



Generation Italy  
Italy Coal  
UB Fusina

30176 Malcontenta VENEZIA - Via dei Cantieri 5  
T +39 041 8218011 - F +39 041 8218023

enelproduzione@pec.enel.it

PRO/GENIT/COAL/UB-FS/EAS

Spett.le  
MATTM  
MINISTERO AMBIENTE - Direzione  
Generale Valutazioni Ambientali - AIA  
Via Cristoforo Colombo 44  
00147 ROMA RM  
PEC: aia@pec.minambiente.it

Spett.le  
ISPRA  
Via Vitaliano Brancati 47  
00144 ROMA RM  
PEC: protocollo.ispra@ispra.legalmail.it

Spett.le  
REGIONE VENETO  
Dorsoduro 3901  
30123 VENEZIA VE  
PEC:  
protocollo.generale@pec.regione.veneto.it

Spett.le  
CITTA' METROPOLITANA VENEZIA  
Via Forte Marghera 191  
30173 VENEZIA MESTRE VE  
PEC:  
protocollo.cittametropolitana.ve@pecveneto.  
it

Spett.le  
COMUNE VENEZIA  
S. Marco 4023  
30124 VENEZIA VE  
PEC: protocollo@pec.comune.venezia.it

Spett.le  
ARPAV  
Via Lissa 6  
30171 VENEZIA MESTRE VE  
PEC: protocollo@pec.arpav.it

1/3





Spett.le  
ULSS  
Via Don Federico Tosatto 147  
30174 VENEZIA MESTRE VE  
PEC: protocollo.ulss12@pecveneto.it

Spett.le  
PROVVEDITORATO INTERREGIONALE  
PER LE OPERE PUBBLICHE  
(ex MAGISTRATO ALLE ACQUE)  
S. Polo 19 - Palazzo X Savi  
30125 VENEZIA VE  
PEC: oopp.triveneto@pec.mit.gov.it

Oggetto: Centrale Termoelettrica Enel Produzione SpA Andrea Palladio di Fusina (Venezia)  
Decreto AIA GAB-DEC-2008-0000248 del 25/11/2008  
Trasmissione Rapporto Annuale 2015 e Dichiarazione di Conformità.  
Invio 2 di 4 (Allegati + AST Gr.1)

Con riferimento all'Autorizzazione Integrata Ambientale per l'esercizio della centrale termoelettrica Enel Produzione SpA di Fusina (VE), ai sensi dell'art. 5, c. 3 del Decreto in oggetto, del paragrafo "Piano di Monitoraggio e Controllo e obblighi di notifica" del PI (pag. 59/59) e del paragrafo "Comunicazione dei risultati del PMC" del PMC (pagg. 41÷46), si trasmette il rapporto annuale che descrive l'esercizio dell'impianto nell'anno solare 2015.

In riferimento al paragrafo "Comunicazione dei risultati del PMC" del PMC (pagg. 41÷46), facendo seguito alla precisazione del punto p) della nota di ISPRA prot. 0013053 del 28/03/2012, il Gestore dichiara che nel periodo di riferimento del rapporto l'esercizio dell'impianto è avvenuto nel rispetto delle prescrizioni e condizioni stabilite nell'Autorizzazione Integrata Ambientale.

Si precisa, altresì, che nel periodo di riferimento del rapporto, il Gestore e l'Ente di controllo non hanno rilevato non conformità.

A disposizione per eventuali chiarimenti, si porgono distinti saluti.



**Piergiorgio Tonti**  
Il Responsabile

Il presente documento è sottoscritto con firma digitale ai sensi dell'art. 21 del d.lgs. 82/2005. La riproduzione dello stesso su supporto analogico è effettuata da Enel Italia srl e costituisce una copia integra e fedele dell'originale informatico, disponibile a richiesta presso l'Unità emittente.

### RAPPORTO AIA - EMISSIONI ACQUA - ANNO 2015

EMISSIONI TOTALI IN ACQUA			
PARAMETRO	$\Delta$ (SR1 - AL1)	$\Delta$ (SM1 - AQI1)	TOTALE
	pH/a (Medio) su SR1	pH/a (Medio) su SM1	pH Medio/a
CONCENTRAZIONE IONI IDROGENO (pH)	7,81	7,77	
	(°C/a) Medio su SR1	(°C/a) Medio su SM1	°C Medi/a
TEMPERATURA	24,03	21,33	
	(kg/a) $\Delta$	(kg/a) $\Delta$	(kg/a) $\Delta$
ANTIMONIO	0,00	0,09	0,1
SOLIDI SOSPESI TOTALI	0,00	0,00	0,0
RICHIESTA BIOCHIMICA DI OSSIGENO (BOD5)	0,00	270,97	271,0
AZOTO AMMONIACALE	0	21,24	21,2
AZOTO NITROSO	0,00	5,10	5,10
<i>ANIONI</i>			
Fosfati	0,00	0,00	0,0
Nitrati ( come Azoto nitrico )	0,00	0,00	0,0
AZOTO ORGANICO	0,00	0,00	0,00
AZOTO TOTALE ( $\Sigma$ medium bound secondo D.M. 30/07/99)	0,00	351,11	351,1
CORO ATTIVO LIBERO	0,00	0,00	0,0
ARSENICO	252,17	0,00	252,2
CADMIO	1,40	0,01	1,4
CROMO TOTALE	2.900,52	0,35	2.900,9
MERCURIO	32,02	0,00	32,0
NICHEL	892,45	0,05	892,5
PIOMBO	0,00	0,05	0,0
RAME	2.590,29	1,52	2.591,8
SELENIO	0,00	0,04	0,0
ZINCO	0,00	15,08	15,1
FERRO	83.380,57	0,00	83.380,6
MANGANESE	24.473,26	0,00	24.473,3
FOSFORO TOTALE	0,00	13,93	13,9
RICHIESTA CHIMICA DI OSSIGENO (COD)	0,00	0,00	0,0
<i>SOSTANZE OLEOSE</i>			
Oli e grassi animali e vegetali (eliminato con Modifica AIA del 23/12/2010)			
IDROCARBURI TOTALI	0,00	0,00	0,0
SOLFURI		0,00	0,0
CLORURI		0,00	0,0
IPA		0,00	0,0
DIOSINE		0,00	0,0
COLIFORMI TOTALI		0,00	0,0
PCB		0,00	0,0

NOTE:  
(\* ) Il  $\Delta$  zero deriva anche nel caso in cui la quantità scaricata risulti minore di quella calcolata in ingresso

**RAPPORTO AIA - EMISSIONI ACQUA - ANNO 2015**

SCARICO FINALE SR1																	
PORTATA		m3	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOTALE		
			70.320.600	64.668.600	67.892.400	70.090.200	63.968.400	58.766.400	58.309.200	41.637.600	56.466.000	64.591.200	70.317.000	69.406.200	756.433.800		
PARAMETRO	U.M.	LIMITI	Rapporti di analisi CHEMI-LAB Srl n.													CONCENTRAZIONE MEDIA ANNUA SR1	TOTALE ANNUO SR1
			<a href="#">220 Rev. 0</a>	<a href="#">659 Rev. 0</a>	<a href="#">1492 Rev. 0</a>	<a href="#">2865 Rev. 0</a>	<a href="#">3971 Rev. 0</a>	<a href="#">4850 Rev. 0</a>	<a href="#">5999 Rev. 0</a>	<a href="#">6864 Rev. 0</a>	<a href="#">7438 Rev. 0</a>	<a href="#">8662 Rev. 0</a>	<a href="#">9571 Rev. 0</a>	<a href="#">10337 Rev. 0</a>			
			24/02/15	17/03/15	17/04/15	21/05/15	29/06/15	10/07/15	25/08/15	21/09/15	09/10/15	30/11/15	18/12/15	21/01/16			
		DM 30/07/99	Campione medio composito di più prelievi nell'arco di tre ore effettuati il														
			14/01/15	03/02/15	10/03/15	07/04/15	13/05/15	09/06/15	14/07/15	05/08/15	08/09/15	20/10/15	12/11/15	07/12/15			
																(pH)	
CONC. IONI IDROGENO	pH	6.0-9.0	7,99	8,05	8,04	7,90	7,91	7,99	7,68	7,61	7,91	7,86	7,31	7,68	7,81		
																(°C)	
TEMPERATURA	°C		18	14,1	20,7	22,3	28,9	33,5	32,1	31,3	24	25,3	20,2	18,1	24,03		
																(µg/l - mg/l)	(kg)
ANTIMONIO	µg/l Sb	50	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,69	0,25	0,25	0,25	0,64	0,25	0,32	242,19	
SOLIDI SOSPESI TOTALI	mg/l	35	30	3	11,1	32	31	26	32	28	30	30	20	32	25,25	19.101.864,24	
BOD5	mg/l O	25	8	6	4	6	8	8	8	7	5	8	10	8	7,19	5.439.981,60	
AZOTO AMMONIACALE	mg/l N	2	0,05	0,05	0,05	0,05	0,242	0,96	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,14	103.581,05	
AZOTO NITROSO	mg/l N	0,3	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,012	0,001	0,001	0,0005	0,0005	0,00	840,39	
<i>ANIONI</i>																	
Fosfati	mg/l P	0,5	0,0025	0,0025	0,0025	0,07	0,0025	0,0025	0,056	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,01	9.741,72	
Nitrati (come Azoto nitrico)	mg/l N																
AZOTO ORGANICO	mg/l N																
AZOTO TOTALE (Σmedium bound secondo D.M. 30/07/99)	mg/l N	10	0,48	1,9	0,6	0,43	0,41	1,3	0,4	0,60	0,5	0	0,54	0,41	0,67	503.948,48	
CLORO ATTIVO LIBERO	mg/l Cl2	0,02	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,00	1.512,87	
ARSENICO	µg/l As	1	3,3	2,7	4,3	2,09	2,31	3,5	3,9	3,00	3,5	2	3,70	3,10	3,10	2.344,61	
CADMIO	µg/l Cd	1	0,1	0,1	0,1	0,238	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,11	85,32	
CROMO TOTALE	µg/l Cr	100	5,7	4,4	0,5	1,03	2,1	0,5	2,6	1,3	0,5	2	15,9	21,50	5,23	3.953,65	
MERCURIO	µg/l Hg	0,5	0,32	0,18	0,21	0,32	0,05	0,05	0,42	0,05	0,3	0,05	0,05	0,05	0,17	131,26	
NICHEL	µg/l Ni	100	5,3	0,5	24,2	8,8	1,49	0,5	6,4	7,4	2,4	6,6	13,3	13,6	7,81	5.911,21	
PIOMBO	µg/l Pb	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,00	756,43	
RAME	µg/l Cu	50	10,6	7,5	0,5	6,8	5,8	2,8	2,9	3,0	2,6	2,3	25,7	3,5	6,49	4.911,79	
SELENIO	µg/l Se	10	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	189,11	
ZINCO	µg/l Zn	250	85	61	25	25	25	25	25	25	25	25	54	25	36,35	27.497,34	
FERRO	µg/l Fe	500	410	381	370	323	296	261	309	324	390	382	380	388	353,44	267.355,95	
MANGANESE	µg/l Mn	500	57	30	48	10	9	10	42	29	1	2	156	44	38,25	28.936,90	
FOSFORO TOTALE	mg/l P	1	0,189	0,0025	0,175	0,092	0,086	0,058	0,055	0,099	0,050	0,061	0,234	0,166	0,11	82.759,57	
COD (solo ITAR)	mg/l O	120															
<i>SOSTANZE OLEOSE</i>																	
Oli e grassi animali e vegetali (eliminato con Modifica AIA del 23/12/2010)	mg/l	10															
IDROCARBURI TOTALI	mg/l	2	0,500	0,600	0,400	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,1	0,05	0,05	0,1	0,17	128.796,03	

NOTE:  
Il valore del COD non è determinato per l'elevata concentrazione dei cloruri.

RAPPORTO AIA - EMISSIONI ACQUA - ANNO 2015

ATINGIMENTO AL1																	
PORTATA		m3													TOTALE		
		GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	756.433.800			
PARAMETRO	U.M.	LIMITI	Rapporti di analisi CHEMI-LAB Srl n.													CONCENTRAZIONE MEDIA ANNUA AL1	TOTALE ANNUO AL1
			<a href="#">219 Rev. 0</a>	<a href="#">658 Rev. 0</a>	<a href="#">1491 Rev. 0</a>	<a href="#">2864 Rev. 0</a>	<a href="#">3970 Rev. 0</a>	<a href="#">4849 Rev. 0</a>	<a href="#">5998 Rev. 0</a>	<a href="#">6863 Rev. 0</a>	<a href="#">7437 Rev. 0</a>	<a href="#">8661 Rev. 0</a>	<a href="#">9570 Rev. 0</a>	<a href="#">10336 Rev. 0</a>			
			24/02/15	17/03/15	17/04/15	20/05/15	29/06/15	10/07/15	25/08/15	21/09/15	08/10/15	30/11/15	18/12/15	21/01/16			
		Campione medio composito di più prelievi nell'arco di tre ore effettuati il															
		14/01/15	03/02/15	10/03/15	07/04/15	13/05/15	09/06/15	14/07/15	05/08/15	08/09/15	20/10/15	12/11/15	07/12/15				
															(pH)		
CONC. IONI IDROGENO	pH	6.0-9.0	8,11	8,1	8,03	8,01	8,01	8,05	7,94	7,57	7,95	7,95	7,89	7,94	7,95		
															(°C)		
TEMPERATURA	°C		10,1	8,1	11,7	14,1	22	26,5	28,8	27,4	24,0	15,6	14,3	11,2			
															(µg/l - mg/l)	(kg)	
ANTIMONIO	µg/l Sb	50	1	0,25	0,25	0,25	0,56	0,25	0,57	0,25	0,25	0,25	0,25	0,3	0,37	280,34	
SOLIDI SOSPESI TOTALI	mg/l	35	30	60	51	34	48	55	31	50	63	11	11	57	41,01	31.024.915,20	
BOD5	mg/l O	25	8	6	4	6	8	8	8	7	5	8	10	8	7,19	5.439.981,60	
AZOTO AMMONIACALE	mg/l N	2	0,05	0,05	0,05	0,05	0,36	1,38	0,05	0,14	0,050	0,05	0,05	0,05	0,18	139.558,59	
AZOTO NITROSO	mg/l N	0,3	0,005	0,0105	0,005	0,0101	0,005	0,005	0,005	0,01	0,0050	0,011	0,0050	0,015	0,01	5.542,21	
<i>ANIONI</i>																	
Fosfati	mg/l P	0,5	0,025	0,025	0,025	0,025	0,06	0,06	0,025	0,03	0,025	0,025	0,025	0,025	0,03	23.206,56	
Nitrati (come Azoto nitrico)	mg/l N																
AZOTO ORGANICO	mg/l N																
AZOTO TOTALE (Σmedium bound secondo D.M. 30/07/99)	mg/l N	10	0,46	3,6	0,8	0,55	0,46	1,5	0,25	0,60	1	0,5	0,29	0,5	0,84	631.713,24	
CLORO ATTIVO LIBERO	mg/l Cl2	0,02	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,00	1.512,87	
ARSENICO	µg/l As	1	2,23	2,8	4,1	1,58	1,86	3,3	3	3,00	3	1,5	3,00	4,3	2,77	2.092,43	
CADMIO	µg/l Cd	1	0,1	0,1	0,1	0,218	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,11	83,91	
CROMO TOTALE	µg/l Cr	100	1,92	3	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,50	0,50	6,9	0,50	0,5	1,39	1.053,13	
MERCURIO	µg/l Hg	0,5	0,119	0,116	0,05	0,3	0,05	0,05	0,22	0,05	0,28	0,15	0,05	0,13	0,13	99,24	
NICHEL	µg/l Ni	100	5,5	0,5	23,9	14,2	2,01	0,5	4,3	5,3	3,5	8,2	0,50	8,5	6,63	5.018,77	
PIOMBO	µg/l Pb	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,00	756,43	
RAME	µg/l Cu	50	5,2	3,9	0,5	3,1	0,5	0,5	10,3	0,50	11,1	1,1	0,5	0,5	3,07	2.321,49	
SELENIO	µg/l Se	10	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,99	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,31	232,26	
ZINCO	µg/l Zn	250	1497	61	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	164,92	124.750,84	
FERRO	µg/l Fe	500	316	670	79	179	105	231	311	123	269	88	5	515	243,21	183.975,38	
MANGANESE	µg/l Mn	500	20	16	0,5	0,5	0,5	12	8	11	1	3	0,5	1	5,90	4.463,64	
FOSFORO TOTALE	mg/l P	1	0,129	0,054	0,246	0,058	0,231	0,082	0,025	0,148	0,133	0,17	0,140	0,102	0,13	95.960,16	
COD (solo ITAR)	mg/l O	120															
<i>SOSTANZE OLEOSE</i>																	
Oli e grassi animali e vegetali (eliminato con Modifica AIA del 23/12/2010)	mg/l	10															
IDROCARBURI TOTALI	mg/l	2	0,300	1	0,05	0,05	0,1	0,05	0,6	0,05	0,05	0,05	0,05	0,050	0,20	152.105,49	

NOTE:  
Il valore del COD non è determinato per l'elevata concentrazione dei cloruri.

**RAPPORTO AIA - EMISSIONI ACQUA - ANNO 2015**

PARAMETRO	SR1	AL1	Δ SR1-AL1 (*)
	(pH) Medio	(pH) Medio	
CONC. IONI IDROGENO	7,8	8,0	
	(°C) Medio	(°C) Medio	
TEMPERATURA	24,0	0,0	
	(kg)	(kg)	(kg)
ANTIMONIO	242,2	280,3	0,0
SOLIDI SOSPESI TOTALI	19.101.864,2	31.024.915,2	0,0
BOD5	5.439.981,6	5.439.981,6	0,0
AZOTO AMMONIACALE	103.581,0	139.558,6	0,0
AZOTO NITROSO	840,4	5.542,2	0,0
<i>ANIONI</i>			
Fosfati	9.741,7	23.206,6	0,0
Nitrati (Come Azoto nitrico)			
AZOTO ORGANICO	0,0	0,0	0,0
AZOTO TOTALE (Σ medium bound secondo D.M. 30/07/99)	503.948,5	631.713,2	0,0
CORO ATTIVO LIBERO	1.512,9	1.512,9	0,0
ARSENICO	2.344,6	2.092,4	252,2
CADMIO	85,3	83,9	1,4
CROMO TOTALE	3.953,7	1.053,1	2.900,5
MERCURIO	131,3	99,2	32,0
NICHEL	5.911,2	5.018,8	892,4
PIOMBO	756,4	756,4	0,0
RAME	4.911,8	2.321,5	2.590,3
SELENIO	189,1	232,3	0,0
ZINCO	27.497,3	124.750,8	0,0
FERRO	267.356,0	183.975,4	83.380,6
MANGANESE	28.936,9	4.463,6	24.473,3
FOSFORO TOTALE	82.759,6	95.960,2	0,0
COD (solo ITAR)			
<i>SOSTANZE OLEOSE</i>			
<b>Oli e grassi animali e vegetali (eliminato con Modifica AIA del 23/12/2010)</b>			
IDROCARBURI TOTALI	128.796,0	152.105,5	0,0

NOTE:

(\*) Il Δ zero deriva anche nel caso in cui la quantità scaricata risulta minore di quella calcolata in ingresso

RAPPORTO AIA - EMISSIONI ACQUA - ANNO 2015

SCARICO FINALE SM1																	
PORTATA		m3	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOTALE		
			44.346	38.076	43.895	42.206	33.674	29.292	32.775	50.603	45.505	46.625	36.492	35.934	479.423		
PARAMETRO	U.M.	LIMITI	Rapporti di analisi CHEMI-LAB Srl n.													CONCENTRAZIONE MEDIA ANNUA SM1	TOTALE ANNUO SM1
			223 Rev. 0	662 Rev. 0	1495 Rev. 0	2868 Rev. 0	3974 Rev. 0	4858 Rev. 1	6002 Rev. 0	6867 Rev. 0	7441 Rev. 0	8665 Rev. 0	9572 Rev. 0	10340 Rev. 0			
			24/02/15	17/03/15	17/04/15	22/05/15	29/06/15	10/08/15	25/08/15	21/09/15	09/10/15	30/11/15	18/12/15	21/01/16			
		DM 30/07/99	SM1 - Scarico acque industriali - Campione medio composto di più prelievi nell'arco di tre ore effettuati il														
			14/01/15	03/02/15	10/03/15	07/04/15	13/05/15	09/06/15	14/07/15	05/08/15	08/09/15	20/10/15	12/11/15	07/12/15			
																(pH)	
CONC. IONI IDROGENO	pH	6.0-9.0	7,84	7,93	7,88	7,61	7,57	7,08	7,89	8,74	7,92	7,72	7,43	7,61	7,8		
																(°C)	
TEMPERATURA	°C		13	12,1	17,8	16,8	24,6	28,3	29,8	30,4	25,2	21,7	20,1	16,1	21		
																(pg-ng-µg-mg/l)	(kg)
ANTIMONIO	µg/l Sb	50	0,64	0,25	0,25	0,69	0,56	0,99	1	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,44	0,21	
SOLIDI SOSPESI TOTALI	mg/l	35	30	12	22	27	28	3	9	17	4	30	8	4	16,9	8.095,0	
BOD5	mg/l O	25	15	6	0,5	5	10	2	6	10	4	5	15	3	6,9	3.295,0	
AZOTO AMMONIACALE	mg/l N	2	0,144	0,100	0,05	0,05	0,59	0,05	0,05	0,15	0,12	0,05	0,050	0,05	0,12	56,8	
AZOTO NITROSO	mg/l N	0,3	0,0394	0,0198	0,0298	0,005	0,035	0,045	0,0447	0,0203	0,0485	0,0580	0,0527	0,0930	0,04	19,2	
<i>ANIONI</i>																	
Fosfati	mg/l P	0,5	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,03	12,0	
Nitrati (Come Azoto nitrico)	mg/l N																
AZOTO ORGANICO	mg/l N																
AZOTO TOTALE (Σmedium bound secondo D.M. 30/07/99)	mg/l N	10	3,4	1,9	2,3	2,8	2,7	2,9	2,7	1,8	2	3,7	3,9	5,5	3,0	1.414,8	
CLORO ATTIVO LIBERO	mg/l Cl2	0,02	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,00	1,0	
ARSENICO	µg/l As	1	2,55	1,73	0,70	2,23	0,1	1,5	1,27	2,5	0,6	1,8	2,43	0,3	1,5	0,7	
CADMIO	µg/l Cd	1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,258	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,11	0,05	
CROMO TOTALE	µg/l Cr	100	5	1,11	0,5	9,9	2,4	2,4	2,1	2,2	1,0	7,8	10,5	0,50	3,8	1,85	
MERCURIO	µg/l Hg	0,5	0,18	0,05	0,05	0,20	0,05	0,05	0,32	0,05	0,19	0,12	0,180	0,050	0,12	0,06	
NICHEL	µg/l Ni	100	0,5	0,5	20,2	4,7	0,5	0,5	0,5	5,2	0,5	28,0	5,9	9,9	7,0	3,3	
PIOMBO	µg/l Pb	10	5,1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,4	0,7	
RAME	µg/l Cu	50	6,5	2,56	0,5	21,8	1,39	3,7	7,4	5,6	2,0	1,0	14,9	0,5	5,6	2,7	
SELENIO	µg/l Se	10	0,99	0,51	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,34	0,16	
ZINCO	µg/l Zn	250	118	93	25	59	25	25	25	65	25	25	192	25	58,9	28,3	
FERRO	µg/l Fe	500	348	28	60	380	5	97	93	249	20	34	386	40	149,9	71,8	
MANGANESE	µg/l Mn	500	20	1	0,5	29	0,5	5	1	15	1	1	5,0	1,0	7,1	3,4	
FOSFORO TOTALE	mg/l P	1	0,025	0,025	0,025	0,80	0,025	0,061	0,025	0,068	0,025	0,025	0,163	0,102	0,12	55,7	
COD (solo ITAR)	mg/l O	120															
<i>SOSTANZE OLEOSE</i>																	
Oli e grassi animali e vegetali (eliminato con Modifica AIA del 23/12/2010)	mg/l	10															
IDROCARBURI TOTALI	mg/l	2	1,30	0,100	0,05	0,05	0,05	0,100	0,05	0,20	0,10	0,10	0,05	0,05	0,20	95,0	
SOLFURI	mg/l S	0,5	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05		0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	22,3	
CLORURI (eliminato con Modifica AIA del 23/12/2010)	mg/l Cl	300 (bacino s)															
IPA	µg/l	1			0,05			0,05			0,05			0,05	0,05	0,02	
DIOSSINE	pg/l	0,5			0,16			0,18			0,17			0,15	0,16	0,0000008	
COLIFORMI TOTALI	UFC/100 ml				200			5			2.800				882	422,7	
PCB	µg/l	Assenti			0,000391			0,000122			0,00032			0,0002510	0,00	0,00	

NOTE:

Parametri: IPA, Diossine, coliformi totali e PCB: v. Report trimestrali

Rapporti di analisi Chemi Lab SRL riportato il valore del PCB espresso in pg/l



RAPPORTO AIA - EMISSIONI ACQUA - ANNO 2015

ATTINGIMENTO AQI1																	
PORTATA		ATTINGIMENTO AQI1													TOTALE		
m3		GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	2.650.330			
PARAMETRO	U.M.	LIMITI	Rapporti di analisi CHEMI-LAB Srl n.													CONCENTRAZIONE MEDIA ANNUA AQI1	TOTALE ANNUO AQI11
		DM 30/07/99	221 Rev. 0 24/02/15	660 Rev. 0 17/03/15	1493 Rev. 0 17/04/15	2866 Rev. 0 20/05/15	3972 Rev. 0 29/06/15	4851 Rev. 0 10/07/15	6000 Rev. 0 25/08/15	6865 Rev. 0 21/09/15	7439 Rev. 0 09/10/15	8663 Rev. 0 30/11/15	9574 Rev. 0 18/12/15	10338 Rev. 0 21/01/16			
		Campione medio composito di più prelievi nell'arco di tre ore effettuati il															
CONC. IONI IDROGENO	pH	6.0-9.0	8,16	8,18	8,08	8,18	8,25	8,08	6,5	8,26	8,05	8,21	8,11	8,16	(pH)	8,02	
TEMPERATURA	°C		6,4	6	11,8	15,2	21	26,2	28,6	27,5	22,1	13,5	12,1	9,0	(°C)	16,62	
ANTIMONIO	µg/l Sb	50	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	(µg/l - mg/l)	0,25	662,58
SOLIDI SOSPESI TOTALI	mg/l	35	5	9	36	31	91	32	18	18	9	26	12	15		25,28	67.005,46
BOD5	mg/l O	25	10	5	1	6	3	5	20	4	4	5	10	3		6,31	16.717,10
AZOTO AMMONIACALE	mg/l N	2	0,05	0,05	0,05	0,05	0,196	0,195	0,05	0,05	0,050	0,05	0,05	0,05		0,07	196,35
AZOTO NITROSO	mg/l N	0,3	0,0635	0,114	0,0466	0,005	0,0154	0,0105	0,005	0,005	0,028	0,01	0,0050	0,059		0,03	77,94
ANIONI																	
Fosfati	mg/l P	0,5	0,025	0,025	0,06	0,07	0,025	0,05	0,1	0,0	0,025	0,070	0,025	0,03		0,05	119,34
Nitrati (Come Azoto nitrico)	mg/l N																
AZOTO ORGANICO	mg/l N																
AZOTO TOTALE (Σ medium bound secondo D.M. 30/07/99)	mg/l N	10	2,9	3,8	2,8	2	1,7	1,8	1,6	1,4	1,5	1,9	2,4	3,1		2,22	5880,42
CLORO ATTIVO LIBERO	mg/l Cl2	0,02	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002		0,00	5,30
ARSENICO	µg/l As	1	2,54	2,8	3,9	3,5	4,8	7,4	7,4	5,5	5,0	3,4	0,1	2,29		4,10	10,87
CADMIO	µg/l Cd	1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,100	0,1	0,1	0,1		0,10	0,27
CROMO TOTALE	µg/l Cr	100	20,7	1,46	0,5	2,6	0,5	1,34	1,85	2,00	1,9	1,5	2	0,50		3,12	8,28
MERCURIO	µg/l Hg	0,5	0,123	0,05	0,05	0,18	0,05	0,05	0,70	0,1	0,05	0,05	0,12	0,11		0,13	0,35
NICHEL	µg/l Ni	100	0,5	0,5	15,9	43	0,5	15	0,5	0,5	1	0,5	0,5	0,5		6,85	18,15
PIOMBO	µg/l Pb	10	1	1	1	1	1	2,13	1	1	3	1	1,00	1		1,28	3,41
RAME	µg/l Cu	50	3,5	1,02	0,5	4,4	1,52	6,5	1,27	2,90	4,0	1,35	1,8	0,50		2,47	6,55
SELENIO	µg/l Se	10	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25		0,25	0,66
ZINCO	µg/l Zn	250	54	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25		27,5	72,8
FERRO	µg/l Fe	500	358	339	280	547	122	627	738	512	1140	528	624	381		521,8	1.382,8
MANGANESE	µg/l Mn	500	24	21	26	35	1	38	30	22	22	1	25	15		21,7	57,5
FOSFORO TOTALE	mg/l P	1	0,082	0,025	0,083	0,086	0,086	0,155	0,099	0,11	0,060	0,063	0,063	0,133		0,09	231,1
COD (solo ITAR)	mg/l O	120	25	20	5	2,5	10	19,1	57,8	2,5	3	2,5	25,0	9,6		14,9	39.410,1
SOSTANZE OLEOSE																	
Oli e grassi animali e vegetali (eliminato con Modifica AIA del 23/12/2010)		mg/l	10														
IDROCARBURI TOTALI	mg/l	2	0,05	0,900	0,400	0,05	0,2	0,05	0,05	0,05	0,05	1,00	2,62	0,050		0,43	1145,8
SOLFURI	mg/l S	0,5	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05		0,05	132,5
CLORURI (solo ITAR)	mg/l Cl	300 (bacino s)	13	1525	63,8	18436	13,1	30,3	18,4	23	19,9	23,4	31,9	18,4		1741,1	4.614.369,6
IPA Σ	µg/l	1	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05		0,05	0,13
DIOSINE	pg/l	0,5	0,15	0,18	0,18	0,16	0,15	0,15	0,16	0,19	0,25	0,16	0,18	0,15		0,17	0,0000005
COLIFORMI TOTALI	UFC/100 ml		25	25	25	65	950	520	21	12.000	2.800	3.500	710	5		1751,71	4642609,4
PCB	µg/l	assenti	0,000133	0,000184	0,000368	0,000360	0,000367	0,000256	0,000790	0,001244	0,001003	0,000643	0,000436	0,000393		0,0	0,00

NOTE:  
I Rapporti di analisi Chemi Lab SRL riportato il valore del PCB espresso in pg/l

RAPPORTO AIA - EMISSIONI ACQUA - ANNO 2015

SCARICO INTERMEDIO ITAR															
PORTATA		m3	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOTALE
			44.346	38.076	43.895	42.206	33.674	29.292	32.775	50.603	45.505	46.625	36.492	35.934	479.423
PARAMETRO	U.M.	LIMITI	Rapporti di analisi CHEMI-LAB Srl n.												CONCENTRAZIONE MEDIA ANNUA ITAR
			<a href="#">222 Rev. 0</a> 24/02/15	<a href="#">661 Rev. 0</a> 17/03/15	<a href="#">1494 Rev. 0</a> 17/04/15	<a href="#">2867 Rev. 0</a> 22/05/15	<a href="#">3973 Rev. 0</a> 29/06/15	<a href="#">4852 Rev. 0</a> 10/07/15	<a href="#">6001 Rev. 0</a> 25/08/15	<a href="#">6866 Rev. 0</a> 21/09/15	<a href="#">7440 Rev. 0</a> 09/10/15	<a href="#">8664 Rev. 0</a> 30/11/15	<a href="#">9573 Rev. 0</a> 18/12/15	<a href="#">10339 Rev. 0</a> 21/01/16	
		DM 30/07/99	ITAR - Pozzetto d'ispezione - Campione medio composito di più prelievi nell'arco di tre ore effettuati il												
		14/01/15	03/02/15	10/03/15	07/04/15	13/05/15	09/06/15	14/07/15	05/08/15	8/09/15	20/10/15	12/11/15	7/12/15		
(pH)															
CONC. IONI IDROGENO	pH	6.0-9.0	8	8,57	7,87	7,45	7,4	7,18	7,56	7,50	8,25	7,64	7,9	7,6	7,75
(°C)															
TEMPERATURA	°C		13,2	11,5	17	17,1	25,0	29	30,5	30,5	26,1	20,7	20,0	15,3	21,33
(pg-ng-µg-mg/l)															
ANTIMONIO	µg/l Sb	50	0,68	0,54	0,25	0,25	0,52	0,25	1,16	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,39
SOLIDI SOSPESI TOTALI	mg/l	35	0,5	1	24	3	29	12	0,5	1	16	2	1	1	7,27
BOD5	mg/l O	25	20	5	5	10	2	20	10	4	5	10	3	8,24	
AZOTO AMMONIACALE	mg/l N	2	0,05	0,13	0,05	0,05	1,2	1,52	0,05	0,05	0,05	0,19	0,050	0,05	0,24
AZOTO NITROSO	mg/l N	0,3	0,0438	0,005	0,0386	0,0473	0,0384	0,005	0,0512	0,0233	0,0422	0,041	0,028	0,0389	0,03
ANIONI															
Fosfati	mg/l P	0,5	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,03
Nitrati (Come Azoto nitrico)	mg/l N														
AZOTO ORGANICO															
AZOTO TOTALE (Σ medium bound secondo D.M. 30/07/99)	mg/l N	10	5,1	6,3	2,3	2,7	2,5	4,2	3,2	2,6	3	4,8	3,9	5,6	3,77
CLORO ATTIVO LIBERO	mg/l Cl2	0,02	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,00
ARSENICO	µg/l As	1	0,95	0,34	0,42	0,256	0,57	1,09	0,37	0,37	0,40	1,12	0,24	0,10	0,52
CADMIO	µg/l Cd	1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,10
CROMO TOTALE	µg/l Cr	100	3,1	7,4	0,5	17,3	2,2	1,17	3	2,4	1,2	7,1	6,2	1	4,44
MERCURIO	µg/l Hg	0,5	0,107	0,05	0,05	0,20	0,05	0,05	0,39	0,34	0,14	0,05	0,140	0,120	0,14
NICHEL	µg/l Ni	100	0,5	0,5	21,5	10,8	0,5	2	0,5	1,3	1	2,0	2,3	1,4	3,93
PIOMBO	µg/l Pb	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,00
RAME	µg/l Cu	50	3,6	2,52	0,5	4,2	0,5	2,55	0,5	1,4	1,8	1,6	0,50	0,5	1,73
SELENIO	µg/l Se	10	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
ZINCO	µg/l Zn	250	54	55	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30,07
FERRO	µg/l Fe	500	82	58	71	5	5	135	67	10	11	34	32	105	48,02
MANGANESE	µg/l Mn	500	3	2	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	2,0	1	0,5	0,5	8,0	1,57
FOSFORO TOTALE	mg/l P	1	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,03	0,025	0,068	0,03
COD	mg/l O	120	86	15	20	14,8	55	2,5	80	45,7	3	2,5	25,0	2,5	29,16
SOSTANZE OLEOSE															
Oli e grassi animali e vegetali (eliminato con Modifica AIA del 23/12/2010)	mg/l	10													
IDROCARBURI TOTALI	mg/l	2	0,600	0,500	0,300	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,050	0,05	0,05	0,05	0,16
SOLFURI	mg/l S	0,5	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
CLORURI	mg/l Cl	300	1859	1525	1084	17727	1337	1039	1241	616	823	709	1142	1240	2.587,10
IPA Σ	µg/l	1	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
DIOSSENE	pg/l	0,5	0,15	0,15	0,14	0,17	0,17	0,14	0,14	0,17	0,18	0,15	0,16	0,14	0,16
COLIFORMI TOTALI	UFC/100 ml		110	180	280	58	1200	500	12	200	1.200	1.600	2.400	86	650,61
PCB	µg/l	Assenti	0,000134	0,000181	0,000083	0,000120	0,000278	0,000055	0,000200	0,000262	0,000147	0,000186	0,000125	0,000092	0,00

NOTE:  
Lo scarico intermedio ITAR è collegato al corpo recettore tramite lo scarico finale SM1 per il quale devono essere rispettati i limiti previsti.  
I Rapporti di analisi Chemi Lab SRL riportano il valore del PCB espresso in pg/l



Generation Italy

Italy Coal  
UB Fusina

**RAPPORTO AIA - EMISSIONI ACQUA - ANNO 2015**

SCARICO SI2 in fognatura pubblica				
PORTATA			I SEMESTRE	II SEMESTRE
PARAMETRO	U.M.	LIMITI	Rapporti di analisi semestrale Chemi Lab. Srl n.	
		D.Lgs 152/06, AATO, D.Lgs 133/05	2871 Rev. 0 22/05/15	8670 Rev. 0 30/11/15
			SI2 - Pozzetto d'ispezione - Campione medio composto di più prelievi nell'arco di tre ore effettuati il	
			07/04/15	20/10/15
CONC. IONI IDROGENO	pH	6-9.5	7,53	7,59
TEMPERATURA	°C	40	17,7	19,0
COLORE	rapp. diluiz.	Non perc. 1:40	1:0	1:0
Materiali grossolani	A/P	assenti	assenti	assenti
Materiali sospensione totali*	mg/l	45	14	1
Materiali sedimentabili 2 h	mg/l	15	0,05	0,05
BOD5	mg/l	250	5	3
COD	mg/l	500	14,4	2,5
AZOTO AMMONIACALE (NH4)	mg/l	30	0,237	0,37
AZOTO NITROSO (N-NO2)	mg/l	0,6	0,181	0,070
AZOTO NITRICO (N-NO3)	mg/l	30	3,5	4,11
FOSFORO TOTALE	mg/l	10	0,102	0,06
Fluoruri (F)	mg/l	10	3,72	2,46
Cloruri (Cl)	mg/l	1.200	765	835
Solfuri (H2S)	mg/l	2	0,05	0,05
Solfiti (SO3)	mg/l	2	0,05	0
Solfati (SO4)	mg/l	1.000	211	129
<b>METALLI TOTALI</b>				
Alluminio (Al)	mg/l	2	0,226	0,133
Bario (Ba)	mg/l	20	0,05	0,05
Boro (B)	mg/l	4	0,43	0,41
Cromo trivalente	mg/l	2	0,0050	0,005
Cromo esavalente	mg/l	0,2	0,0050	0,005
Cromo totale *	mg/l	-	0,0050	0,005
Ferro (Fe)	mg/l	4	0,73	0,22
Manganese (Mn)	mg/l	4	0,036	0,005
ΣFe-Mn	mg/l	4	0,76	0,22
Nichel (Ni)*	mg/l	0,5	0,01	0,01
Rame (Cu)	mg/l	0,1	0,005	0,005
Selenio (Se)	mg/l	0,03	0,00158	0,0013
Zinco (Zn)	mg/l	1	0,077	0,025
Arsenico totale (As)*	mg/l	0,15	0,0052	0,00055
Cadmio (Cd)	mg/l	0,02	0,0005	0,0005
Mercurio (Hg)	mg/l	0,005	0,00025	0,00025
Piombo (Pb)	mg/l	0,2	0,0050	0,0050
Tallio (Tl)*	mg/l	0,05	0,01	0,01
Σ (As, Cd, CrVI, Cu, Hg, Ni, Pb, Se e Zn)	C/CL	3	0,14	0,050
Tensioattivi totali	l	4	0,292	0,47
Tensioattivi non ionici (PPAS)	mg/l			
Tensioattivi anionici (MBAS)	mg/l			
Tensioattivi cationici	mg/l			
Fenoli (C6H5OH)	mg/l	1	0,00250	0,0100
Cloro residuo totale (Cl2)	mg/l	0,3	0,0050	0,005
Oli e grassi animali e vegetali	mg/l	40	0,05	0,05
Idrocarburi totali	µg/l	10	0,500	0,05
Aldeidi alifatiche (H-CHO)	mg/l	2	0,025	0,0250
Mercaptani (S)	mg/l	0,1	0,005	0,005
Cianuri totali (CN)	mg/l	10	0,00250	0,0025
<b>SOLVENTI ORGANICI CLORURATI</b>				
Carbonio solfuro	mg/l	2	0,005	0,005
Tricloroetilene	mg/l	2	0,005	0,005
Cloroformio	mg/l	2	0,005	0,005
Tetracloruro di carbonio	mg/l	2	0,005	0,005
1,2-Dicloroetilene	mg/l	2	0,005	0,005
Altri solventi clorurati	mg/l	0,1	0,005	0,005
SOLVENTI ORGANICI AROMATICI	mg/l	0,4	0,005	0,005



Generation Italy  
Italy Coal  
UB Fusina

**RAPPORTO AIA - EMISSIONI ACQUA - ANNO 2015**

SCARICO SI2 in fognatura pubblica				
PORTATA			I SEMESTRE	II SEMESTRE
PARAMETRO	U.M.	LIMITI	Rapporti di analisi semestrale Chemi Lab. Srl n.	
		D.Lgs 152/06, AATO, D.Lgs 133/05	<a href="#">2871 Rev. 0</a> 22/05/15	<a href="#">8670 Rev. 0</a> 30/11/15
			SI2 - Pozzetto d'ispezione - Campione medio composto di più prelievi nell'arco di tre ore effettuati il	
			07/04/15	20/10/15
Solventi organici azotati	mg/l	0,2	0,005	0,005
Pesticidi fosforati totali	mg/l	0,1	0,005	0,005
Pesticidi totali (escl. Fosforati)	mg/l	0,05	0,0074	0,005
Pesticidi clorurati	mg/l			
Aldrin	mg/l	0,01	0,0005	0,0005
Dieldrin	mg/l	0,01	0,0005	0,0005
Endrin	mg/l	0,002	0,0005	0,0005
Isodrin	mg/l	0,002	0,0005	0,0005
Saggio di tossicità acuta	% immobili	80	n.d.	n.d.
Idrocarburi policiclici aromatici (IPA)*	µg/l	0,2	0,0760	0,190
Acenftene	µg/l	0,1	0,0005	0,0005
Acenaftilene	µg/l	0,1	0,0005	0,00050
Antracene	µg/l	0,1	0,00100	0,00050
Benzo(a)antracene	µg/l	0,1	0,0005	0,0005
Benzo(a)pirene	µg/l	0,1	0,0005	0,0005
Benzo(b)fluorantene	µg/l	0,1	0,0005	0,0005
Benzo(g,h,i)perilene	µg/l	0,1	0,0005	0,0005
Benzo(k)fluorantene	µg/l	0,1	0,0005	0,0005
Crisene	µg/l	0,1	0,0005	0,0005
Dibenzo(a,h)antracene	µg/l	0,1	0,0005	0,0005
Indeno(1,2,3)pirene	µg/l	0,1	0,0005	0,0005
Pirene	µg/l	0,1	0,0030	0,0005
Fluorantene	µg/l	0,1	0,0010	0,0005
Fluorene	µg/l	0,1	0,0005	0,0005
Fenantrene	µg/l	0,1	0,0030	0,0005
Dibenzo (a,i)pirene	µg/l	0,1	0,0005	0,0005
Dibenzo(a,e)pirene	µg/l	0,1	0,0005	0,0005
Dibenzo(a,h)pirene	µg/l	0,1	0,0005	0,0005
Dibenzo(a,l)pirene	µg/l	0,1	0,0005	0,0005
PCDD/PCDF I-TEQ (NATO-CCMS, 1988)*	pg/l	3,00E+08	0,16x10-6	0,15x10-6

NOTE:  
i parametri e le frequenze sono stabilite dall'autorizzazione del Gestore e dal D.Lgs 133/05 (\* inseriti valori previsti dal D.Lgs)

**RAPPORTO AIA - EMISSIONI ACQUA - ANNO 2015**

PARAMETRO	SM1	AQI1 (**)	Δ SM1-AQI1 (*)
	(pH) Medio	(pH) Medio	
CONC. IONI IDROGENO	7,8	8,0	
	(°C) Medio	(°C) Medio	
TEMPERATURA	21,3	16,6	
	(kg)	(kg)	(kg)
ANTIMONIO	0,21	0,12	0,09
SOLIDI SOSPESI TOTALI	8.094,96	12.120,74	0,0
BOD5	3.294,95	3.023,99	271,0
AZOTO AMMONIACALE	56,76	35,52	21,2
AZOTO NITROSO	19,20	14,10	5,1
ANIONI			
Fosfati	11,99	21,59	0,0
Nitrati ( come Azoto nitrico )			
AZOTO ORGANICO	0,00	0,00	0,0
AZOTO TOTALE (Σ medium bound secondo D.M. 30/07/99)	1.414,83	1.063,72	351,1
CLORO ATTIVO LIBERO	0,96	0,96	0,0
ARSENICO	0,73	1,97	0,0
CADMIO	0,05	0,05	0,0
CROMO TOTALE	1,85	1,50	0,3
MERCURIO	0,06	0,06	0,0
NICHEL	3,34	3,28	0,1
PIOMBO	0,66	0,62	0,0
RAME	2,71	1,18	1,5
SELENIO	0,16	0,12	0,0
ZINCO	28,25	13,18	15,1
FERRO	71,85	250,14	0,0
MANGANESE	3,39	10,40	0,0
FOSFORO TOTALE	55,73	41,80	13,9
COD	0,00	7.128,97	0,0
SOSTANZE OLEOSE			
Oli e grassi animali e vegetali	0,00	0,00	0,0
IDROCARBURI TOTALI	94,97	207,27	0,0
SOLFURI	22,33	23,97	0,0
CLORURI			
IPA	0,023971	0,02	0,0
DIOSINE	0,00000008	0,0000001	0,0
COLIFORMI TOTALI	422,72	839.810,03	0,0
PCB	0,00	0,00	0,0

NOTE:

(\*) Il Δ zero deriva anche nel caso in cui la quantità scaricata risulti minore di quella calcolata in ingresso.

(\*\*) Nel caso di AQI1 si considera come portata in ingresso solo la quota parte scaricata in SM1.

**RAPPORTO AIA - EMISSIONI ACQUA - ANNO 2015**

SCARICO FINALE SP1								
PORTATA		m3	MAR	GIU	SET	DIC	TOTALE	
PARAMETRO	U.M.	LIMITI	Rapporti di analisi Lecher Srl n.				CONCENTRAZIONE MEDIA ANNUA SP1 (ml/l)	TOTALE ANNUO SP1 (kg)
		DM 30/07/99	Campione medio composito nell'arco di tre ore in concomitanza di eventi meteorici del					
SOLIDI SOSPESI TOTALI	mg/l	35						
BOD5	mg/l O	25						
COD	mg/l O	120						
SOSTANZE OLEOSE								
Oli e grassi animali e vegetali	mg/l	10						
IDROCARBURI TOTALI	mg/l	2						

NOTE:  
La portata degli scarichi SP1 e SP2 è nulla in quanto i relativi reflui sono stati inviati all'ITAR.  
A decorrere dal 1/10/2013 scarichi SP1 e SP2 non più attivi (Comunicazione Enel-Pro -08/11/2013-0043814)

**RAPPORTO AIA - EMISSIONI ACQUA - ANNO 2015**

SCARICO FINALE SP2								
PORTATA		m3	MAR	GIU	SET	DIC	TOTALE	
PARAMETRO	U.M.	LIMITI	Rapporti di analisi Lecher Srl n.				CONCENTRAZIONE MEDIA ANNUA SP2 (ml/l)	TOTALE ANNUO SP2 (kg)
		DM 30/07/99	Campione medio composito nell'arco di tre ore in concomitanza di eventi meteorici del					
SOLIDI SOSPESI TOTALI	mg/l	35						
BOD5	mg/l O	25						
COD	mg/l O	120						
<i>SOSTANZE OLEOSE</i>								
Oli e grassi animali e vegetali	mg/l	10						
IDROCARBURI TOTALI	mg/l	2						
NOTE: La portata degli scarichi SP1 e SP2 è nulla in quanto i relativi reflui sono stati inviati all'ITAR. A decorrere dal 1/10/2013 scarichi SP1 e SP2 non più attivi (Comunicazione Enel-Pro -08/11/2013-0043814)								



Generation Italy  
Italy Coal  
UB Fusina

## RAPPORTO AIA - EMISSIONI ACQUA - ANNO 2015

Emissione specifica annuale, per m <sup>3</sup> di refluo trattato	
PARAMETRO	mg/m <sup>3</sup>
ANTIMONIO	0,2
SOLIDI SOSPESI TOTALI	0,0
BOD5	565,2
AZOTO AMMONIACALE	44,3
AZOTO NITROSO	10,6
<i>ANIONI</i>	
Fosfati	0,0
Nitrati (Come Azoto nitrico)	0,0
AZOTO ORGANICO	0,0
AZOTO TOTALE ( $\Sigma$ medium bound secondo D.M. 30/07/99)	732,4
CORO ATTIVO LIBERO	0,0
ARSENICO	0,0
CADMIO	0,0
CROMO TOTALE	0,7
MERCURIO	0,0
NICHEL	0,1
PIOMBO	0,1
RAME	3,2
SELENIO	0,1
ZINCO	31,4
FERRO	0,0
MANGANESE	0,0
FOSFORO TOTALE	29,1
COD	0,0
<i>SOSTANZE OLEOSE</i>	
Oli e grassi animali e vegetali	0,0
IDROCARBURI TOTALI	0,0
SOLFURI	0,0
CLORURI	0,0
IPA	0,0
DIOSINE	0,0
COLIFORMI TOTALI	0,0
PCB	0,0

NOTE:  
(\* ) Il  $\Delta$  zero deriva anche nel caso in cui la quantità scaricata risulti minore di quella calcolata in ingresso





Generation Italy  
Italy Coal  
UB Fusina

## RAPPORTO AIA - EMISSIONI ACQUA - ANNO 2015

PORTATE													
SCARICHI/PRELIEVI	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOTALE
	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>
ITAR (*)	44.346	38.076	43.895	42.206	33.674	29.292	32.775	50.603	45.505	46.625	36.492	35.934	479.423
AQI1	226.890	195.200	232.650	231.050	218.630	220.060	222.930	223.260	241.250	224.300	202.370	211.740	2.650.330
SM1	44.346	38.076	43.895	42.206	33.674	29.292	32.775	50.603	45.505	46.625	36.492	35.934	479.423
AL1	70.320.600	64.668.600	67.892.400	70.090.200	63.968.400	58.766.400	58.309.200	41.637.600	56.466.000	64.591.200	70.317.000	69.406.200	756.433.800
SR1	70.320.600	64.668.600	67.892.400	70.090.200	63.968.400	58.766.400	58.309.200	41.637.600	56.466.000	64.591.200	70.317.000	69.406.200	756.433.800
SP1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SP2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

NOTE:  
(\* Scarico intermedio.

## RAPPORTO AIA - EMISSIONI ARIA ANNO 2015

### CO COMBUSTIONE - CONCENTRAZIONE CAMPIONATORI DI OSSIGENO IN CONTINUO

Mese	Concentrazione											
	CF3 (Gr. 3)						CF3 (Gr. 4)					
	Dal	Al	Tipo campionatore	N. Report	Data Report	Totale I-TE pg/Nmc	Dal	Al	Tipo campionatore	N. Report	Data Report	Totale I-TE pg/Nmc
<b>GEN</b>	03/01/15	02/02/15	DMS	18052_0	24/02/15	0,120	03/01/15	02/02/15	AMESA	18053_0	24/02/15	0,020
<b>FEB</b>	03/02/15	02/03/15		18149_0	24/03/15	0,020	03/02/15	02/03/15		18150_0	24/03/15	0,020
<b>MAR</b>	03/03/15	02/04/15		18223_0	21/04/15	0,010	03/03/15	02/04/15		18224_0	21/04/15	0,010
<b>APR</b>	03/04/15	04/05/15		18274_0	08/05/15	0,080	03/04/15	04/05/15		18275_0	08/05/15	0,010
<b>MAG</b>	05/05/15	03/06/15		18323_0	10/06/15	0,090	05/05/15	03/06/15		18324_0	10/06/15	0,020
<b>GIU</b>	04/06/15	01/07/15		18423_0	24/07/15	0,050	04/06/15	01/07/15		18424_0	24/07/15	0,010
<b>LUG</b>	02/07/15	03/08/15		18523_0	31/08/15	0,200	02/07/15	03/08/15		18524_0	01/09/15	0,200
<b>AGO</b>	29/08/15	01/09/15		18705_0	15/10/15	0,090	04/08/15	01/09/15		18706_0	19/10/15	0,050
<b>SET</b>	02/09/16	01/10/16		18868_0	10/11/15	0,070	02/09/15	01/10/15		18869_0	20/11/15	0,020
<b>OTT</b>	02/10/15	02/11/15		18960_0	01/12/15	0,040	02/10/15	02/11/15		18959_1	03/02/16	0,030
<b>NOV</b>	03/11/16	01/12/16		19029_0	16/12/16	0,040	03/11/15	01/12/15		19030_0	16/12/15	0,030
<b>DIC</b>	02/12/15	04/01/16		19110_0	19/01/16	0,010	02/12/15	04/01/16		19111_1	03/02/16	0,010

Legenda:

### CAMPAGNE DI MISURA QUADRIMESTRALI

Sezione	CF3 (Gr. 3)						CF3 (Gr. 4)						
	Quadrimestre	Data	Totale I-TE pg/Nmc	Data	Totale I-TE pg/Nmc	Data	Totale I-TE pg/Nmc	Data	Totale I-TE pg/Nmc	Data	Totale I-TE pg/Nmc		
<b>1°</b>		23/03/15	0,331	24/03/15	0,348	25/03/15	0,036	08/04/15	0,484	09/04/15	0,462	13/04/15	0,462
<b>2°</b>		16/06/15	0,288	17/06/15	0,359	18/06/15	0,360	09/06/15	0,436	10/06/15	0,419	11/06/15	0,461
<b>3°</b>		17/11/15	0,541	18/11/15	0,440	19/11/15	0,428	23/11/15	0,249	24/11/15	0,544	25/11/15	0,546



Generation Italy  
Italy Coal  
UB Fusina

## RAPPORTO AIA - EMISSIONI ARIA - ANNO 2015

Parametro	Emissioni			
	CF1 (gr 1)	CF2 (gr. 2)	CF3 (gr 3)	CF3 (gr 4)
	t/a	t/a	t/a	t/a
SO <sub>2</sub>	293	493	843	806
NOx	522	639	1.141	1.235
CO	61	57	75	94
Polveri	15	26	12	1,5
NH <sub>3</sub>	2,726	0,346	2,48	10,45
HCl	4,04	2,16	17,2	31,13
HF	5,41	5,05	25,3	26,0
HBr	1,96	2,16		
H <sub>2</sub> S	0,196	0,216		
IPA (6 Borneff)	4,78E-05	4,10E-05	3,23E-05	7,37E-05
SOV (espresse come carbonio totale)	4,35	4,60	5,64	9,12
Be	0,0003	0,0005		
Hg+Cd+Tl	0,029	0,011		
As+Cr VI+ +Co+Ni(resp) (a)	0,012	0,054		
Se+Te+Ni (polv)	0,023	0,049		
Sb+CrIII+Mn+Pd +Pb+Pt+Cu+Rh+Sn+V (a)	0,049	0,051		
Hg			0,018	0,014
Cd+Tl			0,013	0,010
Sb+As+Cr+Pb+Co+Mn+Ni+V			0,655	0,170
Diossine e Furani (PCDD+PCDF)			2,40E-09	3,30E-09

NOTE:  
 I gruppi 3 e 4 funzionano quasi esclusivamente in co combustione e pertanto il calcolo delle emissioni massiche viene effettuato con i valori di concentrazione rilevati in tale assetto. Per questi gruppi sono comunque state effettuate le campagne semestrali previste.  
 (a) Viene inserito il valore totale del Cr, pertanto rappresenta una stima per eccesso sia della frazione esavalente che di quella trivalente

## RAPPORTO AIA - EMISSIONI ARIA - ANNO 2015

Periodo (mensile/ quadrimestre)	Concentrazione media															
	CF1 (Gr. 1)				CF2 (Gr. 2)				CF3 (Gr. 3)				CF3 (Gr. 4)			
	SO <sub>2</sub> mg/Nm <sup>3</sup>	NO <sub>x</sub> mg/Nm <sup>3</sup>	Polveri mg/Nm <sup>3</sup>	CO mg/Nm <sup>3</sup>	SO <sub>2</sub> mg/Nm <sup>3</sup>	NO <sub>x</sub> mg/Nm <sup>3</sup>	Polveri mg/Nm <sup>3</sup>	CO mg/Nm <sup>3</sup>	SO <sub>2</sub> mg/Nm <sup>3</sup>	NO <sub>x</sub> mg/Nm <sup>3</sup>	Polveri mg/Nm <sup>3</sup>	CO mg/Nm <sup>3</sup>	SO <sub>2</sub> mg/Nm <sup>3</sup>	NO <sub>x</sub> mg/Nm <sup>3</sup>	Polveri mg/Nm <sup>3</sup>	CO mg/Nm <sup>3</sup>
<b>GEN</b>	90	137	1	14	99	143	1	8	115	164	2	7	104	166	0	9
<b>FEB</b>	86	137	4	15	110	144	10	9	124	162	3	9	110	168	0	12
<b>MAR</b>	99	140	2	15	127	147	6	9.8	115	161	4	9	106	168	1	11
<b>APR</b>	81	129	1	16	130	147	4	14	125	164	1	10	114	168	0	8
<b>MAG</b>	54	122	0	14	154	135	2	12	116	167	2	12	123	168	0	12
<b>GIU</b>	35	125	5	18	152	143	12	16	127	171	2	12	116	169	0	12
<b>LUG</b>	35	127	6	15	171	158	13	14	124	163	3	10	106	174	0	15
<b>AGO</b>	75	125	5	18	89	153	4	17	0	0	0	0	115	167	0	15
<b>SET</b>	76	134	4	15	63	157	4	14	121	162	0	14	111	170	0	15
<b>OTT</b>	104	131	7	16	117	141	6	15	121	166	0	16	114	173	0	17
<b>NOV</b>	72	142	6	18	76	156	6	16	125	169	1	11	93	172	0	16
<b>DIC</b>	88	148	6	15	80	151	4	12	133	173	0	10	109	171	0	12
<b>1°Quadrimestre</b>	89	136	2	15	116	145	5	10	120	163	3	9	109	167	0	10
<b>2°Quadrimestre</b>	50	125	4	16	142	147	8	15	123	167	2	11	115	169	0	13
<b>3°Quadrimestre</b>	85	139	6	16	84	151	5	14	125	167	0	13	106	171	0	15
<b>Annuale</b>	75	133	4	16	114	148	6	13	122	166	2	11	110	169	0	13

Legenda:

- La media mensile è calcolata sulle medie orarie e semiorarie, elaborate da SME secondo le indicazioni dell'Allegato VI alla parte V Dlgs 152/06 e dell'Allegato 2 del D.Lgs 133/05
- La media quadrimestrale è calcolata come media aritmetica dei valori medi mensili computati come sopra



**Generation Italy**

Italy Coal

UB Fusina

**RAPPORTO AIA - EMISSIONI ARIA - ANNO 2015**

Parametro	Emissione specifica annuale per MWh di energia generata <i>(Informazioni ritenute escluse dal diritto di accesso di terzi)</i>			
	CF1 (gr 1) kg/MWhg	CF2 (gr. 2) kg/MWhg	CF3 (gr 3) kg/MWhg	CF3 (gr 4) kg/MWhg
<b>SO<sub>2</sub></b>	0,27	0,40	0,40	0,36
<b>NOx</b>	0,49	0,52	0,54	0,56
<b>CO</b>	0,057	0,046	0,035	0,042
<b>Polveri</b>	0,048	0,021	0,006	0,0007



Generation Italy

Italy Coal

UB Fusina

## RAPPORTO AIA - EMISSIONI ARIA - ANNO 2015

Parametro	Emissione specifica annuale per t/carbone <i>(Informazioni ritenute escluse dal diritto di accesso di terzi)</i>			
	CF1 (gr 1) kg/t	CF2 (gr. 2) kg/t	CF3 (gr 3) kg/t	CF3 (gr 4) kg/t
SO <sub>2</sub>	0,68	1,04	1,15	1,04
NOx	1,21	1,34	1,56	1,60
CO	0,14	0,12	0,10	0,12
Polveri	0,03	0,05	0,02	0,0026

Parametro	Emissione specifica annuale per t/CDR <i>(Informazioni ritenute escluse dal diritto di accesso di terzi)</i>			
	CF1 (gr 1) kg/t	CF2 (gr. 2) kg/t	CF3 (gr 3) kg/t	CF3 (gr 4) kg/t
SO <sub>2</sub>			31,67	31,65
NOx			42,87	48,12
CO			2,82	3,69
Polveri			4,21	0,08



Generation Italy  
Italy Coal  
UB Fusina

## RAPPORTO AIA - EMISSIONI ARIA - ANNO 2015

Parametro	Emissione per tutti gli eventi di avvio/spengimento (t/a) <i>(Informazioni ritenute escluse dal diritto di accesso di terzi)</i>			
	CF1 (gr 1) t/a	CF2 (gr. 2) t/a	CF3 (gr 3) t/a	CF3 (gr 4) t/a
SO <sub>2</sub>	8,4		17,2	
NO <sub>x</sub>	8,2		17,9	
CO	1,0		0,9	
Polveri	0,2		0,4	



Generation Italy  
Italy Coal  
UB Fusina

## RAPPORTO AIA - EMISSIONI CALDAIA AUSILIARIA - ANNO 2015

Parametro		Emissione per tutti gli eventi di esercizio (t/a)			
		1-dic-15	21-dic-15	Totale (kg/a)	Totale (t/a)
<b>kg gasolio</b>	<b>kg</b>	98	284	<b>382</b>	<b>0,382</b>
<b>ore serv.</b>	<b>h</b>	1,5	4,4	<b>6</b>	
<b>SO<sub>2</sub></b>	<b>kg</b>	0,012	0,036	<b>0,049</b>	<b>0,000049</b>
<b>NO<sub>x</sub></b>	<b>kg</b>	0,401	1,162	<b>1,563</b>	<b>0,001563</b>
<b>CO</b>	<b>kg</b>	0,002	0,005	<b>0,007</b>	<b>0,000007</b>
<b>Polveri</b>	<b>kg</b>	0,001	0,002	<b>0,003</b>	<b>0,000003</b>

Consumo gasolio orario medio 65 kg/h

Volume gas normalizzati secchi al camino per kg di combustibile

kg/h 65  
Nmc/kg 12,3

per SO<sub>2</sub> da analisi 2015 mg/Nm<sup>3</sup>

10,30

per NO<sub>x</sub> da analisi 2015 mg/Nm<sup>3</sup>

331,43

per polveri da analisi 2015 mg/Nm<sup>3</sup>

1,57

per CO da analisi 2015 mg/Nm<sup>3</sup>

0,57

Analisi CESI

gr / h	8
gr / h	266
gr / h	1
gr / h	0



**RAPPORTO AIA - EMISSIONI ACQUA - ANNO 2015**

Periodo	Stima calore scaricato SR1* [GJ]
	$\dot{Q}_{cond}$
GEN	2,53E+06
FEB	2,56E+06
MAR	2,51E+06
APR	2,62E+06
MAG	2,17E+06
GIU	1,82E+06
LUG	1,04E+06
AGO	8,92E+05
SET	1,65E+06
OTT	2,18E+06
NOV	2,64E+06
DIC	2,38E+06

| Legenda:

\* Metodologia applicata - Lettera prot. n.  
48190 del 28/12/2009



Generation Italy  
Italy Coal  
UB Fusina

## RAPPORTO AIA - CONSUMI RISORSE - ANNO 2015

Consumi di risorse e consumi specifici per MWhg su base annuale									
Descrizione	U.M.	Quantità					U.M.	Rapporto di centrale	
		gr. 1	gr.2	gr.3	gr.4	Centrale			
Acqua industriale	m <sup>3</sup>						2.650.330	m <sup>3</sup> /MWhg	0,400
Acqua raffreddamento in ciclo aperto	m <sup>3</sup>						756.433.800	m <sup>3</sup> /MWhg	114,064
Acqua di falda (pozzi)	m <sup>3</sup>						255	m <sup>3</sup> /MWhg	0,0000385
Carbone	t	430.318	475.282	731.150	772.369	2.409.120	kg/MWhg	363,274	
CDR	t			26.616	25.463	52.079			
Energia elettrica degli autoconsumi	MWh	95.172	103.327	273.501	268.624	740.625	kWh/MWhg	111,680	



Generation Italy

Italy Coal

UB Fusina

## RAPPORTO AIA - GENERALE - ANNO 2015

<b>N° ore effettivo funzionamento</b> <i>(Informazioni ritenute escluse dal diritto di accesso di terzi)</i>				
<b>Periodo</b>	<b>gr1</b>	<b>gr2</b>	<b>gr3</b>	<b>gr4</b>
GEN	669	718	700	697
FEB	648	646	659	672
MAR	639	638	743	570
APR	720	707	602	719
MAG	617	744	743	726
GIU	617	720	720	720
LUG	693	670	456	421
AGO	581	739	13	744
SET	687	719	715	717
OTT	695	586	662	745
NOV	720	636	720	678
DIC	476	670	744	743
<b>TOTALE</b>	<b>7.762</b>	<b>8.192</b>	<b>7.479</b>	<b>8.153</b>



Generation Italy

Italy Coal

UB Fusina

## RAPPORTO AIA - GENERALE - ANNO 2015

Periodo	Rendimento elettrico netto medio effettivo (%) <i>(Informazioni ritenute escluse dal diritto di accesso di terzi)</i>							
	gr1		gr2		gr3		gr4	
	Consumo spec.Netto (kcal/kwh) (valori medi mens.)	Rendimento elettrico medio effettivo (%)	Consumo spec.Netto (kcal/kwh) (valori medi mens.)	Rendimento elettrico medio effettivo (%)	Consumo spec.Netto (kcal/kwh) (valori medi mens.)	Rendimento elettrico medio effettivo (%)	Consumo spec.Netto (kcal/kwh) (valori medi mens.)	Rendimento elettrico medio effettivo (%)
GEN	2.566	0,34	2.434	0,35	2.451	0,35	2.401	0,36
FEB	2.549	0,34	2.420	0,36	2.428	0,35	2.377	0,36
MAR	2.545	0,34	2.447	0,35	2.422	0,36	2.452	0,35
APR	2.529	0,34	2.479	0,35	2.463	0,35	2.412	0,36
MAG	2.589	0,33	2.495	0,34	2.482	0,35	2.458	0,35
GIU	2.619	0,33	2.543	0,34	2.471	0,35	2.485	0,35
LUG	2.646	0,33	2.633	0,33	2.656	0,32	2.777	0,31
AGO	2.683	0,32	2.633	0,33	0	-	2.626	0,33
SET	2.622	0,33	2.578	0,33	2.499	0,34	2.478	0,35
OTT	2.596	0,33	2.465	0,35	2.440	0,35	2.469	0,35
NOV	2.596	0,33	2.456	0,35	2.428	0,35	2.461	0,35
DIC	2.623	0,33	2.436	0,35	2.425	0,35	2.452	0,35
TOTALE	2.595	0,33	2.503	0,34	2.471	0,35	2.476	0,35

GEN\_1.B\_Rend. medio mens.

12/04/2016



Generation Italy  
Italy Coal  
UB Fusina

## RAPPORTO AIA - GENERALE - ANNO 2015

Periodo (settimanale = somma 7 dati giornalieri)	Produzione lorda MWh (Informazioni ritenute escluse dal diritto di accesso di terzi)			
	gr1	gr2	gr3	gr4
1	8.425,200	7.987,200	22.683,056	18.266,240
2	21.793,800	25.977,600	46.054,184	45.704,333
3	17.007,900	25.029,600	33.515,460	47.073,532
4	21.569,100	25.543,200	49.891,952	39.596,757
5	21.233,100	22.020,000	49.040,464	48.106,013
6	25.382,700	26.404,800	46.884,244	50.578,408
7	25.420,500	27.823,200	51.161,132	50.517,889
8	18.897,900	26.565,600	49.568,244	49.269,941
9	20.246,100	25.864,800	47.707,704	47.227,060
10	9.284,100	11.409,600	49.984,572	49.439,146
11	24.078,600	24.657,600	50.568,056	25.890,994
12	24.303,300	26.534,400	48.965,092	30.956,340
13	23.709,000	25.488,000	47.388,704	31.822,766
14	23.877,000	22.996,800	39.373,488	47.219,083
15	24.481,800	21.758,400	18.912,828	49.799,665
16	23.595,600	24.792,000	47.360,500	48.341,664
17	24.979,500	26.227,200	48.822,400	47.814,011
18	14.368,200	24.297,600	45.666,060	41.848,687
19	22.646,400	26.280,000	48.606,800	45.385,394
20	20.097,000	21.705,600	38.704,072	36.582,055
21	17.377,500	24.484,800	45.730,388	44.487,297
22	20.951,700	25.610,400	47.199,240	46.631,060
23	13.847,400	26.572,800	50.953,276	49.856,093
24	23.463,300	26.277,600	50.737,940	48.573,783
25	18.322,500	23.812,800	44.646,404	46.755,556
26	21.604,800	25.070,400	46.742,960	48.164,340
27	22.316,700	18.645,600	50.832,980	45.377,081
28	14.317,800	20.474,400	46.973,960	0
29	22.677,900	26.858,400	44.466,268	1.339,316
30	22.845,900	26.383,200	0	42.701,428
31	24.979,500	26.628,000	0	45.716,000
32	6.888,000	26.402,400	0	47.189,516
33	16.123,800	24.926,400	0	44.356,444
34	22.860,600	23.210,400	0	40.676,636
35	24.572,100	25.005,600	0	49.865,992
36	19.832,400	25.082,400	26.059,572	49.019,212
37	24.861,900	25.672,800	50.360,288	49.257,692
38	22.159,200	22.435,200	50.579,672	48.267,868



**Generation Italy**  
 Italy Coal  
 UB Fusina

## RAPPORTO AIA - GENERALE - ANNO 2015

Periodo <i>(settimanale = somma 7 dati giornalieri)</i>	Produzione lorda MWh <i>(Informazioni ritenute escluse dal diritto di accesso di terzi)</i>			
	gr1	gr2	gr3	gr4
39	21.016,800	21.652,800	45.265,836	42.272,252
40	21.556,500	12.182,400	43.658,868	43.368,952
41	21.613,200	10.492,800	19.970,896	44.963,116
42	16.619,400	24.566,400	48.737,040	46.559,480
43	23.347,800	25.584,000	47.762,660	40.698,592
44	23.599,800	25.977,600	51.215,780	43.791,528
45	23.158,800	25.682,400	48.084,124	41.460,672
46	24.324,300	26.784,000	51.713,420	31.827,796
47	23.616,600	25.344,000	49.913,996	42.926,532
48	25.164,300	17.059,200	53.143,552	45.433,828
49	17.709,300	9.422,400	51.533,152	44.066,792
50	17.003,700	26.584,800	50.658,916	45.681,900
51	24.843,000	26.666,400	52.409,676	45.462,384
52	107,100	25.728,000	41.778,924	38.458,596
53	12.511,800	14.251,200	20.602,340	19.959,720
<b>TOTALE</b>	<b>1.071.592,200</b>	<b>1.230.895,200</b>	<b>2.112.591,140</b>	<b>2.216.607,432</b>



Generation Italy  
Italy Coal  
UB Fusina

## RAPPORTO AIA - GENERALE - ANNO 2015

Periodo	Produzione lorda MWh <i>(Informazioni ritenute escluse dal diritto di accesso di terzi)</i>				
	gr1	gr2	gr3	gr4	Centrale
GEN	90.029	106.558	195.489	193.123	
FEB	86.997	103.078	194.745	197.056	
MAR	90.955	98.501	215.494	157.381	
APR	103.807	103.330	169.344	204.469	
MAG	81.938	107.993	198.717	190.530	
GIU	83.479	109.130	207.442	207.418	
LUG	93.708	103.783	127.912	108.450	
AGO	81.247	110.861	878	201.991	
SET	93.223	100.668	190.236	201.202	
OTT	94.807	86.314	186.827	194.726	
NOV	102.640	98.028	216.043	172.057	
DIC	68.762	102.653	209.465	188.205	
TOTALE	1.071.592	1.230.895	2.112.591	2.216.607	6.631.686



Generation Italy  
Italy Coal  
UB Fusina

## RAPPORTO AIA - GENERALE - ANNO 2015

Periodo	Produzione netta MWh <i>(Informazioni ritenute escluse dal diritto di accesso di terzi)</i>			
	gr1	gr2	gr3	gr4
GEN	82.359	98.179	169.216	170.870
FEB	79.791	95.213	170.590	175.839
MAR	83.252	90.683	189.010	138.181
APR	95.360	95.083	146.705	180.495
MAG	74.692	98.782	172.396	167.984
GIU	75.538	98.906	183.503	180.299
LUG	84.530	94.137	110.378	92.451
AGO	73.087	100.514	-3.818	177.231
SET	84.225	91.364	165.182	176.911
OTT	86.333	79.815	162.768	170.626
NOV	94.374	90.794	189.057	151.372
DIC	62.881	94.097	184.102	165.724
TOTALE	976.420	1.127.568	1.839.090	1.947.983





Generation Italy  
Italy Coal  
UB Fusina

### RAPPORTO AIA - EMISSIONI ACQUA - ANNO 2015

CONTROLLO DELLA FALDA												
PARAMETRO	U.M.	LIMITI D.Lgs. 152/06 Parte IV Titolo V All.5 Tab.2	Rapporti di analisi semestrali Chemi Lab. Srl n.								CONCENTRAZIONE MEDIA ANNUA FALDA MONTE	CONCENTRAZIONE MEDIA ANNUA FALDA VALLE
			<a href="#">3980 Rev. 0</a> 29/06/15	<a href="#">3978 Rev. 0</a> 29/06/15	<a href="#">3979 Rev. 0</a> 29/06/15	<a href="#">3977 Rev. 0</a> 29/06/15	<a href="#">9580 Rev. 1</a> 13/01/16	<a href="#">9577 Rev. 1</a> 13/01/16	<a href="#">9578 Rev. 1</a> 13/01/16	<a href="#">9579 Rev. 1</a> 13/01/16		
			1^ Semestre				2^ Semestre					
			4801 - 13/05/15	S52 - 13/05/15	4239 - 13/05/15	4525 - 13/05/15	4801 - 12/11/15	S52 - 12/11/15	4239 - 12/11/15	4525 - 12/11/15		
											(pH)	(pH)
CONC. IONI IDROGENO	pH	6.0-9.0	7,75	7,57	8,11	7,66	7,48	7,33	7,89	7,47	7,5	7,8
											(°C)	(°C)
TEMPERATURA	°C		20,5	17,2	18,2	16,8	22,1	18	18	16,0	19,4	17,3
											(µg/l - mg/l)	(µg/l - mg/l)
ARSENICO	µg/l As	10	0,556	0,25	6,8	0,25	3,5	3,80	10	1,9	2,0	4,7
CROMO TOTALE	µg/l Cr	50	1,67	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,8	0,5
MERCURIO	µg/l Hg	1	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,76	0,25	0,3	0,4
NICHEL	µg/l Ni	20	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
PIOMBO	µg/l Pb	10	0,5	0,5	6,40	0,5	0,5	0,5	0,5	0,50	0,5	2,0
SELENIO	µg/l Se	10	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,76	0,25	0,25	0,4	0,3
ZINCO	µg/l Zn	3000	25	25	331	25	25	25	25	25	25,0	101,5
VANADIO	µg/l V		25	25	25	25	25	25	25	25	25,0	25,0
AZOTO AMMONIACALE	mg/l NH4		0,747	1,01	0,90	0,340	0,05	0,050	0,05	0,05	0,5	0,3
IDROCARBURI TOTALI (come n-esano)	µg/l	350	5	53,2	5	5	5	5	30	5	17,1	11,3
IDRAZINA	mg/l						5	5	5	5	5,0	5,0

NOTE:  
Ubicazione piezometri - Comunicazione Enel PRO 25632\_3/07/09\_Stato avanzamento Crono programma-giugno 2009.  
I valori rilevati ai piezometri sono in linea con quelli riportati nella caratterizzazione effettuata nel 2004 e validata da Arpav e MATTM (vedi Allegati 1, 2 e 3).



Generation Italy  
Italy Coal  
UB Fusina

## RAPPORTO AIA - RIFIUTI - ANNO 2015

Rifiuti non pericolosi prodotti e recuperati / smaltiti				
Codice CER	Descrizione	Destinazione		
		Prodotti (kg)	Recuperati (kg)	Smaltiti (kg)
10 01 02	Ceneri leggere di carbone	64.253.770	64.253.770	0
10 01 05	Gesso da desolforazione	77.892.030	79.766.290	0
10 01 15	Ceneri pesanti, scorie e polveri di caldaia prodotte dal coincenerimento, diverse da quelli di cui alla voce 10 01 14	29.067.960	29.067.960	0
10 01 17	Ceneri leggere prodotte dal coincenerimento , diverse da quelle di cui alla voce 10 01 16	186.879.450	186.879.450	0
10 01 19	Rifiuti prodotti dalla depurazione dei fumi (composti da cenere da combustione, carbone e gesso da desolforazione)	13.930	0	13.930
10 01 21	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti ed altri fanghi	10.491.050	10.491.050	0
15 01 01	Imballaggi in carta e cartone	12.740	11.720	1.360
15 01 02	Imballaggi in plastica	48.500	48.500	0
15 01 03	Imballaggi in legno	14.120	16.120	0
15 02 03	Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi non contaminati da sostanze pericolose	5.740	0	5.740
16 02 14	Apparecchiature fuori uso diverse da quelle di cui alle voci da 16 02 09 a 16 02 13	47.260	46.720	0
16 02 16	Componenti Rimossi da Apparecchiature fuori uso, diversi da quelli di cui alla voce 16 02 15	101.890	91.560	8.710
16 03 04	Rifiuti inorganici, diversi da quelli di cui alla voce 16 03 03*	4.340	0	4.340
16 03 06	Rifiuti organici diversi da quelli di cui alla voce 16 03 05 (Gomma)	6.680	0	6.680
16 05 09	Polvere estinguente	2.100	0	2.100
16 06 04	Pile alcaline	70	70	0
16 11 06	Rivestimenti e Materiali Refrattari Provenienti da Lavorazioni non metallurgiche, diversi da quelli di cui alla voce 16 11 05	20.290	0	20.290
17 01 01	Cemento, calcestruzzo, mattonelle	180	0	180
17 02 01	Legno	24.580	23.290	0
17 02 02	Vetro	3.640	0	3.640
17 02 03	Plastica	13.380	0	13.320
17 03 02	Guaina/Miscele bituminose diverse di cui alla voce 17 03 01	63.250	69.500	0
17 04 02	Alluminio	5.975	5.775	0
17 04 05	Ferro e acciaio	860.610	867.410	0
17 04 07	Metalli misti	33.548	31.948	0
17 05 04	Terre e Rocce da Scavi e Demolizioni	550	0	550
17 06 04	Materiali isolanti diversi	16.570	0	18.810
17 09 04	Rifiuti misti della attività di costruzione e demolizione	221.820	0	213.830
18 01 09	Medicinali diversi da quelli di cui alla voce 18 01 08	50	0	50
19 09 01	Rifiuti solidi prodotti dai processi di filtrazione e vaglio primari	91.130	0	91.130
19 12 12	Altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico dei	132.530	132.480	0
20 03 01	Rifiuti urbani non differenziati	1.580	0	1.580
<b>Totale rifiuti non pericolosi prodotti e recuperati / smaltiti</b>		<b>370.331.313</b>	<b>371.803.613</b>	<b>406.240</b>
<b>Percentuale rifiuti non pericolosi recuperati / smaltiti</b>			<b>99,9%</b>	<b>0,1%</b>



Generation Italy  
Italy Coal  
UB Fusina

## RAPPORTO AIA - RIFIUTI - ANNO 2015

Rifiuti pericolosi prodotti e recuperati / smaltiti				
Codice CER	Descrizione	Destinazione		
		Prodotti (kg)	Recuperati (kg)	Smaltiti (kg)
08 01 11*	Pitture e vernici di scarto e indurite contenenti solventi organici o altre sostanze	650	0	650
13 01 10 *	Oli minerali per circuiti idraulici , non clorurati	23.740	23.660	0
13 08 02*	Altre emulsioni di olio	970	0	970
14 06 03*	Solventi e miscele di solventi (Massimo 333 litri)	170	0	170
15 01 10 *	Imballaggi contenenti sostanze pericolose	2.490	0	2.440
15 01 11*	Imballaggi metallici contenenti matrici solide porose pericolose (ad esempio amianto), compresi i contenitori a pressione vuoti (bombolette spray)	50	0	50
15 02 02 *	Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi contaminati da sostanze pericolose	6.030	0	6.030
16 01 07*	Filtri dell'olio	940	0	940
16 01 11*	Pastiglie per freni, contenenti amianto	0	0	10
16 02 11*	Apparecchiature fuori uso, contenenti clorofluorocarburi, hcfc, hfc	170	170	0
16 02 12*	apparecchiature fuori uso, valvole con guarnizione in amianto	970	0	970
16 02 13*	Trasformatori Fuori Uso e Monitor da PC	1.500	1.150	100
16 03 05*	Rifiuti organici contenenti sostanze pericolose	18.070	0	17.430
16 05 07*	Sostanze chimiche inorganiche di scarto contenenti o costituite da sostanze pericolose	2.450	0	2.450
16 05 08*	Sostanze chimiche organiche di scarto contenenti o costituite da sostanze pericolose	910	0	910
16 06 01 *	Batterie al piombo	790	840	0
16 07 08*	Sostanze chimiche organiche di scarto contenenti o costituite da sostanze	2.990	0	2.990
16 10 01*	Rifiuti liquidi acquosi, contenenti sostanze pericolose	1.000	0	1.000
17 02 04*	Vetro, plastica e legno contenenti sostanze pericolose o da esse contaminati	250	0	250
17 03 03*	Catrame di Carbone e Prodotti Contenenti Catrame	2.800	0	2.800
17 06 01*	Rifiuti costituiti da materiale contenenti amianto	2.690	0	2.690
17 06 03 *	Altri materiali isolanti (fibre ceramiche)	27.640	0	27.490
17 06 05*	Materiale da costruzione contenente amianto	670	0	670
17 09 03*	Materiale misto da demolizione	7.690	0	7.690
20 01 21*	Tubi fluorescenti	110	0	120
<b>Totale rifiuti pericolosi prodotti e smaltiti</b>		<b>105.740</b>	<b>25.820</b>	<b>78.820</b>
<b>Percentuale rifiuti pericolosi recuperati e smaltiti</b>			<b>24,7%</b>	<b>75,3%</b>
<b>Produzione specifica rifiuti pericolosi prodotti (kg/t carbone)</b>		<b>0,04</b>		
<b>Produzione specifica rifiuti pericolosi prodotti (kg/MWh)</b>		<b>0,02</b>		



**Generation Italy**  
Italy Coal  
UB Fusina

## **RAPPORTO AIA - RIFIUTI - ANNO 2015**

**Criterio di gestione del deposito temporaneo di rifiuti per l'anno in corso**

Da 01/01/2009 Gestione Temporale (v. comunicazione ENEL PRO 0002403 del 21/01/09)



Generation Italy

Italy Coal

UB Fusina

## RAPPORTO AIA - TRANSITORI - ANNO 2015

<b>TRANSITORI</b> N° di avvii e spegnimenti per anno e durata (numero di ore) dei transitori per tipologia <i>(Informazioni ritenute escluse dal diritto di accesso di terzi)</i>	
Gruppo 1	<a href="#">Vedi file: Transitori GR. 1</a>
Gruppo 2	<a href="#">Vedi file: Transitori GR. 2</a>
Gruppo 3	<a href="#">Vedi file: Transitori GR. 3</a>
Gruppo 4	<a href="#">Vedi file: Transitori GR. 4</a>



Generation Italy  
Italy Coal  
UB Fusina

## RAPPORTO AIA - TRANSITORI - ANNO 2015

TRANSITORI <i>(Informazioni ritenute escluse dal diritto di accesso di terzi)</i>		Avv. da freddo				Avv. da tiepido				Avv. da caldo			
		SO2	NOx	CO	PST	SO2	NOx	CO	PST	SO2	NOx	CO	PST
		kg				kg				kg			
Gruppi 1-2	Q <sub>Jn2013</sub>	260	280	52	7	208	202	21	6	208	187	10	6
	N <sub>aen</sub>	13				7				17			
	Q <sub>J</sub>	3380	3640	676	91	1456	1414	147	42	3536	3179	170	102
Gruppi 3-4	Q <sub>Jn2013</sub>	540	648	46	14	480	450	22	12	480	430	12	12
	N <sub>aen</sub>	15				1				18			
	Q <sub>J</sub>	8100	9720	690	210	480	450	22	12	8640	7740	216	216

Gli eventi di transitorio di avviamento e fermata dei gruppi non hanno diretta influenza sui reflui trattati e, conseguentemente, sulle emissioni delle acque nel corpo recettore

\* Metodologia applicata:

- Allegato 4 alla lettera prot. n. 25632 del 03/07/2009 (Definizione PMT)

- Lettera prot. n. 48187 del 28/12/2009 (Chiarimenti al PMT)



GGE/Italy TS

**Rapporto di Prova**

**15EMIRP030-00**

13/10/2015

Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente

Pagina 1/19

Centrale di Fusina GR1 Febbraio 2015 - Verifica Sistema di Misura Emissioni, ai sensi della norma UNI EN 14181:2005 (AST)

Uso Aziendale




*Rapporto di Prova*

**Centrale di Fusina GR1 Febbraio 2015 - Verifica Sistema di Misura Emissioni, ai sensi della norma UNI EN 14181:2005 (AST)**

Prova effettuata:

In data: 10/02/2015	Operatore Tecnico di Prova (OTP): <i>Fiorilli Fabio, Nencioni Lapo, D'Onofrio Davide, Auzzi Loris</i>	Responsabile Tecnico di prova (RTP): <i>Braschi Roberto</i>
------------------------	--	--

13/10/2015	Braschi Roberto (RTP) <i>Roberto Braschi</i> Rosseti Roberto (RTP) <i>Rosseti Roberto</i>	Parti Mauro (Coordinatore attività) <i>Parti Mauro</i>	Baldini Alessio (Vice PO) <i>Alessio Baldini</i>
Data emissione rapporto	Redazione	Approvazione	Emissione

 GGE/Italy TS	<b>Rapporto di Prova</b>	<b>15EMIRP030-00</b>	13/10/2015
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 2/19
	Centrale di Fusina GR1 Febbraio 2015 - Verifica Sistema di Misura Emissioni, ai sensi della norma UNI EN 14181:2005 (AST)		Uso Aziendale

## SCHEDA SINTETICA DELLA CAMPAGNA DI MISURA

Impianto: Centrale termoelettrica "Andrea Palladio" di Fusina

Località: Via dei Cantieri, 5, Malcontenta, Venezia

Gruppo: 1

Tipo di combustibile: Carbone

Punto di misura: Ciminiera Gr 1 di diametro 4.5 mt

Quota punto di misura: 36 mt, circa

Orari e condizioni di funzionamento impianto: L'impianto ha funzionato ad un carico di circa 160 MWe il giorno 10 Febbraio 2015 dalle 06:00 alle 20:00.


Giorni e orari di inizio e fine campagna di misura:

Il 10 febbraio alle ore 08:00 alle ore 20:00

Tipo di misura: Test di taratura e variabilità di CO, NO<sub>x</sub> (AST) verifica della strumentazione dei parametri di pressione, temperatura. Verifica Indice di Accuratezza Relativa di H<sub>2</sub>O, NO<sub>x</sub>, O<sub>2</sub>, CO.


*Laboratori di COE sede B: Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente, sito in Via delle Miniere n° 6 – Loc. Santa Barbara, Cavriglia 52022 (AR).*



 GGE/Italy TS	<b>Rapporto di Prova</b>	<b>15EMIRP030-00</b>	13/10/2015
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 3/19
	Centrale di Fusina GR1 Febbraio 2015 - Verifica Sistema di Misura Emissioni, ai sensi della norma UNI EN 14181:2005 (AST)		<i>Uso Aziendale</i>

## Indice

<b>1.</b>	<b>PREMESSA E SCOPI</b> .....	<b>4</b>
1.1.	Descrizione degli obiettivi di misura .....	4
<b>2.</b>	<b>RIFERIMENTI NORMATIVI E LEGISLATIVI</b> .....	<b>5</b>
2.1.	Documenti di riferimento .....	6
<b>3.</b>	<b>LIMITI DI EMISSIONE</b> .....	<b>6</b>
<b>4.</b>	<b>DESCRIZIONE DEL SITO DI MISURA</b> .....	<b>7</b>
<b>5.</b>	<b>MODALITA' OPERATIVE</b> .....	<b>8</b>
5.1.	Prova di sorveglianza annuale, AST, secondo la norma UNI EN 14181:2005 .....	8
5.1.1	Determinazione inquinanti gassosi CO, NO <sub>x</sub> e O <sub>2</sub> .....	9
5.2.	Verifica della strumentazione AMS dei parametri H <sub>2</sub> O, Pressione e Temperatura ..	9
5.2.1	Verifica Indice di Accuratezza Relativa della strumentazione AMS dei parametri O <sub>2</sub> , CO, NO <sub>x</sub> e Umidità .....	10
<b>6.</b>	<b>STRUMENTAZIONE E BOMBOLE UTILIZZATE</b> .....	<b>11</b>
6.1.	Strumentazione sottoposta a verifica (AMS) .....	11
6.2.	Strumentazione di riferimento (SRM).....	11
6.3.	Bombole di calibrazione .....	12
6.3.1	Bombole utilizzate per le tarature degli strumenti SRM.....	12
6.3.2	Bombole utilizzate per le verifiche funzionali AMS.....	12
<b>7.</b>	<b>RISULTATI</b> .....	<b>13</b>
7.1.	Verifica dello stato di taratura degli analizzatori SRM .....	13
7.2.	Risultati delle prove .....	14
7.3.	Riepilogo applicazione Norma UNI EN 14181:2005( AST) .....	15
7.3.1	Prova Funzionale .....	15
7.3.2	Procedura AST .....	16
7.4.	Riepilogo delle verifiche strumentali di pressione e temperatura .....	17
7.4.1	Risultati Misure di Temperatura .....	17
7.4.2	Risultati Misure di Pressione .....	17
7.5.	Riepilogo Indice di Accuratezza Relativa (IAR) .....	18
7.5.1	Risultati misure di NO <sub>x</sub> , CO e O <sub>2</sub> .....	18
7.5.2	Risultati delle misure di H <sub>2</sub> O .....	18
<b>8.</b>	<b>CONCLUSIONI</b> .....	<b>19</b>
<b>9.</b>	<b>EVENTUALI EVENTI INSOLITI AVVENUTI DURANTE LA MISURAZIONE</b> ...	<b>19</b>
9.1.	Note .....	19
<b>10.</b>	<b>ALLEGATI</b> .....	<b>19</b>

 GGE/Italy TS	<b>Rapporto di Prova</b>	<b>15EMIRP030-00</b>	13/10/2015
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 4/19
	Centrale di Fusina GR1 Febbraio 2015 - Verifica Sistema di Misura Emissioni, ai sensi della norma UNI EN 14181:2005 (AST)		<i>Uso Aziendale</i>

## 1. PREMESSA E SCOPI

Il laboratorio garantisce che i risultati si riferiscono solo agli oggetti provati.

Il rapporto di prova non deve essere riprodotto parzialmente, senza l'approvazione scritta del laboratorio.

La documentazione di dettaglio delle prove, non presente in questo Rapporto di Prova, è salvata in rete sul server e sulle fonti del documento nell'applicativo AIDA.

La campagna di misura è stata eseguita nel rispetto del Piano di Misura 10SGQMO061 data 09/02/2015 centrale Fusina gr1 archiviato presso la sede del laboratorio AMB.

Responsabile delle prove: Braschi Roberto (RTP)


Esecutori delle prove: Braschi Roberto (RTP), Fiorilli Fabio (OTP), Nencioni Lapo (OTP), D'Onofrio Davide(OTP), Auzzi Loris(OTP).

### 1.1. Descrizione degli obiettivi di misura

La Direzione della Centrale di Fusina, ha richiesto con comunicazione interna a GGE / Italy TS Laboratori di COE, Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente sede di Santa Barbara di effettuare le misure di CO, NO<sub>x</sub>, O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O, temperatura, pressione sul gruppo 1 nel giorno 10 Febbraio 2015.


Il presente documento contiene pertanto la descrizione ed i risultati delle seguenti prove:

- Verifica funzionale strumentazione AMS
- Convalida della retta di taratura della strumentazione AMS di CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> e conseguente determinazione della variabilità dei risultati (AST);
- Verifica della strumentazione AMS dei parametri H<sub>2</sub>O, Pressione e Temperatura.
- Calcolo Indice di Accuratezza Relativa (IAR)

 GGE/Italy TS	<b>Rapporto di Prova</b>	<b>15EMIRP030-00</b>	13/10/2015
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 5/19
	Centrale di Fusina GR1 Febbraio 2015 - Verifica Sistema di Misura Emissioni, ai sensi della norma UNI EN 14181:2005 (AST)		<i>Uso Aziendale</i>

## 2. RIFERIMENTI NORMATIVI E LEGISLATIVI

- [1] Norma UNI EN 15058:2006, "Emissioni da sorgente fissa – Determinazione della concentrazione in massa di monossido di carbonio (CO) – Metodo di riferimento: spettrometria a infrarossi non dispersiva" - Categoria II;
- [2] Norma UNI EN 14792:2006, "Emissioni da sorgente fissa – Determinazione della concentrazione in massa di ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>) – Metodo di riferimento: Chemiluminescenza" - Categoria II;
- [3] Norma UNI EN 14789:2006, "Emissioni da sorgente fissa – Determinazione della concentrazione in volume di ossigeno (O<sub>2</sub>) – Metodo di riferimento – Paramagnetismo"- Categoria II;
- [4] Norma UNI EN 14790:2006, "Emissioni da sorgente fissa – Determinazione del vapore acqueo in condotti" - Categoria III;
- [5] Norma UNI EN ISO 16911-1:2013 - "Emissioni da sorgente fissa: Determinazione manuale ed automatica della velocità e della portata di flussi in condotti - Parte 1: Metodo di riferimento manuale" (esclusi par. 5.3.3, 5.3.4 e 5.3.5) - Categoria III;
- [6] Norma UNI EN 14181:2005, "Emissioni da sorgente fissa – Assicurazione della qualità di sistemi di misurazione automatici" – Categoria III
- [7] Decreto Legislativo 03 aprile 2006, n. 152
- [8] Decreto Legislativo 11 maggio 2005, n. 133
- [9] Allegato G - "Metodi di riferimento per le misure previste nell'autorizzazioni integrate ambientali (AIA) Statali
- [10] Autorizzazione Integrata Ambientale per l'esercizio della centrale termoelettrica Andrea Palladio della società ENEL Produzione Spa ubicata nel comune di Fusina (VE) del 25/11/2008
- [11] Comunicazione di modifiche e richiesta di aggiornamento dell'Autorizzazione Integrata Ambientale per l'esercizi della centrale termoelettrica Andrea Palladio della società ENEL Produzione Spa ubicata nel comune di Fusina (VE) del 14/06/2010
- [12] Piano di Monitoraggio e Controllo, data di emissione 3 maggio 2010
- [13] Comunicazione ISPRA n. 0018712 del 01/06/2011 "Definizione di modalità per l'attuazione dei Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC). Seconda Emanazione"

 GGE/Italy TS	<b>Rapporto di Prova</b>	<b>15EMIRP030-00</b>	13/10/2015
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 6/19
	Centrale di Fusina GR1 Febbraio 2015 - Verifica Sistema di Misura Emissioni, ai sensi della norma UNI EN 14181:2005 (AST)		<i>Uso Aziendale</i>


## 2.1. Documenti di riferimento

- [1] 11AMBRT015 “Laboratori di COE – Rispondenza requisiti dei metodi di prova”
- [2] 12SGQPT010 – “Laboratori di COE - Dettaglio al metodo di prova UNI EN 14790:2006 Emissioni da sorgente fissa - Determinazione del vapore acqueo in condotti”
- [3] 13SGQPT019 – “Laboratori di COE - Dettaglio al metodo di prova UNI EN ISO 16911-1:2013
- [4] 12SGQPT012 – “Laboratori di COE - Dettaglio ai metodi di misure gas in emissioni da sorgente fissa”
- [5] 14SGQPT022 – “Laboratori di COE - Dettaglio ai metodi di prova UNI EN 14181:2005”

## 3. LIMITI DI EMISSIONE


Di seguito sono riportati i limiti di emissione del Gr 1 della centrale di Fusina indicati nell’Autorizzazione integrata Ambientale :

Parametro	Limite mg/Nm <sup>3</sup> @ 6% O <sub>2</sub>	Base Temporale
NO <sub>x</sub> come NO <sub>2</sub>	220	Limite rispettato dal 95% delle medie di 48 ore.
	200	Media mensile delle medie orarie
CO	30	Media mensile delle medie orarie

 GGE/Italy TS	<b>Rapporto di Prova</b>	<b>15EMIRP030-00</b>	13/10/2015
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 7/19
	Centrale di Fusina GR1 Febbraio 2015 - Verifica Sistema di Misura Emissioni, ai sensi della norma UNI EN 14181:2005 (AST)		Uso Aziendale

#### 4. DESCRIZIONE DEL SITO DI MISURA

DATI GENERALI DELL'IMPIANTO	
Ragione sociale:	Enel Produzione S.p.A.
Impianto:	Impianto termoelettrico di Fusina
Indirizzo:	Malcontenta, via Dei Cantieri, 5
PROCESSO PRODUTTIVO	
Combustibile	Combustione principale a carbone
Tipologia di prodotti:	Energia elettrica
DATI DEL PUNTO DI EMISSIONE	
Punto di emissione oggetto della verifica:	Ciminiera
Forma della sezione del condotto:	Circolare
Dimensioni interne del condotto:	4500 mm
Portata fumi nominale del punto di emissione:	~ 600.000 Nm <sup>3</sup> /h
Minimo Tecnico:	~ 80 MW
Massimo Carico	~ 165 MW
PUNTO DI CAMPIONAMENTO	
I punti di emissione	Ciminiera
Quota punto di misura emissioni	Quota 42 m
Quota punto di emissione	Quota 65 m
Forma del condotto:	Circolare
Dimensione del condotto:	4500 mm
SISTEMI DI ABBATTIMENTO	
OFA DeNOx (SCR) DeSOx Filtri a manica	
ACCESSIBILITA' AL PUNTO DI CAMPIONAMENTO	
Ascensore e scale	

 GGE/Italy TS	<b>Rapporto di Prova</b>	<b>15EMIRP030-00</b>	13/10/2015
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 8/19
	Centrale di Fusina GR1 Febbraio 2015 - Verifica Sistema di Misura Emissioni, ai sensi della norma UNI EN 14181:2005 (AST)		<i>Uso Aziendale</i>

## 5. MODALITA' OPERATIVE

Le misure effettuate, secondo i metodi di riferimento, sono state eseguite utilizzando un sistema di campionamento costituito dalla strumentazione le cui caratteristiche identificative sono riportate al § 6.2.

### 5.1. Prova di sorveglianza annuale, AST, secondo la norma UNI EN 14181:2005


Le misure AST sono state eseguite secondo la norma UNI EN 14181:2005 al fine di valutare e confermare la retta di taratura e la variabilità della strumentazione AMS, ottenuti con la procedura di QAL2.

La procedura di AST prevede una Prova Funzionale preliminare comprendente i seguenti Test:

- Verifica sistema di campionamento (solo per gli analizzatori estrattivi);
- Analisi della documentazione e delle registrazioni del Sistema di Misura delle Emissioni;
- Valutazione delle modalità di gestione;
- Prova di tenuta della linea di campionamento;
- Verifiche delle Letture di Zero e di Span: lo zero e lo span degli analizzatori estrattivi vengono verificati periodicamente dal gestore dell'impianto, con le frequenze indicate nelle procedure di Gestione delle Emissioni in atmosfera. Il misuratore in continuo di polveri esegue una taratura automatica di zero e di span che è stata verificata, dall'analisi dei dati elementari;
- Verifica della linearità, eseguita da tecnici incaricati.
- Verifica del tempo di risposta;
- Verifica delle Interferenze

Tali test sono descritti nell'Appendice A della suddetta norma.

La sequenza delle operazioni richieste per l'esecuzione della prova di Sorveglianza annuale "AST" è riportata di seguito:

 GGE/Italy TS	<b>Rapporto di Prova</b>	<b>15EMIRP030-00</b>	13/10/2015
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 9/19
	Centrale di Fusina GR1 Febbraio 2015 - Verifica Sistema di Misura Emissioni, ai sensi della norma UNI EN 14181:2005 (AST)		<i>Uso Aziendale</i>

- Misurazioni in parallelo con un Sistema di Misura di Riferimento (SRM): Tali misurazione vengono eseguite secondo le norme riportate al paragrafo 2 e nelle modalità descritte nei successivi paragrafi.
- Valutazione Dati: i dati vengono riportati nelle medesime condizioni delle misure degli analizzatori AMS.
- Calcolo della variabilità: si calcola lo scarto tipo delle differenze delle misurazioni parallele tra SRM-AMS.

### **5.1.1 Determinazione inquinanti gassosi CO, NO<sub>x</sub> e O<sub>2</sub>**

La verifica delle misure degli inquinanti gassosi è stata eseguita secondo quanto prescritto nelle norme di riferimento UNI EN 15058:2006, UNI EN 14792:2006, UNI EN 14789:2006 riportate al paragrafo 2. Tali campionamenti sono stati effettuati su bocchelli posizionati in conformità a quanto indicato nella norma 14181 par 5.3; 6.3. La misura è stata eseguita utilizzando un sistema estrattivo diretto costituito da un filtro riscaldato accoppiato ad una sonda di prelievo inserita all'interno del camino. Il gas viene poi trasferito all'analizzatore mediante una linea di trasporto riscaldata e termostata, passando attraverso uno scambiatore (frigorifero) con quattro condensatori per la separazione dell'umidità.


Le concentrazioni degli inquinanti vengono infine acquisite dall'idoneo sistema in dotazione al Laboratorio Misure Specialistiche Emissione e Ambiente.

Alla fine del periodo di misura o almeno una volta al giorno viene eseguita una verifica di zero e di span del sistema di riferimento (SRM) utilizzando miscele di gas, la cui composizione è riportata al paragrafo 6.3.1.

### **5.2. Verifica della strumentazione AMS dei parametri H<sub>2</sub>O, Pressione e Temperatura**

In conformità alla prescrizione AIA è stata eseguita una verifica della strumentazione AMS dei parametri H<sub>2</sub>O, pressione e temperatura.

Per il controllo dello strumento dell'umidità è stato calcolato l'Indice di Accuratezza Relativa (IAR) come descritto al punto 4.4 dell'Allegato VI alla Parte V del D.Lgs 152 del

 GGE/Italy TS	<b>Rapporto di Prova</b>	<b>15EMIRP030-00</b>	13/10/2015
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 10/19
	Centrale di Fusina GR1 Febbraio 2015 - Verifica Sistema di Misura Emissioni, ai sensi della norma UNI EN 14181:2005 (AST)		<i>Uso Aziendale</i>

3 Aprile 2006. La correttezza delle operazioni di misura è verificata se l'indice di accuratezza relativa delle due misure (AMS-SRM) è superiore all'80%.

Per i parametri di pressione e temperatura si è eseguito un confronto tra le misure AMS e SRM valutando il massimo scarto percentuale come richiesto dal PMC secondo cui la massima differenza tra le letture deve essere pari al 2% del sistema di riferimento.

Le misure di temperatura e pressione vengono eseguite in contemporanea alla misura di velocità e portata, secondo quanto riportato nella norma UNI EN ISO16911-1:2013, in cui la misura di temperatura nel flusso gassoso viene effettuata mediante una termocoppia posta su una sonda di campionamento, mentre la pressione viene misurata grazie ad un sensore di pressione posto all'interno della pompa isocinetica.

Le prove per la determinazione del contenuto di vapore acqueo nel flusso gassoso, viene effettuata secondo quanto descritto dalla norma UNI EN 14790:2006.

Il campionamento prevede l'utilizzo di una sonda riscaldata, un bagno refrigerato contenente tre gorgogliatori (i primi due contenenti una soluzione acquosa e il terzo gel di silice essiccato) precedentemente pesati, e una pompa posta a valle del treno di campionamento che permette l'aspirazione del gas e il suo passaggio attraverso il sistema.


Il contenuto percentuale di vapore acqueo viene determinato pesando la fase condensata e facendone la differenza con il peso iniziale, il valore ottenuto viene poi normalizzato per le condizioni di esercizio.

### **5.2.1 Verifica Indice di Accuratezza Relativa della strumentazione AMS dei parametri O<sub>2</sub>, CO, NO<sub>x</sub> e Umidità**

Per il controllo della strumentazione gas di O<sub>2</sub>, CO, NO<sub>x</sub> e umidità è stato calcolato l'Indice di Accuratezza Relativa (IAR) come descritto nel D.Lgs 152 del 3 Aprile 2006. La correttezza delle operazioni di misura è verificata se l'indice di accuratezza relativa delle due misure (AMS-SRM) è superiore all'80%.

Per le modalità operative di rimanda al § 5.1.1.



 GGE/Italy TS	<b>Rapporto di Prova</b>	<b>15EMIRP030-00</b>	13/10/2015
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 11/19
	Centrale di Fusina GR1 Febbraio 2015 - Verifica Sistema di Misura Emissioni, ai sensi della norma UNI EN 14181:2005 (AST)		Uso Aziendale

## 6. STRUMENTAZIONE E BOMBOLE UTILIZZATE

### 6.1. Strumentazione sottoposta a verifica (AMS)


La strumentazione (AMS) sottoposta a verifica è la seguente:

	Costruttore	Modello	Matricola	Principio di misura	Campo di misura
<b>Analizzatore O<sub>2</sub></b>	Siemens	Oxymat 6E	N1-U6-0428	Paramagnetismo	0-25% <sub>vol.</sub>
<b>Analizzatore NO</b>	Loccioni	GIGAS 10 M	0200003	Spettrofotometria in assorbimento	0-300 mg/m <sup>3</sup>
<b>Analizzatore CO</b>					0-350 mg/m <sup>3</sup>
<b>Analizzatore H<sub>2</sub>O</b>					0-20 % <sub>vol</sub>

### 6.2. Strumentazione di riferimento (SRM)

La strumentazione utilizzata per eseguire le misure è la seguente:

	Costruttore	Modello	Matricola	Principio di misura	Campo di Misura
<b>Analizzatore O<sub>2</sub></b>	Siemens	Oxymat 6E	N1-C5-604	Paramagnetismo	0-25 %
<b>Analizzatore NO<sub>x</sub></b>	Ecophysics	cld 822Mh	822Mh871	Chemiluminescenza	0-400 ppm
<b>Analizzatore CO</b>	Siemens	Ultramat 6E	N1-C5-594	IR	0-500 mg/Nm <sup>3</sup>
<b>Pompa isocinetica</b>	Tecora	Isostack G4	12080464P	n.a.	n.a.
<b>Control Unit</b>	Tecora	Isostack G4	12080094C	n.a.	n.a.
<b>Termocoppia tipo K</b>	Asit	ASTC-K-2.5x3000-CsM	433	Effetto Seebeck	0-1372 °C
<b>Tubo di Pitot</b>	Tecora	CE99-000-0002SP	1680	Pressione differenziale	5-40 m/s
<b>Pompa</b>	Tecora	Bravo basic	1236/472	n.a.	n.a.
<b>Diluitore</b>	PCF	D/P99	5741/99	n.a.	n.a.

 <b>GGE/Italy TS</b>	<b>Rapporto di Prova</b>	<b>15EMIRP030-00</b>	13/10/2015
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 12/19
	Centrale di Fusina GR1 Febbraio 2015 - Verifica Sistema di Misura Emissioni, ai sensi della norma UNI EN 14181:2005 (AST)		Uso Aziendale

Le misure sono riferibili a Campioni o Materiali di Riferimento di Istituti Metrologici Primari firmatari del mutuo riconoscimento EA o ILAC. Le registrazioni delle tarature sono conservate presso la sede del Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente (S. Barbara).

### 6.3. Bombole di calibrazione

#### 6.3.1 Bombole utilizzate per le tarature degli strumenti SRM

Come previsto dalle normative di riferimento al §2, sono state eseguite le tarature degli strumenti con le seguenti miscele di gas di zero e span, secondo quanto descritto nella Procedura Tecnica 12SGQPT012 :


- N<sub>2</sub> con una purezza al 99.99999%

Tipo di Miscela	Concentrazione	Incertezza	s/n Bombola	Certificato n°
<b>NO + N<sub>2</sub></b>	300.1 ppm	±1.2%	MP16978	LAT n°234 120/2014
<b>CO + N<sub>2</sub></b>	130.19 ppm	±0.2%	P32828	VSL 3222225.07

Le miscele utilizzate come materiale di riferimento, sono riferibili ad organismi firmatari del Mutuo Riconoscimento. I relativi certificati di taratura sono allegati al presente documento.

#### 6.3.2 Bombole utilizzate per le verifiche funzionali AMS

Tipo di Miscela	Concentrazione	Incertezza	s/n Bombola	Certificato n°
<b>NO + N<sub>2</sub></b>	300.1 ppm	±1.2%	MP16978	LAT n°234 120/2014
<b>CO + N<sub>2</sub></b>	789.4 ppm	±2.0%	MP18469	Sapio n°203863
<b>SO<sub>2</sub> + N<sub>2</sub></b>	399.5ppm	±1.7%	MP6/454	LAT n°234 076/2014
<b>O<sub>2</sub> + N<sub>2</sub></b>	20.91%	±0.86%	MP14308	LAT n°234 064/2014

 GGE/Italy TS	<b>Rapporto di Prova</b>	<b>15EMIRP030-00</b>	13/10/2015
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 13/19
	Centrale di Fusina GR1 Febbraio 2015 - Verifica Sistema di Misura Emissioni, ai sensi della norma UNI EN 14181:2005 (AST)		Uso Aziendale


## 7. RISULTATI

Nel giorno 10 Febbraio 2015 il Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente ha effettuato una serie di misure secondo le modalità descritte al §5, i cui risultati sono riportati di seguito.

### 7.1. Verifica dello stato di taratura degli analizzatori SRM

Secondo quanto previsto nei metodi di prova riportati al paragrafo 2, e con le modalità descritte nella Procedura Tecnica 12SGQPT012, si riportano di seguito i valori di Zero e Span ottenuti nella verifica di taratura degli analizzatori:

Data	STRUMENTI			BOMBOLE						
	Strumento tarato	Matricola Strumento	Fondo Scala strumento	Componente e Matricola Bombola	n° certificato	Concentr.	ZERO		Concentr.	
							N <sub>2</sub> / ARIA	n° certificato	Concentr.	
10/02/2015	Analizzatore di NO <sub>x</sub>	0871	ppm	400	NO MP16978	LAT 120/2014	300,0	ARIA essiccata	n.a.	0
	Analizzatore di CO	N1-C5-594	mg/Nm <sup>3</sup>	500	CO P32828	3222225,07	162,7	ARIA essiccata	n.a.	0
	Analizzatore di O <sub>2</sub>	N1-C5-604	% v/v	25	N2	n.a.	0	ARIA essiccata	n.a.	20,96
			SPAN			ZERO				
Data	Strumento tarato	Inquinante	Concentr. Letta	Scostamento	ESITO Taratura	Concentr. Letta	Scostamento	ESITO Taratura		
10/02/2015	Analizzatore di NO <sub>x</sub>	NO <sub>x</sub>	300,1	0,03	TARATURA VALIDA	0,03	0,03	TARATURA VALIDA		
	Analizzatore di CO	CO	163	0,16	TARATURA VALIDA	0,12	0,12	TARATURA VALIDA		
	Analizzatore di O <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>	0,02	0,02	TARATURA VALIDA	20,96	0,00	TARATURA VALIDA		

  <b>GGE/Italy TS</b>	<b>Rapporto di Prova</b>	<b>15EMIRP030-00</b>	13/10/2015
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 14/19
	Centrale di Fusina GR1 Febbraio 2015 - Verifica Sistema di Misura Emissioni, ai sensi della norma UNI EN 14181:2005 (AST)		Uso Aziendale

## 7.2. Risultati delle prove

Nel presente paragrafo si riportano i risultati delle misure di NO<sub>x</sub>, CO, O<sub>2</sub>, Vapore Acqueo, associate ai relativi valori di incertezza, con un livello di confidenza del 95% ed i seguenti fattori di copertura:


<b>NO<sub>x</sub> (UNI EN 14792:2006)</b>	<b>K = 2</b>
<b>CO (UNI EN 15058:2006)</b>	<b>K = 2</b>
<b>O<sub>2</sub> (UNI EN 14789:2006)</b>	<b>K = 2</b>
<b>Vapore Acqueo (UNI EN 14790:2006)</b>	<b>K = 2</b>

Risultati delle misure di NO<sub>x</sub>, CO e O<sub>2</sub> riportati alle condizioni secche di 0°C, 1013 KP

<b>Calcolo Incertezza di misura per le prove UNI EN 14792:2006, UNI EN 15058:2006, UNI EN 14789:2006</b>						
<b>DATA e ORA</b>	<b>NO come NO<sub>2</sub> SRM (UNI EN 14792:2006) mg/Nm<sup>3</sup></b>	<b>Incertezza Estesa mg/Nm<sup>3</sup></b>	<b>CO SRM (UNI EN 15058:2006) mg/Nm<sup>3</sup></b>	<b>Incertezza Estesa mg/Nm<sup>3</sup></b>	<b>O<sub>2</sub> SRM (UNI EN 14789:2006) %</b>	<b>Incertezza Estesa %</b>
10/02/2015 10:00	125,5	8,0	6,6	6,0	8,65	0,25
10/02/2015 11:00	127,9	8,1	6,8	6,0	8,66	0,25
10/02/2015 12:00	107,2	7,5	8,1	6,1	8,72	0,25
10/02/2015 13:00	106,9	7,5	10,6	6,1	8,80	0,25
10/02/2015 14:00	103,8	7,4	11,3	6,1	8,89	0,25
10/02/2015 15:00	107,5	7,5	28,3	6,5	8,75	0,25
10/02/2015 16:00	106,7	7,5	7,0	6,0	8,78	0,25
10/02/2015 17:00	103,9	7,4	7,4	6,1	8,78	0,25
10/02/2015 18:00	123,2	8,0	8,0	6,1	8,67	0,25
10/02/2015 19:00	108,8	7,5	7,3	6,1	8,78	0,25
10/02/2015 20:00	110,5	7,6	6,4	6,0	8,87	0,25
10/02/2015 21:00	113,5	7,7	7,0	6,0	8,85	0,25

Risultati delle misure di vapore acqueo

<b>Calcolo Incertezza di misura per le prove UNI EN 14790:2006</b>		
<b>DATA e ORA</b>	<b>Vapore Acqueo (UNI EN 14790:2006) %</b>	<b>Incertezza Estesa %</b>
10/02/15 09:45-10:45	8,3	1,2
10/02/15 10:47-11:47	9,7	1,3
10/02/15 11:54-13:45	9,1	1,3
10/02/15 14:00-15:00	9,2	1,3

  <b>GGE/Italy TS</b>	<b>Rapporto di Prova</b>	<b>15EMIRP030-00</b>	13/10/2015
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 15/19
	Centrale di Fusina GR1 Febbraio 2015 - Verifica Sistema di Misura Emissioni, ai sensi della norma UNI EN 14181:2005 (AST)		Uso Aziendale

### 7.3. Riepilogo applicazione Norma UNI EN 14181:2005( AST)


Di seguito sono riportati il riepilogo della Prova funzionale e della procedura di AST.  
Per il dettaglio della prova si rimanda agli allegati.

#### 7.3.1 Prova Funzionale

Attività	QAL2		AST	
	AMS estrattivo	AMS non estrattivo	AMS estrattivo	AMS non estrattivo
Allineamento e pulizia		X		X
Sistema di campionamento	X		X	
Documentazione e registrazioni	X	X	X	X
Attitudine al servizio	X	X	X	X
Prova di tenuta	X		X	
Controllo dello zero e dello span	X	X	X	X
Linearità			X	X
Interferenze			X	X
Deriva dello zero e dello span (audit)			X	X
Tempo di risposta	X	X	X	X
Rapporto	X	X	X	X


  

AST		
ATTIVITA'	ESITO	Note
Allineamento e Pulizia -AMS non estrattivo	N.A.	N.A.
Sistema di campionamento - AMS estrattivo	Positivo	Esame visivo del sistema di campionamento
Documentazione e Registrazioni - Tutti AMS	Positivo	Controllo dei seguenti documenti: – Manuali utente degli analizzatori – Manuale di descrizione del funzionamento del Sistema di Misura Emissioni – Certificazioni TUV e/o mCERTS
Attitudine al servizio - Tutti AMS	Positivo	Controllo di: - Collocazione idonea della strumentazione. - Presenza di bombole di zero e span. - Presenza della fornitura delle parti di ricambio.
Prova di Tenuta - AMS estrattivo	Positivo	Verifica del flusso della strumentazione.
Controllo di zero e span - Tutti AMS	Positivo	vedi zero e span
Linearità - Tutti AMS	Positivo	vedi linearità - si riporta in allegato al RdP
Interferenze - Tutti AMS	Positivo	vedi interferenze
Deriva zero e span (audit) - Tutti AMS	Positivo	Ottenuta sulla base della QAL3
Tempo di risposta - Tutti AMS	Positivo	vedi Tempo di Risposta

 <b>GGE/Italy TS</b>	<b>Rapporto di Prova</b>	<b>15EMIRP030-00</b>	13/10/2015
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 16/19
	Centrale di Fusina GR1 Febbraio 2015 - Verifica Sistema di Misura Emissioni, ai sensi della norma UNI EN 14181:2005 (AST)		Usò Aziendale

### 7.3.2 Procedura AST

Inquinanti	CO	NO <sub>x</sub> (NO <sub>2</sub> )
ELV	<b>30</b>	<b>200</b>
Percentuale di incertezza ammessa rispetto all'ELV	10	20
Unità di misura	mg/Nm <sup>3</sup> @ O <sub>2</sub> di riferimento	mg/Nm <sup>3</sup> @ O <sub>2</sub> di riferimento
Ossigeno di Riferimento	6	6
	<b>Condizione accettabilità varianbilità</b>	
	$S_D \leq 1,5 \sigma_0 k_v$	
Scarto tipo SD $s_D = \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (D_i - \bar{D})^2}$	0,40	0,97
$\sigma_0$	1,53	20,41
$\sigma_0 * k_v * 1,5$	2,10	28,04
La Condizione di variabilità è accettata	SI	SI
	<b>Condizione accettabilità della taratura</b>	
	$ \bar{D}  < t_{0,95}(N-1) \frac{s_D}{\sqrt{N}} + \sigma_0$	
$ \bar{D} $	0,03	10,22
$t_{0,95}(N-1) \frac{s_D}{\sqrt{N}} + \sigma_0$	1,91	21,33
La Condizione di taratura è accettata	SI	SI

 GGE/Italy TS	<b>Rapporto di Prova</b>	<b>15EMIRP030-00</b>	13/10/2015
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 17/19
	Centrale di Fusina GR1 Febbraio 2015 - Verifica Sistema di Misura Emissioni, ai sensi della norma UNI EN 14181:2005 (AST)		Uso Aziendale

#### 7.4. Riepilogo delle verifiche strumentali di pressione e temperatura


Parametro	Pressione	Temperatura
	Errore %	Errore %
Condizioni di verifica	< 2 %	< 2 %
Risultato ottenuto	< 2 %	< 2 %
Superamento prova	SI	SI

##### 7.4.1 Risultati Misure di Temperatura

Data	Ora Iniziale	Ora finale	Temperatura AMS (°C)	Temperatura SRM (°C)	Errore Assoluto (%)
10-feb-15	10:49	11:35	92,66	93,58	0,98
10-feb-15	11:37	12:25	93,28	94,30	1,08
10-feb-15	13:48	14:30	94,26	95,27	1,06
10-feb-15	14:29	15:13	94,32	95,19	0,91

##### 7.4.2 Risultati Misure di Pressione

Data	Ora Iniziale	Ora finale	Pressione AMS (°KPa)	Pressione SRM (°KPa)	Errore Assoluto (%)
10-feb-15	10:49	11:35	101,17	101,78	0,60
10-feb-15	11:37	12:25	101,18	101,61	0,42
10-feb-15	13:48	14:30	101,21	101,54	0,32
10-feb-15	14:29	15:13	101,21	101,56	0,34

  <b>GGE/Italy TS</b>	<b>Rapporto di Prova</b>	<b>15EMIRP030-00</b>	13/10/2015
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 18/19
	Centrale di Fusina GR1 Febbraio 2015 - Verifica Sistema di Misura Emissioni, ai sensi della norma UNI EN 14181:2005 (AST)		Uso Aziendale

## 7.5. Riepilogo Indice di Accuratezza Relativa (IAR)

### 7.5.1 Risultati misure di NO<sub>x</sub>, CO e O<sub>2</sub>

UNITA'	FS1	Indice di accuratezza relativa								
		NOx (NO <sub>2</sub> ) SRM Umido mg/m <sup>3</sup>	CO SRM Umido mg/m <sup>3</sup>	O <sub>2</sub> SRM %	O <sub>2</sub> AMS %	H <sub>2</sub> O AMS %	NOx SRM mg/Nm <sup>3</sup> (NO <sub>2</sub> ) al 6%O <sub>2</sub>	NOx AMS mg/Nm <sup>3</sup> (NO <sub>2</sub> ) al 6%O <sub>2</sub>	CO SRM mg/Nm <sup>3</sup> al 6% O <sub>2</sub>	CO AMS mg/Nm <sup>3</sup> al 6% O <sub>2</sub>
Data / Ora										
10/02/2015 10:00	114,7	6,0	8,48	7,91	8,65	150,4	141,1	7,91	9,60	
10/02/2015 11:00	116,8	6,2	8,40	8,25	8,66	152,2	140,7	8,10	9,30	
10/02/2015 12:00	97,9	7,4	8,32	8,14	8,72	126,9	122,4	9,58	10,30	
10/02/2015 13:00	97,5	9,7	8,41	8,21	8,80	127,3	116,8	12,63	12,90	
10/02/2015 14:00	94,6	10,3	8,39	8,18	8,89	123,5	114,2	13,44	13,10	
10/02/2015 15:00	98,1	25,8	8,50	8,27	8,75	129,0	117,1	33,96	29,20	
10/02/2015 16:00	97,3	6,4	8,36	8,14	8,78	126,6	117,5	8,31	9,10	
10/02/2015 17:00	94,8	6,8	8,33	8,10	8,78	123,0	113,7	8,76	9,50	
10/02/2015 18:00	112,5	7,3	8,67	8,44	8,67	149,8	139,7	9,73	10,00	
10/02/2015 19:00	99,2	6,7	8,45	8,23	8,78	130,0	121,1	8,73	9,70	
10/02/2015 20:00	100,7	5,8	8,46	8,25	8,87	132,2	123,0	7,66	8,50	
10/02/2015 21:00	103,4	6,4	8,63	8,43	8,85	137,6	125,4	8,49	9,40	
<b>Medie</b>	<b>102,3</b>	<b>8,7</b>	<b>8,45</b>	<b>8,21</b>	<b>8,8</b>	<b>134,0</b>	<b>124,4</b>	<b>11,4</b>	<b>11,7</b>	
<b>IAR % NO<sub>x</sub></b>	<b>91,84</b>	Positivo								
<b>IAR % CO</b>	<b>83,42</b>	Positivo								
<b>IAR % O<sub>2</sub></b>	<b>96,38</b>	Positivo								
<b>Condizioni di verifica IAR &gt; 80%</b>	<b>Positivo</b>									


### 7.5.2 Risultati delle misure di H<sub>2</sub>O

**Centrale** Fusina **Gruppo** 1  
**Parametro misurato** H<sub>2</sub>O **s/n strumento** FTIR A200003

Data	Ora	H <sub>2</sub> O AMS %	H <sub>2</sub> O SRM %
10-feb-15	9:45_10:45	8,62	8,25
10-feb-15	10:47_11:47	8,69	9,72
10-feb-15	11:54_13:45	8,84	9,08
10-feb-15	14:00_15:00	8,75	9,15
<b>Medie</b>		<b>8,73</b>	<b>9,05</b>

IAR % H <sub>2</sub> O	87,71	Positivo
<b>Condizioni di verifica IAR &gt; 80% Positivo</b>		



 GGE/Italy TS	<b>Rapporto di Prova</b>	<b>15EMIRP030-00</b>	13/10/2015
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 19/19
	Centrale di Fusina GR1 Febbraio 2015 - Verifica Sistema di Misura Emissioni, ai sensi della norma UNI EN 14181:2005 (AST)		<i>Uso Aziendale</i>

## 8. CONCLUSIONI

Tutti gli analizzatori posti a verifica hanno superato con successo i test previsti dalla norma UNI EN 14181:2005 (Test di variabilità) e sono pertanto idonei all'utilizzo richiesto.

## 9. EVENTUALI EVENTI INSOLITI AVVENUTI DURANTE LA MISURAZIONE


Non si sono rilevati eventi insoliti durante le misurazioni.


### 9.1. Note


Nessuna nota rilevante.


## 10. ALLEGATI

Allegato 1	Verifica funzionale AMS	(10 Pagine)
Allegato 2	Verifica AST NOx	(4 Pagine)
Allegato 3	Verifica AST CO	(4 Pagine)
Allegato 4	Certificazioni Bombole di Taratura	(12 Pagine)

	<b>Modello per "Laboratori di COE - UNI EN                  14181:2005 -</b>			01/02/2015	
	<b>Impianto: FS 1</b>			Riepilogo	
	<b>Controllo di zero</b>				
	CO		NOx		
<b>Fondo Scala</b>	350		300		
Valore Letto	0,5		0,8		
Valore Atteso	0		0	0	0
Errore	0,5		0,8		
<b>ESITO Verifica</b>	POSITIVO		POSITIVO		
	<b>Controllo di span</b>				
Valore Letto	279,7		239,7		
Valore Atteso	280		240		
Errore %	0,11		0,13		
<b>ESITO Verifica</b>	POSITIVO		POSITIVO		
<b>NOTE:</b> le concentrazioni sono state generate con diluitore dinamico					
Modello SAI14SGQMO164-01				Pag. 1 di 1	

		<b>Modello per "Laboratori di COE - UNI EN 14181:2005 - Prova Funzionale "</b>		01/02/2015
		<b>Impianto:</b>	<b>FS</b>	<b>1</b>
Bombola	NOX(NO2)	Concentrazione	117,1	ppm
Matricola strumento	200003		240,1	mg/Nm3
I tempi di risposta sotto riportati sono nella seguente forma hh:mm:ss				
Tempo di risposta in salita (t <sub>s</sub> )				
				<b>Inserire orario</b>
Aperutra valvola e introduzione gas t <sub>0 salita</sub>			216,05	9:00:00
Raggiungimento del 90% del materiale di riferimento t <sub>90 salita</sub>				9:02:30
<b>TEMPO DI RISPOSTA AMS in salita t<sub>s</sub></b>				<b>0:02:30</b>
Tempo di risposta in discesa (t <sub>d</sub> )				
<u>Attendere la concentrazione generata stabile</u>			240,06	
Chiusura valvola t <sub>0 discesa</sub>				9:04:00
Raggiungimento del 10% del materiale di riferimento t <sub>90 discesa</sub>			24,01	9:06:35
<b>TEMPO DI RISPOSTA AMS in discesa t<sub>d</sub></b>				<b>0:02:35</b>
Valutazione				
<b>TEMPO MASSIMO MISURATO</b>				<b>0:02:35</b>
<b>TEMPO VERIFICATO NEL CERTIFICATO QAL1</b>				<b>0:03:20</b>
<b>ESITO (Tempo max &lt; Tempo cert. QAL1)</b>				<b>POS</b>
<b>NOTE:</b> le concentrazioni sono state generate con diluitore dinamico				

		<b>Modello per "Laboratori di COE - UNI EN 14181:2005 - Prova Funzionale "</b>		01/02/2015
		<b>Impianto:</b>	<b>FS</b>	<b>1</b>
Bombola	CO	Concentrazione	224	ppm
Matricola strumento	200003		280,0	mg/Nm3
I tempi di risposta sotto riportati sono nella seguente forma hh:mm:ss				
Tempo di risposta in salita ( $t_s$ )				
				<b>Inserire orario</b>
Aperutra valvola e introduzione gas $t_{0\text{ salita}}$				9:15:00
Raggiungimento del 90% del materiale di riferimento $t_{90\text{ salita}}$			252,00	9:17:20
<b>TEMPO DI RISPOSTA AMS in salita <math>t_s</math></b>				<b>0:02:20</b>
Tempo di risposta in discesa ( $t_d$ )				
<u>Attendere la concentrazione generata stabile</u>			280,00	
Chiusura valvola $t_{0\text{ discesa}}$				9:20:00
Raggiungimento del 10% del materiale di riferimento $t_{90\text{ discesa}}$			28,00	9:22:24
<b>TEMPO DI RISPOSTA AMS in discesa <math>t_d</math></b>				<b>0:02:24</b>
Valutazione				
<b>TEMPO MASSIMO MISURATO</b>				<b>0:02:24</b>
<b>TEMPO VERIFICATO NEL CERTIFICATO QAL1</b>				<b>0:03:20</b>
<b>ESITO (Tempo max &lt; Tempo cert. QAL1)</b>				<b>POS</b>
<b>NOTE:</b> le concentrazioni sono state generate con diluitore dinamico				

	Modello per "Laboratori di COE - UNI EN 14181:2005 - Prova Funzionale "		01/02/2015
	Impianto:	FS	1

Parametro	CO	Concentrazione bombola di Span	224	ppm	280,0	mg/Nm <sup>3</sup>
Matricola Strumento	200003					

**Interferenza Zero Point**

Composto	ARIA / N <sub>2</sub>			SO <sub>2</sub>			NO			O <sub>2</sub>		
Letture di zero mg/Nm <sup>3</sup>	0,5	0,4	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5
Media mg/Nm <sup>3</sup>	0,47			0,57			0,60			0,50		
% rispetto a Span Gas	0,17			0,20			0,21			0,18		

Sommatoria Deviazioni Positive	<0,5
Sommatoria Deviazioni Negative	0,00
Risultato maggiore tra le due sommatorie di deviazioni in valore assoluto	0,50
Valore del certificato QAL1 allo zero point	0,55
Esito Misura	POSITIVO


**Interferenza Span Point**

Composto	CO SPAN			SO <sub>2</sub>			NO			O <sub>2</sub>		
Letture span mg/Nm <sup>3</sup>	280,0	280,0	279,0	280,0	280,0	279,0	279,0	279,0	279,0	280,0	279,0	279,0
Media mg/Nm <sup>3</sup>	279,67			279,67			279,00			279,33		
% rispetto a Span Gas	-0,12			-0,12			-0,36			-0,24		

Sommatoria Deviazioni Positive	0,00
Sommatoria Deviazioni Negative	>-0,5
Risultato maggiore tra le due sommatorie di deviazioni in valore assoluto	0,50
Valore del certificato QAL1 allo span point	4,00
Esito Misura	POSITIVO

Per la valutazione delle sommatorie sia positiva che negativa, si effettua una valutazione dei singoli risultati per ciascun interferente. Nel caso in cui siano > 0.5% o < -0.5% rispetto allo span gas, si riporta il risultato dell'eventuale sommatoria nell'apposita cella denominata "Sommatoria Positiva" o "Sommatoria Negativa". Quando entrambe le sommatorie sono -0.5% < x < 0.5% si riporta come valore assoluto maggiore tra le due sommatorie il valore di 0.5.

**NOTE:** le concentrazioni sono state generate con diluatore dinamico

	Modello per "Laboratori di COE - UNI EN 14181:2005 - Prova Funzionale "		01/02/2015
	Impianto:	FS	1

Parametro	NOX(NO2)	Concentrazione bombola di Span	117,1	ppm	240,1	mg/Nm3
Matricola	200003					
Strumento						

**Interferenza Zero Point**

Composto	ARIA / N <sub>2</sub>			SO <sub>2</sub>			CO			O <sub>2</sub>		
Letture di zero mg/Nm <sup>3</sup>	0,8	0,8	0,8	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	0,9	0,9	0,8	0,9
Media mg/Nm <sup>3</sup>	0,80			0,97			0,97			0,87		
% rispetto a Span Gas	0,33			0,40			0,40			0,36		

Sommatoria Deviazioni Positive	<0,5
Sommatoria Deviazioni Negative	0,00
Risultato maggiore tra le due sommatorie di deviazioni in valore assoluto	0,50
Valore del certificato QAL1 allo zero point	3,40
Esito Misura	POSITIVO

**Interferenza Span Point**

Composto	NO SPAN			SO <sub>2</sub>			CO			O <sub>2</sub>		
Letture span mg/Nm <sup>3</sup>	240,0	239,0	240,0	239,0	239,0	238,0	238,0	239,0	239,0	239,0	239,0	239,0
Media mg/Nm <sup>3</sup>	239,67			238,67			238,67			239,00		
% rispetto a Span Gas	-0,16			-0,58			-0,58			-0,44		

Sommatoria Deviazioni Positive	0,00
Sommatoria Deviazioni Negative	-1,16
Risultato maggiore tra le due sommatorie di deviazioni in valore assoluto	1,16
Valore del certificato QAL1 allo span point	2,60
Esito Misura	POSITIVO

Per la valutazione delle sommatorie sia positiva che negativa, si effettua una valutazione dei singoli risultati per ciascun interferente. Nel caso in cui siano > 0.5% o < -0.5% rispetto allo span gas, si riporta il risultato dell'eventuale sommatoria nell'apposita cella denominata "Sommatoria Positiva" o "Sommatoria Negativa". Quando entrambe le sommatorie sono -0.5% < x < 0.5% si riporta come valore assoluto maggiore tra le due sommatorie il valore di 0.5.

**NOTE:** le concentrazioni sono state generate con diluitore dinamico

	<b>GENERAL IMPIANTI SRL LOCCIONI ENVIRONMENT</b>	03ENE15C316- 03/2015
		ENEL FUSINA
		Pag. / di:
		1/5

**VERIFICA DI LINEARITA' IN CONFORMITA' ALLA NORMA  
UNI EN 14181:2005-APPENDICE B.2**

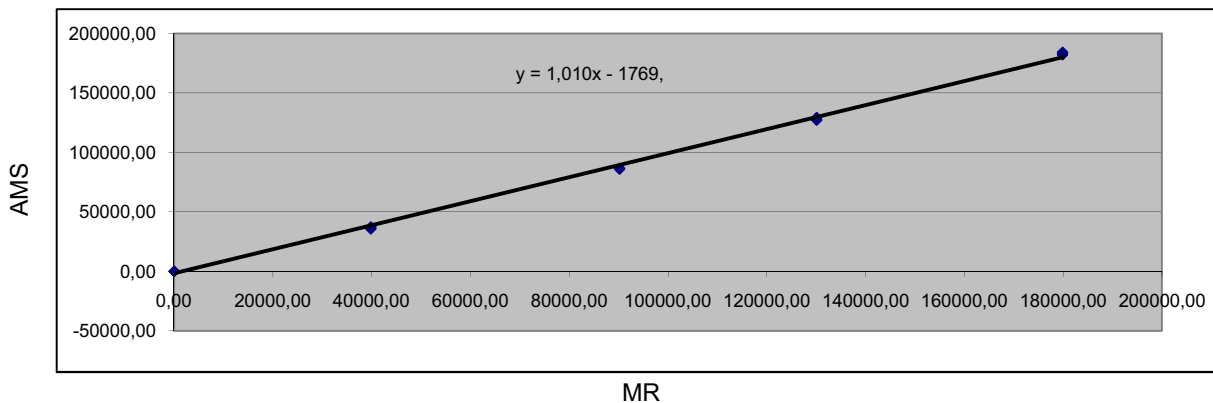
Data controlli:	31/03/2015	Impianto:	ENEL Centrale Fusina_Malcontenta (VE) 30176 Via dei cantieri,5	
Esecutore:	Poloni A.	Cod. Impianto:	SME GR1	Ticket intervento: 10192698
Analizzatore sottoposto a Test:	FT-IR Gigas Loccioni			

Gas analizzato:	H2O	Fondo scala :	200000 ppm
Concentrazione bombola gas campione:	-	Matricola analizzatore:	SRIS1
Produttore:	-	Incertezza:	-
Matricola n°:	-	Scadenza:	-
		Diluitore gas:	Hovacal digital 211-MF
		n°serie:	02020601

Prove	MR ppm	AMS 1 ppm	AMS 2 ppm	AMS 3 ppm	n 18  <b>Y<sub>c</sub> AMS 72330,372</b> <b>X<sub>2</sub> SRM 73333,333</b> <b>A -1769,121</b> <b>B 1,010</b>
1	0,00	0,00	0,00	0,00	
2	39800,00	37247,98	36449,60	35702,43	
3	90200,00	86609,60	86433,00	85881,24	
4	130100,00	129334,43	127302,95	127362,51	
5	179900,00	182013,92	183193,73	184415,33	
6	0,00	0,00	0,00	0,00	

					Prova dei res. dc,rel <5%	
Y <sub>c,1</sub>	0,00	d <sub>c,1</sub>	1769,12	d <sub>c,rel 1</sub>	0,88	OK
Y <sub>c,2</sub>	36466,67	d <sub>c,2</sub>	-1980,03	d <sub>c,rel 2</sub>	-0,99	OK
Y <sub>c,3</sub>	86307,94	d <sub>c,3</sub>	-3065,31	d <sub>c,rel 3</sub>	-1,53	OK
Y <sub>c,4</sub>	127999,96	d <sub>c,4</sub>	-1690,16	d <sub>c,rel 4</sub>	-0,85	OK
Y <sub>c,5</sub>	183207,66	d <sub>c,5</sub>	3197,25	d <sub>c,rel 5</sub>	1,60	OK
Y <sub>c,6</sub>	0,00	d <sub>c,6</sub>	1769,12	d <sub>c,rel 6</sub>	0,88	OK

**Retta di correlazione**



**Esito della prova di linearità: POSITIVO**

**LEGENDA**

- |  |  |
|--|--|
| Y <sub>c</sub> AMS valore Y medi al livello di concentrazione c        | A intercetta della retta di linearità  |
| Y <sub>c,i</sub> valore Y singolo (AMS) al livello di concentrazione c | B pendenza della retta di linearità    |
| X <sub>2</sub> media delle concentrazioni del materiale di riferimento | n numero totale punti di misurazione   |
| d <sub>c</sub> valore residuo di ogni media                            | AMS segnale rilevato dall'AMS          |
| d <sub>c,rel</sub> valore residuo percentuale di ogni media            | MR valore del materiale di riferimento |

Firma Tecnico LOCCIONI

Alessandro Poloni

	<b>GENERAL IMPIANTI SRL LOCCIONI ENVIRONMENT</b>	03ENE15C316- 03/2015
		ENEL FUSINA
		Pag. / di:
		2/5

**VERIFICA DI LINEARITA' IN CONFORMITA' ALLA NORMA  
UNI EN 14181:2005-APPENDICE B.2**

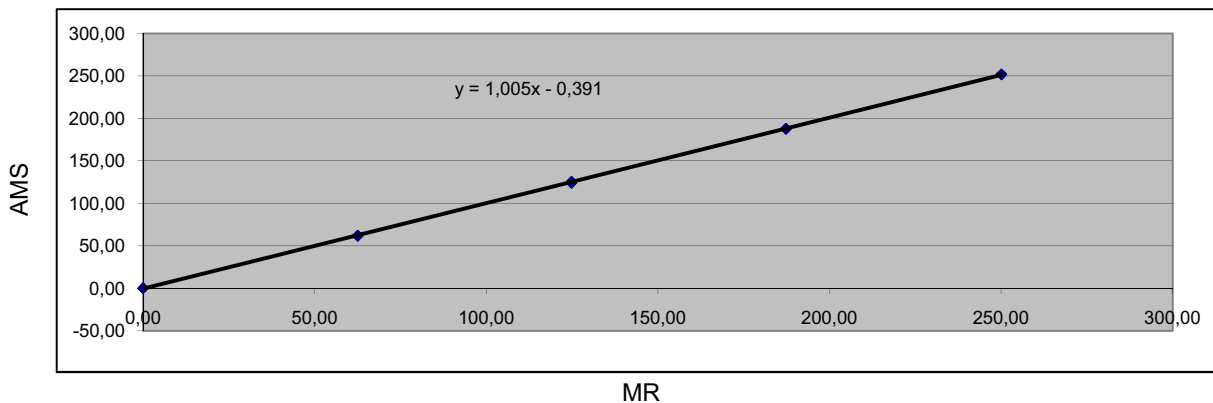
Data controlli:	31/03/2015	Impianto:	ENEL Centrale Fusina_Malcontenta (VE) 30176 Via dei cantieri,5		
Esecutore:	Poloni A.	Cod. Impianto:	SME GR1	Ticket intervento:	10192698
Analizzatore sottoposto a Test:	FT-IR Gigas Loccioni				

Gas analizzato:	CO	Fondo scala :	280 ppm
Concentrazione bombola gas campione:	250,1 ppm	Matricola analizzatore:	SRIS1
Produttore:	SAPIO	Incertezza:	± 2,3 ppm
Matricola n°:	P33914	Scadenza:	11/11/2015
		Diluitore gas:	Hovacal digital 211-MF
		n°serie:	02020601

Prove	MR ppm	AMS 1 ppm	AMS 2 ppm	AMS 3 ppm	n 18  <b>Y<sub>c</sub> AMS</b> 104,361 <b>X<sub>z</sub> SRM</b> 104,137 <b>A</b> -0,391 <b>B</b> 1,006
1	0,00	0,00	0,00	0,00	
2	62,55	62,10	61,91	61,57	
3	124,85	124,58	123,88	125,79	
4	187,32	187,89	187,62	187,89	
5	250,10	251,72	251,96	251,57	
6	0,00	0,00	0,00	0,00	

					Prova dei res. dc,rel <5%	
Y <sub>c,1</sub>	0,00	d <sub>c,1</sub>	0,39	d <sub>c,rel 1</sub>	0,14	OK
Y <sub>c,2</sub>	61,86	d <sub>c,2</sub>	-0,67	d <sub>c,rel 2</sub>	-0,24	OK
Y <sub>c,3</sub>	124,75	d <sub>c,3</sub>	-0,45	d <sub>c,rel 3</sub>	-0,16	OK
Y <sub>c,4</sub>	187,80	d <sub>c,4</sub>	-0,24	d <sub>c,rel 4</sub>	-0,09	OK
Y <sub>c,5</sub>	251,75	d <sub>c,5</sub>	0,57	d <sub>c,rel 5</sub>	0,20	OK
Y <sub>c,6</sub>	0,00	d <sub>c,6</sub>	0,39	d <sub>c,rel 6</sub>	0,14	OK

**Retta di correlazione**



**Esito della prova di linearità: POSITIVO**

**LEGENDA**

- |  |  |
|--|--|
| Y <sub>c</sub> AMS valore Y medi al livello di concentrazione c        | A intercetta della retta di linearità  |
| Y <sub>c,i</sub> valore Y singolo (AMS) al livello di concentrazione c | B pendenza della retta di linearità    |
| X <sub>z</sub> media delle concentrazioni del materiale di riferimento | n numero totale punti di misurazione   |
| d <sub>c</sub> valore residuo di ogni media                            | AMS segnale rilevato dall'AMS          |
| d <sub>c,rel</sub> valore residuo percentuale di ogni media            | MR valore del materiale di riferimento |

Firma Tecnico LOCCIONI

Alessandro Poloni



	<b>GENERAL IMPIANTI SRL LOCCIONI ENVIRONMENT</b>	03ENE15C316- 03/2015
		ENEL FUSINA
		Pag. / di:
		3/5

**VERIFICA DI LINEARITA' IN CONFORMITA' ALLA NORMA  
UNI EN 14181:2005-APPENDICE B.2**

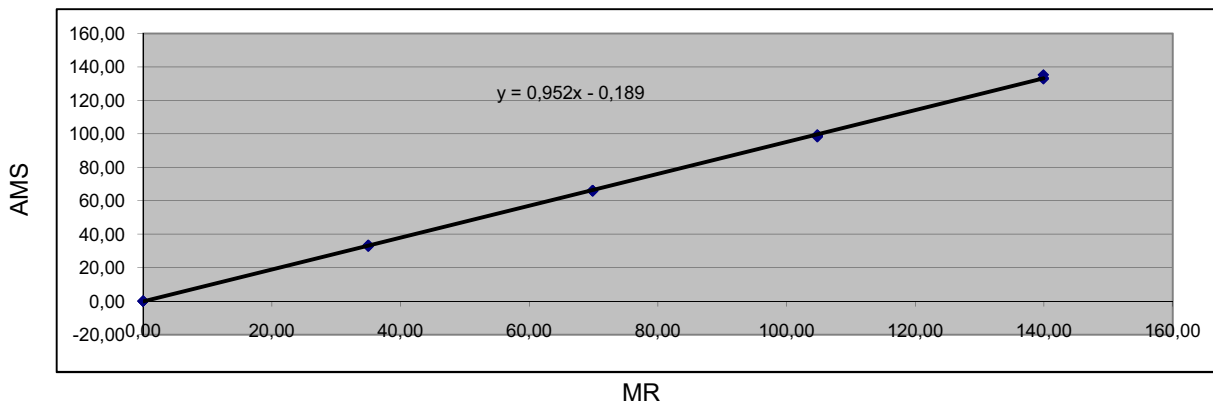
Data controlli: 31/03/2015      Impianto: ENEL Centrale Fusina\_Malcontenta (VE) 30176 Via dei cantieri,5  
Esecutore: Poloni A.      Cod. Impianto: SME GR1      Ticket intervento: 10192698  
Analizzatore sottoposto a Test: FT-IR Gigas Loccioni

Gas analizzato:	NO	Fondo scala :	746 ppm
Concentrazione bombola gas campione:	139,9 ppm	Matricola analizzatore:	SRIS1
Produttore:	SAPIO	Incertezza:	± 2 %
Matricola n°:	MP13/851	Scadenza:	31/10/2015
		Diluitore gas:	Hovacal digital 211-MF
		n°serie:	02020601

Prove	MR ppm	AMS 1 ppm	AMS 2 ppm	AMS 3 ppm	n 18  <b>Y<sub>c</sub> AMS 55,315</b> <b>X<sub>z</sub> SRM 58,257</b> <b>A -0,189</b> <b>B 0,953</b>
1	0,00	0,00	0,00	0,00	
2	34,99	32,85	33,34	33,28	
3	69,87	66,06	65,93	66,00	
4	104,79	99,17	99,24	98,21	
5	139,90	135,30	132,96	133,34	
6	0,00	0,00	0,00	0,00	

						Prova dei res. dc,rel <5%
Y <sub>c,1</sub>	0,00	d <sub>c,1</sub>	0,19	d <sub>c,rel 1</sub>	0,03	<b>OK</b>
Y <sub>c,2</sub>	33,15	d <sub>c,2</sub>	0,01	d <sub>c,rel 2</sub>	0,00	<b>OK</b>
Y <sub>c,3</sub>	66,00	d <sub>c,3</sub>	-0,38	d <sub>c,rel 3</sub>	-0,05	<b>OK</b>
Y <sub>c,4</sub>	98,87	d <sub>c,4</sub>	-0,77	d <sub>c,rel 4</sub>	-0,10	<b>OK</b>
Y <sub>c,5</sub>	133,87	d <sub>c,5</sub>	0,77	d <sub>c,rel 5</sub>	0,10	<b>OK</b>
Y <sub>c,6</sub>	0,00	d <sub>c,6</sub>	0,19	d <sub>c,rel 6</sub>	0,03	<b>OK</b>

**Retta di correlazione**



**Esito della prova di linearità: POSITIVO**

**LEGENDA**

- |  |   |
|--|---|
| Y <sub>c</sub> AMS valore Y medi al livello di concentrazione c        | <b>A</b> intercetta della retta di linearità  |
| Y <sub>c,i</sub> valore Y singolo (AMS) al livello di concentrazione c | <b>B</b> pendenza della retta di linearità    |
| X <sub>z</sub> media delle concentrazioni del materiale di riferimento | <b>n</b> numero totale punti di misurazione   |
| d <sub>c</sub> valore residuo di ogni media                            | <b>AMS</b> segnale rilevato dall'AMS          |
| d <sub>c,rel</sub> valore residuo percentuale di ogni media            | <b>MR</b> valore del materiale di riferimento |

Firma Tecnico LOCCIONI

Alessandro Poloni

	<b>GENERAL IMPIANTI SRL LOCCIONI ENVIRONMENT</b>	03ENE15C316- 03/2015
		ENEL FUSINA
		Pag. / di:
		1/1

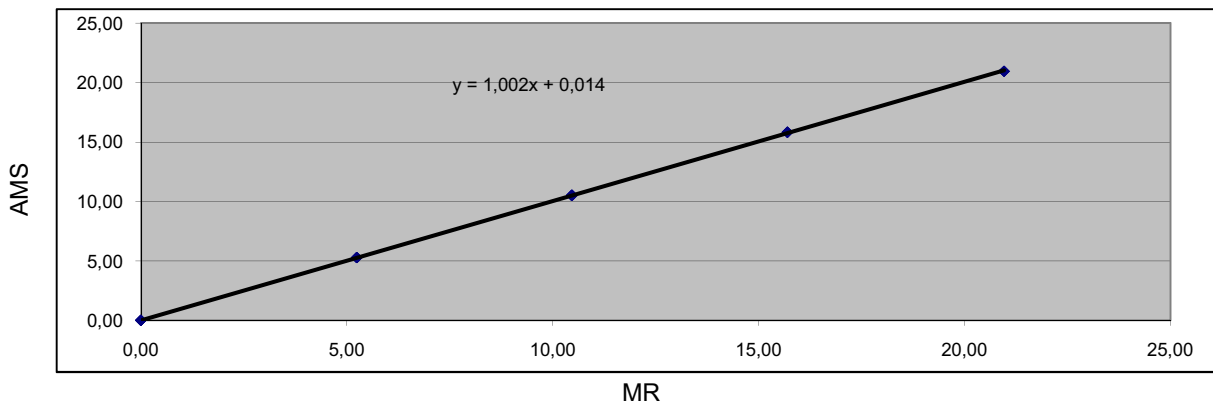
**VERIFICA DI LINEARITA' IN CONFORMITA' ALLA NORMA  
UNI EN 14181:2005-APPENDICE B.2**

Data controlli:	31/03/2015	Impianto:	ENEL Centrale Fusina_Malcontenta (VE) 30176 Via dei cantieri,5	
Esecutore:	Poloni A.	Cod. Impianto:	SME GR1	Ticket intervento: 10192698
Analizzatore sottoposto a Test:	SIEMENS OXYMAT 6			
Gas analizzato:	O2	Fondo scala :	25 %	
Concentrazione bombola gas campione:	149,8 ppm	(ARIA COMPRESSA)	Matricola analizzatore: N1-U6-0428	
Produttore:	-	Incertezza:	- Diluitore gas: Hovacal digital 211-MF	
Matricola n°:	-	Scadenza:	- n°serie: 02020601	

Prove	MR %	AMS 1 %	AMS 2 %	AMS 3 %	n 18  <b>Y<sub>c</sub> AMS 8,763</b> <b>X<sub>z</sub> SRM 8,728</b> <b>A 0,015</b> <b>B 1,002</b>
1	0,00	0,00	0,00	0,00	
2	5,24	5,28	5,28	5,28	
3	10,47	10,51	10,51	10,51	
4	15,70	15,83	15,83	15,83	
5	20,96	20,96	20,96	20,96	
6	0,00	0,00	0,00	0,00	

					Prova dei res. dc,rel <5%	
Y <sub>c,1</sub>	0,00	d <sub>c,1</sub>	-0,01	d <sub>c,rel 1</sub>	-0,06	<b>OK</b>
Y <sub>c,2</sub>	5,28	d <sub>c,2</sub>	0,01	d <sub>c,rel 2</sub>	0,04	<b>OK</b>
Y <sub>c,3</sub>	10,51	d <sub>c,3</sub>	0,00	d <sub>c,rel 3</sub>	0,01	<b>OK</b>
Y <sub>c,4</sub>	15,83	d <sub>c,4</sub>	0,08	d <sub>c,rel 4</sub>	0,32	<b>OK</b>
Y <sub>c,5</sub>	20,96	d <sub>c,5</sub>	-0,06	d <sub>c,rel 5</sub>	-0,26	<b>OK</b>
Y <sub>c,6</sub>	0,00	d <sub>c,6</sub>	-0,01	d <sub>c,rel 6</sub>	-0,06	<b>OK</b>

**Retta di correlazione**



**Esito della prova di linearità: POSITIVO**

**LEGENDA**

- |  |   |
|--|---|
| Y <sub>c</sub> AMS valore Y medi al livello di concentrazione c        | <b>A</b> intercetta della retta di linearità  |
| Y <sub>c,i</sub> valore Y singolo (AMS) al livello di concentrazione c | <b>B</b> pendenza della retta di linearità    |
| X <sub>z</sub> media delle concentrazioni del materiale di riferimento | <b>n</b> numero totale punti di misurazione   |
| d <sub>c</sub> valore residuo di ogni media                            | <b>AMS</b> segnale rilevato dall'AMS          |
| d <sub>c,rel</sub> valore residuo percentuale di ogni media            | <b>MR</b> valore del materiale di riferimento |

Firma Tecnico LOCCIONI

Alessandro Poloni

	<b>GENERAL IMPIANTI SRL LOCCIONI ENVIRONMENT</b>	03ENE15C316- 03/2015
		ENEL FUSINA
		Pag. / di:
		4/5

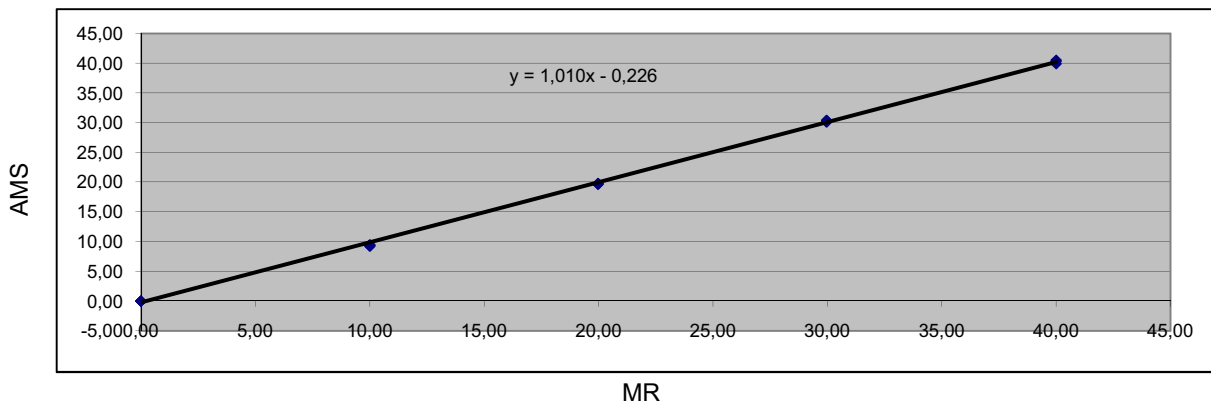
**VERIFICA DI LINEARITA' IN CONFORMITA' ALLA NORMA  
UNI EN 14181:2005-APPENDICE B.2**

Data controlli:	31/03/2015	Impianto:	ENEL Centrale Fusina_Malcontenta (VE) 30176 Via dei cantieri,5	
Esecutore:	Poloni A.	Cod. Impianto:	SME GR1	Ticket intervento: 10192698
Analizzatore sottoposto a Test:		FT-IR Gigas Loccioni		
Gas analizzato:	NO2	Fondo scala :	49 ppm	
Concentrazione bombola gas campione:	40 ppm	Matricola analizzatore:	SRIS1	
Produttore:	SAPIO	Incertezza:	± 1,1 ppm	
Matricola n°:	MP16471	Scadenza:	22/09/2015	
		Diluitore gas:	Hovacal digital 211-MF	
		n°serie:	02020601	

Prove	MR ppm	AMS 1 ppm	AMS 2 ppm	AMS 3 ppm	n 18  <b>Y<sub>c</sub> AMS 16,608</b> <b>X<sub>z</sub> SRM 16,657</b> <b>A -0,227</b> <b>B 1,011</b>
1	0,00	0,00	0,00	0,00	
2	10,00	9,40	9,25	9,45	
3	19,98	19,81	19,66	19,68	
4	29,96	30,38	30,14	30,32	
5	40,00	40,54	39,94	40,37	
6	0,00	0,00	0,00	0,00	

					Prova dei res. dc,rel <5%	
Y <sub>c,1</sub>	0,00	d <sub>c,1</sub>	0,23	d <sub>c,rel 1</sub>	0,46	OK
Y <sub>c,2</sub>	9,37	d <sub>c,2</sub>	-0,52	d <sub>c,rel 2</sub>	-1,05	OK
Y <sub>c,3</sub>	19,72	d <sub>c,3</sub>	-0,24	d <sub>c,rel 3</sub>	-0,50	OK
Y <sub>c,4</sub>	30,28	d <sub>c,4</sub>	0,23	d <sub>c,rel 4</sub>	0,46	OK
Y <sub>c,5</sub>	40,28	d <sub>c,5</sub>	0,08	d <sub>c,rel 5</sub>	0,17	OK
Y <sub>c,6</sub>	0,00	d <sub>c,6</sub>	0,23	d <sub>c,rel 6</sub>	0,46	OK

**Retta di correlazione**




**Esito della prova di linearità: POSITIVO**


**LEGENDA**


- |  |  |
|--|--|
| Y <sub>c</sub> AMS valore Y medi al livello di concentrazione c        | A intercetta della retta di linearità  |
| Y <sub>c,i</sub> valore Y singolo (AMS) al livello di concentrazione c | B pendenza della retta di linearità    |
| X <sub>z</sub> media delle concentrazioni del materiale di riferimento | n numero totale punti di misurazione   |
| d <sub>c</sub> valore residuo di ogni media                            | AMS segnale rilevato dall'AMS          |
| d <sub>c,rel</sub> valore residuo percentuale di ogni media            | MR valore del materiale di riferimento |


Firma Tecnico LOCCIONI


Alessandro Poloni

 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. G&M/SAI	<b>Modello per "Laboratori di COE - UNI EN 14181:2005 - AST "</b>		10/02/2015
	<b>Impianto:</b>	<b>FS</b>	UNI EN 14792:2006
<b><u>Riferimenti e requisiti di misurazione</u></b>			
Centrale:	<b>FS</b>	Gruppo:	<b>1</b>
Combustibile:	Carbone		
Parametro:	<b>NOx(NO2)</b>		
Valore limite di Emissione (ELV)	200	mg/Nm <sup>3</sup> @ O <sub>2</sub> di riferimento	
% O <sub>2</sub> di riferimento	6		
Metodo di riferimento Normalizzato (SRM)	UNI EN 14792:2006		
Condizioni del dato utilizzato misurato dall'SRM	Umido	Unità di misura SRM	mg/Nm <sup>3</sup> wet
Sistema Automatico di Misurazione (AMS)	FT-IR Loccioni GIGAS 10M s/n 200003		
Principio di misura dell'AMS	Infrarossi		
Unità di misura AMS acquisito per le prove	mg/Nm <sup>3</sup> wet	Scala	0      300      mg/Nm <sup>3</sup> wet
Misurando associato al segnale dell'AMS acquisito	Concentrazione		
Condizioni di misura dell'AMS	Umido		
Scostamento Z per l'AMS (Valore del segnale dell'AMS corrispondente al valore zero del misurando)	0		
<b><u>Funzione di taratura risultante da QAL2</u></b>			
Funzione di taratura risultante $y = a + b x$	a =	<b>1,20</b>	b = <span style="color: red;"><b>0,96</b></span> Nota: per il parametro NOx a e b sono stati elaborati come NOx (NO) AMS vs NOx (NO) SRM
Intervallo di taratura valido (mg/Nm <sup>3</sup> ):	0,00	-	<b>195,70</b> (campo di valori tarati, normalizzati, riferiti al 6 % di O <sub>2</sub> , estesi del 10%)
Nota: i valori relativi ad <b>a</b> , <b>b</b> e all' <b>intervallo di taratura valido</b> sono stati rilevati dal sistema acquisizione AMS e confrontati con l'ultimo rapporto di taratura valido			
Modello SAI14SGQMO160-01			Pag. 1 di 4


 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. G&M/SAI	Modello per "Laboratori di COE - UNI EN 14181:2005 - AST "		10/02/2015
	Impianto:	FS	UNI EN 14792:2006
<b>Risultati della prova AST (NO<sub>x</sub>(NO<sub>2</sub>))</b>			
Percentuale di incertezza p ammessa rispetto all'ELV <span style="float: right;"><b>20</b> %</span>			
Numero di misure: <b>5</b> fattore di copertura Kv previsto:    0,9161			
Scarto tipo ammesso $\sigma_0 * Kv * 1,5 =$ <span style="float: right;"><b>28,04</b></span>			
Scarto tipo risultante dal calcolo della variabilità $s_D = \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (D_i - \bar{D})^2}$ <span style="float: right;"><b>0,97</b></span>			
$ \bar{D} $ <span style="float: right;"><b>10,22</b></span>		$s_D \leq 1,5 \sigma_0 k_v$ sD < scarto tipo ammesso <b>la variabilità dell'AMS è accettata</b>	
$\sigma_0$ <span style="float: right;"><b>20,41</b></span>		$ \bar{D}  \leq t_{0,95}(N-1) \frac{s_D}{\sqrt{N}} + \sigma_0$ <b>la taratura dell'AMS è accettata</b>	
$t_{0,95}(N-1) \frac{s_D}{\sqrt{N}} + \sigma_0$ <span style="float: right;"><b>21,33</b></span>			
t di Student per una serie di gradi di libertà di 4 e un livello di confidenza del 95% <span style="float: right;"><math>t_{0,95}(N-1)</math> <b>2,13</b></span>			
Modello SAI14SGQMO160-01			Pag. 2 di 4


 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. G&M/SAI				Modello per "Laboratori di COE - UNI EN 14181:2005 - AST "							10/02/2015	
				Impianto:			FS				UNI EN 14792:2006	
<b>Misurazioni NO<sub>x</sub>(NO<sub>2</sub>) dell'AMS per l'AST</b>											Fattore di conversione	
N°	Data	Ora	Carico	Valore misurato dell'AMS	Valore tarato dell'AMS	Contenuto di Umidità	O2 nel gas (secco)	Pressione	Temperatura	Fattore norm. AMS	Valori norm. AMS	
prova			Mw	mg/Nm3 wet	mg/Nm3 wet	%	%	hPa	°C		mg/Nm <sup>3</sup> @ O <sub>2</sub> rif	
1	10/02/2015	10:00-11:00	160	112,38	108,97	8,66	8,25			1,29	140,36	
2	10/02/2015	12:00-13:00	159	93,73	91,08	8,80	8,21			1,29	117,13	
3	10/02/2015	15:00-16:00	158	94,05	91,40	8,78	8,14			1,28	116,87	
4	10/02/2015	16:00-17:00	158	91,16	88,63	8,78	8,10			1,27	112,97	
5	10/02/2015	18:00-19:00	158	96,49	93,74	8,78	8,23			1,29	120,70	
<b>Misurazioni NO<sub>x</sub>(NO) dell'SRM per l'AST</b>											Fattore di conversione	
											1,53	
N°	Data	Ora	Carico	Valore misurato dell'SRM	Contenuto di Umidità	O2 nel gas (secco)	Pressione	Temperatura	Fattore norm. SRM	Valore norm. SRM		
prova			Mw	mg/Nm3 wet	%	%	hPa	°C		mg/Nm <sup>3</sup> @ O <sub>2</sub> rif		
1	10/02/2015	10:00-11:00	160	76,33	8,66	8,40			1,99	152,20		
2	10/02/2015	12:00-13:00	159	63,69	8,80	8,41			2,00	127,31		
3	10/02/2015	15:00-16:00	158	63,60	8,78	8,36			1,99	126,59		
4	10/02/2015	16:00-17:00	158	61,94	8,78	8,33			1,99	122,99		
5	10/02/2015	18:00-19:00	158	64,86	8,78	8,45			2,00	130,02		
Modello SAI14SGQMO160-01											Pag. 3 di 4	


 <p>L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. G&amp;M/SAI</p>	Modello per "Laboratori di COE - UNI EN 14181:2005 - AST "						10/02/2015		
	Impianto:			FS			UNI EN 14792:2006		
<b>Dati utilizzati per la prova di variabilità alle condizioni normalizzate</b>									
numero prova	<b>SRM</b>		<b>AMS</b>			<b>Calcolo della variabilità</b>			
	<b>Operazione 0</b> Registrazione delle misure	<b>Operazione 1</b> Conversione delle misure in condizioni normalizzate	<b>Operazione 2</b> Registrazione parallela del segnale	<b>Operazione 3</b> Calcolo della migliore stima del valore vero con la funzione di taratura	<b>Operazione 4</b> Conversione dei valori tarati in condizioni normalizzate	Differenza Di	Differenza (Di-Di <sub>med</sub> )	(Differenza) <sup>2</sup>	
	$y_i$	$y_{i,s}$	$x_i$	$\hat{y}_i$	$\hat{y}_{i,s}$	$y_{i,s} - \hat{y}_{i,s}$	$D_i - \bar{D}$	$(D_i - \bar{D})^2$	
	mg/Nm3 wet	mg/Nm3 @ O <sub>2</sub> rif	mg/Nm3 wet	mg/Nm3 wet	mg/Nm3 @ O <sub>2</sub> rif	mg/Nm3 @ O <sub>2</sub> rif	mg/Nm3 @ O <sub>2</sub> rif	mg/Nm3 @ O <sub>2</sub> rif	
	1	76,3	152,2	112,38	109,0	140,4	11,84	1,63	2,65
	2	63,7	127,3	93,73	91,1	117,1	10,18	-0,03	0,00
	3	63,6	126,6	94,05	91,4	116,9	9,72	-0,50	0,25
	4	61,9	123,0	91,16	88,6	113,0	10,02	-0,20	0,04
	5	64,9	130,0	96,49	93,7	120,7	9,32	-0,90	0,81
somma	330,4	659,1	487,8	473,8	608,0	51,1		3,7	
media	66,1		97,56	94,8		10,22			
NOTE:	"I valori di SRM e di AMS sono da considerarsi wet"								
Modello SAI14SGQMO160-01						Pag. 4 di 4			

 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. G&M/SAI	<b>Modello per "Laboratori di COE - UNI EN 14181:2005 - AST "</b>		10/02/2015
	<b>Impianto:</b>	<b>FS</b>	UNI EN 15058:2006
<b><u>Riferimenti e requisiti di misurazione</u></b>			
Centrale:	<b>FS</b>	Gruppo:	<b>1</b>
Combustibile:	Carbone		
Parametro:	<b>CO</b>		
Valore limite di Emissione (ELV)	30	mg/Nm <sup>3</sup> @ O <sub>2</sub> di riferimento	
% O <sub>2</sub> di riferimento	6		
Metodo di riferimento Normalizzato (SRM)	UNI EN 15058:2006		
Condizioni del dato utilizzato misurato dall'SRM	Umido	Unità di misura SRM	mg/Nm <sup>3</sup> wet
Sistema Automatico di Misurazione (AMS)	FT-IR Loccioni GIGAS 10M s/n 200003		
Principio di misura dell'AMS	Infrarossi		
Unità di misura AMS acquisito per le prove	mg/Nm <sup>3</sup> wet	Scala	0      350      mg/Nm <sup>3</sup> wet
Misurando associato al segnale dell'AMS acquisito	Concentrazione		
Condizioni di misura dell'AMS	Umido		
Scostamento Z per l'AMS (Valore del segnale dell'AMS corrispondente al valore zero del misurando)	0		
<b><u>Funzione di taratura risultante da QAL2</u></b>			
Funzione di taratura risultante $y = a + b x$	a =	<b>1,70</b>	b = <b>0,89</b>
Intervallo di taratura valido (mg/Nm <sup>3</sup> ):	0,00	-	<b>75,60</b> (campo di valori tarati, normalizzati, riferiti al 6 % di O <sub>2</sub> , estesi del 10%)
Nota: i valori relativi ad <b>a</b> , <b>b</b> e all'intervallo di taratura valido sono stati rilevati dal sistema acquisizione AMS e confrontati con l'ultimo rapporto di taratura valido			
Modello SAI14SGQMO160-01			Pag. 1 di 4



 <p>L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. G&amp;M/SAI</p>	Modello per "Laboratori di COE - UNI EN 14181:2005 - AST "		10/02/2015
	Impianto:	FS	UNI EN 15058:2006
<b>Risultati della prova AST (CO)</b>			
Percentuale di incertezza p ammessa rispetto all'ELV <span style="background-color: #cccccc; padding: 2px;">10</span> %			
Numero di misure: <span style="color: red;">5</span> fattore di copertura Kv previsto: 0,9161			
Scarto tipo ammesso $\sigma_0 * Kv * 1,5 =$ <span style="color: red;">2,10</span>			
Scarto tipo risultante dal calcolo della variabilità $s_D = \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (D_i - \bar{D})^2}$ <span style="color: red;">0,40</span>			
$ \bar{D} $		<span style="color: red;">0,03</span>	$s_D \leq 1,5 \sigma_0 k_v$ sD < scarto tipo ammesso <span style="color: red; font-weight: bold;">la variabilità dell'AMS è accettata</span>
$\sigma_0$		<span style="color: red;">1,53</span>	
$t_{0,95}(N-1) \frac{s_D}{\sqrt{N}} + \sigma_0$		<span style="color: red;">1,91</span>	$ \bar{D}  \leq t_{0,95}(N-1) \frac{s_D}{\sqrt{N}} + \sigma_0$ <span style="color: red; font-weight: bold;">la taratura dell'AMS è accettata</span>
t di Student per una serie di gradi di libertà di 4 e un livello di confidenza del 95%		$t_{0,95}(N-1)$ <span style="color: red;">2,13</span>	
Modello SAI14SGQMO160-01			Pag. 2 di 4

 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. G&M/SAI				Modello per "Laboratori di COE - UNI EN 14181:2005 - AST "							10/02/2015	
				Impianto:				FS			UNI EN 15058:2006	
<b>Misurazioni CO dell'AMS per l'AST</b>												
N° prova	Data	Ora	Carico	Valore misurato dell'AMS	Valore tarato dell'AMS	Contenuto di Umidità	O2 nel gas (secco)	Pressione	Temperatura	Fattore norm. AMS	Valori norm. AMS	
			Mw	mg/Nm3 wet	mg/Nm3 wet	%	%	hPa	°C		mg/Nm <sup>3</sup> @ O <sub>2</sub> rif	
1	10/02/2015	10:00-11:00	160	5,68	6,77	8,25	8,25			1,28	8,68	
2	10/02/2015	12:00-13:00	159	8,70	9,47	8,21	8,21			1,28	12,10	
3	10/02/2015	15:00-16:00	158	5,54	6,64	8,27	8,14			1,27	8,45	
4	10/02/2015	16:00-17:00	158	5,84	6,91	8,10	8,10			1,27	8,75	
5	10/02/2015	18:00-19:00	158	5,70	6,79	8,23	8,23			1,28	8,69	
<b>Misurazioni CO dell'SRM per l'AST</b>												
N° prova	Data	Ora	Carico	Valore misurato dell'SRM	Contenuto di Umidità	O2 nel gas (secco)	Pressione	Temperatura	Fattore norm. SRM	Valore norm. SRM		
			Mw	mg/Nm3 wet	%	%	hPa	°C		mg/Nm <sup>3</sup> @ O <sub>2</sub> rif		
1	10/02/2015	10:00-11:00	160	6,21	8,66	8,40			1,30	8,10		
2	10/02/2015	12:00-13:00	159	9,67	8,80	8,41			1,31	12,63		
3	10/02/2015	15:00-16:00	158	6,39	8,78	8,36			1,30	8,31		
4	10/02/2015	16:00-17:00	158	6,75	8,78	8,33			1,30	8,76		
5	10/02/2015	18:00-19:00	158	6,66	8,78	8,45			1,31	8,73		
Modello SAI14SGQMO160-01												
Pag. 3 di 4												

 <p>L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. G&amp;M/SAI</p>	Modello per "Laboratori di COE - UNI EN 14181:2005 - AST "		10/02/2015
	Impianto:	FS	UNI EN 15058:2006

**Dati utilizzati per la prova di variabilità alle condizioni normalizzate**

numero prova	SRM		AMS			Calcolo della variabilità		
	Operazione 0	Operazione 1	Operazione 2	Operazione 3	Operazione 4	Differenza	Differenza	(Differenza) <sup>2</sup>
	Registrazione delle misure	Conversione delle misure in condizioni normalizzate	Registrazione parallela del segnale	Calcolo della migliore stima del valore vero con la funzione di taratura	Conversione dei valori tarati in condizioni normalizzate	D <sub>i</sub>	(D <sub>i</sub> -D <sub>med</sub> )	(Differenza) <sup>2</sup>
	$y_i$	$y_{i,s}$	$x_i$	$\hat{y}_i$	$\hat{y}_{i,s}$	$y_{i,s} - \hat{y}_{i,s}$	$D_i - \bar{D}$	$(D_i - \bar{D})^2$
	mg/Nm3 wet	mg/Nm3 @ O <sub>2</sub> rif	mg/Nm3 wet	mg/Nm3 wet	mg/Nm3 @ O <sub>2</sub> rif	mg/Nm3 @ O <sub>2</sub> rif	mg/Nm3 @ O <sub>2</sub> rif	mg/Nm3 @ O <sub>2</sub> rif
1	6,2	8,1	5,68	6,8	8,7	-0,58	-0,55	0,31
2	9,7	12,6	8,70	9,5	12,1	0,53	0,56	0,31
3	6,4	8,3	5,54	6,6	8,4	-0,14	-0,11	0,01
4	6,8	8,8	5,84	6,9	8,7	0,01	0,04	0,00
5	6,7	8,7	5,70	6,8	8,7	0,03	0,06	0,00
somma	35,7	46,5	31,5	36,6	46,7	-0,1		0,6
media	7,1		6,29	7,3		-0,03		

NOTE:

"I valori di SRM e di AMS sono da considerarsi wet"



Dutch  
Metrology  
Institute

# CERTIFICATE

Number 3222225.07  
Page 1 of 1

Description	Calibrated gas mixture (CGM) consisting of carbon monoxide in nitrogen. Cylinder number P32828.
Method of calibration	The concentration was determined by comparison with an appropriate set of primary standard gas mixtures in accordance with International Standard ISO 6143:2001 ( <i>Gas analysis - Comparison methods for determining and checking the composition of calibration gas mixtures</i> ) using Gaschromatography (Methanizer FID).
Date of calibration	28 January 2013
Result	Amount fraction carbon monoxide : $(130.19 \pm 0.26) \times 10^{-6}$ mol/mol.  The reported uncertainty of measurement is based on the standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$ , which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%. The standard uncertainty has been determined in accordance with the Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM).
Traceability	The result of the calibration is traceable to primary and/or (inter)national accepted measurement standards.
Cylinder	The cylinder pressure is 15.3 MPa. Cylinder outlet confirms to UNI 5 specifications.

Delft, 4 March 2013  
VSL B.V.

J.I.T. van Wijk  
Allround metrologist



Dutch  
Metrology  
Institute

*This certificate is consistent with Calibration and Measurement Capabilities (CMCs) that are included in Appendix C of the Mutual Recognition Arrangement (MRA) drawn up by the International Committee for Weights and Measures (CIPM). Under the MRA, all participating institutes recognize the validity of each other's calibration and measurement certificates for the quantities, ranges and measurement uncertainties specified in Appendix C (for details see <http://kcdb.bipm.fr>).*



**VSL B.V.**  
Thijsseweg 11, 2629 JA Delft (NL)  
P.O. Box 654, 2600 AR Delft (NL)  
T +31 15 269 15 00  
F +31 15 261 29 71  
I [www.vsl.nl](http://www.vsl.nl)

This certificate is issued under the provision that no liability is accepted and that the applicant gives warranty for each responsibility against third parties.

Reproduction of the complete certificate is permitted. Parts of this certificate may only be reproduced after written permission.

SAPIO PRODUZIONE IDROGENO OSSIGENO S.p.A.

SEDE LEGALE: 20123 MIANO  
13, VIA SAN MAURILIO

UFFICI OPERATIVI: 20867 CAPONAGO (MI)  
27, VIA SENATORE SIMONETTA

TELEFONO 02 957051  
TELEFAX 02 95740642

Pagina 1/1

CERTIFICATO DI TARATURA  
CERTIFICATE OF CALIBRATION

ENEL PRODUZIONE S.P.A. ASP GEM SANTA BARBARA

CLIENTE / CLIENT: 52022, CAVRIGLIA, AR  
COMMESSA / ORDER: 1814674

RECIPIENTE / VESSEL: Bombola Gruppo 5-UNI11144  
MATRICOLA / NUMBER: P32828

SCADENZA DELLA PROVA IDRAULICA / HYDRAULIC TEST EXPIRES ON: 01/05/2022  
CAPACITA' IN ACQUA / WATER CAPACITY: 10

CONTENUTO / CONTENTS: MISCELA DI GAS

METODO DI PREPARAZIONE / METHOD OF PREPARATION: gravimetrico-sec. norma ISO 6142

COMPONENTI - COMPONENTS

PER TARATURA / FOR CALIBRATION	C	$\frac{\Delta C}{C}$	PER TARATURA / FOR CALIBRATION	C	$\frac{\Delta C}{C}$
<b>OSSIDO DI CARBONIO</b> Incertezza estesa relativa (%): 1,0 %	130.4 ppm	==			

COMPLEMENTO / COMPLEMENT: AZOTO

CONCENTRAZIONE C espressa in termini di / CONCENTRATION C expressed in terms of: mol/mol (rapporto molare)

PRESSIONE DI RIPIIMENTO / FILLING PRESSURE: 150 bar	PRINCIPALI RISCHI PER LA SALUTE / MAIN HEALTH HAZARD:
PRESSIONE MINIMA DI UTILIZZO / MINIMUM UTILIZATION PRESSURE: 10 bar	PROPRIETA' FISICO-CHIMICHE / PHYSICO-CHEMICAL PROPERTIES:
TEMPERATURA MINIMA DI STOCCAGGIO / MINIMUM STORAGE TEMPERATURE: 0 °C	TERMINE DELLA GARANZIA / GUARANTEE EXPIRES ON: 36 MESI

23/11/2012

183263

A. PALLAVICINI

DATA DI PREPARAZIONE / PREPARATION DATE: OPERATORE / OPERATOR: 

SAPIO PRODUZIONE IDROGENO OSSIGENO S.p.A.

SEDE LEGALE: 20123 MILANO  
13, VIA SAN MAURIZIO

UFFICIO OPERATIVO: 20061 CAPONAGO (MI)  
27, VIA SENATORE SANONETTA

TELEFONO 02 957051  
TELEFAX 02 95740642

Pagina 1/1

CERTIFICATO DI ANALISI  
CERTIFICATE OF ANALYSIS

ENEL S.BARBARA CAVRIGLIA

CUENTE / CLIENTE: SANTA BARBARA, ORDINE Nr. / ORDER N°: 2657198

Bombola Gruppo 5-UNI11144

RECIPIENTE / CYLINDER: Bombola Gruppo 5-UNI11144, MATRICOLA / NUMBER: MP18469

01/08/2016

SCADENZA DELLA PROVA IDRAULICA / HYDRAULIC TEST EXPIRES ON: 01/08/2016, CAPACITA' IN ACQUA / WATER CAPACITY: 05

MISCELA DI GAS

CONTENUTO / CONTENTS: MISCELA DI GAS

gravimetrico-sec. norme ISO 6142-6143

METODO DI PREPARAZIONE / METHOD OF PREPARATION: gravimetrico-sec. norme ISO 6142-6143

COMPONENTE / COMPONENTS	CONCENTRAZIONE / CONCENTRATION (C)	INCERTEZZA REL. / REL. UNCERTAINTY (ACQ)	COMPONENTE / COMPONENTS	CONCENTRAZIONE / CONCENTRATION (C)	INCERTEZZA REL. / REL. UNCERTAINTY (ACQ)
OSSIDO DI CARBONIO	797 ppm	2%			
CO	Concentrazione Cm: 789,4 ppm		SA083BACQ		
	Principio analitico: IR				
		Matricola	Conc. (ppm)	Incertez. %	
	CRM1	MP16519	1021,5	2%	
	CRM2	MP15580	772,7	2%	
	Errore di linearità strumentale: <1%				
	Incertezza precisione strumentale: <1%				

COMPLEMENTO / COMPLEMENT: AZOTO

CONCENTRAZIONE C espressa in termini di / CONCENTRATION C expressed in terms of: mol/mol (rapporto molare)

PRESSIONE DI RIEMPIMENTO / FILLING PRESSURE: 150 bar, PRINCIPALI RISCHI PER LA SALUTE / MAIN HEALTH RISKS:

PRESSIONE MINIMA DI UTILIZZO / MINIMUM UTILIZATION PRESSURE: 10 bar, PROPRIETA' PSICOCHIMICHE / PSYCHO-CHEMICAL PROPERTIES:

TEMPERATURA MINIMA DI STOCCAGGIO / MINIMUM STORAGE TEMPERATURE: 0 °C, TERMINE DELLA GARANZIA / WARRANTY PERIOD: 36 MESI

Mod. XCP BA\*1 - Blueprint

24/11/2014

203863

DEMARIA A.



Via Senatore Simonetta, 27  
20867 Caponago (MB)  
E-mail: lpmr@sapio.it  
Telefono: 02/95705484

Centro di Taratura LAT N° 234  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato di  
Taratura



LAT N° 234

Membro degli Accordi di Mutuo  
Riconoscimento  
EA, IAF

Signatory of EA, IAF  
Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 3  
Page 1 of 3

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 234 076 /2014  
Certificate of Calibration

- data di emissione  
*date of issue* 2014-09-17

- cliente  
*customer* ENEL PRODUZIONE S.P.A.  
Via Spoleto 2, casella postale 268  
00040, Pomezia, Italia.

- destinatario  
*receiver* ENEL PRODUZIONE S.P.A.  
ASP GEM SANTA BARBARA  
Via delle miniere 6,52022, Caviglia, Italia.

- richiesta  
*application* 2523086

- in data  
*date* 2014-07-08

Si riferisce a  
*Referring to*

- oggetto  
*item* Miscela gassosa

- costruttore  
*manufacturer* SAPIO Produzione Idrogeno Ossigeno

- modello  
*model* Miscela gravimetrica

- matricola  
*serial number* MP6/454

- data di ricevimento oggetto -  
*date of receipt of item*

- data delle misure  
*date of measurements* 2014-09-12 / 2014-09-17

- registro di laboratorio  
*laboratory reference* 247

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 234 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 234 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).*

*This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

*The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.*

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura  $k$  corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore  $k$  vale 2.

*The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor  $k$  corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor  $k$  is 2.*

Il Responsabile del Centro  
Head of the Centre

Pierluigi Radaelli



Via Senatore Simonetta, 27  
20867 Caponago (MB)  
E-mail: [lpmr@sapio.it](mailto:lpmr@sapio.it)  
Telefono: 02/95705484

Centro di Taratura LAT N° 234  
*Calibration Centre*  
Laboratorio Accreditato di  
Taratura



LAT N° 234

Membro degli Accordi di Mutuo  
Riconoscimento  
EA, IAF

Signatory of EA, IAF  
Mutual Recognition Agreements

Pagina 2 di 3  
Page 2 of 3

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 234 076 /2014  
*Certificate of Calibration*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le seguenti procedure:  
*The measurement results reported in this Certificate were obtained following procedures:*

90CMC007 (rev.5)

La catena di riferibilità gravimetrica ha inizio dai campioni di prima linea del Centro LAT N°055 n°:  
*Traceability is through first line LAT Center N°055, standards n°:*

141; 30

muniti di certificati validi di taratura n°: 12-0898-01; 12-0898-02 INRIM  
*validated by certificates of calibration n°:*

Certificato di taratura bilancia n°: 455/2014 emesso da: Centro LAT N°055  
*Certificate of balance calibration n°: emitted by:*

La catena di riferibilità analitica ha inizio dai campioni di prima linea VSL n°:  
*Traceability is through first line VSL, standards n°:*

Anidride solforosa	matricola: D249731	certificato n°:	3222327.03
Anidride solforosa	matricola: D249753	certificato n°:	3222327.04
Anidride solforosa	matricola: D249514	certificato n°:	3221920.07

**Condizioni ambientali e di taratura**  
*Calibration and environmental conditions*

Temperatura media rilevata: 21,6 °C ± 0,5 °C  
*Mean ambient temperature registered:*

**Risultato ed incertezza estesa di taratura**  
*Result and expanded uncertainty of calibration*

Componenti <i>Components</i>	Concentrazione ed incertezza estesa <i>Concentration and expanded uncertainty</i> (mol/mol)	Incetezza estesa relativa <i>Expanded relative uncertainty</i> (%)
Anidride solforosa <i>Sulfur dioxide</i>	$(399,5 \pm 6,8) \cdot 10^{-6}$	1,7
Resto <i>Balance</i>	Azoto <i>Nitrogen</i>	

L'incertezza estesa è espressa moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura  $k=2$ , corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %.  
*The expanded uncertainty is expressed by multiplying the standard uncertainty by the coverage factor  $k=2$ , corresponding to a confidence level of about 95 %.*





Via Senatore Simonetta, 27  
20867 Caponago (MB)  
E-mail: [lpmr@sapio.it](mailto:lpmr@sapio.it)  
Telefono: 02/95705484

Centro di Taratura LAT N° 234  
*Calibration Centre*  
Laboratorio Accreditato di  
Taratura



LAT N° 234

Membro degli Accordi di Mutuo  
Riconoscimento  
EA, IAF

Signatory of EA, IAF  
Mutual Recognition Agreements

Pagina 3 di 3  
Page 3 of 3

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 234 076 /2014  
*Certificate of Calibration*

**Informazioni aggiuntive**

*Additional information*

Materiale della bombola: <i>Cylinder material:</i>	alluminio
Materiale della valvola: <i>Valve material:</i>	acciaio
Capacità bombola (litri): <i>Cylinder capacity (l):</i>	10
Contenuto (m <sup>3</sup> ): <i>Total gas volume (m<sup>3</sup>):</i>	1,5
Tipo di connessione valvola: <i>Valve outlet:</i>	UNI 11144 - gruppo 5
Pressione di riempimento (kPa): <i>Filling pressure (kPa):</i>	15000
Pressione minima di utilizzo (MPa): <i>Minimum pressure (MPa):</i>	2

**Informazioni aggiuntive sul prodotto**

*Additional product information*

La miscela gassosa in oggetto è stata prodotta con metodo gravimetrico in accordo a quanto previsto dalla Norma Internazionale ISO 6142 e verificata analiticamente in accordo alla Norma Internazionale ISO 6143.

*The gas mixture in object was produced with the gravimetric method in accordance with the ISO 6142 and the composition verified by analytical comparison in accordance with the ISO 6143.*

La stabilità di analoghe miscele gassose, contenute in bombole dello stesso tipo, è stata periodicamente controllata per un periodo di 9 mesi senza osservare variazioni significative della concentrazione dichiarata all'interno dell'incertezza espressa nel presente certificato. Le miscele sottoposte a verifica di stabilità sono state conservate ad una temperatura compresa tra -2°C e 33°C.

*The stability of similar gas mixtures, contained in same type of cylinder, is regularly checked for a period of 9 months and no significant variation of the concentration declared was observed within the uncertain reported. The mixtures, tested for stability assessment where kept within a temperature from -2°C and 33°C.*

Per l'utilizzo del prodotto utilizzare specifici sistemi di campionamento (riduttori di pressione) ed evitare il reflusso di gas all'interno della bombola.

*For the use of the products use specific sampling (pressure regulator) to prevent back diffusion into the cylinder.*



Via Senatore Simonetta, 27  
20867 Caponago (MB)  
E-mail: [lpmr@sapio.it](mailto:lpmr@sapio.it)  
Telefono: 02/95705484

Centro di Taratura LAT N° 234  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato di  
Taratura



LAT N° 234

Membro degli Accordi di Mutuo  
Riconoscimento  
EA, IAF

Signatory of EA, IAF  
Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 3  
Page 1 of 3

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 234 064 /2014  
Certificate of Calibration

- data di emissione  
*date of issue* 2014-09-11

- cliente  
*customer* ENEL PRODUZIONE S.P.A.  
Via Spoleto 2, casella postale 268  
00040, Pomezia, Italia.

- destinatario  
*receiver* ENEL PRODUZIONE S.P.A.  
ASP GEM SANTA BARBARA  
Via delle miniere 6,52022, Cavriglia, Italia.

- richiesta  
*application* 2523086

- in data  
*date* 2014-07-08

Si riferisce a  
*Referring to*

- oggetto  
*item* Miscela gassosa

- costruttore  
*manufacturer* SAPIO Produzione Idrogeno Ossigeno

- modello  
*model* Miscela gravimetrica

- matricola  
*serial number* MP14308

- data di ricevimento oggetto -  
*date of receipt of item*

- data delle misure  
*date of measurements* 2014-08-26 / 2014-09-04

- registro di laboratorio  
*laboratory reference* 233

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 234 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 234 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

*The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.*

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura  $k$  corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore  $k$  vale 2.

*The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor  $k$  corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor  $k$  is 2.*

Il Responsabile del Centro  
Head of the Centre

Pierluigi Radaelli



Via Senatore Simonetta, 27  
20867 Caponago (MB)  
E-mail: lpmr@sapio.it  
Telefono: 02/95705484

Centro di Taratura LAT N° 234  
*Calibration Centre*  
Laboratorio Accreditato di  
Taratura



LAT N° 234

Membro degli Accordi di Mutuo  
Riconoscimento  
EA, IAF

Signatory of EA, IAF  
Mutual Recognition Agreements

Pagina 2 di 3  
Page 2 of 3

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 234 064 /2014  
*Certificate of Calibration*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le seguenti procedure:  
*The measurement results reported in this Certificate were obtained following procedures:*

90CMC007 (rev.5)

La catena di riferibilità gravimetrica ha inizio dai campioni di prima linea del Centro LAT N°055 n°:  
*Traceability is through first line LAT Center N°055, standards n°:*

141; 30

muniti di certificati validi di taratura n°: 12-0898-01; 12-0898-02 INRIM  
*validated by certificates of calibration n°:*

Certificato di taratura bilancia n°: 455/2014 emesso da: Centro LAT N°055  
*Certificate of balance calibration n°: emitted by:*

La catena di riferibilità analitica ha inizio dai campioni di prima linea VSL n°:  
*Traceability is through first line VSL, standards n°:*

Ossigeno	matricola: D249481	certificato n°:	3221920.21
Ossigeno	matricola: D248227	certificato n°:	3222076.16
Ossigeno	matricola: D249461	certificato n°:	3222349.02

**Condizioni ambientali e di taratura**  
*Calibration and environmental conditions*

Temperatura media rilevata: 21,5 °C ± 0,5 °C  
*Mean ambient temperature registered:*

**Risultato ed incertezza estesa di taratura**  
*Result and expanded uncertainty of calibration*

Componenti <i>Components</i>	Concentrazione ed incertezza estesa <i>Concentration and expanded uncertainty</i> (mol/mol)	Incertezza estesa relativa <i>Expanded relative uncertainty</i> (%)
Ossigeno <i>Oxygen</i>	(20,91 ± 0,18) · 10 <sup>-2</sup>	0,86
Resto <i>Balance</i>	Azoto <i>Nitrogen</i>	

L'incertezza estesa è espressa moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura  $k=2$ , corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %.  
*The expanded uncertainty is expressed by multiplying the standard uncertainty by the coverage factor  $k=2$ , corresponding to a confidence level of about 95 %.*



Via Senatore Simonetta, 27  
20867 Caponago (MB)  
E-mail: [lpnr@sapio.it](mailto:lpnr@sapio.it)  
Telefono: 02/95705484

Centro di Taratura LAT N° 234  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato di  
Taratura



LAT N° 234

Membro degli Accordi di Mutuo  
Riconoscimento  
EA, IAF

Signatory of EA, IAF  
Mutual Recognition Agreements

Pagina 3 di 3  
Page 3 of 3

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 234 064 /2014  
Certificate of Calibration

**Informazioni aggiuntive**

*Additional information*

Materiale della bombola: <i>Cylinder material:</i>	alluminio
Materiale della valvola: <i>Valve material:</i>	ottone
Capacità bombola (litri): <i>Cylinder capacity (l):</i>	10
Contenuto (m <sup>3</sup> ): <i>Total gas volume (m<sup>3</sup>):</i>	1,5
Tipo di connessione valvola: <i>Valve outlet:</i>	UNI 11144 - gruppo 2
Pressione di riempimento (kPa): <i>Filling pressure (kPa):</i>	15000
Pressione minima di utilizzo (MPa): <i>Minimum pressure (MPa):</i>	2

**Informazioni aggiuntive sul prodotto**

*Additional product information*

La miscela gassosa in oggetto è stata prodotta con metodo gravimetrico in accordo a quanto previsto dalla Norma Internazionale ISO 6142 e verificata analiticamente in accordo alla Norma Internazionale ISO 6143.

*The gas mixture in object was produced with the gravimetric method in accordance with the ISO 6142 and the composition verified by analytical comparison in accordance with the ISO 6143.*

La stabilità di analoghe miscele gassose, contenute in bombole dello stesso tipo, è stata periodicamente controllata per un periodo di 9 mesi senza osservare variazioni significative della concentrazione dichiarata all'interno dell'incertezza espressa nel presente certificato. Le miscele sottoposte a verifica di stabilità sono state conservate ad una temperatura compresa tra -2°C e 33°C.

*The stability of similar gas mixtures, contained in same type of cylinder, is regularly checked for a period of 9 months and no significant variation of the concentration declared was observed within the uncertain reported. The mixtures, tested for stability assessment where kept within a temperature from -2°C and 33°C.*

Per l'utilizzo del prodotto utilizzare specifici sistemi di campionamento (riduttori di pressione) ed evitare il reflusso di gas all'interno della bombola.

*For the use of the products use specific sampling (pressure regulator) to prevent back diffusion into the cylinder.*



Via Senatore Simonetta, 27  
20867 Caponago (MB)  
E-mail: [lpmm@sapio.it](mailto:lpmm@sapio.it)  
Telefono: 02/95705484

Centro di Taratura LAT N° 234  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato di  
Taratura



LAT N° 234

Membro degli Accordi di Mutuo  
Riconoscimento  
EA, IAF

Signatory of EA, IAF  
Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 3  
Page 1 of 3

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 234 120 /2014  
Certificate of Calibration

- data di emissione  
date of issue 2014-12-24

- cliente  
customer ENEL PRODUZIONE S.P.A.  
Via Spoleto 2, casella postale 268  
00040, Pomezia, Italia.

- destinatario  
receiver ENEL PRODUZIONE S.P.A.  
ASP GEM SANTA BARBARA  
Via delle miniere 6,52022, Caviglia, Italia.

- richiesta  
application 2657189

- in data  
date 2014-11-11

Si riferisce a  
Referring to

- oggetto  
item Miscela gassosa

- costruttore  
manufacturer SAPIO Produzione Idrogeno Ossigeno

- modello  
model Miscela gravimetrica

- matricola  
serial number MP16978

- data di ricevimento oggetto  
date of receipt of item -

- data delle misure  
date of measurements 2014-12-12 / 2014-12-22

- registro di laboratorio  
laboratory reference 295

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 234 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 234 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

*The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.*

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura  $k$  corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore  $k$  vale 2.

*The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor  $k$  corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor  $k$  is 2.*

Il Responsabile del Centro  
Head of the Centre

Pierluigi Radaelli



Via Senatore Simonetta, 27  
20867 Caponago (MB)  
E-mail: [lpmr@sapio.it](mailto:lpmr@sapio.it)  
Telefono: 02/95705484

Centro di Taratura LAT N° 234  
*Calibration Centre*  
Laboratorio Accreditato di  
Taratura



LAT N° 234

Membro degli Accordi di Mutuo  
Riconoscimento  
EA, IAF

Signatory of EA, IAF  
Mutual Recognition Agreements

Pagina 2 di 3  
Page 2 of 3

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 234 120 /2014  
*Certificate of Calibration*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le seguenti procedure:  
*The measurement results reported in this Certificate were obtained following procedures:*

90CMC007 (rev.5)

La catena di riferibilità gravimetrica ha inizio dai campioni di prima linea del Centro LAT N°055 n°:  
*Traceability is through first line LAT Center N°055, standards n°:*

141; 30

muniti di certificati validi di taratura n°: 12-0898-01; 12-0898-02 INRIM  
*validated by certificates of calibration n°:*

Certificato di taratura bilancia n°: 455/2014 emesso da: Centro LAT N°055  
*Certificate of balance calibration n°: emitted by:*

La catena di riferibilità analitica ha inizio dai campioni di prima linea VSL n°:  
*Traceability is through first line VSL, standards n°:*

Ossido di azoto	matricola: 1005680	certificato n°:	3222076.10
Ossido di azoto	matricola: 5245E	certificato n°:	3222494.12
Ossido di azoto	matricola: 5202E	certificato n°:	3222272.04

**Condizioni ambientali e di taratura**  
*Calibration and environmental conditions*

Temperatura media rilevata: 21,5 °C ± 0,5 °C  
*Mean ambient temperature registered:*

**Risultato ed incertezza estesa di taratura**  
*Result and expanded uncertainty of calibration*

Componenti <i>Components</i>	Concentrazione ed incertezza estesa <i>Concentration and expanded uncertainty</i> (mol/mol)	Incertezza estesa relativa <i>Expanded relative uncertainty</i> (%)
Ossido di azoto <i>Nitric oxide</i>	$(300,0 \pm 3,6) \cdot 10^{-6}$	1,2
Resto <i>Balance</i>	Azoto <i>Nitrogen</i>	

L'incertezza estesa è espressa moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura  $k=2$ , corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %.  
*The expanded uncertainty is expressed by multiplying the standard uncertainty by the coverage factor  $k=2$ , corresponding to a confidence level of about 95 %.*





Via Senatore Simonetta, 27  
20867 Caponago (MB)  
E-mail: [lpmr@sapio.it](mailto:lpmr@sapio.it)  
Telefono: 02/95705484

Centro di Taratura LAT N° 234  
*Calibration Centre*  
Laboratorio Accreditato di  
Taratura



LAT N° 234

Membro degli Accordi di Mutuo  
Riconoscimento  
EA, IAF

Signatory of EA, IAF  
Mutual Recognition Agreements

Pagina 3 di 3  
Page 3 of 3

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 234 120 /2014  
*Certificate of Calibration*

**Informazioni aggiuntive**

*Additional information*

Materiale della bombola: <i>Cylinder material:</i>	alluminio
Materiale della valvola: <i>Valve material:</i>	acciaio
Capacità bombola (litri): <i>Cylinder capacity (l):</i>	10
Contenuto (m <sup>3</sup> ): <i>Total gas volume (m<sup>3</sup>):</i>	1,5
Tipo di connessione valvola: <i>Valve outlet:</i>	UNI 11144 - gruppo 5
Pressione di riempimento (kPa): <i>Filling pressure (kPa):</i>	15000
Pressione minima di utilizzo (MPa): <i>Minimum pressure (MPa):</i>	2

**Informazioni aggiuntive sul prodotto**

*Additional product information*

La miscela gassosa in oggetto è stata prodotta con metodo gravimetrico in accordo a quanto previsto dalla Norma Internazionale ISO 6142 e verificata analiticamente in accordo alla Norma Internazionale ISO 6143.

*The gas mixture in object was produced with the gravimetric method in accordance with the ISO 6142 and the composition verified by analytical comparison in accordance with the ISO 6143.*

La stabilità di analoghe miscele gassose, contenute in bombole dello stesso tipo, è stata periodicamente controllata per un periodo di 8 mesi senza osservare variazioni significative della concentrazione dichiarata all'interno dell'incertezza espressa nel presente certificato. Le miscele sottoposte a verifica di stabilità sono state conservate ad una temperatura compresa tra -2°C e 33°C.

*The stability of similar gas mixtures, contained in same type of cylinder, is regularly checked for a period of 8 months and no significant variation of the concentration declared was observed within the uncertain reported. The mixtures, tested for stability assessment were kept within a temperature from -2°C and 33°C.*

Per l'utilizzo del prodotto utilizzare specifici sistemi di campionamento (riduttori di pressione) ed evitare il reflusso di gas all'interno della bombola.

*For the use of the products use specific sampling (pressure regulator) to prevent back diffusion into the cylinder.*

**Generation Italy**Italy Coal  
UB Fusina30176 Malcontenta VENEZIA - Via dei Cantieri 5  
T +39 041 8218011 - F +39 041 8218023  
enelproduzione@pec.enel.it**Relazione Annuale ai sensi del Titolo III bis- Parte IV del del D.Lgs. 152/06 e s.m.i, come modificato dal D.Lgs. 46/14 del 04/03/2014 – Attuazione della Direttiva 2010/75/UE relativa alle emissioni industriali.****Autorizzazione Integrata Ambientale**

Estremi autorizzativi	<b>Prot. MATTM n. GAB – DEC – 2008 – 0000248 del 25/11/2008</b>
Anno di riferimento	<b>2015</b>
Società	<b>ENEL PRODUZIONE SPA</b>
Gestore dell’Impianto	<b>Centrale termoelettrica “Andrea Palladio” di Fusina</b>
Sede	<b>Via dei Cantieri, 5 – 30176 - MALCONTENTA - VE</b>
Attività	<b>Co-combustione carbone-CDR</b>

\*\*\*\*\*

**INDICE**

- 1) PREMESSA**
- 2) DATI IMPIANTO**
- 3) AUTORIZZAZIONI**
- 4) FUNZIONAMENTO IMPIANTO**
- 5) SORVEGLIANZA IMPIANTO**

\*\*\*\*\*

**1) PREMESSA**

Come previsto al comma 3 dell’articolo 15 del D.Lgs 133/05, la presente relazione annuale ha lo scopo di riassumere i dati relativi alle attività di funzionamento e sorveglianza dell’impianto, riportando informazioni in merito all’andamento del processo e delle emissioni nell’atmosfera e nell’acqua rispetto alle norme previste dal citato Decreto.

**2) DATI IMPIANTO**

L’attività di coincenerimento di CDR col carbone è avvenuta presso le sezioni gemelle della centrale termoelettrica di Fusina denominate sezione 3 e sezione 4, aventi una potenza termica unitaria pari a 793 MWt ed una potenza elettrica lorda unitaria di 320 MWe.

**3) AUTORIZZAZIONI**

L’Autorizzazione Integrata Ambientale della centrale di Fusina conferma, per quanto concerne la co-combustione presso le sezioni 3 e 4 della centrale di Fusina, i quantitativi, le potenzialità, le modalità di esercizio e le limitazioni contenute nella precedente autorizzazione semplificata della Provincia di Venezia con iscrizione al Registro Provinciale n. 314 del 09/02/2006, descritte in modo dettagliato nell’Istanza e nelle relative integrazioni, costituenti parte integrante del Decreto AIA.



L'Autorizzazione Integrata Ambientale della centrale di Fusina è stata rilasciata a seguito della conclusione del procedimento di verifica di assoggettabilità alla procedura di valutazione di impatto ambientale delle opere di potenziamento dell'impianto CDR, con la conferma di non sottoporre a VIA le stesse opere a condizione che si ottemperasse a specifiche prescrizioni.

#### 4) FUNZIONAMENTO IMPIANTO

##### Forniture

Nel corso del 2015 il CDR utilizzato in co-combustione è stato interamente fornito dalla società ECOPROGETTO VENEZIA Srl, inizialmente autorizzata dalla Provincia di Venezia prot. n. 71312 del 28.09.2011, e successivamente con Autorizzazione Integrata Ambientale – Determinazione n. 1963/205 del 07/07/2015, a fronte di un contratto di fornitura pluriennale stipulato con ENEL PRODUZIONE SpA.

Le consegne sono avvenute via strada, con autotrasportatori autorizzati noleggiati dal fornitore, utilizzando semirimorchi chiusi autoscaricanti del tipo "walking-floor".

Il quantitativo complessivamente consegnato è stato pari a 52.099 t di CDR tramite 1.887 viaggi di automezzi.

Il potere calorifico medio è risultato pari a 16.248 kJ/kg.

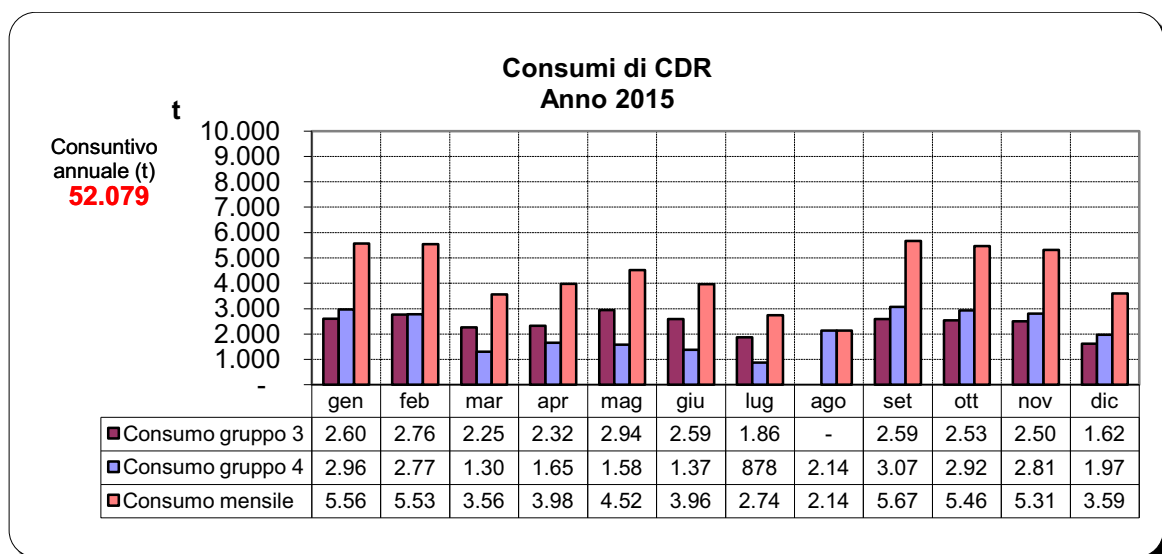
##### Consumi

Nel corso dell'anno sono state consumate 26.608 t per la sezione 3 e 25.471 t per la sezione 4, per complessive 52.079 t di CDR.

Il calcolo ufficiale dei consumi viene ottenuto dal bilancio di massa, previsto dalle procedure del S.G.A. ed allineato con l'Autorizzazione ad emettere gas ad effetto serra, che prevede:

- consumo = giacenza iniziale + arrivi nel periodo – giacenza finale.

L'andamento mensile dei consumi è visibile nel seguente diagramma.



L'impianto di ricezione, movimentazione, stoccaggio, trattamento ed invio del CDR ai gruppi 3 e 4 nel corso dell'anno 2015 ha funzionato per il 83% del tempo, ad una portata media netta pari a 7,2 t/h.

### **Bilancio energetico**

Con il CDR utilizzato sono state prodotti complessivi 99.115 MWh netti così suddivisi:

- 50.688 MWh dalla sezione 3, corrispondente al 2,76% della produzione netta della sezione;
- 48.427 MWh dalla sezione 4, corrispondente al 2.49% della produzione netta della sezione.

A seguito della co-combustione, nel 2015 sono state risparmiate 35.953 t di carbone fossile, cui consegue una mancata produzione di CO<sub>2</sub> di 80.044 t, come risulta dalla tabella di seguito. Considerando le emissioni di CO<sub>2</sub> da CDR, la minore produzione complessiva di anidride carbonica conseguente alla co-combustione si attesta a 42.639 tonnellate.

<b>Bilancio della CO<sub>2</sub> a seguito della co-combustione carbone/CDR</b>	
<b>Anno 2015</b>	
<b>CDR</b>	<b>Carbone</b>
Quantità consumata da inizio anno (t)	Minore consumo conseguente al CDR (t)
52.079	35.953
Produzione specifica di CO <sub>2</sub> (t CO <sub>2</sub> /t CDR)	Produzione specifica di CO <sub>2</sub> (t CO <sub>2</sub> /t carbone)
0,71824	2,22637
CO <sub>2</sub> prodotta (t)	CO <sub>2</sub> non prodotta (t)
37.405	80.044
<b>Minore produzione complessiva di CO<sub>2</sub> conseguente alla co-combustione (t)</b>	
<b>42.639</b>	
<b>Agg. al 31/12/2015</b>	

## **5) SORVEGLIANZA IMPIANTO**

### **Qualità del CDR utilizzato**

Tutto il CDR conferito da Ecoprogetto Venezia Srl è stato campionato in conformità alla norma UNI 9903-3 presso il produttore ed analizzato, a cura dello stesso, presso un laboratorio esterno accreditato.

In ottemperanza alle prescrizioni del Decreto di AIA, sono stati effettuati anche a cura Gestore (ENEL PRODUZIONE) i controlli di qualità del prodotto fornito, affidando le analisi al laboratorio ENEL-RICERCA, che confermano sostanzialmente i dati del produttore.

Oltre alle analisi previste dal DM 05/02/1998, vengono effettuate altre determinazioni in conformità alla norma UNI 15400 e quelle necessarie ai fini fiscali (analisi elementare, fattore di emissione, quota rinnovabile).

Nella tabella seguente si riportano i risultati delle analisi effettuate dal Gestore per i principali parametri, riferite ai singoli lotti di 5 settimane, per le forniture effettuate nel 2015.

**CDR fornito da ECOPROGETTO VENEZIA**  
**Analisi Gestore x AIA sul prodotto arrivato**  
**Anno 2015**

Periodo di produzione	Lotto-linea	Qtà arrivata	PCI t.q.	Umidità	Ceneri s.s.	T. ram. ol.	Cloro t.q.	Zolfo t.q.	Pb volatile	Cu solub.	Cr totale	Mn totale	Ni totale	As totale	Cd totale	Hg totale	
				totale	s.s.	ceneri	s.s.	s.s.	s.s.	s.s.	s.s.	s.s.	s.s.	s.s.	s.s.	s.s.	s.s.
		kg	kj/kg	% p	% p	°C	% p	% p	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	
		UNI 9903 parte 5	UNI 9903 parte 7	UNI 9903 parte 9	UNI 9903 parte 9	UNI 9903 parte 10	UNI 9903 parte 10	UNI 9903 parte 12-13	UNI 9903 parte 12-13	UNI 9903 parte 12-13	UNI 9903 parte 12-13	UNI 9903 parte 12-13	UNI 9903 parte 12-13	UNI 9903 parte 12-13	UNI 9903 parte 12-13	UNI 9903 parte 12-13	
		UNI ENI 15400:2011	UNI ENI 15414:2011	UNI ENI 15403:2011	UNI ENI 15404:2010	UNI ENI 15408:2011	UNI ENI 15408:2011	UNI ENI 15411:2011	UNI 12457-2+UNI EN 16192	UNI ENI 15411:2011	UNI ENI 15411:2011	UNI ENI 15411:2011	UNI ENI 15411:2011	UNI ENI 15411:2011	UNI ENI 15411:2011	UNI ENI 15411:2011	
dal		al		n-n													
01/01/2015	11/01/2015	10-1	2.076.890	18.385	19,70	14,30	1,170	0,70	0,20	153,0	2,0	97,0	114,0	33,0	2,2	2,0	0,4
12/01/2015	15/02/2015	1-1	6.453.860	15.077	22,99	12,04	1,244	0,56	0,16	91,8	2,9	69,1	120,0	14,7	2,0	1,7	0,5
16/02/2015	19/04/2015	2-1	5.848.500	16.621	18,40	11,80	1,265	0,67	0,16	30,1	1,4	25,6	93,4	20,1	1,4	1,8	0,4
20/04/2015	24/05/2015	3-1	4.824.820	16.632	18,70	13,40	1,233	0,73	0,16	123,5	1,9	90,9	88,4	19,4	2,8	1,4	0,3
25/05/2015	05/07/2015	4-1	5.081.150	16.877	17,18	12,70	1,200	0,75	0,18	83,7	4,2	78,8	78,3	19,2	1,9	0,8	0,5
06/07/2015	09/08/2015	5-1	3.033.550	16.978	19,44	14,72	1,192	0,78	0,18	113,9	0,2	96,3	87,9	23,5	2,1	1,8	0,6
10/08/2015	13/09/2015	6-1	3.354.300	15.726	23,21	15,14	1,241	0,77	0,24	123,9	3,2	77,6	114,9	30,2	1,8	1,8	0,5
14/09/2015	18/10/2015	7-1	6.230.400	16.282	19,26	12,77	1,297	0,68	0,24	179,7	2,7	69,5	74,0	18,4	1,5	2,3	0,4
19/10/2015	22/11/2015	8-1	5.804.160	15.189	21,89	15,44	1,259	0,76	0,26	121,9	3,4	92,0	110,0	18,2	1,6	2,3	0,7
23/11/2015	27/12/2015	9-1	5.046.040	16.328	18,12	16,80	1,234	0,82	0,24	166,4	3,0	68,7	147,0	18,6	2,3	2,9	0,6
28/12/2015	31/12/2015	1-1	139.480	15.097	21,80	16,20	1,179	0,80	0,25	162,0	3,9	54,1	147,0	17,7	4,2	1,1	0,5
<b>Linea 1</b>			<b>47.893.150</b>	<b>16.225</b>	<b>19,89</b>	<b>13,72</b>	<b>1,241</b>	<b>0,71</b>	<b>0,20</b>	<b>116,0</b>	<b>2,6</b>	<b>73,3</b>	<b>102,2</b>	<b>20,1</b>	<b>1,9</b>	<b>1,9</b>	<b>0,5</b>
01/01/2015	11/01/2015	10-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12/01/2015	15/02/2015	1-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16/02/2015	22/03/2015	2-2	2.581.620	16.993	18,70	11,50	1,262	0,67	0,16	73,0	1,1	66,1	72,2	11,0	1,3	1,2	0,5
23/03/2015	14/06/2015	3-2	779.520	17.981	14,50	10,30	1,247	0,73	0,19	32,1	1,0	45,9	76,8	14,5	1,4	1,7	0,3
15/06/2015	19/07/2015	4-2	236.760	17.886	16,67	14,54	1,178	0,83	0,14	91,8	0,9	84,7	105,1	39,5	1,4	1,0	0,3
20/07/2015	23/08/2015	5-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24/08/2015	27/09/2015	6-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28/09/2015	25/10/2015	7-2	608.050	15.107	22,70	12,50	1,191	0,80	0,22	157,0	3,9	43,6	110,0	16,4	1,4	1,8	0,5
<b>Linea 2</b>			<b>4.205.950</b>	<b>16.954</b>	<b>18,39</b>	<b>11,59</b>	<b>1,244</b>	<b>0,71</b>	<b>0,17</b>	<b>78,6</b>	<b>1,5</b>	<b>60,2</b>	<b>80,4</b>	<b>14,0</b>	<b>1,3</b>	<b>1,4</b>	<b>0,5</b>
<b>Totale</b>			<b>52.099.100</b>	<b>16.284</b>	<b>19,77</b>	<b>13,55</b>	<b>1,242</b>	<b>0,71</b>	<b>0,20</b>	<b>113,0</b>	<b>2,5</b>	<b>72,2</b>	<b>100,4</b>	<b>19,6</b>	<b>1,9</b>	<b>1,8</b>	<b>0,5</b>
			15.000	25,0	20,0	n.p.	0,90	0,60	200,00	300,00	100,00	400,00	40,00	9,00	n.p.	n.p.	

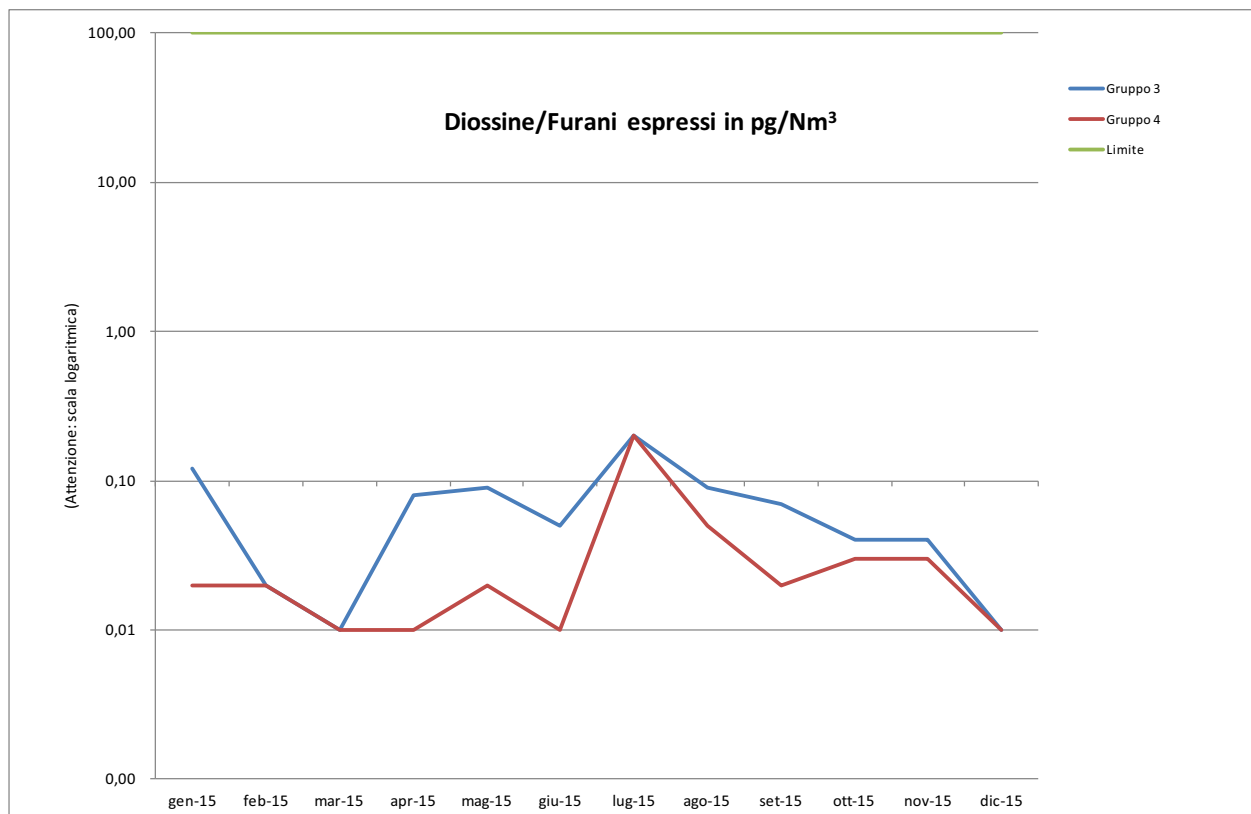
**Effluenti gassosi**

• **Rilievo parametri di esercizio ed emissioni in continuo**

Le sezioni 3 e 4 sono dotate di SME (sistema monitoraggio emissioni) che, in caso di co-combustione, effettua le medie giornaliere dei valori semiorari per tutti i macroinquinanti previsti (SO2, NOx, PST, CO, COT, HCl, Hg); vengono inoltre registrati la temperatura in camera di combustione, la portata fumi, la portata CDR e la portata carbone.

Le sezioni medesime sono inoltre dotate di campionatori automatici in continuo per le diossine/furani, i cui campioni prelevati con periodicità mensile, vengono inviati ad un Laboratorio esterno (accreditato ACCREDIA) per la determinazione delle relative concentrazioni.

Nel corso del 2015 sono stati analizzati n. 24 campioni (1 campione/mese per ciascun gruppo), i cui risultati analitici sono riportati nel diagramma seguente.



○ **AIA**

Sempre nel corso del 2015 sono state effettuate, per le sezioni 3 e 4 funzionanti in co-combustione, le campagne quadrimestrali di rilievo microinquinanti, prescritte dal Decreto AIA.

I rapporti di prova redatti da ASP sono disponibili presso l'Impianto.



### **Effluenti solidi**

Il piano di monitoraggio interno di centrale prevede un controllo con frequenza almeno annuale dei rifiuti prodotti dal ciclo.

I controlli vengono effettuati affidando ad un laboratorio esterno accreditato ACCREDIA l'attività di campionamento ed analisi del rifiuto.

Le analisi sono state effettuate sui seguenti rifiuti, conseguenti all'attività di co-combustione:

- ceneri leggere prodotte dal co-incenerimento (CER 10 01 17);
- ceneri pesanti prodotte dal co-incenerimento (CER 10 01 15);
- gessi da desolforazione (CER 10 01 05);
- fanghi da impianti trattamento degli effluenti (CER 10 01 21);

Tutte le analisi hanno dimostrato la possibilità di recupero dei rifiuti.

### **Effluenti liquidi**

Le acque di spurgo degli impianti di abbattimento delle emissioni, comuni a tutte e quattro le sezioni della centrale, vengono inviati al collettore consortile Veritas.

L'Autorizzazione rilasciata dal gestore del depuratore consortile prevede un piano di monitoraggio con campionamenti ed analisi a cadenza trimestrale, che vengono affidati sempre ad un Laboratorio esterno accreditato ACCREDIA.

### **Gestione della co-combustione**

Il sistema di supervisione dell'impianto rende possibile l'alimentazione del CDR alle caldaie solamente qualora siano rispettate tutte le condizioni previste dal D.Lgs 133/05, richiamate anche nel Rapporto conclusivo ARPAV del 12/10/2007 e dettagliatamente descritte nelle Procedure del S.G.A., che di seguito vengono elencate:

- Sezione termoelettrica con carico superiore al minimo tecnico;
- Impianti di abbattimento emissioni completamente in servizio;
- Sistema rilievo emissioni in continuo in servizio;
- Campionatore automatico microinquinanti diossine / furani in servizio;
- Temperatura camera combustione superiore a 850 °C.

I tempi e la portata di alimentazione del CDR vengono automaticamente registrati dal sistema SME.

\* \* \* \* \*

Fusina, 15 aprile 2016