



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

Luogo della prova: ZONA INDUSTRIALE 07046 PORTO TORRES (SS)  
Effettuato in data: 17/11/2021  
Campionatore: Pirrone Paolo - LabAnalysis srl, Lai Francesco - LabAnalysis srl  
Matrice: Aria da flusso emissivo convogliato  
Data inizio prove: 17/11/2021  
Data fine prove: 18/11/2021  
Data emissione RdP: 18/11/2021  
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  
Altezza camino: 5,8 m  
Altezza sezione di misura: 1,21 m  
Distanza punti turbolenza a monte: 1,3 m  
Distanza punti turbolenza a valle: 1,65 m  
Forma sezione di misura: circolare  
Diametro sezione di misura: 0,2 m  
Area sezione di misura: 0,0314 m<sup>2</sup>  
Numero flange previste da UNI EN 15259: 1  
Numero flange: 1  
Diametro flange: 6 cm

## Metodi di prova utilizzati

Velocità e portata: UNI 10169:2001

Ossigeno: UNI EN 14789:2017

Umidità: UNI EN 14790:2017

Biossido di Carbonio: EPA 3A 2017

Prova	U.M.	Risultato	IM
Data ora misure:		17/11/2021 9:00	
Temperatura atmosferica durante le prove:	°C	14	3
Pressione atmosferica durante le prove:	Pa	101400	350
Composizione media del gas O2:	%	19,5	1,6
Composizione media del gas CO2:	%	0,40	0,28
Composizione media del gas H2O:	%	1,22	0,46
Composizione media del gas N2:	%	78,9	
Massa molecolare media:	Kg/Kmole	29	
Temperatura assoluta media del gas:	K	295	3
Pressione assoluta media del gas:	Pa	101406	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	<252	
Portata media fumi emessi secchi:	Nm3/h	<249	
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	295	6	3	1,78

Prova	U.M.	Risultato	IM
Data ora misure:		17/11/2021 10:10	
Temperatura atmosferica durante le prove:	°C	14	3
Pressione atmosferica durante le prove:	Pa	101400	350
Composizione media del gas O2:	%	18,3	1,5
Composizione media del gas CO2:	%	0,89	0,28
Composizione media del gas H2O:	%	1,41	0,46
Composizione media del gas N2:	%	79,4	
Massa molecolare media:	Kg/Kmole	29	
Temperatura assoluta media del gas:	K	295	3
Pressione assoluta media del gas:	Pa	101406	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	<252	
Portata media fumi emessi secchi:	Nm3/h	<249	
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	295	6	3	1,71

Prova	U.M.	Risultato	IM
Data ora misure:		17/11/2021 11:20	
Temperatura atmosferica durante le prove:	°C	16	3
Pressione atmosferica durante le prove:	Pa	101400	350
Composizione media del gas O2:	%	19,7	1,6
Composizione media del gas CO2:	%	0,99	0,28
Composizione media del gas H2O:	%	1,20	0,46
Composizione media del gas N2:	%	78,1	
Massa molecolare media:	Kg/Kmole	29	
Temperatura assoluta media del gas:	K	295	3
Pressione assoluta media del gas:	Pa	101406	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	<251	
Portata media fumi emessi secchi:	Nm3/h	<248	
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	295	6	3	1,81

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	17/11/2021 9:08			mg/Nm <sup>3</sup>	<0,071		5	g/h	<0,018		
* Replica 2	17/11/2021 10:20			mg/Nm <sup>3</sup>	<0,067		5	g/h	<0,017		
* Replica 3	17/11/2021 11:28			mg/Nm <sup>3</sup>	<0,069		5	g/h	<0,017		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0690		5	g/h	<0,0173		
<b>* sommatoria tabella D classe II+III+IV (da calcolo) (MB)</b>											
* Replica 1	17/11/2021 9:08			mg/Nm <sup>3</sup>	<0,25		300	g/h	<0,063		
* Replica 2	17/11/2021 10:20			mg/Nm <sup>3</sup>	<0,24		300	g/h	<0,059		
* Replica 3	17/11/2021 11:28			mg/Nm <sup>3</sup>	<0,25		300	g/h	<0,061		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,247		300	g/h	<0,0610		
<b>* sommatoria tabella D classe II+III (da calcolo) (MB)</b>											
* Replica 1	17/11/2021 9:08			mg/Nm <sup>3</sup>	<0,19		150	g/h	<0,048		
* Replica 2	17/11/2021 10:20			mg/Nm <sup>3</sup>	<0,18		150	g/h	<0,045		
* Replica 3	17/11/2021 11:28			mg/Nm <sup>3</sup>	<0,19		150	g/h	<0,046		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,187		150	g/h	<0,0463		
<b>* sommatoria tabella D classe II (da calcolo) (MB)</b>											
* Replica 1	17/11/2021 9:08			mg/Nm <sup>3</sup>	<0,096		20	g/h	<0,024		
* Replica 2	17/11/2021 10:20			mg/Nm <sup>3</sup>	<0,090		20	g/h	<0,022		
* Replica 3	17/11/2021 11:28			mg/Nm <sup>3</sup>	<0,093		20	g/h	<0,023		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0930		20	g/h	<0,0230		

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	17/11/2021 9:08	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0396			g/h	<0,00986		
* Replica 2	17/11/2021 10:20	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0371			g/h	<0,00924		
* Replica 3	17/11/2021 11:28	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0385			g/h	<0,00955		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0384			g/h	<0,00955		
<b>* 1,1,2,2-tetracloroetano</b>											
* Replica 1	17/11/2021 9:08	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0335		20	g/h	<0,00834		
* Replica 2	17/11/2021 10:20	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0314		20	g/h	<0,00782		
* Replica 3	17/11/2021 11:28	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0325		20	g/h	<0,00806		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0325		20	g/h	<0,00807		
<b>* 1,1,2-tricloroetano</b>											
* Replica 1	17/11/2021 9:08	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0343			g/h	<0,00854		
* Replica 2	17/11/2021 10:20	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0321			g/h	<0,00799		
* Replica 3	17/11/2021 11:28	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0333			g/h	<0,00826		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0332			g/h	<0,00826		
<b>* 1,1-dicloroetano</b>											
* Replica 1	17/11/2021 9:08	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0411		150	g/h	<0,0102		
* Replica 2	17/11/2021 10:20	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0385		150	g/h	<0,00959		
* Replica 3	17/11/2021 11:28	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0399		150	g/h	<0,00990		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0399		150	g/h	<0,00991		
<b>* 1,1-dicloroetilene</b>											
* Replica 1	17/11/2021 9:08	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0441		20	g/h	<0,0110		
* Replica 2	17/11/2021 10:20	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0414		20	g/h	<0,0103		
* Replica 3	17/11/2021 11:28	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0429		20	g/h	<0,0106		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0428		20	g/h	<0,0106		
<b>* 1,2,3-tricloropropano</b>											
* Replica 1	17/11/2021 9:08	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0152			g/h	<0,00378		
* Replica 2	17/11/2021 10:20	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0143			g/h	<0,00356		
* Replica 3	17/11/2021 11:28	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0148			g/h	<0,00367		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0148			g/h	<0,00367		
<b>* 1,2-dicloroetano</b>											
* Replica 1	17/11/2021 9:08	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0396		5	g/h	<0,00986		
* Replica 2	17/11/2021 10:20	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0371		5	g/h	<0,00924		
* Replica 3	17/11/2021 11:28	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0385		5	g/h	<0,00955		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0384		5	g/h	<0,00955		
<b>* 1,2-dicloropropano</b>											
* Replica 1	17/11/2021 9:08	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0327		150	g/h	<0,00814		
* Replica 2	17/11/2021 10:20	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0307		150	g/h	<0,00764		

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	17/11/2021 11:28	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0318		150	g/h	<0,00789		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0317		150	g/h	<0,00789		
* <b>benzene</b>											
* Replica 1	17/11/2021 9:08	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0464		5	g/h	<0,0116		
* Replica 2	17/11/2021 10:20	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0435		5	g/h	<0,0108		
* Replica 3	17/11/2021 11:28	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0451		5	g/h	<0,0112		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0450		5	g/h	<0,0112		
* <b>cis-1,2-dicloroetilene</b>											
* Replica 1	17/11/2021 9:08	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0350			g/h	<0,00872		
* Replica 2	17/11/2021 10:20	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0328			g/h	<0,00817		
* Replica 3	17/11/2021 11:28	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0340			g/h	<0,00843		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0340			g/h	<0,00844		
* <b>cloruro di vinile</b>											
* Replica 1	17/11/2021 9:08	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0563		5	g/h	<0,0140		
* Replica 2	17/11/2021 10:20	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0528		5	g/h	<0,0131		
* Replica 3	17/11/2021 11:28	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0547		5	g/h	<0,0136		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0546		5	g/h	<0,0136		
* <b>etilbenzene</b>											
* Replica 1	17/11/2021 9:08	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0449		150	g/h	<0,0112		
* Replica 2	17/11/2021 10:20	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0421		150	g/h	<0,0105		
* Replica 3	17/11/2021 11:28	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0436		150	g/h	<0,0108		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0435		150	g/h	<0,0108		
* <b>isopropilbenzene</b>											
* Replica 1	17/11/2021 9:08	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0358		150	g/h	<0,00891		
* Replica 2	17/11/2021 10:20	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0335		150	g/h	<0,00834		
* Replica 3	17/11/2021 11:28	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0348		150	g/h	<0,00863		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0347		150	g/h	<0,00863		
* <b>m,p-xilene</b>											
* Replica 1	17/11/2021 9:08	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0617		300	g/h	<0,0154		
* Replica 2	17/11/2021 10:20	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0578		300	g/h	<0,0144		
* Replica 3	17/11/2021 11:28	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0599		300	g/h	<0,0149		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0598		300	g/h	<0,0149		
* <b>o-xilene</b>											
* Replica 1	17/11/2021 9:08	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0320		300	g/h	<0,00797		
* Replica 2	17/11/2021 10:20	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0300		300	g/h	<0,00747		
* Replica 3	17/11/2021 11:28	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0311		300	g/h	<0,00771		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0310		300	g/h	<0,00772		
* <b>stirene</b>											
* Replica 1	17/11/2021 9:08	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0358		150	g/h	<0,00891		

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	17/11/2021 10:20	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0335		150	g/h	<0,00834		
* Replica 3	17/11/2021 11:28	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0348		150	g/h	<0,00863		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0347		150	g/h	<0,00863		
<b>* tetracloroetilene</b>											
* Replica 1	17/11/2021 9:08	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0381		20	g/h	<0,00949		
* Replica 2	17/11/2021 10:20	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0357		20	g/h	<0,00889		
* Replica 3	17/11/2021 11:28	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0370		20	g/h	<0,00918		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0369		20	g/h	<0,00918		
<b>* toluene</b>											
* Replica 1	17/11/2021 9:08	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0343		300	g/h	<0,00854		
* Replica 2	17/11/2021 10:20	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0321		300	g/h	<0,00799		
* Replica 3	17/11/2021 11:28	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0333		300	g/h	<0,00826		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0332		300	g/h	<0,00826		
<b>* trans-1,2-dicloroetilene</b>											
* Replica 1	17/11/2021 9:08	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0548			g/h	<0,0136		
* Replica 2	17/11/2021 10:20	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0514			g/h	<0,0128		
* Replica 3	17/11/2021 11:28	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0533			g/h	<0,0132		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0531			g/h	<0,0132		
<b>* trichloroetilene</b>											
* Replica 1	17/11/2021 9:08	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0350		20	g/h	<0,00872		
* Replica 2	17/11/2021 10:20	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0328		20	g/h	<0,00817		
* Replica 3	17/11/2021 11:28	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0340		20	g/h	<0,00843		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0340		20	g/h	<0,00844		
<b>* trichlorometano</b>											
* Replica 1	17/11/2021 9:08	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0365		20	g/h	<0,00909		
* Replica 2	17/11/2021 10:20	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0342		20	g/h	<0,00852		
* Replica 3	17/11/2021 11:28	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0355		20	g/h	<0,00880		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0354		20	g/h	<0,00880		

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

<b>* fenolo</b>											
* Replica 1	17/11/2021 9:08	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,00408		20	g/h	<0,00102		
* Replica 2	17/11/2021 10:20	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,00410		20	g/h	<0,00102		
* Replica 3	17/11/2021 11:28	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,00411		20	g/h	<0,00102		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,00410		20	g/h	<0,00102		

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

<b>umidità assoluta</b>											
Replica 1	17/11/2021 9:05	30	-	%	1,20	± 0,46		g/h	<2400		
Replica 2	17/11/2021 10:15	30	-	%	1,40	± 0,46		g/h	<2800		
Replica 3	17/11/2021 11:25	30	-	%	1,20	± 0,46		g/h	<2390		

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				%	1,27			g/h	<2530		

\* = 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**