

Cliente ENEL Produzione S.p.A.

Oggetto Verifiche dei Sistemi di Misura di temperatura e pressione dei fumi emessi dal gruppo 1 della centrale di Bari – Anno 2012

Ordine Accordo quadro n. 8400051749
Attingimento n. 4000298412

Note Rev. 0 (AG11ESS200 – Lettera n. B2035733)

La parziale riproduzione di questo documento è permessa solo con l'autorizzazione scritta del CESI.

N. pagine 6

N. pagine fuori testo -

Data 12/11/2012

Elaborato ESS - Bernardi Katia
B2029277 1052030 AUT

Verificato ESS - Sala Maurizio
B2029277 3741 VER

Approvato ESS - Filippini Stefano (Project Manager)
B2029277 554984 APP

CESI S.p.A.

Via Rubattino 54
I-20134 Milano - Italy
Tel: +39 02 21251
Fax: +39 02 21255440
e-mail: info@cesi.it
www.cesi.it

Capitale sociale € 8.550.000 interamente versato
C.F. e numero iscrizione Reg. Imprese di Milano 00793580150
P.I. IT00793580150
N. R.E.A. 429222

© Copyright 2012 by CESI. All rights reserved

Pag. 1/6

PAD B2029277 (1728600) - USO RISERVATO

Mod. RAPP v. 7

Indice

1	OGGETTO E SCOPO	3
2	NORMATIVA APPLICABILE	3
3	INFORMAZIONI SUI SISTEMI DI MISURA D'IMPIANTO	3
4	METODO DI RIFERIMENTO	4
5	RISULTATI.....	5
5.1	Misuratore di temperatura fumi	5
5.2	Misuratore di pressione fumi	5
6	CONCLUSIONI.....	6
7	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	6

STORIA DELLE REVISIONI

Numero revisione	Data	Protocollo	Lista delle modifiche e/o dei paragrafi modificati
0	12/11/2012	B2029277	Prima emissione

1 OGGETTO E SCOPO

ENEL Produzione S.p.A. ha richiesto a CESI l'effettuazione delle verifiche dei Sistemi di Misura di temperatura e pressione dei fumi emessi dal gruppo termoelettrico 1 della centrale di Bari.

Le misure oggetto del presente Rapporto hanno lo scopo di ottemperare a quanto richiesto nel Piano di Monitoraggio e Controllo della centrale relativamente alla determinazione di tali parametri.

2 NORMATIVA APPLICABILE

Il Piano di Monitoraggio e Controllo richiede, per i parametri oggetto del presente Rapporto, la verifica annuale con strumenti di riferimento e/o calibrati contro strumenti di riferimento: la prova viene considerata superata se la differenza delle letture fra il sistema di misura d'impianto e il sistema di riferimento è inferiore al 2% di quest'ultima. Nel caso di non superamento della prova, si richiede che gli strumenti d'impianto vengano tarati in laboratorio. Nel Piano di Monitoraggio e Controllo non viene specificato quale unità di misura deve essere considerata per la temperatura fumi prima dell'applicazione del criterio di conformità indicato. Dato che lo scopo della misura in continuo di questo parametro è la normalizzazione delle concentrazioni di polveri e delle portate fumi, e nelle relazioni utilizzate per effettuare tali calcoli è richiesto l'uso delle temperature assolute (espresse in K), il confronto richiesto dal Piano di Monitoraggio e Controllo è stato effettuato esprimendo le temperature fumi in K.

3 INFORMAZIONI SUI SISTEMI DI MISURA D'IMPIANTO

Nella tabella seguente sono riportate le caratteristiche principali degli strumenti di misura di temperatura e pressione fumi installati nel Sistema di Misura Emissioni del gruppo 1 della centrale di Bari.

Si pone in evidenza che sul gruppo termoelettrico sono installati 2 sistemi di misura di temperatura fumi e 2 sistemi di misura della pressione fumi, uno sul condotto "A", uno sul condotto "B".

Costruttore	Modello	Parametro misurato	Principio di misura	Range di misura	N° matricola
ABB	PT100/TEU211	Temperatura (Condotto A)	PT100	0 ÷ 300 °C	n.d.
ABB	PT100/TEU211	Temperatura (Condotto B)	PT100	0 ÷ 300 °C	n.d.
Siemens	DS III Hart	Pressione (Condotto A)	—	800 ÷ 1300 °C	N1-A115-9122087
Siemens	DS III Hart	Pressione (Condotto B)	—	800 ÷ 1300 °C	N1-A115-9122082

4 METODO DI RIFERIMENTO

Le misure di temperatura e pressione degli effluenti gassosi sono state eseguite mediante il metodo descritto nella norma UNI 10169:2001, utilizzando un sensore di pressione e una termocoppia.

Le misure sono state eseguite sui due condotti che trasportano a camino i fumi prodotti dal gruppo termoelettrico 1 (condotti "A" e "B"), nelle sezioni di campionamento poste in prossimità dei misuratori d'impianto.

Per l'esecuzione delle misure, la sezione di campionamento è stata suddivisa in un reticolo ottenuto applicando la regola per condotti rettangolari descritta nella norma UNI 10169:2001.

I dati misurati dagli strumenti d'impianto sono stati acquisiti e registrati da ENEL, e forniti a CESI su file.

5 RISULTATI

5.1 Misuratore di temperatura fumi

Nelle tabelle seguenti sono riportati i seguenti dati:

- Risultati delle misure di temperatura fumi ottenute con il Sistema di Misura di Riferimento CESI (§4);
- Risultati delle misure di temperatura fumi ottenute con gli strumenti d'impianto sottoposti a prova;
- Calcolo dello scarto relativo fra le misure fornite dagli strumenti d'impianto e quelle del Sistema di Riferimento;
- Verifica del rispetto della condizione indicata nel Piano di Monitoraggio e Controllo.

Data	Ora		Condotto	Sistema Misura di Riferimento [K]	Misuratore d'impianto [K]	Scarto relativo % [-]
10/07/2012	15:07	16:06	A	420.1	413.6	-1.5%
10/07/2012	16:11	17:11	A	419.8	414.7	-1.2%
10/07/2012	17:18	18:17	A	421.0	415.3	-1.3%
11/07/2012	08:18	09:17	A	418.5	413.3	-1.2%
11/07/2012	14:26	15:25	B	424.1	421.6	-0.6%
11/07/2012	15:29	16:27	B	415.9	419.3	-0.8%
11/07/2012	16:32	17:30	B	412.0	409.3	-0.6%
12/07/2012	08:25	09:30	B	412.5	409.6	-0.7%
12/07/2012	09:33	10:35	B	413.7	410.9	-0.7%

N° prove	9
Massimo scarto relativo %	1.5%
Scarti relativi inferiori al 2%: TEST SUPERATO	

5.2 Misuratore di pressione fumi

Nelle tabelle seguenti sono riportati i seguenti dati:

- Risultati delle misure di pressione fumi ottenute con il Sistema di Misura di Riferimento CESI (§4);
- Risultati delle misure di pressione fumi ottenute con gli strumenti d'impianto sottoposti a prova;
- Calcolo dello scarto relativo fra le misure fornite dagli strumenti d'impianto e quelle del Sistema di Riferimento;
- Verifica del rispetto della condizione indicata nel Piano di Monitoraggio e Controllo.

Data	Ora		Condotto	Sistema Misura di Riferimento [kPa]	Misuratore d'impianto [kPa]	Scarto relativo % [-]
10/07/2012	15:07	16:06	A	99.0	98.5	-0.5%
10/07/2012	16:11	17:11	A	99.0	98.5	-0.5%
10/07/2012	17:18	18:17	A	99.0	98.5	-0.5%
11/07/2012	08:18	09:17	A	98.8	98.7	-0.1%
11/07/2012	14:26	15:25	B	98.8	99.6	0.8%
11/07/2012	15:29	16:27	B	99.0	99.7	0.7%
11/07/2012	16:32	17:30	B	99.3	100.1	0.8%
12/07/2012	08:25	09:30	B	99.5	100.2	0.7%
12/07/2012	09:33	10:35	B	100.0	100.3	0.3%

N° prove	9
Massimo scarto relativo %	0.8%
Scarti relativi inferiori al 2%: TEST SUPERATO	

6 CONCLUSIONI

I risultati riportati evidenziano, per tutti i misuratori sottoposti a prova, il rispetto dei requisiti descritti nel §2.

7 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

- Autorizzazione Integrata Ambientale per l'esercizio dell'impianto termoelettrico della società ENEL Produzione S.p.A. sito in Bari (Prot DSA-DEC-2009-0000972 del 03/08/2009);
- Piano di Monitoraggio e Controllo – data di emissione 18 giugno 2009;
- UNI 10169:2001 – Determinazione della velocità e della portata di flussi gassosi convogliati per mezzo del tubo di Pitot.