



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: 25/02/2022

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

Matrice: Aria da flusso emissivo convogliato

Data inizio prove: 25/02/2022

Data fine prove: 17/03/2022

Data emissione RdP: 17/03/2022

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

#### **(\$)Identificazione emissione: E2**

(\$)Impianto: Camino E2 (caldaia ausiliaria da 8,5MWt)

(\$)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: 3 %

#### **Caratteristiche del punto di emissione**

(\$)Combustibile utilizzato: gas naturale

(\$)Impianto di abbattimento: Dry Low Nox

(\$)Frequenza emissione: continua

Direzione flusso alla sezione di misura: verticale

Altezza camino: 19,8 m

Altezza sezione di misura: 9,6 m

Distanza punti turbolenza a monte: 2,77 m

Distanza punti turbolenza a valle: 5,33 m

Forma sezione di misura: circolare

Diametro sezione di misura: 1,22 m

Area sezione di misura: 1,17 m<sup>2</sup>

Numero flange previste da UNI EN 15259: 2

Numero flange: 3

Diametro flange: 23 cm

(\$)Portata massima autorizzata: 9500 Nm<sup>3</sup>/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:		25/02/2022 10:45	
Temperatura atmosferica durante le prove:	°C	12	3
Pressione atmosferica durante le prove:	Pa	101380	350
Composizione media del gas O2:	%	4,97	0,36
Composizione media del gas CO2:	%	8,45	0,71
Composizione media del gas H2O:	%	7,19	0,49
Composizione media del gas N2:	%	79,4	
Massa molecolare media:	Kg/Kmole	29	
Temperatura assoluta media del gas:	K	416	4
Pressione assoluta media del gas:	Pa	101436	350
Fattore di taratura del tubo di Pitot:		0,841	
Wall effect:		0,995	
Velocità media del flusso:	m/s	3,13	0,52
Portata media fumi emessi umidi:	Nm3/h	8670	1500
Portata media fumi emessi secchi:	Nm3/h	8050	1400
Percentuale rif. % O2:	%	3	
Portata media fumi emessi secchi rif. % O2:	Nm3/h	7000	1200

P.to rilev. Velocità n°	Temp. Gas [K]	Press. Stat. Δpe [Pa]	Press. Din. Δpi [Pa]	Velocità [m/s]
1	416	50	6	3,17
2	415	60	6	3,08
3	416	50	5	2,96
4	419	60	6	3,16
5	417	50	6	3,22
6	415	60	6	3,16
7	416	60	6	3,1
8	416	60	7	3,33

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	25/02/2022 11:00	30	5,39	mg/Nm³	<0,0437		10	g/h	<0,305		
Replica 2	25/02/2022 11:35	30	5,32	mg/Nm³	<0,0422		10	g/h	<0,296		
Replica 3	25/02/2022 12:10	30	5,30	mg/Nm³	<0,0428		10	g/h	<0,301		
Media				mg/Nm³	<0,0429		10	g/h	<0,301		

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

polveri											
Replica 1	25/02/2022 11:00	30	5,39	mg/Nm³	1,40	± 0,88	5	g/h	9,8	± 6,4	
Replica 2	25/02/2022 11:35	30	5,32	mg/Nm³	1,44	± 0,88	5	g/h	10,1	± 6,4	
Replica 3	25/02/2022 12:10	30	5,30	mg/Nm³	1,48	± 0,88	5	g/h	10,4	± 6,4	
Media				mg/Nm³	1,44		5	g/h	10,1		

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

(R) Valore corretto al tenore volumetrico di ossigeno di riferimento pari al 3 % 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.

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.

[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**

**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): 8  
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): 0,179  
Tara del filtro (mg): 143,809  
Massa delle polveri su filtro (mg): 0,187  
Massa delle polveri nella soluzione di lavaggio (mg): <0,030

### polveri totali - Replica 2

Diametro dell'ugello della sonda (mm): 8  
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): 0,180  
Tara del filtro (mg): 145,530  
Massa delle polveri su filtro (mg): 0,195  
Massa delle polveri nella soluzione di lavaggio (mg): <0,030

### polveri totali - Replica 3

Diametro dell'ugello della sonda (mm): 8  
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): 0,179  
Tara del filtro (mg): 144,969  
Massa delle polveri su filtro (mg): 0,201  
Massa delle polveri nella soluzione di lavaggio (mg): <0,030