



Spett.

A2A AMBIENTE SPA
LOCALITA' GERBIDO
13881 CAVAGLIA' BI

Luogo della prova: LOCALITA' GERBIDO 13881 CAVAGLIA' (BI)

Effettuato in data: 12/11/2025

Campionatore: Boscolo Andrea - LabAnalysis Environmental Science, Cusumano Matteo - LabAnalysis Environmental Science

Matrice: Aria da flusso emissivo convogliato

Data inizio prove: 12/11/2025

Data fine prove: 18/11/2025

Data emissione RdP: 10/12/2025

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

(\$)Identificazione emissione: E1

(\$)Impianto: Impianto selezione plastiche

(\$)Atto autorizzativo: Determinazione n.293 del 20/02/2024

Condizioni di normalizzazione

Gas: SECCO

Temperatura: 273,15 K

Pressione: 101,325 KPa

O2 di riferimento: - %

Caratteristiche del punto di emissione

(\$)Caratteristiche del processo: Ricambi d'aria a servizio dell'insieme delle macchine all'interno dell'edificio d'impianto

(\$)Impianto di abbattimento: Filtro a maniche

(\$)Frequenza emissione: continua

Direzione flusso alla sezione di misura: verticale

Altezza sezione di misura: 11 m

Distanza punti turbolenza a monte: 6 m

Distanza punti turbolenza a valle: 2 m

Forma sezione di misura: circolare

Diametro sezione di misura: 1,2 m

Area sezione di misura: 1,13 m²

N° flange previste da UNI ISO 15259:2025: 2

N° flange: 2

Diametro flange: 12 cm

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

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

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

Prova	U.M.	Risultato	IM
Data ora inizio misure:		12/11/2025 10:40	
Durata misure:	min	8	
Temperatura atmosferica durante le prove:	°C	12	3
Pressione atmosferica durante le prove:	Pa	99500	350
Composizione media del gas O2 (su base umida):	%	20,9	1,7
Composizione media del gas CO2 (su base umida):	%	<0,3	
Composizione media del gas H2O:	%	<1	
Composizione media del gas N2 (su base umida):	%	79,1	
Massa molecolare media:	Kg/Kmole	29	
Densità del gas media:	Kg/m3	1,18	
Temperatura assoluta media del gas:	K	291	3
Pressione assoluta media del gas:	Pa	99467	350
Fattore di taratura del tubo di Pitot:		0,816	
Wall effect:		0,995	
Velocità media del flusso:	m/s	8,42	0,48
Portata media fumi emessi (su base umida):	Nm3/h	31500	2300
Portata media fumi emessi (su base secca):	Nm3/h	31500	2300
Percentuale rif. % O2:	%	-	
Portata media fumi emessi (su base secca rif. % O2):	Nm3/h	-	

ID Diametro	P.to rilev. Velocità n°	Affond. (m)	Temp. Gas [K]	Press. Stat. Δpe [Pa]	Press. Din. Δpi [Pa]	Velocità [m/s]	Ang. Swirl (°deg)
FL1	1	0,08	291	-30	63	8,44	<15
FL1	2	0,30	291		63	8,4	<15
FL1	3	0,90	291		53	7,75	<15
FL1	4	1,12	292		56	7,94	<15
FL2	5	0,08	292	-36	59	8,17	<15
FL2	6	0,30	292		61	8,26	<15
FL2	7	0,90	291		75	9,16	<15
FL2	8	1,12	291		81	9,55	<15

VERIFICA REQUISITI (PUNTO 6.2.1, LETTERA C) - UNI ISO 15259:2025

Angolo di swirl medio (°deg): <15
 Correzione della velocità: Non necessaria
 Assenza di flussi locali negativi: Sì
 Presenza di pressioni differenziali Δpi <5 Pa: No
 Rapporto fra la velocità locale del gas più alta e quella più bassa < 3:1: Sì

Prova	U.M.	Risultato	IM
Data ora inizio misure:		12/11/2025 11:00	
Durata misure:	min	8	
Temperatura atmosferica durante le prove:	°C	12	3
Pressione atmosferica durante le prove:	Pa	99500	350
Composizione media del gas O2 (su base umida):	%	20,9	1,7
Composizione media del gas CO2 (su base umida):	%	<0,3	
Composizione media del gas H2O:	%	<1	
Composizione media del gas N2 (su base umida):	%	79,1	
Massa molecolare media:	Kg/Kmole	29	
Densità del gas media:	Kg/m3	1,18	
Temperatura assoluta media del gas:	K	292	3
Pressione assoluta media del gas:	Pa	99467	350
Fattore di taratura del tubo di Pitot:		0,816	
Wall effect:		0,995	
Velocità media del flusso:	m/s	8,28	0,48
Portata media fumi emessi (su base umida):	Nm3/h	31000	2300
Portata media fumi emessi (su base secca):	Nm3/h	31000	2300
Percentuale rif. % O2:	%	-	
Portata media fumi emessi (su base secca rif. % O2):	Nm3/h	-	

ID Diametro	P.to rilev. Velocità n°	Affond. (m)	Temp. Gas [K]	Press. Stat. Δpe [Pa]	Press. Din. Δpi [Pa]	Velocità [m/s]	Ang. Swirl (°deg)
FL1	1	0,08	292	-33	62	8,36	<15
FL1	2	0,30	292		60	8,24	<15
FL1	3	0,90	292		53	7,69	<15
FL1	4	1,12	292		54	7,79	<15
FL2	5	0,08	292	-34	55	7,88	<15
FL2	6	0,30	292		57	8,04	<15
FL2	7	0,90	292		73	9,07	<15
FL2	8	1,12	292		81	9,53	<15

VERIFICA REQUISITI (PUNTO 6.2.1, LETTERA C) - UNI ISO 15259:2025

Angolo di swirl medio (°deg): <15
 Correzione della velocità: Non necessaria
 Assenza di flussi locali negativi: Sì
 Presenza di pressioni differenziali Δpi <5 Pa: No
 Rapporto fra la velocità locale del gas più alta e quella più bassa < 3:1: Sì

Prova	U.M.	Risultato	IM
Data ora inizio misure:		12/11/2025 11:50	
Durata misure:	min	8	
Temperatura atmosferica durante le prove:	°C	12	3
Pressione atmosferica durante le prove:	Pa	99500	350
Composizione media del gas O2 (su base umida):	%	20,9	1,7
Composizione media del gas CO2 (su base umida):	%	<0,3	
Composizione media del gas H2O:	%	<1	
Composizione media del gas N2 (su base umida):	%	79,1	
Massa molecolare media:	Kg/Kmole	29	
Densità del gas media:	Kg/m3	1,18	
Temperatura assoluta media del gas:	K	292	3
Pressione assoluta media del gas:	Pa	99467	350
Fattore di taratura del tubo di Pitot:		0,816	
Wall effect:		0,995	
Velocità media del flusso:	m/s	8,50	0,48
Portata media fumi emessi (su base umida):	Nm3/h	31800	2300
Portata media fumi emessi (su base secca):	Nm3/h	31800	2300
Percentuale rif. % O2:	%	-	
Portata media fumi emessi (su base secca rif. % O2):	Nm3/h	-	

ID Diametro	P.to rilev. Velocità n°	Affond. (m)	Temp. Gas [K]	Press. Stat. Δpe [Pa]	Press. Din. Δpi [Pa]	Velocità [m/s]	Ang. Swirl (°deg)
FL1	1	0,08	292	-33	66	8,65	<15
FL1	2	0,30	292		64	8,5	<15
FL1	3	0,90	292		54	7,78	<15
FL1	4	1,12	292		56	7,95	<15
FL2	5	0,08	292	-34	59	8,17	<15
FL2	6	0,30	292		60	8,22	<15
FL2	7	0,90	292		77	9,32	<15
FL2	8	1,12	292		84	9,74	<15

VERIFICA REQUISITI (PUNTO 6.2.1, LETTERA C) - UNI ISO 15259:2025

Angolo di swirl medio (°deg): <15
 Correzione della velocità: Non necessaria
 Assenza di flussi locali negativi: Sì
 Presenza di pressioni differenziali Δpi <5 Pa: No
 Rapporto fra la velocità locale del gas più alta e quella più bassa < 3:1: Sì

VERIFICA REQUISITI (PUNTO 6.2.1, LETTERA C) - UNI ISO 15259:2025

Angolo di swirl medio (°deg): <15
 Correzione della velocità: Non necessaria
 Assenza di flussi locali negativi: Sì
 Presenza di pressioni differenziali Δpi <5 Pa: No
 Rapporto fra la velocità locale del gas più alta e quella più bassa < 3:1: Sì

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.	IM	Limite	U.M.	Flusso di Massa	IM	Limite
--------------	-------------------	--------------	--------	------	-------	----	--------	------	-----------------	----	--------

[PV] Metodo di Prova UNI EN 13725:2022

concentrazione di odore											
Replica 1	12/11/2025 12:00	5	-	OUE/m ³	281	230÷350	300	-			
Replica 2	12/11/2025 12:35	5	-	OUE/m ³	289	240÷360	300	-			
Replica 3	12/11/2025 13:08	5	-	OUE/m ³	283	230÷350	300	-			
Media				OUE/m ³	284		300	-			

Metodo di Prova UNI EN 14790:2017

umidità assoluta											
Replica 1	12/11/2025 10:50	30	-	%	0,540			g/h	137000		
Replica 2	12/11/2025 11:25	30	-	%	0,520			g/h	129000		
Replica 3	12/11/2025 12:00	30	-	%	0,610			g/h	156000		
Media				%	0,557			g/h	140667		

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

polveri											
Replica 1	12/11/2025 10:50	30	-	mg/Nm ³	0,246		5	g/h	7,75		250
Replica 2	12/11/2025 11:25	30	-	mg/Nm ³	0,314		5	g/h	9,73		250
Replica 3	12/11/2025 12:00	30	-	mg/Nm ³	0,291		5	g/h	9,25		250
Media				mg/Nm ³	0,284		5	g/h	8,91		250

* = le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

[BR] = analisi eseguita presso il Laboratorio di Brindisi. LabAnalysis Environmental Science s.r.l., Cittadella della Ricerca, 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 Fonderia Grondona, 8, 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.

[RE] = analisi eseguita presso il Laboratorio di Reggio Emilia LabAnalysis Environmental Science s.r.l.

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

[SR] = analisi eseguita presso il Laboratorio di Augusta. LabAnalysis Environmental Science s.r.l., Contrada Cozzo delle Forche, .

[VI] = analisi eseguita presso il Laboratorio di Nove. LabAnalysis Environmental Science s.r.l., Via dell'Olmio, 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.

Ove previsto, la determinazione delle linee e della posizione dei punti di campionamento per la misurazione a griglia viene eseguita applicando la regola tangenziale (in caso di camini circolari) o il metodo per condotti rettangolari (nel caso di condotti rettangolari) rispettivamente secondo quanto previsto dai par. D.1.1.3 e D.1 della norma UNI ISO 15259:2025.

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.

Parametri CO (UNI EN 15058:2017), NO_x (UNI EN 14792:2017), O₂ (UNI EN 14789:2017), CO₂ (UNI CEN/TS 17405:2020 - ISO 12039:2019 Annex A), SO (UNI CEN/TS 17021:2017), N₂O (UNI EN 21258:2010)

Dettagli sistema di analisi: i parametri CO, NO_x, O₂, CO₂, SO₂, N₂O 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: sonda riscaldata con filtro antiparticolato -linea riscaldata in PTFE-sistema deumidificazione e prelievo fumi-linea in PTFE-analizzatore.

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

Umidità (H₂O) - Metodo di prova UNI EN 14790:2017

Principio del metodo:

Campionamento con sonda riscaldata in vetro (o materiale inerte), filtro antiparticolato, gorgogliamento in acqua e determinazione analitica mediante gravimetria.

Punti di campionamento previsti da UNI ISO 15259:2025

Controlli qualità conclusi con esito positivo.

Allegati al Rapporto di Prova:

- Allegato n° 1

Il Responsabile del Settore Emissioni
Ordine dei Chimici Lazio - Umbria - Abruzzo - Molise N.
3442

Dott. Federico Marsili

Fine rapporto di prova

Dettaglio metodi analitici e di campionamento

olfattometria - Metodo di Prova UNI EN 13725:2022 - Replica 1

temperatura camera olfattometrica (°C) 22,8
data/ora analisi 13/11/2025 11:02
fattore di pre-diluizione applicata 1,38
materiale della sacca di campionamento nalophan
spessore della sacca di campionamento 20 µm

olfattometria - Metodo di Prova UNI EN 13725:2022 - Replica 2

temperatura camera olfattometrica (°C) 22,8
data/ora analisi 13/11/2025 11:12
fattore di pre-diluizione applicata 1,42
materiale della sacca di campionamento nalophan
spessore della sacca di campionamento 20 µm

olfattometria - Metodo di Prova UNI EN 13725:2022 - Replica 3

temperatura camera olfattometrica (°C) 22,8
data/ora analisi 13/11/2025 11:19
fattore di pre-diluizione applicata 1,11
materiale della sacca di campionamento nalophan
spessore della sacca di campionamento 20 µm

polveri totali - Metodo di Prova UNI EN 13284-1:2017 - 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): 0,386
Tara del filtro (mg): 139,801
Massa delle polveri su filtro (mg): 0,065
Massa delle polveri nella soluzione di lavaggio (mg): <0,030

polveri totali - Metodo di Prova UNI EN 13284-1:2017 - 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): 0,389
Tara del filtro (mg): 141,445
Massa delle polveri su filtro (mg): 0,092
Massa delle polveri nella soluzione di lavaggio (mg): <0,030

polveri totali - Metodo di Prova UNI EN 13284-1:2017 - 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

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.

Esito valore del bianco complessivo: positivo
Conformità criterio isocinetico: conforme
Volume campionato (Nm3 secco): 0,391
Tara del filtro (mg): 140,428
Massa delle polveri su filtro (mg): 0,084
Massa delle polveri nella soluzione di lavaggio (mg): <0,030