 GGE/ Italy TS	Rapporto di prova	15EMIRP184-00	03/05/2016
	Centrale di Bastardo Gr 1 Novembre 2015: Controllo Microinquinanti Misure Aggiuntive		Pagina 1/9
			Indice Sicurezza Uso Aziendale




Rapporto di Prova
**Centrale di Bastardo Gr 1 Novembre 2015:
Controllo Microinquinanti Misure Aggiuntive**

Prova effettuata:

In data: 16-19/11/2015	Responsabile delle Prove: Lorenzo Vannelli	Esecutori delle Prove: Marco Masini e Maurizio Belli
---------------------------	---	---

03/05/2016	Lorenzo Vannelli (RTP)  Eleonora Redditi (RTP) 	Alessio Baldini (Vice PO)  Mauro Parti (Coordinatore Attività) 	Chiara Fioretti (PO - Responsabile del Laboratorio)
	Italy TS Redazione	Italy TS Approvazione	[Italy] TS Emissione
Data			

 GGE/ Italy TS	Rapporto di prova	15EMIRP184-00	03/05/2016
	Centrale di Bastardo Gr 1 Novembre 2015: Controllo Microinquinanti Misure Aggiuntive		Pagina 2/9
			Indice Sicurezza Uso Aziendale

SCHEDA SINTETICA DELLA CAMPAGNA DI MISURA

Impianto: Centrale Termoelettrica "Pietro Vannucci" di Bastardo

Località: Località Ponte di Ferro, SP 415 Km 13,5 Gualdo Cattaneo (PG)

Gruppo: 1

Tipo di combustibile: Carbone

Punto di misura: Ciminiera con diametro 2.5 mt

Quota punto di misura: 30 mt circa

Orari e condizioni di funzionamento impianto:

L'impianto ha funzionato come segue:

- 16/11/2015 ad un carico di circa 69 MW
- 17/11/2015 ad un carico di circa 63 MW
- 18/11/2015 ad un carico di circa 62.4 MW
- 19/11/2015 ad un carico di circa 62.6 MW

Giorni e orari di inizio e fine campagna di misura:

Dalle 14:00 del 16 Novembre alle 15:00 del 19 Novembre 2015

I Rapporti di Analisi del Laboratorio Chimico di Firenze/CHEMI sono arrivati al Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente (S.Barbara) in data:


29/12/2015 – Analisi NH₃ (RdP da 5918 a 5925)

01/04/2016 – Analisi Met EPA (RdP da 5879 a 5896)

Tali report sono conservati presso il Laboratorio AMB, sede di S. Barbara.


Tipo di misura: Controllo di Microinquinanti

Laboratori di COE sede B - Laboratorio AMB: Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente, sito in Via delle Miniere n° 6 – Loc. Santa Barbara, Cavriglia 52022 (AR). ESECUZIONE FASE di CAMPIONAMENTO
Laboratori di COE sede A - Laboratorio CHI: Laboratorio Chimico Fisico, sito in Via C.Bini n°2, Firenze 50134 (FI).
ESECUZIONE FASE ANALITICA

 GGE/ Italy TS	Rapporto di prova	15EMIRP184-00	03/05/2016
	Centrale di Bastardo Gr 1 Novembre 2015: Controllo Microinquinanti Misure Aggiuntive		Pagina 3/9
			Indice Sicurezza Uso Aziendale

Indice/Index

1.	PREMESSA E SCOPI	4
1.1.	Descrizione degli obiettivi di misura	4
2.	RIFERIMENTI NORMATIVI E LEGISLATIVI	4
2.1.	Documenti di Riferimento	4
3.	LIMITI DI EMISSIONE	5
4.	DESCRIZIONE DEL SITO DI MISURA	5
5.	MODALITA' OPERATIVE	6
5.1.	Determinazione Metallo Zinco (Zn)	6
5.2.	Determinazione ammoniaca (NH ₃)	6
6.	STRUMENTAZIONE E BOMBOLE UTILIZZATE	7
6.1.	Strumentazione sottoposta a verifica (AMS)	7
6.2.	Strumentazione di riferimento (SRM)	7
6.3.	Bombole di calibrazione	7
7.	RISULTATI	7
7.1.	Riepilogo Dati	8
7.1.1.	Zinco (Zn)	8
7.1.2.	Ammoniaca (NH ₃)	8
7.2.	Date esecuzione prove ed identificazione campioni	9
8.	CONCLUSIONI	9
9.	EVENTUALI EVENTI INSOLITI	9
9.1.	Note	9
10.	ALLEGATI	9

 GGE/ Italy TS	Rapporto di prova	15EMIRP184-00	03/05/2016
	Centrale di Bastardo Gr 1 Novembre 2015: Controllo Microinquinanti Misure Aggiuntive		Pagina 4/9
			Indice Sicurezza Uso Aziendale

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 13/11/2015 centrale Bastardo archiviato presso la sede del laboratorio AMB.

1.1. Descrizione degli obiettivi di misura

La Direzione della Centrale di Bastardo 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 microinquinanti nei giorni dal 16 al 19 Novembre 2015.

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


- Determinazione del metallo Zinco (Zn);
- Determinazione Ammoniaca (NH₃);

2. RIFERIMENTI NORMATIVI E LEGISLATIVI

- [1] Norma UNI EN 14789:2006, "Emissioni da sorgente fissa – Determinazione della concentrazione in volume di ossigeno (O₂) – Metodo di riferimento – Paramagnetismo" – Categoria II;
- [2] US EPA method 29, "Determination of metals emissions from stationary sources"
- [3] US EPA method ctm-027 "Procedure for collection and analysis of ammonia in stationary sources" - Categoria III (esclusi par.4.1 e 4.2) – Categoria 0 (solo per par. 4.1 e 4.2 eseguito dal Laboratorio CHI);
- [4] Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n° 152. + s.m.i.;
- [5] Allegato G - "Metodi di riferimento per le misure previste nell'autorizzazioni integrate ambientali (AIA) Statali
- [6] Autorizzazione Integrata Ambientale per l'esercizio della centrale termoelettrica della società Enel Produzione S.p.A. sita nel comune di Gualdo Cattaneo (PG), località Bastardo del 05/08/2011.

2.1. Documenti di Riferimento

- [1] 11AMBRT015 "Laboratori di COE – Rispondenza requisiti dei metodi di prova"
- [2] 10SGQPG016 – "Laboratori di COE - Gestione dei campioni"
- [3] 12SGQPT012 – "Laboratori di COE - Dettaglio ai metodi di misure gas in emissioni da sorgente fissa "
- [4] 12SGQPT014 - Laboratori di COE - Dettaglio al metodo di prova EPA Method CTM-027 - Procedure for collection and analysis of ammonia in stationary sources


 GGE/ Italy TS	Rapporto di prova	15EMIRP184-00	03/05/2016
	Centrale di Bastardo Gr 1 Novembre 2015: Controllo Microinquinanti Misure Aggiuntive		Pagina 5/9
			Indice Sicurezza Uso Aziendale

3. LIMITI DI EMISSIONE

Paragrafo non applicabile

4. DESCRIZIONE DEL SITO DI MISURA

DATI GENERALI DELL'IMPIANTO	
Ragione sociale:	Enel Produzione S.p.A.
Impianto:	Impianto termoelettrico di Bastardo
Indirizzo:	Località Ponte di Ferro, SP 415 Km 13,5 Gualdo Cattaneo (PG)
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:	2.5 mt
Portata fumi nominale del punto di emissione:	~ 250.000 Nm ³ /h
Minimo Tecnico:	38 MW
Massimo Carico	75 MW
PUNTO DI CAMPIONAMENTO	
Punti di campionamento	Ciminiera
Quota punto di campionamento	30 mt
Forma del condotto:	Circolare
Dimensione del condotto:	2,5 mt
SISTEMI DI ABBATTIMENTO	
Bruciatori a Basso Nox	
Elettrofiltri	
ACCESSIBILITA' AL PUNTO DI CAMPIONAMENTO	
Scale	

 GGE/ Italy TS	Rapporto di prova	15EMIRP184-00	03/05/2016
	Centrale di Bastardo Gr 1 Novembre 2015: Controllo Microinquinanti Misure Aggiuntive		Pagina 6/9
			Indice Sicurezza Uso Aziendale

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.

5.1. Determinazione Metallo Zinco (Zn)


La determinazione della concentrazione di Zn viene determinata secondo la norma US EPA 29. Il campionamento prevede il prelievo dell' effluente gassoso in condizioni di isocinetismo. Le emissioni dei metalli presenti sottoforma di particolato, vengono recuperate nel filtro e dal lavaggio della sonda riscaldata, mentre le emissioni presenti in fase gassosa vengono raccolte in una soluzione acida di $\text{HNO}_3\text{-H}_2\text{O}_2$ mediante gorgogliamento del gas. I campioni raccolti vengono analizzati dal Laboratorio di Firenze mediante spettroscopia di massa con sorgente al plasma (ICP-MS).

5.2. Determinazione ammoniacale (NH_3)

La determinazione della concentrazione di ammoniacale viene eseguita in accordo al metodo EPA ctm-027. La linea di prelievo è formata dalle seguenti parti principali:

- ugello di prelievo del gas, seguito da sonda di aspirazione riscaldata e termostata a 120°C con anima di vetro, nella sonda è presente un pitot S e una termocoppia di tipo k per effettuare in modo isocinetico il campionamento;
- filtro piano in fibra di quarzo alloggiato in un portafiltro in vetro inserito nel condotto;
- una coppia di gorgogliatori riempiti della soluzione di assorbimento indicata nel metodo sopra indicato (soluzione di acido solforico 0.05M); i gorgogliatori sono alloggiati in un bagno freddo, in modo da permettere anche il raffreddamento del gas e la separazione della condensa in esso presente;
- sistema di essiccazione del gas tramite gel di silice, per trattenere l'umidità non separata per condensazione;
- pompa di aspirazione e contatore volumetrico;

Il campionamento viene eseguito in condizioni isocinetiche, al termine del campionamento, della durata di circa 1 ora, le parti di linea non riscaldate, comprese fra il portafiltro e il primo gorgogliatore di ognuna delle due serie, vengono risciacquate; il lavaggio viene raccolto nel primo gorgogliatore di ciascuna serie. Vengono infine sottoposte ad analisi chimica mediante cromatografia ionica le soluzioni di assorbimento contenute in ciascuno dei gorgogliatori e un campione della soluzioni di assorbimento (bianco matrice e bianco campo).

 GGE/ Italy TS	Rapporto di prova	15EMIRP184-00	03/05/2016
	Centrale di Bastardo Gr 1 Novembre 2015: Controllo Microinquinanti Misure Aggiuntive		Pagina 7/9
			Indice Sicurezza Uso Aziendale

6. STRUMENTAZIONE E BOMBOLE UTILIZZATE

6.1. Strumentazione sottoposta a verifica (AMS)

Paragrafo Non Applicabile

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
Pompa	Tecora	Isostack G4	14092114P	Flusso isocinetico	n.a.
Unità di controllo pompa	Tecora	Isostack G4	15090774C	n.a.	n.a.
Pompa	Tecora	Isostack G4	14092094P	Flusso isocinetico	n.a.
Unità di controllo pompa	Tecora	Isostack G4	14090544C	n.a.	n.a.
Pompa	Tecora	Bravo M/basic	413/013	Flusso cosante	n.a.
Pompa	Tecora	Bravo M/basic	732/120	Flusso cosante	n.a.
Analizzatore COT	Dado Lab	QB1 2x5DC	QB13C120150127	Flusso cosante	n.a.

Tutta la strumentazione, utilizzata come riferimento, è riferibile per le grandezze di interesse tramite taratura presso organismi firmatari del mutuo riconoscimento EA e/o ILAC. I relativi certificati di taratura sono conservati presso la sede del Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente (S. Barbara).

6.3. Bombole di calibrazione


Paragrafo non applicabile

7. RISULTATI

Nei giorni dal 16 al 19 Novembre 2015 il Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente ha effettuato una serie di misure secondo le modalità descritte al § 5., i cui i risultati sono riportati di seguito.

L'ultimi Rapporti di prova del Laboratorio chimico di Firenze sono arrivati al Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente (S.Barbara) in data 01/04/2016.

Tali report sono conservati presso la sede del Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente (S.Barbara).

 GGE/ Italy TS	Rapporto di prova	15EMIRP184-00	03/05/2016
	Centrale di Bastardo Gr 1 Novembre 2015: Controllo Microinquinanti Misure Aggiuntive		Pagina 8/9
			Indice Sicurezza Uso Aziendale

7.1. Riepilogo Dati

Nel seguente prospetto si riporta le concentrazioni di microinquinanti riferite ai fumi secchi (0°C, 101,3 KPa e 6% di O₂).


Laddove i valori di concentrazione ottenuti sono inferiori ai limiti di rilevabilità, per l'elaborazione dei dati si considera il risultato come la metà del limite stesso, in conformità a quanto indicato nel rapporto ISTISAN 04/15. Per diversi composti (metalli e organici), i valori sono calcolati come somma delle concentrazioni determinate singolarmente nei diversi substrati di campionamento (es. filtro, soluzioni di assorbimento, soluzioni di lavaggio) come previsto dalle norme tecniche. Nelle tabelle successive i valori preceduti dal segno "<", evidenziano che a tale risultato hanno contribuito sia concentrazioni inferiori al limite di rilevabilità (trattate come da doc. ISTISAN) sia concentrazioni superiori al limite di rilevabilità. Tali valori andranno dimezzati nel caso di ulteriori sommatorie.

7.1.1. Zinco (Zn)

<i>Identificativo Prova</i>	<i>Prova 1</i>	<i>Prova 2</i>	<i>Prova 3</i>
<i>Data Prova</i>	17/11/2015	17/11/2015	17/11/2015
<i>Composto</i>	mg/Nm ³ 6% O ₂	mg/Nm ³ 6% O ₂	mg/Nm ³ 6% O ₂
Zn	* 1.93E-03	* 3.13E-03	2.57E-03

7.1.2. Ammoniaca (NH₃)

<i>Identificativo Prova</i>	<i>Prova 1</i>	<i>Prova 2</i>	<i>Prova 3</i>
<i>Data Prova</i>	19/11/2015	19/11/2015	19/11/2015
<i>Composto</i>	mg/Nm ³ 6% O ₂	mg/Nm ³ 6% O ₂	mg/Nm ³ 6% O ₂
NH ₃	< 0.1	< 0.1	< 0.1

 GGE/ Italy TS	Rapporto di prova	15EMIRP184-00	03/05/2016
	Centrale di Bastardo Gr 1 Novembre 2015: Controllo Microinquinanti Misure Aggiuntive		Pagina 9/9
			Indice Sicurezza Uso Aziendale

7.2. Date esecuzione prove ed identificazione campioni

Si riporta di seguito le date di esecuzione delle prove e l'identificazione dei campioni:

Numero Archivio RdP sede A	Data di Campionamento	Identificativo Campioni	Data arrivo campioni in	Data arrivo campioni in
5918	19/11/2015	BT GR1 NH3	20/11/2015	23/11/2015
5919	19/11/2015	BT GR1 NH3	20/11/2015	23/11/2015
5920	19/11/2015	BT GR1 NH3 A1	20/11/2015	23/11/2015
5921	19/11/2015	BT GR1 NH3 B1	20/11/2015	23/11/2015
5922	19/11/2015	BT GR1 NH3 A2	20/11/2015	23/11/2015
5923	19/11/2015	BT GR1 NH3 B2	20/11/2015	23/11/2015
5924	19/11/2015	BT GR1 NH3 A3	20/11/2015	23/11/2015
5925	19/11/2015	BT GR1 NH3 B3	20/11/2015	23/11/2015
5879	17/11/2015	BT GR1 EPA F	20/11/2015	23/11/2015
5880	17/11/2015	BT GR1 EPA F	20/11/2015	23/11/2015
5881	17/11/2015	BT GR1 EPA F1	20/11/2015	23/11/2015
5882	17/11/2015	BT GR1 EPA F2	20/11/2015	23/11/2015
5883	17/11/2015	BT GR1 EPA F3	20/11/2015	23/11/2015
5884	17/11/2015	BT GR1 EPA L	20/11/2015	23/11/2015
5885	17/11/2015	BT GR1 EPA L	20/11/2015	23/11/2015
5886	17/11/2015	BT GR1 EPA L1	20/11/2015	23/11/2015
5887	17/11/2015	BT GR1 EPA L2	20/11/2015	23/11/2015
5888	17/11/2015	BT GR1 EPA L3	20/11/2015	23/11/2015
5889	17/11/2015	BT GR1 EPA	20/11/2015	23/11/2015
5890	17/11/2015	BT GR1 EPA	20/11/2015	23/11/2015
5891	17/11/2015	BT GR1 EPA A1	20/11/2015	23/11/2015
5892	17/11/2015	BT GR1 EPA B1	20/11/2015	23/11/2015
5893	17/11/2015	BT GR1 EPA A2	20/11/2015	23/11/2015
5894	17/11/2015	BT GR1 EPA B2	20/11/2015	23/11/2015
5895	17/11/2015	BT GR1 EPA A3	20/11/2015	23/11/2015
5896	17/11/2015	BT GR1 EPA B3	20/11/2015	23/11/2015

8. CONCLUSIONI

I risultati delle prove eseguite sul Gruppo 1 della Centrale di Bastardo hanno avuto esito positivo.

9. EVENTUALI EVENTI INSOLITI

9.1. Note

Durante la campagna non si sono verificati eventi insoliti da segnalare.

10. ALLEGATI

Allegato 1 –Certificato Bombola di Calibrazione

(1 Pagina)

SAPIO PRODUZIONE IDROGENO OSSIGENO S.r.l.

SEDE LEGALE: 20123 MILANO
13, VIA SAN MAURIZIO

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

TELEFONO 02.957051
TELEFAX 02.95740642

Pagina 1/1



CERTIFICATO DI ANALISI
CERTIFICATE OF ANALYSIS

ENEL PRODUZIONE S.P.A. C.LE SANTA BARBARA

CLIENTE / CUSTOMER: , CAVRIGLIA , ORDINE Nr. / ORDER No: 2478516

RECIPIENTE / CYLINDER: Bombola Gruppo 5-UNI11144 MATRICOLA / NUMBER: MP15688

SCADENZA DELLA PROVA IDRAULICA / HYDRAULIC TEST EXPIRES ON: 01/05/2024 CAPACITA' IN ACQUA / WATER CAPACITY: 10

CONTENUTO / CONTENTS: MISCELA DI GAS

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

COMPONENTI: COMPONENTS:	CONCENTRAZIONE: CONCENTRATION: (C)	INCERTEZZA REL. REL. UNCERTAIN (AC%)	COMPONENTI: COMPONENTS:	CONCENTRAZIONE: CONCENTRATION: (C)	INCERTEZZA REL. REL. UNCERTAIN (AC%)
PROPANO	9.93 ppm	5%			

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 HAZARDS:
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

01/07/2014

199746

DEMARIA A.

DATA DEL CERTIFICATO: / CERTIFICATION DATE: N° DI REGISTRO: / REGISTER No: OPERATORE: / OPERATOR: