



Spett.

**ENI REWIND SPA**  
ZONA INDUSTRIALE  
07046 PORTO TORRES SS

Luogo della prova: ZONA INDUSTRIALE 07046 PORTO TORRES (SS)

Effettuato in data: 23/09/2021

Campionatore: Cavaglieri Giovanni - LabAnalysis srl, Lorenzoni Luca - LabAnalysis srl, Marchese Mauro - LabAnalysis srl

Matrice: Aria da flusso emissivo convogliato

Data inizio prove: 23/09/2021

Data fine prove: 24/09/2021

Data emissione RdP: 24/09/2021

Piano di misurazione: MOD P-OP-93-2\_rev3

**(\$)Identificazione emissione: E1TAF3**

(\$)Impianto: Strippaggio TAF 3

(\$)Atto autorizzativo: AIA n.1 del 24/10/2011

**Condizioni di normalizzazione**

Gas: SECCO

Temperatura: 273,15 K

Pressione: 101,325 KPa

O<sub>2</sub> di riferimento: - %

**Caratteristiche del punto di emissione**

(\$)Impianto di abbattimento: Condensazione + adsorbimento su c.a.

Distanza punti turbolenza a monte: 1,7 m

Distanza punti turbolenza a valle: 3,6 m

Forma sezione di misura: circolare

Diametro sezione di misura: 0,6 m

Area sezione di misura: 0,283 m<sup>2</sup>

Numero flange: 1

Diametro flange: 20 cm

## Metodi di prova utilizzati

Velocità e portata: UNI 10169:2001

Prova	U.M.	Risultato	IM
Data ora misure:		23/09/2021 10:00	
Temperatura atmosferica durante le prove:	°C	26	3
Pressione atmosferica durante le prove:	Pa	101800	350
Composizione media del gas O2:	%	20,4	1,7
Composizione media del gas CO2:	%	0,39	0,28
Composizione media del gas H2O:	%	1,34	0,46
Composizione media del gas N2:	%	77,9	
Massa molecolare media:	Kg/Kmole	29	
Temperatura assoluta media del gas:	K	299	3
Pressione assoluta media del gas:	Pa	101801	350
Fattore di taratura del tubo di Pitot:		0,833	
Wall effect:		0,995	
Velocità media del flusso:	m/s	5,19	0,48
Portata media fumi emessi umidi:	Nm3/h	4850	500
Portata media fumi emessi secchi:	Nm3/h	4790	490
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	299	1	23	5,18
2	299	1	23	5,23
3	299	1	23	5,18
4	299	1	24	5,27
5	299	1	23	5,23

Prova	U.M.	Risultato	IM
Data ora misure:		23/09/2021 11:05	
Temperatura atmosferica durante le prove:	°C	27	3
Pressione atmosferica durante le prove:	Pa	101800	350
Composizione media del gas O2:	%	20,4	1,7
Composizione media del gas CO2:	%	0,39	0,28
Composizione media del gas H2O:	%	1,48	0,46
Composizione media del gas N2:	%	77,7	
Massa molecolare media:	Kg/Kmole	29	
Temperatura assoluta media del gas:	K	299	3
Pressione assoluta media del gas:	Pa	101801	350
Fattore di taratura del tubo di Pitot:		0,833	
Wall effect:		0,995	
Velocità media del flusso:	m/s	5,20	0,48
Portata media fumi emessi umidi:	Nm3/h	4860	500
Portata media fumi emessi secchi:	Nm3/h	4790	490
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	299	1	23	5,16
2	299	1	23	5,23
3	299	1	23	5,22
4	299	1	24	5,28
5	299	1	23	5,23

Prova	U.M.	Risultato	IM
Data ora misure:		23/09/2021 12:10	
Temperatura atmosferica durante le prove:	°C	27	3
Pressione atmosferica durante le prove:	Pa	101800	350
Composizione media del gas O2:	%	20,4	1,7
Composizione media del gas CO2:	%	0,39	0,28
Composizione media del gas H2O:	%	1,34	0,46
Composizione media del gas N2:	%	77,9	
Massa molecolare media:	Kg/Kmole	29	
Temperatura assoluta media del gas:	K	299	3
Pressione assoluta media del gas:	Pa	101801	350
Fattore di taratura del tubo di Pitot:		0,833	
Wall effect:		0,995	
Velocità media del flusso:	m/s	5,19	0,48
Portata media fumi emessi umidi:	Nm3/h	4850	500
Portata media fumi emessi secchi:	Nm3/h	4790	490
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	299	1	23	5,16
2	299	1	23	5,23
3	299	1	23	5,18
4	299	1	24	5,27
5	299	1	23	5,22

Metodo Prova	Data ora prelievo	Durata (min)	O2 (%)	U.M.	Conc.	IM	Limite	U.M.	Flusso di Massa	IM	Limite
<b>* Metodo di Prova UNI CEN/TS 13649:2015</b>											
<b>* sommatoria tabella A1 classe III (da calcolo) (MB)</b>											
* Replica 1	23/09/2021 11:00			mg/Nm³	0,134		5	g/h	0,64		
* Replica 2	23/09/2021 12:05			mg/Nm³	0,162		5	g/h	0,776		
* Replica 3	23/09/2021 13:10			mg/Nm³	0,1	± 2,2	5	g/h	0	± 11	
* Media				mg/Nm³	0,132		5	g/h	0,472		
<b>* sommatoria tabella D classe II+III+IV (da calcolo) (MB)</b>											
* Replica 1	23/09/2021 11:00			mg/Nm³	1,3	± 3,8	300	g/h	6	± 19	
* Replica 2	23/09/2021 12:05			mg/Nm³	1,3	± 3,8	300	g/h	6	± 19	
* Replica 3	23/09/2021 13:10			mg/Nm³	1,7	± 3,8	300	g/h	7	± 19	
* Media				mg/Nm³	1,43		300	g/h	6,33		
<b>* sommatoria tabella D classe II+III (da calcolo) (MB)</b>											
* Replica 1	23/09/2021 11:00			mg/Nm³	1,2	± 3,8	150	g/h	6	± 19	
* Replica 2	23/09/2021 12:05			mg/Nm³	1,2	± 3,8	150	g/h	6	± 19	
* Replica 3	23/09/2021 13:10			mg/Nm³	1,6	± 3,8	150	g/h	7	± 19	
* Media				mg/Nm³	1,33		150	g/h	6,33		
<b>* sommatoria tabella D classe II (da calcolo) (MB)</b>											
* Replica 1	23/09/2021 11:00			mg/Nm³	1	± 3,1	20	g/h	4	± 16	
* Replica 2	23/09/2021 12:05			mg/Nm³	1	± 3,1	20	g/h	4	± 16	
* Replica 3	23/09/2021 13:10			mg/Nm³	1,3	± 3,1	20	g/h	5	± 16	
* Media				mg/Nm³	1,10		20	g/h	4,33		

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

Metodo Prova	Data ora prelievo	Durata (min)	O2 (%)	U.M.	Conc.	IM	Limite	U.M.	Flusso di Massa	IM	Limite
<b>* Metodo di Prova UNI CEN/TS 13649:2015</b>											
<b>* 1,1,1-tricloroetano</b>											
* Replica 1	23/09/2021 11:00	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0378			g/h	<0,181		
* Replica 2	23/09/2021 12:05	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0378			g/h	<0,181		
* Replica 3	23/09/2021 13:10	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0378			g/h	<0,181		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0378			g/h	<0,181		
<b>* 1,1,2,2-tetracloroetano</b>											
* Replica 1	23/09/2021 11:00	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0320		20	g/h	<0,153		
* Replica 2	23/09/2021 12:05	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0320		20	g/h	<0,153		
* Replica 3	23/09/2021 13:10	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0320		20	g/h	<0,153		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0320		20	g/h	<0,153		
<b>* 1,1,2-tricloroetano</b>											
* Replica 1	23/09/2021 11:00	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0327			g/h	<0,157		
* Replica 2	23/09/2021 12:05	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0327			g/h	<0,157		
* Replica 3	23/09/2021 13:10	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0327			g/h	<0,157		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0327			g/h	<0,157		
<b>* 1,1-dicloroetano</b>											
* Replica 1	23/09/2021 11:00	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	0,2	± 2,2	150	g/h	1	± 11	
* Replica 2	23/09/2021 12:05	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	0,2	± 2,2	150	g/h	1	± 11	
* Replica 3	23/09/2021 13:10	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	0,3	± 2,2	150	g/h	1	± 11	
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	0,266		150	g/h	1,12		
<b>* 1,1-dicloroetilene</b>											
* Replica 1	23/09/2021 11:00	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	0,3	± 2,2	20	g/h	1	± 11	
* Replica 2	23/09/2021 12:05	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	0,3	± 2,2	20	g/h	1	± 11	
* Replica 3	23/09/2021 13:10	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	0,3	± 2,2	20	g/h	1	± 11	
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	0,302		20	g/h	1,44		
<b>* 1,2,3-tricloropropano</b>											
* Replica 1	23/09/2021 11:00	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0145			g/h	<0,0695		
* Replica 2	23/09/2021 12:05	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0145			g/h	<0,0695		
* Replica 3	23/09/2021 13:10	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0145			g/h	<0,0695		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0145			g/h	<0,0695		
<b>* 1,2-dicloroetano</b>											
* Replica 1	23/09/2021 11:00	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	0,0845		5	g/h	0,405		
* Replica 2	23/09/2021 12:05	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	0,0754		5	g/h	0,361		
* Replica 3	23/09/2021 13:10	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	0,1	± 2,2	5	g/h	0	± 11	
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	0,0941		5	g/h	0,415		
<b>* 1,2-dicloropropano</b>											
* Replica 1	23/09/2021 11:00	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0312		150	g/h	<0,149		
* Replica 2	23/09/2021 12:05	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0312		150	g/h	<0,149		

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 s.r.l.

Metodo Prova	Data ora prelievo	Durata (min)	O2 (%)	U.M.	Conc.	IM	Limite	U.M.	Flusso di Massa	IM	Limite
* Replica 3	23/09/2021 13:10	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0312		150	g/h	<0,149		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0312		150	g/h	<0,149		
<b>* benzene</b>											
* Replica 1	23/09/2021 11:00	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0443		5	g/h	<0,212		
* Replica 2	23/09/2021 12:05	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0443		5	g/h	<0,212		
* Replica 3	23/09/2021 13:10	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0443		5	g/h	<0,212		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0443		5	g/h	<0,212		
<b>* cis-1,2-dicloroetilene</b>											
* Replica 1	23/09/2021 11:00	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0334			g/h	<0,160		
* Replica 2	23/09/2021 12:05	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0334			g/h	<0,160		
* Replica 3	23/09/2021 13:10	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0334			g/h	<0,160		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0334			g/h	<0,160		
<b>* cloruro di vinile</b>											
* Replica 1	23/09/2021 11:00	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0538		5	g/h	<0,258		
* Replica 2	23/09/2021 12:05	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	0,0645		5	g/h	0,309		
* Replica 3	23/09/2021 13:10	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0538		5	g/h	<0,258		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	0,0573		5	g/h	0,275		
<b>* etilbenzene</b>											
* Replica 1	23/09/2021 11:00	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0429		150	g/h	<0,205		
* Replica 2	23/09/2021 12:05	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0429		150	g/h	<0,205		
* Replica 3	23/09/2021 13:10	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0429		150	g/h	<0,205		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0429		150	g/h	<0,205		
<b>* isopropilbenzene</b>											
* Replica 1	23/09/2021 11:00	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0341		150	g/h	<0,163		
* Replica 2	23/09/2021 12:05	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0341		150	g/h	<0,163		
* Replica 3	23/09/2021 13:10	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0341		150	g/h	<0,163		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0341		150	g/h	<0,163		
<b>* m,p-xilene</b>											
* Replica 1	23/09/2021 11:00	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0588		300	g/h	<0,282		
* Replica 2	23/09/2021 12:05	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0588		300	g/h	<0,282		
* Replica 3	23/09/2021 13:10	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0588		300	g/h	<0,282		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0588		300	g/h	<0,282		
<b>* o-xilene</b>											
* Replica 1	23/09/2021 11:00	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0305		300	g/h	<0,146		
* Replica 2	23/09/2021 12:05	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0305		300	g/h	<0,146		
* Replica 3	23/09/2021 13:10	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0305		300	g/h	<0,146		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0305		300	g/h	<0,146		
<b>* stirene</b>											
* Replica 1	23/09/2021 11:00	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0341		150	g/h	<0,163		

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 s.r.l.

Metodo Prova	Data ora prelievo	Durata (min)	O2 (%)	U.M.	Conc.	IM	Limite	U.M.	Flusso di Massa	IM	Limite
* Replica 2	23/09/2021 12:05	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0341		150	g/h	<0,163		
* Replica 3	23/09/2021 13:10	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0341		150	g/h	<0,163		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0341		150	g/h	<0,163		
<b>* tetracloroetilene</b>											
* Replica 1	23/09/2021 11:00	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0363		20	g/h	<0,174		
* Replica 2	23/09/2021 12:05	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0363		20	g/h	<0,174		
* Replica 3	23/09/2021 13:10	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0363		20	g/h	<0,174		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0363		20	g/h	<0,174		
<b>* toluene</b>											
* Replica 1	23/09/2021 11:00	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0327		300	g/h	<0,157		
* Replica 2	23/09/2021 12:05	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0327		300	g/h	<0,157		
* Replica 3	23/09/2021 13:10	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0327		300	g/h	<0,157		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0327		300	g/h	<0,157		
<b>* trans-1,2-dicloroetilene</b>											
* Replica 1	23/09/2021 11:00	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0523			g/h	<0,251		
* Replica 2	23/09/2021 12:05	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0523			g/h	<0,251		
* Replica 3	23/09/2021 13:10	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0523			g/h	<0,251		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0523			g/h	<0,251		
<b>* tricloroetilene</b>											
* Replica 1	23/09/2021 11:00	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0334		20	g/h	<0,160		
* Replica 2	23/09/2021 12:05	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0334		20	g/h	<0,160		
* Replica 3	23/09/2021 13:10	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0334		20	g/h	<0,160		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0334		20	g/h	<0,160		
<b>* triclorometano</b>											
* Replica 1	23/09/2021 11:00	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	0,6	± 2,2	20	g/h	3	± 11	
* Replica 2	23/09/2021 12:05	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	0,6	± 2,2	20	g/h	3	± 11	
* Replica 3	23/09/2021 13:10	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	0,9	± 2,2	20	g/h	4	± 11	
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	0,720		20	g/h	3,35		

**\* Metodo di Prova NIOSH 2546 1994**

<b>* fenolo</b>											
* Replica 1	23/09/2021 11:00	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,00418		20	g/h	<0,0200		
* Replica 2	23/09/2021 12:05	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,00418		20	g/h	<0,0200		
* Replica 3	23/09/2021 13:10	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,00418		20	g/h	<0,0200		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,00418		20	g/h	<0,0200		

**Metodo di Prova UNI EN 14790:2017**

<b>umidità assoluta</b>											
Replica 1	23/09/2021 10:00	60	-	%	1,30	± 0,46		g/h	50000	± 18000	
Replica 2	23/09/2021 11:05	60	-	%	1,50	± 0,46		g/h	57700	± 19000	
Replica 3	23/09/2021 12:10	60	-	%	1,30	± 0,46		g/h	50000	± 18000	

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 s.r.l.

Metodo Prova	Data ora prelievo	Durata (min)	O2 (%)	U.M.	Conc.	IM	Limite	U.M.	Flusso di Massa	IM	Limite
Media				%	1,37			g/h	52600		

\* = le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

(\$): 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.

Il Metodo di Prova NIOSH 2546 1994 è stato eseguito applicando la tecnica analitica GC-MS.

**Il Responsabile del laboratorio**

**Ordine dei Chimici della Provincia di Pavia n 423 A**

**Dott. Stefano Maggi**

**Fine rapporto di prova**