



Spett.

ENI REWIND SPA
ZONA INDUSTRIALE
07046 PORTO TORRES SS

Luogo della prova: ZONA INDUSTRIALE 07046 PORTO TORRES (SS)
Effettuato in data: 16/12/2021
Campionatore: Pirrone Paolo - LabAnalysis srl, Lai Francesco - LabAnalysis srl
Matrice: Aria da flusso emissivo convogliato
Data inizio prove: 16/12/2021
Data fine prove: 17/12/2021
Data emissione RdP: 17/12/2021
Piano di misurazione: MOD P-OP-93-2_rev3

(\$)Identificazione emissione: E1TAF1

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

Condizioni di normalizzazione

Gas: SECCO
Temperatura: 273,15 K
Pressione: 101,325 KPa
O₂ 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: 7 m
Altezza sezione di misura: 1,5 m
Distanza punti turbolenza a monte: 0,5 m
Distanza punti turbolenza a valle: 1,8 m
Forma sezione di misura: circolare
Diametro sezione di misura: 0,48 m
Area sezione di misura: 0,181 m²
Numero flange previste da UNI EN 15259: 1
Numero flange: 1
Diametro flange: 14 cm
(\$)Portata massima autorizzata: 8500 Nm³/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:		16/12/2021 13:00	
Temperatura atmosferica durante le prove:	°C	13	3
Pressione atmosferica durante le prove:	Pa	102740	350
Composizione media del gas O2:	%	20,4	1,7
Composizione media del gas CO2:	%	<0,3	
Composizione media del gas H2O:	%	1,06	0,46
Composizione media del gas N2:	%	78,5	
Massa molecolare media:	Kg/Kmole	29	
Temperatura assoluta media del gas:	K	291	3
Pressione assoluta media del gas:	Pa	102739	350
Fattore di taratura del tubo di Pitot:		0,846	
Wall effect:		0,995	
Velocità media del flusso:	m/s	9,96	0,66
Portata media fumi emessi umidi:	Nm3/h	6170	500
Portata media fumi emessi secchi:	Nm3/h	6100	500
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	291	-1	85	10
2	292		86	10,03
3	291		85	10,01

Prova	U.M.	Risultato	IM
Data ora misure:		16/12/2021 14:07	
Temperatura atmosferica durante le prove:	°C	13	3
Pressione atmosferica durante le prove:	Pa	102740	350
Composizione media del gas O2:	%	20,6	1,7
Composizione media del gas CO2:	%	<0,3	
Composizione media del gas H2O:	%	<1	
Composizione media del gas N2:	%	79,4	
Massa molecolare media:	Kg/Kmole	29	
Temperatura assoluta media del gas:	K	291	3
Pressione assoluta media del gas:	Pa	102739	350
Fattore di taratura del tubo di Pitot:		0,846	
Wall effect:		0,995	
Velocità media del flusso:	m/s	9,94	0,48
Portata media fumi emessi umidi:	Nm3/h	6160	420
Portata media fumi emessi secchi:	Nm3/h	6160	420
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	291	-1	85	9,98
2	292		86	10,01
3	291		85	9,98

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:		16/12/2021 15:12	
Temperatura atmosferica durante le prove:	°C	14	3
Pressione atmosferica durante le prove:	Pa	102780	350
Composizione media del gas O2:	%	20,3	1,6
Composizione media del gas CO2:	%	<0,3	
Composizione media del gas H2O:	%	1,16	0,46
Composizione media del gas N2:	%	78,5	
Massa molecolare media:	Kg/Kmole	29	
Temperatura assoluta media del gas:	K	291	3
Pressione assoluta media del gas:	Pa	102779	350
Fattore di taratura del tubo di Pitot:		0,846	
Wall effect:		0,995	
Velocità media del flusso:	m/s	9,97	0,66
Portata media fumi emessi umidi:	Nm3/h	6180	500
Portata media fumi emessi secchi:	Nm3/h	6110	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	291	-1	85	10,01
2	292		86	10,04
3	291		85	10

Metodo Prova	Data ora prelievo	Durata (min)	O2 (%)	U.M.	Conc.	IM	Limite	U.M.	Flusso di Massa	IM	Limite
* Metodo di Prova UNI CEN/TS 13649:2015											
* sommatoria tabella A1 classe III (da calcolo) (MB)											
* Replica 1	16/12/2021 13:07			mg/Nm ³	0,3	± 3,1	5	g/h	2	± 18	
* Replica 2	16/12/2021 14:12			mg/Nm ³	0,5	± 3,8	5	g/h	4	± 24	
* Replica 3	16/12/2021 15:20			mg/Nm ³	0,6	± 3,1	5	g/h	3	± 18	
* Media				mg/Nm ³	0,467		5	g/h	3,00		
* sommatoria tabella D classe II+III+IV (da calcolo) (MB)											
* Replica 1	16/12/2021 13:07			mg/Nm ³	0,5	± 2,2	300	g/h	3	± 13	
* Replica 2	16/12/2021 14:12			mg/Nm ³	0,9	± 3,8	300	g/h	6	± 24	
* Replica 3	16/12/2021 15:20			mg/Nm ³	0,9	± 4,4	300	g/h	6	± 26	
* Media				mg/Nm ³	0,767		300	g/h	5,00		
* sommatoria tabella D classe II+III (da calcolo) (MB)											
* Replica 1	16/12/2021 13:07			mg/Nm ³	0,5	± 2,2	150	g/h	3	± 13	
* Replica 2	16/12/2021 14:12			mg/Nm ³	0,8	± 3,8	150	g/h	5	± 24	
* Replica 3	16/12/2021 15:20			mg/Nm ³	0,8	± 4,4	150	g/h	6	± 26	
* Media				mg/Nm ³	0,700		150	g/h	4,67		
* sommatoria tabella D classe II (da calcolo) (MB)											
* Replica 1	16/12/2021 13:07			mg/Nm ³	0,3	± 2,2	20	g/h	2	± 13	
* Replica 2	16/12/2021 14:12			mg/Nm ³	0,6	± 3,1	20	g/h	4	± 20	
* Replica 3	16/12/2021 15:20			mg/Nm ³	0,6	± 3,1	20	g/h	4	± 18	
* Media				mg/Nm ³	0,500		20	g/h	3,33		

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
* Metodo di Prova UNI CEN/TS 13649:2015											
* 1,1,1-tricloroetano											
* Replica 1	16/12/2021 13:07	60	-	mg/Nm ³	<0,0360			g/h	<0,220		
* Replica 2	16/12/2021 14:12	60	-	mg/Nm ³	<0,0360			g/h	<0,222		
* Replica 3	16/12/2021 15:20	60	-	mg/Nm ³	<0,0360			g/h	<0,220		
* Media				mg/Nm ³	<0,0360			g/h	<0,220		
* 1,1,2,2-tetracloroetano											
* Replica 1	16/12/2021 13:07	60	-	mg/Nm ³	<0,0304		20	g/h	<0,185		
* Replica 2	16/12/2021 14:12	60	-	mg/Nm ³	<0,0305		20	g/h	<0,188		
* Replica 3	16/12/2021 15:20	60	-	mg/Nm ³	<0,0305		20	g/h	<0,186		
* Media				mg/Nm ³	<0,0305		20	g/h	<0,187		
* 1,1,2-tricloroetano											
* Replica 1	16/12/2021 13:07	60	-	mg/Nm ³	0,0578			g/h	0,353		
* Replica 2	16/12/2021 14:12	60	-	mg/Nm ³	0,1	± 2,2		g/h	1	± 14	
* Replica 3	16/12/2021 15:20	60	-	mg/Nm ³	0,1	± 2,2		g/h	1	± 13	
* Media				mg/Nm ³	0,101			g/h	0,527		
* 1,1-dicloroetano											
* Replica 1	16/12/2021 13:07	60	-	mg/Nm ³	0,0710		150	g/h	0,433		
* Replica 2	16/12/2021 14:12	60	-	mg/Nm ³	0,1	± 2,2	150	g/h	1	± 14	
* Replica 3	16/12/2021 15:20	60	-	mg/Nm ³	0,1	± 2,2	150	g/h	1	± 13	
* Media				mg/Nm ³	0,111		150	g/h	0,553		
* 1,1-dicloroetilene											
* Replica 1	16/12/2021 13:07	60	-	mg/Nm ³	0,0649		20	g/h	0,396		
* Replica 2	16/12/2021 14:12	60	-	mg/Nm ³	0,1	± 2,2	20	g/h	1	± 14	
* Replica 3	16/12/2021 15:20	60	-	mg/Nm ³	0,1	± 2,2	20	g/h	1	± 13	
* Media				mg/Nm ³	0,110		20	g/h	0,541		
* 1,2,3-tricloropropano											
* Replica 1	16/12/2021 13:07	60	-	mg/Nm ³	<0,0138			g/h	<0,0842		
* Replica 2	16/12/2021 14:12	60	-	mg/Nm ³	<0,0139			g/h	<0,0856		
* Replica 3	16/12/2021 15:20	60	-	mg/Nm ³	<0,0138			g/h	<0,0843		
* Media				mg/Nm ³	<0,0138			g/h	<0,0847		
* 1,2-dicloroetano											
* Replica 1	16/12/2021 13:07	60	-	mg/Nm ³	0,1	± 2,2	5	g/h	1	± 13	
* Replica 2	16/12/2021 14:12	60	-	mg/Nm ³	0,3	± 2,2	5	g/h	2	± 14	
* Replica 3	16/12/2021 15:20	60	-	mg/Nm ³	0,3	± 2,2	5	g/h	2	± 13	
* Media				mg/Nm ³	0,244		5	g/h	1,43		
* 1,2-dicloropropano											
* Replica 1	16/12/2021 13:07	60	-	mg/Nm ³	<0,0297		150	g/h	<0,181		
* Replica 2	16/12/2021 14:12	60	-	mg/Nm ³	<0,0298		150	g/h	<0,184		

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	16/12/2021 15:20	60	-	mg/Nm ³	<0,0298		150	g/h	<0,182		
* Media				mg/Nm ³	<0,0298		150	g/h	<0,182		
* benzene											
* Replica 1	16/12/2021 13:07	60	-	mg/Nm ³	0,0710		5	g/h	0,433		
* Replica 2	16/12/2021 14:12	60	-	mg/Nm ³	0,1	± 2,2	5	g/h	1	± 14	
* Replica 3	16/12/2021 15:20	60	-	mg/Nm ³	0,2	± 2,2	5	g/h	1	± 13	
* Media				mg/Nm ³	0,133		5	g/h	0,757		
* cis-1,2-dicloroetilene											
* Replica 1	16/12/2021 13:07	60	-	mg/Nm ³	<0,0318			g/h	<0,194		
* Replica 2	16/12/2021 14:12	60	-	mg/Nm ³	0,0637			g/h	0,392		
* Replica 3	16/12/2021 15:20	60	-	mg/Nm ³	0,0785			g/h	0,480		
* Media				mg/Nm ³	0,0580			g/h	0,355		
* cloruro di vinile											
* Replica 1	16/12/2021 13:07	60	-	mg/Nm ³	0,1	± 2,2	5	g/h	1	± 13	
* Replica 2	16/12/2021 14:12	60	-	mg/Nm ³	0,1	± 2,2	5	g/h	1	± 14	
* Replica 3	16/12/2021 15:20	60	-	mg/Nm ³	0,0749		5	g/h	0,458		
* Media				mg/Nm ³	0,101		5	g/h	0,561		
* etilbenzene											
* Replica 1	16/12/2021 13:07	60	-	mg/Nm ³	<0,0408		150	g/h	<0,249		
* Replica 2	16/12/2021 14:12	60	-	mg/Nm ³	<0,0409		150	g/h	<0,252		
* Replica 3	16/12/2021 15:20	60	-	mg/Nm ³	<0,0408		150	g/h	<0,249		
* Media				mg/Nm ³	<0,0408		150	g/h	<0,250		
* isopropilbenzene											
* Replica 1	16/12/2021 13:07	60	-	mg/Nm ³	0,0396		150	g/h	0,242		
* Replica 2	16/12/2021 14:12	60	-	mg/Nm ³	0,0773		150	g/h	0,476		
* Replica 3	16/12/2021 15:20	60	-	mg/Nm ³	0,1	± 2,2	150	g/h	1	± 13	
* Media				mg/Nm ³	0,0726		150	g/h	0,443		
* m,p-xilene											
* Replica 1	16/12/2021 13:07	60	-	mg/Nm ³	<0,0560		300	g/h	<0,342		
* Replica 2	16/12/2021 14:12	60	-	mg/Nm ³	<0,0561		300	g/h	<0,346		
* Replica 3	16/12/2021 15:20	60	-	mg/Nm ³	<0,0561		300	g/h	<0,343		
* Media				mg/Nm ³	<0,0561		300	g/h	<0,343		
* o-xilene											
* Replica 1	16/12/2021 13:07	60	-	mg/Nm ³	<0,0291		300	g/h	<0,178		
* Replica 2	16/12/2021 14:12	60	-	mg/Nm ³	<0,0291		300	g/h	<0,179		
* Replica 3	16/12/2021 15:20	60	-	mg/Nm ³	<0,0291		300	g/h	<0,178		
* Media				mg/Nm ³	<0,0291		300	g/h	<0,178		
* stirene											
* Replica 1	16/12/2021 13:07	60	-	mg/Nm ³	<0,0325		150	g/h	<0,198		

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	16/12/2021 14:12	60	-	mg/Nm ³	<0,0325		150	g/h	<0,200		
* Replica 3	16/12/2021 15:20	60	-	mg/Nm ³	<0,0325		150	g/h	<0,199		
* Media				mg/Nm ³	<0,0325		150	g/h	<0,199		
* tetracloroetilene											
* Replica 1	16/12/2021 13:07	60	-	mg/Nm ³	<0,0346		20	g/h	<0,211		
* Replica 2	16/12/2021 14:12	60	-	mg/Nm ³	<0,0346		20	g/h	<0,213		
* Replica 3	16/12/2021 15:20	60	-	mg/Nm ³	<0,0346		20	g/h	<0,211		
* Media				mg/Nm ³	<0,0346		20	g/h	<0,212		
* toluene											
* Replica 1	16/12/2021 13:07	60	-	mg/Nm ³	<0,0311		300	g/h	<0,190		
* Replica 2	16/12/2021 14:12	60	-	mg/Nm ³	<0,0312		300	g/h	<0,192		
* Replica 3	16/12/2021 15:20	60	-	mg/Nm ³	<0,0312		300	g/h	<0,191		
* Media				mg/Nm ³	<0,0311		300	g/h	<0,191		
* trans-1,2-dicloroetilene											
* Replica 1	16/12/2021 13:07	60	-	mg/Nm ³	<0,0498			g/h	<0,304		
* Replica 2	16/12/2021 14:12	60	-	mg/Nm ³	0,0651			g/h	0,401		
* Replica 3	16/12/2021 15:20	60	-	mg/Nm ³	0,0849			g/h	0,519		
* Media				mg/Nm ³	0,0666			g/h	0,408		
* tricloroetilene											
* Replica 1	16/12/2021 13:07	60	-	mg/Nm ³	<0,0318		20	g/h	<0,194		
* Replica 2	16/12/2021 14:12	60	-	mg/Nm ³	0,0480		20	g/h	0,296		
* Replica 3	16/12/2021 15:20	60	-	mg/Nm ³	0,0562		20	g/h	0,343		
* Media				mg/Nm ³	0,0453		20	g/h	0,278		
* triclorometano											
* Replica 1	16/12/2021 13:07	60	-	mg/Nm ³	0,2	± 2,2	20	g/h	1	± 13	
* Replica 2	16/12/2021 14:12	60	-	mg/Nm ³	0,4	± 2,2	20	g/h	2	± 14	
* Replica 3	16/12/2021 15:20	60	-	mg/Nm ³	0,4	± 2,2	20	g/h	2	± 13	
* Media				mg/Nm ³	0,320		20	g/h	2,04		

*** Metodo di Prova NIOSH 2546 1994**

* fenolo											
* Replica 1	16/12/2021 13:07	60	-	mg/Nm ³	<0,00397		20	g/h	<0,0242		
* Replica 2	16/12/2021 14:12	60	-	mg/Nm ³	<0,00398		20	g/h	<0,0245		
* Replica 3	16/12/2021 15:20	60	-	mg/Nm ³	<0,00398		20	g/h	<0,0243		
* Media				mg/Nm ³	<0,00398		20	g/h	<0,0244		

Metodo di Prova UNI EN 14790:2017

umidità assoluta											
Replica 1	16/12/2021 13:07	30	-	%	1,10	± 0,46		g/h	53900	± 23000	
Replica 2	16/12/2021 14:10	30	-	%	0,900			g/h	44500		
Replica 3	16/12/2021 14:45	30	-	%	1,20	± 0,46		g/h	58900	± 23000	

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				%	1,07			g/h	52400		

* = 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