



Spett.

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

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

Effettuato in data: 22/09/2021

Campionatore: Marras Giovanni - LabAnalysis srl

Matrice: Aria da flusso emissivo convogliato

Data inizio prove: 22/09/2021

Data fine prove: 23/09/2021

Data emissione RdP: 23/09/2021

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

**(\$)Identificazione emissione: E1MPE100**

(\$)Impianto: Estrazione flussi gassosi da sottosuolo MPE 100

(\$)Atto autorizzativo: AIA n.1 del 24/10/2011 aggiornata dal provvedimento n.1 del 13/06/2014 e s.m.i.

**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: Filtro carbone attivo

Distanza punti turbolenza a monte: 1,5 m

Distanza punti turbolenza a valle: 2 m

Forma sezione di misura: circolare

Diametro sezione di misura: 0,23 m

Area sezione di misura: 0,0415 m<sup>2</sup>

## Metodi di prova utilizzati

Velocità e portata: UNI 10169:2001

Prova	U.M.	Risultato	IM
Data ora misure:		22/09/2021 9:30	
Temperatura atmosferica durante le prove:	°C	24	3
Pressione atmosferica durante le prove:	Pa	101900	350
Composizione media del gas O2:	%	20,0	1,6
Composizione media del gas CO2:	%	0,30	0,28
Composizione media del gas H2O:	%	1,04	0,46
Composizione media del gas N2:	%	78,7	
Massa molecolare media:	Kg/Kmole	29	
Temperatura assoluta media del gas:	K	298	3
Pressione assoluta media del gas:	Pa	101901	350
Fattore di taratura del tubo di Pitot:		0,833	
Wall effect:		0,995	
Velocità media del flusso:	m/s	<2,41	
Portata media fumi emessi umidi:	Nm3/h	<332	
Portata media fumi emessi secchi:	Nm3/h	<329	
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	298	1	3	1,89

Prova	U.M.	Risultato	IM
Data ora misure:		22/09/2021 10:40	
Temperatura atmosferica durante le prove:	°C	24	3
Pressione atmosferica durante le prove:	Pa	101900	350
Composizione media del gas O2:	%	20,2	1,6
Composizione media del gas CO2:	%	0,30	0,28
Composizione media del gas H2O:	%	<1	
Composizione media del gas N2:	%	79,5	
Massa molecolare media:	Kg/Kmole	29	
Temperatura assoluta media del gas:	K	298	3
Pressione assoluta media del gas:	Pa	101901	350
Fattore di taratura del tubo di Pitot:		0,833	
Wall effect:		0,995	
Velocità media del flusso:	m/s	<2,40	
Portata media fumi emessi umidi:	Nm3/h	<331	
Portata media fumi emessi secchi:	Nm3/h	<331	
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	298	1	3	1,86

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 s.r.l.

Prova	U.M.	Risultato	IM
Data ora misure:		22/09/2021 11:50	
Temperatura atmosferica durante le prove:	°C	24	3
Pressione atmosferica durante le prove:	Pa	101900	350
Composizione media del gas O2:	%	20,2	1,6
Composizione media del gas CO2:	%	0,30	0,28
Composizione media del gas H2O:	%	<1	
Composizione media del gas N2:	%	79,5	
Massa molecolare media:	Kg/Kmole	29	
Temperatura assoluta media del gas:	K	298	3
Pressione assoluta media del gas:	Pa	101901	350
Fattore di taratura del tubo di Pitot:		0,833	
Wall effect:		0,995	
Velocità media del flusso:	m/s	<2,41	
Portata media fumi emessi umidi:	Nm3/h	<332	
Portata media fumi emessi secchi:	Nm3/h	<332	
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	298	1	3	1,85

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	22/09/2021 9:30			mg/Nm <sup>3</sup>	<0,068		5	g/h	<0,022		
* Replica 2	22/09/2021 10:40			mg/Nm <sup>3</sup>	<0,068		5	g/h	<0,022		
* Replica 3	22/09/2021 11:50			mg/Nm <sup>3</sup>	<0,068		5	g/h	<0,022		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0680		5	g/h	<0,0220		
<b>* sommatoria tabella D classe II+III+IV (da calcolo) (MB)</b>											
* Replica 1	22/09/2021 9:30			mg/Nm <sup>3</sup>	<0,24		300	g/h	<0,08		
* Replica 2	22/09/2021 10:40			mg/Nm <sup>3</sup>	<0,24		300	g/h	<0,08		
* Replica 3	22/09/2021 11:50			mg/Nm <sup>3</sup>	<0,24		300	g/h	<0,08		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,240		300	g/h	<0,0800		
<b>* sommatoria tabella D classe II+III (da calcolo) (MB)</b>											
* Replica 1	22/09/2021 9:30			mg/Nm <sup>3</sup>	<0,18		150	g/h	<0,06		
* Replica 2	22/09/2021 10:40			mg/Nm <sup>3</sup>	<0,18		150	g/h	<0,06		
* Replica 3	22/09/2021 11:50			mg/Nm <sup>3</sup>	<0,18		150	g/h	<0,06		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,180		150	g/h	<0,0600		
<b>* sommatoria tabella D classe II (da calcolo) (MB)</b>											
* Replica 1	22/09/2021 9:30			mg/Nm <sup>3</sup>	<0,091		20	g/h	<0,03		
* Replica 2	22/09/2021 10:40			mg/Nm <sup>3</sup>	<0,091		20	g/h	<0,03		
* Replica 3	22/09/2021 11:50			mg/Nm <sup>3</sup>	<0,091		20	g/h	<0,03		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0910		20	g/h	<0,0300		

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	22/09/2021 9:30	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0376			g/h	<0,0124		
* Replica 2	22/09/2021 10:40	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0376			g/h	<0,0124		
* Replica 3	22/09/2021 11:50	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0376			g/h	<0,0125		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0376			g/h	<0,0124		
<b>* 1,1,2,2-tetracloroetano</b>											
* Replica 1	22/09/2021 9:30	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0318		20	g/h	<0,0105		
* Replica 2	22/09/2021 10:40	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0318		20	g/h	<0,0105		
* Replica 3	22/09/2021 11:50	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0318		20	g/h	<0,0106		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0318		20	g/h	<0,0105		
<b>* 1,1,2-tricloroetano</b>											
* Replica 1	22/09/2021 9:30	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0325			g/h	<0,0107		
* Replica 2	22/09/2021 10:40	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0325			g/h	<0,0108		
* Replica 3	22/09/2021 11:50	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0325			g/h	<0,0108		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0325			g/h	<0,0107		
<b>* 1,1-dicloroetano</b>											
* Replica 1	22/09/2021 9:30	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0390		150	g/h	<0,0128		
* Replica 2	22/09/2021 10:40	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0390		150	g/h	<0,0129		
* Replica 3	22/09/2021 11:50	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0390		150	g/h	<0,0129		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0390		150	g/h	<0,0129		
<b>* 1,1-dicloroetilene</b>											
* Replica 1	22/09/2021 9:30	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0419		20	g/h	<0,0138		
* Replica 2	22/09/2021 10:40	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0419		20	g/h	<0,0139		
* Replica 3	22/09/2021 11:50	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0419		20	g/h	<0,0139		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0419		20	g/h	<0,0139		
<b>* 1,2,3-tricloropropano</b>											
* Replica 1	22/09/2021 9:30	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0145			g/h	<0,00477		
* Replica 2	22/09/2021 10:40	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0144			g/h	<0,00477		
* Replica 3	22/09/2021 11:50	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0145			g/h	<0,00481		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0145			g/h	<0,00478		
<b>* 1,2-dicloroetano</b>											
* Replica 1	22/09/2021 9:30	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0376		5	g/h	<0,0124		
* Replica 2	22/09/2021 10:40	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0376		5	g/h	<0,0124		
* Replica 3	22/09/2021 11:50	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0376		5	g/h	<0,0125		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0376		5	g/h	<0,0124		
<b>* 1,2-dicloropropano</b>											
* Replica 1	22/09/2021 9:30	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0311		150	g/h	<0,0102		
* Replica 2	22/09/2021 10:40	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0311		150	g/h	<0,0103		

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
* Replica 3	22/09/2021 11:50	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0311		150	g/h	<0,0103		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0311		150	g/h	<0,0103		
<b>* benzene</b>											
* Replica 1	22/09/2021 9:30	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0441		5	g/h	<0,0145		
* Replica 2	22/09/2021 10:40	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0441		5	g/h	<0,0146		
* Replica 3	22/09/2021 11:50	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0441		5	g/h	<0,0146		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0441		5	g/h	<0,0146		
<b>* cis-1,2-dicloroetilene</b>											
* Replica 1	22/09/2021 9:30	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0332			g/h	<0,0109		
* Replica 2	22/09/2021 10:40	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0332			g/h	<0,0110		
* Replica 3	22/09/2021 11:50	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0332			g/h	<0,0110		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0332			g/h	<0,0110		
<b>* cloruro di vinile</b>											
* Replica 1	22/09/2021 9:30	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0535		5	g/h	<0,0176		
* Replica 2	22/09/2021 10:40	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0534		5	g/h	<0,0177		
* Replica 3	22/09/2021 11:50	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0535		5	g/h	<0,0178		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0535		5	g/h	<0,0177		
<b>* etilbenzene</b>											
* Replica 1	22/09/2021 9:30	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0426		150	g/h	<0,0140		
* Replica 2	22/09/2021 10:40	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0426		150	g/h	<0,0141		
* Replica 3	22/09/2021 11:50	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0426		150	g/h	<0,0141		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0426		150	g/h	<0,0141		
<b>* isopropilbenzene</b>											
* Replica 1	22/09/2021 9:30	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0340		150	g/h	<0,0112		
* Replica 2	22/09/2021 10:40	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0339		150	g/h	<0,0112		
* Replica 3	22/09/2021 11:50	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0340		150	g/h	<0,0113		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0340		150	g/h	<0,0112		
<b>* m,p-xilene</b>											
* Replica 1	22/09/2021 9:30	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0585		300	g/h	<0,0192		
* Replica 2	22/09/2021 10:40	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0585		300	g/h	<0,0194		
* Replica 3	22/09/2021 11:50	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0585		300	g/h	<0,0194		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0585		300	g/h	<0,0193		
<b>* o-xilene</b>											
* Replica 1	22/09/2021 9:30	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0304		300	g/h	<0,0100		
* Replica 2	22/09/2021 10:40	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0303		300	g/h	<0,0100		
* Replica 3	22/09/2021 11:50	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0304		300	g/h	<0,0101		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0303		300	g/h	<0,0100		
<b>* stirene</b>											
* Replica 1	22/09/2021 9:30	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0340		150	g/h	<0,0112		

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	22/09/2021 10:40	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0339		150	g/h	<0,0112		
* Replica 3	22/09/2021 11:50	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0340		150	g/h	<0,0113		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0340		150	g/h	<0,0112		
<b>* tetracloroetilene</b>											
* Replica 1	22/09/2021 9:30	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0361		20	g/h	<0,0119		
* Replica 2	22/09/2021 10:40	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0361		20	g/h	<0,0119		
* Replica 3	22/09/2021 11:50	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0361		20	g/h	<0,0120		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0361		20	g/h	<0,0119		
<b>* toluene</b>											
* Replica 1	22/09/2021 9:30	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0325		300	g/h	<0,0107		
* Replica 2	22/09/2021 10:40	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0325		300	g/h	<0,0108		
* Replica 3	22/09/2021 11:50	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0325		300	g/h	<0,0108		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0325		300	g/h	<0,0107		
<b>* trans-1,2-dicloroetilene</b>											
* Replica 1	22/09/2021 9:30	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0520			g/h	<0,0171		
* Replica 2	22/09/2021 10:40	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0520			g/h	<0,0172		
* Replica 3	22/09/2021 11:50	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0520			g/h	<0,0173		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0520			g/h	<0,0172		
<b>* tricloroetilene</b>											
* Replica 1	22/09/2021 9:30	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0332		20	g/h	<0,0109		
* Replica 2	22/09/2021 10:40	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0332		20	g/h	<0,0110		
* Replica 3	22/09/2021 11:50	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0332		20	g/h	<0,0110		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0332		20	g/h	<0,0110		
<b>* triclorometano</b>											
* Replica 1	22/09/2021 9:30	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0347		20	g/h	<0,0114		
* Replica 2	22/09/2021 10:40	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0347		20	g/h	<0,0115		
* Replica 3	22/09/2021 11:50	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0347		20	g/h	<0,0115		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0347		20	g/h	<0,0115		

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

<b>* fenolo</b>											
* Replica 1	22/09/2021 9:30	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,00416		20	g/h	<0,00137		
* Replica 2	22/09/2021 10:40	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,00415		20	g/h	<0,00137		
* Replica 3	22/09/2021 11:50	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,00416		20	g/h	<0,00138		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,00415		20	g/h	<0,00137		

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

<b>umidità assoluta</b>											
Replica 1	22/09/2021 9:30	30	-	%	1,00	± 0,46		g/h	<2640		
Replica 2	22/09/2021 10:40	30	-	%	0,900			g/h	<2390		
Replica 3	22/09/2021 11:50	30	-	%	1,00	± 0,46		g/h	<2670		

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				%	0,967			g/h	<2570		

\* = 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 236 A**  
**Dott. Stefano Maggi**

**Fine rapporto di prova**