



Spett.

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

Luogo della prova: ZONA INDUSTRIALE 07046 PORTO TORRES (SS)  
Effettuato in data: 08/09/2021  
Campionatore: Marchese Mauro - LabAnalysis srl, Lai Francesco - SP LAB s.a.s  
Matrice: Aria da flusso emissivo convogliato  
Data inizio prove: 08/09/2021  
Data fine prove: 09/09/2021  
Data emissione RdP: 09/09/2021  
Piano di misurazione: MOD P-OP-93-2\_rev3

**(\$)Identificazione emissione: E3MPE200**

(\$)Impianto: Estrazione flussi gassosi da sottosuolo MPE 200  
(\$)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:		08/09/2021 9:30	
Temperatura atmosferica durante le prove:	°C	24	3
Pressione atmosferica durante le prove:	Pa	100900	350
Composizione media del gas O2:	%	20,7	1,7
Composizione media del gas CO2:	%	0,40	0,28
Composizione media del gas H2O:	%	<1	
Composizione media del gas N2:	%	78,9	
Massa molecolare media:	Kg/Kmole	29	
Temperatura assoluta media del gas:	K	298	3
Pressione assoluta media del gas:	Pa	100901	350
Fattore di taratura del tubo di Pitot:		0,833	
Wall effect:		0,995	
Velocità media del flusso:	m/s	<2,42	
Portata media fumi emessi umidi:	Nm3/h	<330	
Portata media fumi emessi secchi:	Nm3/h	<330	
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	2	1,55

Prova	U.M.	Risultato	IM
Data ora misure:		08/09/2021 10:30	
Temperatura atmosferica durante le prove:	°C	26	3
Pressione atmosferica durante le prove:	Pa	100900	350
Composizione media del gas O2:	%	20,7	1,7
Composizione media del gas CO2:	%	0,30	0,28
Composizione media del gas H2O:	%	<1	
Composizione media del gas N2:	%	79,0	
Massa molecolare media:	Kg/Kmole	29	
Temperatura assoluta media del gas:	K	298	3
Pressione assoluta media del gas:	Pa	100901	350
Fattore di taratura del tubo di Pitot:		0,833	
Wall effect:		0,995	
Velocità media del flusso:	m/s	<2,42	
Portata media fumi emessi umidi:	Nm3/h	<330	
Portata media fumi emessi secchi:	Nm3/h	<330	
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	2	1,55

Prova	U.M.	Risultato	IM
Data ora misure:		08/09/2021 11:30	
Temperatura atmosferica durante le prove:	°C	27	3
Pressione atmosferica durante le prove:	Pa	100900	350
Composizione media del gas O2:	%	20,7	1,7
Composizione media del gas CO2:	%	0,40	0,28
Composizione media del gas H2O:	%	<1	
Composizione media del gas N2:	%	78,9	
Massa molecolare media:	Kg/Kmole	29	
Temperatura assoluta media del gas:	K	298	3
Pressione assoluta media del gas:	Pa	100901	350
Fattore di taratura del tubo di Pitot:		0,833	
Wall effect:		0,995	
Velocità media del flusso:	m/s	<2,42	
Portata media fumi emessi umidi:	Nm3/h	<330	
Portata media fumi emessi secchi:	Nm3/h	<330	
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	2	1,51

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	08/09/2021 9:30			mg/Nm <sup>3</sup>	<0,068		5	g/h	<0,023		
* Replica 2	08/09/2021 10:30			mg/Nm <sup>3</sup>	<0,069		5	g/h	<0,023		
* Replica 3	08/09/2021 11:30			mg/Nm <sup>3</sup>	<0,069		5	g/h	<0,023		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0687		5	g/h	<0,0230		
<b>* sommatoria tabella D classe II+III+IV (da calcolo) (MB)</b>											
* Replica 1	08/09/2021 9:30			mg/Nm <sup>3</sup>	<0,24		300	g/h	<0,081		
* Replica 2	08/09/2021 10:30			mg/Nm <sup>3</sup>	<0,25		300	g/h	<0,081		
* Replica 3	08/09/2021 11:30			mg/Nm <sup>3</sup>	<0,25		300	g/h	<0,081		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,247		300	g/h	<0,0810		
<b>* sommatoria tabella D classe II+III (da calcolo) (MB)</b>											
* Replica 1	08/09/2021 9:30			mg/Nm <sup>3</sup>	<0,18		150	g/h	<0,06		
* Replica 2	08/09/2021 10:30			mg/Nm <sup>3</sup>	<0,18		150	g/h	<0,061		
* Replica 3	08/09/2021 11:30			mg/Nm <sup>3</sup>	<0,18		150	g/h	<0,061		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,180		150	g/h	<0,0607		
<b>* sommatoria tabella D classe II (da calcolo) (MB)</b>											
* Replica 1	08/09/2021 9:30			mg/Nm <sup>3</sup>	<0,092		20	g/h	<0,03		
* Replica 2	08/09/2021 10:30			mg/Nm <sup>3</sup>	<0,092		20	g/h	<0,03		
* Replica 3	08/09/2021 11:30			mg/Nm <sup>3</sup>	<0,093		20	g/h	<0,031		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0923		20	g/h	<0,0303		

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
<b>* Metodo di Prova UNI CEN/TS 13649:2015</b>											
<b>* 1,1,1-tricloroetano</b>											
* Replica 1	08/09/2021 9:30	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0379			g/h	<0,0125		
* Replica 2	08/09/2021 10:30	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0381			g/h	<0,0126		
* Replica 3	08/09/2021 11:30	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0383			g/h	<0,0126		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0381			g/h	<0,0126		
<b>* 1,1,2,2-tetracloroetano</b>											
* Replica 1	08/09/2021 9:30	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0320		20	g/h	<0,0106		
* Replica 2	08/09/2021 10:30	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0323		20	g/h	<0,0107		
* Replica 3	08/09/2021 11:30	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0324		20	g/h	<0,0107		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0322		20	g/h	<0,0106		
<b>* 1,1,2-tricloroetano</b>											
* Replica 1	08/09/2021 9:30	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0328			g/h	<0,0108		
* Replica 2	08/09/2021 10:30	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0330			g/h	<0,0109		
* Replica 3	08/09/2021 11:30	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0331			g/h	<0,0109		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0330			g/h	<0,0109		
<b>* 1,1-dicloroetano</b>											
* Replica 1	08/09/2021 9:30	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0393		150	g/h	<0,0130		
* Replica 2	08/09/2021 10:30	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0396		150	g/h	<0,0131		
* Replica 3	08/09/2021 11:30	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0397		150	g/h	<0,0131		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0395		150	g/h	<0,0130		
<b>* 1,1-dicloroetilene</b>											
* Replica 1	08/09/2021 9:30	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0422		20	g/h	<0,0139		
* Replica 2	08/09/2021 10:30	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0425		20	g/h	<0,0140		
* Replica 3	08/09/2021 11:30	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0427		20	g/h	<0,0141		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0425		20	g/h	<0,0140		
<b>* 1,2,3-tricloropropano</b>											
* Replica 1	08/09/2021 9:30	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0146			g/h	<0,00482		
* Replica 2	08/09/2021 10:30	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0147			g/h	<0,00485		
* Replica 3	08/09/2021 11:30	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0147			g/h	<0,00485		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0146			g/h	<0,00484		
<b>* 1,2-dicloroetano</b>											
* Replica 1	08/09/2021 9:30	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0379		5	g/h	<0,0125		
* Replica 2	08/09/2021 10:30	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0381		5	g/h	<0,0126		
* Replica 3	08/09/2021 11:30	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0383		5	g/h	<0,0126		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0381		5	g/h	<0,0126		
<b>* 1,2-dicloropropano</b>											
* Replica 1	08/09/2021 9:30	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0313		150	g/h	<0,0103		
* Replica 2	08/09/2021 10:30	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0315		150	g/h	<0,0104		

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	08/09/2021 11:30	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0316		150	g/h	<0,0104		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0315		150	g/h	<0,0104		
* benzene											
* Replica 1	08/09/2021 9:30	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0444		5	g/h	<0,0147		
* Replica 2	08/09/2021 10:30	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0447		5	g/h	<0,0148		
* Replica 3	08/09/2021 11:30	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0449		5	g/h	<0,0148		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0447		5	g/h	<0,0147		
* cis-1,2-dicloroetilene											
* Replica 1	08/09/2021 9:30	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0335			g/h	<0,0111		
* Replica 2	08/09/2021 10:30	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0337			g/h	<0,0111		
* Replica 3	08/09/2021 11:30	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0338			g/h	<0,0112		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0337			g/h	<0,0111		
* cloruro di vinile											
* Replica 1	08/09/2021 9:30	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0539		5	g/h	<0,0178		
* Replica 2	08/09/2021 10:30	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0543		5	g/h	<0,0179		
* Replica 3	08/09/2021 11:30	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0544		5	g/h	<0,0180		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0542		5	g/h	<0,0179		
* etilbenzene											
* Replica 1	08/09/2021 9:30	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0430		150	g/h	<0,0142		
* Replica 2	08/09/2021 10:30	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0433		150	g/h	<0,0143		
* Replica 3	08/09/2021 11:30	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0434		150	g/h	<0,0143		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0432		150	g/h	<0,0143		
* isopropilbenzene											
* Replica 1	08/09/2021 9:30	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0342		150	g/h	<0,0113		
* Replica 2	08/09/2021 10:30	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0345		150	g/h	<0,0114		
* Replica 3	08/09/2021 11:30	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0346		150	g/h	<0,0114		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0344		150	g/h	<0,0114		
* m,p-xilene											
* Replica 1	08/09/2021 9:30	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0590		300	g/h	<0,0195		
* Replica 2	08/09/2021 10:30	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0594		300	g/h	<0,0196		
* Replica 3	08/09/2021 11:30	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0596		300	g/h	<0,0197		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0593		300	g/h	<0,0196		
* o-xilene											
* Replica 1	08/09/2021 9:30	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0306		300	g/h	<0,0101		
* Replica 2	08/09/2021 10:30	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0308		300	g/h	<0,0102		
* Replica 3	08/09/2021 11:30	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0309		300	g/h	<0,0102		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0308		300	g/h	<0,0102		
* stirene											
* Replica 1	08/09/2021 9:30	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0342		150	g/h	<0,0113		

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	08/09/2021 10:30	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0345		150	g/h	<0,0114		
* Replica 3	08/09/2021 11:30	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0346		150	g/h	<0,0114		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0344		150	g/h	<0,0114		
<b>* tetracloroetilene</b>											
* Replica 1	08/09/2021 9:30	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0364		20	g/h	<0,0120		
* Replica 2	08/09/2021 10:30	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0367		20	g/h	<0,0121		
* Replica 3	08/09/2021 11:30	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0368		20	g/h	<0,0121		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0366		20	g/h	<0,0121		
<b>* toluene</b>											
* Replica 1	08/09/2021 9:30	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0328		300	g/h	<0,0108		
* Replica 2	08/09/2021 10:30	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0330		300	g/h	<0,0109		
* Replica 3	08/09/2021 11:30	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0331		300	g/h	<0,0109		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0330		300	g/h	<0,0109		
<b>* trans-1,2-dicloroetilene</b>											
* Replica 1	08/09/2021 9:30	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0524			g/h	<0,0173		
* Replica 2	08/09/2021 10:30	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0528			g/h	<0,0174		
* Replica 3	08/09/2021 11:30	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0530			g/h	<0,0175		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0527			g/h	<0,0174		
<b>* trichloroetilene</b>											
* Replica 1	08/09/2021 9:30	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0335		20	g/h	<0,0111		
* Replica 2	08/09/2021 10:30	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0337		20	g/h	<0,0111		
* Replica 3	08/09/2021 11:30	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0338		20	g/h	<0,0112		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0337		20	g/h	<0,0111		
<b>* trichlorometano</b>											
* Replica 1	08/09/2021 9:30	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0350		20	g/h	<0,0116		
* Replica 2	08/09/2021 10:30	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0352		20	g/h	<0,0116		
* Replica 3	08/09/2021 11:30	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0353		20	g/h	<0,0116		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0352		20	g/h	<0,0116		

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

<b>* fenolo</b>											
* Replica 1	08/09/2021 9:30	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,00419		20	g/h	<0,00138		
* Replica 2	08/09/2021 10:30	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,00422		20	g/h	<0,00139		
* Replica 3	08/09/2021 11:30	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,00423		20	g/h	<0,00140		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,00421		20	g/h	<0,00139		

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

<b>umidità assoluta</b>											
Replica 1	08/09/2021 9:30	15	-	%	0,700			g/h	<1860		
Replica 2	08/09/2021 10:30	15	-	%	0,600			g/h	<1590		
Replica 3	08/09/2021 11:30	15	-	%	0,800			g/h	<2120		

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				%	0,700			g/h	<1860		

\* = 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**