



Spett.
ENI REWIND SPA
ZONA INDUSTRIALE
07046 PORTO TORRES SS

Luogo della prova: ZONA INDUSTRIALE 07046 PORTO TORRES (SS)
Effettuato in data: 20/01/2022
Campionatore: Cavaglieri Giovanni - LabAnalysis srl, Montisci Simone - LabAnalysis srl
Matrice: Aria da flusso emissivo convogliato
Data inizio prove: 20/01/2022
Data fine prove: 21/01/2022
Data emissione RdP: 21/01/2022
Piano di misurazione: MOD P-OP-93-2_rev3

(\$)Identificazione emissione: E1TAF4

(\$)Impianto: Strippaggio TAF 4

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 + vapore
(\$)Combustibile utilizzato: nessuno
(\$)Impianto di abbattimento: strippaggio + adsorbimento su c.a.
(\$)Frequenza emissione: continua
Direzione flusso alla sezione di misura: verticale
Altezza camino: 18 m
Altezza sezione di misura: 1,6 m
Distanza punti turbolenza a monte: 2 m
Distanza punti turbolenza a valle: 2 m
Forma sezione di misura: circolare
Diametro sezione di misura: 0,21 m
Area sezione di misura: 0,0346 m²
Numero flange previste da UNI EN 15259: 1
Numero flange: 1
Diametro flange: 7 cm
(\$)Portata massima autorizzata: 1000 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:		20/01/2022 9:00	
Temperatura atmosferica durante le prove:	°C	7	3
Pressione atmosferica durante le prove:	Pa	102910	350
Composizione media del gas O2:	%	19,8	1,6
Composizione media del gas CO2:	%	2,77	0,28
Composizione media del gas H2O:	%	1,13	0,46
Composizione media del gas N2:	%	76,3	
Massa molecolare media:	Kg/Kmole	29	
Temperatura assoluta media del gas:	K	302	3
Pressione assoluta media del gas:	Pa	102905	350
Fattore di taratura del tubo di Pitot:		0,817	
Wall effect:		0,995	
Velocità media del flusso:	m/s	<2,35	
Portata media fumi emessi umidi:	Nm3/h	<269	
Portata media fumi emessi secchi:	Nm3/h	<266	
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	302	-5	1	0,95

Prova	U.M.	Risultato	IM
Data ora misure:		20/01/2022 10:15	
Temperatura atmosferica durante le prove:	°C	7	3
Pressione atmosferica durante le prove:	Pa	102910	350
Composizione media del gas O2:	%	19,6	1,6
Composizione media del gas CO2:	%	3,85	0,29
Composizione media del gas H2O:	%	1,38	0,46
Composizione media del gas N2:	%	75,2	
Massa molecolare media:	Kg/Kmole	29	
Temperatura assoluta media del gas:	K	303	3
Pressione assoluta media del gas:	Pa	102904	350
Fattore di taratura del tubo di Pitot:		0,817	
Wall effect:		0,995	
Velocità media del flusso:	m/s	<2,35	
Portata media fumi emessi umidi:	Nm3/h	<268	
Portata media fumi emessi secchi:	Nm3/h	<265	
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	303	-6	1	1

Prova	U.M.	Risultato	IM
Data ora misure:		20/01/2022 11:30	
Temperatura atmosferica durante le prove:	°C	7	3
Pressione atmosferica durante le prove:	Pa	102910	350
Composizione media del gas O2:	%	19,7	1,6
Composizione media del gas CO2:	%	2,85	0,28
Composizione media del gas H2O:	%	1,63	0,46
Composizione media del gas N2:	%	75,8	
Massa molecolare media:	Kg/Kmole	29	
Temperatura assoluta media del gas:	K	303	3
Pressione assoluta media del gas:	Pa	102903	350
Fattore di taratura del tubo di Pitot:		0,817	
Wall effect:		0,995	
Velocità media del flusso:	m/s	<2,36	
Portata media fumi emessi umidi:	Nm3/h	<269	
Portata media fumi emessi secchi:	Nm3/h	<265	
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	303	-7	1	1,06

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	20/01/2022 9:00			mg/Nm ³	0,3	± 2,2	5	g/h	<0,051		
* Replica 2	20/01/2022 10:15			mg/Nm ³	0,2	± 2,2	5	g/h	<0,038		
* Replica 3	20/01/2022 11:30			mg/Nm ³	0,2	± 2,2	5	g/h	<0,038		
* Media				mg/Nm ³	0,233		5	g/h	<0,0423		
* sommatoria tabella D classe II+III+IV (da calcolo) (MB)											
* Replica 1	20/01/2022 9:00			mg/Nm ³	<0,23		300	g/h	<0,061		
* Replica 2	20/01/2022 10:15			mg/Nm ³	<0,23		300	g/h	<0,061		
* Replica 3	20/01/2022 11:30			mg/Nm ³	<0,23		300	g/h	<0,061		
* Media				mg/Nm ³	<0,230		300	g/h	<0,0610		
* sommatoria tabella D classe II+III (da calcolo) (MB)											
* Replica 1	20/01/2022 9:00			mg/Nm ³	<0,17		150	g/h	<0,046		
* Replica 2	20/01/2022 10:15			mg/Nm ³	<0,17		150	g/h	<0,046		
* Replica 3	20/01/2022 11:30			mg/Nm ³	<0,17		150	g/h	<0,046		
* Media				mg/Nm ³	<0,170		150	g/h	<0,0460		
* sommatoria tabella D classe II (da calcolo) (MB)											
* Replica 1	20/01/2022 9:00			mg/Nm ³	<0,086		20	g/h	<0,023		
* Replica 2	20/01/2022 10:15			mg/Nm ³	<0,087		20	g/h	<0,023		
* Replica 3	20/01/2022 11:30			mg/Nm ³	<0,087		20	g/h	<0,023		
* Media				mg/Nm ³	<0,0867		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 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
* Metodo di Prova UNI CEN/TS 13649:2015											
* 1,1,1-tricloroetano											
* Replica 1	20/01/2022 9:00	60	-	mg/Nm ³	<0,0357			g/h	<0,00950		
* Replica 2	20/01/2022 10:15	60	-	mg/Nm ³	<0,0357			g/h	<0,00946		
* Replica 3	20/01/2022 11:30	60	-	mg/Nm ³	<0,0358			g/h	<0,00949		
* Media				mg/Nm ³	<0,0357			g/h	<0,00948		
* 1,1,2,2-tetracloroetano											
* Replica 1	20/01/2022 9:00	60	-	mg/Nm ³	<0,0302		20	g/h	<0,00803		
* Replica 2	20/01/2022 10:15	60	-	mg/Nm ³	<0,0302		20	g/h	<0,00800		
* Replica 3	20/01/2022 11:30	60	-	mg/Nm ³	<0,0303		20	g/h	<0,00803		
* Media				mg/Nm ³	<0,0302		20	g/h	<0,00802		
* 1,1,2-tricloroetano											
* Replica 1	20/01/2022 9:00	60	-	mg/Nm ³	<0,0309			g/h	<0,00822		
* Replica 2	20/01/2022 10:15	60	-	mg/Nm ³	<0,0309			g/h	<0,00819		
* Replica 3	20/01/2022 11:30	60	-	mg/Nm ³	<0,0310			g/h	<0,00822		
* Media				mg/Nm ³	<0,0309			g/h	<0,00821		
* 1,1-dicloroetano											
* Replica 1	20/01/2022 9:00	60	-	mg/Nm ³	<0,0371		150	g/h	<0,00987		
* Replica 2	20/01/2022 10:15	60	-	mg/Nm ³	<0,0371		150	g/h	<0,00983		
* Replica 3	20/01/2022 11:30	60	-	mg/Nm ³	<0,0372		150	g/h	<0,00986		
* Media				mg/Nm ³	<0,0371		150	g/h	<0,00985		
* 1,1-dicloroetilene											
* Replica 1	20/01/2022 9:00	60	-	mg/Nm ³	<0,0398		20	g/h	<0,0106		
* Replica 2	20/01/2022 10:15	60	-	mg/Nm ³	<0,0399		20	g/h	<0,0106		
* Replica 3	20/01/2022 11:30	60	-	mg/Nm ³	<0,0399		20	g/h	<0,0106		
* Media				mg/Nm ³	<0,0399		20	g/h	<0,0106		
* 1,2,3-tricloropropano											
* Replica 1	20/01/2022 9:00	60	-	mg/Nm ³	<0,0137			g/h	<0,00364		
* Replica 2	20/01/2022 10:15	60	-	mg/Nm ³	<0,0137			g/h	<0,00363		
* Replica 3	20/01/2022 11:30	60	-	mg/Nm ³	<0,0138			g/h	<0,00366		
* Media				mg/Nm ³	<0,0137			g/h	<0,00364		
* 1,2-dicloroetano											
* Replica 1	20/01/2022 9:00	60	-	mg/Nm ³	<0,0357		5	g/h	<0,00950		
* Replica 2	20/01/2022 10:15	60	-	mg/Nm ³	<0,0357		5	g/h	<0,00946		
* Replica 3	20/01/2022 11:30	60	-	mg/Nm ³	<0,0358		5	g/h	<0,00949		
* Media				mg/Nm ³	<0,0357		5	g/h	<0,00948		
* 1,2-dicloropropano											
* Replica 1	20/01/2022 9:00	60	-	mg/Nm ³	<0,0295		150	g/h	<0,00785		
* Replica 2	20/01/2022 10:15	60	-	mg/Nm ³	<0,0296		150	g/h	<0,00784		

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	20/01/2022 11:30	60	-	mg/Nm ³	<0,0296		150	g/h	<0,00784		
* Media				mg/Nm ³	<0,0296		150	g/h	<0,00785		
* benzene											
* Replica 1	20/01/2022 9:00	60	-	mg/Nm ³	0,3	± 2,2	5	g/h	<0,0798		
* Replica 2	20/01/2022 10:15	60	-	mg/Nm ³	0,2	± 2,2	5	g/h	<0,0530		
* Replica 3	20/01/2022 11:30	60	-	mg/Nm ³	0,2	± 2,2	5	g/h	<0,0530		
* Media				mg/Nm ³	0,238		5	g/h	<0,0619		
* cis-1,2-dicloroetilene											
* Replica 1	20/01/2022 9:00	60	-	mg/Nm ³	<0,0316			g/h	<0,00841		
* Replica 2	20/01/2022 10:15	60	-	mg/Nm ³	<0,0316			g/h	<0,00837		
* Replica 3	20/01/2022 11:30	60	-	mg/Nm ³	<0,0316			g/h	<0,00837		
* Media				mg/Nm ³	<0,0316			g/h	<0,00838		
* cloruro di vinile											
* Replica 1	20/01/2022 9:00	60	-	mg/Nm ³	<0,0508		5	g/h	<0,0135		
* Replica 2	20/01/2022 10:15	60	-	mg/Nm ³	<0,0509		5	g/h	<0,0135		
* Replica 3	20/01/2022 11:30	60	-	mg/Nm ³	<0,0509		5	g/h	<0,0135		
* Media				mg/Nm ³	<0,0509		5	g/h	<0,0135		
* etilbenzene											
* Replica 1	20/01/2022 9:00	60	-	mg/Nm ³	<0,0405		150	g/h	<0,0108		
* Replica 2	20/01/2022 10:15	60	-	mg/Nm ³	<0,0405		150	g/h	<0,0107		
* Replica 3	20/01/2022 11:30	60	-	mg/Nm ³	<0,0406		150	g/h	<0,0108		
* Media				mg/Nm ³	<0,0406		150	g/h	<0,0108		
* isopropilbenzene											
* Replica 1	20/01/2022 9:00	60	-	mg/Nm ³	<0,0323		150	g/h	<0,00859		
* Replica 2	20/01/2022 10:15	60	-	mg/Nm ³	<0,0323		150	g/h	<0,00856		
* Replica 3	20/01/2022 11:30	60	-	mg/Nm ³	<0,0323		150	g/h	<0,00856		
* Media				mg/Nm ³	<0,0323		150	g/h	<0,00857		
* m,p-xilene											
* Replica 1	20/01/2022 9:00	60	-	mg/Nm ³	<0,0556		300	g/h	<0,0148		
* Replica 2	20/01/2022 10:15	60	-	mg/Nm ³	<0,0557		300	g/h	<0,0148		
* Replica 3	20/01/2022 11:30	60	-	mg/Nm ³	<0,0557		300	g/h	<0,0148		
* Media				mg/Nm ³	<0,0557		300	g/h	<0,0148		
* o-xilene											
* Replica 1	20/01/2022 9:00	60	-	mg/Nm ³	<0,0288		300	g/h	<0,00766		
* Replica 2	20/01/2022 10:15	60	-	mg/Nm ³	<0,0289		300	g/h	<0,00766		
* Replica 3	20/01/2022 11:30	60	-	mg/Nm ³	<0,0289		300	g/h	<0,00766		
* Media				mg/Nm ³	<0,0289		300	g/h	<0,00766		
* stirene											
* Replica 1	20/01/2022 9:00	60	-	mg/Nm ³	<0,0323		150	g/h	<0,00859		

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	20/01/2022 10:15	60	-	mg/Nm ³	<0,0323		150	g/h	<0,00856		
* Replica 3	20/01/2022 11:30	60	-	mg/Nm ³	<0,0323		150	g/h	<0,00856		
* Media				mg/Nm ³	<0,0323		150	g/h	<0,00857		
* tetracloroetilene											
* Replica 1	20/01/2022 9:00	60	-	mg/Nm ³	<0,0343		20	g/h	<0,00912		
* Replica 2	20/01/2022 10:15	60	-	mg/Nm ³	<0,0344		20	g/h	<0,00912		
* Replica 3	20/01/2022 11:30	60	-	mg/Nm ³	<0,0344		20	g/h	<0,00912		
* Media				mg/Nm ³	<0,0344		20	g/h	<0,00912		
* toluene											
* Replica 1	20/01/2022 9:00	60	-	mg/Nm ³	<0,0309		300	g/h	<0,00822		
* Replica 2	20/01/2022 10:15	60	-	mg/Nm ³	<0,0309		300	g/h	<0,00819		
* Replica 3	20/01/2022 11:30	60	-	mg/Nm ³	<0,0310		300	g/h	<0,00822		
* Media				mg/Nm ³	<0,0309		300	g/h	<0,00821		
* trans-1,2-dicloroetilene											
* Replica 1	20/01/2022 9:00	60	-	mg/Nm ³	<0,0494			g/h	<0,0131		
* Replica 2	20/01/2022 10:15	60	-	mg/Nm ³	<0,0495			g/h	<0,0131		
* Replica 3	20/01/2022 11:30	60	-	mg/Nm ³	<0,0495			g/h	<0,0131		
* Media				mg/Nm ³	<0,0495			g/h	<0,0131		
* trichloroetilene											
* Replica 1	20/01/2022 9:00	60	-	mg/Nm ³	<0,0316		20	g/h	<0,00841		
* Replica 2	20/01/2022 10:15	60	-	mg/Nm ³	<0,0316		20	g/h	<0,00837		
* Replica 3	20/01/2022 11:30	60	-	mg/Nm ³	<0,0316		20	g/h	<0,00837		
* Media				mg/Nm ³	<0,0316		20	g/h	<0,00838		
* trichlorometano											
* Replica 1	20/01/2022 9:00	60	-	mg/Nm ³	<0,0330		20	g/h	<0,00878		
* Replica 2	20/01/2022 10:15	60	-	mg/Nm ³	<0,0330		20	g/h	<0,00875		
* Replica 3	20/01/2022 11:30	60	-	mg/Nm ³	<0,0330		20	g/h	<0,00875		
* Media				mg/Nm ³	<0,0330		20	g/h	<0,00876		

*** Metodo di Prova NIOSH 2546 1994**

* fenolo											
* Replica 1	20/01/2022 9:00	60	-	mg/Nm ³	<0,00395		20	g/h	<0,00105		
* Replica 2	20/01/2022 10:15	60	-	mg/Nm ³	<0,00396		20	g/h	<0,00105		
* Replica 3	20/01/2022 11:30	60	-	mg/Nm ³	<0,00396		20	g/h	<0,00105		
* Media				mg/Nm ³	<0,00396		20	g/h	<0,00105		

Metodo di Prova UNI EN 14790:2017

umidità assoluta											
Replica 1	20/01/2022 9:00	30	-	%	1,10	± 0,46		g/h	<2350		
Replica 2	20/01/2022 10:15	30	-	%	1,40	± 0,46		g/h	<2980		
Replica 3	20/01/2022 11:30	30	-	%	1,60	± 0,46		g/h	<3410		

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				%	1,37			g/h	<2910		

* = 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