



Spett.
EN PLUS SRL
Via Marostica,1
20146 Milano (MI)

Luogo della prova: ALPIQ Energia Italia SpA - SP 20 LOCALITA' RATINO 71016 SAN SEVERO (FG)

Effettuato in data: 24/02/2022

Campionatore: Candeloro Gabriele - LASER LAB S.r.l., Caramanico Mattia - LASER LAB s.r.l.

Matrice: Aria da flusso emissivo convogliato

Data inizio prove: 24/02/2022

Data fine prove: 17/03/2022

Data emissione RdP: 23/03/2022

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

(\$)Identificazione emissione: E1

(\$)Impianto: Camino E1 (gruppo CCGT sa 714,6MWt)

(\$)Atto autorizzativo: Autorizzazione Integrata Ambientale U.prot DVA_DEC-2012-0000543 del 24/10/2012 rilasciata dal Ministro dell' Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare aggiornata con Procedimento ID 176/10214 del 06/07/2021.

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

Direzione flusso alla sezione di misura: verticale

Altezza camino: 60 m

Altezza sezione di misura: 50 m

Distanza punti turbolenza a monte: 25,88 m

Distanza punti turbolenza a valle: 10,05 m

Forma sezione di misura: circolare

Diametro sezione di misura: 6,7 m

Area sezione di misura: 35,3 m²

Numero flange previste da UNI EN 15259: 2

Numero flange: 4

Diametro flange: 23 cm

(\$)Portata massima autorizzata: 1950000 Nm³/h

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 Laser Lab s.r.l.

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 12039:2019 (Annex A)

Prova	U.M.	Risultato	IM
Data ora misure:		24/02/2022 13:40	
Temperatura atmosferica durante le prove:	°C	16	3
Pressione atmosferica durante le prove:	Pa	101450	350
Composizione media del gas O2:	%	13,3	1,1
Composizione media del gas CO2:	%	3,81	0,69
Composizione media del gas H2O:	%	7,00	0,49
Composizione media del gas N2:	%	75,9	
Massa molecolare media:	Kg/Kmole	28	
Temperatura assoluta media del gas:	K	380	4
Pressione assoluta media del gas:	Pa	101582	350
Fattore di taratura del tubo di Pitot:		0,840	
Wall effect:		0,995	
Velocità media del flusso:	m/s	20,0	1,0
Portata media fumi emessi umidi:	Nm3/h	1840000	130000
Portata media fumi emessi secchi:	Nm3/h	1710000	120000
Percentuale rif. % O2:	%	15	
Portata media fumi emessi secchi rif. % O2:	Nm3/h	1900000	360000

P.to rilev. Velocità n°	Temp. Gas [K]	Press. Stat. Δpe [Pa]	Press. Din. Δpi [Pa]	Velocità [m/s]
1	379	120	272	20,4
2	379	110	254	19,78
3	380	100	249	19,58
4	380	120	265	20,2
5	380	120	244	19,4
6	380	130	285	21
7	381	120	272	20,5
8	380	150	282	20,9
9	382	140	263	20,2
10	382	120	277	20,7
11	379	130	262	20,1
12	380	150	273	20,5
13	380	140	212	18,1
14	381	150	285	21
15	380	150	263	20,1
16	381	150	277	20,7
17	382	150	259	20
18	382	150	271	20,5
19	382	140	256	19,92
20	381	120	244	19,43

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

[CH] Metodo di Prova UNI EN 14791:2017 Metodo A

diossido di zolfo (SO2)											
Replica 1	24/02/2022 14:15	30	14,30	mg/Nm³	2,0	± 1,2	10	g/h	3820	± 2400	
Replica 2	24/02/2022 14:50	30	14,29	mg/Nm³	2,0	± 1,2	10	g/h	3820	± 2400	
Replica 3	24/02/2022 15:25	30	14,29	mg/Nm³	1,9	± 1,2	10	g/h	3630	± 2400	
Media				mg/Nm³	1,97		10	g/h	3760		

[CH] Metodo di Prova UNI EN 13284-1:2017

polveri											
Replica 1	24/02/2022 14:15	30	14,30	mg/Nm³	0,23	± 0,88	5	g/h	439	± 1700	
Replica 2	24/02/2022 14:50	30	14,29	mg/Nm³	0,43	± 0,88	5	g/h	822	± 1700	
Replica 3	24/02/2022 15:25	30	14,29	mg/Nm³	0,29	± 0,88	5	g/h	555	± 1700	
Media				mg/Nm³	0,316		5	g/h	605		

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 Laser Lab s.r.l.

* = le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

(R) Valore corretto al tenore volumetrico di ossigeno di riferimento pari al 15 % vol (si intendono esclusi i parametri come ossigeno, biossido di carbonio e umidità assoluta, ove presenti).

[CH] = analisi eseguite presso il Laboratorio di San Giovanni Teatino. Laser Lab s.r.l., Via Bolzano, 6/P, Chieti.

[RM] = analisi eseguite presso il Laboratorio di Roma. Laser Lab s.r.l., Via Camerata Picena, 385, Roma.

(\$): 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 Responsabile del Settore Emissioni/SME
Ordine dei Chimici Lazio - Umbria - Abruzzo - Molise N. 3442
Dott. Federico Marsili

digitalmente

Fine rapporto di prova

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 Laser Lab s.r.l.

Dettaglio metodi analitici e di campionamento

polveri totali - Replica 1

Diametro dell'ugello della sonda (mm): 6
Caratteristiche del filtro utilizzato: filtro in fibra di quarzo piano
Diametro filtro: 47 mm
Condizionamento filtri pre-campionamento: 1 h a 180 °C e raffreddamento in essiccatore per 4 h
Condizionamento filtri post-campionamento: 1 h a 160 °C e raffreddamento in essiccatore per 4 h
Correzione dei pesi apparenti: non necessaria
Esito prove di tenuta: positivo
Esito valore del bianco complessivo: positivo
Conformità criterio isocinetico: conforme
Volume campionato (Nm3 secco): 0,686
Tara del filtro (mg): 146,677
Massa delle polveri su filtro (mg): 0,144
Massa delle polveri nella soluzione di lavaggio (mg): <0,030

polveri totali - Replica 2

Diametro dell'ugello della sonda (mm): 6
Caratteristiche del filtro utilizzato: filtro in fibra di quarzo piano
Diametro filtro: 47 mm
Condizionamento filtri pre-campionamento: 1 h a 180 °C e raffreddamento in essiccatore per 4 h
Condizionamento filtri post-campionamento: 1 h a 160 °C e raffreddamento in essiccatore per 4 h
Correzione dei pesi apparenti: non necessaria
Esito prove di tenuta: positivo
Esito valore del bianco complessivo: positivo
Conformità criterio isocinetico: conforme
Volume campionato (Nm3 secco): 0,683
Tara del filtro (mg): 147,033
Massa delle polveri su filtro (mg): 0,298
Massa delle polveri nella soluzione di lavaggio (mg): <0,030

polveri totali - Replica 3

Diametro dell'ugello della sonda (mm): 6
Caratteristiche del filtro utilizzato: filtro in fibra di quarzo piano
Diametro filtro: 47 mm
Condizionamento filtri pre-campionamento: 1 h a 180 °C e raffreddamento in essiccatore per 4 h
Condizionamento filtri post-campionamento: 1 h a 160 °C e raffreddamento in essiccatore per 4 h
Correzione dei pesi apparenti: non necessaria
Esito prove di tenuta: positivo
Esito valore del bianco complessivo: positivo
Conformità criterio isocinetico: conforme
Volume campionato (Nm3 secco): 0,682
Tara del filtro (mg): 144,517
Massa delle polveri su filtro (mg): 0,194
Massa delle polveri nella soluzione di lavaggio (mg): <0,030