

Pec Direzione

Da: ENEL PRODUZIONE S.p.A. <enelproduzione@pec.enel.it>
Inviato: mercoledì 29 aprile 2015 11:36
A: MINISTERO AMBIENTE
Oggetto: Centrale Termoelettrica Enel Produzione SpA Andrea Palladio di Fusina (Venezia)
Decreto AIA GAB-DEC-2008-0000248 del 25/11/2008
Trasmissione Rapporto Annuale 2014 e Dichiarazione di Conform
Allegati: 19350772.pdf; segnatura.xml

Spett.le MINISTERO AMBIENTE

Mittente:
ENEL PRODUZIONE S.p.A.
Global Generation
Area di Business Generazione
Unità di Business Fusina



Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e
del Mare - D.G. Valutazioni e Autorizzazioni Ambientali
E.prol DVA - 2015 - 0011709 del 04/05/2015



00040 Pomezia RM - Casella Postale 229 - Via Spoleto sn T +39 041 8218011 - F +39 02 39652841

Il sistema di protocollo del mittente enelproduzione@pec.enel.it le invia tramite PEC il seguente documento

Oggetto: Centrale Termoelettrica Enel Produzione SpA Andrea Palladio di Fusina (Venezia) Decreto AIA GAB-
DEC-2008-0000248 del 25/11/2008 Trasmissione Rapporto Annuale 2014 e
Dichiarazione di Conformità.
Invio 1 di 4 (Relazione - Allegati PMC - QAL2 - AST Gr1) Numero di protocollo: PRO-29042015-0017298

Questo documento contiene informazioni di proprietà dell'Enel Spa e deve essere utilizzato esclusivamente del
destinatario
in relazione alle finalità per quali è stato ricevuto. È vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza
l'esplicito consenso di Enel Spa. Qualora fosse stato ricevuto per errore si prega di informare tempestivamente il
mittente
e di distruggere la copia in proprio possesso

P19350772FN79197693



Global Generation

Area di Business Generazione

Unità di Business Fusina

00040 Pomezia RM - Casella Postale 229 - Via Spoleto sn

T +39 041 8218011 - F +39 02 39652841

enelproduzione@pec.enel.it

PRO/AdB-GEN/PCA/UB-FS/EAS

Spett.le

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

PROVINCIA VENEZIA
Via Forte Marghera 191
30173 VENEZIA MESTRE VE
PEC:
protocollo.provincia.veneziam@pecveneto.it

Spett.le

COMUNE VENEZIA
S. Marco 4023
30124 VENEZIA VE
PEC: protocollo@pec.comune.veneziam.it

Spett.le

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

Spett.le

ASL
Via Don Federico Tosatto 147



30174 VENEZIA MESTRE VE
PEC: protocollo.ulss12@pecveneto.it

Spett.le
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 2014 e Dichiarazione di Conformità.
Invio 1 di 4 (Relazione - Allegati PMC - QAL2 - AST Gr1)

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 (pag. 41÷46), si trasmette il rapporto annuale che descrive l'esercizio dell'impianto nell'anno solare 2014.

In riferimento al paragrafo "Comunicazione dei risultati del PMC" del PMC (pag. 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
Un Procuratore

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.



L'energia che ti ascolta
Divisione Generazione ed Energy Management
Area Generazione
U.B. Fusina

Centrale termoelettrica ENEL di Fusina

Autorizzazione Integrata Ambientale:

Rif DEC 2008 – 0000248 del 25/11/2008 (G.U. n° 4 del 07/01/2009)

Piano di Monitoraggio e di Controllo

Comunicazione dei risultati del PMC – Dati anno 2014

INDICE

RIFERIMENTI.....	3
1. NOME DELL'IMPIANTO PER CUI SI TRASMETTE IL RAPPORTO	5
2. DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ ALL'AIA	6
3. EVENTUALI PROBLEMI GESTIONE DEL PIANO.....	7
4. EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO (OGNUNO DEI CAMINI): ARIA	8
5. EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO: ACQUA	11
6. EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO: RIFIUTI	12
7. EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO: RUMORE.....	13
8. EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO: OLFATTIVE.....	14
9. CONTROLLO DELLA FALDA SUPERFICIALE.....	15
10. CONSUMI RISORSE E CONSUMI SPECIFICI PER MWH SU BASE ANNUALE.....	16
11. UNITÀ DI RAFFREDDAMENTO.....	17
12. TRANSITORI, MALFUNZIONAMENTI ED EVENTI INCIDENTALI	18
13. RICHIESTE DECRETO AIA	19
14. RICHIESTE SPECIFICHE A SEGUITO SOPRALLUOGO 2014.....	20
15. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA ALLA COMUNICAZIONE ANNUALE.....	22

Riferimenti

L'art.11 c. 2 e 8 del **d.lgs. 59/05**, richiede la trasmissione dei "risultati del controllo delle emissioni, richiesti dalle condizioni dell'AIA". ¹

Il **Decreto AIA** prevede altresì al comma 3 dell'art. 5 "*Monitoraggio vigilanza e controllo*" che il Gestore "*In aggiunta agli obblighi recati dall'articolo 11, comma 2 del D.Lgs 59/05 trasmetta gli esiti dei monitoraggi e controlli eseguiti in attuazione del presente provvedimento anche all'ISPRA, alla ASL territorialmente competente e al Magistrato alle Acque di Venezia*".

Il **Parere Istruttorio (PI)**, allegato al Decreto di Autorizzazione Integrata Ambientale della centrale di Fusina (AIA FS), al paragrafo denominato "*Piano di Monitoraggio e Controllo e obblighi di notifica*", richiede la "*trasmissione dei dati relativi ai controlli delle emissioni per il tramite di ISPRA e p.c. a Regione, Provincia e ai Comuni interessati*", con le modalità che "*sono contenute nel PMC allegato al presente parere*".

In relazione a tale obbligo, il **Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC)** al paragrafo "*Comunicazione dei risultati del PMC*" specifica:

"Entro il 30 aprile di ogni anno, il Gestore è tenuto alla trasmissione all'Autorità Competente (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare – Direzione Salvaguardia Ambientale), all'Ente di controllo (ISPRA), alla Regione, alla Provincia, al Comune interessato, all'ARPA territorialmente competente, di un rapporto annuale che descrive l'esercizio dell'impianto nell'anno precedente", secondo e con i contenuti minimi previsti a seguire (da pag. 44 a pag. 46).

La presente relazione è redatta in ottemperanza ai suddetti obblighi.

I risultati delle azioni di monitoraggio e controllo, attestanti il rispetto dei limiti prescritti dalle previgenti autorizzazioni e attualmente delle condizioni stabilite dall'AIA, sono conservati in impianto per un periodo di almeno dieci anni su supporto cartaceo o idoneo supporto informatico (Rapporti di prova emessi, risultati completi dei controlli analitici, registrazione delle misure eseguite in continuo), comprensivi di tutti i documenti attinenti e rilevanti per la generazione dei dati stessi, a disposizione dell'Autorità Competente e dell'Ente di Controllo.

I dati rappresentati nella presente relazione derivano dall'elaborazione di tali dati per la trasmissione delle informazioni richieste.

In ogni caso è precisata, come richiesto, la modalità di definizione e mediazione dei dati elementari.

¹ A far data dalla comunicazione di cui al comma 1, il gestore trasmette all'Autorità competente e ai Comuni interessati i dati relativi ai controlli delle emissioni richiesti dall'autorizzazione integrata ambientale, secondo modalità e frequenze stabilite nell'autorizzazione stessa. L'autorità competente provvede a mettere tali dati a disposizione del pubblico tramite gli uffici individuati ai sensi dell'articolo 5, comma 6.

Con riferimento alla pubblicazione dei dati riferiti con la presente relazione, disposta dal citato art.11 c. 2 del d.lgs. 59/05, laddove si tratti di dati sensibili ed attinenti il mercato elettrico, ai sensi della normativa applicabile in materia di trasparenza dei procedimenti amministrativi (L.241/90 e s.m.i), è specificato:

“Informazioni ritenute escluse dal diritto di accesso di terzi”

In virtù delle indicazioni sopra dette, i destinatari della presente relazione, sono:

- Ministero dell’Ambiente – Direzione Generale Valutazioni Ambientali (ex divisione VI RIS)
- ISPRA – Servizio Interdipartimentale per indirizzo coordinamento e controllo attività ispettive;
- Arpav - Dipartimento Provinciale di Venezia
- Regione Veneto - Segreteria Regionale Ambiente e Territorio;
- Provincia di Venezia - Settore Politiche Ambientali;
- Comune di Venezia - Servizio Pianificazione Ambientale;
- ASL n. 12;
- Magistrato alle Acque di Venezia – Salvaguardia di Venezia

La presente relazione, con relativi allegati, viene inviata a tutti i destinatari tramite PEC e, per quanto riguarda l’Ente di Controllo (ISPRA), gli allegati vengono inseriti anche nella Stanza di Lavoro sui supporti informatici richiesti.

1. Nome dell'impianto per cui si trasmette il rapporto

- *Nome del gestore e della società che controlla l'impianto*

ENEL Produzione S.p.A. – UB di Fusina - Impianto termoelettrico “Andrea Palladio”, nella persona del Gestore: Ing. Piergiorgio Tonti.

- *N° di ore di effettivo funzionamento dei gruppi (**Informazioni ritenute escluse dal diritto di accesso di terzi**)*

Il numero di ore di funzionamento è contabilizzato dal parallelo alla rete elettrica del gruppo

→ **Vedi file:** [DATI GENERALI](#)

- *Rendimento elettrico medio effettivo su base temporale mensile, per ogni gruppo. (**Informazioni ritenute escluse dal diritto di accesso di terzi**)*

Il rendimento elettrico è stato calcolato con la seguente formula: $860/\text{consumo specifico netto}$, dove il consumo specifico netto per ogni gruppo è espresso in Kcal/KWh.

→ **Vedi file:** [DATI GENERALI](#)

- *Energia generata in MWh, su base temporale settimanale e mensile, per ogni gruppo (**Informazioni ritenute escluse dal diritto di accesso di terzi**)*

L'energia generata in MWh, su base temporale settimanale, è stata calcolata come la somma di 7 dati giornalieri.

→ **Vedi file:** [DATI GENERALI](#)

2. Dichiarazione di conformità all'AIA

- *Esercizio dell'impianto è avvenuto nel rispetto delle prescrizioni e condizioni stabilite nell'AIA FS.*

Il gestore dichiara che, come previsto dal punto P) della lettera ISPRA prot. n. 0013053 del 28/03/2012, tale Dichiarazione di Conformità è contenuta nel testo della lettera di trasmissione della presente Comunicazione.

- *Non conformità rilevate e trasmesse all'Autorità Competente e all'Ente di controllo / elenco di tutte le comunicazioni prodotte per effetto di ciascuna non conformità*

Il gestore dichiara che come previsto dal punto P) della lettera ISPRA prot. n. 0013053 del 28/03/2012, tale Dichiarazione di Conformità è contenuta nel testo della lettera di trasmissione della presente Comunicazione

- *Eventi incidentali di cui si è data comunicazione all'Autorità Competente e all'Ente di Controllo / elenco di tutte le comunicazioni prodotte per effetto di ciascun evento*

Il gestore dichiara che come previsto dal punto P) della lettera ISPRA prot. n. 0013053 del 28/03/2012, tale Dichiarazione di Conformità è contenuta nel testo della lettera di trasmissione della presente Comunicazione.

3. Eventuali problemi gestione del piano

- *Indicare le problematiche che afferiscono al periodo di comunicazione*

Nessuna

4. Emissioni per l'intero impianto (ognuno dei camini): ARIA

- *Tonnellate emesse per anno per SO₂, NO_x, CO, polveri*

Il valore è calcolato sulla base delle concentrazioni medie, su base mensile, misurate nelle ore di normale funzionamento dal sistema di monitoraggio in continuo, e del volume dei fumi emessi, calcolato sulla base dei combustibili utilizzati nel medesimo periodo.

→ **Vedi file:** [ARIA](#)

- *Tonnellate emesse per anno per tutte le altre sostanze regolamentate nell'autorizzazione in termini di emissioni in aria*

Il valore è calcolato sulla base dei dati di concentrazione sotto riferiti; laddove le concentrazioni misurate sono risultate < limite rilevabilità del metodo, il valore si è considerato pari a ½ di quest'ultimo.

→ **Vedi file:** [ARIA](#)

Misure eseguite nell'anno 2014:

- **ASSETTO A CARBONE:**
 - Caratterizzazione emissioni micro inquinati in flussi gassosi convogliati - GR 1 - 1° sem Rapporto di Sintesi ASP14EMIRP138-00 del 23/02/2015;
 - Caratterizzazione emissioni micro inquinati in flussi gassosi convogliati - GR 2 - 1° sem Rapporto di Sintesi ASP14EMIRP153-00 del 23/02/2015;
 - Caratterizzazione emissioni micro inquinati in flussi gassosi convogliati - GR 1 - 2° sem Rapporto di Sintesi ASP14EMIRP263-00 del 23/04/2015;
 - Caratterizzazione emissioni micro inquinati in flussi gassosi convogliati - GR 2 - 2° sem Rapporto di Sintesi ASP14EMIRP261-00 del 23/04/2015;
 - Caratterizzazione emissioni micro inquinati in flussi gassosi convogliati - GR 3 - Annuale Rapporto di Sintesi ASP14EMIRP170-00 del 13/08/2014;
 - Caratterizzazione emissioni micro inquinati in flussi gassosi convogliati - GR 4 - Annuale Rapporto di Sintesi ASP14EMIRP168-00 del 13/08/2014;
- **ASSETTO CO COMBUSTIONE CARBONE / CDR:**
 - Caratterizzazione emissioni micro inquinati in flussi gassosi convogliati GR 3 - 1° quad Rapporti di Sintesi ASP14EMIRP068-00 del 01/09/2014;
 - Caratterizzazione emissioni micro inquinati in flussi gassosi convogliati GR 4 - 1° quad Rapporti di Sintesi ASP14EMIRP084-00 del 01/09/2014;

- Caratterizzazione emissioni micro inquinati in flussi gassosi convogliati GR 3 - 2° quad Rapporti di Sintesi ASP14EMIRP111-00 del 01/12/2014;
- Caratterizzazione emissioni micro inquinati in flussi gassosi convogliati GR 4 - 2° quad Rapporti di Sintesi ASP14EMIRP144-00 del 23/02/2015;
- Caratterizzazione emissioni micro inquinati in flussi gassosi convogliati GR 3 - 3° quad Rapporti di Sintesi ASP14EMIRP229-00 del 24/03/2015;
- Caratterizzazione emissioni micro inquinati in flussi gassosi convogliati GR 4 - 3° quad Rapporti di Sintesi ASP14EMIRP218-00 del 24/03/2015;

• *Concentrazione media mensile e quadrimestrale di polveri, NO_x, SO₂ e CO*

La media mensile è elaborata dal sistema di monitoraggio in continuo sulla base delle medie orarie del mese solare, secondo le indicazioni dell'Allegato VI alla parte V Dlgs 152/06 (criteri di validazione e significatività delle medie).

I gruppi 3 e 4 hanno due assetti di funzionamento: a solo carbone e in co-combustione carbone / CDR. I gruppi hanno funzionato quasi esclusivamente in co-combustione e pertanto i valori di concentrazione riportati si riferiscono a tale assetto. Sono comunque state effettuate anche le misure di concentrazione in assetto a solo carbone, facendo funzionare la sezione con solo carbone per i tempi necessari ad effettuare le misure.

La media quadrimestrale è la media aritmetica dei valori medi mensili computati come sopra.

→ **Vedi file:** [ARIA](#)

• *Concentrazione media mensile diossine - furani*

La concentrazione media mensile è elaborata dal Laboratorio INCA: campionamento in continuo ed analisi fiale in Laboratorio.

→ **Vedi file :**

[ARIA – co-combustione - diossine](#)

• *Emissione specifica annuale per MWh di energia generata di SO₂, NO_x, CO, polveri (in kg/MWh). (Informazioni ritenute escluse dal diritto di accesso di terzi)*

Calcolata con la formula: t emesse per ciascun camino / produzione lorda di ogni gruppo

→ **Vedi file:** [ARIA](#)

• *Emissione specifica annuale per t di carbone e di CDR di SO₂, NO_x, CO e polveri (in kg/t) (Informazioni ritenute escluse dal diritto di accesso di terzi)*

Calcolata con la formula: t emesse per ciascun camino / t di carbone utilizzate di ogni gruppo.

L'emissione specifica per t di CDR è stata calcolata solo per i gruppi 3 e 4.

→ **Vedi file:** [ARIA](#)

- *n° di avvii e spegnimenti per anno differenziando per tipologia*
- *durata (numero di ore) dei transitori per tipologia*

(Informazioni ritenute escluse dal diritto di accesso di terzi)

→ **Vedi file:** [TRANSITORI](#)

- *Emissioni in tonnellate per tutti gli eventi di avvio/spegnimento di NO_x e CO, SO₂ e polveri.*

(Informazioni ritenute escluse dal diritto di accesso di terzi)

Il valore a consuntivo è calcolato sulla base dell'algoritmo e del piano di monitoraggio richiesto da ISPRA e trasmesso con prot. ENEL PRO 0025632 del 03/07/2009, integrato con prot. ENEL PRO 0048190 del 28/12/2009.

→ **Vedi file:** [ARIA](#)

- *Risultati dei controlli delle attività di QA/QC sul sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni in aria*

In riferimento alla comunicazione ISPRA del 14 aprile 2010 prot. ISPRA n°012868 "Definizione delle modalità tecniche per l'attuazione della norma UNI EN 14181 relativa all'esecuzione della procedura QAL2 prevista nei piani di monitoraggio e controllo (PMC) delle Autorizzazioni Integrate Ambientali (AIA) concesse a impianti di competenza statale" ed al punto A) della comunicazione prot. ISPRA n°0018712 del 01/06/2011, oltre che agli obblighi previsti al riguardo dal Piano di Monitoraggio e Controllo, in particolare pag. 36 "Attività di QA/QC - Sistema di Monitoraggio in Continuo (SME)" del Decreto Autorizzativo in oggetto, si riportano i risultati delle procedure di assicurazione di qualità della misura cui lo SME è stato sottoposto come previsto dalla norma UNI EN 14181:2005:

→ **Test di verifica annuale (AST/IAR)**

- [AST CO-NO_x-SO₂ GR 1:](#) data prova 11-13/02/2014; Rapp. ASP14EMIRP091
- [AST CO-NO_x-PST-SO₂ GR 2:](#) data prova 17-19/02/2014; Rapp. ASP14EMIRP092
- [AST CO-NO_x-PST-SO₂-HCI-Hg-TOC GR 3](#) data prova 3-6/04/2014; Rapp. ASP14EMIRP132
- [AST CO-NO_x-PST-SO₂-HCI-TOC GR 4](#) data prova 03-06/04/2014; Rapp. ASP14EMIRP087
- [AST/IAR BK GR 3-4](#) data prova 02-03/12/2014; Rapp. ASP14EMIRP271
- [AST Hg GR 4](#) data prova 21/10/2014; Rapp. ASP14EMIRP236

I rapporti sono allegati alla presente relazione.

→ **Verifica ordinaria dell'assicurazione di qualità (QAL2)**

- [QAL2 PST GR 1:](#) data esecuzione prova 04-12/02/2014; Rapp. ASP14EMIRP059
- [QAL2 PST GR 2:](#) data esecuzione prova 12-15/05/2014; Rapp. ASP14EMIRP101

Trasmissione Rapporti QAL2 su citati effettuata con Lettera Enel-PRO-20/06/2014-0024973;

→ **Verifica ordinaria dell'assicurazione di qualità (QAL3)**

I grafici di controllo CUSUM dei procedimenti QAL3 sono disponibili presso l'impianto.

5. Emissioni per l'intero impianto: ACQUA

- *Chilogrammi emessi per anno di tutti gli inquinanti regolamentati in acqua (kg)*

Il valore è calcolato sulla base delle concentrazioni misurate in ingresso ed uscita, come sotto riferito, e della portata allo scarico misurata nel periodo di riferimento, secondo quanto previsto a pag. 25 del PMC; laddove le concentrazioni misurate sono risultate < limite rilevabilità del metodo, il valore si è considerato pari a ½ di quest'ultimo:

- n° misure eseguite nell'anno 2014:

- SR1 ed AL1:
 - N. 12 Rapporti di analisi mensile SR1;
 - N. 12 Rapporti di analisi mensile AL1;
- SM1 ed AQI1:
 - N. 12 Rapporti di analisi mensile SM1;
 - N. 12 Rapporti di analisi mensile AQI1;
- ITAR:
 - N. 12 Rapporti di analisi settimanale ITAR;
 - N. 12 Rapporti di analisi mensile AQI1;
- SI2:
 - N. 2 Rapporti di analisi semestrale;

- il n° del Rapporto è riportato nel file sotto indicato.

→ **Vedi file:** [ACQUA](#)

- *Concentrazioni medie mensili di tutti gli inquinanti regolamentati in acqua (mg/l o µg/l)*

Il valore indicato rappresenta la concentrazione misurata nel mese di riferimento; i dati sono riportati nel seguente file:

→ **Vedi file:** [ACQUA](#)

- *Emissione specifica annuale per m³ di refluo trattato, di tutti gli inquinanti regolamentati (kg /m³)*

Il valore di emissione specifica annuale per m³ di refluo trattato fa riferimento allo scarico parziale ITAR e alla quantità trattata dallo stesso impianto; i dati sono riportati nel seguente file:

→ **Vedi file:** [ACQUA](#)

6. Emissioni per l'intero impianto: RIFIUTI

- *Codici, descrizione qualitativa e quantità di rifiuti prodotti, loro destino*
- *Codici, descrizione qualitativa e quantità di rifiuti pericolosi prodotti, loro destino*
- *Produzione specifica di rifiuti pericolosi in kg/t di combustibile utilizzato ed in kg/MWh generato*
- *Tonnellate di rifiuti avviate a recupero*

Tutti i dati sono riportati nel file sotto indicato.

→ **Vedi file:** [RIFIUTI](#)

Nell'anno 2014 sono state eseguite sui rifiuti prodotti una serie di analisi per la loro classificazione e destinazione finale: recupero e smaltimento:

- n° Rapporti di analisi rifiuti: 72.

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

Il criterio di gestione attualmente adottato è quello temporale, come da comunicazione ENEL PRO 0002403 del 21/01/09, e l'esito delle verifiche mensili degli stati di giacenza, nonché dello stato di mantenimento delle caratteristiche tecniche dei depositi stessi, ha dato esito positivo.

→ **Vedi file:** [RIFIUTI](#)

7. Emissioni per l'intero impianto: RUMORE

- *Risultanze delle campagne di misura al perimetro suddivise in misure diurne e misure notturne*

Nell'anno 2014 è stato effettuato l'aggiornamento della valutazione di impatto acustico di tutto il sito a scadenza quadriennale (Trasmissione Rapporto ASP14AMBRT039-00 effettuato con Lettera Enel-PRO-01/09/2014-0034872).

8. Emissioni per l'intero impianto: OLFATTIVE

- *Risultanze dell'aggiornamento della valutazione di impatto olfattivo.*

Con riferimento al Paragrafo “Emissioni olfattive e prescrizioni” di pag. 45-46 del PIC dell'AIA e con riferimento al procedimento di modifiche non sostanziali DVA 2013-0020581 del 10/09/2013 - ID 94/320/2- Modifica non sostanziale monitoraggio emissioni odorigene, il Gestore ha trasmesso, con Lettera Enel-PRO-14/04/2014-0016032, l'aggiornamento della valutazione di impatto olfattivo con le nuove informazioni richieste.

Con riferimento al Paragrafo “Emissioni olfattive e prescrizioni” di pag. 45-46 del PIC dell'AIA in oggetto in merito all'aggiornamento della valutazione di impatto olfattivo da effettuarsi in caso di modificazioni impiantistiche o del CDR utilizzato e comunque ogni 4 anni, nel 2014 è stato effettuato l'aggiornamento della valutazione di impatto olfattivo (Trasmissione Rapporto CESI-B4019962 effettuato con Lettera Enel-PRO-02/09/2014-0035076).

9. Controllo della falda superficiale

- *Risultati delle campagne di monitoraggio della falda; valutazione su eventuali differenze significative tra i punti a monte e a valle della centrale termoelettrica*

Nel periodo di riferimento non si sono evidenziate variazioni significative delle concentrazioni della falda rispetto a quelle rilevate durante le campagne di caratterizzazione eseguite nel 2004 e successivamente validate da Arpav e MATTM e quindi adducibili ad una contaminazione intervenuta nell'area di impianto.

Nel 2014 è stato eseguito un monitoraggio semestrale della falda; i Rapporti di analisi (quattro) e i valori rilevati sono riportati nel seguente file:

→ **Vedi file:** [FALDA](#)

10. Consumi risorse e consumi specifici per MWh su base annuale

- *Acqua (m³), carbone (t), CDR (t), energia per autoconsumi (MWh)*

(Informazioni ritenute escluse dal diritto di accesso di terzi)

I dati richiesti sono riportati nel file sotto indicato. Per quanto riguarda il consumo della risorsa acqua sono stati riportati i consumi di acqua industriale; acqua raffreddamento in ciclo aperto e acqua di falda (pozzi), come indicato nel PMC (consumi idrici).

→ **Vedi file:** [CONSUMI RISORSE](#)

- *Acqua (m³/MWh), carbone (kg/MWh), energia elettrica degli autoconsumi (kWh/MWh),*

(Informazioni ritenute escluse dal diritto di accesso di terzi)

I dati richiesti sono riportati nel file sotto indicato.

→ **Vedi file:** [CONSUMI RISORSE](#)

- *Approvvigionamento e gestione materie prime (CDR) - Relazione annuale (art. 15 comma 3 del D.Lgs 133/05)*

(Informazioni ritenute escluse dal diritto di accesso di terzi)

La presente comunicazione adempie a:

- quanto contenuto nel PMC dell'Autorizzazione Integrata Ambientale, relativamente alla gestione dei rifiuti, nello specifico prevede che *"Tutte le prescrizioni di comunicazione e registrazione che derivano da leggi settoriali devono essere comunque adempiute"*;
- all'art. 15, c.3 del D.Lgs 133/05 che prevede l'invio entro il 30.06 di ogni anno.

→ **Vedi file:** [Relazione annuale CDR D.Lgs 133_05](#)

11. Unità di raffreddamento

- *Stima del Calore (10^x GJ) introdotto in acqua, su base mensile (deve essere riportata anche la metodologia di stima comprensiva dello sviluppo di eventuali calcoli)*

(Informazioni ritenute escluse dal diritto di accesso di terzi)

Il calore ceduto in acqua (scarico SR1) è stato stimato sulla base dell'algoritmo trasmesso con comunicazione prot. ENEL PRO 0048190 del 28/12/2009.

→ **Vedi file:** [CALORE](#)

12. Transitori, Malfunzionamenti ed eventi incidentali

- *Elenco dei transitori per l'anno di riferimento, data e orari di inizio e fine, durata complessiva in ore, emissioni totali in massa (kg) in aria e acqua misurate o stimate durante ciascun transitorio*

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.

Il valore a consuntivo delle emissioni in massa (kg) è calcolato sulla base dell'algoritmo e del piano di monitoraggio richiesto da ISPRA e trasmesso con prot. ENEL PRO 0025632 del 03/07/2009 e prot. ENEL PRO 048187 del 28.12.09.

I dati sono riportati al paragrafo 4.

- *Emissioni totali in massa (kg) in aria per l'esercizio della caldaia ausiliaria*

Le emissioni totali sono riportate nel file seguente:

→ **Vedi file** [CALDAIA AUSILIARIA](#)

- *Elenco dei malfunzionamenti e degli eventi incidentali, tipologia e loro durata, con stima delle emissioni di inquinanti nell'ambiente, interventi e tempi di ripristino, eventuale produzione di rifiuti*

Vedasi paragrafo 2.

13. Richieste Decreto AIA

- *Piano di recupero dei fanghi (pag. 50 e 53 del PI)*

→ **Vedi file:** [AIA FS - Piano di recupero dei rifiuti](#)

- *Procedure ambientali (pag. 54 del PI)*

Il Sistema di Gestione Ambientale è continuamente revisionato in relazione alle prescrizioni, autorizzazioni e aggiornamenti normativi, ivi comprese le relative procedure ambientali.

Le stesse procedure sono state e/o saranno oggetto di verifica da parte del Certificatore in fase di rinnovo triennale e audit di sorveglianza annuali del SGA.

Le stesse sono conservate, in accordo con lo stesso SGA, presso l'impianto e sono a disposizione dell'Autorità Competente e dell'Ente di Controllo.

Si fa presente che nel corso dell'anno 2012 sono stati effettuati gli audit di rinnovo del Sistema di Gestione Ambientale e della Registrazione EMAS. Le verifiche hanno avuto esito positivo prorogando la validità della Registrazione EMAS fino al 25 aprile 2015. Nel 2013 è stato effettuato l'audit di sorveglianza del Sistema di Gestione Ambientale e la verifica della Dichiarazione Ambientale.

- *Comunicazione produzione e smaltimento oli esausti (pag. 52 del PI)*

A carico del raccogliitore.

14. Richieste specifiche a seguito sopralluogo 2014

Di seguito sono riportati gli esiti del sopralluogo effettuato dall'Ente di Controllo nelle date 21/10/2014, 03/11/2014, 12/11/2014, 10/12/2014 e 10/02/2015, trasmessi con comunicazione ISPRA prot. 008021 del 19/02/2015:

“Sulla base dei riscontri e dei relativi rilievi evidenziati nei paragrafi precedenti, il Gruppo Ispettivo ritiene di proporre all' Autorità Competente che impartisca all'azienda le seguenti proposte di adeguamento.

Aria

1. In relazione agli aumenti del parametro slip di ammoniaca come desumibile dai dati del report annuale 2013 per i Gruppi 3 e 4 (cfr. par. 4.1 presente relazione), si chiede al Gestore di inviare una relazione che illustri le modalità di calcolo dei valori di slip di ammoniaca inseriti nei report annuali e che individui le cause dell'aumento avvenuto nell'anno 2013. Contestualmente si raccomanda al Gestore di evidenziare e giustificare nei report annuali eventuali aumenti di inquinanti monitorati qualora questi superino abbondantemente i valori medi usualmente rilevati, indipendentemente dal rispetto dei VLE.

2. Si raccomanda di effettuare le misurazioni di caduta di pressione dei filtri a manica per i Gruppi 1 e 2 durante i campionamenti semestrali per la valutazione dell'efficienza dei sistemi di abbattimento e di inserire nei rispettivi rapporti anche il riferimento alla metodica di campionamento ed analisi dell'ammoniaca (cfr. par. 3.2.3 presente relazione e PMC pag. 11).

Acqua

3. In relazione alle modalità di gestione degli impianti ITSD e ITAR (cfr. par. 3.3.1 e 3.3.2 presente relazione), si raccomanda di estendere il Sistema di Gestione Ambientale alla conduzione degli stessi.

Rumore

4. Rispetto all'aggiornamento della valutazione di impatto acustico (nota ditta prot. PR0-01/09/2014-0034872) nel prossimo aggiornamento quadriennale si raccomanda di effettuare un approfondimento della valutazione dei livelli sonori nei punti identificati come "I1, I3, I4" in modo da scorporare eventuali contributi dovuti ad altre sorgenti non connesse con l'attività in oggetto, così da identificare in modo chiaro ed univoco i livelli imputabili al solo stabilimento Enel.

Aspetti gestionali

5. In relazione alla nota della ditta prot. 0037449 del 18/9/2014 nella quale ha inviato le tabelle contenenti le apparecchiature critiche da un punto di vista ambientale, rilevato che non sono specificati gli interventi manutentivi previsti e che tali tabelle non trovano un diretto riscontro all'interno delle procedure gestionali dell'azienda (cfr. par. 4.1 presente relazione), si raccomanda:

- *integrare l'elenco delle apparecchiature critiche dal punto di vista ambientale con le relative informazioni in merito alle attività manutentive previste;*
- *in fase di revisione del processo di identificazione delle prescrizioni, elemento tipico dei sistemi di gestione, di valutare se le risultanze delle ispezioni ambientali integrate e delle raccomandazioni ISPRA in genere possano far parte o meno delle prescrizioni che l'organizzazione aziendale decide di sottoscrivere.”*

Azioni

Il Gestore sta ottemperando alle richieste pervenute dall'Ente di Controllo sopra citate e invierà comunicazione di riscontro entro il prossimo sopralluogo.

15. Documentazione allegata alla Comunicazione Annuale

Si allega la seguente documentazione.

- [DATI GENERALI](#)
- [ARIA](#)
- [ARIA – co-combustione - diossine](#)
- [TRANSITORI](#)
- [ACQUA](#)
- [RIFIUTI](#)
- [FALDA](#)
- [CALDAIA AUSILIARIA](#)
- [CALORE](#)
- [CONSUMI RISORSE](#)
- [AIA FS - Piano di recupero dei rifiuti](#)
- [Relazione annuale CDR D.Lgs 133 05](#)
- [AST IAR CO-NO_x-SO₂ GR 1](#)
- [AST IAR CO-NO_x-PST-SO₂ GR 2](#)
- [AST IAR CO-NO_x-PST-SO₂-HCl-Hg-TOC GR 3](#)
- [AST IAR CO-NO_x-PST-SO₂-HCl-TOC GR 4](#)
- [AST IAR SO₂ BK GR 3-4](#)
- [AST Hg GR 4](#)
- [QAL2 PST GR 1](#)
- [QAL2 PST GR 2](#)

Enel Produzione S.p.A.

G.E.M. / A.d.B. Termo
Unità Business Fusina
Via dei Cantieri, 5
30176 MALCONTENTA (VE)

Il Gestore

RAPPORTO AI A EMISSIONI ACQUA - ANNO 2014

EMISSIONI TOTALI IN ACQUA			
PARAMETRO	Δ (SR1 - AL1)	Δ (SM1 - AQI1)	TOTALE
	pH/a (Medio) su SR1	pH/a (Medio) su SM1	pH Medio/a
CONCENTRAZIONE IONI IDROGENO (pH)	7,93	7,84	
	(°C/a) Medio su SR1	(°C/a) Medio su SM1	°C Medi/a
TEMPERATURA	23,67	19,41	
	(kg/a) Δ	(kg/a) Δ	(kg/a) Δ
ANTIMONIO	0,00	0,17	0,2
SOLIDI SOSPESI TOTALI	0,00	0,00	0,0
RICHIESTA BIOCHIMICA DI OSSIGENO (BOD5)	676.296,60	633,04	676.929,6
AZOTO AMMONIACALE	0	7,04	7,0
AZOTO NITROSO	0,00	17,11	17,11
<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 (Σ medium bound secondo D.M. 30/07/99)	0,00	309,69	309,7
CLORO ATTIVO LIBERO	552,92	0,23	553,2
ARSENICO	0,00	0,00	0,0
CADMIO	0,00	0,00	0,0
CROMO TOTALE	0,00	0,45	0,4
MERCURIO	0,00	0,00	0,0
NICHEL	0,00	0,00	0,0
PIOMBO	0,00	0,00	0,0
RAME	1.069,34	0,00	1.069,3
SELENIO	0,00	0,00	0,0
ZINCO	445,81	0,00	445,8
FERRO	0,00	0,00	0,0
MANGANESE	9.004,81	0,00	9.004,8
FOSFORO TOTALE	16.652,76	5,06	16.657,8
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 Δ zero deriva anche nel caso in cui la quantità scaricata risulti minore di quella calcolata in ingresso

RAPPORTO AIA - EMISSIONI ACQUA - ANNO 2014

SCARICO FINALE SR1																		
PORTATA		m3	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOTALE			
			57.808.800	61.102.800	60.460.200	53.320.200	69.114.600	52.848.000	38.781.000	32.657.400	52.002.000	72.727.200	68.567.400	70.936.200	690.325.800			
PARAMETRO	U.M.	LIMITI DM 30/07/99	Rapporti di analisi Lecher Srl n.				Rapporti di analisi CHEMI-LAB Srl n.										CONCENTRAZIONE MEDIA ANNUA SR1	TOTALE ANNUO SR1
			20140178-007 13/02/14	20140453-002 21/03/14	2453 Rev. 1 17/06/14	3213 Rev. 0 27/05/14	4150 Rev. 0 27/06/14	5121 Rev. 0 30/07/14	5909 Rev. 0 18/08/14	6465 Rev. 0 08/09/14	7145 Rev. 0 30/09/14	7875 Rev. 0 31/10/14	9048 Rev. 0 12/12/14	10037 Rev. 0 26/01/15				
			Campione medio composito di più prelievi nell'arco di tre ore effettuati il															
			21/01/14	20/02/14	31/03/14	16/04/14	21/05/14	18/06/14	16/07/14	05/08/14	09/09/14	07/10/14	11/11/14	10/12/14				
																(pH)		
CONC. IONI IDROGENO	pH	6.0-9.0	7,9	7,9	7,95	8,18	8,08	7,89	7,99	7,88	7,85	7,58	7,98	7,95	7,93			
																(°C)		
TEMPERATURA	°C		9	14	21,8	22,3	29,3	27,8	31,1	29,2	32	28,5	24,3	14,7	23,67			
																(µg/l - mg/l)	(kg)	
ANTIMONIO	µg/l Sb	50	0,4	0,4	0,25	0,25	0,25	0,66	0,25	0,25	0,25	0,69	0,25	1,04	0,43	300,13		
SOLIDI SOSPESI TOTALI	mg/l	35	55	12	33	7	28	42	16	27	16	28	29	33	27,72	19.135.959,00		
BOD5	mg/l O	25	2,5	19	8	8	6	6	6	8	6	10	10	6	8,10	5.592.014,40		
AZOTO AMMONIACALE	mg/l N	2	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	34.516,29		
AZOTO NITROSO	mg/l N	0,3	0,01	0,024	0,005	0,005	0,0151	0,0101	0,0109	0,005	0,005	0,013	0,0115	0,0152	0,01	7.849,07		
<i>ANIONI</i>																		
Fosfati	mg/l P	0,5	0,1	0,1	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,04	26.176,52		
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	6,4	6,8	0,45	0,48	0,7	0,7	0,6	0,42	6,9	2	0,59	0,56	2,24	1.545.081,91		
CLORO ATTIVO LIBERO	mg/l Cl2	0,02	0,005	0,005	0,002	0,002	0,010	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,00	2.290,30		
ARSENICO	µg/l As	1	3,3	3,5	1,53	2,08	5,8	3,9	2,9	1,83	3,3	5	1,66	2,38	3,19	2.205,13		
CADMIO	µg/l Cd	1	0,12	0,05	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,10	67,13		
CROMO TOTALE	µg/l Cr	100	1,3	0,5	0,5	3,2	0,5	0,5	24,4	2,8	6,4	6	0,5	1,45	3,35	2.311,55		
MERCURIO	µg/l Hg	0,5	0,1	0,1	0,05	0,05	0,05	0,19	0,27	0,05	0,1	0,31	0,18	0,18	0,14	96,04		
NICHEL	µg/l Ni	100	0,5	1,1	17,2	4,8	11,3	5,6	29,4	4,8	2,8	0,5	0,5	6,1	6,40	4.414,79		
PIOMBO	µg/l Pb	10	0,11	0,21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,86	590,60		
RAME	µg/l Cu	50	5,3	3,5	0,5	0,5	13,1	4,2	3,8	3,4	12,2	8,2	1,4	3,9	5,17	3.569,08		
SELENIO	µg/l Se	10	5	5	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	1,07	737,41		
ZINCO	µg/l Zn	250	13	22	25	25	25	25	25	25	25	54	25	25	26,78	18.490,22		
FERRO	µg/l Fe	500	8,3	4,6	10	56	388	335	87	79	341	314	100	472	196,62	135.733,49		
MANGANESE	µg/l Mn	500	1,5	1,5	0,5	0,5	67	1	1	4	107	81,0	0,5	11	25,14	17.357,89		
FOSFORO TOTALE	mg/l P	1	0,061	0,03	0,025	0,81	0,073	0,086	0,025	0,123	0,131	0,089	0,05	0,088	0,13	87.661,27		
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	0,025	0,025	0,1	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,1	0,30	0,05	0,1	0,09	58.895,22		

NOTE:

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

RAPPORTO AIA - EMISSIONI ACQUA - ANNO 2014

ATTI NGI MENTO AL1																		
PORTATA		Mesi													TOTALE			
m3		GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	690.325.800				
PARAMETRO	U. M.	LI MI TI	Rapporti di analisi Lecher Srl n.				Rapporti di analisi CHEMI-LAB Srl n.										CONCENTRAZI ONE MEDI A ANNUA AL1	TOTALE ANNUO AL1
			20140178-005 13/02/14	20140453-001 21/03/14	2452 Rev. 1 17/06/14	3214 Rev. 0 27/05/14	4151 Rev. 0 27/06/14	5120 Rev. 0 25/07/14	5908 Rev. 0 18/08/14	6464 Rev. 0 08/09/14	7144 Rev. 0 30/09/14	7874 Rev. 0 31/10/14	9049 Rev. 0 12/12/14	10036 Rev. 0 26/01/05				
			Campi one medi o composi t o di pi ù preli evi nell'arco di t re ore effe t uat i i l															
DM 30/07/99		21/01/14	20/02/14	31/03/14	16/04/14	21/05/14	18/06/14	16/07/14	05/08/14	09/09/14	07/10/14	11/11/14	10/12/14					
															(pH)			
CONC. IONI IDROGENO	pH	6.0-9.0	8,1	7,9	7,9	8,13	8,17	7,87	8,00	8,01	8,02	7,99	8,02	7,96	8,00			
															(°C)			
TEMPERATURA	°C		9,1	10	15	18,1	22,3	26,2	25,5	24,6	24,7	23,1	17,1	11,9				
															(µg/l - mg/l)	(kg)		
ANTIMONIO	µg/l Sb	50	0,55	0,5	0,25	0,25	0,25	0,25	0,51	0,25	0,25	0,25	0,25	6,9	1,00	687,01		
SOLIDI SOSPESI TOTALI	mg/l	35	89	23	58	22	27	33	0,5	2	30	27	27	103	39,99	27.606.309,90		
BOD5	mg/l O	25	2,5	17	8	7	6	6	6	8	6	5	8	6	7,12	4.915.717,80		
AZOTO AMMONIACALE	mg/l N	2	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,227	0,05	0,05	0,05	0,06	43.720,64		
AZOTO NITROSO	mg/l N	0,3	0,04	0,01	0,005	0,005	0,0178	0,0664	0,0127	0,01	0,0109	0,038	0,0129	0,005	0,02	13.620,38		
ANIONI																		
Fosfati	mg/l P	0,5	0,1	0,1	0,025	0,025	0,025	0,025	0,09	0,05	0,025	0,025	0,025	0,025	0,04	29.513,72		
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	6,1	10	0,45	0,44	0,51	1,2	0,7	0,57	10	1,1	0,54	0,8	2,68	1.852.552,40		
CLORO ATTIVO LIBERO	mg/l Cl2	0,02	0,005	0,005	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	1.737,39		
ARSENICO	µg/l As	1	4	3,4	1,71	2,15	5,2	3,2	6	1,78	3	4,8	1,66	2,8	3,32	2.293,88		
CADMIO	µg/l Cd	1	0,14	0,05	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	68,29		
CROMO TOTALE	µg/l Cr	100	11	0,5	0,5	1,73	0,5	272	13,1	1,67	1,23	0,5	1,32	1,6	23,27	16.065,04		
MERCURIO	µg/l Hg	0,5	0,22	0,1	0,05	0,05	0,05	0,23	0,9	0,05	0,59	0,18	0,33	0,19	0,23	156,54		
NICHEL	µg/l Ni	100	4,4	0,5	19,3	3,1	27,2	5,7	9,0	7,3	0,5	0,5	2,05	5,3	7,19	4.964,55		
PIOMBO	µg/l Pb	10	0,75	0,54	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,94	647,77		
RAME	µg/l Cu	50	6,6	0,5	0,5	0,5	8,4	2,7	8,0	2,14	10,2	0,5	0,5	4,6	3,62	2.499,74		
SELENIO	µg/l Se	10	5	5	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	1,07	737,41		
ZINCO	µg/l Zn	250	46	18	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	26,14	18.044,41		
FERRO	µg/l Fe	500	62	14	5	112	400	272	1.997	88	419	284	82	807	345,29	238.365,16		
MANGANESE	µg/l Mn	500	5,3	3,6	0,5	0,5	20	1	78	10	21	7	0,5	19	12,10	8.353,08		
FOSFORO TOTALE	mg/l P	1	0,030	0,030	0,067	0,094	0,072	0,025	0,58	0,086	0,025	0,08	0,025	0,253	0,10	71.008,52		
COD (solo ITAR)	mg/l O	120																
SOSTANZE OLEOSE																		
Oli e grassi animali e vegetali (eliminato con Modifica AIA del 23/12/2010)	mg/l	10																
IDROCARBURI TOTALI	mg/l	2	0,025	0,025	0,05	0,05	0,3	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,300	0,10	66.556,20		

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

RAPPORTO AIA - EMISSIONI ACQUA - ANNO 2014

PARAMETRO	SR1	AL1	Δ SR1-AL1 (*)
	(pH) Medio	(pH) Medio	
CONC. IONI IDROGENO	7,9	8,0	
	(°C) Medio	(°C) Medio	
TEMPERATURA	23,7	0,0	
	(kg)	(kg)	(kg)
ANTIMONIO	300,1	687,0	0,0
SOLIDI SOSPESI TOTALI	19.135.959,0	27.606.309,9	0,0
BOD5	5.592.014,4	4.915.717,8	676.296,6
AZOTO AMMONIACALE	34.516,3	43.720,6	0,0
AZOTO NITROSO	7.849,1	13.620,4	0,0
<i>ANIONI</i>			
Fosfati	26.176,5	29.513,7	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)	1.545.081,9	1.852.552,4	0,0
CORO ATTIVO LIBERO	2.290,3	1.737,4	552,9
ARSENICO	2.205,1	2.293,9	0,0
CADMIO	67,1	68,3	0,0
CROMO TOTALE	2.311,6	16.065,0	0,0
MERCURIO	96,0	156,5	0,0
NICHEL	4.414,8	4.964,6	0,0
PIOMBO	590,6	647,8	0,0
RAME	3.569,1	2.499,7	1.069,3
SELENIO	737,4	737,4	0,0
ZINCO	18.490,2	18.044,4	445,8
FERRO	135.733,5	238.365,2	0,0
MANGANESE	17.357,9	8.353,1	9.004,8
FOSFORO TOTALE	87.661,3	71.008,5	16.652,8
COD (solo ITAR)			
<i>SOSTANZE OLEOSE</i>			
Oli e grassi animali e vegetali (eliminato con Modifica AIA del 23/12/2010)			
IDROCARBURI TOTALI	58.895,2	66.556,2	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 2014

SCARI CO F I N A L E S M 1																		
PORTATA			GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOTALE			
		m3	49.405	61.800	75.052	44.119	56.971	34.313	56.397	34.827	61.614	53.739	75.158	75.158	678.553			
PARAMETRO	U.M.	L I M I T I	Rapporti di analisi Lecher Srl n.				Rapporti di analisi CHEMI-LAB Srl n.										CONCENTRAZIONI MEDI A ANNUA S M 1	TOTALE ANNUO S M 1
			20140178-003	20140453-003	2454 Rev. 1	3212 Rev. 0	4148 Rrev. 0	5124 Rev. 0	5912 Rev. 0	6468 Rev. 0	7148 Rev. 0	7878 Rev. 0	9047 Rev. 0	10040 Rev. 0				
			13/02/14	21/03/14	17/06/14	27/05/14	27/06/14	30/07/14	18/08/14	08/09/14	30/09/14	31/10/14	12/12/14	26/01/15				
		DM 30/07/99	S M 1 - Scarico acque industriali - Campione medio composto di più prelievi nell'arco di tre ore effettuati il															
			21/01/14	20/02/14	31/03/14	16/04/14	21/05/14	18/06/14	16/07/14	05/08/14	09/09/14	07/10/14	11/11/14	10/12/14				
																	(pH)	
CONC. IONI IDROGENO	pH	6.0-9.0	7,7	7,8	8,02	8,11	7,68	7,81	7,82	7,67	7,95	7,85	7,58	8,11	7,8			
																	(°C)	
TEMPERATURA	°C		8,8	15	12,4	17,2	23	24,8	25,6	27,3	25,5	18,7	19,7	14,9	19			
																	(pg-ng-µg-mg/l)	(kg)
ANTIMONIO	µg/l Sb	50	0,77	0,5	0,25	0,25	0,76	0,25	0,86	0,25	0,25	0,25	0,83	0,63	0,51	0,35		
SOLIDI SOSPESI TOTALI	mg/l	35	20	5	29	14	21	9	2	3	9	8	4	29	13,7	9.278,4		
BOD5	mg/l O	25	2,5	2,5	3	8	18	4	8	8	2	8	8	4	6,2	4.203,7		
AZOTO AMMONIACALE	mg/l N	2	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,38	0,05	0,05	0,137	0,05	0,08	52,0		
AZOTO NITROSO	mg/l N	0,3	0,01	0,025	0,019	0,02	0,005	0,005	0,245	0,0387	0,0299	0,0444	0,0237	0,0342	0,04	28,4		
ANIONI																		
Fosfati	mg/l P	0,5	0,1	0,1	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,04	25,3		
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	4,3	5,6	3,4	0,8	2,9	3,3	3,0	4,7	8	2,4	2,8	1,9	3,6	2.435,4		
CLORO ATTIVO LIBERO	mg/l Cl2	0,02	0,005	0,010	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,00	2,0		
ARSENICO	µg/l As	1	1,4	0,5	0,588	1,98	1,21	0,64	1,2	0,6	0,7	2,5	0,95	0,1	1,0	0,7		
CADMIO	µg/l Cd	1	0,05	0,05	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,09	0,06		
CROMO TOTALE	µg/l Cr	100	1,1	1,5	4,66	5,5	7,1	2,5	7,8	7,5	5,8	0,5	3,4	1,91	4,0	2,71		
MERCURIO	µg/l Hg	0,5	0,28	0,1	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,28	0,17	0,39	0,127	0,133	0,14	0,09		
NICHEL	µg/l Ni	100	2,5	1,4	1,16	0,5	0,5	2	3,4	2,7	0,5	0,5	0,5	0,5	1,2	0,8		
PIOMBO	µg/l Pb	10	0,33	0,05	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,9	0,6		
RAME	µg/l Cu	50	6,2	3,4	6,75	0,5	5,1	4,5	4,4	4,2	4,2	0,5	3,9	0,5	3,7	2,5		
SELENIO	µg/l Se	10	5	5	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,65	0,71	0,25	0,25	0,25	1,09	0,74		
ZINCO	µg/l Zn	250	190	14	52	25	25	25	25	25	25	52	25	25	41,1	27,9		
FERRO	µg/l Fe	500	78	12	71	5	139	201	241	35	33	50	13	28	70,1	47,6		
MANGANESE	µg/l Mn	500	6,3	1,5	20	6,8	7	7	32	1	6	4	0,5	0,5	7,9	5,3		
FOSFORO TOTALE	mg/l P	1	0,098	0,03	0,068	0,84	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,466	0,025	0,025	0,12	83,8		
COD (solo ITAR)	mg/l O	120																
SOSTANZE OLEOSE																		
Oli e grassi animali e vegetali (eliminato con Modifica AIA del 23/12/2010)	mg/l	10																
IDROCARBURI TOTALI	mg/l	2	0,025	0,025	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	31,1		
SOLFURI	mg/l S	0,5	0,5	0,5	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,12	84,0		
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	0,03		
DIOSINE	pg/l	0,5			0,21			0,41			0,17			0,19	0,22	0,0000015		
COLIFORMI TOTALI	UFC/100 ml				50			800			5.600			1.400	1.956	1.327,3		
PCB	µg/l	Assenti			0,00066			0,00023			0,00090			0,000002	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 2014

ATTINGIMENTO AQI1																		
PORTATA		m3	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOTALE			
			220.080	220.480	237.910	190.950	200.300	207.680	165.980	155.620	219.500	243.330	67.033	67.033	2.195.896			
PARAMETRO	U.M.	LIMITI	Rapporti di analisi Lecher Srl n.				Rapporti di analisi CHEMI-LAB Srl n.										CONCENTRAZIONE MEDIA ANNUA AQI1	TOTALE ANNUO AQI11
			20140178-006	2014053-005	2456 Rev. 1	3215 Rev. 0	4152 Rev. 0	5122 Rev. 0	5910 Rev. 0	6466 Rev. 0	7146 Rev. 0	7876 Rev. 0	9051 Rev. 0	10038 Rev. 0				
			13/02/14	21/03/14	17/06/14	28/05/14	27/06/14	25/07/14	18/08/14	08/09/14	30/09/14	31/10/14	12/12/14	26/01/15				
DM 30/07/99			Campione medio composito di più prelievi nell'arco di tre ore effettuati il															
			21/01/14	20/02/14	31/03/14	16/04/14	21/05/14	18/06/14	16/07/14	5/08/14	9/09/14	7/10/14	11/11/14	10/12/14				
																	(pH)	
CONC. IONI IDROGENO	pH	6.0-9.0	7,9	8	8,14	8,12	8,08	7,81	8,1	7,74	7,89	7,96	7,78	8,07	7,97			
																	(°C)	
TEMPERATURA	°C		8,6	14	13,6	17,8	18,2	23,8	24,1	23,1	22,4	18,7	14,6	9,8	17,39			
																	(µg/l - mg/l)	(kg)
ANTIMONIO	µg/l Sb	50	0,31	0,1	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,83	0,26	567,99		
SOLIDI SOSPESI TOTALI	mg/l	35	30	20	11	11	55	24	35	24	30	16	36	41	25,92	56.914,28		
BOD5	mg/l O	25	2,5	2,5	3	15	5	5	5	5	5	6	6	4	5,26	11.555,09		
AZOTO AMMONIACALE	mg/l N	2	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,161	0,05	0,05	0,107	0,05	0,05	0,05	0,07	145,36		
AZOTO NITROSO	mg/l N	0,3	0,01	0,01	0,005	0,005	0,0158	0,005	0,0395	0,005	0,005	0,02	0,0271	0,157	0,02	36,51		
<i>ANIONI</i>																		
Fosfati	mg/l P	0,5	0,1	0,1	0,025	0,025	0,025	0,07	0,1	0,1	0,025	0,054	0,059	0,09	0,06	127,94		
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	4,6	5,3	2,6	2,4	2,1	2,3	1,9	1,5	5,6	2,7	1,9	2,4	3,13	6879,28		
CLORO ATTIVO LIBERO	mg/l Cl2	0,02	0,005	0,005	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,00	5,71		
ARSENICO	µg/l As	1	3,8	2,9	2,6	1,76	5,6	6,3	6,6	2,9	5,4	4,6	4,3	2,18	4,17	9,15		
CADMIO	µg/l Cd	1	0,05	0,05	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,268	0,1	0,1	0,1	0,11	0,23		
CROMO TOTALE	µg/l Cr	100	0,5	0,5	3,85	3,4	11,5	2,5	9,6	1,11	2,5	0,5	3	1,31	3,34	7,33		
MERCURIO	µg/l Hg	0,5	0,1	0,1	0,05	0,05	0,05	0,86	0,05	0,2	0,36	0,05	0,05	0,05	0,18	0,39		
NICHEL	µg/l Ni	100	1,1	0,5	0,5	1,38	5,6	0,5	0,5	0,5	118	0,5	0,5	0,5	12,85	28,21		
PIOMBO	µg/l Pb	10	0,55	0,41	1	1	2,43	2,25	2,7	1	1	1	2,29	1	1,31	2,88		
RAME	µg/l Cu	50	5,2	2,8	1,48	0,5	31	1,98	6,3	2,66	4,6	1,88	3,9	2,43	5,55	12,18		
SELENIO	µg/l Se	10	5	5	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	1,20	2,64		
ZINCO	µg/l Zn	250	98	15	63	25	99	25	25	25	25	25	25	25	42,2	92,6		
FERRO	µg/l Fe	500	59	35	422	790	416	440	1.322	268	976	750	1263	438	554,9	1.218,5		
MANGANESE	µg/l Mn	500	3,5	4,9	16	28	92	13	47	11	63	22	32	14	29,1	63,9		
FOSFORO TOTALE	mg/l P	1	0,22	0,06	0,243	0,126	0,097	0,071	0,107	0,11	0,025	0,093	0,124	0,085	0,12	254,7		
COD (solo ITAR)	mg/l O	120	160	10	8,78	57,1	14,6	14,6	10	14,6	15	14,4	13,2	2,5	31,0	68.146,9		
<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	0,025	0,025	0,05	0,05	0,05	0,100	0,05	0,05	0,05	0,30	0,05	0,100	0,08	173,3		
SOLFURI	mg/l S	0,5	0,5	0,5	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,14	308,0		
CLORURI (solo ITAR)	mg/l Cl	300 (bacino s)	25	8,6	14,6	21,3	25,5	26,9	17,7	95	26,9	31,9	48,9	21,3	28,1	61.727,3		
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	0,11		
DIOSINE	pg/l	0,5	0,007	0,013	0,16	0,17	0,20	0,16	0,17	0,18	0,18	0,16	4,21	0,19	0,26	0,000006		
COLIFORMI TOTALI	UFC/100 ml		170	68	25	2.200	25	110	3.200	180	2.180	2.300	180	25	964,23	2117354,7		
PCB	µg/l	assenti	0,5	0,5	0,00058	0,00068	0,00067	0,00001	0,00117	0,001067	0,00144	0,000589	0,000886	0,000058	0,1	0,22		

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

RAPPORTO AIA - EMISSIONI ACQUA - ANNO 2014

SCARICO INTERMEDIO ITAR																
PORTATA		m3	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOTALE	
			49.405	61.800	75.052	44.119	56.971	34.313	56.397	34.827	61.614	53.739	75.158	75.158	678.553	
PARAMETRO	U.M.	LIMITI	Rapporti di analisi Lecher Srl n.					Rapporti di analisi CHEMI-LAB Srl n.								CONCENTRAZIONE MEDIA ANNUA ITAR
			20140178-004	20140453-004	2455 Rev. 1	3211 Rev. 0	4149 Rev. 0	5123 Rev. 0	5911 Rev. 0	6467 Rev. 0	7147 Rev. 0	7877 Rev. 0	9050 Rev. 0	10039 Rev. 0		
			13/02/14	21/03/14	17/06/14	28/05/14	27/06/14	30/07/14	18/08/14	08/09/14	30/09/14	31/10/14	12/12/14	26/01/15		
		DM 30/07/99	ITAR - Pozzetto d'ispezione - Campione medio composito di più prelievi nell'arco di tre ore effettuati il													
			21/01/14	20/02/14	31/03/14	16/04/14	21/05/14	18/06/14	16/07/14	05/08/14	09/09/14	07/10/14	11/11/14	10/12/14		
(pH)																
CONC. IONI IDROGENO	pH	6.0-9.0	7,8	7,6	7,89	6,98	7,49	8,5	7,96	7,66	8,06	7,95	8,1	8,1	7,84	
(°C)																
TEMPERATURA	°C		8,5	13	14,8	18,7	23,9	26,3	25,7	27,5	25,7	22,5	20,4	14,5	20,13	
(pg-ng-µg-mg/l)																
ANTIMONIO	µg/l Sb	50	0,81	0,46	0,554	0,25	0,94	0,25	0,9	0,25	0,88	0,61	0,68	0,85	0,66	
SOLIDI SOSPESI TOTALI	mg/l	35	5	5	30	2	4	17	0,5	3	3	4	4	30	10,01	
BOD5	mg/l O	25	2,5	2,5	3	10	7	6	5	5	7	7	10	4	5,70	
AZOTO AMMONIACALE	mg/l N	2	0,05	0,05	0,05	0,05	0,121	0,05	0,17	0,22	0,24	0,05	0,113	0,05	0,10	
AZOTO NITROSO	mg/l N	0,3	0,22	0,01	0,016	0,0297	0,0403	0,102	0,0545	0,0431	0,0239	0,005	0,028	0,0295	0,04	
ANIONI																
Fosfati	mg/l P	0,5	0,1	0,1	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,04	
Nitrati (Come Azoto nitrico)	mg/l N															
AZOTO ORGANICO																
AZOTO TOTALE (Σ medium bound secondo D.M. 30/07/99)	mg/l N	10	5,7	8,2	3,5	3,3	2,6	3,7	3,1	4,7	10	3,4	3,2	1,7	4,39	
CLORO ATTIVO LIBERO	mg/l Cl2	0,02	0,005	0,005	0,002	0,002	0,01	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,010	0,002	0,00	
ARSENICO	µg/l As	1	0,5	0,5	0,343	0,1	0,33	0,53	0,39	0,43	2,58	0,1	1,33	0,25	0,65	
CADMIO	µg/l Cd	1	0,05	0,05	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,09	
CROMO TOTALE	µg/l Cr	100	1,6	1,4	3,76	6,5	22,8	1,33	7,4	3,3	13,5	0,5	2,6	2	5,62	
MERCURIO	µg/l Hg	0,5	0,21	0,1	0,216	0,05	0,14	0,28	0,19	0,23	0,43	0,05	0,104	0,115	0,17	
NICHEL	µg/l Ni	100	0,5	1,4	0,5	2,30	11,6	32	2,53	3,5	1	0,5	0,5	0,5	3,59	
PIOMBO	µg/l Pb	10	0,05	0,05	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,84	
RAME	µg/l Cu	50	1,5	3,1	5,36	1,26	6	2,26	3,2	3,8	3,9	0,5	1,38	0,5	2,75	
SELENIO	µg/l Se	10	5	5	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,69	0,68	0,25	0,25	0,25	1,09	
ZINCO	µg/l Zn	250	17	4,9	67	25	25	25	25	25	25	25	25	25	27,23	
FERRO	µg/l Fe	500	15	14	28	16	14	210	5	28	26	51	5	5	27,66	
MANGANESE	µg/l Mn	500	1,5	1,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	4	0,5	0,5	0,5	0,98	
FOSFORO TOTALE	mg/l P	1	0,03	0,03	0,025	0,73	0,025	0,101	0,025	0,025	0,025	0,25	0,095	0,025	0,10	
COD	mg/l O	120	10	10	9,57	33,3	19,4	19,4	10	19,5	20	28,9	39,2	2,5	18,03	
SOSTANZE OLEOSE																
Oli e grassi animali e vegetali (eliminato con Modifica AIA del 23/12/2010)	mg/l	10														
IDROCARBURI TOTALI	mg/l	2	0,025	0,025	0,05	0,05	0,200	0,05	0,05	0,05	0,100	0,05	0,05	0,05	0,06	
SOLFURI	mg/l S	0,5	0,5	0,5	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,12	
CLORURI	mg/l Cl	300	1100	420	1161	886	1064	773	695	988	248	709	929	1759	917,66	
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	
DIOSSE	pg/l	0,5	0,183	0,006	0,18	0,15	0,15	0,25	0,17	0,18	0,16	0,18	0,15	0,23	0,16	
COLIFORMI TOTALI	UFC/100 ml		120	130	25	1.150	25	930	1.800	500	4.520	1.600	300	120	906,17	
PCB	µg/l	Assenti	0,5	0,5	0,00021	0,00021	0,00010	0,00005	0,000257	0,000371	0,000397	0,000200	0,000117	0,00004	0,08	

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

RAPPORTO AIA - EMISSIONI ACQUA - ANNO 2014

SCARI CO SI 2 in fognatura pubblica				
PORTATA			I SEMESTRE	II SEMESTRE
PARAMETRO	U. M.	LIMITI	Rapporti di analisi semestrale Lecher Srl n.	
			3210 Rev. 1 28/07/14	7883 Rev. 0 31/10/14
		D.Lgs 152/06, AATO, D.Lgs 133/05	SI2 - Pozzetto d'ispezione - Campione medio composito di più prelievi nell'arco di tre ore effettuati il	
			16/04/14	07/10/14
CONC. IONI IDROGENO	pH	6-9.5	7,28	7,44
TEMPERATURA	°C	40	18,2	22,6
COLORE	diluiz.	40	0:1	0:1
Materiali grossolani	-	assenti	Assenti	Assenti
Materiali sospensione totali*	mg/l	45	0,5	9
Materiali sedimentabili 2 h	mg/l	15	0,05	0,05
BOD5	mg/l	250	20	7
COD	mg/l	500	70,8	19,2
AZOTO AMMONIACALE (NH4)	mg/l	30	0,05	0,44
AZOTO NITROSO (N-NO2)	mg/l	0,6	0,101	0,247
AZOTO NITRICO (N-NO3)	mg/l	30	10,9	2,77
FOSFORO TOTALE	mg/l	10	0,025	0,05
Fluoruri (F)	mg/l	10	1,82	4,02
Cloruri (Cl)	mg/l	1.200	987	1189
Solfuri (H2S)	mg/l	2	0,05	0,05
Solfiti (SO3)	mg/l	2	0,05	0
Solfati (SO4)	mg/l	1.000	125	161
METALLI TOTALI				
Alluminio (Al)	mg/l	2	0,110	0,102
Bario (Ba)	mg/l	20	0,05	0,05
Boro (B)	mg/l	4	0,25	0,42
Cromo totale (Cr)*	mg/l	0,5	0,0132	0,005
Cromo VI (Cr)	mg/l	0,2	0,005	0,005
Ferro (Fe)	mg/l	4	0,05	0,05
Manganese (Mn)	mg/l	4	0,005	0,005
ΣFe-Mn	mg/l	4	0,06	0,06
Nichel (Ni)*	mg/l	0,5	0,01	0,01
Rame (Cu)	mg/l	0,1	0,01	0,005
Selenio (Se)	mg/l	0,03	0,00025	0,0008
Zinco (Zn)	mg/l	1	0,025	0,025
Arsenico totale (As)*	mg/l	0,15	0,00053	0,00025
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	0,005	0,0050
Tallio (Tl)*	mg/l	0,05	0,01	0,01
Σ (As, Cd, CrVI, Cu, Hg, Ni, Pb, Se e Zn)	C/Clim	3		0,030
Tensioattivi totali	mg/l	4	2,09	0,47
Tensioattivi non ionici (PPAS)	mg/l			
Tensioattivi anionici (MBAS)	mg/l			
Tensioattivi cationici	mg/l			
Fenoli (C6H5OH)	mg/l	1	0,00896	0,0025
Cloro residuo totale (Cl2)	mg/l	0,3	0,01	0,005
Oli e grassi animali e vegetali	mg/l	40	0,05	0,05
Idrocarburi totali	µg/l	10	0,200	0,05
Aldeidi alifatiche (H-CHO)	mg/l	2	0,025	0,0326
Mercaptani (S)	mg/l	0,1	0,005	0,005
Cianuri totali (CN)	mg/l	10	0,0025	0,0025
SOLVENTI ORGANICI CLORURATI				
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				
Solventi organici azotati	mg/l	0,2	0,005	0,005
Pesticidi fosforati	mg/l	0,1	0,005	0,005

Pesticidi totali (escl. Fosforati)	mg/l	0,05	0,005	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	0,0073	0,026
Acenftene	µg/l	0,1	0,0005	0,0020
Acenaftilene	µg/l	0,1	0,0005	0,00100
Antracene	µg/l	0,1	0,00100	0,00100
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	0,00100	0,0070
Fluorantene	µg/l	0,1	0,0005	0,0005
Fluorene	µg/l	0,1	0,00100	0,0010
Fenantrene	µg/l	0,1	0,0020	0,0020
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	0.14x10-6	0.18x10-6

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 2014

PARAMETRO	SM1	AQI1 (**)	Δ SM1-AQI1 (*)
	(pH) Medio	(pH) Medio	
CONC. IONI IDROGENO	7,8	8,0	
	(°C) Medio	(°C) Medio	
TEMPERATURA	19,4	17,4	
	(kg)	(kg)	(kg)
ANTIMONIO	0,35	0,18	0,17
SOLIDI SOSPESI TOTALI	9.278,41	17.587,06	0,0
BOD5	4.203,68	3.570,63	633,0
AZOTO AMMONIACALE	51,96	44,92	7,0
AZOTO NITROSO	28,39	11,28	17,1
<i>ANIONI</i>			
Fosfati	25,30	39,53	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)	2.435,45	2.125,76	309,7
CLORO ATTIVO LIBERO	2,00	1,77	0,2
ARSENICO	0,66	2,83	0,0
CADMIO	0,06	0,07	0,0
CROMO TOTALE	2,71	2,27	0,4
MERCURIO	0,09	0,12	0,0
NICHEL	0,83	8,72	0,0
PIOMBO	0,59	0,89	0,0
RAME	2,50	3,76	0,0
SELENIO	0,74	0,82	0,0
ZINCO	27,91	28,62	0,0
FERRO	47,57	376,54	0,0
MANGANESE	5,34	19,75	0,0
FOSFORO TOTALE	83,76	78,70	5,1
COD	0,00	21.058,06	0,0
<i>SOSTANZE OLEOSE</i>			
Oli e grassi animali e vegetali	0,00	0,00	0,0
IDROCARBURI TOTALI	31,15	53,57	0,0
SOLFURI	83,97	95,19	0,0
CLORURI	0,00	19.074,34	0,0
IPA	0,033928	0,03	0,0
DIOSINE	0,00000015	0,0000002	0,0
COLIFORMI TOTALI	1.327,30	654.282,97	0,0
PCB	0,00	0,07	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 2014

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 2014

SCARICOFINALE SP2								
PORTATA		m3	MAR	GIU	SET	DIC	TOTALE	
PARAMETRO	U.M.	LI MITI	Rapporti di analisi Lecher Srl n.				CONCENTRAZIONE MEDI A ANNUA SP2 (mg/l) event i	TOTALE ANNUO SP2 (kg)
		DM 30/07/99	Campione medio composito nell'arco di tre ore in concomitanza (di)event i 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 2014

Emissione specifica annuale, per m ³ di refluo trattato	
PARAMETRO	mg/m ³
ANTIMONIO	0,3
SOLIDI SOSPESI TOTALI	0,0
BOD5	932,9
AZOTO AMMONIACALE	10,4
AZOTO NITROSO	25,2
ANIONI	
Fosfati	0,0
Nitrati (Come Azoto nitrico)	0,0
AZOTO ORGANICO	0,0
AZOTO TOTALE (Σ medium bound secondo D.M. 30/07/99)	456,4
CORO ATTIVO LIBERO	0,3
ARSENICO	0,0
CADMIO	0,0
CROMO TOTALE	0,7
MERCURIO	0,0
NICHEL	0,0
PIOMBO	0,0
RAME	0,0
SELENIO	0,0
ZINCO	0,0
FERRO	0,0
MANGANESE	0,0
FOSFORO TOTALE	7,5
COD	0,0
SOSTANZE OLEOSE	
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 Δ zero deriva anche nel caso in cui la quantità scaricata risulti minore di quella calcolata in ingresso

RAPPORTO AIA - EMISSIONI ACQUA - ANNO 2014

PORTATE													
SCARICHI/PRELIEVI	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOTALE
	m ³												
ITAR (*)	49.405	61.800	75.052	44.119	56.971	34.313	56.397	34.827	61.614	53.739	75.158	75.158	678.553
AQI1	220.080	220.480	237.910	190.950	200.300	207.680	165.980	155.620	219.500	243.330	67.033	67.033	2.195.896
SM1	49.405	61.800	75.052	44.119	56.971	34.313	56.397	34.827	61.614	53.739	75.158	75.158	678.553
AL1	57.808.800	61.102.800	60.460.200	53.320.200	69.114.600	52.848.000	38.781.000	32.657.400	52.002.000	72.727.200	68.567.400	70.936.200	690.325.800
SR1	57.808.800	61.102.800	60.460.200	53.320.200	69.114.600	52.848.000	38.781.000	32.657.400	52.002.000	72.727.200	68.567.400	70.936.200	690.325.800
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.



L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.

Divisione Generazione ed Energy

Area di Business Termoelettrica

PCA/UB FS - ITE di Fusina

RAPPORTO AIA - EMISSIONI ARIA ANNO 2014

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
GEN	08/01/14	03/02/14	DMS	17337_0	04/03/14	0,070	03/01/14	03/02/14	AMESA	17338_0	04/03/14	0,023
FEB	04/02/14	03/03/14		17398_0	10/04/14	0,050	04/02/14	03/03/14		17397_0	10/04/14	0,058
MAR	04/03/14	01/04/14		17472_0	29/04/14	0,140	04/03/14	01/04/14		17473_0	29/04/14	0,023
APR	02/04/14	02/05/14		17513_0	28/05/14	0,060	02/04/14	02/05/14		17514_0	28/05/14	0,041
MAG	03/05/14	03/06/14		17612_0	04/07/14	0,040	03/05/14	03/06/14		17613_0	04/07/14	0,037
GIU	04/06/14	07/07/14		17671_0	24/07/14	0,139	04/06/14	01/07/14		17672_0	24/07/14	0,110
LUG	gruppo fermo						02/07/14	01/08/14		17772_0	12/09/14	0,031
AGO	01/08/14	01/09/14		17818_0	23/09/14	0,130	02/08/14	01/09/14		17819_0	23/09/14	0,080
SET	02/09/14	01/10/14		17855_0	12/11/14	0,150	02/09/14	01/10/14		17854_0	13/11/14	0,380
OTT	02/10/14	03/11/14		17916_0	05/12/14	0,030	02/10/14	03/11/14		17917_0	05/12/14	0,910
NOV	04/11/14	01/12/14		17962_0	20/01/15	0,077	04/11/14	01/12/14		17963_0	20/01/15	0,560
DIC	02/12/14	02/01/15		17997_0	13/02/15	0,040	02/12/14	02/01/15		17996_0	13/02/15	0,090

CAMPAGNE DI MISURA QUADRIMESTRALI

Sezione	CF3 (Gr. 3)						CF3 (Gr. 4)					
	Quadrimestre	Data	Totale I-TE pg/Nmc									
AR_Concener 21/04/2014	1°	11/03/14	1,360	12/03/14	1,370			18/03/14	0,736	19/03/14	1,170	
	2°	13/05/14	0,515	14/05/14	0,712			01/07/14	0,574	02/07/14	0,664	
	3°	13/10/14	0,570	14/10/14	0,413	15/10/14	0,473	06/10/14	0,397	07/10/14	0,445	08/11/14

RAPPORTO AIA - EMISSIONI ARIA - ANNO 2014

Parametro	Emissioni			
	CF1 (gr 1)	CF2 (gr. 2)	CF3 (gr 3)	CF3 (gr 4)
	t/a	t/a	t/a	t/a
SO ₂	201	285	705	763
NOx	416	415	859	1.037
CO	45	26	65	73
Polveri	18	23	15	0,3
NH ₃	0,335	0,363	0,91	2,06
HCl	1,99	2,29	24,3	43,5
HF	2,73	3,88	13,8	18,0
HBr	1,58	1,62		
H ₂ S	0,158	0,894		
IPA (6 Borneff)	5,782 ⁻⁵	5,829 ⁻⁵	5,526 ⁻⁵	8,082 ⁻⁵
SOV (espresse come carbonio totale)	8,05	9,33	4,34	43,50
Be	0,0004	0,0008		
Hg+Cd+Tl	0,008	0,005		
As+Cr VI+ +Co+Ni(resp) (a)	0,021	0,059		
Se+Te+Ni (polv)	0,023	0,032		
Sb+CrIII+Mn+Pd +Pb+Pt+Cu+Rh+Sn+V (a)	0,105	0,128		
Hg			0,008	0,009
Cd+Tl			0,030	0,018
Sb+As+Cr+Pb+Co+Mn+Ni+V			0,380	0,110
Diossine e Furani (PCDD+PCDF)			4,781 ⁻⁹	4,164 ⁻⁹

NOTE:
 Il 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 2014

Periodo (mensile/ quadrimestre)	Concentrazione media															
	CF1 (Gr. 1)				CF2 (Gr. 2)				CF3 (Gr. 3)				CF3 (Gr. 4)			
	SO ₂ mg/Nm ³	NOx mg/Nm ³	Polveri mg/Nm ³	CO mg/Nm ³	SO ₂ mg/Nm ³	NOx mg/Nm ³	Polveri mg/Nm ³	CO mg/Nm ³	SO ₂ mg/Nm ³	NOx mg/Nm ³	Polveri mg/Nm ³	CO mg/Nm ³	SO ₂ mg/Nm ³	NOx mg/Nm ³	Polveri mg/Nm ³	CO mg/Nm ³
GEN	43	116	17	19	38	121	12	13	123	142	3	16	99	145	0	11
FEB	53	111	16	13	73	120	11	8	119	142	4	11	107	141	0	8
MAR	46	129	11	13	75	140	12	7	124	137	2	13	108	144	0	7
APR	44	129	2	12	0	0	0	0	121	147	3	8	108	147	0	14
MAG	94	132	4	11	113	139	5	6	124	144	4	14	116	147	0	14
GIU	75	130	4	11	92	143	4	6	142	140	5	20	119	148	0	16
LUG	38	129	1	10	76	131	2	4	0	0	0	0	128	143	0	11
AGO	65	134	2	18	77	114	4	7	122	136	1	6	130	142	0	14
SET	76	138	2	15	106	110	5	8	111	143	2	10	117	150	0	7
OTT	81	142	1	16	108	126	5	10	114	154	2	10	103	165	0	9
NOV	57	146	5	16	86	130	12	8	122	160	1	8	103	166	0	8
DIC	65	135	5	17	91	134	9	10	119	164	2	7	108	166	0	9
1°Quadrimestre	46	121	11	14	46	95	9	7	122	142	3	12	105	144	0	10
2°Quadrimestre	68	131	3	13	89	132	4	6	97	105	3	10	123	145	0	13
3°Quadrimestre	70	140	3	16	97	125	8	9	117	155	2	9	108	162	0	8
Annuale	61	131	6	14	78	117	7	7	112	134	2	10	112	150	0	11

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



L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.

Divisione Generazione ed Energy Management

Area di Business Termoelettrica

PCA/UB FS - ITE di Fusina

RAPPORTO AIA - EMISSIONI ARIA - ANNO 2014

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
SO ₂	0,23	0,34	0,46	0,42
NOx	0,47	0,49	0,56	0,57
CO	0,05	0,03	0,04	0,04
Polveri	0,02	0,03	0,01	0,00

RAPPORTO AIA - EMISSIONI ARIA - ANNO 2014

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 ₂	0,58	0,80	1,15	1,06
NOx	1,20	1,16	1,40	1,44
CO	0,13	0,07	0,11	0,10
Polveri	0,05	0,06	0,02	0,0004

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 ₂			30,26	23,28
NOx			36,87	31,61
CO			2,79	2,21
Polveri			0,64	0,0091



L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.

Divisione Generazione ed Energy
Area di Business Termoelettrica
PCA/UB FS - ITE di Fusina

RAPPORTO AIA - EMISSIONI ARIA - ANNO 2014

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 ₂	13,2		25,6	
NO _x	12,6		25,9	
CO	1,2		1,2	
Polveri	0,4		0,6	



L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.

Divisione Generazione ed Energy

Area di Business Termoelettrica

PCA/UB FS - ITE di Fusina

RAPPORTO AIA - EMISSIONI CALDAIA AUSILIARIA - ANNO 2014

Parametro		Emissione per tutti gli eventi di esercizio (t/a)										Totale (kg/a)	Totale (t/a)
		31-mag-14	15-ago-14	16-ago-14	19-ago-14	20-ago-14	22-ago-14	23-ago-14	24-ago-14	20-dic-14			
kg gasolio	kg	74	386	367	219	169	747	210	140	396	2.708	2,708	
ore serv.	h	1,1	5,9	5,6	3,4	2,6	11,5	3,2	2,2	6,1	42		
SO ₂	kg	0,118	0,617	0,587	0,350	0,270	1,194	0,336	0,224	0,633	4,328	0,004328	
NOx	kg	0,220	1,148	1,091	0,651	0,503	2,221	0,624	0,416	1,178	8,053	0,008053	
CO	kg	0,006	0,031	0,029	0,017	0,013	0,059	0,017	0,011	0,031	0,214	0,000214	
Polveri	kg	0,002	0,008	0,008	0,005	0,004	0,016	0,005	0,003	0,009	0,059	0,000059	

CALDAIA AUX

21/04/2015

RAPPORTO AIA - EMISSIONI ACQUA - ANNO 2014

Periodo	Stima calore scaricato SR1* [GJ]
	\dot{Q}_{cond}
GEN	2,06E+06
FEB	1,90E+06
MAR	1,95E+06
APR	1,74E+06
MAG	2,09E+06
GIU	1,85E+06
LUG	8,87E+05
AGO	6,23E+05
SET	1,66E+06
OTT	2,54E+06
NOV	2,27E+06
DIC	2,64E+06

| Legenda:

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



L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.

Divisione Generazione ed Energy Management

Area di Business Termoelettrica

PCA/UB FS - ITE di Fusina

RAPPORTO AIA - CONSUMI RISORSE - ANNO 2014

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 ³						2.494.530	m ³ /MWhg	0,442
Acqua raffreddamento in ciclo aperto	m ³						693.325.800	m ³ /MWhg	122,968
Acqua di falda (pozzi)	m ³						239	m ³ /MWhg	0,0000424
Carbone	t	346.286	356.615	613.145	720.179	2.036.225	kg/MWhg	361,144	
CDR	t			23.301	32.796	56.097			
Energia elettrica degli autoconsumi	MWh	80.809	80.161	235.614	252.352	648.939	kWh/MWhg	115,096	



L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.

*Divisione Generazione ed Energy
Area di Business Termoelettrica
PCA/UB FS - ITE di Fusina*

RAPPORTO AIA - GENERALE - ANNO 2014

N° ore effettivo funzionamento <i>(Informazioni ritenute escluse dal diritto di accesso di terzi)</i>				
Periodo	gr1	gr2	gr3	gr4
GEN	632	565	443	744
FEB	539	573	667	506
MAR	502	355	616	705
APR	601	0	554	719
MAG	675	614	617	663
GIU	668	679	665	582
LUG	357	693	0	733
AGO	133	281	200	342
SET	720	720	720	492
OTT	745	745	744	745
NOV	582	684	668	642
DIC	655	715	744	713
TOTALE	6.809	6.625	6.638	7.586

RAPPORTO AIA - GENERALE - ANNO 2014

Periodo	Rendimento elettrico netto medio effettivo (%) (Informazioni ritenute escluse dal diritto di accesso di terzi)							
	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	2.599	0,33	2.544	0,34	2.491	0,35	2.421	0,36
FEB	2.595	0,33	2.528	0,34	2.441	0,35	2.507	0,34
MAR	2.591	0,33	2.616	0,33	2.476	0,35	2.409	0,36
APR	2.587	0,33	0	-	2.470	0,35	2.423	0,35
MAG	2.584	0,33	2.518	0,34	2.493	0,34	2.474	0,35
GIU	2.634	0,33	2.526	0,34	2.483	0,35	2.499	0,34
LUG	2.729	0,32	2.596	0,33	0	-	2.461	0,35
AGO	2.866	0,30	2.605	0,33	2.711	0,32	2.491	0,35
SET	2.573	0,33	2.479	0,35	2.417	0,36	2.463	0,35
OTT	2.555	0,34	2.447	0,35	2.431	0,35	2.419	0,36
NOV	2.590	0,33	2.445	0,35	2.454	0,35	2.440	0,35
DIC	2.553	0,34	2.418	0,36	2.507	0,34	2.493	0,34

GEN_1.B_Rend. medio mens.

21/04/2015

RAPPORTO AIA - GENERALE - ANNO 2014

Periodo (settimanale = somma 7 dati giornalieri)	Produzione lorda MWh (Informazioni ritenute escluse dal diritto di accesso di terzi)			
	gr1	gr2	gr3	gr4
1	13.755,000	8.736,000	0	29.374,928
2	15.357,300	15.943,200	27.839,064	46.317,216
3	17.650,500	18.141,600	31.059,336	45.123,540
4	15.426,600	14.347,200	22.919,820	45.466,696
5	18.719,400	17.320,800	41.832,472	45.226,896
6	16.409,400	15.172,800	36.614,072	41.418,300
7	18.511,500	19.104,000	41.668,836	3.351,084
8	17.465,700	18.703,200	41.705,884	44.386,364
9	14.389,200	17.844,000	39.192,164	38.956,060
10	14.637,000	14.733,600	40.488,228	41.149,548
11	15.672,300	10.809,600	39.923,972	45.175,724
12	14.746,200	14.188,800	40.100,456	33.771,716
13	16.506,000	0	19.740,292	45.006,764
14	14.023,800	0	38.073,200	43.303,348
15	15.493,800	0	37.399,340	42.963,096
16	17.896,200	0	24.727,032	44.201,608
17	20.903,400	0	24.561,592	45.679,172
18	16.545,900	619,200	26.356,484	42.921,824
19	18.062,100	20.220,000	40.664,492	44.936,232
20	21.245,700	23.443,200	37.949,956	23.669,844
21	21.352,800	23.532,000	28.951,032	48.031,896
22	16.067,100	17.433,600	40.445,944	45.015,872
23	16.854,600	23.047,200	40.174,596	45.666,016
24	22.898,400	23.544,000	44.147,136	50.131,400
25	21.581,700	23.760,000	32.713,472	23.304,116
26	20.449,800	23.157,600	41.998,880	33.339,900
27	20.737,500	23.208,000	0	43.886,964
28	13.209,000	19.492,800	0	41.912,112
29	0	13.855,200	0	44.383,680

RAPPORTO AIA - GENERALE - ANNO 2014

Periodo (settimanale = somma 7 dati giornalieri)	Produzione lorda MWh (Informazioni ritenute escluse dal diritto di accesso di terzi)			
	gr1	gr2	gr3	gr4
30	0	21.919,200	0	47.381,884
31	14.275,800	17.224,800	0	44.451,000
32	0	11.001,600	0	42.718,148
33	0	0	0	27.398,096
34	0	0	3.424,124	0
35	13.631,100	24.184,800	51.468,648	0
36	22.927,800	26.205,600	50.130,784	0
37	23.595,600	26.875,200	52.197,068	46.274,868
38	22.560,300	26.997,600	52.895,260	34.796,606
39	24.204,600	26.306,400	52.008,528	49.612,531
40	25.063,500	26.577,600	52.344,908	52.133,275
41	24.255,000	26.683,200	50.847,940	51.870,148
42	21.949,200	25.046,400	48.255,152	48.646,682
43	23.391,900	25.545,600	48.256,516	47.007,974
44	23.184,000	25.903,200	48.918,144	48.172,237
45	18.956,700	24.124,800	44.688,512	43.900,401
46	11.472,300	16.514,400	32.196,328	30.666,741
47	14.767,200	23.469,600	42.857,232	42.146,437
48	23.389,800	24.045,600	48.086,764	41.684,380
49	22.585,500	23.241,600	47.571,964	45.357,274
50	20.888,700	24.936,000	46.836,768	45.416,852
51	16.008,300	26.140,800	49.303,188	47.734,383
52	14.202,300	21.535,200	46.416,260	46.070,306
53	10.059,000	10.423,200	21.151,856	12.447,392
TOTALE	877.936,500	925.260,000	1.771.103,696	2.063.959,531



L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.

Divisione Generazione ed Energy
Area di Business Termoelettrica
PCA/UB FS - ITE di Fusina

RAPPORTO AIA - GENERALE - ANNO 2014

Periodo	Produzione lorda MWh <i>(Informazioni ritenute escluse dal diritto di accesso di terzi)</i>				
	gr1	gr2	gr3	gr4	Centrale
GEN	78.317	71.342	112.596	200.582	
FEB	69.367	70.889	163.241	127.545	
MAR	63.909	42.814	153.391	183.155	
APR	74.579	0	137.776	190.038	
MAG	84.664	85.248	150.860	179.448	
GIU	84.825	96.689	163.384	163.245	
LUG	41.876	88.277	0	198.462	
AGO	16.937	39.430	54.893	87.547	
SET	100.042	113.609	222.394	145.588	
OTT	104.603	115.207	219.929	219.692	
NOV	75.073	95.479	181.360	171.633	
DIC	83.744	106.277	211.280	197.026	
TOTALE	877.937	925.260	1.771.104	2.063.960	5.638.260

GEN_1.D_Prod. lorda mens.

21/04/2015



L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.

*Divisione Generazione ed Energy
Area di Business Termoelettrica
PCA/UB FS - ITE di Fusina*

RAPPORTO AIA - GENERALE - ANNO 2014

Periodo	Produzione netta MWh <i>(Informazioni ritenute escluse dal diritto di accesso di terzi)</i>			
	gr1	gr2	gr3	gr4
GEN	71.245	65.337	97.123	175.885
FEB	63.220	64.640	142.936	109.562
MAR	58.025	38.516	132.002	161.637
APR	67.893	-550	119.495	167.237
MAG	77.065	78.288	130.623	155.892
GIU	76.384	88.539	141.838	141.673
LUG	37.101	79.636	-3.505	175.363
AGO	14.407	35.108	45.319	76.253
SET	91.020	103.938	194.810	128.078
OTT	95.939	106.026	194.000	194.016
NOV	68.397	87.649	157.108	151.106
DIC	76.433	97.971	183.741	174.905
TOTALE	797.127	845.099	1.535.490	1.811.607

GEN_1.E_Prod. netta mens.

21/04/2015



L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA

Divisione Generazione ed Energy

Area di Business Termoelettrica

PCA/UB FS - ITE di Fusina

RAPPORTO AIA - EMISSIONI ACQUA - ANNO 2014

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
			4144 Rev. 0 27/06/14	4145 Rev. 0 27/06/14	4146 Rev. 0 27/06/14	4147 Rev. 0 27/06/14	9055 Rev. 0 12/12/14	9053 Rev. 0 12/12/14	9054 Rev. 0 12/12/14	9052 Rev. 0 12/12/14		
			1° Semestre				2° Semestre					
			4801 - 21/05/14	S52 - 21/05/14	4239 - 21/05/14	4525 - 21/05/14	4801 - 11/11/14	S52 - 11/11/14	4239 - 11/11/14	4525 - 11/11/14		
											(pH)	(pH)
CONC. IONI IDROGENO	pH	6.0-9.0	74,4	7,39	7,7	7,12	7,67	7,38	7,81	7,33	18,61	7,5
											(°C)	(°C)
TEMPERATURA	°C		20,5	17,6	18	18,3	24,3	19	20	18,1	19,62	19,62
											(µg/l - mg/l)	(µg/l - mg/l)
ARSENICO	µg/l As	10	2,01	0,6	8,8	2,6	3,7	1,32	15	3,9	3,2	5,89
CROMO TOTALE	µg/l Cr	50	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
MERCURIO	µg/l Hg	1	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,3	0,25
NICHEL	µg/l Ni	20	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,50	0,50
PIOMBO	µg/l Pb	10	0,5	0,5	1,25	0,5	0,5	0,5	0,5	2,19	0,63	0,91
SELENIO	µg/l Se	10	0,25	1,84	0,25	0,25	0,25	0,25	1,03	0,25	0,52	0,38
ZINCO	µg/l Zn	3000	25	25	25	25	25	25	25	25	25,0	25,0
VANADIO	µg/l V		25	25	25	25	25	25	25	25	25,00	25,00
AZOTO AMMONIACALE	mg/l NH4		0,05	0,05	0,89	0,118	0,15	0,148	0,05	1,76	0,23	0,52
IDROCARBURI TOTALI (come n-esano)	µg/l	350	50	40	100	60	10	20	30	20	46,7	40,0
IDRAZINA	mg/l		5	5	5	5	5	5	5	5	5,00	5,00

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).



L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.

Divisione Generazione ed Energy Management

Area di Business Termoelettrica

PCA/UB FS - ITE di Fusina

RAPPORTO AIA - RIFIUTI - ANNO 2014

Rifiuti non pericolosi prodotti e recuperati / smaltiti				
Codice CER	Descrizione	Destinazione		
		Prodotti (kg)	Recuperati (kg)	Smaltiti (kg)
10 01 02	Ceneri leggere di carbone	54.234.010	54.234.010	0
10 01 05	Gesso da desolforazione	56.017.560	54.143.300	0
10 01 15	Ceneri pesanti, scorie e polveri di caldaia prodotte dal coincenerimento, diverse da quelli di cui alla voce 10 01 14	25.605.880	25.594.040	11.840
10 01 17	Ceneri leggere prodotte dal coincenerimento , diverse da quelle di cui alla voce 10 01 16	161.334.680	161.334.680	0
10 01 19	Rifiuti prodotti dalla depurazione dei fumi (composti da cenere da combustione, carbone e gesso da desolforazione)	47.360	0	67.060
10 01 21	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti ed altri fanghi	7.626.110	7.626.110	0
15 01 01	Imballaggi in carta e cartone	10.340	10.000	0
15 01 03	Imballaggi in legno	5.970	5.470	0
15 02 03	Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi non contaminati da sostanze pericolose	29.530	0	29.780
16 02 14	Apparecchiature fuori uso diverse da quelle di cui alle voci da 16 02 09 a 16 02 13	20.040	20.390	0
16 02 16	Componenti Rimossi da Apparecchiature fuori uso, diversi da quelli di cui alla voce 16 02 15	380	0	0
16 03 04	Rifiuti inorganici, diversi da quelli di cui alla voce 16 03 03*	245.580	0	245.580
16 03 06	Rifiuti organici diversi da quelli di cui alla voce 16 03 05 (Gomma)	3.050	0	3.500
16 06 04	Pile alcaline	270	270	0
17 01 03	Mattonelle e ceramiche	1.140	0	1.140
17 01 07	Miscugli o Scorie di Cemento, Mattoni, Mattonelle e Ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 17 01 06	28.000	0	28.000
17 02 01	Legno	19.000	23.990	0
17 02 02	Vetro	1.560	0	1.560
17 02 03	Plastica	5.020	0	5.020
17 03 02	Guaina/Miscele bituminose diverse di cui alla voce 17 03 01	9.900	0	3.090
17 04 02	Alluminio	10.290	9.990	0
17 04 05	Ferro e acciaio	727.350	721.740	0
17 04 07	Metalli misti	44.540	44.540	0
17 04 11	Rottame di cavo	1.800	1.800	0
17 05 04	Terre e Rocce da Scavi e Demolizioni	3.260	0	3.260
17 06 04	Materiali isolanti diversi	8.490	0	6.170
17 09 04	Rifiuti misti della attività di costruzione e demolizione	135.270	0	156.740
19 09 01	Rifiuti solidi prodotti dai processi di filtrazione e vaglio primari	81.240	0	81.310
19 09 05	Resine Esaurite	4.200	0	4.200
19 12 12	Altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico dei	268.580	270.160	0
20 03 01	Rifiuti urbani non differenziati	2.560	0	3.660
Totale rifiuti non pericolosi prodotti e recuperati / smaltiti		306.532.960	304.040.490	651.910
Percentuale rifiuti non pericolosi recuperati / smaltiti			99,2%	0,2%



L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.

Divisione Generazione ed Energy Management

Area di Business Termoelettrica

PCA/UB FS - ITE di Fusina

RAPPORTO AIA - RIFIUTI - ANNO 2014

Rifiuti pericolosi prodotti e recuperati / smaltiti				
Codice CER	Descrizione	Destinazione		
		Prodotti (kg)	Recuperati (kg)	Smaltiti (kg)
13 01 10 *	Oli minerali per circuiti idraulici , non clorurati	29.710	31.030	0
13 03 07*	Oli minerali isolanti e termoconduttori non clorurati	7.500	7.500	0
15 01 10 *	Imballaggi contenenti sostanze pericolose	3.470	0	3.470
15 02 02 *	Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi contaminati da sostanze pericolose	12.225	0	12.300
16 01 07*	Filtri dell'olio	830	0	830
16 01 11*	Pastiglie per freni, contenenti amianto	10	0	0
16 02 11*	Apparecchiature fuori uso, contenenti clorofluorocarburi, hfc, hfc	510	510	0
16 02 13*	Trasformatori Fuori Uso e Monitor da PC	51.250	41.950	9.200
16 03 05*	Rifiuti organici contenenti sostanze pericolose	9.720	0	10.120
16 05 04*	Gas in Contenitori a pressione(compresi gli halon)	116	116	0
16 05 07*	Sostanze chimiche inorganiche di scarto contenenti o costituite da sostanze pericolose	11.820	0	11.820
16 06 01 *	Batterie al piombo	2.950	2.900	0
16 08 02*	Catalizzatori Esauriti Contenenti Metalli di Transizione	133.930	0	133.930
16 11 05*	Rivestimenti e Materiali Refrattari provenienti da lavorazioni non metallurgiche, contenenti sostanze pericolose	4.700	0	4.700
17 06 01*	Rifiuti costituiti da materiale contenenti amianto	4.460	0	5.100
17 06 03 *	Altri materiali isolanti (fibre ceramiche)	42.940	0	42.940
17 06 05*	Materiale da costruzione contenente amianto	170	0	360
20 01 21*	Tubi fluorescenti	1.210	200	1.000
Totale rifiuti pericolosi prodotti e smaltiti		317.521	84.206	235.770
Percentuale rifiuti pericolosi recuperati e smaltiti			26,5%	74,3%
Produzione specifica rifiuti pericolosi prodotti (kg/t carbone)		0,16		
Produzione specifica rifiuti pericolosi prodotti (kg/MWh)		0,06		



L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.

Divisione Generazione ed Energy Management

Area di Business Termoelettrica

PCA/UB FS - ITE di Fusina

RAPPORTO AIA - RIFIUTI - ANNO 2014

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)

RAPPORTO AIA - TRANSITORI - ANNO 2014

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 _{Jn2013}	260	280	52	7	208	202	21	6	208	187	10	6
	N _{aen}	9				21				31			
	Q _J	2340	2520	468	63	4368	4242	441	126	6448	5797	310	186
Gruppi 3-4	Q _{Jn2013}	540	648	46	14	480	450	22	12	480	430	12	12
	N _{aen}	18				1				32			
	Q _J	9720	11664	828	252	480	450	22	12	15360	13760	384	384

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)



L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.

Divisione Generazione ed Energy Management

Area di Business Termoelettrica

PCA/UB FS - ITE di Fusina

RAPPORTO AIA - TRANSITORI - ANNO 2014

TRANSITORI	
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	Vedi file: Transitori GR. 1
Gruppo 2	Vedi file: Transitori GR. 2
Gruppo 3	Vedi file: Transitori GR. 3
Gruppo 4	Vedi file: Transitori GR. 4

avviamenti gruppo 1

UNITA'	Data e ora Parallelo	Data accensione caldaia	ora accensione caldaia	ore durata da accensione caldaia al >MIN TEC formato ore-minuti	GRUPPI 1-2 tipologia di avviamento, <=8 ore da caldo, <=10 ore da tiepido, <= 16 ore da freddo	note	note relative alla fermata precedente
Gr. 1 175 MVA	lunedì 13-gen-14 03:00	12/01/2014	21,36	7,24	C	sabato 11-gen-14 02:15	RD
Gr. 1 175 MVA	lunedì 20-gen-14 00:52	19/01/2014	17,25	9,25	T	domenica 19-gen-14 01:00	RD
Gr. 1 175 MVA	lunedì 27-gen-14 01:50	26/01/2014	20,30	7,30	C	sabato 25-gen-14 10:00	RD
Gr. 1 175 MVA	lunedì 03-feb-14 02:55	02/02/2014	20,30	8,30	T	domenica 02-feb-14 01:00	RD
Gr. 1 175 MVA	lunedì 10-feb-14 05:57	10/02/2014	00,20	7,40	C	sabato 08-feb-14 01:00	RD
Gr. 1 175 MVA	lunedì 17-feb-14 02:59	16/02/2014	20,15	8,45	T	domenica 16-feb-14 01:01	RD
Gr. 1 175 MVA	lunedì 17-feb-14 12:25	17/02/2014	12,05	1,00	C	lunedì 17-feb-14 11:50	KIA BT + ST per bassissimo livello CC
Gr. 1 175 MVA	lunedì 24-feb-14 03:46	23/02/2014	21,40	8,20	T	domenica 23-feb-14 00:00	RD
Gr. 1 175 MVA	lunedì 03-mar-14 04:00	02/03/2014	21,25	8,35	T	sabato 01-mar-14 00:00	RD
Gr. 1 175 MVA	lunedì 10-mar-14 03:57	09/03/2014	21,20	8,40	T	sabato 08-mar-14 00:00	RD
Gr. 1 175 MVA	lunedì 17-mar-14 05:57	16/03/2014	22,00	10,00	T	sabato 15-mar-14 04:00	RD
Gr. 1 175 MVA	domenica 23-mar-14 15:56	23/03/2014	09,54	7,06	C	sabato 22-mar-14 01:00	RD
Gr. 1 175 MVA	lunedì 31-mar-14 03:00	31/03/2014	19,50	8,10	T	sabato 29-mar-14 02:00	RD
Gr. 1 175 MVA	lunedì 07-apr-14 03:45	06/04/2014	21,17	7,43	C	sabato 05-apr-14 00:00	RD + KIM Manutenzione sezionatori + RD
Gr. 1 175 MVA	lunedì 14-apr-14 04:48	13/04/2014	21,50	8,10	T	sabato 12-apr-14 03:14	RD
Gr. 1 175 MVA	lunedì 21-apr-14 02:16	20/04/2014	22,25	5,35	C	domenica 20-apr-14 08:52	RD
Gr. 1 175 MVA	venerdì 02-mag-14 03:51	01/05/2014	23,56	6,04	C	giovedì 01-mag-14 08:44	RD

Gr. 1 175 MVA	domenica 04-mag-14 17:51	04/05/2014	13,54	6,06	C	domenica 04-mag-14 06:15	RD
Gr. 1 175 MVA	domenica 11-mag-14 16:31	11/05/2014	13,30	5,30	C	domenica 11-mag-14 04:05	RD
Gr. 1 175 MVA	lunedì 19-mag-14 22:16	19/05/2014	21,50	2,10	C	lunedì 19-mag-14 20:54	KIA BT da SAB durante commutazione servizi
Gr. 1 175 MVA	martedì 03-giu-14 03:47	02/06/2014	20,30	9,30	T	sabato 31-mag-14 00:00	RD
Gr. 1 175 MVA	lunedì 28-lug-14 02:50	27/07/2014	09,38	19,22	F+C	sabato 12-lug-14 00:00	RD
Gr. 1 175 MVA	martedì 26-ago-14 09:01	25/08/2014	17,24	8,50	C	sabato 02-ago-14 03:50	RD + KIA Avaria Viratore + KIMA + RD
Gr. 1 175 MVA	venerdì 29-ago-14 06:05	28/08/2014	21,00	11,0	F	giovedì 28-ago-14 00:00	KIM Ripristino tubi economizzatore + RD
Gr. 1 175 MVA	domenica 26-ott-14 05:34	26/08/2014	05,24	1,36	C	domenica 26-ott-14 05:17	KIA - BT spurio
Gr. 1 175 MVA	martedì 11-nov-14 09:22	11/11/2014	01,43	11,16	F	domenica 09-nov-14 00:00	RD + KIM Ripristino tubi caldaia
Gr. 1 175 MVA	martedì 11-nov-14 14:12	11/11/2014	13,44	2,16	C	martedì 11-nov-14 13:03	KIA BT per mancanza CH4 in avviamento
Gr. 1 175 MVA	giovedì 13-nov-14 04:56	12/11/2014	20,54	11,06	F	mercoledì 12-nov-14 00:00	KIM Ripristino silo ceneri
Gr. 1 175 MVA	lunedì 24-nov-14 03:54	23/11/2014	20,56	9,04	T	sabato 22-nov-14 01:06	RD
Gr. 1 175 MVA	lunedì 22-dic-14 02:57	21/12/2014	19,00	11,00	F	sabato 20-dic-14 12:06	RD
Gr. 1 175 MVA	sabato 27-dic-14 01:41	26/12/2014	21,00	9,00	T	giovedì 25-dic-14 00:00	RD

avviamenti gruppo 2

UNITA'	Data e ora Parallelo	Data accensione caldaia	ora accensione caldaia	ore durata da accensione caldaia al >MIN TEC formato ore-minuti	GRUPPI 1-2 tipologia di avviamento, <=8 ore da caldo, <=10 ore da tiepido, <= 16 ore da freddo	note	note relative alla fermata precedente
Gr. 2 190 MVA	lunedì 06-gen-14 03:00	05/01/2014	20,04	9,56	T	sabato 04-gen-14 00:00	RD
Gr. 2 190 MVA	lunedì 13-gen-14 05:12	12/01/2014	22,30	8,30	T	sabato 11-gen-14 02:00	RD
Gr. 2 190 MVA	lunedì 20-gen-14 02:52	19/01/2014	20,50	8,10	T	domenica 19-gen-14 00:00	RD
Gr. 2 190 MVA	lunedì 27-gen-14 03:45	26/01/2014	21,30	8,30	T	sabato 25-gen-14 02:00	RD
Gr. 2 190 MVA	lunedì 03-feb-14 00:04	03/02/2014	18,37	7,23	C	domenica 02-feb-14 02:00	RD
Gr. 2 190 MVA	lunedì 10-feb-14 03:57	09/02/2014	20,35	9,25	T	sabato 08-feb-14 02:00	RD
	domenica 16-feb-14 14:50	16/02/2014	11,30	4,30	C	domenica 16-feb-14 02:01	RD
Gr. 2 190 MVA	domenica 23-feb-14 14:56	23/02/2014	15,11	2,49	C	domenica 23-feb-14 01:00	RD
Gr. 2 190 MVA	domenica 23-feb-14 15:27					domenica 23-feb-14 15:02	KIA BT per altissima temperatura RH
Gr. 2 190 MVA	lunedì 03-mar-14 01:56	02/03/2014	20,30	7,30	C	domenica 02-mar-14 01:00	RD
Gr. 2 190 MVA	martedì 11-mar-14 15:58	11/03/2010	7,00	13,00	F	sabato 08-mar-14 01:02	RD + KIA Rottura valvola presa caldaia + KIMA
Gr. 2 190 MVA	lunedì 17-mar-14 02:55	16/03/2014	19,00	10,00	T	sabato 15-mar-14 11:00	RD
Gr. 2 190 MVA	giovedì 01-mag-14 18:00	30/04/2014		32,00	F+F (Nota 1)	sabato 22-mar-14 02:50	RD + KIP RGA-CND-Riomologazione 45 anni
Gr. 2 190 MVA	giovedì 01-mag-14 19:00	01/05/2014				giovedì 01-mag-14 18:41	KPIM Prove dopo MP
Gr. 2 190 MVA	venerdì 02-mag-14 09:31			2,00	C	venerdì 02-mag-14 08:13	KPIM Prove dopo MP

avviamenti gruppo 2

UNITA'	Data e ora Parallelo	Data accensione caldaia	ora accensione caldaia	ore durata da accensione caldaia al >MIN TEC formato ore-minuti	GRUPPI 1-2 tipologia di avviamento, <=8 ore da caldo, <=10 ore da tiepido, <= 16 ore da freddo	note	note relative alla fermata precedente
Gr. 2 190 MVA	sabato 03-mag-14 05:00	02/05/2014	21,40	10,00	T	venerdi 02-mag-14 10:10	KPIM Prove dopo MP
Gr. 2 190 MVA	lunedì 05-mag-14 01:54	04/05/2014	17,07	9,53	T	sabato 03-mag-14 06:48	KPIM Prove dopo MP + RD
Gr. 2 190 MVA	NO #-prove	11/05/2014	11,20	4,40	C	domenica 11-mag-14 03:00	RD
Gr. 2 190 MVA	lunedì 12-mag-14 05:45	12/05/2014	00,23	6,37	C		
Gr. 2 190 MVA	lunedì 19-mag-14 22:04	19/05/2014	21,45	2,15	C	lunedì 19-mag-14 20:52	KIA BT da SAB durante commutazione servizi
Gr. 2 190 MVA	lunedì 02-giu-14 03:19	01/06/2014	22,31	6,29	C	sabato 31-mag-14 03:37	RD
Gr. 2 190 MVA	sabato 14-giu-14 17:45	14/06/2014	13,20	4,40	C	sabato 14-giu-14 04:00	RD
Gr. 2 190 MVA	lunedì 21-lug-14 03:57	20/07/2014	21,47	8,13	C	sabato 19-lug-14 01:15	RD
Gr. 2 190 MVA	lunedì 04-ago-14 05:03	03/08/2014	20,18	9,42	T	sabato 02-ago-14 04:16	RD
Gr. 2 190 MVA	lunedì 04-ago-14 06:49	04/08/2014	06,17	3,43	C	lunedì 04-ago-14 06:00	KIA BT per mancanza CH4
Gr. 2 190 MVA	lunedì 25-ago-14 05:19	24/08/2014	11,44	20,16	F+C	venerdi 08-ago-14 00:00	RD
Gr. 2 190 MVA	giovedì 13-nov-14 11:55	13/11/2014	07,05	7,55	C	mercoledì 12-nov-14 00:00	KIM Ripristino silo ceneri
Gr. 2 190 MVA	lunedì 29-dic-14 02:27	28/12/2014	22,40	6,20	C	domenica 28-dic-14 00:00	RD
Gr. 2 190 MVA	mercoledì 31-dic-14 11:06	31/12/2014	09,50	2,10	C	mercoledì 31-dic-14 09:01	KIA BT per BBL CC

avviamenti gruppo 2

UNITA'	Data e ora Parallelo	Data accensione caldaia	ora accensione caldaia	ore durata da accensione caldaia al >MIN TEC formato ore-minuti	GRUPPI 1-2 tipologia di avviamento, <=8 ore da caldo, <=10 ore da tiepido, <= 16 ore da freddo	note	note relative alla fermata precedente
---------------	-----------------------------	-------------------------------	------------------------------	--	---	------	---------------------------------------

Nota 1) accensioni e spegnimenti per eseguire la passivazione caldaia dopo lavaggio acido

avviamenti gruppo 3

UNITA'	Data e ora Parallelo	Data accensione caldaia	ora accensione caldaia	ore durata da accensione caldaia al >MIN TEC formato ore-minuti	GRUPPI 3-4 tipologia di avviamento, <=8 ore da caldo, <=9 ore da tiepido, <= 17.5 ore da freddo	note	note relative alla fermata precedente
Gr. 3 370 MVA	mercoledì 08-gen-14 11:53	07/01/2014	21,50	16,10	F	domenica 29-dic-13 00:00	KIM Lav. Demister linea B.+RD+KIA Rottura LJ+KIMA+RD
Gr. 3 370 MVA	lunedì 20-gen-14 02:00	19/01/2014	19,10	8,50	C	sabato 18-gen-14 02:00	RD
Gr. 3 370 MVA	lunedì 27-gen-14 01:00	26/01/2014	16,55	10,05	F	venerdì 24-gen-14 00:05	KIA Avaria caldaia + RD
Gr. 3 370 MVA	martedì 04-feb-14 00:26	03/02/2014	21,30	3,30	C	lunedì 03-feb-14 20:18	KIA BT per anomalia coppia DPU 1.36-1.37
Gr. 3 370 MVA	mercoledì 05-feb-14 10:36	05/02/2014	10,00	2,00	C	mercoledì 05-feb-14 09:44	KIA Blocco Elettrico spurio
Gr. 3 370 MVA	domenica 02-mar-14 23:58	02/03/2014	18,05	5,55	C	domenica 02-mar-14 03:01	RD
Gr. 3 370 MVA	domenica 16-mar-14 17:42	16/03/2014	13,53	5,07	C	sabato 15-mar-14 23:59	RD
Gr. 3 370 MVA	domenica 30-mar-14 12:53	30/03/2014	01,47	13,43	F	mercoledì 26-mar-14 19:24	KIA Rottura tubi schermo parete posteriore + KIMA + RD
Gr. 3 370 MVA	domenica 06-apr-14 16:00	06/04/2014	11,45	5,15	C	domenica 06-apr-14 02:45	RD
Gr. 3 370 MVA	lunedì 07-apr-14 17:25	07/04/2014	10,52	7,08	C	lunedì 07-apr-14 00:00	RD
Gr. 3 370 MVA	lunedì 21-apr-14 15:51	21/04/2014	11,00	6,00	C	venerdì 18-apr-14 00:00	KIM Riparazione tubi schermo caldaia
Gr. 3 370 MVA	mercoledì 23-apr-14 05:49	22/04/2014	22,20	9,40	F	lunedì 21-apr-14 19:09	KIA Rottura tubi schermo caldaia + KIMA
Gr. 3 370 MVA	venerdì 25-apr-14 16:08	25/04/2014	11,55	6,35	C	venerdì 25-apr-14 04:12	RD
Gr. 3 370 MVA	giovedì 01-mag-14 15:58	01/05/2014	13,10	6,50	C	giovedì 01-mag-14 05:09	RD
Gr. 3 370 MVA	sabato 03-mag-14 18:32	03/05/2014	13,33	7,37	C	giovedì 01-mag-14 20:16	KIA BE mancata eccitazione + KIA avaria valv. sicurezza
Gr. 3 370 MVA	mercoledì 21-mag-14 02:46	20/05/2014	14,53	14,07	F	domenica 18-mag-14 04:39	KIA Rottura tubi schermo caldaia + KIMA
Gr. 3 370 MVA	mercoledì 18-giu-14 07:04	17/06/2014	20,33	11,27	F	martedì 17-giu-14 00:00	KIM Ripristino avaria Desox + RD
Gr. 3 370 MVA	lunedì 18-ago-14 18:58	16/08/2014	16,25	61,46	F+F+F+T (Nota 1)	lunedì 30-giu-14 00:00	KIP RGA CBP Ancoraggi - Sistema di regolazione + KIR Lavori Dolo + RD

avviamenti gruppo 3

UNITA'	Data e ora Parallelo	Data accensione caldaia	ora accensione caldaia	ore durata da accensione caldaia al >MIN TEC formato ore-minuti	GRUPPI 3-4 tipologia di avviamento, <=8 ore da caldo, <=9 ore da tiepido, <= 17.5 ore da freddo	note	note relative alla fermata precedente
Gr. 3 370 MVA	martedì 19-ago-14 10:23	19/08/2014	09,15	4,25	C	martedì 19-ago-14 09:15	KPIM Prove dopo MP (BE + Scatto centrifugo)
Gr. 3 370 MVA	giovedì 21-ago-14 12:46	20/08/2014	22,38	15,22	F	martedì 19-ago-14 13:40	KPIM Prove dopo MP (BT + LR da 150 MW)
Gr. 3 370 MVA	domenica 24-ago-14 13:37	24/08/2014	00,45	14,15	F	giovedì 21-ago-14 16:28	KIA - Rottura Tubi Caldaia + KIMA
Gr. 3 370 MVA	venerdì 24-ott-14 10:03	24/10/2014	09,46	1,5	C	venerdì 24-ott-14 09:31	KIA - BT da SAB
Gr. 3 370 MVA	lunedì 17-nov-14 03:54	16/11/2014	15,52	15,08	F	sabato 15-nov-14 00:00	KIM - Sostituzione motore VA31 + RD

Nota 1) avviamento dopo fermata programmata con passivazione caldaia e prove di turbina ed LR.

avviamenti gruppo 4

UNITA'	Data e ora Parallelo	Data accensione caldaia	ora accensione caldaia	ore durata da accensione caldaia al >MIN TEC formato ore-minuti	GRUPPI 3-4 tipologia di avviamento, <=8 ore da caldo, <=9 ore da tiepido, <= 17.5 ore da freddo	note	note relative alla fermata precedente
Gr. 4 370 MVA	lunedì 13-gen-14 16:42	13/01/2014	16,35	0,30	C	lunedì 13-gen-14 16:25	KIA BT per altissima temperatura SH
Gr. 4 370 MVA	lunedì 17-feb-14 00:01	16/02/2014	17,44	10,16	F	lunedì 10-feb-14 13:50	KIA Avaria caldaia + KIMA + RD
Gr. 4 370 MVA	mercoledì 26-feb-14 10:24	26/02/2014	03,00	8,00	C	martedì 25-feb-14 22:42	KIA BE avaria 4TA1 + KIMA
Gr. 4 370 MVA	domenica 23-mar-14 13:42	23/03/2014	0,44	16,16	F	sabato 22-mar-14 00:00	KIM Prove TIP-TIMING + RD
Gr. 4 370 MVA	domenica 13-apr-14 10:33	13/04/2014	9,30	2,00	C	domenica 13-apr-14 09:18	KIA BE per intervento spurio antincendio 4TA2
Gr. 4 370 MVA	domenica 04-mag-14 16:02	04/05/2014	13,34	4,26	C	domenica 04-mag-14 07:15	RD
Gr. 4 370 MVA	sabato 17-mag-14 11:49	16/05/2014	20,07	17,5	F	mercoledì 14-mag-14 11:29	KIA Rottura tubi schermo caldaia + KIMA+ RD
Gr. 4 370 MVA	lunedì 23-giu-14 03:30	22/06/2014	16,05	13,55	F	giovedì 19-giu-14 06:31	KIA Rottura tubi caldaia + KIMA + RD
Gr. 4 370 MVA	domenica 29-giu-14 18:00	29/06/2014	11,40	12,20	F	venerdì 27-giu-14 21:13	KIA Rottura tubi bollitori caldaia + KIMA + RD
Gr. 4 370 MVA	domenica 06-lug-14 16:24	06/07/2014	11,30	06,30	C	domenica 06-lug-14 04:08	RD
Gr. 4 370 MVA	venerdì 15-ago-14 07:43	15/08/2014	06,30	02,04	C	venerdì 15-ago-14 06:17	RD- prova di LR
Gr. 4 370 MVA	NO #	05/09/2014	23,11	04,19	C		prove caldaia dopo sost.tubi
Gr. 4 370 MVA	NO #	06/09/2014	09,15	17,11	F		prove caldaia dopo sost.tubi
Gr. 4 370 MVA	NO #	07/09/2014	02,44	03,18	C		prove caldaia dopo sost.tubi
Gr. 4 370 MVA	NO #	07/09/2014	07,40	06,30	C		prove caldaia dopo sost.tubi

avviamenti gruppo 4

UNITA'	Data e ora Parallelo	Data accensione caldaia	ora accensione caldaia	ore durata da accensione caldaia al >MIN TEC formato ore-minuti	GRUPPI 3-4 tipologia di avviamento, <=8 ore da caldo, <=9 ore da tiepido, <= 17.5 ore da freddo	note	note relative alla fermata precedente
Gr. 4 370 MVA	NO #	07/09/2014	18,02	07,39	C		prove caldaia dopo sost.tubi
Gr. 4 370 MVA	lunedì 08-set-14 06:34	08/09/2014	04,02	07,58	C	venerdì 15-ago-14 07:50	RD + KIR Lavori Dolo + KIMT Sostituzione tubi caldaia + RD
Gr. 4 370 MVA	venerdì 19-set-14 15:51	19/09/2014	10,20	06,40	C	mercoledì 17-set-14 12:07	KIM - Riparazione Tubi di Caldaia + RD
Gr. 4 370 MVA	martedì 23-set-14 13:45	23/09/2014	13,08	02,30	C	martedì 23-set-14 12:07	KIA - BE minima tensione sbarre per guasto sbarra PC2
Gr. 4 370 MVA	venerdì 14-nov-14 17:04	17/11/2014	16,45	03,30	C	venerdì 14-nov-14 16:31	KIA - BT spurio per guasto scheda segnali temp.polverino mulini
Gr. 4 370 MVA	venerdì 14-nov-14 17:46	17/11/2014	17,23			venerdì 14-nov-14 17:12	KIA - BT per basso liv CC per scatto PAA
Gr. 4 370 MVA	venerdì 14-nov-14 19:15	17/11/2014	18,49			venerdì 14-nov-14 18:35	KIA - BT AAT SH uscita caldaia
Gr. 4 370 MVA	NO #	16/11/2014	17,00	05,28	C	spento caldaia dopo posticipo ora #	
Gr. 4 370 MVA	lunedì 17-nov-14 03:57	17/11/2014	01,14	05,46	C	sabato 15-nov-14 00:00	RD
Gr. 4 370 MVA	lunedì 01-dic-14 02:55	01/12/2014	1,20	4,40	C	domenica 30-nov-14 00:00	RD
Gr. 4 370 MVA	martedì 02-dic-14 05:20	02/12/2014	05,00	1,00	C	martedì 02-dic-14 04:49	KIA - BT per BBL CC
Gr. 4 370 MVA	NO #	31/12/2014	16,00	5,0	C	martedì 30-dic-14 20:31	KIA Rottura tubi economizzatore + KIMA + RD



Global Generation
Area di Business Generazione
Unità di Business Fusina

Centrale termoelettrica ENEL di FUSINA

Autorizzazione Integrata Ambientale: Piano di recupero dei rifiuti prodotti dalla centrale (Fanghi provenienti dal trattamento in loco degli effluenti - CER 10 01 21)

Aprile 2015

INDICE

PREMESSA 3

PIANO DI RECUPERO DEI RIFIUTI (PAG. 50 E 53 DEL PI)..... 3

Premessa

Il Decreto di Autorizzazione Integrata Ambientale della centrale di Fusina (di seguito AIA FS) prevede una gestione dei rifiuti con codice CER 100121 finalizzata essenzialmente al recupero.

Infatti a pag. 50 e 53 del Parere Istruttorio (PI) l'Autorità Competente afferma:

*“In relazione al codice 10 01 21 (fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti o Sali da cristallizzazione provenienti da trattamento SEC) si raccomanda di preferire il recupero in alternativa allo smaltimento, ed in tal senso si prescrive al Gestore di **predisporre un piano per il recupero** in alternativa allo smaltimento da trasmettere, **annualmente**, nell'ambito degli obblighi di comunicazione previsti dal Piano di Monitoraggio e Controllo in allegato al presente parere.*

Inoltre il Gestore dovrà comunicare all'Autorità competente, sempre nell'ambito delle relazioni periodiche richieste dal Piano di Monitoraggio e Controllo, la quantità di rifiuti prodotti e le percentuali di recupero degli stessi, relativi all'anno precedente.”

Relativamente al secondo periodo si rinvia alle schede della Comunicazione annuale, mentre di seguito è descritto il Piano di Recupero, sulla base degli eventuali smaltimenti effettuati negli ultimi anni.

Piano di recupero dei rifiuti (pag. 50 e 53 del PI)

Enel ha sempre privilegiato le operazioni di recupero per il destino finale dei propri rifiuti prodotti, ancor prima dell'emanazione del primo decreto inerente la gestione dei rifiuti del 1982 comprendendo, ad esempio, una parte delle ceneri agli impianti di produzione del cemento e del calcestruzzo, anche se allora il mercato era alquanto contenuto.

Un forte impulso è venuto successivamente alla normativa specifica, in particolare dal DM 05/02/1998 e, in tempi più recenti, dalla Certificazione di qualità delle stesse ceneri.

Analoghe iniziative sono state intraprese anche per i fanghi provenienti dal trattamento in loco degli effluenti (CER 10 01 21), raggiungendo ormai un riutilizzo pari al 100 % della produzione.

Nella tabella 1 sono riportati i quantitativi dei fanghi prodotti dalla centrale di Fusina dal 2005 al 2014, con le relative percentuali di recupero.

La Tabella evidenzia che dal 2006 il recupero è stato pressoché totale; la percentuale di recupero

CER 10.01.21 - FANGHI PRODOTTI DAL TRATTAMENTO IN LOCO DEGLI EFFLUENTI				
ANNO	Produzione (t)	Recupero (t)	Smaltimento (t)	Recupero %
2005	5.070	3.010	2.060	59,4%
2006	4.231	4.231	0	100,0%
2007	8.151	8.151	0	100,0%
2008	10.787	10.685	102	99,1%
2009	10.868	10.868	0	100,0%
2010	7.903	7.903	0	100,0%
2011	8.027	8.027	0	100,0%
2012	13.421	13.421	0	100,0%
2013	10.487	10.487	0	100,0%
2014	7.626	7.626	0	100,0%

Tab. 1 – Andamento produzione, recupero e smaltimento fanghi

scende nel 2008 a causa della prima produzione di sali SEC, con la necessità di verificare le condizioni di recuperabilità del rifiuto, contestuale alla sua produzione, e l'individuazione del destino finale di recupero.

Al momento il Gestore ha stipulato contratti con Ditte autorizzate per il solo recupero dei fanghi provenienti dal trattamento in loco degli effluenti (CER 10 01 21) e pertanto anche per il 2015 è previsto il loro totale recupero.

E' evidente che eventuali problemi all'esercizio degli impianti di produzione e recupero dei rifiuti potrebbero determinare la necessità di trovare altri destini finali diversi dal recupero, quali lo smaltimento, pur di consentire la produzione di energia elettrica dell'impianto.

Ad oggi tutte le condizioni poste in atto dal Gestore sono tali da prevedere il totale recupero dei fanghi provenienti dal trattamento in loco degli effluenti (CER 10 01 21).

 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. G&M/SAI/ASP	Rapporto di Prova	ASP14EMIRP091-00	08/08/2014
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 1/23
	Centrale di Fusina Gruppo 1 - Febbraio 2014: Verifica Sistema di Misura Emissioni, ai sensi della norma UNI EN 14181:2005 (AST)		Uso Aziendale

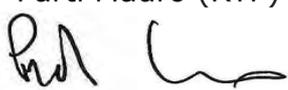


Rapporto di Prova

**Centrale di Fusina Gruppo 1 - Febbraio 2014:
Verifica Sistema di Misura Emissioni, ai sensi
della norma UNI EN 14181:2005 (AST)**

Prova effettuata:

In data: <i>dal 11/02/2014 al 13/02/2014</i>	Operatore Tecnico di Prova (OTP): Auzzi Loris (in addestramento) , Pioppini Gianmarco (in addestramento)	Responsabile Tecnico di prova (RTP): <i>Vannelli Lorenzo (in addestramento), Braschi Roberto (RTP)</i>
---	---	---

08/08/2014	Parti Mauro (RTP)  Vannelli Lorenzo (RTP) 	Baldini Alessio (Vice PO) 	Fioretti Chiara (PO- Responsabile del Laboratorio) 
Data emissione rapporto	Redazione	Approvazione	Emissione

 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. G&M/SAI/ASP	Rapporto di Prova	ASP14EMIRP091-00	08/08/2014
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 2/23
	Centrale di Fusina Gruppo 1 - Febbraio 2014: Verifica Sistema di Misura Emissioni, ai sensi della norma UNI EN 14181:2005 (AST)		Uso Aziendale

SCHEMA 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 150 MW dal 10/02/2014 al 13/02/2014.

Giorni e orari di inizio e fine campagna di misura:

Dal 11 febbraio alle ore 08:00 al 13 Febbraio alle ore 20:00

I Rapporti di Analisi del Laboratorio Chimico di Firenze per le misure di SO₂ (RdP dal 793 al 809) sono arrivati al Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente (S.Barbara) in data 14/03/2014

Tipo di misura: Test di taratura e variabilità di CO, NO_x e SO₂ (AST) verifica della strumentazione dei parametri di pressione, temperatura velocità e H₂O. Verifica Indice di Accuratezza Relativa di NO_x, O₂, CO e SO₂

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).

 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. G&M/SAI/ASP	Rapporto di Prova	ASP14EMIRP091-00	08/08/2014
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 3/23
	Centrale di Fusina Gruppo 1 - Febbraio 2014: Verifica Sistema di Misura Emissioni, ai sensi della norma UNI EN 14181:2005 (AST)		<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	6
3.	LIMITI DI EMISSIONE	7
4.	DESCRIZIONE DEL SITO DI MISURA	7
5.	MODALITA' OPERATIVE	8
5.1.	Procedura AST secondo la norma UNI EN 14181:2005.....	8
5.1.1	Determinazione inquinanti gassosi CO, NO _x e O ₂	9
5.1.2	Determinazione della concentrazione di SO ₂ nel flusso gassoso.....	10
5.2.	Verifica della strumentazione AMS dei parametri H ₂ O, Pressione e Temperatura	10
5.2.1	Determinazione del contenuto di vapore acqueo	10
5.2.2	Determinazione della misura di temperatura e pressione	11
5.3.	Determinazione della velocità nei flussi gassosi convogliati e calcolo dell'errore percentuale.....	11
5.4.	Verifica Indice di Accuratezza Relativa della strumentazione AMS dei parametri CO, NO _x , O ₂ e SO ₂	12
6.	STRUMENTAZIONE E BOMBOLE UTILIZZATE	12
6.1.	Strumentazione di riferimento (SRM)	12
6.2.	Strumentazione sottoposta a verifica (AMS)	13
6.3.	Bombole utilizzate durante l'esecuzione delle prove.....	13
6.3.1	Bombole utilizzate per le tarature degli strumenti SRM	14
7.	RISULTATI	14
7.1.	Verifica dello stato di taratura degli analizzatori SRM.....	15
7.2.	Data esecuzione prove ed identificazione campioni.....	16
7.3.	Risultati delle prove	17
7.4.	Riepilogo applicazione norma UNI EN 14181:2005 (AST)	18
7.4.1	Prova Funzionale	19
7.4.2	Procedura AST.....	20
7.5.	Verifiche strumentali di vapor acqueo, pressione, temperatura e velocità	21
7.6.	Riepilogo Indice di Accuratezza Relativa (IAR)	22
7.7.	Riepilogo Linearità strumentale AMS	23
7.8.	Eventuali eventi insoliti avvenuti durante la misurazione.....	23
8.	CONCLUSIONI.....	23
9.	ALLEGATI.....	23

 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. G&M/SAI/ASP	Rapporto di Prova	ASP14EMIRP091-00	08/08/2014
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 4/23
	Centrale di Fusina Gruppo 1 - Febbraio 2014: 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 SAI10SGQMO061 data 03/02/2014 centrale Fusina archiviato presso la sede del laboratorio AMB.

Responsabile delle prove: Vannelli Lorenzo (RTP in addestramento)

Esecutori delle prove: Vannelli Lorenzo (RTP in addestramento) , Braschi Roberto (RTP), Auzzi Loris (OTP in addestramento) , Pioppini GianMarco (OTP in addestramento).

1.1. Descrizione degli obiettivi di misura

La Direzione della Centrale di Fusina ha richiesto con comunicazione interna a GEM/SAI/ASP Laboratori di COE, Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente sede di Santa Barbara di effettuare le misure di AST sul gruppo 1 nel periodo dal 11 al 13 Febbraio 2014.

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

- Convalida della retta di taratura della strumentazione AMS di CO, NO_x, SO₂ e conseguente determinazione della variabilità dei risultati (AST);
- Verifica della strumentazione AMS dei parametri H₂O, Pressione Temperatura e Velocità;

 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. G&M/SAI/ASP	Rapporto di Prova	ASP14EMIRP091-00	08/08/2014
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 5/23
	Centrale di Fusina Gruppo 1 - Febbraio 2014: 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_x) – Metodo di riferimento: Chemiluminescenza"- Categoria II;
- [3] Norma UNI EN 14789:2006, "Emissioni da sorgente fissa – Determinazione della concentrazione in volume di ossigeno (O₂) – Metodo di riferimento – Paramagnetismo"- Categoria II;
- [4] Norma UNI EN 13284-1:2003 "Emissioni da sorgente fissa - Determinazione della concentrazione in massa di polveri in basse concentrazioni – Metodo manuale gravimetrico"- Categoria 0;
- [5] Norma UNI 10169:2001 "Misure alle emissioni – Determinazione della velocità e della portata di flussi gassosi convogliati per mezzo del tubo di Pitot" – Categoria III;
- [6] Norma UNI EN 14791:2006 "Emissioni da sorgente fissa – Determinazione della concentrazione in massa di diossido di zolfo (SO₂) – Metodo di riferimento" Categoria III (esclusi par.8 e 9) – Categoria 0 (solo per par 8.1, 9.1 e 9.2 eseguiti dal Laboratorio CHI);
- [7] Norma UNI EN 14790:2006, "Emissioni da sorgente fissa – Determinazione del vapore acqueo in condotti" - Categoria III;
- [8] Norma UNI EN 14181:2005, "Emissioni da sorgente fissa – Assicurazione della qualità di sistemi di misurazione automatici" -
- [9] Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n° 152.
- [10] Lettera ISPRA del 01/06/2011 - Definizione di modalità per l'attuazione dei Piani di Monitoraggio e Controllo (PMC)
- [11] Allegato G - "Metodi di riferimento per le misure previste nell'autorizzazioni integrate ambientali (AIA) Statali

 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. G&M/SAI/ASP	Rapporto di Prova	ASP14EMIRP091-00	08/08/2014
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 6/23
	Centrale di Fusina Gruppo 1 - Febbraio 2014: Verifica Sistema di Misura Emissioni, ai sensi della norma UNI EN 14181:2005 (AST)		<i>Uso Aziendale</i>

- [12] 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
- [13] Comunicazione di modifiche e richiesta di aggiornamento dell'Autorizzazione Integrata Ambientale per l'esercizio della centrale termoelettrica Andrea Palladio della società ENEL Produzione Spa ubicata nel comune di Fusina (VE) del 14/06/2010
- [14] Piano di Monitoraggio e Controllo, data di emissione 3 maggio 2010
- [15] Comunicazione ISPRA n. 0018712 del 01/06/2011 "Definizione di modalità per l'attuazione del Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC). Seconda Emanazione"

2.1. Documenti di riferimento

- [1] ASP11AMBRT015 "Laboratori di COE – Rispondenza requisiti dei metodi di prova"
- [2] SAI10SGQPT005 – "Laboratori di COE - Dettaglio al metodo di prova UNI EN 14791:2006 Emissioni da sorgente fissa - Determinazione della concentrazione in massa di diossido di zolfo - Metodo di riferimento"
- [3] SAI12SGQPT009 – "Laboratori di COE - Dettaglio ai metodi di prova UNI EN 13284-1:2003 Emissioni da sorgente fissa - Determinazione della concentrazione in massa di polveri"
- [4] SAI12SGQPT010 – "Laboratori di COE - Dettaglio al metodo di prova UNI EN 14790:2006 Emissioni da sorgente fissa - Determinazione del vapore acqueo in condotti"
- [5] SAI12SGQPT012 – "Laboratori di COE - Dettaglio ai metodi di misure gas in emissioni da sorgente fissa"
- [6] SAI12SGQPT013 – "Laboratori di COE - Dettaglio al metodo di prova UNI 10169:2001 Misure alle emissioni - Determinazione della velocità e della portata di flussi gassosi convogliati per mezzo del tubo di Pitot"

 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. G&M/SAI/ASP	Rapporto di Prova	ASP14EMIRP091-00	08/08/2014
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 7/23
	Centrale di Fusina Gruppo 1 - Febbraio 2014: Verifica Sistema di Misura Emissioni, ai sensi della norma UNI EN 14181:2005 (AST)		<i>Uso Aziendale</i>

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 ³ @ 6% O ₂	Base Temporale
NO _x come NO ₂	220	Limite rispettato dal 95% delle medie di 48 ore.
	200	Media mensile delle medie orarie
CO	30	Media mensile delle medie orarie
SO ₂	220	Limite rispettato dal 97% delle medie di 48 ore.
	200	Media mensile delle medie orarie

4. DESCRIZIONE DEL SITO DI MISURA

L'impianto produttivo si compone di 4 sezioni termoelettriche monoblocco.

La sezione 1 è alimentata a carbone e in fase di avviamento viene impiegato gas metano.

La sezione 1, con potenza nominale pari a 165 Mw e minimo tecnico di 80 Mw, presenta una camera di combustione in depressione con assetto OFA e sistemi di contenimento emissioni quali DeNO_x (SCR), filtri a manica e DeSO_x. Dispone inoltre di un proprio camino avente altezza geometrica di circa 65 m e diametro pari a 4.5 mt.

Il punto di campionamento, costituito da 5 bocchelli, è situato in ciminiera ad una quota di 36 mt ed è raggiungibile mediante ascensore o scale.

La strumentazione AMS è posta a quota zero in una cabina termostata. Nelle vicinanze del punto di campionamento vi sono prese Palazzoli da 220V.

 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. G&M/SAI/ASP	Rapporto di Prova	ASP14EMIRP091-00	08/08/2014
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 8/23
	Centrale di Fusina Gruppo 1 - Febbraio 2014: 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.

5.1. Procedura 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 della manutenzione SME.
- 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:

- 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.

 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. G&M/SAI/ASP	Rapporto di Prova	ASP14EMIRP091-00	08/08/2014
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 9/23
	Centrale di Fusina Gruppo 1 - Febbraio 2014: Verifica Sistema di Misura Emissioni, ai sensi della norma UNI EN 14181:2005 (AST)		<i>Uso Aziendale</i>

- 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_x e O₂

La verifica delle misure degli inquinanti gassosi è stata eseguita secondo quanto prescritto nelle norme di riferimento [1], [2] e [3] riportate al § 2. Tali campionamenti sono stati effettuati in un bocchello posizionato, in conformità a quanto indicato nella norma UNI EN 14181 par 5.3 e 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 condotto. Il gas viene poi trasferito all'analizzatore mediante una linea di trasporto riscaldata e termostata, passando attraverso uno scambiatore (frigorifero) con due 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.

 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. G&M/SAI/ASP	Rapporto di Prova	ASP14EMIRP091-00	08/08/2014
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 10/23
	Centrale di Fusina Gruppo 1 - Febbraio 2014: Verifica Sistema di Misura Emissioni, ai sensi della norma UNI EN 14181:2005 (AST)		<i>Uso Aziendale</i>

5.1.2 Determinazione della concentrazione di SO₂ nel flusso gassoso

Il campionamento per le misure di SO₂ è stato eseguito secondo la norma di riferimento UNI EN 14791:2006. Quest'ultima prevede un treno di campionamento costituito da una sonda riscaldata, un filtro per abbattere le eventuali polveri, tre gorgogliatori posti in serie in un bagno di raffreddamento per eliminare la condensa, pompa di aspirazione a flusso costante e un contatore volumetrico. I campioni raccolti vengono successivamente inviati al Laboratorio accreditato, il quale esegue la determinazione della concentrazione dei solfati attraverso Cromatografia ionica.

5.2. Verifica della strumentazione AMS dei parametri H₂O, Pressione e Temperatura

In conformità alla prescrizione AIA è stata eseguita una verifica della strumentazione AMS dei parametri H₂O, pressione e temperatura.

Per il controllo dello strumento laser 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 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 quanto riguarda le misure di pressione e temperatura si fa riferimento alla relativa prescrizione nel PMC dell'AIA, secondo cui la massima differenza tra le letture deve essere pari al 2% del sistema di riferimento.

5.2.1 Determinazione del contenuto di vapore acqueo

Le prove per la determinazione del contenuto di vapore acqueo nel flusso gassoso viene eseguita 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

 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. G&M/SAI/ASP	Rapporto di Prova	ASP14EMIRP091-00	08/08/2014
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 11/23
	Centrale di Fusina Gruppo 1 - Febbraio 2014: Verifica Sistema di Misura Emissioni, ai sensi della norma UNI EN 14181:2005 (AST)		<i>Uso Aziendale</i>

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.

La prova è stata eseguita contemporaneamente alle misure di SO₂, come previsto dal metodo di riferimento al paragrafo 6.2 NOTE2

5.2.2 Determinazione della misura di temperatura e pressione

La misura di temperatura nel flusso gassoso è stata effettuata mediante una termocoppia posta su una sonda di campionamento, mentre la pressione è stata misurata grazie ad un sensore di pressione posto all'interno della pompa isocinetica.

5.3. Determinazione della velocità nei flussi gassosi convogliati e calcolo dell'errore percentuale

Le misure di velocità sono state effettuate a reticolo con affondamenti, secondo quanto previsto dalla norma di riferimento [5], riportata nel § 2, sui bocchelli posizionati ortogonalmente rispetto alla direzione del flusso, direttamente in ciminiera.

Il sistema di misura utilizzato è il Tecora modello Isostack Plus, ed è costituito da una sonda in acciaio inox, dotata di tubo di Pitot Tipo S ($\alpha = 0.84$), Termocoppia e da una Unità di Controllo per la rilevazione dei parametri. Successivamente sono stati comparati gli scostamenti tra la misura AMS e SRM, ed è stato verificato che fossero minori o uguali all'errore intrinseco del metodo sommato all'errore dello strumento (10%).

 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. G&M/SAI/ASP	Rapporto di Prova	ASP14EMIRP091-00	08/08/2014
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 12/23
	Centrale di Fusina Gruppo 1 - Febbraio 2014: Verifica Sistema di Misura Emissioni, ai sensi della norma UNI EN 14181:2005 (AST)		Uso Aziendale

5.4. Verifica Indice di Accuratezza Relativa della strumentazione AMS dei parametri CO, NO_x, O₂ e SO₂

Per il controllo della strumentazione gas di CO, NO_x, O₂ e SO₂ 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.

Si evidenzia che tale prova non è richiesta dall'Autorizzazione Integrata Ambientale dell'impianto e della norma UNI EN 14181:2005.

6. STRUMENTAZIONE E BOMBOLE UTILIZZATE

6.1. Strumentazione di riferimento (SRM)

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

	Costruttore	Modello	Matricola	Principio di misura	Campo di Misura
Analizzatore O₂	Siemens	Oxymat 6E	N1-A7-517	Paramagnetismo	0-25%
Analizzatore NO_x	Ecophysics	Ecophysics	822Mh1071	Chemiluminescenza	0-250 ppm
Analizzatore CO	Siemens	Ultramat 6E	N1-PN-0251	IR	0-350 mg/Nm ³
Pompa	Tecora	Isostack Plus	12090494P	Isocinetismo	n.a.
Unità di controllo pompa	Tecora	n.a.	12090164C	n.a.	n.a.
Pompa	Tecora	Basic	1236/472	Flusso Costante	n.a.
Termocoppia tipo K	Asit	ASTC-K-3,00x3000-CsM	20101116-3297	Effetto Seebeck	0-1372 °C
Tubo di Pitot	Tecora	999IN940	0944	Pressione dinamica	na

 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. G&M/SAI/ASP	Rapporto di Prova	ASP14EMIRP091-00	08/08/2014
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 13/23
	Centrale di Fusina Gruppo 1 - Febbraio 2014: Verifica Sistema di Misura Emissioni, ai sensi della norma UNI EN 14181:2005 (AST)		<i>Uso Aziendale</i>

6.2. Strumentazione sottoposta a verifica (AMS)

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

	Costruttore	Modello	Matricola	Principio di misura	Campo di Misura
Analizzatore O₂	Siemens	Oxymat 6E	N1-U1-0428	Paramagnetismo	0-25% _{vol.}
Analizzatore NO	Loccioni	GIGAS 10 M	A200003	FTIR	0-300 mg/m ³
Analizzatore CO					0-350 mg/m ³
Analizzatore SO₂					0-500 mg/m ³
H₂O					0-20 % _{vol}
Velocità	Sick	Flowsick 100	7042323	Ultrasuoni	0 - 40 m/s

6.3. Bombe utilizzate durante l'esecuzione delle prove

Le miscele utilizzate come materiale di riferimento, sono riferibili ad organismi firmatari del Mutuo Riconoscimento. I relativi certificati di taratura sono conservati presso la sede del Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente (S. Barbara) e allegati al presente documento.

 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. G&M/SAI/ASP	Rapporto di Prova	ASP14EMIRP091-00	08/08/2014
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 14/23
	Centrale di Fusina Gruppo 1 - Febbraio 2014: Verifica Sistema di Misura Emissioni, ai sensi della norma UNI EN 14181:2005 (AST)		<i>Uso Aziendale</i>

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 SAI12SGQPT012:

- N₂ con una purezza al 99.99999%
-

Tipo di Miscela	Concentrazione	Incertezza	s/n Bombola	ILAC/Accredia/Fornitore Certificato n°
CO+N ₂	300.1	< 1%	P33309	LAT 074/2013
NO + N ₂	199.7	< 1%	P32835	VSL 3222225.09

7. RISULTATI

Nel periodo dal 11 al 13 Febbraio 2014 il Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente ha applicato la procedura di AST secondo la norma UNI EN 14181:2005, nonché ha effettuato il calcolo dell'Indice di Accuratezza Relativa (IAR) secondo il D.Lgs. 152/06, la verifica della strumentazione di velocità pressione, temperatura e umidità.

I Rapporti di Analisi per le misure di SO₂ del Laboratorio Chimico di Firenze sono arrivati al Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente (S.Barbara) in data 14/03/2014 ed sono conservati presso la sede del Laboratorio.

 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. G&M/SAI/ASP	Rapporto di Prova	ASP14EMIRP091-00	08/08/2014
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 15/23
	Centrale di Fusina Gruppo 1 - Febbraio 2014: Verifica Sistema di Misura Emissioni, ai sensi della norma UNI EN 14181:2005 (AST)		Uso Aziendale

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 SAI12SGQPT012, si riportano di seguito i valori di Zero e Span ottenuti nella verifica di taratura degli analizzatori:

Data	Strumento tarato	Inquinante	SPAN			ZERO		
			Concentr. Letta	Scostamento	ESITO Taratura	Concentr. Letta	Scostamento	ESITO Taratura
11/02/2014	Analizzatore di NO _x	NO _x	200,50	-0,8	TARATURA VALIDA	0,11	-0,11	TARATURA VALIDA
	Analizzatore di CO	CO	300,30	-0,2	TARATURA VALIDA	0,17	-0,17	TARATURA VALIDA
	Analizzatore di SO ₂	SO ₂						
	Analizzatore di O ₂	O ₂	20,97	-0,01	TARATURA VALIDA	0,02	-0,02	TARATURA VALIDA
12/02/2014	Analizzatore di NO _x	NO _x	200,01	-0,31	TARATURA VALIDA	0,13	-0,13	TARATURA VALIDA
	Analizzatore di CO	CO	300,22	-0,12	TARATURA VALIDA	0,1	-0,1	TARATURA VALIDA
	Analizzatore di SO ₂	SO ₂						
	Analizzatore di O ₂	O ₂	20,96	0	TARATURA VALIDA	0,1	-0,1	TARATURA VALIDA

 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. G&M/SAI/ASP	Rapporto di Prova	ASP14EMIRP091-00	08/08/2014
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 16/23
	Centrale di Fusina Gruppo 1 - Febbraio 2014: Verifica Sistema di Misura Emissioni, ai sensi della norma UNI EN 14181:2005 (AST)		<i>Uso Aziendale</i>

7.2. Data esecuzione prove ed identificazione campioni

Di seguito si riporta l'identificativi dei campioni generati durante la campagna e le date di arrivo degli stessi presso i Laboratori COE:

Numero RdP Lab. Sede A	Data campionamento	Descrizione	Data di arrivo campioni sede B	Data di arrivo campioni sede A
793	11/02/2014	FS Gr 1 SO2 Bianco Matrice 1	14/02/2014	14/02/2014
794	11/02/2014	FS Gr 1 SO2 Bianco Campo 1	14/02/2014	14/02/2014
795	11/02/2014	FS Gr 1 SO2 A1	14/02/2014	14/02/2014
796	11/02/2014	FS Gr 1 SO2 B1	14/02/2014	14/02/2014
797	11/02/2014	FS Gr 1 SO2 A2	14/02/2014	14/02/2014
798	11/02/2014	FS Gr 1 SO2 B2	14/02/2014	14/02/2014
799	11/02/2014	FS Gr 1 SO2 A3	14/02/2014	14/02/2014
800	11/02/2014	FS Gr 1 SO2 B3	14/02/2014	14/02/2014
801	11/02/2014	FS Gr 1 SO2 A4	14/02/2014	14/02/2014
802	11/02/2014	FS Gr 1 SO2 B4	14/02/2014	14/02/2014
803	11/02/2014	FS Gr 1 SO2 A5	14/02/2014	14/02/2014
804	11/02/2014	FS Gr 1 SO2 B5	14/02/2014	14/02/2014
805	11/02/2014	FS Gr 1 SO2 Bianco Campo 2	14/02/2014	14/02/2014
806	11/02/2014	FS Gr 1 SO2 A6	14/02/2014	14/02/2014
807	11/02/2014	FS Gr 1 SO2 B6	14/02/2014	14/02/2014
808	11/02/2014	FS Gr 1 SO2 A7	14/02/2014	14/02/2014
809	11/02/2014	FS Gr 1 SO2 B7	14/02/2014	14/02/2014

 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. G&M/SAI/ASP	Rapporto di Prova	ASP14EMIRP091-00	08/08/2014
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 17/23
	Centrale di Fusina Gruppo 1 - Febbraio 2014: Verifica Sistema di Misura Emissioni, ai sensi della norma UNI EN 14181:2005 (AST)		Uso Aziendale

7.3. Risultati delle prove

Nel presente paragrafo si riportano i risultati delle misure di NO_x, CO, O₂, SO₂, Velocità, Vapore Acqueo associate ai relativi valori di incertezza, con un livello di confidenza del 95% ed i seguenti fattori di copertura:

NO_X (UNI EN 14792:2006)	K = 2
CO (UNI EN 15058:2006)	K = 2
O₂ (UNI EN 14789:2006)	K = 2
SO₂ (Campionamento UNI EN 14791:2006)	K = 2
Velocità (UNI 10169:2001)	K = 2
Vapore Acqueo (UNI EN 14790:2006)	K = 2

- Risultati delle misure di NO_x, CO e O₂ riportati alle condizioni secche di 0°C, 1013 KPa

DATA e ORA	NO come NO₂ SRM (UNI EN 14792:2006) mg/Nm³	Incerteza Estesa mg/Nm³	CO SRM (UNI EN 15058:2006) mg/Nm³	Incerteza a Estesa mg/Nm³	O₂ SRM (UNI EN 14789:2006) %	Incerteza Estesa %
11/02/2014 10:00	160,0	4,5	10,0	3,1	7,98	0,10
11/02/2014 12:00	141,0	4,3	11,4	3,1	7,86	0,10
11/02/2014 14:00	161,9	4,6	7,0	3,0	8,10	0,11
11/02/2014 17:00	156,5	4,5	17,9	3,2	8,04	0,11
11/02/2014 20:00	122,7	4,0	24,0	3,2	8,22	0,11
12/02/2014 08:00	131,7	4,1	9,2	3,0	8,26	0,11
12/02/2014 10:00	120,1	3,9	4,0	3,0	7,69	0,10
12/02/2014 11:00	115,7	3,9	6,6	3,0	7,75	0,10

 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. G&M/SAI/ASP	Rapporto di Prova	ASP14EMIRP091-00	08/08/2014
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 18/23
	Centrale di Fusina Gruppo 1 - Febbraio 2014: Verifica Sistema di Misura Emissioni, ai sensi della norma UNI EN 14181:2005 (AST)		Uso Aziendale

- Risultati delle misure di velocità

PROVA	DATA e ORA	VELOCITA' SRM (UNI 10169:2001) m/s	Incertezza Estesa m/s
1	11/02/2014 08:34 - 09:38	14,46	0,77
2	11/02/2014 10:08 - 11:08	14,68	0,77
3	11/02/2014 11:30 - 12:23	14,98	0,77
4	11/02/2014 14:37 - 15:35	15,25	0,77
5	11/02/2014 15:42 - 16:37	14,49	0,77

- Risultati delle misure di SO₂, riportate alle condizioni secche di 0°C,1013 KPa e risultati delle misure di vapore acqueo

PROVA	DATA e ORA	SO₂ (UNI EN 14791:2006) mg/Nm³	Incertezza Estesa mg/Nm³	Vapore Acqueo (UNI EN 14790:2006) %	Incertezza Estesa %
1	11/02/2014 11:03 - 11:53	56,7	5,2	9,33	0,68
2	11/02/2014 12:00 - 13:50	51,2	4,9	10,04	0,70
3	11/02/2014 14:00 - 14:50	154,5	10,2	9,80	0,69
4	11/02/2014 15:00 - 15:50	148,9	9,9	9,66	0,69
5	11/02/2014 19:00 - 19:50	33,6	4,0	9,39	0,68
6	12/02/2014 09:05 - 09:55	42,7	4,5	9,33	0,68
7	12/02/2014 10:00 - 11:00	32,6	4,0	9,44	0,68

7.4. 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

 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. G&M/SAI/ASP	Rapporto di Prova	ASP14EMIRP091-00	08/08/2014
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 19/23
	Centrale di Fusina Gruppo 1 - Febbraio 2014: Verifica Sistema di Misura Emissioni, ai sensi della norma UNI EN 14181:2005 (AST)		Uso Aziendale

7.4.1 Prova Funzionale

ATTIVITA'	ESITO
Allineamento e Pulizia	Positivo
Sistema di campionamento	Positivo
Documentazione e Registrazioni	Positivo ^a
Modalità di gestione	Positivo ^b
Prova di tenuta	Positivo
Linearità	Positivo
Interferenze	Positivo ^d
Tempo di Risposta	Positivo ^c

^a Documentazione e registrazioni

È stata verificata la disponibilità dei seguenti documenti:

- Manuali utente degli analizzatori;
- Manuale di descrizione del funzionamento del Sistema di Misura Emissioni;
- Certificazioni TUV e/o mCERTS dei seguenti strumenti:
analizzatore Loccioni FTIR;
analizzatore Siemens Oxymat 6;

^b Modalità di Gestione

Gli analizzatori di tipo estrattivo sono collocati in una cabina termostata.

La collocazione garantisce:

- Un facile ed agevole accesso agli analizzatori;
- Il completo riparo dagli agenti atmosferici;
- Il mantenimento di una temperatura di lavoro costante, tale da garantire un funzionamento stabile degli analizzatori, mediante impianto di condizionamento.

Le miscele certificate, utilizzate per le verifiche periodiche di zero e di span previste dalla procedura di Gestione delle Emissioni in Atmosfera, sono disponibili all'interno della cabina. La fornitura delle parti di ricambio e gli interventi di manutenzione in caso di guasto vengono garantiti dalla ditta incaricata della manutenzione della strumentazione.

^c Tempo di Risposta

Il tempo di risposta è il tempo necessario allo strumento ad arrivare al 90% del valore di riferimento dal momento in cui si alimenta gas. Per l'analizzatore FTIR, non essendo riportato il risultato della valutazione del tempo di risposta nel certificato QAL1, è stato considerato come parametro di valutazione un tempo limite pari ad ¼ dell'intervallo utilizzato per il calcolo delle medie, ovvero ¼ *30 minuti = 7,5 minuti, desunto dai criteri indicati nella norma UNI EN 14181:2005 (paragrafo 6.3). Per l'analizzatore Oxymat, secondo i certificati QAL1 devono essere inferiori a 200s.

 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. G&M/SAI/ASP	Rapporto di Prova	ASP14EMIRP091-00	08/08/2014
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 20/23
	Centrale di Fusina Gruppo 1 - Febbraio 2014: Verifica Sistema di Misura Emissioni, ai sensi della norma UNI EN 14181:2005 (AST)		Uso Aziendale

7.4.2 Procedura AST

	NO	CO	SO₂
Percentuale di incertezza ammessa rispetto all'ELV	20%	10%	20%
Unità di misura	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³
Ossigeno di Riferimento	6	6	6
Condizione accettabilità variabilità	$s_D \leq 1,5 \sigma_0 k_v$		
Scarto tipo SD $s_D = \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (D_i - \bar{D})^2}$	1,85	23,82	22,24
σ_0	1,53	22,45	22,45
$\sigma_0 * K_v * 1,5$	2,10	30,85	30,85
La Condizione di variabilità è accettata	SI	SI	SI
Condizione accettabilità della taratura	$ \bar{D} < t_{0,95}(N-1) \frac{s_D}{\sqrt{N}} + \sigma_0$		
$ \bar{D} $	2,09	6,97	19,83
$t_{0,95}(N-1) \frac{s_D}{\sqrt{N}} + \sigma_0$	3,30	45,16	43,65
La Condizione di taratura è accettata	SI	SI	SI

 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. G&M/SAI/ASP	Rapporto di Prova	ASP14EMIRP091-00	08/08/2014
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 21/23
	Centrale di Fusina Gruppo 1 - Febbraio 2014: Verifica Sistema di Misura Emissioni, ai sensi della norma UNI EN 14181:2005 (AST)		Uso Aziendale

7.5. Verifiche strumentali di vapor acqueo, pressione, temperatura e velocità

Parametro	H ₂ O	Pressione	Temperatura	Velocità
Condizioni di verifica	IAR >80%	Errore % <2%	Errore % <2%	Errore % <10%
Risultato ottenuto	94.24 %	< 2 %	< 2 %	< 10 %
Superamento prova	si	si	si	si

- Risultati delle misure di H₂O

Data	Ora	H ₂ O AMS %	H ₂ O SRM %
11-feb-14	11:03 - 11:53	9,77	9,33
11-feb-14	12:00 - 13:50	10,16	10,04
11-feb-14	14:00 - 14:50	9,88	9,80
11-feb-14	15:00 - 15:50	9,36	9,66
11-feb-14	19:00 - 19:50	9,97	9,39
Medie		9,83	9,64

IAR % H₂O	94,24
-----------------------------	--------------

- Risultati Misure di Pressione

Data	Ora	Pressione AMS Kpa	Pressione SRM KPa	Errore Percentuale
11-feb-14	08:34 - 09:38	101,46	99,82	1,64
11-feb-14	10:08 - 11:08	101,46	99,23	2,25
11-feb-14	11:30 - 12:23	101,47	99,96	1,51
11-feb-14	14:37 - 15:35	101,47	99,89	1,58
11-feb-14	15:42 - 16:37	101,47	99,88	1,59

 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. G&M/SAI/ASP	Rapporto di Prova	ASP14EMIRP091-00	08/08/2014
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 22/23
	Centrale di Fusina Gruppo 1 - Febbraio 2014: Verifica Sistema di Misura Emissioni, ai sensi della norma UNI EN 14181:2005 (AST)		Uso Aziendale

- Risultati Misure di Temperatura

Data	Ora	Temperatura AMS °C	Temperatura SRM °C	Errore Percentuale
11-feb-14	08:34 - 09:38	95,32	96,19	0,90
11-feb-14	10:08 - 11:08	95,43	96,23	0,83
11-feb-14	11:30 - 12:23	95,85	96,76	0,94
11-feb-14	14:37 - 15:35	98,71	100,03	1,32
11-feb-14	15:42 - 16:37	95,46	96,42	1,00

- Risultati Misure di Velocità

Data	Ora	Velocità AMS m/s	Velocità SRM m/s	Errore Percentuale
11-feb-14	08:34 - 09:38	13,97	14,46	3,39
11-feb-14	10:08 - 11:08	14,02	14,68	4,50
11-feb-14	11:30 - 12:23	14,15	14,98	5,54
11-feb-14	14:37 - 15:35	14,19	15,25	6,95
11-feb-14	15:42 - 16:37	14,04	14,49	3,11

7.6. Riepilogo Indice di Accuratezza Relativa (IAR)

INDICE DACCURATEZZA RELATIVA (IAR)		
Parametro	Risultato %	Esito (POS >80% NEG < 80%)
NO	86.37	POS
CO	88.53	POS
SO₂	84.29	POS
O₂	98.85	POS

 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. G&M/SAI/ASP	Rapporto di Prova	ASP14EMIRP091-00	08/08/2014
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 23/23
	Centrale di Fusina Gruppo 1 - Febbraio 2014: Verifica Sistema di Misura Emissioni, ai sensi della norma UNI EN 14181:2005 (AST)		<i>Uso Aziendale</i>

7.7. Riepilogo Linearità strumentale AMS

Si riportano negli allegati i risultati delle misure di linearità della strumentazione AMS.

7.8. Eventuali eventi insoliti avvenuti durante la misurazione

Durante le prove non è stato riscontrato nessun evento insolito rilevante.

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. ALLEGATI

Allegato 1 - Test di Taratura e Variabilità NO	(4 Pagine)
Allegato 2 – Test di Taratura e Variabilità CO	(4 Pagine)
Allegato 3 – Test di Taratura e Variabilità SO ₂	(4 Pagine)
Allegato 5 – Verifica IAR CO, NO _x O ₂ e SO ₂	(1 Pagina)
Allegato 6 – Interferenze	(1 Pagina)
Allegato 7 – Linearità Strumentazione AMS	(6 Pagine)
Allegato 8 - Certificazioni Bombole di Taratura	(5 Pagine)

Riferimenti e requisiti di misurazione

Impianto:	Centrale Fusina Gruppo 1	
Combustibile:	Carbone	
Parametro:	NOx (NO)	
Valore limite di Emissione (ELV)	220	mg/Nm ³
% O ₂ di riferimento	6	
Metodo di riferimento <u>Normalizzato (SRM)</u>	Norma UNI EN 14792_2006	UMIDO
Sistema Automatico di Misurazione (AMS)		UMIDO
Principio di misura dell'AMS	Infrarosso	Scala 0 300
Segnale (canale) dell'AMS acquisito per le prove	Corrente (mA)	Scostamento Z per l'AMS (Valore del segnale dell'AMS corrispondente al valore zero del misurando)
Misurando associato al segnale dell'AMS acquisito	mg/m ³	0

Funzione di taratura risultante da QAL2

y = a + b x	a = 1,20	b = 0,959	Intervallo di taratura valido:	0,00 - 195,70	mg/Nm ³
-------------	----------	-----------	--------------------------------	---------------	--------------------

Risultati della prova AST

Percentuale di incertezza p ammessa rispetto all'ELV					
Numero di misure:	5	fattore di copertura Kv previsto:	0,9161		
Scarto tipo associato ad un intervallo di confidenza del 95%:		$\sigma_0 = p * ELV / 1,96$			
Scarto tipo ammesso $\sigma_0 * K_v * 1,5 =$	30,85				
Scarto tipo risultante dal calcolo della variabilità		$s_D = \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (D_i - \bar{D})^2}$	23,82		
t di Student per una serie di gradi di libertà di 4 e un livello di confidenza del 95% (monolaterale)		$t_{0,95}(N-1)$	2,13		
$ \bar{D} $	6,97	$t_{0,95}(N-1) \frac{s_D}{\sqrt{N}} + \sigma_0$	45,16		
				sD < scarto tipo ammesso	
				la variabilità dell'AMS è accettata	
				la taratura dell'AMS è accettata	

NOx (NO)

Misurazioni dell'AMS per l'AST

N° prova	Data g/m/a	Ora h,m h,m	Carico Mw	Valore misurato dell'AMS NO _x (NO) mg/Nm ³	Valore tarato dell'AMS	Temp °C	Pressione		Contenuto di Umidità		O ₂ nel gas effluente %	Fattore norm. AMS	Valori norm. AMS
							hPa	hPa	%	%			
1	11-feb-14	09:00-10:00	159	93,08	90,46			1014,6	9,56	7,91	1,03	93,60	
2	11-feb-14	13:00-14:00	159	93,88	91,23			1014,6	10,06	8,04	1,46	132,75	
3	11-feb-14	16:00-17:00	159	74,29	72,44			1014,7	9,99	7,97	1,45	104,92	
4	12-feb-14	07:00-08:00	132	76,43	74,50			1014,2	9,59	8,22	1,48	110,55	
5	12-feb-14	09:00-10:00	160	71,52	69,78			1014,6	10,37	7,60	1,40	97,87	

Misurazioni dell'SRM per l'AST

N° prova	Data g/m/a	Ora h,m h,m	Carico Mw	Valore misurato dell'SRM NO _x (NO) mg/Nm ³	Temp °C	Pressione fumi hPa	Contenuto di Umidità		O ₂ nel gas effluente %	Fattore norm. SRM	Valore norm. SRM
							hPa	%			
1	11-feb-14	09:00-10:00	159	94,56		1014,6	9,56	7,98	1,46	137,72	
2	11-feb-14	13:00-14:00	159	95,17		1014,6	10,06	8,10	1,46	139,13	
3	11-feb-14	16:00-17:00	159	75,60		1014,7	9,99	8,04	1,46	110,08	
4	12-feb-14	07:00-08:00	132	77,83		1014,2	9,59	8,26	1,13	88,26	
5	12-feb-14	09:00-10:00	160	70,36		1014,6	10,37	7,69	1,41	99,34	

Dati utilizzati per la prova di variabilità alle condizioni normalizzate*

numero prova	SRM		AMS			Calcolo della variabilità		
	Operazione 0 Registrazione delle misure	Operazione 1 Conversione delle misure in condizioni normalizzate	Operazione 2 Registrazione parallela del segnale	Operazione 3 Calcolo della migliore stima del valore con la funzione di taratura	Operazione 4 Conversione dei valori tarati in condizioni normalizzate	Differenza Di	Differenza (Di-Di _{med})	(Differenza) ²
	Y_i mg/m ³	$Y_{i,s}$ mg/Nm ³	X_i mg/Nm ³	\hat{Y}_i mg/m ³	$\hat{Y}_{i,s}$ mg/Nm ³	$Y_{i,s} - \hat{Y}_{i,s}$ mg/Nm ³	$D_i - \bar{D}$ mg/Nm ³	$(D_i - \bar{D})^2$ (mg/Nm ³) ²
1	94,6	137,7	93,08	90,5	93,6	44,12	37,15	1380,23
2	95,2	139,1	93,88	91,2	132,7	6,38	-0,59	0,35
3	75,6	110,1	74,29	72,4	104,9	5,16	-1,81	3,27
4	77,8	88,3	76,43	74,5	110,5	-22,28	-29,25	855,83
5	70,4	99,3	71,52	69,8	97,9	1,47	-5,50	30,25
somma	413,5	574,5	409,2	398,4	539,7	34,85		2269,91
media	82,7		81,84	79,7		6,97		

*condizioni normalizzate:
 0°C, 101325 Pa, gas secco

Condizione di accettabilità della variabilità

$$s_D \leq 1,5 \sigma_0 K_V$$

Scarto tipo sD 23,82

σ_0 22,45

$\sigma_0 * K_V * 1,5$ 30,85

la variabilità dell'AMS è accettata

Condizione di accettabilità della taratura

$$|\bar{D}| \leq t_{0,95}(N-1) \frac{s_D}{\sqrt{N}} + \sigma_0$$

$|\bar{D}|$ 6,97

$t_{0,95}(N-1) \frac{s_D}{\sqrt{N}} + \sigma_0$ 45,16

la taratura dell'AMS è accettata

Riferimenti e requisiti di misurazione

Impianto:	Centrale Fusina Gruppo 1		
Combustibile:	Carbone		
Parametro:	CO		
Valore limite di Emissione (ELV)	30	mg/Nm ³	
% O ₂ di riferimento	6		
Metodo di riferimento <u>Normalizzato (SRM)</u>	Norma UNI EN 15058_2006		UMIDO
Sistema Automatico di Misurazione (AMS)			UMIDO
Principio di misura dell'AMS	Infrarosso		Scala 0 350
Segnale (canale) dell'AMS acquisito per le prove	Corrente mA		Scostamento Z per l'AMS (Valore del segnale dell'AMS corrispondente al valore zero del misurando)
Misurando associato al segnale dell'AMS acquisito	mg/m ³		0

Funzione di taratura risultante da QAL2

$y = a + b x$	$a = 1,70$	$b = 0,893$	Intervallo di taratura valido:	0,00 -	75,60	mg/Nm ³
---------------	------------	-------------	--------------------------------	--------	-------	--------------------

Risultati della prova AST

Percentuale di incertezza p ammessa rispetto all'ELV						
Numero di misure:	5	fattore di copertura Kv previsto:	0,9161			sD < scarto tipo ammesso
Scarto tipo associato ad un intervallo di confidenza del 95%:		$\sigma_0 = p * ELV / 1,96$				la variabilità dell'AMS è accettata
Scarto tipo ammesso $\sigma_0 * Kv * 1,5 =$	2,10					$ \bar{D} < t_{0,95}(N-1) \frac{s_D}{\sqrt{N}} + \sigma_0$
Scarto tipo risultante dal calcolo della variabilità	$s_D = \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (D_i - \bar{D})^2}$	1,85				la taratura dell'AMS è accettata
t di Student per una serie di gradi di libertà di 4 e un livello di confidenza del 95% (monolaterale)		$t_{0,95}(N-1)$	2,13			
$ \bar{D} $	2,09	$t_{0,95}(N-1) \frac{s_D}{\sqrt{N}} + \sigma_0$	3,30			

CO

Misurazioni dell'AMS per l'AST

N° prova	Data g/m/a	Ora h,m_h,m	Carico Mw	Valore misurato dell'AMS mg/Nm3	Valore tarato dell'AMS	Temp °C	Pressione		Contenuto di Umidità		O ₂ nel gas effluente %	Fattore norm. AMS	Valori norm. AMS
							hPa	hPa	%	%			
1	11-feb-14	09:00-10:00	159	9,25	9,96		1014,60	1014,60	9,56	9,56	7,91	1,03	10,31
2	11-feb-14	13:00-14:00	159	6,46	7,47		1014,60	1014,60	10,06	10,06	8,04	1,46	10,87
3	11-feb-14	16:00-17:00	159	16,41	16,36		1014,70	1014,70	9,99	9,99	7,97	1,45	23,69
4	12-feb-14	07:00-08:00	132	8,71	9,48		1014,20	1014,20	9,59	9,59	8,22	1,48	14,07
5	12-feb-14	09:00-10:00	160	5,59	6,69		1014,60	1014,60	10,37	10,37	7,60	1,40	9,38

Misurazioni dell'SRM per l'AST

N° prova	Data g/m/a	Ora h,m_h,m	Carico Mw	Valore misurato dell'SRM mg/Nm3	Temp °C	Pressione fumi hPa	Contenuto di Umidità		O ₂ nel gas effluente		Fattore norm. SRM	Valore norm. SRM
							hPa	%	%	%		
1	11-feb-14	09:00-10:00	159	9,04		1014,60	9,56	9,56	7,98	7,98	1,27	11,50
2	11-feb-14	13:00-14:00	159	6,30		1014,60	10,06	10,06	8,10	8,10	1,29	8,13
3	11-feb-14	16:00-17:00	159	16,11		1014,70	9,99	9,99	8,04	8,04	1,28	20,68
4	12-feb-14	07:00-08:00	132	8,32		1014,20	9,59	9,59	8,26	8,26	1,30	10,82
5	12-feb-14	09:00-10:00	160	5,38		1014,60	10,37	10,37	7,69	7,69	1,26	6,75

Dati utilizzati per la prova di variabilità alle condizioni normalizzate*

numero prova	SRM		AMS				Calcolo della variabilità		
	Operazione 0 Registrazione delle misure Y_i mg/m ³	Operazione 1 Conversione delle misure in condizioni normalizzate $Y_{i,s}$ mg/Nm ³	Operazione 2 Registrazione parallela del segnale X_i mg/Nm ³	Operazione 3 Calcolo della migliore stima del valore vero con la funzione di taratura \hat{Y}_i mg/m ³	Operazione 4 Conversione dei valori tarati in condizioni normalizzate $\hat{Y}_{i,s}$ mg/Nm ³	Differenza D_i $Y_{i,s} - \hat{Y}_{i,s}$ mg/Nm ³	Differenza $(D_i - D_{i,med})$ $D_i - \bar{D}$ mg/Nm ³	(Differenza) ² $(D_i - \bar{D})^2$ (mg/Nm ³) ²	
1	9,0	11,5	9,25	10,0	10,3	1,20	3,28	10,78	
2	6,3	8,1	6,46	7,5	10,9	-2,74	-0,66	0,43	
3	16,1	20,7	16,41	16,4	23,7	-3,00	-0,92	0,84	
4	8,3	10,8	8,71	9,5	14,1	-3,25	-1,16	1,35	
5	5,4	6,8	5,59	6,7	9,4	-2,63	-0,54	0,30	
somma	45,1	57,9	46,4	50,0	68,3	-10,43		13,70	
media	9,0		9,29	10,0		-2,09			

*condizioni normalizzate:
 0°C, 101325 Pa, gas secco

Condizione di accettabilità della variabilità

$$s_D \leq 1,5 \sigma_0 k_v$$

Scarto tipo sD 1,85

σ_0 1,53

$\sigma_0 * k_v * 1,5$ 2,10

la variabilità dell'AMS è accettata

Condizione di accettabilità della taratura

$$|\bar{D}| \leq t_{0,95}(N-1) \frac{s_D}{\sqrt{N}} + \sigma_0$$

$|\bar{D}|$ 2,09

$t_{0,95}(N-1) \frac{s_D}{\sqrt{N}} + \sigma_0$ 3,30

la taratura dell'AMS è accettata

Riferimenti e requisiti di misurazione

Impianto:	Centrale Fusina Gruppo 1		
Combustibile:	Carbone		
Parametro:	SO₂		
Valore limite di Emissione (ELV)	220	mg/Nm ³	
% O ₂ di riferimento	6		
Metodo di riferimento <u>Normalizzato (SRM)</u>	Norma UNI EN 14791_2006		UMIDO
Sistema Automatico di Misurazione (AMS)			UMIDO
Principio di misura dell'AMS	Infrarosso		Scala 0 500
Segnale (canale) dell'AMS acquisito per le prove	Corrente mA		Scostamento Z per l'AMS (Valore del segnale dell'AMS corrispondente al valore zero del misurando)
Misurando associato al segnale dell'AMS acquisito	mg/m ³		0

Funzione di taratura risultante da QAL2

y = a + b x	a = 2,90	b = 0,970	Intervallo di taratura valido:	0,00 - 300,90	mg/Nm ³
-------------	----------	-----------	--------------------------------	---------------	--------------------

Risultati della prova AST

Percentuale di incertezza p ammessa rispetto all'ELV					
Numero di misure:	5	fattore di copertura Kv previsto:	0,9161		sD < scarto tipo ammesso
Scarto tipo associato ad un intervallo di confidenza del 95%:		σo=p*ELV/1,96			la variabilità dell'AMS è accettata
Scarto tipo ammesso σo*Kv*1,5 =	30,85				$ \bar{D} < t_{0,95}(N-1) \frac{s_D}{\sqrt{N}} + \sigma_0$
Scarto tipo risultante dal calcolo della variabilità	$s_D = \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (D_i - \bar{D})^2}$	22,24			la taratura dell'AMS è accettata
t di Student per una serie di gradi di libertà di 4 e un livello di confidenza del 95% (monolaterale)		t _{0,95} (N-1)	2,13		
$ \bar{D} $	19,83	t _{0,95} (N-1) $\frac{s_D}{\sqrt{N}} + \sigma_0$	43,65		

SO2

Misurazioni dell'AMS per l'AST

N° prova	Data g/m/a	Ora h,m_h,m	Carico Mw	Valore misurato dell'AMS mg/Nm3	Valore tarato dell'AMS	Temp °C	Pressione		Contenuto di Umidità		O ₂ nel gas effluente %	Fattore norm. AMS	Valori norm. AMS
							hPa	hPa	%	%			
1	11-feb-14	11:03 - 11:53	159	65,72	66,65		1014	1014	9,77	7,80	1,02	68,27	
2	11-feb-14	12:00 - 13:50	159	50,82	52,20		1014	1014	10,16	7,91	1,44	75,16	
3	11-feb-14	14:00 - 14:50	159	125,35	124,49		1014	1014	9,88	7,92	1,45	179,95	
4	11-feb-14	15:00 - 15:50	159	155,90	154,12		1014	1014	9,36	8,19	1,48	228,78	
5	11-feb-14	19:00 - 19:50	159	42,88	44,49		1014	1014	10,31	8,14	1,46	65,10	

Misurazioni dell'SRM per l'AST

N° prova	Data g/m/a	Ora h,m_h,m	Carico Mw	Valore misurato dell'SRM mg/Nm3	Temp °C	Pressione fumi hPa	Contenuto di Umidità		O ₂ nel gas effluente		Fattore norm. SRM	Valore norm. SRM
							hPa	%	%	%		
1	11-feb-14	11:03 - 11:53	159	50,84	1014	1014	9,33	8,40	8,40	1,31	66,68	
2	11-feb-14	12:00 - 13:50	159	46,03	1014	1014	10,04	8,60	8,60	1,34	61,84	
3	11-feb-14	14:00 - 14:50	159	139,37	1014	1014	9,80	7,90	7,90	1,27	176,75	
4	11-feb-14	15:00 - 15:50	159	134,48	1014	1014	9,66	8,10	8,10	1,29	172,92	
5	11-feb-14	19:00 - 19:50	159	30,42	1014	1014	9,39	8,40	8,40	1,31	39,92	

Dati utilizzati per la prova di variabilità alle condizioni normalizzate*

numero prova	SRM		AMS			Calcolo della variabilità		
	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	Differenza D_i	Differenza $(D_i - D_{med})$	(Differenza) ²
	Y_i mg/m ³	$Y_{i,s}$ mg/Nm ³	X_i mg/Nm ³	\hat{Y}_i mg/m ³	$\hat{Y}_{i,s}$ mg/Nm ³	$Y_{i,s} - \hat{Y}_{i,s}$ mg/Nm ³	$D_i - \bar{D}$ mg/Nm ³	$(D_i - \bar{D})^2$ (mg/Nm ³) ²
1	50,8	66,7	65,72	66,7	68,3	-1,59	18,24	332,75
2	46,0	61,8	50,82	52,2	75,2	-13,32	6,51	42,39
3	139,4	176,7	125,35	124,5	179,9	-3,20	16,63	276,43
4	134,5	172,9	155,90	154,1	228,8	-55,86	-36,03	1298,27
5	30,4	39,9	42,88	44,5	65,1	-25,18	-5,35	28,59
somma	401,1	518,1	440,7	442,0	617,3	-99,15		1978,42
media	80,2		88,14	88,4		-19,83		

*condizioni normalizzate:
 0°C, 101325 Pa, gas secco

Condizione di accettabilità della variabilità

$$S_D \leq 1,5 \sigma_0 K_V$$

Scarto tipo sD 22,24

σ_0 22,45

$\sigma_0 * K_V * 1,5$ 30,85

la variabilità dell'AMS è accettata

Condizione di accettabilità della taratura

$$|\bar{D}| \leq t_{0,95}(N-1) \frac{S_D}{\sqrt{N}} + \sigma_0$$

$|\bar{D}|$ 19,83

$t_{0,95}(N-1) \frac{S_D}{\sqrt{N}} + \sigma_0$ 43,65

la taratura dell'AMS è accettata

VERIFICA ACCURATEZZA RELATIVA STRUMENTAZIONE

UNITA'		Accuratezza Relativa del Sistema Emissioni													
1		NO SRM mg/Nm ³ (NO ₂)	NO AMS mg/Nm ³ (NO ₂) al 6%O ₂	CO SRM mg/Nm ³	CO AMS mg/Nm ³ al 6% O ₂	SO ₂ SRM mg/Nm ³	SO ₂ AMS mg/Nm ³ al 6% O ₂	O ₂ SRM %	O ₂ AMS %	NO SRM mg/Nm ³ (NO ₂) al 6%O ₂	NO AMS mg/Nm ³ (NO ₂) al	CO SRM mg/Nm ³ al 6% O ₂	CO AMS mg/Nm ³ 3 al 6% O ₂	SO ₂ SRM mg/Nm ³	SO ₂ AMS mg/Nm ³ 3 al 6% O ₂
11/02/2014 11:00 - 12:00		141,0	143,0	11,4	14,6	56,1	61,5	7,86	7,80	161,0	143,0	13,0	14,6	64,0	61,5
11/02/2014 19:00 - 20:00		122,7	126,7	24,0	27,7	33,6	36,9	8,22	8,18	144,1	126,7	28,2	27,7	39,4	36,9
12/02/2014 09:00 - 10:00		120,1	123,7	4,0	4,1	42,7	46,1	7,69	7,60	135,3	123,7	4,5	4,1	48,1	46,1
12/02/2014 10:00 - 11:00		115,7	118,0	6,6	7,8	32,6	29,0	7,65	7,69	130,0	118,0	7,4	7,8	36,7	29,0
Medie		124,9	127,9	11,5	13,6	41,2	43,4	7,86	7,82	142,6	127,9	13,3	13,6	47,0	43,4

AR % NO	86,37
AR % CO	88,53
AR % SO₂	84,29
AR % O₂	98,85

INTERFERENZE

IMPIANTO

Fusina

DATA

13/02/2014

GRUPPO

1

Bombola	Matricola	Concentrazione mg/Nm ³	CO mg/Nm ³	NO mg/Nm ³	SO ₂ mg/Nm ³	O ₂ %
CO	P33309	375,13	-	2,01	3,41	0,61
NO	P32835	267,60	1,54	-	3,64	0,45
SO ₂	P32829	285,29	2,65	2,41	-	0,49
O ₂	P33298	20,97	0,18	0,13	0,13	-



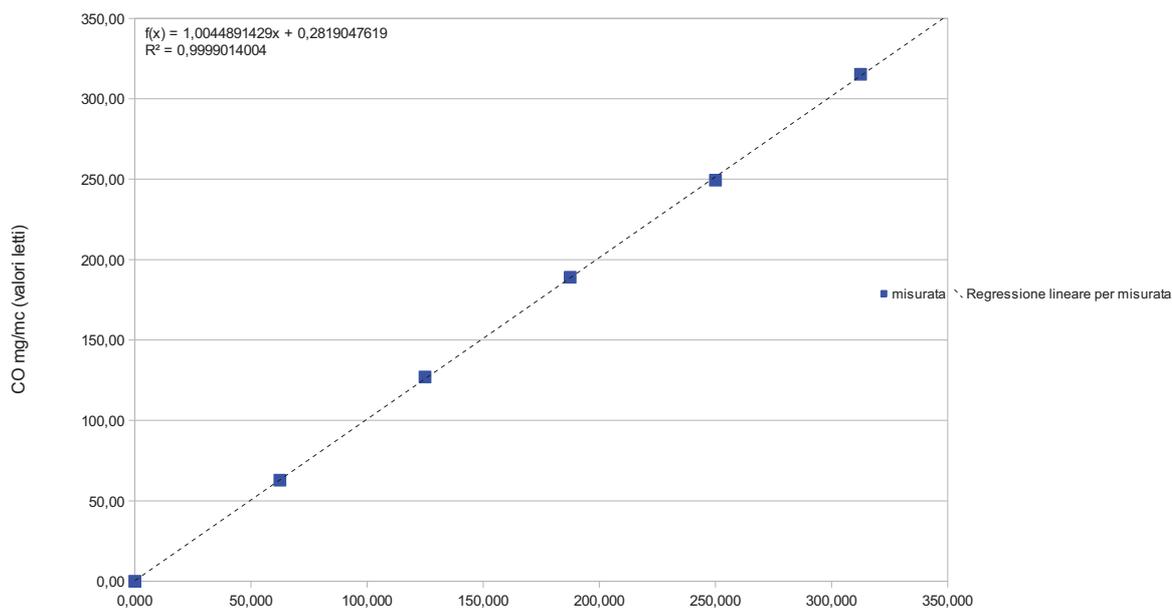
REPORT CALIBRAZIONE ANALIZZATORE
ANALIZZATORE FTIR SME GR1 CO, CTE Enel Fusina

Mod. 10.23.0

CLIENTE: ENEL FUSINA NS.RIF. 211382
 ANALIZZATORE: FTIR GIGAS 10M CAMPO DI MISURA: CO= 0...350mg/m3 Serial Number A200003
 GAS DI SPAN: CO = 312.5 mg/m3 RESTO AZOTO GAS DI ZERO: AZOTO
 DILUITORE: UNITEC CD10 BOMBOLA GAS DI SPAN: AIR LIQUIDE 20LT. mat.n. 23970 Scad. 15/09/2013

TEST ANALIZZATORE		Span gas Range mg/m3	ENG. RANGE mg/m3
STATUS DIAGNOSTICA	OK	312,5	350
USCITA ANALOGICA	OK		
ALIMENTAZIONE	220Vac - 50Hz		

Valore Teorico span gas mg/m3	Valore letto span gas	Errore span gas % F.S.
0,000	0,00	0,000
62,500	62,83	0,106
125,000	127,05	0,656
187,500	189,00	0,480
250,000	249,37	0,202
312,500	315,15	0,848



RISULTATO TEST
 POSITIVO

NOTE:
 Cal Fact=1.06

ESEGUITO DA TECNICO ORION
 Firma: **Astolfi Marco**

DATA:
 04/10/2013





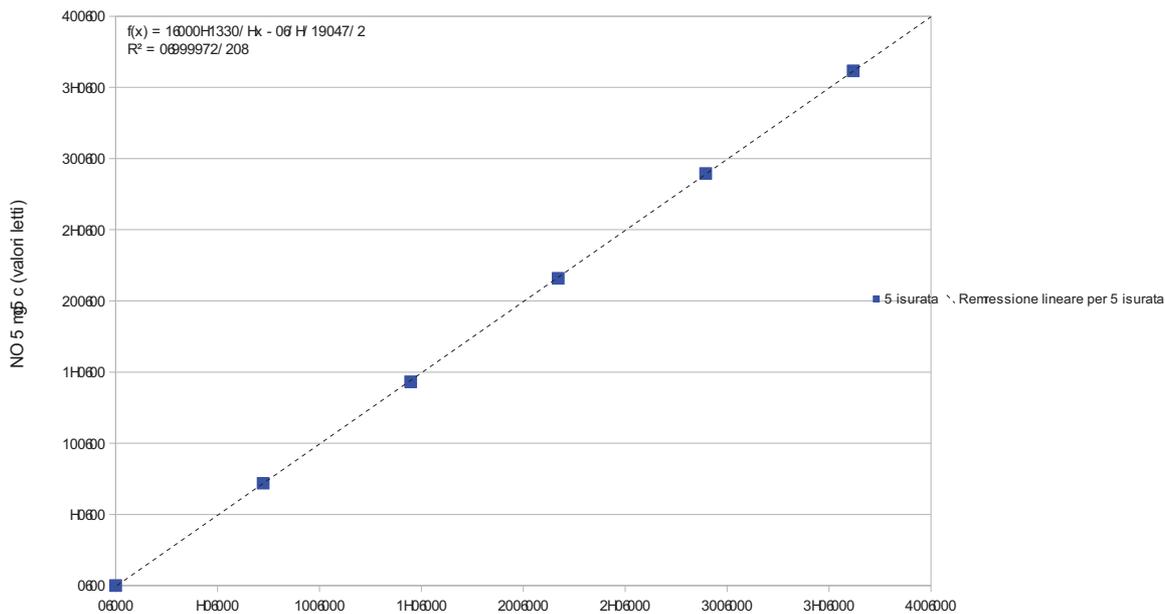
REPORT CALIBRAZIONE ANALIZZATORE
ANALIZZATORE FTIR SME GR1_NO, CTE Enel Fusina

Mod. 10.23.0

CLIENTE: ENEL FUSINA NS.RIF. 211382
ANALIZZATORE: FTIR GIGAS 10M CAMPO DI MISURA: NO= 0...10005 mg 3 Serial Number A200003
GAS DI SPAN: NO = 3/ 1.8 5 mg 3 RESTO AZOTO GAS DI ZERO: AZOTO
DILUITORE: UNITEC CD10 BOMBOLA GAS DI SPAN: AIR LIQUIDE 20LT. 5 at.n. 11220 Scad. 03/10/2013

TEST ANALIZZATORE		Span gas Range mg/m3	ENG. RANGE mg/m3
STATUS DIAGNOSTICA	OK	361,8	1000
USCITA ANALOGICA	OK		
ALIMENTAZIONE	220Vac - Hz.		

Valore Teorico span gas mg/m3	Valore letto span gas	Errore span gas % F.S.
0000	000	0000
726/ 0	7160	0627
1446/ 20	14362	0642
2176/ 80	21460	0644
2896/ 40	28964	0028
3/ 1600	3/ 161	0039



RISULTATO TEST
POSITIVO

ESEGUITO DA TECNICO ORION
Firma : **Astolfi Marco**

DATA:
04/10/2013

NOTE:
Cal Fact=0.99



ORION S.r.l.
arc Auae4625/b Hl 35030 at ggrone (PD) - I4:lc
Tl lu(+3Z) 0. Z Z009Z11 HFcx (+3Z) 0. Z Z009Z3Z
Wt b i R : www.eegenH du4



REPORT CALIBRAZIONE ANALIZZATORE

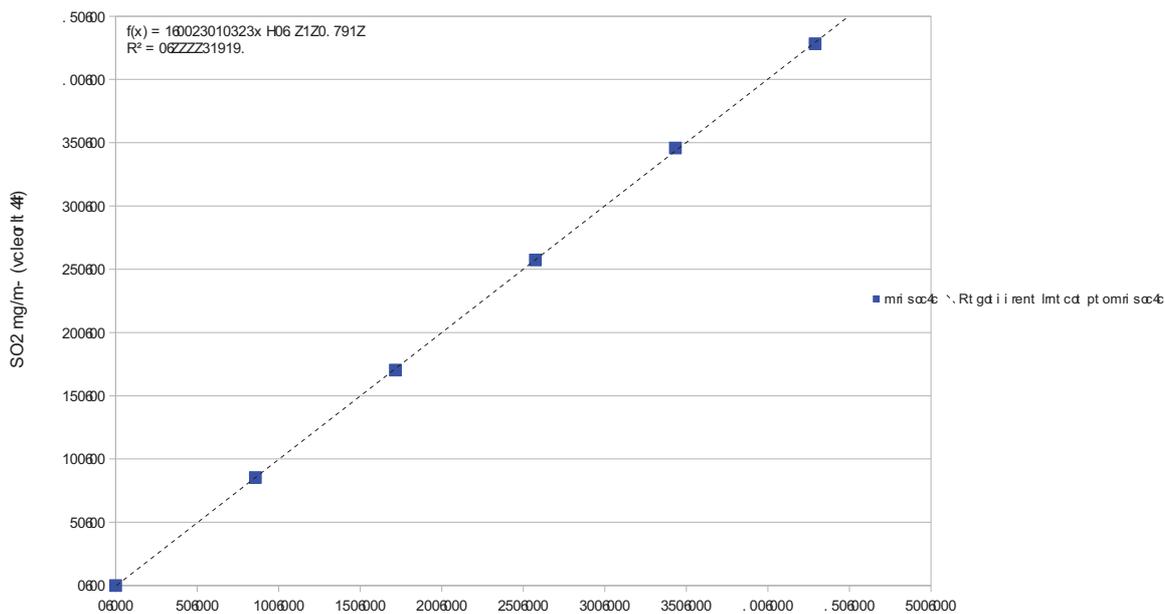
ANALIZZATORE FTIR SME GR1 SO2, CTE Enel Fusina

Medu1023u0

CLIENTE: ENEL FUSINA **NS.RIF.:** 211382
ANALIZZATORE: FTIR GIGAS 10M **CAMPO DI MISURA:** SO2= 0...500mg/m3 **Serial Number:** A200003
GAS DI SPAN: SO2 = . 2Z mg/m3 RESTO AKOTO **GAS DI ZERO:** AKOTO
DILUITORE: UNITEC CD10 **BOMBOLA GAS DI SPAN:** AIR LIQUIDE 20LTumc4nu23Z81 S-cdu15/10/2013

TEST ANALIZZATORE		Span gas Range mg/m3	ENG. RANGE mg/m3
STATUS DIAGNOSTICA	OV	429	500
USCITA ANALOGICA	OV		
ALIMENTAZIONE	220ac- H50z.		

Valore Teorico span gas mg/m3	Valore letto span gas	Errore span gas % F.S.
0000	000	0000
85000	8500	0017
171000	17000	0003
257600	25700	0021
3.3000	3.5005	0018
.2Z000	.28025	0075



RISULTATO TEST

POSITIVO

ESEGUITO DA TECNICO ORION
Firma : Astolfi Marco

DATA:
04/10/2013

NOTE:

Ccl Fc-#103





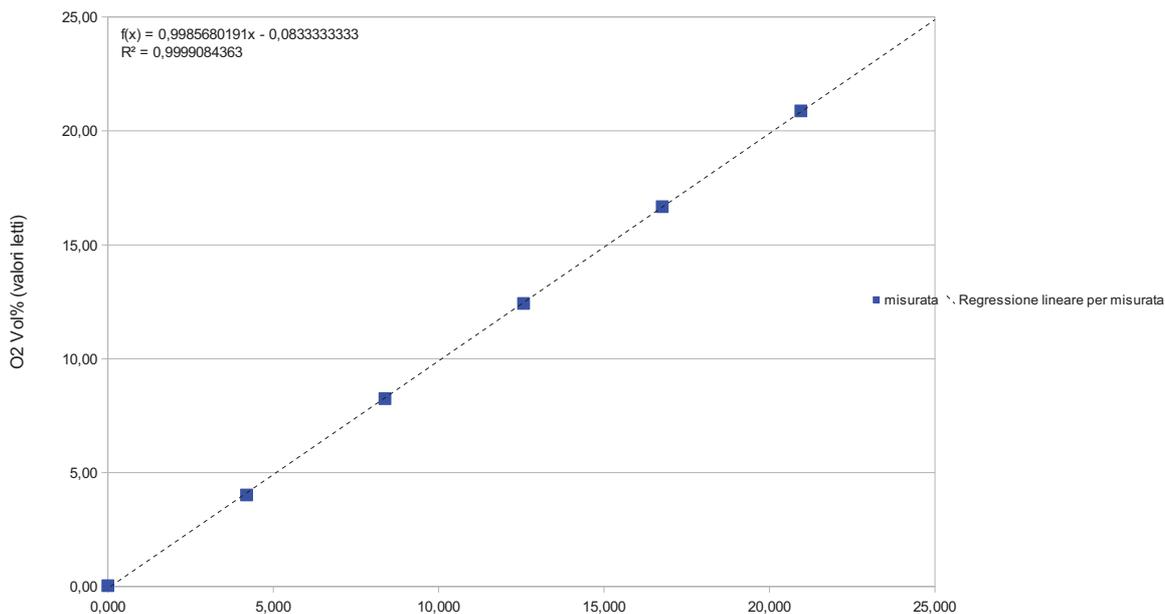
REPORT CALIBRAZIONE ANALIZZATORE
ANALIZZATORE O2 SME GR1, CTE Enel Fusina

Mod. 10.23.0

CLIENTE: ENEL FUSINA NS.RIF. 211382
ANALIZZATORE: OXYMAT 6 CAMPO DI MISURA: O2= 0...25% Serial Number N1-U6-0428
GAS DI SPAN: Aria Impianto 20.9% GAS DI ZERO: AZOTO
DILUITORE: UNITEC CD10 BOMBOLA GAS DI SPAN: Aria Impianto 20.9%

TEST ANALIZZATORE		Span gas Range %	ENG. RANGE mg/m3
STATUS DIAGNOSTICA	OK	20,95	25
USCITA ANALOGICA	OK		
ALIMENTAZIONE	220Vac - 50Hz		

Valore Teorico span gas mg/m3	Valore letto span gas	Errore span gas % F.S.
0,000	0,03	0,143
4,190	4,01	0,859
8,380	8,24	0,668
12,570	12,42	0,716
16,760	16,68	0,382
20,950	20,88	0,334



RISULTATO TEST
POSITIVO

ESEGUITO DA TECNICO ORION
Firma : **Astolfi Marco**

DATA:
04/10/2013

NOTE:



ORION S.r.l.
Via A. Volta, 25/b - I 35030 Veggiano (PD) - Italia
Tel. (+39) 049 9006911 - Fax (+39) 049 9006939
Web site: www.orion-srl.it



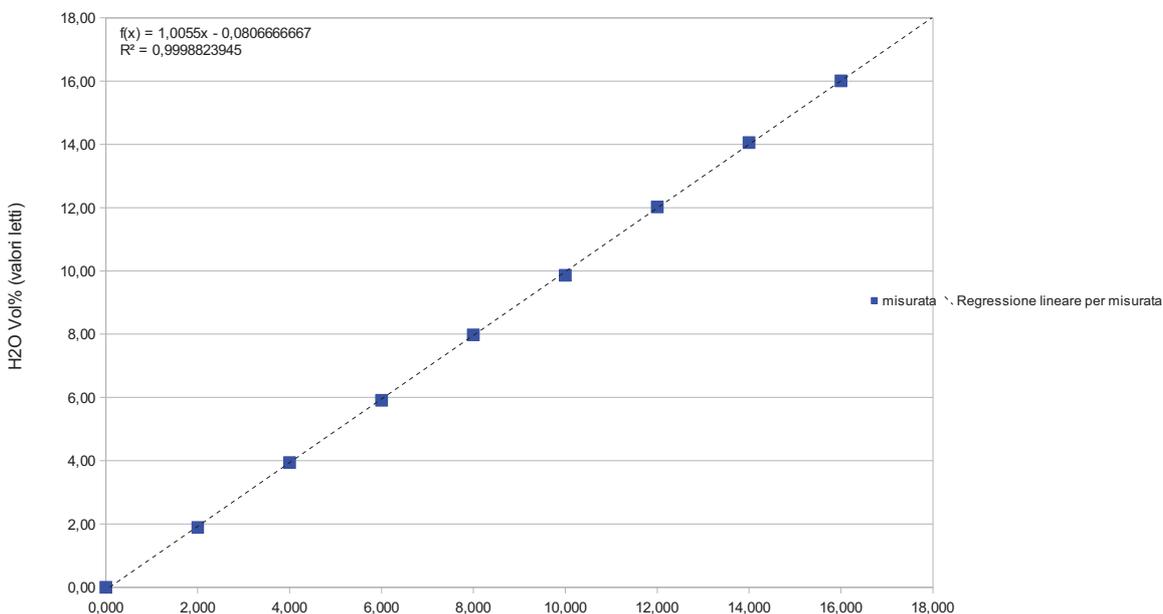
REPORT CALIBRAZIONE ANALIZZATORE
ANALIZZATORE FTIR SME GR1 H2O, CTE Enel Fusina

Mod. 10.23.0

CLIENTE: ENEL FUSINA NS.RIF. 211382
ANALIZZATORE: FTIR GIGAS 10M CAMPO DI MISURA: H2O= 0...25% Serial Number A200003
GAS DI SPAN: H2O = 100% GAS DI ZERO: AZOTO
DILUITORE: Gasmet BOMBOLA GAS DI SPAN: _____

TEST ANALIZZATORE	Span gas Range %	ENG. RANGE %
STATUS DIAGNOSTICA	OK	25
USCITA ANALOGICA	OK	25
ALIMENTAZIONE	220Vac - 50Hz	

Valore Teorico span gas %	Valore letto span gas %	Errore span gas % F.S.
0,000	0,00	0,000
2,000	1,89	0,440
4,000	3,94	0,240
6,000	5,91	0,360
8,000	7,98	0,080
10,000	9,86	0,560
12,000	12,02	0,080
14,000	14,06	0,240
16,000	16,01	0,040



RISULTATO TEST
POSITIVO

ESEGUITO DA TECNICO ORION
Firma : **Astolfi Marco**

DATA:
07/10/2013

NOTE:
Cal Fact=1.08





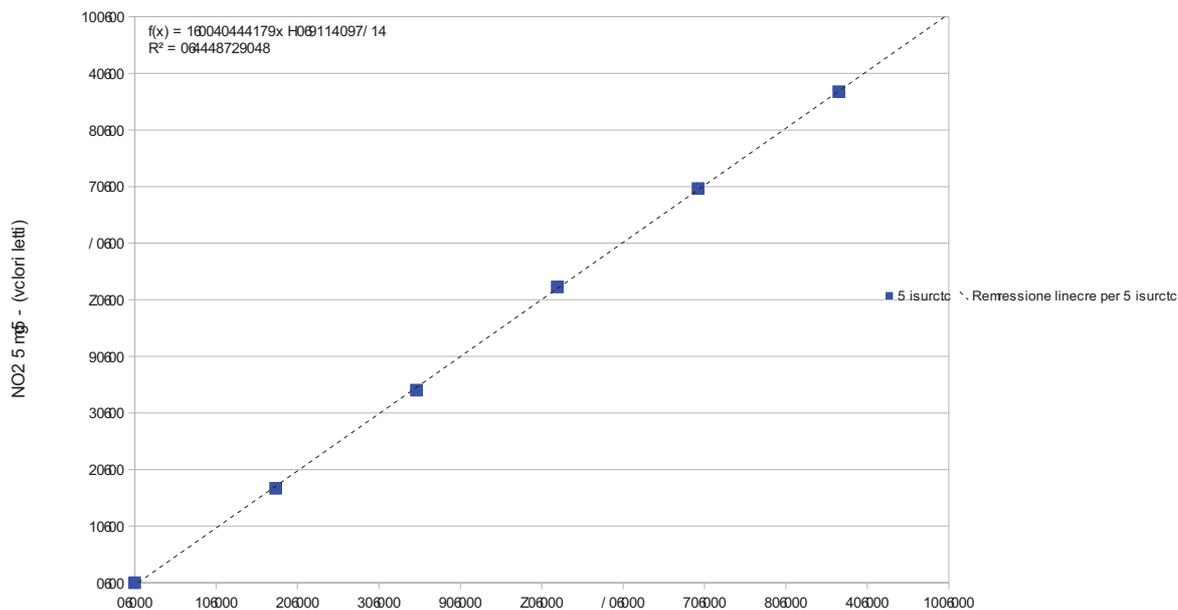
REPORT CALIBRAZIONE ANALIZZATORE
ANALIZZATORE FTIR SME GR1 NO2, CTE Enel Fusina

Mod. 10.23.0

CLIENTE: ENEL FUSINA NS.RIF. 211382
ANALIZZATORE: FTIR GIGAS 10M CAMPO DI MISURA: NO2= 0...1005 mg 3 Serial Number A200003
GAS DI SPAN: NO2 = 8/ Z 5 mg 3 RESTO AKOTO GAS DI ZERO: AKOTO
DILUITORE: UNITEC CD10 BOMBOLA GAS DI SPAN: AIR LIQUIDE 20LT. 5 ct.n. c8180 S-cd. 1Z07013

TEST ANALIZZATORE		Span gas Range mg/m3	ENG. RANGE mg/m3
STATUS DIAGNOSTICA	OV	86,5	100
USCITA ANALOGICA	OV		
ALIMENTAZIONE	220ac- H2O2,		

Valore Teorico span gas mg/m3	Valore letto span gas	Errore span gas % F.S.
0000	000	0000
17000	1/ 0 8	0017
39000	3903	0024
Z1000	Z20Z	000Z
/ 4000	/ 40 /	0032
8/ 000	8/ 07	0012



RISULTATO TEST
POSITIVO

ESEGUITO DA TECNICO ORION
Firma : **Astolfi Marco**

DATA:
04/10/2013

NOTE:
Ccl Fc-t=0.87





Via Senatore Simonetta, 27
20867 Caponago (MB)
E-mail: 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 1 di 3
Page 1 of 3

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 234 074 /2013
Certificate of Calibration

- data di emissione
date of issue 2013-12-10

- cliente
customer Enel Produzione s.p.a.
Via Spoleto 2, Casella Postale 268
00040 -Pomezia (Roma), Italia-

- destinatario
receiver Enel Produzione s.p.a. -ASP SANTA BARBARA-
Strada Provinciale delle miniere 506,
52022 -Cavriglia (AR)-

- richiesta
application 2227370

- in data
date 2013-10-24

Si riferisce a
Referring to

- oggetto
item Miscela gassosa

- costruttore
manufacturer SAPIO Produzione Idrogeno Ossigeno

- modello
model Miscela gravimetrica

- matricola
serial number P33309

- data di ricevimento oggetto -
date of receipt of item

- data delle misure
date of measurements 2013-11-25 / 2013-12-03

- registro di laboratorio
laboratory reference 154

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 234 074 /2013
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°: 412/2013 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°:

Monossido di carbonio	matricola: D248510	certificato n°:	3221676.02
Monossido di carbonio	matricola: D249501	certificato n°:	3221920.12
Monossido di carbonio	matricola: D249508	certificato n°:	3221920.13

Condizioni ambientali e di taratura
Calibration and environmental conditions

Temperatura media rilevata: 23,4 °C ± 0,5 °C
Mean ambient temperature registered:

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

Componenti Components	Concentrazione ed incertezza estesa Concentration and expanded uncertainty (mol/mol)	Incertezza estesa relativa Expanded relative uncertainty (%)
Monossido di carbonio Carbon monoxide	$(300,1 \pm 2,8) \cdot 10^{-6}$	0,92
Resto Balance	Azoto Nitrogen	

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 Caponiago (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 3 di 3
Page 3 of 3

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 234 074 /2013
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 ³): <i>Total gas volume (m³):</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 10 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 10 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.



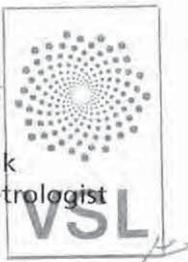
Dutch
Metrology
Institute

CERTIFICATE

Number 3222225.09
Page 1 of 1

Description	Calibrated gas mixture (CGM) consisting of nitric oxide in nitrogen. Cylinder number P32835.
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 Non Dispersive UltraViolet spectroscopy.
Date of calibration	05 february 2013
Result	Amount fraction nitric oxide : $(199.7 \pm 0.8) \times 10^{-6}$ 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 14.2 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

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 MILANO
13, VIA SAN MAURILIO

UFFICIO OPERATIVO: 20867 CAPONAGO (MB)
27, VIA SENATORE SIMONETTA

TELEFONO 02 957051
TELEFAX 02 95740642

Pagina 1/1

CERTIFICATO DI TARATURA
CERTIFICATE OF CALIBRATION

CLIENTE / CUSTOMER: **ENEL PRODUZIONE S.P.A. ASP GEM SANTA BARBARA**

52022 , CAVRIGLIA , AR

1814674

COMMESSA
ORDER NUMBER

RECIPIENTE / VESSEL: **Bombola Gruppo 5-UNI11144**

P32835

MATRICOLO
NUMBER

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	$\frac{\Delta C}{C}$
OSSIDO DI AZOTO Incertezza estesa relativa (%): 1,1 %	200.0 ppm	==	OSSIDI DI AZOTO TOTALI	200.0 ppm	==

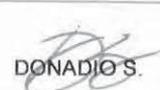
COMPLEMENTO / COMPLEMENT: **AZOTO**

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

PRESSIONE DI RIPIEMIMENTO: / FILLING PRESSURE: 150 bar	PRINCIPALI RISCHI PER LA SALUTE: / MAIN HEALTH HAZARDS: NOCIVO
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: 12 MESI

DATA DI PREPARAZIONE: / PREPARATION DATE: **23/11/2012**

N° DI REGISTRO: / REGISTER NO.: **183270**

OPERATORE: / OPERATOR: 

OPERATORE: / OPERATOR:

OPERATORE: / OPERATOR:

 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. G&M/SAI/ASP	Rapporto di Prova	ASP14EMIRP059-00	27/03/2014
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 1/15
	Centrale di Fusina Gr1 - Febbraio 2014 : Verifica sistema di Misura Emissioni, ai sensi della norma UNI EN 14181:2005 (QAL2 Polveri)		Uso Aziendale

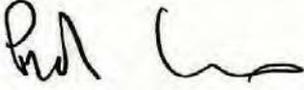


Rapporto di Prova

Centrale di Fusina Gr1 - Febbraio 2014 : Verifica sistema di Misura Emissioni, ai sensi della norma UNI EN 14181:2005 (QAL2)

Prova effettuata:

In data: 04-02-2014 – 12-02-2014	Operatore Tecnico di Prova (OTP): Auzzi Loris (in addestramento) , Pioppini Gianmarco (in addestramento)	Responsabile Tecnico di prova (RTP): <i>Vannelli Lorenzo</i>
--	--	--

27/03/2014	Parti Mauro (RTP)  Vannelli Lorenzo (RTP in addestramento) 	Alessio Baldini (Vice PO) 	Fioretti Chiara (PO- Responsabile del Laboratorio) 
Data emissione rapporto	Redazione	Approvazione	Emissione

 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. G&M/SAI/ASP	Rapporto di Prova	ASP14EMIRP059-00	27/03/2014
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 2/15
	Centrale di Fusina Gr1 - Febbraio 2014 : Verifica sistema di Misura Emissioni, ai sensi della norma UNI EN 14181:2005 (QAL2 Polveri)		<i>Uso Aziendale</i>

SCHEMA 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 di diametro 4.5 mt

Quota punto di misura: 36 mt

Orari e condizioni di funzionamento impianto: L'impianto ha funzionato in condizioni di assetto costante da un carico di circa 150 Mwe dalle ore 09.00 alle ore 18:00

Giorni e orari di inizio e fine campagna di misura:

Dal 04 Febbraio 2014 alle ore 9:00 al 12 febbraio 2014 alle ore 18:00

Tipo di misura:

Test di taratura e variabilità di Particolato, (per QAL2) ;

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

 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. G&M/SAI/ASP	Rapporto di Prova	ASP14EMIRP059-00	27/03/2014
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 3/15
	Centrale di Fusina Gr1 - Febbraio 2014 : Verifica sistema di Misura Emissioni, ai sensi della norma UNI EN 14181:2005 (QAL2 Polveri)		<i>Uso Aziendale</i>

Indice

1.	PREMESSA E SCOPI	4
1.1.	Descrizione degli obiettivi di misura	5
2.	RIFERIMENTI NORMATIVI E LEGISLATIVI	6
2.1.	Documenti di riferimento	6
3.	LIMITI DI EMISSIONE	7
4.	DESCRIZIONE DEL SITO DI MISURA	7
5.	MODALITA' OPERATIVE	7
5.1.	Procedura QAL2 secondo la norma UNI EN 14181:2005.....	8
5.2.	Verifica di linearità strumentazione AMS	9
5.3.	Determinazione della concentrazione di particolato solido in flussi gassosi.....	9
6.	STRUMENTAZIONE E BOMBOLE UTILIZZATE	10
6.1.	Strumentazione di riferimento (SRM)	10
6.2.	Strumentazione sottoposta a verifica (AMS)	10
7.	RISULTATI	11
7.1.	Data esecuzione prove e identificazione campioni	11
7.2.	Risultati delle prove	12
7.3.	Riepilogo applicazione norma UNI EN 14181:2005 (QAL2)	13
7.3.1	Prova Funzionale	13
7.3.2	Procedura QAL2.....	14
8.	CONCLUSIONI	15
9.	ALLEGATI	15

 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. G&M/SAI/ASP	Rapporto di Prova	ASP14EMIRP059-00	27/03/2014
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 4/15
	Centrale di Fusina Gr1 - Febbraio 2014 : Verifica sistema di Misura Emissioni, ai sensi della norma UNI EN 14181:2005 (QAL2 Polveri)		<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 SAI10SGQMO061 data 31/01/2014 centrale di Fusina archiviato presso la sede del laboratorio AMB.

Responsabile delle prove: Vannelli Lorenzo(RTP in addestramento).

Esecutori delle prove: Vannelli Lorenzo (RTP in addestramento) , Auzzi Loris (OTP in addestramento) , Pioppini GianMarco (OTP in addestramento).

 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. G&M/SAI/ASP	Rapporto di Prova	ASP14EMIRP059-00	27/03/2014
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 5/15
	Centrale di Fusina Gr1 - Febbraio 2014 : Verifica sistema di Misura Emissioni, ai sensi della norma UNI EN 14181:2005 (QAL2 Polveri)		<i>Uso Aziendale</i>

1.1. Descrizione degli obiettivi di misura

La Direzione della Centrale di Fusina ha richiesto con comunicazione interna a GEM/SAI/ASP Laboratori di COE, Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente sede di Santa Barbara di effettuare le misure di particolato sul gruppo 1 nel periodo dal 04 al 12 Febbraio 2014.

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

- Definizione della retta di taratura della strumentazione AMS di Polveri, e conseguente determinazione della variabilità dei risultati ottenuti; (QAL2)
- Verifica linearità strumentazione AMS.

 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. G&M/SAI/ASP	Rapporto di Prova	ASP14EMIRP059-00	27/03/2014
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 6/15
	Centrale di Fusina Gr1 - Febbraio 2014 : Verifica sistema di Misura Emissioni, ai sensi della norma UNI EN 14181:2005 (QAL2 Polveri)		<i>Uso Aziendale</i>

2. RIFERIMENTI NORMATIVI E LEGISLATIVI

- [1] Norma UNI EN 13284-1:2003 "Emissioni da sorgente fissa - Determinazione della concentrazione in massa di polveri in basse concentrazioni – Metodo manuale gravimetrico";
- [2] Norma UNI EN 14181:2005, "Emissioni da sorgente fissa – Assicurazione della qualità di sistemi di misurazione automatici";
- [3] Allegato G - "Metodi di riferimento per le misure previste nell'autorizzazioni integrate ambientali (AIA) Statali
- [4] Lettera ISPRA del 01/06/2011 - Definizione di modalità per l'attuazione dei Piani di Monitoraggio e Controllo (PMC)
- [5] 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
- [6] Decreto Legislativo, 3 Aprile 2006, n° 152.

2.1. Documenti di riferimento

- [1] ASP11AMBRT015- "Laboratori di COE – Rispondenza requisiti dei metodi di prova"
- [2] SAI12SGQPT009 – "Laboratori di COE - Dettaglio ai metodi di prova UNI EN 13284-1:2003 e ISO 9096:2003 Emissioni da sorgente fissa - Determinazione della concentrazione in massa di polveri"
- [3] Linee Guida per Procedure operative - "Gestione dei Sistemi di Monitoraggio in continuo delle emissioni".

 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. G&M/SAI/ASP	Rapporto di Prova	ASP14EMIRP059-00	27/03/2014
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 7/15
	Centrale di Fusina Gr1 - Febbraio 2014 : Verifica sistema di Misura Emissioni, ai sensi della norma UNI EN 14181:2005 (QAL2 Polveri)		<i>Uso Aziendale</i>

3. LIMITI DI EMISSIONE

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

- Polveri 20 mg/Nm³ @ 6% O₂

4. DESCRIZIONE DEL SITO DI MISURA

L’impianto produttivo si compone di 4 sezioni termoelettriche monoblocco. La sezione 1 è alimentata a carbone e in fase di avviamento viene impiegato gas metano. La sezione 1, con potenza nominale pari a 165 Mw e minimo tecnico di 80 Mw, presenta una camera di combustione in depressione con assetto OFA e sistemi di contenimento emissioni quali DeNOx (SCR), filtri a manica e DeSOx. Dispone inoltre di un proprio camino avente altezza geometrica di circa 65 m e diametro pari a 4.5 m. Il punto di campionamento, costituito da 5 bocchelli, è situato in ciminiera ad una quota di 36 mt ed è raggiungibile mediante ascensore o scale.

La strumentazione AMS è posta a quota zero in una cabina termostata. Nelle vicinanze del punto di campionamento vi sono prese Palazzoli da 220V.

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 § 6.1.

 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. G&M/SAI/ASP	Rapporto di Prova	ASP14EMIRP059-00	27/03/2014
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 8/15
	Centrale di Fusina Gr1 - Febbraio 2014 : Verifica sistema di Misura Emissioni, ai sensi della norma UNI EN 14181:2005 (QAL2 Polveri)		<i>Uso Aziendale</i>

5.1. Procedura QAL2 secondo la norma UNI EN 14181:2005

Le misure di QAL2 sono state eseguite secondo la norma UNI EN 14181:2005 al fine di definire la retta di taratura della strumentazione AMS e la determinazione della variabilità dai valori ottenuti da essa.

La procedura di QAL2 prevede una Prova Funzionale preliminare comprendente i seguenti Test:

- Verifica Allineamento e pulizia (solo per gli analizzatori non estrattivi: Misuratore polvere);
- Analisi della documentazione e delle registrazioni del Sistema di Misura delle Emissioni;
- Valutazione delle modalità di gestione;
- Prova di tenuta della linea di campionamento (per analizzatori non estrattivi);
- Verifiche delle Letture di Zero e di Span;
- Verifica del tempo di risposta.

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

La sequenza delle operazioni richieste per l'esecuzione della prova di assicurazione qualità dei Sistemi di Misura Emissioni "QAL2" è riportata di seguito:

- 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.
- Definizione della retta di Taratura e range di validità della strumentazione AMS soggetta a limite di Emissione: La funzione di taratura viene determinata mediante regressione lineare dei minimi quadrati, mentre il range è valido quando è compreso tra 0 e la massima concentrazione misurata durante la procedura.
- Calcolo della variabilità: si calcola lo scarto tipo delle differenze delle misurazioni parallele tra SRM-AMS.
- Prova di Variabilità: determina l'idoneità della strumentazione AMS.

 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. G&M/SAI/ASP	Rapporto di Prova	ASP14EMIRP059-00	27/03/2014
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 9/15
	Centrale di Fusina Gr1 - Febbraio 2014 : Verifica sistema di Misura Emissioni, ai sensi della norma UNI EN 14181:2005 (QAL2 Polveri)		<i>Uso Aziendale</i>

5.2. Verifica di linearità strumentazione AMS

Nell' esecuzione della verifica della linearità dell'analizzatore polveri, vengono utilizzati dei filtri con SL nota da porre davanti alla sorgente laser dello strumento, in modo tale da verificarne la corretta risposta.

5.3. Determinazione della concentrazione di particolato solido in flussi gassosi

Secondo quanto previsto dalla normativa UNI EN 13284-1:2003, la concentrazione di polveri nel flusso gassoso, viene determinata attraverso prove isocinetiche di particolato per via estrattivo-gravimetrica.

Le misure sono state effettuate a reticolo effettuando 4 affondamenti su i 4 bocchelli predisposti per ognuna delle 2 linee di campionamento posizionate ortogonalmente rispetto alla direzione del flusso, come richiesto dalla normativa di riferimento [4].

Il sistema di campionamento isocinetico utilizzato è il Tecora mod. Isostack Plus, è costituito da un ugello di prelievo di diametro interno 6 mm, con sezione di aspirazione opposta alla direzione del flusso e, in serie ad esso si ha un porta-filtro montato su una sonda in acciaio inox, un separatore di umidità, una pompa di aspirazione comandata da una unità di controllo e un contatore volumetrico del gas campionato.

I filtri utilizzati durante la prova sono filtri in fibra di quarzo, precedentemente condizionati ad una temperatura di 180°C, raffreddati a temperatura ambiente in un essiccatore e poi pesati. A fine prova si è eseguita nuovamente la procedura di condizionamento dei filtri ad una temperatura di 160°C.

 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. G&M/SAI/ASP	Rapporto di Prova	ASP14EMIRP059-00	27/03/2014
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 10/15
	Centrale di Fusina Gr1 - Febbraio 2014 : Verifica sistema di Misura Emissioni, ai sensi della norma UNI EN 14181:2005 (QAL2 Polveri)		Uso Aziendale

6. STRUMENTAZIONE E BOMBOLE UTILIZZATE

6.1. Strumentazione di riferimento (SRM)

La strumentazione SRM di riferimento è la seguente:

	Costruttore	Modello	Matricola	Principio di misura	Campo di Misura
Termocoppia tipo k	ASIT	ASTC-K-2.5x5000-CsM	20101116-3285	Effetto Seebeck	0 - 1372 °C
Tubo di Pitot	TCR Tecora	999IN940	0311	Pressione dinamica	100 – 2000 Pa
Pompa di campionamento	TCR Tecora	Isostack G4	12080414P	Aspirazione isocinetica	n.a.
Unità di controllo pompa	TCR Tecora	Isostack G4	12080114C	n.a.	n.a.

6.2. Strumentazione sottoposta a verifica (AMS)

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

	Costruttore	Modello	Matricola	Principio di misura	Campo di Misura
Analizzatore Polveri	Sick Maihak	RM210	06108029	Diffrazione	0 - 250 SI

 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. G&M/SAI/ASP	Rapporto di Prova	ASP14EMIRP059-00	27/03/2014
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 11/15
	Centrale di Fusina Gr1 - Febbraio 2014 : Verifica sistema di Misura Emissioni, ai sensi della norma UNI EN 14181:2005 (QAL2 Polveri)		<i>Uso Aziendale</i>

7. RISULTATI

Nel periodo dal 4 al 12 Febbraio 2014 il Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente ha applicato la procedura di QAL2 secondo la norma UNI EN 14181:2005 sul sistema di misura polveri.

7.1. Data esecuzione prove e identificazione campioni

Di seguito si riporta l'identificativi dei campioni generati durante la campagna e le date di arrivo degli stessi presso il Laboratorio AMB sede di S. Barbara:

Data campionamento	Descrizione/ID sede B	Data arrivo campioni sede B
04/02/2014	Fusina GR1 F1	13/02/2014
04/02/2014	Fusina GR1 F2	13/02/2014
05/02/2014	Fusina GR1 F3	13/02/2014
05/02/2014	Fusina GR1 F4	13/02/2014
05/02/2014	Fusina GR1 F5	13/02/2014
05/02/2014	Fusina GR1 F6	13/02/2014
05/02/2014	Fusina GR1 F7	13/02/2014
05/02/2014	Fusina GR1 F8	13/02/2014
11/02/2014	Fusina GR1 F9	13/02/2014
11/02/2014	Fusina GR1 F10	13/02/2014
11/02/2014	Fusina GR1 F11	13/02/2014
11/02/2014	Fusina GR1 F12	13/02/2014
11/02/2014	Fusina GR1 F13	13/02/2014
12/02/2014	Fusina GR1 F14	13/02/2014
12/02/2014	Fusina GR1 F15	13/02/2014
12/02/2014	Fusina GR1 F16	13/02/2014
04/02/2014	Fusina GR1 Lavaggio 1	13/02/2014
05/02/2014	Fusina GR1 Lavaggio 2	13/02/2014
11/02/2014	Fusina GR1 Lavaggio 3	13/02/2014
12/02/2014	Fusina GR1 Lavaggio 4	13/02/2014

 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. G&M/SAI/ASP	Rapporto di Prova	ASP14EMIRP059-00	27/03/2014
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 12/15
	Centrale di Fusina Gr1 - Febbraio 2014 : Verifica sistema di Misura Emissioni, ai sensi della norma UNI EN 14181:2005 (QAL2 Polveri)		Uso Aziendale

7.2. Risultati delle prove

Nel presente paragrafo si riportano i risultati delle misure di Polveri associate ai relativi valori di incertezza, con un livello di confidenza del 95% ed i seguenti fattori di copertura:

Polveri (UNI EN 13284-1:2003)	K =	2
-------------------------------	-----	---

PROVA	DATA	ORA iniziale	ORA finale	POLVERI SRM (UNI EN 13284-1:2003) t.q mg/m ³	Incertezza Estesa t.q mg/m ³
1	04/02/2014	14:51	15:51	5,99	0,84
2	04/02/2014	16:17	17:12	6,18	0,84
3	05/02/2014	8:51	9:53	7,17	0,84
4	05/02/2014	10:22	11:21	5,78	0,84
5	05/02/2014	11:40	12:39	9,07	0,84
6	05/02/2014	15:21	16:20	8,09	0,84
7	05/02/2014	16:28	17:28	7,15	0,84
8	05/02/2014	17:39	18:38	7,84	0,84
9	11/02/2014	8:34	9:38	7,62	0,84
10	11/02/2014	10:08	11:10	10,3	1,5
11	11/02/2014	11:30	12:23	8,50	0,84
12	11/02/2014	14:37	15:35	16,0	1,5
13	11/02/2014	15:42	16:37	13,2	1,5
14	12/02/2014	8:51	9:50	8,31	0,84
15	12/02/2014	10:12	11:13	8,74	0,84
16	12/02/2014	11:21	12:20	9,35	0,84

 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. G&M/SAI/ASP	Rapporto di Prova	ASP14EMIRP059-00	27/03/2014
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 13/15
	Centrale di Fusina Gr1 - Febbraio 2014 : Verifica sistema di Misura Emissioni, ai sensi della norma UNI EN 14181:2005 (QAL2 Polveri)		Uso Aziendale

7.3. Riepilogo applicazione norma UNI EN 14181:2005 (QAL2)

Di seguito sono riportati il riepilogo della Prova funzionale e della procedura di QAL2.

Per il dettaglio della prova si rimanda agli allegati

7.3.1 Prova Funzionale

ATTIVITA'	ESITO
Allineamento e Pulizia	Positivo
Sistema di campionamento	Positivo
Prova di tenuta	Positivo
Documentazione e Registrazioni	Positivo ^a
Modalità di gestione	Positivo ^b

^a Documentazione e registrazioni

E stata verificata la disponibilita dei seguenti documenti:

- Manuali utente degli analizzatori;
- Manuale di descrizione del funzionamento del Sistema di Misura Emissioni;
- Certificazioni TUV e/o mCERTS dei seguenti strumenti:
misuratore di polveri RM210;

^b Modalità di Gestione

La collocazione garantisce:

- Un facile ed agevole accesso agli analizzatori;
- Il completo riparo dagli agenti atmosferici;

 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. G&M/SAI/ASP	Rapporto di Prova	ASP14EMIRP059-00	27/03/2014
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 14/15
	Centrale di Fusina Gr1 - Febbraio 2014 : Verifica sistema di Misura Emissioni, ai sensi della norma UNI EN 14181:2005 (QAL2 Polveri)		Uso Aziendale

7.3.2 Procedura QAL2

Inquinanti	Polveri
ELV	20
Unità di misura	mg/Nm3
Ossigeno di Riferimento	6
15% ELV	3
$(Y_{Smax} - Y_{Smin}) \geq 15\% \text{ ELV}$	SI
Metodo Utilizzato	A
Funzione di taratura $y = a + bx$	
a=	-0,63
b=	0,29
Prova di variabilità	
S_D	1,74
$\sigma_0 * K_v$	2,99
L'AMS Supera la Prova ($S_D \leq \sigma_0 * K_v$)	L'AMS SUPERA LA PROVA
Intervallo di taratura	
$\hat{Y}_{s,max}$	27,19
Intervallo di taratura valido in condizioni normalizzate, comprensivo dell'estensione del 10 % rispetto al valore massimo misurato [0 ; 1.1 $\hat{Y}_{s,max}$]	0
	29,91
Massima detrazione del valore dell'intervallo di confidenza al 95 % ($I_{C95\%}$) $I_{C95\%} = Sd * (2 * 1.96) / 2$	3,41

	Rapporto di Prova	ASP14EMIRP059-00	27/03/2014
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 15/15
	Centrale di Fusina Gr1 - Febbraio 2014 : Verifica sistema di Misura Emissioni, ai sensi della norma UNI EN 14181:2005 (QAL2 Polveri)		<i>Uso Aziendale</i>

8. CONCLUSIONI

Il misuratore di polvere posto a verifica ha superato con successo i test previsti dalla norma UNI EN 14181:2005 (Test di variabilità) ed è pertanto idoneo all'utilizzo richiesto.

9. ALLEGATI

Allegato 1 – Verifiche di linearità strumentazione SME	(1 pagina)
Allegato 2 – Test di Taratura e Variabilità Polveri	(4 pagine)



L'energia che ti ascolta
Divisione Generazione ed Energy Management
Sviluppo ed Assistenza Impianti
Assistenza Specialistica
Unità Combustione ed Effluenti

Prodotto	SICK RM 210
Cliente	Cle Fusina
N° seriale	Polverimetro Sick RM 210 matr. 06108029

Apparecchiatura di prova per filtri campione : Spectral photometer: Lambda 19 Fa.Perkin Eimer 500874 Ger.Nr.1006
trasmissione misurata a 880 nm Specifiche test : 9 041 122

INFO LINEARITA'

RM 210

Filtro n°	Tipo	N° di serie	Trasmissione filtro attuale %	Trasmissione filtro campione %	Deviazione %
			Valore di trasmissione previsto	Valore di trasmissione %	Valore di deviazione %
1	2017148	5068050	13,79	12,28	-1,51
2	2017149	5068051	30,6	29,39	-1,21
3	2017150	5068052	32,8	32,63	-0,17
4	2017301	5068053	56,6	56,28	-0,32

Range di Tolleranza

Deviazione massima 2%

Data test
03/02/2014

Responsabile
Vannelli Lorenzo

Riferimenti e requisiti di misurazione

Impianto: [redacted]
Combustibile: [redacted]
Parametro: [redacted]
Valore limite di Emissione (ELV)
% O₂ di riferimento [redacted]

Metodo di riferimento Normalizzato (SRM)

Condizioni del dato utilizzato misurato dall'SRM [redacted]

Sistema Automatico di Misurazione (AMS)

Principio di misura dell'AMS
unità di misura AMS acquisito per le prove [redacted]
Misurando associato al segnale dell'AMS acquisito [redacted]
Condizioni di misura dell'AMS [redacted]
Scostamento Z per l'AMS (Valore del segnale dell'AMS corrispondente al valore zero del misurando) [redacted]

Unità 1	Centrale termoelettrica di Fusina
Carbone	[redacted]
particolato totale	[redacted]
20	mg/Nm ³
6	[redacted]
UNI EN 13284-1	manuale gravimetrico
umido	[redacted]
Polverimetro SICK RM 210	[redacted]
Misura di diffrazione (Scattering light)	[redacted]
S.L.	[redacted]
intensità di Scattering	[redacted]
umido	[redacted]
0	[redacted]

Scala
0 250

Taratura dell'AMS

Funzione di taratura risultante $y = a + b x$ **a = -0,63** **b = 0,29**

Intervallo di taratura valido (mg/Nm3): **0,00** - **29,91** (campo di valori tarati, normalizzati, riferiti al 6 % di O₂, estesi del 10%)

Verifica di variabilità della misura normalizzata

Percentuale di incertezza p ammessa rispetto all'ELV 30 %

Numero di misure: 15

fattore di copertura Kv previsto: 0,9761

Scarto tipo associato ad un intervallo di confidenza del 95%: $\sigma_0 = p \cdot ELV / 1,96$

Scarto tipo ammesso $\sigma_0 \cdot Kv =$ 2,99

Scarto tipo risultante dal calcolo della variabilità

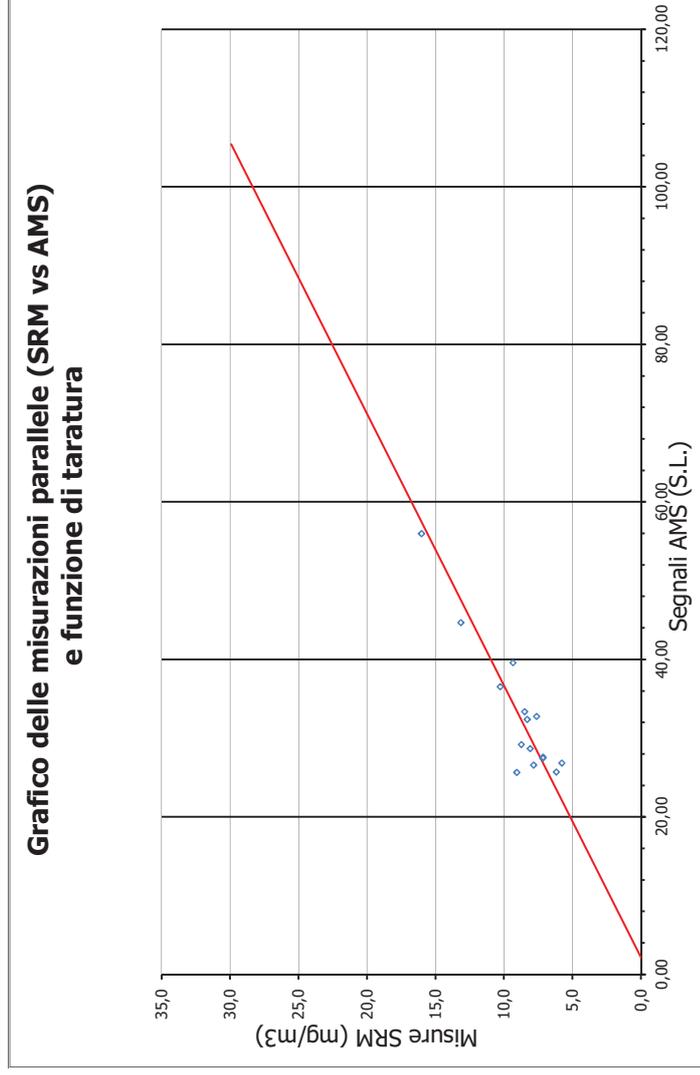
$$s_D = \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (D_i - \bar{D})^2}$$

1,74

Risultato: **l'AMS supera la prova (sD < so * Kv)**

Parametro: particolato totale

**Grafico delle misurazioni parallele (SRM vs AMS)
 e funzione di taratura**



Il grafico riporta i punti delle misure parallele AMS-SRM, e la retta di taratura che correla i valori AMS con quelli AMS tarati. La validità della retta di taratura si estende fino a mg/Nmc 29,91

Numero campioni	Risultati AMS		Risultati SRM	
	S.L.		mg/m3	
i	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	25,68		6,18	
2	27,43		7,17	
3	26,81		5,78	
4	25,63		9,07	
5	28,65		8,09	
6	27,56		7,15	
7	26,56		7,84	
8	32,74		7,62	
9	36,51		10,28	
10	33,34		8,50	
11	55,94		16,03	
12	44,65		13,15	
13	32,36		8,31	
14	29,17		8,74	
15	39,55		9,35	



Calcolo dei fattori di normalizzazione

N° prova	Data (ora)	Carico (M)	Fattori di normalizzazione calcolati con le misure d'impianto (da applicare alla miglior stima dei valori veri y ^t)				Fattori di normalizzazione delle misure dell'SRM calcolati con la strumentazione dell'SRM					
			Temp (h)	Pressione (Pa)	Contenuto di umidità (%)	Gas (secco) (ppm)	Temp (h)	Pressione (Pa)	Contenuto di umidità (%)	Gas (secco) (ppm)		
1	4-feb-14 16:17-17:12	159,00	94,00	1013,9	9,70	8,25	1,75	94,90	1006,58	9,70	8,33	1,78
2	5-feb-14 08:51-09:53	159,00	96,92	1014,6	10,17	8,01	1,74	97,75	1005,64	10,17	8,83	1,88
3	5-feb-14 15:51-17:50	159,00	96,27	1014,5	9,97	8,06	1,74	97,08	1005,71	9,97	8,16	1,77
4	5-feb-14 13:35-15:00	159,00	95,67	1014,5	10,13	8,03	1,73	96,43	1005,18	10,13	8,16	1,77
5	5-feb-14 15:14-16:36	159,00	95,02	1014,6	10,12	7,84	1,71	95,80	1003,27	10,12	7,94	1,74
6	5-feb-14 16:58-18:18	159,00	95,43	1014,6	10,05	7,85	1,71	96,51	1002,85	10,05	7,96	1,75
7	5-feb-14 09:10-10:22	159,00	95,64	1014,3	10,16	7,98	1,73	96,39	1002,29	10,16	8,07	1,77
8	11-feb-14 10:36-11:45	159,00	95,32	1014,7	9,65	7,91	1,71	96,19	998,24	9,65	7,97	1,75
9	11-feb-14 11:59-13:26	159,00	95,43	1014,6	9,52	7,80	1,69	96,26	999,23	9,52	7,88	1,73
10	11-feb-14 13:40-14:52	159,00	95,89	1014,7	10,03	7,77	1,70	96,76	999,57	10,03	7,84	1,74
11	11-feb-14 15:13-16:21	159,00	98,71	1014,7	9,47	8,10	1,75	100,03	998,86	9,47	8,16	1,79
12	11-feb-14 08:47-10:05	159,00	96,64	1014,7	9,83	8,05	1,74	96,42	998,76	9,83	8,12	1,77
13	12-feb-14 10:15-11:35	159,00	95,99	1014,6	10,35	7,62	1,69	96,93	998,16	10,35	7,69	1,73
14	12-feb-14 08:50-10:04	159,00	97,19	1014,6	10,43	7,74	1,71	98,08	999,27	10,43	7,81	1,75
15	12-feb-14 10:27-11:38	159,00	98,15	1014,5	10,35	8,20	1,77	99,11	999,53	10,35	8,69	1,88

alcolo della funzione di taratura e prova di variabilità

numero prova	SRM		AMS				AMS tarato		alcolo della variabilità		
	Y _i mg/Nm ³	Y _{is} mg/Nm ³	perazione 1 Registrazione delle misure		perazione 2,3 Conversione delle misure in condizioni normalizzate, all'O ₂ di riferimento		Y _i mg/m ³	Y _{is} mg/Nm ³	ifferenza Y _{is} -Y _{is} mg/Nm ³	ifferenza (Y _i -Y _{is}) (mg/Nm ³) ²	
			X _i S.L.	(Y _i -X _i) med	(X _i -X _i) med	(Y _i -Y _i) med*					(X _i -X _i) med ²
1	6,2	11,0	25,68	-2,7	-7,2	19,4	51,2	6,8	11,9	-0,93	1,83
2	7,2	13,5	27,43	-1,7	-5,4	9,3	29,3	7,3	12,7	0,73	0,09
3	5,8	10,2	26,81	-3,1	-6,0	18,7	36,3	7,1	12,4	-2,17	6,74
4	9,1	16,1	25,63	0,2	-7,2	-1,3	52,0	6,8	11,8	4,29	14,91
5	8,1	14,1	28,65	-0,8	-4,2	3,3	17,5	7,7	13,1	1,01	0,34
6	7,2	12,5	27,56	-1,7	-5,3	9,2	27,9	7,4	12,6	-0,07	0,24
7	7,8	13,8	26,56	-1,0	-6,3	6,6	39,4	7,1	12,2	1,63	1,44
8	7,6	13,3	32,74	-1,3	-0,1	0,1	0,0	8,9	15,1	-1,80	4,97
9	10,3	17,8	36,51	1,4	3,7	5,1	13,5	9,9	16,8	0,98	0,31
10	8,5	14,8	33,34	-0,4	0,5	-0,2	0,3	9,0	15,3	-0,57	0,99
11	16,0	28,7	55,94	7,1	23,1	165,1	533,7	15,6	27,2	1,47	1,09
12	13,2	23,3	44,65	4,3	11,8	50,4	139,5	12,3	21,4	1,94	2,30
13	8,3	14,4	32,36	-0,6	-0,5	0,3	0,2	8,7	14,8	-0,39	0,67
14	8,7	15,3	29,17	-0,1	-3,7	0,5	13,5	7,8	13,4	1,92	2,23
15	9,4	17,6	39,55	0,5	6,7	3,1	45,0	10,8	19,2	-1,66	4,34
somma	133,3		492,6			289,5	999,3	133,3		6,37	42,49
media	8,9		32,84			19,3	66,6	8,9		0,42	

$Y_{s,max} - Y_{s,min} = 18,42$

15% ELV = 3

$(y_{s,max} - y_{s,min}) > 15\%ELV \quad a = y_{i,medio} - b \cdot x_{i,medio} \quad b = S((x_i - x_{i,medio}) / (S(x_i - x_{i,medio}))^2)$

Procedimento A

$a = -0,63 \quad b = 0,29$

Scarto tipo	1,74
-------------	------

σ_0	3,06
------------	------

$\sigma_0 * KV$	2,99
-----------------	------

Esito del calcolo della variabilità dell'AMS	AMS S RA A R VA
--	------------------------

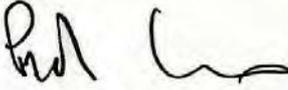


Rapporto di Prova

**Centrale di Fusina Gr 2 - Maggio 2014:
Verifica Sistema di Misura Emissioni, ai sensi
della norma UNI EN 14181:2005
(QAL2 Polveri)**

Prova effettuata:

In data: 12-15/05/2014	Operatore Tecnico di Prova (OTP): Pioppini Gianmarco e Auzzi Loris	Responsabile Tecnico di prova (RTP): <i>Ensoli Diego</i>
---------------------------	---	---

25/07/2014	Parti Mauro (RTP)  Ensoli Diego (RTP) 	Baldini Alessio (Vice PO) 	Fioretti Chiara (PO - Responsabile del Laboratorio) 
Data emissione rapporto	Redazione	Approvazione	Emissione

 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. G&M/SAI/ASP	Rapporto di Prova	ASP14EMIRP101-00	25/07/2014
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 2/15
	Centrale di Fusina Gr 2 - Maggio 2014: Verifica Sistema di Misura Emissioni, ai sensi della norma UNI EN 14181:2005 (QAL2 Polveri)		<i>Uso Aziendale</i>

SCHEMA SINTETICA DELLA CAMPAGNA DI MISURA

Impianto: Centrale termoelettrica "Andrea Palladio" di Fusina

Località: Via dei Cantieri, 5, Malcontenta, Venezia

Gruppo: FS2

Tipo di combustibile: Carbone

Punto di misura: Ciminiera Gr 2

Quota punto di misura: 45 mt, circa

Orari e condizioni di funzionamento impianto: L'impianto ha funzionato in condizioni ad un carico di circa 160 MW dal 12/05/2014 al 15/05/2014.

Giorni e orari di inizio e fine campagna di misura:

Dal 12 maggio alle ore 14:00 al 16 maggio alle ore 16:00

Tipo di misura: Test di taratura e variabilità di Polveri (QAL2)

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

 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. G&M/SAI/ASP	Rapporto di Prova	ASP14EMIRP101-00	25/07/2014
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 3/15
	Centrale di Fusina Gr 2 - Maggio 2014: Verifica Sistema di Misura Emissioni, ai sensi della norma UNI EN 14181:2005 (QAL2 Polveri)		<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	6
5.1.	Procedura QAL2 secondo la norma UNI EN 14181:2005.....	7
5.1.1	Determinazione della concentrazione di particolato solido in flussi gassosi.....	8
5.1.2	Determinazione dell'inquinante gassoso O ₂	8
6.	STRUMENTAZIONE E BOMBOLE UTILIZZATE	9
6.1.	Strumentazione di riferimento (SRM)	9
6.2.	Strumentazione sottoposta a verifica (AMS)	9
6.3.	Bombole utilizzate durante l'esecuzione delle prove.....	10
6.3.1	Bombole utilizzate per le tarature degli strumenti SRM	10
7.	RISULTATI	10
7.1.	Verifica dello stato di taratura degli analizzatori SRM.....	10
7.2.	Data esecuzione prove ed identificazione campioni.....	11
7.3.	Riepilogo applicazione norma UNI EN 14181:2005 (QAL2)	11
7.3.1	Prova Funzionale	12
7.3.2	Procedura QAL2.....	13
7.4.	Risultati delle prove	14
8.	CONCLUSIONI	15
9.	ALLEGATI	15

 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. G&M/SAI/ASP	Rapporto di Prova	ASP14EMIRP101-00	25/07/2014
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 4/15
	Centrale di Fusina Gr 2 - Maggio 2014: Verifica Sistema di Misura Emissioni, ai sensi della norma UNI EN 14181:2005 (QAL2 Polveri)		<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.

Responsabile delle prove: Ensoli Diego (RTP)

Esecutori delle prove: Ensoli Diego (RTP), Pioppini Gianmarco (OTP) e Auzzi Loris (OTP)

1.1. Descrizione degli obiettivi di misura

La Direzione della Centrale di Fusina, ha richiesto con comunicazione interna a GEM/SAI/ASP Laboratori di COE, Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente sede di Santa Barbara di effettuare le misure di QAL2 sul gruppo 2 nel periodo dal 12 Maggio 2014 al 16 Maggio 2014.

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

- Definizione della retta di taratura della strumentazione AMS di Polveri, e conseguente determinazione della variabilità dei risultati ottenuti; (QAL2)

 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. G&M/SAI/ASP	Rapporto di Prova	ASP14EMIRP101-00	25/07/2014
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 5/15
	Centrale di Fusina Gr 2 - Maggio 2014: Verifica Sistema di Misura Emissioni, ai sensi della norma UNI EN 14181:2005 (QAL2 Polveri)		<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" - Categoria II;
- [2] Norma UNI EN 13284-1:2003 "Emissioni da sorgente fissa - Determinazione della concentrazione in massa di polveri in basse concentrazioni – Metodo manuale gravimetrico" - Categoria 0;
- [3] Norma UNI EN 14181:2005, "Emissioni da sorgente fissa – Assicurazione della qualità di sistemi di misurazione automatici"
- [4] Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n° 152.
- [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 Andrea Palladio della società ENEL Produzione Spa ubicata nel comune di Fusina (VE) del 25/11/2008

2.1. Documenti di riferimento

- [1] ASP11AMBRT015 - "Laboratori di COE – Rispondenza requisiti dei metodi di prova"
- [2] SAI12SGQPT009 – "Laboratori di COE - Dettaglio ai metodi di prova UNI EN 13284-1:2003 – Emissioni da sorgente fissa - Determinazione della concentrazione in massa di polveri"
- [3] SAI12SGQPT012 – "Laboratori di COE - Dettaglio ai metodi di misure gas in emissioni da sorgente fissa"

3. LIMITI DI EMISSIONE

Di seguito sono riportati i limiti di emissione del Gr 2 della centrale di Fusina indicati nell'Autorizzazione integrata Ambientale :

Parametro	Limite mg/Nm ³ @ 6% O ₂	Base Temporale
Polveri	20 mg/m ³ @ 6% O ₂	Valore medio mensile delle medie orarie
	22 mg/m ³ @ 6% O ₂	Il 97% di tutte le medie di 48 ore

 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. G&M/SAI/ASP	Rapporto di Prova	ASP14EMIRP101-00	25/07/2014
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 6/15
	Centrale di Fusina Gr 2 - Maggio 2014: Verifica Sistema di Misura Emissioni, ai sensi della norma UNI EN 14181:2005 (QAL2 Polveri)		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:	~ 560.000 Nm ³ /h
Minimo Tecnico:	~ 80 MW
Massimo Carico	~ 170 MW
PUNTO DI CAMPIONAMENTO	
I punti di emissione	Ciminiera
Quota punto di emissione	Quota 45 m
Forma del condotto:	Circolare
Dimensione del condotto:	4400 mm
SISTEMI DI ABBATTIMENTO	
OFA DeNOx (SCR) DeSOx Filtri a manica	
ACCESSIBILITA' AL PUNTO DI CAMPIONAMENTO	
Ascensore e scale	

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 § 5.2 .

 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. G&M/SAI/ASP	Rapporto di Prova	ASP14EMIRP101-00	25/07/2014
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 7/15
	Centrale di Fusina Gr 2 - Maggio 2014: Verifica Sistema di Misura Emissioni, ai sensi della norma UNI EN 14181:2005 (QAL2 Polveri)		<i>Uso Aziendale</i>

5.1. Procedura QAL2 secondo la norma UNI EN 14181:2005

Le misure di QAL2 sono state eseguite secondo la norma UNI EN 14181:2005 al fine di definire la retta di taratura della strumentazione AMS e la determinazione della variabilità dai valori ottenuti da essa.

La procedura di QAL2 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 (per analizzatori non estrattivi);
- Verifiche delle Letture di Zero e di Span: gli analizzatori estrattivi vengono verificati periodicamente dal gestore dell'impianto, con le frequenze indicate nella procedura di Gestione delle Emissioni in Atmosfera. Il misuratore in continuo di polveri esegue una taratura automatica di zero e span che è stata verificata dall'analisi dei dati elementari;
- Verifica del tempo di risposta

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

La sequenza delle operazioni richieste per l'esecuzione della prova di assicurazione qualità dei Sistemi di Misura Emissioni "QAL2" è riportata di seguito:

- 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.
- Definizione della retta di Taratura e range di validità della strumentazione AMS soggetta a limite di Emissione: La funzione di taratura viene determinata mediante regressione lineare dei minimi quadrati, mentre il range è valido quando è compreso tra 0 e la massima concentrazione misurata durante la procedura.
- Calcolo della variabilità: si calcola lo scarto tipo delle differenze delle misurazioni parallele tra SRM-AMS.
- Prova di Variabilità: determina l'idoneità della strumentazione AMS.

 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. G&M/SAI/ASP	Rapporto di Prova	ASP14EMIRP101-00	25/07/2014
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 8/15
	Centrale di Fusina Gr 2 - Maggio 2014: Verifica Sistema di Misura Emissioni, ai sensi della norma UNI EN 14181:2005 (QAL2 Polveri)		Uso Aziendale

5.1.1 Determinazione della concentrazione di particolato solido in flussi gassosi

Secondo quanto previsto dalla normativa UNI EN 13284-1:2003, la concentrazione di polveri nel flusso gassoso, viene determinata attraverso prove isocinetiche di particolato per via estrattivo-gravimetrica.

Le misure sono state effettuate a reticolo effettuando 5 affondamenti per ognuna delle 4 linee di campionamento (bocchello), posizionate ortogonalmente rispetto alla direzione del flusso, come richiesto dalla normativa di riferimento [2].

Il sistema di campionamento isocinetico utilizzato è il Tecora mod. Isostack Plus, è costituito da un ugello di prelievo di diametro interno 6 mm, con sezione di aspirazione opposta alla direzione del flusso e, in serie ad esso si ha un porta-filtro montato su una sonda in acciaio inox, un separatore di umidità, una pompa di aspirazione comandata da una unità di controllo e un contatore volumetrico del gas campionato.

I filtri utilizzati durante la prova sono filtri in fibra di quarzo, precedentemente condizionati ad una temperatura di 180°C, raffreddati a temperatura ambiente in un essiccatore e poi pesati. A fine prova si è eseguita nuovamente la procedura di condizionamento dei filtri ad una temperatura di 160°C.

5.1.2 Determinazione dell'inquinante gassoso O₂

La determinazione dell'inquinante gassoso O₂ è stata eseguita secondo quanto prescritto nella norma di riferimento [1] riportata al § 2. Tale campionamento è stato effettuato in un bocchello posizionato, in conformità a quanto indicato nella norma UNI EN 14181 par 5.3 e 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 condotto. Il gas viene poi trasferito all'analizzatore mediante una linea di trasporto riscaldata e termostata, passando attraverso uno scambiatore (frigorifero) con due condensatori, per la separazione dell'umidità.

La concentrazione dell'inquinante viene infine acquisita 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 una miscela di gas, la cui composizione è riportata al paragrafo 6.3.1.

 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. G&M/SAI/ASP	Rapporto di Prova	ASP14EMIRP101-00	25/07/2014
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 9/15
	Centrale di Fusina Gr 2 - Maggio 2014: Verifica Sistema di Misura Emissioni, ai sensi della norma UNI EN 14181:2005 (QAL2 Polveri)		Uso Aziendale

6. STRUMENTAZIONE E BOMBOLE UTILIZZATE

6.1. Strumentazione di riferimento (SRM)

La strumentazione utilizzata per eseguire le misure è la seguente:

	Costruttore	Modello	Matricola	Principio di misura	Campo di misura
Analizzatore O₂	Siemens	Oxymat 6E	N1-C5-604	Paramagnetismo	0 - 25 %
Pompa	Tecora	Campionatore G4	12080434P	Isocinetismo	n.a.
Unità di controllo pompa	Tecora	Control Unit G4	12090144C	n.a.	n.a.
Termocoppia	Asit	ASTC-K-2.5x3000-CsM	3302	Effetto Seebeck	0 - 1372 °C
Pitot	Tecora	999IN940	1192	Pressione dinamica	0 - 1300 Pa

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).

6.2. Strumentazione sottoposta a verifica (AMS)

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

	Costruttore	Modello	Matricola	Principio di misura	Campo di misura
Analizzatore O₂	Siemens	Oxymat 6E	N1-U8-0496	Paramagnetismo	25% _{vol.}
Polverimetro	Sick	RM 210	06108028	Diffrazione di luce	250 SI (100 % S.L.)

 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. G&M/SAI/ASP	Rapporto di Prova	ASP14EMIRP101-00	25/07/2014
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 10/15
	Centrale di Fusina Gr 2 - Maggio 2014: Verifica Sistema di Misura Emissioni, ai sensi della norma UNI EN 14181:2005 (QAL2 Polveri)		Uso Aziendale

6.3. Bombole utilizzate durante l'esecuzione delle prove

La miscela utilizzata come materiale di riferimento, è riferibile ad organismi firmatari del Mutuo Riconoscimento. Il relativo certificato di taratura è conservato presso la sede del Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente (S. Barbara) e allegato al presente documento.

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 SAI12SGQPT012:

- N₂ con una purezza al 99.99999%

Tipo di Miscela	Concentrazione	Incertezza	s/n Bombola	ILAC/Accredia/Fornitore Certificato n°
O ₂ +N ₂	20.97	< 1%	P33298	LAT 077/2013

7. RISULTATI

Nel periodo dal 12 al 16 Maggio 2014 il Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente ha applicato la procedura di QAL2 secondo la norma UNI EN 14181:2005.

7.1. Verifica dello stato di taratura degli analizzatori SRM

Secondo quanto previsto dal metodo di prova riportato al paragrafo 2, e con le modalità descritte nella Procedura Tecnica SAI12SGQPT012, si riporta di seguito i valori di Zero e Span ottenuti nella verifica di taratura dell' analizzatore:

Data	Strumento tarato	Inquinante	SPAN			ZERO		
			Concentr. Letta	Scostamento	ESITO Taratura	Concentr. Letta	Scostamento	ESITO Taratura
12/05/2014	Analizzatore di O ₂	O ₂	20.96	0.01	TARATURA VALIDA	0.08	-0.08	TARATURA VALIDA
13/05/2014	Analizzatore di O ₂	O ₂	20.95	0.02	TARATURA VALIDA	0.08	-0.08	TARATURA VALIDA
14/05/2014	Analizzatore di O ₂	O ₂	20.99	-0.02	TARATURA VALIDA	0.11	-0.11	TARATURA VALIDA
15/05/2014	Analizzatore di O ₂	O ₂	20.98	-0.01	TARATURA VALIDA	0.10	-0.1	TARATURA VALIDA

 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. G&M/SAI/ASP	Rapporto di Prova	ASP14EMIRP101-00	25/07/2014
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 11/15
	Centrale di Fusina Gr 2 - Maggio 2014: Verifica Sistema di Misura Emissioni, ai sensi della norma UNI EN 14181:2005 (QAL2 Polveri)		<i>Uso Aziendale</i>

7.2. Data esecuzione prove ed identificazione campioni

Di seguito si riportano gli identificativi dei campioni e le date di campionamento.

Data di campionamento	Identificativo campione	Data Arrivo Campioni Sede B	Data Arrivo Campioni Sede A
12/05/2014	FS 2 prova 1 filtro n°1 12/05/2014	16/05/2014	n.a.
12/05/2014	FS 2 prova 2 filtro n°2 12/05/2014	16/05/2014	n.a.
13/05/2014	FS 2 prova 3 filtro n°3 13/05/2014	16/05/2014	n.a.
13/05/2014	FS 2 prova 4 filtro n°4 13/05/2014	16/05/2014	n.a.
13/05/2014	FS 2 prova 5 filtro n°7 13/05/2014	16/05/2014	n.a.
13/05/2014	FS 2 prova 6 filtro n°9 13/05/2014	16/05/2014	n.a.
13/05/2014	FS 2 prova 7 filtro n°10 13/05/2014	16/05/2014	n.a.
14/05/2014	FS 2 prova 8 filtro n°12 14/05/2014	16/05/2014	n.a.
14/05/2014	FS 2 prova 9 filtro n°13 14/05/2014	16/05/2014	n.a.
14/05/2014	FS 2 prova 10 filtro n°14 14/05/2014	16/05/2014	n.a.
14/05/2014	FS 2 prova 11 filtro n°15 14/05/2014	16/05/2014	n.a.
14/05/2014	FS 2 prova 12 filtro n°16 14/05/2014	16/05/2014	n.a.
14/05/2014	FS 2 prova 13 filtro n°17 14/05/2014	16/05/2014	n.a.
15/05/2014	FS 2 prova 14 filtro n°18 15/05/2014	16/05/2014	n.a.
15/05/2014	FS 2 prova 15 filtro n°19 15/05/2014	16/05/2014	n.a.
12/05/2014	FS 2 Lavaggio 1 12/05/2014	16/05/2014	n.a.
13/05/2014	FS 2 Lavaggio 2 13/05/2014	16/05/2014	n.a.
14/05/2014	FS 2 Lavaggio 3 14/05/2014	16/05/2014	n.a.
15/05/2014	FS 2 Lavaggio 4 15/05/2014	16/05/2014	n.a.

7.3. Riepilogo applicazione norma UNI EN 14181:2005 (QAL2)

Di seguito sono riportati il riepilogo della Prova funzionale e della procedura di QAL2. Per il dettaglio della prova si rimanda agli allegati.

 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. G&M/SAI/ASP	Rapporto di Prova	ASP14EMIRP101-00	25/07/2014
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 12/15
	Centrale di Fusina Gr 2 - Maggio 2014: Verifica Sistema di Misura Emissioni, ai sensi della norma UNI EN 14181:2005 (QAL2 Polveri)		Uso Aziendale

7.3.1 Prova Funzionale

ATTIVITA'	ESITO
Sistema di campionamento	Positivo
Prova di tenuta	Positivo
Documentazione e Registrazioni	Positivo ^a
Modalità di gestione	Positivo ^b

^a Documentazione e registrazioni

È stata verificata la disponibilità dei seguenti documenti:

- Manuali utente degli analizzatori;
- Manuale di descrizione del funzionamento del Sistema di Misura Emissioni;
- Certificazioni TUV e/o mCERTS dei seguenti strumenti:
Polverimetro Sick RM210 n° 06108028.

^b Modalità di Gestione

Gli analizzatori di tipo estrattivo sono collocati in una cabina termostata.

La collocazione garantisce:

- Un facile ed agevole accesso agli analizzatori;
- Il completo riparo dagli agenti atmosferici;
- Il mantenimento di una temperatura di lavoro costante, tale da garantire un funzionamento stabile degli analizzatori, mediante impianto di condizionamento.

Le miscele certificate, utilizzate per le verifiche periodiche di zero e di span previste dalla procedura di Gestione delle Emissioni in Atmosfera, sono disponibili all'interno della cabina. La fornitura delle parti di ricambio e gli interventi di manutenzione in caso di guasto vengono garantiti dalla ditta incaricata della manutenzione della strumentazione.

 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. G&M/SAI/ASP	Rapporto di Prova	ASP14EMIRP101-00	25/07/2014
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 13/15
	Centrale di Fusina Gr 2 - Maggio 2014: Verifica Sistema di Misura Emissioni, ai sensi della norma UNI EN 14181:2005 (QAL2 Polveri)		Uso Aziendale

7.3.2 Procedura QAL2

Inquinanti	Polveri
ELV	22
Unità di misura	mg/Nm ³
Ossigeno di Riferimento	6
15% ELV	3.3
$(Y_{Smax} - Y_{Smin}) \geq 15\% \text{ ELV}$	SI
Metodo Utilizzato	A
Funzione di taratura $y = a + bx$	
a=	-1.10
b=	0.74
Prova di variabilità	
S_D	2.70
$\sigma_0 * K_v$	3.29
L'AMS Supera la Prova ($S_D \leq \sigma_0 * K_v$)	L'AMS SUPERA LA PROVA
Intervallo di taratura	
$\hat{Y}_{s,max}$	46.74
Intervallo di taratura valido in condizioni normalizzate, comprensivo dell'estensione del 10 % rispetto al valore massimo misurato [0 ; 1.1 $\hat{Y}_{s,max}$]	0
	51.41
Massima detrazione del valore dell'intervallo di confidenza al 95 % ($I_{C95\%/2}$)	5.29

 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. G&M/SAI/ASP	Rapporto di Prova	ASP14EMIRP101-00	25/07/2014
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 14/15
	Centrale di Fusina Gr 2 - Maggio 2014: Verifica Sistema di Misura Emissioni, ai sensi della norma UNI EN 14181:2005 (QAL2 Polveri)		Usò Aziendale

7.4. Risultati delle prove

Nel presente paragrafo si riportano i risultati delle misure di polveri e di O₂, associate ai relativi valori di incertezza, con un livello di confidenza del 95% ed al seguente fattore di copertura:

Polveri (UNI EN 13284-1:2003)	K= 2
O₂ (UNI EN 14789:2006)	K= 2

- Risultati prove polveri

PROVA	DATA	ORA iniziale	ORA finale	POLVERI SRM (UNI EN 13284-1:2003) t.q mg/m³	Incertezza Estesa t.q mg/m³
1	12/05/2014	16:45	17:46	3,22	0,71
2	12/05/2014	17:47	18:48	4,75	0,71
3	13/05/2014	8:27	9:30	3,00	0,71
4	13/05/2014	9:38	10:41	3,75	0,71
5	13/05/2014	14:22	15:34	2,77	0,71
6	13/05/2014	15:46	17:03	17,72	1,46
7	13/05/2014	17:11	18:12	16,87	1,46
8	14/05/2014	9:43	10:45	3,09	0,71
9	14/05/2014	11:29	12:20	5,28	0,84
10	14/05/2014	12:27	13:31	2,53	0,71
11	14/05/2014	13:40	14:38	2,27	0,71
12	14/05/2014	14:46	15:57	27,33	1,46
13	14/05/2014	16:05	17:06	1,12	0,71
14	15/05/2014	9:00	10:04	3,00	0,71
15	15/05/2014	10:05	11:08	3,85	0,71

- Risultati delle misure di O₂

DATA	ORA iniziale	ORA finale	O₂ SRM (UNI EN 14789:2006) %	Incertezza Estesa %
12/05/2014	16:45	17:46	9,00	0,12
12/05/2014	17:47	18:48	9,00	0,12
13/05/2014	08:27	09:30	9,10	0,12
13/05/2014	09:38	10:41	8,40	0,11
13/05/2014	14:22	15:34	8,80	0,11
13/05/2014	15:46	17:03	7,80	0,10
13/05/2014	17:11	18:12	8,00	0,11

 Enel L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. G&M/SAI/ASP	Rapporto di Prova	ASP14EMIRP101-00	25/07/2014
	Laboratori di COE – Laboratorio Misure Specialistiche Emissioni e Ambiente		Pagina 15/15
	Centrale di Fusina Gr 2 - Maggio 2014: Verifica Sistema di Misura Emissioni, ai sensi della norma UNI EN 14181:2005 (QAL2 Polveri)		<i>Uso Aziendale</i>

DATA	ORA iniziale	ORA finale	O₂ SRM (UNI EN 14789:2006) %	Incertezza Estesa %
14/05/2014	09:43	10:45	8,70	0,11
14/05/2014	11:29	12:20	8,40	0,11
14/05/2014	12:27	13:31	9,00	0,12
14/05/2014	13:40	14:38	8,50	0,11
14/05/2014	14:46	15:57	7,60	0,10
14/05/2014	16:05	17:06	8,30	0,11
15/05/2014	09:00	10:04	8,80	0,11
15/05/2014	10:05	11:08	8,50	0,11

8. CONCLUSIONI

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

9. ALLEGATI

Allegato 1 – Test QAL2 Polveri (4 Pagine)

Allegato 2 – Certificato bombola di taratura (1 Pagine)

Riferimenti e requisiti di misurazione

Impianto:

Combustibile:

Parametro:

Valore limite di Emissione (ELV)

% O₂ di riferimento

Metodo di riferimento Normalizzato (SRM)

Condizioni del dato utilizzato misurato dall'SRM

Sistema Automatico di Misurazione (AMS)

Principio di misura dell'AMS

unità di misura AMS acquisito per le prove

Misurando associato al segnale dell'AMS acquisito

Condizioni di misura dell'AMS

Scostamento Z per l'AMS (Valore del segnale dell'AMS corrispondente al valore zero del misurando)

Gr2	Centrale termoelettrica di Fusina
Carbone	
particolato totale	
20	mg/Nm ³
6	
UNI EN 13284-1	manuale gravimetrico
umido	
Polverimetro SICK RM 210	
Misura di diffrazione (Scattering light)	
S.L.	
S.L.	
umido	

Scala

0

100

Taratura dell'AMS

Funzione di taratura risultante $y = a + b \cdot x$

a = -1.10 b = 0.74

Intervallo di taratura valido (mg/Nm3):

0.00 - 51.41

(campo di valori tarati, normalizzati, riferiti al 6 % di O₂, estesi del 10%)

Verifica di variabilità della misura normalizzata

Percentuale di incertezza p ammessa rispetto all'ELV

30 %

Risultato:

l'AMS supera la prova (sD < so * Kv)

Numero di misure:

15

fattore di copertura Kv previsto: 0.9761

Scarto tipo associato ad un intervallo di confidenza del 95%:

$\sigma_0 = p \cdot ELV / 1,96$

Scarto tipo ammesso $\sigma_0 \cdot Kv =$

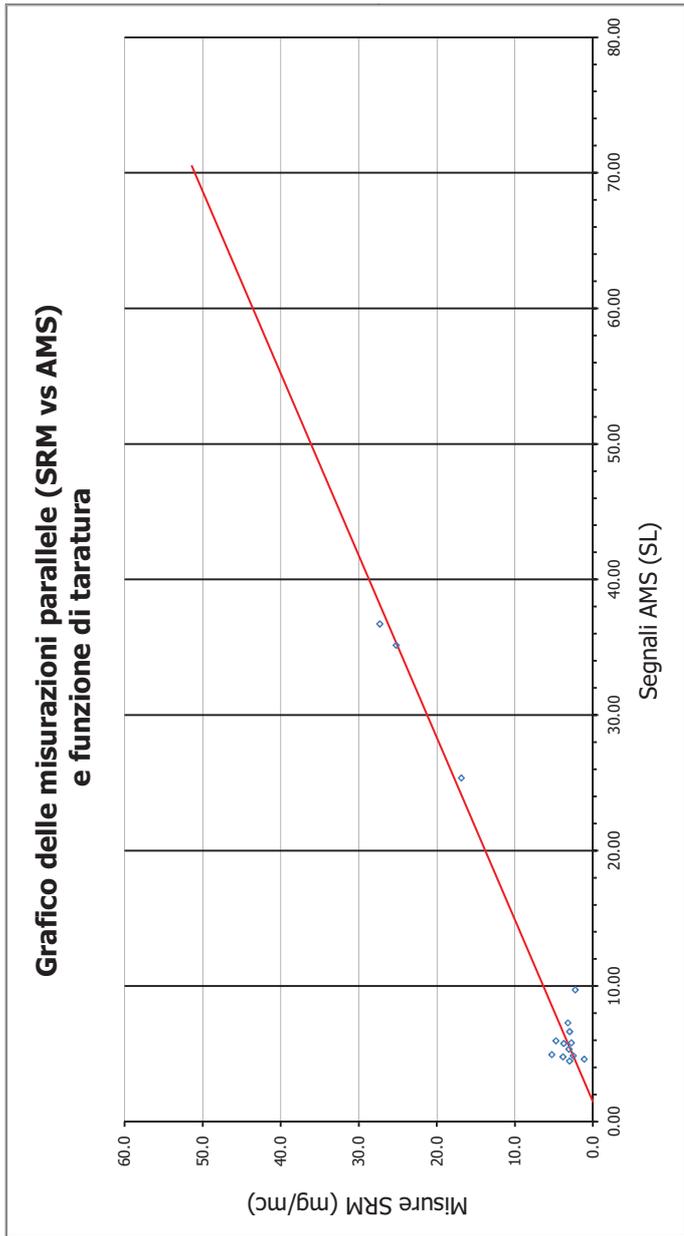
3.29

Scarto tipo risultante dal calcolo della variabilità

$$s_D = \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (D_i - \bar{D})^2}$$

2.70

Parametro: **particolato totale**



Il grafico riporta i punti delle misure parallele AMS-SRM, e la retta di taratura che correla i valori AMS con quelli AMS tarati. La validità della retta di taratura si estende fino a mg/Nmc ,51

numero campioni	isultati AMS	isultati S M
	S.L.	mg/m3
i	□	□
1	7.28	3.22
2	5.95	4.75
3	6.63	3.00
4	5.76	3.75
5	5.80	2.77
6	35.13	25.23
7	25.35	16.87
8	5.34	3.09
9	4.94	5.28
10	4.85	2.53
11	9.71	2.27
12	36.71	27.33
13	4.60	1.12
14	4.46	3.00
15	4.77	3.85



Calcolo dei fattori di normalizzazione

prova	Data ora	Carico M	Fattori di normalizzazione calcolati con le misure d'impianto (da applicare alla miglior stima dei valori veri ¹)				Fattori di normalizzazione delle misure dell'SRM calcolati con la strumentazione dell'SRM					
			Temp	Pressione fumi	Contenuto di H_2O	O_2 nel gas (secco)	Temp	Pressione fumi	Contenuto di H_2O	O_2 nel gas (secco)		
1	12-mag-14 16:45	140	103.29	1005.40	9.74	8.70	1.88	104.25	1006.24	9.74	9.00	1.93
2	12-mag-14 17:47	140	103.22	1003.00	9.38	9.06	1.93	103.48	1006.12	9.38	9.00	1.91
3	13-mag-14 8:27	140	97.56	1012.38	9.19	8.32	1.77	96.82	1009.30	9.19	9.10	1.89
4	13-mag-14 9:38	160	97.91	1012.33	9.14	8.54	1.80	96.74	1008.69	9.14	8.40	1.78
5	13-mag-14 14:22	160	99.22	1012.64	9.56	7.82	1.72	97.59	1007.80	9.56	8.80	1.85
6	13-mag-14 15:46	160	116.57	1012.73	8.51	7.37	1.72	116.89	1008.33	8.51	7.80	1.78
7	13-mag-14 17:11	160	117.30	1012.58	8.37	7.82	1.78	116.99	1008.25	8.37	8.00	1.81
8	14-mag-14 9:43	170	100.17	1012.84	9.69	7.73	1.71	100.60	1011.80	9.69	8.70	1.85
9	14-mag-14 11:29	170	101.67	1012.85	9.67	7.70	1.71	102.38	1010.71	9.67	8.40	1.82
10	14-mag-14 12:27	170	102.28	1012.62	9.44	8.05	1.76	101.02	1010.78	9.44	9.00	1.89
11	14-mag-14 13:40	160	102.06	1012.61	9.49	7.78	1.72	102.38	1010.79	9.49	8.50	1.83
12	14-mag-14 14:46	160	121.39	1012.71	8.25	7.74	1.78	122.55	1010.81	8.25	7.60	1.77
13	14-mag-14 16:05	160	103.04	1012.59	9.89	7.55	1.70	103.30	1010.22	9.89	8.30	1.81
14	15-mag-14 9:00	170	100.08	1012.87	9.08	7.79	1.71	98.22	1013.16	9.08	8.80	1.84
15	15-mag-14 10:05	170	100.76	1012.81	8.81	7.99	1.73	101.77	1011.64	8.81	8.50	1.81



Via Senatore Simonetta, 27
20867 Caponago (MB)
E-mail: ipmr@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 234 077 /2013
Certificate of Calibration

- data di emissione
date of issue 2013-12-10

- cliente
customer Enel Produzione s.p.a.
Via Spoleto 2, Casella Postale 268
00040 -Pomezia (Roma), Italia-

- destinatario
receiver Enel Produzione s.p.a. -ASP SANTA BARBARA-
Strada Provinciale delle miniere 506,
52022 -Cavriglia (AR)-

- richiesta
application 2227370

- in data
date 2013-10-24

Si riferisce a
Referring to

- oggetto
item Miscela gassosa

- costruttore
manufacturer SAPIO Produzione Idrogeno Ossigeno

- modello
model Miscela gravimetrica

- matricola
serial number P33298

- data di ricevimento oggetto -
date of receipt of item

- data delle misure
date of measurements 2013-11-23 / 2013-12-02

- registro di laboratorio
laboratory reference 157

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 234 077 /2013
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°: 412/2013 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: 23,2 °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>	$(20,97 \pm 0,18) \cdot 10^{-2}$	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: 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 234 077 /2013
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 ³): <i>Total gas volume (m³):</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 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.