



Spett.  
**A2A AMBIENTE SPA**  
LOCALITA' GERBIDO  
13881 CAVAGLIA' BI

Luogo della prova: LOCALITA' GERBIDO 13881 CAVAGLIA' (BI)  
Effettuato in data: 08/05/2024  
Campionatore: Bianchi Giacomo - LabAnalysis Environmental Science, Rizzeri Giuseppe - LabAnalysis Environmental Science  
Matrice: Aria da flusso emissivo convogliato  
Data inizio prove: 08/05/2024  
Data fine prove: 24/05/2024  
Data emissione RdP: 03/06/2024  
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: 8 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 m<sup>2</sup>  
Numero flange previste da UNI EN 15259: 2  
Numero flange: 2  
Diametro flange: 12 cm

### Metodi di prova utilizzati

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

Ossigeno: UNI EN 14789:2017

Umidità: UNI EN 14790:2017

Prova	U.M.	Risultato	IM
Data ora misure:		08/05/2024 10:25	
Temperatura atmosferica durante le prove:	°C	18	3
Pressione atmosferica durante le prove:	Pa	99100	350
Composizione media del gas O2:	%	20,9	1,7
Composizione media del gas CO2:	%	<0,3	
Composizione media del gas H2O:	%	<1	
Composizione media del gas N2:	%	79,1	
Massa molecolare media:	Kg/Kmole	29	
Densità del gas media:	Kg/m3	1,17	
Temperatura assoluta media del gas:	K	293	3
Pressione assoluta media del gas:	Pa	99071	350
Fattore di taratura del tubo di Pitot:		0,836	
Wall effect:		0,995	
Velocità media del flusso:	m/s	9,70	0,48
Portata media fumi emessi umidi:	Nm3/h	35900	2500
Portata media fumi emessi secchi:	Nm3/h	35900	2500
Percentuale rif. % O2:	%	-	
Portata media fumi emessi secchi rif. % O2:	Nm3/h	-	

P.to rilev. Velocità n°	Temp. Gas [K]	Press. Stat. Δpe [Pa]	Press. Din. Δpi [Pa]	Velocità [m/s]
1	293	-27	69	9,07
2	293		90	10,37
3	293		96	10,69
4	294		65	8,82
5	293	-31	66	8,9
6	293		93	10,54
7	294		91	10,41
8	294		70	9,15

Prova	U.M.	Risultato	IM
Data ora misure:		08/05/2024 11:05	
Temperatura atmosferica durante le prove:	°C	18	3
Pressione atmosferica durante le prove:	Pa	99100	350
Composizione media del gas O2:	%	20,9	1,7
Composizione media del gas CO2:	%	<0,3	
Composizione media del gas H2O:	%	<1	
Composizione media del gas N2:	%	79,1	
Massa molecolare media:	Kg/Kmole	29	
Densità del gas media:	Kg/m3	1,17	
Temperatura assoluta media del gas:	K	294	3
Pressione assoluta media del gas:	Pa	99066	350
Fattore di taratura del tubo di Pitot:		0,836	
Wall effect:		0,995	
Velocità media del flusso:	m/s	9,93	0,48
Portata media fumi emessi umidi:	Nm3/h	36700	2500
Portata media fumi emessi secchi:	Nm3/h	36700	2500
Percentuale rif. % O2:	%	-	
Portata media fumi emessi secchi rif. % O2:	Nm3/h	-	

P.to rilev. Velocità n°	Temp. Gas [K]	Press. Stat. Δpe [Pa]	Press. Din. Δpi [Pa]	Velocità [m/s]
1	294	-35	73	9,33
2	293		94	10,6
3	294		100	10,91
4	294		69	9,08
5	294	-33	70	9,16
6	294		97	10,76
7	294		95	10,63
8	294		74	9,4

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.

Prova	U.M.	Risultato	IM
Data ora misure:		08/05/2024 11:40	
Temperatura atmosferica durante le prove:	°C	18	3
Pressione atmosferica durante le prove:	Pa	99100	350
Composizione media del gas O2:	%	20,9	1,7
Composizione media del gas CO2:	%	<0,3	
Composizione media del gas H2O:	%	<1	
Composizione media del gas N2:	%	79,1	
Massa molecolare media:	Kg/Kmole	29	
Densità del gas media:	Kg/m3	1,17	
Temperatura assoluta media del gas:	K	294	3
Pressione assoluta media del gas:	Pa	99066	350
Fattore di taratura del tubo di Pitot:		0,836	
Wall effect:		0,995	
Velocità media del flusso:	m/s	9,97	0,66
Portata media fumi emessi umidi:	Nm3/h	36900	3000
Portata media fumi emessi secchi:	Nm3/h	36900	3000
Percentuale rif. % O2:	%	-	
Portata media fumi emessi secchi rif. % O2:	Nm3/h	-	

P.to rilev. Velocità n°	Temp. Gas [K]	Press. Stat. Δpe [Pa]	Press. Din. Δpi [Pa]	Velocità [m/s]
1	294	-33	74	9,37
2	294		95	10,64
3	293		100	10,93
4	294		70	9,12
5	294	-36	71	9,2
6	294		98	10,8
7	294		95	10,67
8	294		75	9,44

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

<b>concentrazione di odore</b>											
Replica 1	08/05/2024 10:35	30	-	OUE/m³	136	110÷170	300	-			
Replica 2	08/05/2024 11:10	30	-	OUE/m³	290	240÷360	300	-			
Replica 3	08/05/2024 11:45	30	-	OUE/m³	260	210÷320	300	-			
Media				OUE/m³	229		300	-			

Metodo di Prova UNI EN 14790:2017

<b>umidità assoluta</b>											
Replica 1	08/05/2024 10:35	30	-	%	0,400			g/h	115000		
Replica 2	08/05/2024 11:10	30	-	%	0,300			g/h	88400		
Replica 3	08/05/2024 11:45	30	-	%	0,300			g/h	88900		
Media				%	0,333			g/h	97500		

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

<b>polveri</b>											
Replica 1	08/05/2024 10:35	30	-	mg/Nm³	0,54	± 0,88	5	g/h	19	± 32	250
Replica 2	08/05/2024 11:10	30	-	mg/Nm³	0,224		5	g/h	8,22		250
Replica 3	08/05/2024 11:45	30	-	mg/Nm³	<0,133		5	g/h	<4,91		250
Media				mg/Nm³	0,299		5	g/h	10,8		250

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.

\* = 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, 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.

Umidità (H2O)

Principio del metodo:

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

Punti di campionamento previsti da UNI EN 15259:2008

Controlli qualità conclusi con esito positivo.

**Il Responsabile del laboratorio**  
**Ordine dei Chimici della Provincia di Pavia n 423 A**  
**Dott. Stefano Maggi**

**Fine rapporto di prova**

## Dettaglio metodi analitici e di campionamento

### olfattometria - Replica 1

temperatura camera olfattometrica (°C) 22,7  
data/ora analisi 09/05/2024 10:07

### olfattometria - Replica 2

temperatura camera olfattometrica (°C) 22,7  
data/ora analisi 09/05/2024 10:23

### olfattometria - Replica 3

temperatura camera olfattometrica (°C) 22,7  
data/ora analisi 09/05/2024 10:36

### 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): 0,441  
Tara del filtro (mg): 146,681  
Massa delle polveri su filtro (mg): 0,208  
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): 0,452  
Tara del filtro (mg): 148,408  
Massa delle polveri su filtro (mg): 0,071  
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): 0,450  
Tara del filtro (mg): 148,295  
Massa delle polveri su filtro (mg): <0,030  
Massa delle polveri nella soluzione di lavaggio (mg): <0,030

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.