

Appendice 15

Certificati Analitici delle Analisi dei Fumi

Rapporto di Prova N° 712364-001

ditta: **EniPower S.p.A. - Stabilimento di Ravenna**

luogo della prova: Ravenna

impianto: **Ciclo Combinato 1**

caratteristiche del processo: produzione di energia elettrica e vapore

combustibile: Gas Naturale (Metano)

tipo di impianto di abbattimento: nessuno

forma e dimensioni della sezione di misura: circolare 6,36 m

temperatura assoluta del gas emesso: 380 K

pressione atmosferica (Pa): 100700

velocità media del flusso di gas emesso (m/s): $23,0 \pm 1,2$

portata media fumi emessi umidi (Nm³/h): 1874800 ± 187480

portata media fumi emessi secchi (Nm³/h): 1751100 ± 175110

effettuata in data: 26 settembre 2007

emissione n°: gruppo **CC1**

metodologie impiegate:

velocità dei flussi gassosi: norma UNI 10169:2001

data di esecuzione dell'analisi: dal 26 settembre al 12 ottobre 2007

Parametro	Data	Ora fine prelievo	Durata minuti	Conc. misurata (Rif 15% O ₂)	LOQ	Unità di misura	Quantità oraria calcolata (g/h)	Metodo
Polveri totali	26/09/07	16:59	180	0,040	0,001	mg/Nm ³	70,1	UNI EN 13284 2003
PM10 (totale materiale particolato con diametro <10 µm secondo la definizione della D.C. 199/30/EC del 22/4/1999)	26/09/07	16:59	180	0,019	0,001	mg/Nm ³	33,9	EPA 201



Casanova Lonati, 12 ottobre 2007

R.P. N° 712364-002

pag. 1 di 1

Rapporto di Prova N° 712364-002

ditta: **EniPower S.p.A. - Stabilimento di Ravenna**

luogo della prova: Ravenna

effettuata in data: 27 settembre 2007

impianto: **Ciclo Combinato 2**

emissione n°: gruppo **CC2**

caratteristiche del processo: produzione di energia elettrica e vapore

combustibile: Gas Naturale (Metano)

tipo di impianto di abbattimento: nessuno

forma e dimensioni della sezione di misura: circolare 6,36 m

temperatura assoluta del gas emesso: 376 K

pressione atmosferica (Pa): 101200

velocità media del flusso di gas emesso (m/s): $23,0 \pm 1,2$

portata media fumi emessi umidi (Nm³/h): 1904900 ± 190490

portata media fumi emessi secchi (Nm³/h): 1779200 ± 177920

metodologie impiegate:

velocità dei flussi gassosi: norma UNI 10169:2001

data di esecuzione dell'analisi: dal 27 settembre al 12 ottobre 2007

Parametro	Data	Ora fine prelievo	Durata minuti	Conc. misurata (Rif 15% O ₂)	LOQ	Unità di misura	Quantità oraria calcolata (g/h)	Metodo
Polveri totali	27/09/07	15:44	380	0,060	0,001	mg/Nm ³	107,1	UNI EN 13284 2003
PM10 (totale materiale particolato con diametro <10 µm secondo la definizione della D.C. 199/30/EC del 22/4/1999)	27/09/07	15:44	380	0,030	0,001	mg/Nm ³	53,7	EPA 201



Rapporto di Prova N° 712364-003

ditta: **EniPower S.p.A. - Stabilimento di Ravenna**

luogo della prova: Ravenna

impianto: Ciclo Combinato 3

caratteristiche del processo: produzione di energia elettrica e vapore

combustibile: Gas Naturale (Metano)

tipo di impianto di abbattimento: nessuno

forma e dimensioni della sezione di misura: circolare 5,50 m

temperatura assoluta del gas emesso: 395 K

pressione atmosferica (Pa): 100100

velocità media del flusso di gas emesso (m/s): $13,5 \pm 0,7$

portata media fumi emessi umidi (Nm³/h): 788000 ± 78800

portata media fumi emessi secchi (Nm³/h): 722600 ± 72260

effettuata in data: 28 settembre 2007

emissione n°: gruppo **TG501**

metodologie impiegate:

velocità dei flussi gassosi: norma UNI 10169:2001

data di esecuzione dell'analisi: dal 28 settembre al 12 ottobre 2007

Parametro	Data	Ora fine prelievo	Durata minuti	Conc. misurata (Rif 15% O ₂)	LOQ	Unità di misura	Quantità oraria calcolata (g/h)	Metodo
Polveri totali	28/09/07	12,32	212	0,017	0,001	mg/Nm ³	12,5	UNI EN 13284 2003
PM10 (totale materiale particolato con diametro <10 µm secondo la definizione della D.C. 199/30/EC del 22/4/1999)	28/09/07	12,32	212	0,013	0,001	mg/Nm ³	9,3	EPA 201



Spett. **EniPower S.p.A.**
Stabilimento di Ravenna
Via Baiona 107
48100 Ravenna

Alla c.a. **Dott. Gattucci**

Rapporto di Prova n° 712364-004

Ditta: Enipower S.p.A. - Stabilimento di Ravenna

Richiedente: Enipower S.p.A. - Stabilimento di Ravenna

Localizzazione: presso griglia CC2 - aspirazione turbina

Prelievi a cura di: Lab Analysis

Data di esecuzione dell'analisi: dal 27 settembre al 12 ottobre 2007

Metodo di prelievo e analisi: polveri totali: UNI 13284-1:2003
PM10: EN 12341 (Allegato XI, paragrafo 1, sezione IV del D.M. 2 aprile 2002 n.60)

Data di prelievo	Ora inizio prelievo	Durata min	Inquinante	Concentrazione $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valore limite ^(*) $\mu\text{g}/\text{m}^3$
dal 27/09/2007 al 28/09/2007	10:45	1440	polveri totali	89	-
dal 27/09/2007 al 28/09/2007	10:45	1440	PM ₁₀	47	50

Note:

^(*)valore limite: livello fissato in base alle conoscenze scientifiche al fine di evitare, prevenire o ridurre gli effetti dannosi sulla salute umana o per l'ambiente nel suo complesso; tale livello deve essere raggiunto entro un dato termine e in seguito non superato.

Ai sensi del D.M. 2 aprile 2002 n.60, il valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana è pari a $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (da non superare più di 35 volte per anno civile) per il materiale particolato PM₁₀. Non ci sono indicazioni in merito a valori limite per gli altri inquinanti.



Rapporto di prova 809885-004

- Casanova Lonati, 06-08-2008
- Ditta: EniPower S.p.A. - Stabilimento di Ravenna
- Luogo della prova: Ravenna
- Impianto: **Ciclo Combinato 1**
- Prelievo a cura di: LabAnalysis srl
- Matrice: aria – emissione da flusso gassoso convogliato
- Caratteristiche del processo: produzione di energia elettrica e vapore
- Combustibile: Gas Naturale (Metano)
- Tipo di impianto di abbattimento: nessuno
- Forma/dimensione/area della sezione di misura: circolare 6,36m area 31,77 m²
- Metodi di campionamento ed analisi umidità, temperatura, velocità, portata: UNI 10169:2001
- Composizione media del gas: 13,2% O₂ + 3,9 % CO₂ + 7,1 % H₂O + 75,8 % N₂
- Massa molecolare media: 28,4 Kg/Kmole
- Temperatura media assoluta media del gas: 386 K
- Pressione statica media assoluta del gas: 102770 Pa
- Velocità media del flusso: 24,9 ± 2,5 m/s
- Portata media fumi emessi umidi: 2043400 ± 206383 Nm³/h
- Portata media fumi emessi secchi: 1898300 ± 248677 Nm³/h
- Umidità media assoluta: 7,1 ± 1,1 %
- *l'incertezza estesa associata alla misura è espressa con fattore di copertura K=2, ad un livello di fiducia del 95%*

data di inizio analisi: 23 giugno 2008

data di fine analisi: 4 agosto 2008

ossigeno secco %: 14,2 ± 0,4

biossido di carbonio secco %: 4,2 ± 0,4

INQUINANTE / SOSTANZA	Data	Ora prelievo	Durata minuti	Conc. misurata (Rif 15% O ₂)	incertezza estesa	LOQ	Unità di misura	Quantità oraria calcolata (g/h)	incertezza estesa	Metodo
Polveri totali	23/06/2008	13,28	1085	0,041	± 0,016	0,001	mg/Nm ³	78	± 32	UNI EN 13284:2003
	24/06/2008	7,40	300	0,068	± 0,027	0,001	mg/Nm ³	129	± 53	
	24/06/2008	13,46	1125	0,045	± 0,018	0,001	mg/Nm ³	85	± 35	
PM10 (totale materiale particolato con diametro <10 µm secondo la definizione della D.C. 199/30/EC del 22/4/1999)	23/06/2008	13,28	1085	0,014	± 0,006	0,001	mg/Nm ³	27	± 11	EPA 201
	24/06/2008	7,40	300	0,032	± 0,013	0,001	mg/Nm ³	61	± 25	
	24/06/2008	13,46	1125	0,020	± 0,008	0,001	mg/Nm ³	38	± 16	



Il Responsabile Sezione I.A.R.
LabAnalysis srl
Dott. Stefano Maggi

Rappoto di prova 809887-004

- Casanova Lonati, 06-08-2008
- Ditta: EniPower S.p.A. - Stabilimento di Ravenna
- Luogo della prova: Ravenna
- Impianto: **Ciclo Combinato 2**
- Prelievo a cura di: LabAnalysis srl
- Matrice: aria – emissione da flusso gassoso convogliato
- Caratteristiche del processo: produzione di energia elettrica e vapore
- Combustibile: Gas Naturale (Metano)
- Tipo di impianto di abbattimento: nessuno
- Forma/dimensione/area della sezione di misura: circolare 6,36m area 31,77 m²
- Metodi di campionamento ed analisi umidità, temperatura, velocità, portata: UNI 10169:2001
- Composizione media del gas: 12,9% O₂ + 3,8 % CO₂ + 7,9 % H₂O + 75,4 % N₂
- Massa molecolare media: 28,3 Kg/Kmole
- Temperatura media assoluta media del gas: 381 K
- Pressione statica media assoluta del gas: 101750 Pa
- Velocità media del flusso: 25,5 ± 2,6 m/s
- Portata media fumi emessi umidi: 2099000 ± 211999 Nm³/h
- Portata media fumi emessi secchi: 1933200 ± 253249 Nm³/h
- Umidità media assoluta: 7,9 ± 1,3 %
- *l'incertezza estesa associata alla misura è espressa con fattore di copertura K=2, ad un livello di fiducia del 95%*

data di inizio analisi: 17 giugno 2008

data di fine analisi: 4 agosto 2008

ossigeno secco %: 14,0 ± 0,4

biossido di carbonio secco %: 4,1 ± 0,4

INQUINANTE / SOSTANZA	Data	Ora prelievo	Durata minuti	Conc. misurata (Rif 15% O ₂)	incertezza estesa	LOQ	Unita' di misura	Quantità oraria calcolata (g/h)	incertezza estesa	Metodo
Polveri totali	17/06/2008	11,31	1256	0,080	± 0,032	0,001	mg/Nm ³	155	± 64	UNI EN 13284:2003
	18/06/2008	8,39	294	0,092	± 0,037	0,001	mg/Nm ³	178	± 74	
	18/06/2008	13,44	1170	0,078	± 0,031	0,001	mg/Nm ³	151	± 62	
PM10 (totale materiale particolato con diametro <10 µm secondo la definizione della D.C. 199/30/EC del 22/4/1999)	17/06/2008	11,31	1256	0,042	± 0,017	0,001	mg/Nm ³	81	± 34	EPA 201
	18/06/2008	8,39	294	0,048	± 0,019	0,001	mg/Nm ³	93	± 38	
	18/06/2008	13,44	1170	0,032	± 0,013	0,001	mg/Nm ³	62	± 26	



Casanova Lonati, 06-08-2008

Rappoto di prova 809889-004

pag.1 di 1

- Ditta: EniPower S.p.A. - Stabilimento di Ravenna
- Luogo della prova: Ravenna
- Impianto: **TG501**
- Prelievo a cura di: LabAnalysis srl
- Matrice: aria – emissione da flusso gassoso convogliato
- Caratteristiche del processo: produzione di energia elettrica e vapore
- Combustibile: Gas Naturale (Metano)
- Tipo di impianto di abbattimento: nessuno
- Forma/dimensione/area della sezione di misura: circolare 5,5m area 23,76 m2
- Metodi di campionamento ed analisi umidità, temperatura, velocità, portata: UNI 10169:2001
- Composizione media del gas: 13,7% O₂ + 3,5 % CO₂ + 7,6 % H₂O + 75,2 % N₂
- Massa molecolare media: 28,3 Kg/Kmole
- Temperatura media assoluta media del gas: 405 K
- Pressione statica media assoluta del gas: 102960 Pa
- Velocità media del flusso: 21,9 ± 2,2 m/s
- Portata media fumi emessi umidi: 1283400 ± 129623 Nm³/h
- Portata media fumi emessi secchi: 1185900 ± 155353 Nm³/h
- Umidità media assoluta: 7,6 ± 1,2 %

- Effettuata in data: dal 25 al 27 giugno 2008
- Emissione n°: gruppo TG501

- l'incertezza estesa associata alla misura è espressa con fattore di copertura K=2, ad un livello di fiducia del 95%

data di inizio analisi: 23 giugno 2008

data di fine analisi: 4 agosto 2008

ossigeno secco %: 14,8 ± 0,4

biossido di carbonio secco %: 3,8 ± 0,4

INQUINANTE / SOSTANZA	Data	Ora prelievo	Durata minuti	Conc. misurata (Rif 15% O ₂)	incertezza estesa	LOQ	Unita' di misura	Quantità oraria calcolata (g/h)	incertezza estesa	Metodo
Polveri totali	25/06/2008	14,50	1020	0,110	± 0,044	0,001	mg/Nm ³	130	± 54	UNI EN 13284:2003
	26/06/2008	7,58	400	0,143	± 0,057	0,001	mg/Nm ³	170	± 70	
	26/06/2008	14,48	1420	0,134	± 0,054	0,001	mg/Nm ³	159	± 66	
PM10 (totale materiale particolato con diametro <10 µm secondo la definizione della D.C. 199/30/EC del 22/4/1999)	25/06/2008	14,50	1020	0,036	± 0,014	0,001	mg/Nm ³	43	± 18	EPA 201
	26/06/2008	7,58	400	0,058	± 0,023	0,001	mg/Nm ³	69	± 28	
	26/06/2008	14,48	1420	0,045	± 0,018	0,001	mg/Nm ³	53	± 22	



Casanova Lonati, 06-08-2008

Rappoto di prova 808383-001

pag.1 di 1

- Ditta: EniPower S.p.A. - Stabilimento di Ravenna
- Luogo della prova: Ravenna
- Prelievo a cura di: LabAnalysis srl

- Effettuata in data: 17,18, 25 e 26 giugno 2008

- l'incertezza estesa associata alla misura è espressa con fattore di copertura $K=2$, ad un livello di fiducia del 95%

data di inizio analisi: 17 giugno 2008

data di fine analisi: 4 agosto 2008

INQUINANTE / SOSTANZA	Data	Ora prelievo	Durata minuti	Concentrazione misurata	incertezza estesa	LOQ	Valore limite (*)	Unita' di misura	Metodo
-----------------------	------	--------------	---------------	-------------------------	-------------------	-----	-------------------	------------------	--------

- Localizzazione: zona compresa tra cabina gruppo 1 e cabina gruppo 2

polveri totali	17/06/2008	11,08	1320	63,7	± 25,6	1	-	µg/Nm ³	UNI 13284-1:2003
PM10	17/06/2008	11,08	1320	41,8	± 16,8	1	50	µg/Nm ³	EN 12341 (Allegato XI, paragrafo 1, sezione IV del D.M. 2 aprile 2002 n.60)
ammoniaca	17/06/2008	11,08	1320	154	± 82	60	-	µg/Nm ³	NIOSH 6015 1994
acido cloridrico	17/06/2008	11,08	1320	< 40	-	40	-	µg/Nm ³	NIOSH 7903 1994

- Localizzazione: presso impianto TG501

polveri totali	25/06/2008	15,50	935	72,5	± 29,1	1	-	µg/Nm ³	UNI 13284-1:2003
PM10	25/06/2008	15,50	935	64,9	± 26,1	1	50	µg/Nm ³	EN 12341 (Allegato XI, paragrafo 1, sezione IV del D.M. 2 aprile 2002 n.60)
ammoniaca	25/06/2008	15,50	935	168	± 89	60	-	µg/Nm ³	NIOSH 6015 1994
acido cloridrico	25/06/2008	15,50	935	< 40	-	40	-	µg/Nm ³	NIOSH 7903 1994

Note:

(*)valore limite: livello fissato in base alle conoscenze scientifiche al fine di evitare, prevenire o ridurre gli effetti dannosi sulla salute umana o per l'ambiente nel suo complesso; tale livello deve essere raggiunto entro un dato termine e in seguito non superato.

Ai sensi del D.M. 2 aprile 2002 n.60, il valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana è pari a 50 µg/m³ (da non superare più di 35 volte per anno civile) per il materiale particolato PM₁₀. Non ci sono indicazioni in merito a valori limite per gli altri inquinanti.



 Dott. Stefano Maggi