



Spett.

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

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

Effettuato in data: 07/10/2021

Campionatore: Marchese Mauro - LabAnalysis srl, SPLAB

Matrice: Aria da flusso emissivo convogliato

Data inizio prove: 07/10/2021

Data fine prove: 08/10/2021

Data emissione RdP: 08/10/2021

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

**(\$)Identificazione emissione: E1TAF2**

(\$)Impianto: Strippaggio TAF 2

(\$)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**

(\$)Caratteristiche del processo: Strippaggio

(\$)Combustibile utilizzato: nessuno

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

(\$)Frequenza emissione: continua

Direzione flusso alla sezione di misura: verticale

Altezza camino: 8 m

Altezza sezione di misura: 0,17 m

Distanza punti turbolenza a monte: 0,57 m

Distanza punti turbolenza a valle: 2,25 m

Forma sezione di misura: circolare

Diametro sezione di misura: 0,46 m

Area sezione di misura: 0,166 m<sup>2</sup>

Numero flange previste da UNI EN 15259: 1

Numero flange: 1

Diametro flange: 14 cm

(\$)Portata massima autorizzata: 8500 Nm<sup>3</sup>/h

## 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:		07/10/2021 11:00	
Temperatura atmosferica durante le prove:	°C	24	3
Pressione atmosferica durante le prove:	Pa	101700	350
Composizione media del gas O2:	%	20,4	1,7
Composizione media del gas CO2:	%	<0,3	
Composizione media del gas H2O:	%	1,13	0,46
Composizione media del gas N2:	%	78,5	
Massa molecolare media:	Kg/Kmole	29	
Temperatura assoluta media del gas:	K	296	3
Pressione assoluta media del gas:	Pa	101707	350
Fattore di taratura del tubo di Pitot:		0,832	
Wall effect:		0,995	
Velocità media del flusso:	m/s	4,33	0,52
Portata media fumi emessi umidi:	Nm3/h	2400	310
Portata media fumi emessi secchi:	Nm3/h	2370	310
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	296	7	16	4,35
2	296		17	4,39
3	296		16	4,33

Prova	U.M.	Risultato	IM
Data ora misure:		07/10/2021 12:05	
Temperatura atmosferica durante le prove:	°C	24	3
Pressione atmosferica durante le prove:	Pa	101700	350
Composizione media del gas O2:	%	20,5	1,7
Composizione media del gas CO2:	%	<0,3	
Composizione media del gas H2O:	%	1,07	0,46
Composizione media del gas N2:	%	78,4	
Massa molecolare media:	Kg/Kmole	29	
Temperatura assoluta media del gas:	K	297	3
Pressione assoluta media del gas:	Pa	101707	350
Fattore di taratura del tubo di Pitot:		0,833	
Wall effect:		0,995	
Velocità media del flusso:	m/s	4,34	0,52
Portata media fumi emessi umidi:	Nm3/h	2400	310
Portata media fumi emessi secchi:	Nm3/h	2370	310
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	297	7	16	4,33
2	297		17	4,44
3	296		16	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 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:		07/10/2021 13:10	
Temperatura atmosferica durante le prove:	°C	24	3
Pressione atmosferica durante le prove:	Pa	101700	350
Composizione media del gas O2:	%	20,3	1,6
Composizione media del gas CO2:	%	<0,3	
Composizione media del gas H2O:	%	1,07	0,46
Composizione media del gas N2:	%	78,6	
Massa molecolare media:	Kg/Kmole	29	
Temperatura assoluta media del gas:	K	297	3
Pressione assoluta media del gas:	Pa	101707	350
Fattore di taratura del tubo di Pitot:		0,833	
Wall effect:		0,995	
Velocità media del flusso:	m/s	4,35	0,52
Portata media fumi emessi umidi:	Nm3/h	2400	310
Portata media fumi emessi secchi:	Nm3/h	2370	310
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	297	7	16	4,35
2	297		17	4,43
3	297		16	4,33

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	07/10/2021 11:00			mg/Nm³	<0,067		5	g/h	<0,16		
* Replica 2	07/10/2021 12:05			mg/Nm³	0,156		5	g/h	0,373		
* Replica 3	07/10/2021 13:10			mg/Nm³	0,0804		5	g/h	0,19		
* Media				mg/Nm³	0,101		5	g/h	0,241		
<b>* sommatoria tabella D classe II+III+IV (da calcolo) (MB)</b>											
* Replica 1	07/10/2021 11:00			mg/Nm³	0,3	± 2,2	300	g/h	0,7	± 5,2	
* Replica 2	07/10/2021 12:05			mg/Nm³	0,6	± 3,1	300	g/h	1,6	± 7,5	
* Replica 3	07/10/2021 13:10			mg/Nm³	0,297		300	g/h	0,704		
* Media				mg/Nm³	0,399		300	g/h	1,00		
<b>* sommatoria tabella D classe II+III (da calcolo) (MB)</b>											
* Replica 1	07/10/2021 11:00			mg/Nm³	0,3	± 2,2	150	g/h	0,6	± 5,2	
* Replica 2	07/10/2021 12:05			mg/Nm³	0,6	± 3,1	150	g/h	1,4	± 7,5	
* Replica 3	07/10/2021 13:10			mg/Nm³	0,215		150	g/h	0,51		
* Media				mg/Nm³	0,372		150	g/h	0,837		
<b>* sommatoria tabella D classe II (da calcolo) (MB)</b>											
* Replica 1	07/10/2021 11:00			mg/Nm³	0,2	± 2,2	20	g/h	0,4	± 5,2	
* Replica 2	07/10/2021 12:05			mg/Nm³	0,3	± 2,2	20	g/h	0,7	± 5,3	
* Replica 3	07/10/2021 13:10			mg/Nm³	0,127		20	g/h	0,301		
* Media				mg/Nm³	0,209		20	g/h	0,467		

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	07/10/2021 11:00	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0375			g/h	<0,0893		
* Replica 2	07/10/2021 12:05	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0462			g/h	<0,111		
* Replica 3	07/10/2021 13:10	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0462			g/h	<0,109		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0433			g/h	<0,103		
<b>* 1,1,2,2-tetracloroetano</b>											
* Replica 1	07/10/2021 11:00	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0317		20	g/h	<0,0754		
* Replica 2	07/10/2021 12:05	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0346		20	g/h	<0,0830		
* Replica 3	07/10/2021 13:10	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0347		20	g/h	<0,0822		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0337		20	g/h	<0,0802		
<b>* 1,1,2-tricloroetano</b>											
* Replica 1	07/10/2021 11:00	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0324			g/h	<0,0771		
* Replica 2	07/10/2021 12:05	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0462			g/h	<0,111		
* Replica 3	07/10/2021 13:10	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0462			g/h	<0,109		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0416			g/h	<0,0992		
<b>* 1,1-dicloroetano</b>											
* Replica 1	07/10/2021 11:00	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0389		150	g/h	<0,0926		
* Replica 2	07/10/2021 12:05	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	0,2	± 2,2	150	g/h	0,5	± 5,3	
* Replica 3	07/10/2021 13:10	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0347		150	g/h	<0,0822		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	0,0787		150	g/h	0,218		
<b>* 1,1-dicloroetilene</b>											
* Replica 1	07/10/2021 11:00	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0418		20	g/h	<0,0995		
* Replica 2	07/10/2021 12:05	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0375		20	g/h	<0,0900		
* Replica 3	07/10/2021 13:10	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0376		20	g/h	<0,0891		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0390		20	g/h	<0,0929		
<b>* 1,2,3-tricloropropano</b>											
* Replica 1	07/10/2021 11:00	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0144			g/h	<0,0343		
* Replica 2	07/10/2021 12:05	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0180			g/h	<0,0432		
* Replica 3	07/10/2021 13:10	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0181			g/h	<0,0429		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0168			g/h	<0,0401		
<b>* 1,2-dicloroetano</b>											
* Replica 1	07/10/2021 11:00	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0375		5	g/h	<0,0893		
* Replica 2	07/10/2021 12:05	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	0,0488		5	g/h	0,117		
* Replica 3	07/10/2021 13:10	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0419		5	g/h	<0,0993		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	0,0427		5	g/h	0,102		
<b>* 1,2-dicloropropano</b>											
* Replica 1	07/10/2021 11:00	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0310		150	g/h	<0,0738		
* Replica 2	07/10/2021 12:05	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0325		150	g/h	<0,0780		

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	07/10/2021 13:10	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0325		150	g/h	<0,0770		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0320		150	g/h	<0,0763		
<b>* benzene</b>											
* Replica 1	07/10/2021 11:00	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0439		5	g/h	<0,104		
* Replica 2	07/10/2021 12:05	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0368		5	g/h	<0,0883		
* Replica 3	07/10/2021 13:10	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0368		5	g/h	<0,0872		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0392		5	g/h	<0,0933		
<b>* cis-1,2-dicloroetilene</b>											
* Replica 1	07/10/2021 11:00	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0331			g/h	<0,0788		
* Replica 2	07/10/2021 12:05	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	0,0430			g/h	0,103		
* Replica 3	07/10/2021 13:10	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0412			g/h	<0,0976		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	0,0391			g/h	0,0932		
<b>* cloruro di vinile</b>											
* Replica 1	07/10/2021 11:00	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0533		5	g/h	<0,127		
* Replica 2	07/10/2021 12:05	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	0,0883		5	g/h	0,212		
* Replica 3	07/10/2021 13:10	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	0,0410		5	g/h	0,0972		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	0,0609		5	g/h	0,145		
<b>* etilbenzene</b>											
* Replica 1	07/10/2021 11:00	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0425		150	g/h	<0,101		
* Replica 2	07/10/2021 12:05	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0361		150	g/h	<0,0866		
* Replica 3	07/10/2021 13:10	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0361		150	g/h	<0,0856		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0382		150	g/h	<0,0911		
<b>* isopropilbenzene</b>											
* Replica 1	07/10/2021 11:00	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0339		150	g/h	<0,0807		
* Replica 2	07/10/2021 12:05	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0433		150	g/h	<0,104		
* Replica 3	07/10/2021 13:10	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0433		150	g/h	<0,103		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0402		150	g/h	<0,0957		
<b>* m,p-xilene</b>											
* Replica 1	07/10/2021 11:00	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0583		300	g/h	<0,139		
* Replica 2	07/10/2021 12:05	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0938		300	g/h	<0,225		
* Replica 3	07/10/2021 13:10	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0939		300	g/h	<0,223		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0820		300	g/h	<0,195		
<b>* o-xilene</b>											
* Replica 1	07/10/2021 11:00	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0303		300	g/h	<0,0721		
* Replica 2	07/10/2021 12:05	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0390		300	g/h	<0,0936		
* Replica 3	07/10/2021 13:10	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0390		300	g/h	<0,0924		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0361		300	g/h	<0,0860		
<b>* stirene</b>											
* Replica 1	07/10/2021 11:00	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0339		150	g/h	<0,0807		

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	07/10/2021 12:05	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0296		150	g/h	<0,0710		
* Replica 3	07/10/2021 13:10	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0296		150	g/h	<0,0702		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0310		150	g/h	<0,0740		
<b>* tetracloroetilene</b>											
* Replica 1	07/10/2021 11:00	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0360		20	g/h	<0,0857		
* Replica 2	07/10/2021 12:05	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0433		20	g/h	<0,104		
* Replica 3	07/10/2021 13:10	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0433		20	g/h	<0,103		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0409		20	g/h	<0,0974		
<b>* toluene</b>											
* Replica 1	07/10/2021 11:00	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0324		300	g/h	<0,0771		
* Replica 2	07/10/2021 12:05	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0303		300	g/h	<0,0727		
* Replica 3	07/10/2021 13:10	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0303		300	g/h	<0,0718		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0310		300	g/h	<0,0739		
<b>* trans-1,2-dicloroetilene</b>											
* Replica 1	07/10/2021 11:00	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0519			g/h	<0,124		
* Replica 2	07/10/2021 12:05	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0310			g/h	<0,0744		
* Replica 3	07/10/2021 13:10	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0311			g/h	<0,0737		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0380			g/h	<0,0905		
<b>* tricloroetilene</b>											
* Replica 1	07/10/2021 11:00	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0331		20	g/h	<0,0788		
* Replica 2	07/10/2021 12:05	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0455		20	g/h	<0,109		
* Replica 3	07/10/2021 13:10	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0455		20	g/h	<0,108		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,0414		20	g/h	<0,0986		
<b>* triclorometano</b>											
* Replica 1	07/10/2021 11:00	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	0,1	± 2,2	20	g/h	0,2	± 5,2	
* Replica 2	07/10/2021 12:05	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	0,2	± 2,2	20	g/h	0,5	± 5,3	
* Replica 3	07/10/2021 13:10	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	0,0445		20	g/h	0,105		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	0,127		20	g/h	0,274		

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

<b>* fenolo</b>											
* Replica 1	07/10/2021 11:00	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,00414		20	g/h	<0,00985		
* Replica 2	07/10/2021 12:05	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,00415		20	g/h	<0,00996		
* Replica 3	07/10/2021 13:10	60	-	mg/Nm <sup>3</sup>	<0,00415		20	g/h	<0,00984		
* Media				mg/Nm <sup>3</sup>	<0,00415		20	g/h	<0,00988		

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

<b>umidità assoluta</b>											
Replica 1	07/10/2021 11:05	30	-	%	1,10	± 0,46		g/h	20900	± 9200	
Replica 2	07/10/2021 12:10	30	-	%	1,10	± 0,46		g/h	20900	± 9200	
Replica 3	07/10/2021 13:15	30	-	%	1,10	± 0,46		g/h	20900	± 9200	

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				%	1,10			g/h	20900		

\* = 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**