



Piazza S. Barbara 7
20097 San Donato Milanese
Tel centralino: 02.3703.1
www.snamretegas.it

Laboratori e Sviluppo (LASVIL)
Via Zavattini 3
20097 San Donato Milanese (MI)
Tel. 02 3703 7871
Fax 02 3703 9342



pagina 1 di 5

LAB N° 0764

Rapporto di Prova n°: QAL2 15-2018

Data di emissione: 23/10/2018

Numero richiesta di prova 33-2018 del 30/11/2017

Richiedente: Snam Rete Gas
Via Libero Comune 5
26013 - Crema

N° dei Bollettini dal 600-2018 fino al 614-2018

Impianto: Poggio Renatico
S.P. 8, Località Uccellino
44028 - Poggio Renatico

Sigla Unità: CEMS del TC 1

Macchina: Mars 100
Punto emissione: E 1

I risultati di misura riportati nel presente Rapporto sono stati ottenuti applicando i metodi elencati nelle pagine seguenti. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in prova e sono validi nel momento e nelle condizioni di prova salvo diversamente specificato.

Le incertezze di misura, richiedibili dal Cliente, sono state determinate conformemente al documento EA-4/ 02. Il Laboratorio si impegna a mantenere riservati i dati del Richiedente e delle prove da lui commissionate.

SNAM RETE GAS SPA
Sede Legale: S. Donato Milanese (MI), P.zza S.Barbara 7
Capitale sociale Euro 1.200.000.000 i.v.
Codice Fiscale e numero di iscrizione al Registro
Imprese di Milano n. 10238291008- R.E.A.
Milano n. 1964271
Partita IVA 10238291008
Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di
Snam S.p.A. società con unico socio

Firma del Responsabile del Laboratorio

ING BRUNO VIGLIETTI



LAB N° 0764

pagina 2 di 5

Rapporto di Prova n°: QAL2 15-2018

LASVIL - Sezione Analisi Emissioni

Dal 16/10/18 al 18/10/18 è stato realizzato il procedimento QAL2 (norma UNI EN ISO 14181:2015) del CEMS dell'Unità TC 1 con il Laboratorio mobile 1 Snam Rete Gas - LASVIL.

Il procedimento prevede una prova preliminare di variabilità, che consiste nella determinazione per ciascun analizzatore del parametro s_D , scarto tipo delle differenze tra i valori SRM misurati ed i valori CEMS tarati (riportati a condizioni normalizzate), espresso in mg/m^3 .

QAL2 - TARATURA E CONVALIDA DELL'AMS

| PROVA DI VARIABILITA' | | | |
|-----------------------|--------------------------------|---|------------|
| Analizzatore | $s_D / (\text{mg}/\text{m}^3)$ | Massima variabilità consentita (mg/m^3) | Esito test |
| CO | 0,357 | 4,980 | Positivo |
| NO _x | 0,462 | 4,980 | Positivo |

m^3 riferiti a 0°C e 101,325 kPa.

La concentrazione degli ossidi di azoto NO_x è espressa come mg di NO₂ al m^3 .

L'esito della prova di variabilità per l'analizzatore di CO è Positivo; l'esito della prove di variabilità per l'analizzatore di NO_x è Positivo

Per ciascun analizzatore si è quindi determinata la funzione o curva di taratura $\hat{y}_i = \hat{a} + \hat{b}x_i$ che consente di ricavare il cosiddetto *valore tarato* \hat{y}_i del CEMS, ovvero la stima della concentrazione del componente di interesse, a partire dal risultato x_i del CEMS. Tale curva è una linea retta, dunque determinata in modo univoco da due coefficienti a e b , che sono rispettivamente l'intersezione con l'asse delle ordinate e la pendenza (adimensionale) della funzione di taratura. Le stime corrispondenti sono indicate con \hat{a} e \hat{b} .

Per ciascun analizzatore, le stime \hat{a} e \hat{b} dei coefficienti della curva sono indicati nella tabella seguente.

| Analizzatore | $\hat{a} / (\text{mg}/\text{m}^3)$ | \hat{b} |
|----------------|------------------------------------|-----------|
| CO | 1,135 | 1,0075 |
| Procedimento c | | |

La curva di taratura si applica per concentrazioni comprese tra 0 e 20,00 mg/m^3 riferiti al 15% di O₂

| Analizzatore | $\hat{a} / (\text{mg}/\text{m}^3)$ | \hat{b} |
|-----------------|------------------------------------|-----------|
| NO _x | -1,772 | 0,9844 |
| Procedimento a | | |

La curva di taratura si applica per concentrazioni comprese tra 0 e 30,68 mg/m^3 riferiti al 15% di O₂

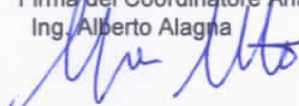
La validità delle curve è fino al 18/10/23

m^3 riferiti a 0°C e 101,325 kPa.

La concentrazione degli ossidi di azoto è espressa come mg di NO₂ al m^3 .

Le stime sono riportate con un numero di cifre significative ridondante rispetto alle incertezze associate al solo scopo di minimizzare errori di arrotondamento nei calcoli successivi.

Firma del Coordinatore Analisi Emissioni
Ing. Alberto Alagna





LAB N° 0764

pagina 3 di 5

Rapporto di Prova n°: QAL2 15-2018

| | |
|--|--|
| Descrizione impianto | Centrale di compressione di gas naturale |
| Tipo campionamento | Campionamento di tipo estrattivo |
| Condizione operativa dell'impianto e carburante utilizzato | Turbina alimentata a gas naturale in condizioni variabili |
| Nome dell'SRM e personale che esegue le prove | Laboratorio mobile 1 Snam Rete Gas - LASVIL Bocchiola e Toledi |
| Dettagli dell'accreditamento ISO 17025 del laboratorio SRM | Laboratorio mobile 1 Snam Rete Gas - LASVIL Accreditato Accredia LAB n° 764 |
| Descrizione SRM | SRM - Snam Rete Gas - misura di NOx (0 - 205 mg/Nm3) tramite analizzatore a chemiluminescenza (metodo UNI EN 14792:2017), CO (0 - 125 mg/Nm3) tramite analizzatore a raggi infrarossi (metodo UNI EN 15058:2017), O2 (0 - 25%) tramite analizzatore magnetopneumatico (metodo UNI EN 14789:2017) |
| Miscele di riferimento utilizzate: | Azoto extrapuro con ossigeno inferiore a 0,5 ppmvol cert. 13594 Ossigeno (O2) in azoto con concentrazione pari a 22,51 %mol, con incertezza estesa pari a 0,23 %mol e con fattore di copertura K pari a 2. Certificato SIAD ACCREDIA n°LAT 143 G021818 Ossido di carbonio (CO) in azoto con concentrazione pari a 75,04 ppmmol, con incertezza estesa pari a 0,61 ppmmol e con fattore di copertura K pari a 2. Certificato SIAD ACCREDIA n°LAT 143 G021618 Ossido di azoto (NO) in azoto con concentrazione pari a 34,99 ppmmol, con incertezza estesa pari a 0,24 ppmmol e con fattore di copertura K pari a 2. Certificato SIAD ACCREDIA n°LAT 143 G075917 |
| Descrizione CEMS | AMS per turbina TC1 realizzato da ABB; misura di NOx (0 - 200 mg/Nm3) tramite analizzatore UV, CO (0 - 250 mg/Nm3) tramite analizzatore a raggi infrarossi, O2 (0 - 25%) tramite analizzatore paramagnetico. |
| Dettagli di tutti i 15/16 valori rilevati dal CEMS e dal SRM | pag. 4 |
| Grafico y-x delle misure parallele e curva taratura | pag. 5 |
| Controllo degli outliers | Numero di outlier di CO secondo la ISO 16269-4, Sec 6.3.3, 6.3.4, 6.3.5 = 0 Numero di outlier di NOx secondo la ISO 16269-4, Sec 6.3.3, 6.3.4, 6.3.5 = 0 |
| Eventuali deviazioni | Durante le prove non è stato sempre possibile aspettare 1 ora tra l'inizio di 2 punti successivi e la realizzazione di 5 punti nell'arco di 8 ore ogni giorno a causa della gestione della rete di trasporto. |
| Note | |



LAB N° 0764

Rapporto di Prova n°: QAL2 15-2018

pagina 4 di 5

Ossigeno di riferimento 15 %

| Num misure | data | Ora inizio prova di 30 min | Dati semiorari SRM | | Dati semiorari AMS | | Dati convertiti per O ₂ | | Dati tar e conv per O ₂ |
|---------------|------------|----------------------------------|-------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|---------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|
| | | | Lettura CO [mg/Nm ³] | rif O ₂ [%] | Lettura CO [mg/Nm ³] | rif O ₂ [%] | SRM conv [mg/Nm ³] | AMS conv [mg/Nm ³] | AMS [mg/Nm ³] |
| 1 | 16/10/2018 | 10:31 | 1,86 | 16,22 | 0,40 | 16,10 | 2,33 | 0,49 | 1,88 |
| 2 | 16/10/2018 | 11:30 | 1,73 | 16,13 | 0,40 | 16,10 | 2,13 | 0,49 | 1,88 |
| 3 | 16/10/2018 | 14:00 | 1,57 | 16,09 | 0,40 | 16,00 | 1,92 | 0,48 | 1,85 |
| 4 | 16/10/2018 | 14:52 | 1,48 | 16,06 | 0,10 | 15,90 | 1,80 | 0,12 | 1,45 |
| 5 | 16/10/2018 | 15:46 | 0,98 | 15,84 | 0,20 | 15,70 | 1,14 | 0,23 | 1,51 |
| 6 | 16/10/2018 | 16:36 | 1,58 | 16,28 | 0,30 | 16,10 | 2,00 | 0,37 | 1,76 |
| 7 | 17/10/2018 | 09:26 | 1,55 | 16,21 | 0,30 | 16,10 | 1,94 | 0,37 | 1,76 |
| 8 | 17/10/2018 | 10:30 | 1,51 | 16,23 | 0,70 | 16,10 | 1,90 | 0,86 | 2,25 |
| 9 | 17/10/2018 | 11:45 | 1,78 | 16,06 | 0,80 | 16,00 | 2,16 | 0,96 | 2,33 |
| 10 | 17/10/2018 | 14:10 | 1,32 | 16,04 | 0,40 | 16,00 | 1,60 | 0,48 | 1,85 |
| 11 | 17/10/2018 | 15:00 | 4,04 | 15,98 | 2,30 | 15,90 | 4,82 | 2,71 | 4,06 |
| 12 | 17/10/2018 | 16:01 | 1,33 | 15,71 | 0,50 | 15,60 | 1,51 | 0,56 | 1,82 |
| 13 | 18/10/2018 | 09:36 | 2,85 | 16,07 | 1,40 | 16,00 | 3,47 | 1,68 | 3,05 |
| 14 | 18/10/2018 | 10:25 | 2,45 | 16,03 | 0,90 | 16,00 | 2,96 | 1,08 | 2,45 |
| 15 | 18/10/2018 | 11:15 | 2,34 | 15,98 | 0,90 | 15,90 | 2,79 | 1,06 | 2,40 |
| 16* | 18/10/2018 | 15:31 | 0 | 0,00 | 0,1 | 0 | 0 | 0,029 | 0,35 |
| 17* | 18/10/2018 | 15:33 | 93,80 | 0,00 | 92 | 0 | 26,80 | 26,29 | 26,81 |

Punti di taratura CO 17

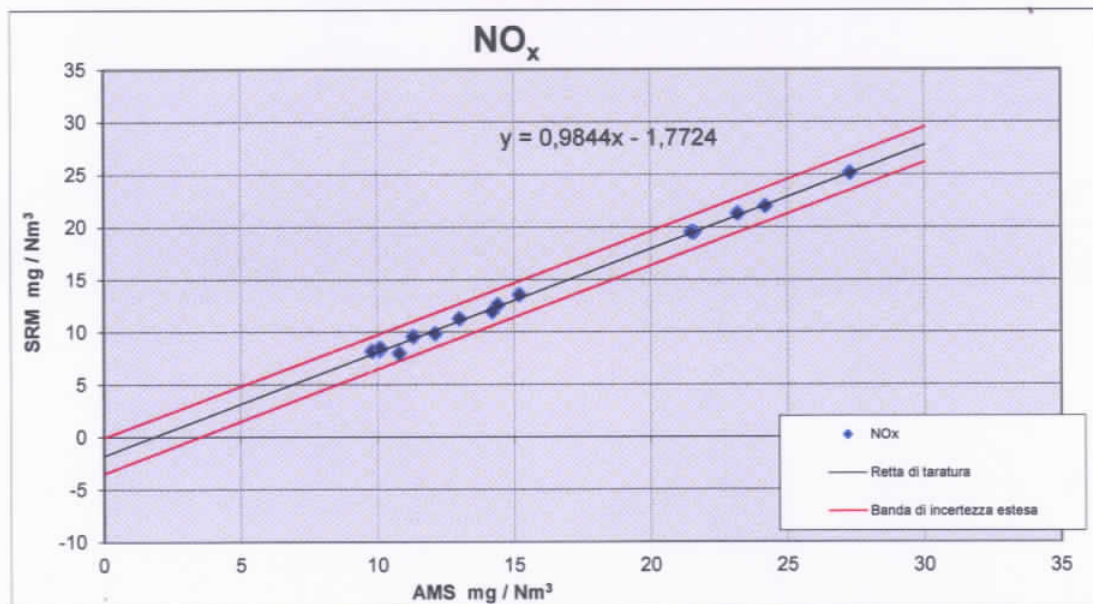
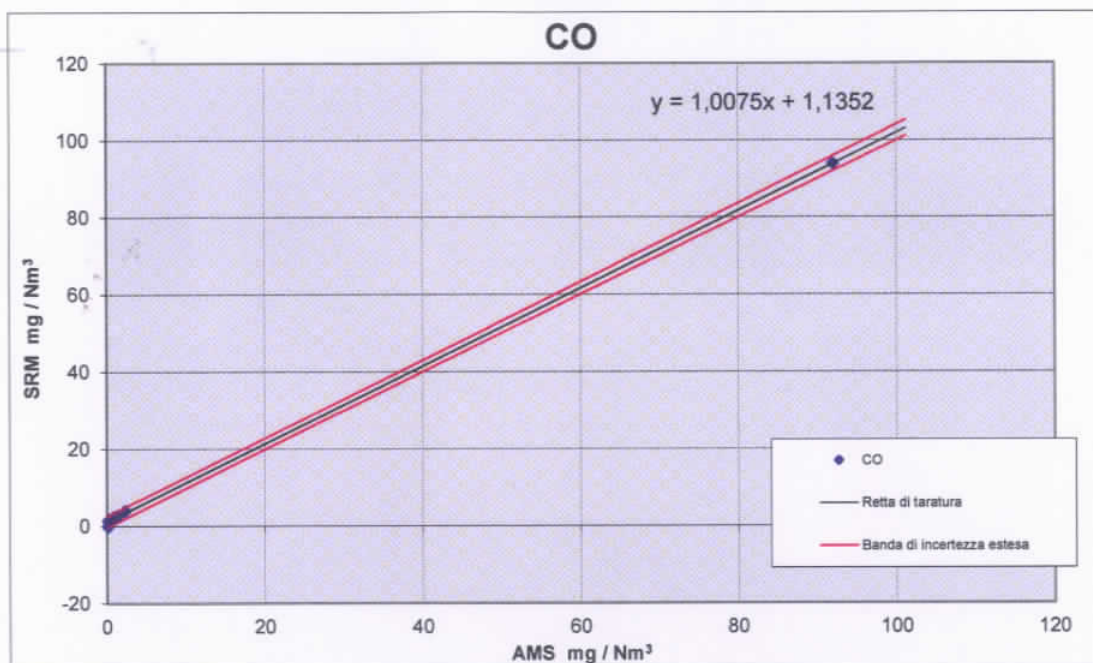
* punti aggiuntivi per procedimento C realizzati con bombole tarate Accredia

| Num misure | data | Ora inizio prova di 30 min | Dati semiorari SRM | | Dati semiorari AMS | | Dati convertiti per O ₂ | | Dati tar e conv per O ₂ |
|---------------|------------|----------------------------------|--|---------------------------|--|---------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|
| | | | Lettura NO _x [mg/Nm ³] | rif O ₂ [%] | Lettura NO _x [mg/Nm ³] | rif O ₂ [%] | SRM conv [mg/Nm ³] | AMS conv [mg/Nm ³] | AMS [mg/Nm ³] |
| 1 | 16/10/2018 | 10:31 | 8,28 | 16,22 | 10,10 | 16,10 | 10,40 | 12,37 | 10,00 |
| 2 | 16/10/2018 | 11:30 | 9,55 | 16,13 | 11,30 | 16,10 | 11,76 | 13,84 | 11,45 |
| 3 | 16/10/2018 | 14:00 | 11,23 | 16,09 | 13,00 | 16,00 | 13,71 | 15,60 | 13,23 |
| 4 | 16/10/2018 | 14:52 | 12,53 | 16,06 | 14,40 | 15,90 | 15,22 | 16,94 | 14,59 |
| 5 | 16/10/2018 | 15:46 | 13,52 | 15,84 | 15,20 | 15,70 | 15,71 | 17,21 | 14,93 |
| 6 | 16/10/2018 | 16:36 | 8,16 | 16,28 | 9,80 | 16,10 | 10,38 | 12,00 | 9,64 |
| 7 | 17/10/2018 | 09:26 | 8,46 | 16,21 | 10,10 | 16,10 | 10,58 | 12,37 | 10,00 |
| 8 | 17/10/2018 | 10:30 | 19,43 | 16,23 | 21,60 | 16,10 | 24,46 | 26,45 | 23,87 |
| 9 | 17/10/2018 | 11:45 | 19,44 | 16,06 | 21,50 | 16,00 | 23,59 | 25,80 | 23,27 |
| 10 | 17/10/2018 | 14:10 | 21,21 | 16,04 | 23,20 | 16,00 | 25,67 | 27,84 | 25,28 |
| 11 | 17/10/2018 | 15:00 | 21,94 | 15,98 | 24,20 | 15,90 | 26,21 | 28,47 | 25,94 |
| 12 | 17/10/2018 | 16:01 | 25,07 | 15,71 | 27,30 | 15,60 | 28,45 | 30,33 | 27,89 |
| 13 | 18/10/2018 | 09:36 | 7,96 | 16,07 | 10,80 | 16,00 | 9,68 | 12,96 | 10,63 |
| 14 | 18/10/2018 | 10:25 | 9,80 | 16,03 | 12,10 | 16,00 | 11,82 | 14,52 | 12,17 |
| 15 | 18/10/2018 | 11:15 | 11,92 | 15,98 | 14,20 | 15,90 | 14,25 | 16,71 | 14,36 |

Punti di taratura NOx 15

Rapporto di Prova n°: QAL2 15-2018

pagina 5 di 5





All.1

DISPMI/LASVIL/ALA

Poggio Renatico, 16 ottobre 2018

Oggetto: prove funzionali CEMS (AMS) unità TC1 – Poggio Renatico

In data 15 ottobre 2018 sono stati analizzati i punti inerenti le prove funzionali (preliminari alla prova di taratura QAL2) del CEMS dell'unità TC1.

Si riportano di seguito i punti delle prove.

1. Sistema di campionamento
L'esame visivo del sistema di campionamento e le condizioni di buon funzionamento dei singoli componenti ha dato esito positivo.
2. Documentazioni e registrazioni
La documentazione è accessibile ed aggiornata; la predisposizione dell'archivio prevede quanto descritto dalla norma UNI EN 14181 cap.A.4.
3. Gestione (attitudine al servizio)
La procedura QAL3 è stata testata per il CO e l'NOx alla data del 3 ottobre 2018 con esito positivo per il CO e NOx.
I materiali di riferimento sono presenti ed è possibile introdurre le miscele di riferimento sia all'ingresso degli analizzatori che all'ingresso della linea.
4. Prova di tenuta
E' stata effettuata a cura del Fornitore (incaricato della manutenzione) in data 3 maggio 2018 come da certificato allegato.
5. Controllo di zero e di span
E' stata effettuata a cura del Personale di Centrale in data 13 settembre 2018 come da rapporto allegato.
6. Linearità
E' stata effettuata in data 15 ottobre 2018 (All. 2 – Rapporto linearità n° 26-2018) con esito positivo.
7. Interferenze
Il gas di processo non presenta variazioni nei componenti che siano interferenti noti come determinato durante il QAL1.
8. Audit deriva zero e span
Le procedure QAL3 testate in data 3 ottobre 2018 e per il CO e l'NOx non hanno dato luogo a riduzione della precisione o deriva.
9. Tempo di risposta
E' stata effettuata a cura del Fornitore (incaricato della manutenzione) in data 17 gennaio 2018 come da certificato allegato.



Misura
Laboratori e Sviluppo
Il Responsabile
(Ing. B. Viglietti)



SNAM RETE GAS

RAPPORTO DI INTERVENTO

MESE: settembre ANNO: 2018

RAPPORTO REDATTO DA (nome / firma)

Michele Barboni

Intervento
su commessaIntervento
per ODL RADICAIntervento
su ODM

SERVIZIO RICHIESTO DA:

Snam Rete Gas

Manutenz
CorrettivaManutenz
PreventivaIntervento su
chiamataIntervento
pianificato

Altro



Centrale

Poggio Renatico

Data: 13/09/2018

☒ TUCO 1☐ TUCO 2☐ TUCO 3

DESCRIZIONE LAVORI ESEGUITI

☒ Attività Mensile *☒ Attività Bimestrale *☐ Attività Semestrale *☐ Attività Annuale *

NOTE:

Manutenzione ordinaria TC-1 eseguita in riferimento alle attività previste dal piano di

manutenzione interna come da ODL 00E102885602

Eseguita calibrazione e stampa report QAL3

Non sono state riscontrate anomalie.

DOCUMENTI ALLEGATI:

SCHEDA RACCOLTA DATI LETTURE CABINE CEMS TC1

| <input type="checkbox"/> | DESCRIZIONE MATERIALE | CODICE SAP | Q TA' | FORNITO DA |
|--------------------------|-------------------------|-------------|-------|----------------|
| | FILTRO A MEMBRANA SCC-F | 50500015198 | 2 | MAGAZZINO PREN |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

| DATA | OPERATORE | PREST. ORARIO NORMALE | | | PREST. ORARIO STRAORDINARIO | | | ORE DI VIAGGIO | | |
|-----------|-----------------|-----------------------|----------|--------|-----------------------------|----------|--------|----------------|----------|--------|
| | | dalle ore | alle ore | totale | dalle ore | alle ore | totale | dalle ore | alle ore | totale |
| 13-set-18 | Michele Barboni | 08:02 | 17:05 | 8 | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

13/09/2018

DATA

FIRMA OPERATORE 1

FIRMA OPERATORE 2



SNAM RETE GAS

Centrale di Poggio Renatico

FIRMA RESPONSABILE CLE

| | |
|--|--------------------------|
| RC12 - Centrale Poggio Renatico | |
| Scheda K200.2R - CEMS - ATTIVITA' BIMESTRALE | |
| Autore stampa: RI03514 | Id SAM Scheda : 47544492 |

Id SAM Scheda : 47544492
Numero OdL SAM/Posizione SAM : 543409/20
Codice OdL Maximo : 00E102885602

Codice SAP e Descrizione Sede Tecnica
R_CENT-IPOGG-TC001-B14-F01 - IMPIANTO DI MONITORAGGIO

Codice Oggetto Tipo Sede Tecnica
FU200

Caratteristiche Rilevanti :

| Codice | Descrizione | Unità di Misura | Valore | Rilevante |
|--------|----------------------------|-----------------|-------------|-----------|
| CF003 | TRASMISSIONE DATI ALL'ENTE | | GIORNALIERO | RP |

Operazione di Riferimento : 651 - Controllo funzionalità
Nominativo : BARBONI MICHELE - RI3530
Data Compilazione : 13/09/2018

CEMS - ATTIVITA' BIMESTRALE

| | |
|---|----|
| (#) Verifica funzionalità pompa SCC-F | Si |
| <i>Si=funzionamento corretto; No=malfunzionamento</i> | |
| (#) Verifica efficienza sistema SCC-C | Si |

(#) - Dato Obbligatorio

Addetto: MICHELE BARBONI

Data di compilazione: 13/09/2018

Firma: 

| | |
|---|--------------------------|
| RC12 - Centrale Poggio Renatico | |
| Scheda K200.1R - CEMS - ATTIVITA' MENSILE | |
| Autore stampa: RI03514 | Id SAM Scheda : 47544460 |

Id SAM Scheda : 47544460
 Numero OdL SAM/Posizione SAM : 543409/10
 Codice OdL Maximo : 00E102885602

Codice SAP e Descrizione Sede Tecnica
 R_CENT-IPOGG-TC001-B14-F01 - IMPIANTO DI MONITORAGGIO

Codice Oggetto Tipo Sede Tecnica
 FU200

Caratteristiche Rilevanti :

| Codice | Descrizione | Unità di Misura | Valore | Rilevante |
|--------|----------------------------|-----------------|-------------|-----------|
| CF003 | TRASMISSIONE DATI ALL'ENTE | | GIORNALIERO | RP |

Operazione di Riferimento : 653 - Controllo generale
 Nominativo : BARBONI MICHELE - RI3530
 Data Compilazione : 13/09/2018

CEMS - ATTIVITA' MENSILE

| | |
|--|----------------------|
| (#) Controllo visivo anomalie/allarmi | No |
| <i>Si= presenza; No=nessuno</i> | |
| (#) Condizioni impianto ottimali | Si |
| (#) Tenuta pneumatica ottimale | Si |
| (#) Intensità lampada misura: misura | -0.098 |
| (#) Intensità lampada misura: confronto | -57.464 |
| (#) Intensità lampada riferimento: misura | -0.08699999999999999 |
| (#) Intensità lampada riferimento: confronto | -49.534 |
| (#) Pressione bombola N2 (bar) | 115 |
| (#) Pressione bombola O2 (bar) | 140 |
| (#) Pressione bombola NO (bar) | 110 |
| (#) Pressione bombola CO (bar) | 150 |

(#) - Dato Obbligatorio

Addetto: MICHELE BARBONI

Data di compilazione: 13/09/2018

Firma: 

| | | | | | | | | | | |
|--|------------------------------------|-----------------------|---|---|-----------------------------|----------|--------|----------------|----------|--------|
| ABB | ABB SPA | | Rif. Rapporto N 0109 | | | | | | | |
| | Process Automation Division | | | | | | | | | |
| RAPPORTO DI INTERVENTO | | | Mod MOD-A-1542 | | | | | | | |
| RAPPORTO REDATTO DA (nome / firma): <div style="text-align: center; font-size: 1.2em;">Ugo Caia</div> | | | Intervento per commessa <input type="checkbox"/> | Intervento per contratto <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | |
| SERVIZIO RICHIESTO DA <div style="text-align: center; font-size: 1.2em;">Snam Rete Gas</div> | | | Manutenz. Correttiva <input type="checkbox"/> | Intervento su chiamata <input type="checkbox"/> | | | | | | |
| IMPIANTO: <div style="text-align: center; font-size: 1.2em;">SRG</div> | | | Manutenz. Preventiva <input type="checkbox"/> | Intervento pianificato <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | |
| LOCALITÀ: <div style="text-align: center; font-size: 1.2em;">Poggio Renatico</div> | | | DATA / ORA RICHIESTA INTERVENTO <div style="text-align: center; font-size: 1.2em;">02/05/2018</div> | | | | | | | |
| SISTEMA <input checked="" type="checkbox"/> TC1 <input checked="" type="checkbox"/> TC2 <input checked="" type="checkbox"/> TC3 | | | DATA / ORA CHIUSURA INTERVENTO <div style="text-align: center; font-size: 1.2em;">03/05/2018</div> | | | | | | | |
| DESCRIZIONE LAVORI ESEGUITI: <input checked="" type="checkbox"/> Attività Mensile * <input type="checkbox"/> Attività Bimestrale * <input type="checkbox"/> Attività Semestrale * <input type="checkbox"/> Attività Annuale * | | | | | | | | | | |
| NOTE <div style="text-align: center; font-weight: bold;">Manutenzione ordinaria TC1-2-3</div> | | | | | | | | | | |
| Sostituzione filtro guardia condensa | | | | | | | | | | |
| controllo condensate trap | | | | | | | | | | |
| controllo tubi pompa peristaltica | | | | | | | | | | |
| controllo integrità linea campione con bombole in testa sonda | | | | | | | | | | |
| calibrazione con bombole Uras - Limas - Magnos | | | | | | | | | | |
| Test fermo pompa per presenza condensa | | | | | | | | | | |
| Sost. Lampada limas TC3. ATTENZIONE: Le viti di fissaggio della lampada sono sfilettate. La lampada è ancorata con una sola vite. Al prossimo cambio lampada bisognerà sostituire le viti. | | | | | | | | | | |
| Sostituite bombole CO per TC 1, 2, 3 e bombola NO (vuota) per TC2 | | | | | | | | | | |
| DOCUMENTI ALLEGATI: <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | |
| DESCRIZIONE MATERIALE | | CODICE | Q.TA' | FORNITO DA | | | | | | |
| EDL LAMP LOW POWER | | 746376 | 1 | CLIENTE | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| DATA | TECNICO | PREST. ORARIO NORMALE | | | PREST. ORARIO STRAORDINARIO | | | ORE DI VIAGGIO | | |
| | | dalle ore | alle ore | totale | dalle ore | alle ore | totale | dalle ore | alle ore | totale |
| 2-mag-18 | CAIA | 10:00 | 17:00 | 6,0 | | | | 06:30 | 10:00 | 3,5 |
| 3-mag-18 | CAIA | 08:00 | 17:00 | 8,0 | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

Il Cliente constata la ricezione dei materiali e le prestazioni indicate nel rapporto

31/03/2017

DATA

FIRMA TECNICO

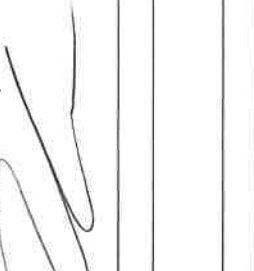
VISTO RESP. SERVIZIO

FIRMA CLIENTE

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|-----------------------------|--|--------------------------|----------------------|---|-----------------------------|---------------------------------|--------|-------------------------------------|----------|--------------------------|--|
| | | ABB SPA | | | Rif. Rapporto N.0109 | | | | | | | | |
| | | Process Automation Division | | | | | | | | | | | |
| RAPPORTO DI INTERVENTO | | | | | Mod MOD-A-1542 | | | | | | | | |
| RAPPORTO REDATTO DA (nome / firma) | | | | Intervento per commessa | | Intervento per contratto | | Intervento garanzia | | | | | |
| Massimo Gatti | | | | <input type="checkbox"/> | | <input checked="" type="checkbox"/> 730056710 | | <input type="checkbox"/> | | | | | |
| SERVIZIO RICHIESTO DA | | | | Manutenz Correttiva | | Manutenz Preventiva | | Intervento su chiamata | | Intervento pianificato | | Altro | |
| Snam Rete Gas | | | | <input type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> | | <input checked="" type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> | |
| IMPIANTO: | | | | LOCALITA' | | | | DATA / ORA RICHIESTA INTERVENTO | | | | | |
| SRG | | | | Poggio Renatico | | | | 15/01/2018 | | | | | |
| SISTEMA | | | | | | | | DATA / ORA CHIUSURA INTERVENTO | | | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> TC 1 <input checked="" type="checkbox"/> TC 2 <input checked="" type="checkbox"/> TC 3 | | | | | | | | 17/01/2018 | | | | | |
| DESCRIZIONE LAVORI ESEGUITI: | | | | | | | | | | | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Attività Mensile * <input type="checkbox"/> Attività Bimestrale * <input type="checkbox"/> Attività Semestrale * <input checked="" type="checkbox"/> Attività Annuale * | | | | | | | | | | | | | |
| NOTE | | | | | | | | | | | | | |
| Manutenzione ordinaria TC1,2,3 | | | | | | | | | | | | | |
| Eseguito manutenzione ordinaria su tc1,2,3 | | | | | | | | | | | | | |
| Eseguito controllo sonda e sost. O-ring | | | | | | | | | | | | | |
| Eseguito controllo SCC-k e sost catalizzatore | | | | | | | | | | | | | |
| Eseguito sostituzione membrana pompe aspirazione e filtri analizzatori | | | | | | | | | | | | | |
| Eseguito controllo e sostituzione dischetti sensore condensa | | | | | | | | | | | | | |
| Eseguito calibrazioni manuali e automatiche | | | | | | | | | | | | | |
| Eseguito stampe qal3 | | | | | | | | | | | | | |
| Eseguito controllo caldo /freddo condizionatori cabine | | | | | | | | | | | | | |
| rumorosità elevata ventola split tc3 e bassa efficienza pompa di calore su tc1. | | | | | | | | | | | | | |
| * ATTIVITA' DESCRITTE NEL DOCUMENTO "PIANO DI MANUTENZIONE" IN VS. MANI - ATTIVITA' DI MANUTENZIONE IN ACCORDO ALLA SPECIFICA "ST-LASVIL-104" | | | | | | | | | | | | | |
| DOCUMENTI ALLEGATI: | | | | | | | | | | | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Report TC4 | | | | | | | | | | | | | |
| DESCRIZIONE MATERIALE | | | | CODICE | | Q.TA' | | FORNITO DA | | | | | |
| o-ring sonda 15182 | | | | 730721 | | 2 | | Magazzino cliente\ABB | | | | | |
| cartuccia catalizzatore scc-k 15264 | | | | 95A90034 | | 3 | | Magazzino cliente\ABB | | | | | |
| filtro ceramico 15181 | | | | 730682 | | 3 | | Magazzino cliente\ABB | | | | | |
| condensate trap 18782 | | | | 8018512 | | 6 | | Magazzino cliente\ABB | | | | | |
| tubetto pompa peristaltica 15190 | | | | 90P1007 | | 3 | | Magazzino cliente\ABB | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| DATA | | TECNICO | | PREST. ORARIO NORMALE | | | PREST. ORARIO STRAORDINARIO | | | ORE DI VIAGGIO | | | |
| | | | | dalle ore | alle ore | totale | dalle ore | alle ore | totale | dalle ore | alle ore | totale | |
| 15-gen-18 | | | | 13:30 | 17:30 | 4.0 | | | | 08:00 | 12:00 | 4.0 | |
| 16-gen-18 | | | | 08:00 | 17:00 | 8.0 | | | | | | | |
| 17-gen-18 | | | | 08:00 | 12:00 | 4.0 | | | | 13:00 | 17:00 | 4.0 | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| Il Cliente constata la ricezione dei materiali e le prestazioni indicate nel rapporto | | | | | | | | | | | | | |
| 17/01/2018 | | Massimo Gatti | | | | | | Centrale di Poggio Renatico | | | | | |
| DATA | | FIRMA TECNICO | | VISTO RESP. SERVIZIO | | | | FIRMA CLIENTE | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

DAL 15 AL 17/01
BARBONI M.
BERTELLI F.
FANTIN M.

REPORT QAL3 (UNI EN 14181) CARTA DI CONTROLLO CUSUM

| Descrizione AMS | | Turbogruppo 1 | | Report nr. |
|-----------------|---------------|---------------|--|---|
| Costruttore | ABB | | | Data |
| Analizzatore | Uras 26 | | | 03/10/2018 14:47 |
| Serial number | 1400300176706 | | | Pag. |
| Componente | CO | | | 1 di 2 |
| Range di misura | 250 mg/m³ | | | Firma del tecnico che ha eseguito la verifica |
| | | | |  |

| Parametri bombola | |
|-------------------|------------|
| Matricola | S5216349 |
| scadenza | 31/08/2019 |
| Pressione | 145 |

Verifica Di Precisione

| VERIFICA DI ZERO | Data | C _{mis} | C _{ref} | d _t | S _{AMS} | h _s | k _s | s _t | s _p | N(s) _t | Riduzione precisione |
|---------------------------------|------------------|------------------|------------------|----------------|------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------------------|----------------------|
| Verifica di taratura precedente | 02/10/2018 13.09 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 5,0000 | 34,5000 | 9,2500 | 0,0000 | -9,2500 | 0 | No |
| Verifica di taratura attuale | 03/10/2018 13.20 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 5,0000 | 34,5000 | 9,2500 | 0,0000 | -9,2500 | 0 | No |

| VERIFICA DI SPAN | Data | C _{mis} | C _{ref} | d _t | S _{AMS} | h _s | k _s | s _t | s _p | N(s) _t | Riduzione precisione |
|---------------------------------|------------------|------------------|------------------|----------------|------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------------------|----------------------|
| Verifica di taratura precedente | 02/10/2018 13.09 | 79,0000 | 78,9000 | 0,1000 | 5,0000 | 34,5000 | 9,2500 | 0,0000 | -9,2500 | 0 | No |
| Verifica di taratura attuale | 03/10/2018 13.20 | 79,0000 | 78,9000 | 0,1000 | 5,0000 | 34,5000 | 9,2500 | 0,0000 | -9,2500 | 0 | No |

NOTA: si ha riduzione di precisione se $s_t \geq h_s$

Legenda

C_{mis}Concentrazione misurata

C_{ref}Concentrazione teorica

d_tC_{mis} - C_{ref}

S_{AMS}Scarto tipo del Sistema Automatico di Misurazione (da QAL 1)

h_s6.9 * S_{AMS}

k_s1.85 * S_{AMS}

t

t-1

s_p

s_t

N(s)_t

riferimento alla verifica di taratura attuale

riferimento alla verifica di taratura precedente

$s_{t-1} + (d_t - d_{t-1}) / 2 - k_s$

uguale a s_p se s_p > 0, altrimenti = 0

numero di letture successive fino al tempo t per le quali s_t si è mantenuto > 0

REPORT QAL3 (UNI EN 14181) CARTA DI CONTROLLO CUSUM

| | | | | | |
|-----------------|---------------|---------------|--|---|------------------|
| Descrizione AMS | | Turbogruppo 1 | | Report nr. | 03/10/2018 14:47 |
| Costruttore | ABB | | | Data | |
| Analizzatore | Uras 26 | | | Pag. | 2 di 2 |
| Serial number | 1400300176706 | | | Firma del tecnico che ha eseguito la verifica | |
| Componente | CO | | | | |
| Range di misura | 250 mg/m³ | | | | |

| | |
|-------------------|------------|
| Parametri bombola | |
| Matricola | S5216349 |
| scadenza | 31/08/2019 |
| Pressione | 145 |

Verifica Di Deriva

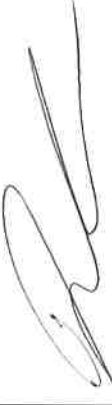
| | | | | | | | |
|--|--------|------------------|--------|---------------------------|---|----------------|--------|
| ZERO | | | | SPAN | | | |
| S_{AMS} | 5 | h_x | 14,25 | k_x | | | 2.505 |
| C_{rif} | | | | | | 78,9 | |
| LETTURA EFFETTIVA | | | | VALORI CUSUM PRECEDENTI | | | |
| C_{mis} | 0 | $SUM(pos)_{t-1}$ | 0 | $N(pos)_{t-1}$ | 0 | $N(pos)_{t-1}$ | 0 |
| | | $SUM(neg)_{t-1}$ | 0 | $N(neg)_{t-1}$ | 0 | $N(neg)_{t-1}$ | 0 |
| $d_t = C_{mis} - C_{rif}$ | | | | $d_t = C_{mis} - C_{rif}$ | | | |
| $SUM(pos)_p = SUM(pos)_{t-1} + d_t - k_x$ e $SUM(neg)_p = SUM(neg)_{t-1} - d_t - k_x$ | | | | | | | |
| $SUM(pos)_p$ | -2,505 | $SUM(neg)_p$ | -2,505 | $SUM(pos)_p$ | 0 | $SUM(neg)_p$ | -2,605 |
| se $SUM(pos/neg)_p > 0$ =====> $SUM(pos/neg)_t = SUM(pos/neg)_p$ e $N(pos/neg)_t = N(pos/neg)_{t-1} + 1$ | | | | | | | |
| se $SUM(pos/neg)_p \leq 0$ =====> $SUM(pos/neg)_t = 0$ e $N(pos/neg)_t = 0$ | | | | | | | |
| $SUM(pos)_t$ | 0 | $N(pos)_t$ | 0 | $SUM(pos)_t$ | 0 | $N(pos)_t$ | 0 |
| $SUM(neg)_t$ | 0 | $N(neg)_t$ | 0 | $SUM(neg)_t$ | 0 | $N(neg)_t$ | 0 |
| se $SUM(pos/neg)_p > h_x$ =====> IN PRESENZA DI DERIVA pos/neg | | | | | | | |
| NESSUNA DERIVA | | | | NESSUNA DERIVA | | | |
| Valore deriva (*) | | | | Valore deriva (*) | | | |
| (*) Dopo ogni correzione strumentale della deriva vanno reimpostati i seguenti valori CUSUM: $SUM(pos/neg)_t = 0$ $N(pos/neg)_t = 0$ | | | | | | | |

Legenda

| | | | |
|-----------|--|----------------|---|
| S_{AMS} | Scarto tipo del Sistema Automatico di Misurazione (da QAL 1) | t | riferimento alla verifica di taratura attuale |
| h_x | $2.85 * S_{AMS}$ | t-1 | riferimento alla verifica di taratura precedente |
| k_x | $0.501 * S_{AMS}$ | $SUM(pos)_p$ | $SUM(pos)_{t-1} + d_t - k_x$ (partendo dal valore iniziale $SUM(pos)_t = 0$) |
| C_{mis} | Concentrazione misurata | $SUM(neg)_p$ | $SUM(neg)_{t-1} - d_t - k_x$ (partendo dal valore iniziale $SUM(neg)_t = 0$) |
| C_{rif} | Concentrazione teorica | $N(pos/neg)_t$ | numero di letture successive fino al tempo t per le quali le somme $SUM(pos/neg)$ si sono mantenute > 0 |

REPORT QAL3 (UNI EN 14181)

CARTA DI CONTROLLO CUSUM

| Descrizione AMS | | Turbogruppo 1 | | Report nr. |
|-----------------|--------------|---------------|--|---|
| Costruttore | ABB | | | Data |
| Analizzatore | Limas 11 UV | | | 03/10/2018 14:47 |
| Serial number | 400001020010 | | | Pag. |
| Componente | NO | | | 1 di 2 |
| Range di misura | 200 mg/m³ | | | Firma del tecnico che ha eseguito la verifica |
| | | | |  |

| Parametri bombola | |
|-------------------|------------|
| Matricola | S5206998 |
| scadenza | 28/02/2019 |
| Pressione | 105 |

Verifica Di Precisione

| VERIFICA DI ZERO | | Data | C _{mis} | C _{ref} | d _t | S _{AMS} | h _s | k _s | s _t | s _p | N(s) _i | Riduzione precisione |
|---------------------------------|--|------------------|------------------|------------------|----------------|------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------------------|----------------------|
| Verifica di taratura precedente | | 02/10/2018 13.18 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 5,0000 | 34,5000 | 9,2500 | 0,0000 | -9,2500 | 0 | No |
| Verifica di taratura attuale | | 03/10/2018 13.29 | 0,7650 | 0,0000 | 0,7650 | 5,0000 | 34,5000 | 9,2500 | 0,0000 | -8,8675 | 0 | No |


| VERIFICA DI SPAN | | Data | C _{mis} | C _{ref} | d _t | S _{AMS} | h _s | k _s | s _t | s _p | N(s) _i | Riduzione precisione |
|---------------------------------|--|------------------|------------------|------------------|----------------|------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------------------|----------------------|
| Verifica di taratura precedente | | 02/10/2018 13.18 | 79,1010 | 55,5900 | 23,5110 | 5,0000 | 34,5000 | 9,2500 | 0,0000 | -9,5560 | 0 | No |
| Verifica di taratura attuale | | 03/10/2018 13.29 | 80,0190 | 55,5900 | 24,4290 | 5,0000 | 34,5000 | 9,2500 | 0,0000 | -9,0970 | 0 | No |

NOTA: si ha riduzione di precisione se $s_t \geq h_s$

Legenda

| | | | |
|------------------|---|-------------------|--|
| C _{mis} | Concentrazione misurata | t | riferimento alla verifica di taratura attuale |
| C _{ref} | Concentrazione teorica | t-1 | riferimento alla verifica di taratura precedente |
| d _t | C _{mis} - C _{ref} | s _p | $s_{t-1} + (d_t - d_{t-1}) / 2 - k_s$ |
| S _{AMS} | Scarto tipo del Sistema Automatico di Misurazione (da QAL1) | s _i | uguale a s _p se s _p > 0, altrimenti = 0 |
| h _s | 6,9 * S _{AMS} | N(s) _i | numero di letture successive fino al tempo t per le quali s _i è mantenuto > 0 |
| k _s | 1,85 * S _{AMS} | | |

REPORT QAL3 (UNI EN 14181) CARTA DI CONTROLLO CUSUM

| Descrizione AMS | | Turbogruppo 1 | | Report nr. |
|-----------------|--------------|---------------|--|---|
| Costruttore | ABB | | | 03/10/2018 14:47 |
| Analizzatore | Limas 11 UV | | | Data |
| Serial number | 400001020010 | | | Pag. 2 di 2 |
| Componente | NO | | | Firma del tecnico che ha eseguito la verifica |
| Range di misura | 200 mg/m³ | | |  |

| Parametri bombola | |
|-------------------|------------|
| Matricola | S5206998 |
| scadenza | 28/02/2019 |
| Pressione | 105 |

Verifica Di Deriva

| ZERO | | | | SPAN | | | |
|---|-------|-------------------------|-------|-------------------------------|-------|-------------------------|---------|
| S _{AMS} | 5 | h _x | 14,25 | k _x | 2.505 | | |
| C _{rit} | | 0 | | 55,59 | | | |
| LETTURA EFFETTIVA | | | | VALORI CUSUM PRECEDENTI | | | |
| C _{mis} | 0,765 | SUM(pos) _{t-1} | 0 | N(pos) _{t-1} | 0 | SUM(pos) _{t-1} | 1 |
| | | SUM(neg) _{t-1} | 0 | N(neg) _{t-1} | 0 | SUM(neg) _{t-1} | 0 |
| d _i = C _{mis} - C _{rit} | | 0 | | 0 | | | |
| SUM(pos) _p = SUM(pos) _{t-1} + d _i - k _x e SUM(neg) _p = SUM(neg) _{t-1} - d _i - k _x | | | | | | | |
| SUM(pos) _p | -1,74 | SUM(neg) _p | -3,27 | SUM(pos) _p | 0 | SUM(neg) _p | -26,934 |
| se SUM(pos/neg) _p > 0 =====> SUM(pos/neg) _t = SUM(pos/neg) _p e N(pos/neg) _t = N(pos/neg) _{t-1} + 1 | | | | | | | |
| se SUM(pos/neg) _p <= 0 =====> SUM(pos/neg) _t = 0 e N(pos/neg) _t = 0 | | | | | | | |
| VALORI CUSUM | | | | IN PRESENZA DI DERIVA pos/neg | | | |
| SUM(pos) _t | 0 | N(pos) _t | 0 | SUM(pos) _t | 0 | N(pos) _t | 0 |
| SUM(neg) _t | 0 | N(neg) _t | 0 | SUM(neg) _t | 0 | N(neg) _t | 0 |
| NESSUNA DERIVA | | | | NESSUNA DERIVA | | | |
| Valore deriva (*) | | | | Valore deriva (*) | | | |
| (*) Dopo ogni correzione strumentale della deriva vanno reimpostati i seguenti valori CUSUM: SUM(pos/neg) _t = 0 N(pos/neg) _t = 0 | | | | | | | |

Legenda

| | | | |
|------------------|---|-------------------------|--|
| S _{AMS} | Scarto tipo del Sistema Automatico di Misurazione (da QAL1) | t | riferimento alla verifica di taratura attuale |
| h _x | 2.85 * S _{AMS} | t-1 | riferimento alla verifica di taratura precedente |
| k _x | 0.501 * S _{AMS} | SUM(pos) _p | SUM(pos) _{t-1} + d _i - k _x (partendo dal valore iniziale SUM(pos) _t = 0) |
| C _{mis} | Concentrazione misurata | SUM(neg) _p | SUM(neg) _{t-1} - d _i - k _x (partendo dal valore iniziale SUM(neg) _t = 0) |
| C _{rit} | Concentrazione teorica | N(pos/neg) _t | numero di letture successive fino al tempo t per le quali le somme SUM(pos/neg) si sono mantenute > 0 |



Piazza S.Barbara 7
20097 San Donato Milanese
Tel centralino: 02.3703.1
www.snamretegas.it

Laboratori e Sviluppo (LASVIL)
Via Zavattini 3
20098 San Donato Milanese (MI)
Tel: 02.3703.7872
Fax: 02.3703.9342



LAB N° 0764

11.2

pag. 1 di 3

Rapporto di Prova n°: Linearità - 26-2018

Data di emissione: 22/10/2018

Numero richiesta di prova 33/2018 del 30/11/2017

Richiedente: Snam Rete Gas
Via Libero Comune 5
26013 Crema (CR)

N° del Bollettino linearità 26-2018

Impianto: Poggio Renatico
S.P. 8, Località Uccellino
44028 Poggio Renatico (FE)

Sigla Unità: CEMS del TC 1

Punto emissione: E 1

I risultati di misura riportati nel presente Rapporto sono stati ottenuti applicando i metodi elencati nella pagina seguente. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in prova e sono validi nel momento e nelle condizioni di prova salvo diversamente specificato.

Le incertezze di misura, richiedibili dal Cliente, sono state determinate conformemente al documento EA-4/ 02.

Il Laboratorio si impegna a mantenere riservati i dati del Richiedente e delle prove da lui commissionate.

Firma del Responsabile del Laboratorio
ING. BRUNO VIGLIETTI

SNAM RETE GAS SPA
Sede Legale: S. Donato Milanese (MI), P.zza S.Barbara 7
Capitale sociale euro 1.200.000.000 i.v.
Codice Fiscale e numero di iscrizione al Registro Imprese di
Milano n. 10238291008- R.E.A. Milano n. 1964271
Partita IVA 10238291008
Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di
Snam S.p.A. società con unico socio

Rapporto di Prova n°: Linearità - 26-2018

In data 15 ottobre 2018 è stata valutata la linearità (norma UNI EN 14181:2015 appendice B) degli analizzatori del CEMS dell'unità TC 1.

La procedura utilizzata è la LASVIL-STO-107 "Prove di linearità e valutazione dell'incertezza".

Dalle prove effettuate, consistenti in 4 valori ripetuti 3 volte ed il valore zero ripetuto 6 volte (3 all'inizio e 3 alla fine della prova) si riportano a pag. 4 i valori rilevati sugli analizzatori (concentrazione letta) ed i rispettivi valori del materiale di riferimento generati dal sistema di diluizione dinamica (consistente in miscele tarate e flow meter tarati); qui di seguito vengono riportati gli scarti (residui) relativi $d_{c,rel}$, i cui valori assoluti devono essere inferiori al 5 %.

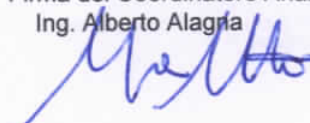
PROVA DI LINEARITA'

| O ₂ | | |
|---|----------------|-----------------|
| Punto di misura riferito al fondo scala | $d_{c,rel}/\%$ | Esito del test |
| zero (iniziale) | 0,188 | Positivo |
| zero (finale) | 0,295 | Positivo |
| 20% | -0,36 | Positivo |
| 40% | -0,53 | Positivo |
| 60% | 0,2 | Positivo |
| 80% | 0,2 | Positivo |

| CO | | |
|---|----------------|-----------------|
| Punto di misura riferito al fondo scala | $d_{c,rel}/\%$ | Esito del test |
| zero (iniziale) | -0,17 | Positivo |
| zero (finale) | -0,05 | Positivo |
| 20% | 0,38 | Positivo |
| 40% | 0,11 | Positivo |
| 60% | -0,5 | Positivo |
| 80% | 0,2 | Positivo |

| NO _x | | |
|---|----------------|-----------------|
| Punto di misura riferito al fondo scala | $d_{c,rel}/\%$ | Esito del test |
| zero (iniziale) | 0,33 | Positivo |
| zero (finale) | 0,18 | Positivo |
| 20% | -0,05 | Positivo |
| 40% | -0,39 | Positivo |
| 60% | -1,13 | Positivo |
| 80% | 1,1 | Positivo |

Firma del Coordinatore Analisi Emissioni
Ing. Alberto Alagna





LAB N° 0764

pag. 3 di 3

Rapporto di Prova n°: Linearità - 26-2018

| | |
|---|--|
| Nome dell'SRM e personale che esegue le prove | Laboratorio mobile 1 Snam Rete Gas - Bocchiola e Toledi |
| Dettagli dell'accreditamento ISO 17025 del laboratorio SRM | Laboratorio mobile 1 Snam Rete Gas - Accreditato Accredia LAB n° 764 |
| Descrizione CEMS | CEMS per turbina TC1 realizzato da ABB; misura di NOx (0 - 200 mg/Nm3) tramite analizzatore UV, CO (0 - 250 mg/Nm3) tramite analizzatore a raggi infrarossi, O2 (0 - 25%) tramite analizzatore magnetopneumatico |
| Eventuali deviazioni | - |

I valori massimi generati dal sistema di diluizione dinamica sono i seguenti:

O2 = 20,03% pari al 80,12% del fondo scala

CO = 128,35 ppm pari al 64,18% del fondo scala ed al 80,22 % del doppio del valore limite

NO = 39,20 ppm pari al 40,18% del fondo scala ed al 80,36 % del doppio del valore limite

Valori rilevati dagli analizzatori e valori generati dal sistema di diluizione dinamica

| | | |
|----------|-----|-------------------|
| f.s. CO | 250 | mg/m ³ |
| f.s. NOx | 200 | mg/m ³ |
| f.s. O2 | 25 | % |

| Lettura analizzatore AMS (Yi) | | | | | | | | | |
|-------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------|-------------|-------------|
| | CO | | | NO _x espr come NO | | | O ₂ | | |
| | mg/m ³ lett 1 | mg/m ³ lett 2 | mg/m ³ lett 3 | mg/m ³ lett 1 | mg/m ³ lett 2 | mg/m ³ lett 3 | % lett 1 | % lett 2 | % lett 3 |
| zero (iniziale) | 0,30 | 0,40 | -0,40 | -0,90 | -1,10 | -1,20 | 0,08 | 0,08 | 0,09 |
| zero (finale) | 0,20 | 0,40 | 0,60 | -1,20 | -1,30 | -1,30 | 0,11 | 0,11 | 0,11 |
| 20% | 41,10 | 41,40 | 41,70 | 28,90 | 28,80 | 29,80 | 4,98 | 4,98 | 4,97 |
| 40% | 80,20 | 80,60 | 81,00 | 59,50 | 59,40 | 59,40 | 9,95 | 9,96 | 9,96 |
| 60% | 118,00 | 119,00 | 120,00 | 89,20 | 89,20 | 89,10 | 15,15 | 15,15 | 15,15 |
| 80% | 160,30 | 160,40 | 160,50 | 122,90 | 122,90 | 122,30 | 20,14 | 20,14 | 20,15 |

| Materiale di riferimento | | | | | | |
|--------------------------|----------|----------|-----------------|---------------------|----------------|--------------------|
| | CO | U(CO) | NO _x | U(NO _x) | O ₂ | U(O ₂) |
| | mol/mol | mol/mol | mol/mol | mol/mol | % | % |
| 0% | 0,00E+00 | 1,40E-07 | 0,00E+00 | 1,40E-07 | 0,00 | 0,00 |
| 20% | 3,22E-05 | 7,57E-07 | 9,81E-06 | 2,84E-07 | 5,02 | 0,11 |
| 40% | 6,43E-05 | 1,33E-06 | 1,96E-05 | 4,97E-07 | 10,04 | 0,19 |
| 60% | 9,63E-05 | 1,85E-06 | 2,94E-05 | 7,02E-07 | 15,05 | 0,25 |
| 80% | 1,28E-04 | 2,46E-06 | 3,92E-05 | 8,94E-07 | 20,03 | 0,34 |

Miscela di azoto con certificato n° SIAD 13594

Miscela di O2 in azoto con certificato n° SIAD Accredia LAT 143 G021818- Valore 22,51 %mol ed incertezza estesa 0,23 %mol

Miscela di CO in azoto con certificato n° SIAD Accredia LAT 143 G000817- Valore 180 ppm ed incertezza estesa 1,3 ppm

Miscela di NO in azoto con certificato n° SIAD Accredia LAT 143 G038317- Valore 180 ppm ed incertezza estesa 1,3 ppm

Certificati di taratura mass-flow n° SGS LAT 159 - 715 e SGS LAT 159 - 716

m³ riferiti a 0°C e 101,325 kPa.



LASVIL Sezione emissioni

| Num misure | Sistema 1 riferimento (Nm3/h) | Sistema 2 AMS (Nm3/h) |
|------------|-------------------------------------|--------------------------|
| 1 | 91002 | 101359 |
| 2 | 90267 | 91815 |
| 3 | 103418 | 97246 |
| 4 | 102918 | 101040 |
| 5 | 117368 | 109484 |
| 6 | 88526 | 87044 |
| 7 | 91573 | 97054 |
| 8 | 95498 | 90034 |
| 9 | 95610 | 96424 |
| 10 | 96423 | 97588 |
| 11 | 104031 | 99291 |
| 12 | 109528 | 110857 |
| 13 | 96888 | 101689 |
| 14 | 102892 | 95909 |
| 15 | 100174 | 98441 |

IAR
94,54

Test positivo (IAR >=80%)



Business Unit Asset Italia
Trasporto
Misura

Manager Laboratori e Sviluppo
Bruno Viglietti



LASVIL Sezione emissioni

| Num misure | Sistema 1 riferimento O2 (%) | Sistema AMS O2 (%) |
|------------|------------------------------------|-----------------------|
| 1 | 16,22 | 16,1 |
| 2 | 16,13 | 16,1 |
| 3 | 16,09 | 16 |
| 4 | 16,06 | 15,9 |
| 5 | 15,84 | 15,7 |
| 6 | 16,28 | 16,1 |
| 7 | 16,21 | 16,1 |
| 8 | 16,23 | 16,1 |
| 9 | 16,06 | 16 |
| 10 | 16,04 | 16 |
| 11 | 15,98 | 15,9 |
| 12 | 15,71 | 15,6 |
| 13 | 16,07 | 16 |
| 14 | 16,03 | 16 |
| 15 | 15,98 | 15,9 |

IAR

99,25

Test positivo (IAR >=80%)

Business Unit Asset Italia
Trasporto
Misura
Manager Laboratori e Sviluppo
Bruno Viglietti