

AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ
UNI EN ISO 9001:2015
SISTEMA DI GESTIONE SICUREZZA
UNI EN ISO 45001:2018
SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE
UNI EN ISO 14001:2015

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

Pag. 1 di 7

Biomasse Crotone S.p.A. a socio unico	
31.10-2024	
Protocollo n.	56/2024
Destinatario	RSPP

Rapporto di Prova n° EVPROJECT-24-027436



Biomasse Crotone S.p.A. a socio unico
Serv. Sicurezza, Salute, Ambiente e Qualità
SS 106 Zona Industriale - 88900 - Crotone KR
P. IVA 03200440794 Cod. Fisc. 03200440794

Spett.

BIOMASSE CROTONE SPA
S.S. 106 ZONA INDUSTRIALE
88900 CROTONE KR

Luogo della prova: S.S. 106 ZONA INDUSTRIALE 88900 CROTONE (KR)

Effettuato in data: 24/06/2024

Campionatore: Calabrese Alessandro - LabAnalysis Environmental Science, Cordola Simone - LabAnalysis Environmental Science

Matrice: Aria da flusso emissivo convogliato

Data inizio prove: 24/06/2024

Data fine prove: 31/07/2024

Data emissione RdP: 08/10/2024

Piano di misurazione: MOD P-OP-93-2_rev4

(\$)Identificazione emissione: E1

(\$)Impianto: Caldaia linea 1

(\$)Atto autorizzativo: Autorizzazione Unica Decreto n. 18231 del 12/10/2009 (e successivi provvedimenti, rispettivamente, di voltura [DDG n. 2209 del 24/02/2012] e di proroga [DDG n. 9053 del 22/06/2012]) - Allegato II "Piano di Monitoraggio e controllo rev3 Dicembre 2015"

Condizioni di normalizzazione

Gas: SECCO

Temperatura: 273,15 K

Pressione: 101,325 KPa

O2 di riferimento: 6 %

Caratteristiche del punto di emissione

(\$)Combustibile utilizzato: Biomasse solide

(\$)Impianto di abbattimento: Impianto di dosaggio SNCR, Impianto dosaggio bicarbonato, Precipitatore elettrostatico.

Direzione flusso alla sezione di misura: verticale

Altezza sezione di misura: 21 m

Distanza punti turbolenza a monte: 15 m

Distanza punti turbolenza a valle: 25 m

Forma sezione di misura: circolare

Diametro sezione di misura: 1,62 m

Area sezione di misura: 2,06 m²

Numero flange previste da UNI EN 15259: 2

Numero flange: 2

(\$)Portata massima autorizzata: 91200 Nm³/h

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

Sede centrale Via Bolzano, 6/P - 66020 San Giovanni Teatino (CH) | Tel. +39 085 9217 700 | info@labanalysis.it | www.labanalysis.it

LabAnalysis Environmental Science s.r.l. società soggetta a direzione e coordinamento da parte di LabAnalysis Group s.r.l.

Cap. Soc. €100.000,00 int. vers. - Registro Imprese di Chieti - C.F./P.IVA IT01532600697 - R.E.A. CCIAA di Chieti n.94054

Metodi di prova utilizzati

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

Ossigeno: UNI EN 14789:2017

Umidità: UNI EN 14790:2017

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

Prova	U.M.	Risultato	IM
Data ora misure:		24/06/2024 13:45	
Temperatura atmosferica durante le prove:	°C	28	3
Pressione atmosferica durante le prove:	Pa	100750	350
Composizione media del gas O ₂ :	%	5,5	0,6
Composizione media del gas CO ₂ :	%	11,38	0,66
Composizione media del gas H ₂ O:	%	18,1	2,2
Composizione media del gas N ₂ :	%	65,0	
Massa molecolare media:	Kg/Kmole	28	
Densità del gas media:	Kg/m ³	0,78	
Temperatura assoluta media del gas:	K	437	4
Pressione assoluta media del gas:	Pa	100563	350
Fattore di taratura del tubo di Pitot:		0,875	
Wall effect:		0,995	
Velocità media del flusso:	m/s	18,27	0,66
Portata media fumi emessi umidi:	Nm ³ /h	84000	5000
Portata media fumi emessi secchi:	Nm ³ /h	68800	4100
Percentuale rif. % O ₂ :	%	6	
Portata media fumi emessi secchi rif. % O ₂ :	Nm ³ /h	65600	5200

P.to rilev. Velocità n°	Temp. Gas [K]	Press. Stat. Ape [Pa]	Press. Din. Api [Pa]	Velocità [m/s]
1	438	-201	175	18,55
2	438	-191	170	18,29
3	438	-183	172	18,36
4	437	-181	174	18,49
5	438	-186	171	18,31
6	438	-197	166	18,05
7	437	-184	176	18,59
8	438	-171	168	18,16
9	437	-175	171	18,29
10	437	-181	175	18,51
11	438	-196	172	18,4
12	438	-199	172	18,35

Prova	U.M.	Risultato	IM
Data ora misure:		24/06/2024 16:45	
Temperatura atmosferica durante le prove:	°C	27	3
Pressione atmosferica durante le prove:	Pa	100500	350
Composizione media del gas O ₂ :	%	5,67	0,62
Composizione media del gas CO ₂ :	%	11,07	0,66
Composizione media del gas H ₂ O:	%	17,2	1,4
Composizione media del gas N ₂ :	%	66,1	
Massa molecolare media:	Kg/Kmole	28	
Densità del gas media:	Kg/m ³	0,78	
Temperatura assoluta media del gas:	K	437	4
Pressione assoluta media del gas:	Pa	100316	350
Fattore di taratura del tubo di Pitot:		0,875	
Wall effect:		0,995	
Velocità media del flusso:	m/s	18,26	0,66
Portata media fumi emessi umidi:	Nm ³ /h	83700	5000
Portata media fumi emessi secchi:	Nm ³ /h	69300	4100
Percentuale rif. % O ₂ :	%	6	
Portata media fumi emessi secchi rif. % O ₂ :	Nm ³ /h	65400	5200

P.to rilev. Velocità n°	Temp. Gas [K]	Press. Stat. Ape [Pa]	Press. Din. Api [Pa]	Velocità [m/s]
1	438	-194	175	18,54
2	438	-181	170	18,28
3	438	-168	172	18,35
4	437	-172	174	18,48
5	438	-188	171	18,31
6	438	-180	166	18,04
7	437	-178	176	18,58
8	438	-183	168	18,15
9	437	-178	170	18,28
10	437	-193	174	18,5
11	438	-196	172	18,39
12	438	-198	171	18,34

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

Sede centrale Via Bolzano, 6/P - 66020 San Giovanni Teatino (CH) | Tel. +39 085 9217 700 | info@labanalysis.it | www.labanalysis.it

LabAnalysis Environmental Science s.r.l. società soggetta a direzione e coordinamento da parte di LabAnalysis Group s.r.l.

Cap. Soc. €100.000,00 int. vers. - Registro Imprese di Chieti - C.F./P.IVA IT01632600697 - R.E.A. CCIAA di Chieti n.94054

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

[CH] Metodo di Prova UNI EN 14385:2004 + UNI EN 13211:2003 + UNI 12846:2013

* sommatoria Sb, Pb, Cr, Cu, Mn, V, Sn (da calcolo) (LB)											
* Replica 1	24/06/2024 17:15			mg/Nm ³	0,00945		5	g/h	0,615		
* Replica 2	24/06/2024 18:20			mg/Nm ³	0,0191	± 0,0021	5	g/h	1,22	± 0,14	
* Replica 3	24/06/2024 19:25			mg/Nm ³	0,018	± 0,0048	5	g/h	1,15	± 0,31	
* Media				mg/Nm ³	0,0155		5	g/h	0,995		
* sommatoria Cd, Tl, Hg (da calcolo) (LB)											
* Replica 1	24/06/2024 17:15			mg/Nm ³	<0,0023		0,2	g/h	<0,15		
* Replica 2	24/06/2024 18:20			mg/Nm ³	<0,0023		0,2	g/h	<0,15		
* Replica 3	24/06/2024 19:25			mg/Nm ³	0,00254		0,2	g/h	0,164		
* Media				mg/Nm ³	0,00238		0,2	g/h	0,155		

Metodo di Prova UNI EN 14789:2017

ossigeno											
Replica 1	24/06/2024 14:00	60	-	%	6,73	± 0,23		-			
Replica 2	24/06/2024 15:05	60	-	%	6,64	± 0,23		-			
Replica 3	24/06/2024 16:10	60	-	%	7,16	± 0,24		-			
Media				%	6,84			-			

[CH] Metodo di Prova UNI EN 14791:2017 (cap 9.2)

diossido di zolfo (SO2)											
Replica 1	24/06/2024 14:00	60	6,73	mg/Nm ³	9,6	± 4,9	200	g/h	628	± 320	
Replica 2	24/06/2024 15:05	60	6,64	mg/Nm ³	2,2	± 1,2	200	g/h	145	± 80	
Replica 3	24/06/2024 16:10	60	7,16	mg/Nm ³	10,8	± 4,9	200	g/h	691	± 320	
Media				mg/Nm ³	7,51		200	g/h	488		

Metodo di Prova UNI EN 15058:2017

monossido di carbonio (CO)											
Replica 1	24/06/2024 14:00	60	6,73	mg/Nm ³	35,2	± 2,4	100	g/h	2300	± 240	
Replica 2	24/06/2024 15:05	60	6,64	mg/Nm ³	34,0	± 2,3	100	g/h	2240	± 230	
Replica 3	24/06/2024 16:10	60	7,16	mg/Nm ³	34,0	± 2,3	100	g/h	2170	± 230	
Media				mg/Nm ³	34,4		100	g/h	2240		

Metodo di Prova UNI EN 14792:2017

ossidi di azoto (NOX) come NO2											
Replica 1	24/06/2024 14:00	60	6,73	mg/Nm ³	223,0	± 3,1	300	g/h	14600	± 1200	
Replica 2	24/06/2024 15:05	60	6,64	mg/Nm ³	224,5	± 3,2	300	g/h	14800	± 1200	
Replica 3	24/06/2024 16:10	60	7,16	mg/Nm ³	217,5	± 3,0	300	g/h	13900	± 1100	
Media				mg/Nm ³	222		300	g/h	14400		

Metodo di Prova UNI EN 12619:2013/EC1:2013

composti organici volatili (COV) espressi come carbonio organico totale											
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

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

Sede centrale Via Bolzano, 6/P - 66020 San Giovanni Teatino (CH) | Tel. +39 085 9217 700 | info@labanalysis.it | www.labanalysis.it

LabAnalysis Environmental Science s.r.l. società soggetta a direzione e coordinamento da parte di LabAnalysis Group s.r.l.

Cap. Soc. €100.000,00 int. vers. - Registro Imprese di Chieti - C.F./P.IVA IT01532600697 - R.E.A. CCIAA di Chieti n°4054

Metodo Prova	Data ora prelievo	Durata (min)	O ₂ (%)	U.M.	Conc.(R)	IM	Limite	U.M.	Flusso di Massa	IM	Limite
Replica 1	24/06/2024 14:00	60	6,73	mg/Nm ³	1,44	± 0,24	20	g/h	94	± 17	
Replica 2	24/06/2024 15:05	60	6,64	mg/Nm ³	3,23	± 0,25	20	g/h	213	± 24	
Replica 3	24/06/2024 16:10	60	7,16	mg/Nm ³	3,97	± 0,26	20	g/h	254	± 27	
Media				mg/Nm³	2,88		20	g/h	187		

[CH] Metodo di Prova UNI EN 13284-1:2017

polveri											
Replica 1	24/06/2024 14:00	60	6,73	mg/Nm ³	0,22	± 0,88	30	g/h	14	± 58	
Replica 2	24/06/2024 15:05	60	6,64	mg/Nm ³	0,18	± 0,88	30	g/h	12	± 58	
Replica 3	24/06/2024 16:10	60	7,16	mg/Nm ³	0,16	± 0,88	30	g/h	10	± 56	
Media				mg/Nm³	0,185		30	g/h	12,2		

[CH] Metodo di Prova UNI EN 1911:2010 + UNI EN ISO 10304-1:2009

acido cloridrico											
Replica 1	24/06/2024 14:00	60	6,73	mg/Nm ³	7,7	± 2,0	30	g/h	504	± 140	
Replica 2	24/06/2024 15:05	60	6,64	mg/Nm ³	3,92	± 0,72	30	g/h	258	± 52	
Replica 3	24/06/2024 16:10	60	7,16	mg/Nm ³	8,1	± 2,0	30	g/h	518	± 130	
Media				mg/Nm³	6,58		30	g/h	427		

[CH] Metodo di Prova UNI EN 13211:2003 + UNI EN ISO 12846:2013

mercurio											
Replica 1	24/06/2024 17:15	60	6,89	mg/Nm ³	<0,000275			g/h	<0,0179		
Replica 2	24/06/2024 18:20	60	7,16	mg/Nm ³	<0,000279			g/h	<0,0178		
Replica 3	24/06/2024 19:25	60	7,04	mg/Nm ³	<0,000280			g/h	<0,0181		
Media				mg/Nm³	<0,000278			g/h	<0,0179		

[CH] Metodo di Prova UNI EN 14385:2004

cadmio											
Replica 1	24/06/2024 17:15	60	6,89	mg/Nm ³	0,000264			g/h	0,0172		
Replica 2	24/06/2024 18:20	60	7,16	mg/Nm ³	0,000474			g/h	0,0303		
Replica 3	24/06/2024 19:25	60	7,04	mg/Nm ³	0,000203			g/h	0,0131		
Media				mg/Nm³	0,000314			g/h	0,0202		
tallio											
Replica 1	24/06/2024 17:15	60	6,89	mg/Nm ³	<0,00227			g/h	<0,148		
Replica 2	24/06/2024 18:20	60	7,16	mg/Nm ³	<0,00231			g/h	<0,148		
Replica 3	24/06/2024 19:25	60	7,04	mg/Nm ³	0,00234			g/h	0,151		
Media				mg/Nm³	0,00231			g/h	0,149		
antimonio											
Replica 1	24/06/2024 17:15	60	6,89	mg/Nm ³	<0,00204			g/h	<0,133		
Replica 2	24/06/2024 18:20	60	7,16	mg/Nm ³	0,00214			g/h	0,137		
Replica 3	24/06/2024 19:25	60	7,04	mg/Nm ³	0,00211			g/h	0,136		
Media				mg/Nm³	0,00210			g/h	0,135		

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

Metodo Prova	Data ora prelievo	Durata (min)	O2 (%)	U.M.	Conc.(R)	IM	Limite	U.M.	Flusso di Massa	IM	Limite
arsenico											
Replica 1	24/06/2024 17:15	60	6,89	mg/Nm³	<0,00280		1	g/h	<0,183		
Replica 2	24/06/2024 18:20	60	7,16	mg/Nm³	<0,00286		1	g/h	<0,183		
Replica 3	24/06/2024 19:25	60	7,04	mg/Nm³	0,00290		1	g/h	0,187		
Media				mg/Nm³	0,00285		1	g/h	0,184		
piombo											
Replica 1	24/06/2024 17:15	60	6,89	mg/Nm³	0,00236			g/h	0,154		
Replica 2	24/06/2024 18:20	60	7,16	mg/Nm³	0,0041	± 0,0021		g/h	0,26	± 0,14	
Replica 3	24/06/2024 19:25	60	7,04	mg/Nm³	0,0047	± 0,0024		g/h	0,30	± 0,16	
Media				mg/Nm³	0,00373			g/h	0,240		
cromo											
Replica 1	24/06/2024 17:15	60	6,89	mg/Nm³	0,00154			g/h	0,100		
Replica 2	24/06/2024 18:20	60	7,16	mg/Nm³	0,00314			g/h	0,201		
Replica 3	24/06/2024 19:25	60	7,04	mg/Nm³	0,00204			g/h	0,132		
Media				mg/Nm³	0,00224			g/h	0,144		
cobalto											
Replica 1	24/06/2024 17:15	60	6,89	mg/Nm³	<0,00139		1	g/h	<0,0906		
Replica 2	24/06/2024 18:20	60	7,16	mg/Nm³	<0,00142		1	g/h	<0,0908		
Replica 3	24/06/2024 19:25	60	7,04	mg/Nm³	<0,00142		1	g/h	<0,0916		
Media				mg/Nm³	<0,00141		1	g/h	<0,0910		
rame											
Replica 1	24/06/2024 17:15	60	6,89	mg/Nm³	0,00174			g/h	0,113		
Replica 2	24/06/2024 18:20	60	7,16	mg/Nm³	0,00264			g/h	0,169		
Replica 3	24/06/2024 19:25	60	7,04	mg/Nm³	0,00247			g/h	0,159		
Media				mg/Nm³	0,00229			g/h	0,147		
manganese											
Replica 1	24/06/2024 17:15	60	6,89	mg/Nm³	0,00111			g/h	0,0724		
Replica 2	24/06/2024 18:20	60	7,16	mg/Nm³	0,00357			g/h	0,228		
Replica 3	24/06/2024 19:25	60	7,04	mg/Nm³	0,0027	± 0,0042		g/h	0,17	± 0,27	
Media				mg/Nm³	0,00247			g/h	0,158		
nicel											
Replica 1	24/06/2024 17:15	60	6,89	mg/Nm³	0,00114		1	g/h	0,0743		
Replica 2	24/06/2024 18:20	60	7,16	mg/Nm³	0,00295		1	g/h	0,189		
Replica 3	24/06/2024 19:25	60	7,04	mg/Nm³	0,00170		1	g/h	0,110		
Media				mg/Nm³	0,00193		1	g/h	0,124		
vanadio											
Replica 1	24/06/2024 17:15	60	6,89	mg/Nm³	0,00135			g/h	0,0880		
Replica 2	24/06/2024 18:20	60	7,16	mg/Nm³	<0,00137			g/h	<0,0876		
Replica 3	24/06/2024 19:25	60	7,04	mg/Nm³	0,00140			g/h	0,0903		

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

Metodo Prova	Data ora prelievo	Durata (min)	O ₂ (%)	U.M.	Conc.(R)	IM	Limite	U.M.	Flusso di Massa	IM	Limite
Media				mg/Nm ³	0,00137			g/h	0,0886		
* stagno											
* Replica 1	24/06/2024 17:15	60	6,89	mg/Nm ³	0,00135			g/h	0,0880		
* Replica 2	24/06/2024 18:20	60	7,16	mg/Nm ³	0,00346			g/h	0,221		
* Replica 3	24/06/2024 19:25	60	7,04	mg/Nm ³	0,00259			g/h	0,167		
* Media				mg/Nm ³	0,00247			g/h	0,159		

* = le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

(R) Valore corretto al tenore volumetrico di ossigeno di riferimento pari al 6 % vol (si intendono esclusi i parametri come ossigeno, biossido di carbonio e umidità assoluta, ove presenti).

[BR] = analisi eseguita presso il Laboratorio di Brindisi. LabAnalysis Environmental Science s.r.l., Cittadella della Ricerca, ed.6, S.S.7 per Mesagne, Brindisi.

[CA] = analisi eseguita presso il Laboratorio di Cagliari. LabAnalysis Environmental Science s.r.l., Località Is Coras, Cagliari.

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

[FR] = analisi eseguita presso il Laboratorio di Ceccano. LabAnalysis Environmental Science s.r.l., Via Monte Lepini 180, Frosinone.

[GE] = analisi eseguita presso il Laboratorio di Genova. LabAnalysis Environmental Science s.r.l., Via Isocorte 16, Genova.

[PV] = analisi eseguita presso il Laboratorio di Casanova Lonati. LabAnalysis Environmental Science s.r.l., Via Europa 5, Pavia.

[PZ] = analisi eseguita presso il Laboratorio di Grumento Nova. LabAnalysis Environmental Science s.r.l., Via T. Morlino, 23, Potenza.

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

[VI] = analisi eseguita presso il Laboratorio di Nove. LabAnalysis Environmental Science s.r.l., Via dell'Olmo, 2/1, Vicenza.

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

U.M. = unità di misura

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

Conc. = concentrazione

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

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

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

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

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

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

Parametri CO, NOx, O₂, CO₂

Dettagli sistema di analisi: i parametri CO, NOx, O₂, CO₂, ove previsti, sono rilevati mediante l'applicazione di un analizzatore a lettura diretta (sistema automatico di misura) avente caratteristiche prestazionali conformi alle prescrizioni riportate nei relativi metodi applicati e citati nel presente Rdp. I fondo scala strumentali sono risultati idonei alla misurazione delle concentrazioni rilevate. La linea di campionamento utilizzata risulta costituita da: probe-sonda riscaldata con filtro antiparticolato -linea riscaldata in PTFE-sistema deumidificazione e prelievo fumi-linea in PTFE-analizzatore.

Dettagli calibrazione: le prove di verifica taratura in campo (pre/post-analisi) sono state superate positivamente applicando un gas di zero e di span aventi le caratteristiche minime previste dai relativi metodi di riferimento.

Parametri COT, CH₄

Dettagli sistema di analisi: i parametri COT, CH₄ ove previsti, sono rilevati mediante l'applicazione di un analizzatore a lettura diretta (sistema automatico di misura) avente caratteristiche prestazionali conformi alle prescrizioni riportate nei relativi metodi applicati e citati nel presente Rdp. I fondo scala strumentali sono risultati idonei alla misurazione delle concentrazioni rilevate. La linea di campionamento utilizzata risulta costituita, da: probe-sonda riscaldata con filtro antiparticolato -linea riscaldata in PTFE-analizzatore (FID).

Dettagli calibrazione: le prove di verifica di taratura in campo (pre/post-analisi) sono state superate positivamente applicando un gas di zero e di span aventi le caratteristiche minime previste dai relativi metodi di riferimento.

Biossido di zolfo - Metodo di prova UNI EN 14791:2017

Principio del metodo:

Campionamento con sonda riscaldata in vetro (o materiale inerte), filtro antiparticolato, gorgogliamento in soluzione adsorbente di perossido di idrogeno e determinazione analitica mediante cromatografia ionica.

Punti di campionamento previsti da UNI EN 15259:2008

Controlli qualità conclusi con esito positivo.

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

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

AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ
UNI EN ISO 9001:2015
SISTEMA DI GESTIONE SICUREZZA
UNI EN ISO 45001:2018
SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE
UNI EN ISO 14001:2015

LAB N° 0142 L

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

*Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements*

Pag. 7 di 7

Rapporto di Prova n° EVPROJECT-24-027436

Confronto con i limiti di specifica (Il confronto con i limiti è stato effettuato senza tener conto dell'incertezza)

Sulla base dei risultati analitici ottenuti, le concentrazioni rilevate sui campioni esaminati sono inferiori ai limiti imposti da:

- Autorizzazione Unica Decreto n. 18231 del 12/10/2009 (e successivi provvedimenti, rispettivamente, di volta [DDG n. 2209 del 24/02/2012] e di prorog [DDG n. 9053 del 22/06/2012]) - Allegato II "Piano di Monitoraggio e controllo rev3 Dicembre 2015"

Il Responsabile del Settore Emissioni

**Ordine dei Chimici Lazio - Umbria - Abruzzo - Molise N.
3442**

Dott. Federico Marsili

Fine rapporto di prova

Documento firmato digitalmente secondo la normativa vigente

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

Sede centrale Via Bolzano, 6/P - 66020 San Giovanni Teatino (CH) | Tel. +39 085 9217 700 | info@labanalysis.it | www.labanalysis.it

LabAnalysis Environmental Science s.r.l. società soggetta a direzione e coordinamento da parte di LabAnalysis Group s.r.l.
Cap. Soc. €100.000,00 int. vers. - Registro Imprese di Chieti - C.F./P.IVA IT01532600697 - R.E.A. CCIAA di Chieti n.94051

Dettaglio metodi analitici e di campionamento

polveri totali - Replica 1

Diametro dell'ugello della sonda (mm): 6
Caratteristiche del filtro utilizzato: filtro in fibra di quarzo piano
Diametro filtro: 47 mm
Condizionamento filtri pre-campionamento: 1 h a 180 °C e raffreddamento in essiccatore per 4 h
Condizionamento filtri post-campionamento: 1 h a 160 °C e raffreddamento in essiccatore per 4 h
Correzione dei pesi apparenti: non necessaria
Esito prove di tenuta: positivo
Esito valore del bianco complessivo: positivo
Conformità criterio isocinetico: conforme
Volume campionato (Nm3 secco): 0,966
Tara del filtro (mg): 149,721
Massa delle polveri su filtro (mg): 0,174
Massa delle polveri nella soluzione di lavaggio (mg): <0,030

polveri totali - Replica 2

Diametro dell'ugello della sonda (mm): 6
Caratteristiche del filtro utilizzato: filtro in fibra di quarzo piano
Diametro filtro: 47 mm
Condizionamento filtri pre-campionamento: 1 h a 180 °C e raffreddamento in essiccatore per 4 h
Condizionamento filtri post-campionamento: 1 h a 160 °C e raffreddamento in essiccatore per 4 h
Correzione dei pesi apparenti: non necessaria
Esito prove di tenuta: positivo
Esito valore del bianco complessivo: positivo
Conformità criterio isocinetico: conforme
Volume campionato (Nm3 secco): 0,960
Tara del filtro (mg): 150,013
Massa delle polveri su filtro (mg): 0,131
Massa delle polveri nella soluzione di lavaggio (mg): <0,030

polveri totali - Replica 3

Diametro dell'ugello della sonda (mm): 6
Caratteristiche del filtro utilizzato: filtro in fibra di quarzo piano
Diametro filtro: 47 mm
Condizionamento filtri pre-campionamento: 1 h a 180 °C e raffreddamento in essiccatore per 4 h
Condizionamento filtri post-campionamento: 1 h a 160 °C e raffreddamento in essiccatore per 4 h
Correzione dei pesi apparenti: non necessaria
Esito prove di tenuta: positivo
Esito valore del bianco complessivo: positivo
Conformità criterio isocinetico: conforme
Volume campionato (Nm3 secco): 0,959
Tara del filtro (mg): 148,188
Massa delle polveri su filtro (mg): 0,109
Massa delle polveri nella soluzione di lavaggio (mg): <0,030

Mercurio - Replica 1

Dati di campionamento e analisi

Punti e piano di campionamento fare riferimento a quanto riportato nel dettaglio analitico della UNI EN ISO 16911-1:2013
Tipologia campionamento isocinetico
Diametro dell'ugello della sonda (mm) 6
Tipo di filtro utilizzato filtro in fibra di quarzo con diametro da 47 mm
Tipologia assorbitori gorgogliatori per gas in vetro con setto poroso
Soluzione di assorbimento K₂Cr₂O₇ 4% m/m / HNO₃ 20% m/m
Procedimento analitico metodo analitico CVAAS - Iniezione in flusso, agente di riduzione soluzione Stagno cloruro (II)

Volume campionato filtro (Nm3) 0,956
Volume campionato assorbitori (Nm3) 0,154
Velocità media nel condotto (m/s): 18,35
Grado di isocinetismo (%): 100,0

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

Parametro	Risultati FIL mg	Risultati A mg	Risultati B mg
mercurio	<0,0000062	<0,000023	<0,000016

FIL: filtro

A, B: assorbitori

I valori del Field Blank sono inferiori ai limiti di rilevabilità.

Mercurio - Replica 2

Dati di campionamento e analisi

Punti e piano di campionamento fare riferimento a quanto riportato nel dettaglio analitico della UNI EN ISO 16911-1:2013

Tipologia campionamento isocinetico

Diametro dell'ugello della sonda (mm) 6

Tipo di filtro utilizzato filtro in fibra di quarzo con diametro da 47 mm

Tipologia assorbitori gorgogliatori per gas in vetro con setto poroso

Soluzione di assorbimento K₂Cr₂O₇ 4% m/m / HNO₃ 20% m/m

Procedimento analitico metodo analitico CVAAS - Iniezione in flusso, agente di riduzione soluzione Stagno cloruro (II)

Volume campionato filtro (Nm³) 0,955

Volume campionato assorbitori (Nm³) 0,155

Velocità media nel condotto (m/s): 18,35

Grado di isocinetismo (%): 100,0

Parametro	Risultati FIL mg	Risultati A mg	Risultati B mg
mercurio	<0,0000062	<0,000023	<0,000016

FIL: filtro

A, B: assorbitori

I valori del Field Blank sono inferiori ai limiti di rilevabilità.

Mercurio - Replica 3

Dati di campionamento e analisi

Punti e piano di campionamento fare riferimento a quanto riportato nel dettaglio analitico della UNI EN ISO 16911-1:2013

Tipologia campionamento isocinetico

Diametro dell'ugello della sonda (mm) 6

Tipo di filtro utilizzato filtro in fibra di quarzo con diametro da 47 mm

Tipologia assorbitori gorgogliatori per gas in vetro con setto poroso

Soluzione di assorbimento K₂Cr₂O₇ 4% m/m / HNO₃ 20% m/m

Procedimento analitico metodo analitico CVAAS - Iniezione in flusso, agente di riduzione soluzione Stagno cloruro (II)

Volume campionato filtro (Nm³) 0,955

Volume campionato assorbitori (Nm³) 0,153

Velocità media nel condotto (m/s): 18,35

Grado di isocinetismo (%): 99,9

Parametro	Risultati FIL mg	Risultati A mg	Risultati B mg
mercurio	<0,0000062	<0,000023	<0,000016

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

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

Sede centrale Via Bolzano, 6/P - 66020 San Giovanni Teatino (CH) | Tel. +39 085 9217 700 | info@labanalysis.it | www.labanalysis.it

LabAnalysis Environmental Science s.r.l. società soggetta a direzione e coordinamento da parte di LabAnalysis Group s.r.l.

Cap. Soc. €100.000.00 int.vers. - Registro Imprese di Chieti - C.F./P.IVA IT01632600697 - R.E.A. CCIAA di Chieti n.94054

FIL: filtro
 A, B: assorbitori
 I valori del Field Blank sono inferiori ai limiti di rilevabilità.

Metalli - Replica 1

Dati di campionamento e analisi

Punti e piano di campionamento fare riferimento a quanto riportato nel dettaglio analitico della UNI EN ISO 16911-1:2013

Tipologia campionamento isocinetico

Diametro dell'ugello della sonda (mm) 6

Tipo di filtro utilizzato filtro in fibra di quarzo con diametro da 47 mm

Tipologia assorbitori gorgogliatori per gas in vetro con setto poroso

Soluzione di assorbimento HNO₃ 3,3% (m/m) + H₂O₂ 1,5% (m/m)

Procedimento analitico metodo analitico ICP-OES - Iniezione diretta soluzione di assorbimento tal quale.

Volume campionato filtro (Nm³) 0,956

Volume campionato assorbitori (Nm³) 0,802

Velocità media nel condotto (m/s): 18,35

Grado di isocinetismo (%): 100,0

Parametro	DL (FIL) mg	DL (A+B) mg	DL (C) mg	Risultati FIL mg	Risultati A+B mg	Risultati C mg	Breakthrough %
cadmio	0,000038	0,000065	0,000024	0,0000302	0,00015004	<0,000024	N/A
alluminio	0,000072	0,0012	0,00045	<0,000072	<0,0012	<0,00045	N/A
antimonio	0,000063	0,0011	0,00039	<0,000063	<0,0011	<0,00039	N/A
arsenico	0,000086	0,0015	0,00054	<0,000086	<0,0015	<0,00054	N/A
piombo	0,000056	0,00095	0,00035	0,0005754	<0,00095	<0,00035	N/A
cromo	0,000042	0,00071	0,00026	0,0002322	<0,00071	<0,00026	N/A
cobalto	0,000044	0,00074	0,00027	<0,000044	<0,00074	<0,00027	N/A
rame	0,000047	0,00080	0,00029	0,000268	<0,0008	<0,00029	N/A
manganese	0,000020	0,00035	0,00013	0,0004236	<0,00035	<0,00013	N/A
nicel	0,000027	0,00046	0,00017	0,0001008	0,00060357	<0,00017	N/A
vanadio	0,000042	0,00072	0,00026	0,0000438	<0,00072	<0,00026	N/A
stagno	0,000037	0,00063	0,00023	0,0001066	0,00069905	<0,00023	N/A

DL: detection limit

FIL: filtro

A, B, C: assorbitori

Breakthrough: $C / (FIL + A + B + C) * 100$

N/A: caso non applicabile e/o non rappresentativo in quanto almeno una delle due concentrazioni ottenute (A+B o C) risulta essere inferiore al limite di rilevabilità o nel caso in cui ambedue risultano prossime a tale limite.

I valori del Field Blank sono inferiori ai limiti di rilevabilità riportati in tabella.

Metalli - Replica 2

Dati di campionamento e analisi

Punti e piano di campionamento fare riferimento a quanto riportato nel dettaglio analitico della UNI EN ISO 16911-1:2013

Tipologia campionamento isocinetico

Diametro dell'ugello della sonda (mm) 6

Tipo di filtro utilizzato filtro in fibra di quarzo con diametro da 47 mm

Tipologia assorbitori gorgogliatori per gas in vetro con setto poroso

Soluzione di assorbimento HNO₃ 3,3% (m/m) + H₂O₂ 1,5% (m/m)

Procedimento analitico metodo analitico ICP-OES - Iniezione diretta soluzione di assorbimento tal quale.

Volume campionato filtro (Nm³) 0,955

Volume campionato assorbitori (Nm³) 0,801

Velocità media nel condotto (m/s): 18,35

Grado di isocinetismo (%): 100,0

Parametro	DL (FIL) mg	DL (A+B) mg	DL (C) mg	Risultati FIL mg	Risultati A+B mg	Risultati C mg	Breakthrough %
cadmio	0,000038	0,000065	0,000024	0,0000448	0,000289	<0,000024	N/A
alluminio	0,000072	0,0012	0,00045	<0,000072	<0,0012	<0,00045	N/A
antimonio	0,000063	0,0011	0,00039	0,000106	<0,0011	<0,00039	N/A
arsenico	0,000086	0,0015	0,00054	<0,000086	<0,0015	<0,00054	N/A
piombo	0,000056	0,00095	0,00035	0,0010776	0,001768	<0,00035	N/A
cromo	0,000042	0,00071	0,00026	0,000321	0,0017918	<0,00026	N/A
cobalto	0,000044	0,00074	0,00027	<0,000044	<0,00074	<0,00027	N/A
rame	0,000047	0,00080	0,00029	0,0004718	0,0012682	<0,00029	N/A

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

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

AZIENDA CON
 SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ
 UNI EN ISO 9001:2015
 SISTEMA DI GESTIONE SICUREZZA
 UNI EN ISO 45001:2018
 SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE
 UNI EN ISO 14001:2015

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

Pag. 4 di 4

Allegato al Rapporto di Prova n° EVPROJECT-24-027436

Parametro	DL (FIL)	DL (A+B)	DL (C)	Risultati FIL	Risultati A+B	Risultati C	Breakthrough
manganese	0,000020	0,00034	0,00013	0,0007632	0,0018666	<0,00013	N/A
nicel	0,000027	0,00046	0,00017	0,0000696	0,0019516	<0,00017	N/A
vanadio	0,000042	0,00072	0,00026	<0,000042	<0,00072	<0,00026	N/A
stagno	0,000037	0,00063	0,00023	0,000094	0,0022474	<0,00023	N/A

DL: detection limit

FIL: filtro

A, B, C: assorbitori

 Breakthrough: $C / (FIL + A + B + C) * 100$

N/A: caso non applicabile e/o non rappresentativo in quanto almeno una delle due concentrazioni ottenute (A+B o C) risulta essere inferiore al limite di rilevabilità o nel caso in cui ambedue risultano prossime a tale limite.

I valori del Field Blank sono inferiori ai limiti di rilevabilità riportati in tabella.

Metalli - Replica 3

Dati di campionamento e analisi

Punti e piano di campionamento fare riferimento a quanto riportato nel dettaglio analitico della UNI EN ISO 16911-1:2013

Tipologia campionamento isocinetico

Diametro dell'ugello della sonda (mm) 6

Tipo di filtro utilizzato filtro in fibra di quarzo con diametro da 47 mm

Tipologia assorbitori gorgogliatori per gas in vetro con setto poroso

 Soluzione di assorbimento HNO₃ 3,3% (m/m) + H₂O₂ 1,5% (m/m)

Procedimento analitico metodo analitico ICP-OES - Iniezione diretta soluzione di assorbimento tal quale.

 Volume campionato filtro (Nm³) 0,955

 Volume campionato assorbitori (Nm³) 0,802

Velocità media nel condotto (m/s): 18,35

Grado di isocinetismo (%): 99,9

Parametro	DL (FIL) mg	DL (A+B) mg	DL (C) mg	Risultati FIL mg	Risultati A+B mg	Risultati C mg	Breakthrough %
cadmio	0,000038	0,000066	0,000024	0,0000732	<0,000066	<0,000024	N/A
tallio	0,000072	0,0012	0,00045	0,0001166	<0,0012	<0,00045	N/A
antimonio	0,000063	0,0011	0,00039	0,000102	<0,0011	<0,00039	N/A
arsenico	0,000086	0,0015	0,00054	0,0001464	<0,0015	<0,00054	N/A
piombo	0,000056	0,00096	0,00035	0,002071	0,00144746	<0,00035	N/A
cromo	0,000042	0,00072	0,00026	0,0006418	0,0007203	<0,00026	N/A
cobalto	0,000044	0,00075	0,00027	<0,000044	<0,00075	<0,00027	N/A
rame	0,000047	0,00080	0,00029	0,0008998	<0,0008	<0,00029	N/A
manganese	0,000020	0,00035	0,00013	0,0015438	0,00062083	<0,00013	N/A
nicel	0,000027	0,00047	0,00017	0,0002656	0,00087465	<0,00017	N/A
vanadio	0,000042	0,00073	0,00026	0,0000642	<0,00073	<0,00026	N/A
stagno	0,000037	0,00063	0,00023	0,0001168	0,00160867	<0,00023	N/A

DL: detection limit

FIL: filtro

A, B, C: assorbitori

 Breakthrough: $C / (FIL + A + B + C) * 100$

N/A: caso non applicabile e/o non rappresentativo in quanto almeno una delle due concentrazioni ottenute (A+B o C) risulta essere inferiore al limite di rilevabilità o nel caso in cui ambedue risultano prossime a tale limite.

I valori del Field Blank sono inferiori ai limiti di rilevabilità riportati in tabella.

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

Sede centrale Via Bolzano, 6/P - 66020 San Giovanni Teatino (CH) | Tel. +39 085 9217 700 | info@labanalysis.it | www.labanalysis.it

LabAnalysis Environmental Science s.r.l. società soggetta a direzione e coordinamento da parte di LabAnalysis Group s.r.l.

Cap. Soc. €100.000,00 int. vers. - Registro Imprese di Chieti - C.F./P.IVA IT01532600697 - R.E.A. CCIAA di Chieti n.34054

Documento firmato digitalmente secondo la normativa vigente