 GGE/ Italy TS	Rapporto di Prova	15EMIRP107-00	22/01/2016
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 1/11
	Centrale di Bastardo Gr 2: Monitoraggio Microinquinanti Misure Aggiuntive Luglio 2015		Uso Aziendale







Rapporto di Prova

Centrale di Bastardo Gr 2: Monitoraggio Microinquinanti Misure Aggiuntive Luglio 2015

Prova effettuata:

In data: 8-10/07/2015	Operatore Tecnico di Prova (OTP):	Responsabile Tecnico di prova (RTP): <i>Conti Gessica, Rossi Camilla e Braschi Roberto</i>
--------------------------	-----------------------------------	---

22/01/2016	Conti Gessica (RTP) 	Parti Mauro (Coordinatore Attività) 	Baldini Alessio (Vice PO) 
Data emissione rapporto	Redazione	Approvazione	Emissione

 GGE/ Italy TS	Rapporto di Prova	15EMIRP107-00	22/01/2016
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 2/11
	Centrale di Bastardo Gr 2: Monitoraggio Microinquinanti Misure Aggiuntive Luglio 2015		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: Termoelettrico BT2

Tipo di combustibile: Carbone

Punto di misura: Ciminiera di un'altezza pari a 120 mt e diametro 2,5 mt

Quota punto di misura: 30 metri circa

Orari e condizioni di funzionamento impianto:

- 08/11/2015 dalle ore 08:00 alle ore 20:00 con un carico di circa 47.2 MW
- 09/11/2015 dalle ore 8:00 alle ore 20:00 con un carico di circa 55 MW
- 10/11/2015 dalle ore 8:00 alle ore 13:00 con un carico di circa 55 MW

Giorni e orari di inizio e fine campagna di misura:

Le prove sono state eseguite nei giorni dal 8 Luglio al 10 Luglio 2015

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

31/07/2015 – Analisi NH₃ (RdP da 3207 a 3214);


03/11/2015 – Analisi Met EPA (RdP da 3169 a 3186);

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

Tipo di misura: Controllo Microinquinanti


Laboratori di COE sede A: Laboratorio Chimico Fisico, sito in Via C.Bini n°2, Firenze 50134 (FI).

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	Rapporto di Prova	15EMIRP107-00	22/01/2016
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 3/11
	Centrale di Bastardo Gr 2: Monitoraggio Microinquinanti Misure Aggiuntive Luglio 2015		<i>Uso Aziendale</i>

Indice

1.	PREMESSA E SCOPI.....	4
1.1.	Descrizione degli obiettivi di misura	4
2.	RIFERIMENTI NORMATIVI E LEGISLATIVI.....	5
2.1.	Documenti di riferimento	5
3.	LIMITI DI EMISSIONE	5
4.	DESCRIZIONE DEL SITO DI MISURA	6
5.	MODALITA' OPERATIVE	7
5.1.	Determinazione Ammoniaca (NH ₃)	7
5.2.	Determinazione dei metalli (Zn)	8
6.	STRUMENTAZIONE E BOMBOLE UTILIZZATE	8
6.1.	Strumentazione sottoposta a verifica (AMS)	8
6.2.	Strumentazione di riferimento (SRM)	8
6.3.	Bombole di calibrazione	9
7.	RISULTATI	9
7.1.	Riepilogo Dati.....	9
7.1.1	Metalli EPA (Zinco).....	10
7.1.2	Ammoniaca (NH ₃)	10
7.2.	Data esecuzione prove di identificazione campioni.....	10
8.	CONCLUSIONI.....	11
9.	EVENTUALI EVENTI INSOLITI AVVENUTI DURANTE LA MISURAZIONE ...	11
9.1.	Note.....	11
10.	ALLEGATI.....	11

 GGE/ Italy TS	Rapporto di Prova	15EMIRP107-00	22/01/2016
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 4/11
	Centrale di Bastardo Gr 2: Monitoraggio Microinquinanti Misure Aggiuntive Luglio 2015		<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 03/07/2015 centrale Bastardo archiviato presso la sede del laboratorio AMB.

Responsabile delle prove: Conti Gessica


Esecutori delle prove: Conti Gessica, Rossi Camilla e Braschi Roberto.

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 8-10/07/2015.

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

- Determinazione ammoniacale (NH_3)
- Determinazione dei metalli (Zn);

 GGE/ Italy TS	Rapporto di Prova	15EMIRP107-00	22/01/2016
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 5/11
	Centrale di Bastardo Gr 2: Monitoraggio Microinquinanti Misure Aggiuntive Luglio 2015		<i>Uso Aziendale</i>

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";
- [2] US EPA method ctm-027 "Procedure for collection and analysis of ammonia in stationary sources"
- [3] US EPA method 29, "Determination of metals emissions from stationary sources"
- [4] Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n° 152.
- [5] Lettera ISPRA del 01/06/2011
- [6] Allegato G - "Metodi di riferimento per le misure previste nell'autorizzazioni integrate ambientali (AIA) Statali
- [7] 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] SAI12SGQPT014 - "Laboratori di COE - Dettaglio al metodo di prova EPA Method CTM-027 - Procedure for collection and analysis of ammonia in stationary sources"


3. LIMITI DI EMISSIONE

Paragrafo non applicabile

 GGE/ Italy TS	Rapporto di Prova	15EMIRP107-00	22/01/2016
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 6/11
	Centrale di Bastardo Gr 2: Monitoraggio Microinquinanti Misure Aggiuntive Luglio 2015		Uso Aziendale

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	
I punti di emissione	Ciminiera
Quota punto di emissione	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	15EMIRP107-00	22/01/2016
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 7/11
	Centrale di Bastardo Gr 2: Monitoraggio Microinquinanti Misure Aggiuntive Luglio 2015		<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.

5.1. Determinazione Ammoniacca (NH₃)

La determinazione della concentrazione di ammoniaca 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	15EMIRP107-00	22/01/2016
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 8/11
	Centrale di Bastardo Gr 2: Monitoraggio Microinquinanti Misure Aggiuntive Luglio 2015		Uso Aziendale

5.2. Determinazione dei metalli (Zn)

La determinazione delle concentrazioni di Zn viene effettuata secondo la norma EPA method 29. Il campionamento prevede il prelievo dell'effluente gassoso in modalità isocinetica. Le emissioni di metalli presenti nell'effluente in fase particolata vengono raccolte sulla sonda di campionamento (da cui vengono successivamente estratte mediante lavaggio della stessa con opportuna soluzione) e sul filtro riscaldato, mentre le emissioni presenti in fase gassosa vengono raccolte in una soluzione acida di HNO₃-H₂O₂ mediante gorgogliamento del gas. I campioni raccolti vengono successivamente sottoposti a digestione ed analizzati mediante spettrometria di assorbimento atomico (AAS) o spettrometria di massa con sorgente al plasma (ICP-MS).

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	12080444P	Flusso isocinetico	n.a.
Unità di controllo pompa	Tecora	Control Unit	12080114C	n.a.	n.a.
Pompa	Tecora	Isostack G4	12090514P	Flusso isocinetico	n.a.
Unità di controllo pompa	Tecora	Control unit	12090164C	n.a.	n.a.
Pompa	Tecora	Bravo M/Basic	1204-455	Flusso costante	n.a.
Pompa	Tecora	DADO Lab	QB13C120150126	Flusso costante	n.a.
Analizzatore COT	NIRA	Mercury 901	11310706	FID	0-100 mgC/Nm ³

 GGE/ Italy TS	Rapporto di Prova	15EMIRP107-00	22/01/2016
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 9/11
	Centrale di Bastardo Gr 2: Monitoraggio Microinquinanti Misure Aggiuntive Luglio 2015		<i>Uso Aziendale</i>

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 8 Luglio al 10 Luglio 2015 il Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente ha effettuato una serie di misure secondo le modalità descritte al § 2.


I risultati delle ultime analisi del Laboratorio di Firenze sono arrivate il 03/11/2015.

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 alcuni valori sono preceduti dal segno "<", per evidenziare il fatto che a quel 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.

 GGE/ Italy TS	Rapporto di Prova	15EMIRP107-00	22/01/2016
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 10/11
	Centrale di Bastardo Gr 2: Monitoraggio Microinquinanti Misure Aggiuntive Luglio 2015		Uso Aziendale

7.1.1 Metalli EPA (Zinco)

Identificativo Prova	Prova 1	Prova 2	Prova 3
Data Prova	08/07/2015	08/07/2015	09/07/2015
Composto	mg/Nm ³ 6% O ₂	mg/Nm ³ 6% O ₂	mg/Nm ³ 6% O ₂
Zn	* 1.87E-03	* 1.82E-03	* 1.71E-03


7.1.2 Ammoniaca (NH₃)

Identificativo Prova	Prova 1	Prova 2	Prova 3
Data Prova	08/07/2015	08/07/2015	09/07/2015
Composto	mg/Nm ³ 6% O ₂	mg/Nm ³ 6% O ₂	mg/Nm ³ 6% O ₂
NH ₃	0.21	0.2	0.19

7.2. Data esecuzione prove di identificazione campioni

Di seguito sono riportate le date di esecuzione delle prove eseguite e l'identificativi dei campioni:

Numero Archivio RdP sede A	Data di Campionamento	Identificativo Campioni	Data arrivo campioni in sede B	Data arrivo campioni in sede A
3169	08/07/2015	BT GR2 EPA F Bianco Matrice	10/07/2015	13/07/2015
3170	08/07/2015	BT GR2 EPA F Bianco Campo	10/07/2015	13/07/2015
3171	08/07/2015	BT GR2 EPA F1	10/07/2015	13/07/2015
3172	08/07/2015	BT GR2 EPA F2	10/07/2015	13/07/2015
3173	09/07/2015	BT GR2 EPA F3	10/07/2015	13/07/2015
3174	08/07/2015	BT GR2 EPA L Bianco Matrice	10/07/2015	13/07/2015
3175	08/07/2015	BT GR2 EPA L Bianco Campo	10/07/2015	13/07/2015
3176	08/07/2015	BT GR2 EPA L1	10/07/2015	13/07/2015
3177	08/07/2015	BT GR2 EPA L2	10/07/2015	13/07/2015
3178	09/07/2015	BT GR2 EPA L3	10/07/2015	13/07/2015
3179	08/07/2015	BT GR2 EPA Bianco Matrice	10/07/2015	13/07/2015
3180	08/07/2015	BT GR2 EPA Bianco Campo	10/07/2015	13/07/2015
3181	08/07/2015	BT GR2 EPA A1	10/07/2015	13/07/2015
3182	08/07/2015	BT GR2 EPA B1	10/07/2015	13/07/2015
3183	08/07/2015	BT GR2 EPA A2	10/07/2015	13/07/2015
3184	08/07/2015	BT GR2 EPA B2	10/07/2015	13/07/2015
3185	09/07/2015	BT GR2 EPA A3	10/07/2015	13/07/2015
3186	09/07/2015	BT GR2 EPA B3	10/07/2015	13/07/2015
3207	08/07/2015	BT GR2 NH3 Bianco Matrice	10/07/2015	13/07/2015
3208	08/07/2015	BT GR2 NH3 Bianco Campo	10/07/2015	13/07/2015
3209	08/07/2015	BT GR2 NH3 A1	10/07/2015	13/07/2015
3210	08/07/2015	BT GR2 NH3 B1	10/07/2015	13/07/2015
3211	08/07/2015	BT GR2 NH3 A2	10/07/2015	13/07/2015
3212	08/07/2015	BT GR2 NH3 B2	10/07/2015	13/07/2015
3213	09/07/2015	BT GR2 NH3 A3	10/07/2015	13/07/2015
3214	09/07/2015	BT GR2 NH3 B3	10/07/2015	13/07/2015

 GGE/ Italy TS	Rapporto di Prova	15EMIRP107-00	22/01/2016
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 11/11
	Centrale di Bastardo Gr 2: Monitoraggio Microinquinanti Misure Aggiuntive Luglio 2015		<i>Uso Aziendale</i>

8. CONCLUSIONI

I risultati delle prove eseguite sul gruppo 2 della Centrale di Bastardo hanno avuto esito positivo.

9. EVENTUALI EVENTI INSOLITI AVVENUTI DURANTE LA MISURAZIONE

Non si sono registrati eventi insoliti.

9.1. Note

Non è avvenuto nessun evento insolito.

10. ALLEGATI

Allegato 1 – Certificato Bombola

(1 Pagina)

SAPIO PRODUZIONE IDROGENO OSSIGENO S.r.l.

SEDE LEGALE: 20123 MILANO
13, VIA SAN MAURILIO

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 ,

2478516

ORDINE Nr.
ORDER N°

Bombola Gruppo 2-UNI11144

RECIPIENTE / CYLINDER

MP14648

MATRICOLA
NUMBER

01/09/2023

SCADENZA DELLA PROVA IDRAULICA / HYDRAULIC TEST EXPIRES ON

10

CAPACITA' IN ACQUA
WATER CAPACITY

MISCELA DI GAS

CONTENUTO / CONTENTS

gravimetrico-sec. norme ISO 6142-6143

METODO DI PREPARAZIONE / METHOD OF PREPARATION

COMPONENTI: COMPONENTS	CONCENTRAZIONE: CONCENTRATION (C)	INCERTEZZA REL.: REL. UNCERTAINTY (ΔC%)	COMPONENTI: COMPONENTS	CONCENTRAZIONE: CONCENTRATION (C)	INCERTEZZA REL.: REL. UNCERTAINTY (ΔC%)
METANO	10.1 ppm	2%	PROPANO	10.1 ppm	2%
COMPLEMENTO: COMPLEMENT: AZOTO-OSSIGENOval. nom. aria					
CONCENTRAZIONE C espresso in termini di: CONCENTRATION C expressed in terms of: mol/mol (rapporto molare)					
PRESSIONE DI RIEMPIMENTO: FILLING PRESSURE: 125 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

199749

DEMARIA A.

DATA DEL CERTIFICATO: / CERTIFICATION DATE

N° DI REGISTRO: / REGISTER N°

OPERATORE: / OPERATOR