



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: 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:		16/12/2021 9:41	
Temperatura atmosferica durante le prove:	°C	8	3
Pressione atmosferica durante le prove:	Pa	102580	350
Composizione media del gas O2:	%	20,1	1,6
Composizione media del gas CO2:	%	2,91	0,29
Composizione media del gas H2O:	%	<1	
Composizione media del gas N2:	%	77,0	
Massa molecolare media:	Kg/Kmole	29	
Temperatura assoluta media del gas:	K	304	3
Pressione assoluta media del gas:	Pa	102573	350
Fattore di taratura del tubo di Pitot:		0,846	
Wall effect:		0,995	
Velocità media del flusso:	m/s	<2,44	
Portata media fumi emessi umidi:	Nm3/h	<276	
Portata media fumi emessi secchi:	Nm3/h	<276	
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	304	-7	0	0,69

Prova	U.M.	Risultato	IM
Data ora misure:		16/12/2021 10:45	
Temperatura atmosferica durante le prove:	°C	9	3
Pressione atmosferica durante le prove:	Pa	102500	350
Composizione media del gas O2:	%	20,2	1,6
Composizione media del gas CO2:	%	2,82	0,29
Composizione media del gas H2O:	%	<1	
Composizione media del gas N2:	%	77,0	
Massa molecolare media:	Kg/Kmole	29	
Temperatura assoluta media del gas:	K	304	3
Pressione assoluta media del gas:	Pa	102492	350
Fattore di taratura del tubo di Pitot:		0,846	
Wall effect:		0,995	
Velocità media del flusso:	m/s	<2,44	
Portata media fumi emessi umidi:	Nm3/h	<276	
Portata media fumi emessi secchi:	Nm3/h	<276	
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	304	-8	1	0,78

Prova	U.M.	Risultato	IM
Data ora misure:		16/12/2021 11:49	
Temperatura atmosferica durante le prove:	°C	9	3
Pressione atmosferica durante le prove:	Pa	102500	350
Composizione media del gas O2:	%	20,2	1,6
Composizione media del gas CO2:	%	2,82	0,29
Composizione media del gas H2O:	%	<1	
Composizione media del gas N2:	%	77,0	
Massa molecolare media:	Kg/Kmole	29	
Temperatura assoluta media del gas:	K	304	3
Pressione assoluta media del gas:	Pa	102493	350
Fattore di taratura del tubo di Pitot:		0,846	
Wall effect:		0,995	
Velocità media del flusso:	m/s	<2,45	
Portata media fumi emessi umidi:	Nm3/h	<277	
Portata media fumi emessi secchi:	Nm3/h	<277	
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	304	-7	1	0,85

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 9:12			mg/Nm ³	0,3	± 2,2	5	g/h	<0,053		
* Replica 2	16/12/2021 10:16			mg/Nm ³	0,2	± 2,2	5	g/h	<0,04		
* Replica 3	16/12/2021 11:21			mg/Nm ³	0,2	± 2,2	5	g/h	<0,04		
* Media				mg/Nm ³	0,233		5	g/h	<0,0443		
* sommatoria tabella D classe II+III+IV (da calcolo) (MB)											
* Replica 1	16/12/2021 9:12			mg/Nm ³	0,26		300	g/h	<0,065		
* Replica 2	16/12/2021 10:16			mg/Nm ³	0,259		300	g/h	<0,066		
* Replica 3	16/12/2021 11:21			mg/Nm ³	0,254		300	g/h	<0,065		
* Media				mg/Nm ³	0,258		300	g/h	<0,0653		
* sommatoria tabella D classe II+III (da calcolo) (MB)											
* Replica 1	16/12/2021 9:12			mg/Nm ³	<0,17		150	g/h	<0,047		
* Replica 2	16/12/2021 10:16			mg/Nm ³	<0,18		150	g/h	<0,049		
* Replica 3	16/12/2021 11:21			mg/Nm ³	<0,17		150	g/h	<0,048		
* Media				mg/Nm ³	<0,173		150	g/h	<0,0480		
* sommatoria tabella D classe II (da calcolo) (MB)											
* Replica 1	16/12/2021 9:12			mg/Nm ³	<0,086		20	g/h	<0,024		
* Replica 2	16/12/2021 10:16			mg/Nm ³	<0,089		20	g/h	<0,025		
* Replica 3	16/12/2021 11:21			mg/Nm ³	<0,087		20	g/h	<0,024		
* Media				mg/Nm ³	<0,0873		20	g/h	<0,0243		

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	16/12/2021 9:12	60	-	mg/Nm ³	<0,0356			g/h	<0,00983		
* Replica 2	16/12/2021 10:16	60	-	mg/Nm ³	<0,0370			g/h	<0,0102		
* Replica 3	16/12/2021 11:21	60	-	mg/Nm ³	<0,0358			g/h	<0,00992		
* Media				mg/Nm ³	<0,0361			g/h	<0,00998		
* 1,1,2,2-tetracloroetano											
* Replica 1	16/12/2021 9:12	60	-	mg/Nm ³	<0,0301		20	g/h	<0,00831		
* Replica 2	16/12/2021 10:16	60	-	mg/Nm ³	<0,0313		20	g/h	<0,00864		
* Replica 3	16/12/2021 11:21	60	-	mg/Nm ³	<0,0303		20	g/h	<0,00839		
* Media				mg/Nm ³	<0,0306		20	g/h	<0,00845		
* 1,1,2-tricloroetano											
* Replica 1	16/12/2021 9:12	60	-	mg/Nm ³	<0,0308			g/h	<0,00850		
* Replica 2	16/12/2021 10:16	60	-	mg/Nm ³	<0,0320			g/h	<0,00883		
* Replica 3	16/12/2021 11:21	60	-	mg/Nm ³	<0,0310			g/h	<0,00859		
* Media				mg/Nm ³	<0,0313			g/h	<0,00864		
* 1,1-dicloroetano											
* Replica 1	16/12/2021 9:12	60	-	mg/Nm ³	<0,0370		150	g/h	<0,0102		
* Replica 2	16/12/2021 10:16	60	-	mg/Nm ³	<0,0384		150	g/h	<0,0106		
* Replica 3	16/12/2021 11:21	60	-	mg/Nm ³	<0,0372		150	g/h	<0,0103		
* Media				mg/Nm ³	<0,0375		150	g/h	<0,0104		
* 1,1-dicloroetilene											
* Replica 1	16/12/2021 9:12	60	-	mg/Nm ³	<0,0397		20	g/h	<0,0110		
* Replica 2	16/12/2021 10:16	60	-	mg/Nm ³	<0,0412		20	g/h	<0,0114		
* Replica 3	16/12/2021 11:21	60	-	mg/Nm ³	<0,0400		20	g/h	<0,0111		
* Media				mg/Nm ³	<0,0403		20	g/h	<0,0111		
* 1,2,3-tricloropropano											
* Replica 1	16/12/2021 9:12	60	-	mg/Nm ³	<0,0137			g/h	<0,00378		
* Replica 2	16/12/2021 10:16	60	-	mg/Nm ³	<0,0142			g/h	<0,00392		
* Replica 3	16/12/2021 11:21	60	-	mg/Nm ³	<0,0138			g/h	<0,00382		
* Media				mg/Nm ³	<0,0139			g/h	<0,00384		
* 1,2-dicloroetano											
* Replica 1	16/12/2021 9:12	60	-	mg/Nm ³	<0,0356		5	g/h	<0,00983		
* Replica 2	16/12/2021 10:16	60	-	mg/Nm ³	<0,0370		5	g/h	<0,0102		
* Replica 3	16/12/2021 11:21	60	-	mg/Nm ³	<0,0358		5	g/h	<0,00992		
* Media				mg/Nm ³	<0,0361		5	g/h	<0,00998		
* 1,2-dicloropropano											
* Replica 1	16/12/2021 9:12	60	-	mg/Nm ³	<0,0295		150	g/h	<0,00814		
* Replica 2	16/12/2021 10:16	60	-	mg/Nm ³	<0,0306		150	g/h	<0,00845		

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 11:21	60	-	mg/Nm ³	<0,0296		150	g/h	<0,00820		
* Media				mg/Nm ³	<0,0299		150	g/h	<0,00826		
* benzene											
* Replica 1	16/12/2021 9:12	60	-	mg/Nm ³	0,3	± 2,2	5	g/h	<0,0828		
* Replica 2	16/12/2021 10:16	60	-	mg/Nm ³	0,2	± 2,2	5	g/h	<0,0552		
* Replica 3	16/12/2021 11:21	60	-	mg/Nm ³	0,2	± 2,2	5	g/h	<0,0554		
* Media				mg/Nm ³	0,214		5	g/h	<0,0645		
* cis-1,2-dicloroetilene											
* Replica 1	16/12/2021 9:12	60	-	mg/Nm ³	<0,0315			g/h	<0,00869		
* Replica 2	16/12/2021 10:16	60	-	mg/Nm ³	<0,0327			g/h	<0,00903		
* Replica 3	16/12/2021 11:21	60	-	mg/Nm ³	<0,0317			g/h	<0,00878		
* Media				mg/Nm ³	<0,0320			g/h	<0,00883		
* cloruro di vinile											
* Replica 1	16/12/2021 9:12	60	-	mg/Nm ³	<0,0507		5	g/h	<0,0140		
* Replica 2	16/12/2021 10:16	60	-	mg/Nm ³	<0,0526		5	g/h	<0,0145		
* Replica 3	16/12/2021 11:21	60	-	mg/Nm ³	<0,0510		5	g/h	<0,0141		
* Media				mg/Nm ³	<0,0514		5	g/h	<0,0142		
* etilbenzene											
* Replica 1	16/12/2021 9:12	60	-	mg/Nm ³	<0,0404		150	g/h	<0,0112		
* Replica 2	16/12/2021 10:16	60	-	mg/Nm ³	<0,0420		150	g/h	<0,0116		
* Replica 3	16/12/2021 11:21	60	-	mg/Nm ³	<0,0407		150	g/h	<0,0113		
* Media				mg/Nm ³	<0,0410		150	g/h	<0,0113		
* isopropilbenzene											
* Replica 1	16/12/2021 9:12	60	-	mg/Nm ³	<0,0322		150	g/h	<0,00889		
* Replica 2	16/12/2021 10:16	60	-	mg/Nm ³	<0,0334		150	g/h	<0,00922		
* Replica 3	16/12/2021 11:21	60	-	mg/Nm ³	<0,0324		150	g/h	<0,00897		
* Media				mg/Nm ³	<0,0327		150	g/h	<0,00903		
* m,p-xilene											
* Replica 1	16/12/2021 9:12	60	-	mg/Nm ³	<0,0555		300	g/h	<0,0153		
* Replica 2	16/12/2021 10:16	60	-	mg/Nm ³	<0,0576		300	g/h	<0,0159		
* Replica 3	16/12/2021 11:21	60	-	mg/Nm ³	<0,0558		300	g/h	<0,0155		
* Media				mg/Nm ³	<0,0563		300	g/h	<0,0156		
* o-xilene											
* Replica 1	16/12/2021 9:12	60	-	mg/Nm ³	<0,0288		300	g/h	<0,00795		
* Replica 2	16/12/2021 10:16	60	-	mg/Nm ³	<0,0299		300	g/h	<0,00825		
* Replica 3	16/12/2021 11:21	60	-	mg/Nm ³	<0,0289		300	g/h	<0,00801		
* Media				mg/Nm ³	<0,0292		300	g/h	<0,00807		
* stirene											
* Replica 1	16/12/2021 9:12	60	-	mg/Nm ³	<0,0322		150	g/h	<0,00889		

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 10:16	60	-	mg/Nm ³	<0,0334		150	g/h	<0,00922		
* Replica 3	16/12/2021 11:21	60	-	mg/Nm ³	<0,0324		150	g/h	<0,00897		
* Media				mg/Nm ³	<0,0327		150	g/h	<0,00903		
* tetracloroetilene											
* Replica 1	16/12/2021 9:12	60	-	mg/Nm ³	<0,0343		20	g/h	<0,00947		
* Replica 2	16/12/2021 10:16	60	-	mg/Nm ³	<0,0356		20	g/h	<0,00983		
* Replica 3	16/12/2021 11:21	60	-	mg/Nm ³	<0,0345		20	g/h	<0,00956		
* Media				mg/Nm ³	<0,0348		20	g/h	<0,00962		
* toluene											
* Replica 1	16/12/2021 9:12	60	-	mg/Nm ³	0,0460		300	g/h	<0,0127		
* Replica 2	16/12/2021 10:16	60	-	mg/Nm ³	0,0374		300	g/h	<0,0103		
* Replica 3	16/12/2021 11:21	60	-	mg/Nm ³	0,0391		300	g/h	<0,0108		
* Media				mg/Nm ³	0,0409		300	g/h	<0,0113		
* trans-1,2-dicloroetilene											
* Replica 1	16/12/2021 9:12	60	-	mg/Nm ³	<0,0493			g/h	<0,0136		
* Replica 2	16/12/2021 10:16	60	-	mg/Nm ³	<0,0512			g/h	<0,0141		
* Replica 3	16/12/2021 11:21	60	-	mg/Nm ³	<0,0496			g/h	<0,0137		
* Media				mg/Nm ³	<0,0500			g/h	<0,0138		
* tricloroetilene											
* Replica 1	16/12/2021 9:12	60	-	mg/Nm ³	<0,0315		20	g/h	<0,00869		
* Replica 2	16/12/2021 10:16	60	-	mg/Nm ³	<0,0327		20	g/h	<0,00903		
* Replica 3	16/12/2021 11:21	60	-	mg/Nm ³	<0,0317		20	g/h	<0,00878		
* Media				mg/Nm ³	<0,0320		20	g/h	<0,00883		
* triclorometano											
* Replica 1	16/12/2021 9:12	60	-	mg/Nm ³	<0,0329		20	g/h	<0,00908		
* Replica 2	16/12/2021 10:16	60	-	mg/Nm ³	<0,0341		20	g/h	<0,00941		
* Replica 3	16/12/2021 11:21	60	-	mg/Nm ³	<0,0331		20	g/h	<0,00917		
* Media				mg/Nm ³	<0,0334		20	g/h	<0,00922		

*** Metodo di Prova NIOSH 2546 1994**

* fenolo											
* Replica 1	16/12/2021 9:12	60	-	mg/Nm ³	<0,00394		20	g/h	<0,00109		
* Replica 2	16/12/2021 10:16	60	-	mg/Nm ³	<0,00395		20	g/h	<0,00109		
* Replica 3	16/12/2021 11:21	60	-	mg/Nm ³	<0,00395		20	g/h	<0,00109		
* Media				mg/Nm ³	<0,00394		20	g/h	<0,00109		

Metodo di Prova UNI EN 14790:2017

umidità assoluta											
Replica 1	16/12/2021 9:11	30	-	%	0,700			g/h	<1550		
Replica 2	16/12/2021 10:15	30	-	%	0,600			g/h	<1330		
Replica 3	16/12/2021 11:19	30	-	%	0,500			g/h	<1110		

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				%	0,600			g/h	<1330		

* = 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