi del solo campione sottoposto a prova
è vietata la riproduzione parziale del presente documento, salvo mediante autorizzazione scritta di Eurolab S.r.l.

pagina 7 di 7