



Spett.

ENI REWIND SPA
ZONA INDUSTRIALE
07046 PORTO TORRES SS

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

Effettuato in data: 18/11/2021

Campionatore: Cavaglieri Giovanni - LabAnalysis srl, Marras Giovanni - LabAnalysis srl, Marchese Mauro - LabAnalysis srl

Matrice: Aria da flusso emissivo convogliato

Data inizio prove: 18/11/2021

Data fine prove: 19/11/2021

Data emissione RdP: 19/11/2021

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

(\$)Identificazione emissione: E1TAF3

(\$)Impianto: Strippaggio TAF 3

(\$)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: 5,3 m

Altezza sezione di misura: 1,6 m

Distanza punti turbolenza a monte: 1,55 m

Distanza punti turbolenza a valle: 2,56 m

Forma sezione di misura: circolare

Diametro sezione di misura: 0,58 m

Area sezione di misura: 0,264 m²

Numero flange previste da UNI EN 15259: 2

Numero flange: 1

Diametro flange: 14 cm

(\$)Portata massima autorizzata: 15000 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:		18/11/2021 13:30	
Temperatura atmosferica durante le prove:	°C	19	3
Pressione atmosferica durante le prove:	Pa	102100	350
Composizione media del gas O2:	%	20,1	1,6
Composizione media del gas CO2:	%	0,40	0,28
Composizione media del gas H2O:	%	1,24	0,46
Composizione media del gas N2:	%	78,3	
Massa molecolare media:	Kg/Kmole	29	
Temperatura assoluta media del gas:	K	293	3
Pressione assoluta media del gas:	Pa	102105	350
Fattore di taratura del tubo di Pitot:		0,832	
Wall effect:		0,995	
Velocità media del flusso:	m/s	8,72	0,48
Portata media fumi emessi umidi:	Nm3/h	7770	560
Portata media fumi emessi secchi:	Nm3/h	7680	550
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	293	5	67	8,75
2	293		67	8,78
3	294		67	8,8
4	293		67	8,77
5	293		66	8,74

Prova	U.M.	Risultato	IM
Data ora misure:		18/11/2021 14:35	
Temperatura atmosferica durante le prove:	°C	20	3
Pressione atmosferica durante le prove:	Pa	102100	350
Composizione media del gas O2:	%	20,2	1,6
Composizione media del gas CO2:	%	0,30	0,28
Composizione media del gas H2O:	%	1,33	0,46
Composizione media del gas N2:	%	78,2	
Massa molecolare media:	Kg/Kmole	29	
Temperatura assoluta media del gas:	K	293	3
Pressione assoluta media del gas:	Pa	102105	350
Fattore di taratura del tubo di Pitot:		0,832	
Wall effect:		0,995	
Velocità media del flusso:	m/s	8,71	0,48
Portata media fumi emessi umidi:	Nm3/h	7760	560
Portata media fumi emessi secchi:	Nm3/h	7660	550
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	294	5	66	8,73
2	294		67	8,75
3	294		67	8,8
4	293		66	8,74
5	293		67	8,75

Prova	U.M.	Risultato	IM
Data ora misure:		18/11/2021 15:40	
Temperatura atmosferica durante le prove:	°C	20	3
Pressione atmosferica durante le prove:	Pa	102100	350
Composizione media del gas O2:	%	20,2	1,6
Composizione media del gas CO2:	%	0,30	0,28
Composizione media del gas H2O:	%	1,33	0,46
Composizione media del gas N2:	%	78,2	
Massa molecolare media:	Kg/Kmole	29	
Temperatura assoluta media del gas:	K	294	3
Pressione assoluta media del gas:	Pa	102105	350
Fattore di taratura del tubo di Pitot:		0,832	
Wall effect:		0,995	
Velocità media del flusso:	m/s	8,72	0,48
Portata media fumi emessi umidi:	Nm3/h	7770	560
Portata media fumi emessi secchi:	Nm3/h	7670	550
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	294	5	66	8,73
2	294		66	8,74
3	294		67	8,79
4	294		67	8,79
5	294		66	8,75

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	18/11/2021 13:35			mg/Nm³	0,8	± 2,2	5	g/h	6	± 17	
* Replica 2	18/11/2021 14:40			mg/Nm³	0,8	± 2,2	5	g/h	6	± 17	
* Replica 3	18/11/2021 15:45			mg/Nm³	0,8	± 2,2	5	g/h	6	± 17	
* Media				mg/Nm³	0,800		5	g/h	6,00		
* sommatoria tabella D classe II+III+IV (da calcolo) (MB)											
* Replica 1	18/11/2021 13:35			mg/Nm³	1,4	± 4,4	300	g/h	13	± 34	
* Replica 2	18/11/2021 14:40			mg/Nm³	1,4	± 4,4	300	g/h	12	± 34	
* Replica 3	18/11/2021 15:45			mg/Nm³	1,2	± 4,4	300	g/h	10	± 34	
* Media				mg/Nm³	1,33		300	g/h	11,7		
* sommatoria tabella D classe II+III (da calcolo) (MB)											
* Replica 1	18/11/2021 13:35			mg/Nm³	1,3	± 4,4	150	g/h	12	± 34	
* Replica 2	18/11/2021 14:40			mg/Nm³	1,3	± 4,4	150	g/h	12	± 34	
* Replica 3	18/11/2021 15:45			mg/Nm³	1,1	± 4,4	150	g/h	10	± 34	
* Media				mg/Nm³	1,23		150	g/h	11,3		
* sommatoria tabella D classe II (da calcolo) (MB)											
* Replica 1	18/11/2021 13:35			mg/Nm³	1	± 3,8	20	g/h	9	± 29	
* Replica 2	18/11/2021 14:40			mg/Nm³	1	± 3,8	20	g/h	9	± 29	
* Replica 3	18/11/2021 15:45			mg/Nm³	0,9	± 3,8	20	g/h	8	± 29	
* Media				mg/Nm³	0,967		20	g/h	8,67		

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	18/11/2021 13:35	60	-	mg/Nm ³	<0,0338			g/h	<0,260		
* Replica 2	18/11/2021 14:40	60	-	mg/Nm ³	<0,0349			g/h	<0,267		
* Replica 3	18/11/2021 15:45	60	-	mg/Nm ³	<0,0361			g/h	<0,277		
* Media				mg/Nm ³	<0,0349			g/h	<0,268		
* 1,1,2,2-tetracloroetano											
* Replica 1	18/11/2021 13:35	60	-	mg/Nm ³	<0,0286		20	g/h	<0,220		
* Replica 2	18/11/2021 14:40	60	-	mg/Nm ³	<0,0295		20	g/h	<0,226		
* Replica 3	18/11/2021 15:45	60	-	mg/Nm ³	<0,0305		20	g/h	<0,234		
* Media				mg/Nm ³	<0,0296		20	g/h	<0,227		
* 1,1,2-tricloroetano											
* Replica 1	18/11/2021 13:35	60	-	mg/Nm ³	0,7	± 2,2		g/h	5	± 17	
* Replica 2	18/11/2021 14:40	60	-	mg/Nm ³	0,7	± 2,2		g/h	5	± 17	
* Replica 3	18/11/2021 15:45	60	-	mg/Nm ³	0,8	± 2,2		g/h	6	± 17	
* Media				mg/Nm ³	0,702			g/h	5,62		
* 1,1-dicloroetano											
* Replica 1	18/11/2021 13:35	60	-	mg/Nm ³	0,2	± 2,2	150	g/h	2	± 17	
* Replica 2	18/11/2021 14:40	60	-	mg/Nm ³	0,2	± 2,2	150	g/h	2	± 17	
* Replica 3	18/11/2021 15:45	60	-	mg/Nm ³	0,1	± 2,2	150	g/h	1	± 17	
* Media				mg/Nm ³	0,156		150	g/h	1,28		
* 1,1-dicloroetilene											
* Replica 1	18/11/2021 13:35	60	-	mg/Nm ³	0,2	± 2,2	20	g/h	2	± 17	
* Replica 2	18/11/2021 14:40	60	-	mg/Nm ³	0,2	± 2,2	20	g/h	2	± 17	
* Replica 3	18/11/2021 15:45	60	-	mg/Nm ³	0,2	± 2,2	20	g/h	2	± 17	
* Media				mg/Nm ³	0,179		20	g/h	1,53		
* 1,2,3-tricloropropano											
* Replica 1	18/11/2021 13:35	60	-	mg/Nm ³	<0,0130			g/h	<0,0998		
* Replica 2	18/11/2021 14:40	60	-	mg/Nm ³	<0,0134			g/h	<0,103		
* Replica 3	18/11/2021 15:45	60	-	mg/Nm ³	<0,0139			g/h	<0,107		
* Media				mg/Nm ³	<0,0134			g/h	<0,103		
* 1,2-dicloroetano											
* Replica 1	18/11/2021 13:35	60	-	mg/Nm ³	0,7	± 2,2	5	g/h	5	± 17	
* Replica 2	18/11/2021 14:40	60	-	mg/Nm ³	0,7	± 2,2	5	g/h	5	± 17	
* Replica 3	18/11/2021 15:45	60	-	mg/Nm ³	0,7	± 2,2	5	g/h	5	± 17	
* Media				mg/Nm ³	0,659		5	g/h	5,37		
* 1,2-dicloropropano											
* Replica 1	18/11/2021 13:35	60	-	mg/Nm ³	<0,0279		150	g/h	<0,214		
* Replica 2	18/11/2021 14:40	60	-	mg/Nm ³	<0,0289		150	g/h	<0,221		

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	18/11/2021 15:45	60	-	mg/Nm ³	<0,0298		150	g/h	<0,229		
* Media				mg/Nm ³	<0,0289		150	g/h	<0,221		
* benzene											
* Replica 1	18/11/2021 13:35	60	-	mg/Nm ³	0,0585		5	g/h	0,449		
* Replica 2	18/11/2021 14:40	60	-	mg/Nm ³	0,0642		5	g/h	0,492		
* Replica 3	18/11/2021 15:45	60	-	mg/Nm ³	0,0645		5	g/h	0,495		
* Media				mg/Nm ³	0,0624		5	g/h	0,479		
* cis-1,2-dicloroetilene											
* Replica 1	18/11/2021 13:35	60	-	mg/Nm ³	0,2	± 2,2		g/h	2	± 17	
* Replica 2	18/11/2021 14:40	60	-	mg/Nm ³	0,2	± 2,2		g/h	2	± 17	
* Replica 3	18/11/2021 15:45	60	-	mg/Nm ³	0,2	± 2,2		g/h	2	± 17	
* Media				mg/Nm ³	0,185			g/h	1,53		
* cloruro di vinile											
* Replica 1	18/11/2021 13:35	60	-	mg/Nm ³	<0,0481		5	g/h	<0,369		
* Replica 2	18/11/2021 14:40	60	-	mg/Nm ³	<0,0497		5	g/h	<0,381		
* Replica 3	18/11/2021 15:45	60	-	mg/Nm ³	<0,0513		5	g/h	<0,393		
* Media				mg/Nm ³	<0,0497		5	g/h	<0,381		
* etilbenzene											
* Replica 1	18/11/2021 13:35	60	-	mg/Nm ³	<0,0383		150	g/h	<0,294		
* Replica 2	18/11/2021 14:40	60	-	mg/Nm ³	<0,0396		150	g/h	<0,303		
* Replica 3	18/11/2021 15:45	60	-	mg/Nm ³	<0,0409		150	g/h	<0,314		
* Media				mg/Nm ³	<0,0396		150	g/h	<0,304		
* isopropilbenzene											
* Replica 1	18/11/2021 13:35	60	-	mg/Nm ³	<0,0305		150	g/h	<0,234		
* Replica 2	18/11/2021 14:40	60	-	mg/Nm ³	<0,0316		150	g/h	<0,242		
* Replica 3	18/11/2021 15:45	60	-	mg/Nm ³	<0,0326		150	g/h	<0,250		
* Media				mg/Nm ³	<0,0316		150	g/h	<0,242		
* m,p-xilene											
* Replica 1	18/11/2021 13:35	60	-	mg/Nm ³	0,0677		300	g/h	0,520		
* Replica 2	18/11/2021 14:40	60	-	mg/Nm ³	<0,0544		300	g/h	<0,417		
* Replica 3	18/11/2021 15:45	60	-	mg/Nm ³	<0,0562		300	g/h	<0,431		
* Media				mg/Nm ³	0,0594		300	g/h	0,456		
* o-xilene											
* Replica 1	18/11/2021 13:35	60	-	mg/Nm ³	<0,0273		300	g/h	<0,210		
* Replica 2	18/11/2021 14:40	60	-	mg/Nm ³	<0,0282		300	g/h	<0,216		
* Replica 3	18/11/2021 15:45	60	-	mg/Nm ³	<0,0291		300	g/h	<0,223		
* Media				mg/Nm ³	<0,0282		300	g/h	<0,216		
* stirene											
* Replica 1	18/11/2021 13:35	60	-	mg/Nm ³	<0,0305		150	g/h	<0,234		

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	18/11/2021 14:40	60	-	mg/Nm ³	<0,0316		150	g/h	<0,242		
* Replica 3	18/11/2021 15:45	60	-	mg/Nm ³	<0,0326		150	g/h	<0,250		
* Media				mg/Nm ³	<0,0316		150	g/h	<0,242		
* tetracloroetilene											
* Replica 1	18/11/2021 13:35	60	-	mg/Nm ³	<0,0325		20	g/h	<0,250		
* Replica 2	18/11/2021 14:40	60	-	mg/Nm ³	<0,0336		20	g/h	<0,257		
* Replica 3	18/11/2021 15:45	60	-	mg/Nm ³	<0,0347		20	g/h	<0,266		
* Media				mg/Nm ³	<0,0336		20	g/h	<0,258		
* toluene											
* Replica 1	18/11/2021 13:35	60	-	mg/Nm ³	<0,0292		300	g/h	<0,224		
* Replica 2	18/11/2021 14:40	60	-	mg/Nm ³	<0,0302		300	g/h	<0,231		
* Replica 3	18/11/2021 15:45	60	-	mg/Nm ³	<0,0312		300	g/h	<0,239		
* Media				mg/Nm ³	<0,0302		300	g/h	<0,232		
* trans-1,2-dicloroetilene											
* Replica 1	18/11/2021 13:35	60	-	mg/Nm ³	0,1	± 2,2		g/h	1	± 17	
* Replica 2	18/11/2021 14:40	60	-	mg/Nm ³	0,1	± 2,2		g/h	1	± 17	
* Replica 3	18/11/2021 15:45	60	-	mg/Nm ³	0,2	± 2,2		g/h	2	± 17	
* Media				mg/Nm ³	0,141			g/h	1,02		
* tricloroetilene											
* Replica 1	18/11/2021 13:35	60	-	mg/Nm ³	0,2	± 2,2	20	g/h	2	± 17	
* Replica 2	18/11/2021 14:40	60	-	mg/Nm ³	0,2	± 2,2	20	g/h	2	± 17	
* Replica 3	18/11/2021 15:45	60	-	mg/Nm ³	0,2	± 2,2	20	g/h	2	± 17	
* Media				mg/Nm ³	0,159		20	g/h	1,53		
* triclorometano											
* Replica 1	18/11/2021 13:35	60	-	mg/Nm ³	0,6	± 2,2	20	g/h	5	± 17	
* Replica 2	18/11/2021 14:40	60	-	mg/Nm ³	0,6	± 2,2	20	g/h	5	± 17	
* Replica 3	18/11/2021 15:45	60	-	mg/Nm ³	0,5	± 2,2	20	g/h	4	± 17	
* Media				mg/Nm ³	0,558		20	g/h	4,35		

* **Metodo di Prova NIOSH 2546 1994**

* fenolo											
* Replica 1	18/11/2021 13:35	60	-	mg/Nm ³	<0,00404		20	g/h	<0,0310		
* Replica 2	18/11/2021 14:40	60	-	mg/Nm ³	<0,00405		20	g/h	<0,0310		
* Replica 3	18/11/2021 15:45	60	-	mg/Nm ³	<0,00405		20	g/h	<0,0311		
* Media				mg/Nm ³	<0,00405		20	g/h	<0,0310		

Metodo di Prova UNI EN 14790:2017

umidità assoluta											
Replica 1	18/11/2021 13:35	30	-	%	1,20	± 0,46		g/h	74000	± 29000	
Replica 2	18/11/2021 14:40	30	-	%	1,30	± 0,46		g/h	80000	± 29000	
Replica 3	18/11/2021 15:45	30	-	%	1,30	± 0,46		g/h	80100	± 29000	

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	78000		

* = 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