



Spett.

**Eni S.p.A. Upstream and Technical Services**

Distretto Centro Settentrionale

Via del Marchesato 13

48122 Marina di Ravenna (RA)

Luogo della prova: PIATTAFORMA CERVIA K  
Effettuato in data: 22/01/2020  
Campionatore: Capodifoglia Daniele - LASER LAB srl  
Matrice: Aria da flusso emissivo convogliato  
Data inizio prove: 22/01/2020  
Data fine prove: 13/03/2020  
Data emissione RdP: 13/03/2020  
Piano di misurazione: del 20/01/2020 prot. 20-00534

#### Identificazione emissione: E01

Impianto: Turbocompressore KA001

Atto autorizzativo: Autorizzazione Integrata Ambientale DEC-MIN 0000277 del 17/12/2015 rilasciata dal Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

#### Condizioni di normalizzazione

Gas: SECCO

Temperatura: 273,15 K

Pressione: 101,325 KPa

O2 di riferimento: 15 %

#### Caratteristiche del punto di emissione

Combustibile utilizzato: Gas Naturale

Impianto di abbattimento: Non presente

Frequenza emissione: continua

Direzione flusso alla sezione di misura: verticale

Altezza sezione di misura: 32,2 m

Distanza punti turbolenza a monte: 1 m

Distanza punti turbolenza a valle: 0,8 m

Forma sezione di misura: circolare

Diametro sezione di misura: 1,5 m

Area sezione di misura: 1,77 m<sup>2</sup>

Numero flange previste da UNI EN 15259: 2

Numero flange: 1

Diametro flange: 7 cm

**Metodi di prova utilizzati**

Velocità e portata: UNI EN ISO 16911-1:2013 (Escl. Annex B, C, D, E)

Ossigeno: UNI EN 14789:2017

Umidità: UNI EN 14790:2017

Biossido di Carbonio: ISO 12039:2001 (escluso il punto 7.3, 7.4, 7.5)

Prova	U.M.	Risultato	IM
Data ora misure:		22/01/2020 11:00	
Temperatura atmosferica durante le prove:	°C	19	2
Pressione atmosferica durante le prove:	Pa	102980	350
Composizione media del gas O2:	%	14,4	1,2
Composizione media del gas CO2:	%	2,08	0,26
Composizione media del gas H2O:	%	10,2	1,3
Composizione media del gas N2:	%	73,4	
Massa molecolare media:	Kg/Kmole	27,9	0,14
Temperatura assoluta media del gas:	K	742,2	2
Pressione assoluta media del gas:	Pa	102730	350
Fattore di taratura del tubo di Pitot:		0,856	
Wall effect:		0,995	
Velocità media del flusso:	m/s	30,1	0,59
Portata media fumi emessi umidi:	Nm3/h	71500	3600
Portata media fumi emessi secchi:	Nm3/h	64300	3200
Percentuale rif. % O2:	%	15	
Portata media fumi emessi secchi rif. % O2:	Nm3/h	53300	14000

P.to rilev. Velocità n°	Temp. Gas [K]	Press. Stat. Δpe [Pa]	Press. Din. Δpi [Pa]	Velocità [m/s]
1	743	-250	262	28,8
2	742	-240	302	30,9
3	742	-250	302	30,9
4	742	-260	295	30,5

Prova	U.M.	Risultato	IM
Data ora misure:		22/01/2020 11:30	
Temperatura atmosferica durante le prove:	°C	19	2
Pressione atmosferica durante le prove:	Pa	102980	350
Composizione media del gas O2:	%	14,4	1,2
Composizione media del gas CO2:	%	2,08	0,26
Composizione media del gas H2O:	%	10,2	1,3
Composizione media del gas N2:	%	73,4	
Massa molecolare media:	Kg/Kmole	27,9	0,14
Temperatura assoluta media del gas:	K	744,0	2
Pressione assoluta media del gas:	Pa	102730	350
Fattore di taratura del tubo di Pitot:		0,856	
Wall effect:		0,995	
Velocità media del flusso:	m/s	30,3	0,59
Portata media fumi emessi umidi:	Nm3/h	71900	3600
Portata media fumi emessi secchi:	Nm3/h	64600	3200
Percentuale rif. % O2:	%	15	
Portata media fumi emessi secchi rif. % O2:	Nm3/h	53500	14000

P.to rilev. Velocità n°	Temp. Gas [K]	Press. Stat. Δpe [Pa]	Press. Din. Δpi [Pa]	Velocità [m/s]
1	744	-240	270	29,2
2	744	-240	300	30,8
3	744	-260	302	30,9
4	744	-260	301	30,9

Prova	U.M.	Risultato	IM
Data ora misure:		22/01/2020 12:00	
Temperatura atmosferica durante le prove:	°C	19	2
Pressione atmosferica durante le prove:	Pa	102980	350
Composizione media del gas O2:	%	14,4	1,2
Composizione media del gas CO2:	%	2,08	0,26
Composizione media del gas H2O:	%	10,2	1,3
Composizione media del gas N2:	%	73,4	
Massa molecolare media:	Kg/Kmole	27,9	0,14
Temperatura assoluta media del gas:	K	746,0	2
Pressione assoluta media del gas:	Pa	102730	350
Fattore di taratura del tubo di Pitot:		0,856	
Wall effect:		0,995	
Velocità media del flusso:	m/s	30,6	0,59
Portata media fumi emessi umidi:	Nm3/h	72300	3600
Portata media fumi emessi secchi:	Nm3/h	65000	3200
Percentuale rif. % O2:	%	15	
Portata media fumi emessi secchi rif. % O2:	Nm3/h	53800	14000

P.to rilev. Velocità n°	Temp. Gas [K]	Press. Stat. Δpe [Pa]	Press. Din. Δpi [Pa]	Velocità [m/s]
1	747	-260	286	30,1
2	747	-250	299	30,8
3	745	-250	303	31
4	746	-240	303	31

Metodo Prova	Data ora prelievo	Durata (min)	O2 (%)	U.M.	Conc.(R)	IM	Limite	U.M.	Flusso di Massa	IM	Limite
--------------	-------------------	--------------	--------	------	----------	----	--------	------	-----------------	----	--------

**Metodo di Prova UNI EN 14789:2017**

<b>ossigeno</b>											
Replica 1	22/01/2020 10:30	30	16,3	%	16,30	± 0,42		-			
Replica 2	22/01/2020 11:00	30	16,4	%	16,42	± 0,43		-			
Replica 3	22/01/2020 11:30	30	15,9	%	15,85	± 0,41		-			
Media				%	16,2			-			

**Metodo di Prova UNI EN 15058:2017**

<b>monossido di carbonio (CO)</b>											
Replica 1	22/01/2020 10:30	30	16,3	mg/Nm³	5,51	± 0,79	40	g/h	278	± 87	
Replica 2	22/01/2020 11:00	30	16,4	mg/Nm³	7,0	± 1,0	40	g/h	344	± 110	
Replica 3	22/01/2020 11:30	30	15,9	mg/Nm³	3,57	± 0,51	40	g/h	198	± 57	
Media			16,2	mg/Nm³	5,36		40	g/h	273		

**Metodo di Prova UNI EN 14792:2017**

<b>ossidi di azoto (NOX) come NO2</b>											
Replica 1	22/01/2020 10:30	30	16,3	mg/Nm³	9,38	± 0,37	60	g/h	472	± 130	
Replica 2	22/01/2020 11:00	30	16,4	mg/Nm³	12,81	± 0,50	60	g/h	629	± 180	
Replica 3	22/01/2020 11:30	30	15,9	mg/Nm³	12,31	± 0,48	60	g/h	683	± 170	
Media			16,2	mg/Nm³	11,5		60	g/h	595		

Portata capacità produttiva: 80.000 Nmc/h.  
 Coordinate GPS : N: 44° 17' 44.2" E: 12° 38' 20.6"

**DESCRIZIONE DEL PUNTO DI EMISSIONE:**

In riferimento alla misurazione dell' altezza del camino e dell' altezza del punto di prelievo, trattandosi di camini ubicati su piattaforme marine, per altezza d

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile Laser Lab s.r.l.

"quota suolo" si intende altezza da "livello del mare".

\* = le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

(R) Valore corretto al tenore volumetrico di ossigeno di riferimento pari al 15 % vol.

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.

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 Responsabile del Settore Emissioni/SME**  
**Ordine dei Chimici Lazio - Umbria - Abruzzo - Molise N. 3442**  
**Dott. Federico Marsili**

**Fine rapporto di prova**