

Controllo emissioni
in atmosfera

GDF SUEZ

PRODUZIONE S.p.A.

Ciclo Combinato - Centrale di Leinì (TO)



Camino C2 - Caldaia

| | |
|-----------------------------|--|
| Luogo d'intervento | Centrale di Leinì Ciclo Combinato – Camino C2 Caldaia |
| Data dei rilievi | 15 dicembre 2011 |
| Data della relazione | 07 febbraio 2012 |

Redatto da
Ing. Paolo Tarchetti

Verificato da
Dott. Carlo Gallo

Approvato da
Ing. Luca Spinelli



I risultati contenuti nel presente documento si riferiscono esclusivamente ai campioni provati.

Il presente documento può essere riprodotto soltanto per intero; non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale se non previa autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A.

Il presente documento non costituisce ed implica in nessun caso un'approvazione o una giustificazione delle condizioni operative o di impianto oggetto di misura.

Il presente documento è composto da pagine n° 11

SOMMARIO

| | |
|--|---|
| 1. Premessa..... | 3 |
| 2. Punti di emissione e inquinanti ricercati..... | 4 |
| 3. Metodi di campionamento e di analisi..... | 5 |
| 4. Strumento di riferimento e metodi di misura | 6 |
| 5. Risultati analitici..... | 7 |

1. Premessa

L'obiettivo del presente lavoro, secondo quanto concordato con la Direzione di GDF SUEZ PRODUZIONE S.p.A. è quello di controllare il tenore degli inquinanti presenti sul punto di emissione C2 - Caldaia presso la centrale termoelettrica di Leinì (TO).

Le captazioni dei residui inquinanti negli effluenti gassosi è stata effettuata in data 15 dicembre 2011 secondo le norme previste dall'art. 271, comma 2, della parte V del D.Lgs n. 152 del 3 aprile 2006 (pubblicato sul SO n. 96 alla G.U. n.88 del 14/06/06) da parte del nostro personale tecnico specializzato ed attrezzato con laboratorio mobile.

La presente costituisce la relazione tecnica di commento ai rilievi eseguiti.

2. Punti di emissione e inquinanti ricercati

Di seguito vengono definiti i punti emissivi sottoposti a campionamento ed i relativi inquinanti ricercati. Viene riportata una scheda comprensiva dei parametri fisici riscontrati durante i prelievi ed i risultati accertati dalle analisi eseguite.

| Punto | Provenienza | Inquinanti ricercati |
|-------|-------------|--|
| C2 | CALDAIA AUX | Metalli Monossido di carbonio (CO) Ossidi di Azoto (NOx) Biossido di zolfo (SO ₂) Ossigeno IPA COV |

3. Metodi di campionamento e di analisi

I metodi utilizzati per i campionamenti e le successive analisi sono riportati di seguito.

- **Strategie di campionamento e criteri di valutazione:** metodo UNICHIM n°422
- **Misure alle emissioni:** metodo UNICHIM n°158

| INQUINANTE | METODO DI PROVA |
|---|--|
| Portata e temperatura | UNI 10169:2001 |
| Metalli | UNI 14385:2004 EPA 29 UNI 13211:2003 EPA 6020A 2007 |
| NO _x espressi come NO ₂ | UNI 14792:2006 |
| Ossido di carbonio (CO) | UNI EN 15058:2006 |
| Biossido di zolfo (SO ₂) | UNI 10393:1995 |
| Ossigeno | UNI 14789:2006 |
| COV | UNI 12619:2002 |
| IPA | D.M. 25/08/2000 SO GU n°223 del 23/09/2000 All.3 |

4. Strumento di riferimento e metodi di misura

Le misure in continuo dei gas permanenti sono state condotte mediante l'analizzatore in continuo multiparametrico HORIBA PG-250, approvato TUV. I procedimenti di misura sono riassunti in tabella

- | | | |
|----------------------|--|-----------------------------------|
| • Principi di misura | NO _x | chemiluminescenza (CLD) |
| | SO ₂ , CO ₂ , CO | infrarosso non dispersivo (NDIR) |
| | O ₂ | Paramagnetico |
| • Range di misura | NO _x | 0-25,50,100,250,500,1000,2500 ppm |
| | SO ₂ | 0-200,500,1000 ppm |
| | CO ₂ | 0-5,10,15 %vol |
| | CO | 0-200,500,1000,2000,5000 ppm |
| | O ₂ | 0-5,10,25 %vol |
| • Ripetibilità | +/- 0.5% del fondo scala | |
| • Linearità | +/- 2% del fondo scala | |
| • Deriva di zero | +/- 1% del fondo scala/giorno | |
| • Deriva di span | +/- 1% del fondo scala/giorno | |

I dati dell'analizzatore sono stati misurati in continuo e registrati con scansioni temporali pari a 15 sec.

5. Risultati analitici

DATA PRELIEVO: 15/12/11

IMPRESA: **GDF SUEZ PRODUZIONE SpA**

Tipo di analisi Controllo periodico ai sensi D.Lgs 152/06

Punto di prelievo: **C2 - Caldaia**

Criteri di campionamento

- Periodo di Osservazione: **Diurno**
- Orientamento del punto di prelievo: **Verticale**

Vengono riportate le tempistiche di campionamento adottate

| Inquinanti ricercati | Prelievi | Data prelievo | Ora di campionamento |
|---|----------------------|---------------|----------------------|
| Metalli | Prelievo n.1 | 15/12/11 | 15,00 – 15,30 |
| | Prelievo n.2 | | 15,30 – 16,00 |
| | Prelievo n.3 | | 16,00 – 16,30 |
| NO _x espressi come NO ₂ Monossido di carbonio (CO) Biossido di zolfo (SO ₂) | Prelievo in continuo | 15/12/11 | 8,00 – 14,00 |
| COV | Prelievo in continuo | 15/12/11 | 10,00 – 11,00 |
| IPA | Prelievo n.1 | 15/12/11 | 15,00 – 15,30 |
| | Prelievo n.2 | | 15,30 – 16,00 |
| | Prelievo n.3 | | 16,00 – 16,30 |

Caratteristiche del punto di prelievo e parametri fisici

| Parametri | U.M. | VALORE 15/12/2011 |
|---|--------------------|------------------------------|
| Diametro o lati condotto al punto di prelievo | m | 1,2 |
| Velocità media dei fumi al punto di prelievo | m/s | 5,2 |
| Temperatura dei fumi al punto di prelievo | °C | 188,0 |
| Portata dei fumi umidi | Nm ³ /h | 12531 |

Risultati analitici - metalli

| Tipo di inquinante | Concentrazione mg/Nm ³ | | | | | |
|--------------------|--------------------------------------|----------------|----------------|-----------------------|------------------|-----------------------------------|
| | 1° prelievo | 2° prelievo | 3° prelievo | Conc. media <X> | Dev. Std. (S) | Valore max emissivo <X> + S |
| antimonio | 0,00023 | 0,00047 | 0,00044 | 0,00038 | 0,00013 | 0,00051 |
| arsenico | <0,000372 | <0,000394 | <0,000416 | - | - | <0,000416 |
| cadmio | <0,000086 | <0,000091 | 0,00174 | 0,00174 | - | 0,00174 |
| cobalto | 0,00028 | 0,00035 | 0,00038 | 0,00033 | 0,00005 | 0,00039 |
| cromo totale | 0,00329 | 0,00394 | 0,00741 | 0,00488 | 0,00222 | 0,00709 |
| manganese | 0,089 | 0,178 | 0,010 | 0,092 | 0,084 | 0,177 |
| mercurio | 0,00046 | 0,00042 | 0,00044 | 0,00044 | 0,00002 | 0,00046 |
| nichel | 0,00350 | 0,00542 | 0,00865 | 0,00586 | 0,00260 | 0,00846 |
| piombo | 0,01273 | 0,01376 | 0,02449 | 0,01699 | 0,00651 | 0,02351 |
| rame | 0,01860 | 0,01596 | 0,09889 | 0,04448 | 0,04713 | 0,09162 |
| stagno | 0,00089 | 0,00129 | 0,00117 | 0,00112 | 0,00021 | 0,00132 |
| tallio | <0,000042 | <0,000044 | <0,000047 | - | - | <0,000047 |
| vanadio | 0,00095 | 0,00111 | 0,00293 | 0,00166 | 0,00110 | 0,00276 |

I valori di concentrazione sono riferiti al gas secco, in condizioni normali (273 K e 101,3 kPa) e al tenore di ossigeno di riferimento del 3%

Risultati analitici - IPA

| Inquinante | Concentrazione riscontrata mg/Nm ³ |
|----------------------|---|
| I.P.A. totali | <0,00553 |

I valori di concentrazione sono riferiti al gas secco, in condizioni normali (273 K e 101,3 kPa) e al tenore di ossigeno di riferimento del 3%

| Inquinante | Concentrazione 1° prelievo mg/Nm ³ | Concentrazione 2° prelievo mg/Nm ³ | Concentrazione 3° prelievo mg/Nm ³ |
|------------------------|---|---|---|
| benzo[a]antracene | <0,00553 | <0,00553 | <0,00553 |
| benzo[a]pirene | <0,00553 | <0,00553 | <0,00553 |
| benzo[b]fluorantene | <0,00553 | <0,00553 | <0,00553 |
| benzo[g,h,i]perilene | <0,00553 | <0,00553 | <0,00553 |
| benzo[j]fluorantene | <0,00553 | <0,00553 | <0,00553 |
| benzo[k]fluorantene | <0,00553 | <0,00553 | <0,00553 |
| dibenzo[a,e]pirene | <0,00553 | <0,00553 | <0,00553 |
| dibenzo[a,h]antracene | <0,00553 | <0,00553 | <0,00553 |
| dibenzo[a,h]pirene | <0,00553 | <0,00553 | <0,00553 |
| dibenzo[a,i]pirene | <0,00553 | <0,00553 | <0,00553 |
| dibenzo[a,l]pirene | <0,00553 | <0,00553 | <0,00553 |
| fluorantene | <0,00553 | <0,00553 | <0,00553 |
| indeno[1,2,3-cd]pirene | <0,00553 | <0,00553 | <0,00553 |

I valori di concentrazione sono riferiti al gas secco, in condizioni normali (273 K e 101,3 kPa) e al tenore di ossigeno di riferimento del 3%

Risultati analitici – parametri in continuo

| Tipo di inquinante | Concentrazione mg/Nm ³ (eccetto O ₂ in %V) | | | | | |
|--------------------|---|----------------|----------------|-----------------------|------------------|--------------------------------------|
| | 1° prelievo | 2° prelievo | 3° prelievo | Conc. media <X> | Dev. Std. (S) | Valore max emissivo <X> + S |
| CO | In continuo | | | 4,4 | 1,5 | 5,9 |
| NO _x | In continuo | | | 93,6 | 5,6 | 99,2 |
| SO ₂ | In continuo | | | - | - | <2,86 |
| Ossigeno (%) | In continuo | | | 9,37 | | |

I valori di concentrazione sono riferiti al gas secco, in condizioni normali (273 K e 101,3 kPa) e al tenore di ossigeno di riferimento del 3%

| Tipo di inquinante | Concentrazione mg/Nm ³ | | | | | |
|--------------------|--------------------------------------|----------------|----------------|-----------------------|------------------|--------------------------------------|
| | 1° prelievo | 2° prelievo | 3° prelievo | Conc. media <X> | Dev. Std. (S) | Valore max emissivo <X> + S |
| COV | In continuo | | | - | - | <1,0 |

I valori di concentrazione sono riferiti al gas secco, in condizioni normali (273 K e 101,3 kPa) e al tenore di ossigeno di riferimento del 3%

Redatto da
Ing. Paolo Tarchetti

Verificato da
Dott. Carlo Gallo

Approvato da
Ing. Luca Spinelli

Paolo Tarchetti

Carlo Gallo

Luca Spinelli