

MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA
DEL TERRITORIO E DEL MARE
Direzione Generale per le Valutazioni e le Autorizzazioni Ambientali

REGISTRO UFFICIALE - INGRESSO
Prot. 0002658/DVA del 06/02/2017

AIR LIQUIDE ITALIA PRODUZIONE S.r.l

Via Calabria, 31
20158 MILANO
Tel. 02.40261



CENTRALE PRODUZIONE IDROGENO

96010 PRIOLO G. (SR)
Via Litoranea Priolese - Ex S.S. 114, Km 9,5
Sito Multisocietario - Imp. Nord
Portineria CR
Tel. 0931.766080

alip.smr@legalmail.it

p.c ermanno.salamone@airliquide.com
carmelo.manitta@airliquide.com

Spett.le

**MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA
DEL TERRITORIO E DEL MARE**

Direzione Generale per la Salvaguardia ambientale
Via Cristoforo Colombo, 44
00147 - Roma

ISPRA

Via Vitaliano Brancati, 48
00144 - Roma

Presidente della Regione Siciliana

Palazzo d'Orleans - Ufficio di Gabinetto
Piazza Indipendenza, 21
90129 - Palermo

Presidente della Provincia di Siracusa

Via Malta, 106
96100 - Siracusa

Sindaco del Comune di Melilli

Piazza Cresimano
96010 Melilli (SR)

Sindaco del Comune di Priolo Gargallo

Via Nicola Fabrizi
96010 Priolo Gargallo (SR)

ARPA/DAP di Siracusa

Via Bufardeci, 22
96100 - Siracusa

ASL di Siracusa

Corso Gelone, 17
96100 - Siracusa

Vostro riferimento

Nostro riferimento **SMR/005-17/ES-cm** Telefono interno **132** Priolo, **27/01/2017**

OGGETTO: CONTROLLI AIA - AIR LIQUIDE-SR-PRIOLO - RELAZIONE - Trasmissione della Relazione annuale sui Risultati del Piano di Monitoraggio e Controllo in materia di esercizio di impianto nell'anno 2016.

Con la presente si trasmettono i **Risultati del Piano di Monitoraggio e Controllo** di cui all'oggetto, sia in formato cartaceo che su supporto informatico, secondo quanto stabilito dal Decreto di Autorizzazione Integrata Ambientale Statale DSA-DEC-2009 -0000975 (Modif. da DVA-DEC-2010-0000483 del 03/08/2010).

Distinti saluti



Gestore di Sito
ing. Ermanno Salamone



AIR LIQUIDE ITALIA PRODUZIONE S.r.l
Via Calabria, 31
20158 MILANO
Tel. 02.40261



CENTRALE PRODUZIONE IDROGENO
96010 PRIOLO G. (SR)
Via Litoranea Priolese - Ex S.S. 114, Km 9,5
Sito Multisocietario - Imp. Nord
Portineria CR
Tel. 0931.766080

alip.smr@legalmail.it

p.c ermanno.salamone@airliquide.com
carmelo.manitta@airliquide.com

Spett.le

**MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA
DEL TERRITORIO E DEL MARE**

Direzione Generale per la Salvaguardia ambientale
Via Cristoforo Colombo, 44
00147 - Roma

ISPRA

Via Vitaliano Brancati, 48
00144 - Roma

Presidente della Regione Siciliana

Palazzo d'Orleans - Ufficio di Gabinetto
Piazza Indipendenza, 21
90129 - Palermo

Presidente della Provincia di Siracusa

Via Malta, 106
96100 - Siracusa

Sindaco del Comune di Melilli

Piazza Cresimano
96010 Melilli (SR)

Sindaco del Comune di Priolo Gargallo

Via Nicola Fabrizi
96010 Priolo Gargallo (SR)

ARPA/DAP di Siracusa

Via Bufardeci, 22
96100 - Siracusa

ASL di Siracusa

Corso Gelone, 17
96100 - Siracusa

Vostro riferimento

Nostro riferimento **SMR/005-17/ES-cm**

Telefono interno

132

Priolo, **27/01/2017**


OGGETTO: CONTROLLI AIA - AIR LIQUIDE-SR-PRIOLO - RELAZIONE - Trasmissione della Relazione annuale sui Risultati del Piano di Monitoraggio e Controllo in materia di esercizio di impianto nell'anno 2016.

Con la presente si trasmettono i **Risultati del Piano di Monitoraggio e Controllo** di cui all'oggetto, sia in formato cartaceo che su supporto informatico, secondo quanto stabilito dal Decreto di Autorizzazione Integrata Ambientale Statale DSA-DEC-2009 -0000975 (Modif. da DVA-DEC-2010-0000483 del 03/08/2010).

Distinti saluti



Gestore di Sito
ing. Ermanno Salamone





AIR LIQUIDE

AIR LIQUIDE ITALIA INDUSTRIA
SISTEMA DI GESTIONE
MODULO

Riferimento: LI/RCSS/PR-MOD 79

Revisione: 0

Data: 23/04/2012

Pagine: 1/20

Proprietà: LI/RCSS/PR

RELAZIONE TECNICA

TITOLO RELAZIONE TECNICA:

RAPPORTO ANNUALE 2016

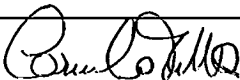
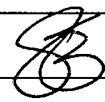
OGGETTO:

Descrizione dell'esercizio dell'impianto SMR nell'anno 2016

RIFERIMENTO:

PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO

secondo prescrizione Decreto di A.I.A. "U. Prot. DSA-DEC-2010-0000483 del 03/08/2010"

Data	Nome	Redatto da	Approvato da
26/01/2017	Carmelo Manitta		
	Ermanno Salamone		

RELAZIONE TECNICA

INDICE

1. DATI AZIENDALI.....	3
2. DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ ALL'AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE	4
3. Emissioni per l'intero impianto: <i>ARIA</i>	4
3.1. Analisi quantitativa	4
3.2. Concentrazione medie giornaliere e mensili	4
3.3. Emissioni specifiche annuali	8
3.4. Numero di fermate/avviamenti durante l'anno	8
3.5. Quantificazione delle emissioni registrate nell'anno 2016 durante gli eventi di cui al par. 2.....	9
4. Emissioni per l'intero impianto: <i>ACQUA</i>	9
4.1. Quantitativi di reflui prodotti	9
4.1.1 Scarico 01. Reflui inviati a I.A.S. – Dettaglio mensile dei quantitativi delle acque di condensa:	9
4.1.2 Scarico 02. Reflui inviati allo scarico a mare n° 28 mediante canale 'O' – Dettaglio mensile dei quantitativi delle acque di raffreddamento (acqua mare) restituite a mare senza alcun trattamento:	10
4.1.2 Scarico 02. Acque piovane – vedasi par. 4.3.	10
4.2. Qualità dei reflui prodotti.....	10
4.3. Monitoraggio delle acque piovane	10
5. EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO: <i>RIFIUTI</i>	11
5.1. Specifici di produzione dei rifiuti	11
5.2. Criterio di gestione del deposito temporaneo rifiuti	11
6. EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO: <i>RUMORE</i>	12
7. CONSUMI SPECIFICI	12
8. UNITÀ DI RAFFREDDAMENTO.....	13
9. EVENTUALI PROBLEMI DI GESTIONE	13
10. TRANSITORI, MALFUNZIONAMENTI, EVENTI INCIDENTALI.....	14
11. EMISSIONI FUGGITIVE	14
11.1. Analisi quali-quantitativa.....	14

ALLEGATI

ALLEGATO I	16
ALLEGATO II	17
ALLEGATO III	18
ALLEGATO IV	19
ALLEGATO V	20
1. Verifica annuale in campo delle prestazioni dello SMCE - Camino FL211 (punto di emissione G1)	20
2. Verifica QAL3 condotta a cura di COEMI Srl.....	20


RELAZIONE TECNICA
1. DATI AZIENDALI

Ragione sociale	AIR LIQUIDE ITALIA PRODUZIONE S.R.L.
Sede legale	via Calabria, 31 – 20158 Milano
Sede operativa	via Litoranea Priolese km 9,5 c/o Impianti ISAB Nord – 96010 Priolo Gargallo (SR)
Codice e attività IPCC	4.2.a Produzione di Idrogeno Gassoso
Gestore	Ing. Ermanno Salamone
Referente IPPC	Ing. Carmelo Manitta

Dati relativi all'impianto

Dal 01/01/2016 al 31/12/2016	
N° ore di effettivo funzionamento	8.784 h
Consumi di materie prime ed ausiliarie:	
- Butano _{Carica}	0 kg
- Butano _{Fuel}	0 kg
- Metano _{Carica}	48.042.104 kg
- Metano _{Fuel}	10.052.483 kg
- Acqua demi	176.049 m ³
- Acqua mare	898.392 m ³
- Acqua industriale	1.372 m ³
- Acqua sanitaria (uso umano)	499 m ³
- Chemicals	4,43 m ³
Consumo di energia elettrica	6.719.055 kWh di cui 126.817 kWh relativi alla Filling Station
Consumo di energia termica	1.160.643 GJ (OFFGAS + Gas Naturale _{Fuel}) di cui 457.766 GJ (Gas Naturale _{Fuel})
Idrogeno prodotto	170.259 Nm ³ x10 ³ di cui 1.380 Nm ³ x10 ³ inviati alla Filling Station
Vapore prodotto	78.279 ton

 AIR LIQUIDE	AIR LIQUIDE ITALIA INDUSTRIA SISTEMA DI GESTIONE MODULO	Riferimento: LI/RCSS/PR-MOD 79 Revisione: 0 Data: 23/04/2012 Pagine: 4/20 Proprietà: LI/RCSS/PR
RELAZIONE TECNICA		

2. DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ ALL'AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

Durante il periodo di riferimento del presente rapporto tecnico, che intercorre tra il 01/01/2016 e il 31/12/2016, la marcia dell'impianto di cui sopra si è realizzata nel rispetto delle prescrizioni e condizioni stabilite dall'autorizzazione integrata ambientale.

In tale periodo, nel quale non sono state rilevate *Non Conformità* nell'esercizio di impianto - vedasi comunicazione all'Autorità Competente (AC) ed all'Ente di Controllo (EC) di cui al prot. SMR/001-17/ES-cm del 09/01/2017:

- non sono stati registrati eventi incidentali dovuti al malfunzionamento dell'impianto;
- l'unico accadimento di tipo tecnico (*vedasi par. 10, punto 2.*) verificatosi nel 2016 è stato registrato giorno 26/05/2016, alle ore 10:00 circa, a causa del mancato prelievo da parte del Cliente, sono stati inviati alla rete torcia 30.122 Nm³ di idrogeno. Si rileva che l'evento, della durata di circa due ore, ha visto l'impianto perfettamente in marcia a parametri regolari e non ha causato alcuna perturbazione all'emissione dal camino; lo sfiaccolamento in torcia è stato tempestivamente comunicato a mezzo fax alle Autorità territorialmente competenti, ai sensi del "Protocollo di Intesa" del 09.05.2005 e delle Ordinanze Sindacali n° 21 e 28 del Comune di Priolo Gargallo e n° 4436 del Comune di Melilli, secondo il format dedicato alle comunicazioni di evento imprevisto e/o accidentale.

A seguito dell'evento sono state trasmesse le relative comunicazioni e la quantificazione delle emissioni di cui al prot. SMR/027-16/ES-cm del 31/05/2016.

Tutte le comunicazioni sopra menzionate sono disponibili integralmente in Allegato IV.

3. EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO: ARIA

3.1. Analisi quantitativa

Nella tabella seguente, sono riportate le quantità espresse in *tonnellate/anno [t/y]* di sostanze inquinanti (SO_x, NO_x, CO, Polveri) regolamentate nell'autorizzazione relativamente alle emissioni in aria.

Periodo di riferimento: 01/01/2016 – 31/12/2016

Sostanze	Unità di misura [t/y]
SO _x	0,094
NO _x	8,894
CO	0,274
Polveri	0,206

3.2. Concentrazione medie giornaliere e mensili

I valori delle concentrazioni medie giornaliere e mensili sono riportati nell'ALLEGATO I al presente rapporto, ed includono l'indicazione dei valori limite di emissione secondo prescrizione AIA, come richiesto nella 'Definizione delle modalità per l'attuazione dei Piani di Monitoraggio e Controllo (PMC). TERZA EMANAZIONE' (prot. gen. N° 0013053 del 28/03/2012).

Il dettaglio dei valori medi giornalieri relativi a polveri, SO₂, NO_x e CO è monitorato e acquisito mediante il sistema informatico SCADA. Di seguito l'andamento delle concentrazioni di polveri è riportato nella seguente *Figura 1*:

RELAZIONE TECNICA

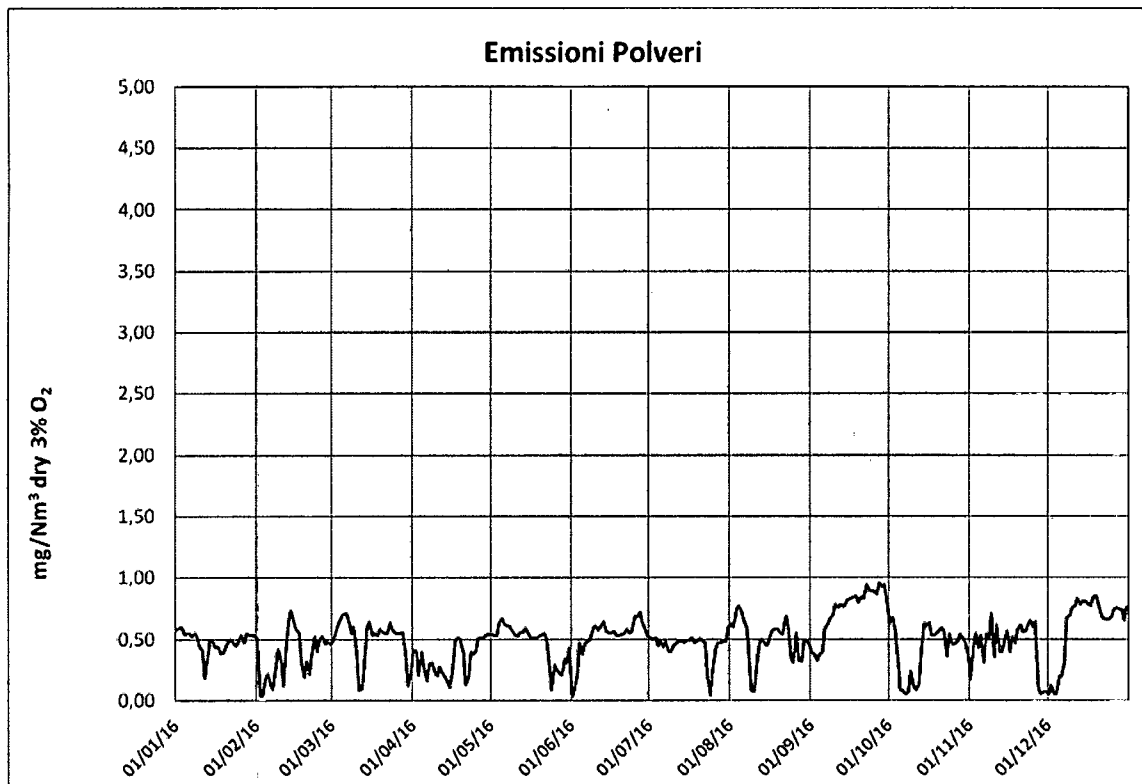


Figura 1: *Andamento delle concentrazioni di polveri nel periodo di riferimento.*

L'andamento delle concentrazioni di SO_x è riportato nella seguente *Figura 2*:

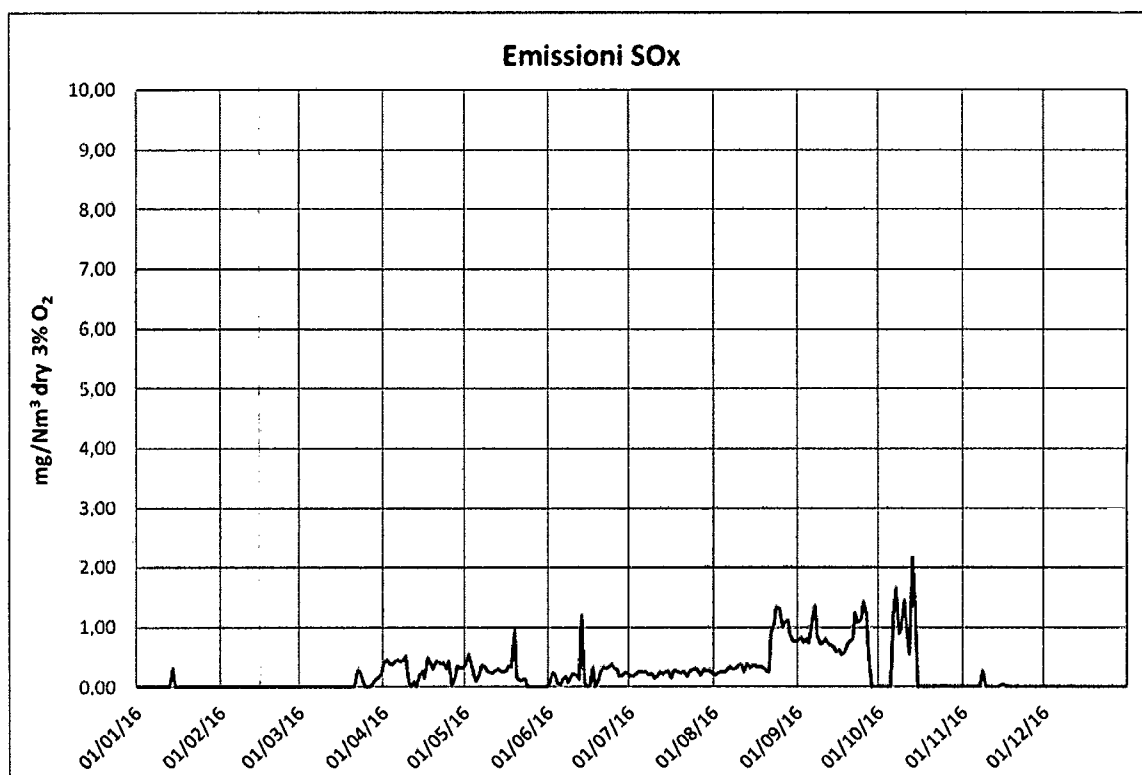


Figura 2: *Andamento delle concentrazioni di SOx nel periodo di riferimento.*

RELAZIONE TECNICA

L'andamento delle concentrazioni di NO_x è riportato nella seguente Figura 3:

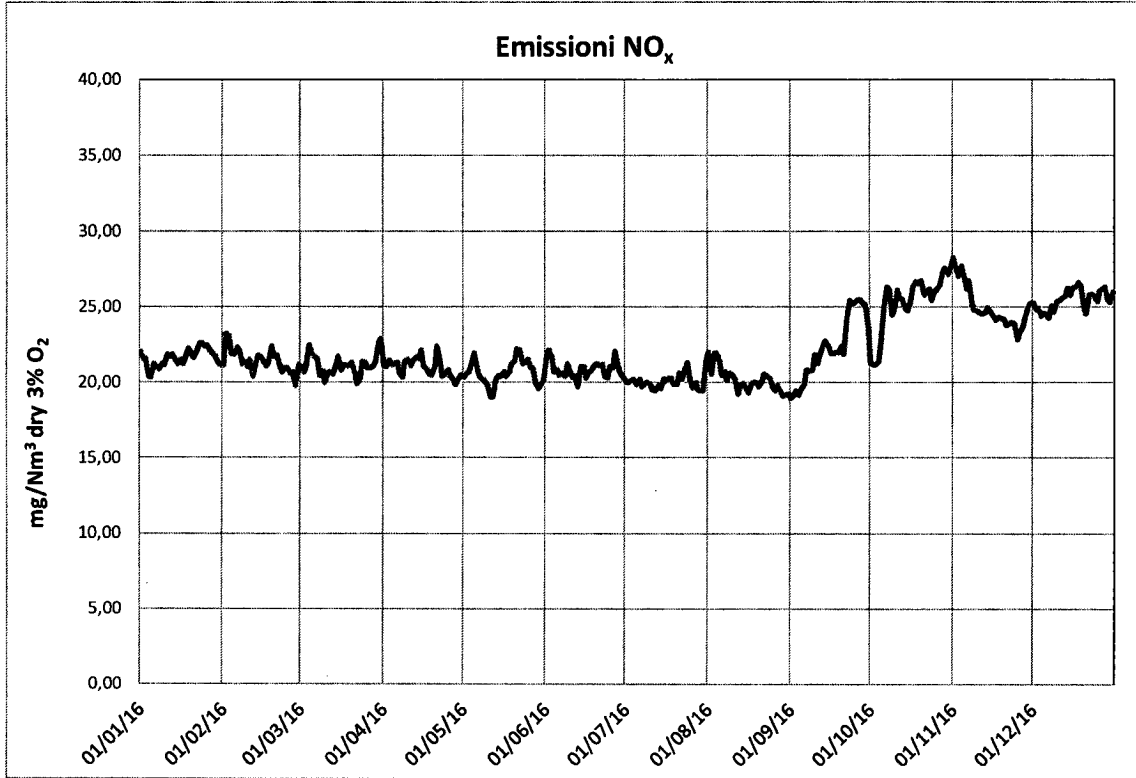


Figura 3: *Andamento delle concentrazioni di NO_x nel periodo di riferimento.*

L'andamento delle concentrazioni di CO è riportato nella seguente Figura 4:

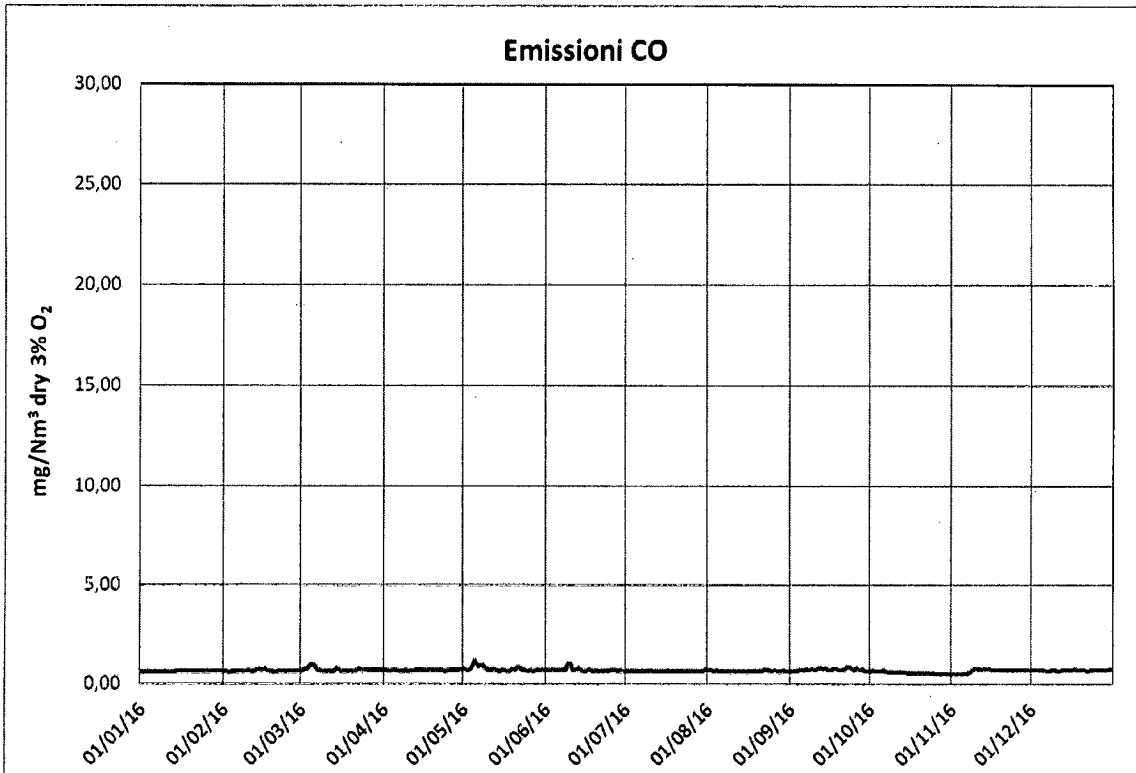


Figura 4: *Andamento delle concentrazioni di CO nel periodo di riferimento.*

RELAZIONE TECNICA

La verifica annuale in campo delle prestazioni dello SMCE installato al camino FL211 (punto di emissione G1) è stata condotta da una ditta esterna SGS srl, laboratorio accreditato.

Il monitoraggio continuo delle emissioni al camino G1 è garantito dalla installazione di due SME in parallelo e tra loro indipendenti, distinti in "rack nuovo" e "rack back-up" sulla base dell'installazione. Lo SME di installazione più recente costituisce il riferimento primario per il monitoraggio continuo delle emissioni ed è oggetto della verifica delle QAL2/AST/IAR/QAL3 secondo la Norma UNI EN ISO 14181:2005 per i parametri CO, SO₂, NO_x, O₂ e ai sensi del DLgs 152/06 e smi, in riferimento alla quale sono state calcolate la funzione di calibrazione e la sua validità, la variabilità e il test di variabilità in funzione dell'incertezza richiesta dalle autorità competenti.

Lo SME di installazione precedente, "rack back-up", garantisce la continuità del monitoraggio delle emissioni in caso di indisponibilità del "rack nuovo" ed è sottoposto alla sorveglianza annuale AST/IAR.

Nel corso del 2016, oltre ad avere soddisfatto la periodicità annuale per il controllo delle emissioni in atmosfera ai sensi dell'AIA, di cui alla comunicazione SMR/033-16/ES-dc del 06/06/2016, è stata programmata un'indagine analitica aggiuntiva per il monitoraggio delle emissioni in atmosfera ai sensi dell'AIA [CO, SO₂, NO_x, O₂, polveri, CO₂, VOC, formaldeide, caratteristiche fluidodinamiche fumi], svoltasi nel mese di Ottobre 2016 e comunicata con nota di cui al prot. SMR/047-16/ES-cm del 29/09/2016.

Tutte le risultanze 2016 sono trasmesse in allegato V al presente Report Annuale AIA. Esse si costituiscono della seguente documentazione:

- **Relazione Tecnica n° SI/SSE/1305** relativa alla determinazione della AST per gli analizzatori di monitoraggio dei parametri emissivi CO, NO_x, O₂, polveri (rack nuovo). Dalla relazione risulta verificata la prova di validità e di conseguenza tutte le funzioni di taratura relative ai parametri elaborati dallo SME sono da considerarsi ancora validi. Inoltre, per i parametri CO, SO₂, NO_x, O₂, CO₂ sono verificati il test di linearità e la prova di variabilità.

- **Relazione Tecnica n° SI/SSE/1313** relativa alla determinazione della AST per gli analizzatori di monitoraggio dei parametri emissivi O₂, SO₂ (rack back-up). Dalla relazione risulta verificata la prova di validità e di conseguenza tutte le funzioni di taratura relative ai parametri elaborati dallo SME sono da considerarsi ancora validi. Inoltre, per i parametri NO_x, CO, O₂, SO₂ sono verificati il test di linearità e la prova di variabilità.

- **Relazione Tecnica n° SI/SSE/1306** relativa alla determinazione dello IAR per gli analizzatori di monitoraggio dei parametri emissivi CO, NO_x, O₂, CO₂, SO₂ (rack nuovo) con valori > 80% per CO₂, NO_x, O₂. Per CO e SO₂ i valori di concentrazioni sono bassi ed inferiori al limite di rilevabilità strumentale, per cui la prova IAR basata su differenze percentuali, non è attendibile.

- **Relazione Tecnica n° SI/SSE/1314** relativa alla determinazione dello IAR per gli analizzatori di monitoraggio dei parametri emissivi CO, NO_x, O₂, SO₂ (rack back-up) con valori > 80% per O₂. Per CO ed SO₂ i valori di concentrazioni sono bassi ed inferiori al limite di rilevabilità strumentale, per cui la prova IAR basata su differenze percentuali, non è attendibile. Per il parametro NO_x la prova di variabilità non può considerarsi valida in quanto si ottengono risultati inferiori all'80%; la prova viene riprogrammata in occasione della seconda campagna annuale.

- **Relazione Tecnica n° SI/SSE/1331** relativa alla determinazione dello IAR per gli analizzatori di monitoraggio dei parametri emissivi NO_x (rack back-up) con valori > 80%.

- **Relazione Tecnica n° SI/SSE/1304** relativa alla determinazione della QAL2 per gli analizzatori di monitoraggio dell' SO₂ (rack nuovo); non è possibile rilevare la funzione calibrazione per via delle concentrazioni inferiori al limite di rilevabilità.

- **Relazione Tecnica n° SI/SSE/1311** relativa alla determinazione della QAL2 per gli analizzatori di monitoraggio dell' NO_x e del CO (rack back-up); per il CO non è possibile rilevare la funzione calibrazione per via delle concentrazioni inferiori al limite di rilevabilità, mentre per l' NO_x la prova ha dato esito positivo.

- **Relazione Tecnica n° SI/SSE/1332** relativa alla determinazione della QAL2 per gli analizzatori di monitoraggio del CO (rack back-up); la prova ha dato esito positivo.

- **Rapporto di prova n. SI 16-01606_0** sulle caratteristiche fluidodinamiche e sui parametri conoscitivi dei fumi (camino G1) e sui parametri conoscitivi di COV e Formaldeide e PCDD/PCDF.

RELAZIONE TECNICA

- **Verifiche QAL3** per gli analizzatori del SMCE, eseguite dalla ditta COEMI.
- Il riferimento alle **carte di controllo CUSUM**, in cui si riportano il controllo separato su precisione e deriva per ogni singolo analizzatore, e la carta di controllo di Shewart, che permette di verificare graficamente l'andamento degli analizzatori rispetto ai valori attesi di zero e span, sono disponibili in Allegato V.

3.3. Emissioni specifiche annuali

Le emissioni specifiche annuali delle suddette sostanze inquinanti regolamentate nell'autorizzazione sono espresse sia in termini di prodotto ottenuto (*kg per tonnellate di idrogeno prodotto [Kg/t_{H2}]*):

Sostanze	Unità di misura [Kg/t _{H2}]
SO _x /H ₂	0,006
NO _x /H ₂	0,581
CO/H ₂	0,018
polveri/H ₂	0,013

che in termini di combustibile utilizzato, espresse in tal caso come *kg* di sostanze inquinanti regolamentate nell'autorizzazione per 1000 Sm³ di metano fuel [Kg/1000Sm³_{CH4}]:

Sostanze	Unità di misura [Kg/1000Sm ³ _{CH4}]
SO _x /CH ₄ _{fuel}	0,006
NO _x /CH ₄ _{fuel}	0,581
CO/CH ₄ _{fuel}	0,018
Polveri/CH ₄ _{fuel}	0,013

3.4. Numero di fermate/avviamenti durante l'anno

L'unico disservizio momentaneo verificatosi nel corso del 2016 è relativo all'evento di mancato prelievo di idrogeno da parte del Cliente che ha determinato per il giorno 26/05/2016 l'immissione in rete torcia di idrogeno al 100%; come già anticipato, però, tale evento non ha perturbato la normale marcia dell'impianto né l'emissione di fumi dal camino.

Non si registrano, pertanto, fermate ed avviamenti dell'impianto nel periodo in esame.

RELAZIONE TECNICA

3.5. Quantificazione delle emissioni registrate nell'anno 2016 durante gli eventi di cui al par. 2

La quantificazione delle emissioni, riportate nella tabelle sottostanti, sono espresse anche in chilogrammi e quindi in tonnellate, come richiesto nel PMC, pag 21.

Quantificazione delle emissioni durante transitorio avviamento		PTS	CO	NO _x	SO _x	Portata media fumi Nm ³ /h
dalle ore 10:00 del 26/05/2016 alle ore 12:00 del 26/05/2016 Durata transitorio: 2 ore	(M.O.) mg/Nm ³	0,31	0,66	21,65	0,00	36.030
	kg	0,0221	0,0477	1,5602	0,0000	
	ton	2,210 E-05	4,772 E-05	1,560 E-03	3,740 E-08	

4. EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO: ACQUA

4.1. Quantitativi di reflui prodotti

4.1.1 Scarico 01. Reflui inviati a I.A.S. – Dettaglio mensile dei quantitativi delle acque di condensa:

Anno 2016	m ³
Gennaio	486
Febbraio	516
Marzo	526
Aprile	579
Maggio	488
Giugno	548
Luglio	740
Agosto	721
Settembre	717
Ottobre	692
Novembre	655
Dicembre	649
Totale	7.317

I report analitici delle concentrazioni di inquinanti sono archiviati presso l'archivio QA/EA di Centrale.
 Copia conforme all'originale è inviata periodicamente agli organi di controllo territorialmente competenti.

RELAZIONE TECNICA

4.1.2 Scarico 02. Reflui inviati allo scarico a mare n° 28 mediante canale 'O' – Dettaglio mensile dei quantitativi delle acque di raffreddamento (acqua mare) restituite a mare senza alcun trattamento:

Anno 2016	m ³ x 10 ³
Gennaio	60
Febbraio	66
Marzo	63
Aprile	61
Maggio	73
Giugno	78
Luglio	89
Agosto	111
Settembre	98
Ottobre	74
Novembre	66
Dicembre	60
Totale	899

I report analitici delle concentrazioni di inquinanti in acqua mare sono archiviati presso l'archivio QA/EA di Centrale.

Il monitoraggio della temperatura avviene tramite SCADA, la misura del pH in fase di campionamento.

4.1.2 Scarico 02. Acque piovane – vedasi par. 4.3.

Il report analitico delle concentrazioni di inquinanti (TSS, oli, metalli e pH) è archiviato presso l'archivio QA/EA di Centrale.

4.2. Qualità dei reflui prodotti

Nell'ALLEGATO II sono riportati i rapporti di analisi relativi ai reflui inviati ad I.A.S, all'acqua mare in ingresso all'impianto e all'acqua mare in uscita.

4.3. Monitoraggio delle acque piovane

L'azienda ha predisposto un punto per il prelievo del campione di acqua di prima pioggia. I risultati di tale analisi sono inserite nell'ALLEGATO II.

RELAZIONE TECNICA

5. EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO: RIFIUTI

Le quantità di *rifiuti speciali* prodotti nell'anno 2016 dall'impianto sono di seguito riportate; nello stesso periodo di riferimento non sono stati prodotti rifiuti *speciali pericolosi*.

CER	Descrizione qualitativa	RS: Quantità prodotta [kg/anno ₂₀₁₆]	Destinazione
080318	Toner per stampa esauriti	25	R.13
150102	Imballaggi in plastica	50	R.13
160214	Apparecchiature fuori uso	70	R.13
170203	Plastica	15	D.15
170604	Materiali isolanti	5	D.15
200101	Carta e cartone	130	R.13
Sub Totale RS		295 kg	
Sub Totale RSP		0	
Totale RS + RSP		295 kg	

5.1. Specifici di produzione dei rifiuti

Specifico RS+RSP kg/t combustibile _{Gas Naturale+Butano}	$295 / (10.052 + 0) = 0,029$
Specifico RS+RSP kg/kg di H2 prodotto	$295 / 15.306 = 0,935$
Specifico RS kg/t combustibile _{Gas Naturale+Butano}	$295 / (10.052 + 0) = 0,029$
Specifico RS kg/kg di H2 prodotto	$295 / 15.306.284 = 0,000019$
Specifico RSP kg/t combustibile _{Gas Naturale+Butano}	$0 / (10.052 + 0) = 0$
Specifico RSP kg/kg di H2 prodotto	$0 / 15.306.284 = 0$
Kg rifiuti a Recupero (R13)	275

5.2. Criterio di gestione del deposito temporaneo rifiuti

La gestione dei Rifiuti e del deposito temporaneo viene effettuata sulla base della Procedura di Gruppo LI-P-HSE 01 "Gestione dei rifiuti".

In ottemperanza alle prescrizioni derivanti dal Decreto di A.I.A. in termini di applicazione del Piano di Monitoraggio e Controllo (pag. 14) e alle disposizioni giunte a seguito dei controlli ordinari a carico di ISPRA e ARPA Sicilia in attuazione del Decreto, nel corso dell'anno 2016, la Centrale ha operato secondo il criterio quantitativo.

 AIR LIQUIDE	AIR LIQUIDE ITALIA INDUSTRIA SISTEMA DI GESTIONE MODULO	Riferimento: LI/RCSS/PR-MOD 79 Revisione: 0 Data: 23/04/2012 Pagine: 12/20 Proprietà: LI/RCSS/PR
RELAZIONE TECNICA		

6. EMISSIONI PER L'INTERO IMPIANTO: RUMORE

Le risultanze delle campagne di misure eseguite nel 2016 da ditta terza specializzata dei rilevamenti acustici nei luoghi di lavoro e della valutazione dell'impatto acustico in termini ambientali sono riportate nell'Allegato III.

7. CONSUMI SPECIFICI

Di seguito sono riportati gli specifici dell'impianto per il periodo di riferimento: anno 2016

Specifico H ₂ O demi	11,50 [m ³ /t _{H2}]
Specifico H ₂ O mare	58,69 [m ³ /t _{H2}]
Specifico H ₂ O industriale	0,09 [m ³ /t _{H2}]
Specifico H ₂ O a I.A.S.	0,48 [m ³ /t _{H2}]
Specifico E.E	438,97 [kWh/t _{H2}]
Specifico combustibili: Metano (no Butano in 2016)	29.907,09 [MJ/t _{H2}]

RELAZIONE TECNICA

8. UNITÀ DI RAFFREDDAMENTO

La stima del calore in GJ introdotto in acqua è stata calcolata applicando la seguente formula:

$$Q = F \times \Delta T \times c_p$$

dove:

Q : calore immesso in acqua [GJ]

F : portata di acqua mare nel mese [kg]

ΔT : variazione della temperatura dell'acqua tra ingresso e uscita scambiatori [°C]

c_p : calore specifico dell'acqua

ottenendo i seguenti valori

	F [kg]	ΔT [°C]	c_p [J/°C kg]	Q [GJ]
Gennaio	60*10 ⁶	2,45	4,186	614,75
Febbraio	66*10 ⁶	2,93		808,88
Marzo	63*10 ⁶	3,07		810,63
Aprile	61*10 ⁶	3,37		860,97
Maggio	73*10 ⁶	3,51		1.072,65
Giugno	78*10 ⁶	3,75		1.223,66
Luglio	89*10 ⁶	3,14		1.170,63
Agosto	111*10 ⁶	2,59		1.205,06
Settembre	98*10 ⁶	2,91		1.195,14
Ottobre	74*10 ⁶	2,35		726,51
Novembre	66*10 ⁶	2,07		572,58
Dicembre	60*10 ⁶	2,30		576,43
TOTALE				10.837,89

9. EVENTUALI PROBLEMI DI GESTIONE

Nel periodo di osservazione 01/01/2016 – 31/12/2016 e con riferimento al Sistema di monitoraggio continuo delle emissioni (SMCE), non sono stati evidenziati problemi di gestione.

	AIR LIQUIDE ITALIA INDUSTRIA SISTEMA DI GESTIONE MODULO	Riferimento: LI/RCSS/PR-MOD 79 Revisione: 0 Data: 23/04/2012 Pagine: 14/20 Proprietà: LI/RCSS/PR
RELAZIONE TECNICA		

10. TRANSITORI, MALFUNZIONAMENTI, EVENTI INCIDENTALI

Nel periodo di riferimento (anno 2016) si evidenzia:

1. **Avviamento o fermata dell'impianto.**

Non si registrano fermate dell'impianto a seguito di manutenzione programmata/non programmata.

2. **Malfunzionamenti o eventi incidentali.**

Nel corso dell'anno 2016, non si sono registrati malfunzionamenti dell'impianto o di sezioni di esso, né eventi incidentali.

3. **Scarichi in torcia.**

Nel corso dell'anno 2016 si è registrato un unico evento in data 26/05/2016 relativo all'evento di mancato prelievo del Cliente; durante tale transitorio, come dettagliatamente indicato al par. 2 e 3.5, sono stati scaricati in torcia 30.122 Nm³ di idrogeno (composizione 100% H₂).

11. EMISSIONI FUGGITIVE

11.1. **Analisi quali-quantitativa**

Nel primo semestre del 2016, da 4 al 15 Aprile, è stato effettuato il monitoraggio delle emissioni fuggitive a cura di una ditta terza specializzata (The Sniffers), mediante l'applicazione dello standard metodologico per la valutazione delle emissioni, EPA

Le indagini analitiche condotte in applicazione del programma LDAR e dei fattori di correlazione EPA (Correlation "Socmi") hanno rilevato che le emissioni fuggitive totali dell'impianto emesse durante l'anno, in prima misurazione, sono risultate corrispondenti a 29,555 t/y e a seguito di interventi manutentivi (tightening) a 22,100 t/y, ottenendo una riduzione di 7,455 t/y ovvero del 25,22 % ed una previsione di emissioni fuggitive di 22,256 t/y per il 2017.

Stima di progetto	Misura 2011	Misura 2012	Misura 2013	Misura 2014	Misura 2015	Misura 2016	Stima 2017
[t/y]							
205,9	27,7	30,9	15,2	9,8	16,1	22,1	22,3

Nel corso dell'anno 2018 verrà effettuata una nuova campagna di misurazione delle emissioni fuggitive che permetterà di monitorare anche i componenti difficili da raggiungere, per i quali è prevista una frequenza di monitoraggio biennale.

La misurazione si articolerà in un primo monitoraggio al fine di individuare gli elementi critici in termini di emissioni fuggitive e provvedere alle attività di *tightening* nei tempi previsti dal programma LDAR (la riparazione deve iniziare nei 5 giorni lavorativi successivi all'individuazione della perdita e concludersi in 15 giorni lavorativi dall'inizio della riparazione) per gli elementi critici facilmente raggiungibili, mentre per quelli difficili da raggiungere tali attività di *tightening* saranno eseguite durante la Fermata di Manutenzione generale di impianto, e in un monitoraggio successivo da eseguirsi al completamento delle riparazioni.

RELAZIONE TECNICA

La Centrale si è dotata di un programma di autocontrollo delle emissioni fuggitive in ottemperanza a quanto richiesto nella comunicazione di cui al Prot. Gen. 0018712 del 01/06/2011, lettere H) ed I) e Allegato I, in materia di applicazione del Piano di Monitoraggio e Controllo e ne ha trasmesso relativa comunicazione (Prot. SMR/169-12/GP-dc).

In Allegato IV sono disponibili le registrazioni dei controlli mensili dell'anno 2016 insieme al report dell'indagine analitica condotta dalla ditta terza specializzata (The Sniffers), di cui sopra.

 AIR LIQUIDE	AIR LIQUIDE ITALIA INDUSTRIA SISTEMA DI GESTIONE MODULO	Riferimento: LI/RCSS/PR-MOD 79 Revisione: 0 Data: 23/04/2012 Pagine: 16/20 Proprietà: LI/RCSS/PR
RELAZIONE TECNICA		

ALLEGATO I

1. Concentrazione medie giornaliere e medie mensili delle emissioni

RELAZIONE TECNICA

Medie giornaliere delle medie orarie

START	END	TIME AVERAGE
01/01/2016	01/01/2017	24h

Inquinante	% O ₂	LDM	Valori autorizzati (mg/m ³)	Precedenti (mg/m ³)	Valori limiti prescritti (mg/m ³)
SO ₂	3	35	5-110	10	10
NO _x	150	30-150	<3	40	40
PM ₁₀	25	25	<3	45	45
CO	100	3-80	3-80	30	30

I valori limiti sono espressi come media giornaliera delle medie orarie e per il cumulo i valori limitati devono essere rapportati ad una percentuale di O₂ pari al 3%.

In Tabella sono riportati i valori limiti di emissioni al camino G1, come da prescrizione AIA, par. 9 pag 25/31 del DEC 2010-0000483 del 03/08/2010

CO	data	mg/Nm ³ 3% O ₂ dry
	01/01/16	0.60
	02/01/16	0.61
	03/01/16	0.60
	04/01/16	0.60
	05/01/16	0.59
	06/01/16	0.60
	07/01/16	0.60
	08/01/16	0.60
	09/01/16	0.60
	10/01/16	0.58
	11/01/16	0.60
	12/01/16	0.58
	13/01/16	0.60
	14/01/16	0.66
	15/01/16	0.64
	16/01/16	0.63
	17/01/16	0.66
	18/01/16	0.65
	19/01/16	0.65
	20/01/16	0.64
	21/01/16	0.66
	22/01/16	0.65
	23/01/16	0.64
	24/01/16	0.64
	25/01/16	0.65
	26/01/16	0.65
	27/01/16	0.66
	28/01/16	0.65
	29/01/16	0.65
	30/01/16	0.66
	31/01/16	0.67

NOx	data	mg/Nm ³ 3% O ₂ dry
	01/01/16	22.00
	02/01/16	21.54
	03/01/16	21.56
	04/01/16	20.40
	05/01/16	20.33
	06/01/16	21.22
	07/01/16	20.98
	08/01/16	20.82
	09/01/16	21.18
	10/01/16	21.15
	11/01/16	21.85
	12/01/16	21.70
	13/01/16	21.79
	14/01/16	21.52
	15/01/16	21.17
	16/01/16	21.46
	17/01/16	21.20
	18/01/16	21.77
	19/01/16	22.23
	20/01/16	21.81
	21/01/16	21.61
	22/01/16	22.04
	23/01/16	22.59
	24/01/16	22.56
	25/01/16	22.35
	26/01/16	22.44
	27/01/16	22.06
	28/01/16	21.94
	29/01/16	21.71
	30/01/16	21.23
	31/01/16	21.11

SOx	data	mg/Nm ³ 3% O ₂ dry
	01/01/16	0.00
	02/01/16	0.00
	03/01/16	0.00
	04/01/16	0.00
	05/01/16	0.00
	06/01/16	0.00
	07/01/16	0.00
	08/01/16	0.00
	09/01/16	0.00
	10/01/16	0.00
	11/01/16	0.00
	12/01/16	0.00
	13/01/16	0.00
	14/01/16	0.33
	15/01/16	0.00
	16/01/16	0.00
	17/01/16	0.00
	18/01/16	0.00
	19/01/16	0.00
	20/01/16	0.00
	21/01/16	0.00
	22/01/16	0.00
	23/01/16	0.00
	24/01/16	0.00
	25/01/16	0.00
	26/01/16	0.00
	27/01/16	0.00
	28/01/16	0.00
	29/01/16	0.00
	30/01/16	0.00
	31/01/16	0.00

Polveri	data	mg/Nm ³ 3% O ₂ dry
	01/01/16	0.58
	02/01/16	0.59
	03/01/16	0.60
	04/01/16	0.54
	05/01/16	0.55
	06/01/16	0.55
	07/01/16	0.52
	08/01/16	0.55
	09/01/16	0.51
	10/01/16	0.45
	11/01/16	0.41
	12/01/16	0.18
	13/01/16	0.36
	14/01/16	0.50
	15/01/16	0.48
	16/01/16	0.44
	17/01/16	0.44
	18/01/16	0.39
	19/01/16	0.39
	20/01/16	0.44
	21/01/16	0.49
	22/01/16	0.49
	23/01/16	0.46
	24/01/16	0.45
	25/01/16	0.49
	26/01/16	0.53
	27/01/16	0.47
	28/01/16	0.54
	29/01/16	0.53
	30/01/16	0.53
	31/01/16	0.53

RELAZIONE TECNICA

Medie giornaliere delle medie orarie

START	END	TIME AVERAGE
01/01/2016	01/01/2017	24h

Inquinante	% O ₂	TDM	Valori autorizzati (MTH)	Previsioni (MTH)	Valori limiti prescritti
SO ₂	3		35	5-100	10
NO _x			150	30-150	40
PM ₁₀			25	< 5	< 5
CO			100	3-10	30

I valori limiti sono espressi come media giornaliera delle medie orarie e per il suddetto i valori misurati devono essere riportati ad una percentuale di O₂ pari al 3%.

In Tabella sono riportati i valori limiti di emissioni al camino G1, come da prescrizione AIA, par. 9 pag 25/31 del DEC 2010-0000483 del 03/08/2010

CO	data	mg/Nm3 3% O2 dry
	01/02/16	0,66
	02/02/16	0,64
	03/02/16	0,62
	04/02/16	0,64
	05/02/16	0,64
	06/02/16	0,63
	07/02/16	0,63
	08/02/16	0,64
	09/02/16	0,65
	10/02/16	0,68
	11/02/16	0,65
	12/02/16	0,64
	13/02/16	0,71
	14/02/16	0,75
	15/02/16	0,72
	16/02/16	0,75
	17/02/16	0,69
	18/02/16	0,64
	19/02/16	0,63
	20/02/16	0,62
	21/02/16	0,62
	22/02/16	0,64
	23/02/16	0,65
	24/02/16	0,63
	25/02/16	0,63
	26/02/16	0,65
	27/02/16	0,66
	28/02/16	0,66
	29/02/16	0,65

NOx	data	mg/Nm3 3% O2 dry
	01/02/16	21,14
	02/02/16	23,19
	03/02/16	23,10
	04/02/16	21,86
	05/02/16	21,86
	06/02/16	22,30
	07/02/16	22,13
	08/02/16	21,18
	09/02/16	21,32
	10/02/16	21,02
	11/02/16	21,50
	12/02/16	20,40
	13/02/16	21,28
	14/02/16	21,74
	15/02/16	21,64
	16/02/16	21,36
	17/02/16	21,07
	18/02/16	21,26
	19/02/16	22,35
	20/02/16	21,68
	21/02/16	21,76
	22/02/16	21,03
	23/02/16	20,64
	24/02/16	20,92
	25/02/16	20,93
	26/02/16	20,57
	27/02/16	20,65
	28/02/16	19,74
	29/02/16	21,13

SOx	data	mg/Nm3 3% O2 dry
	01/02/16	0,00
	02/02/16	0,00
	03/02/16	0,00
	04/02/16	0,00
	05/02/16	0,00
	06/02/16	0,00
	07/02/16	0,00
	08/02/16	0,00
	09/02/16	0,00
	10/02/16	0,00
	11/02/16	0,00
	12/02/16	0,00
	13/02/16	0,00
	14/02/16	0,00
	15/02/16	0,00
	16/02/16	0,00
	17/02/16	0,00
	18/02/16	0,00
	19/02/16	0,00
	20/02/16	0,00
	21/02/16	0,00
	22/02/16	0,00
	23/02/16	0,00
	24/02/16	0,00
	25/02/16	0,00
	26/02/16	0,00
	27/02/16	0,00
	28/02/16	0,00
	29/02/16	0,00

Polveri	data	mg/Nm3 3% O2 dry
	01/02/16	0,51
	02/02/16	0,03
	03/02/16	0,03
	04/02/16	0,18
	05/02/16	0,21
	06/02/16	0,12
	07/02/16	0,09
	08/02/16	0,27
	09/02/16	0,42
	10/02/16	0,32
	11/02/16	0,12
	12/02/16	0,46
	13/02/16	0,64
	14/02/16	0,73
	15/02/16	0,65
	16/02/16	0,59
	17/02/16	0,55
	18/02/16	0,33
	19/02/16	0,19
	20/02/16	0,32
	21/02/16	0,21
	22/02/16	0,37
	23/02/16	0,52
	24/02/16	0,41
	25/02/16	0,50
	26/02/16	0,52
	27/02/16	0,46
	28/02/16	0,48
	29/02/16	0,46

RELAZIONE TECNICA

Medie giornaliere delle medie orarie

START	END	TIME AVERAGE
01/01/2016	01/01/2017	24h

Inquinante	% O ₂	EU	Valori autorizzati (mg/Nm ³)	Prescrizioni METE	Valori limiti (mg/Nm ³)
SO ₂	3	35	5-10	35	35
NO _x	100	30-150	30-150	30	30
CO	25	<1	<1	5	5
	100	3-20	3-20	30	30

I valori limiti sono espressi come media giornaliera delle medie orarie e per il confinario i valori indicati devono essere raggruppati ad una percentuale di O₂ pari al 3%.

In Tabella sono riportati i valori limiti di emissioni al camino G1, come da prescrizione AIA, par. 9 pag 25/31 del DEC 2010-0000483 del 03/08/2010

CO data	mg/Nm ³ 3% O ₂ dry
01/03/16	0.65
02/03/16	0.73
03/03/16	0.73
04/03/16	0.94
05/03/16	1.02
06/03/16	0.90
07/03/16	0.70
08/03/16	0.68
09/03/16	0.67
10/03/16	0.66
11/03/16	0.67
12/03/16	0.64
13/03/16	0.65
14/03/16	0.81
15/03/16	0.70
16/03/16	0.66
17/03/16	0.66
18/03/16	0.65
19/03/16	0.66
20/03/16	0.67
21/03/16	0.67
22/03/16	0.74
23/03/16	0.75
24/03/16	0.72
25/03/16	0.71
26/03/16	0.71
27/03/16	0.71
28/03/16	0.72
29/03/16	0.69
30/03/16	0.69
31/03/16	0.70

NOx data	mg/Nm ³ 3% O ₂ dry
01/03/16	21.02
02/03/16	20.64
03/03/16	21.00
04/03/16	22.43
05/03/16	21.98
06/03/16	21.68
07/03/16	21.58
08/03/16	20.47
09/03/16	20.70
10/03/16	19.98
11/03/16	20.61
12/03/16	20.61
13/03/16	20.49
14/03/16	21.10
15/03/16	21.67
16/03/16	20.76
17/03/16	21.12
18/03/16	21.06
19/03/16	21.08
20/03/16	21.24
21/03/16	20.60
22/03/16	19.86
23/03/16	20.17
24/03/16	21.36
25/03/16	21.27
26/03/16	20.94
27/03/16	20.95
28/03/16	21.06
29/03/16	21.33
30/03/16	22.67
31/03/16	22.83

SOx data	mg/Nm ³ 3% O ₂ dry
01/03/16	0.00
02/03/16	0.00
03/03/16	0.00
04/03/16	0.00
05/03/16	0.00
06/03/16	0.00
07/03/16	0.00
08/03/16	0.00
09/03/16	0.00
10/03/16	0.00
11/03/16	0.00
12/03/16	0.00
13/03/16	0.00
14/03/16	0.00
15/03/16	0.00
16/03/16	0.00
17/03/16	0.00
18/03/16	0.00
19/03/16	0.00
20/03/16	0.00
21/03/16	0.00
22/03/16	0.28
23/03/16	0.27
24/03/16	0.11
25/03/16	0.00
26/03/16	0.00
27/03/16	0.00
28/03/16	0.08
29/03/16	0.14
30/03/16	0.16
31/03/16	0.24

Polveri data	mg/Nm ³ 3% O ₂ dry
01/03/16	0.48
02/03/16	0.56
03/03/16	0.62
04/03/16	0.68
05/03/16	0.70
06/03/16	0.71
07/03/16	0.67
08/03/16	0.55
09/03/16	0.60
10/03/16	0.40
11/03/16	0.09
12/03/16	0.09
13/03/16	0.26
14/03/16	0.60
15/03/16	0.64
16/03/16	0.53
17/03/16	0.55
18/03/16	0.53
19/03/16	0.58
20/03/16	0.57
21/03/16	0.55
22/03/16	0.55
23/03/16	0.63
24/03/16	0.58
25/03/16	0.55
26/03/16	0.55
27/03/16	0.55
28/03/16	0.56
29/03/16	0.35
30/03/16	0.12
31/03/16	0.24

RELAZIONE TECNICA

Medie giornaliere delle medie orarie

START	END	TIME AVERAGE
01/01/2016	01/01/2017	24h

Inquinante	% O ₂	Valori autorizzati	Prescrizioni IAFD	Valori limiti prescritti
SO ₂	3	35	5-100	10
NO _x	3	150	30-150	40
PM ₁₀	25	25	<5	<5
CO	100	100	3-60	30

I valori limiti sono espressi come media giornaliera delle medie orarie e per il cumulo i valori indicati devono essere regionali ad una percentuale di O₂ pari al 3%.

In Tabella sono riportati i valori limiti di emissioni al camino G1, come da prescrizione AIA, par. 9 pag 25/31 del DEC 2010-0000483 del 03/08/2010.

CO	mg/Nm3 3% O2 dry
01/04/16	0,68
02/04/16	0,68
03/04/16	0,67
04/04/16	0,69
05/04/16	0,69
06/04/16	0,69
07/04/16	0,67
08/04/16	0,66
09/04/16	0,68
10/04/16	0,67
11/04/16	0,67
12/04/16	0,69
13/04/16	0,69
14/04/16	0,68
15/04/16	0,69
16/04/16	0,69
17/04/16	0,70
18/04/16	0,69
19/04/16	0,69
20/04/16	0,69
21/04/16	0,69
22/04/16	0,68
23/04/16	0,68
24/04/16	0,67
25/04/16	0,69
26/04/16	0,69
27/04/16	0,70
28/04/16	0,68
29/04/16	0,68
30/04/16	0,77

NOx	mg/Nm3 3% O2 dry
01/04/16	21,09
02/04/16	21,02
03/04/16	21,42
04/04/16	21,12
05/04/16	21,22
06/04/16	21,25
07/04/16	20,56
08/04/16	20,30
09/04/16	21,33
10/04/16	21,46
11/04/16	21,08
12/04/16	21,37
13/04/16	21,64
14/04/16	21,57
15/04/16	22,13
16/04/16	21,07
17/04/16	20,83
18/04/16	20,51
19/04/16	20,42
20/04/16	21,00
21/04/16	22,37
22/04/16	21,38
23/04/16	20,36
24/04/16	20,49
25/04/16	20,81
26/04/16	20,34
27/04/16	20,09
28/04/16	19,84
29/04/16	20,19
30/04/16	20,43

SOx	mg/Nm3 3% O2 dry
01/04/16	0,40
02/04/16	0,46
03/04/16	0,40
04/04/16	0,37
05/04/16	0,45
06/04/16	0,46
07/04/16	0,43
08/04/16	0,46
09/04/16	0,52
10/04/16	0,08
11/04/16	0,00
12/04/16	0,09
13/04/16	0,00
14/04/16	0,19
15/04/16	0,27
16/04/16	0,15
17/04/16	0,49
18/04/16	0,43
19/04/16	0,31
20/04/16	0,43
21/04/16	0,42
22/04/16	0,38
23/04/16	0,40
24/04/16	0,30
25/04/16	0,44
26/04/16	0,02
27/04/16	0,17
28/04/16	0,36
29/04/16	0,32
30/04/16	0,31

Polveri	mg/Nm3 3% O2 dry
01/04/16	0,41
02/04/16	0,40
03/04/16	0,20
04/04/16	0,40
05/04/16	0,27
06/04/16	0,17
07/04/16	0,29
08/04/16	0,31
09/04/16	0,25
10/04/16	0,20
11/04/16	0,28
12/04/16	0,22
13/04/16	0,19
14/04/16	0,15
15/04/16	0,10
16/04/16	0,28
17/04/16	0,49
18/04/16	0,51
19/04/16	0,50
20/04/16	0,39
21/04/16	0,13
22/04/16	0,20
23/04/16	0,39
24/04/16	0,38
25/04/16	0,41
26/04/16	0,51
27/04/16	0,51
28/04/16	0,51
29/04/16	0,54
30/04/16	0,54

RELAZIONE TECNICA

Medie giornaliere delle medie orarie

START	END	TIME AVERAGE
01/01/2016	01/01/2017	24h

Inquinante	5.6	17M	Valori autorizzati (MTE)	Prescrizioni (MTE)	Valori limiti prescritti
SO _x	3		35	5-100	10
NO _x	150		30-160		40
PM ₁₀	35		≤ 4		≤ 5
CO	100		3-80		30

I valori limiti sono espressi come media giornaliera delle medie orarie e per il coefficiente di riduzione indicato (diverso essere riportato ad una percentuale di O₂ pari al 3%.

In Tabella sono riportati i valori limiti di emissioni al camino G1, come da prescrizione AIA, par. 9 pag 25/31 del DEC 2010-0000483 del 03/08/2010

CO	data	mg/Nm3 3% O2 dry
	01/05/16	0,78
	02/05/16	0,68
	03/05/16	0,68
	04/05/16	0,93
	05/05/16	1,17
	06/05/16	0,90
	07/05/16	0,91
	08/05/16	0,94
	09/05/16	0,81
	10/05/16	0,68
	11/05/16	0,68
	12/05/16	0,73
	13/05/16	0,68
	14/05/16	0,67
	15/05/16	0,69
	16/05/16	0,69
	17/05/16	0,67
	18/05/16	0,67
	19/05/16	0,77
	20/05/16	0,71
	21/05/16	0,84
	22/05/16	0,81
	23/05/16	0,70
	24/05/16	0,69
	25/05/16	0,67
	26/05/16	0,68
	27/05/16	0,67
	28/05/16	0,68
	29/05/16	0,69
	30/05/16	0,70
	31/05/16	0,68

NOx	data	mg/Nm3 3% O2 dry
	01/05/16	20,29
	02/05/16	20,60
	03/05/16	20,65
	04/05/16	21,32
	05/05/16	21,90
	06/05/16	20,83
	07/05/16	20,36
	08/05/16	20,16
	09/05/16	19,99
	10/05/16	19,75
	11/05/16	18,96
	12/05/16	18,97
	13/05/16	20,14
	14/05/16	20,38
	15/05/16	20,36
	16/05/16	20,67
	17/05/16	20,38
	18/05/16	20,61
	19/05/16	21,19
	20/05/16	21,33
	21/05/16	22,18
	22/05/16	22,12
	23/05/16	21,20
	24/05/16	21,33
	25/05/16	21,44
	26/05/16	20,97
	27/05/16	20,86
	28/05/16	20,03
	29/05/16	19,56
	30/05/16	19,74
	31/05/16	20,12

SOx	data	mg/Nm3 3% O2 dry
	01/05/16	0,37
	02/05/16	0,54
	03/05/16	0,42
	04/05/16	0,22
	05/05/16	0,09
	06/05/16	0,20
	07/05/16	0,38
	08/05/16	0,36
	09/05/16	0,27
	10/05/16	0,24
	11/05/16	0,24
	12/05/16	0,27
	13/05/16	0,30
	14/05/16	0,27
	15/05/16	0,24
	16/05/16	0,26
	17/05/16	0,35
	18/05/16	0,33
	19/05/16	0,95
	20/05/16	0,17
	21/05/16	0,11
	22/05/16	0,10
	23/05/16	0,15
	24/05/16	0,00
	25/05/16	0,00
	26/05/16	0,00
	27/05/16	0,00
	28/05/16	0,00
	29/05/16	0,00
	30/05/16	0,00
	31/05/16	0,00

Polveri	data	mg/Nm3 3% O2 dry
	01/05/16	0,54
	02/05/16	0,53
	03/05/16	0,53
	04/05/16	0,64
	05/05/16	0,67
	06/05/16	0,63
	07/05/16	0,61
	08/05/16	0,61
	09/05/16	0,57
	10/05/16	0,54
	11/05/16	0,52
	12/05/16	0,56
	13/05/16	0,56
	14/05/16	0,59
	15/05/16	0,55
	16/05/16	0,52
	17/05/16	0,50
	18/05/16	0,51
	19/05/16	0,53
	20/05/16	0,53
	21/05/16	0,55
	22/05/16	0,52
	23/05/16	0,31
	24/05/16	0,09
	25/05/16	0,29
	26/05/16	0,25
	27/05/16	0,22
	28/05/16	0,20
	29/05/16	0,35
	30/05/16	0,31
	31/05/16	0,42

RELAZIONE TECNICA

Medie giornaliere delle medie orarie

START	END	TIME AVERAGE
01/01/2016	01/01/2017	24h

Inquinante	% O ₂	LDM	Valori autorizzati mg/Nm ³	Prescrizioni autorizzati MTD	Valori limiti prescritti
SO ₂	3		35	5-10	10
NO _x			150	30-150	40
PM ₁₀			25	< 5	< 5
CO			100	3-60	30

I valori limiti sono espressi come media giornaliera delle medie orarie e per il confronto i valori misurati devono essere rapportati ad una percentuale di O₂ pari al 3%.

In Tabella sono riportati i valori limiti di emissioni al camino G1, come da prescrizione AIA, par. 9 pag 25/31 del DEC 2010-0000483 del 03/08/2010.

CO	mg/Nm ³ 3% O ₂ dry
01/06/16	0.69
02/06/16	0.68
03/06/16	0.69
04/06/16	0.69
05/06/16	0.69
06/06/16	0.68
07/06/16	0.69
08/06/16	0.69
09/06/16	1.00
10/06/16	1.00
11/06/16	0.70
12/06/16	0.70
13/06/16	0.80
14/06/16	0.68
15/06/16	0.63
16/06/16	0.66
17/06/16	0.74
18/06/16	0.66
19/06/16	0.66
20/06/16	0.69
21/06/16	0.67
22/06/16	0.67
23/06/16	0.67
24/06/16	0.67
25/06/16	0.68
26/06/16	0.69
27/06/16	0.72
28/06/16	0.67
29/06/16	0.69
30/06/16	0.67

NOx	mg/Nm ³ 3% O ₂ dry
01/06/16	21.82
02/06/16	22.08
03/06/16	21.62
04/06/16	20.67
05/06/16	20.80
06/06/16	20.42
07/06/16	20.57
08/06/16	20.40
09/06/16	21.18
10/06/16	20.56
11/06/16	20.29
12/06/16	20.37
13/06/16	19.65
14/06/16	20.96
15/06/16	20.96
16/06/16	20.22
17/06/16	20.64
18/06/16	20.72
19/06/16	21.04
20/06/16	21.16
21/06/16	21.05
22/06/16	21.16
23/06/16	20.39
24/06/16	20.20
25/06/16	20.98
26/06/16	20.95
27/06/16	22.03
28/06/16	21.01
29/06/16	20.47
30/06/16	20.32

SOx	mg/Nm ³ 3% O ₂ dry
01/06/16	0.05
02/06/16	0.24
03/06/16	0.23
04/06/16	0.06
05/06/16	0.04
06/06/16	0.13
07/06/16	0.18
08/06/16	0.08
09/06/16	0.18
10/06/16	0.23
11/06/16	0.20
12/06/16	0.13
13/06/16	1.20
14/06/16	0.07
15/06/16	0.00
16/06/16	0.02
17/06/16	0.34
18/06/16	0.02
19/06/16	0.11
20/06/16	0.25
21/06/16	0.34
22/06/16	0.30
23/06/16	0.33
24/06/16	0.39
25/06/16	0.32
26/06/16	0.31
27/06/16	0.18
28/06/16	0.20
29/06/16	0.25
30/06/16	0.24

Polveri	mg/Nm ³ 3% O ₂ dry
01/06/16	0.03
02/06/16	0.09
03/06/16	0.23
04/06/16	0.47
05/06/16	0.38
06/06/16	0.46
07/06/16	0.49
08/06/16	0.50
09/06/16	0.58
10/06/16	0.60
11/06/16	0.58
12/06/16	0.60
13/06/16	0.64
14/06/16	0.58
15/06/16	0.55
16/06/16	0.55
17/06/16	0.57
18/06/16	0.53
19/06/16	0.53
20/06/16	0.54
21/06/16	0.55
22/06/16	0.58
23/06/16	0.55
24/06/16	0.57
25/06/16	0.69
26/06/16	0.69
27/06/16	0.72
28/06/16	0.63
29/06/16	0.58
30/06/16	0.52

RELAZIONE TECNICA

Medie giornaliere delle medie orarie

START	END	TIME AVERAGE
01/01/2016	01/01/2017	24h

Requisiti	SO _x	NO _x	CO	PM ₁₀	PM _{2.5}	Valori limite presenti
3	35	150	150	5-100	3-10	30
	150	30-150	4			4
	25	25	<1			<5
	100	3-20				30

I valori limite sono espressi come media giornaliera delle medie orarie e per il cui calcolo i valori minimi devono essere raggruppati ad una percentuale di O₂ pari al 3%.

In Tabella sono riportati i valori limite di emissioni al camino G1, come da prescrizione A/A, par. 9 pag 25/31 del DEC 2010-0000483 del 03/08/2010

CO	data	mg/Nm3 3% O2 dry
	01/07/16	0.66
	02/07/16	0.66
	03/07/16	0.64
	04/07/16	0.65
	05/07/16	0.66
	06/07/16	0.65
	07/07/16	0.64
	08/07/16	0.64
	09/07/16	0.64
	10/07/16	0.65
	11/07/16	0.65
	12/07/16	0.67
	13/07/16	0.67
	14/07/16	0.65
	15/07/16	0.65
	16/07/16	0.66
	17/07/16	0.65
	18/07/16	0.65
	19/07/16	0.66
	20/07/16	0.64
	21/07/16	0.66
	22/07/16	0.65
	23/07/16	0.65
	24/07/16	0.64
	25/07/16	0.64
	26/07/16	0.64
	27/07/16	0.63
	28/07/16	0.64
	29/07/16	0.65
	30/07/16	0.65
	31/07/16	0.75

NOx	data	mg/Nm3 3% O2 dry
	01/07/16	19.96
	02/07/16	19.95
	03/07/16	20.08
	04/07/16	20.13
	05/07/16	19.82
	06/07/16	20.14
	07/07/16	19.68
	08/07/16	19.90
	09/07/16	19.97
	10/07/16	19.80
	11/07/16	19.46
	12/07/16	19.41
	13/07/16	19.76
	14/07/16	19.56
	15/07/16	20.17
	16/07/16	20.01
	17/07/16	20.20
	18/07/16	20.25
	19/07/16	19.78
	20/07/16	19.82
	21/07/16	20.56
	22/07/16	20.17
	23/07/16	20.73
	24/07/16	21.27
	25/07/16	20.32
	26/07/16	19.59
	27/07/16	19.92
	28/07/16	19.50
	29/07/16	19.38
	30/07/16	19.38
	31/07/16	21.41

SOx	data	mg/Nm3 3% O2 dry
	01/07/16	0.18
	02/07/16	0.19
	03/07/16	0.21
	04/07/16	0.27
	05/07/16	0.25
	06/07/16	0.25
	07/07/16	0.25
	08/07/16	0.20
	09/07/16	0.23
	10/07/16	0.16
	11/07/16	0.20
	12/07/16	0.24
	13/07/16	0.22
	14/07/16	0.25
	15/07/16	0.26
	16/07/16	0.15
	17/07/16	0.26
	18/07/16	0.26
	19/07/16	0.25
	20/07/16	0.23
	21/07/16	0.26
	22/07/16	0.19
	23/07/16	0.29
	24/07/16	0.28
	25/07/16	0.32
	26/07/16	0.29
	27/07/16	0.21
	28/07/16	0.30
	29/07/16	0.27
	30/07/16	0.29
	31/07/16	0.25

Polveri	data	mg/Nm3 3% O2 dry
	01/07/16	0.51
	02/07/16	0.49
	03/07/16	0.51
	04/07/16	0.45
	05/07/16	0.49
	06/07/16	0.43
	07/07/16	0.48
	08/07/16	0.40
	09/07/16	0.39
	10/07/16	0.46
	11/07/16	0.47
	12/07/16	0.49
	13/07/16	0.49
	14/07/16	0.47
	15/07/16	0.49
	16/07/16	0.49
	17/07/16	0.52
	18/07/16	0.47
	19/07/16	0.48
	20/07/16	0.51
	21/07/16	0.49
	22/07/16	0.47
	23/07/16	0.22
	24/07/16	0.04
	25/07/16	0.24
	26/07/16	0.42
	27/07/16	0.47
	28/07/16	0.47
	29/07/16	0.48
	30/07/16	0.48
	31/07/16	0.60



RELAZIONE TECNICA

Medie giornaliere delle medie orarie

START	END	TIME AVERAGE
01/01/2016	01/01/2017	24h

Inquinante	% O ₂	CDM	Valori autorizzati mg/Nm ³	Prescrizioni MTD S-110	Valori limiti prescritti in
SO ₂	3	35	150	30-150	40
NO _x	25	25	25	<5	<5
CO	100	100	100	5-80	30

I valori limiti sono espressi come media giornaliera delle medie orarie e per il conduttore i valori autorizzati devono essere rapportati ad una percentuale di O₂ pari al 3%.

In Tabella sono riportati i valori limiti di emissioni al camino G1, come da prescrizione AIA, par. 9 pag 25/31 del DEC 2010-0000483 del 03/08/2010

CO	mg/Nm ³ 3% O ₂ dry
01/08/16	0,68
02/08/16	0,71
03/08/16	0,67
04/08/16	0,68
05/08/16	0,67
06/08/16	0,67
07/08/16	0,67
08/08/16	0,65
09/08/16	0,64
10/08/16	0,64
11/08/16	0,63
12/08/16	0,64
13/08/16	0,64
14/08/16	0,64
15/08/16	0,64
16/08/16	0,64
17/08/16	0,66
18/08/16	0,66
19/08/16	0,65
20/08/16	0,64
21/08/16	0,63
22/08/16	0,76
23/08/16	0,69
24/08/16	0,69
25/08/16	0,67
26/08/16	0,69
27/08/16	0,67
28/08/16	0,67
29/08/16	0,68
30/08/16	0,67
31/08/16	0,67

NOx	mg/Nm ³ 3% O ₂ dry
01/08/16	21,97
02/08/16	20,48
03/08/16	21,87
04/08/16	21,92
05/08/16	21,39
06/08/16	20,46
07/08/16	20,66
08/08/16	20,11
09/08/16	20,57
10/08/16	20,45
11/08/16	20,15
12/08/16	19,16
13/08/16	19,67
14/08/16	19,87
15/08/16	19,63
16/08/16	19,29
17/08/16	19,90
18/08/16	19,94
19/08/16	19,97
20/08/16	19,65
21/08/16	20,01
22/08/16	20,50
23/08/16	20,37
24/08/16	20,18
25/08/16	19,72
26/08/16	19,38
27/08/16	19,76
28/08/16	19,40
29/08/16	19,05
30/08/16	19,10
31/08/16	19,21

SOx	mg/Nm ³ 3% O ₂ dry
01/08/16	0,19
02/08/16	0,24
03/08/16	0,25
04/08/16	0,25
05/08/16	0,25
06/08/16	0,30
07/08/16	0,34
08/08/16	0,30
09/08/16	0,31
10/08/16	0,37
11/08/16	0,37
12/08/16	0,25
13/08/16	0,39
14/08/16	0,32
15/08/16	0,35
16/08/16	0,36
17/08/16	0,33
18/08/16	0,34
19/08/16	0,33
20/08/16	0,29
21/08/16	0,24
22/08/16	0,90
23/08/16	1,07
24/08/16	1,35
25/08/16	1,31
26/08/16	1,00
27/08/16	1,09
28/08/16	1,13
29/08/16	0,87
30/08/16	0,76
31/08/16	0,77

Polveri	mg/Nm ³ 3% O ₂ dry
01/08/16	0,62
02/08/16	0,60
03/08/16	0,74
04/08/16	0,77
05/08/16	0,72
06/08/16	0,65
07/08/16	0,59
08/08/16	0,33
09/08/16	0,07
10/08/16	0,07
11/08/16	0,28
12/08/16	0,47
13/08/16	0,49
14/08/16	0,46
15/08/16	0,45
16/08/16	0,52
17/08/16	0,57
18/08/16	0,58
19/08/16	0,58
20/08/16	0,55
21/08/16	0,54
22/08/16	0,68
23/08/16	0,61
24/08/16	0,35
25/08/16	0,31
26/08/16	0,55
27/08/16	0,32
28/08/16	0,32
29/08/16	0,48
30/08/16	0,48
31/08/16	0,46

RELAZIONE TECNICA

Medie giornaliere delle medie orarie

START	END	TIME AVERAGE
01/10/2016	01/10/2017	24h

Inquinante	% O ₂	LDM	Valori autorizzati	Prescrizioni RTD	Valori limiti prescritti
SO ₂	3	mg/Nm ³	35	S-LCO	10
NO _x		mg/Nm ³	150	30-150	40
PM ₁₀		mg/Nm ³	25	2.5	5
CO		mg/Nm ³	100	5-60	30

I valori limiti sono espressi come media giornaliera delle medie orarie e per il confronto i valori misurati devono essere rapportati ad una percentuale di O₂ pari al 3%.

In Tabella sono riportati i valori limiti di emissioni al camino G1, come da prescrizione AIA, par. 9 pag 25/31 del DEC 2010-0000483 del 03/08/2010

CO	data	mg/Nm ³ 3% O ₂ dry
	01/09/16	0.67
	02/09/16	0.67
	03/09/16	0.67
	04/09/16	0.68
	05/09/16	0.68
	06/09/16	0.68
	07/09/16	0.73
	08/09/16	0.71
	09/09/16	0.74
	10/09/16	0.69
	11/09/16	0.76
	12/09/16	0.81
	13/09/16	0.75
	14/09/16	0.80
	15/09/16	0.71
	16/09/16	0.71
	17/09/16	0.77
	18/09/16	0.74
	19/09/16	0.73
	20/09/16	0.72
	21/09/16	0.71
	22/09/16	0.88
	23/09/16	0.87
	24/09/16	0.79
	25/09/16	0.72
	26/09/16	0.78
	27/09/16	0.72
	28/09/16	0.74
	29/09/16	0.67
	30/09/16	0.66

NOx	data	mg/Nm ³ 3% O ₂ dry
	01/09/16	18.91
	02/09/16	19.11
	03/09/16	19.43
	04/09/16	19.11
	05/09/16	19.52
	06/09/16	19.81
	07/09/16	20.76
	08/09/16	20.70
	09/09/16	20.78
	10/09/16	21.82
	11/09/16	21.18
	12/09/16	21.84
	13/09/16	22.36
	14/09/16	22.71
	15/09/16	22.44
	16/09/16	21.87
	17/09/16	21.87
	18/09/16	21.98
	19/09/16	21.93
	20/09/16	22.41
	21/09/16	21.83
	22/09/16	24.10
	23/09/16	25.42
	24/09/16	25.17
	25/09/16	25.27
	26/09/16	25.40
	27/09/16	25.52
	28/09/16	25.30
	29/09/16	25.08
	30/09/16	23.65

SOx	data	mg/Nm ³ 3% O ₂ dry
	01/09/16	0.79
	02/09/16	0.82
	03/09/16	0.76
	04/09/16	0.81
	05/09/16	0.73
	06/09/16	1.09
	07/09/16	1.36
	08/09/16	0.86
	09/09/16	0.71
	10/09/16	0.74
	11/09/16	0.80
	12/09/16	0.72
	13/09/16	0.71
	14/09/16	0.68
	15/09/16	0.60
	16/09/16	0.62
	17/09/16	0.54
	18/09/16	0.57
	19/09/16	0.72
	20/09/16	0.76
	21/09/16	0.81
	22/09/16	1.23
	23/09/16	1.09
	24/09/16	1.13
	25/09/16	1.43
	26/09/16	1.21
	27/09/16	0.55
	28/09/16	0.00
	29/09/16	0.00
	30/09/16	0.00

Polveri	data	mg/Nm ³ 3% O ₂ dry
	01/09/16	0.38
	02/09/16	0.38
	03/09/16	0.33
	04/09/16	0.38
	05/09/16	0.40
	06/09/16	0.58
	07/09/16	0.63
	08/09/16	0.66
	09/09/16	0.70
	10/09/16	0.78
	11/09/16	0.75
	12/09/16	0.78
	13/09/16	0.77
	14/09/16	0.79
	15/09/16	0.82
	16/09/16	0.83
	17/09/16	0.84
	18/09/16	0.85
	19/09/16	0.79
	20/09/16	0.84
	21/09/16	0.83
	22/09/16	0.94
	23/09/16	0.90
	24/09/16	0.89
	25/09/16	0.89
	26/09/16	0.87
	27/09/16	0.96
	28/09/16	0.93
	29/09/16	0.94
	30/09/16	0.78

RELAZIONE TECNICA

Medie giornaliere delle medie orarie

START	END	TIME AVERAGE
01/01/2016	01/01/2017	24h

Inquinante	% O ₂	LDH	Valori autorizzati mg/Nm ³	Prescrizioni MTD	Valori limiti prescritti
SO ₂	3		35	5-100	10
NO _x			150	30-160	40
PF5			25	< 1	5
CO			100	5-20	30

I valori limiti sono espressi come media giornaliera delle medie orarie e per il quadrante i valori iniziali devono essere riportati ad una percentuale di O₂ pari al 3%.

In Tabella sono riportati i valori limiti di emissioni al camino G1, come da prescrizione AIA, par. 9 pag 25/31 del DEC 2010-0000483 del 03/08/2010

CO	data	mg/Nm ³ 3% O ₂ dry
	01/10/16	0,66
	02/10/16	0,69
	03/10/16	0,64
	04/10/16	0,64
	05/10/16	0,62
	06/10/16	0,73
	07/10/16	0,64
	08/10/16	0,59
	09/10/16	0,59
	10/10/16	0,60
	11/10/16	0,57
	12/10/16	0,60
	13/10/16	0,62
	14/10/16	0,59
	15/10/16	0,55
	16/10/16	0,54
	17/10/16	0,55
	18/10/16	0,55
	19/10/16	0,54
	20/10/16	0,54
	21/10/16	0,54
	22/10/16	0,54
	23/10/16	0,53
	24/10/16	0,52
	25/10/16	0,53
	26/10/16	0,51
	27/10/16	0,51
	28/10/16	0,52
	29/10/16	0,51
	30/10/16	0,49
	31/10/16	0,49

NOx	data:	mg/Nm ³ 3% O ₂ dry
	01/10/16	21,20
	02/10/16	21,15
	03/10/16	21,14
	04/10/16	21,34
	05/10/16	22,68
	06/10/16	24,87
	07/10/16	26,29
	08/10/16	26,21
	09/10/16	24,44
	10/10/16	24,87
	11/10/16	26,10
	12/10/16	25,84
	13/10/16	25,45
	14/10/16	24,84
	15/10/16	24,70
	16/10/16	25,47
	17/10/16	26,36
	18/10/16	26,67
	19/10/16	26,53
	20/10/16	26,76
	21/10/16	25,76
	22/10/16	26,08
	23/10/16	26,16
	24/10/16	25,40
	25/10/16	26,03
	26/10/16	26,12
	27/10/16	26,44
	28/10/16	27,39
	29/10/16	27,57
	30/10/16	27,16
	31/10/16	27,46

SOx	data	mg/Nm ³ 3% O ₂ dry
	01/10/16	0,00
	02/10/16	0,00
	03/10/16	0,00
	04/10/16	0,00
	05/10/16	0,00
	06/10/16	1,26
	07/10/16	1,66
	08/10/16	0,89
	09/10/16	0,99
	10/10/16	1,45
	11/10/16	0,86
	12/10/16	0,55
	13/10/16	2,18
	14/10/16	1,51
	15/10/16	0,00
	16/10/16	0,00
	17/10/16	0,00
	18/10/16	0,00
	19/10/16	0,00
	20/10/16	0,00
	21/10/16	0,00
	22/10/16	0,00
	23/10/16	0,00
	24/10/16	0,00
	25/10/16	0,03
	26/10/16	0,00
	27/10/16	0,00
	28/10/16	0,00
	29/10/16	0,00
	30/10/16	0,00
	31/10/16	0,00

Polveri	data	mg/Nm ³ 3% O ₂ dry
	01/10/16	0,63
	02/10/16	0,67
	03/10/16	0,58
	04/10/16	0,35
	05/10/16	0,09
	06/10/16	0,07
	07/10/16	0,05
	08/10/16	0,07
	09/10/16	0,24
	10/10/16	0,11
	11/10/16	0,08
	12/10/16	0,13
	13/10/16	0,38
	14/10/16	0,63
	15/10/16	0,61
	16/10/16	0,63
	17/10/16	0,53
	18/10/16	0,53
	19/10/16	0,55
	20/10/16	0,56
	21/10/16	0,59
	22/10/16	0,55
	23/10/16	0,36
	24/10/16	0,54
	25/10/16	0,45
	26/10/16	0,47
	27/10/16	0,48
	28/10/16	0,54
	29/10/16	0,51
	30/10/16	0,48
	31/10/16	0,37

RELAZIONE TECNICA

Medie giornaliere delle medie orarie

START	END	TIME AVERAGE
01/01/2016	01/01/2017	24h

Inquinante	Ch. ERM	Valori autorizzati (mg/Nm ³)	Previdenza (mg/Nm ³)	Valori limiti prescritti (mg/Nm ³)
SO ₂	3	150	3-100	10
NO _x	3	150	30-150	40
PM ₁₀	25	25	4-1	5
CO	100	100	3-80	30

I valori limiti sono espressi come media giornaliera delle medie orarie o per il continuo i valori misurati devono essere rapportati ad una percentuale di O₂ pari al 3%.

In Tabella sono riportati i valori limiti di emissioni al camino G1, come da prescrizione AIA, par. 9 pag 25/31 del DEC 2010-0000483 del 03/08/2010

CO	data	mg/Nm ³ 3% O ₂ dry
	01/11/16	0.48
	02/11/16	0.50
	03/11/16	0.50
	04/11/16	0.50
	05/11/16	0.51
	06/11/16	0.49
	07/11/16	0.52
	08/11/16	0.65
	09/11/16	0.73
	10/11/16	0.74
	11/11/16	0.74
	12/11/16	0.73
	13/11/16	0.75
	14/11/16	0.73
	15/11/16	0.74
	16/11/16	0.72
	17/11/16	0.68
	18/11/16	0.70
	19/11/16	0.70
	20/11/16	0.68
	21/11/16	0.68
	22/11/16	0.69
	23/11/16	0.69
	24/11/16	0.70
	25/11/16	0.70
	26/11/16	0.68
	27/11/16	0.70
	28/11/16	0.70
	29/11/16	0.68
	30/11/16	0.69

NOx	data	mg/Nm ³ 3% O ₂ dry
	01/11/16	28.28
	02/11/16	27.65
	03/11/16	26.99
	04/11/16	27.71
	05/11/16	27.17
	06/11/16	26.21
	07/11/16	26.73
	08/11/16	25.23
	09/11/16	24.78
	10/11/16	24.71
	11/11/16	24.57
	12/11/16	24.55
	13/11/16	24.62
	14/11/16	24.91
	15/11/16	24.63
	16/11/16	24.45
	17/11/16	24.08
	18/11/16	24.30
	19/11/16	24.28
	20/11/16	24.15
	21/11/16	23.75
	22/11/16	23.84
	23/11/16	24.00
	24/11/16	23.93
	25/11/16	22.78
	26/11/16	23.30
	27/11/16	23.61
	28/11/16	24.16
	29/11/16	24.97
	30/11/16	25.23

SOx	data	mg/Nm ³ 3% O ₂ dry
	01/11/16	0.00
	02/11/16	0.00
	03/11/16	0.00
	04/11/16	0.00
	05/11/16	0.00
	06/11/16	0.00
	07/11/16	0.00
	08/11/16	0.28
	09/11/16	0.00
	10/11/16	0.00
	11/11/16	0.00
	12/11/16	0.00
	13/11/16	0.00
	14/11/16	0.00
	15/11/16	0.04
	16/11/16	0.04
	17/11/16	0.00
	18/11/16	0.00
	19/11/16	0.00
	20/11/16	0.00
	21/11/16	0.00
	22/11/16	0.00
	23/11/16	0.00
	24/11/16	0.00
	25/11/16	0.00
	26/11/16	0.00
	27/11/16	0.00
	28/11/16	0.00
	29/11/16	0.00
	30/11/16	0.00

Polveri	data	mg/Nm ³ 3% O ₂ dry
	01/11/16	0.17
	02/11/16	0.43
	03/11/16	0.54
	04/11/16	0.43
	05/11/16	0.53
	06/11/16	0.31
	07/11/16	0.54
	08/11/16	0.49
	09/11/16	0.71
	10/11/16	0.35
	11/11/16	0.62
	12/11/16	0.39
	13/11/16	0.40
	14/11/16	0.50
	15/11/16	0.56
	16/11/16	0.40
	17/11/16	0.52
	18/11/16	0.46
	19/11/16	0.57
	20/11/16	0.62
	21/11/16	0.56
	22/11/16	0.56
	23/11/16	0.62
	24/11/16	0.65
	25/11/16	0.60
	26/11/16	0.64
	27/11/16	0.09
	28/11/16	0.05
	29/11/16	0.07
	30/11/16	0.07

RELAZIONE TECNICA

Medie giornaliere delle medie orarie

START	END	TIME AVERAGE
01/01/2016	01/01/2017	24h

Inquinante	% O ₂	LDM	Valori autorizzati	Prescrizioni MTD	Valori limiti prescritti
SO _x	3		35	≤110	10
NO _x	150		30-150	40	40
VOS	25		<3	<5	<5
CO	100		3-50	30	30

I valori limiti sono espressi come media giornaliera delle medie orarie e per il coefficiente di correzione applicato ai valori misurati di un percentuale di O₂ pari al 3%.

In Tabella sono riportati i valori limiti di emissioni al camino G1, come da prescrizione AIA, par. 9 pag 25/31 del DEC 2010-0000483 del 03/08/2010

CO	data	mg/Nm3 3% O2 dry
	01/12/16	0,71
	02/12/16	0,70
	03/12/16	0,68
	04/12/16	0,69
	05/12/16	0,69
	06/12/16	0,69
	07/12/16	0,67
	08/12/16	0,69
	09/12/16	0,68
	10/12/16	0,69
	11/12/16	0,67
	12/12/16	0,68
	13/12/16	0,68
	14/12/16	0,69
	15/12/16	0,69
	16/12/16	0,69
	17/12/16	0,75
	18/12/16	0,69
	19/12/16	0,69
	20/12/16	0,69
	21/12/16	0,70
	22/12/16	0,67
	23/12/16	0,68
	24/12/16	0,68
	25/12/16	0,69
	26/12/16	0,68
	27/12/16	0,68
	28/12/16	0,69
	29/12/16	0,71
	30/12/16	0,74
	31/12/16	0,75

NOx	data	mg/Nm3 3% O2 dry
	01/12/16	25,30
	02/12/16	24,82
	03/12/16	24,96
	04/12/16	24,37
	05/12/16	24,60
	06/12/16	24,43
	07/12/16	24,28
	08/12/16	25,10
	09/12/16	24,66
	10/12/16	25,37
	11/12/16	25,45
	12/12/16	25,56
	13/12/16	25,70
	14/12/16	26,26
	15/12/16	25,80
	16/12/16	26,22
	17/12/16	26,34
	18/12/16	26,63
	19/12/16	26,36
	20/12/16	24,95
	21/12/16	24,54
	22/12/16	25,77
	23/12/16	25,85
	24/12/16	25,68
	25/12/16	25,37
	26/12/16	26,03
	27/12/16	26,20
	28/12/16	26,30
	29/12/16	25,39
	30/12/16	25,28
	31/12/16	25,96

SOx	data	mg/Nm3 3% O2 dry
	01/12/16	0,00
	02/12/16	0,00
	03/12/16	0,00
	04/12/16	0,00
	05/12/16	0,00
	06/12/16	0,00
	07/12/16	0,00
	08/12/16	0,00
	09/12/16	0,00
	10/12/16	0,00
	11/12/16	0,00
	12/12/16	0,00
	13/12/16	0,00
	14/12/16	0,00
	15/12/16	0,00
	16/12/16	0,00
	17/12/16	0,00
	18/12/16	0,00
	19/12/16	0,00
	20/12/16	0,00
	21/12/16	0,00
	22/12/16	0,00
	23/12/16	0,00
	24/12/16	0,00
	25/12/16	0,00
	26/12/16	0,00
	27/12/16	0,00
	28/12/16	0,00
	29/12/16	0,00
	30/12/16	0,00
	31/12/16	0,00

Polveri	data	mg/Nm3 3% O2 dry
	01/12/16	0,05
	02/12/16	0,12
	03/12/16	0,05
	04/12/16	0,05
	05/12/16	0,20
	06/12/16	0,20
	07/12/16	0,32
	08/12/16	0,68
	09/12/16	0,69
	10/12/16	0,75
	11/12/16	0,77
	12/12/16	0,83
	13/12/16	0,78
	14/12/16	0,81
	15/12/16	0,80
	16/12/16	0,79
	17/12/16	0,77
	18/12/16	0,84
	19/12/16	0,86
	20/12/16	0,78
	21/12/16	0,69
	22/12/16	0,66
	23/12/16	0,66
	24/12/16	0,66
	25/12/16	0,69
	26/12/16	0,74
	27/12/16	0,75
	28/12/16	0,75
	29/12/16	0,74
	30/12/16	0,65
	31/12/16	0,76



**AIR LIQUIDE ITALIA INDUSTRIA
SISTEMA DI GESTIONE
MODULO**

Riferimento: LI/RCSS/PR-MOD 79
Revisione: 0
Data: 23/04/2014
Pagine: ALLEGATO I
Proprietà: LI/RCSS/PR

RELAZIONE TECNICA

Medie mensili

START	END	TIME/AVERAGE
30/10/2016	30/10/2017	30d

CO		mg/Nm ³
data		
31/01/16		0,63
29/02/16		0,66
31/03/16		0,72
30/04/16		0,69
31/05/16		0,75
30/06/16		0,71
31/07/16		0,65
31/08/16		0,67
30/09/16		0,73
31/10/16		0,57
30/11/16		0,66
31/12/16		0,69

NO _x		mg/Nm ³
data		
31/01/16		21,59
29/02/16		21,40
31/03/16		21,11
30/04/16		20,96
31/05/16		20,59
30/06/16		20,82
31/07/16		20,00
31/08/16		20,12
30/09/16		22,24
31/10/16		25,30
30/11/16		24,99
31/12/16		25,47

SO _x		mg/Nm ³
data		
31/01/16		0,01
29/02/16		0,00
31/03/16		0,04
30/04/16		0,32
31/05/16		0,22
30/06/16		0,22
31/07/16		0,24
31/08/16		0,54
30/09/16		0,76
31/10/16		0,37
30/11/16		0,01
31/12/16		0,00

Polveri		mg/Nm ³
data		
31/01/16		0,48
29/02/16		0,37
31/03/16		0,50
30/04/16		0,34
31/05/16		0,48
30/06/16		0,52
31/07/16		0,45
31/08/16		0,49
30/09/16		0,74
31/10/16		0,41
30/11/16		0,45
31/12/16		0,61



AIR LIQUIDE

AIR LIQUIDE ITALIA INDUSTRIA
SISTEMA DI GESTIONE
MODULO

Riferimento: LI/RCSS/PR-MOD 79

Revisione: 0

Data: 23/04/2012

Pagine: 17/20

Proprietà: LI/RCSS/PR

RELAZIONE TECNICA

ALLEGATO II

1. Analisi acqua mare in ingresso/uscita I semestre 2016
2. Analisi acqua mare in ingresso/uscita II semestre 2016
3. Analisi acqua di prima pioggia 2016
4. Analisi acqua vasca IAS

Documento di proprietà AIR LIQUIDE ITALIA

Questo documento non deve essere comunicato a terzi; fa parte della documentazione del Sistema di Gestione che controlla gli elementi principali riguardanti l'esercizio industriale di AIR LIQUIDE ITALIA INDUSTRIA. Non si prevede l'applicazione di questo documento in modo indipendente dalla totalità del Sistema.

L'unica copia controllata è reperibile sul server SMR.IA.

Rapporto di Prova N. SI16-02984.001_0

Cliente:	N. di Accettazione:	SI16-02984	Pagina 1/3
AIR LIQUIDE ITALIA PRODUZIONE SRL	Data Emissione:	19-12-2016	
VIA CALABRIA 31 20148 MILANO	Pervenuto il:	28-11-2016	
Stabilimento Centrale di Produzione Idrogeno e Aria	Prelevato il:	28-11-2016	
Strumenti interno al Sito Multisocietario	Tipo Campione:	ACQUA	
Via Litoranea Priolese km 9,5			
96010 PRIOLO GARGALLO (SR) ITALY			

Proveniente da: Stabilimento Centrale di Produzione Idrogeno e Aria Strumenti interno al Sito Multisocietario
Mod. di Campionamento: Eff. da ns. personale
Sigla Campione: Acqua mare in uscita - Acqua di scarico uscita SMR - Impianto SMR pozzetto scarico 02

Prova	Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	Limite
Metodo di campionamento					
Campionamento	APAT CNR IRSA 1030 Man 29:2003	* -	Campionamento medio delle tre ore	-	
Campionamento					
Campionamento (parametri microbiologici)	APAT CNR IRSA 6010 Man 29 2003	* -		-	
<u>Su campione tal quale</u>					
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	-	8,1	± 0,6	5,5-9,5
Ossigeno disciolto	APAT CNR IRSA 4120 Man 29 2003	mg/L	6,0	-	
Solidi sospesi totali	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/L	<5	-	80
Temperatura	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	* °C	21	-	-
Richiesta chimica di ossigeno (COD come O2)	ISO 15705:2002	mg/L	45	±6	160
BOD5 (come O2)	APAT CNR IRSA 5120 A Man 29 2003	mg/L	17	±6	40
Metalli					
Alluminio (come Al)	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014	mg/L	0,05	±0,01	1
Arsenico (come As)	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014	* mg/L	<0,01	-	0,5
Boro (come B)	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014	mg/L	3,60	±0,10	2
Cromo totale (come Cr)	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014	mg/L	<0,01	-	2
Cadmio (come Cd)	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014	mg/L	<0,01	-	0,02
Ferro (come Fe)	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014	mg/L	0,07	±0,01	2
Manganese (come Mn)	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014	mg/L	<0,01	-	2
Nichel (come Ni)	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014	mg/L	<0,01	-	2
Piombo (come Pb)	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014	mg/L	<0,01	-	0,2
Rame (come Cu)	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014	mg/L	<0,01	-	0,1



LAB N°1245

Segue Rapporto di Prova:
SI16-02984.001_0

Pagina 2/3

Prova	Metodo		U.M.	Risultato	Incertezza	Limite
Selenio (come Se)	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014	*	mg/L	<0,01	-	0,03
Zinco (come Zn)	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014		mg/L	0,09	±0,01	0,5
Mercurio (come Hg)	EPA 3005A 1992 + ISO 17294-2:2016	*	mg/L	<0,001	-	0,005
Azoto ammoniacale (come NH ₄)	APAT CNR IRSA 4030 C Man 29 2003	*	mg/L	<0,5	-	15
Cromo esavalente (come Cr)	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	*	mg/L	<0,01	-	0,2
Cianuri totali (come CN)	APAT CNR IRSA 4070 Man 29 2003	*	mg/L	<0,02	-	0,5
Fluoruri	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		mg/L	<0,2	-	6
Cloruri	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		mg/L	24000	±840	1200
Nitrati	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		mg/L	<0,2	-	20
Solfati	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		mg/L	3660	±117	1000
Nitriti	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		mgN/L	<0,2	-	0,6
Solfiti (come SO ₃)	APAT CNR IRSA 4150 A Man 29 2003	*	mg/L	<1	-	1
Solfuri (come H ₂ S)	APAT CNR IRSA 4160 Man 29 2003	*	mg/L	<1	-	1
Fosforo totale (come P)	APAT CNR IRSA 4110 A2 Man 29 2003	*	mg/L	<0,010	-	10
Grassi e oli animali e vegetali	APAT CNR IRSA 5160 B Man 29 2003	*	mg/L	<0,5	-	20
Idrocarburi totali	APAT CNR IRSA 5160 B2 Man 29 2003	*	mg/L	<0,5	-	5
Fenoli (come C ₆ H ₅ OH)	APAT CNR IRSA 5070 A2 Man 29 2003	*	mg/L	<0,1	-	0,5
Sommatoria Solventi Organici Aromatici	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	*	mg/L	<0,01	-	0,2
1,1-Dicloro Etilene	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	*	mg/L	<0,002	-	
Sommatoria Solventi organici clorurati	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	*	mg/L	<0,1	-	0,2
2-Cloro Nitro Benzene	EPA 3510C 1996+EPA 3620C 2014 + EPA 8270D 2014	*	mg/L	<0,01	-	
2,5-Dicloro Nitro Benzene	EPA 3510C 1996+EPA 3620C 2014 + EPA 8270D 2014	*	mg/L	<0,01	-	
Sommatoria Solventi Organici Azotati	EPA 3510C 1996+EPA 3620C 2014 + EPA 8270D 2014	*	mg/L	<0,1	-	0,1
Aldeidi Alifatiche (come HCHO)	APAT CNR IRSA 5010 A Man 29 2003	*	mg/L	<0,1	-	
Tensioattivi anionici (come MBAS)	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003	*	mg/L	<0,05	-	-
Tensioattivi non ionici etossilati (come BIAS)	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003	*	mg/L	<0,2	-	-
Tensioattivi totali	-	*	mg/L	<0,3	-	2
Pesticidi Totali (esclusi i fosforati)						
## Aldrin	APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003	*	ug/L	<0,0001	-	0,01
## Dieldrin	APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003	*	ug/L	<0,0001	-	0,01
## Endrin	APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003	*	ug/L	<0,0001	-	0,002
## Isodrin	APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003	*	ug/L	<0,0001	-	0,002
## Pesticidi Totali (esclusi i fosforati)	APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003	*	ug/L	<0,0001	-	0,05
## Pesticidi Fosforati	APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003	*	mg/L	<0,001	-	0,1
## Escherichia coli	APAT CNR IRSA 7030 D Man 29 2003	*	UFC/100 ml	<1	-	-

Tossicità acuta con Vibrio
Fischeri



LAB N°1245

Segue Rapporto di Prova:
SI16-02984.001_0

Pagina 3/3

Prova	Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	Limite
## EC50-15'	APAT CNR IRSA 8030 Man. 29 2003	* %	Non rilevata	-	-
## EC50-30'	APAT CNR IRSA 8030 Man. 29 2003	* %	Non rilevata	-	50

Data Inizio/Fine prove : 28/11/2016 - 19/12/2016

Note:

* = Prova Non Accreditata ACCREDIA

= Analisi eseguita c/o laboratorio esterno

Limite: Valori limite di emissione in acque superficiali secondo Tab. 3 Allegato 5 alla Parte III del D.Lgs 152/06 e s.m.i.

Nota 1: I risultati analitici NON RISPETTANO i limiti riportati alla Tabella 3 dell'Allegato 5 alla Parte Terza del D.Lgs. n. 152 del 03/04/2006 per lo scarico in acque superficiali per i parametri BORO, CLORURI e SOLFATI

Incertezza di misura estesa stimata con un L.C. 95% e fattore di copertura k=2

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato.**Il presente rapporto puo' essere riprodotto soltanto per intero.**

Project Agent: Chiara Dalmonte

Head of Laboratory
Dr. Davide Crisà
Ordine dei Chimici della Provincia di
Siracusa/102/A**Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente**

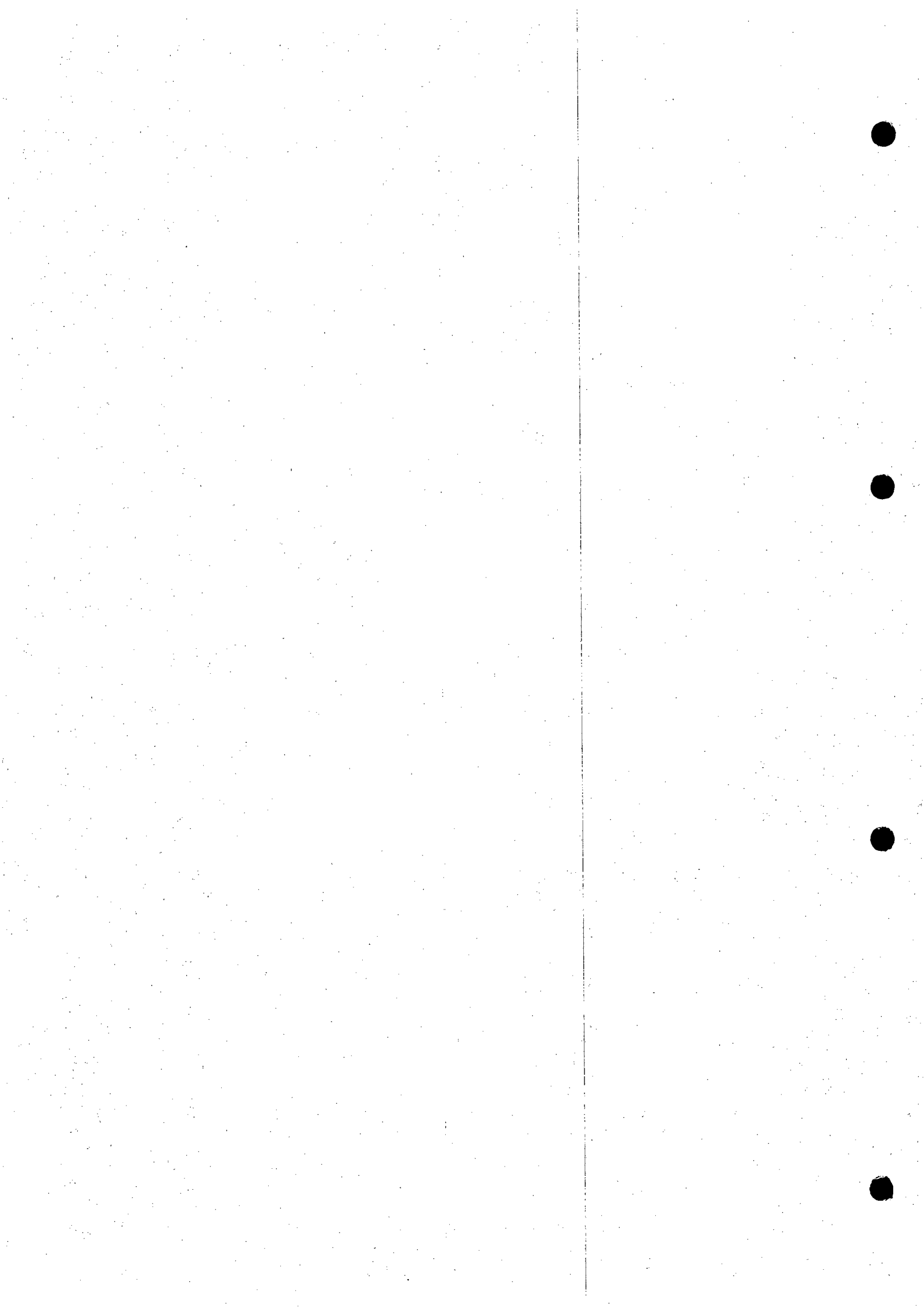
Il presente Rapporto e' emesso dalla Societa' in accordo con le Condizioni Generali SGS per i servizi di ispezione e controllo (copia disponibile su richiesta). Il rilascio di questo Rapporto non esonera le parti negoziali dall'esercitare i diritti e dall'adempire alle obbligazioni derivanti dal negozio tra loro stipulato. Ogni patto contrario non e' alla Societa' opponibile. La responsabilita' della Societa' in base a questo Rapporto e' limitata al caso di provata colpa grave ed in ogni caso ad un ammontare non superiore a dieci volte i diritti e le commissioni dovute.

Il recupero ove previsto, è da intendersi compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici. Se non diversamente indicato il risultato è da intendersi non corretto per il recupero ottenuto.

Il confronto dei risultati con i rispettivi limiti, quando presente, non tiene conto dell'incertezza di misura stimata.

Eccetto accordi particolari, gli eventuali campioni, se presi, non saranno trattenuti dalla Societa' per piu' di un mese.

Il presente Rapporto o copia dello stesso verrà conservato dalla Società per un periodo pari a 10 anni.



Rapporto di Prova N. SI16-02988.001_0

Cliente: AIR LIQUIDE ITALIA PRODUZIONE SRL VIA CALABRIA 31 20148 MILANO Stabilimento Centrale di Produzione Idrogeno e Aria Strumenti interno al Sito Multisocietario Via Litoranea Priolese km 9,5 96010 PRIOLO GARGALLO (SR) ITALY	N. di Accettazione: SI16-02988 Data Emissione: 19-12-2016 Pervenuto il: 28-11-2016 Prelevato il: 28-11-2016 Tipo Campione: ACQUA	Pagina 1/3
Proveniente da:	Stabilimento Centrale di Produzione Idrogeno e Aria Strumenti interno al Sito Multisocietario	
Mod. di Campionamento:	Eff. da ns. personale	
Sigla Campione:	Acqua mare in ingresso - Acqua rete ingresso SMR - Impianto SMR da rubinetto ingresso impianto	

Prova	Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	Limite
Metodo di campionamento					
Campionamento	APAT CNR IRSA 1030 Man 29:2003	*	-	Campionamento medio delle tre ore	-
Campionamento					
Campionamento (parametri microbiologici)	APAT CNR IRSA 6010 Man 29 2003	*	-	-	-
<u>Su campione tal quale</u>					
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	-	8,2	± 0,6	5,5-9,5
Ossigeno disciolto	APAT CNR IRSA 4120 Man 29 2003		mg/L	5,0	-
Solidi sospesi totali	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003		mg/L	5	±5
Temperatura	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	*	°C	21	-
Richiesta chimica di ossigeno (COD come O2)	ISO 15705:2002		mg/L	54	±8
BOD5 (come O2)	APAT CNR IRSA 5120 A Man 29 2003		mg/L	15	±5
Metalli					
Alluminio (come Al)	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014		mg/L	0,06	±0,01
Arsenico (come As)	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014	*	mg/L	<0,01	-
Boro (come B)	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014		mg/L	3,80	±0,11
Cromo totale (come Cr)	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014		mg/L	<0,01	-
Cadmio (come Cd)	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014		mg/L	<0,01	-
Ferro (come Fe)	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014		mg/L	0,44	±0,02
Manganese (come Mn)	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014		mg/L	<0,01	-
Nichel (come Ni)	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014		mg/L	<0,01	-
Piombo (come Pb)	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014		mg/L	<0,01	-
Rame (come Cu)	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014		mg/L	<0,01	-

Prova	Metodo		U.M.	Risultato	Incertezza	Limite
Selenio (come Se)	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014	*	mg/L	<0,01	-	0,03
Zinco (come Zn)	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014		mg/L	0,12	±0,01	0,5
Mercurio (come Hg)	ISO 15587-1:2002 + ISO 17294-2:2016	*	mg/L	<0,001	-	0,005
Cromo esavalente (come Cr)	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	*	mg/L	<0,01	-	0,2
Azoto ammoniacale (come NH4)	APAT CNR IRSA 4030 C Man 29 2003	*	mg/L	<0,5	-	15
Cianuri totali (come CN)	APAT CNR IRSA 4070 Man 29 2003	*	mg/L	<0,02	-	0,5
Fluoruri	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		mg/L	<0,2	-	6
Cloruri	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		mg/L	24300	±851	1200
Nitrati	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		mg/L	<0,2	-	20
Solfati	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		mg/L	3770	±121	1000
Nitriti	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		mgN/L	<0,2	-	0,6
Solfiti (come SO3)	APAT CNR IRSA 4150 A Man 29 2003	*	mg/L	<1	-	1
Solfuri (come H2S)	APAT CNR IRSA 4160 Man 29 2003	*	mg/L	<1	-	1
Fosforo totale (come P)	APAT CNR IRSA 4110 A2 Man 29 2003	*	mg/L	<0,010	-	10
Grassi e oli animali e vegetali	APAT CNR IRSA 5160 B Man 29 2003	*	mg/L	<0,5	-	20
Idrocarburi totali	APAT CNR IRSA 5160 B2 Man 29 2003	*	mg/L	<0,5	-	5
Fenoli (come C6H5OH)	APAT CNR IRSA 5070 A2 Man 29 2003	*	mg/L	<0,1	-	0,5
Sommatoria Solventi Organici Aromatici	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	*	mg/L	<0,1	-	0,2
Sommatoria Solventi organici clorurati	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	*	mg/L	<0,1	-	1
Sommatoria Solventi Organici Azotati	EPA 3510C 1996+EPA 3620C 2014 + EPA 8270D 2014	*	mg/L	<0,1	-	0,1
Aldeidi Alifatiche (come HCHO)	APAT CNR IRSA 5010 A Man 29 2003	*	mg/L	<0,1	-	1
Tensioattivi anionici (come MBAS)	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003	*	mg/L	<0,05	-	-
Tensioattivi non ionici etossilati (come BIAS)	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003	*	mg/L	<0,2	-	-
Tensioattivi totali	-	*	mg/L	<0,3	-	2
Pesticidi Totali (esclusi i fosforati)						
## Aldrin	APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003	*	mg/L	<0,0001	-	0,01
## Dieldrin	APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003	*	mg/L	<0,0001	-	0,01
## Endrin	APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003	*	mg/L	<0,0001	-	0,002
## Isodrin	APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003	*	mg/L	<0,0001	-	0,002
## Pesticidi Totali (esclusi i fosforati)	APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003	*	mg/L	<0,0001	-	0,05
## Pesticidi Fosforati	APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003	*	mg/L	<0,001	-	0,1
## Escherichia coli	APAT CNR IRSA 7030 D Man 29 2003	*	UFC/100 ml	7	-	-
Tossicità acuta con Vibrio Fischeri						
## EC50-15'	APAT CNR IRSA 8030 Man. 29 2003	*	%	Non rilevata	-	-
## EC50-30'	APAT CNR IRSA 8030 Man. 29 2003	*	%	Non rilevata	-	50

Data Inizio/Fine prove : 28/11/2016 - 19/12/2016

Note:

* = Prova Non Accreditata ACCREDIA

= Analisi eseguita c/o laboratorio esterno



LAB N°1245

Segue Rapporto di Prova:
SI16-02988.001_0

Pagina 3/3

Limite: Valori limite di emissione in acque superficiali secondo Tab. 3 Allegato 5 alla Parte III del D.Lgs 152/06 e s.m.i.

Nota 1: I risultati analitici NON RISPETTANO i limiti riportati alla Tabella 3 dell'Allegato 5 alla Parte Terza del D.Lgs. n. 152 del 03/04/2006 per lo scarico in acque superficiali per i parametri BORO, CLORURI e SOLFATI.

Incertezza di misura estesa stimata con un L.C. 95% e fattore di copertura k=2

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato.

Il presente rapporto puo' essere riprodotto soltanto per intero.

Project Agent: **Chiara Dalmonte**

Head of Laboratory
Dr. Davide Crisà
Ordine dei Chimici della Provincia di
Siracusa/102/A

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente

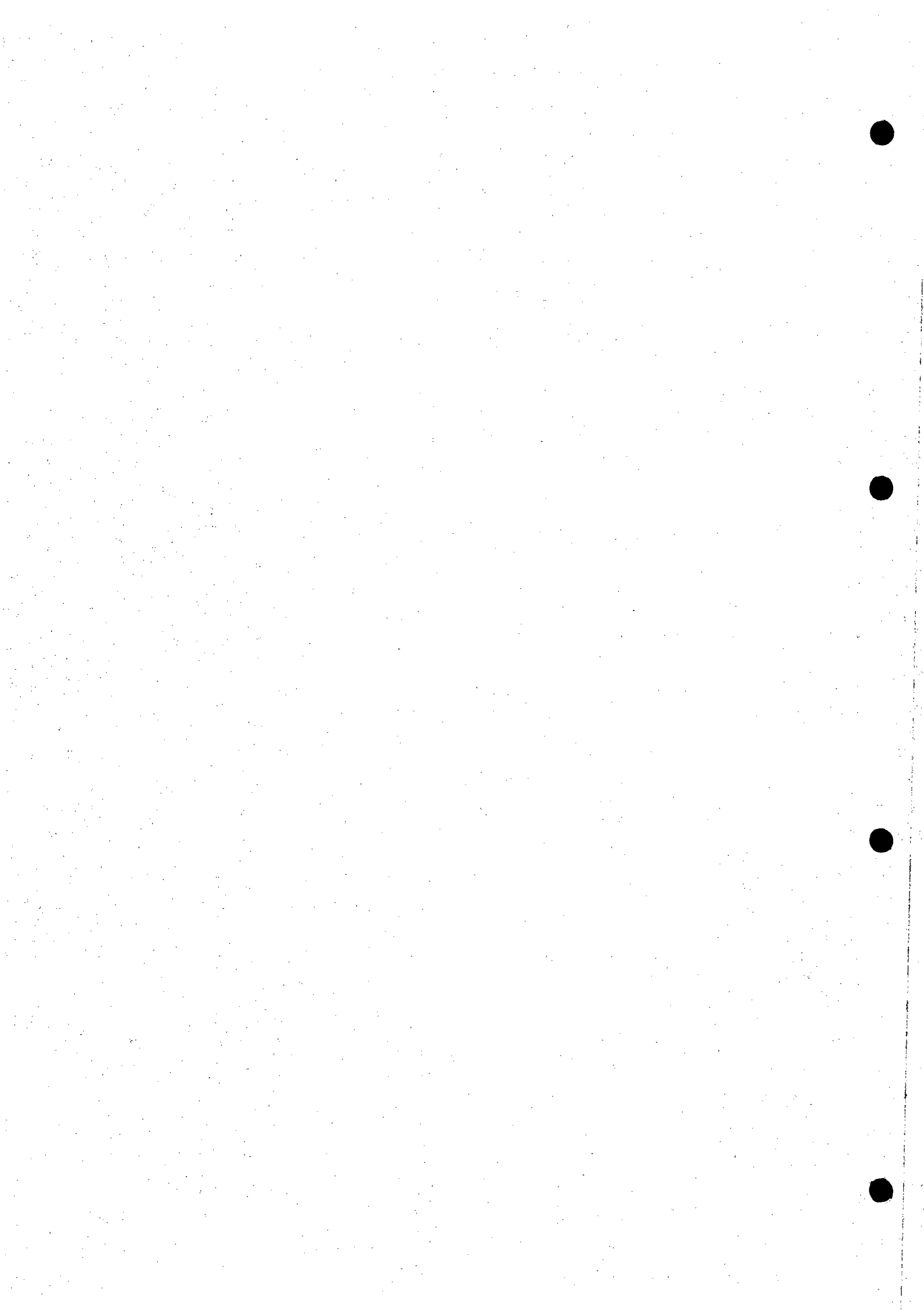
Il presente Rapporto e' emesso dalla Societa' in accordo con le Condizioni Generali SGS per i servizi di ispezione e controllo (copia disponibile su richiesta). Il rilascio di questo Rapporto non esonera le parti negoziali dall'esercitare i diritti e dall'adempire alle obbligazioni derivanti dal negozio tra loro stipulato. Ogni patto contrario non e' alla Societa' opponibile. La responsabilita' della Societa' in base a questo Rapporto e' limitata al caso di provata colpa grave ed in ogni caso ad un ammontare non superiore a dieci volte i diritti e le commissioni dovute.

Il recupero ove previsto, è da intendersi compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici. Se non diversamente indicato il risultato è da intendersi non corretto per il recupero ottenuto.

Il confronto dei risultati con i rispettivi limiti, quando presente, non tiene conto dell'incertezza di misura stimata.

Eccetto accordi particolari, gli eventuali campioni, se presi, non saranno trattenuti dalla Societa' per piu' di un mese.

Il presente Rapporto o copia dello stesso verrà conservato dalla Società per un periodo pari a 10 anni.



**Rapporto di Prova n. 1294-16 del 03/08/2016**

Spett.le
AIR LIQUIDE ITALIA PRODUZIONE
Ex S.S.114 km 9+500
96010 Priolo Gargallo (SR)

DATI CAMPIONE:

Accettazione/campione: 302/2
Data di accettazione: 07/07/2016
Identificazione: Acqua di scarico
Descrizione campione: Acqua mare in uscita
Data inizio prove: 08/07/2016
Data fine prove: 03/08/2016
Trasportato da: Tecnico prelevatore
Stato di arrivo in laboratorio: Idoneo

DATI CAMPIONAMENTO:

Data campionamento: 07/07/2016
Prelevatore: Natale La Torre
Luogo di campionamento: Stabilimento AIR LIQUIDE – S.S.114 km 9+500, Priolo Gargallo (SR)
Punto di campionamento: Impianto SMR – Pozzetto scarico 02
Modalità di prelievo: Campionamento istantaneo

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio. I campioni, se non esauriti nel corso della prova, vengono conservati presso il laboratorio per 4 settimane salvo diverse indicazioni. Il laboratorio non è responsabile delle fasi di campionamento e aspetti connessi quando lo stesso è effettuato dal cliente o da tecnici esterni.

RISULTATI ANALITICI:

PROVA ANALITICA	UNITA' DI MISURA	VALORE	LIMITI DI RIFERIMENTO	METODO DI PROVA
CONCENTRAZIONE IONI IDROGENO	pH	8,04	5,5-9,5	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
COLORE		N.P.	Non percettibile con diluizione 1:20	APAT CNR IRSA 2020 A Man 29 2003
ODORE		N.P.	Non deve essere causa di molestie	APAT CNR IRSA 2050 Man 29 2003
MATERIALI GROSSOLANI		Assenti	Assenti	MIP-853 2012 Rev1.0
SOLIDI SOSPESI TOTALI	mg/l	11,90	80	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003
RICHIESTA BIOCHIMICA DI OSSIGENO (BOD5)	mg/l	0	40	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003
RICHIESTA CHIMICA DI OSSIGENO (COD)	mg/l	N.D.	160	ISO 15705:2002
ALLUMINIO	mg/l	<0,1	1	EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014
ARSENICO	mg/l	<0,05	0,5	EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014
BARIO	mg/l	<2	20	EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014
BORO	mg/l	# 5,89	2	EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014
CADMIO	mg/l	<0,002	0,02	EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014
CROMO TOTALE	mg/l	<0,2	2	EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014
CROMO ESAVALENTE	mg/l	<0,0005	0,2	EPA 7199 1996
FERRO	mg/l	<0,2	2	EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014
MANGANESE	mg/l	<0,2	2	EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014

**Rapporto di Prova n. 1294-16 del 03/08/2016**

MERCURIO	mg/l	0,003	0,005	EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014
NICHEL	mg/l	<0,2	2	EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014
PIOMBO	mg/l	<0,02	0,2	EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014
RAME	mg/l	0,01	0,1	EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014
SELENIO	mg/l	0,01	0,03	EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014
STAGNO	mg/l	<1	10	EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014
ZINCO	mg/l	<0,05	0,5	EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014
ANTIMONIO	mg/l	<0,05		EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014
CIANURI TOTALI	mg/l	<0,005	0,5	UNI EN ISO 14403-1:2013
CLORO LIBERO	mg/l	0,05	0,2	UNI EN ISO 7393-2:2002
SOLFURI	mg/l	<0,1	1	APAT CNR IRSA 4160 Man 29 2003
SOLFITI	mg/l	0,65	1	APAT CNR IRSA 4150 B Man 29 2003
ANIONI				APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Fluoruri	mg/l	3,42	6	
FOSFORO TOTALE	mg/l	<0,50	10	M.U. 2252:08
AZOTO AMMONIACALE	mg/l	0,15	15	APAT CNR IRSA 4030 A1 Man 29 2003
SOSTANZE OLEOSE				APAT CNR IRSA 5160 B1/B2 Man 29 2003
Oli e grassi animali e vegetali	mg/l	0,12	20	
Idrocarburi totali	mg/l	<0,05	5	
ALDEIDI	mg/l	<0,50	1	APAT CNR IRSA 5010 A Man 29 2003
SOLVENTI ORGANICI AROMATICI				EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006
Benzene	mg/l	<0,005		
Etilbenzene	mg/l	<0,005		
Stirene	mg/l	<0,005		
Toluene	mg/l	<0,005		
o-Xilene	mg/l	<0,005		
(m+p)-Xilene	mg/l	<0,01		
Sommatoria totale solventi organici aromatici	mg/l	<0,02	0,2	
SOLVENTI ORGANICI AZOTATI				EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006
Acetonitrile	mg/l	<0,00005		
Acrilonitrile	mg/l	0,69		
Piridina	mg/l	<0,00005		
NITROBENZENI				EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007
Nitrobenzene	mg/kg	<0,0002		
1-cloro-3-nitrobenzene	mg/kg	<0,0002		
1-cloro-4-nitrobenzene	mg/kg	<0,0002		
1,3-dinitrobenzene	mg/kg	<0,0002		
1,2-dinitrobenzene	mg/kg	0,0002		



Rapporto di Prova n. 1294-16 del 03/08/2016

Sommatoria totale solventi organici azotati	mg/l	<0,0005	0,1	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 + EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007
TENSIOATTIVI ANIONICI	mg/l	0,19		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003
TENSIOATTIVI NON IONICI ETOSSILATI	mg/l	3,45		APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003
TENSIOATTIVI TOTALI (anionici, non ionici - somma totale)	mg/l	# 3,64	2	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003
INSETTICIDI ORGANOFOSFORATI				EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007
O,O,-Trietil Fosfotioate	mg/l	0,00001		
Azinfos-Etile	mg/l	<0,000002		
Fosfamidone	mg/l	<0,000002		
Tionazina	mg/l	<0,000002		
Sulfotep	mg/l	<0,000002		
Forate	mg/l	<0,000002		
Dimetoato	mg/l	<0,000002		
Dioxation	mg/l	<0,000002		
Terbufos	mg/l	0,0001		
Fosmet	mg/l	<0,000002		
Disulfoton	mg/l	0,00009		
Metil Paration	mg/l	0,0001		
Etil Paration	mg/l	<0,000002		
Clorfenvinfos	mg/l	<0,000002		
Etion	mg/l	0,00008		
Famfur	mg/l	<0,000002		
Carbofenotion	mg/l	0,0002		
Leptofos	mg/l	<0,000002		
Sommatoria totale insetticidi/pesticidi organofosforati	mg/l	0,0007	0,1	
INSETTICIDI ORGANOCLORURATI				EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007
Pentaclorobenzene	mg/l	<0,0001		
Alfa_Bhc	mg/l	<0,0001		
Esaclorobenzene	mg/l	<0,0001		
Atrazine	mg/l	<0,0001		
Beta_Bhc	mg/l	<0,0001		
Gamma_Bhc	mg/l	<0,0001		
Delta_Bhc	mg/l	<0,0001		
Alaclor	mg/l	<0,0001		
Eptacloro	mg/l	<0,0001		
Aldrin	mg/l	<0,0001	0,01	
Isodrin	mg/l	<0,0001	0,002	
Eptaclor Epossido	mg/l	<0,0001		
Gamma_Clordane	mg/l	<0,0001		

**Rapporto di Prova n. 1294-16 del 03/08/2016**

2,4_Dde	mg/l	<0,0001		
Alfa Clordano	mg/l	<0,0001		
4-4'dde	mg/l	<0,0001		
Endosulfan I	mg/l	<0,0001		
Dieldrin	mg/l	<0,0001	0,01	
2,4_Ddd	mg/l	<0,0001		
Endrin	mg/l	<0,0001	0,02	
Endosulfan II	mg/l	<0,0001		
4-4'ddd	mg/l	<0,0001		
2,4ddt	mg/l	<0,0001		
4-4'ddt	mg/l	<0,0001		
Metossicloro	mg/l	<0,0001		
Sommatoria totale insetticidi/pesticidi organoclorurati	mg/l	<0,0025	0,05	
SOLVENTI ORGANICI ALOGENATI CLORURATI				EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006
Tetraclorometano	mg/l	<0,0001		
Clorometano	mg/l	<0,0001		
Diclorometano	mg/l	<0,0001		
Cloroformio	mg/l	0,0004		
Cloruro di vinile	mg/l	<0,0001		
1,2-Dicloroetano	mg/l	<0,0001		
1,1-Dicloroetilene	mg/l	<0,0001		
1,2-Dicloropropano	mg/l	<0,0001		
1,1,2-Tricloroetano	mg/l	<0,0001		
Tricloroetilene	mg/l	0,0002		
1,2,3-Tricloropropano	mg/l	<0,0001		
1,1,2,2-Tetracloroetano	mg/l	<0,0001		
Tetracloroetilene	mg/l	<0,0001		
1,1-Dicloroetano	mg/l	<0,0001		
1,1,1-Tricloroetano	mg/l	<0,0001		
Cloroetano	mg/l	<0,0001		
Triclorofluorometano	mg/l	<0,0001		
Bromoclorometano	mg/l	<0,0001		
1,1,1,2-Tetracloroetano	mg/l	<0,0001		
Diclorodifluorometano	mg/l	<0,0001		
Esaclorobutadiene	mg/l	<0,0001		
Cis-1,2-dicloroetilene	mg/l	<0,0001		
Trans-1,2-dicloroetilene	mg/l	<0,0001		
Dibromoclorometano	mg/l	<0,0001		
Bromodiclorometano	mg/l	<0,0001		



Rapporto di Prova n. 1294-16 del 03/08/2016

Cis-1,3-dicloropropene	mg/l	<0,0001		
trans-1,3-Dicloropropene	mg/l	<0,0001		
2,2-Dicloropropano	mg/l	<0,0001		
1,3-Dicloropropano	mg/l	<0,0001		
1,2-Dibromo-3-cloropropano	mg/l	<0,0001		
1,1-Dicloropropene	mg/l	<0,0001		
Sommatoria totale organoalogenati	mg/l	<0,001	1	
CONTA ESCHERICHIA COLI	UFC/100ml	0		APAT CNR IRSA 7030 D Man 29 2003
TEST DI TOSSICITA' ACUTA CON ARTEMIA SALINA				APAT CNR IRSA 8060 Man 29 2003
Numero immobili sul tal quale	%	6	Il campione non è accettabile quando dopo 24 ore il numero degli organismi immobili è ≥ del 50% del totale	
EC50-24h	%	>100		

N.P. = non percettibile; N.D. = Non determinato.

Riferimenti normativi: D.Lgs. 152/06 Parte III All.5 Tab.3 - Scarico in acque superficiali - SO n° 96/L GU n° 88 14/04/06 e succ. mod. ed int.

NOTA AL METODO APAT CNR IRSA 8060: un valore di EC50 maggiore di 100 indica un campione non tossico.

OSSERVAZIONI:

In riferimento al campione esaminato, lo stesso non risulta conforme, per i parametri ricercati, ai limiti previsti dal D.Lgs. 152/06 Parte III All.5 Tab.3 - Scarico in acque superficiali, per i valori di Boro e Tensioattivi Totali.

Settore Chimica Organica

Dott. ssa Caterina Carnovale



Settore Chimica Inorganica

Dott. ssa Valentina Imbesi



Il direttore tecnico

Dott. Giuseppe Zaffino



**Rapporto di Prova n. 1273-16 del 03/08/2016**

Spett.le
AIR LIQUIDE ITALIA PRODUZIONE
Ex S.S.114 km 9+500
96010 Priolo Gargallo (SR)

DATI CAMPIONE:

Accettazione/campione: 302/1
Data di accettazione: 07/07/2016
Identificazione: Acqua di scarico
Descrizione campione: Acqua mare in ingresso
Data inizio prove: 08/07/2016
Data fine prove: 03/08/2016
Trasportato da: Tecnico prelevatore
Stato di arrivo in laboratorio: Idoneo

DATI CAMPIONAMENTO:

Data campionamento: 07/07/2016
Prelevatore: Natale La Torre
Luogo di campionamento: Stabilimento AIR LIQUIDE – S.S.114 km 9+500, Priolo Gargallo (SR)
Punto di campionamento: Impianto SMR – Rubinetto ingresso impianto
Modalità di prelievo: Campionamento istantaneo

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio. I campioni, se non esauriti nel corso della prova, vengono conservati presso il laboratorio per 4 settimane salvo diverse indicazioni. Il laboratorio non è responsabile delle fasi di campionamento e aspetti connessi quando lo stesso è effettuato dal cliente o da tecnici esterni.

RISULTATI ANALITICI:

PROVA ANALITICA	UNITA' DI MISURA	VALORE	LIMITI DI RIFERIMENTO	METODO DI PROVA
CONCENTRAZIONE IONI IDROGENO	pH	8,05	5,5-9,5	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
COLORE		N.P.	Non percettibile con diluizione 1:20	APAT CNR IRSA 2020 A Man 29 2003
ODORE		N.P.	Non deve essere causa di molestie	APAT CNR IRSA 2050 Man 29 2003
MATERIALI GROSSOLANI		Assenti	Assenti	MIP-853 2012 Rev1.0
SOLIDI SOSPESI TOTALI	mg/l	19,30	80	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003
RICHIESTA BIOCHIMICA DI OSSIGENO (BOD5)	mg/l	0	40	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003
RICHIESTA CHIMICA DI OSSIGENO (COD)	mg/l	N.D.	160	ISO 15705:2002
ALLUMINIO	mg/l	<0,1	1	EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014
ARSENICO	mg/l	<0,05	0,5	EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014
BARIO	mg/l	<2	20	EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014
BORO	mg/l	# 6,10	2	EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014
CADMIO	mg/l	<0,002	0,02	EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014
CROMO TOTALE	mg/l	<0,2	2	EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014
CROMO ESAVALENTE	mg/l	<0,0005	0,2	EPA 7199 1996
FERRO	mg/l	<0,2	2	EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014
MANGANESE	mg/l	<0,2	2	EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014

**Rapporto di Prova n. 1273-16 del 03/08/2016**

MERCURIO	mg/l	0,001	0,005	EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014
NICHEL	mg/l	<0,2	2	EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014
PIOMBO	mg/l	<0,02	0,2	EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014
RAME	mg/l	0,01	0,1	EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014
SELENIO	mg/l	0,01	0,03	EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014
STAGNO	mg/l	<1	10	EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014
ZINCO	mg/l	<0,05	0,5	EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014
ANTIMONIO	mg/l	<0,05		EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014
CIANURI TOTALI	mg/l	<0,005	0,5	UNI EN ISO 14403-1:2013
CLORO LIBERO	mg/l	0,02	0,2	UNI EN ISO 7393-2:2002
SOLFURI	mg/l	<0,10	1	APAT CNR IRSA 4160 Man 29 2003
SOLFITI	mg/l	# 1,09	1	APAT CNR IRSA 4150 B Man 29 2003
ANIONI				APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Fluoruri	mg/l	3,42	6	
FOSFORO TOTALE	mg/l	<0,50	10	M.U. 2252:08
AZOTO AMMONIACALE	mg/l	<0,05	15	APAT CNR IRSA 4030 A1 Man 29 2003
SOSTANZE OLEOSE				APAT CNR IRSA 5160 B1/B2 Man 29 2003
Oli e grassi animali e vegetali	mg/l	<0,05	20	
Idrocarburi totali	mg/l	0,2	5	
ALDEIDI	mg/l	<0,500	1	APAT CNR IRSA 5010 A Man 29 2003
SOLVENTI ORGANICI AROMATICI				EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006
Benzene	mg/l	<0,005		
Etilbenzene	mg/l	<0,005		
Stirene	mg/l	<0,005		
Toluene	mg/l	<0,005		
o-Xilene	mg/l	<0,005		
(m+p)-Xilene	mg/l	<0,01		
Sommatoria totale solventi organici aromatici	mg/l	<0,035	0,2	
SOLVENTI ORGANICI AZOTATI				EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006
Acetonitrile	mg/l	<0,00005		
Acilonitrile	mg/l	<0,00005		
Piridina	mg/l	<0,00005		
NITROBENZENI				EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007
Nitrobenzene	mg/kg	<0,0002		
1-cloro-3-nitrobenzene	mg/kg	<0,0002		
1-cloro-4-nitrobenzene	mg/kg	<0,0002		
1,3-dinitrobenzene	mg/kg	<0,0002		
1,2-dinitrobenzene	mg/kg	0,0002		

**Rapporto di Prova n. 1273-16 del 03/08/2016**

Sommatoria totale solventi organici azotati	mg/l	<0,0005	0,1	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 + EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007
TENSIOATTIVI ANIONICI	mg/l	0,41		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003
TENSIOATTIVI NON IONICI ETOSSILATI	mg/l	4,74		APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003
TENSIOATTIVI TOTALI (anionici, non ionici - somma totale)	mg/l	# 5,15	2	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003
INSETTICIDI ORGANOFOSFORATI				EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007
O,O,-Trietil Fosfotioate	mg/l	0,00001		
Azinfos-Etile	mg/l	<0,000002		
Fosfamidone	mg/l	<0,000002		
Tionazina	mg/l	<0,000002		
Sulfotep	mg/l	<0,000002		
Forate	mg/l	<0,000002		
Dimetoato	mg/l	<0,000002		
Dioxation	mg/l	<0,000002		
Terbufos	mg/l	0,0001		
Fosmet	mg/l	<0,000002		
Disulfoton	mg/l	0,00009		
Metil Paration	mg/l	0,0001		
Etil Paration	mg/l	<0,000002		
Clorfenvinfos	mg/l	<0,000002		
Etion	mg/l	0,00008		
Famfur	mg/l	<0,000002		
Carbofenotion	mg/l	<0,000002		
Leptofos	mg/l	<0,000002		
Sommatoria totale insetticidi/pesticidi organofosforati	mg/l	0,0004	0,1	
INSETTICIDI ORGANOCOLORATI				EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007
Pentaclorobenzene	mg/l	<0,0001		
Alfa_Bhc	mg/l	<0,0001		
Esaclorobenzene	mg/l	<0,0001		
Atrazine	mg/l	<0,0001		
Beta_Bhc	mg/l	<0,0001		
Gamma_Bhc	mg/l	<0,0001		
Delta_Bhc	mg/l	<0,0001		
Alaclor	mg/l	<0,0001		
Eptacloro	mg/l	<0,0001		
Aldrin	mg/l	<0,0001	0,01	
Isodrin	mg/l	<0,0001	0,002	
Eptaclor Epossido	mg/l	<0,0001		
Gamma_Clordane	mg/l	<0,0001		

**Rapporto di Prova n. 1273-16 del 03/08/2016**

2,4_Dde	mg/l	<0,0001		
Alfa Clordano	mg/l	<0,0001		
4-4'dde	mg/l	<0,0001		
Endosulfan I	mg/l	<0,0001		
Dieldrin	mg/l	<0,0001	0,01	
2,4_Ddd	mg/l	<0,0001		
Endrin	mg/l	<0,0001	0,02	
Endosulfan II	mg/l	<0,0001		
4-4'ddd	mg/l	<0,0001		
2,4ddt	mg/l	<0,0001		
4-4'ddt	mg/l	<0,0001		
Metossicloro	mg/l	<0,0001		
Sommatoria totale insetticidi/pesticidi organoclorurati	mg/l	<0,0025	0,05	
SOLVENTI ORGANICI ALOGENATI CLORURATI				EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006
Tetraclorometano	mg/l	<0,0001		
Clorometano	mg/l	<0,0001		
Diclorometano	mg/l	<0,0001		
Cloroformio	mg/l	0,0005		
Cloruro di vinile	mg/l	<0,0001		
1,2-Dicloroetano	mg/l	<0,0001		
1,1-Dicloroetilene	mg/l	<0,0001		
1,2-Dicloropropano	mg/l	<0,0001		
1,1,2-Tricloroetano	mg/l	<0,0001		
Tricloroetilene	mg/l	<0,0001		
1,2,3-Tricloropropano	mg/l	<0,0001		
1,1,2,2-Tetracloroetano	mg/l	<0,0001		
Tetracloroetilene	mg/l	0,001		
1,1-Dicloroetano	mg/l	<0,0001		
1,1,1-Tricloroetano	mg/l	<0,0001		
Cloroetano	mg/l	<0,0001		
Triclorofluorometano	mg/l	<0,0001		
Bromoclorometano	mg/l	<0,0001		
1,1,1,2-Tetracloroetano	mg/l	<0,0001		
Diclorodifluorometano	mg/l	<0,0001		
Esaclorobutadiene	mg/l	<0,0001		
Cis-1,2-dicloroetilene	mg/l	<0,0001		
Trans-1,2-dicloroetilene	mg/l	<0,0001		
Dibromoclorometano	mg/l	<0,0001		
Bromodiclorometano	mg/l	<0,0001		



Rapporto di Prova n. 1273-16 del 03/08/2016

Cis-1,3-dicloropropene	mg/l	<0,0001		
trans-1,3-Dicloropropene	mg/l	<0,0001		
2,2-Dicloropropano	mg/l	<0,0001		
1,3-Dicloropropano	mg/l	<0,0001		
1,2-Dibromo-3-cloropropano	mg/l	<0,0001		
1,1-Dicloropropene	mg/l	<0,0001		
Sommatoria totale organoalogenati	mg/l	<0,001	1	
CONTA ESCHERICHIA COLI	UFC/100ml	0		APAT CNR IRSA 7030 D Man 29 2003
TEST DI TOSSICITA' ACUTA CON ARTEMIA SALINA				APAT CNR IRSA 8060 Man 29 2003
Numero immobili sul tal quale	%	2	Il campione non è accettabile quando dopo 24 ore il numero degli organismi immobili è ≥ del 50% del totale	
EC50-24h	%	>100		

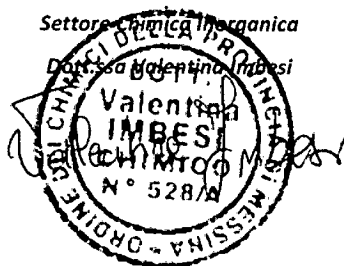
N.P. = non percettibile; N.D. = Non determinato.

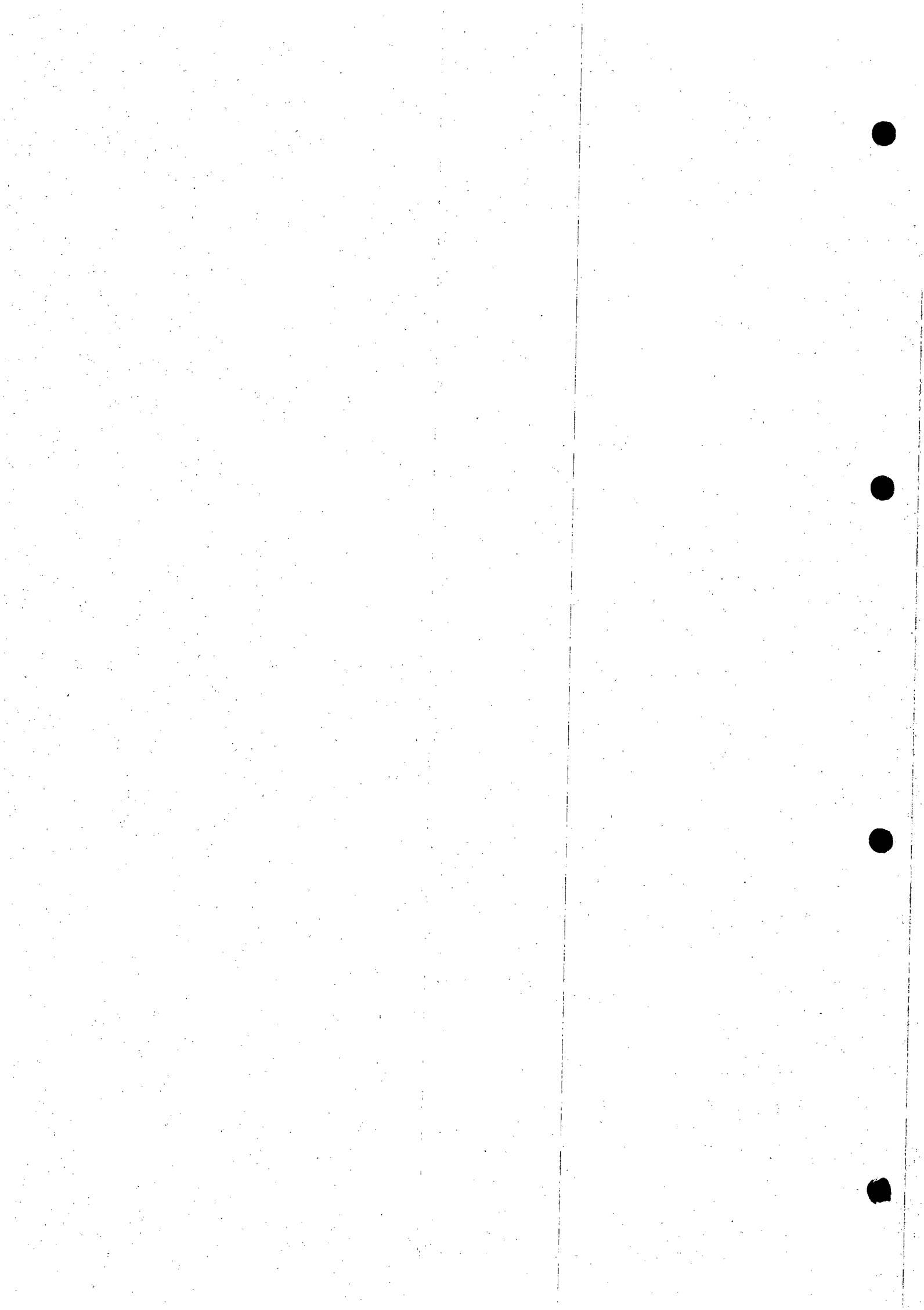
Riferimenti normativi: D.Lgs. 152/06 Parte III All.5 Tab.3 - Scarico in acque superficiali - SO n° 96/L GU n° 88 14/04/06 e succ. mod. ed int.

NOTA AL METODO APAT CNR IRSA 8060: un valore di EC50 maggiore di 100 indica un campione non tossico.

OSSERVAZIONI:

In riferimento al campione esaminato, lo stesso non risulta conforme, per i parametri ricercati, ai limiti previsti dal D.Lgs. 152/06 Parte III All.5 Tab.3 - Scarico in acque superficiali, per i valori di Boro, Solfiti e Tensioattivi Totali.







Rapporto di Prova n. 2247-16 del 26/10/2016

Spett.le AIR LIQUIDE ITALIA PRODUZIONE

Ex S.S.114 km 9+500
96010 Priolo Gargallo (SR)

DATI CAMPIONE:

Accettazione/campione: 485/3
Data di accettazione/arrivo: 06/10/2016
Identificazione: Acqua mare in uscita
Descrizione campione: Acqua di scarico uscita SMR
Data inizio prove: 06/10/2016
Data fine prove: 26/10/2016
Trasportato da: Tecnico prelevatore
Stato di arrivo in laboratorio: Idoneo
Metodo di campionamento: D.Lgs 152/2006 + APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003

DATI CAMPIONAMENTO:

Data campionamento: 06/10/2016
Prelevatore: Natale La Torre
Luogo di campionamento: Stabilimento AIR LIQUIDE – S.S.114 km 9+500, Priolo Gargallo (SR)
Punto di campionamento: Impianto SMR pozzetto scarico 02
Modalità di prelievo: Medio su tre ore, dalle ore 10,00 alle ore 13,00

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio. I campioni, se non esauriti nel corso della prova, vengono conservati presso il laboratorio per 4 settimane salvo diverse indicazioni. Il laboratorio non è responsabile delle fasi di campionamento e aspetti connessi quando lo stesso è effettuato dal cliente o da tecnici esterni.

RISULTATI ANALITICI:

PROVA ANALITICA	UNITA' DI MISURA	VALORE	LIMITI DI RIFERIMENTO	METODO DI PROVA
SOSTANZE OLEOSE				APAT CNR IRSA 5160 B1/B2 Man 29 2003
Idrocarburi totali	mg/l	2,34	5	
Oli e grassi animali e vegetali	mg/l	6,51	20	

Riferimenti normativi: D.Lgs. 152/06 Parte III All.5 Tab.3 - Scarico in acque superficiali - SO n° 96/L GU n° 88 14/04/06 e succ. mod. ed int.

OSSERVAZIONI:

In riferimento al campione esaminato e per i parametri ricercati, lo stesso risulta conforme, ai limiti previsti dal D.Lgs. 152/06 Parte III All.5 Tab.3 - Scarico in acque superficiali.

Settore Chimica Organica
Dott. ssa Caterina Carnovale

Settore Chimica Inorganica
Dott. ssa Valentina ImbESI

Il direttore tecnico
Dott. Giuseppe Zaffino



Rapporto di Prova n. 2246-16 del 26/10/2016

Spett.le AIR LIQUIDE ITALIA PRODUZIONE
Ex S.S.114 km 9+500
96010 Priolo Gargallo (SR)

DATI CAMPIONE:

Accettazione/campione: 485/2
Data di accettazione/arrivo: 06/10/2016
Identificazione: Acqua mare in ingresso
Descrizione campione: Acqua rete ingresso SMR
Data inizio prove: 06/10/2016
Data fine prove: 26/10/2016
Trasportato da: Tecnico prelevatore
Stato di arrivo in laboratorio: Idoneo
Metodo di campionamento: D.Lgs 152/2006 + APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003

DATI CAMPIONAMENTO:

Data campionamento: 06/10/2016
Prelevatore: Natale La Torre
Luogo di campionamento: Stabilimento AIR LIQUIDE – S.S.114 km 9+500, Priolo Gargallo (SR)
Punto di campionamento: Impianto SMR da rubinetto ingresso impianto
Modalità di prelievo: Medio su tre ore, dalle ore 10,00 alle ore 13,00

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio. I campioni, se non esauriti nel corso della prova, vengono conservati presso il laboratorio per 4 settimane salvo diverse indicazioni. Il laboratorio non è responsabile delle fasi di campionamento e aspetti connessi quando lo stesso è effettuato dal cliente o da tecnici esterni.

RISULTATI ANALITICI:

PROVA ANALITICA	UNITA' DI MISURA	VALORE	LIMITI DI RIFERIMENTO	METODO DI PROVA
SOSTANZE OLEOSE				APAT CNR IRSA 5160 B1/B2 Man 29 2003
Idrocarburi totali	mg/l	0,42	5	
Oli e grassi animali e vegetali	mg/l	2,26	20	

Riferimenti normativi: D.Lgs. 152/06 Parte III All.5 Tab.3 - Scarico in acque superficiali - SO n° 96/L GU n° 88 14/04/06 e succ. mod. ed int.

OSSERVAZIONI:

In riferimento al campione esaminato e per i parametri ricercati, lo stesso risulta conforme, ai limiti previsti dal D.Lgs. 152/06 Parte III All.5 Tab.3 - Scarico in acque superficiali.

Settore Chimica Organica
Dott. ssa *Valentina Carnovale*

Settore Chimica Inorganica
Dott. ssa *Valentina Imbesti*

Il direttore tecnico
Dott. *Giuseppe Zaffino*



RAPPORTO DI PROVA n. 334-16 del 23/03/2016

DATI IDENTIFICATIVI:

Accettazione/campione: 98/2
Committente: Air Liquide Italia Produzione S.r.l.
Prelevatore: Natale La Torre
Data di Prelievo: 21/03/2016
Descrizione: Acque di scarico
Luogo del prelievo: Stabilimento S.S. 114 km. 9,5 - Priolo Gargallo (SR)
Punto di prelievo: Impianto SMR – scarico 02 acqua mare uscita
Tipologia di campionamento: Istantaneo

RISULTATI ANALITICI:

PROVA ANALITICA	UNITA' DI MISURA	VALORE	LIMITI DI RIFERIMENTO	METODO DI PROVA
SOSTANZE OLEOSE				APAT CNR IRSA 5160 A1/A2
Idrocarburi totali	mg/l	3,23	5	
Grassi e olii animali e vegetali	mg/l	0,020	20	

Riferimenti normativi: D.Lgs. 152/06 Parte III All.5 Tab.3 - Scarico in acque superficiali - SO n° 96/L GU n° 88 14/04/06 e succ. mod. ed Int.

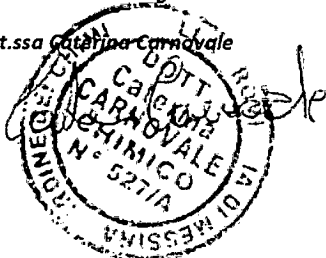
OSSERVAZIONI:

In riferimento al campione esaminato, lo stesso risulta conforme, per i parametri ricercati, ai limiti previsti dal D.Lgs. 152/06 Parte III All.5 Tab.3 - Scarico in acque superficiali.

Il giudizio è riferito esclusivamente alla partita oggetto di campionamento.

Settore Chimica Organica

Dott.ssa Caterina Carnovale



Settore Chimica Inorganica

Dott.ssa Valentina Imbesi



Il direttore tecnico

Dott. Giuseppe Zaffino





RAPPORTO DI PROVA n. 333-16 del 23/03/2016

DATI IDENTIFICATIVI:

Accettazione/campione: 98/1
Committente: Air Liquide Italia Produzione S.r.l.
Prelevatore: Natale La Torre
Data di Prelievo: 21/03/2016
Descrizione: Acque di scarico
Luogo del prelievo: Stabilimento S.S. 114 km. 9,5 - Priolo Gargallo (SR)
Punto di prelievo: Impianto SMR - acqua mare ingresso
Tipologia di campionamento: Istantaneo

RISULTATI ANALITICI:

PROVA ANALITICA	UNITA' DI MISURA	VALORE	LIMITI DI RIFERIMENTO	METODO DI PROVA
SOSTANZE OLEOSE				APAT CNR IRSA S160 A1/A2
Idrocarburi totali	mg/l	3,22	5	
Grassi e olii animali e vegetali	mg/l	0,036	20	

Riferimenti normativi: D.Lgs. 152/06 Parte III All.5 Tab.3 - Scarico in acque superficiali - SO n° 96/L GU n° 88 14/04/06 e succ. mod. ed int.

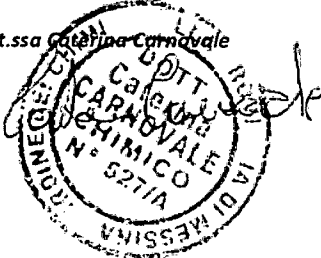
OSSERVAZIONI:

In riferimento al campione esaminato, lo stesso risulta conforme, per i parametri ricercati, ai limiti previsti dal D.Lgs. 152/06 Parte III All.5 Tab.3 - Scarico in acque superficiali.

Il giudizio è riferito esclusivamente alla partita oggetto di campionamento.

Settore Chimica Organica

Dott.ssa Caterina Carnovale



Settore Chimica Inorganica

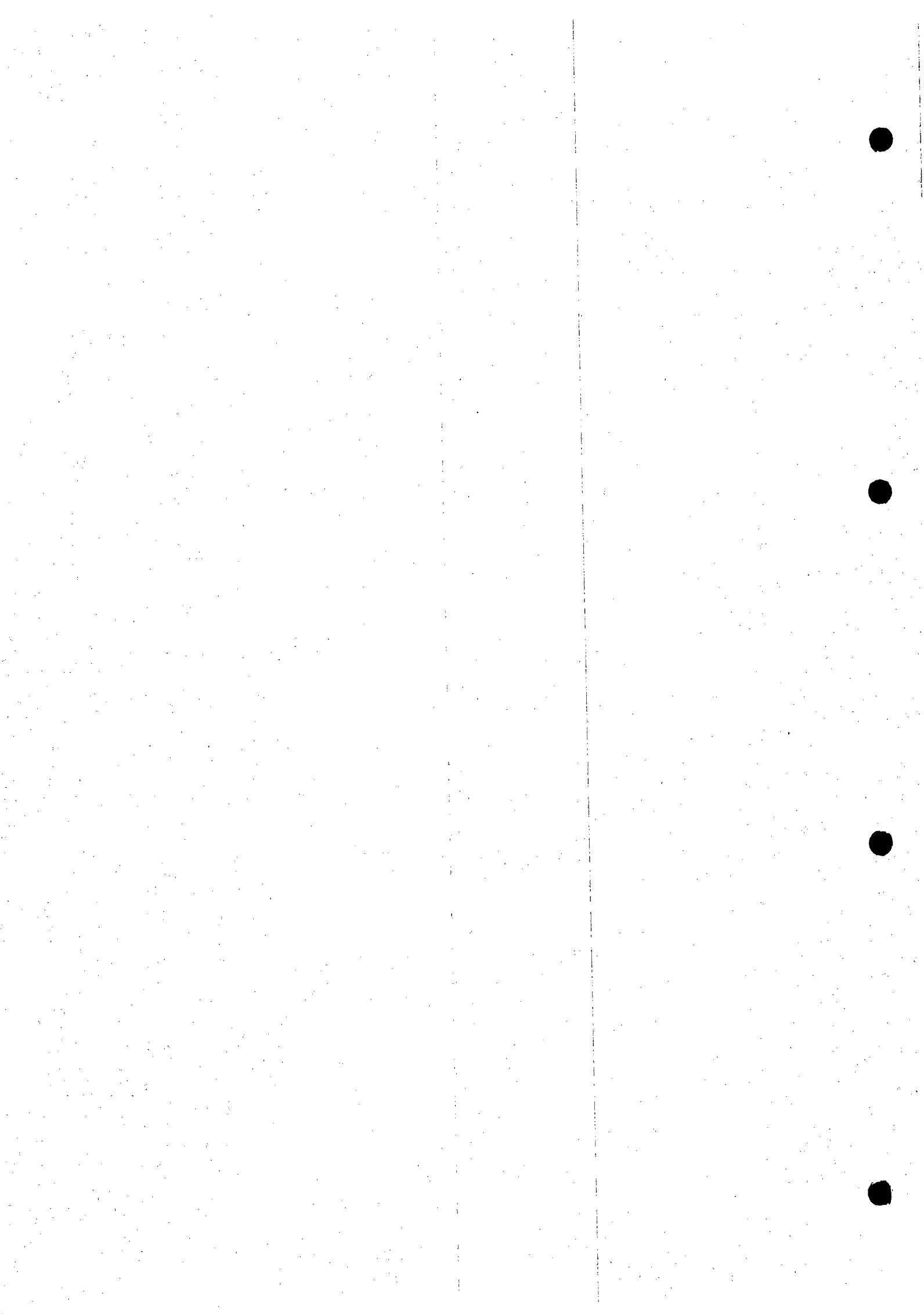
Dott.ssa Valentina Imbesi



Il direttore tecnico

Dott. Giuseppe Zaffino





**Rapporto di Prova n. 2025-16 rev.1 del 02/11/2016**

Annulla e sostituisce il Rapporto di Prova n. 2025-16 del 28/10/2016

Spett.le AIR LIQUIDE ITALIA PRODUZIONE

Ex S.S.114 km 9+500

96010 Priolo Gargallo (SR)

DATI CAMPIONE:

Accettazione/campione: 485/1
Data di accettazione: 06/10/2016
Identificazione: Acqua di scarico
Descrizione campione: Acqua di scarico SC01 ad IAS
Data inizio prove: 06/10/2016
Data fine prove: 28/10/2016
Trasportato da: Tecnico prelevatore
Stato di arrivo in laboratorio: Idoneo
Metodo di campionamento: D.Lgs 152/2006 + APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003

DATI CAMPIONAMENTO:

Data campionamento: 06/10/2016
Prelevatore: Natale La Torre
Luogo di campionamento: Stabilimento AIR LIQUIDE – S.S.114 km 9+500, Priolo Gargallo (SR)
Punto di campionamento: Impianto SMR vasca V801 scarico 01
Modalità di prelievo: Medio su tre ore, dalle ore 10,00 alle ore 13,00

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio. I campioni, se non esauriti nel corso della prova, vengono conservati presso il laboratorio per 4 settimane salvo diverse indicazioni. Il laboratorio non è responsabile delle fasi di campionamento e aspetti connessi quando lo stesso è effettuato dal cliente o da tecnici esterni.

RISULTATI ANALITICI:

PROVA ANALITICA	UNITA' DI MISURA	VALORE	LIMITI DI RIFERIMENTO	LIMITI GESTORE IMPIANTO		METODO DI PROVA
				CARICO MEDIO GIORNALIERO IMPIEGNATO	AMBITO DI VARIAZIONE PREVISTO	
CONCENTRAZIONE IONI IDROGENO	pH	7,6	5,5-9,5	8	8,5	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
COLORE		Non percettibile con diluizione 1:40	Non percettibile con diluizione 1:40			APAT CNR IRSA 2020 A Man 29 2003
ODORE		Inodore	Non deve essere causa di molestie			APAT CNR IRSA 2050 Man 29 2003
MATERIALI GROSSOLANI		Assenti	Assenti			MIP-853 2012 Rev1.0
SOLIDI SOSPESI TOTALI	mg/l	26,7	200			APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003
RICHIESTA BIOCHIMICA DI OSSIGENO (BOD5)	mg/l	5	250			APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003
RICHIESTA CHIMICA DI OSSIGENO (COD)	mg/l	0	500			ISO 15705:2002
ALLUMINIO	mg/l	<0,1	2			UNI EN ISO 15587-1 :2002 + UNI EN ISO 11885:2009
ARSENICO	mg/l	<0,05	0,5			UNI EN ISO 15587-1 :2002 + UNI EN ISO 11885:2009
BARIO	mg/l	<2				UNI EN ISO 15587-1 :2002 + UNI EN ISO 11885:2009
BORO	mg/l	<0,2	4			UNI EN ISO 15587-1 :2002 + UNI EN ISO 11885:2009
CADMIO	mg/l	<0,002	0,02			UNI EN ISO 15587-1 :2002 + UNI EN ISO 11885:2009
CROMO TOTALE	mg/l	<0,2	4			UNI EN ISO 15587-1 :2002 +



Rapporto di Prova n. 2025-16 rev.1 del 02/11/2016

Annulla e sostituisce il Rapporto di Prova n. 2025-16 del 28/10/2016

						UNI EN ISO 11885:2009
CROMO ESAVALENTE	mg/l	0,002	0,2			EPA 7199 1996
FERRO	mg/l	<0,2	4	<3	<0,17	UNI EN ISO 15587-1 :2002 + UNI EN ISO 11885:2009
MANGANESE	mg/l	<0,2	4			UNI EN ISO 15587-1 :2002 + UNI EN ISO 11885:2009
MERCURIO	mg/l	<0,0001	0,005			UNI EN ISO 15587-1 :2002 + UNI EN ISO 17294-2:2005
NICHEL	mg/l	<0,2	4			UNI EN ISO 15587-1 :2002 + UNI EN ISO 11885:2009
PIOMBO	mg/l	<0,0005	0,3			UNI EN ISO 15587-1 :2002 + UNI EN ISO 17294-2:2005
RAME	mg/l	<0,01	0,4	<2	<0,11	UNI EN ISO 15587-1 :2002 + UNI EN ISO 11885:2009
SELENIO	mg/l	<0,0005	0,03			UNI EN ISO 15587-1 :2002 + UNI EN ISO 17294-2:2005
STAGNO	mg/l	<0,0005				UNI EN ISO 15587-1 :2002 + UNI EN ISO 17294-2:2005
ZINCO	mg/l	0,23	1			UNI EN ISO 15587-1 :2002 + UNI EN ISO 11885:2009
ANTIMONIO	mg/l	<0,05				UNI EN ISO 15587-1 :2002 + UNI EN ISO 11885:2009
CIANURI TOTALI	mg/l	<0,005	1			UNI EN ISO 14403-1:2013
CLORO LIBERO	mg/l	0,14	0,3			APAT CNR IRSA 4080 Man 29 2003
SOLFURI	mg/l	<0,10	2			APAT CNR IRSA 4160 Man 29 2003
SOLFITI	mg/l	0,12	2			APAT CNR IRSA 4150 B Man 29 2003
ANIONI						APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l	10,83	1000	10000-20000	400÷1100	
Cloruri	mg/l	60,42	1200	1000	40÷60	
Fluoruri	mg/l	0,23	12			
Azoto Nitroso	mg/l	0,096	0,6			APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Nitrati (come Azoto nitrico)	mg/l	0,72	30			APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
FOSFORO TOTALE	mg/l	# 11,65	10	<40	<1,75	APAT CNR IRSA 4060 Man 2003
AZOTO AMMONIACALE	mg/l	5,2	30	1	0,3	APAT CNR IRSA 4030 A1 Man 29 2003
SOSTANZE OLEOSE						APAT CNR IRSA 5160 B1/B2 Man 29 2003
Oli e grassi animali e vegetali	mg/l	6,5	40			
Idrocarburi totali	mg/l	2,35	10			
FENOLI	mg/l	0,00012	1			UNI EN ISO 14402:2004
ALDEIDI	mg/l	<0,50	2			APAT CNR IRSA 5010 A Man 29 2003
SOLVENTI ORGANICI AROMATICI						EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006
Benzene	mg/l	<0,0001				
Etilbenzene	mg/l	<0,0001				
Stirene	mg/l	<0,0001				
Toluene	mg/l	<0,0001				
o-Xilene	mg/l	<0,0001				



Rapporto di Prova n. 2025-16 rev.1 del 02/11/2016

Annulla e sostituisce il Rapporto di Prova n. 2025-16 del 28/10/2016

(m+p)-Xilene	mg/l	<0,0002				
Sommatoria organici aromatici	mg/l	<0,0004	0,4			
SOLVENTI ORGANICI AZOTATI						EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006
Acetonitrile	mg/l	<0,0001				
Acrlonitrile	mg/l	0,0016				
Piridina	mg/l	0,062				
NITROBENZENI						EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007
Nitrobenzene	mg/l	0,00005				
1-cloro-3-nitrobenzene	mg/l	0,00007				
1-cloro-4-nitrobenzene	mg/l	<0,00002				
1,3-dinitrobenzene	mg/l	0,00013				
1,2-dinitrobenzene	mg/l	0,00011				
Sommatoria solventi organici azotati	mg/l	0,00018	0,2	<30000	<1700	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 + EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007
TENSIOATTIVI ANIONICI	mg/l	0,50				APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003
TENSIOATTIVI NON IONICI ETOSSILATI	mg/l	0,64				APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003
TENSIOATTIVI TOTALI (anionici, non ionici - da calcolo)	mg/l	1,14	4			APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003
INSETTICIDI ORGANOFOSFORATI						EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007
O,O,-Trietil Fosfotioate	mg/l	<0,00001				
Azinfos-Etile	mg/l	0,00058				
Fosfamidone	mg/l	0,00014				
Tionazina	mg/l	<0,00001				
Sulfotep	mg/l	<0,00001				
Forate	mg/l	0,00009				
Dimetoato	mg/l	<0,00001				
Dioxation	mg/l	<0,00001				
Terbufos	mg/l	0,00041				
Fosmet	mg/l	<0,00001				
Disulfoton	mg/l	<0,00001				
Metil Paration	mg/l	0,00014				
Etil Paration	mg/l	0,00009				
Clorfenvinfos	mg/l	0,00013				
Etion	mg/l	0,00011				
Famfur	mg/l	0,00012				
Carbofenotion	mg/l	<0,00001				
Leptofos	mg/l	0,00007				
Sommatoria insetticidi/pesticidi organofosforati	mg/l	0,001	0,1			
INSETTICIDI ORGANOCLOPURATI						EPA 3510C 1996 + EPA

**Rapporto di Prova n. 2025-16 rev.1 del 02/11/2016**

Annulla e sostituisce il Rapporto di Prova n. 2025-16 del 28/10/2016

						8270D 2007
Pentaclorobenzene	mg/l	<0,0001				
Alfa_Bhc	mg/l	<0,0001				
Esaclorobenzene	mg/l	<0,0001				
Atrazine	mg/l	<0,0001				
Beta_Bhc	mg/l	<0,0001				
Gamma_Bhc	mg/l	<0,0001				
Delta_Bhc	mg/l	<0,0001				
Alaclor	mg/l	<0,0001				
Eptacloro	mg/l	<0,0001				
Aldrin	mg/l	<0,0001	0,01			
Isodrin	mg/l	<0,0001	0,002			
Eptaclor Epossido	mg/l	<0,0001				
Gamma_Clordane	mg/l	<0,0001				
2,4_Dde	mg/l	<0,0001				
Alfa Clordano	mg/l	<0,0001				
4-4'dde	mg/l	<0,0001				
Endosulfan I	mg/l	<0,0001				
Dieldrin	mg/l	<0,0001	0,01			
2,4_Ddd	mg/l	<0,0001				
Endrin	mg/l	<0,0001	0,02			
Endosulfan II	mg/l	<0,0001				
4-4'ddd	mg/l	<0,0001				
2,4ddt	mg/l	<0,0001				
4-4'ddt	mg/l	<0,0001				
Metossicloro	mg/l	<0,0001				
Sommatoria insetticidi/pesticidi organoclorurati	mg/l	<0,001	0,05			
SOLVENTI ORGANICI ALOGENATI CLORURATI						EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006
Tetraclorometano	mg/l	<0,0001				
Clorometano	mg/l	<0,0001				
Diclorometano	mg/l	<0,0001				
Cloroformio	mg/l	<0,0001				
Cloruro di vinile	mg/l	<0,0001				
1,2-Dicloroetano	mg/l	<0,0001				
1,1-Dicloroetilene	mg/l	<0,0001				
1,2-Dicloropropano	mg/l	<0,0001				
1,1,2-Tricloroetano	mg/l	<0,0001				
Tricloroetilene	mg/l	<0,0001				
1,2,3-Tricloropropano	mg/l	<0,0001				



Rapporto di Prova n. 2025-16 rev.1 del 02/11/2016

Annulla e sostituisce il Rapporto di Prova n. 2025-16 del 28/10/2016

1,1,2,2-Tetracloroetano	mg/l	<0,0001			
Tetracloroetilene	mg/l	<0,0001			
1,1-Dicloroetano	mg/l	<0,0001			
1,1,1-Tricloroetano	mg/l	<0,0001			
Cloroetano	mg/l	<0,0001			
Triclorofluorometano	mg/l	<0,0001			
Bromoclorometano	mg/l	<0,0001			
1,1,1,2-Tetracloroetano	mg/l	<0,0001			
Diclorodifluorometano	mg/l	<0,0001			
Esaclorobutadiene	mg/l	<0,0001			
Cis-1,2-dicloroetilene	mg/l	<0,0001			
Trans-1,2-dicloroetilene	mg/l	<0,0001			
Dibromoclorometano	mg/l	<0,0001			
Bromodiclorometano	mg/l	<0,0001			
Cis-1,3-dicloropropene	mg/l	<0,0001			
trans-1,3-Dicloropropene	mg/l	<0,0001			
2,2-Dicloropropano	mg/l	<0,0001			
1,3-Dicloropropano	mg/l	<0,0001			
1,2-Dibromo-3-cloropropano	mg/l	<0,0001			
1,1-Dicloropropene	mg/l	<0,0001			
Sommatoria organoalogenati	mg/l	<0,002	2		
CONTA ESCHERICHIA COLI	UFC/100 ml	0			APAT CNR IRSA 7030 D Man 29 2003
TEST DI TOSSICITA' ACUTA CON ARTEMIA SALINA					APAT CNR IRSA 8060 Man 29 2003
Numero immobili sul tal quale	%	7	Il campione non è accettabile quando dopo 24 ore il numero degli organismi immobili è ≥ del 80% del totale		

Riferimenti normativi:

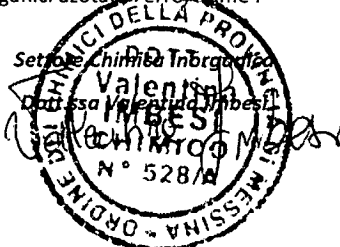
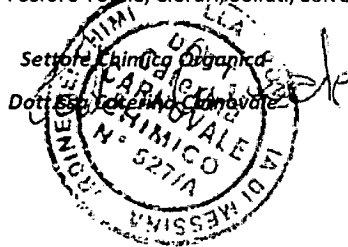
A sinistra: D.Lgs. 152/06 Parte III All.5 Tab.3 - Scarico in rete fognaria - SO n° 96/L GU n° 88 14/04/06 e succ. mod. ed int.

A destra: limiti previsti dal soggetto gestore dell'impianto di depurazione consortile provvedimento nr. 455 del 2.2.2007.

OSSERVAZIONI:

In riferimento al campione esaminato e per i parametri ricercati, lo stesso presenta un supero del valore Fosforo Totale per limiti previsti dal D.Lgs. 152/06 Parte III All.5 Tab.3 - Scarico in rete fognaria, tale parametro risulta invece conforme ai limiti stabiliti dal gestore del servizio di depurazione consortile dell'ASI di riferimento.

Tali limiti sono stati definiti con provvedimento nr. 455 del 2.2.2007 che disciplina appunto i valori di pH, Azoto ammoniacale, Fosforo Totale, Cloruri, Solfati, Solventi organici azotati, Ferro, Rame.



Ambiente e Sicurezza S.r.l. - P.IVA 02472580790

Laboratorio di analisi ambientali certificato in qualità ISO 9001

Via Nuova Panoramica dello Stretto - 98168 Messina

Tel: 090 310866 - Fax: 090 314200 - mail: tecnicoambiente@me.com

Mod.
M16_rev00

Pag. 5 di 5

**Rapporto di Prova n. 895-16 del 24/05/2016 rev.1b**

Spett.le
AIR LIQUIDE ITALIA PRODUZIONE
Centrale SMR-IA
Ex S.S.114 km 9+500
96010 Priolo Gargallo (SR)
c/a Ing. Manitta

DATI CAMPIONE:

Accettazione/campione: 196/2
Data di accettazione: 10/05/2016
Identificazione: Acqua di scarico
Descrizione campione: Acqua da vasca 801
Data inizio prove: 11/05/2016
Data fine prove: 24/05/2016
Trasportato da: Tecnico prelevatore
Stato di arrivo in laboratorio: Idoneo

DATI CAMPIONAMENTO:

Data campionamento: 10/05/2016
Prelevatore: Natale La Torre
Luogo di campionamento: Stabilimento AIR LIQUIDE – S.S.114 km 9+500, Priolo Gargallo (SR)
Punto di campionamento: Impianto SMR – scarico 01 ad I.A.S.
Modalità di prelievo: Medio composto da prelievi istantanei ogni 60 minuti, dalle ore 10,00 alle ore 13,00

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio. I campioni, se non esauriti nel corso della prova, vengono conservati presso il laboratorio per 4 settimane salvo diverse indicazioni.

RISULTATI ANALITICI:

PROVA ANALITICA	UNITA' DI MISURA	VALORE	LIMITI DI RIFERIMENTO	METODO DI PROVA
CONCENTRAZIONE IONI IDROGENO	pH	8,19	5,5-9,5	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
COLORE		N.P.	Non percettibile con diluizione 1:40	APAT CNR IRSA 2020 A Man 29 2003
ODORE		N.P.	Non deve essere causa di molestie	APAT CNR IRSA 2050 Man 29 2003
MATERIALI GROSSOLANI		Assenti	Assenti	MIP-853 2012 Rev1.0
SOLIDI SOSPESI TOTALI	mg/l	9	200	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003
RICHIESTA BIOCHIMICA DI OSSIGENO (BOD5)	mg/l	0	250	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003
RICHIESTA CHIMICA DI OSSIGENO (COD)	mg/l	0	500	ISO 15705:2002
ALLUMINIO	mg/l	0,67	2	EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014
ARSENICO	mg/l	< 0,05	0,5	EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014
BARIO	mg/l	< 1		EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014
BORO	mg/l	# 5,31	4	EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014
CADMIO	mg/l	< 0,002	0,02	EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014
CROMO TOTALE	mg/l	< 0,2	4	EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014
CROMO ESAVALENTE	mg/l	< 0,0005	0,2	EPA 7199 1996



Rapporto di Prova n. 895-16 del 24/05/2016 rev.1b

FERRO	mg/l	0,42	4	EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014
MANGANESE	mg/l	< 0,2	4	EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014
MERCURIO	mg/l	< 0,0005	0,005	EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014
NICHEL	mg/l	< 0,2	4	EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014
PIOMBO	mg/l	< 0,02	0,3	EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014
RAME	mg/l	< 0,01	0,4	EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014
SELENIO	mg/l	0,006	0,03	EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014
STAGNO	mg/l	< 1		EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014
ZINCO	mg/l	< 0,05	1	EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014
ANTIMONIO	mg/l	< 0,05		EPA 3015A 2007 + EPA 6020B 2014
CIANURI TOTALI	mg/l	< 0,005	1	UNI EN ISO 14403-1:2013
CORO LIBERO	mg/l	< 0,02	0,3	UNI EN ISO 7393-2:2002
SOLFURI	mg/l	< 0,1	2	APAT CNR IRSA 4160 Man 29 2003
SOLFITI	mg/l	0,9	2	APAT CNR IRSA 4150 B Man 29 2003
ANIONI				APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l	N.D.	1000	
Cloruri	mg/l	N.D.	1200	
Fluoruri	mg/l	< 0,1	12	
Azoto Nitroso	mg/l	< 0,03	0,6	EPA 354.1 1971
Nitrati (come Azoto nitrico)	mg/l	13,81	30	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
FOSFORO TOTALE	mg/l	< 0,050	10	M.U. 2252:08
AZOTO AMMONIACALE	mg/l	< 2	30	APAT CNR IRSA 4030 A1 Man 29 2003
SOSTANZE OLEOSE				APAT CNR IRSA 5160 B1/B2 Man 29 2003
Oli e grassi animali e vegetali	mg/l	0,8	40	
Idrocarburi totali	mg/l	0,08	10	
FENOLI	mg/l	N.D.	1	UNI EN ISO 14402:2004
ALDEIDI	mg/l	< 0,50	2	APAT CNR IRSA 5010 A Man 29 2003
SOLVENTI ORGANICI AROMATICI				EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006
Benzene	mg/l	< 0,001		
Etilbenzene	mg/l	< 0,001		
Stirene	mg/l	< 0,001		
Toluene	mg/l	< 0,001		
o-Xilene	mg/l	< 0,001		
(m+p)-Xilene	mg/l	< 0,002		
Sommatoria totale solventi organici aromatici	mg/l	< 0,007	0,4	
SOLVENTI ORGANICI AZOTATI				EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006
Acetonitrile	mg/l	< 0,01		
Acilonitrile	mg/l	< 0,01		



Rapporto di Prova n. 895-16 del 24/05/2016 rev.1b

Piridina	mg/l	< 0,01		
NITROBENZENI				EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007
Nitrobenzene	mg/kg	< 0,0002		
1-cloro-3-nitrobenzene	mg/kg	< 0,0002		
1-cloro-4-nitrobenzene	mg/kg	< 0,0002		
1,3-dinitrobenzene	mg/kg	< 0,0002		
1,2-dinitrobenzene	mg/kg	< 0,0002		
Sommatoria totale solventi organici azotati	mg/l	< 0,001	0,2	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006 + EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007
TENSIOATTIVI ANIONICI	mg/l	1		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003
TENSIOATTIVI CATIONICI	mg/l	< 0,2		MIP
TENSIOATTIVI NON IONICI ETOSSILATI	mg/l	1,94		APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003
TENSIOATTIVI TOTALI (anionici, cationici, non ionici - da calcolo) (Somma totale)	mg/l	2,94	4	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + MIP + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003
INSETTICIDI ORGANOFOSFORATI				EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007
O,O,-Trietil Fosfotioate	mg/l	< 0,0002		
Azinfos-Etile	mg/l	< 0,0002		
Fosfamidone	mg/l	< 0,0002		
Tionazina	mg/l	< 0,0002		
Sulfotep	mg/l	< 0,0002		
Forate	mg/l	< 0,0002		
Dimetoato	mg/l	0,0002		
Dioxation	mg/l	0,0002		
Terbufos	mg/l	< 0,0002		
Fosmet	mg/l	< 0,0002		
Disulfoton	mg/l	< 0,0002		
Metil Paration	mg/l	< 0,0002		
Etil Paration	mg/l	< 0,0002		
Clorfenvinfos	mg/l	< 0,0002		
Etion	mg/l	< 0,0002		
Famfur	mg/l	0,0003		
Carbofenotion	mg/l	< 0,0002		
Leptofos	mg/l	< 0,0002		
Sommatoria totale insetticidi/pesticidi organofosforati	mg/l	0,0007	0,1	
INSETTICIDI ORGANOCOLORATI				EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007
Pentaclorobenzene	mg/l	< 0,001		
Alfa_Bhc	mg/l	< 0,001		
Esaclorobenzene	mg/l	< 0,001		
Atrazine	mg/l	< 0,001		

**Rapporto di Prova n. 895-16 del 24/05/2016 rev.1b**

Beta_Bhc	mg/l	< 0,001		
Gamma_Bhc	mg/l	< 0,001		
Delta_Bhc	mg/l	< 0,001		
Alaclor	mg/l	< 0,001		
Eptacloro	mg/l	< 0,001		
Aldrin	mg/l	< 0,001	0,01	
Isodrin	mg/l	< 0,001	0,002	
Eptaclor Epossido	mg/l	< 0,001		
Gamma_Clordane	mg/l	< 0,001		
2,4_Dde	mg/l	< 0,001		
Alfa Clordano	mg/l	< 0,001		
4-4'dde	mg/l	< 0,001		
Endosulfan I	mg/l	< 0,001		
Dieldrin	mg/l	< 0,001	0,01	
2,4_Ddd	mg/l	< 0,001		
Endrin	mg/l	< 0,001	0,02	
Endosulfan II	mg/l	< 0,001		
4-4'ddd	mg/l	< 0,001		
2,4ddt	mg/l	< 0,001		
4-4'ddt	mg/l	< 0,001		
Metossicloro	mg/l	< 0,001		
Sommatoria totale insetticidi/pesticidi organoclorurati	mg/l	0,025	0,05	
SOLVENTI ORGANICI ALOGENATI CLORURATI				EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006
Tetraclorometano	mg/l	< 0,001		
Clorometano	mg/l	< 0,001		
Diclorometano	mg/l	< 0,001		
Cloroformio	mg/l	< 0,001		
Cloruro di vinile	mg/l	< 0,001		
1,2-Dicloroetano	mg/l	< 0,001		
1,1-Dicloroetilene	mg/l	< 0,001		
1,2-Dicloropropano	mg/l	< 0,001		
1,1,2-Tricloroetano	mg/l	< 0,001		
Tricloroetilene	mg/l	< 0,001		
1,2,3-Tricloropropano	mg/l	< 0,001		
1,1,2,2-Tetracloroetano	mg/l	< 0,001		
Tetracloroetilene	mg/l	< 0,001		
1,1-Dicloroetano	mg/l	< 0,001		
1,1,1-Tricloroetano	mg/l	< 0,001		
Cloroetano	mg/l	< 0,001		



Rapporto di Prova n. 895-16 del 24/05/2016 rev.1b

Triclorofluorometano	mg/l	< 0,001		
Bromoclorometano	mg/l	< 0,001		
1,1,1,2-Tetracloroetano	mg/l	< 0,001		
Diclorodifluorometano	mg/l	< 0,001		
Esaclorobutadiene	mg/l	< 0,001		
Cis-1,2-dicloroetilene	mg/l	< 0,001		
Trans-1,2-dicloroetilene	mg/l	< 0,001		
Dibromoclorometano	mg/l	< 0,001		
Bromodiclorometano	mg/l	< 0,001		
Cis-1,3-dicloropropene	mg/l	< 0,001		
trans-1,3-Dicloropropene	mg/l	< 0,001		
2,2-Dicloropropano	mg/l	< 0,001		
1,3-Dicloropropano	mg/l	< 0,001		
1,2-Dibromo-3-cloropropano	mg/l	< 0,001		
1,1-Dicloropropene	mg/l	< 0,001		
Sommatoria totale organoalogenati	mg/l	< 0,03	2	
CONTA ESCHERICHIA COLI	UFC/100ml	0		APAT CNR IRSA 7030 D Man 29 2003
TEST DI TOSSICITA' ACUTA CON ARTEMIA SALINA				APAT CNR IRSA 8060 Man 29 2003
Numero immobili sul tal quale	%	4	Il campione non è accettabile quando dopo 24 ore il numero degli organismi immobili è ≥ del 80% del totale	
EC50-24h	%	> 100		

N.P. = non percettibile; N.D. = non determinato;

Riferimenti normativi: D.Lgs. 152/06 Parte III All.5 Tab.3 - Scarico in acque superficiali - SO n° 96/L GU n° 88 14/04/06 e succ. mod. ed int.

NOTA AL METODO APAT CNR IRSA 8060: un valore di EC50 maggiore di 100 indica un campione non tossico.

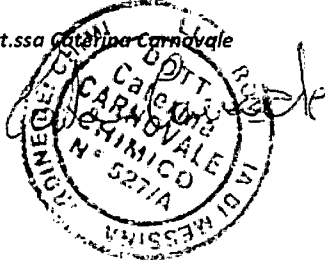
OSSERVAZIONI:

In riferimento al campione esaminato, lo stesso non risulta conforme, per i parametri ricercati, ai limiti previsti dal D.Lgs. 152/06 Parte III All.5 Tab.3 - Scarico in rete fognaria, per il valore di Boro. Per i valori di pH, Azoto ammoniacale, Fosforo Totale, Cloruri, Solfati, Solventi organici azotati, Ferro, Rame si veda a riferimento anche i limiti previsti dal soggetto gestore dell'impianto di depurazione consortile provvedimento nr. 455 del 2.2.2007.

Il giudizio è riferito esclusivamente alla partita oggetto di campionamento.

Settore Chimica Organica

Dott.ssa Caterina Carnovale



Settore Chimica Inorganica

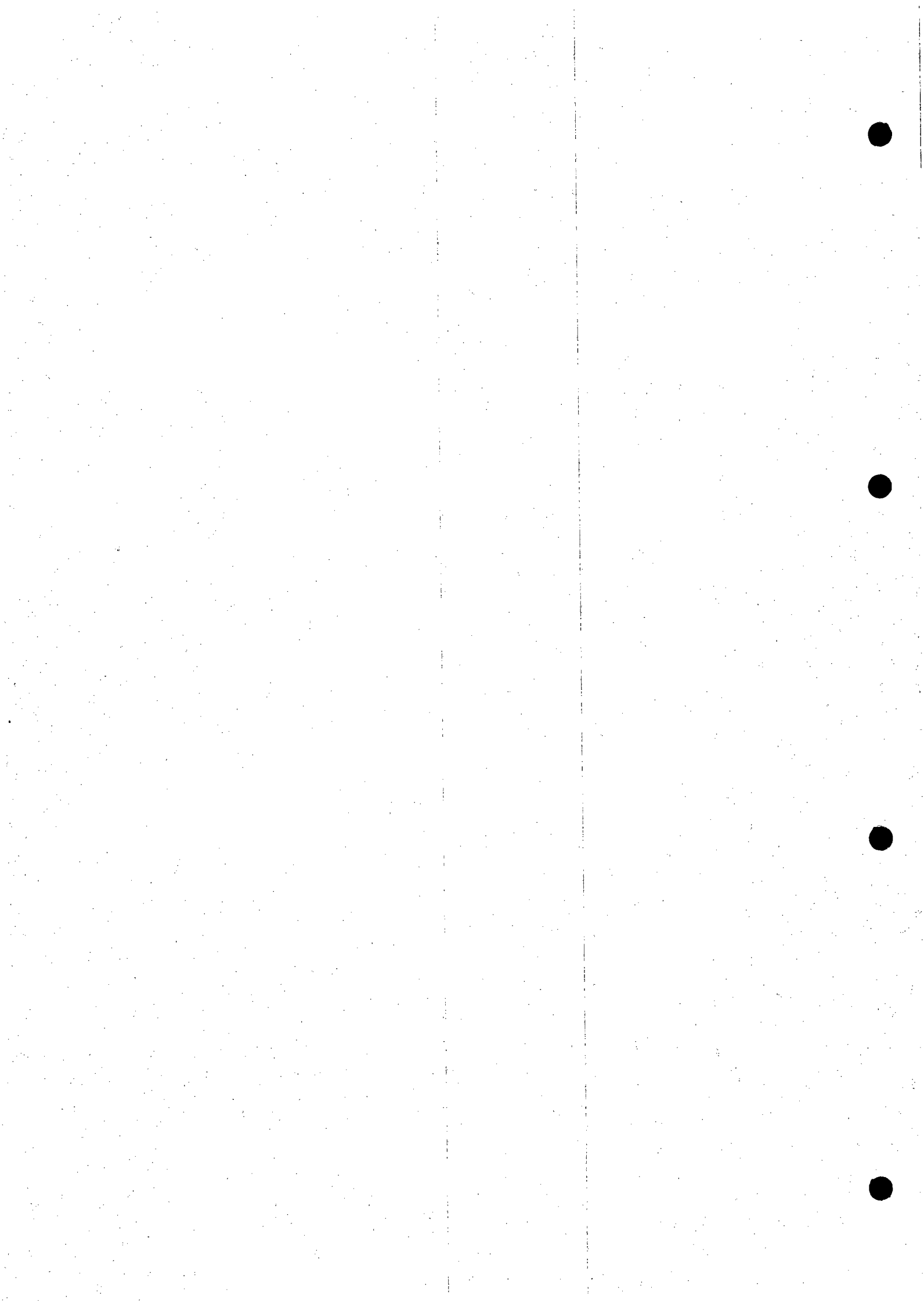
Dott.ssa Valentina Imbesi



Il direttore tecnico

Dott. Giuseppe Zaffino







Prima pagina

CLIENTE		LABORATORIO	
Cliente	AIR LIQUIDE ITALIA PRODUZIONE SRL	Head of Laboratory	Davide Crisà
Indirizzo	VIA CALABRIA 31 20148 MILANO Stabilimento Centrale di Produzione Idrogeno e Aria Strumenti interno al Sito Multisocietario	Laboratorio	SGS Italia S.p.A. C.da Spalla Città Giardino Meillili (SR) - Italy 96010
Contatto		Telefono	+39 0931 768323
Telefono		Fax	+39 0931 761160
Fax		Email	sgs.eco@sgs.com
Email		Accettazione n°	SI16-03176
Progetto	Default Project	Pervenuto il	19/12/2016
Ordine n°	Off.n. 1080/2016/C1/SR/Rev.2	Data inizio prove di lab.	08/01/2017
Matrice	ACQUA DI SCARICO(1)	Data fine prove lab.	16/01/2017
		Rapporto di Prova n°	SI16-03176.001_0
		Data emissione	17/01/2017

COMMENTI

Incertezza estesa di misura stimata al 95% di livello di confidenza e fattore di copertura k=2

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del DLgs 82/05 s.m.l e norme collegate, sostituisce documento cartaceo. Firmato da Dr. Davide Crisà Ordine dei chimici della Provincia di Siracusa/102/A

RIFERIMENTI

Chiara Dalmonte
Project Agent

Davide Crisà
Head of Laboratory



INDICE

Prima Pagina.....	1
Indice.....	2
Commenti operativi.....	3
Risultati.....	4-6
Limiti Di Riferimento.....	7-8
Legenda.....	9



COMMENTI OPERATIVI

Nota 1: I risultati analitici RISPETTANO i limiti riportati alla Tabella 3 dell'Allegato 5 alla Parte Terza del D.Lgs. n. 152 del 03/04/2006 per lo scarico in acque superficiali.

RISULTATI

Campione n°	SI16-03176.001					
Sigla campione	Acqua meteoriche - Acque da convogliamento tettoia impianto					
	SMR - Impianti SMR da vasca di raccolta					
Proveniente da	Stabilimento Centrale di Produzione Idrogeno e Aria Strumenti					
	interno al Sito Multisocietario					
Tipo campione	ACQUA DI SCARICO					
Campionato da	Effettuato da personale SGS/Centamore-Salemi					
Campionato il	22/12/2016					

Parametro	U.M.	Risultato	L1	L2	L3	L4
-----------	------	-----------	----	----	----	----

Metodo di campionamento [APAT CNR IRSA 1030 Man 29:2003]

* Campionamento	-	Campionamento istantaneo	-	-	-	-
-----------------	---	--------------------------	---	---	---	---

Campionamento [APAT CNR IRSA 6010 Man 29 2003]

* Campionamento (parametri microbiologici)	-	-	-	-	-	-
--	---	---	---	---	---	---

pH [Su campione tal quale + APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003]

pH	-	6,8 ± 1	5,5	-	-	9,5
----	---	---------	-----	---	---	-----

Ossigeno disciolto [Su campione tal quale + APAT CNR IRSA 4120 Man 29 2003]

Ossigeno disciolto	mg/L	5,0	-	-	-	-
--------------------	------	-----	---	---	---	---

Solidi sospesi totali [Su campione tal quale + APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003]

Solidi sospesi totali	mg/L	<5	-	-	-	80
-----------------------	------	----	---	---	---	----

Temperatura [Su campione tal quale + APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003]

* Temperatura	°C	21	-	-	-	Vedi nota
---------------	----	----	---	---	---	-----------

COD (come O2) [Su campione tal quale + ISO 15705:2002]

Richiesta chimica di ossigeno (COD come O2)	mg/L	<3	-	-	-	160
---	------	----	---	---	---	-----

BOD5 (come O2) [Su campione tal quale + APAT CNR IRSA 5120 A Man 29 2003]

BOD5 (come O2)	mg/L	<3	-	-	-	40
----------------	------	----	---	---	---	----

Metalli [Su campione tal quale + ISO 17294-2:2016]

* Mercurio (come Hg)	mg/L	<0,001	-	-	-	0,005
* Alluminio (come Al)	mg/L	0,011	-	-	-	1
* Arsenico (come As)	mg/L	<0,001	-	-	-	0,5
* Boro (come B)	mg/L	<0,001	-	-	-	2
* Cromo Totale (come Cr)	mg/L	0,002	-	-	-	2
* Cadmio (come Cd)	mg/L	<0,001	-	-	-	0,02
* Ferro (come Fe)	mg/L	0,019	-	-	-	2
* Manganese (come Mn)	mg/L	<0,001	-	-	-	2
* Nichel (come Ni)	mg/L	0,001	-	-	-	2
* Piombo (come Pb)	mg/L	0,003	-	-	-	0,2
* Rame (come Cu)	mg/L	0,004	-	-	-	0,1
* Selenio (come Se)	mg/L	<0,001	-	-	-	0,03
* Zinco (come Zn)	mg/L	0,010	-	-	-	0,5

Cromo esavalente [Su campione tal quale + APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003]

* Cromo esavalente (come Cr)	mg/L	<0,01	-	-	-	0,2
------------------------------	------	-------	---	---	---	-----

Azoto ammoniacale [Su campione tal quale + APAT CNR IRSA 4030 C Man 29 2003]

* Azoto ammoniacale (come NH4)	mg/L	<0,5	-	-	-	15
--------------------------------	------	------	---	---	---	----

Cianuri [Su campione tal quale + APAT CNR IRSA 4070 Man 29 2003]

* Cianuri totali (come CN)	mg/L	<0,02	-	-	-	0,5
----------------------------	------	-------	---	---	---	-----

Anioni [Su campione tal quale + APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003]

Fluoruri	mg/L	<0,2	-	-	-	6
----------	------	------	---	---	---	---

RISULTATI

Campione n°	SI16-03176.001					
Sigla campione	Acqua meteoriche - Acque da convogliamento tettoia impianto SMR - Impianti SMR da vasca di raccolta					
Proveniente da	Stabilimento Centrale di Produzione Idrogeno e Aria Strumenti interno al Sito Multisocietario					
Tipo campione	ACQUA DI SCARICO					
Campionato da	Effettuato da personale SGS/Centamore-Salemi					
Campionato il	22/12/2016					
Parametro	U.M.	Risultato	L1	L2	L3	L4

Anioni [Su campione tal quale + APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003] (segue)

Cloruri	mg/L	97 ±3,4	-	-	-	1200
Nitrati	mg/L	<0,2	-	-	-	20
Solfati	mg/L	23 ±1	-	-	-	1000
Nitriti	mgN/L	<0,2	-	-	-	0,6

Solfiti [Su campione tal quale + APAT CNR IRSA 4150 A Man 29 2003]

* Solfiti (come SO ₃)	mg/L	<1	-	-	-	1
-----------------------------------	------	----	---	---	---	---

Solfuri [Su campione tal quale + APAT CNR IRSA 4160 Man 29 2003]

* Solfuri (come H ₂ S)	mg/L	<1	-	-	-	1
-----------------------------------	------	----	---	---	---	---

Fosforo totale (come P) [Su campione tal quale + APAT CNR IRSA 4110 A2 Man 29 2003]

* Fosforo totale (come P)	mg/L	<0,010	-	-	-	10
---------------------------	------	--------	---	---	---	----

Grassi e oli animali e vegetali [Su campione tal quale + APAT CNR IRSA 5160 B Man 29 2003]

* Grassi e oli animali e vegetali	mg/L	<0,5	-	-	-	20
-----------------------------------	------	------	---	---	---	----

Idrocarburi totali [Su campione tal quale + APAT CNR IRSA 5160 B2 Man 29 2003]

* Idrocarburi totali	mg/L	<0,5	-	-	-	5
----------------------	------	------	---	---	---	---

Fenoli (come C₆H₅OH) [Su campione tal quale + APAT CNR IRSA 5070 A2 Man 29 2003]

* Fenoli (come C ₆ H ₅ OH)	mg/L	<0,1	-	-	-	0,5
--	------	------	---	---	---	-----

Tensioattivi anionici (come MBAS) [Su campione tal quale + APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003]

* Tensioattivi anionici (come MBAS)	mg/L	<0,05	-	-	-	-
-------------------------------------	------	-------	---	---	---	---

Aldeidi Alifatiche (come HCHO) [Su campione tal quale + APAT CNR IRSA 5010 A Man 29 2003]

* Aldeidi Alifatiche (come HCHO)	mg/L	<0,1	-	-	-	1
----------------------------------	------	------	---	---	---	---

Tensioattivi non ionici etossilati (come BIAS) e cationici [Su campione tal quale + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003]

* Tensioattivi non ionici etossilati (come BIAS)	mg/L	<0,2	-	-	-	-
--	------	------	---	---	---	---

Tensioattivi totali [Su campione tal quale + -]

* Tensioattivi totali	mg/L	<0,3	-	-	-	2
-----------------------	------	------	---	---	---	---

Composti Organici Volatili [Su campione tal quale + EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006]

^ Sommatoria Solventi Organici Aromatici	mg/L	<0,02	-	-	-	0,2
^ Sommatoria Solventi Organici Azotati	mg/L	<0,02	-	-	-	0,1
^ Sommatoria Solventi Organici Clorurati	mg/L	<0,05	-	-	-	1

Pesticidi Fosforati [Su campione tal quale + APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003]

^^ Pesticidi Fosforati	mg/L	<0,01	-	-	-	0,10
------------------------	------	-------	---	---	---	------

Pesticidi Totali (esclusi i fosforati) [Su campione tal quale + APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003]

^ Aldrin	mg/L	<0,0001	-	-	-	0,01
^ Dieldrin	mg/L	<0,0001	-	-	-	0,01
^ Endrin	mg/L	<0,0001	-	-	-	0,002
^^ Isodrin	mg/L	<0,0001	-	-	-	0,002
^^ Somma Pesticidi Totali (D.Lgs.N.152/06)	mg/L	<0,001	-	-	-	0,05

Escherichia coli [Su campione tal quale + APAT CNR IRSA 7030 D Man 29 2003]



RISULTATI

Campione n°	SI16-03176.001					
Sigla campione	Acqua meteoriche - Acque da convogliamento tettoia impianto SMR - Impianti SMR da vasca di raccolta					
Proveniente da	Stabilimento Centrale di Produzione Idrogeno e Aria Strumenti interno al Sito Multisocietario					
Tipo campione	ACQUA DI SCARICO					
Campionato da	Effettuato da personale SGS/Centamore-Salemi					
Campionato il	22/12/2016					
Parametro	U.M.	Risultato	L1	L2	L3	L4

Escherichia coli [Su campione tal quale + APAT CNR IRSA 7030 D Man 29 2003] (segue)

^^^	Escherichia coli	UFC/100 ml	<1	-	-	-	50
-----	------------------	------------	----	---	---	---	----

Tossicità acuta con Vibrio Fischeri [Su campione tal quale + APAT CNR IRSA 8030 Man. 29 2003]

^^^	EC50-15'	%	Non rilevata	-	-	-	n.organismi immobili =>50% del totale
^^^	EC50-30'	%	Non rilevata	-	-	-	n.organismi immobili =>50% del totale

LIMITI DI RIFERIMENTO

Matrice	Descrizione limiti
ACQUA DI SCARICO	Valori limite di emissione in acque superficiali secondo Tab.3 Allegato 5 alla Parte III del D.Lgs 152/06 e s.m.i

Parametro	U.M.	L1	L2	L3	L4
-----------	------	----	----	----	----

Metodo di campionamento [APAT CNR IRSA 1030 Man 29:2003]

Campionamento	-	-	-	-	-
---------------	---	---	---	---	---

Campionamento [APAT CNR IRSA 6010 Man 29 2003]

Campionamento (parametri microbiologici)	-	-	-	-	-
--	---	---	---	---	---

pH [APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003]

pH	-	5,5	-	-	9,5
----	---	-----	---	---	-----

Solidi sospesi totali [APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003]

Solidi sospesi totali	mg/L	-	-	-	80
-----------------------	------	---	---	---	----

Temperatura [APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003]

Temperatura	°C	-	-	-	Vedi nota
-------------	----	---	---	---	-----------

COD (come O2) [ISO 15705:2002]

Richiesta chimica di ossigeno (COD come O2)	mg/L	-	-	-	160
---	------	---	---	---	-----

BOD5 (come O2) [APAT CNR IRSA 5120 A Man 29 2003]

BOD5 (come O2)	mg/L	-	-	-	40
----------------	------	---	---	---	----

Metalli [ISO 17294-2:2016]

Mercurio (come Hg)	mg/L	-	-	-	0,005
Alluminio (come Al)	mg/L	-	-	-	1
Arsenico (come As)	mg/L	-	-	-	0,5
Boro (come B)	mg/L	-	-	-	2
Cromo Totale (come Cr)	mg/L	-	-	-	2
Cadmio (come Cd)	mg/L	-	-	-	0,02
Ferro (come Fe)	mg/L	-	-	-	2
Manganese (come Mn)	mg/L	-	-	-	2
Nichel (come Ni)	mg/L	-	-	-	2
Piombo (come Pb)	mg/L	-	-	-	0,2
Rame (come Cu)	mg/L	-	-	-	0,1
Selenio (come Se)	mg/L	-	-	-	0,03
Zinco (come Zn)	mg/L	-	-	-	0,5

Cromo esavalente [APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003]

Cromo esavalente (come Cr)	mg/L	-	-	-	0,2
----------------------------	------	---	---	---	-----

Azoto ammoniacale [APAT CNR IRSA 4030 C Man 29 2003]

Azoto ammoniacale (come NH4)	mg/L	-	-	-	15
------------------------------	------	---	---	---	----

Cianuri [APAT CNR IRSA 4070 Man 29 2003]

Cianuri totali (come CN)	mg/L	-	-	-	0,5
--------------------------	------	---	---	---	-----

Anioni [APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003]

Fluoruri	mg/L	-	-	-	6
Cloruri	mg/L	-	-	-	1200
Nitrati	mg/L	-	-	-	20
Solfati	mg/L	-	-	-	1000

LIMITI DI RIFERIMENTO

Nitriti	mgN/L	-	-	-	0,6
Solfiti [APAT CNR IRSA 4150 A Man 29 2003]					
Solfiti (come SO ₃)	mg/L	-	-	-	1
Solfuri [APAT CNR IRSA 4160 Man 29 2003]					
Solfuri (come H ₂ S)	mg/L	-	-	-	1
Fosforo totale (come P) [APAT CNR IRSA 4110 A2 Man 29 2003]					
Fosforo totale (come P)	mg/L	-	-	-	10
Grassi e oli animali e vegetali [APAT CNR IRSA 5160 B Man 29 2003]					
Grassi e oli animali e vegetali	mg/L	-	-	-	20
Idrocarburi totali [APAT CNR IRSA 5160 B2 Man 29 2003]					
Idrocarburi totali	mg/L	-	-	-	5
Fenoli (come C₆H₅OH) [APAT CNR IRSA 5070 A2 Man 29 2003]					
Fenoli (come C ₆ H ₅ OH)	mg/L	-	-	-	0,5
Tensioattivi anionici (come MBAS) [APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003]					
Tensioattivi anionici (come MBAS)	mg/L	-	-	-	-
Aldeidi Alifatiche (come HCHO) [APAT CNR IRSA 5010 A Man 29 2003]					
Aldeidi Alifatiche (come HCHO)	mg/L	-	-	-	1
Tensioattivi non ionici etossilati (come BIAS) e cationici [APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003]					
Tensioattivi non ionici etossilati (come BIAS)	mg/L	-	-	-	-
Tensioattivi totali [-]					
Tensioattivi totali	mg/L	-	-	-	2
Composti Organici Volatili [EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006]					
Sommatoria Solventi Organici Aromatici	mg/L	-	-	-	0,2
Sommatoria Solventi Organici Azotati	mg/L	-	-	-	0,1
Sommatoria Solventi Organici Clorurati	mg/L	-	-	-	1
Pesticidi Fosforati [APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003]					
Pesticidi Fosforati	mg/L	-	-	-	0,10
Pesticidi Totali (esclusi i fosforati) [APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003]					
Aldrin	mg/L	-	-	-	0,01
Dieldrin	mg/L	-	-	-	0,01
Endrin	mg/L	-	-	-	0,002
Isodrin	mg/L	-	-	-	0,002
Somma Pesticidi Totali (D.Lgs.N.152/06)	mg/L	-	-	-	0,05
Escherichia coli [APAT CNR IRSA 7030 D Man 29 2003]					
Escherichia coli	UFC/100 ml	-	-	-	5000
Tossicità acuta con Vibrio Fischeri [APAT CNR IRSA 8030 Man. 29 2003]					
EC50-15'	%	-	-	-	n.organism i immobili =>50% del totale
EC50-30'	%	-	-	-	n.organism i immobili =>50% del totale



LEGENDA

NOTE

^	Eseguito presso altro laboratorio SGS.	IS	Campione insufficiente per l'analisi.
^^	Eseguito presso laboratorio esterno.	LNR	Campione elencato ma non ricevuto.
RL	Limite di Rapportaggio	NA	Campione non analizzato per questo parametro
↑	Limite di rapportaggio innalzato	TBA	Parametro non ancora analizzato
↓	Limite di rapportaggio diminuito		

NOTE RELATIVE ALL'ACCREDITAMENTO

- * Prova non accreditata ACCREDIA.

Il presente Rapporto è emesso dalla Società in accordo con le Condizioni Generali SGS per i servizi di ispezione e controllo (copia disponibile su richiesta). Il rilascio di questo Rapporto non esonera le parti negoziali dall'esercitare i diritti e dall'adempiere alle obbligazioni derivanti dal negozio tra loro stipulato. Ogni patto contrario non è alla Società opponibile. La responsabilità della Società in base a questo Rapporto è limitata al caso di provata colpa grave ed in ogni caso ad un ammontare non superiore a dieci volte i diritti e le commissioni dovute. Eccezione accordi particolari, gli eventuali campioni, se presi, non saranno trattenuti dalla Società per più di un mese. I risultati contenuti nel seguente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato.

Il presente Rapporto o copia dello stesso verrà conservato dalla Società per un periodo pari a 10 anni.

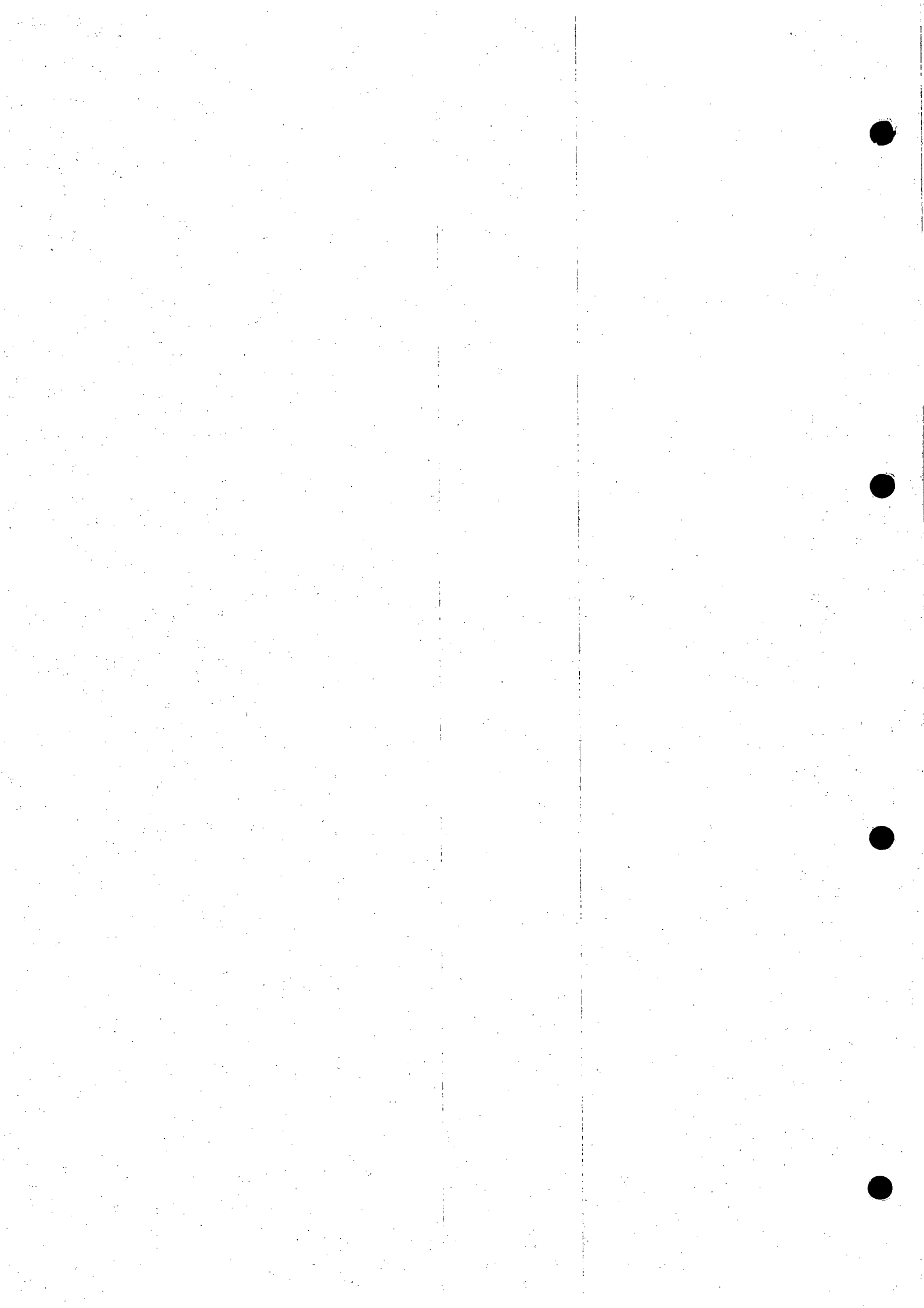
Il confronto dei risultati con i rispettivi limiti, quando presente, non tiene conto dell'incertezza di misura stimata.

Eventuali risultati fuori limite sono segnalati in rosso.

Il recupero ove previsto, è da intendersi compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici.

Se non diversamente indicato il risultato è da intendersi non corretto per il recupero ottenuto.

Il presente rapporto può essere riprodotto solamente per intero.





AIR LIQUIDE

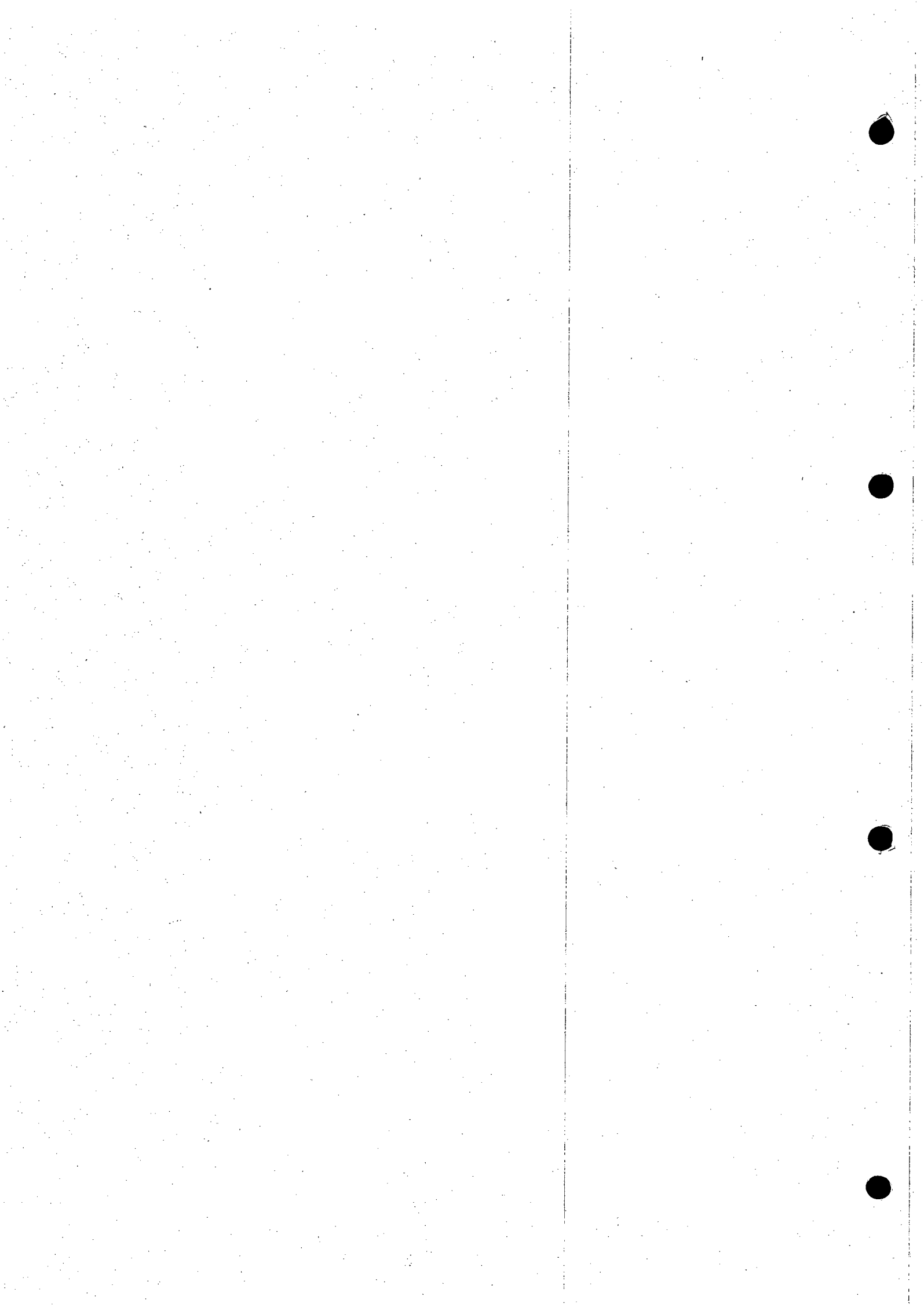
AIR LIQUIDE ITALIA INDUSTRIA
SISTEMA DI GESTIONE
MODULO

Riferimento: LI/RCSS/PR-MOD 79
Revisione: 0
Data: 23/04/2012
Pagine: 18/20
Proprietà: LI/RCSS/PR

RELAZIONE TECNICA

ALLEGATO III

1. Valutazione dell'impatto acustico in termini ambientali (Studio Quadrifoglio) e allegati





AIR LIQUIDE ITALIA PRODUZIONE S.r.l. CENTRALE IDROGENO SMR

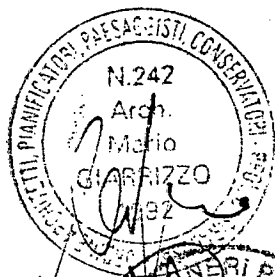
Relazione tecnica sulle attività di monitoraggio annuale
dei livelli sonori eseguite da ALIP in ottemperanza
alle prescrizioni dettate dal Piano di Monitoraggio e Controllo
allegato all'Autorizzazione Integrata Ambientale
di cui al Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela
del Territorio e del Mare del 3 agosto 2010
U.prot.DSA-DEC-2010-0000483 del 03/08/2010.

Anno 2016

Redatto da:

Studio Quadrifoglio S.a.s.
Viale Teracati n° 50/A
96100 Siracusa

Studio Quadrifoglio S.a.s.
di A. Giarrizzo, M. Giarrizzo, M. Marano
Viale Teracati, 50/A - Siracusa
L'Amministratore



Arch. Mario Giarrizzo - Iscritto nell'Elenco dei Tecnici Competenti in
Acustica della Regione Sicilia, ai sensi dei commi 6,7 e 8 dell'art.2 della
Legge 26 ottobre 1995 n.447



Ing. Francesco Caramagno - Iscritto nell'Elenco dei Tecnici
Competenti in Acustica della Regione Sicilia, ai sensi dei commi 6,7 e
8 dell'art.2 della Legge 26 ottobre 1995 n.447

Richiedente:

AIR LIQUIDE ITALIA PRODUZIONE S.r.l.
Via Litoranea Priolese Km. 9,5
96010 Melilli (SR)

Gestore dell'impianto:

Dott. Ing. Ermanno Salamone

AIR LIQUIDE ITALIA PRODUZIONE srl
p.p. Ing. Ermanno Salamone

Il presente documento è costituito da n° 44 pagine progressivamente numerate comprensive di numero 4 allegati.

AIR LIQUIDE ITALIA PRODUZIONE S.r.l. AIR LIQUIDE ITALIA PRODUZIONE S.r.l. Via Litoranea Priolese Km. 9,5 96010 - Melilli (SR)	Revisione	00
Relazione tecnica sulle attività di monitoraggio annuale dei livelli sonori eseguite da ALIP in ottemperanza alle prescrizioni dettate dal Piano di Monitoraggio e Controllo allegato all'Autorizzazione Integrata Ambientale di cui al Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 3 agosto 2010 - U.prot.DSA-DEC-2010-0000483 del 03/08/2010.	Emissione	Dicembre 2016

ALIP S.r.l. AIR LIQUIDE ITALIA PRODUZIONE S.r.l. Via Litoranea Priolese Km. 9,5 96010 - Melilli (SR)	Revisione 00
Relazione tecnica sulle attività di monitoraggio annuale dei livelli sonori eseguite da ALIP in ottemperanza alle prescrizioni dettate dal Piano di Monitoraggio e Controllo allegato all'Autorizzazione Integrata Ambientale di cui al Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 3 agosto 2010 - U.prot. DSA-DEC-2010-0000483 del 03/08/2010.	Emissione Dicembre 2016

Indice

- 1.0 Premessa
- 2.0 Breve descrizione della Centrale Idrogeno SMR.
- 3.0 Normativa di riferimento in materia di inquinamento acustico.
 - 3.1. Zonizzazione acustica comunale e limiti acustici di riferimento.
- 4.0 Modalità di rilevamento del rumore.
 - 4.1. Norme tecniche per l'esecuzione delle misure – Allegato B del D.M. 16 marzo 1998.
 - 4.2. Modalità di rilevamento ed assetto dell'impianto ALIP.
 - 4.3. Strumentazione utilizzata
- 5.0 Risultati dell'indagine.
 - 5.1. Rilievi diurni.
 - 5.2. Rilievi notturni.
- 6.0 Tabelle comparative di quanto misurato nelle diverse campagne di monitoraggio.
 - 6.1. Commento dei dati.
- 7.0 Propagazione del rumore in ambiente esterno. Elementi base per il calcolo della rumorosità ambientale.
 - 7.1. Addizione di livelli sonori
- 8.0 Stima dei livelli sonori presso i ricettori sensibili.
 - 8.1. Conclusioni.

Allegati

- Allegato 1.0 Certificati di iscrizione nell'Elenco dei tecnici competenti in acustica della regione Sicilia, ai sensi dei commi 6,7 e 8 dell'art. 2 della Legge 26 ottobre 1995 n° 447, dei redattori dello studio: Arch. Mario Giarrizzo e Ing. Francesco Caramagno.
- Allegato 4.3 Certificati di calibrazione del fonometro integratore Delta Ohm modello HD2110 e del calibratore Delta Ohm modello HD9101
- Allegato 5.1 Grafici delle misure effettuate nel periodo diurno.
- Allegato 5.2 Grafici delle misure effettuate nel periodo notturno.

ALIP S.r.l. AIR LIQUIDE ITALIA PRODUZIONE S.r.l. Via Litoranea Priolese Km. 9,5 96010 - Melilli (SR)	Revisione 00
Relazione tecnica sulle attività di monitoraggio annuale dei livelli sonori eseguite da ALIP in ottemperanza alle prescrizioni dettate dal Piano di Monitoraggio e Controllo allegato all'Autorizzazione Integrata Ambientale di cui al Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 3 agosto 2010 - U.prot.DSA-DEC-2010-0000483 del 03/08/2010.	Emissione Dicembre 2016

1.0. PREMESSA

La presente relazione tecnica sulle attività di monitoraggio annuale dei livelli sonori eseguite da *Air Liquide Italia Produzione S.r.l.*, di seguito *ALIP*, è stata redatta in ottemperanza alle prescrizioni dettate dal Piano di Monitoraggio e Controllo allegato all'Autorizzazione Integrata Ambientale per l'esercizio della Centrale di produzione idrogeno (SMR) di cui al Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 3 agosto 2010 - U.prot.DSA-DEC-2010-0000483 del 03/08/2010.

La centrale di produzione idrogeno (SMR) di *ALIP S.r.l.*, si trova all'interno dell'agglomerato industriale multisocietario di Priolo-Melilli (SR), in un'area di circa 9.900 m² di proprietà della ex ERG MED Raffineria, oggi ISAB Impianti Nord e sulla quale la stessa proprietaria ha costituito un diritto di superficie a favore di *Air Liquide* per la costruzione e la successiva gestione dell'impianto.

L'area, al punto di vista amministrativo ricade nel Comune di Melilli (SR)

Nella **Tavola 2.0.** si riporta la "*Planimetria generale del sito multi societario con indicazione dell'area occupata dalla Centrale SMR ALIP e l'identificazione di tutte le stazioni di rilevamento*".

La destinazione urbanistica dell'area è industriale ed è caratterizzata da una componente stazionaria nel rumore di fondo indotta dalla rumorosità degli opifici operanti nell'intorno.

Non essendo possibile effettuare l'attività di monitoraggio dei livelli sonori insieme agli altri gestori coinesediati nel sito, nelle date del **01 e 02 dicembre 2016**, su incarico di *ALIP S.r.l.*, è stata eseguita presso il perimetro dell'area di pertinenza dove viene esercitata la *Centrale SMR* e lungo il confine di interesse dello stabilimento multisocietario, una campagna di rilievi acustici con l'impianto regolarmente in marcia, comprendente sia il periodo diurno sia quello notturno.

L'indagine strumentale è stata eseguita dopo una fase preliminare di studio e raccolta accurata di informazioni e dati inerenti l'attività. I dati relativi al livello di attività dell'impianto, necessari per una corretta valutazione dell'impatto acustico, sono stati forniti direttamente dalla direzione aziendale.

ALIP S.r.l. AIR LIQUIDE ITALIA PRODUZIONE S.r.l. Via Litoranea Priolese Km. 9,5 96010 - Melilli (SR)	Revisione 00
Relazione tecnica sulle attività di monitoraggio annuale dei livelli sonori eseguite da ALIP in ottemperanza alle prescrizioni dettate dal Piano di Monitoraggio e Controllo allegato all'Autorizzazione Integrata Ambientale di cui al Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 3 agosto 2010 - U.prot.DSA-DEC-2010-0000483 del 03/08/2010.	Emissione Dicembre 2016

Nella **Tavola 5.0.a** si riporta la planimetria della *Centrale SMR* con l'identificazione delle stazioni di rilevamento e tabella di sintesi dei valori rilevati.

Il presente documento è stato redatto dall'Arch. Mario Giarrizzo e dall'Ing. Francesco Caramagno entrambi iscritti nell'Elenco dei tecnici competenti in acustica della regione Sicilia, ai sensi dei commi 6, 7 e 8 dell'art. 2 della Legge 26 ottobre 1995 n° 447, come da certificati di iscrizione riportati in **Allegato 1.0**.

2.0. Breve descrizione della Centrale Idrogeno SMR.

L'impianto *SMR ALIP*, come già sopra descritto, si trova all'interno del sito multisocietario di Priolo – Melilli. Il sito multisocietario è delimitato da una recinzione perimetrale incombustibile alta non meno di m 2,50.

Il cancello d'ingresso normalmente in uso è sempre presidiato dal personale della società Priolo Servizi, che assicura il controllo continuato delle persone e dei mezzi in ingresso e uscita dallo Stabilimento.

Le aree di pertinenza di *ALIP* sono raggiungibili attraverso le strade che le fiancheggiano. Ampie strade perimetrali permettono un'ottima accessibilità all'impianto ed una buona viabilità interna sia nelle normali condizioni che in caso di emergenze.

L'impianto idrogeno *SMR* della *Air Liquide* è autorizzato a produrre 27.000 Nm³/h di idrogeno, ed è basato su un processo di *Reforming* con vapore di idrocarburi messo a punto in associazione con *HALDOR TOPSOE A/S* leader mondiale di questa tecnologia nella Raffinazione e Industria chimica.

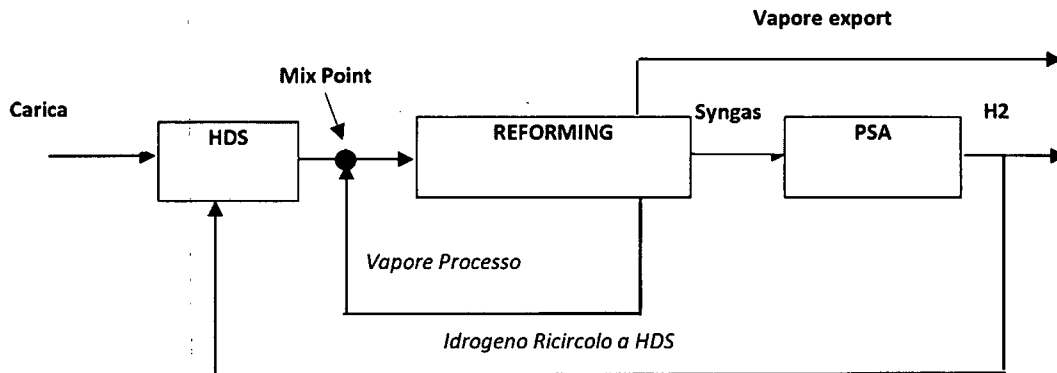
Il processo di reforming con vapore di idrocarburi converte gli idrocarburi e il vapore, in presenza di un catalizzatore in nichelio, in un gas di sintesi ricco di idrogeno a una temperatura compresa fra 800 e 900 °C e a una pressione di circa 30 barg. Tale corrente viene infine depurata per ottenere idrogeno al 99,95 % in volume.

L'Impianto di produzione idrogeno (*SMR/SR*), è costituito dalle seguenti unità:

- **Unità HDS**
- **Unità Reforming**
- **Unità PSA**

ALIP S.r.l. AIR LIQUIDE ITALIA PRODUZIONE S.r.l. Via Litoranea Priolese Km. 9,5 96010 - Melilli (SR)	Revisione 00
Relazione tecnica sulle attività di monitoraggio annuale dei livelli sonori eseguite da ALIP in ottemperanza alle prescrizioni dettate dal Piano di Monitoraggio e Controllo allegato all'Autorizzazione Integrata Ambientale di cui al Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 3 agosto 2010 - U.prot.DSA-DEC-2010-0000483 del 03/08/2010.	Emissione Dicembre 2016

Schematicamente il processo è così rappresentabile:



Il processo di *Reforming* produce un gas ricco in Idrogeno detto *Syngas* (gas di sintesi), il quale viene poi inviato all'unità *PSA* per la sua purificazione. Il *PSA* produce un flusso di idrogeno puro al 99,9% che viene poi inviato ai clienti.

Il processo di *steam reforming* permette la produzione di vapore attraverso il recupero termico dai fumi di combustione e dal raffreddamento dei fluidi di processo. Parte del vapore è utilizzato come *vapore processo* per la reazione di *steam reforming* e la restante parte, detta *vapore export*, è inviata alla rete vapore MP di Raffineria.

La materia prima, carica per l'Impianto, è costituita da Gas Naturale, Butano o una miscela di Butano (65%) e Gas Naturale (35%).

Le due unità **HDS** e **Reforming**, come già detto, adempiono alla produzione del *Syngas* (miscela di H₂ e CO). Nell'unità **PSA** si separa l'H₂ dagli altri componenti del *Syngas* provenienti dall'Unità **Reforming**.

L'Unità **HDS** comprende le seguenti fasi di processo:

- Preparazione carica
- Idrogenazione e desolforazione carica

La sezione **Reforming** è costituita dalle seguenti fasi di processo:

- Pre-reforming adiabatico
- Reforming
- Raffreddamento e separazione del gas
- Recupero del calore dei fumi di combustione
- Conversione CO alta temperatura
- Produzione vapore / deareazione BFW.

ALIP S.r.l. AIR LIQUIDE ITALIA PRODUZIONE S.r.l. Via Litoranea Priolese Km. 9,5 96010 - Melilli (SR)	Revisione 00
Relazione tecnica sulle attività di monitoraggio annuale dei livelli sonori eseguite da ALIP in ottemperanza alle prescrizioni dettate dal Piano di Monitoraggio e Controllo allegato all'Autorizzazione Integrata Ambientale di cui al Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 3 agosto 2010 - U.prot.DSA-DEC-2010-0000483 del 03/08/2010.	Emissione Dicembre 2016

L'Unità **PSA**, per la purificazione del *Syngas* è costituita da dieci vessel assorbitori. Completano l'impianto:

- Utilities: Acqua demineralizzata, acqua mare, acqua industriale, elettricità.
- Sistemi ausiliari: azoto, aria strumenti, stoccaggio idrogeno, rete torcia, scarico acque reflue.
- Impianti e servizi antincendio.
- Sistemi di controllo del processo: DCS, SGS.

L'idrogeno prodotto dall'impianto SMR è fornito via tubo a:

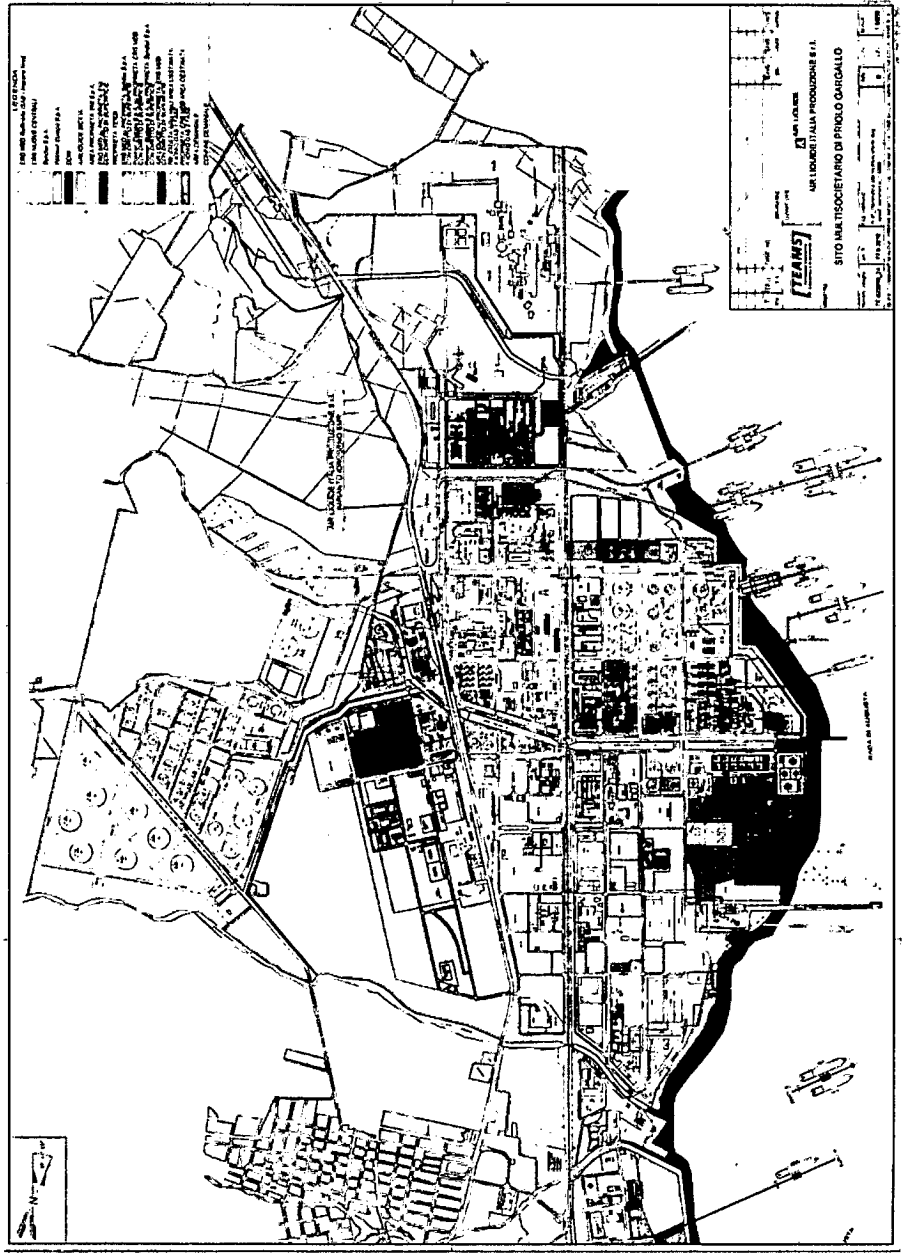
- Raffineria ISAB impianti Nord;
- Raffineria ISAB impianti SUD;
- Raffineria ESSO.

E' inoltre presente una rampa di carico che permette il trasferimento dell'idrogeno gassoso per mezzo di carri bombola all'esterno dell'impianto *SMR* per la successiva commercializzazione verso clienti esterni.

Nella successiva **Tavola 2.0** si riporta Planimetria generale del sito multi societario con indicazione dell'area occupata dalla Centrale *SMR ALIP*.

<p>ALIP S.r.l. AIR LIQUIDE ITALIA PRODUZIONE S.r.l. Via Litoranea Priolese Km. 9,5 96010 - Melilli (SR)</p>	<p>Revisione</p>	<p>00</p>
<p>Relazione tecnica sulle attività di monitoraggio annuale dei livelli sonori eseguite da ALIP in ottemperanza alle prescrizioni dettate dal Piano di Monitoraggio e Controllo allegato all'Autorizzazione Integrata Ambientale di cui al Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 3 agosto 2010 - U.prot.DSA-DEC-2010-0000483 del 03/08/2010.</p>	<p>Emissione</p>	<p>Dicembre 2016</p>

Tavola 2.0: Planimetria generale del sito societario con indicazione dell'area occupata dalla Centrale SMR ALIP



ALIP S.r.l. AIR LIQUIDE ITALIA PRODUZIONE S.r.l. Via Litoranea Priolese Km. 9,5 96010 - Melilli (SR)	Revisione 00
Relazione tecnica sulle attività di monitoraggio annuale dei livelli sonori eseguite da ALIP in ottemperanza alle prescrizioni dettate dal Piano di Monitoraggio e Controllo allegato all'Autorizzazione Integrata Ambientale di cui al Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 3 agosto 2010 - U.prot.DSA-DEC-2010-0000483 del 03/08/2010.	Emissione Dicembre 2016

3.0. Normativa di riferimento in materia di inquinamento acustico.

Le principali norme di riferimento legislativo in Italia, dedicate al problema dell'inquinamento acustico, sono:

1. **DPCM 1/3/1991** "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno"; si propone di stabilire "...limiti di accettabilità di livelli di rumore validi su tutto il territorio nazionale, quali misure immediate ed urgenti di salvaguardia della qualità ambientale e della esposizione urbana al rumore, in attesa dell'approvazione di una Legge Quadro in materia di tutela dell'ambiente dell'inquinamento acustico, che fissi i limiti adeguati al progresso tecnologico ed alle esigenze emerse in sede di prima applicazione del presente decreto".
2. **Legge Quadro sul Rumore n°447 del 26/10/1995** e suoi decreti applicativi. La "legge quadro" sull'inquinamento acustico 26 ottobre 1995, n. 447 definisce gli obblighi per le imprese e le autorità di controllo. In particolare per ogni classe di destinazione d'uso del territorio e per zone sono definiti i limiti massimi di rumorosità, diurni e notturni e il differenziale massimo in dB tra il livello equivalente di rumore ambientale e quello del rumore residuo (nel caso di zone non esclusivamente industriali e misurato all'interno delle abitazioni vicine). In caso di non rispetto dei limiti imposti, il sito deve presentare e concordare con il Comune il piano di risanamento acustico. La legge 447/95 non è immediatamente e di per sé operativa; questo significa che, in attesa della suddivisione del territorio comunale nelle zone acustiche di cui all' art. 6, comma 1, lettera a della legge 447/95 si applicano i limiti massimi di accettabilità di cui all' art. 6 , comma 1 del DPCM 01.03.91 (disciplina transitoria). Per le tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico si fa riferimento al DM 16/03/98 .
3. **Decreto 11 dicembre 1996** - "Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo continuo"
4. **D.P.C.M. 14 Novembre 1997** - Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore.
5. Il **D. Lgs. 262/2002** – "Attuazione della direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto" - Disciplina i valori di emissione acustica, le procedure di valutazione della conformità, la marcatura, la documentazione tecnica e la rilevazione dei dati sull'emissione sonora relativi alle macchine ed alle attrezzature destinate a funzionare all'aperto, al fine di tutelare sia la salute ed il benessere delle persone che l'ambiente.

Con il **DPCM 1 marzo 1991** il Ministero dell'Ambiente, in virtù delle competenze generali in materia di inquinamento acustico assegnategli dalla legge 249/1986, di concerto con il Ministero della Sanità, ha promulgato un decreto che disciplina e sottopone a controllo l'inquinamento acustico.

ALIP S.r.l. AIR LIQUIDE ITALIA PRODUZIONE S.r.l. Via Litoranea Priolese Km. 9,5 96010 - Melilli (SR)	Revisione 00
Relazione tecnica sulle attività di monitoraggio annuale dei livelli sonori eseguite da ALIP in ottemperanza alle prescrizioni dettate dal Piano di Monitoraggio e Controllo allegato all'Autorizzazione Integrata Ambientale di cui al Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 3 agosto 2010 - U.prot.DSA-DEC-2010-0000483 del 03/08/2010.	Emissione Dicembre 2016

L'accettabilità del rumore si basa sul rispetto di due criteri fondamentali associabili a due vincoli distinti:

1. Il **criterio differenziale** è riferito agli ambienti confinati, per il quale la differenza tra livello di rumore ambientale e livello di rumore residuo non deve superare 5 dBA nel periodo diurno (ore 6,00-22,00) e 3 dBA nel periodo notturno (ore 22,00-6,00). Le misure si intendono effettuate all'interno del locale disturbato a finestre aperte. Il rumore ambientale non deve comunque superare i valori di 60 dBA nel periodo diurno e 45 dBA nel periodo notturno a finestre chiuse. Inoltre il rumore ambientale è sempre accettabile se a finestre chiuse non si superano i valori di 40 dBA di giorno e 30 dBA di notte.
2. Il **criterio assoluto** è riferito agli ambienti esterni, per il quale è necessario verificare che il livello di rumore ambientale corretto non superi i limiti assoluti stabiliti in base alla destinazione d'uso del territorio e della fascia oraria (ved. **Tabella 3.0.a/b**) con modalità diverse a seconda che i comuni siano dotati di PRG (Piano Regolatore Comunale) o abbiano già adottato la zonizzazione acustica comunale.

L'obiettivo è quello di prevenire il deterioramento di zone non ancora inquinate e di risanare quelle soggette a livelli acustici ambientali che potrebbero incidere sul benessere della popolazione residente e sulla fruizione ottimale dei beni e servizi.

Tabella 3.0.a Limiti di immissione di rumore associati alle zone definite nei Piani Regolatori Comunali e non.

Destinazione d'uso del territorio	Diurno 6,00-22,00	Notturmo 22,00-6,00
Territorio nazionale	70	60
Zona urbanistica A (*)	65	55
Zona urbanistica B (*)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

(*) come classificate nel D.M. 1444/1968.

Tabella 3.0.b Limiti di immissione riferiti alla zonizzazione acustica adottata dai comuni.

Destinazione d'uso del territorio	Diurno 6,00-22,00	Notturmo 22,00-6,00
I Aree protette	50	45
II Aree residenziali	55	45

(continua nella pagina seguente)

ALIP S.r.l. AIR LIQUIDE ITALIA PRODUZIONE S.r.l. Via Litoranea Priolese Km. 9,5 96010 - Melilli (SR)	Revisione 00
Relazione tecnica sulle attività di monitoraggio annuale dei livelli sonori eseguite da ALIP in ottemperanza alle prescrizioni dettate dal Piano di Monitoraggio e Controllo allegato all'Autorizzazione Integrata Ambientale di cui al Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 3 agosto 2010 - U.prot.DSA-DEC-2010-0000483 del 03/08/2010.	Emissione Dicembre 2016

Destinazione d'uso del territorio	Diurno 6,00-22,00	Notturno 22,00-6,00
III Aree miste	60	50
IV Aree di intensa attività umana	65	55
V Aree prevalentemente industriali	70	60
VI Aree esclusivamente industriali	70	70

La definizione delle classi di zonizzazione acustica del territorio citate nella tabella precedente si ritrovano nell'Allegato B, Tabella 1 del DPCM 1/3/1991.

La **legge n°447 del 26/10/1995** "Legge quadro sul rumore" pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale del 30/10/1995 n°254 è una legge di principi e demanda perciò a successivi strumenti attuativi la puntuale definizione sia dei parametri che delle norme tecniche; essa introduce nuovi obblighi per imprese e amministrazioni che andranno a regime solo a seguito della emanazione di decreti applicativi.

Un aspetto innovativo della legge è l'introduzione accanto ai valori limite, dei valori di attenzione e di qualità (art.2): questi sono valori che segnalano rispettivamente, "la presenza di potenziale rischio per la salute umana", e il valore "da conseguire nel breve, medio, lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per la realizzazione degli obiettivi di tutela". Tali valori saranno fissati in funzione della tipologia di sorgente del periodo della giornata e della destinazione d'uso della zona.

Le nuove competenze dei Comuni e gli obblighi che ne derivano richiedono, da parte delle Amministrazioni Comunali, la organizzazione delle seguenti principali attività:

- Zonizzazione acustica comunale secondo i criteri previsti dall'Art.4, comma 1, lettera a, cioè in base alle linee guida regionali. La legge stabilisce che le regioni entro un anno dall'entrata in vigore, devono definire i criteri di zonizzazione acustica, fissando il divieto di contatto di aree, anche appartenenti a comuni confinanti, quando i valori di qualità si discostano per più di 5 dBA.
- Coordinamento degli strumenti urbanistici già adottati con le determinazioni assunte in sede di zonizzazione acustica.
- Adozione di piani di risanamento.
- Programmazione dei controlli all'atto del rilascio di concessioni edilizie.
- Adozione di regolamenti per l'attuazione della disciplina statale e regionale per la tutela dell'inquinamento acustico.
- Rilevazione e controllo delle emissioni sonore prodotte dai veicoli.
- Relazione biennale sullo stato dell'ambiente (per i comuni con più di 50.000 abitanti).

ALIP S.r.l. AIR LIQUIDE ITALIA PRODUZIONE S.r.l. Via Litoranea Priolese Km. 9,5 96010 - Melilli (SR)	Revisione	00
Relazione tecnica sulle attività di monitoraggio annuale dei livelli sonori eseguite da ALIP in ottemperanza alle prescrizioni dettate dal Piano di Monitoraggio e Controllo allegato all'Autorizzazione Integrata Ambientale di cui al Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 3 agosto 2010 - U.prot.DSA-DEC-2010-0000483 del 03/08/2010.	Emissione	Dicembre 2016

Altro aspetto importante della presente legge è l'attivazione da parte dei Comuni di funzioni pianificatorie, di programmazione, di regolamentazione, autorizzatorie, ordinatorie, sanzionatorie e di controllo nel campo del rumore.

Il **Decreto 11 dicembre 1996** riguarda "l'applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo continuo". L'art.3 in particolare recita: "fermo restando l'obbligo del rispetto dei limiti di zona..., gli impianti a ciclo produttivo continuo sono soggetti alle disposizioni di cui all'art.2 comma 2 del DPCM 1/3/1991 (criterio differenziale sopra citato), quando non siano rispettati i valori assoluti di immissione (calcolati in corrispondenza dei ricettori)" prima applicabile solo alle zone non esclusivamente industriali.

Il **DPCM 14 novembre 1997** riguarda la "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" in attuazione dell'art.3, comma 1, lettera a, della Legge Quadro 447/1995. In particolare l'art.1 del decreto fissa il campo di applicazione dello stesso determinando "i valori limite di emissione, i valori limite di immissione, i valori di attenzione ed i valori di qualità".

Il valore limite di immissione viene definito come "rumore immesso nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti" (art.3). Si fa riferimento al criterio assoluto, nel quale si verifica che il livello di rumore ambientale non superi i limiti assoluti prestabiliti in funzione della fascia oraria e della destinazione d'uso. Tali valori sono uguali a quelli già definiti nella tabella del DPCM 1/3/1991 e riportati in **Tabella 3.0.b**.

I valori limite differenziali di immissione sono: 5 dBA per il periodo diurno e 3 dBA per il periodo notturno, all'interno degli ambienti abitativi. Tali valori non si applicano nelle aree classificate nella classe VI della Tabella allegata al decreto (art.4), **Tabella 3.0.c**.

Inoltre, tali disposizioni non si applicano:

- se il rumore misurato a finestre aperte è inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;
- se il rumore ambientale misurato a finestre chiuse è inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.

Le disposizioni relative ai valori limite differenziali di immissione non si applicano alla rumorosità prodotta dalle infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali, professionali, da servizi ed impianti fissi dell'edificio adibito ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso.

All'art.6 viene definito come valore di attenzione, il livello equivalente che se valutato nella durata di un'ora e aumentato di 10 dBA per il periodo diurno e di 5 dBA per il periodo notturno, deve eguagliare i valori della **Tabella 3.0.b**.

ALIP S.r.l. AIR LIQUIDE ITALIA PRODUZIONE S.r.l. Via Litoranea Priolese Km. 9,5 96010 - Melilli (SR)	Revisione 00
Relazione tecnica sulle attività di monitoraggio annuale dei livelli sonori eseguite da ALIP in ottemperanza alle prescrizioni dettate dal Piano di Monitoraggio e Controllo allegato all'Autorizzazione Integrata Ambientale di cui al Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 3 agosto 2010 - U.prot.DSA-DEC-2010-0000483 del 03/08/2010.	Emissione Dicembre 2016

Se valutato nei classici tempi di riferimento (diurno e notturno) eguaglia semplicemente i valori limite. Nel caso di aree esclusivamente industriali i piani di risanamento devono essere adottati solo nel superamento di quest'ultimo caso.

Infine i valori di qualità (art.7), intesi come i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla Legge Quadro 447/95.

Di seguito vengono riportati:

- nella **Tabella 3.0.c** la classificazione del Territorio Comunale (art.1);
- nella **Tabella 3.0.d** i valori limite di emissione (art.2);
- nella **Tabella 3.0.e** i valori di qualità (art.7).

Tabella 3.0.c Classificazione del Territorio Comunale (art.1)

<p>Classe I - aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.</p>
<p>Classe II - aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.</p>
<p>Classe III - aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.</p>
<p>Classe IV - aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.</p>
<p>Classe V - aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.</p>
<p>Classe VI - aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.</p>

ALIP S.r.l. AIR LIQUIDE ITALIA PRODUZIONE S.r.l. Via Litoranea Priolese Km. 9,5 96010 - Melilli (SR)	Revisione 00
Relazione tecnica sulle attività di monitoraggio annuale dei livelli sonori eseguite da ALIP in ottemperanza alle prescrizioni dettate dal Piano di Monitoraggio e Controllo allegato all'Autorizzazione Integrata Ambientale di cui al Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 3 agosto 2010 - U.prot.DSA-DEC-2010-0000483 del 03/08/2010.	Emissione Dicembre 2016

Tabella 3.0.d Valori Limite di Emissione - Leq in dB(A) - (art.2).

Destinazione d'uso del territorio	Diurno 6,00-22,00	Notturno 22,00-6,00
I Aree particolarmente protette	45	35
II Aree prevalentemente residenziali	50	40
III Aree di tipo misto	55	45
IV Aree di intensa attività umana	60	50
V Aree prevalentemente industriali	65	55
VI Aree esclusivamente industriali	65	65

Tabella 3.0.e Valori di Qualità - Leq in dB(A) - (art.7).

Destinazione d'uso del territorio	Diurno 6,00-22,00	Notturno 22,00-6,00
I Aree particolarmente protette	47	37
II Aree prevalentemente residenziali	52	42
III Aree di tipo misto	57	47
IV Aree di intensa attività umana	62	52
V Aree prevalentemente industriali	67	57
VI Aree esclusivamente industriali	70	70

Il **D.Lgs. 262/2002** disciplina i valori di emissione acustica, le procedure di valutazione della conformità, la marcatura, la documentazione tecnica e la rilevazione dei dati sull'emissione sonora relativi alle macchine ed alle attrezzature destinate a funzionare all'aperto, al fine di tutelare sia la salute ed il benessere delle persone che l'ambiente.

Esso si applica alle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto individuate e definite all'articolo 2 e all'allegato I che, a decorrere dalla data di entrata in vigore del presente decreto, sono immesse in commercio o messe in servizio come unità complete per l'uso previsto.

Sono escluse dal campo di applicazione del presente decreto:

- a) le macchine destinate essenzialmente al trasporto di merci o passeggeri su strada, su rotaia, per via aerea o per via navigabile;
- b) le macchine progettate e costruite specificatamente a fini militari e di polizia e per i servizi di emergenza;
- c) gli accessori privi di motore delle macchine ed attrezzature di cui al comma 1 immessi in commercio o messi in servizio separatamente, ad eccezione dei martelli demolitori tenuti a mano e dei martelli demolitori idraulici.

ALIP S.r.l. AIR LIQUIDE ITALIA PRODUZIONE S.r.l. Via Litoranea Priolese Km. 9,5 96010 - Melilli (SR)	Revisione 00
Relazione tecnica sulle attività di monitoraggio annuale dei livelli sonori eseguite da ALIP in ottemperanza alle prescrizioni dettate dal Piano di Monitoraggio e Controllo allegato all'Autorizzazione Integrata Ambientale di cui al Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 3 agosto 2010 - U.prot.DSA-DEC-2010-0000483 del 03/08/2010.	Emissione Dicembre 2016

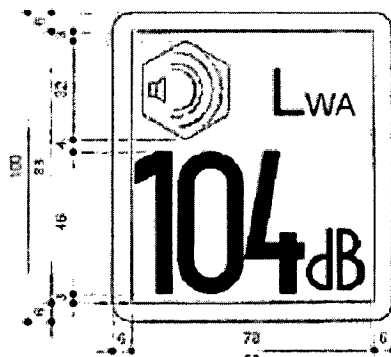
I valori massimi di emissione acustica, sono indicati per ogni singola macchina nell'allegato I allo stesso decreto. Ogni macchina dovrà essere sottoposta ad una procedura di controllo, al fine di verificarne la conformità alle disposizioni normative.

La valutazione prevede un controllo interno, effettuato dallo stesso fabbricante, e due controlli esterni effettuati da organismi autorizzati (art. 11).

Per ogni macchina o attrezzatura dovrà essere redatta, a cura del fabbricante, una dichiarazione di conformità che certifichi il rispetto di tutte le prescrizioni di legge. Una copia della dichiarazione deve essere conservata dal fabbricante per 10 anni dalla realizzazione dell'ultimo esemplare di macchina o attrezzatura, un'altra inviata al Ministero dell'Ambiente.

Ogni macchina deve essere accompagnata, oltre che dal marchio CE, da un'etichetta indicante il 'livello sonoro garantito, cioè il massimo livello di rumore che può produrre (art. 12).

L'indicazione del livello di potenza sonora garantito consiste nella cifra unica del livello di potenza sonora garantito espresso in dB, nel simbolo LWA e in un pittogramma, espressi come nella figura di seguito riportata.



Se l'indicazione è ridotta o ingrandita a seconda delle dimensioni delle macchine o attrezzature, le proporzioni fornite nel disegno di cui sopra devono essere rispettate. La dimensione verticale dell'indicazione non dovrebbe, se possibile, essere inferiore ai 40 mm.

Il **D.Lgs. 19 agosto 2005 n.194**, "Attuazione della Direttiva 2002/49/CE relativa alla Determinazione e alla Gestione del Rumore Ambientale", integra le indicazioni fornite dalla Legge 26 ottobre 1995, n. 447, nonché la normativa vigente in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico adottata in attuazione della citata Legge n.447/95.

ALIP S.r.l. AIR LIQUIDE ITALIA PRODUZIONE S.r.l. Via Litoranea Priolese Km. 9,5 96010 - Melilli (SR)	Revisione 00
Relazione tecnica sulle attività di monitoraggio annuale dei livelli sonori eseguite da ALIP in ottemperanza alle prescrizioni dettate dal Piano di Monitoraggio e Controllo allegato all'Autorizzazione Integrata Ambientale di cui al Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 3 agosto 2010 - U.prot.DSA-DEC-2010-0000483 del 03/08/2010.	Emissione Dicembre 2016

Il Decreto, fissa competenze e procedure per:

- elaborazione di mappe atte a caratterizzare il rumore prodotto da una o più sorgenti in un'area urbana;
- elaborazione di mappe acustiche rappresentative dei dati relativi ad una determinata situazione di rumore esistente o prevista, relativa ad una specifica sorgente;
- elaborazione di mappe strategiche atte alla determinazione dell'esposizione globale al rumore in una determinata zona a causa di varie sorgenti di rumore o alla definizione di previsioni generali per tale zona.
- elaborazione e adozione di piani di azione volti ad evitare e a ridurre il rumore ambientale.

3.1. Zonizzazione acustica comunale e limiti acustici di riferimento.

La *Centrale Idrogeno SMR ALIP* ricade nel territorio del comune di Melilli (SR) che non ha provveduto a deliberare un Piano di Zonizzazione Acustica secondo quanto previsto dalla Legge 26 ottobre 1995 n.447 e quindi occorre fare riferimento a quanto indicato all'art.8, comma 1 del D.P.C.M. 14 novembre 1997: *in attesa che i comuni provvedano agli adempimenti previsti dalla legge 26 ottobre 1995 n.447, si applicano i limiti di cui all'art.6, comma 1 del Decreto Del Presidente del Consiglio dei Ministri 1 marzo 1991, che per le zone esclusivamente industriali è di 70 dB(A) sia per il periodo di riferimento diurno (06,00 – 22,00) sia notturno (22,00-06,00).*

Pertanto, per l'area in oggetto, esclusivamente industriale, il limite di accettabilità (Leq in dB(A), è:

ZONIZZAZIONE	Tempi di riferimento	
	Diurno (6,00 – 22,00)	Notturno (22,00 – 6,00)
Aree esclusivamente industriali	70 dB(A)	70 dB(A)

ALIP S.r.l. AIR LIQUIDE ITALIA PRODUZIONE S.r.l. Via Litoranea Priolese Km. 9,5 96010 - Melilli (SR)	Revisione 	00
Relazione tecnica sulle attività di monitoraggio annuale dei livelli sonori eseguite da ALIP in ottemperanza alle prescrizioni dettate dal Piano di Monitoraggio e Controllo allegato all'Autorizzazione Integrata Ambientale di cui al Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 3 agosto 2010 - U.prot.DSA-DEC-2010-0000483 del 03/08/2010.	Emissione 	Dicembre 2016

4.0. Modalità di rilevamento del rumore

4.1. Norme tecniche per l'esecuzione delle misure – Allegato B del D.M. 16 marzo 1998.

1. Generalità.

Prima dell'inizio delle misure è indispensabile acquisire tutte quelle informazioni che possono condizionare la scelta del metodo, dei tempi e delle posizioni di misura.

I rilievi di rumorosità devono pertanto tenere conto delle variazioni sia dell'emissione sonora delle sorgenti che della loro propagazione. Devono essere rilevati tutti i dati che conducono ad una descrizione delle sorgenti che influiscono sul rumore ambientale nelle zone interessate dall'indagine. Se individuabili, occorre indicare le maggiori sorgenti, la variabilità della loro emissione sonora, la presenza di componenti tonali e/o impulsive e/o di bassa frequenza.

2. La misura dei livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata "A" nel periodo di riferimento ($L_{Aeq, TR}$):

$$T_R = \sum_{i=1}^n (T_0)_i$$

può essere eseguita:

a) per integrazione continua.

Il valore $L_{Aeq, TR}$ viene ottenuto misurando il rumore ambientale durante l'intero periodo di riferimento, con l'esclusione eventuale degli interventi in cui si verificano condizioni anomale non rappresentative dell'area in esame;

b) con tecnica di campionamento.

Il valore $L_{Aeq, TR}$ viene calcolato come media dei valori del livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo agli intervalli del tempo di osservazione $(T_0)_i$. Il valore di $L_{Aeq, TR}$ è dato dalla relazione:

$$L_{Aeq, TR} = 10 \log \left[\frac{1}{T_R} \sum_{i=1}^n (T_0)_i \cdot 10^{0,1 L_{Aeq}(T_0)_i} \right] dB(A)$$

3. La metodologia di misura rileva valori di ($L_{Aeq, TR}$) rappresentativi del rumore ambientale nel periodo di riferimento, Della zona in esame, della tipologia della sorgente e della propagazione dell'emissione sonora. La misura deve essere arrotondata a 0,5 dB.

ALIP S.r.l. AIR LIQUIDE ITALIA PRODUZIONE S.r.l. Via Litoranea Priolese Km. 9,5 96010 - Melilli (SR)	Revisione 00
Relazione tecnica sulle attività di monitoraggio annuale dei livelli sonori eseguite da ALIP in ottemperanza alle prescrizioni dettate dal Piano di Monitoraggio e Controllo allegato all'Autorizzazione Integrata Ambientale di cui al Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 3 agosto 2010 - U.prot.DSA-DEC-2010-0000483 del 03/08/2010.	Emissione Dicembre 2016

4. Il microfono da campo libero deve essere orientato verso la sorgente di rumore; nel caso in cui la sorgente non sia localizzabile o siano presenti più sorgenti deve essere usato un microfono per incidenza casuale. Il microfono deve essere montato su apposito sostegno e collegato al fonometro con cavo di lunghezza tale da consentire agli operatori di porsi alla distanza non inferiore a 3 m dal microfono stesso.

5. Misure all'interno di ambienti abitativi.

Il microfono della catena fonometrica deve essere posizionato a 1,5 m dal pavimento e ad almeno 1 m da superfici riflettenti. Il rilevamento in ambiente abitativo deve essere eseguito sia a finestre aperte che chiuse, al fine di individuare la situazione più gravosa.

Nella misura a finestre aperte il microfono deve essere posizionato a 1 m dalla finestra; in presenza di onde stazionarie il microfono deve essere posto in corrispondenza del massimo di pressione sonora più vicino alla posizione indicata precedentemente. Nella misura a finestre chiuse, il microfono deve essere posto nel punto in cui si rileva il maggior livello della pressione acustica.

6. Misure in esterno.

Nel caso di edifici con facciata a filo della sede stradale, il microfono deve essere collocato a 1 m dalla facciata stessa. Nel caso di edifici con distacco dalla sede stradale o di spazi liberi, il microfono deve essere collocato nell'interno dello spazio fruibile da persone o comunità e, comunque, a non meno di 1 m dalla facciata dell'edificio. L'altezza del microfono sia per misure in aree edificate che per misure in altri siti, deve essere scelta in accordo con la reale o ipotizzata posizione del ricettore.

7. Le misurazioni devono essere eseguite in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve; la velocità del vento deve essere non superiore a 5 m/s. Il microfono deve essere comunque munito di cuffia antivento. La catena di misura deve essere compatibile con le condizioni meteorologiche del periodo in cui si effettuano le misurazioni e comunque in accordo con le norme CEI 29-10 ed EN 60804/1994.

8. Rilevamento strumentale dell'impulsività dell'evento:

Ai fini del riconoscimento dell'impulsività di un evento, devono essere eseguiti i rilevamenti dei livelli L_{Amax} e L_{ASmax} per un tempo di misura adeguato.

Detti rilevamenti possono essere contemporanei al verificarsi dell'evento oppure essere svolti successivamente sulla registrazione magnetica dell'evento.

ALIP S.r.l. AIR LIQUIDE ITALIA PRODUZIONE S.r.l. Via Litoranea Priolese Km. 9,5 96010 - Melilli (SR)	Revisione 00
Relazione tecnica sulle attività di monitoraggio annuale dei livelli sonori eseguite da ALIP in ottemperanza alle prescrizioni dettate dal Piano di Monitoraggio e Controllo allegato all'Autorizzazione Integrata Ambientale di cui al Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 3 agosto 2010 - U.prot.DSA-DEC-2010-0000483 del 03/08/2010.	Emissione Dicembre 2016

9. Riconoscimento dell'evento sonoro impulsivo:

Il rumore è considerato avente componenti impulsive quando sono verificate le condizioni seguenti:

- l'evento è ripetitivo;
- la differenza tra $L_{A_{max}}$ e $L_{A_{smax}}$ è superiore a 6 dB;
- la durata dell'evento a -10 dB dal valore $L_{AF_{max}}$ è inferiore a 1 s.

L'evento sonoro impulsivo si considera ripetitivo quando si verifica almeno 10 volte nell'arco di un'ora nel periodo diurno ed almeno 2 volte nell'arco di un'ora nel periodo notturno.

La ripetitività deve essere dimostrata mediante registrazione grafica del livello L_{at} effettuata durante il tempo di misura L_m .

$L_{Aeq, TR}$ viene incrementato di un fattore K_I così come definito al punto 15 dell'allegato A.

10. Riconoscimento di componenti tonali di rumore.

Al fine di individuare la presenza di Componenti Tonalì (CT) nel rumore, si effettua un'analisi spettrale per bande normalizzate di 1/3 di ottava. Si considerano esclusivamente le CT aventi carattere stazionario nel tempo ed in frequenza. Se si utilizzano filtri sequenziali si determina il minimo di ciascuna banda con costante di tempo Fast. Se si utilizzano filtri paralleli, il livello dello spettro stazionario è evidenziato dal livello minimo in ciascuna banda. Per evidenziare CT che si trovano alla frequenza di incrocio di due filtri ad 1/3 di ottava, possono essere usati filtri con maggiore potere selettivo o frequenze di incrocio alternative.

L'analisi deve essere svolta nell'intervallo di frequenza compreso tra 20Hz e 20 kHz. Si è in presenza di una CT se il livello minimo di una banda supera i livelli minimi delle bande adiacenti per almeno 5dB. Si applica il fattore di correzione K_T come definito al punto 15 dell'allegato A, soltanto se la CT tocca una isofonica eguale o superiore a quella più elevata raggiunta dalle altre componenti dello spettro. La normativa tecnica di riferimento è la ISO 266:1987.

11. Presenza di componenti spettrali in bassa frequenza:

Se l'analisi in frequenza svolta con le modalità di cui al punto precedente, rileva la presenza di CT tali da consentire l'applicazione del fattore correttivo K_T nell'intervallo di frequenze compreso fra 20 Hz e 200 Hz, si applica anche la correzione K_B così come definita al punto 15 dell'allegato A, esclusivamente nel tempo di riferimento notturno.

ALIP S.r.l. AIR LIQUIDE ITALIA PRODUZIONE S.r.l. Via Litoranea Priolese Km. 9,5 96010 - Melilli (SR)	Revisione 00
Relazione tecnica sulle attività di monitoraggio annuale dei livelli sonori eseguite da ALIP in ottemperanza alle prescrizioni dettate dal Piano di Monitoraggio e Controllo allegato all'Autorizzazione Integrata Ambientale di cui al Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 3 agosto 2010 - U.prot.DSA-DEC-2010-0000483 del 03/08/2010.	Emissione Dicembre 2016

4.2. Modalità di rilevamento ed assetto dell'impianto

Relativamente ai rilievi fonometrici lungo il perimetro dell'impianto si sono confermate le stesse **20 stazioni di rilevamento** delle precedenti campagne scaturite da un'attenta analisi delle principali sorgenti attive circostanti l'impianto *ALIP*.

Anche per i rilievi eseguiti lungo il confine del sito multisocietario si sono confermate le stesse **5 stazioni di rilevamento** della precedente campagna (individuate con le lettere A,B,C,D,E) che tengono conto sia del contesto su cui insiste l'insediamento industriale sia dell'accessibilità dei luoghi (parte del confine di interesse ricade in area militare).

Il rilievo si è svolto secondo le seguenti modalità:

- il microfono è stato installato sullo strumento rilevatore, in modo solidale ad esso, senza l'utilizzo di alcuna prolunga;
- il microfono da campo libero è stato orientato verso la sorgente di rumore;
- i rilievi sono stati eseguiti ponendo lo strumento e, quindi, il relativo microfono su un treppiedi ad una quota di 1,20 m dal piano campagna nel punto individuato dalle coordinate prescelte;
- durante i rilievi, i tecnici incaricati si sono sempre posti ad almeno 3 metri di distanza dal microfono;
- il periodo di osservazione è stato di:
 - 5 minuti in ciascuna delle 20 stazioni di rilievo lungo il perimetro dell'impianto;
 - 15 minuti in ciascuna delle 5 stazioni di rilievo lungo il confine del sito multisocietario;
- tutte le misure sono state effettuate in assenza di precipitazioni atmosferiche e nebbia con una velocità del vento inferiore a 5 m/s;
- il microfono è stato munito di schermo antivento;
- il microfono è stato collocato a non meno di 1 m dal confine della Centrale.
- la calibrazione dello strumento è stata eseguita prima dell'inizio del ciclo di misura e controllata al termine delle misure stesse.

Al fine di rilevare la presenza di **componenti impulsive (KI)** nel rumore è stata effettuata la misura del livello massimo del rumore rispettivamente con costante di tempo "slow" (LSmax) ed "impulse" (LImax). Inoltre, secondo quanto previsto dal D.M. 16 marzo 1998, sono state verificate le seguenti condizioni:

- la differenza tra i livelli LImax e LSmax è superiore a 6 dB;
- la durata dell'evento è inferiore a 1 secondo; cioè la durata dell'evento a -10 dB dal valore massimo LFmax deve avere una durata inferiore a 1 secondo;
- l'evento è ripetitivo: cioè sono stati registrati e contati gli eventi provenienti dalla stessa sorgente. In particolare, si considera ripetitivo un evento che si riscontra almeno 10 volte nell'arco di un'ora nel periodo diurno ed almeno 2 volte nell'arco di un'ora nel periodo notturno. Per i rilievi effettuati il tempo di osservazione è stato

ALIP S.r.l. AIR LIQUIDE ITALIA PRODUZIONE S.r.l. Via Litoranea Priolese Km. 9,5 96010 - Melilli (SR)	Revisione 00
Relazione tecnica sulle attività di monitoraggio annuale dei livelli sonori eseguite da ALIP in ottemperanza alle prescrizioni dettate dal Piano di Monitoraggio e Controllo allegato all'Autorizzazione Integrata Ambientale di cui al Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 3 agosto 2010 - U.prot.DSA-DEC-2010-0000483 del 03/08/2010.	Emissione Dicembre 2016

di 5 minuti in ciascuna delle 20 stazioni di rilievo lungo il perimetro dell'impianto e di 15 minuti in ciascuna delle 5 stazioni di rilievo lungo il confine del sito multisocietario, pertanto ritenendo il rumore emesso di tipo costante e ciclico, in via conservativa si è ritenuto che la condizione di evento ripetitivo fosse verificata anche in presenza di una sola registrazione nell'arco di tempo di osservazione.

I rilievi eseguiti non hanno evidenziato la presenza di componenti impulsive.

Al fine di rilevare la presenza di **componenti tonali (KT)** nel rumore, si è effettuata un'analisi spettrale del rumore per bande di 1/3 di ottava da 20 Hz a 20 kHz, con costante di tempo "Fast" e sono stati valutati i minimi di ciascuna banda.

Si è riconosciuta la presenza di una componente tonale nel rumore laddove il livello minimo di una banda superi i livelli minimi delle bande adiacenti per almeno 5 dB.

Tuttavia, dato che il fattore correttivo si applica solo se tale comportamento tonale "si sente", ossia non è "coperta" da altre componenti dello spettro, per verificare ciò, si è fatto un confronto tramite le curve isofoniche (come previsto dalla norma di riferimento ISO 226:1987): si è verificato se la curva isofonica toccata dalla componente tonale in questione è (o non é) la curva isofonica più alta rispetto a quelle toccate dalle altre componenti dello spettro.

Se ci fosse un'altra componente dello spettro che tocca una isofonica più alta, allora il fattore correttivo non viene applicato. Si rileva la presenza di componenti spettrali in bassa frequenza se l'analisi rileva la presenza di componenti tonali, tali da consentire l'applicazione del fattore correttivo, nell'intervallo di frequenza compreso fra 20 Hz e 200 Hz, esclusivamente nel tempo di riferimento notturno.

I rilievi eseguiti hanno rilevato:

- **componenti tonali come si evince dai grafici riportati nell'allegato 5.2, i relativi fattori correttivi sono stati riportati nelle tabelle del paragrafo 5.2.**
- **componenti spettrali in bassa frequenza, anche in questo caso si rimanda al successivo paragrafo 5.2.**

Assetto degli impianti.

Prima dell'inizio delle misure sono state acquisite tutte le informazioni necessarie per la scelta del metodo, dei tempi e delle stazioni di rilevamento. Le misurazioni sono state eseguite verificando preliminarmente l'assetto dell'impianto SMR.

Tutti i rilievi (diurni e notturni) sono stati effettuati nelle seguenti condizioni:

- Vento: assente.
- Condizioni meteorologiche: sereno.
- Durata misurazioni: 5'/cad, perimetro impianto e 15'/cad perimetro sito multisocietario.
- Centrale Idrogeno SMR in normali condizioni di marcia.

ALIP S.r.l. AIR LIQUIDE ITALIA PRODUZIONE S.r.l. Via Litoranea Priolese Km. 9,5 96010 - Melilli (SR)	Revisione 00
Relazione tecnica sulle attività di monitoraggio annuale dei livelli sonori eseguite da ALIP in ottemperanza alle prescrizioni dettate dal Piano di Monitoraggio e Controllo allegato all'Autorizzazione Integrata Ambientale di cui al Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 3 agosto 2010 - U.prot.DSA-DEC-2010-0000483 del 03/08/2010.	Emissione Dicembre 2016

- Impianti della Raffineria ISAB Impianti Nord, limitrofi alla Centrale Idrogeno, ed altri impianti presenti nello Stabilimento Multisocietario regolarmente in marcia.

4.3 Strumentazione utilizzata.

Ai sensi del D.M. 16 marzo 1998, per l'esecuzione delle misure è stato impiegato:

- fonometro integratore marca Delta Ohm, modello HD2110, classe 1, matricola 03120530042, data di taratura 10/06/2013, conforme alle norme IEC 61672, IEC 60651, IEC 60804, IEC 61260;
- Calibratore marca Delta Ohm, modello HD9101, classe 1, matricola 03028047, data di taratura 10/06/2013, conforme a:
 - IEC 60942

In **Allegato 4.3** si riportano i certificati di calibrazione del fonometro integratore Delta Ohm modello HD2110 e del calibratore Delta Ohm modello HD9101

5.0 Risultati dell'indagine.

Nella successiva **Tavola 5.0.a** si riporta l'individuazione delle stazioni di rilevamento della rumorosità eseguiti lungo il perimetro della **Centrale SMR ALIP**; mentre nella **Tavola 5.0.b** si riporta l'individuazione delle stazioni di rilevamento della rumorosità eseguiti nei n. 5 punti esterni al perimetro del sito multi societario.

5.1. Rilievi diurni.

Rilievi Diurni Centrale SMR Data di rilevamento: 01 dicembre 2016 Fascia oraria di rilevamento (15,50 – 18,00)							
Stazione di rilevamento	Leq _{AMB} dB(A)	Errore casuale +/- dBA	Presenza componenti impulsive (KI)	Presenza componenti tonali (KT)	Livello rumore corretto (LC)	Coordinate stazione di rilevamento	
1 (*)	78,7	0,2	-	-	78,9	37° 11' 02,56" N	15° 11' 07,77" E
2 (*)	77,9	0,2	-	-	78,1	37° 11' 02,34" N	15° 11' 06,95" E
3 (*)	79,8	0,2	-	-	80,0	37° 11' 02,14" N	15° 11' 06,22" E
4 (*)	80,9	0,2	-	-	81,1	37° 11' 01,95" N	15° 11' 05,49" E

(continua nella pagina seguente)

ALIP S.r.l. AIR LIQUIDE ITALIA PRODUZIONE S.r.l. Via Litoranea Priolese Km. 9,5 96010 - Melilli (SR)	Revisione 00
Relazione tecnica sulle attività di monitoraggio annuale dei livelli sonori eseguite da ALIP in ottemperanza alle prescrizioni dettate dal Piano di Monitoraggio e Controllo allegato all'Autorizzazione Integrata Ambientale di cui al Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 3 agosto 2010 - U.prot.DSA-DEC-2010-0000483 del 03/08/2010.	Emissione Dicembre 2016


Rilievi Diurni Centrale SMR Data di rilevamento: 01 dicembre 2016 Fascia oraria di rilevamento (15,50 – 18,00)								
Stazione di rilevamento	Leq _{AMB} dB(A)	Errore casuale +/- dBA	Presenza comp. impulsive (KI)	Presenza comp. tonali (KT)	Presenza comp. bassa frequenza (KB)	Livello rumore corretto (LC)	Coordinate stazione di rilevamento	
5 (*)	82,7	0,2	-	-	-	82,9	37° 11' 01,79" N	15° 11' 04,73" E
6 (*)	83,2	0,2	-	-	-	83,4	37° 11' 01,54" N	15° 11' 03,89" E
7 (*)	84,4	0,2	-	-	-	84,6	37° 11' 01,40" N	15° 11' 03,18" E
8 (*)	83,2	0,2	-	-	-	83,4	37° 11' 02,00" N	15° 11' 02,88" E
9 (*)	81,1	0,2	-	-	-	81,3	37° 11' 02,82" N	15° 11' 02,57" E
10	76,2	0,2	-	-	-	76,4	37° 11' 03,26" N	15° 11' 02,47" E
11	76,4	0,2	-	-	-	76,6	37° 11' 03,98" N	15° 11' 02,23" E
12	76,2	0,2	-	-	-	76,4	37° 11' 04,21" N	15° 11' 02,96" E
13	77,4	0,2	-	-	-	77,6	37° 11' 04,37" N	15° 11' 03,64" E
14	75,2	0,2	-	-	-	75,4	37° 11' 04,52" N	15° 11' 04,20" E
15	74,7	0,2	-	-	-	74,9	37° 11' 04,73" N	15° 11' 05,03" E
16	70,8	0,2	-	-	-	71,0	37° 11' 04,92" N	15° 11' 05,88" E
17	73,0	0,2	-	-	-	73,2	37° 11' 05,13" N	15° 11' 06,74" E
18 (*)	77,2	0,2	-	-	-	77,4	37° 11' 04,61" N	15° 11' 07,03" E
19 (*)	78,6	0,2	-	-	-	78,8	37° 11' 03,96" N	15° 11' 07,28" E
20 (*)	77,9	0,2	-	-	-	78,1	37° 11' 03,26" N	15° 11' 07,53" E

Note:

(*) Rumore influenzato dell'impianto CR40 (ISAB)

Rilievi Diurni esterno stabilimento multisocietario Data di rilevamento: 01 dicembre 2016 Fascia oraria di rilevamento (13,25 – 14,55)								
Stazione di rilevamento	Leq _{AMB} dB(A)	Errore casuale +/- dBA	Presenza comp. impulsive (KI)	Presenza comp. tonali (KT)	Presenza comp. bassa frequenza (KB)	Livello rumore corretto (LC)	Coordinate stazione di rilevamento	
A	48,1	0,2	-	-	-	48,3	37° 10' 45,69" N	15° 10' 57,55" E
B	56,5	0,2	-	-	-	56,7	37° 10' 50,79" N	15° 10' 55,75" E
C	55,2	0,2	-	-	-	55,4	37° 10' 54,80" N	15° 10' 54,35" E
D	57,1	0,2	-	-	-	57,3	37° 10' 58,49" N	15° 10' 52,80" E
E	63,5	0,2	-	-	-	63,7	37° 11' 00,47" N	15° 10' 52,19" E

In **Allegato 5.1** si riportano i grafici delle misure effettuate nel periodo diurno in tutte le stazioni di rilevamento.

	Documento ad uso esclusivo di ALIP S.r.l. La riproduzione e l'utilizzo del presente documento da parte di soggetti diversi dal destinatario è vietata ai sensi dell'art. 616 del Codice penale e ai sensi del D. Lgs. 196/2003.	Pag. 22 di 44
---	---	---------------

ALIP S.r.l. AIR LIQUIDE ITALIA PRODUZIONE S.r.l. Via Litoranea Priolese Km. 9,5 96010 - Melilli (SR)	Revisione 00
Relazione tecnica sulle attività di monitoraggio annuale dei livelli sonori eseguite da ALIP in ottemperanza alle prescrizioni dettate dal Piano di Monitoraggio e Controllo allegato all'Autorizzazione Integrata Ambientale di cui al Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 3 agosto 2010 - U.prot.DSA-DEC-2010-0000483 del 03/08/2010.	Emissione Dicembre 2016

5.2. Rilievi notturni.

Rilievi Notturmi Centrale SMR Data di rilevamento: 02 dicembre 2016 Fascia oraria di rilevamento (00,05 – 02,10)								
Stazione di rilevamento	Leq _{AMB} dB(A)	Errore casuale +/- dBA	Presenza comp. impulsive (KI)	Presenza comp. tonali (KT)	Presenza comp. bassa frequenza (KB)	Livello rumore corretto (LC)	Coordinate stazione di rilevamento	
1 (*)	78,2	0,2	-	-	-	78,4	37° 11' 02,56" N	15° 11' 07,77" E
2 (*)	77,8	0,2	-	-	-	78,0	37° 11' 02,34" N	15° 11' 06,95" E
3 (*)	79,7	0,2	-	-	-	79,9	37° 11' 02,14" N	15° 11' 06,22" E
4 (*)	80,6	0,2	-	-	-	80,8	37° 11' 01,95" N	15° 11' 05,49" E
5 (*)	82,7	0,2	-	-	-	82,9	37° 11' 01,79" N	15° 11' 04,73" E
6 (*)	83,2	0,2	-	-	-	83,4	37° 11' 01,54" N	15° 11' 03,89" E
7 (*)	84,6	0,2	-	-	-	84,8	37° 11' 01,40" N	15° 11' 03,18" E
8 (*)	83,0	0,2	-	-	-	83,2	37° 11' 02,00" N	15° 11' 02,88" E
9 (*)	79,2	0,2	-	-	-	79,4	37° 11' 02,82" N	15° 11' 02,57" E
10	75,8	0,2	-	-	-	76,0	37° 11' 03,26" N	15° 11' 02,47" E
11	76,6	0,2	-	-	-	76,8	37° 11' 03,98" N	15° 11' 02,23" E
12	76,0	0,2	-	-	-	76,2	37° 11' 04,21" N	15° 11' 02,96" E
13	76,7	0,2	-	-	-	76,9	37° 11' 04,37" N	15° 11' 03,64" E
14	74,7	0,2	-	-	-	74,9	37° 11' 04,52" N	15° 11' 04,20" E
15	73,7	0,2	-	-	-	73,9	37° 11' 04,73" N	15° 11' 05,03" E
16	69,4	0,2	-	3	-	72,6	37° 11' 04,92" N	15° 11' 05,88" E
17	71,0	0,2	-	-	-	71,2	37° 11' 05,13" N	15° 11' 06,74" E
18 (*)	75,1	0,2	-	-	-	75,3	37° 11' 04,61" N	15° 11' 07,03" E
19 (*)	76,9	0,2	-	-	-	77,1	37° 11' 03,96" N	15° 11' 07,28" E
20 (*)	77,6	0,2	-	-	-	77,8	37° 11' 03,26" N	15° 11' 07,53" E

Note:

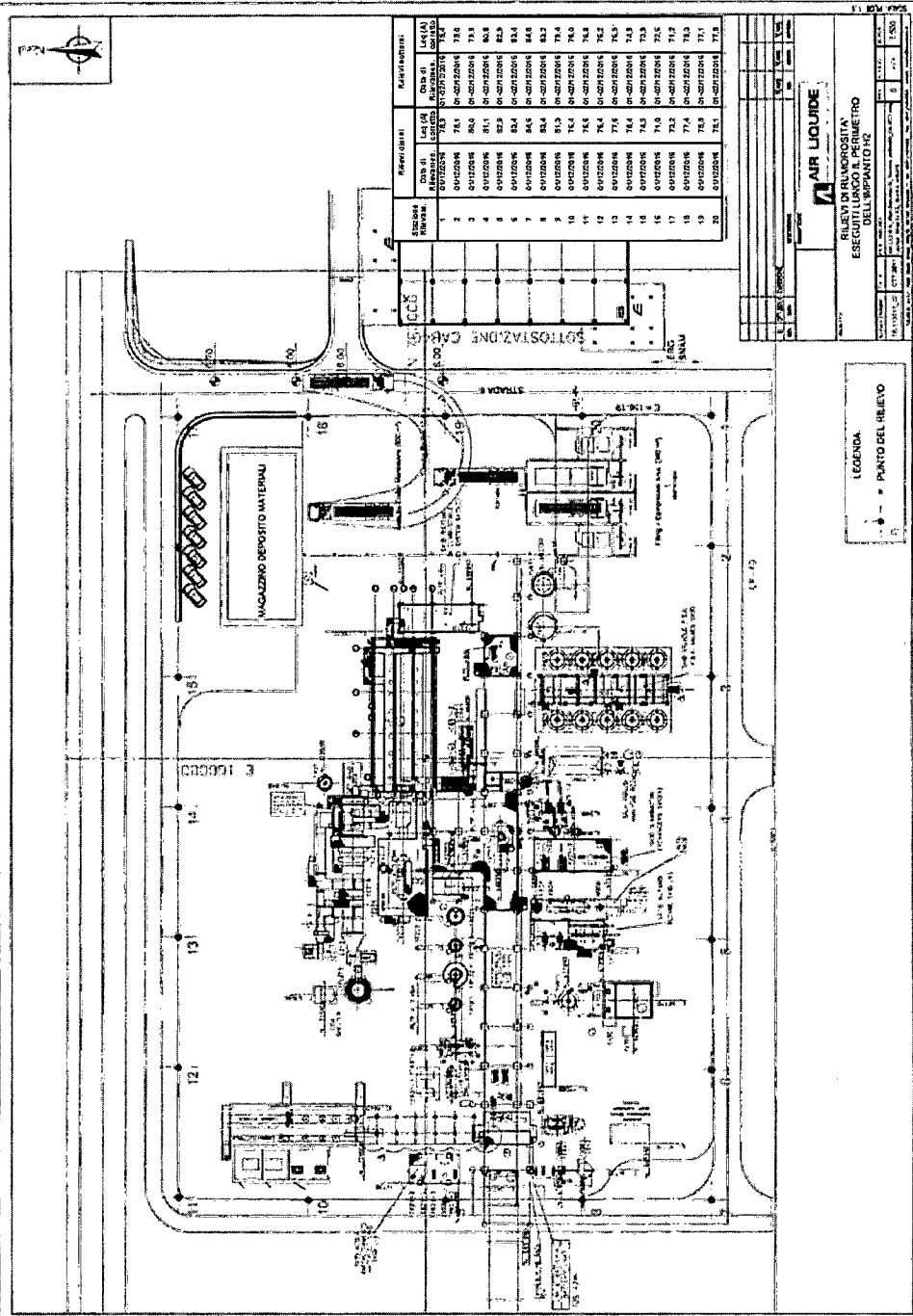
(*) Rumore influenzato dell'impianto CR40 (ISAB)

Rilievi Notturmi esterno stabilimento multisocietario Data di rilevamento: 01 dicembre 2016 Fascia oraria di rilevamento (22,10 – 23,40)								
Stazione di rilevamento	Leq _{AMB} dB(A)	Errore casuale +/- dBA	Presenza comp. impulsive (KI)	Presenza comp. tonali (KT)	Presenza comp. bassa frequenza (KB)	Livello rumore corretto (LC)	Coordinate stazione di rilevamento	
A	55,4	0,2	-	-	-	55,6	37° 10' 45,69" N	15° 10' 57,55" E
B	51,9	0,2	-	-	-	52,1	37° 10' 50,79" N	15° 10' 55,75" E
C	56,0	0,2	-	3	-	59,2	37° 10' 54,80" N	15° 10' 54,35" E
D	54,6	0,2	-	3	3	60,8	37° 10' 58,49" N	15° 10' 52,80" E
E	63,0	0,2	-	-	-	63,2	37° 11' 00,47" N	15° 10' 52,19" E

In **Allegato 5.2** si riportano i grafici delle misure effettuate nel periodo notturno in tutte le stazioni di rilevamento.

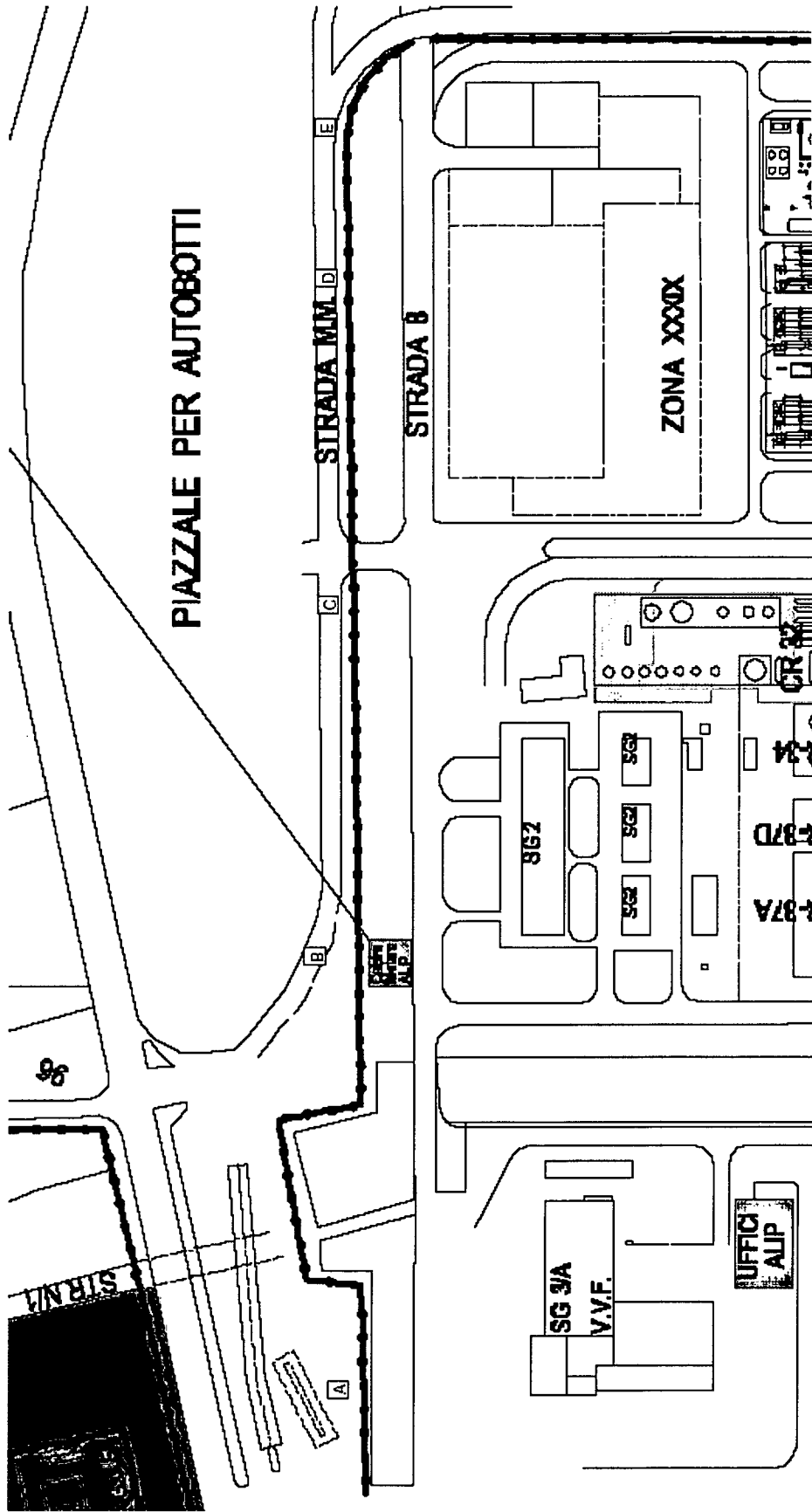
ALIP S.r.l. AIR LIQUIDE ITALIA PRODUZIONE S.r.l. Via Litoranea Priolese Km. 9,5 96010 - Melilli (SR) U.prof.DSA-DEC-2010-0000483 del 03/08/2010.		Revisione 00
Relazione tecnica sulle attività di monitoraggio annuale dei livelli sonori eseguite da ALIP in ottemperanza alle prescrizioni dettate dal Piano di Monitoraggio e Controllo allegato all'Autorizzazione Integrata Ambientale di cui al Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 3 agosto 2010 - U.prof.DSA-DEC-2010-0000483 del 03/08/2010.		Emissione Dicembre 2016

Tavola 5.0.a Individuazione delle stazioni di rilevamento della rumorosità eseguiti lungo il perimetro della Centrale SMR ALIP



ALIP S.r.l. AIR LIQUIDE ITALIA PRODUZIONE S.r.l. Via Litoranea Priolese Km. 9,5 96010 - Melilli (SR)		Revisione	00
Relazione tecnica sulle attività di monitoraggio annuale dei livelli sonori eseguite da ALIP in ottemperanza alle prescrizioni dettate dal Piano di Monitoraggio e Controllo allegato all'Autorizzazione Integrata Ambientale di cui al Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 3 agosto 2010 - U.prot.DSA-DEC-2010-0000483 del 03/08/2010.		Emissione	Dicembre 2016

Tavola 5.0.b. Individuazione delle stazioni di rilevamento della rumorosità (punti A, B, C, D, E) eseguiti all'esterno del perimetro del sito multi societario




ALIP S.r.l. AIR LIQUIDE ITALIA PRODUZIONE S.r.l. Via Litoranea Pirolese Km. 9,5 96010 - Melilli (SR)		Revisione	00
Relazione tecnica sulle attività di monitoraggio annuale dei livelli sonori eseguite da ALIP in ottemperanza alle prescrizioni dettate dal Piano di Monitoraggio e Controllo allegato all'Autorizzazione Integrata Ambientale di cui al Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 3 agosto 2010 - U.prof.DSA-DEC-2010-0000483 del 03/09/2010.		Emissione	Dicembre 2016

6.0 Tabelle comparative di quanto misurato nelle diverse campagne di monitoraggio.

Rilevii Diurni - Fascia oraria di rilevamento (06,00 – 22,00)									
Stazione di rilevamento	Centrale SMR ferma ed impianti limitrofi in esercizio. Rilevamento: 18 apr. 2011 Livello di rumore dB(A)	Centrale SMR ed impianti limitrofi in esercizio. Rilevamento: 24 ago. 2011 Livello di rumore dB(A)	Variazione attribuibile alla Centrale SMR dB(A)	Centrale SMR ed impianti limitrofi in esercizio. Rilevamento: 19 dic. 2012 Livello di rumore dB(A)	Centrale SMR ed impianti limitrofi in esercizio. Rilevamento: 16 dic. 2013 Livello di rumore dB(A)	Centrale SMR ed impianti limitrofi in esercizio. Rilevamento: 08 ott. 2014 Livello di rumore dB(A)	Centrale SMR ed impianti limitrofi in esercizio. Rilevamento: 17 nov. 2015 Livello di rumore dB(A)	Centrale SMR ed impianti limitrofi in esercizio. Rilevamento: 01 dic. 2016 Livello di rumore dB(A)	Geoposizione
	1	76,1	76,7	+ 0,6	76,8	80,2	78,1	73,9	78,9	37° 11' 02,56" N 15° 11' 07,77" E
2	75,4	78,1	+ 2,7	76,8	82,6	76,1	76,6	78,1	37° 11' 02,34" N 15° 11' 06,95" E
3	76,4	80,2	+ 3,8	78,4	83,7	94,1	80,0	80,0	37° 11' 02,14" N 15° 11' 06,22" E
4	76,8	80,2	+ 3,4	78,5	83,9	81,7	79,2	81,1	37° 11' 01,95" N 15° 11' 05,49" E
5	80,7	80,8	+ 0,1	77,5	80,7	78,1	83,3	82,9	37° 11' 01,79" N 15° 11' 04,73" E
6	78,0	83,3	+ 5,3	78,3	77,8	77,6	84,9	83,4	37° 11' 01,54" N 15° 11' 03,89" E
7	86,1	84,2	- 1,9	79,1	76,4	79,2	84,9	84,6	37° 11' 01,40" N 15° 11' 03,18" E
8	79,1	83,4	+ 4,3	80,8	75,6	83,3	91,0	83,4	37° 11' 02,00" N 15° 11' 02,88" E
9	77,7	83,0	+ 5,3	79,3	77,0	81,6	86,7	81,3	37° 11' 02,82" N 15° 11' 02,57" E
10	74,6	79,0	+ 4,4	76,2	75,4	74,0	79,3	76,4	37° 11' 03,26" N 15° 11' 02,47" E

(continua nella pagina seguente)

 AIR LIQUIDE	La riproduzione e l'utilizzo del presente documento da parte di soggetti diversi dal destinatario è vietata ai sensi dell'art. 616 del Codice penale e ai sensi del D. Lgs. 196/2003.	Pag. 26 di 44
--	---	---------------

ALIP S.r.l. AIR LIQUIDE ITALIA PRODUZIONE S.r.l. Via Litoranea Priolese Km. 9,5 96010 - Melilli (SR)		Revisione 00
Relazione tecnica sulle attività di monitoraggio annuale dei livelli sonori eseguite da ALIP in ottemperanza alle prescrizioni dettate dal Piano di Monitoraggio e Controllo allegato all'Autorizzazione Integrata Ambientale di cui al Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 3 agosto 2010 - U.prot.DSA-DEC-2010-0000483 del 03/08/2010.		Emissione Dicembre 2016

Rilievi Diurni - Fascia oraria di rilevamento (06,00 - 22,00)

Stazione di rilevamento	Centrale SMR ferma ed impianti limitrofi in esercizio. Rilevamento: 18 apr. 2011	Centrale SMR ed impianti limitrofi in esercizio. Rilevamento: 24 ago. 2011	Variazione attribuibile alla Centrale SMR	Centrale SMR ed impianti limitrofi in esercizio. Rilevamento: 19 dic. 2012	Centrale SMR ed impianti limitrofi in esercizio. Rilevamento: 16 dic. 2013	Centrale SMR ed impianti limitrofi in esercizio. Rilevamento: 08 ott. 2014	Centrale SMR ed impianti limitrofi in esercizio. Rilevamento: 17 nov. 2015	Centrale SMR ed impianti limitrofi in esercizio. Rilevamento: 01 dic. 2016	Geoposizione
	Livello di rumore dB(A)	Livello di rumore dB(A)	dB(A)	Livello di rumore dB(A)	Livello di rumore dB(A)	Livello di rumore dB(A)	Livello di rumore dB(A)	Livello di rumore dB(A)	
11	71,7	77,9	+ 6,2	73,5	74,3	71,2	73,6	76,6	37°11'03,98" N 15°11'02,23" E
12	67,7	73,8	+ 6,1	71,7	71,6	72,5	73,8	76,4	37°11'04,21" N 15°11'02,96" E
13	68,3	74,6	+ 6,3	72,0	71,2	72,3	74,0	77,6	37°11'04,37" N 15°11'03,64" E
14	68,9	73,5	+ 4,6	72,8	74,9	72,2	72,5	75,4	37°11'04,52" N 15°11'04,20" E
15	66,4	73,3	+ 6,9	72,8	77,9	75,8	73,6	74,9	37°11'04,73" N 15°11'05,03" E
16	64,1	70,3	+ 6,2	68,8	77,1	71,6	71,6	71,0	37°11'04,92" N 15°11'05,88" E
17	65,5	72,1	+ 6,6	68,7	80,2	69,2	71,5	73,2	37°11'05,13" N 15°11'06,74" E
18	70,2	73,8	+ 3,6	73,6	82,6	74,3	74,7	77,4	37°11'04,61" N 15°11'07,03" E
19	66,0	75,3	+ 9,3	77,0	83,7	75,4	76,7	78,8	37°11'03,96" N 15°11'07,28" E
20	69,6	77,0	+ 7,4	75,1	83,9	73,8	73,8	78,1	37°11'03,26" N 15°11'07,53" E

ALIP S.r.l. AIR LIQUIDE ITALIA PRODUZIONE S.r.l. Via Litoranea Priolese Km. 9,5 96010 - Melilli (SR)		Revisione Emissione	00 Dicembre 2016
Relazione tecnica sulle attività di monitoraggio annuale dei livelli sonori eseguite da ALIP in ottemperanza alle prescrizioni dettate dal Piano di Monitoraggio e Controllo allegato all'Autorizzazione Integrata Ambientale di cui al Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 3 agosto 2010 - U.prot.DSA-DEC-2010-0000483 del 03/09/2010.			

Rilevi Notturni - Fascia oraria di rilevamento (22,00 - 06,00)									
Stazione di rilevamento	Centrale SMR ferma ed impianti limitrofi in esercizio. Rilevamento: 20 apr. 2011	Centrale SMR ed impianti limitrofi in esercizio. Rilevamento: 05 ott. 2011	Variazione attribuibile alla Centrale SMR	Centrale SMR ed impianti limitrofi in esercizio. Rilevamento: 19-20 dic. 2012	Centrale SMR ed impianti limitrofi in esercizio. Rilevamento: 16-17 dic. 2013	Centrale SMR ed impianti limitrofi in esercizio. Rilevamento: 08-09 ott. 2014	Centrale SMR ed impianti limitrofi in esercizio. Rilevamento: 17-18 nov. 2015	Centrale SMR ed impianti limitrofi in esercizio. Rilevamento: 02 dic. 2016	Geoposizione
	Livello di rumore dB(A)	Livello di rumore dB(A)	dB(A)	Livello di rumore dB(A)	Livello di rumore dB(A)	Livello di rumore dB(A)	Livello di rumore dB(A)	Livello di rumore dB(A)	
1	74,7	78,6	+ 3,9	77,9	78,7	74,8	73,8	78,4	37° 11' 02,56" N 15° 11' 07,77" E
2	76,4	79,3	+ 2,9	77,9	79,2	74,9	76,8	78,0	37° 11' 02,34" N 15° 11' 06,95" E
3	77,0	82,0	+ 5,0	79,9	81,3	77,7	79,7	79,9	37° 11' 02,14" N 15° 11' 06,22" E
4	76,9	79,6	+ 2,7	79,4	81,0	77,3	79,0	80,8	37° 11' 01,95" N 15° 11' 05,49" E
5	76,9	80,7	+ 3,8	78,3	80,3	76,6	82,4	82,9	37° 11' 01,79" N 15° 11' 04,73" E
6	77,6	83,6	+ 6,0	79,3	82,0	76,5	85,8	83,4	37° 11' 01,54" N 15° 11' 03,89" E
7	82,4	86,4	+ 4,0	80,0	83,4	78,9	84,4	84,8	37° 11' 01,40" N 15° 11' 03,18" E
8	80,4	84,6	+ 4,2	82,1	83,6	83,6	90,7	83,2	37° 11' 02,00" N 15° 11' 02,88" E
9	78,1	82,9	+ 4,8	80,8	81,2	80,8	89,4	79,4	37° 11' 02,82" N 15° 11' 02,57" E
10	75,8	80,9	+ 5,1	78,5	77,9	74,0	79,2	76,0	37° 11' 03,26" N 15° 11' 02,47" E

(continua nella pagina seguente)

ALIP S.r.l. AIR LIQUIDE ITALIA PRODUZIONE S.r.l. Via Litoranea Priolese Km. 9,5 96010 - Melilli (SR)		Revisione	00
Relazione tecnica sulle attività di monitoraggio annuale dei livelli sonori eseguite da ALIP in ottemperanza alle prescrizioni dettate dal Piano di Monitoraggio e Controllo allegato all'Autorizzazione Integrata Ambientale di cui al Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 3 agosto 2010 - U.prot.DSA-DEC-2010-0000483 del 03/08/2010.		Emissione	Dicembre 2016

Stazione di rilevamento	Centrale SMR ferma ed impianti limitrofi in esercizio. Rilevamento: 20 apr. 2011	Centrale SMR ed impianti limitrofi in esercizio. Rilevamento: 05 ott. 2011	Variazione attribuibile alla Centrale SMR	Centrale SMR ed impianti limitrofi in esercizio. Rilevamento: 19 -20 dic. 2012	Centrale SMR ed impianti limitrofi in esercizio. Rilevamento: 16-17 dic. 2013	Centrale SMR ed impianti limitrofi in esercizio. Rilevamento: 08-09 ott. 2014	Centrale SMR ed impianti limitrofi in esercizio. Rilevamento: 17-18 nov. 2015	Centrale SMR ed impianti limitrofi in esercizio. Rilevamento: 02 dic. 2016	Geoposizione
	Livello di rumore dB(A)	Livello di rumore dB(A)	dB(A)	Livello di rumore dB(A)	Livello di rumore dB(A)	Livello di rumore dB(A)	Livello di rumore dB(A)	Livello di rumore dB(A)	
11	67,2	78,3	+ 11,1	74,6	76,2	70,8	73,9	76,8	37° 11' 03,98" N 15° 11' 02,23" E
12	66,3	74,6	+ 8,3	72,4	75,8	72,4	73,9	76,2	37° 11' 04,21" N 15° 11' 02,96" E
13	64,5	74,8	+ 10,3	72,9	76,8	72,8	74,1	76,9	37° 11' 04,37" N 15° 11' 03,64" E
14	64,3	74,9	+ 10,6	72,8	75,7	72,7	72,7	74,9	37° 11' 04,52" N 15° 11' 04,20" E
15	70,0	74,4	+ 4,4	73,8	74,6	72,3	76,6	73,9	37° 11' 04,73" N 15° 11' 05,03" E
16	66,3	71,2	+ 4,9	69,6	71,6	72,8	68,4	72,6	37° 11' 04,92" N 15° 11' 05,88" E
17	66,0	71,5	+ 5,5	68,4	71,6	69,4	68,3	71,2	37° 11' 05,13" N 15° 11' 06,74" E
18	67,2	74,7	- 2,5	74,5	75,3	75,0	74,7	75,3	37° 11' 04,61" N 15° 11' 07,03" E
19	69,4	76,3	+ 6,9	75,8	78,2	75,8	76,8	77,1	37° 11' 03,96" N 15° 11' 07,28" E
20	68,6	77,5	+ 8,9	75,7	77,4	74,0	74,3	77,8	37° 11' 03,26" N 15° 11' 07,53" E

ALIP S.r.l. AIR LIQUIDE ITALIA PRODUZIONE S.r.l. Via Litoranea Priolose Km. 9,5 96010 - Melilli (SR)	Revisione 00
Relazione tecnica sulle attività di monitoraggio annuale dei livelli sonori eseguite da ALIP in ottemperanza alle prescrizioni dettate dal Piano di Monitoraggio e Controllo allegato all'Autorizzazione Integrata Ambientale di cui al Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 3 agosto 2010 - U.prot.DSA-DEC-2010-0000483 del 03/08/2010.	Emissione Novembre 2015

6.1. Commento dei dati.

Dalla lettura delle Tabelle comparative sopra riportate si ha una indicazione circa l'effettivo contributo emissivo attribuibile all'esercizio della *Centrale SMR ALIP*: il rumore proveniente dagli altri impianti presenti nel sito è predominante su quello derivante dalla Centrale Idrogeno SMR.

Anche l'ultima campagna di rilevamento, datata 01-02 dicembre 2016 ed eseguita con tutti gli impianti in esercizio, ha confermato il significativo contributo emissivo proveniente dal limitrofo impianto CR40 della Raffineria con particolare riferimento alle stazioni di rilevamento da 1 a 9 e 18-20.

I valori rilevati all'esterno del sito multi societario (vedi dati riportati in **§ 5.1- 5.2.**), lungo il confine accessibile teoricamente più interessato dall'impianto SMR ALIP (la parte più prossima all'impianto confina con aree militari), sono tutti ben al disotto dei 70 dB(A) prescritti dalla vigente normativa di settore per le aree industriali (D.P.C.M. 1 marzo 1991).

Inoltre, considerando l'ubicazione della *Centrale SMR ALIP* all'interno del Sito Multisocietario di Priolo Gargallo, in un'area della Raffineria ISAB Impianti Nord, e la sua distanza sia dal perimetro esterno del sito industriale sia dai ricettori maggiormente sensibili, centri abitati dei comuni di Priolo Gargallo e di Melilli, si può concludere che l'esercizio dell'impianto ALIP non produce un impatto sonoro apprezzabile sull'ambiente esterno.

I ricettori considerati sensibili si trovano a distanze tali dall'impianto da non subire alcuna influenza dall'attività produttiva di ALIP S.r.l. Questa ultima considerazione è stata oggetto di un ulteriore approfondimento, sviluppato all'interno della presente relazione.

ALIP S.r.l. AIR LIQUIDE ITALIA PRODUZIONE S.r.l. Via Litoranea Priolese Km. 9,5 96010 - Melilli (SR)	Revisione 00
Relazione tecnica sulle attività di monitoraggio annuale dei livelli sonori eseguite da ALIP in ottemperanza alle prescrizioni dettate dal Piano di Monitoraggio e Controllo allegato all'Autorizzazione Integrata Ambientale di cui al Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 3 agosto 2010 - U.prot.DSA-DEC-2010-0000483 del 03/08/2010.	Emissione Dicembre 2016

7.0. Propagazione del rumore in ambiente esterno. Elementi base per il calcolo della rumorosità ambientale.

Le condizioni sonore di una zona possono essere ricavate teoricamente ricorrendo all'applicazione di formule o modelli, basati su principi di fisica acustica.

Propagazione del suono.

Il caso più semplice e più generale è quello in cui si conosce il livello sonoro emesso da una sorgente in un punto P1 posto a una distanza d1 dalla sorgente stessa e si desidera conoscere il livello sonoro in un punto P2 posto ad una distanza d2 dalla sorgente.

L'attenuazione del livello sonoro dal punto P1 al punto P2 dipende dalla forma della sorgente (puntiforme, lineare, piana) e dai fattori di assorbimento lungo il percorso delle onde da P1 a P2.

Attenuazione geometrica.

In assenza di ostacoli e trascurando l'assorbimento dovuto all'aria e alla vegetazione, la legge di variazione dell'intensità sonora dipende soltanto da fattori geometrici.

La potenza acustica emessa dalla sorgente si ripartisce su superfici sempre maggiori allontanandosi dalla sorgente stessa, per cui l'intensità sonora e il livello sonoro diminuiscono all'aumentare della distanza.

Nello studio teorico dell'attenuazione sonora viene fatto riferimento a tre tipi di sorgenti:

- **puntiforme**, nella pratica quella più importante in quanto molte sorgenti reali possono essere considerate come puntiformi quando la loro distanza dal punto di ricezione è molto maggiore delle sue dimensioni lineari (ad esempio una fabbrica o un aereo). La pressione sonora si propaga in modo sferico, cosicché il livello sonoro è lo stesso per tutti i punti posti alla stessa distanza dalla sorgente;
- **lineare**, costituite da una serie di sorgenti puntiformi poste una di seguito all'altra (ad esempio una fila di vetture in marcia su una strada, una ferrovia) e approssimativamente di uguale potenza. Il livello sonoro si propaga in modo cilindrico così il livello di pressione sonora è lo stesso in tutti i punti alla stessa distanza dalla linea;
- **piana**, campo sonoro che assume la forma di un fascio di onde sonore che si propagano tutte nella stessa direzione, con fronti d'onda piani.

Nello specifico, sia per la tipologia delle sorgenti sonore presenti nella Centrale SMR ALIP sia per le finalità della presente relazione tecnica si farà riferimento alla **sorgente di tipo puntiforme**.

ALIP S.r.l. AIR LIQUIDE ITALIA PRODUZIONE S.r.l. Via Litoranea Priolese Km. 9,5 96010 - Melilli (SR)	Revisione 00
Relazione tecnica sulle attività di monitoraggio annuale dei livelli sonori eseguite da ALIP in ottemperanza alle prescrizioni dettate dal Piano di Monitoraggio e Controllo allegato all'Autorizzazione Integrata Ambientale di cui al Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 3 agosto 2010 - U.prot.DSA-DEC-2010-0000483 del 03/08/2010.	Emissione Dicembre 2016



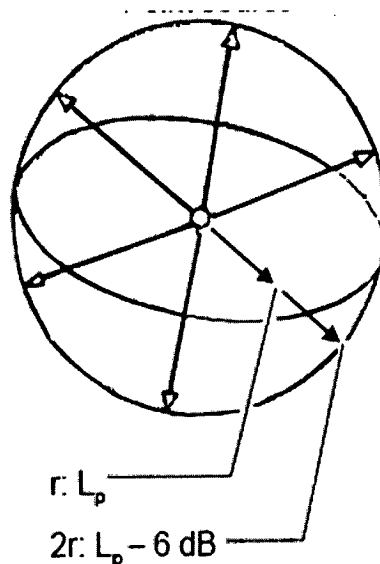
Il rumore di tipo continuo è quello prodotto da industrie e/o macchinari che funzionano allo stesso modo senza interruzioni.

Poiché le onde sonore emesse da una **sorgente puntiforme** si propagano con fronti d'onda sferici, la cui superficie aumenta con la distanza dalla sorgente, la intensità sonora diminuisce in ragione inversa del quadrato della distanza d , secondo la formula:

$$I = \frac{p^2}{\rho c} = \frac{W}{4\pi d^2}$$

- I = intensità sonora (W/m^2);
- p = pressione sonora efficace;
- ρ = densità dell'aria (Kg/m^3);
- c = velocità del suono ($\div 340$ m/s);
- W = potenza sonora.

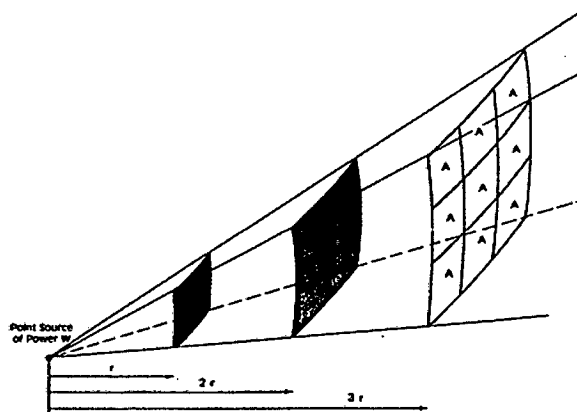
Propagazione del suono da una sorgente puntiforme



ALIP S.r.l. AIR LIQUIDE ITALIA PRODUZIONE S.r.l. Via Litoranea Priolese Km. 9,5 96010 - Melilli (SR)	Revisione 00
Relazione tecnica sulle attività di monitoraggio annuale dei livelli sonori eseguite da ALIP in ottemperanza alle prescrizioni dettate dal Piano di Monitoraggio e Controllo allegato all'Autorizzazione Integrata Ambientale di cui al Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 3 agosto 2010 - U.prot.DSA-DEC-2010-0000483 del 03/08/2010.	Emissione Dicembre 2016

Se la sorgente è puntiforme e la propagazione avviene in campo libero, l'energia che si propaga resta in prima approssimazione costante, la densità sonora, invece, diminuisce e si distribuisce su una superficie sempre maggiore.

Al raddoppiare della distanza r il livello sonoro si riduce di 6 dB(A).



Il livello di pressione sonora diminuisce di 6 dB per ogni raddoppio della distanza:

$$L_{p2} = L_{p1} - 20 \log d2/d1$$

Dove $d2/d1$ = rapporto tra la distanza considerate e la distanza iniziale.

Ora se si raddoppia la distanza dalla sorgente ($d2=2d1$) si ha che:

$$L_{p2} = L_{p1} - 20 \log 2 \equiv 6\text{dB} \text{ (raddoppiando la distanza dalla sorgente Sonora si ha una riduzione del livello sonoro di 6 dB).}$$

Nella realtà il campo di propagazione non è mai completamente libero ma si hanno tutta una serie di fattori che possono aumentare o diminuire il livello del suono.

Tale influenza è tanto maggiore quanto più grande è la distanza percorsa. Oltre alla attenuazione geometrica, dovuta alla distribuzione dell'energia sonora su superfici sempre maggiori allontanandosi dalla sorgente, la propagazione del rumore può subire altre variazioni dovute ad esempio:

- alla riflessione/assorbimento del terreno;
- all'assorbimento dell'aria;
- alla disomogeneità e turbolenze dell'aria;

ALIP S.r.l. AIR LIQUIDE ITALIA PRODUZIONE S.r.l. Via Litoranea Priolese Km. 9,5 96010 - Melilli (SR)	Revisione 00
Relazione tecnica sulle attività di monitoraggio annuale dei livelli sonori eseguite da ALIP in ottemperanza alle prescrizioni dettate dal Piano di Monitoraggio e Controllo allegato all'Autorizzazione Integrata Ambientale di cui al Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 3 agosto 2010 - U.prot.DSA-DEC-2010-0000483 del 03/08/2010.	Emissione Dicembre 2016

- ai fenomeni atmosferici (ad esempio nebbia o precipitazioni);
- alla vegetazione;
- alle schermature.

Proprio per la sua funzione di mezzo di propagazione, l'**aria** trattiene una piccola parte dell'energia sonora, sotto forma di calore; la quantità assorbita dipende dalla frequenza e dalla temperatura, umidità e pressione barometrica dell'aria.

L'**indice di assorbimento A** si misura in **dB/Km** e dipende dalla frequenza **f** e dall'umidità relativa dell'aria **U.R.** La norma ISO 9613-2:1996 ("*Attenuation of sound during propagation outdoors*") stabilisce i valori di **A** in funzione di **f** e **U.R.** L'assorbimento è massimo quando l'aria è secca; può essere significativo all'aumentare della distanza dalla sorgente.

La **vegetazione** produce attenuazioni nella propagazione del suono. L'**indice di assorbimento V** si misura di **dB/m** e varia in rapporto della frequenza e del tipo di vegetazione, anche in questo caso i valori vengono forniti dalla ISO 9613-2:1996.

Stabilire quantitativamente l'attenuazione o l'aumento nella propagazione del suono a causa dei **fenomeni atmosferici** risulta di difficile attuazione. Ad esempio il **vento** non trasporta il suono come si potrebbe pensare ma curva i suoi raggi creando zone d'ombra e zone dove il suono arriva con maggiore intensità aggirando gli ostacoli presenti.

Anche la **variazione di temperatura dell'aria** influisce sulla propagazione dei suoni. La temperatura normalmente si abbassa all'aumentare dell'altezza dal suolo, ma vi sono anche momenti in cui avviene il contrario (inversione termica). In condizioni normali il raggio sonoro curva verso il freddo e quindi verso l'alto per cui si creano zone d'ombra, cioè zone in cui il suono non arriva. Nel caso di situazioni di inversione termica, invece, i raggi sonori si incurvano verso il basso, non si creano zone d'ombra e il rumore può oltrepassare eventuali ostacoli.

In caso di presenza di **nebbia** il terreno è "caldo" mentre la nebbia ha una temperatura minore, il suono è portato ad elevate altezze dal suolo. Superata la coltre, il sole riscalda l'aria aumentandone la temperatura e il suono intrappolato ricade quindi sul terreno anche a considerevoli distanze dalla sorgente, con un'attenuazione molto bassa.

Quando le onde sonore incontrano un ostacolo, **schermatura**, aggirano i bordi dell'ostacolo stesso dando luogo a fenomeni di **diffrazione**: la direzione di propagazione delle onde sonore è deformata dagli ostacoli incontrati.

ALIP S.r.l. AIR LIQUIDE ITALIA PRODUZIONE S.r.l. Via Litoranea Priolese Km. 9,5 96010 - Melilli (SR)	Revisione 00
Relazione tecnica sulle attività di monitoraggio annuale dei livelli sonori eseguite da ALIP in ottemperanza alle prescrizioni dettate dal Piano di Monitoraggio e Controllo allegato all'Autorizzazione Integrata Ambientale di cui al Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 3 agosto 2010 - U.prot.DSA-DEC-2010-0000483 del 03/08/2010.	Emissione Dicembre 2016

7.1. Addizione di livelli sonori

Date due sorgenti sonore delle quali sia noto il rispettivo livello sonoro al punti di osservazione, per conoscere quale sarà il livello sonoro risultante quando le due sorgenti sono in funzione contemporaneamente occorre applicare l'espressione:

$$L_t = L_1 + 10 \log_{10} \left[1 + 10^{-\left(\frac{L_1 - L_2}{10}\right)} \right] \quad L_1 \geq L_2$$

L_t = livello sonoro risultante in dB

L_1 = livello sonoro della prima sorgente

L_2 = livello sonoro della seconda sorgente

8.0 Stima dei livelli sonori preso i recettori sensibili.

Scopo di questo paragrafo è stimare l'impatto del rumore dovuto dall'esercizio della *Centrale SMR*, nella sua normale configurazione.

I dati di partenza che sono stati utilizzati per la stima sono i rilievi di rumorosità lungo il confine della Centrale effettuati in occasione dell'ultima campagna di monitoraggio datata dicembre 2016 (§ 5.1-5.2) e che comprendono anche il rumore di fondo generato dagli altri impianti industriali presenti nel sito.

Il rumore prodotto dalla *Centrale SMR* è di tipo continuo, così come quello che genera il rumore di fondo, questo giustifica l'impostazione metodologica semplificata di seguito sviluppata che farà tuttavia ricorso ad alcune ipotesi conservative ritenute idonee a permettere una valutazione qualitativa/quantitativa dell'effettivo impatto attribuibile all'impianto *ALIP*.

Partendo dai dati oggettivi ricavati dalle campagne di rilevamento eseguite in data 01/12/2016 (rilievi diurni) e in data 01-02/12/2016 (rilievi notturni), vedi § 5.1-5.2., si è ipotizzato di localizzare nel baricentro dell'area occupata dalla Centrale SMR (*Tavola 8.0*), un'emissione acustica caratterizzata da una sorgente puntuale, continua avente livello di pressione sonora pari alla somma logaritmica dei livelli sonori misurati lungo il perimetro della stessa Centrale considerando i valori più elevati rilevati in occasione dei rilievi diurni (§ 5.1).

Il livello equivalente totale ricavato dalla somma logaritmica, come descritto nel precedente paragrafo § 7.1 è pari a **93,00 dB(A)**, valore arrotondato conservativamente per eccesso, emissione sonora che si è ipotizzata localizzata nel baricentro dell'area.

Si è quindi utilizzato il modello di propagazione del rumore a campo libero (ad ogni raddoppio della distanza si ha una riduzione del livello sonoro di 6 dB(A) come descritto

ALIP S.r.l. AIR LIQUIDE ITALIA PRODUZIONE S.r.l. Via Litoranea Priolese Km. 9,5 96010 - Melilli (SR)	Revisione 00
Relazione tecnica sulle attività di monitoraggio annuale dei livelli sonori eseguite da ALIP in ottemperanza alle prescrizioni dettate dal Piano di Monitoraggio e Controllo allegato all'Autorizzazione Integrata Ambientale di cui al Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 3 agosto 2010 - U.prot.DSA-DEC-2010-0000483 del 03/08/2010.	Emissione Dicembre 2016

nel precedente paragrafo § 7.0), nelle condizioni più conservative senza quindi considerare le attenuazioni dovute:

- al layout dell'impianto che riveste un ruolo significativo poiché spesso i diversi componenti agiscono come schermature parziali o totali nei confronti di alcune componenti;
- della presenza di schermatura all'interno dello Raffineria (impianti e strutture presenti nell'intorno della *Centrale SMR*), dell'assorbimento dell'aria, del terreno, ecc.

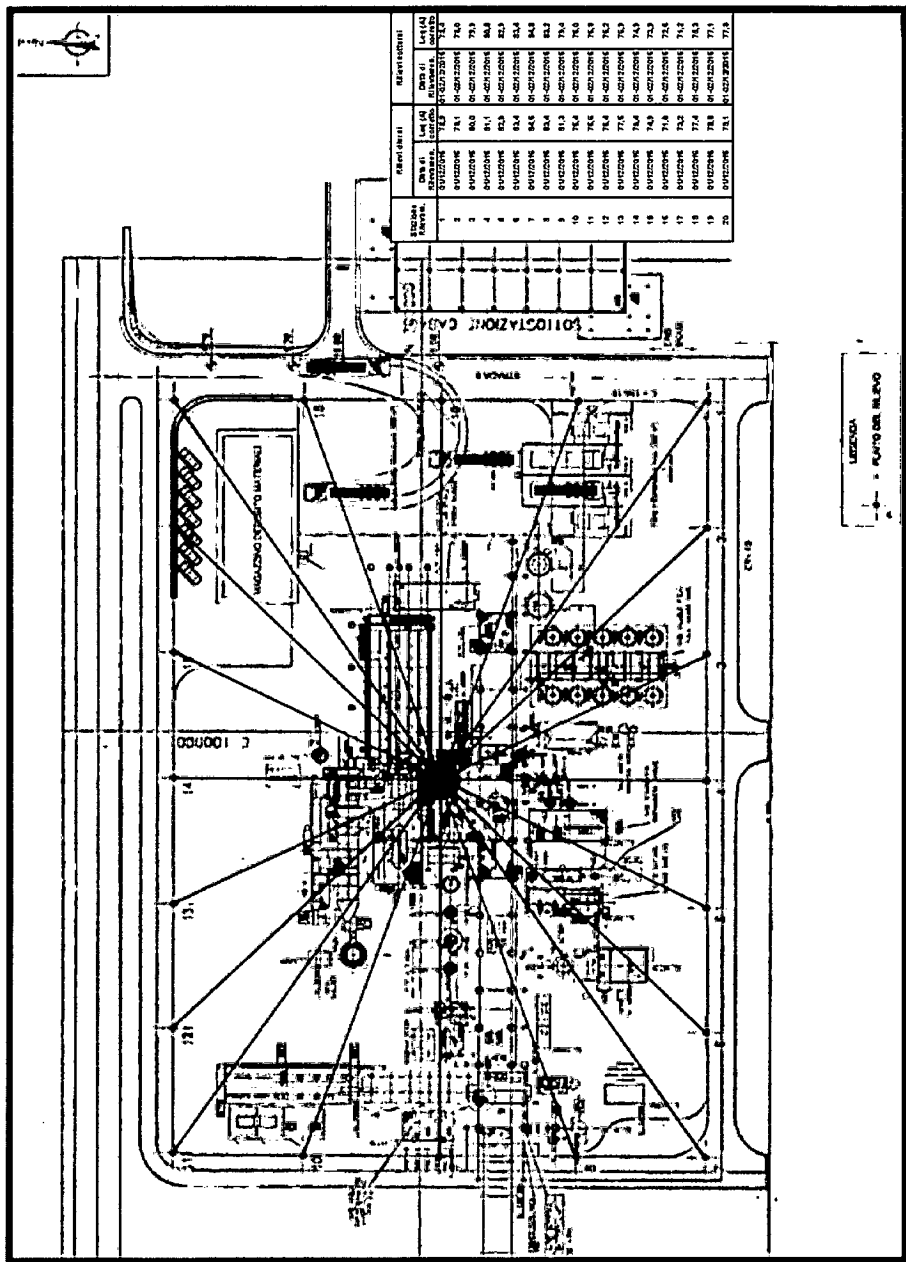
Nella **Tabella 8.0** seguente vengono quindi stimati i livelli equivalenti a partire dal baricentro dell'area occupata dalla *Centrale SMR*.

Tabella 8.0. Livelli equivalenti stimati utilizzando il modello di propagazione del rumore a campo libero partendo da una sorgente collocata nel baricentro della Centrale SMR

Distanza dal baricentro dell'area occupata dalla Centrale SMR (m)	Livello sonoro stimato dB(A)
1	93
2	87
4	81
8	75
16	69
32	63
64	57
128	51
256	45
512	39
1024	33
2048	27
4096	21
8192	15

ALIP S.r.l. AIR LIQUIDE ITALIA PRODUZIONE S.r.l. Via Litoranea Priolese Km. 9,5 96010 - Melilli (SR)		Revisione 00
Relazione tecnica sulle attività di monitoraggio annuale dei livelli sonori eseguite da ALIP in ottemperanza alle prescrizioni dettate dal Piano di Monitoraggio e Controllo allegato all'Autorizzazione Integrata Ambientale di cui al Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 3 agosto 2010 - U. prot. DSA-DEC-2010-0000483 del 03/08/2010.		Emissione Dicembre 2016

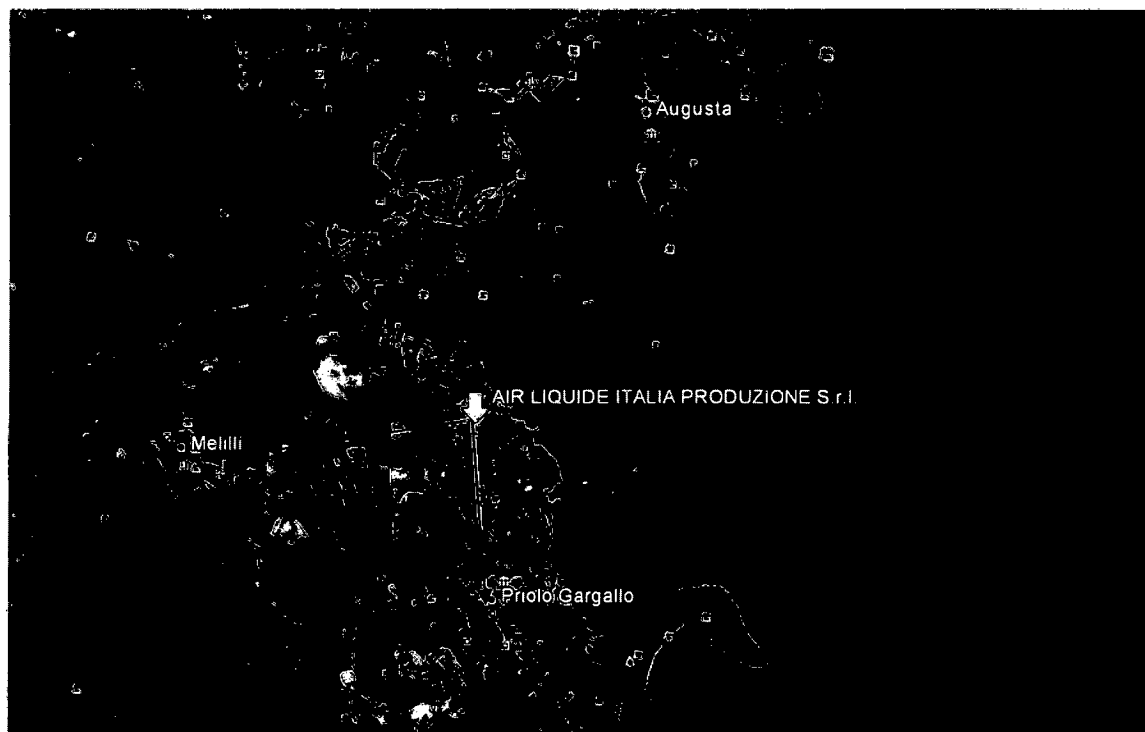
Tavola 8.0 - Localizzazione nel baricentro dell'area occupata dalla Centrale SMR di una sorgente puntuale e continua avente livello di pressione sonora pari alla somma logaritmica dei livelli sonori misurati lungo il perimetro della stessa Centrale.



ALIP S.r.l. AIR LIQUIDE ITALIA PRODUZIONE S.r.l. Via Litoranea Priolese Km. 9,5 96010 - Melilli (SR)	Revisione 00
Relazione tecnica sulle attività di monitoraggio annuale dei livelli sonori eseguite da ALIP in ottemperanza alle prescrizioni dettate dal Piano di Monitoraggio e Controllo allegato all'Autorizzazione Integrata Ambientale di cui al Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 3 agosto 2010 - U.prot.DSA-DEC-2010-0000483 del 0308/2010.	Emissione Dicembre 2016

8.1 Conclusioni

I principali ricettori acustici potenzialmente interferiti dalla *Centrale SMR ALIP* sono costituiti dai centri abitati di Melilli e Priolo Gargallo la cui ubicazione è rappresentata nella figura sotto riportata.



I Comuni di Melilli e Priolo Gargallo costituiscono i principali ricettori circostanti il polo industriale e la Centrale SMR della AIR LIQUIDE ITALIA PRODUZIONE S.r.l.

I due centri abitati distano dalla *Centrale SMR ALIP* rispettivamente:

- distanza comune di Melilli - *Centrale SMR ALIP*: 4950 m;
- distanza comune di Priolo Gargallo - *Centrale SMR ALIP*: 2750 m.

Infine la distanza della *Centrale SMR ALIP* dal perimetro esterno della Raffineria è di 450 m.

Con riferimento alla precedente **Tabella 8.0**, il livello equivalente stimato al perimetro esterno della Raffineria, **distante 450 m** dalla *Centrale SMR ALIP* ed attribuibile alla stessa Centrale, secondo le ipotesi conservative descritte nel paragrafo **§ 8.0**, risulta di **circa 40 dB(A)**, valore ben al disotto dei 70 dB(A) prescritti dalla vigente normativa di settore per le aree industriali.

ALIP S.r.l. AIR LIQUIDE ITALIA PRODUZIONE S.r.l. Via Litoranea Priolese Km. 9,5 96010 - Melilli (SR)	Revisione	00
Relazione tecnica sulle attività di monitoraggio annuale dei livelli sonori eseguite da ALIP in ottemperanza alle prescrizioni dettate dal Piano di Monitoraggio e Controllo allegato all'Autorizzazione Integrata Ambientale di cui al Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 3 agosto 2010 - U.prot.DSA-DEC-2010-0000483 del 03/08/2010.	Emissione	Dicembre 2016

Il dato così ricavato trova un suo riscontro con quanto effettivamente misurato al confine dello stabilimento multi societario e riportato nei **§ 5.1-5.2** con valori al di sotto dei 64 dB(A) sia nella fascia diurna sia nella fascia notturna. I dati misurati comprendono infatti sia il rumore di fondo generato dagli altri opifici presenti nel sito sia il traffico stradale della S.P. ex S.S.114 a servizio dell'intero polo industriale siracusano.

Inoltre, data l'ubicazione "periferica" della *Centrale SMR ALIP* rispetto ai ricettori sensibili (abitati dei comuni di Melilli e di Priolo Gargallo), si è potuto escludere qualsiasi impatto significativo sull'ambiente circostante, infatti, sempre dalla **Tabella 8.0**, in considerazione della distanza, appare del tutto insignificante il livello sonoro indotto presso gli abitati di Priolo Gargallo e di Melilli.

In considerazione sia delle campagne di monitoraggio eseguite (i cui risultati sono stati riportati nei paragrafi **§ 5.1-5.2 e 6.0**), sia della stima effettuata utilizzando un modello semplificato (paragrafo **§ 8.0**), si può affermare che l'impatto acustico prodotto dall'esercizio della *Centrale SMR ALIP* non costituisce alcuna criticità presso i ricettori sensibili in accordo con la normativa di settore vigente.

<p style="text-align: center;">ALIP S.r.l. AIR LIQUIDE ITALIA PRODUZIONE S.r.l. Via Litoranea Priolese Km. 9,5 96010 - Melilli (SR)</p>	<p style="text-align: center;">Revisione</p>	<p style="text-align: center;">00</p>
<p>Relazione tecnica sulle attività di monitoraggio annuale dei livelli sonori eseguite da ALIP in ottemperanza alle prescrizioni dettate dal Piano di Monitoraggio e Controllo allegato all'Autorizzazione Integrata Ambientale di cui al Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 3 agosto 2010 - U.prot.DSA-DEC-2010-0000483 del 0308/2010.</p>	<p style="text-align: center;">Emissione</p>	<p style="text-align: center;">Dicembre 2016</p>

ALLEGATI

<p style="text-align: center;">ALIP S.r.l. AIR LIQUIDE ITALIA PRODUZIONE S.r.l. Via Litoranea Priolese Km. 9,5 96010 - Melilli (SR)</p>	<p style="text-align: center;">Revisione</p>	<p style="text-align: center;">00</p>
<p>Relazione tecnica sulle attività di monitoraggio annuale dei livelli sonori eseguite da ALIP in ottemperanza alle prescrizioni dettate dal Piano di Monitoraggio e Controllo allegato all'Autorizzazione Integrata Ambientale di cui al Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 3 agosto 2010 - U.prot.DSA-DEC-2010-0000483 del 03/08/2010.</p>	<p style="text-align: center;">Emissione</p>	<p style="text-align: center;">Dicembre 2016</p>

Allegato 1.0

**Certificati di iscrizione nell'Elenco dei tecnici competenti in acustica della regione Sicilia, ai sensi dei commi 6,7 e 8 dell'art. 2 della Legge 26 ottobre 1995 n° 447, dei redattori dello studio:
Arch. Mario Giarrizzo e Ing. Francesco Caramagno**

REPUBBLICA ITALIANA



REGIONE SICILIANA
ASSESSORATO TERRITORIO E AMBIENTE

Gruppo XVII prot. n. 12596 del 1 LUG. 1998

Oggetto: Attestato di riconoscimento di tecnico competente ex art. 2 della legge 26/10/95 n. 447.

AL SIG. GIARRIZZO MARIO
Via Galerni 22
SIRACUSA

Vista la legge quadro sull'inquinamento acustico n. 447 del 26 ottobre 1995 che all'art. 2 commi 6, 7, 8, individua i requisiti del tecnico competente, definito come figura idonea ad effettuare le misurazioni, verificare il rispetto delle norme vigenti, redigere i piani di risanamento acustico, la cui attività può essere svolta previa presentazione di apposita domanda all'Assessorato regionale competente;

Visto il D.P.C.M. 31 marzo 1998 recante i criteri generali per l'esercizio dell'attività del tecnico competente in acustica;

Vista l'istanza presentata in data 25/5/98 dal sig. Giarrizzo Mario nato il 11/4/1958 a Riposto (CT);

SI ATTESTA

che il sig. Giarrizzo Mario nato il 11/4/1958 a Riposto (CT) ha presentato istanza per il riconoscimento di tecnico competente in acustica ambientale ai sensi dell'art. 2 della legge 26/10/95 n. 447 e che la documentazione presentata è conforme a quanto previsto dalla legge.

L' ASSESSORE REGIONALE
(On.le Vincenzo Lo Giudice)



Regione Siciliana

Assessorato Territorio ed Ambiente

Dipartimento del Territorio e dell'Ambiente

Via Ugo La Malfa, 169 - 90146 Palermo

Servizio 3 - "Tutela dall'inquinamento atmosferico, acustico, elettromagnetico e rischio industriale"

09 FEB. 2004

Risposta a _____

del _____

U.O. S3-III Prot. n. 6600

Oggetto: Attestato di riconoscimento di "tecnico competente" in acustica, ai sensi dell'articolo 2 della legge 26 ottobre 1995, n. 447.

All'Ing. Francesco Caramagno
Via Epicarmo, 139
96011 Augusta (SR)

Vista la legge 26 ottobre 1995, n. 447 ("Legge quadro sull'inquinamento acustico"), che all'articolo 2 (commi 6, 7 ed 8) individua i requisiti del "tecnico competente" in acustica, definito come "figura professionale idonea ad effettuare le misurazioni, verificare l'ottemperanza ai valori definiti dalle vigenti norme, redigere i piani di risanamento acustico, svolgere le relative attività di controllo", la cui attività può essere svolta previa presentazione di apposita domanda all'assessorato regionale competente;

Visto il D.P.C.M. 31 marzo 1998, recante i criteri generali per l'esercizio dell'attività del "tecnico competente in acustica";

Visto il D.A. 294/XVII del 30/06/2000, con il quale sono stati individuati i criteri per il riconoscimento della figura di "tecnico competente" nel territorio della Regione Siciliana;

Visto il D.D.G. n. 206/S.3 del 19/04/2002, che all'articolo 2 ha abolito il nucleo di valutazione istituito con l'articolo 2 del D.A. n. 294/17 del 30/06/2000;

Vista l'istanza del 08/04/2003 presentata dall'Ing. Francesco Caramagno e la relativa documentazione allegata;

SI ATTESTA

che l'Ing. Francesco Caramagno nato a Catania il 24/06/1969 e residente a Augusta (SR) Via Epicarmo, 139, è in possesso dei requisiti previsti dalle norme vigenti, e pertanto può svolgere l'attività di "tecnico competente" in acustica ai sensi dell'articolo 2 della legge 26 ottobre 1995, n. 447.

Il DIRIGENTE DEL SERVIZIO
(Dott. Gioacchino Genchi)

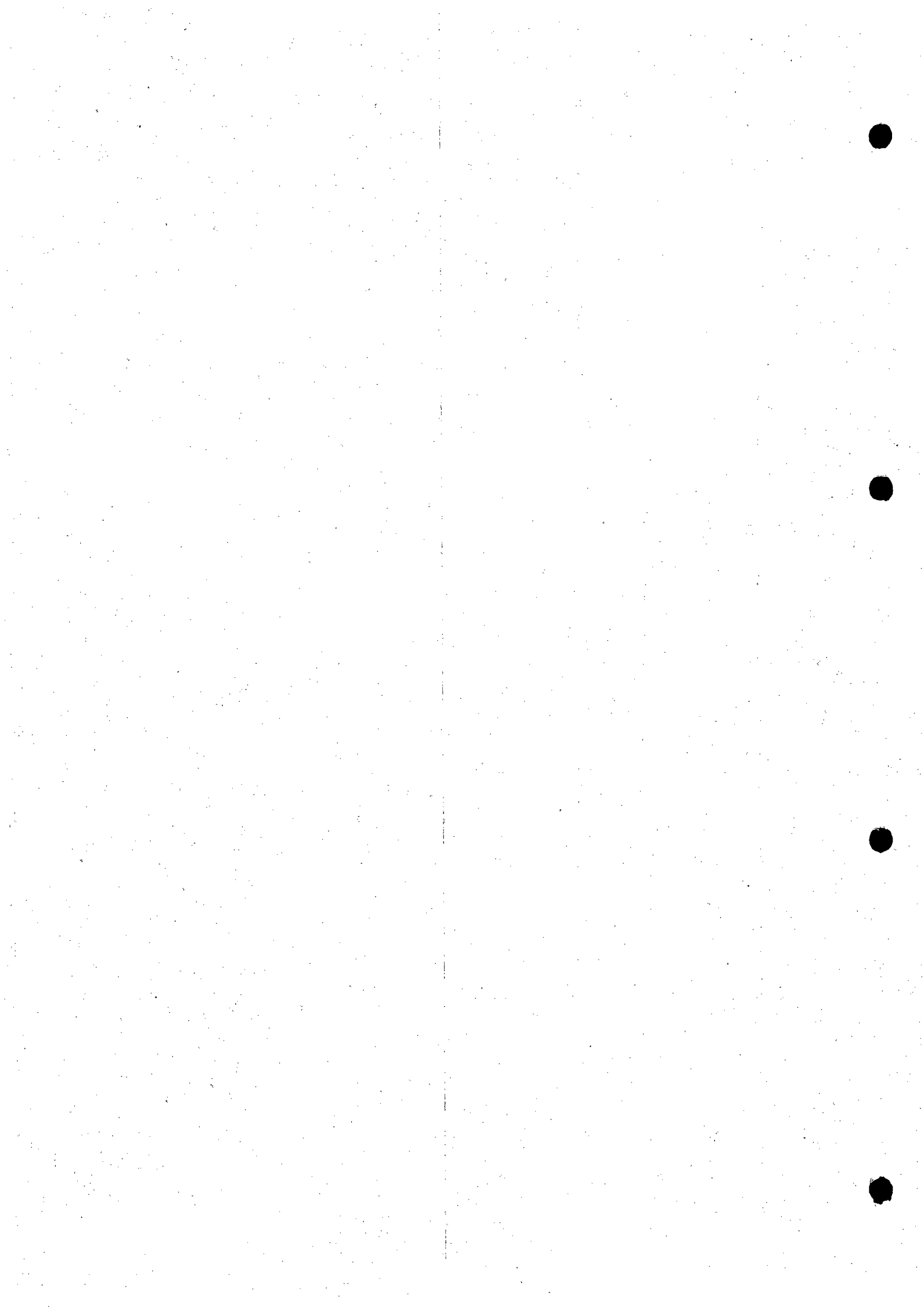


U.O. S3-III "Inquinamento acustico ed elettromagnetico, aree ed impianti a rischio"

	ALIP S.r.l. AIR LIQUIDE ITALIA PRODUZIONE S.r.l. Via Litoranea Priolese Km. 9,5 96010 - Melilli (SR)	Revisione	00
Relazione tecnica sulle attività di monitoraggio annuale dei livelli sonori eseguite da ALIP in ottemperanza alle prescrizioni dettate dal Piano di Monitoraggio e Controllo allegato all'Autorizzazione Integrata Ambientale di cui al Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 3 agosto 2010 - U.prot.DSA-DEC-2010-0000483 del 03/08/2010.		Emissione	Dicembre 2016

Allegato 4.3

Certificati di calibrazione del fonometro integratore Delta Ohm modello HD2110 e del calibratore Delta Ohm modello HD9101





CALIBRATION & TEST
METROLOGY SERVICES

Metrix Engineering Srl
Via Martiri Di Nassiriya, s.n.c.
92020 Santo Stefano Quisquina (AG)
Tel. 0922 992053 - Fax 0922 992156
e-mail: info@metrix.tv - www.metrix.tv

Centro di Taratura LAT N° 171
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 171

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 13
Page 1 of 13

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 A1060715
Certificate of Calibration

- data di emissione
date of issue
- cliente
customer

-destinatario
receiver

- richiesta
application
- in data
date

Si riferisce a
Referring to

- oggetto
item
- costruttore
manufacturer
- modello
model
- matricola
serial number
- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item
- data delle misure
date of measurements
- registro di laboratorio
laboratory reference

2015-07-17

ING. FRANCESCO CARAMAGNO
VIA ISONZO, 43
96011 AUGUSTA (SR)

Come sopra

STR197/2015

2015-07-17

FONOMETRO (CLASSE: 1)

DELTA OHM (MIC: MG)

HD2110 (MIC: MK221)

03120530042 (MIC: 27858)

2015-07-17

2015-07-17

1060715

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 171 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° 171 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.

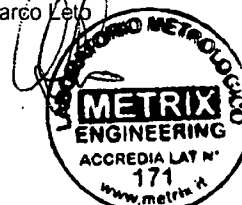
The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course 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 Tecnico
Engineer

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Marco Lelo



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 A1060715
Certificate of Calibration

- data di emissione
date of issue
- cliente
customer

-destinatario
receiver

- richiesta
application
- in data
date

Si riferisce a
Referring to

- oggetto
item
- costruttore
manufacturer
- modello
model
- matricola
serial number
- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item
- data delle misure
date of measurements
- registro di laboratorio
laboratory reference

2015-07-17

ING. FRANCESCO CARAMAGNO
VIA ISONZO, 43
96011 AUGUSTA (SR)

Come sopra

STR197/2015

2015-07-17

FONOMETRO (CLASSE: 1)

DELTA OHM (MIC: MG)

HD2110 (MIC: MK221)

03120530042 (MIC: 27858)

2015-07-17

2015-07-17

1060715

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 171 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° 171 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.

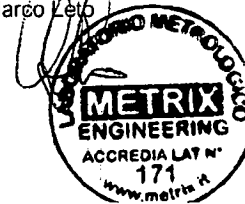
The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course 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 Tecnico
Engineer

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Marco Leto



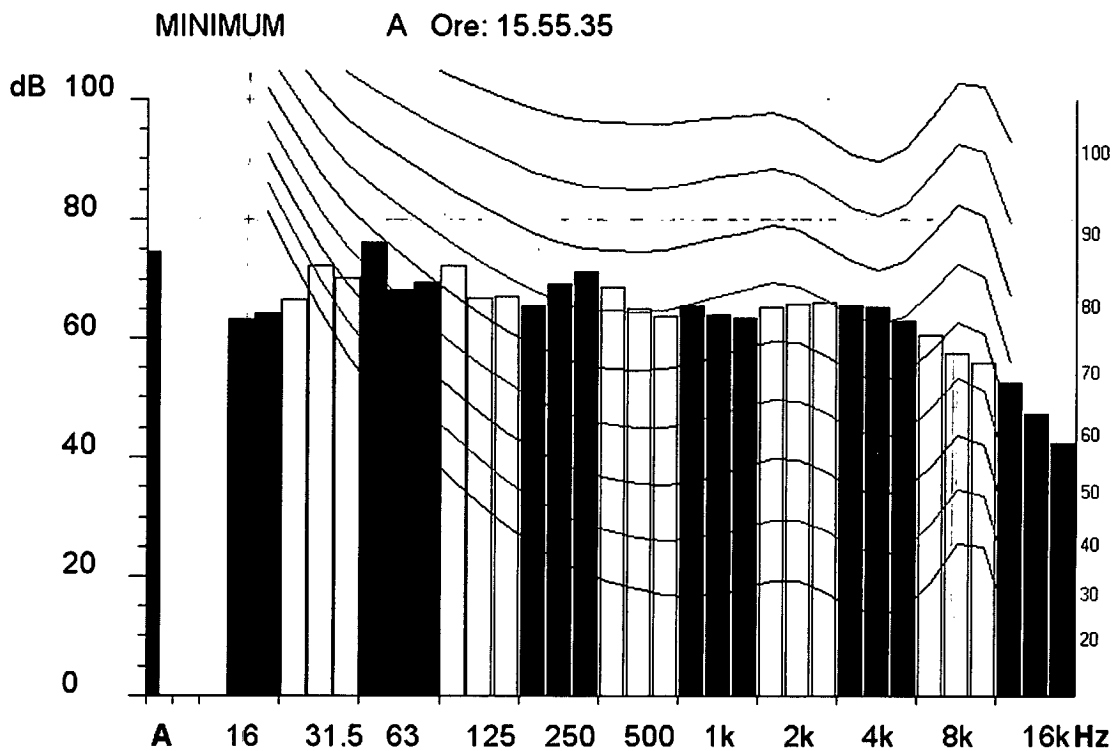
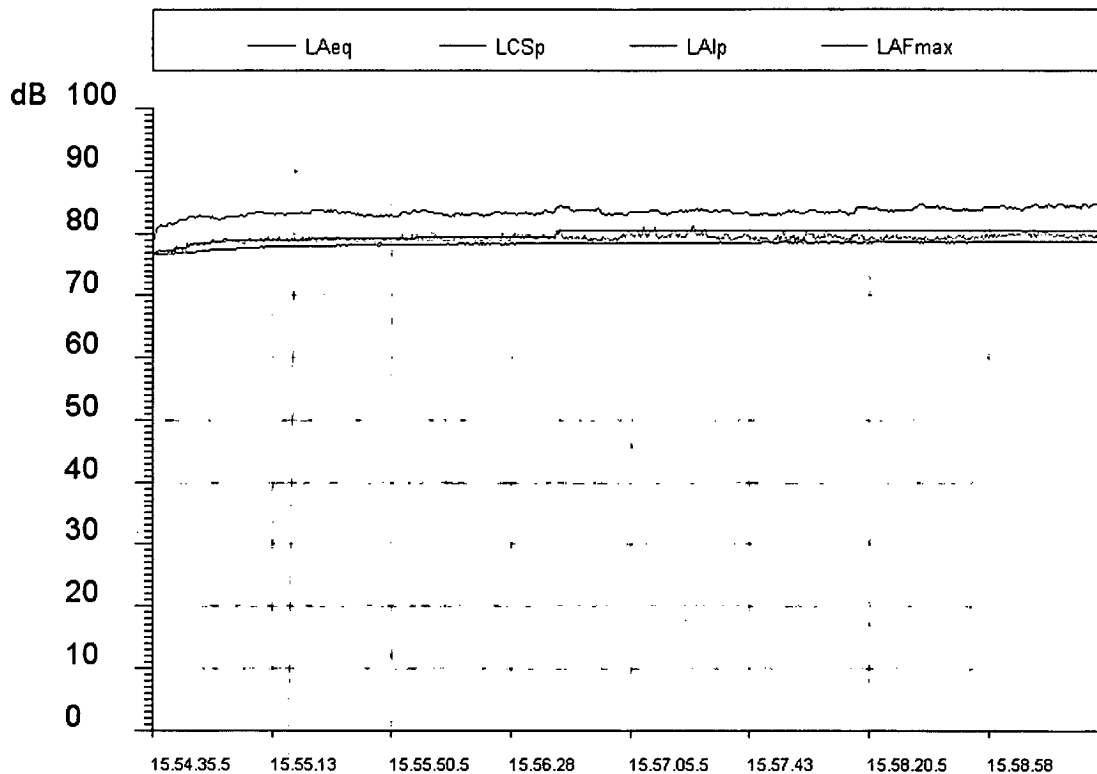
	ALIP S.r.l. AIR LIQUIDE ITALIA PRODUZIONE S.r.l. Via Litoranea Priolese Km. 9,5 96010 - Melilli (SR)	Revisione	00
Relazione tecnica sulle attività di monitoraggio annuale dei livelli sonori eseguite da ALIP in ottemperanza alle prescrizioni dettate dal Piano di Monitoraggio e Controllo allegato all'Autorizzazione Integrata Ambientale di cui al Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 3 agosto 2010 - U.prot.DSA-DEC-2010-0000483 del 03/08/2010.		Emissione	Dicembre 2016

Allegato 5.1

Grafici delle misure effettuate nel periodo diurno

Rilievi diurni - Stazione di rilevamento n. 1

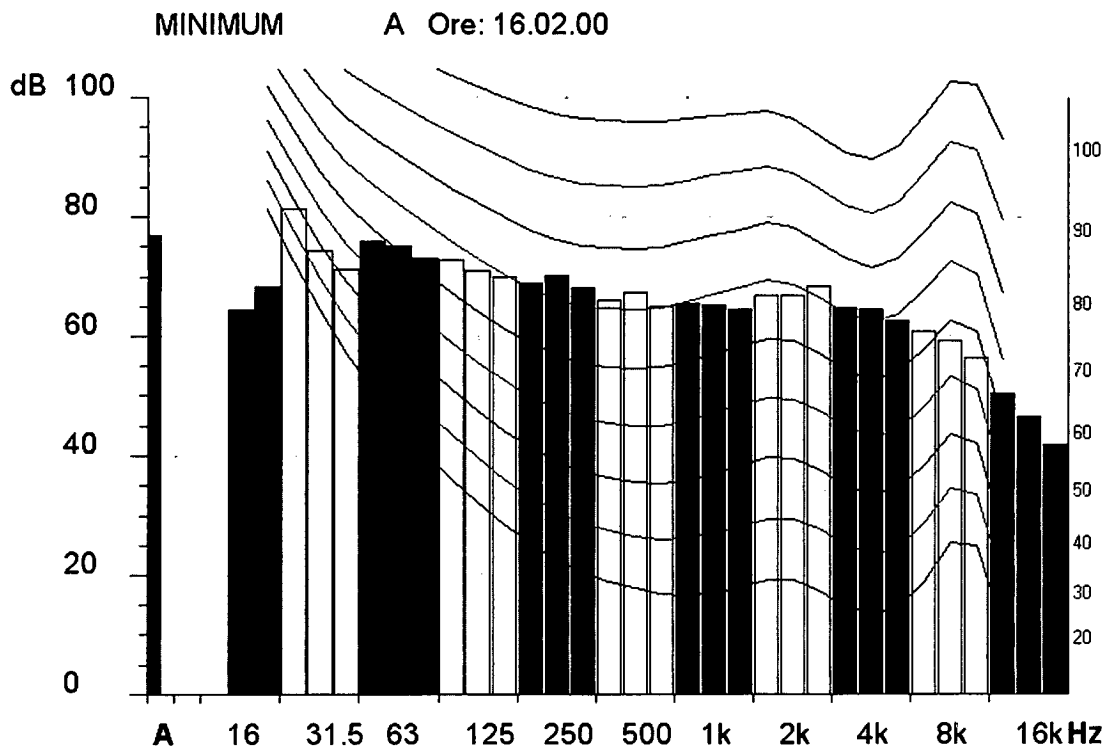
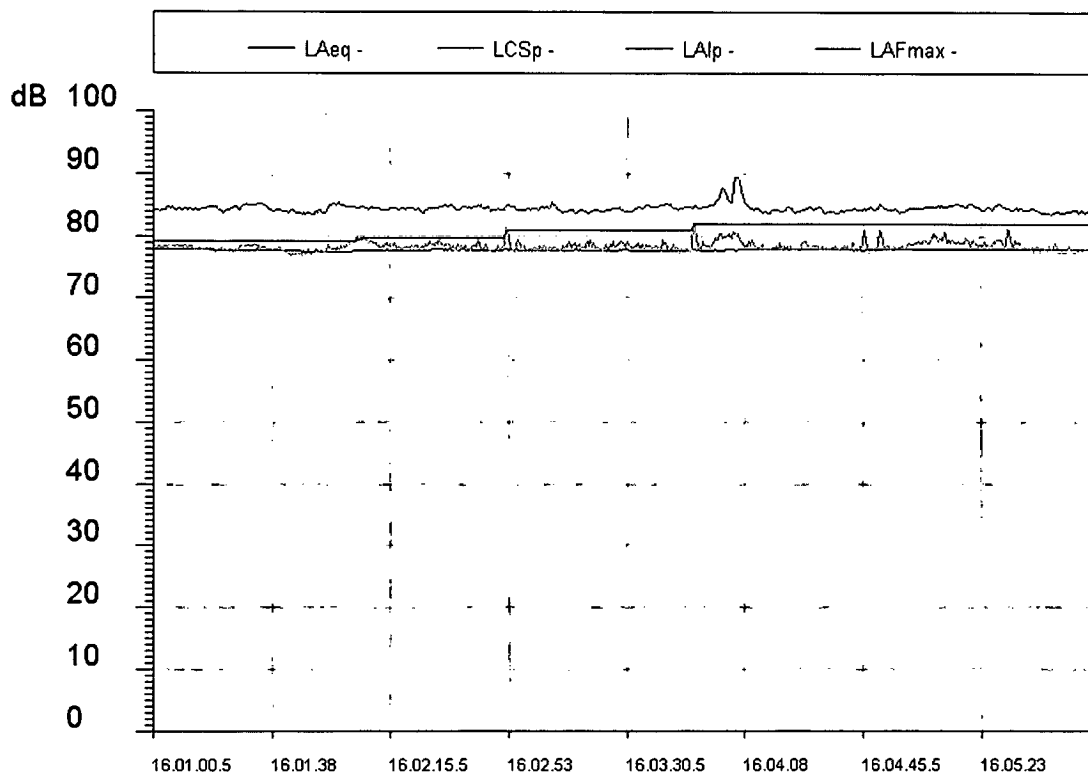
Misura del 01/12/2016



- Presenza di Componenti Tonalì a 50 Hz - fattore correttivo $K_T = 0$ dB
- Nessuna Componente in Bassa Frequenza
- Nessuna Componente Impulsiva

Rilevi diurni - Stazione di rilevamento n. 2

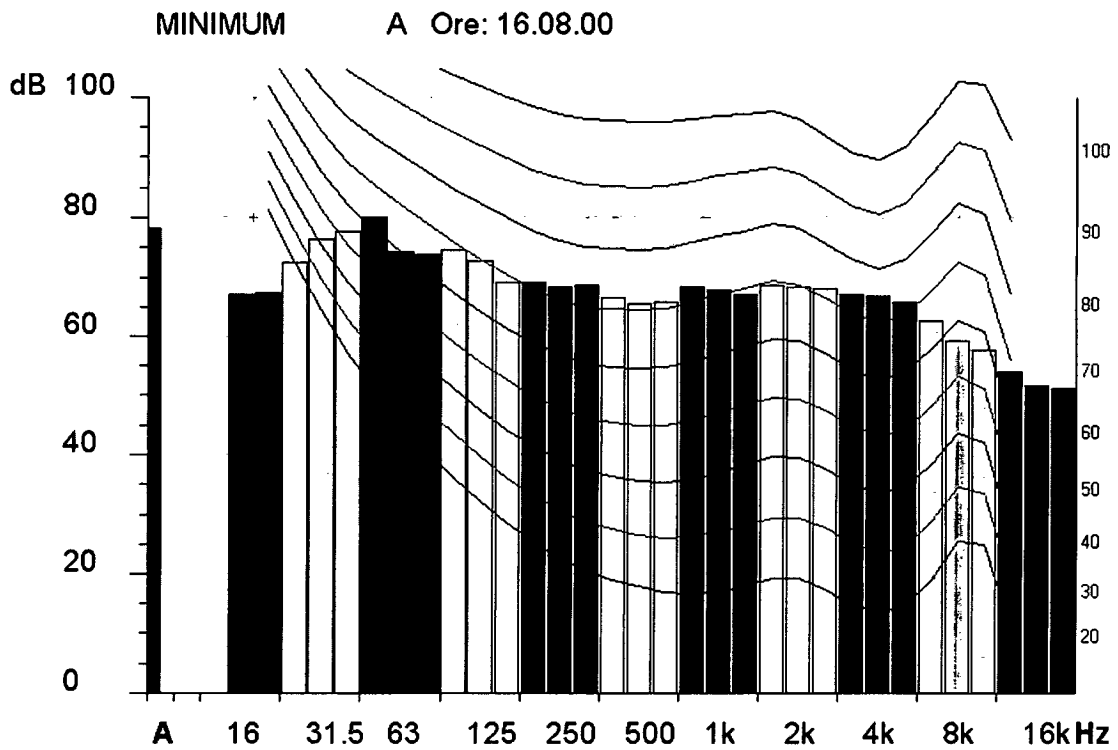
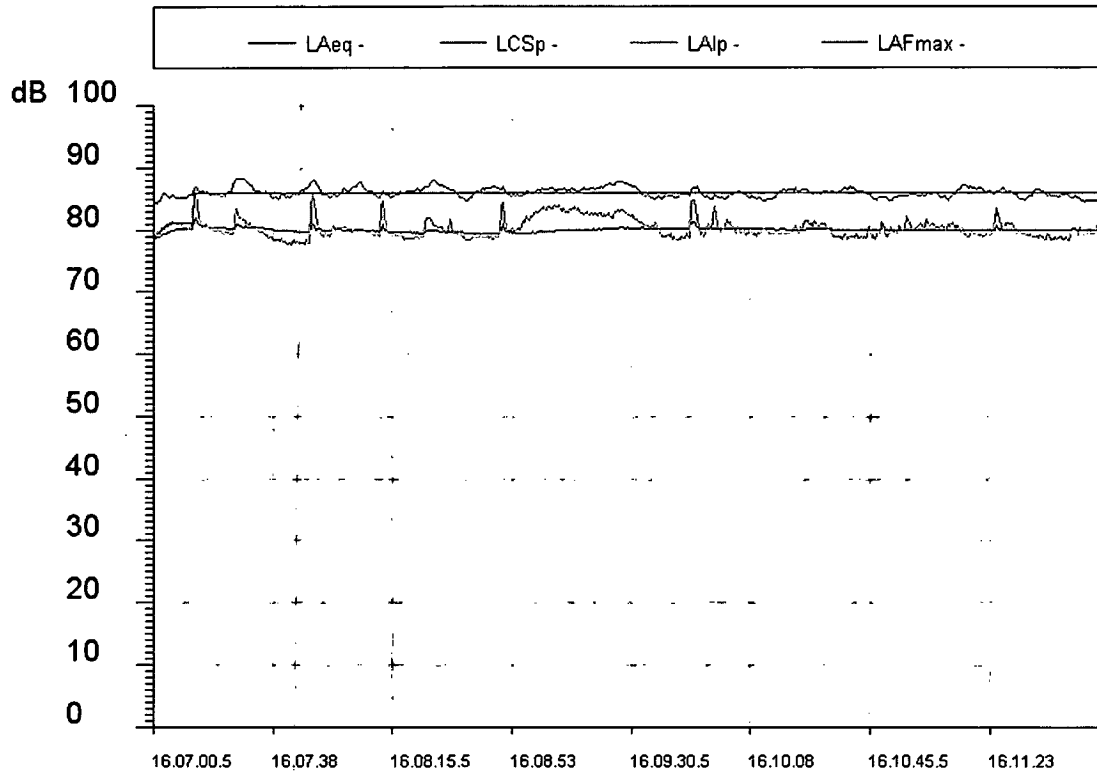
Misura del 01/12/2016



- Presenza di Componenti Tonalì a 25 Hz - fattore correttivo $KT = 0$ dB
- Nessuna Componente in Bassa Frequenza
- Nessuna Componente Impulsiva

Rilievi diurni - Stazione di rilevamento n. 3

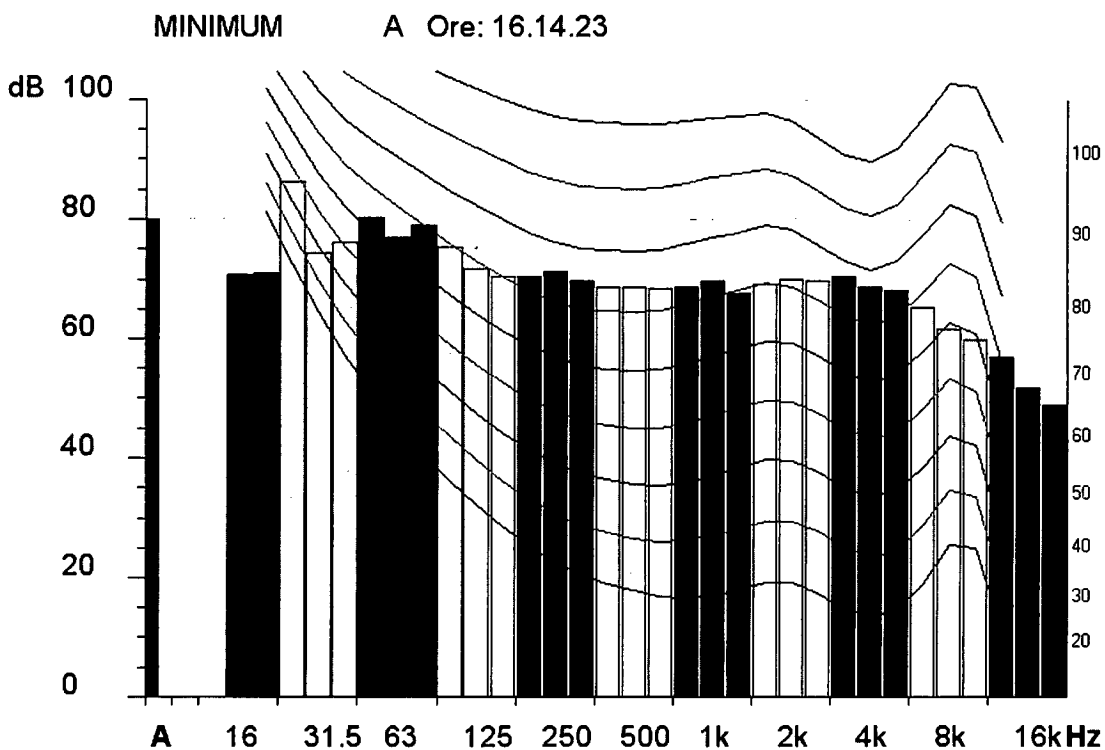
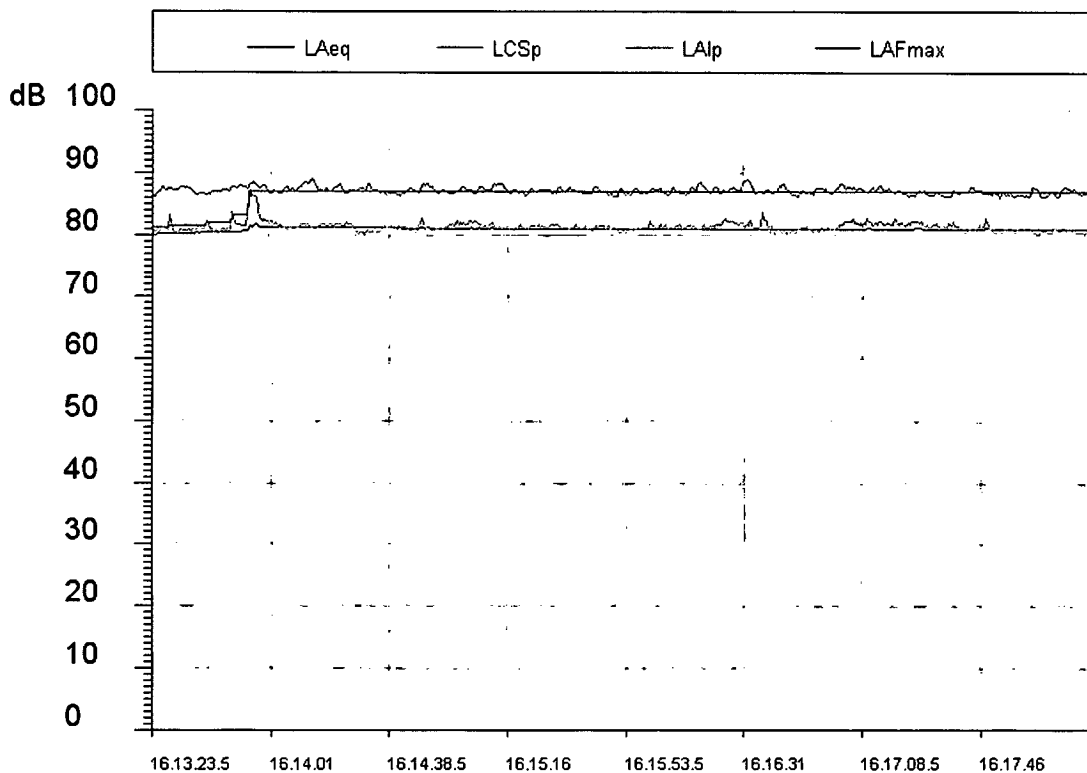
Misura del 01/12/2016



- Nessuna Componente Tonale
- Nessuna Componente in Bassa Frequenza
- Nessuna Componente Impulsiva

Rilevi diurni - Stazione di rilevamento n. 4

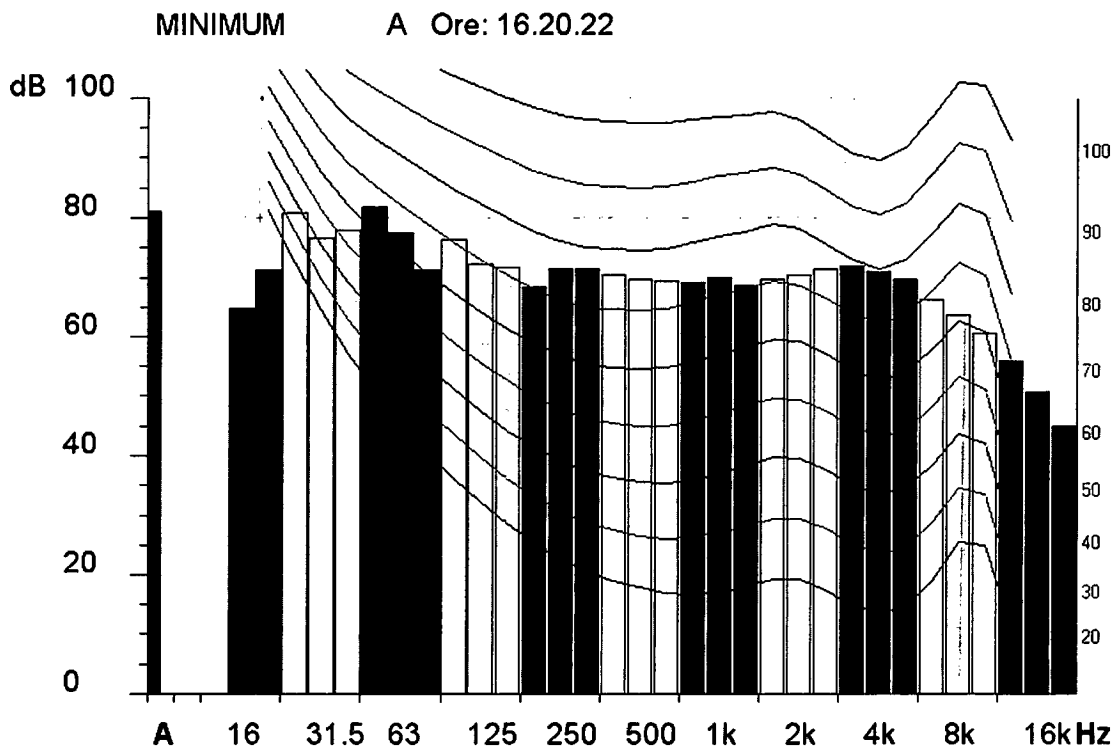
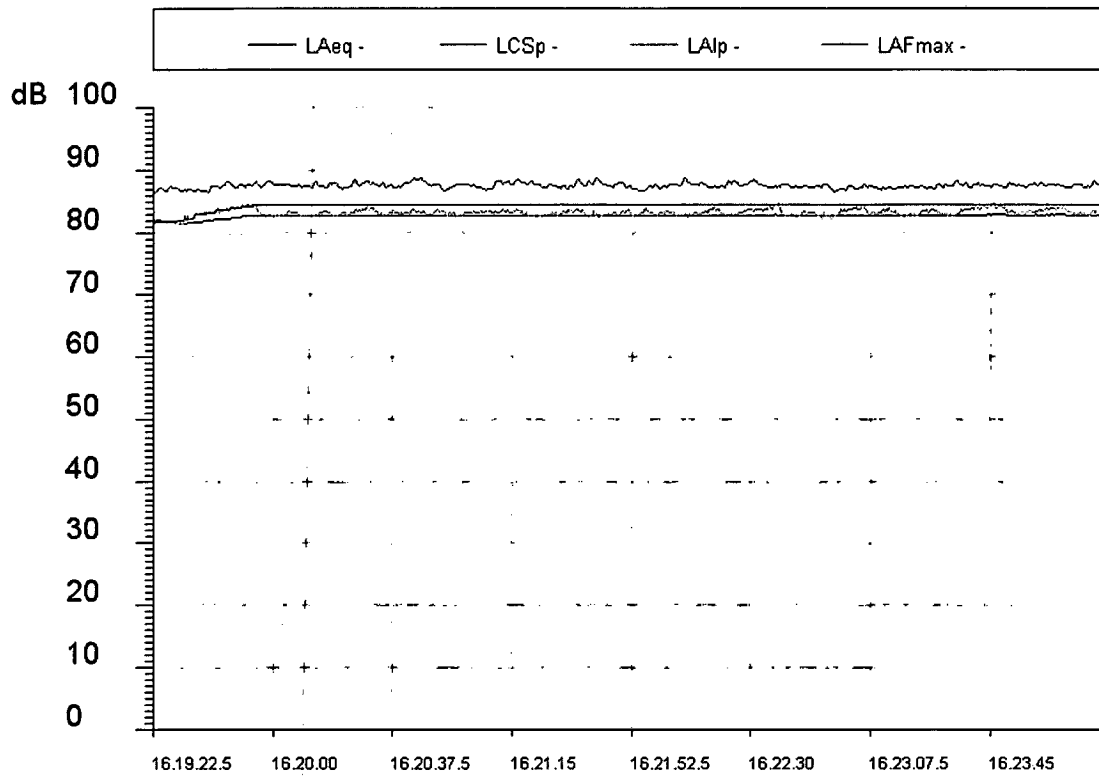
Misura del 01/12/2016



- Presenza di Componenti Tionali a 25 Hz - fattore correttivo $KT = 0$ dB
- Nessuna Componente in Bassa Frequenza
- Nessuna Componente Impulsiva

Rilievi diurni - Stazione di rilevamento n. 5

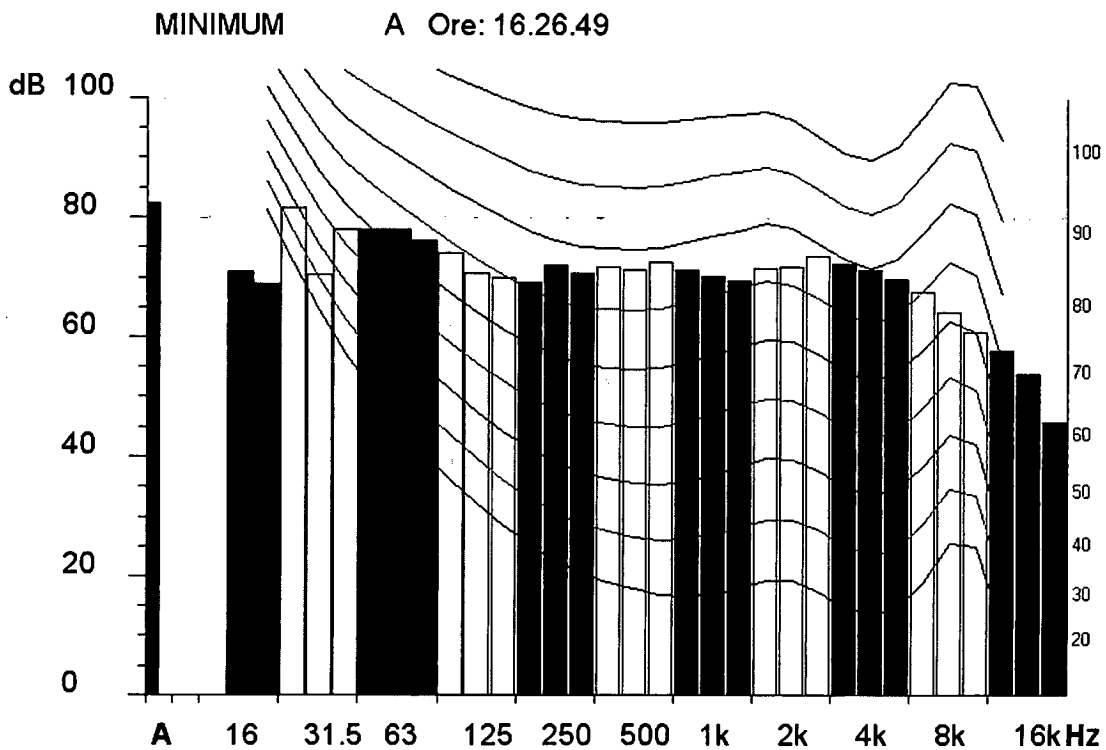
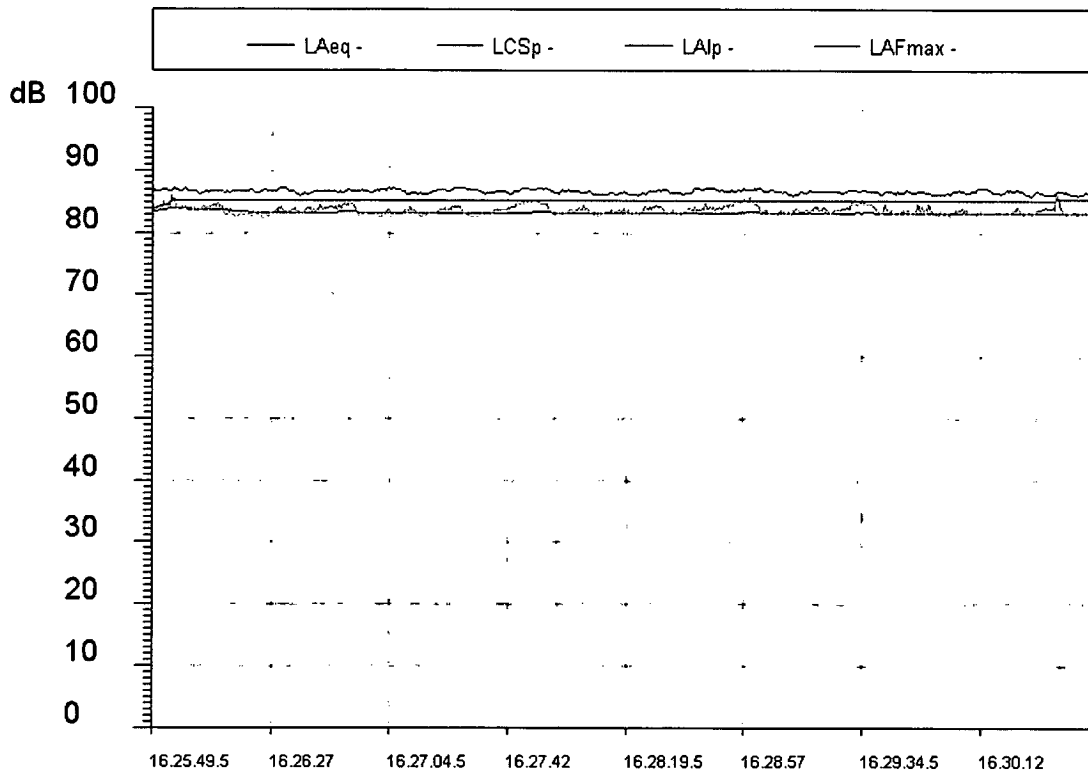
Misura del 01/12/2016



- Nessuna Componente Tonale
- Nessuna Componente in Bassa Frequenza
- Nessuna Componente Impulsiva

Rilievi diurni - Stazione di rilevamento n. 6

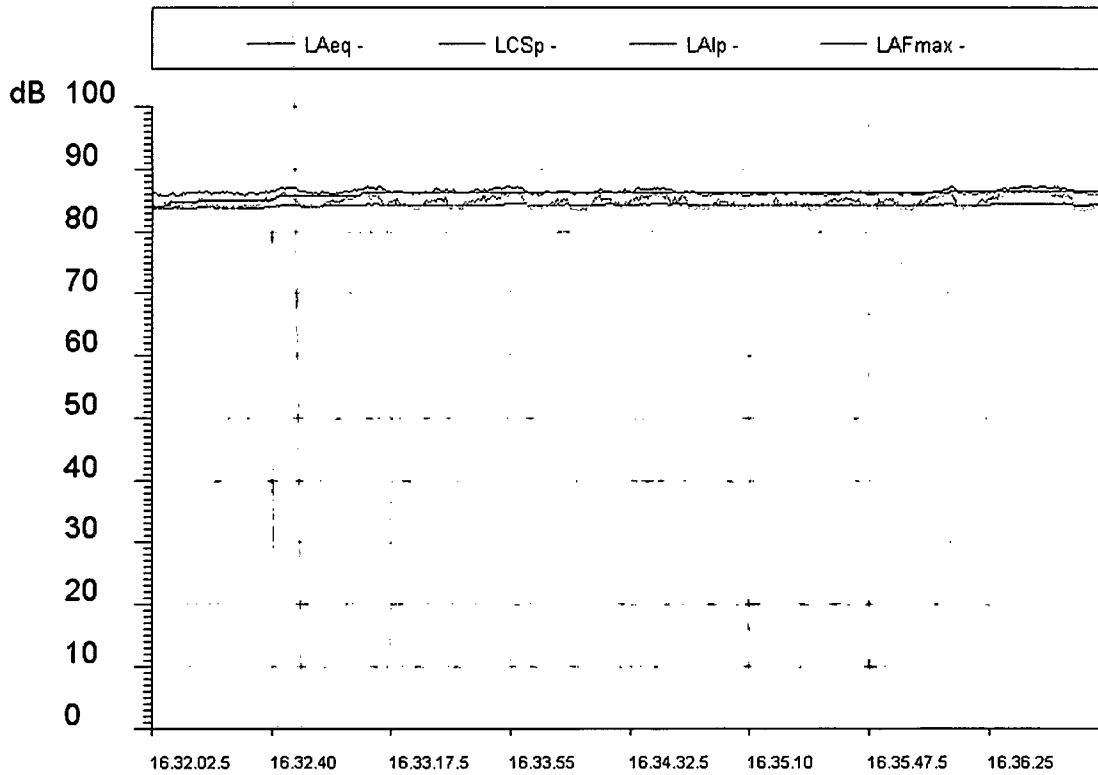
Misura del 01/12/2016



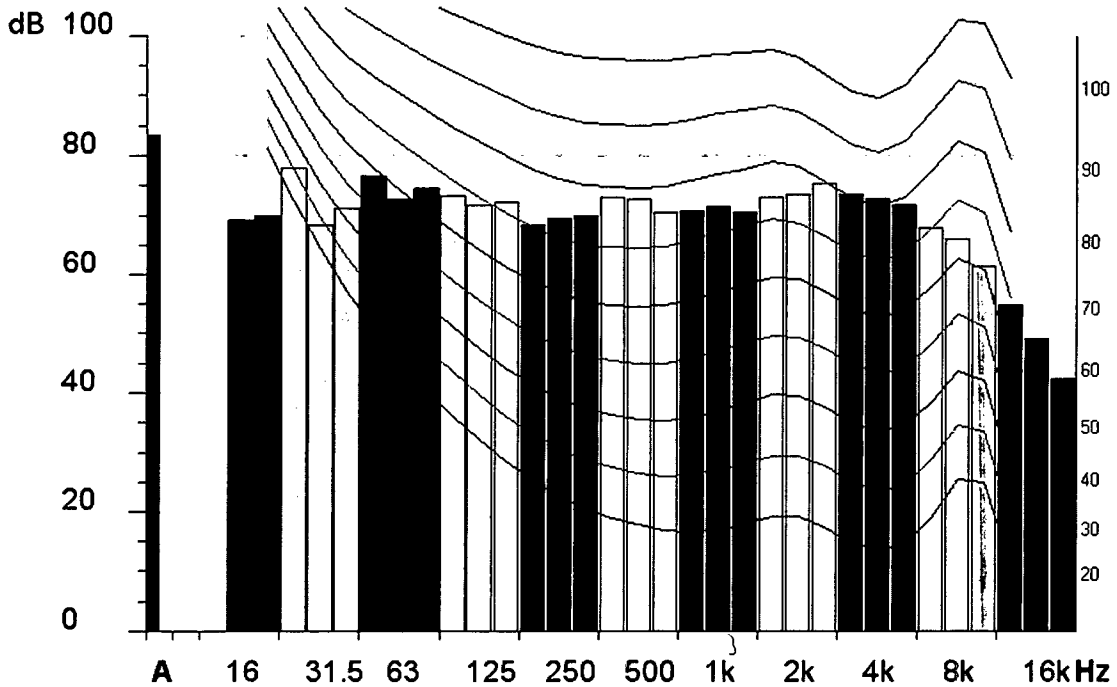
- Presenza di Componenti Tionali a 25 Hz - fattore correttivo $KT = 0$ dB
- Nessuna Componente in Bassa Frequenza
- Nessuna Componente Impulsiva

Rilievi diurni - Stazione di rilevamento n. 7

Misura del 01/12/2016



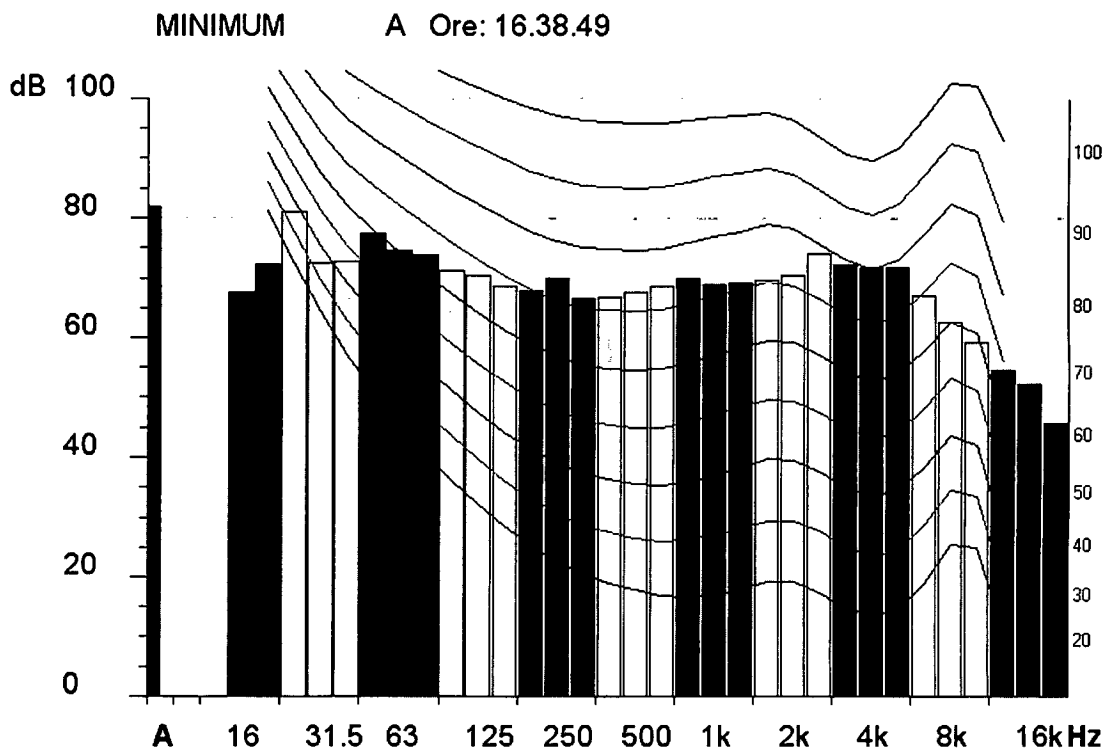
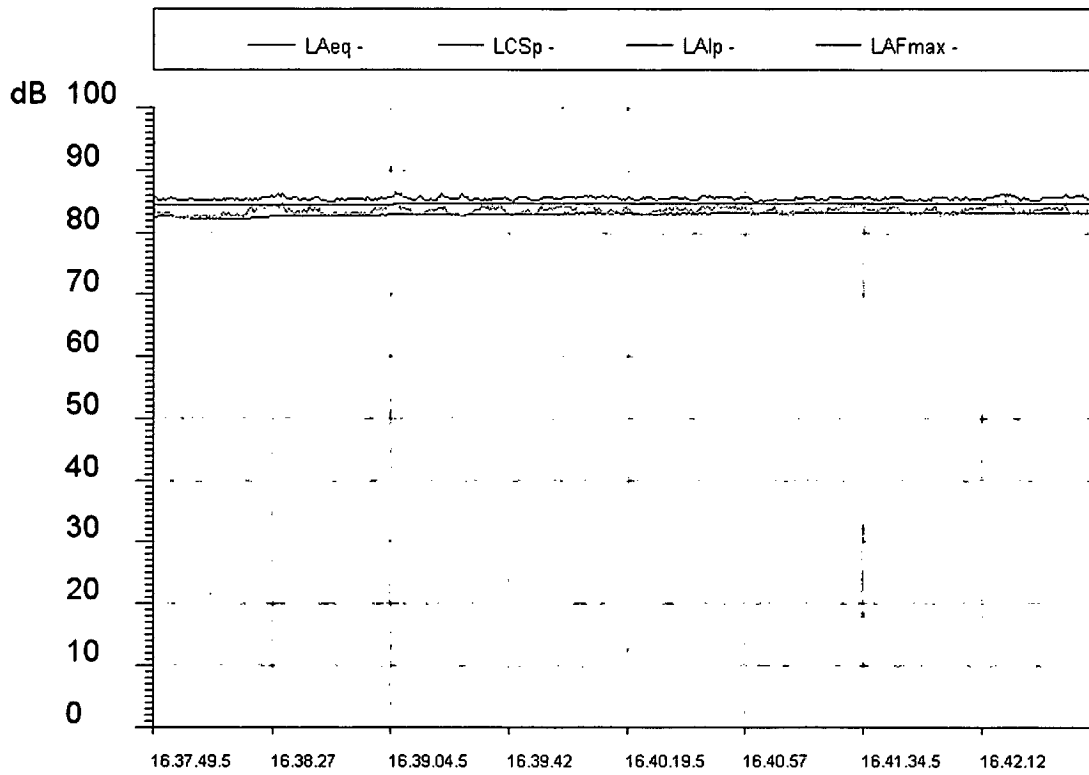
MINIMUM A Ore: 16.33.02



- Presenza di Componenti Tonalì a 25 Hz - fattore correttivo KT = 0 dB
- Nessuna Componente in Bassa Frequenza
- Nessuna Componente Impulsiva

Rilievi diurni - Stazione di rilevamento n. 8

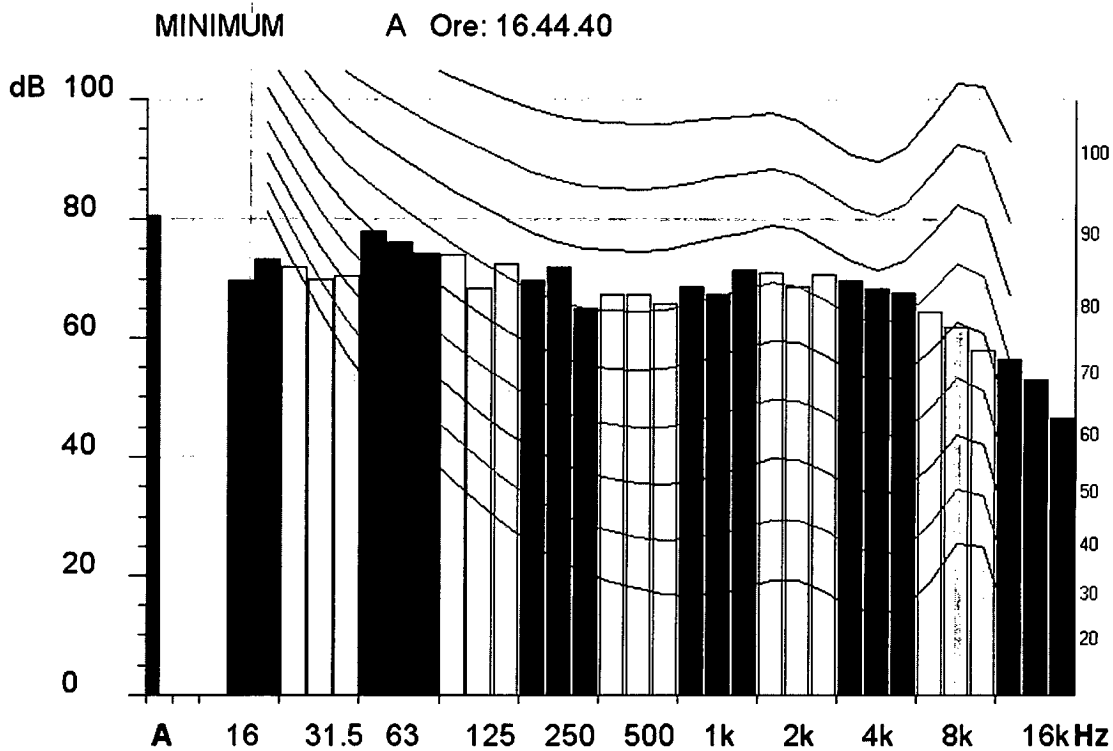
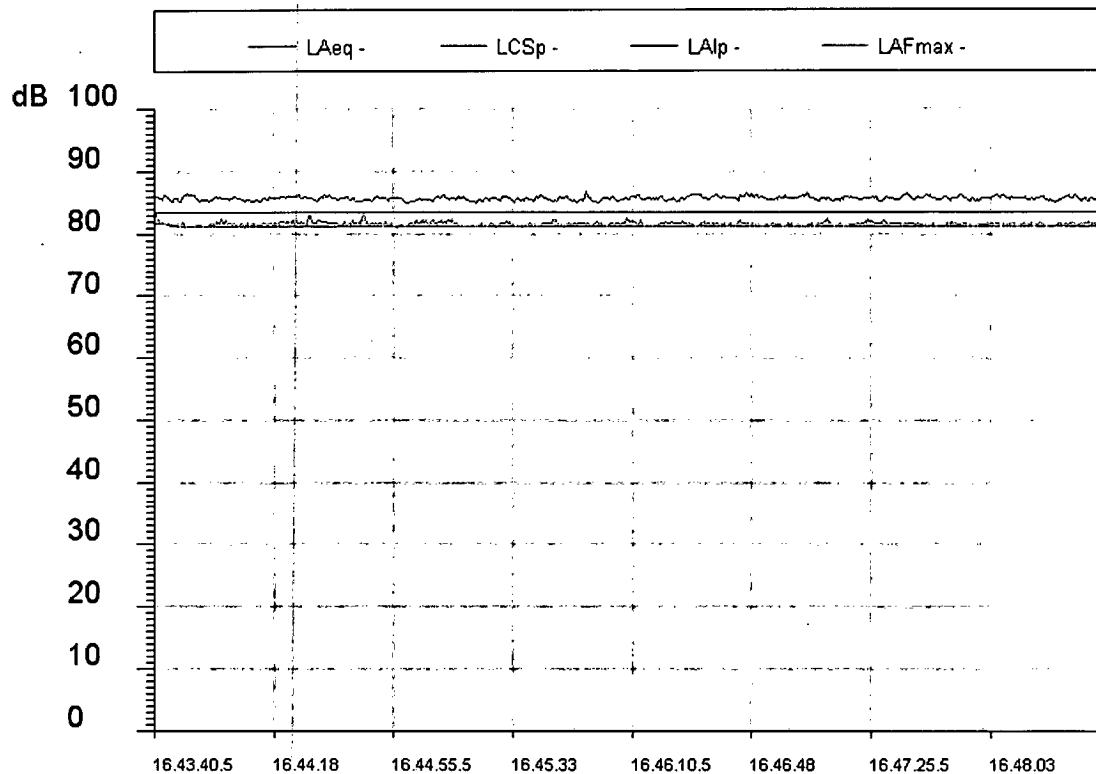
Misura del 01/12/2016



- Presenza di Componenti Tonalì a 25 Hz - fattore correttivo $KT = 0$ dB
- Nessuna Componente in Bassa Frequenza
- Nessuna Componente Impulsiva

Rilievi diurni - Stazione di rilevamento n. 9

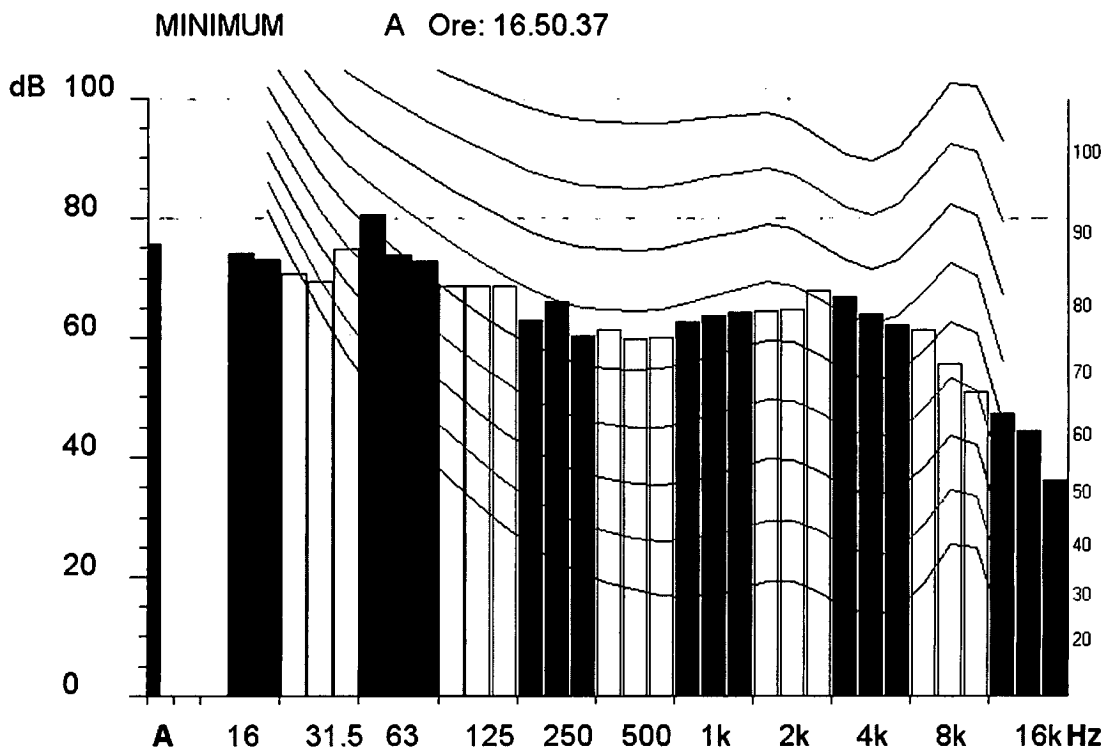
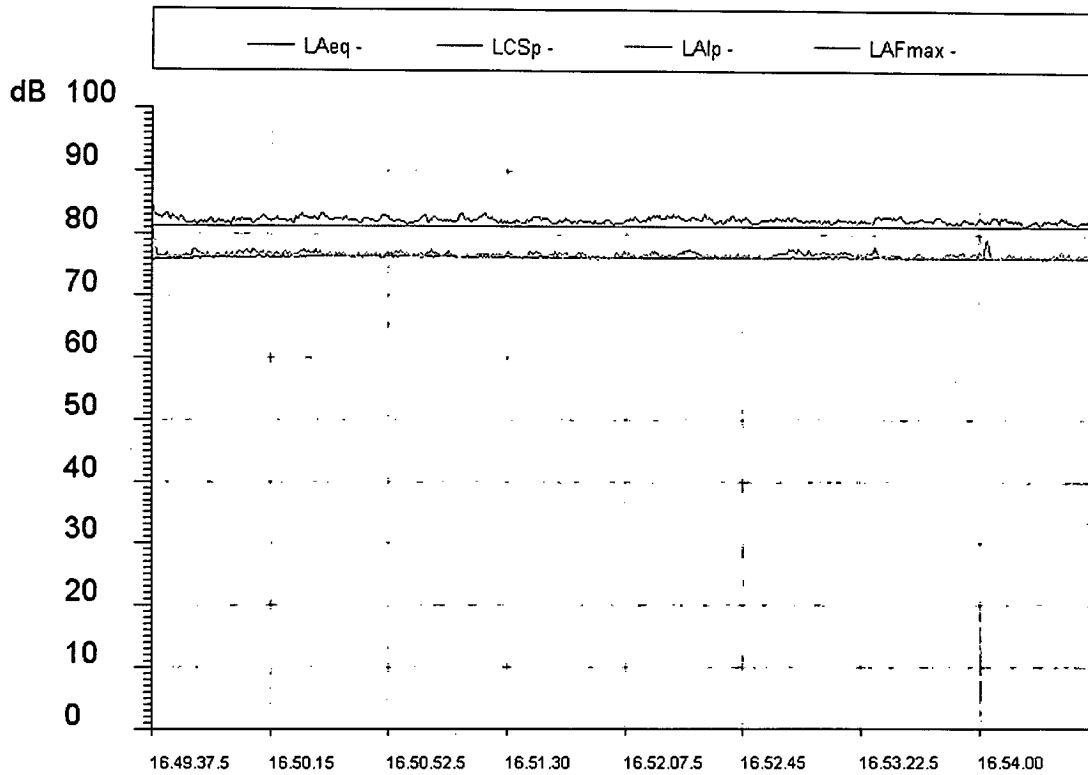
Misura del 01/12/2016



- Nessuna Componente Tonale
- Nessuna Componente in Bassa Frequenza
- Nessuna Componente Impulsiva

Rilievi diurni - Stazione di rilevamento n. 10

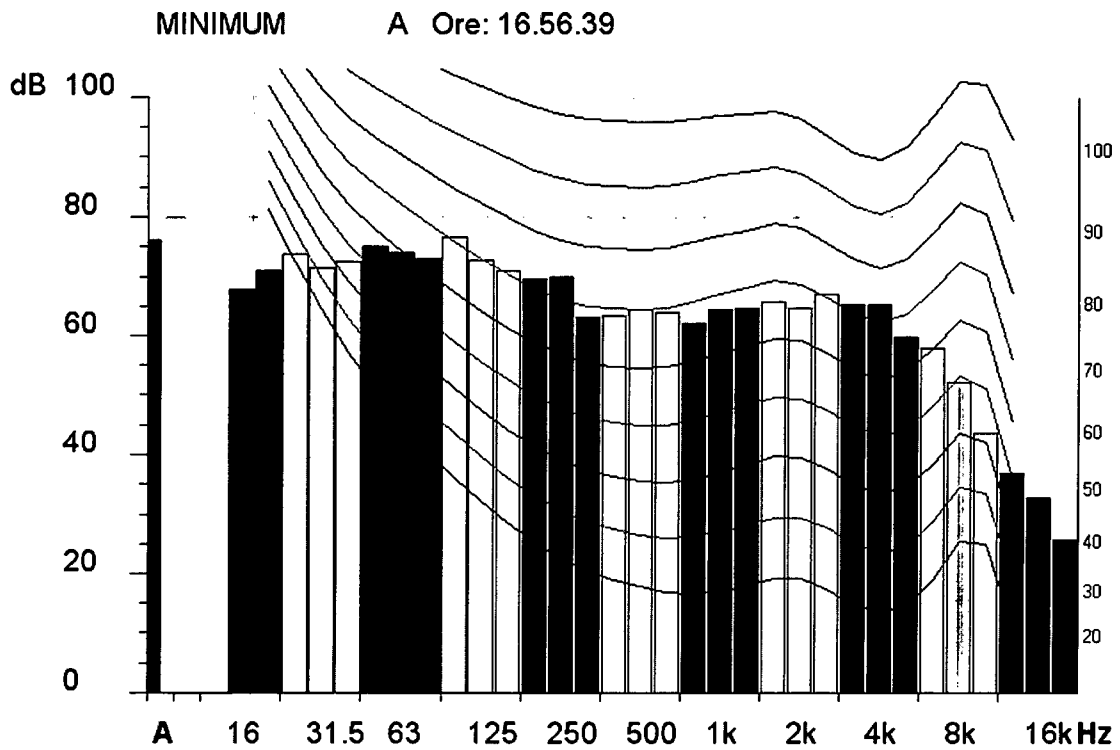
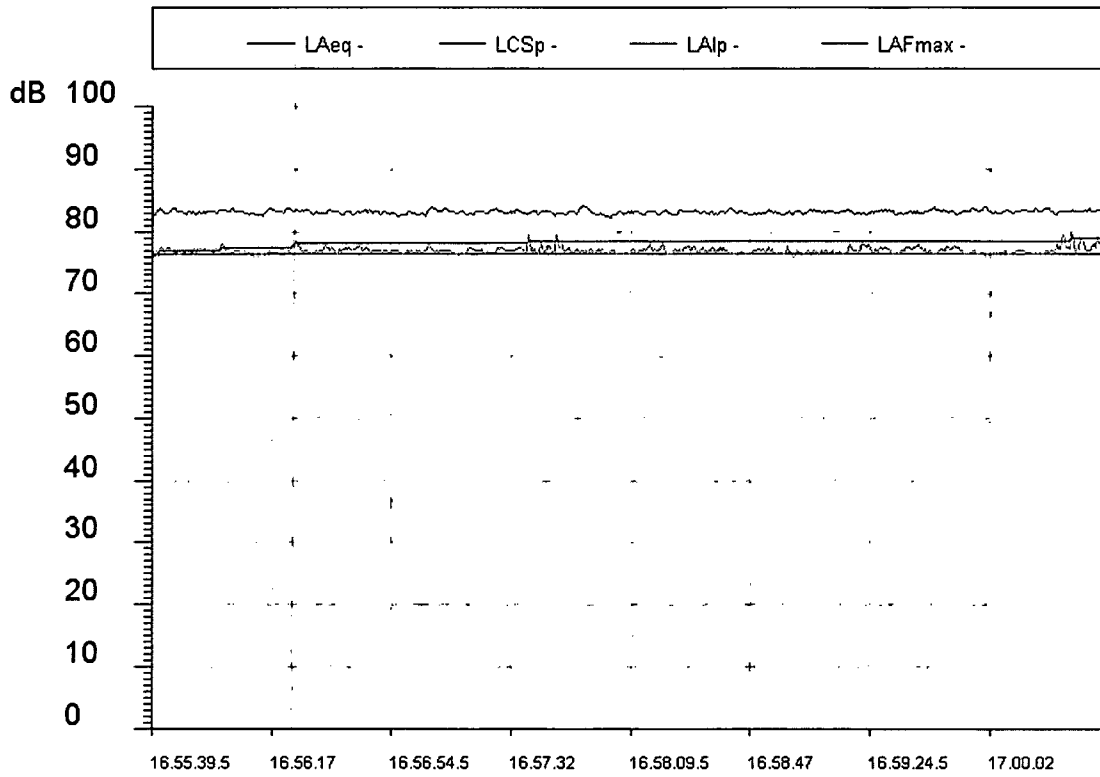
Misura del 01/12/2016



- Presenza di Componenti Tonalì a 50 Hz - fattore correttivo $KT = 0$ dB
- Nessuna Componente in Bassa Frequenza
- Nessuna Componente Impulsiva

Rilievi diurni - Stazione di rilevamento n. 11

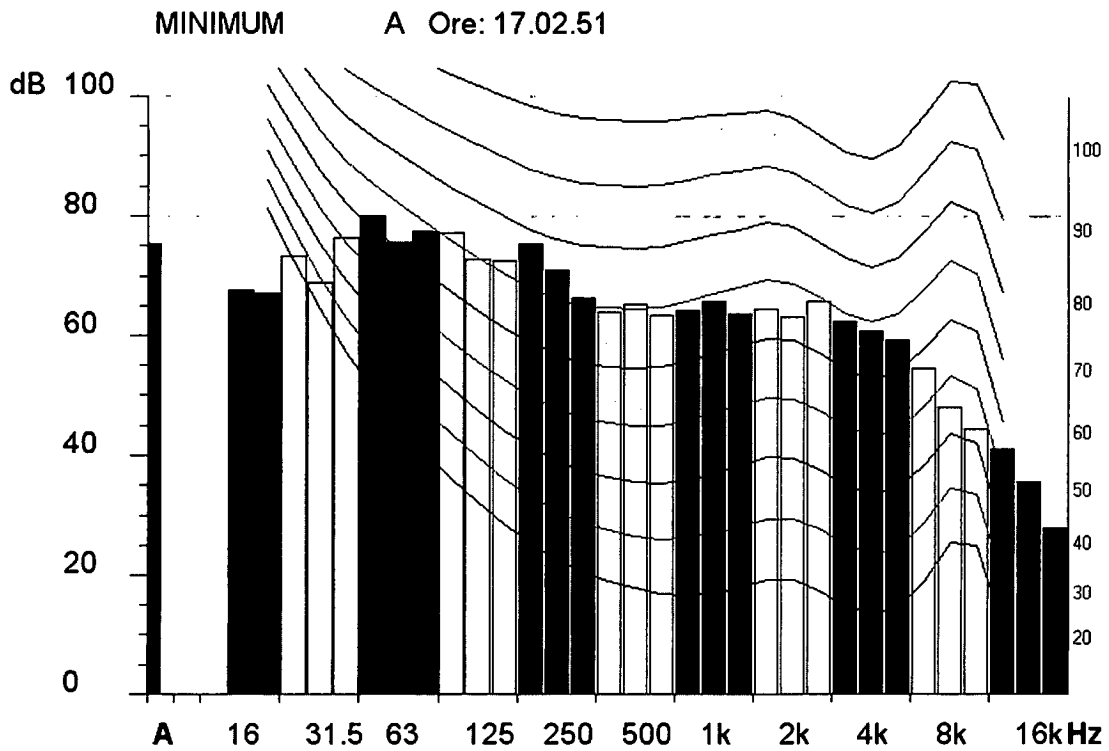
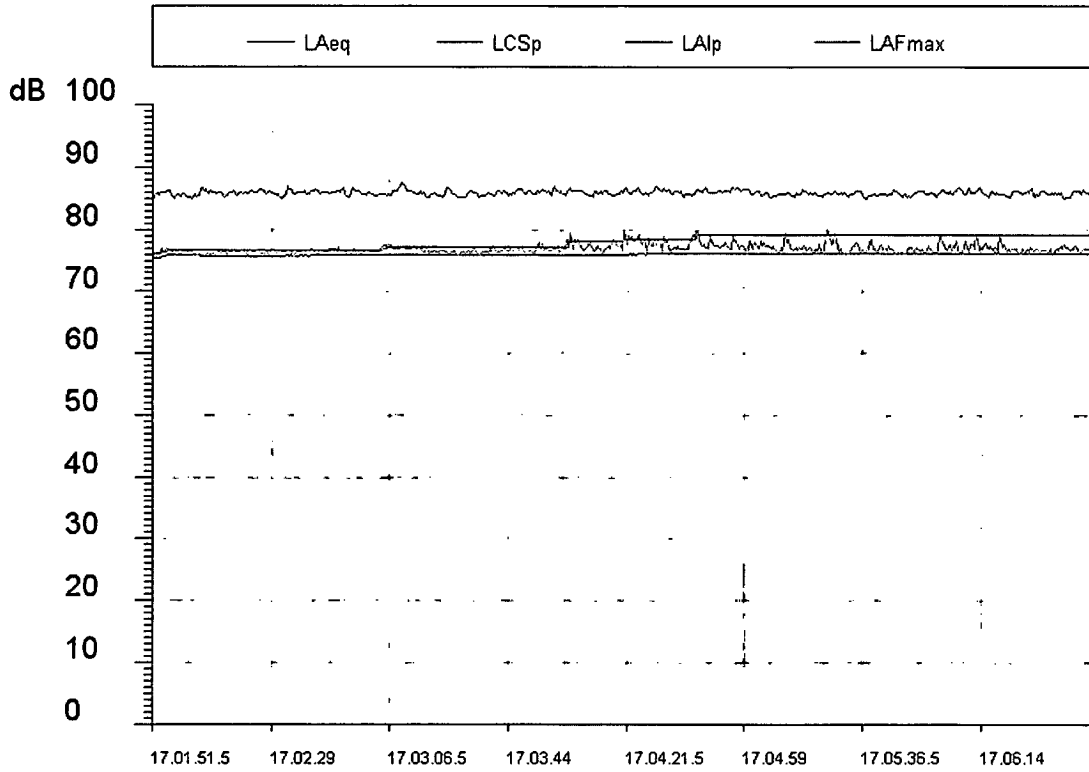
Misura del 01/12/2016



- Nessuna Componente Tonale
- Nessuna Componente in Bassa Frequenza
- Nessuna Componente Impulsiva

Rilievi diurni - Stazione di rilevamento n. 12

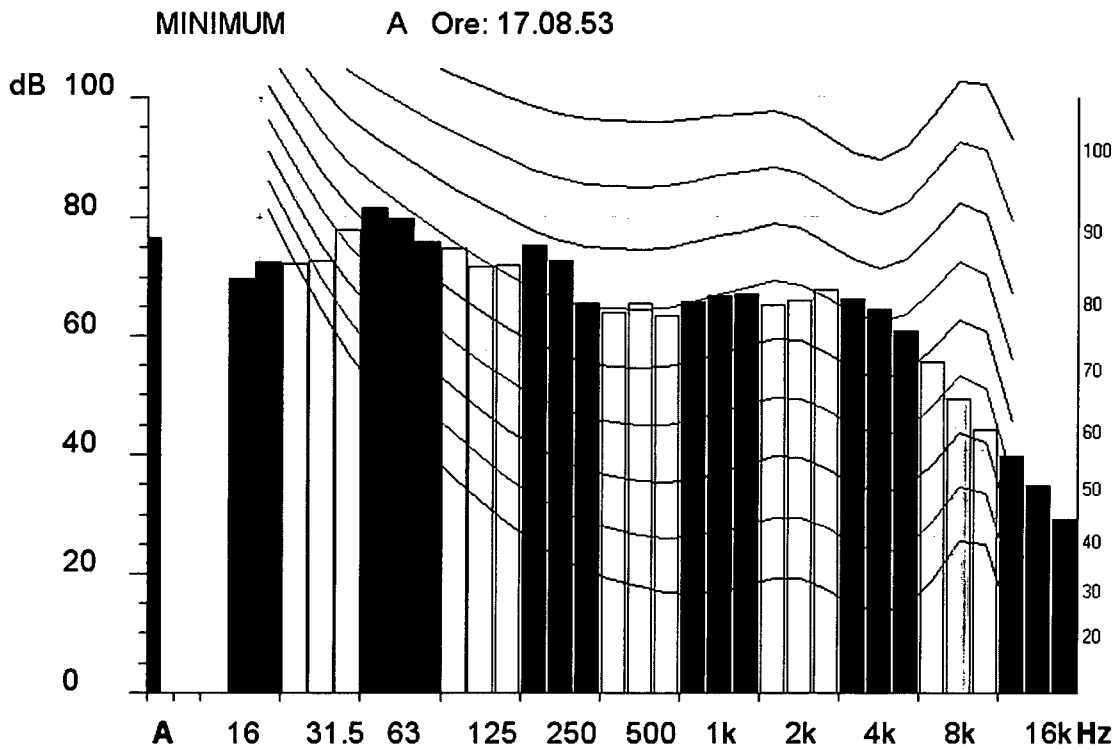
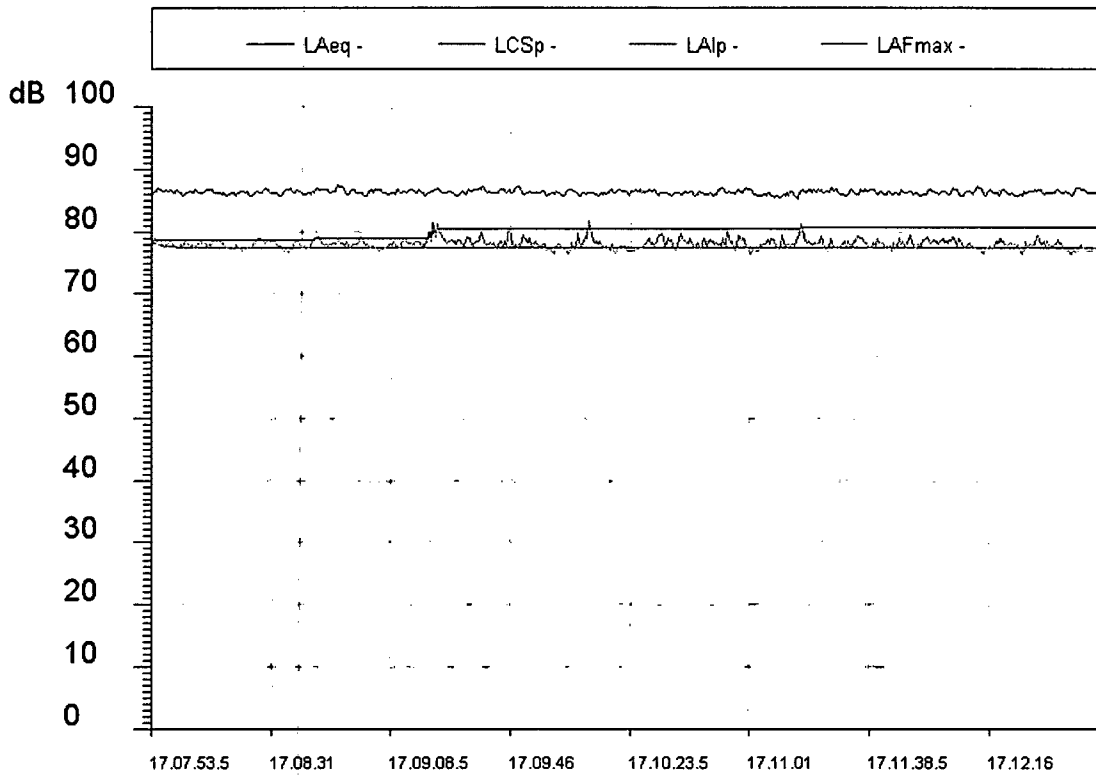
Misura del 01/12/2016



- Nessuna Componente Tonale
- Nessuna Componente in Bassa Frequenza
- Nessuna Componente Impulsiva

Rilievi diurni - Stazione di rilevamento n. 13

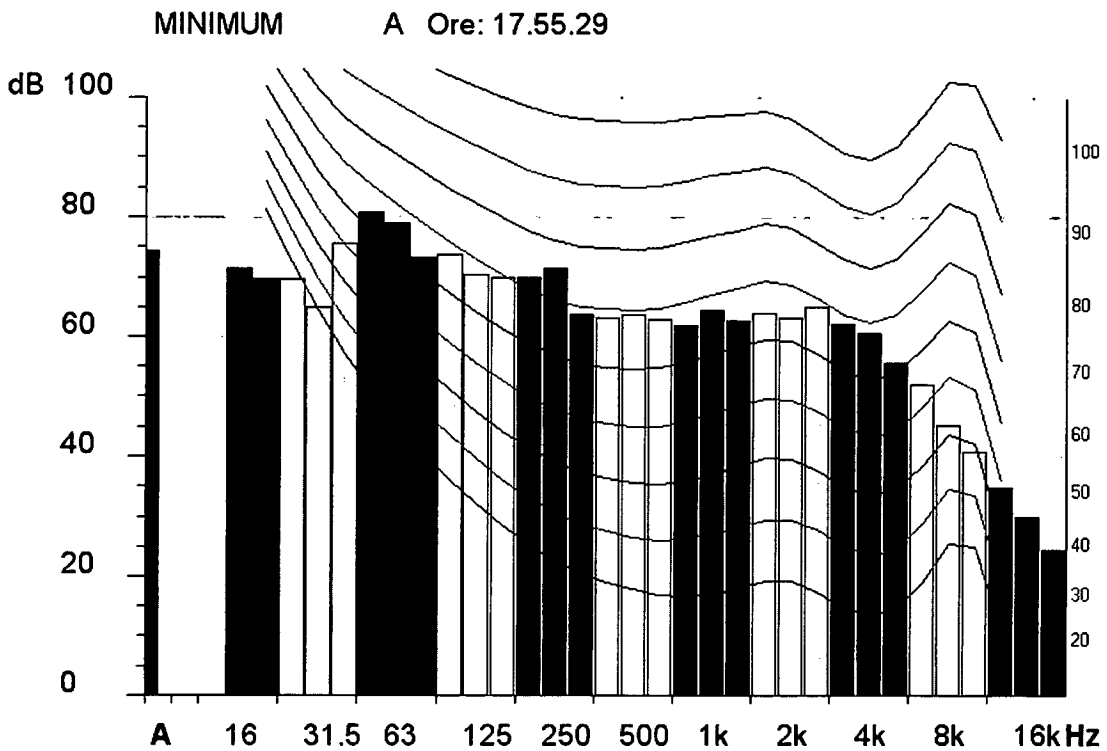
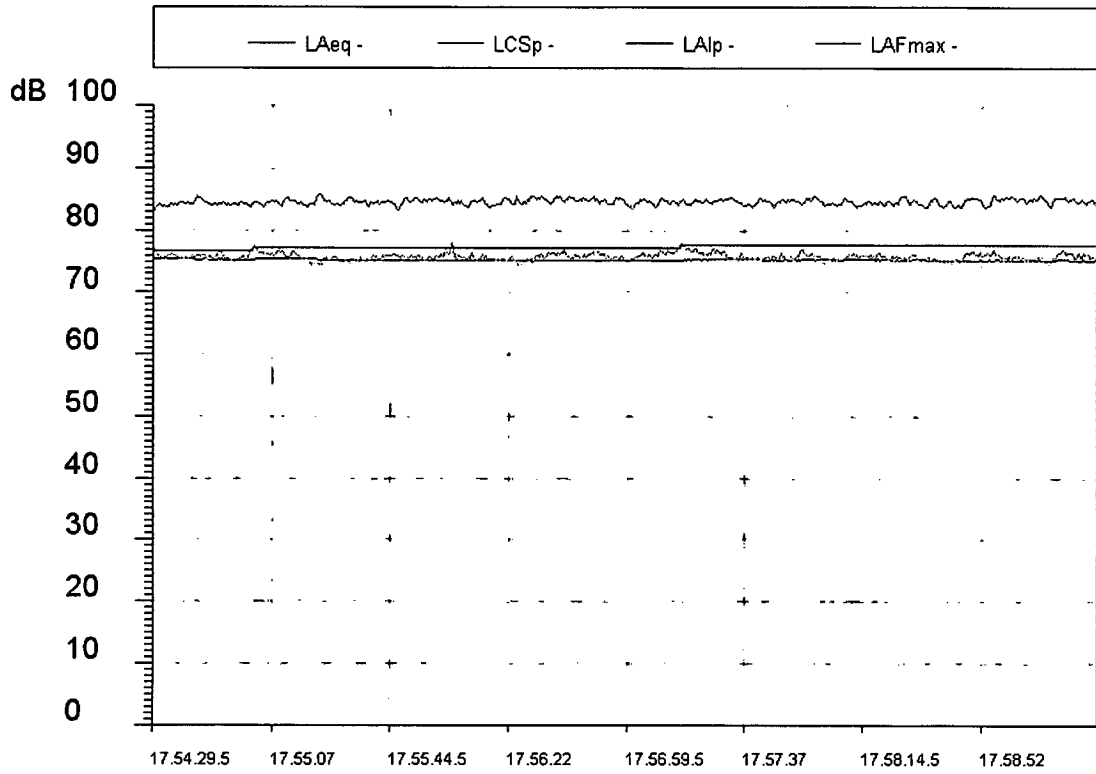
Misura del 01/12/2016



- Nessuna Componente Tonale
- Nessuna Componente in Bassa Frequenza
- Nessuna Componente Impulsiva

Rilievi diurni - Stazione di rilevamento n. 14

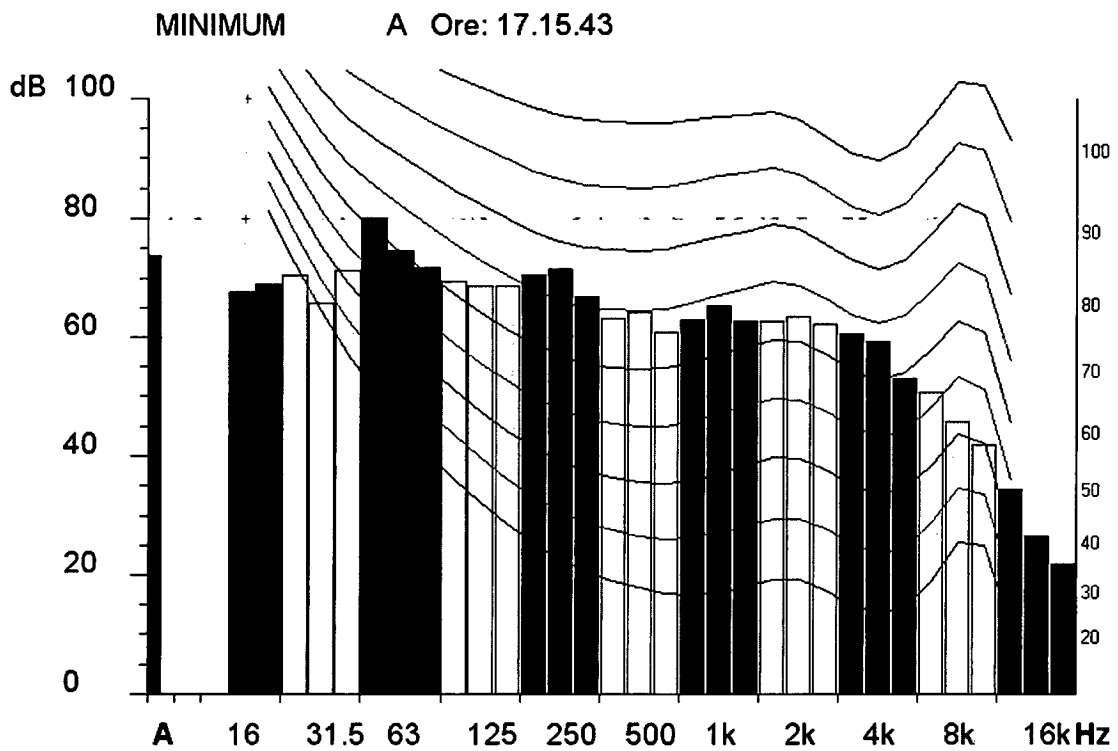
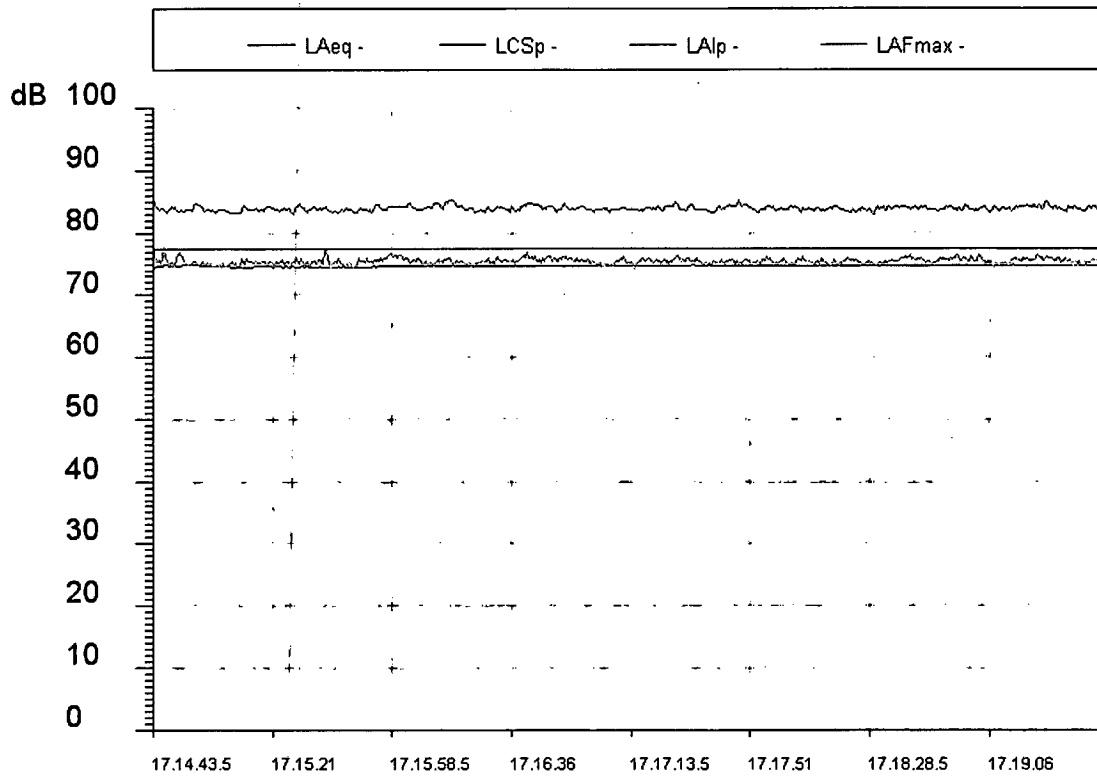
Misura del 01/12/2016



- Nessuna Componente Tonale
- Nessuna Componente in Bassa Frequenza
- Nessuna Componente Impulsiva

Rilievi diurni - Stazione di rilevamento n. 15

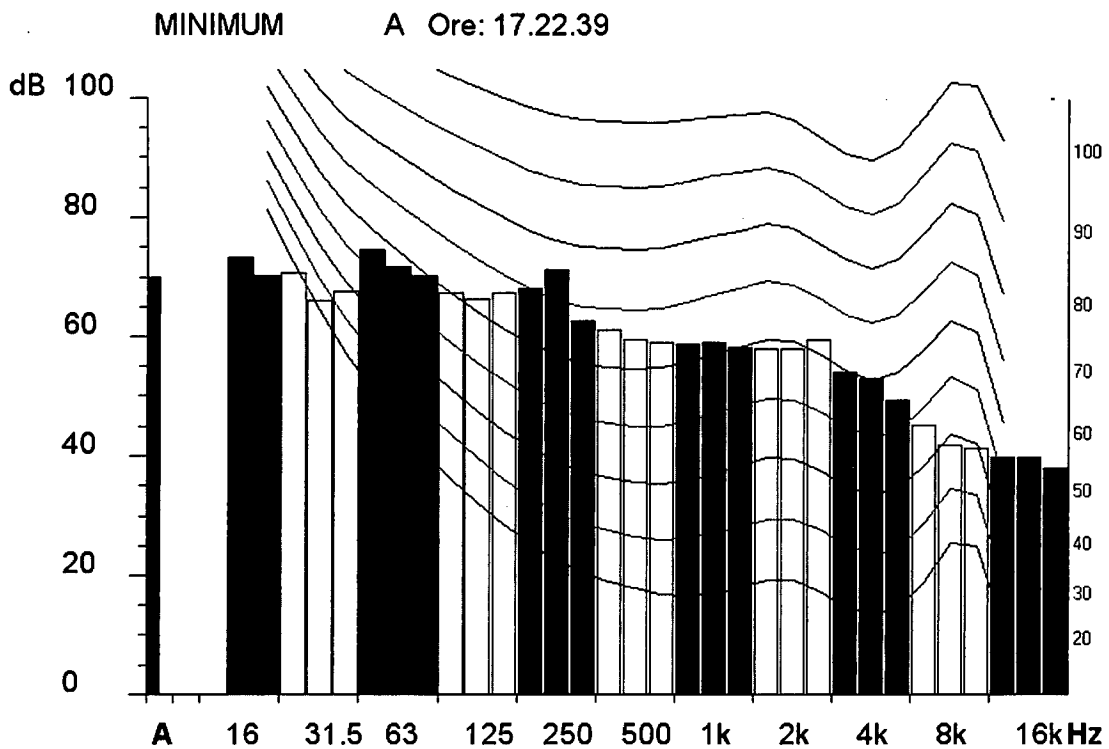
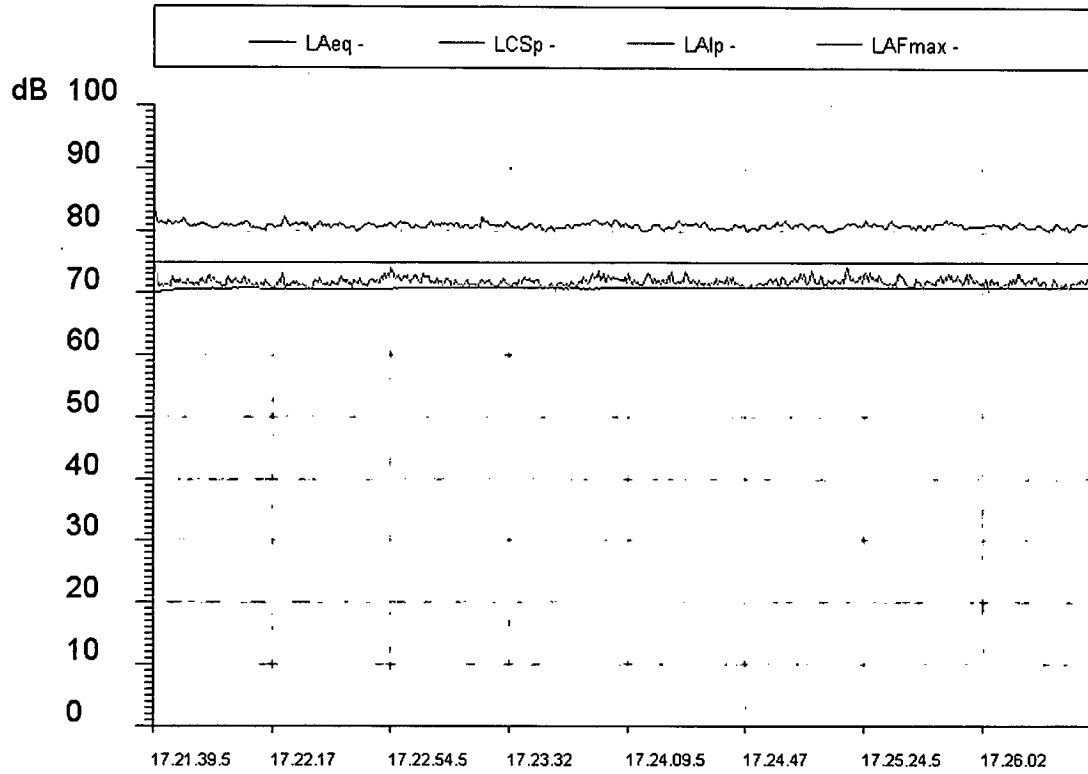
Misura del 01/12/2016



- Presenza di Componenti Tionali a 50 Hz - fattore correttivo KT = 0 dB
- Nessuna Componente in Bassa Frequenza
- Nessuna Componente Impulsiva

Rilievi diurni - Stazione di rilevamento n. 16

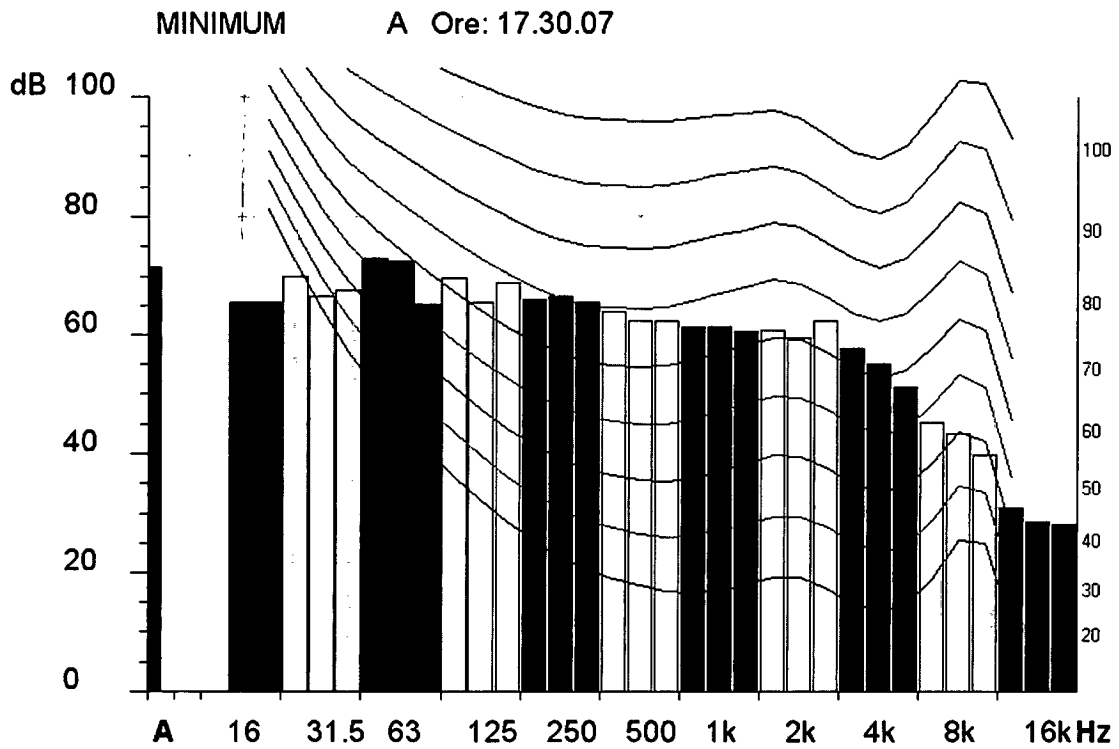
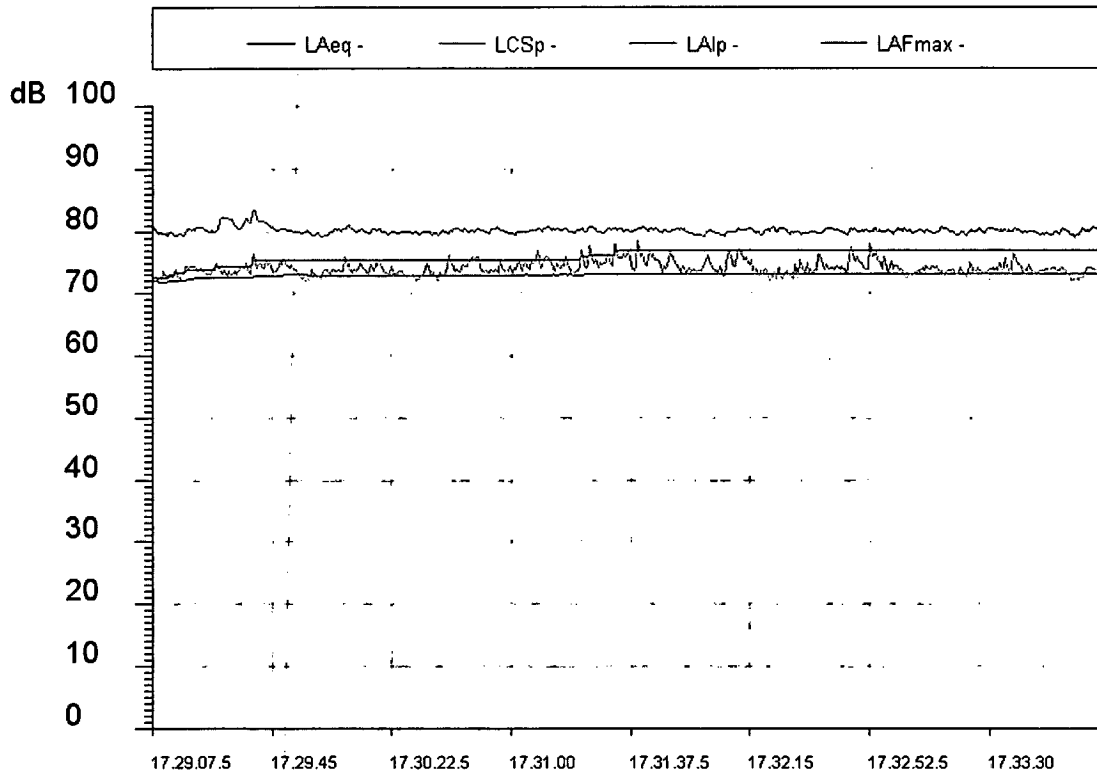
Misura del 01/12/2016



- Nessuna Componente Tonale
- Nessuna Componente in Bassa Frequenza
- Nessuna Componente Impulsiva

Rilievi diurni - Stazione di rilevamento n. 17

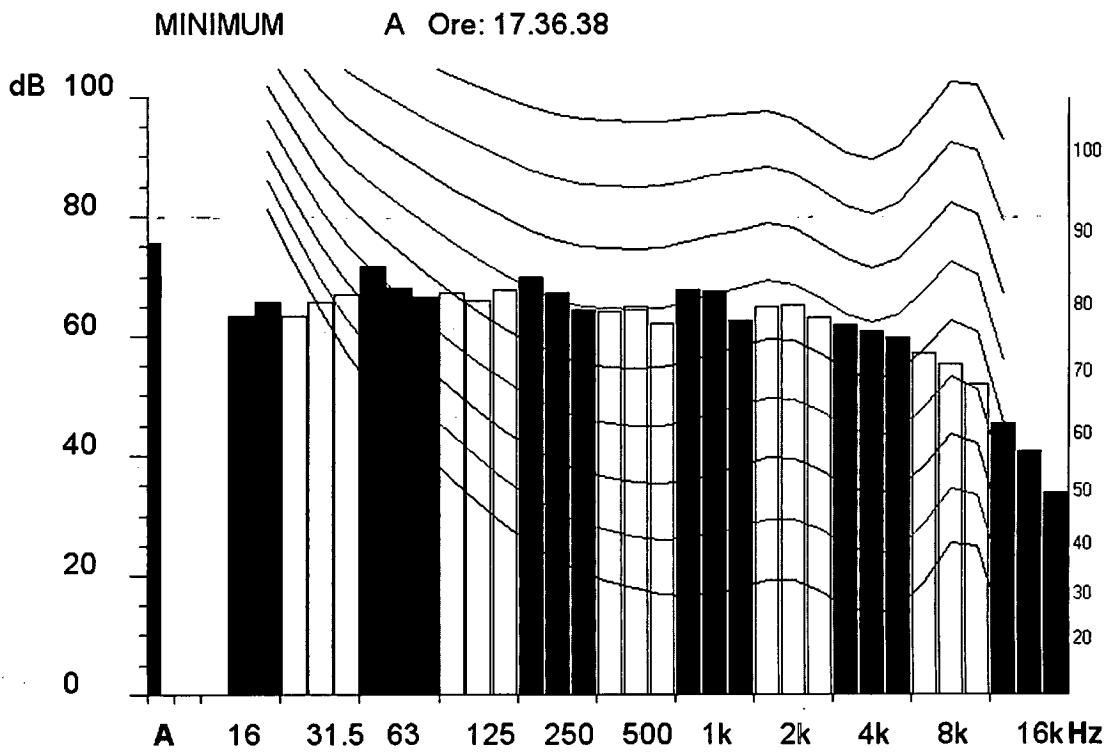
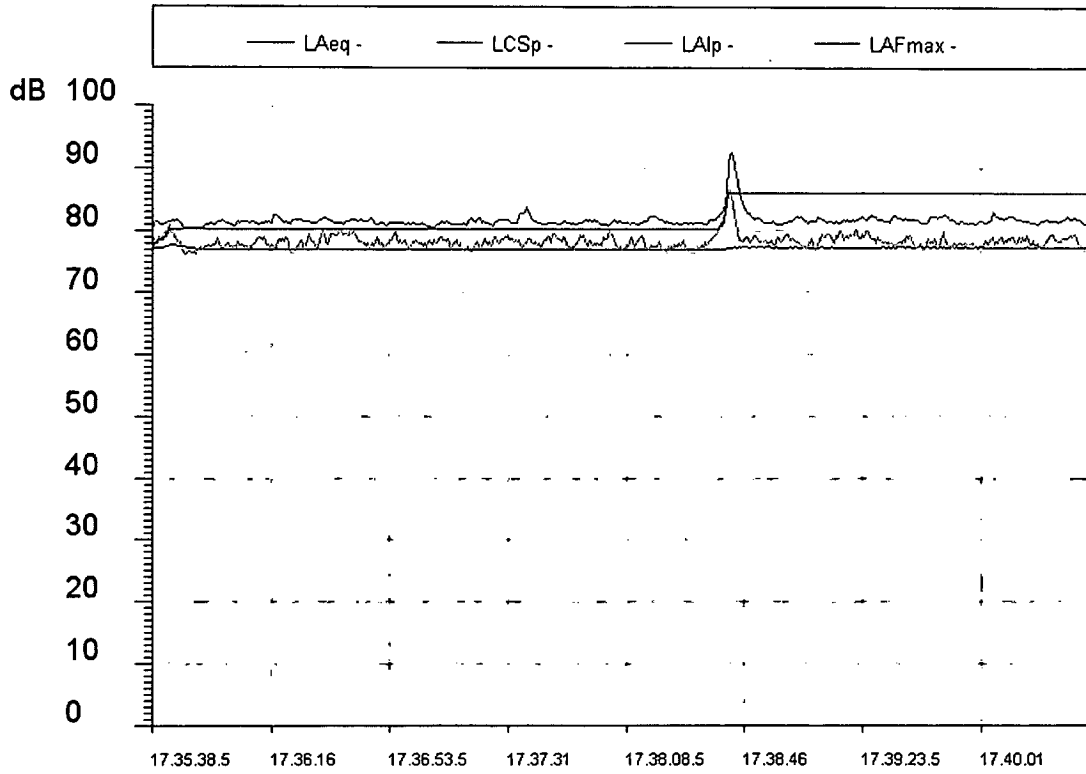
Misura del 01/12/2016



- Nessuna Componente Tonale
- Nessuna Componente in Bassa Frequenza
- Nessuna Componente Impulsiva

Rilevi diurni - Stazione di rilevamento n. 18

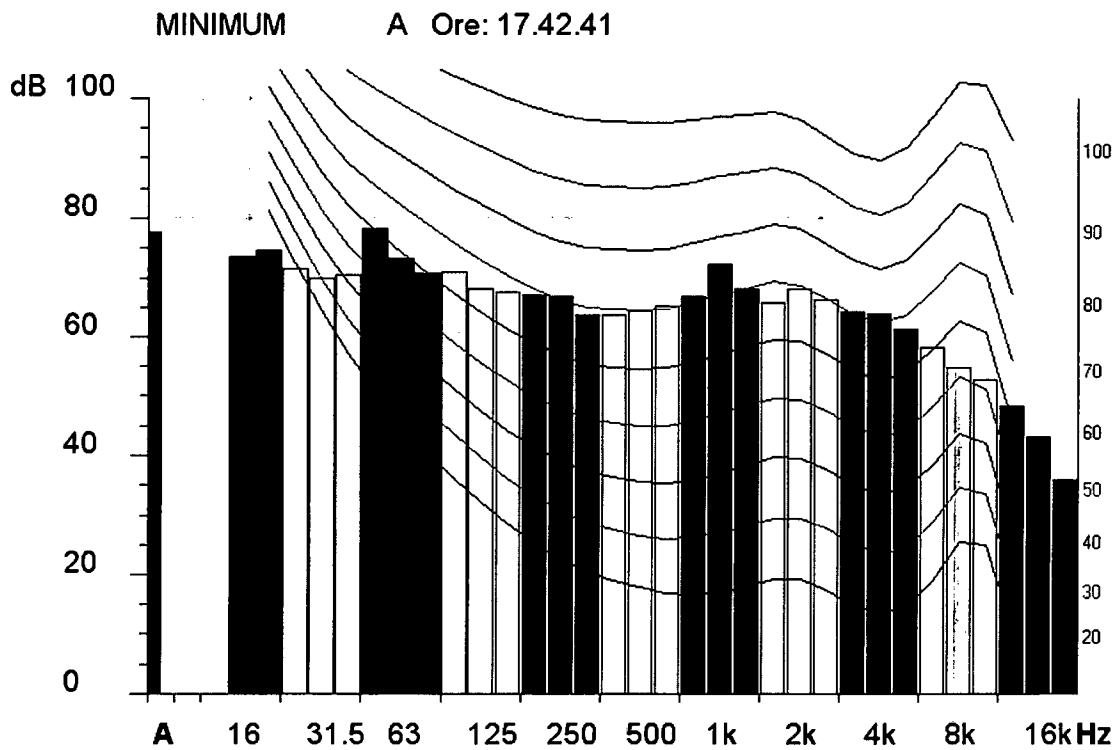
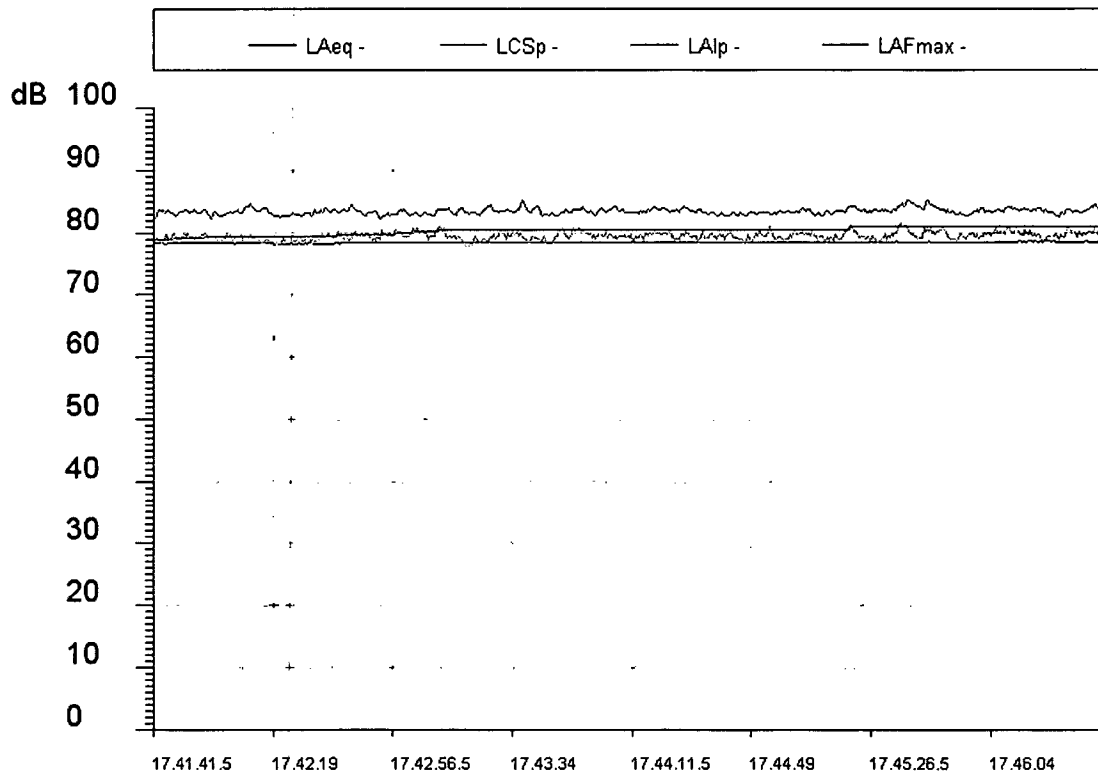
Misura del 01/12/2016



- Nessuna Componente Tonale
- Nessuna Componente in Bassa Frequenza
- Nessuna Componente Impulsiva

Rilievi diurni - Stazione di rilevamento n. 19

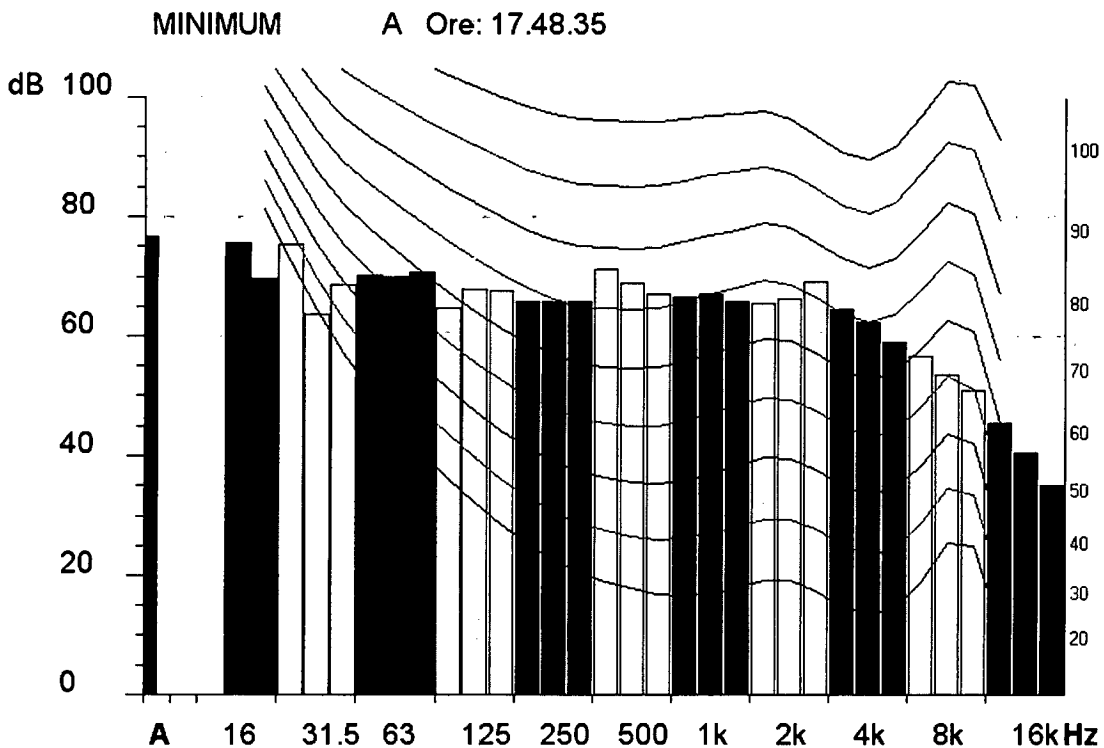
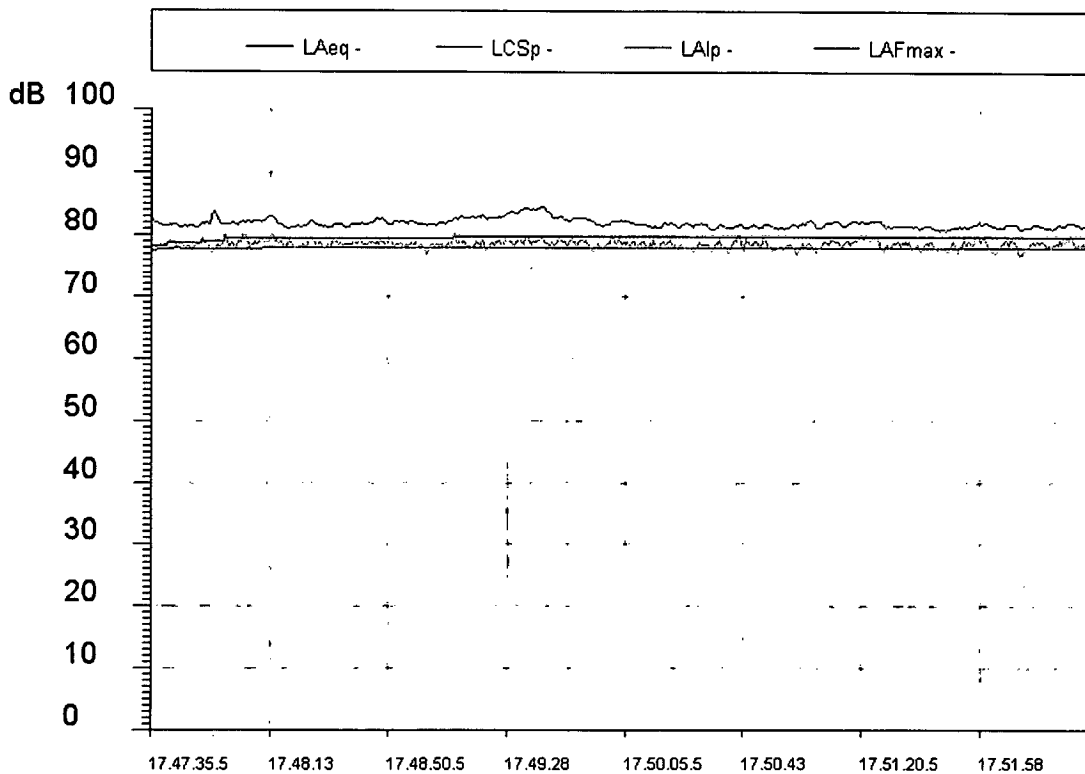
Misura del 01/12/2016



- Nessuna Componente Tonale
- Nessuna Componente in Bassa Frequenza
- Nessuna Componente Impulsiva

Rilievi diurni - Stazione di rilevamento n. 20

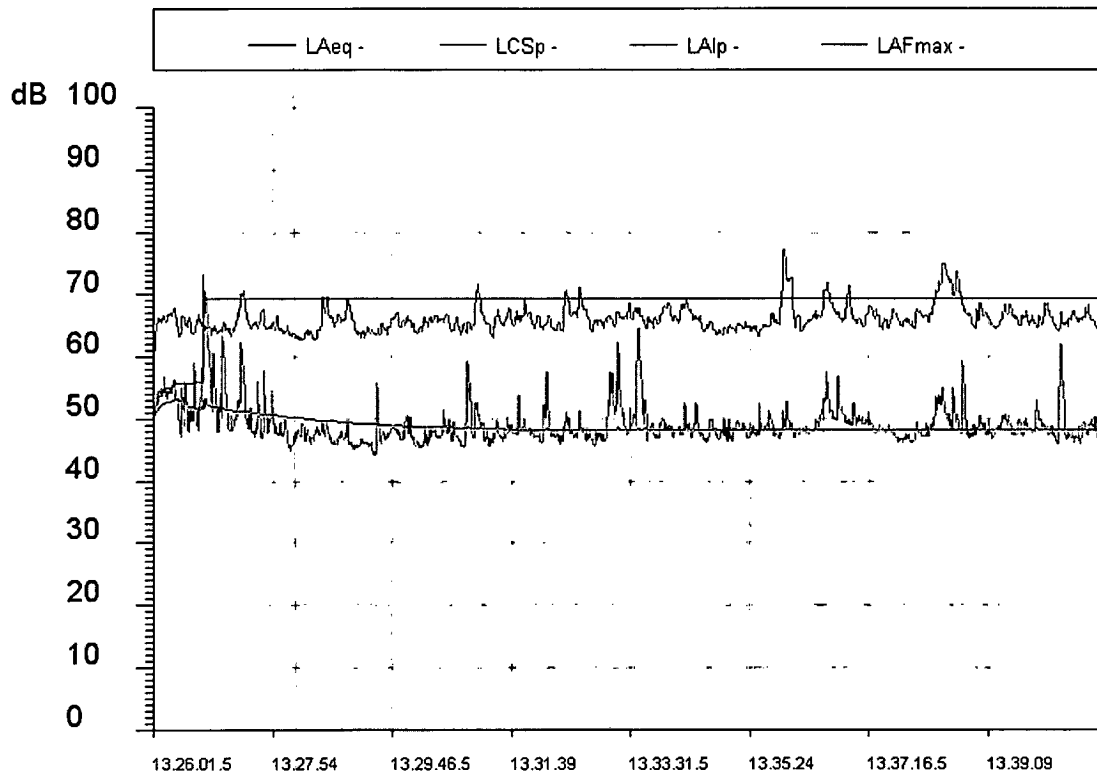
Misura del 01/12/2016



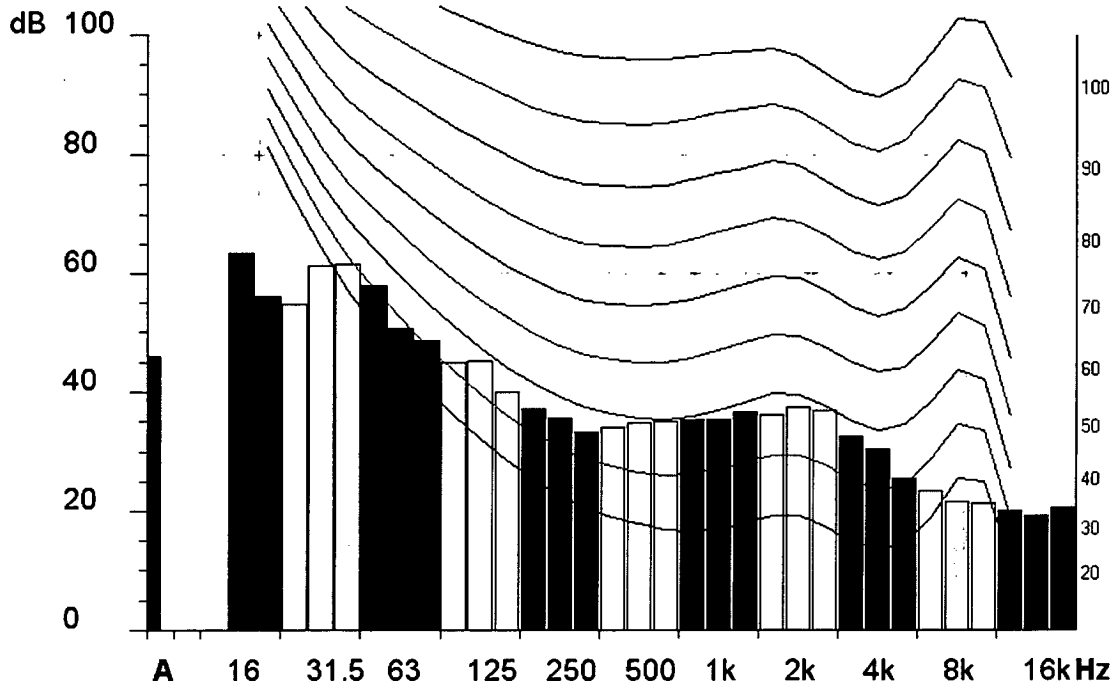
- Presenza di Componenti Tionali a 25 Hz - fattore correttivo $KT = 0$ dB
- Nessuna Componente in Bassa Frequenza
- Nessuna Componente Impulsiva

Rilievi diurni - Stazione di rilevamento n. A

Misura del 01/12/2016



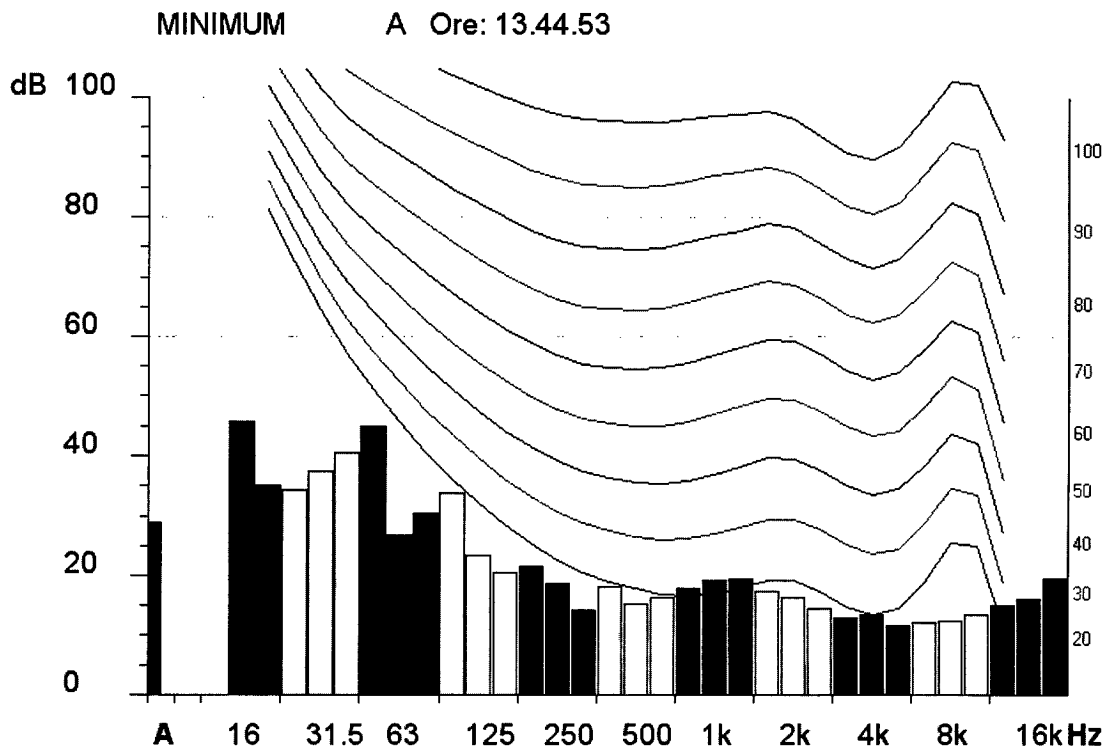
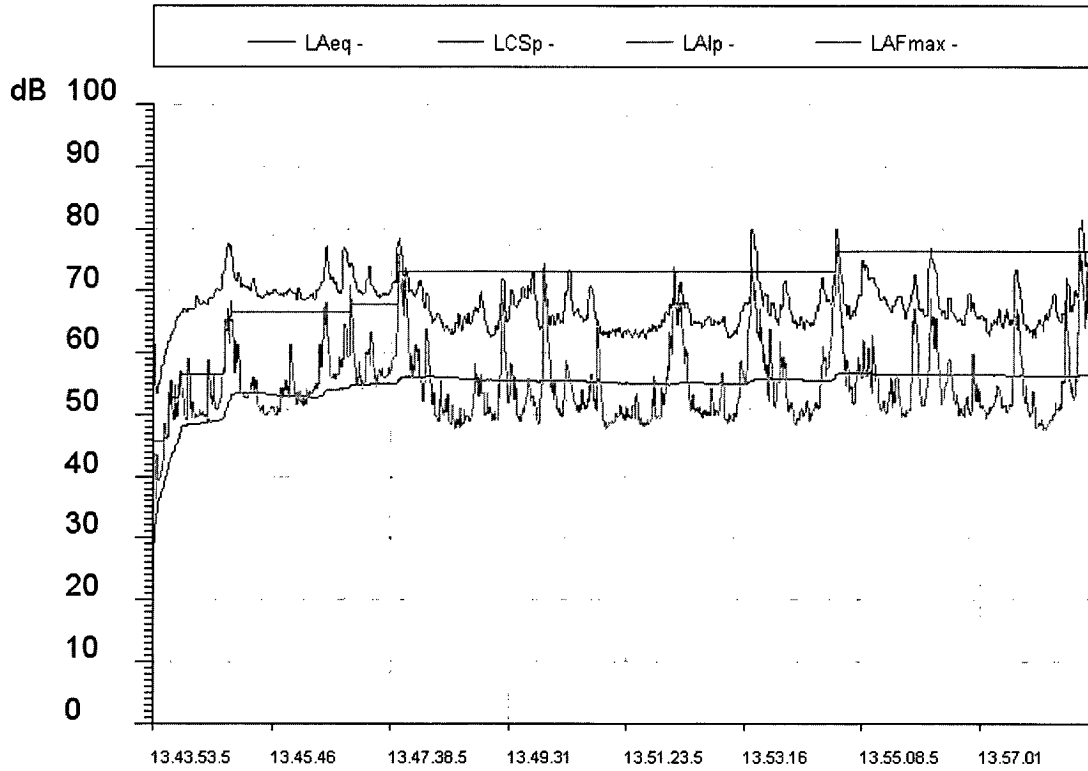
MINIMUM A Ore: 13.27.01



- Nessuna Componente Tonale
- Nessuna Componente in Bassa Frequenza
- Nessuna Componente Impulsiva

Rilevi diurni - Stazione di rilevamento n. B

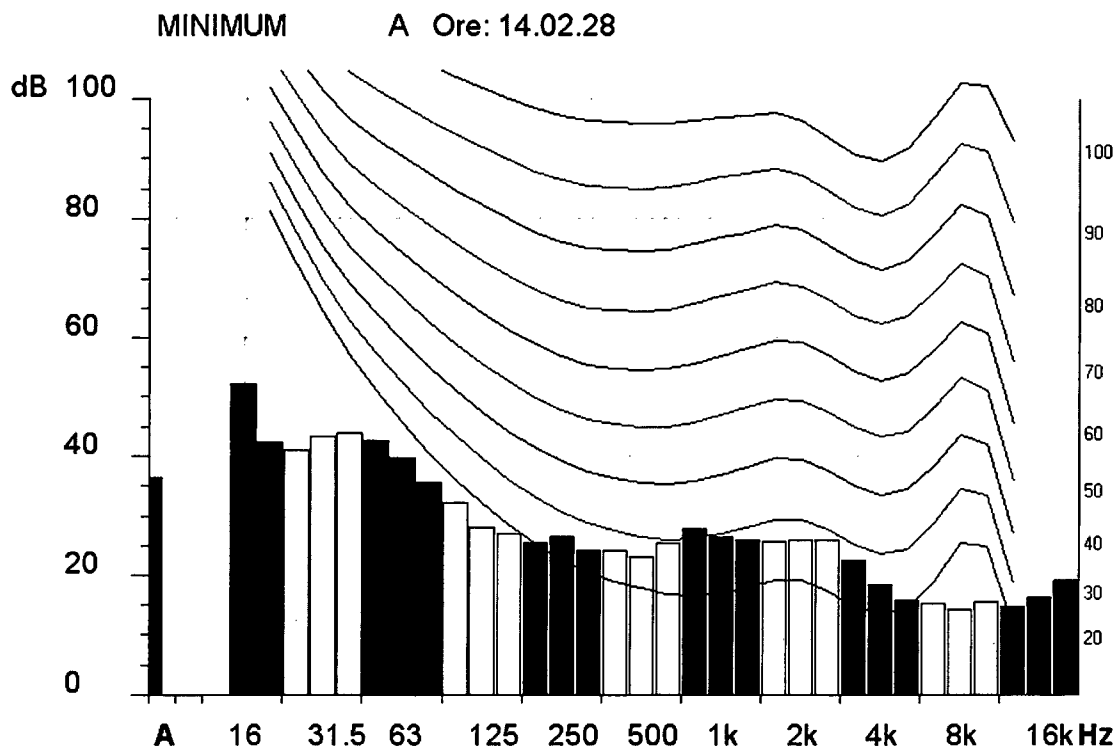
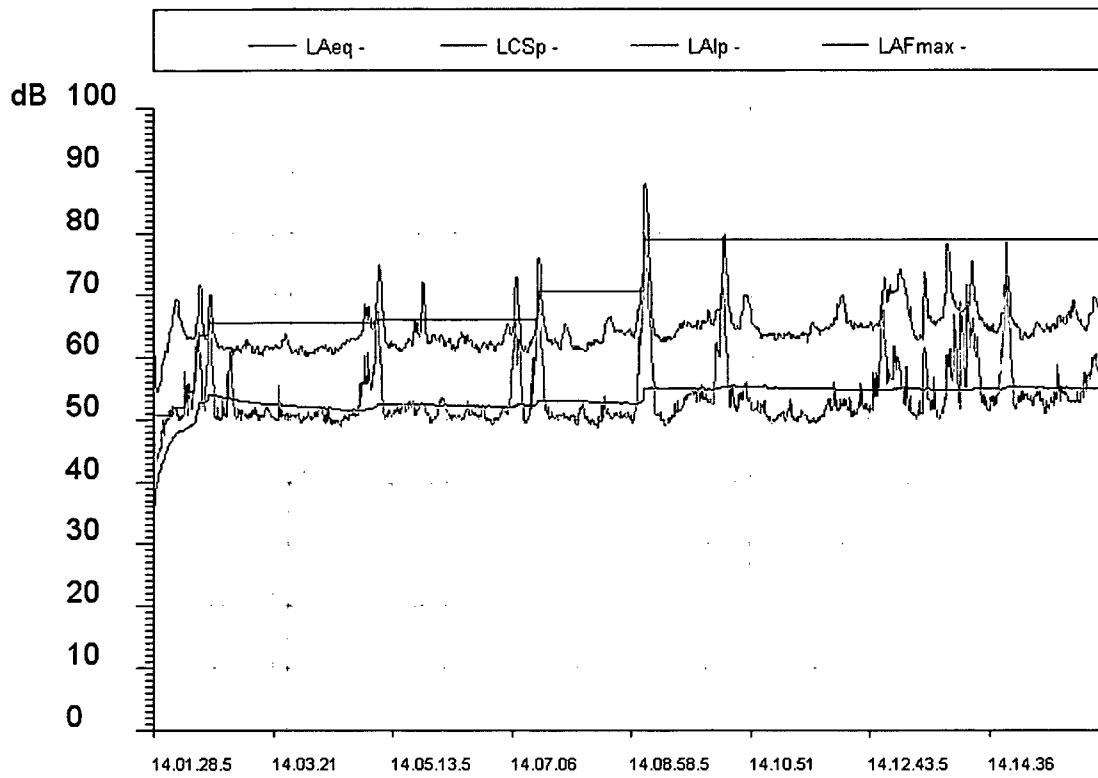
Misura del 01/12/2016



- Nessuna Componente Tonale
- Nessuna Componente in Bassa Frequenza
- Nessuna Componente Impulsiva

Rilievi diurni - Stazione di rilevamento n. C

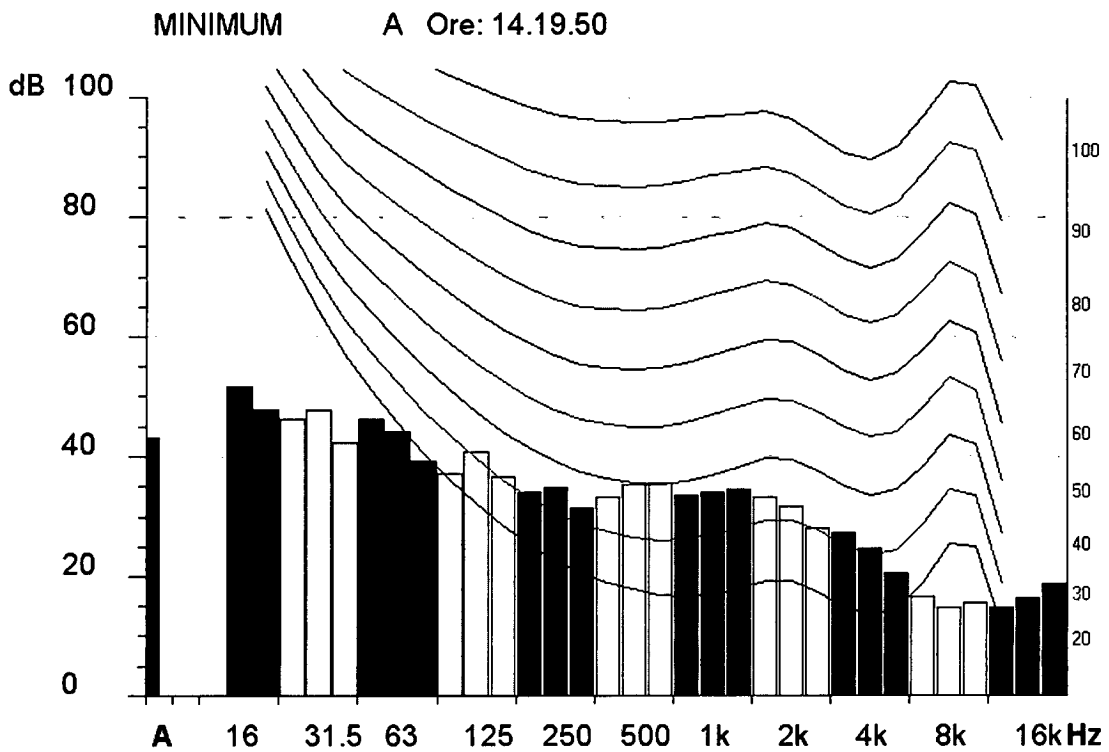
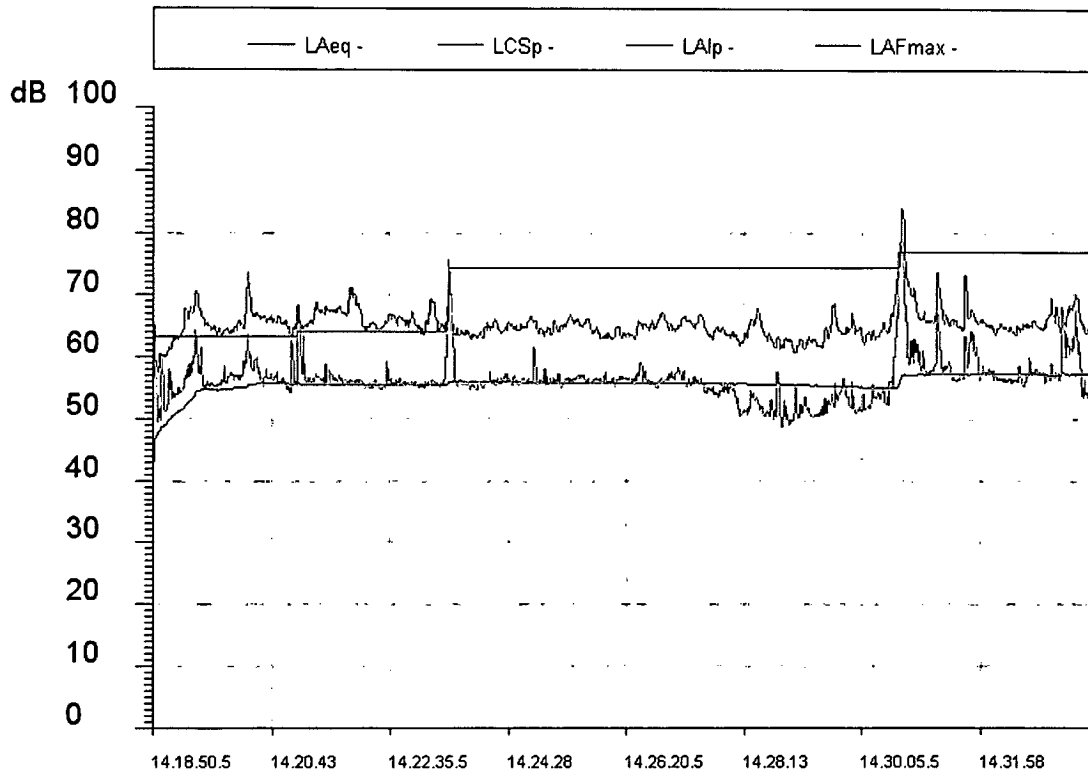
Misura del 01/12/2016



- Nessuna Componente Tonale
- Nessuna Componente in Bassa Frequenza
- Nessuna Componente Impulsiva

Rilievi diurni - Stazione di rilevamento n. D

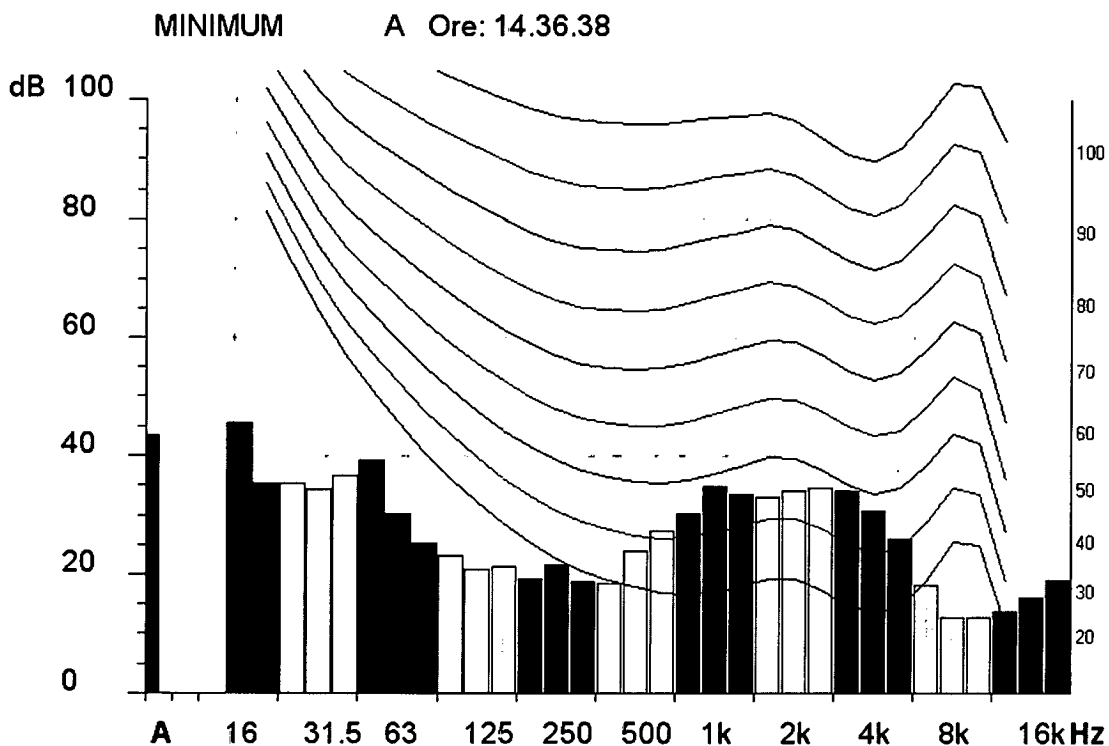
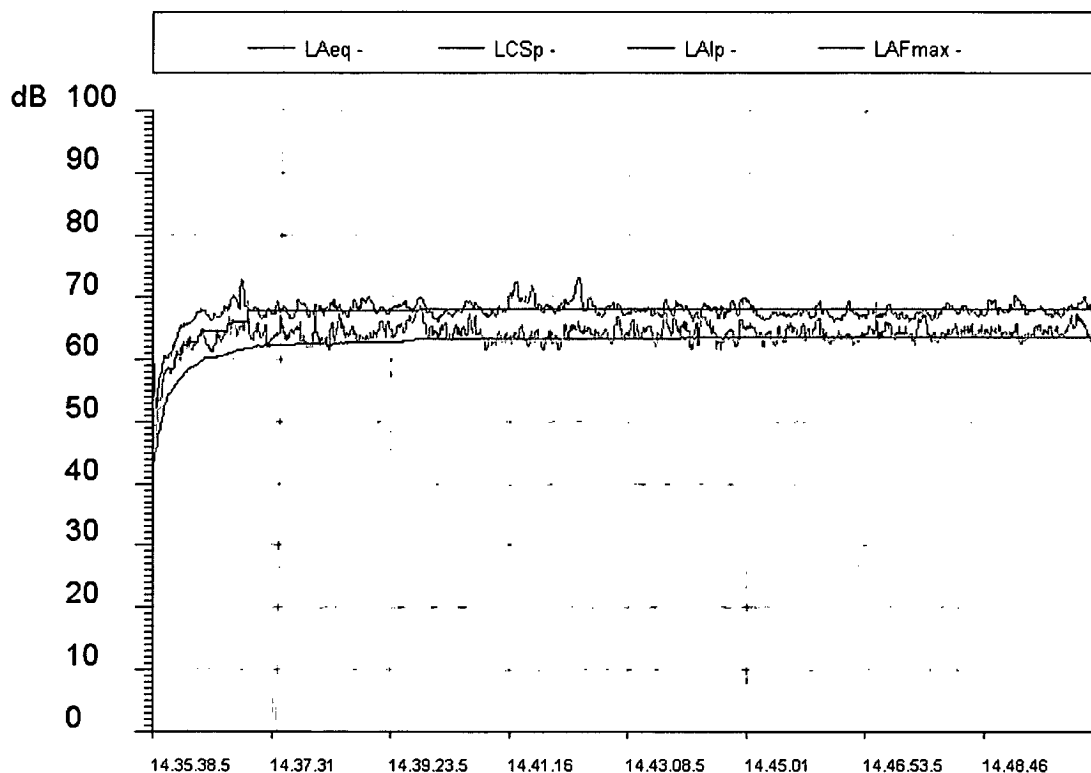
Misura del 01/12/2016



- Nessuna Componente Tonale
- Nessuna Componente in Bassa Frequenza
- Nessuna Componente Impulsiva

Rilevi diurni - Stazione di rilevamento n. E

Misura del 01/12/2016



- Nessuna Componente Tonale
- Nessuna Componente in Bassa Frequenza
- Nessuna Componente Impulsiva

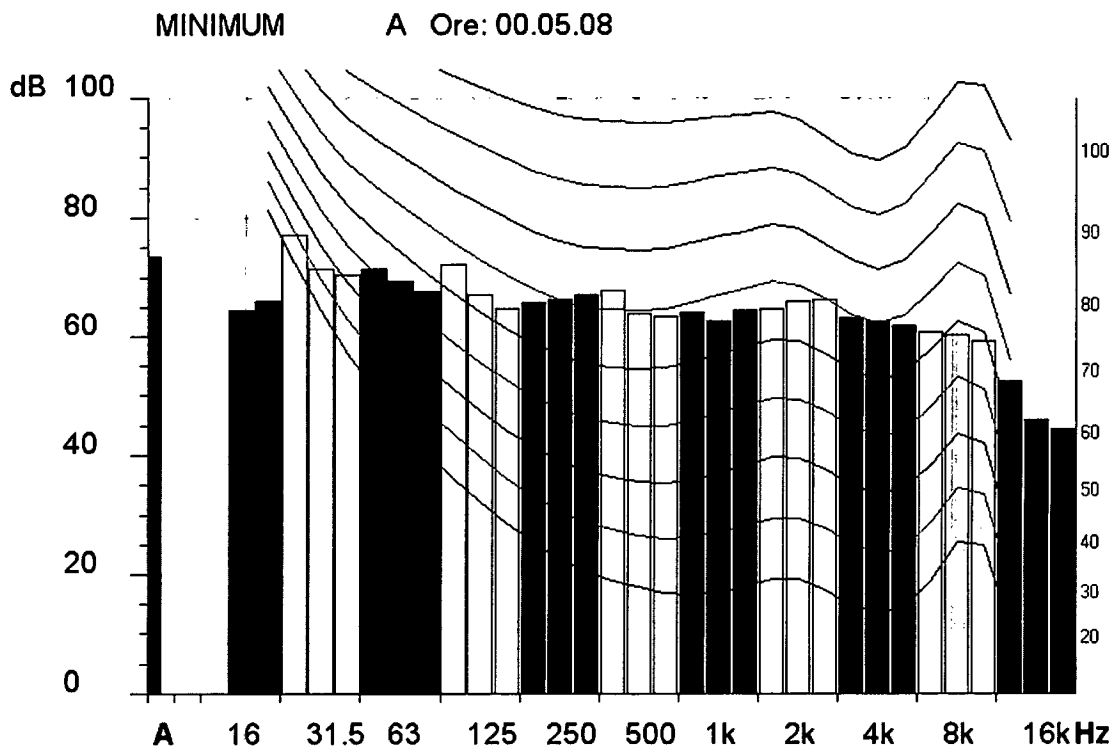
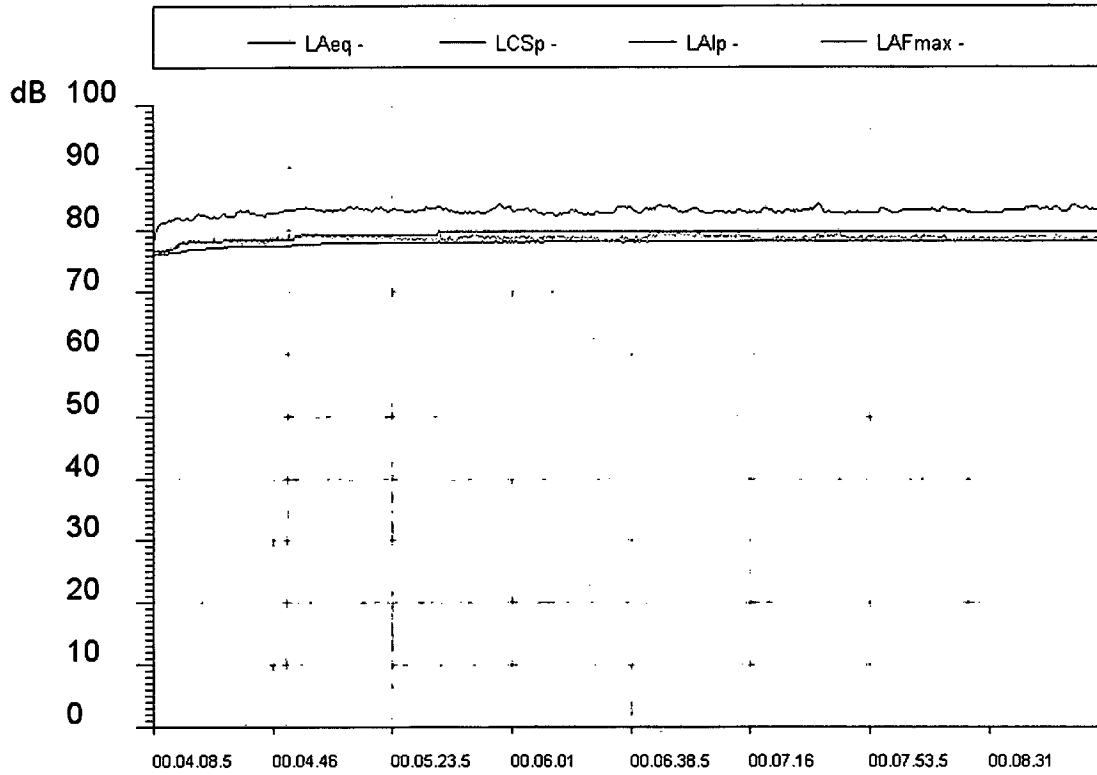
ALIP S.r.l. AIR LIQUIDE ITALIA PRODUZIONE S.r.l. Via Litoranea Priolese Km. 9,5 96010 - Melilli (SR)	Revisione	00
Relazione tecnica sulle attività di monitoraggio annuale dei livelli sonori eseguite da ALIP in ottemperanza alle prescrizioni dettate dal Piano di Monitoraggio e Controllo allegato all'Autorizzazione Integrata Ambientale di cui al Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 3 agosto 2010 - U.prot.DSA-DEC-2010-0000483 del 03/08/2010.	Emissione	Dicembre 2016

Allegato 5.2

Grafici delle misure effettuate nel periodo notturno

Rilevi notturni - Stazione di rilevamento n. 1

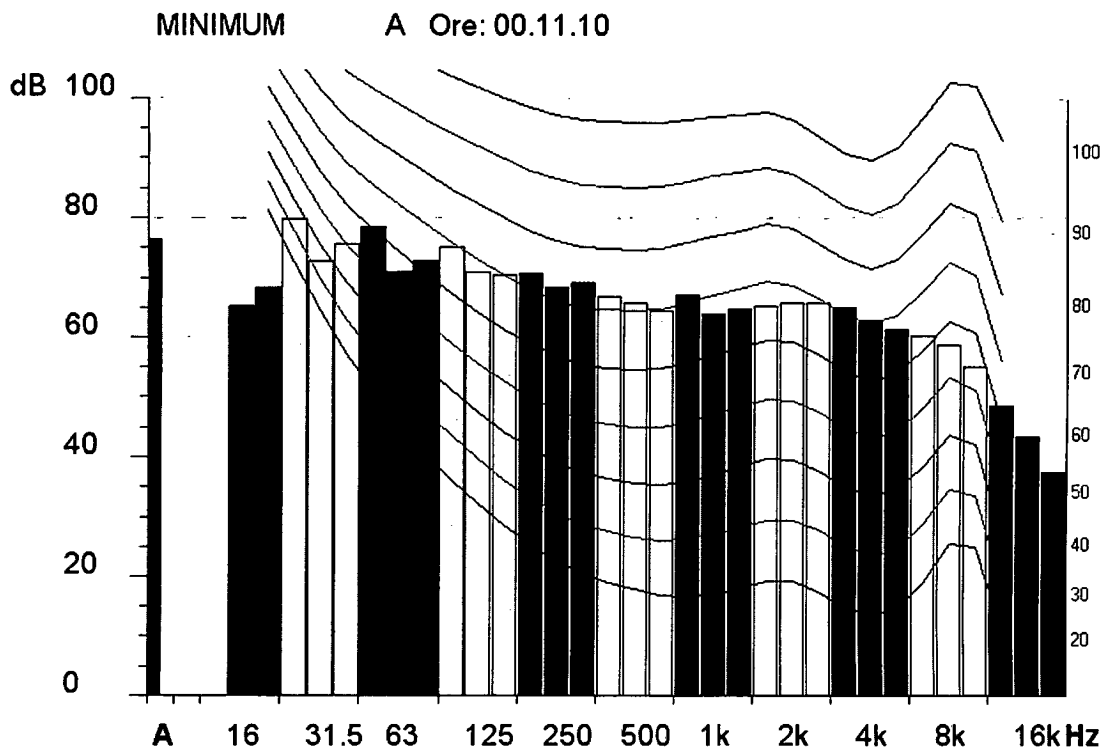
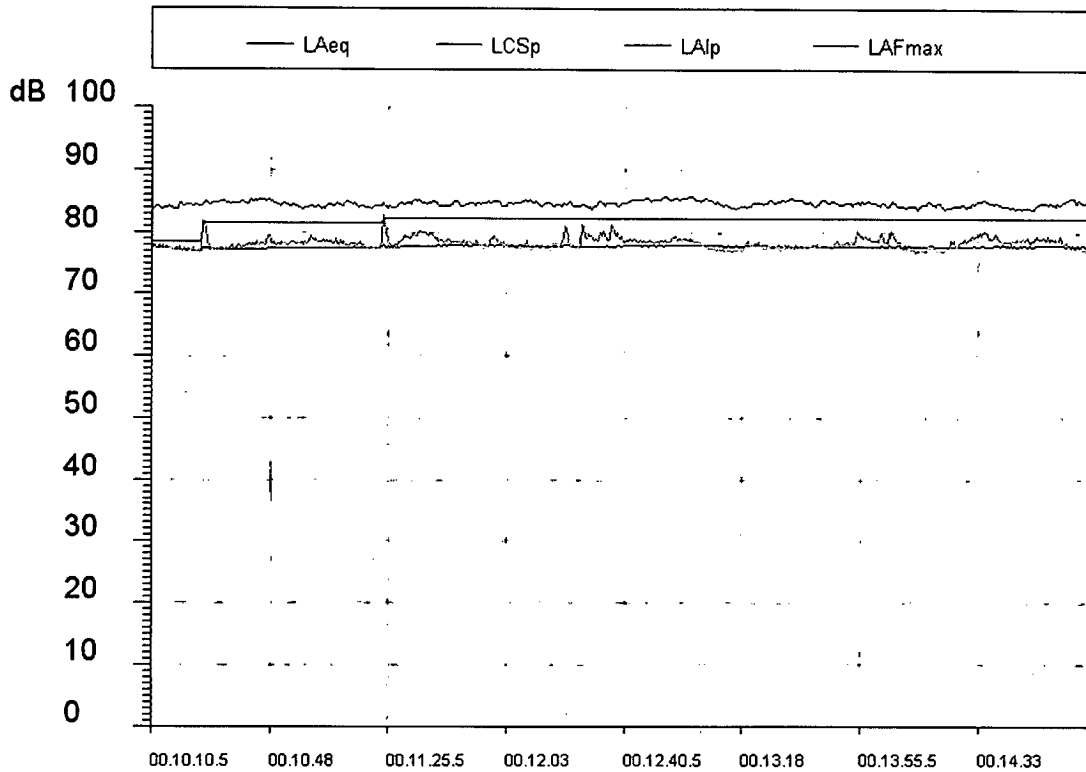
Misura del 02/12/2016



- Presenza di Componenti Tonalì a 25 Hz - fattore correttivo $KT = 0$ dB
- Nessuna Componente in Bassa Frequenza
- Nessuna Componente Impulsiva

Rilievi notturni - Stazione di rilevamento n. 2

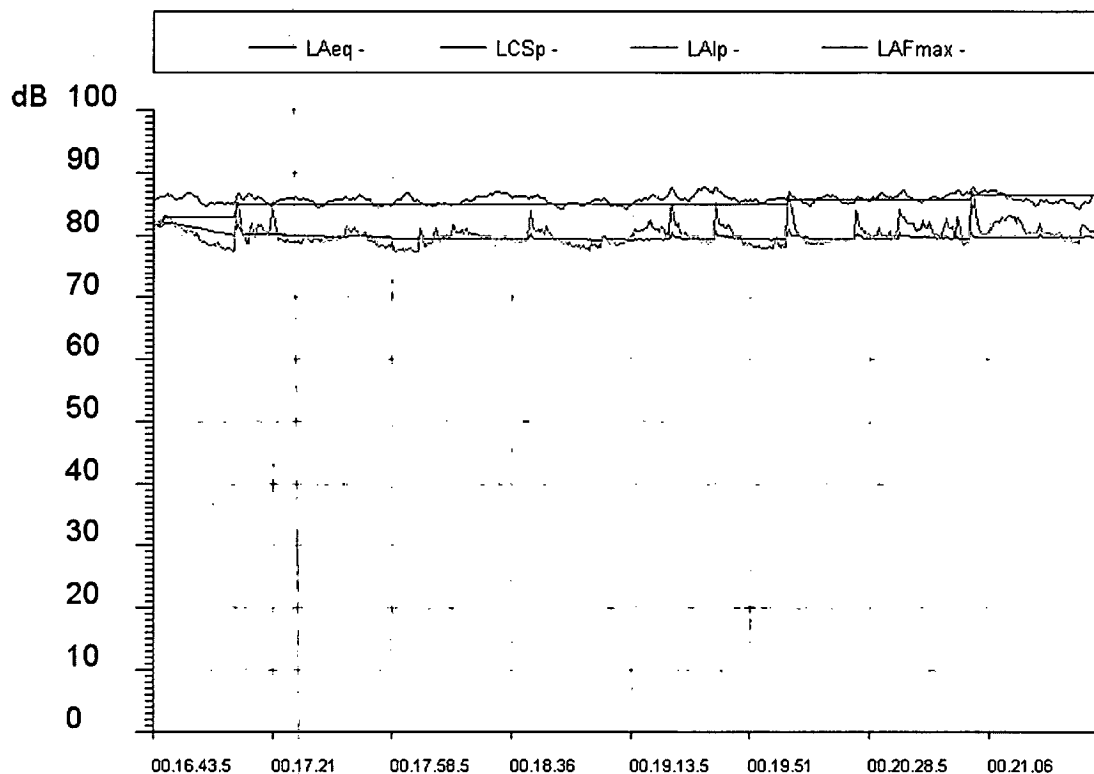
Misura del 02/12/2016



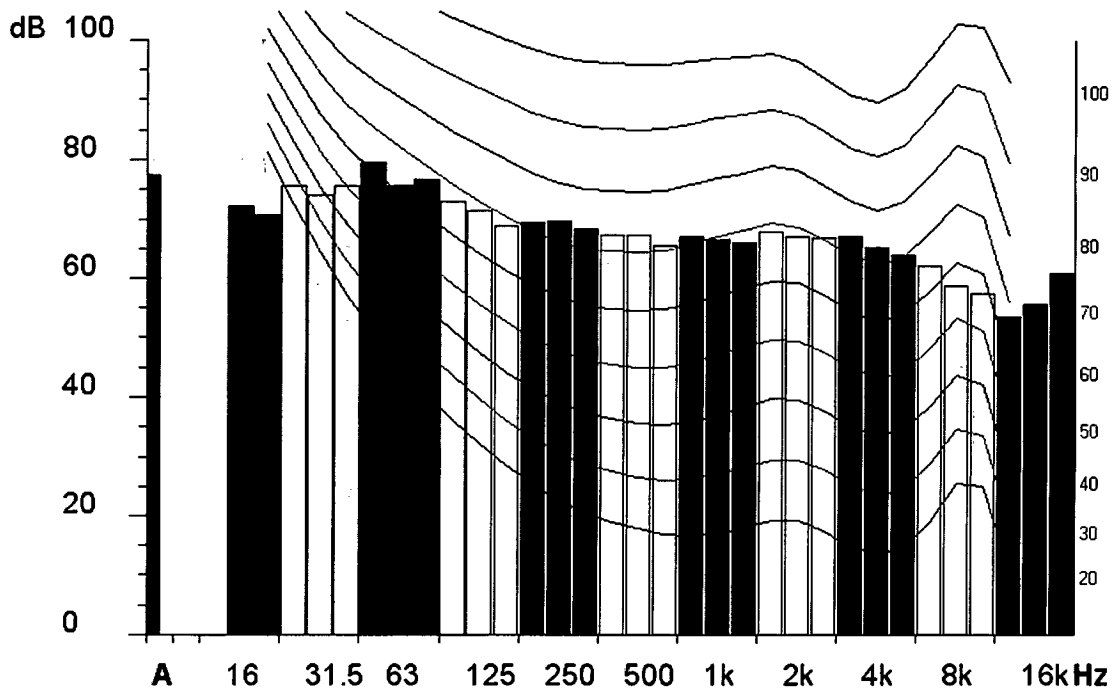
- Presenza di Componenti Tionali a 25 Hz - fattore correttivo KT = 0 dB
- Nessuna Componente in Bassa Frequenza
- Nessuna Componente Impulsiva

Rilievi notturni - Stazione di rilevamento n. 3

Misura del 02/12/2016



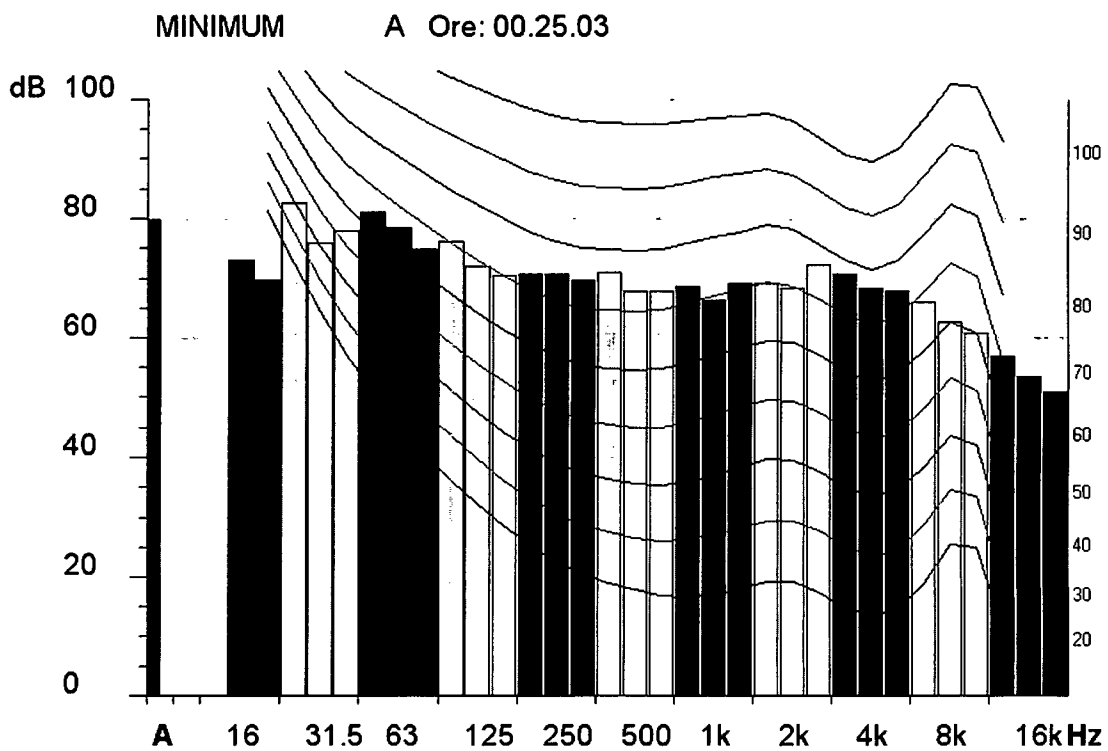
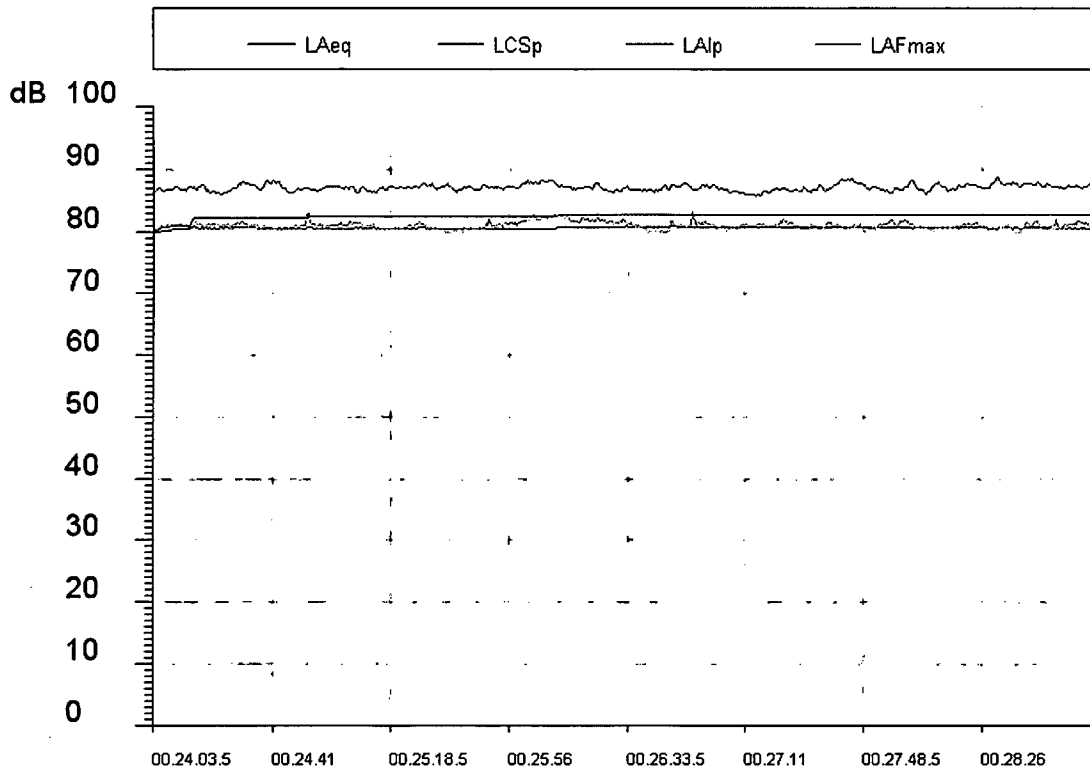
MINIMUM A Ore: 00.17.43



- Nessuna Componente Tonale
- Nessuna Componente in Bassa Frequenza
- Nessuna Componente Impulsiva

Rilievi notturni - Stazione di rilevamento n. 4

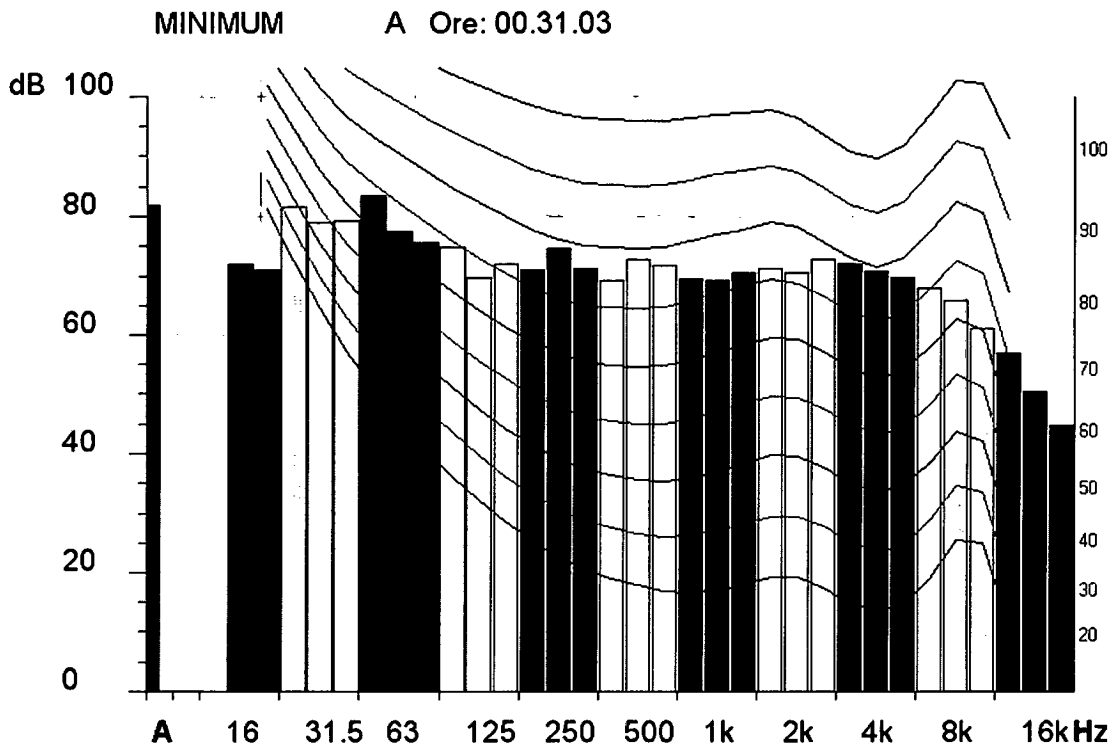
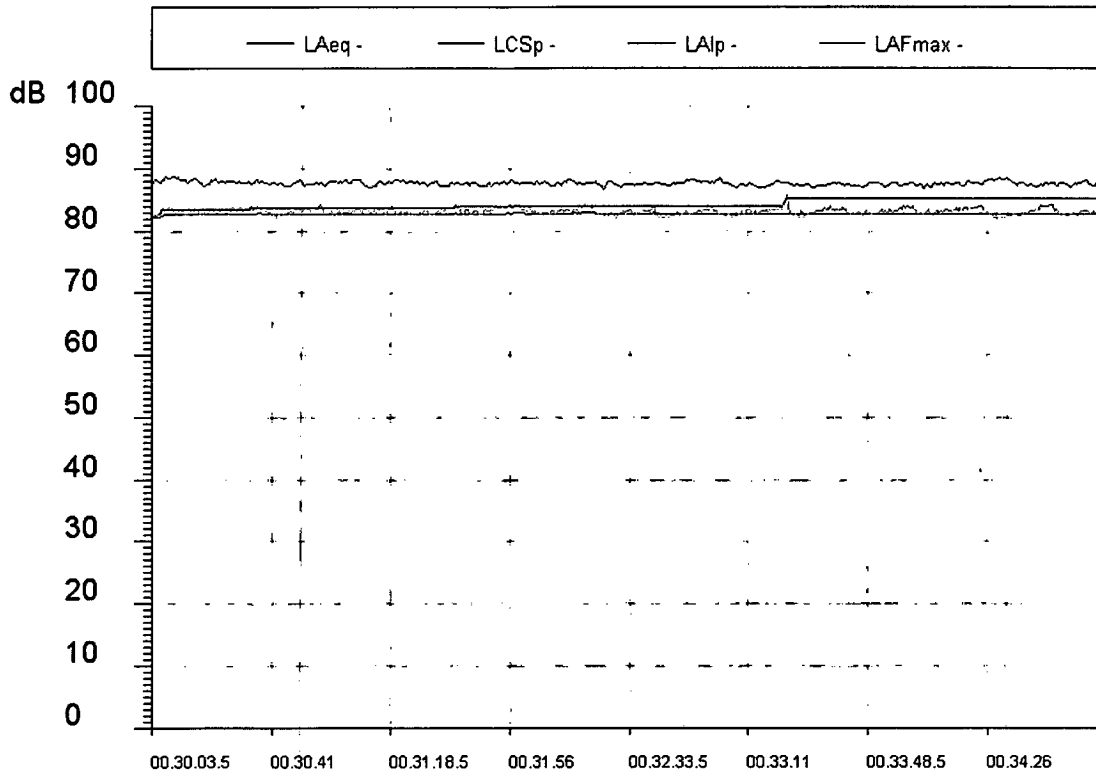
Misura del 02/12/2016



- Presenza di Componenti Tonalì a 25 Hz - fattore correttivo KT = 0 dB
- Nessuna Componente in Bassa Frequenza
- Nessuna Componente Impulsiva

Rilevi notturni - Stazione di rilevamento n. 5

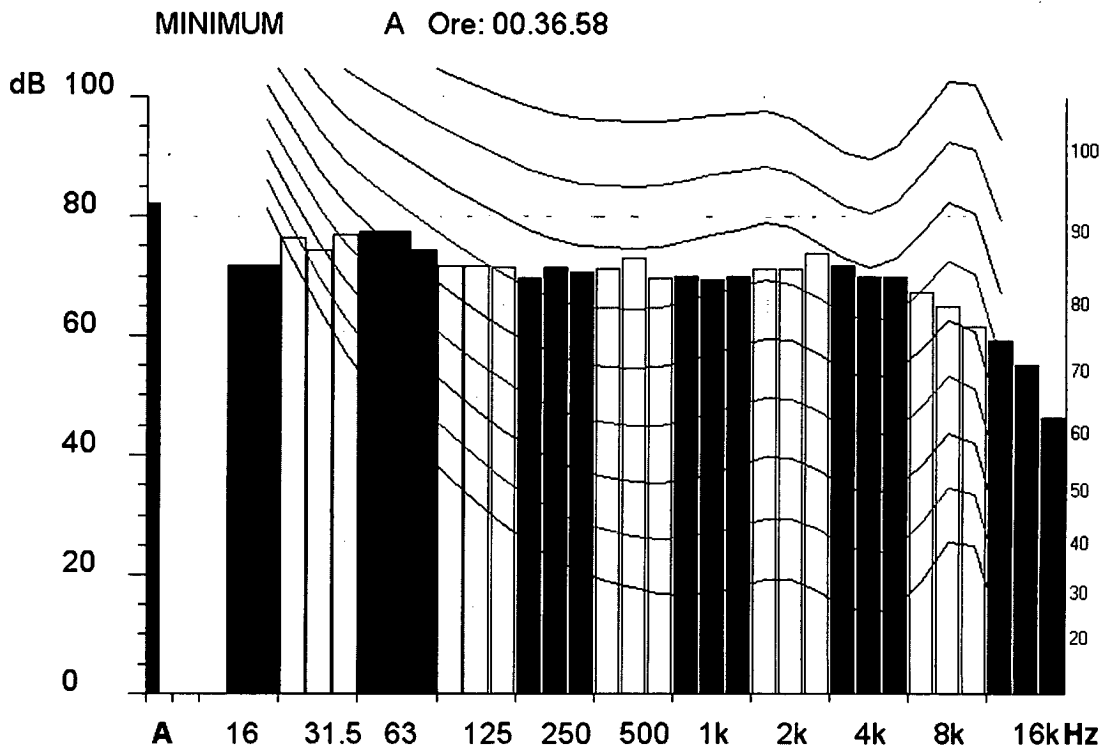
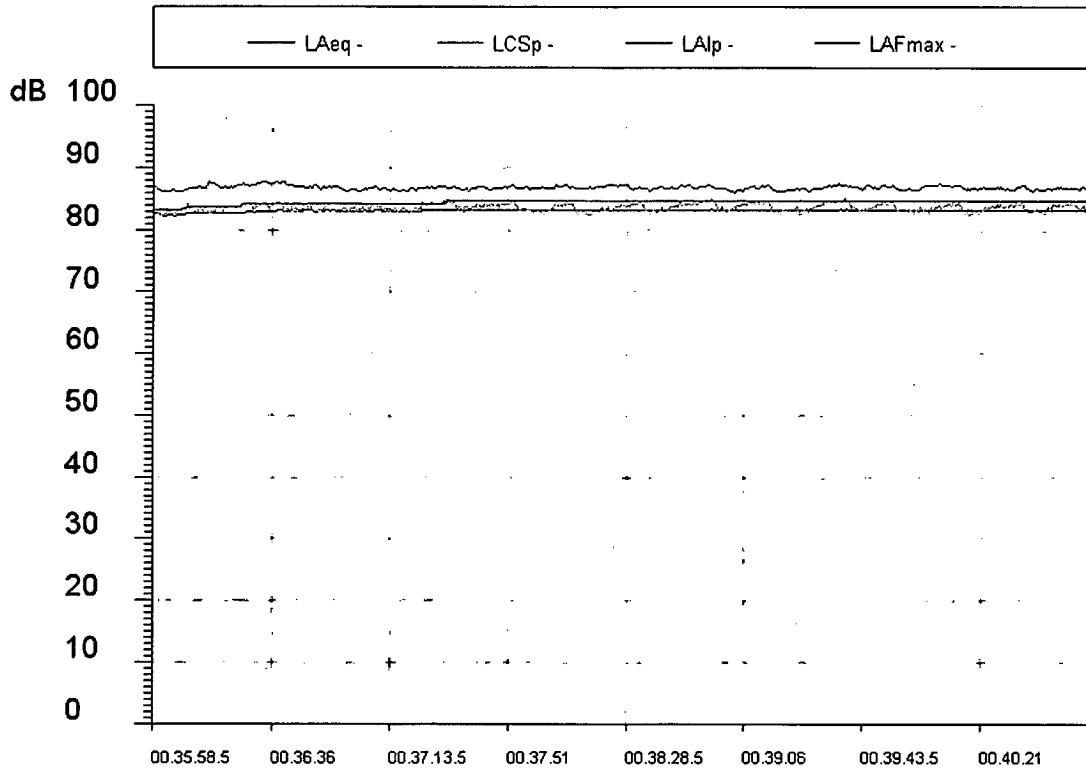
Misura del 02/12/2016



- Nessuna Componente Tonale
- Nessuna Componente in Bassa Frequenza
- Nessuna Componente Impulsiva

Rilievi notturni - Stazione di rilevamento n. 6

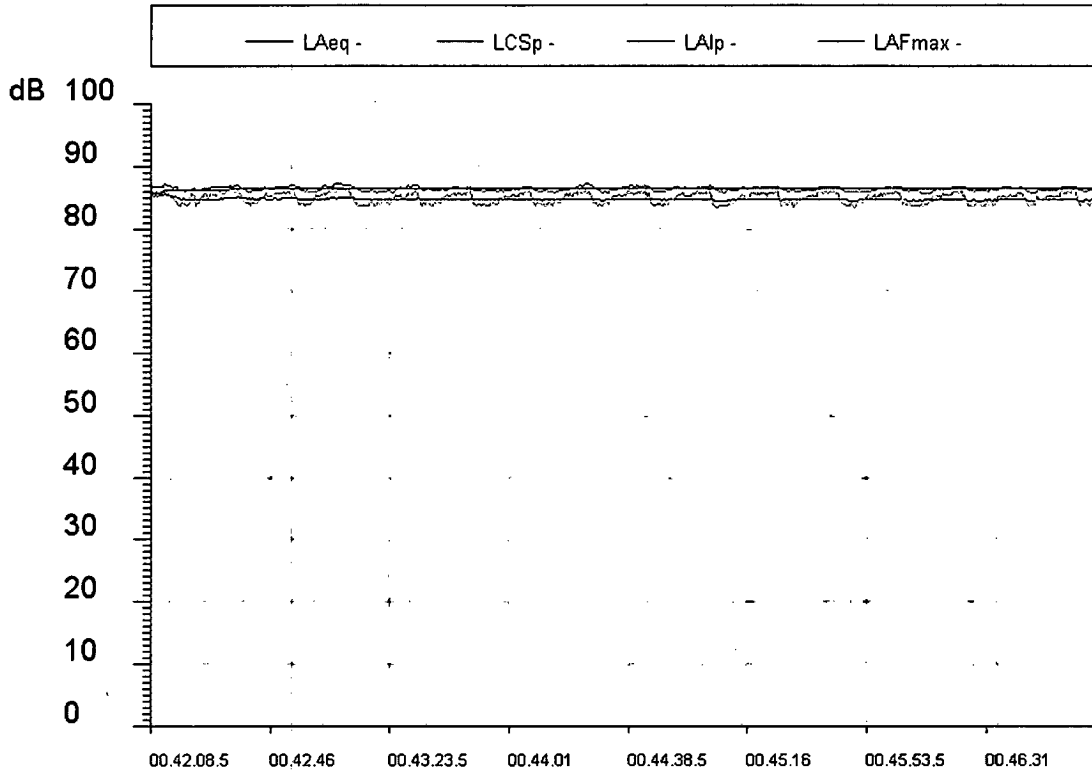
Misura del 02/12/2016



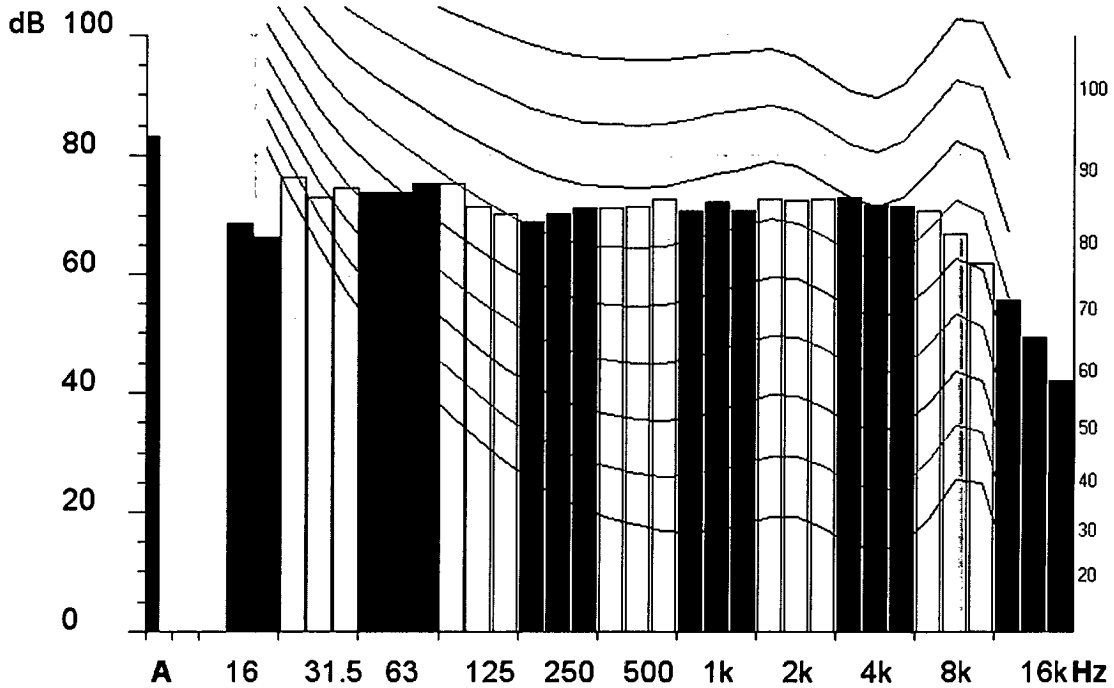
- Nessuna Componente Tonale
- Nessuna Componente in Bassa Frequenza
- Nessuna Componente Impulsiva

Rilievi notturni - Stazione di rilevamento n. 7

Misura del 02/12/2016



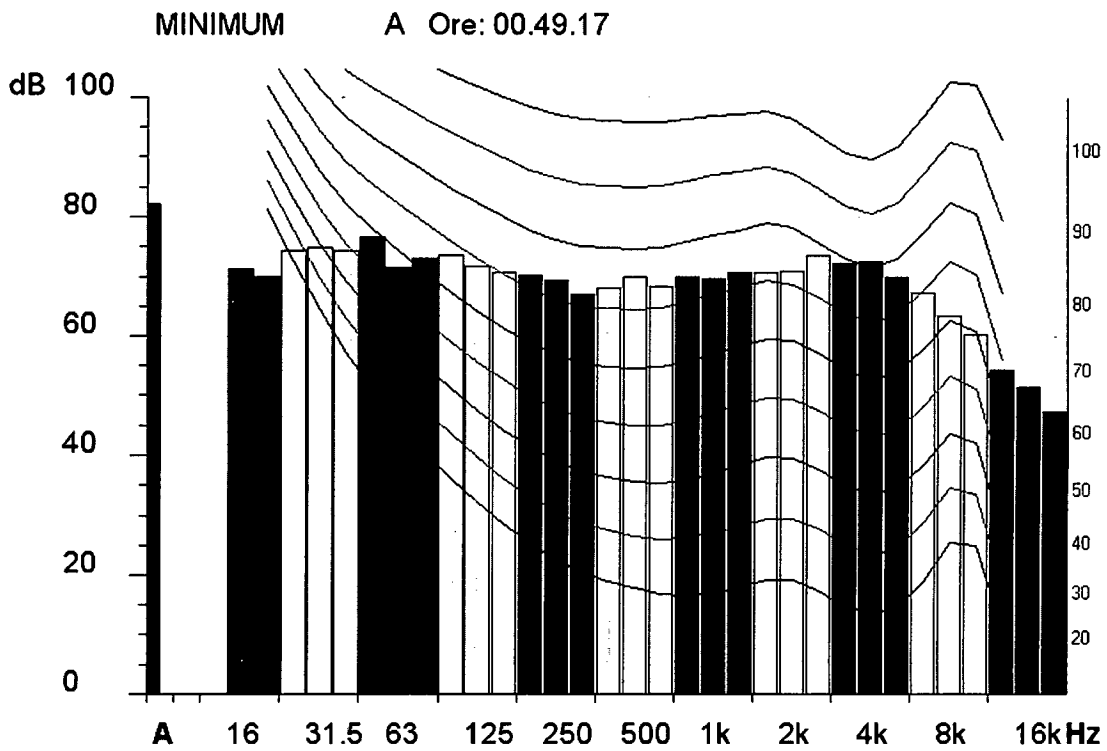
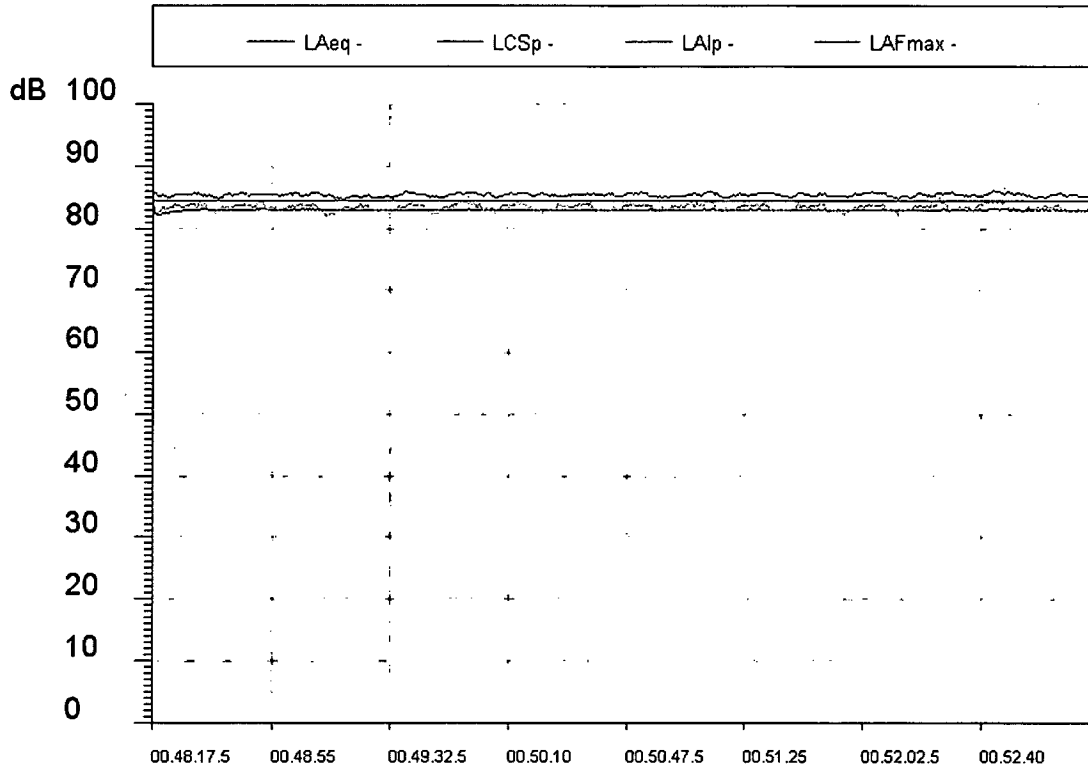
MINIMUM A Ore: 00:43:08



- Nessuna Componente Tonale
- Nessuna Componente in Bassa Frequenza
- Nessuna Componente Impulsiva

Rilievi notturni - Stazione di rilevamento n. 8

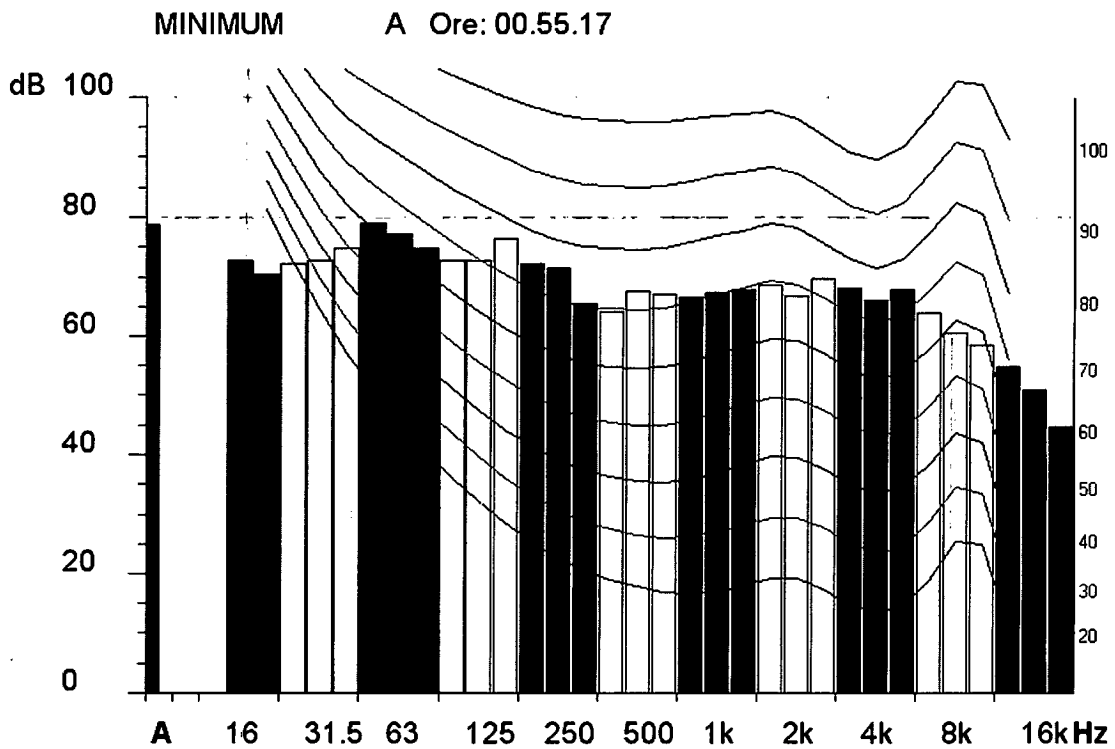
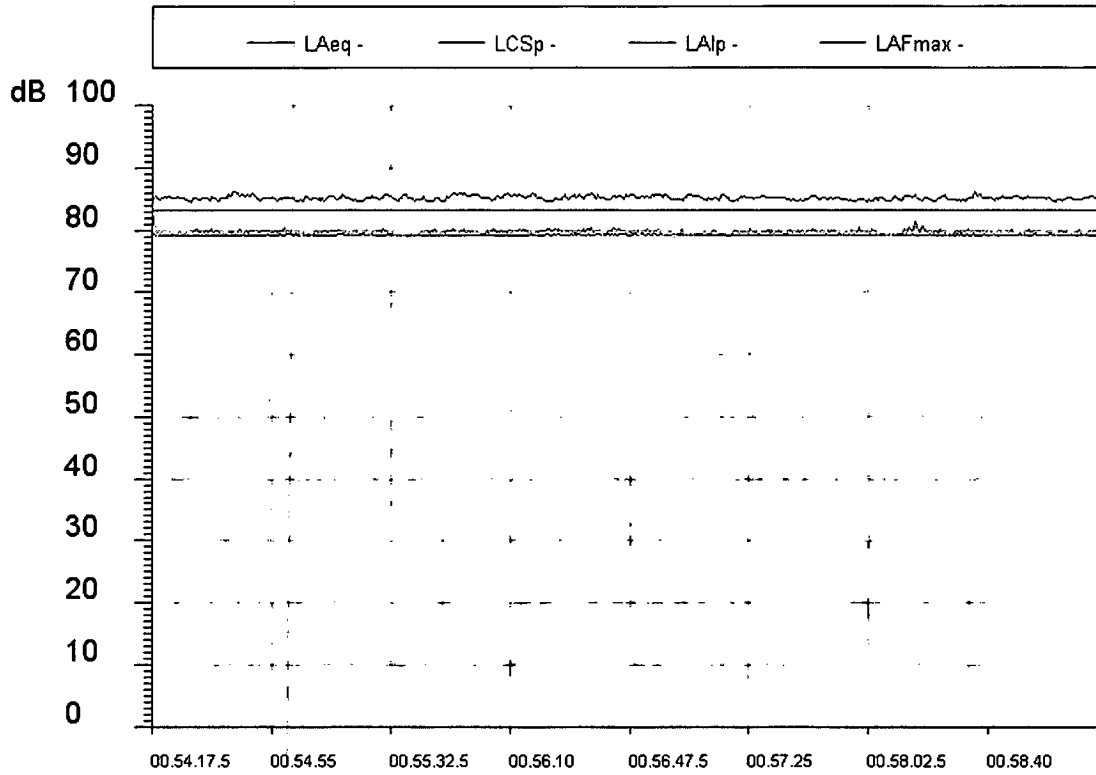
Misura del 02/12/2016



- Nessuna Componente Tonale
- Nessuna Componente in Bassa Frequenza
- Nessuna Componente Impulsiva

Rilievi notturni - Stazione di rilevamento n. 9

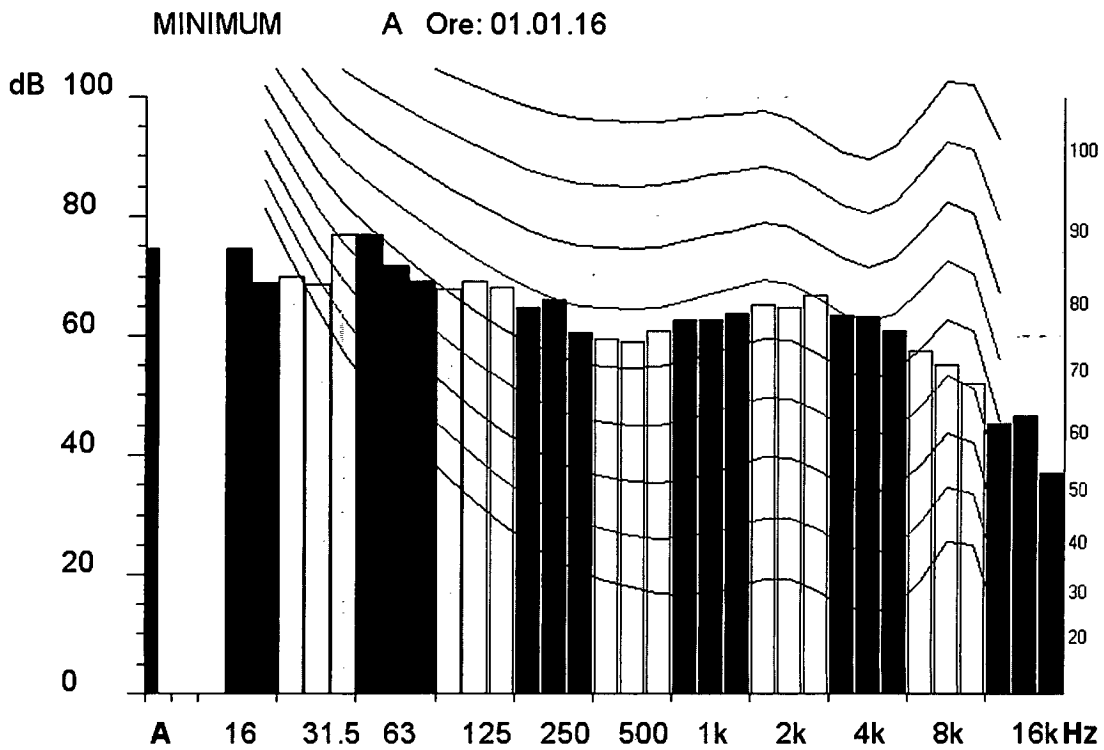
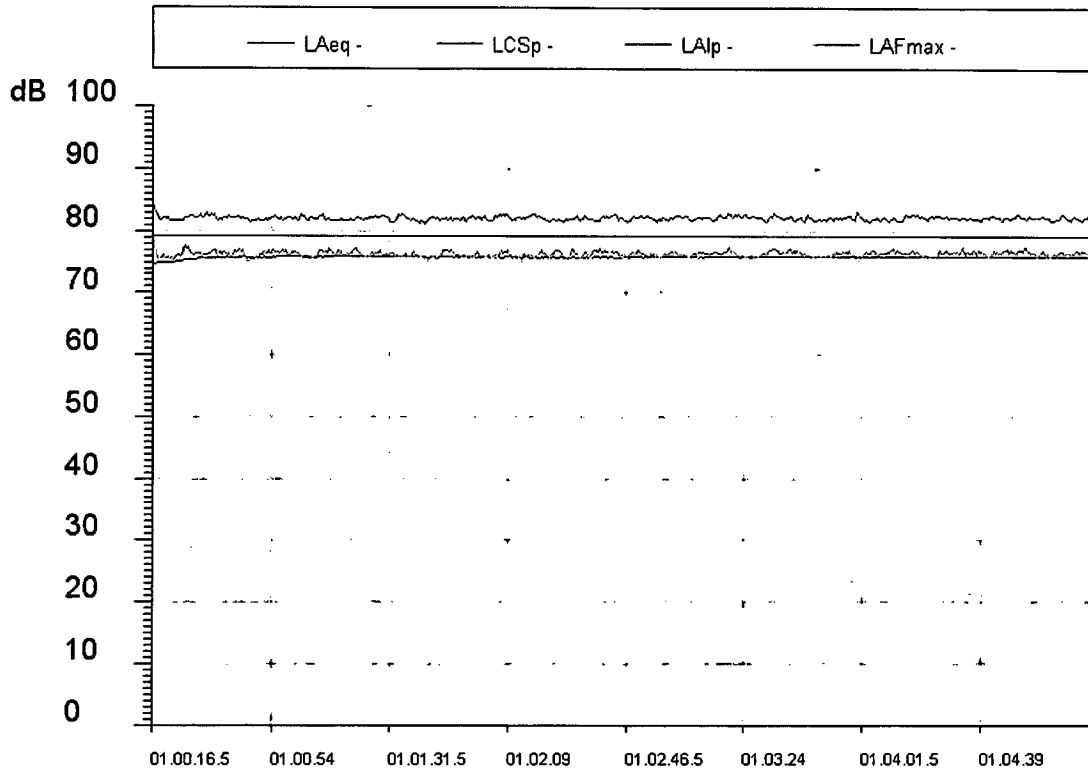
Misura del 02/12/2016



- Nessuna Componente Tonale
- Nessuna Componente in Bassa Frequenza
- Nessuna Componente Impulsiva

Rilevi notturni - Stazione di rilevamento n. 10

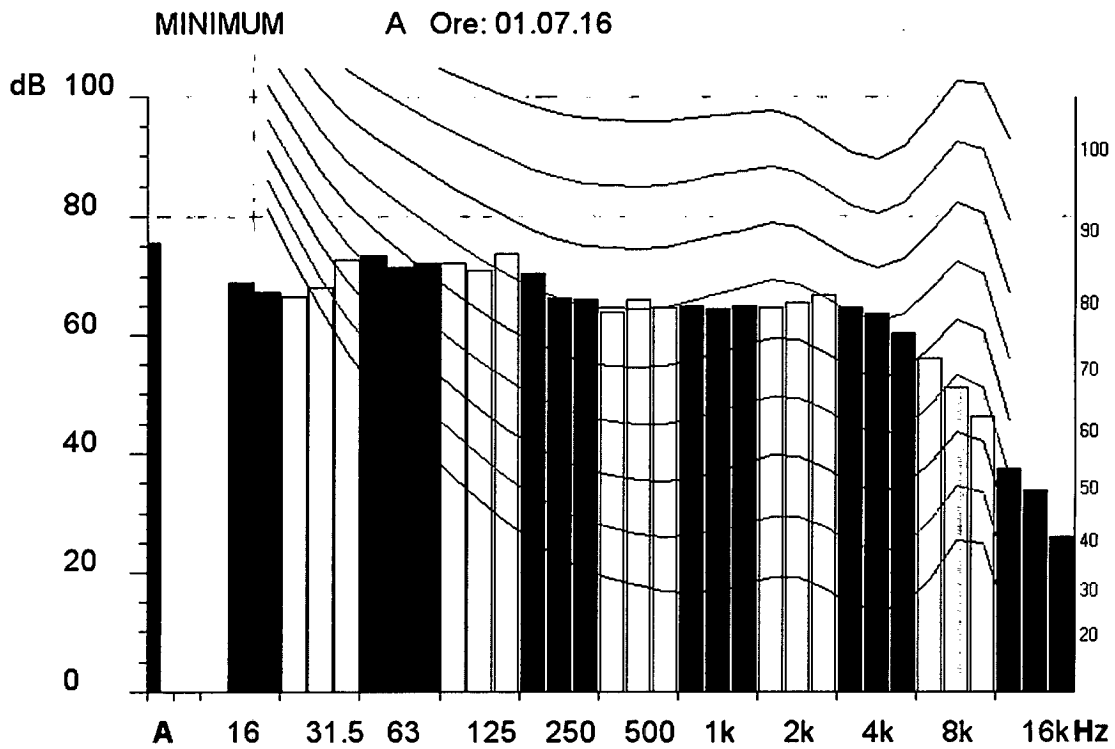
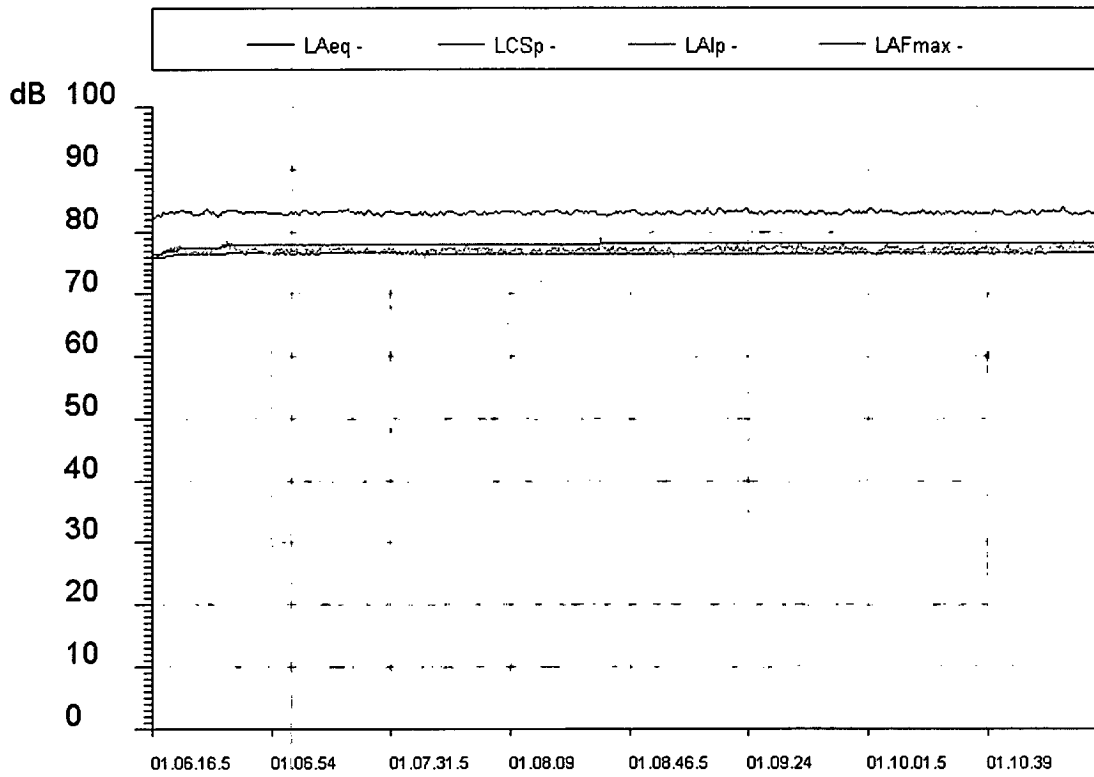
Misura del 02/12/2016



- Nessuna Componente Tonale
- Nessuna Componente in Bassa Frequenza
- Nessuna Componente Impulsiva

Rilevi notturni - Stazione di rilevamento n. 11

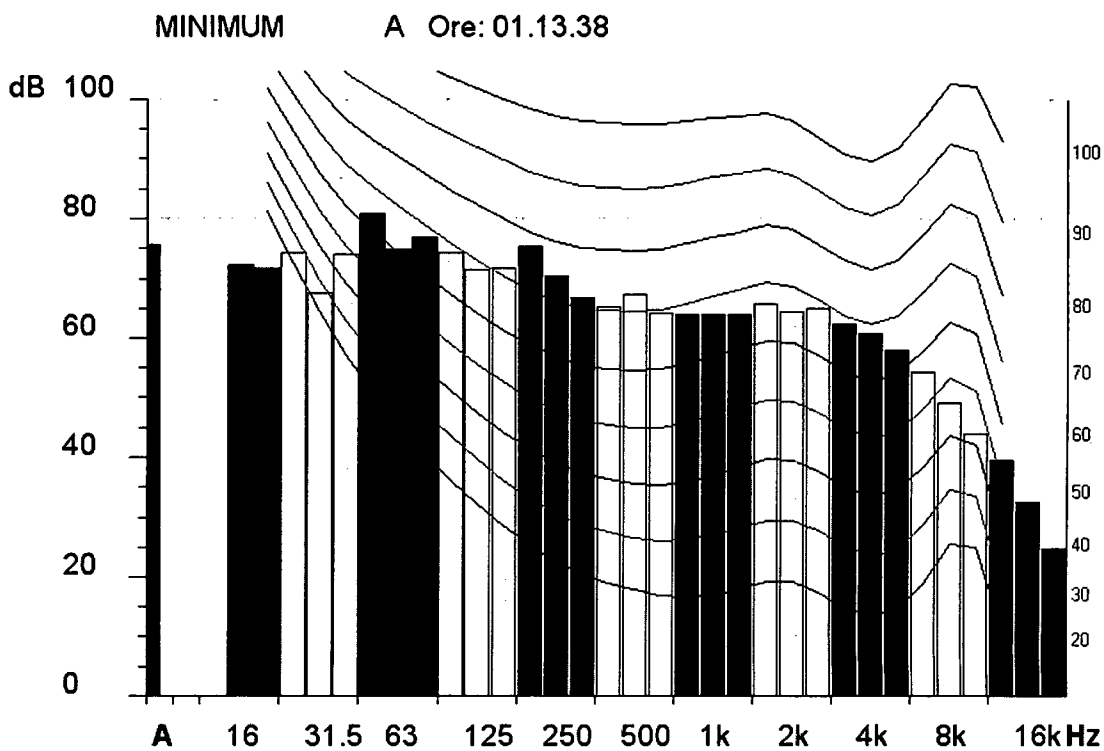
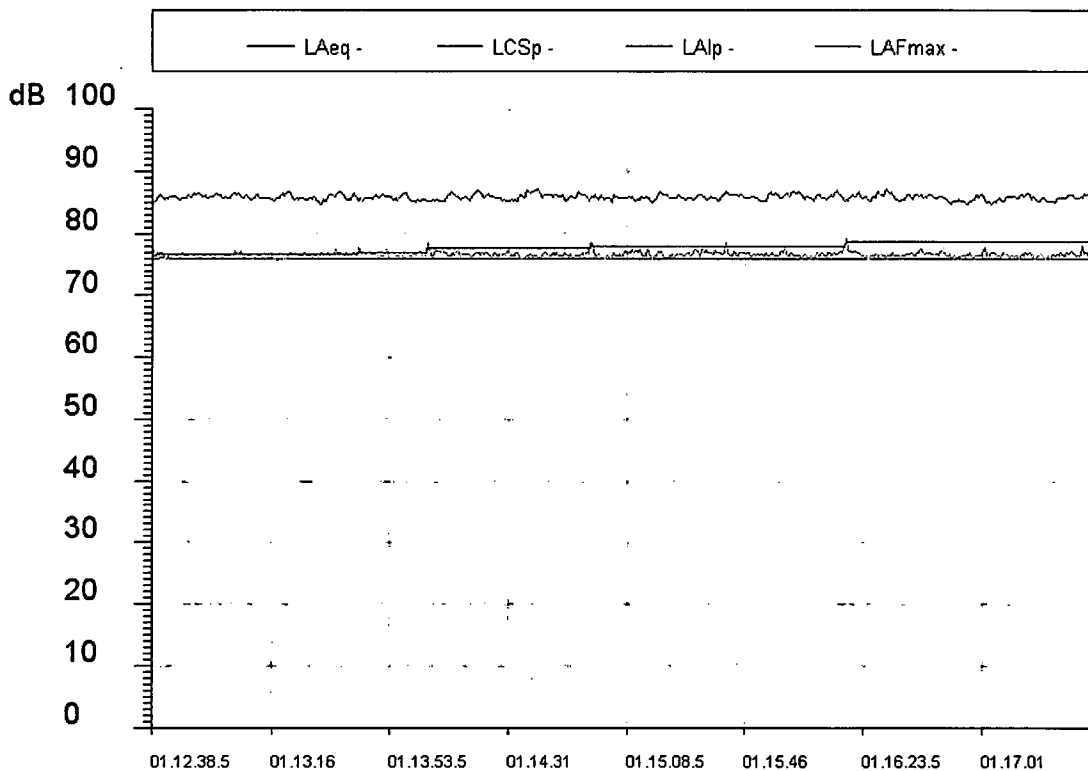
Misura del 02/12/2016



- Nessuna Componente Tonale
- Nessuna Componente in Bassa Frequenza
- Nessuna Componente Impulsiva

Rilievi notturni - Stazione di rilevamento n. 12

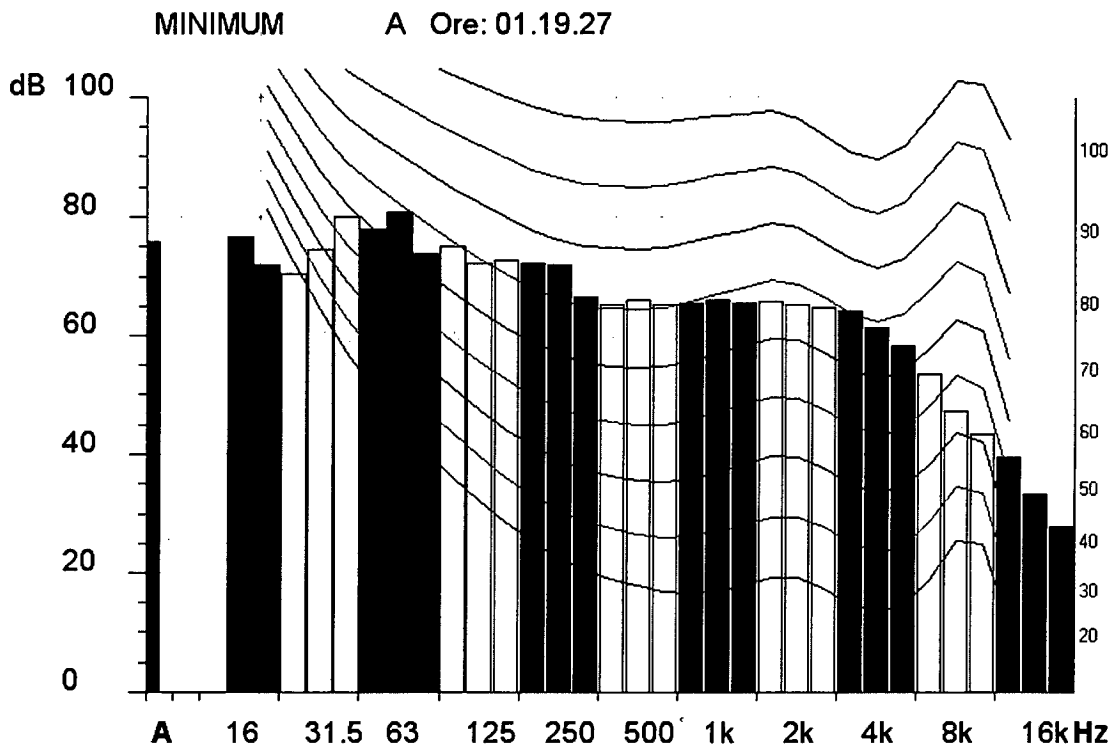
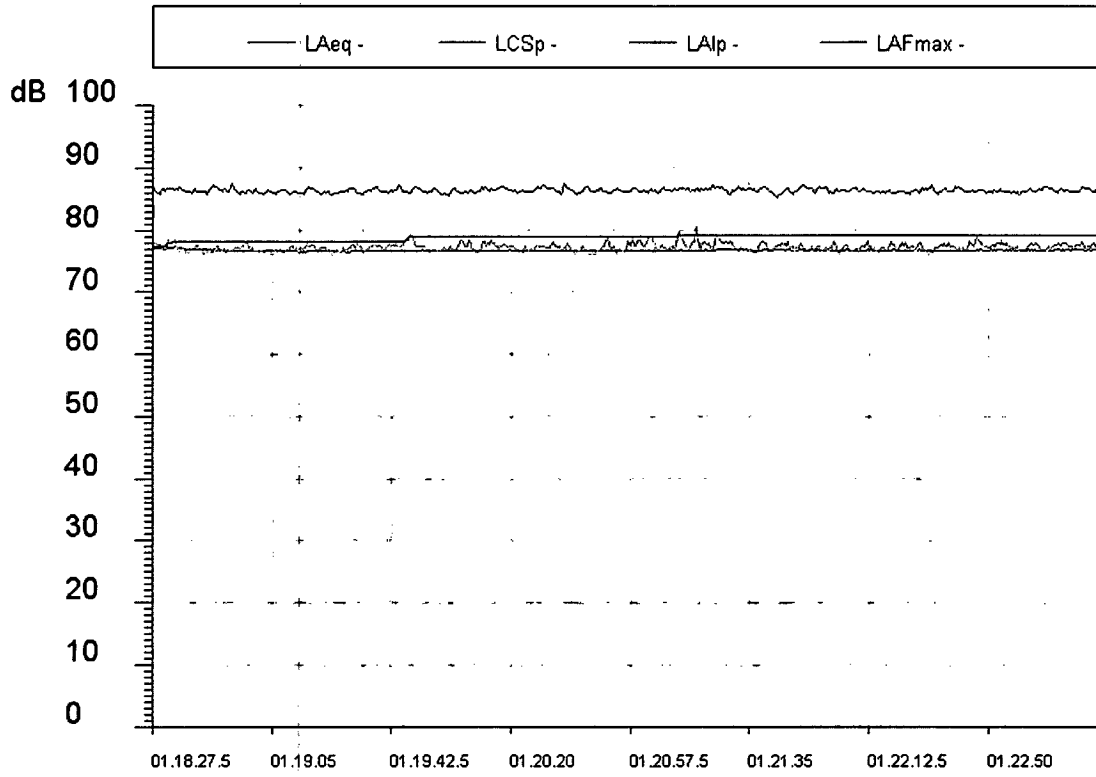
Misura del 02/12/2016



- Presenza di Componenti Tionali a 50 Hz - fattore correttivo KT = 0 dB
- Nessuna Componente in Bassa Frequenza
- Nessuna Componente Impulsiva

Rilevi notturni - Stazione di rilevamento n. 13

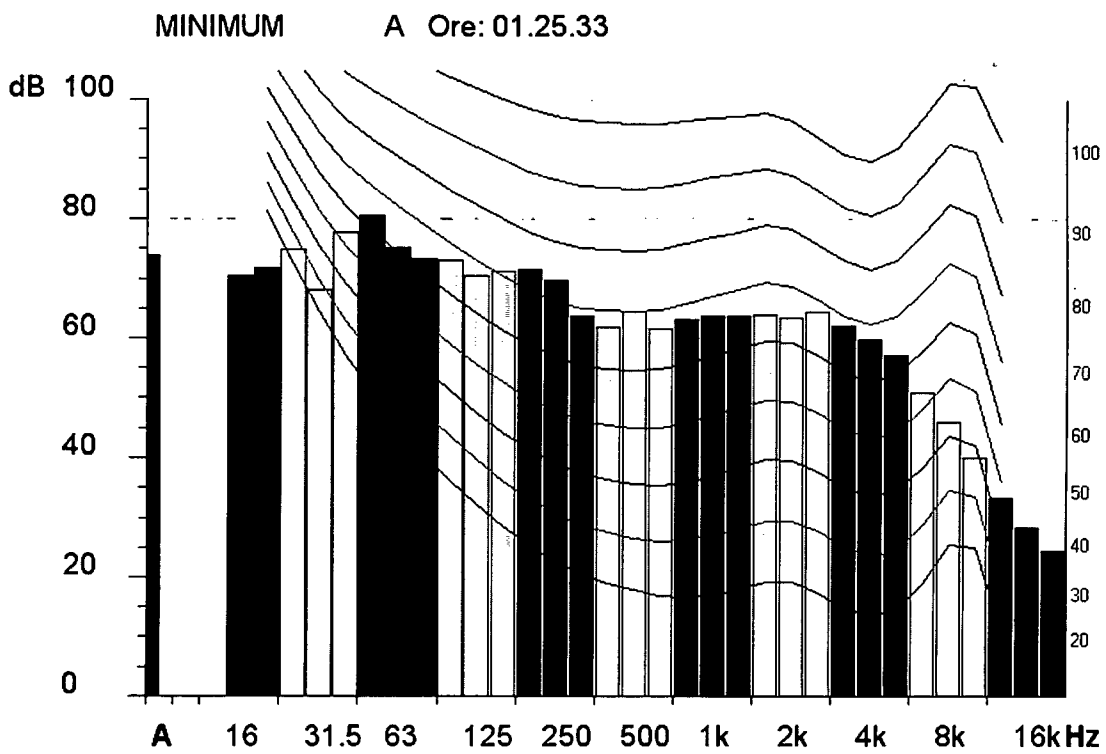
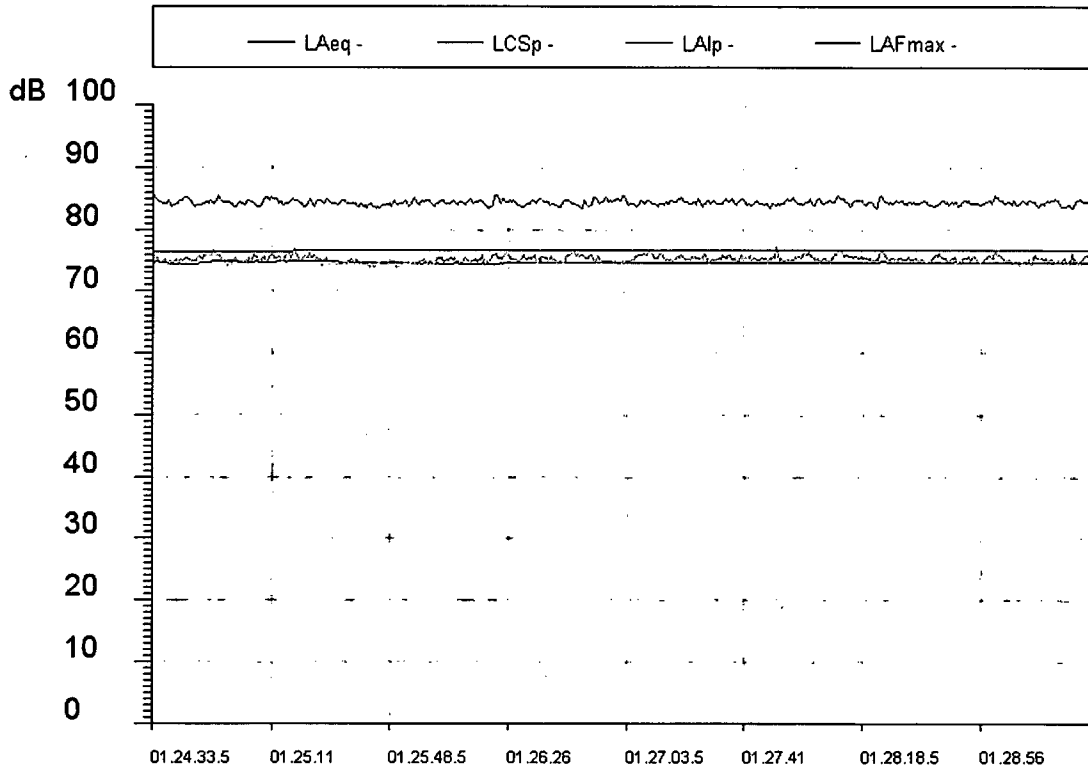
Misura del 02/12/2016



- Nessuna Componente Tonale
- Nessuna Componente in Bassa Frequenza
- Nessuna Componente Impulsiva

Rilievi notturni - Stazione di rilevamento n. 14

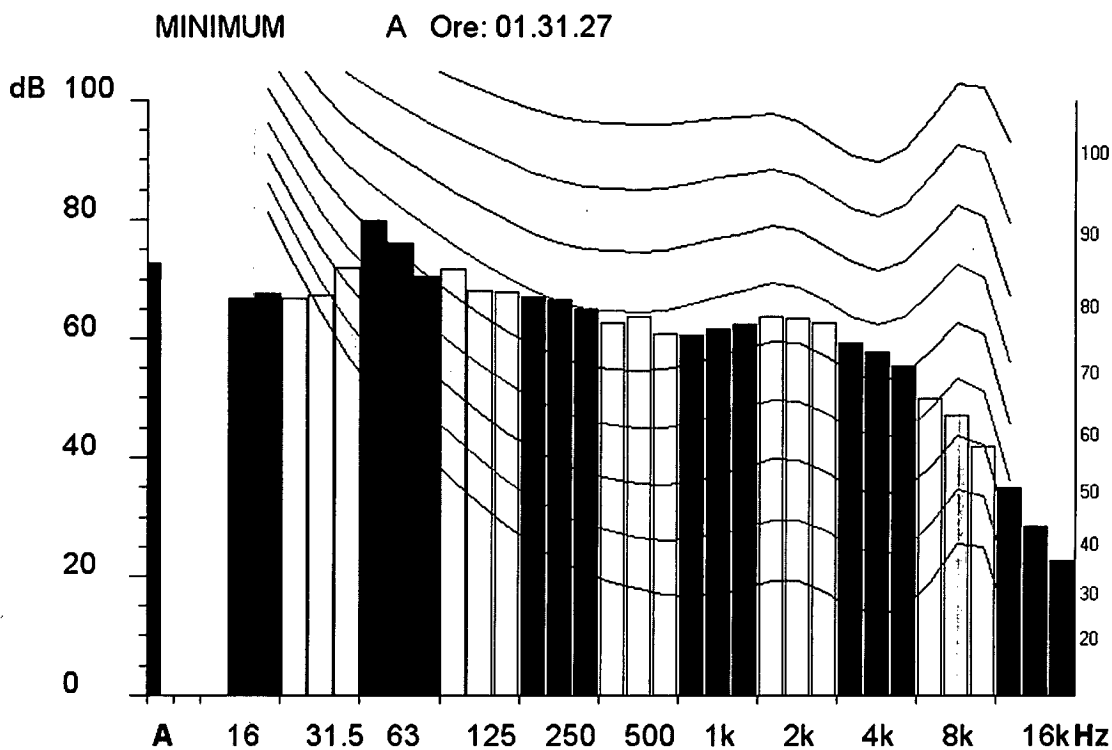
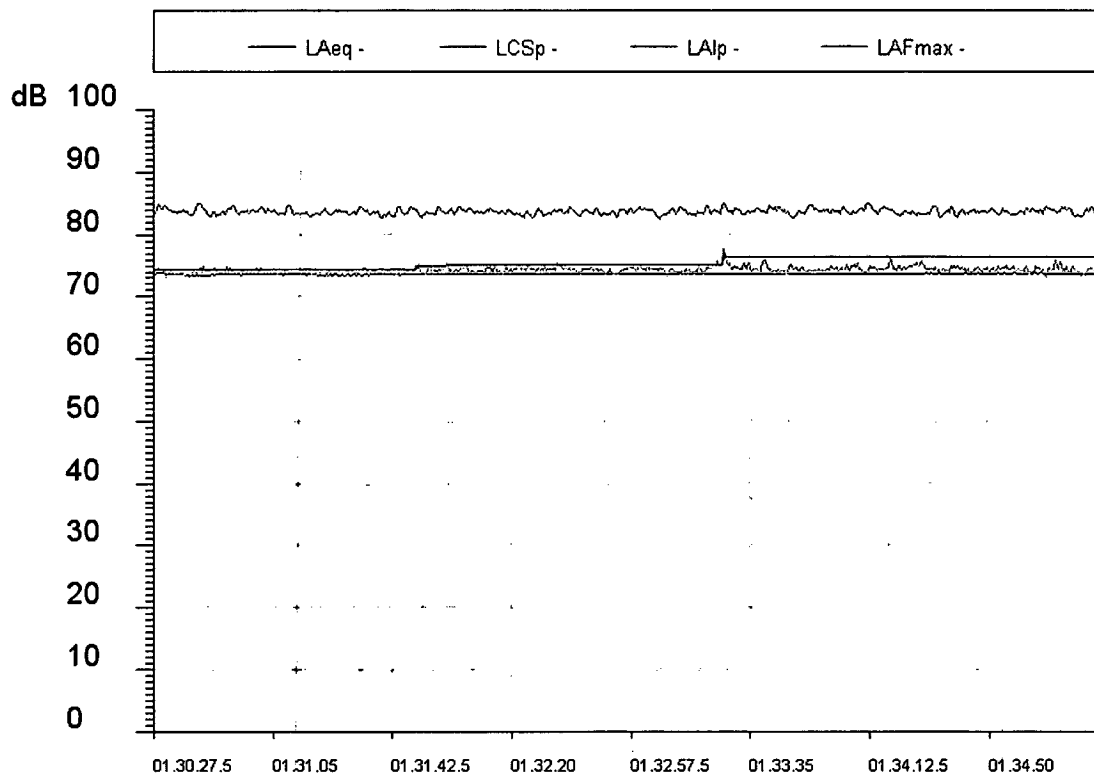
Misura del 02/12/2016



- Nessuna Componente Tonale
- Nessuna Componente in Bassa Frequenza
- Nessuna Componente Impulsiva

Rilevi notturni - Stazione di rilevamento n. 15

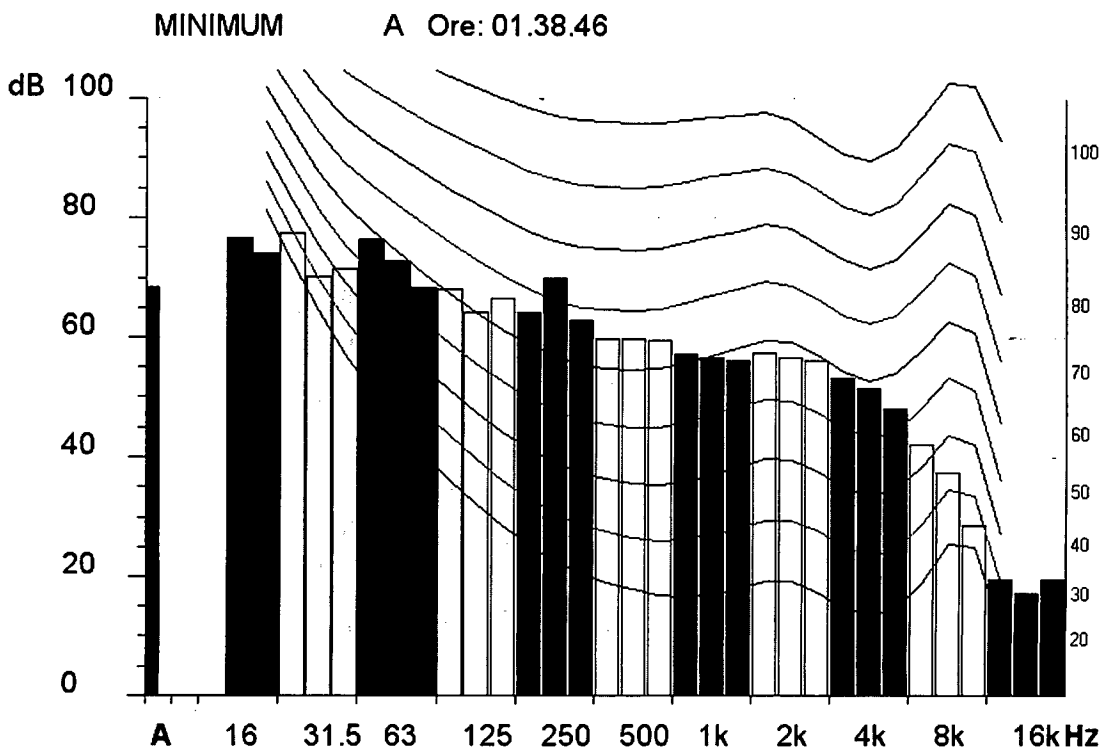
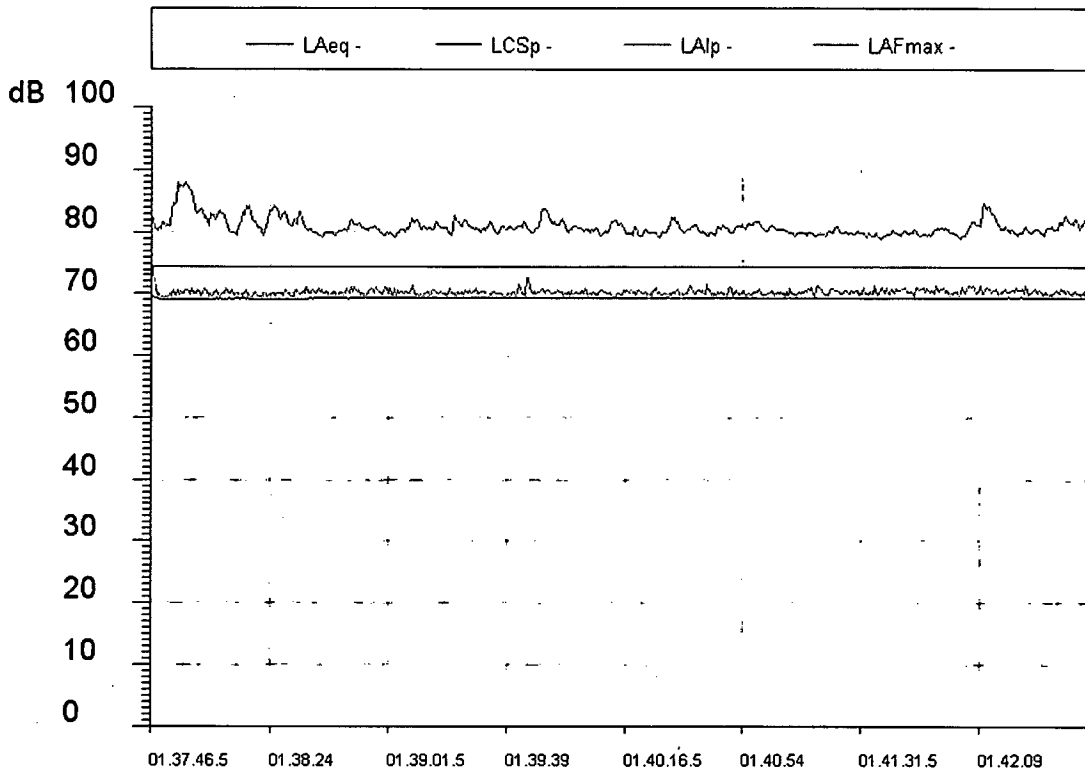
Misura del 02/12/2016



- Nessuna Componente Tonale
- Nessuna Componente in Bassa Frequenza
- Nessuna Componente Impulsiva

Rilievi notturni - Stazione di rilevamento n. 16

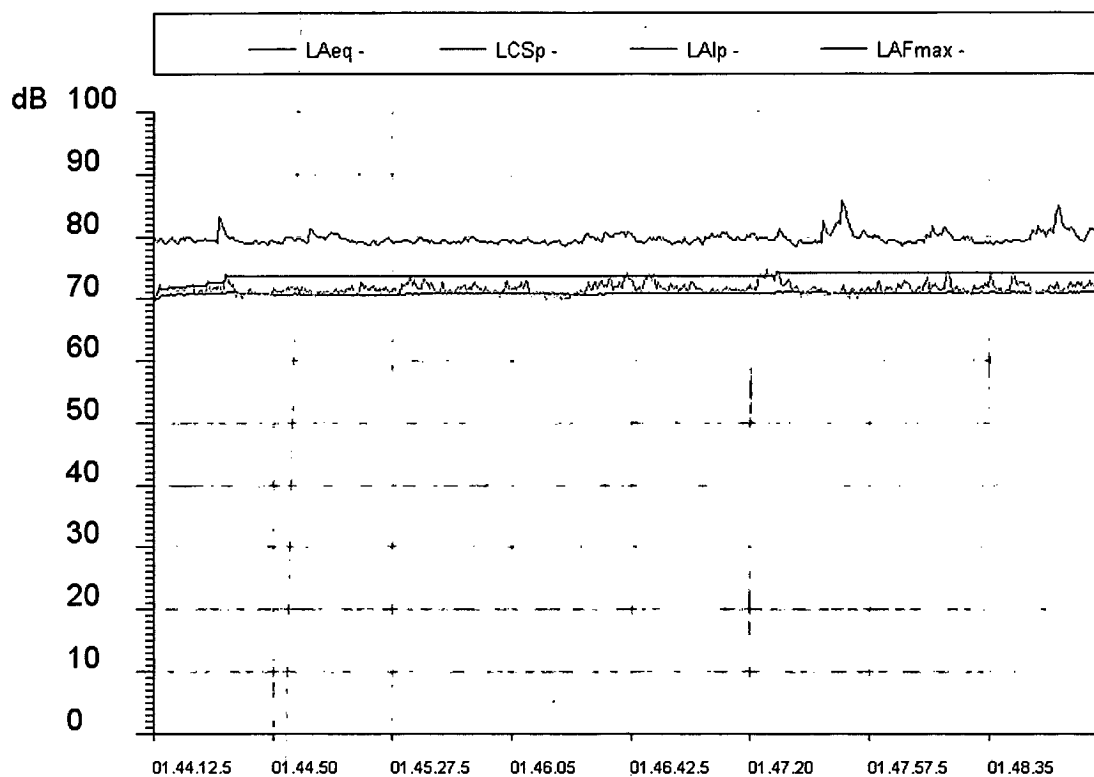
Misura del 02/12/2016



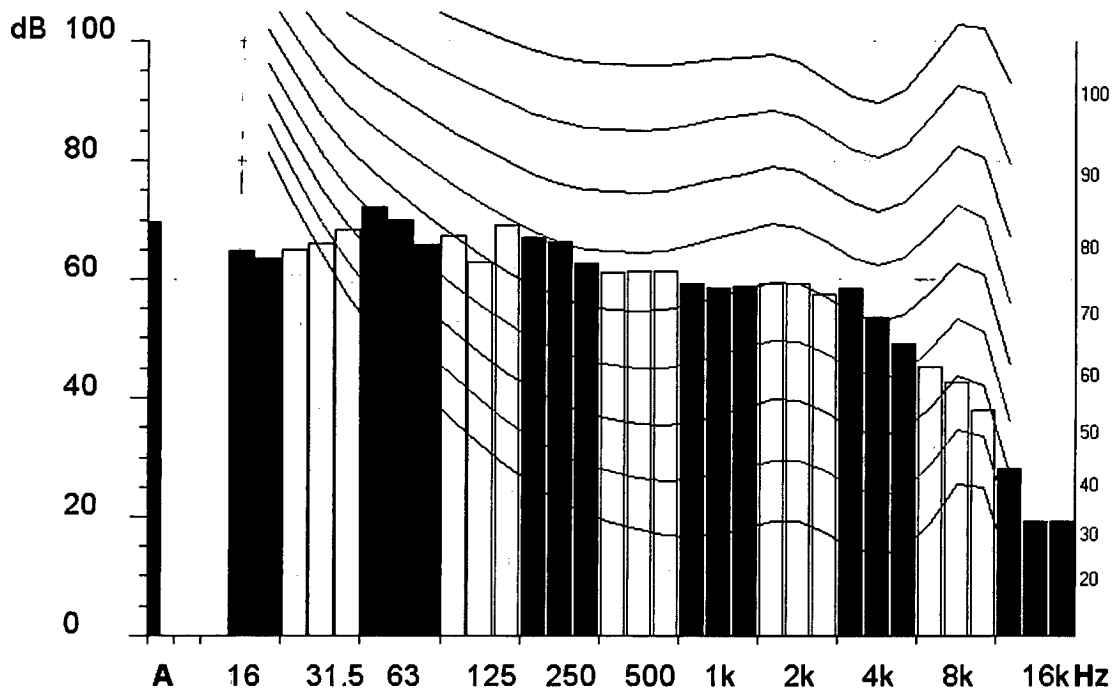
- Presenza di Componenti Tionali a 250 Hz - fattore correttivo $KT = 3$ dB
- Nessuna Componente in Bassa Frequenza
- Nessuna Componente Impulsiva

Rilevi notturni - Stazione di rilevamento n. 17

Misura del 02/12/2016



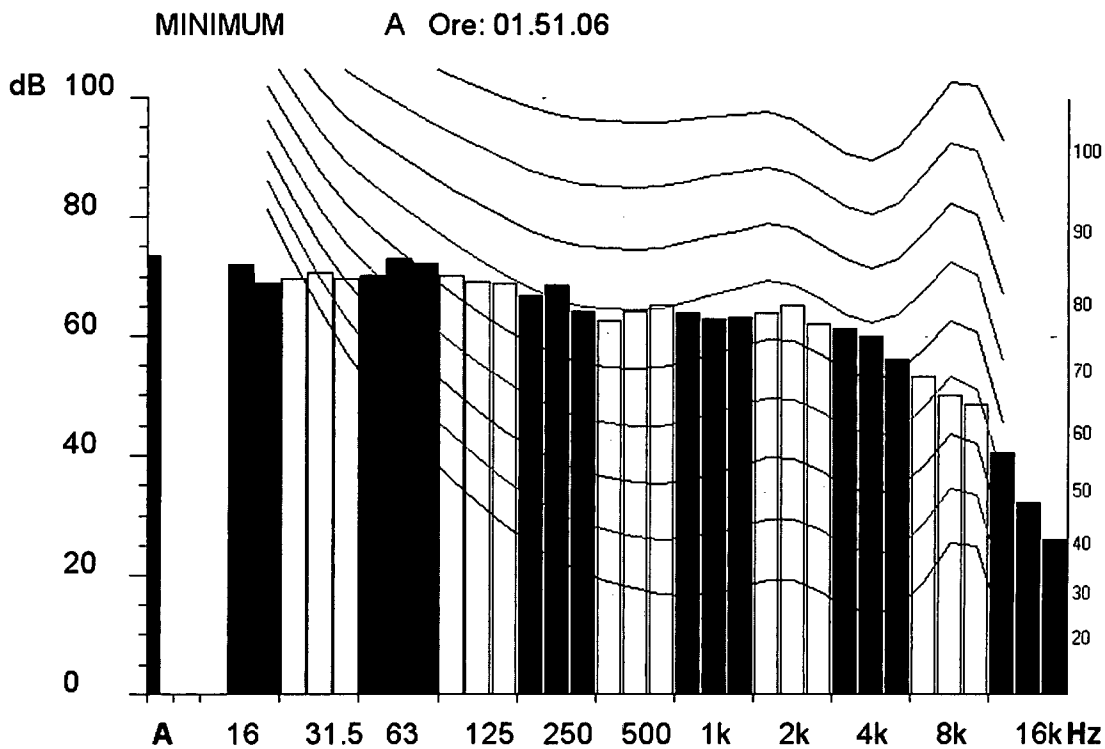
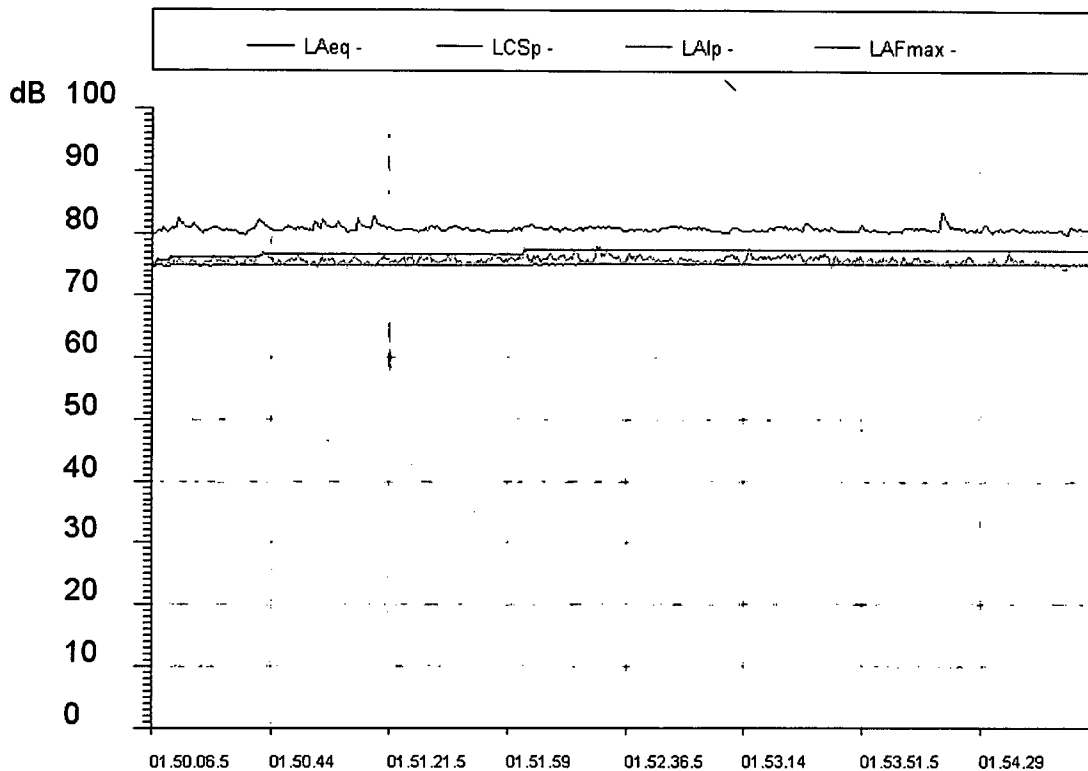
MINIMUM A Ore: 01.45.12



- Nessuna Componente Tonale
- Nessuna Componente in Bassa Frequenza
- Nessuna Componente Impulsiva

Rilevi notturni - Stazione di rilevamento n. 18

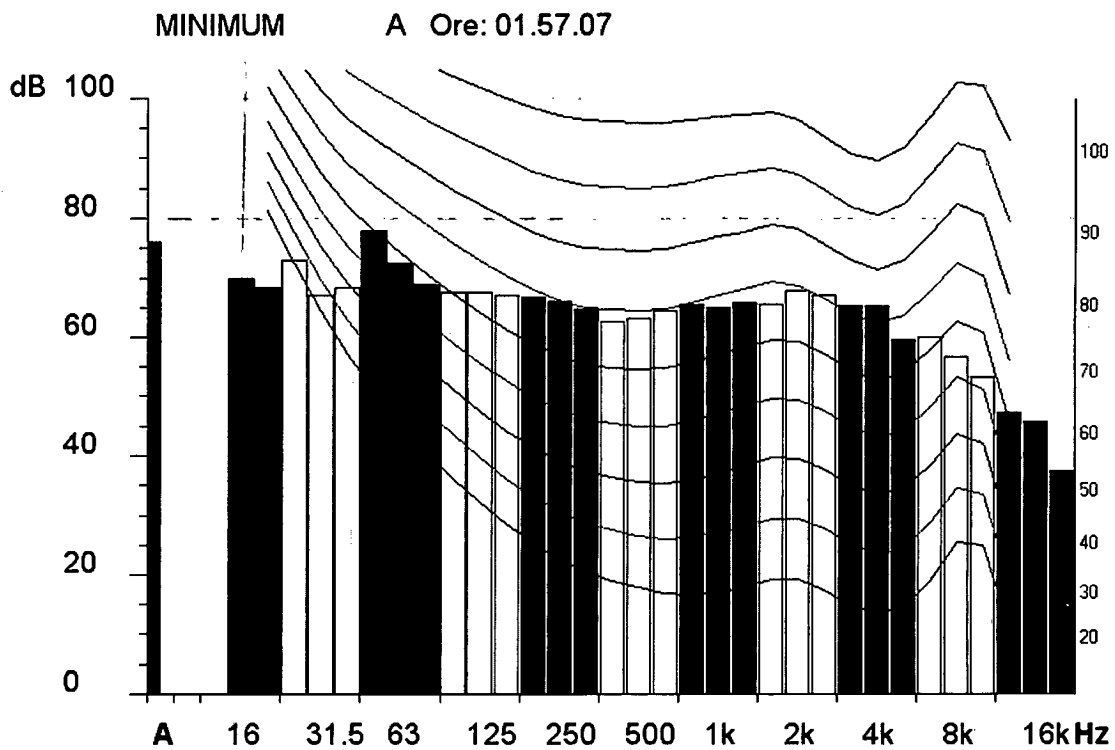
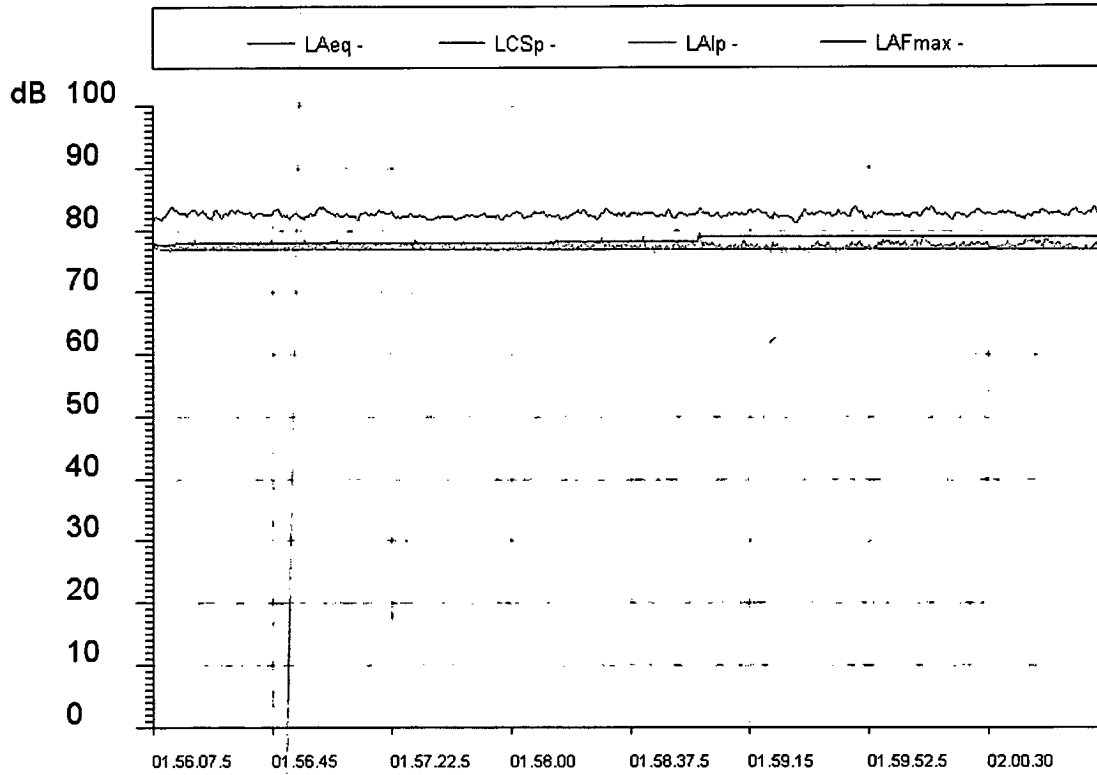
Misura del 02/12/2016



- Nessuna Componente Tonale
- Nessuna Componente in Bassa Frequenza
- Nessuna Componente Impulsiva

Rilievi notturni - Stazione di rilevamento n. 19

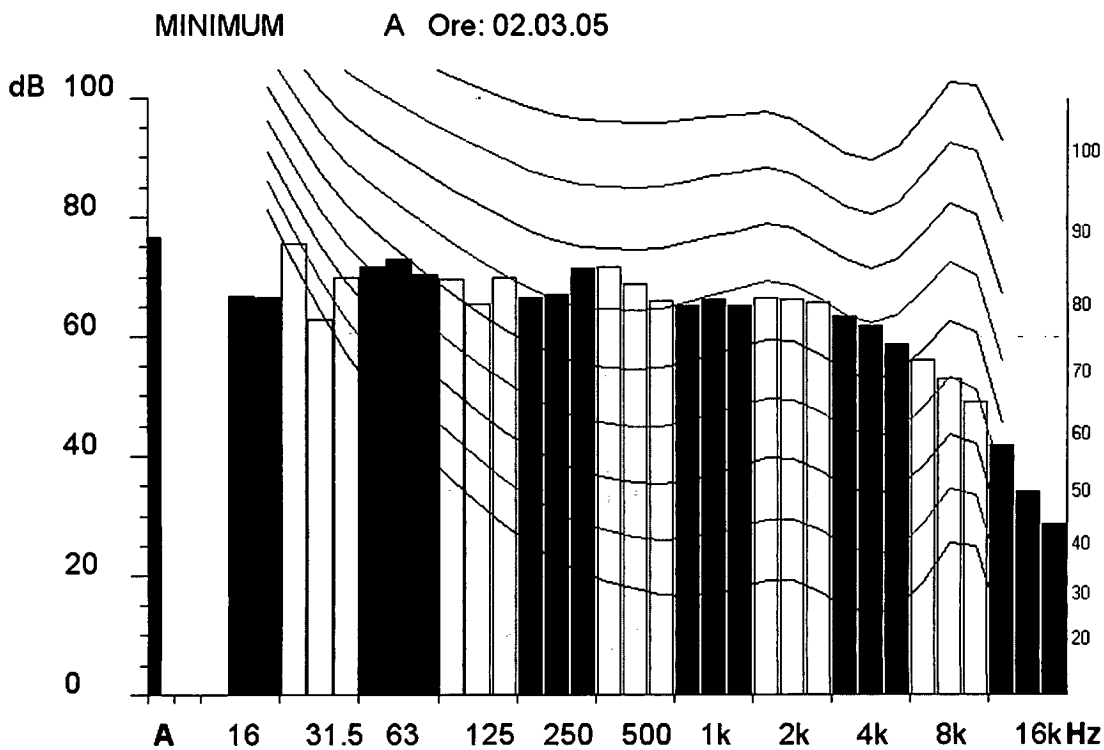
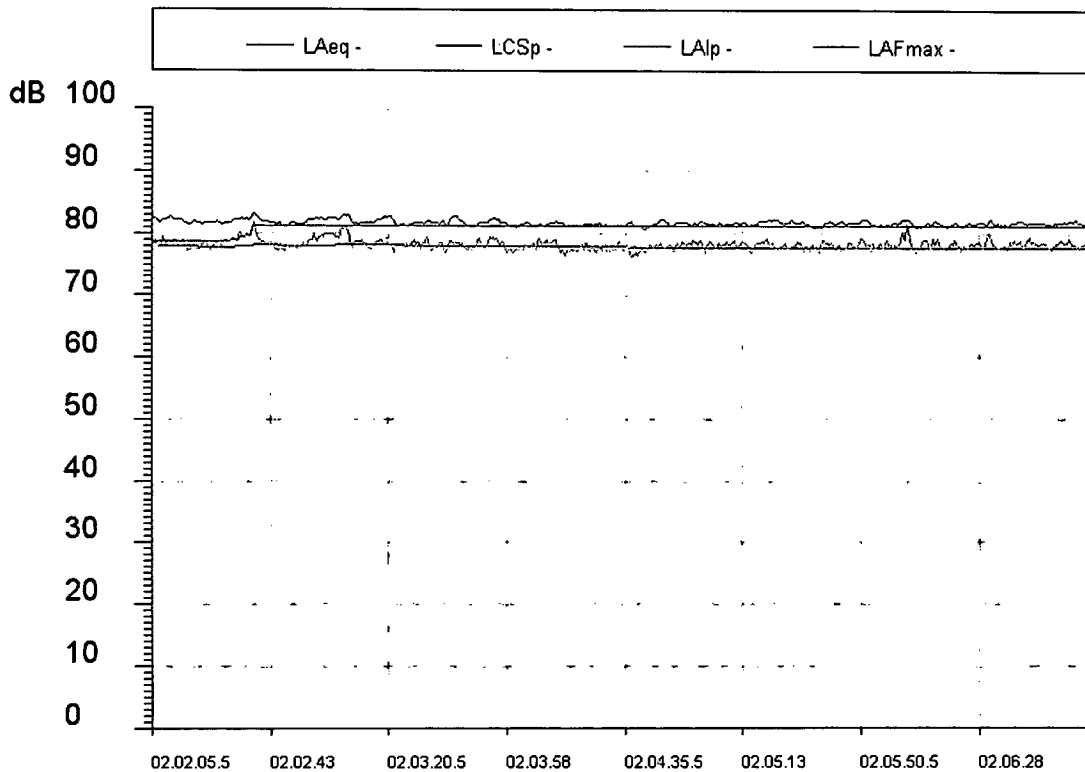
Misura del 02/12/2016



- Presenza di Componenti Tonalì a 50 Hz - fattore correttivo $KT = 0$ dB
- Nessuna Componente in Bassa Frequenza
- Nessuna Componente Impulsiva

Rilevi notturni - Stazione di rilevamento n. 20

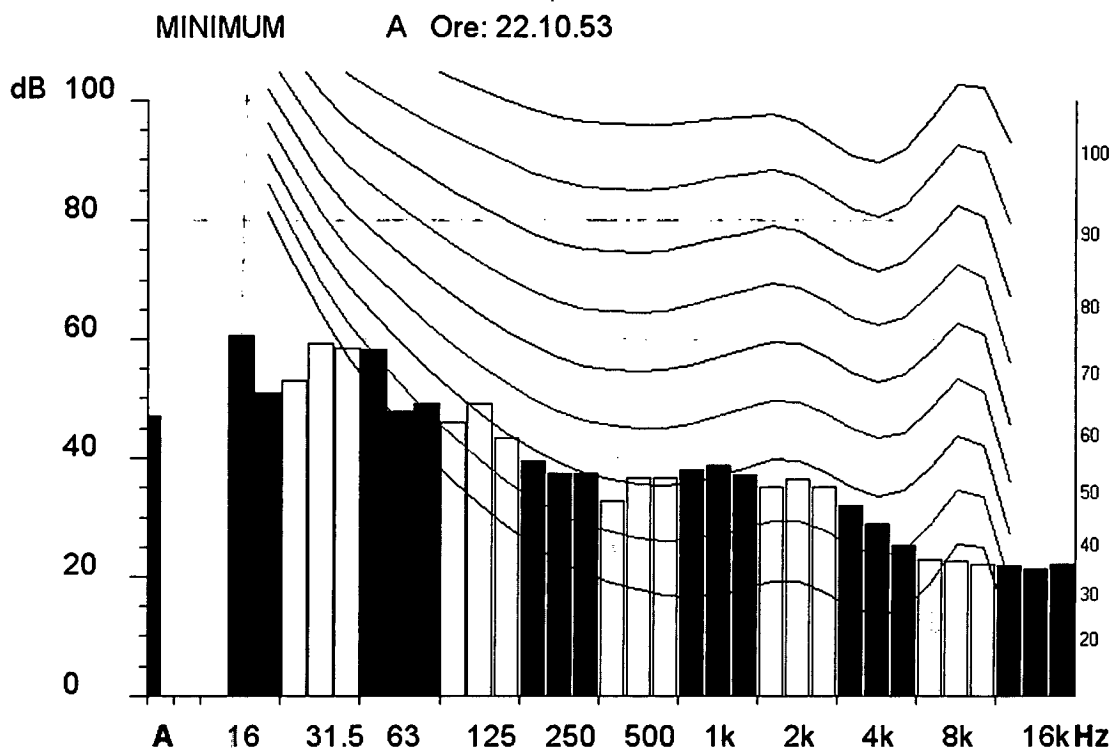
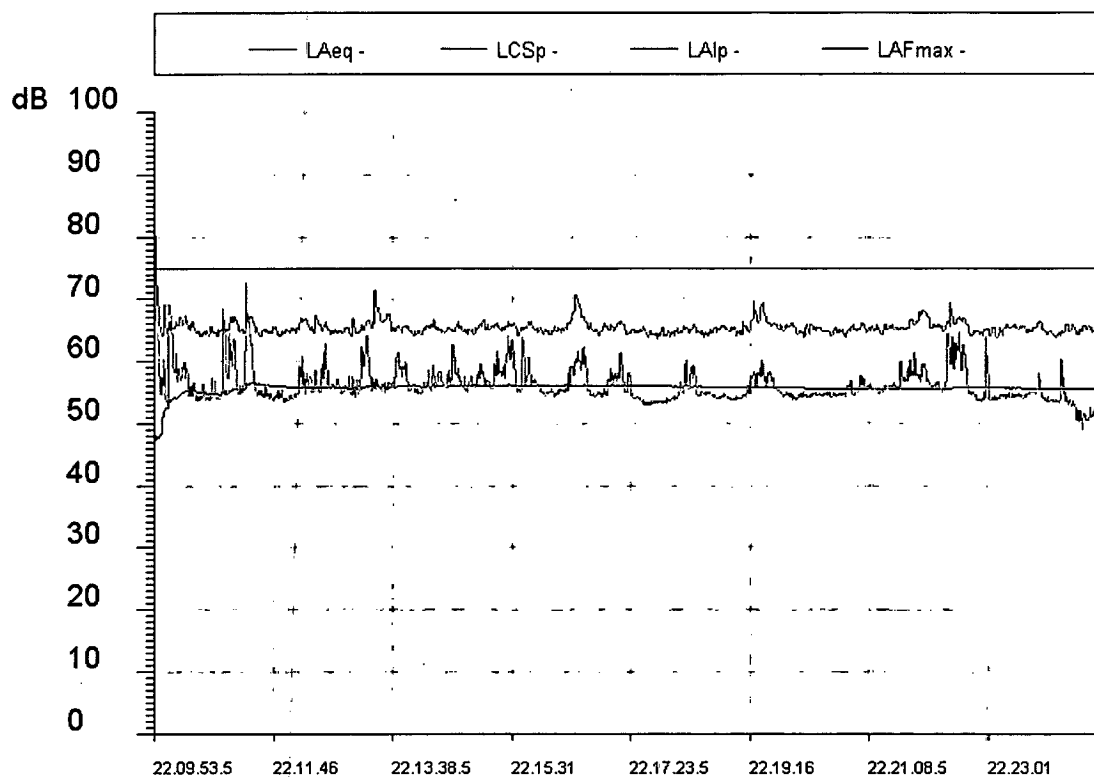
Misura del 02/12/2016



- Presenza di Componenti Tonalì a 25 Hz - fattore correttivo $KT = 0$ dB
- Nessuna Componente in Bassa Frequenza
- Nessuna Componente Impulsiva

Rilievi notturni - Stazione di rilevamento n. A

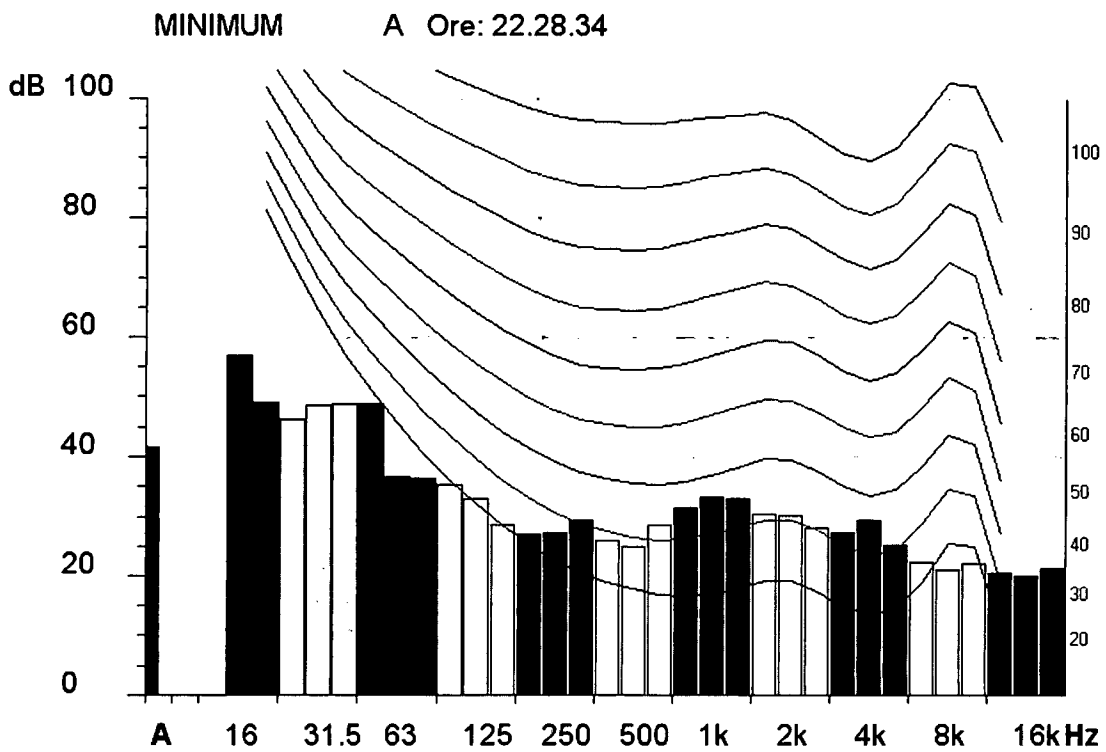
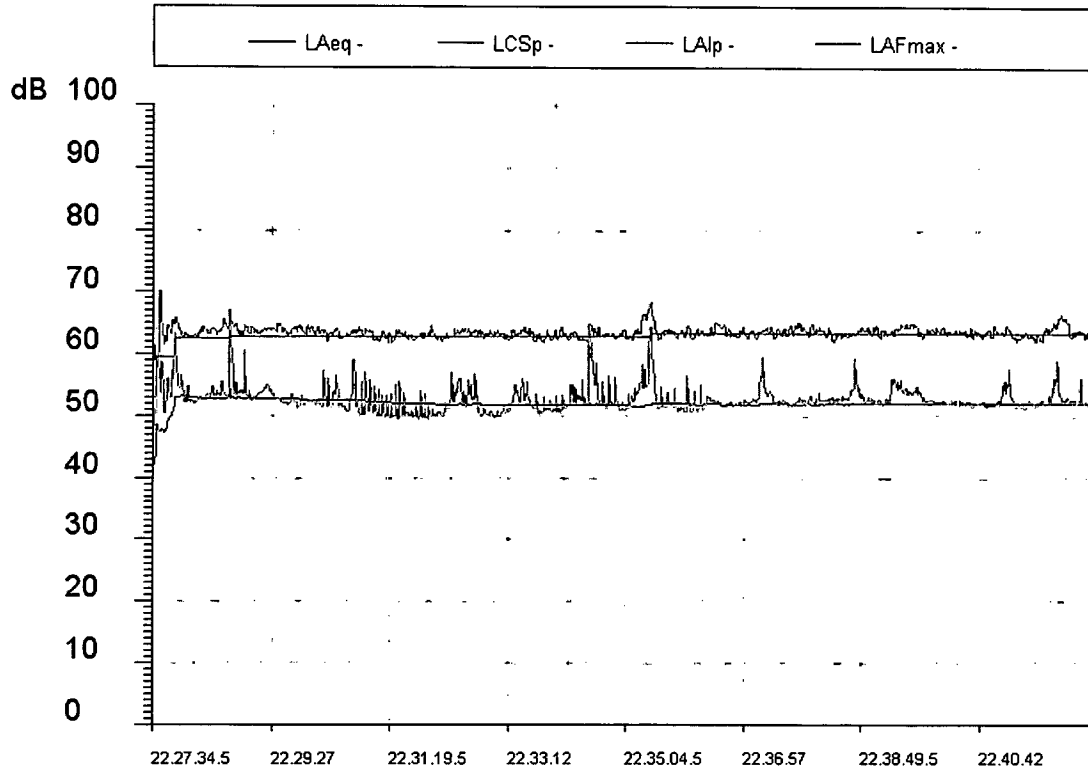
Misura del 01/12/2016



- Nessuna Componente Tonale
- Nessuna Componente in Bassa Frequenza
- Nessuna Componente Impulsiva

Rilievi notturni - Stazione di rilevamento n. B

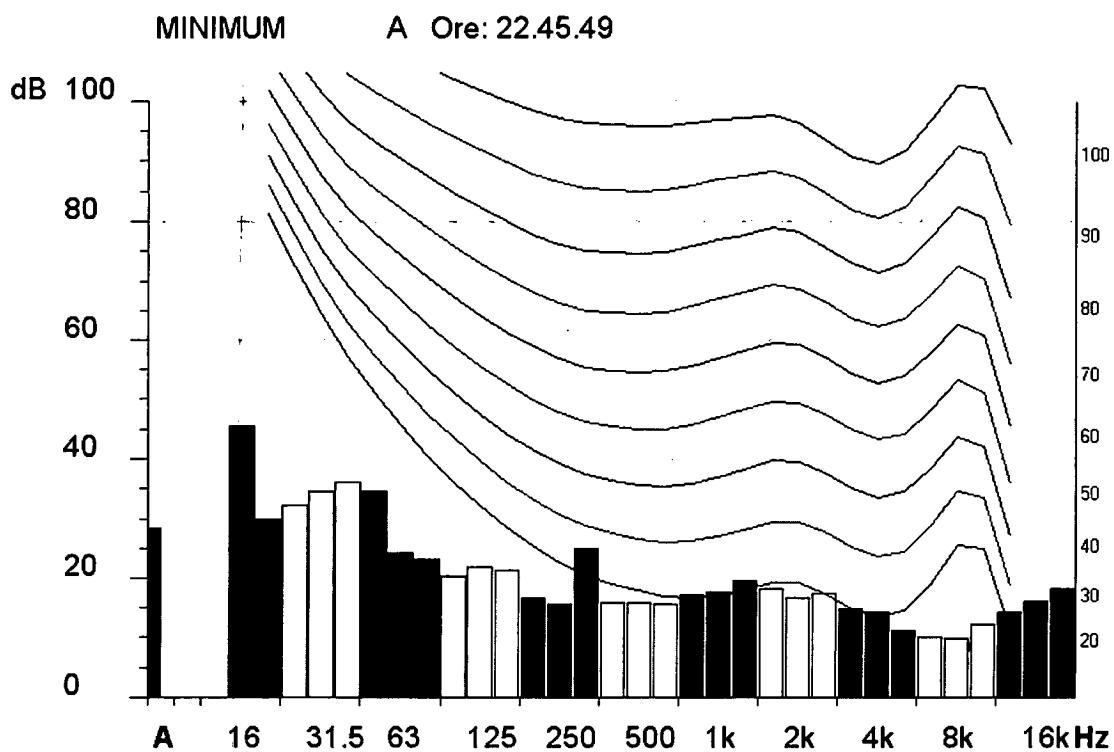
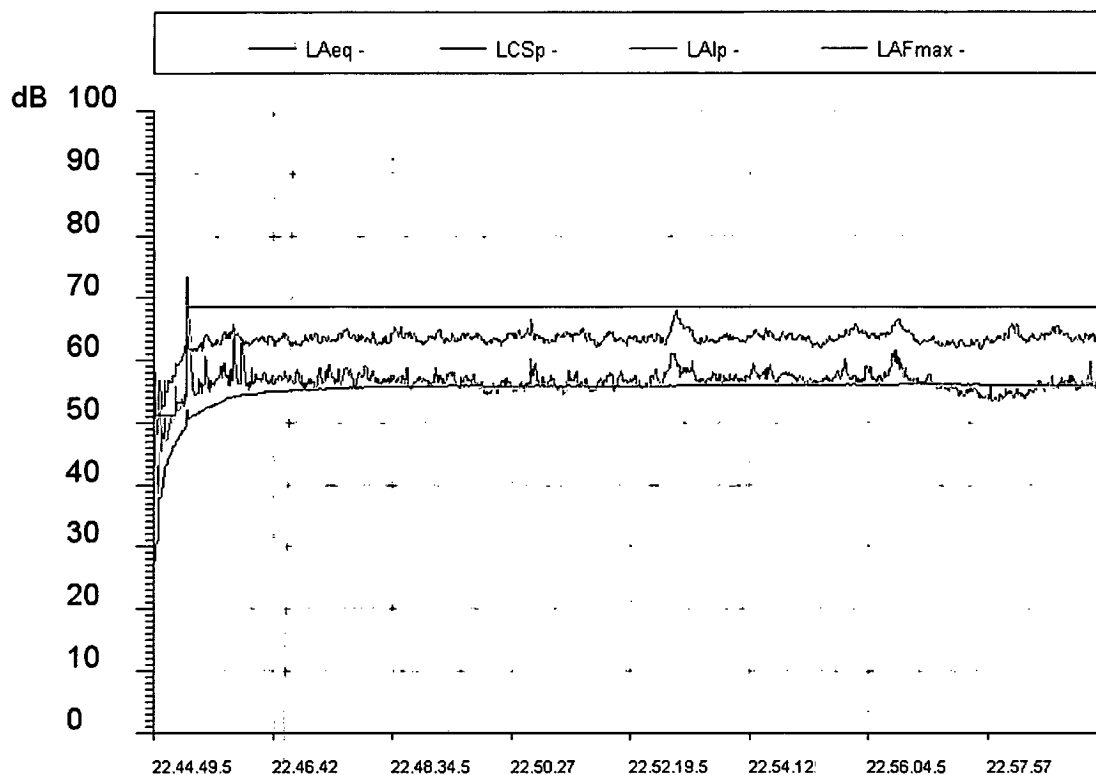
Misura del 01/12/2016



- Nessuna Componente Tonale
- Nessuna Componente in Bassa Frequenza
- Nessuna Componente Impulsiva

Rilevi notturni - Stazione di rilevamento n. C

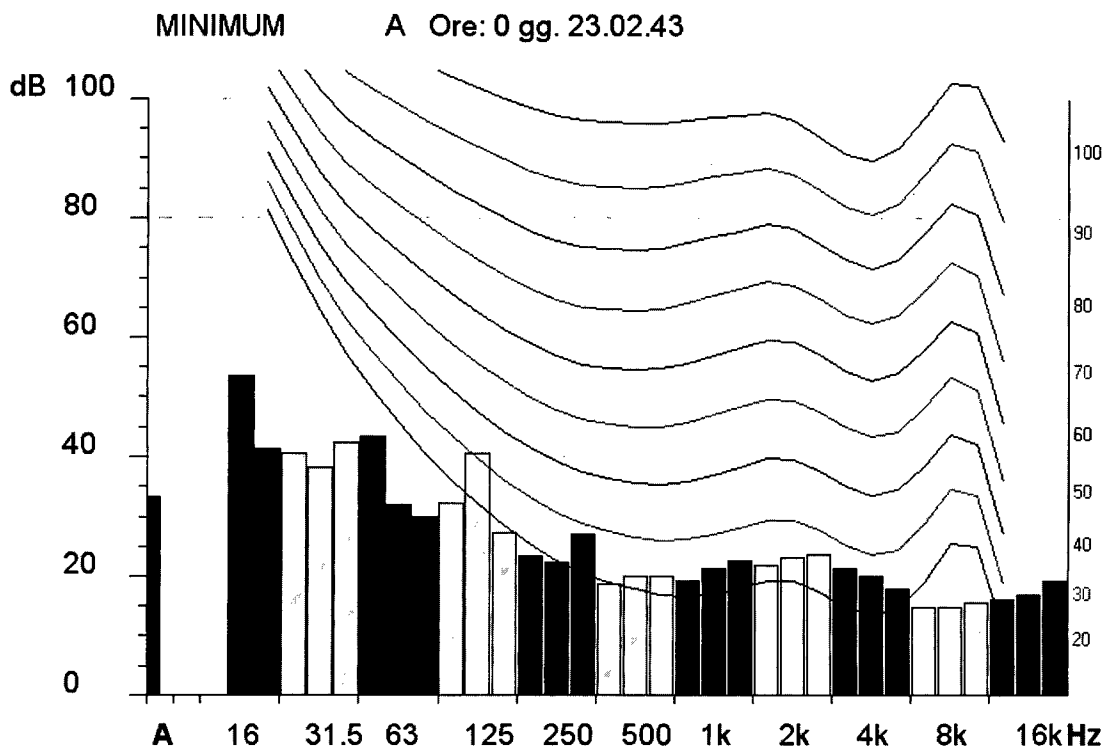
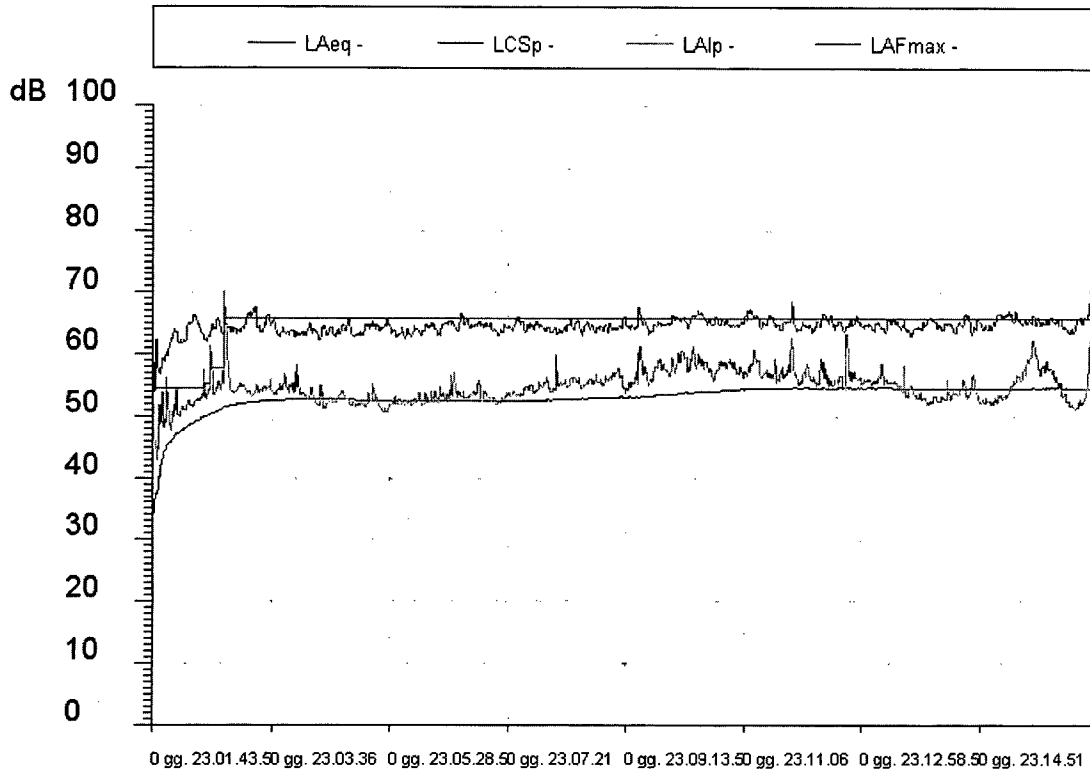
Misura del 01/12/2016



- Presenza di Componenti Tonalì a 315 Hz - fattore correttivo $KT = 3$ dB
- Nessuna Componente in Bassa Frequenza
- Nessuna Componente Impulsiva

Rilievi notturni - Stazione di rilevamento n. D

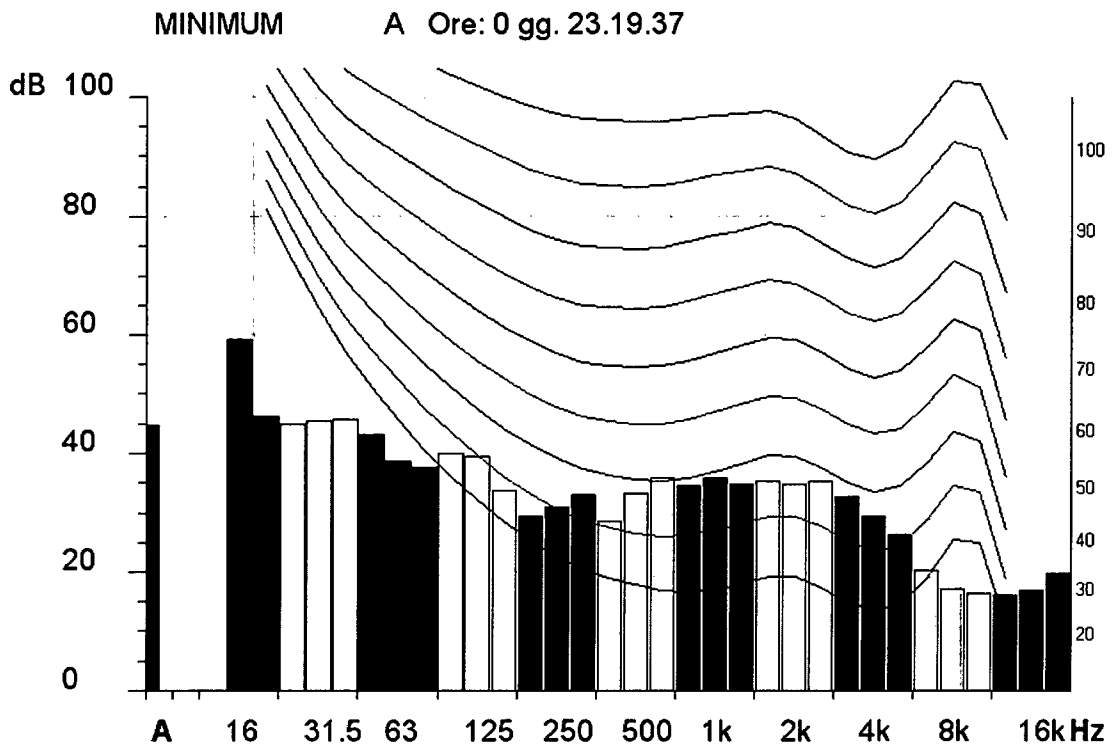
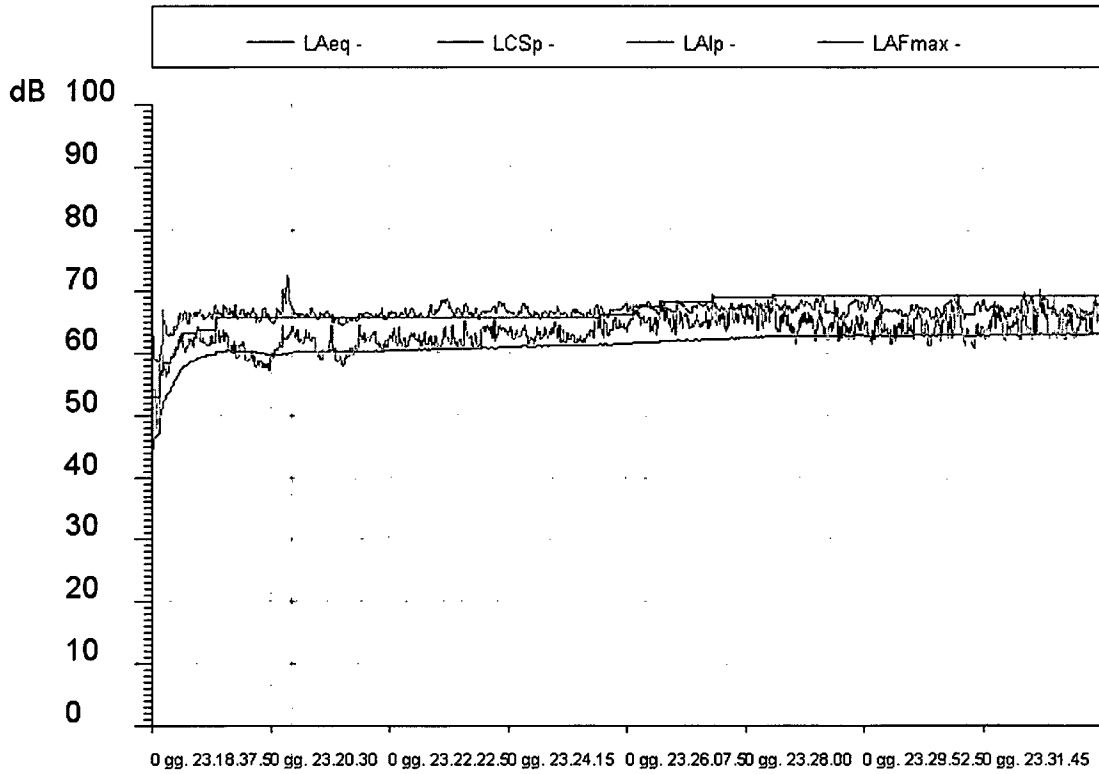
Misura del 01/12/2016



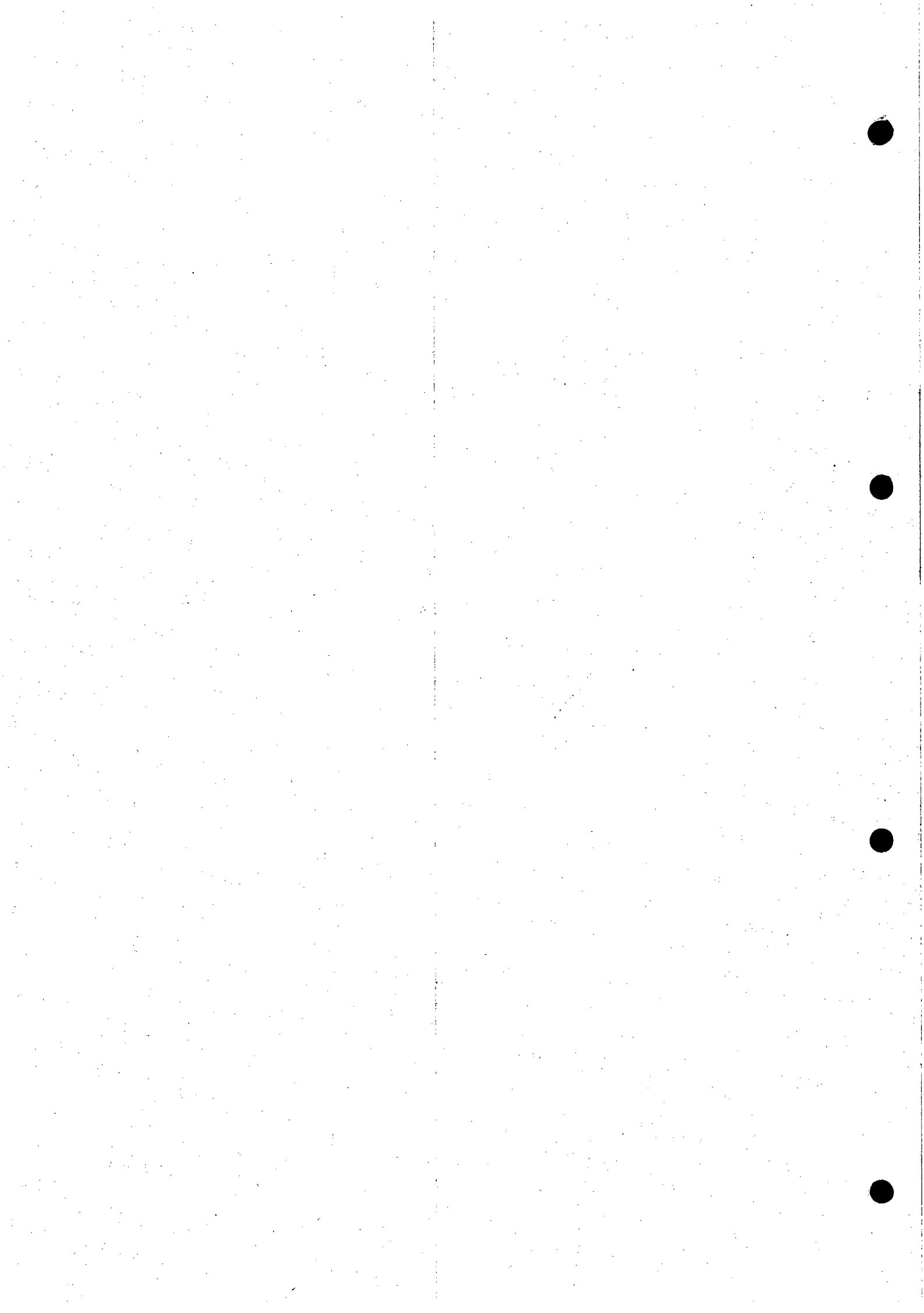
- Presenza di Componenti Tionali a 125 Hz - fattore correttivo KT = 3 dB
- Presenza di Comp. in Bassa Frequenza a 125 Hz - fattore correttivo KT = 3 dB
- Nessuna Componente Impulsiva

Rilievi notturni - Stazione di rilevamento n. E

Misura del 01/12/2016



- Nessuna Componente Tonale
- Nessuna Componente in Bassa Frequenza
- Nessuna Componente Impulsiva



RELAZIONE TECNICA**ALLEGATO IV**

1. Comunicazioni agli enti interessati per gli eventi di invio in torcia
2. Comunicazioni ad AC ed EC
3. Verifica annuale emissioni fuggitive
4. Documentazione di sito in materia di Gestione delle emissioni fuggitive



AIR LIQUIDE ITALIA PRODUZIONE S.r.l

Via Calabria, 31
20158 MILANO
Tel. 02.40261

CENTRALE PRODUZIONE IDROGENO

96010 PRIOLO GARGALLO (SR)
Via Litoranea Priolese - Ex S.S. 114, Km 9,5
Sito Multisocietario - Imp. Nord
Portineria CR
Tel. 0931.766080

alip.smr@legalmail.it

p.c.ermanno.salamone@airliquide.com
carmelo.manitta@airliquide.com

Spett.le

MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE

Divisione IV Rischio rilevante e autorizzazione integrata ambientale

Via Cristoforo Colombo, 44
00147- Roma

AIA@PEC.minambiente.it

DGSalvaguardia.Ambientale@PEC.minambiente.it

e, p.c.

ISTITUTO SUPERIORE PER LA PROTEZIONE E LA RICERCA AMBIENTALE

Servizio Interdipartimentale per l'indirizzo, il coordinamento, il controllo delle attività ispettive
protocollo.ispra@ispra.legalmail.it

PRESIDENTE DELLA COMMISSIONE ISTRUTTORIA AIA-IPPC

armando.brath@unibo.it

roberta.nigro@isprambiente.it

ARPA/DAP Siracusa

Via Bufardeci, 22

96100 - SR - Fax 0931.754374

arpasiracusa@pec.arpa.sicilia.it

Vostro riferimento U. Prot. DVA-2015-0000433 del 08/01/2015 e DVA-2015-0011873 del 05/05/2015

Nostro riferimento **SMR/002-16/ES-cm** Telefono interno **132** Priolo, **05/01/2016**

OGGETTO: CONTROLLI AIA - AIR LIQUIDE-SR-PRIOLO - OTTEMPERANZA - Trasmissione della relazione di riferimento di cui al DM 272/2014.

Con la presente,

il Gestore del Sito in intestazione Dott. Ing. Ermanno Salamone, in riferimento alla nota del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare di cui al Prot. DVA-2015-0000433 del 08/01/2015 e successiva DVA-2015-0011873 del 05/05/2015,

TRASMETTE

la relazione di riferimento di cui al DM 272/2014 per la Centrale di produzione in epigrafe.

Si coglie l'occasione per porgere cordiali saluti.

Gestore di Sito
Dott. Ing.  Ermanno Salamone



AIR LIQUIDE



AIR LIQUIDE ITALIA PRODUZIONE S.r.l

Via Calabria, 31
20158 MILANO
Tel. 02.40261

CENTRALE PRODUZIONE IDROGENO

96010 PRIOLO GARGALLO (SR)
Via Litoranea Priolese – Ex S.S. 114, Km 9,5
Sito Multisocietario – Imp. Nord
Portineria CR
Tel. 0931.766080

alip.smr@legalmail.it

p.c ermanno.salamone@airliquide.com

carmelo.manitta@airliquide.com

Spett.le

MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE

Via Cristoforo Colombo, 44
00147 – Roma - Fax 06.57223040

AIA@PEC.minambiente.it

e, p.c.

ISPRA

Via Vitaliano Brancati, 48
00144 – Roma - Fax 06.50072916

protocollo.ispra@ispra.legalmail.it

Vostro riferimento

Nostro riferimento **SMR/004-16/ES-cm** Telefono interno **132** Priolo, **13/01/2016**

OGGETTO: CONTROLLI AIA - AIR LIQUIDE-SR-PRIOLO - OTTEMPERANZA - Dichiarazione di conformità in materia di esercizio d'impianto nell'anno 2015.

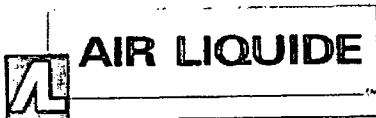
Con la presente, la Scrivente Centrale in intestazione, in applicazione delle modalità di trasmissione della Dichiarazione di conformità di cui all'oggetto, secondo quanto esplicitato nella 'Definizione delle modalità per l'attuazione dei Piani di Monitoraggio e Controllo (PMC). TERZA EMANAZIONE' (prot. gen. N° 0013053 del 28/03/2012), punto P),

COMUNICA

che nel corso dell'anno 2015 non si sono riscontrate occasioni di Non conformità nell'esercizio d'impianto alle prescrizioni del **Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 03/08/2009, U. Prot. DSA-DCE-2009-0000975** (Modificato dal Decreto di cui all'U. Prot. DVA-DEC-2010-0000483 del 03/08/2010).

Si coglie l'occasione per porgere cordiali saluti.

Res. di Sito
Dott. Ing. Ermanno Salamone



AIR LIQUIDE ITALIA PRODUZIONE S.r.l

Via Calabria, 31
20158 MILANO
Tel. 02.40261

CENTRALE PRODUZIONE IDROGENO

96010 PRIOLO G. (SR)
Via Litoranea Priolese – Ex S.S. 114, Km 9,5
Sito Multisocietario – Imp. Nord
Portineria CR
Tel. 0931.766080

alip.smr@legalmail.it

p.c ermanno.salamone@airliquide.com
carmelo.manitta@airliquide.com

Spett.le

MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE

Direzione Generale per la Salvaguardia ambientale
Via Cristoforo Colombo, 44
00147 – Roma

ISPRA

Via Vitaliano Brancati, 48
00144 - Roma

Presidente della Regione Siciliana

Palazzo d'Orleans – Ufficio di Gabinetto
Piazza Indipendenza, 21
90129 – Palermo

Presidente della Provincia di Siracusa

Via Malta, 106
96100 – Siracusa

Sindaco del Comune di Melilli

Piazza Cresimano
96010 Melilli (SR)

Sindaco del Comune di Priolo Gargallo

Via Nicola Fabrizi
96010 Priolo Gargallo (SR)

ARPA/DAP di Siracusa

Via Bufardeci, 22
96100 – Siracusa

ASL di Siracusa

Corso Gelone, 17
96100 – Siracusa

Vostro riferimento

Nostro riferimento **SMR/007-16/ES-cm**

Telefono interno

132

Priolo,

28/01/2016

OGGETTO: CONTROLLI AIA – AIR LIQUIDE-SR-PRIOLO – RELAZIONE – Trasmissione della Relazione annuale sui Risultati del Piano di Monitoraggio e Controllo in materia di esercizio di impianto nell'anno 2015.

Con la presente si trasmettono i **Risultati del Piano di Monitoraggio e Controllo** di cui all'oggetto, sia in formato cartaceo che su supporto informatico, secondo quanto stabilito dal Decreto di Autorizzazione Integrata Ambientale Statale DSA-DEC-2009 -0000975 (Modif. da DVA-DEC-2010-0000483 del 03/08/2010).

Cordiali saluti.

Gestore di Sito
ing. **Ermanno Salamone**

**AIR LIQUIDE ITALIA PRODUZIONE S.r.l**

Via Calabria, 31
20158 MILANO
Tel. 02.40261

CENTRALE PRODUZIONE IDROGENO

96010 PRIOLO G. (SR)
Via Litoranea Priolese – Ex S.S. 114, Km 9,5
Sito Multisocietario – Imp. Nord
Portineria CR
Tel. 0931.766080

alip.smr@legalmail.it

p.c ermanno.salamone@airliquide.com
carmelo.manitta@airliquide.com

Spett.le

ISPRA

Via Vitaliano Brancati, 48
00144 - Roma
protocollo.ispra@ispra.legalmail.it

p.c.

MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE – DVA – Dir. IV

Via Cristoforo Colombo, 44
00147 - Roma
aia@pec.minambiente.it

ARPA Sicilia - Corso Calatafimi, 217/219
90129 Palermo
arpa@pec.arpa.sicilia.it

ARPA Sicilia (ST Siracusa) - Via Bufardeci, 22
96100 Siracusa
arpasiracusa@pec.arpa.sicilia.it

Vostro riferimento

Nostro riferimento **SMR/005-16/ES-cm** Telefono interno **132** Priolo, **01/02/2016**

OGGETTO: CONTROLLI AIA – AIR LIQUIDE-SR-PRIOLO – OTTEMPERANZA – Assolvimento per compensazione degli importi dovuti nel 2016 per le Tariffe Tc e Ta.

Facendo seguito alla corrispondenza intercorsa e in particolare alla comunicazione dell'ISPRA di cui al Prot. Generale Nr.° 0015110 del 08/04/2014, in cui era stato concesso alla scrivente Società, sottoposta a Decreto di Autorizzazione Integrata Ambientale Statale DSA-DEC-2009-0000975 (Modif. da DVA-DEC-2010-0000483 del 03/08/2010) il recupero per compensazione delle somme di cui all'oggetto in sede di pagamento annuale della tariffa controlli, modalità accettata dalla stessa con comunicazione di cui al ns prot SMR/020-14/GP-dc del 07/05/2014, si

COMUNICA

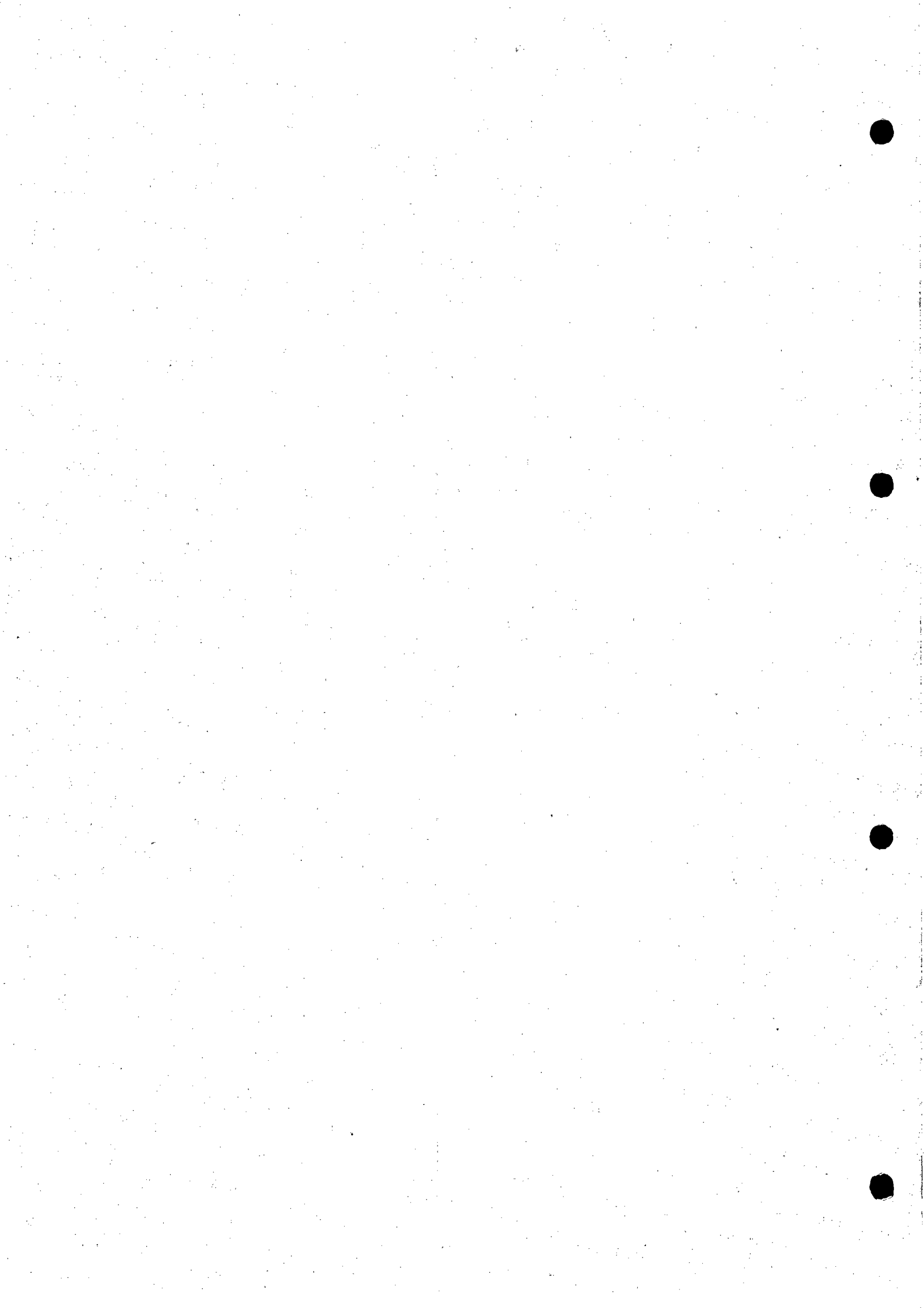
quanto segue:

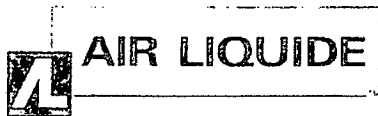
- considerato che il credito ad oggi vantato dalla Società ammonta a € **24.705,00** e che a decorrere dal 2016 e fino al concorso del credito stesso, tale somma sarà di volta in volta decurtata delle tariffe richieste dall'AIA;
- considerato che l'importo della '**Tariffa Tc_2016**', relativo alle attività da condurre comunque in ogni controllo, definito ai sensi dell'art. 3, comma 2 del DM 24 Aprile 2008 e calcolato secondo le indicazioni di cui all'Allegato IV dello stesso DM (applicazione dell'ex D. Lgs. 59/05, ora D. Lgs.152/06 e s.m.i., Parte II, Titolo III-bis), è pari a € **2.370,00**
- considerato che l'importo della '**Tariffa Ta_2016**', relativo alle attività di controllo di competenza statale e calcolato secondo le indicazioni di cui all'Allegato V del suddetto DM, è pari a € **0**;
- per l'anno 2016 i pagamenti delle Tariffe **Tc** e **Ta** siano considerati assolti per compensazione;
- il credito che la Società vanterà, oggetto delle future compensazioni, sarà quindi pari a:

€ 24.705,00 (credito attuale) - € 2.370,00 ('Tariffa Tc_2016') - € 0 ('Tariffa Ta_2016') = € **22.335,00**.

A disposizione per eventuali chiarimenti.
Cordiali saluti.

Gestore di Sito
ing. Ermanno Salamone





AIR LIQUIDE ITALIA PRODUZIONE S.r.l

Via Calabria, 31
20158 MILANO
Tel. 02.40261

CENTRALE PRODUZIONE IDROGENO

96010 PRIOLO G. (SR)
Via Litoranea Priolese – Ex S.S. 114, Km 9,5
Sito Multisocietario – Imp. Nord
Portineria CR
Tel. 0931.766080

alip.smr@legalmail.it

p.c.ermanno.salamone@airliquide.com
carmelo.manitta@airliquide.com

Spett.le

ISPRA

Via V. Brancati, 48
00144 Roma

protocollo.ispra@ispra.legalmail.it

Vostro riferimento

Nostro riferimento **SMR/016-16/ES-cm** Telefono interno **132** Priolo, **26/02/2016**

OGGETTO: CONTROLLI AIA - AIR LIQUIDE-SR-PRIOLO - OTTEMPERANZA - Trasmissione del Documento di Aggiornamento Periodico (DAP) in materia di attuazione delle prescrizioni AIA - Febbraio 2016.

Con la presente si trasmette il DAP, quale registro degli eventi e delle attività di rilievo ai fini dell'applicazione delle prescrizioni derivanti dal Decreto di Autorizzazione Integrata Ambientale Statale DSA-DCE-2009-0000975 (Modif. da DVA-DEC-2010-0000483 del 03/08/2010) e dalle disposizioni delle AC e dell'EC, in ottemperanza alla prima scadenza quadrimestrale del 2016 prevista per il 29 c.m.

Il D.A.P. di cui all'oggetto rappresenta la registrazione del Documento in revisione corrente (rev.4 del 28/02/2012) secondo le indicazioni ISPRA (di cui alle comunicazioni Prot. 7656 del 03/03/11, Prot. 12899 del 15/04/11, Prot. 18712 del 01/06/11, Prot. 13053 del 28/03/2012 e da controlli-aia@isprambiente.it del 19/09/2012).

La presente 'Comunicazione di trasmissione' e i file DAP (.doc e .pdf) rinominati:

DAP Air Liquide Italia Produzione srl SR 26 02 2016.doc

sono inviati esclusivamente mediante e-mail all'indirizzo: protocollo.ispra@ispra.legalmail.it, così come indicato nelle comunicazioni ISPRA di cui sopra.

A disposizione per eventuali chiarimenti.

Distinti saluti

ing.  Salamone
Gestore di Sito



AIR LIQUIDE ITALIA PRODUZIONE S.r.l. - a socio unico - Sede Legale e Direzione: Via Calabria, 31 - 20158 Milano
Tel. 02.4026.1 - Fax 02.49705895 - Casella postale 15036 - 20150 Milano - Capitale Sociale € 137.000.000,00
interamente versato - Reg. Imp. Milano, C.F. e P.I. 12874240158 - R.E.A. C.C.I.A.A. Milano N. 1591951 - www.airliquide.it

Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Air Liquide Italia S.p.A



AIR LIQUIDE ITALIA PRODUZIONE S.r.l

Via Calabria, 31
20158 MILANO
Tel. 02.40261

CENTRALE PRODUZIONE IDROGENO

96010 PRIOLO G. (SR)
Via Litoranea Priolese – Ex S.S. 114, Km 9,5
Sito Multisocietario – Imp. Nord
Portineria CR
Tel. 0931.766080

alip.smr@legalmail.it

p.c ermanno.salamone@airliquide.com
carmelo.manitta@airliquide.com

Spett.le

**MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA
TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE**

**DIREZIONE GENERALE PER LE
VALUTAZIONI E LE AUTORIZZAZIONI
AMBIENTALI**

**DIVISIONE III – RISCHIO RILEVANTE E
AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE**

Via Cristoforo Colombo, 44
00147 – Roma - Fax 06.57223040

Vostro riferimento **DVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003596.12-02-2016**

Nostro riferimento **SMR/018-16/ES-cm** Telefono interno **132** Priolo, **26/02/2016**

**OGGETTO: CONTROLLI AIA – AIR LIQUIDE-SR-PRIOLO – RISCOントRO – Relazione di riferimento – Richiesta
tariffa istruttoria.**

Dovendo assolvere al pagamento della tariffa in oggetto, la Scrivente Centrale in intestazione

RICHIEDE

di conoscere le modalità e gli estremi bancari per effettuare il pagamento dell'importo di € 5.600,00 valido quale tariffa istruttoria.

Distinti saluti

Il Gestore Impianto
Ermanno Salamone



AIR LIQUIDE ITALIA PRODUZIONE S.r.l. - a socio unico - Sede Legale e Direzione: Via Calabria, 31 - 20158 Milano
Tel. 02.4026.1 - Fax 02.48705895 - Casella postale 15036 - 20150 Milano - Capitale Sociale € 137.000.000,00
interamente versato - Reg. Imp. Milano, C.F. e P.I. 12874240158 - R.E.A. C.C.I.A.A. Milano N. 1591961 - www.airliquide.it

Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Air Liquide Italia S.p.A.



AIR LIQUIDE



AIR LIQUIDE ITALIA PRODUZIONE S.r.l

Via Calabria, 31
20158 MILANO
Tel. 02.40261

CENTRALE PRODUZIONE IDROGENO

96010 PRIOLO G. (SR)
Via Litoranea Priolese - Ex S.S. 114, Km 9,5
Sito Multisocietario - Imp. Nord
Portineria CR
Tel. 0931.766080

alip.smr@legalmail.it

p.c ermanno.salamone@airliquide.com
carmelo.manitta@airliquide.com

Spett.le

**MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA
TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE
DIREZIONE GENERALE PER LE
VALUTAZIONI E LE AUTORIZZAZIONI
AMBIENTALI**

**DIVISIONE III - RISCHIO RILEVANTE E
AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE**

Via Cristoforo Colombo, 44
00147 - Roma - Fax 06.57223040

Vostro riferimento **DVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0003596.12-02-2016**

Nostro riferimento **SMR/019-16/ES-cm** Telefono interno **132** Priolo, **09/03/2016**

**OGGETTO: CONTROLLI AIA - AIR LIQUIDE-SR-PRIOLO - RISCONTRO - Relazione di riferimento - Richiesta
tariffa istruttoria.**

Spett.le Ministero,
riscontriamo alla vs. nota e trasmettiamo copia della disposizione di pagamento dell'importo di € 5.600,00 effettuata in
data 07/03/2016, valido quale tariffa istruttoria.

Distinti saluti

Il Gestore Impianto
Ermanno Salamone



AIR LIQUIDE ITALIA PRODUZIONE S.r.l. - a socio unico - Sede Legale e Direzione: Via Calabria, 31 - 20158 Milano
Tel. 02.4026.1 - Fax 02.48705895 - Casella postale 15036 - 20150 Milano - Capitale Sociale € 137.000.000,00
interamente versato - Reg. Imp. Milano, C.F. e P.I. 12874240158 - R.E.A. C.C.I.A.A. Milano N. 1591961 - www.airliquide.it

Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Air Liquide Italia S.p.A.



AIR LIQUIDE ITALIA INDUSTRIA
SISTEMA DI GESTIONE
ISTRUZIONE OPERATIVA

Riferimento: LI/RCSS/PR-IO HSE 17
 Revisione: 1
 Data: 07/07/2015
 Pagine: 13/18
 Proprietà: LI/RCSS/PR

GESTIONE DELLA COMUNICAZIONE

ALLEGATO 03. COMUNICAZIONE DI EVENTO IMPREVISTO E/O ACCIDENTALE

ai sensi del "Protocollo di Intesa" del 09.05.2005 e delle Ordinanze Sindacali n° 21 e 28 del Comune di Priolo e n°4436 del Comune di Melilli

Località	Data	Ore	Messaggio n°
A:	Protezione Civile Priolo	Fax	0931.779201
	Comando VV. UU. di Priolo	Fax	0931.771405
	Protezione Civile Melilli	Fax	0931.550015
	Protezione Civile Augusta	Fax	0931.511178
	DAP Siracusa	Fax	0931.754374
	Provincia Regionale Siracusa	Fax	0931.66060
P.C.:	Prefettura Siracusa	Fax	0931.729666
	Comando Prov. Vigili del Fuoco Siracusa	Fax	0931.68111
	Capitaneria di Porto di Augusta	Fax	0931.992074-978009
	Capitaneria di Porto di Siracusa	Fax	0931.96260
	CIPA Siracusa	Fax	0931.760915

Desideriamo informarvi che

si è verificato si verificherà

il seguente evento

sfioccolamento in torcia Data 26/05/2016 Ora 10:00
 emissioni fumose Data _____ Ora _____
 emissioni per sversamento di prodotti liquidi Data _____ Ora _____
 emissioni per fuoriuscita di prodotti gassosi Data _____ Ora _____
 _____ Data _____ Ora _____

Durata stimata dell'evento:

in fase di valutazione

Causa dell'evento:

fuori servizio impianto
 rottura tubazioni/apparecchiature

Punto di origine dell'evento:

Torcia
 Impianto Idrogeno Aria Strumenti Altro
 Serbatoio
 Oleodotto

Eventuali sostanze coinvolte:

Altre notizie:

SFIACCOLAMENTO IDROGENO CAUSA MANCATO PRELIEVO DA PARTE LSAB PER BLOCCO IMPIANTI

Distinti saluti

Per ulteriori informazioni rivolgersi al sig. LAURA ALAIMO
 tel. 3451206928

ALIP Sala Controllo Impianto Idrogeno

TEL 0931.207710

FAX 0931.207081

**AIR LIQUIDE****AIR LIQUIDE ITALIA PRODUZIONE S.r.l**Via Calabria, 31
20158 MILANO
Tel. 02.40261**CENTRALE PRODUZIONE IDROGENO**96010 PRIOLO G. (SR)
Via Litoranea Priolese – Ex S.S. 114, Km 9,5
Sito Multisocietario – Imp. Nord
Portineria CR
Tel. 0931.766080alip.smr@legalmail.itp.c. ermanno.salamone@airliquide.com
carmelo.manitta@airliquide.com

Spett.le

**MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA
TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE**Via Cristoforo Colombo, 44
00147 – Roma - Fax 06.57223040**ISPRA**Via Vitaliano Brancati, 48
00144 – Roma - Fax 06.50072916
PEC: protocollo.ispra@ispralegalmail.it

p.c.

ARPA/DAP di SiracusaVia Bufardeci, 22
96100 – Siracusa - Fax 0931.754374
arpasiracusa@pec.arpa.sicilia.it

Vostro riferimento

Nostro riferimento **SMR/027-16/ES-cm**Telefono interno **132**Priolo, **31/05/2016****OGGETTO: CONTROLLI AIA – AIR LIQUIDE-SR-PRIOLO – OTTEMPERANZA – Quantificazione delle emissioni rilevate durante l'evento di mancato prelievo del Cliente verificatosi in data 26/05/2016.**

Con la presente, la Scrivente Centrale in intestazione

COMUNICA

che l'impianto SMR di produzione idrogeno, in data 26/05/2016 alle ore 10:00 circa, a causa del mancato prelievo da parte del Cliente, ha inviato alla rete torcia idrogeno.

Si rappresenta che l'evento di mancato prelievo del Cliente non ha perturbato il regolare esercizio dell'impianto, che è stato regolarmente in marcia, né l'emissione al camino.

Il normale prelievo da parte del Cliente è iniziato alle ore 12:00 circa dello stesso giorno; durante il transitorio, della durata di circa due ore, sono stati scaricati alla rete torcia 30.122 Nm³ di idrogeno.Lo *sfiaccolamento in torcia* è stato tempestivamente comunicato a mezzo fax alle Autorità territorialmente competenti, ai sensi del "Protocollo di Intesa" del 09.05.2005 e delle Ordinanze Sindacali n° 21 e 28 del Comune di Priolo Gargallo e n° 4436 del Comune di Melilli, secondo il format dedicato alle comunicazioni di evento imprevisto e/o accidentale.

La presente comunicazione, trasmessa ai destinatari di cui sopra a mezzo PEC e fax, ottempera alle prescrizioni del Decreto AIA U. Prot. DSA-DEC-2010-0000483 del 03/08/2010.

Quantificazione delle emissioni durante transitorio fermata		PTS	CO	NOx	SOx	Portata media fumi Nm ³ /h
dalle h. 10:00 del 26/05/2016 alle h. 12:00 del 26/05/2016	mg/Nm ³	0,31	0,66	21,65	0,00		36.030
	kg	0,0221	0,0477	1,5602	-0,0000	
	ton	2,210E-05	4,772E-05	1,560E-03	-3,740E-08	
Durata transitorio	h	2				

Distinti saluti

Il Gestore Impianto
Ermanno Salamone

Responsible Care

AIR LIQUIDE ITALIA PRODUZIONE S.r.l. - a socio unico - Sede Legale o Direzione: Via Calabria, 31 - 20158 Milano
Tel. 02.4026.1 - Fax 02.48705895 - Casella postale 15036 - 20150 Milano - Capitale Sociale € 137.000.000,00
interamente versato - Reg. Imp. Milano, C.F. o P.I. 12874240158 - R.E.A. C.C.I.A.A. Milano N. 1591961 - www.airliquide.it

Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Air Liquide Italia S.p.A



AIR LIQUIDE



AIR LIQUIDE ITALIA PRODUZIONE S.r.l

Via Calabria, 31
20158 MILANO
Tel. 02.40261

CENTRALE PRODUZIONE IDROGENO

96010 PRIOLO G. (SR)
Via Litoranea Priolese – Ex S.S. 114, Km 9,5
Sito Multisocietario – Imp. Nord
Portineria CR
Tel. 0931.766080

alip.smr@legalmail.it

p.c ermanno.salamone@airliquide.com

carmelo.manitta@airliquide.com

Spett.le

**Ministero Ambiente e della tutela
del territorio e del mare
Divisione Generale per la Salvaguardia
Ambientale – Divisione IV**

Via Cristoforo Colombo, 44
00147 – Roma - Fax 06.57225068

ISPRA

Via Vitaliano Brancati 48
00144 ROMA - Fax 06.50072916
protocollo.ispra@ispra.legalmail.it

ARPA/DAP Siracusa

Via Bufardecì ,22
96100 – SR – Fax 0931.754374
arpasiracusa@pec.arpa.sicilia.it

PROVINCIA DI SIRACUSA

Settore XII Tutela Ambientale
Via Necropoli del Fusco – SR – Fax 0931.709301
ufficio.protocollo@pec.provincia.siracusa.it

Vostro riferimento

Nostro riferimento **SMR/033-16/ES-cm** Telefono interno **132** Priolo, **06/06/2016**

OGGETTO: CONTROLLI AIA – AIR LIQUIDE-SR-PRIOLO – CRONO – Definizione del crono-programma per l'attuazione dell'autocontrollo sulle emissioni al camino (SMCE) ai sensi del Decreto di AIA e della Norma UNI EN ISO 14181:2015. Comunicazione agli Enti Competenti dell'avvio delle attività di monitoraggio e controllo delle emissioni al camino per l'anno 2016.

Con la presente, il Gestore del Sito in intestazione, sottoposto a Decreto di Autorizzazione Integrata Ambientale Statale DSA-DEC-2009-0000975 (Modif. da DVA-DEC-2010-0000483 del 03/08/2010), ing. Ermanno Salamone, comunica quanto segue:

- è stata pianificata per l'anno in corso una indagine analitica per il monitoraggio delle emissioni in atmosfera ai sensi del Decreto di AIA (CO, SO₂, NO_x, O₂, polveri, CO₂, VOC, formaldeide, caratteristiche fluidodinamiche fumi), PCDD/F;
- lo svolgimento dell'attività è previsto dal 13 Giugno p.v.

Le risultanze dell'indagine sul Sistema di Monitoraggio Continuo delle Emissioni (SMCE), redatte a cura della Società specializzata, saranno inviate all'autorità di Controllo e agli Enti Competenti in allegato al Report Annuale sull'esercizio di impianto relativo all'anno 2016.

Distinti saluti

Gestore di Sito
ing. Ermanno Salamone

AIR LIQUIDE ITALIA PRODUZIONE S.r.l

Via Calabria, 31
20158 MILANO
Tel. 02.40261

CENTRALE PRODUZIONE IDROGENO

96010 PRIOLO G. (SR)
Via Litoranea Priolese – Ex S.S. 114, Km 9,5
Sito Multisocietario – Imp. Nord
Portineria CR
Tel. 0931.766080

alip.smr@legalmail.it

p.c.ermanno.salamone@airliquide.com

carmelo.manitta@airliquide.com

Spett.le

ISPRA

Via V. Brancati, 48
00144 Roma

protocollo.ispra@ispra.legalmail.it

Vostro riferimento

Nostro riferimento **SMR/037-16/ES-cm** Telefono interno **132** Priolo, **29/06/2016**

OGGETTO: CONTROLLI AIA - AIR LIQUIDE-SR-PRIOLO - OTTEMPERANZA - Trasmissione del Documento di Aggiornamento Periodico (DAP) in materia di attuazione delle prescrizioni AIA - Giugno 2016.

Con la presente si trasmette il DAP, quale registro degli eventi e delle attività di rilievo ai fini dell'applicazione delle prescrizioni derivanti dal Decreto di Autorizzazione Integrata Ambientale Statale DSA-DCE-2009-0000975 (Modif. da DVA-DEC-2010-0000483 del 03/08/2010) e dalle disposizioni delle AC e dell'EC, in ottemperanza alla seconda scadenza quadrimestrale del 2016 prevista per il 30 c.m.

Il D.A.P. di cui all'oggetto rappresenta la registrazione del Documento in revisione corrente (rev.4 del 28/02/2012) secondo le indicazioni ISPRA (di cui alle comunicazioni Prot. 7656 del 03/03/11, Prot. 12899 del 15/04/11, Prot. 18712 del 01/06/11, Prot. 13053 del 28/03/2012 e da controlli-aia@isprambiente.it del 19/09/2012).

La presente 'Comunicazione di trasmissione' e i file DAP (.doc e .pdf) rinominati:

DAP Air Liquide Italia Produzione srl SR 29 06 2016.doc

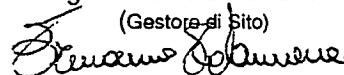
sono inviati esclusivamente mediante e-mail all'indirizzo: protocollo.ispra@ispra.legalmail.it, così come indicato nelle comunicazioni ISPRA di cui sopra.

A disposizione per eventuali chiarimenti.

Distinti saluti

ing. Ermanno Salamone

(Gestore di Sito)





AIR LIQUIDE ITALIA PRODUZIONE S.r.l

Via Calabria, 31
20158 MILANO
Tel. 02.40261

CENTRALE PRODUZIONE IDROGENO

96010 PRIOLO G. (SR)
Via Litoranea Priolese – Ex S.S. 114, Km 9,5
Sito Multisocietario – Imp. Nord
Portineria CR
Tel. 0931.766080

alip.smr@legalmail.it

p.c ermanno.salamone@airliquide.com
carmelo.manitta@airliquide.com

Spett.le

**MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA
TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE**

**DIREZIONE GENERALE PER LE
VALUTAZIONI E LE AUTORIZZAZIONI
AMBIENTALI**

**DIVISIONE III – RISCHIO RILEVANTE E
AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE**

Via Cristoforo Colombo, 44
00147 – Roma - Fax 06.57225078

dgsalvaguardia.ambientale@pec.minambiente.it

e, p.c. ISPRA

Servizio interdipartimentale per l'indirizzo, il
coordinamento ed il controllo delle attività
ispettive

Via V. Brancati, 48

00144 Roma

protocollo.ispra@ispra.legalmail.it

Vostro riferimento **DVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0023403.26-09-2016**

Nostro riferimento **SMR/046-16/ES-cm** Telefono interno **132** Priolo, **26/09/2016**

OGGETTO: CONTROLLI AIA – AIR LIQUIDE-SR-PRIOLO – RISCONTRO – Comunicazione di modifica non sostanziale in Centrale ARIA STRUMENTI ai sensi del Regolamento Codice della Navigazione

Spett.le Ministero,

riscontriamo alla vs. nota e trasmettiamo la presente a chiarimento di quanto già contenuto in relazione in vs. possesso in maniera più dettagliata, e precisamente:

- l'oggetto della nota IA/007-16 del 9/9/16 è la preventiva comunicazione della sostituzione di un compressore aria del Reparto SA4, **Centrale ARIA STRUMENTI** sita nella zona sud dello stabilimento petrolchimico, unità produttiva non soggetta alle disposizioni di A.I.A.;
- l'**impianto SMR** per la produzione di idrogeno gassoso, sito nella zona nord dello stabilimento petrolchimico, non è interessato dalla modifica non sostanziale in oggetto.

A disposizione per eventuali ulteriori chiarimenti

Distinti saluti

Il Gestore di Sito
dott. ing. **Ermanno Salamone**



AIR LIQUIDE



AIR LIQUIDE ITALIA PRODUZIONE S.r.l

Via Calabria, 31
20158 MILANO
Tel. 02.40261

CENTRALE PRODUZIONE IDROGENO

96010 PRIOLO G. (SR)
Via Litoranea Priolese – Ex S.S. 114, Km 9,5
Sito Multisocietario – Imp. Nord
Portineria CR
Tel. 0931.766080

alip.smr@legalmail.it

p.c.ermanno.salamone@airliquide.com
carmelo.manitta@airliquide.com

Spett.le

**MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA
TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE
DVA – DIVISIONE III**

Via Cristoforo Colombo, 44
00147 – Roma - Fax 06.57223040
dgsalvaquardia.ambientale@pec.minambiente.it

ISPRA

Via Vitaliano Brancati 48
00144 Roma
protocollo.ispra@ispra.legalmail.it

ARPA DAP – Siracusa

Via Bufardeci, 22
96100 Siracusa
arpasiracusa@pec.arpa.sicilia.it

**LIBERO CONSORZIO COMUNALE DI SIRACUSA
X SETTORE – TERRITORIO E AMBIENTE**

Via Necropoli del Fusco, 7
96100 Siracusa
ufficio.protocollo@pec.provincia.siracusa.it

Vostro riferimento

Nostro riferimento **SMR/047-16/ES-cm** Telefono interno **132** Priolo, **29/09/2016**

OGGETTO: CONTROLLI AIA – AIR LIQUIDE-SR-PRIOLO – CRONO – Definizione del crono-programma per l'attuazione delle attività di autocontrollo delle emissioni al camino ai sensi del Decreto di AIA e della Norma UNI EN ISO 14181. Comunicazione agli Enti Competenti dell'avvio delle attività aggiuntive di monitoraggio e controllo delle emissioni al camino.

Con la presente, il Gestore del Sito in intestazione, sottoposto a Decreto di Autorizzazione Integrata Ambientale Statale DSA-DEC-2009-0000975 (Modif. da DVA-DEC-2010-0000483 del 03/08/2010), ing. Ermanno Salamone, comunica che nei giorni 5 e 6 Ottobre p.v. sarà condotta una rilevazione analitica per il monitoraggio delle emissioni in atmosfera ai sensi del Decreto AIA (parametri CO, SO₂, NO_x, O₂, polveri, CO₂, VOC, formaldeide e caratteristiche fluidodinamiche dei fumi).

La periodicità annuale per il controllo delle emissioni in atmosfera ai sensi del Decreto di AIA è stata già soddisfatta con le attività espletate nel mese di Giugno u.s. per cui il suddetto monitoraggio costituisce un controllo aggiuntivo.

I risultati del monitoraggio, unitamente all'indagine analitica annuale sul sistema di Monitoraggio Continuo delle Emissioni (SMCE), saranno inviati all'autorità di Controllo ed agli Enti Competenti in allegato al Report annuale AIA relativo all'anno in corso.

Distinti saluti

Il Gestore di Sito
dott. ing. **Ermanno Salamone**



AIR LIQUIDE ITALIA PRODUZIONE S.r.l. - a socio unico - Sede Legale o Direzione: Via Calabria, 31 - 20158 Milano
Tel 02.40261 - Fax 02.48705895 - Casella postale 15036 - 20150 Milano - Capitale Sociale € 137.000.000,00
interamente versato - Reg. Imp. Milano, C.F. e P.I. 12874240158 - R.E.A. C.C.I.A.A. Milano N. 1591961 - www.airliquide.it

Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Air Liquide Italia S.p.A.

AIR LIQUIDE ITALIA PRODUZIONE S.r.l

Via Calabria, 31
20158 MILANO
Tel. 02.40261

CENTRALE PRODUZIONE IDROGENO

96010 PRIOLO G. (SR)
Via Litoranea Priolese - Ex S.S. 114, Km 9,5
Sito Multisocietario - Imp. Nord
Portineria CR
Tel. 0931.766080

alip.smr@legalmail.it

p.c ermanno.salamone@airliquide.com
carmelo.manitta@airliquide.com

Spett.le

**ISPR
SERVIZIO INTERDIPARTIMENTALE PER
L'INDIRIZZO, IL COORDINAMENTO E IL
CONTROLLO DELLE VISITE ISPETTIVE**

Via Vitaliano Brancati 48
00144 Roma
protocollo.ispra@ispra.legalmail.it

copia

**MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA
TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE
DVA - DIVISIONE IV - AIA**

Via Cristoforo Colombo, 44
00147 - Roma - Fax 06.57223040
aia@pec.minambiente.it

ARPA Sicilia

Via S. Lorenzo, 312/G
90129 Palermo
arpa@pec.arpa.sicilia.it

ARPA DAP - Siracusa

c.a. dott. V. LIUZZO
Via Bufardeci, 22
96100 Siracusa
arpasiracusa@pec.arpa.sicilia.it

Vostro riferimento Prot. ISPRA 2016 / 59075 del 07/10/2016

Nostro riferimento **SMR/050-16/ES-cm** Telefono interno **132** Priolo, **10/10/2016**

OGGETTO: CONTROLLI AIA - AIR LIQUIDE-SR-PRIOLO - RISCONTRO - Comunicazione avvio visita ispettiva ordinaria del 13-10-2016

Con la presente, il Gestore del Sito in intestazione, riscontra la nota in oggetto e comunica che:

- ai membri del Gruppo ispettivo saranno consegnati i DPI (elmetto, tappi auricolari e dispositivo di fuga) presso la portineria CR, ove sarà erogata la prima accoglienza ai visitatori e la proiezione di un filmato di informazione sui rischi e pericoli specifici del sito multisocietario; eventuali ulteriori DPI (scarpe di sicurezza, ...) saranno resi disponibili, su richiesta, preventivamente alla visita dell'impianto;
- non ci sono restrizioni all'uso di apparecchiature fotografiche nelle aree di impianto di competenza, salvo aree classificate "ATEX";
- il responsabile con potere decisionale di spesa è il sottoscritto gestore di sito.

Distinti saluti

Il Gestore di Sito
dott. ing. Ermanno Salamone



AIR LIQUIDE ITALIA PRODUZIONE S.r.l

Via Calabria, 31
20158 MILANO
Tel. 02.40261

CENTRALE PRODUZIONE IDROGENO

96010 PRIOLO G. (SR)
Via Litoranea Priolese – Ex S.S. 114, Km 9,5
Sito Multisocietario – Imp. Nord
Portineria CR
Tel. 0931.766080

alip.smr@legalmail.it

p.c. ermanno.salamone@airliquide.com
carmelo.manitta@airliquide.com

Spett.le

MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE – DVA – Div. III

Via Cristoforo Colombo, 44
00147 - Roma

DGSalvaguardia.Ambientale@PEC.minambiente.it

p.c.

ISPRA

Via Vitaliano Brancati, 48
00144 - Roma

protocollo.ispra@ispra.legalmail.it

Vostro riferimento **DVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0007166.15-03-2016**
Nostro riferimento **SMR/051-16/ES-cm** Telefono interno **132** Priolo, **25/10/2016**

OGGETTO: CONTROLLI AIA – AIR LIQUIDE-SR-PRIOLO – RISCOntRO – Richiesta chiarimenti su compensazione per pagamento in eccedenza e assolvimento per compensazione degli importi dovuti nel 2016 per le tariffe Tc e Ta (ID 081).

Facendo seguito alla nota in riferimento, si trasmette il prospetto analitico di tutte le somme versate dalla Scrivente a far data dall'anno 2010, allegando le copie delle relative attestazioni di pagamento.

Seguendo le indicazioni pervenute da ISPRA, in assenza di ulteriori indicazioni, la Scrivente continuerà ad inviare annualmente la comunicazione di avvenuto pagamento delle tariffe dovute, determinando quella per l'anno in corso ed aggiornando il prospetto di cui sopra nel quale sono riportate le somme eccedenti a valere per le future compensazioni.

A disposizione per eventuali chiarimenti.

Cordiali saluti.

Allegati:

- prospetto analitico dei pagamenti relativi ai controlli ordinari previsti dal Decreto di AIA DSA-DEC-2009-0000975 (Modif. da DVA-DEC-2010-0000483 del 03/08/2010);
- copia delle attestazioni di pagamento anni 2010, 2011, 2012, 2013, **2014**
- copia delle comunicazioni intercorse con gli Enti.

AIR LIQUIDE ITALIA PRODUZIONE Srl
p.p. Ing. **Ermanno Salamone**

AIR LIQUIDE ITALIA PRODUZIONE S.r.l

Via Calabria, 31
20158 MILANO
Tel. 02.40261

CENTRALE PRODUZIONE IDROGENO

96010 PRIOLO G. (SR)
Via Litoranea Priolese – Ex S.S. 114, Km 9,5
Sito Multisocietario – Imp. Nord
Portineria CR
Tel. 0931.766080

alip.smr@legalmail.it

p.c ermanno.salamone@airliquide.com
carmelo.manitta@airliquide.com

Spett.le

**Ministero Ambiente e della tutela
del territorio e del mare**

**Divisione Generale per la Salvaguardia
Ambientale – Divisione IV**

Via Cristoforo Colombo, 44
00147 – Roma - Fax 06.57225068
dgsalvaguardia.ambientale@pec.minambiente.it

ISPRA

Via Vitaliano Brancati, 48
00144 ROMA' - Fax 06.50072916
protocollo.ispra@ispra.legalmail.it

ARPA DAP – Siracusa

Via Bufardeci ,22
96100 – SR – Fax 0931.754374
arpasiracusa@pec.arpa.sicilia.it

**LIBERO CONSORZIO COMUNALE DI SIRACUSA
X SETTORE – TERRITORIO E AMBIENTE**

Via Necropoli del Fusco, 7
96100 Siracusa
ufficio.protocollo@pec.provincia.siracusa.it

Vostro riferimento

Nostro riferimento **SMR/053-16/ES-cm.** Telefono interno **132** Priolo, **10/11/2016**

**OGGETTO: CONTROLLI AIA – AIR LIQUIDE-SR-PRIOLO – CRONO – Definizione del crono-programma
per l'attuazione delle attività di monitoraggio acustico ai sensi del Decreto di AIA.
Comunicazione agli Enti Competenti dell'avvio delle attività.**

Con la presente, il Gestore del Sito in intestazione, sottoposto a Decreto di Autorizzazione Integrata Ambientale Statale DSA-DEC-2009-0000975 (Modif. da DVA-DEC-2010-0000483 del 03/08/2010), ing. Ermanno Salamone, comunica la pianificazione per l'anno in corso delle attività in oggetto, il cui svolgimento avverrà nella giornata del 15 Novembre p.v. e sarà articolato, come previsto, in un monitoraggio acustico diurno e notturno.

I risultati del monitoraggio, unitamente alla valutazione di impatto acustico redatta a cura di Società specializzata che eseguirà le suddette attività, saranno inviati All'autorità di Controllo e agli Enti Competenti in allegato al Report Annuale AIA relativo all'anno in corso.

A disposizione per eventuali chiarimenti.

Distinti saluti

Il Gestore Impianto
Ermanno Salamone



AIR LIQUIDE ITALIA PRODUZIONE S.r.l

Via Calabria, 31
20158 MILANO
Tel. 02.40261

CENTRALE PRODUZIONE IDROGENO

96010 PRIOLO G: (SR)
Via Litoranea Priolese - Ex S.S. 114, Km 9,5
Sito Multisocietario - Imp. Nord
Portineria CR
Tel. 0931.766080

alip.smr@legalmail.it

p.c. ermanno.salamone@airliquide.com

carmelo.manitta@airliquide.com

Spett.le

ISPRA
Via V. Brancati, 48
00144 Roma

protocollo.ispra@ispra.legalmail.it

Vostro riferimento

Nostro riferimento **SMR/052-16/ES-cm** Telefono interno **132** Priolo, **28/10/2016**

OGGETTO: CONTROLLI AIA - AIR LIQUIDE-SR-PRIOLO - OTTEMPERANZA - Trasmissione del Documento di Aggiornamento Periodico (DAP) in materia di attuazione delle prescrizioni AIA - Ottobre 2016.

Con la presente si trasmette il DAP, quale registro degli eventi e delle attività di rilievo ai fini dell'applicazione delle prescrizioni derivanti dal Decreto di Autorizzazione Integrata Ambientale Statale DSA-DCE-2009-0000975 (modificato dal DVA-DEC-2010-0000483 del 03/08/2010) e dalle disposizioni delle AC e dell'EC, in ottemperanza alla terza scadenza quadrimestrale del 2016 prevista per il 31 c.m.

Il D.A.P. di cui all'oggetto rappresenta la registrazione del Documento in revisione corrente (rev.4 del 28/02/2012) secondo le indicazioni ISPRA (di cui alle comunicazioni Prot. 7656 del 03/03/11, Prot. 12899 del 15/04/11, Prot. 18712 del 01/06/11, Prot. 13053 del 28/03/2012 e da controlli-aia@isprambiente.it del 19/09/2012).

La presente 'Comunicazione di trasmissione' e i file DAP (.doc e .pdf) rinominati:

DAP Air Liquide Italia Produzione srl SR 28-10-2016.doc

sono inviati esclusivamente mediante e-mail all'indirizzo: protocollo.ispra@ispra.legalmail.it, così come indicato nelle comunicazioni ISPRA di cui sopra.

A disposizione per eventuali chiarimenti.

Distinti saluti

dott. ing. **Ermanno Salamone**
(Responsabile di Sito)



AIR LIQUIDE ITALIA PRODUZIONE S.r.l. - a socio unico - Sede Legale e Direzione: Via Calabria, 31 - 20158 Milano
Tel. 02.4026.1 - Fax 02.48705895 - Casella postale 15036 - 20150 Milano - Capitale Sociale € 137.000.000,00
interamente versato - Reg. Imp. Milano, C.F. e P.I. 12874240158 - R.E.A. C.C.I.A.A. Milano N. 1591961 - www.airliquide.it

Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Air Liquide Italia S.p.A.



AIR LIQUIDE ITALIA PRODUZIONE S.r.l

Via Calabria, 31
20158 MILANO
Tel. 02.40261

CENTRALE PRODUZIONE IDROGENO

96010 PRIOLO GARGALLO (SR)
Via Litoranea Priolese - Ex S.S. 114, Km 9,5
Sito Multisocietario - Imp. Nord
Portineria CR
Tel. 0931.766080

alip.smr@legalmail.it

p.c ermanno.salamone@airliquide.com
carmelo.manitta@airliquide.com

Spett.le

MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE

Via Cristoforo Colombo, 44
00147 - Roma - Fax 06.57223040

aia@pec.minambiente.it

e, p.c.

ISPRA

Via Vitaliano Brancati, 48
00144 - Roma - Fax 06.50072916

protocollo.ispra@ispra.legalmail.it

Vostro riferimento

Nostro riferimento **SMR/001-17/ES-cm**

Telefono interno

132

Priolo, **09/01/2017**

OGGETTO: CONTROLLI AIA - AIR LIQUIDE-SR-PRIOLO - OTTEMPERANZA - Dichiarazione di conformità in materia di esercizio d'impianto nell'anno 2016.

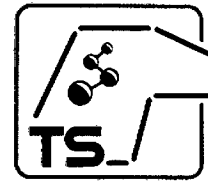
Con la presente, la Scrivente Centrale in intestazione, in applicazione delle modalità di trasmissione della Dichiarazione di conformità di cui all'oggetto, secondo quanto esplicitato nella 'Definizione delle modalità per l'attuazione dei Piani di Monitoraggio e Controllo (PMC). TERZA EMANAZIONE' (prot. gen. N° 0013053 del 28/03/2012), punto P),

COMUNICA

che nel corso dell'anno 2016 non si sono riscontrate occasioni di "non conformità" nell'esercizio d'impianto alle prescrizioni del **Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 03/08/2009, U. Prot. DSA-DCE-2009-0000975** (Modificato dal Decreto di cui all'U. Prot. DVA-DEC-2010-0000483 del 03/08/2010).

Si coglie l'occasione per porgere cordiali saluti.

AIR LIQUIDE ITALIA PRODUZIONE S.r.l
p.p. Ing. *Ermanno Salamone*



THE SNIFFERS

Fugitive Emissions Monitoring Report

Conform EPA methodology

Report 2016 Campaign

Prepared for Air Liquide Priolo
ED-2016-118A

Prepared by The Sniffers nv/sa
Industriezone Driehoek
Poeierstraat 14
B-2490 BALEN
Tel.: +32 (0)14-34.71.28
Fax: +32 (0)14-32.11.11

Version 1
17th of May 2016

Disclaimer: This document has been prepared for the above titled project and it should not be relied upon or used for any other project without the prior written authority of The Sniffers nv/sa. The Sniffers nv/sa accepts no responsibility or liability for this document to any party other than the client for whom it was commissioned.

Table of Contents

1.	Project introduction	8
1.1.	Scope of work	8
1.2.	Definitions	9
1.3.	Production hours	11
1.4.	Product classification	11
2.	Procedures and Methods	12
2.1.	Project Preparation	12
2.2.	Source Identification and Inventory of Sources	12
2.3.	Field Measurement and Data Recording	13
2.3.1.	Detection Devices Used	13
2.3.2.	Response Factors	15
2.3.3.	Performing Measurements	16
2.4.	Leak labelling	17
2.5.	Data handling	18
2.5.1.	Sniffers Fugitive Emission Monitoring Program (SFEMP)	18
2.6.	Calculation Methodology Used	19
2.6.1.	Calculation Methodology: General	19
2.7.	Repair orders	23
Part 1	.....	24
	Fugitive emission monitoring report of the total measured sources	24
3.	Management summary	25
3.1.	Summary of the Fugitive Emission measurements	25
3.1.1.	Realized savings	25
3.1.2.	Possible emission reduction in 2017 on leaks above repair definition	26
3.1.3.	Overview medium loss kg/yr 2016 (YTD)	27
4.	Results and Remarks	28
4.1.	Type and number of sources subjected to monitoring	28
4.2.	Results	29
4.2.1.	First measurement at Air Liquide Priolo	29
4.2.2.	Measurement after repair at Air Liquide Priolo	31
4.2.3.	Extrapolation for 2017: overview of leaks \geq repair definition	32
4.3.	Sequential summary	33
4.3.1.	Overview of the results	33



4.3.2.	Repair evolution	34
4.4.	Conclusions.....	35
4.5.	Recommendations.....	35
5.	First measurement (Project ED-2016-118A-P)	36
	<i>Fugitive Emissions: Total # sources / class</i>	36
	<i>Fugitive Emissions: Total kg/year / class</i>	36
	<i>Total overview chemical product in kg/yr</i>	36
6.	Measurement after tightening (Project ED-2016-118A-R).....	40
	<i>Fugitive Emissions: Total # sources / class</i>	40
	<i>Fugitive Emissions: Total kg/year / class</i>	40
	<i>Total overview chemical product in kg/yr</i>	40
7.	Graphs (Project ED-2016-118A-R)	44
	<i>Measurable sources and distribution per emission class</i>	44
	<i>Leaks (≥ 9 ppm) and leakrate per source type</i>	44
	<i>Total emission and emission distribution per emission class</i>	44
	<i>Total emission and emission distribution per source type</i>	44
	<i>Emission distribution per chemical product</i>	44
8.	Emission estimation for 2017 (Initialization 2017).....	50
	<i>Fugitive Emissions: Total # sources / class</i>	50
	<i>Fugitive Emissions: Total kg/year / class</i>	50
	<i>Total overview chemical product in kg/yr</i>	50
9.	Historical graphs	54
	<i>Historical overview: number of sources by ppm category</i>	54
	<i>Historical overview: emissions (kg/yr) by ppm category</i>	54
Part 2	.....	58
Hydrogen fugitive emission report	.....	58
10.	Results and Remarks Hydrogen.....	59
10.1.	Type and number of sources subjected to monitoring	59
10.2.	Results	60
10.2.1.	First measurement at Air Liquide Priolo.....	60
10.2.2.	Measurement after repair at Air Liquide Priolo	62
10.2.3.	Extrapolation for 2017: overview of leaks ≥ repair definition.....	63
10.3.	Sequential summary	64
10.3.1.	Overview of the results	64
10.3.2.	Repair evolution	65



10.4.	Highlights	66
11.	First measurement (Project ED-2016-118A-P) (Hydrogen only)	67
	<i>Fugitive Emissions: Total # sources / class</i>	67
	<i>Fugitive Emissions: Total kg/year / class</i>	67
12.	Measurement after tightening (Project ED-2016-118A-R) (Hydrogen only).....	70
	<i>Fugitive Emissions: Total # sources / class</i>	70
	<i>Fugitive Emissions: Total kg/year / class</i>	70
13.	Graphs (Project ED-2016-118A-R) (Hydrogen only)	73
	<i>Measurable sources and distribution per emission class</i>	73
	<i>Leaks (≥ 9 ppm) and leakrate per source type</i>	73
	<i>Total emission and emission distribution per emission class</i>	73
	<i>Total emission and emission distribution per source type</i>	73
	<i>Emission distribution per chemical product</i>	73
14.	Emission estimation for 2017 (Initialization 2017) (Hydrogen only).....	79
	<i>Fugitive Emissions: Total # sources / class</i>	79
	<i>Fugitive Emissions: Total kg/year / class</i>	79
Part 3	.....	82
Fugitive emission report of the Volatile Organic Compounds	.....	82
15.	Results and Remarks Volatile Organic Compounds.....	83
15.1.	Type and number of sources subjected to monitoring	83
15.2.	Results	84
15.2.1.	First measurement at Air Liquide Priolo.....	84
15.2.2.	Measurement after repair at Air Liquide Priolo	86
15.2.3.	Extrapolation for 2017: overview of leaks ≥ repair definition.....	87
15.3.	Sequential summary	88
15.3.1.	Overview of the results	88
15.3.2.	Repair evolution	89
15.4.	Highlights	90
16.	First measurement (Project ED-2016-118A-P) (All streams, without hydrogen).....	91
	<i>Fugitive Emissions: Total # sources / class</i>	91
	<i>Fugitive Emissions: Total kg/year / class</i>	91
17.	Measurement after tightening (Project ED-2016-118A-R) (All streams, without hydrogen)	94
	<i>Fugitive Emissions: Total # sources / class</i>	94
	<i>Fugitive Emissions: Total kg/year / class</i>	94
18.	Graphs (Project ED-2016-118A-R) (All streams, without hydrogen).....	97



THE SNIFFERS

<i>Measurable sources and distribution per emission class</i>	97
<i>Leaks (≥ 9 ppm) and leakrate per source type</i>	97
<i>Total emission and emission distribution per emission class</i>	97
<i>Total emission and emission distribution per source type</i>	97
<i>Emission distribution per chemical product</i>	97
19. Emission estimation for 2017 (Initialization 2017) (All streams, without hydrogen)	103
<i>Fugitive Emissions: Total # sources / class</i>	103
<i>Fugitive Emissions: Total kg/year / class</i>	103
20. Appendix	106
20.1. Appendix A: Calibration log list and Calibration gas certificates	106
20.2. Appendix B: Correction factors	111

Abbreviations

Abbreviation	Description
AC	Accessible
FEM	Fugitive Emissions Monitoring
FID	Flame Ionization Detector
G	Gas
H ₂	Hydrogen
HL	Heavy Liquid
LDAR	Leak Detection and Repair
LEC	Leak Equipment Code
LEL	Lower Explosive Limit
LL	Light Liquid
NA	Inaccessible
P&ID	Piping and Instrument Diagram
PFD	Process Flow Diagram
PPM	Parts Per Million
PRD	Pressure Relief Device
SC	Source Code
SFEMP	Sniffers Fugitive Emission Management Program
SOCMI	Synthetic Organic Chemical Manufacturing Industry
US EPA	United States Environmental Protection Agency
VOC	Volatile Organic Compound
YTD	Year To Date

1. Project introduction

1.1. Scope of work

The Sniffers received the honor from **Air Liquide Priolo** to perform a complete Leak Detection And Repair program including re-measurement after a repair attempt. At the end of the project, a full emission report of all gathered data and results was prepared.

Following project phases have been executed:

- **Special inventory**
Inventory of all newly found equipment on predefined template (AC and NA)
- **Monitoring**
A full measurement of all accessible sources has been performed. Additional tools have been used to measure all sources.
- **Steel tags on leaks \geq repair definition**
Sources with a measured concentration above repair definition (see further) were provided with yellow steel tags. Fields marked on these steel labels are LEC, SC, source name, date and measured ppm or LEL. Date and ppm/LEL will be updated after re-measurements.
- **Re-measurement after repair action of all leaks with a concentration above repair definition**
Certain leaks have undergone a repair attempt. The Sniffers has performed a re-measurement on these sources.
- **Repair orders (containing photos and screenshots)**
All leaks remaining above repair definition are reported in a repair order. This is a form on which detailed information about a leak above repair definition can be found.
- **Preparation of the emission reports**
All data will be imported into the database and a report of all the results before- and after repair round will be created of the LDAR project. The report contains 3 parts. In the first part the total fugitive emissions is discussed, in the second part the fugitive emissions of hydrogen and in the third part the fugitive emissions of Volatile Organic Compounds.

All these tasks have been performed by Sniffers' Standard Operating Procedures.

The standard **EPA Correlation "SOCMI" Approach** (Cfr. *United States Environmental Protection Agency*) was used to calculate the emission loss. This method utilizes fixed emission factors, which are used to convert the measured ppm values into kg/yr per source.

The detection devices that were used during the project are a TVA-1000 B (Thermo Instruments) and a VRAE (RAE-systems). Standard operating procedures for this device can be requested at any time from the administration office of "The Sniffers nv/sa".

1.2. Definitions

Connection

A connection between two or more parts by means of a thread.

Default-zero

Source with a ppm-value between 0 and 9. Instead of using the exact ppm-values measured, a fixed factor calculation method is used to calculate the loss amount for these sources.

EPA

The US Environmental Protection Agency (EPA) is an independent agency of the federal government of the United States charged with the protection of health and environment, by writing regulations. The US EPA is established to coordinate programs aimed at reducing pollution and protecting the environment.

Equipment / Component

Equipment/Component means each pump, compressor, pressure relief device, sampling connection system, open-ended valve or line, valve, and flange or other connector. A process equipment of a plant (including peripherals, storage and transfer installations) can cause fugitive emissions. A process equipment can have different sources.

Fugitive emissions

Emissions of gases or vapors from an equipment due to leaks and other unintended releases by this equipment. Fugitive emissions are emissions to the atmosphere.

LDAR - program

A Leak Detection And Repair (LDAR) program is a program to measure, reduce and control fugitive emissions.

Leak

Detection device readout in excess of threshold concentration (i.e. leak definition) or an indication of liquids dripping.

Leak definition

The leak definition is the threshold concentration for a source to be considered leaking. In accordance with the EPA protocol, the leak definition is determined to be 9 ppm. (registered leaks)

LEC

Leak Equipment Code (LEC) is a unique sequential number to identify every possible equipment and which is being used as the core identification number in software, database, repair orders and repair lists, as well as on P&ID's.

Medium service

- Gas: medium which is in process conditions under gaseous- or vapor form.
- Light Liquid: medium with vapor pressure > 0.3 kPa at 20°C.
- Heavy Liquid: medium with vapor pressure ≤ 0.3 kPa at 20°C.

Inaccessible source

Source that cannot be screened because it cannot be reached physically or accessed in a safe way without the use of additional tools like scaffolding, ladders or man lifts. Inaccessible sources are recalculated to be representative to all sources by the means of extrapolation; they are not categorized as leaking or non-leaking.

Open ends

Open ended lines/equipment, except for safety relief valves, are lines/equipment with product on one side of the barrier (e.g. valve, check valve, control valve) and direct contact to the atmosphere on the other side.

Pegged readings

Screened leaking sources with a ppm-value equal to or larger than 100,000 ppm.

Registered sources

Sources with a ppm-value ≥ 9 ppm The registration definition of 9 ppm is the emission from which point a source is considered as an emitting leak, in accordance to US EPA.

Repair definition

The repair definition is the threshold concentration indicating obligatory repair of leaking sources. In accordance with the EPA protocol, the repair definition is 10.000 ppm. For hydrogen, the repair definition is 25 LEL.

Rest emissions

Rest emissions are emissions coming from equipment that has been leaking during the past year, before these leaks were fully repaired.

SFEMP

Sniffers Fugitive Emission Monitoring Program. This is the software, fully developed by The Sniffers, used to build up the database structure and convert the measured concentrations (in ppm) into emissions (in kg/yr).

Source

A part of an equipment where a leak can occur (e.g. a valve can leak at the stem, but as well on the flanges).

Stream service

To keep the distinction between gas- and liquid- emission calculations, all product flows need to be identified as one of the following:

Gas stream (G):

- Gaseous- or Vapor VOC product stream under normal operating conditions.

Light Liquid stream (LL):

- The vapor pressure of one or more of the components is > 0.3 kPa at 20°C.
- The total concentration of the pure components above is equal to or exceeds 20 % by weight,
- The fluid is a liquid at operating conditions.

A stream must meet all three conditions to be a light liquid stream.

Heavy Liquid stream (HL):

- product stream with VOC's having vapor pressures ≤ 0.3 kPa at 20°C.

Volatile Organic Compound (VOC)

Any compound of carbon (excluding Methane, Ethane, Carbon Monoxide, Carbon dioxide, Carbonic acid, Metallic carbides or carbonates and ammonium carbonate) which participates in atmospheric photochemical reactions (e.g. condensate, gasoline, LPG, alkenes, alkanes).

VOC service

An equipment in VOC service means that the equipment is handling fluid product streams containing $\geq 20\%$ by weight of volatile organic compounds or gas product streams containing $\geq 10\%$ by volume of volatile organic compounds.

1.3. Production hours

The following production hours were taken into account for the calculation of the emissions at Air Liquide Priolo.

<i>Unit</i>	<i>Production hours/year</i>
H2-Plant	8784

1.4. Product classification

<i>Product</i>	<i>Part 1 Total</i>	<i>Part 2 Hydrogen</i>	<i>Part 3 VOC</i>
Methane	X		X
Butane	X		X
Hydrogen	X	X	

2. Procedures and Methods

2.1. Project Preparation

At first, a **review of the existing PFDs and P&IDs** was performed by The Sniffers, as such, all streams were identified. This involved color-marking of PFDs and P&IDs and performing VOC calculation for all identified streams. The Sniffers incorporated these identified streams into the Fugitive Emissions Monitoring (FEM) program S.F.E.M.P.

2.2. Source Identification and Inventory of Sources

After coloring the P&IDs and PFDs, all equipment/components to be part of the FEM program were identified. According to P&ID and PFD information, a field survey was conducted to verify the components and sources identified on the P&IDs.

For the identification of sources, all detailed information for each possible leaking source is written down onsite by the FEM technicians in a hardcopy inventory. The following information is collected during the inventory in the onsite survey and written on the hardcopy inventory list:

Concerning equipment

- Site
- Unit
- Section
- Drawing
- Stream
- LEC number
- Source identification number
- Equipment ID (plant- or P&ID coding), if available
- Equipment name (ex: valve)
- Equipment type (ex: gate), if known
- Location (e.g.: On top of V-3502, height 0,1 m)
- System (system where equipment belongs to, ex: V-3502)
- Level (on which level the equipment is located, ex: 3 = third floor)
- Access (if the equipment is accessible or inaccessible)

Concerning component source:

- Source code (SC) (ex: 5262.1 → LEC = 5262, Source = 1)
- Source name (ex: Flange)
- Source position (ex: Inlet), if available and applicable
- Size (ex: 2), if clearly visible
- Unit of Size (ex: Inch) if clearly visible

Considering measurement record keeping:

- Leak rate in PPM or LEL (depends on used detection equipment)
- If leak is exceptionally big
- If blind is requested on open equipment
- If visual corrosion is spotted
- If the equipment is insulated or not

Remarks when applicable (ex: broken glass on temperature indicator)



THE SNIFFERS

Every possible leaking equipment is given a unique Leak Equipment Code (LEC) in the inventory and on the P&ID. During the inventory phase, FEM technicians follow relevant process lines step by step, and assign a LEC to the equipment. This LEC is a number used to identify an equipment and its sources. A LEC is followed by a source identification number. This number is used to make the distinction between all different sources on a single equipment.

As such, (§ 1.1. Scope of Work) all sources have been identified at the client's site. After the survey, this inventory has been imported into the database that has been built based on the inventory assembled by the technicians. The database is stored on local servers at the Sniffers' offices in Belgium. It can only be accessed by licensed employees of The Sniffers or by the client if requested. The set-up of a database will assure a better follow-up of future activities. It also facilitates analysis and querying on all entered data (e.g.: percentage of leaking valves, more frequent leaking equipment types, leak rates per type, size, unit, section, drawing, stream, equipment, source,...) and is used as a tool during the repair and maintenance activities in a later stage.

2.3. Field Measurement and Data Recording

The emission monitoring procedure using VOC analyzers consists of the following steps :

- Calibration of devices (according to EN 15446 procedures).
- Based on the P&IDs and combined with the inventory data, the measurements are being performed, source by source
- Each measurement round has a unique identification number (= project number). This is done to separate projects and its additional subprojects into monitoring rounds, re-measurement after repair attempts, etc. For example, ED-2016-118A-P is the first monitoring round, ED-2016-118A-R is the re-measurement after the repair attempt. If more repair rounds are performed, the accompanying re-measurements would get the project numbers ED-2016-118A-R1, ED-2016-118A-R2, etc.

2.3.1. Detection Devices Used

TVA 1000 B -FID

The detection device used to perform the measurements is the TVA-1000 B, which is a Flame Ionization Detector (FID) (Figure 2-1 shows a schematically representation of this device, Figure 2-2 shows a picture of a TVA). An FID measures organic compounds by utilizing a flame produced by the combustion of hydrogen and air in the measurement chamber. When hydrocarbons in a sample are introduced to the detection zone, ions are produced by the following simplified reaction:



Where R = carbon compound.

A collector electrode with a polarizing voltage is also located within the detection chamber, and the ions produced by this reaction are attracted to it. As the ions migrate towards the collector, a current is produced which is directly proportional to the concentration of hydrocarbons introduced in the flame. This current is then amplified and sent to a microprocessor and/or analog readout device. The unit of measurement of the TVA-1000 B is ppm; the ppm-value is shown on the display.

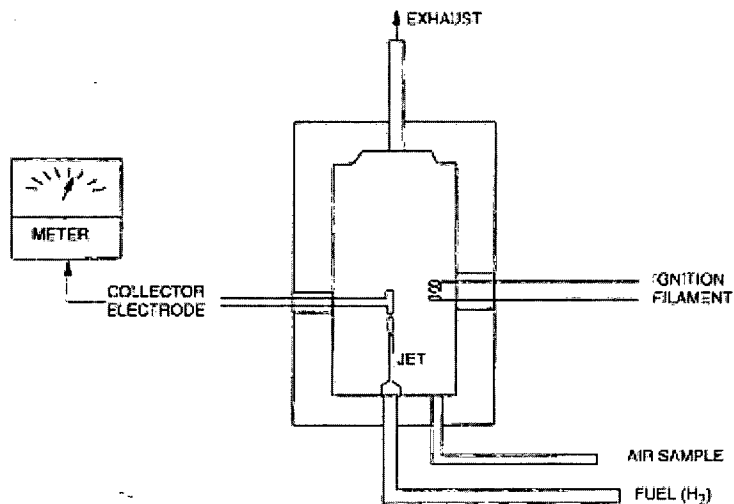


Figure 2-1 - Typical Flame Ionization Detector

The enclosure of the analyzer is made from a chemically resistant thermoplastic material. The dimensions are approximately 13.5 x 10.3 x 3.2 inches. The instrument weighs 4.8 kg. It comes in a kit containing tools to access the battery and other parts. An electrode is located within the detection chamber. The accuracy of the instrument is $\pm 25\%$ of the reading or ± 2.5 ppm, whichever is greater, from 1 to 10,000 ppm. The dynamic range of the device goes from 0 to 50,000 ppm of methane.

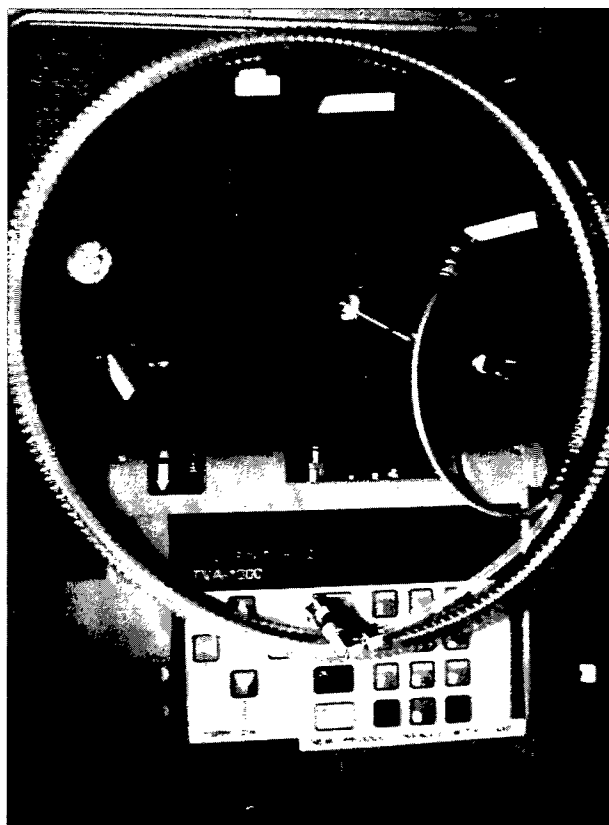


Figure 2-2 - Example of TVA-1000 B

Calibration of The Device

To ensure qualitative readouts of the ppm-values on the detection devices, the detection devices used are being calibrated according to NBN-EN 15446. For the TVA-1000 B detection device, two concentrations of methane calibration gas are being used, 500 ppm and 10,000 ppm. No measurements are performed using a detection device that is not calibrated correctly.

In the morning, the device is calibrated. The first part of this calibration is a "zero-calibration." The detection device is calibrated to 0 ppm in open air using ambient air. The second step is calibrating the device at 500 ppm using a bottle of methane. This calibration is performed under the same external conditions as the zero-calibration. After that, the calibration is performed using a bottle of methane at a concentration of 10,000 ppm. Both valves are checked and deviation must be lower than 5% of the ppm value used (RF=default).

At noon, the detection device has to be checked if its readings are still accurate. The response factor of the device is set to default and checked with a bottle of methane at 500 ppm and 10,000 ppm. A deviation of 5 % is allowed. If the deviation exceeds 5%, the detection device has to be calibrated again. All sources above 9 ppm have to be re-measured after recalibration.

At the end of the working day, the deviation of the device has to be checked to see if it is within range (10%). This procedure is the same as the one used at noon.

If the device shows a deviation at the first calibration, the cycle of calibration repeats until the device is set properly. Should there still be a malfunction, a few steps can be taken to check for errors: another bottle with calibration gas can be used, certain filters can be replaced and / or the batteries of the device can be replaced. If this fails, the technician contacts the offices to report the malfunction.

The calibration gases (lifespan 2 years) are delivered by a third party. The third party delivers certificates to ensure the quality of the concentrations.

The calibration file, detailing the results of the calibrations, and the calibration gas certificates used during the field monitoring survey have been added to this report. In the calibration file, the column 'SN-number + Exp date Low-span' indicates which calibration certificate is applicable for the Low-span ppm-range (500 ppm); the column 'SN-number + Exp date High-span' indicates which calibration certificate is applicable for the High-span ppm-range (10,000 ppm).

2.3.2. Response Factors

The TVA-1000 B is calibrated using methane. However, the detector responds to many different compounds with differing levels of sensitivity. In order to adjust the analyzer reading from "ppm of methane" to "ppm of the compound of interest", a correction factor must be applied to the reading. This correction factor is also known as a "Response Factor."

As a stream of a plant can contain a wide variety of products, each with their specific physical and chemical properties, a different response factor has to be implemented in the VOC analyzer to acquire the correct ppm read-out value. The different VOC analyzers each have their specific characteristics but differ in operational principles.

When measurements are being performed using a TVA-1000 B, each product is assigned a set of two response value factors. As an example, response factors for benzene and n-hexane are given in Table 2-1.

Product	RF 500	RF 10,000
benzene	0.35	0.23
n-hexane	0.43	0.30

Table 2-1 - Example response factors TVA-1000 B



The response factors are provided for pure products by the manufacturer of the detection device¹. If a single compound is present, a response factor can be applied to correct for the response of that compound. If a mixture of compounds is present, the TVA-1000 B will respond to all components of the mixture, and will not differentiate between them. In general, response factors are not available for mixtures of compounds. However, if the composition of the mixture is known, a response factor can be calculated by adding weighted fractions of the response factors of the individual compounds.

In detail, the correction factor for a mixture (weighted response factor) is calculated from the sum of the mole fractions X_i of each component of the mixture multiplied by their respective correction factors CF_i :

$$CF_{mix} = X_1 * CF_1 + X_2 * CF_2 + X_3 * CF_3 + \dots + X_i * CF_i$$

Thus, for example, a vapor phase mixture of 5% benzene and 95% n-hexane would have a CF_{mix} (500) of

$$CF_{mix} = 0.05 * 0.35 + 0.95 * 0.43 = 0.42$$

A reading of 100 would then correspond to 42 ppm of the total mixture, comprised of 2 ppm benzene and 40 ppm hexane. These calculations are performed automatically by the SFEMP software.

During stream determination and database setup, all correct response factors for each chemical compound for the detection devices are being added to the S.F.E.M.P. software (the software used by The Sniffers to perform the calculations of the fugitive emissions, based on the measurements onsite). Based on stream compositions, a stream response factor is being used. All of these stream response factors are listed and given to the onsite FEM technicians to guarantee correct setup of the detection equipment in the field. Due to usage of this list, combined with the P&ID's with the marked streams and stream identification, correct concentration readouts are being assured.

2.3.3. Performing Measurements

The measurements are performed according to the US EPA reference method.

With the tip of the measuring probe, the complete surface of the possible leak source on the equipment was screened at a maximum distance of 1 cm to the source. This to prevent melting of the probe tip on hot surfaces or accidental liquid intrusion of the product which would generate incorrect read-outs and can possibly cause VOC analyzer failure (Figure 2-3).

A slow but steady pace was used to perform the screening which is necessary to increase the chance of finding leaks.

When a leak indication was discovered, the leak was pinpointed by gradually decreasing the scanning area to the highest concentration value. The readout leak value (unit of measure is ppm) was added on the hardcopy inventory and monitoring documents concerning this leak source and thereby linked with the unique LEC number which is necessary for calculation and identification afterwards.

If a measurement shows that the meter is saturated, a value of > 100,000 ppm is noted down by the technician (pegged reading: § 1.2 Definitions).

¹ Thermo Fisher Scientific – Air Quality Instruments – 27 Forge Parkway - Franklin

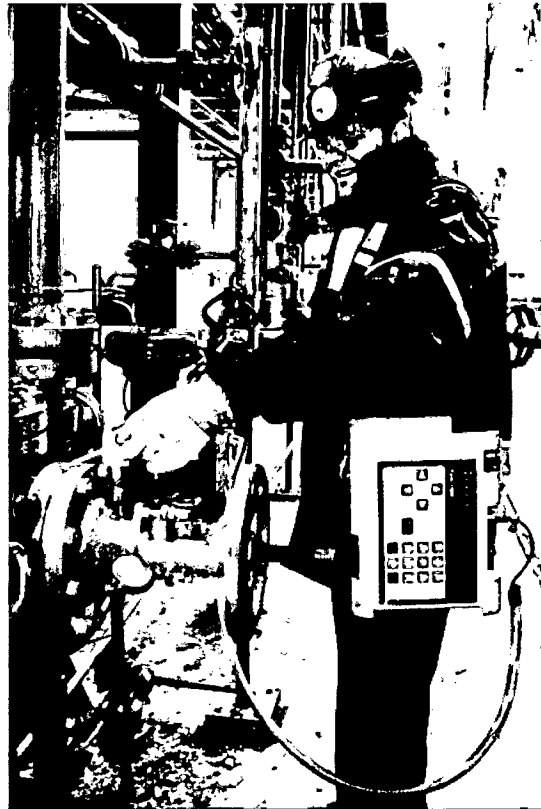


Figure 2-3 - Example of monitoring being performed

If necessary, the monitoring devices are recalibrated after finding a large leak. At first, a check has to be done if the device still performs accurate measurements. Should the deviation of the device be too high, the device has to be calibrated again. This has been explained in the section "2.3.1. Detection Device Used."

All data, recorded by the FEM technicians, using the device described above (§ 2.3.1 Detection Device Used), is written down on a hardcopy inventory. The readout leak values of all sources are added on the hardcopy inventory and monitoring documents. This way, each unique LEC number is linked with the corresponding ppm-value. Data processing and import of the data into the database of the SFEMP software is performed in the offices in Belgium afterwards.

2.4. Leak labelling

Leak labels are attached to leaking sources above repair definition. A high visibility leak-label has been added to every leaking source with a ppm-value above repair definition. Leaking sources are easily recognizable in the field due to the yellow color of the leak labels (Figure 2-4). This will assist during field maintenance activities later on to localize and identify the leaks. The labels are attached using a tie-wrap. The steel label contains critical information like source description – based on the LEC-number – and ppm-value readout.

LEAK DETECTION	
LEC: <input type="text"/>	SOURCE: <input type="text"/>
DATE 1: <input type="text"/>	PPM: <input type="text"/>
DATE 2: <input type="text"/>	PPM: <input type="text"/>
DATE 3: <input type="text"/>	PPM: <input type="text"/>
SOURCE INFO: <input type="text"/>	

Figure 2-1 - Example of leak-label

2.5. Data handling

2.5.1. Sniffers Fugitive Emission Monitoring Program (SFEMP)

The software used by The Sniffers is the Sniffers Fugitive Emission Monitoring Program (SFEMP), which is fully developed in-house. The software is based at The Sniffer's offices, is handled by the IT division of The Sniffers and can be accessed by all the personnel of The Sniffers that need access to it. The software can be provided to the client as a web version or can be installed locally at the offices of the client, if requested.

Briefly, the software calculates the emissions in kg/yr, after import of the data, including the ppm-values recorded. These emissions are calculated based on the equations defined by the Correlation Method. A full description of the calculation methodology used is provided in section 2.6. The methodology used is illustrated based on a fictive source. The production hours used are provided in § 1.3. Due to the import of all the details of sources measured, inquiries can be performed by choosing several selection criteria desired. For example, one can look for all the sources above repair definition within a certain unit, within several units or across the complete site. This way, performing any kind of analyses on measurement data is made very easy. Several type of standard reports can be generated, such as the reports given in the Results section.

2.6. Calculation Methodology Used

2.6.1. Calculation Methodology: General

Measured ppm values are converted to emission loss (kg/year) and these calculations are based on US EPA "Correlation method SOCFMI"². This method uses conversion factors depending on the type of source³ and the measured value.

2.6.1.1. Conversion factors for the different leak categories

Default zero sources: Leaks < 9 ppm

To avoid calculation errors with very small leaks (< 9 ppm), a fixed factor calculation method is used for sources with a ppm concentration below 9 ppm (according to US EPA). Emission loss for these leaks are calculated according to the following formulas.

Gas valve	$6.6 E^{-07} * \text{production hours} * \text{number of default zero's}$
Light liquid valve	$4.9 E^{-07} * \text{production hours} * \text{number of default zero's}$
Heavy liquid valve	$4.9 E^{-07} * \text{production hours} * \text{number of default zero's}$
Flanges, connections, Open Ends	$6.1 E^{-07} * \text{production hours} * \text{number of default zero's}$
Light liquid pumps	$7.5 E^{-06} * \text{production hours} * \text{number of default zero's}$
Compressors	$7.5 E^{-06} * \text{production hours} * \text{number of default zero's}$
Safety valves	$7.5 E^{-06} * \text{production hours} * \text{number of default zero's}$
Heavy liquid pumps	$7.5 E^{-06} * \text{production hours} * \text{number of default zero's}$

Table 2-2 - Formula and factors used to calculate emissions represented by default zero sources

The number of default zeros is the number of sources with a ppm value < 9 ppm.

Registered sources: Leaks ≥ 9 ppm and $\leq 100,000$ ppm

Gas valve	$1.87 E^{-06} * (\text{measured ppm value})^{0.873} * \text{production hours}$
Light liquid valve	$6.41 E^{-06} * (\text{measured ppm value})^{0.797} * \text{production hours}$
Heavy liquid valve	$6.41 E^{-06} * (\text{measured ppm value})^{0.797} * \text{production hours}$
Flanges, connections, Open ends	$3.05 E^{-06} * (\text{measured ppm value})^{0.885} * \text{production hours}$
Light liquid pumps	$1.90 E^{-05} * (\text{measured ppm value})^{0.824} * \text{production hours}$
Compressors	$1.90 E^{-05} * (\text{measured ppm value})^{0.824} * \text{production hours}$
Safety valves	$1.90 E^{-05} * (\text{measured ppm value})^{0.824} * \text{production hours}$
Heavy liquid pumps	$1.90 E^{-05} * (\text{measured ppm value})^{0.824} * \text{production hours}$

Table 2-3 - Formula and factors used to calculate emissions represented by registered sources

Pegged readings: Leaks > 100,000 ppm

Each leak above 100,000 ppm will be converted to an emission loss according to the "pegged-readings" factors. This rule was introduced by US EPA due to limited measurement range of the detection devices.

Gas valve	$0.11 * \text{production hours} * \text{number of pegged readings}$
Light liquid valve	$0.15 * \text{production hours} * \text{number of pegged readings}$
Heavy liquid valve	$0.15 * \text{production hours} * \text{number of pegged readings}$
Flanges, connections, Open ends	$0.22 * \text{production hours} * \text{number of pegged readings}$
Light liquid pumps	$0.62 * \text{production hours} * \text{number of pegged readings}$
Compressors	$0.62 * \text{production hours} * \text{number of pegged readings}$
Safety valves	$0.62 * \text{production hours} * \text{number of pegged readings}$
Heavy liquid pumps	$0.62 * \text{production hours} * \text{number of pegged readings}$

Table 2-4 – Formula and factors used to calculate emissions represented by pegged readings

The number of pegged readings is the number of sources with a ppm value > 100,000 ppm.

² SOCFMI = Synthetic Organic Chemical Manufacturing Industry

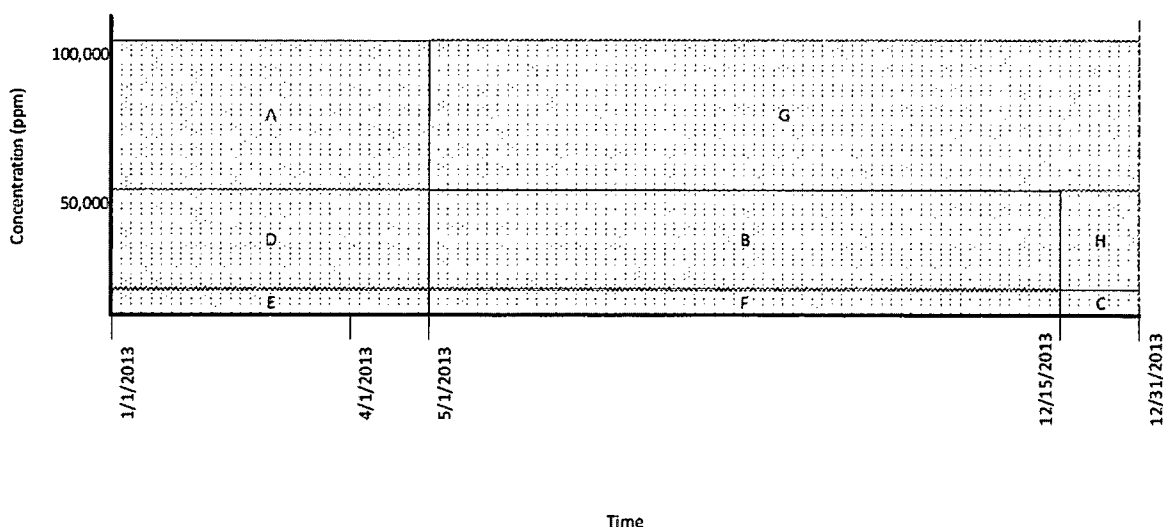
³ Ref.: Environmental Protection Agency, Office of air quality "EPA-453/R-95-017"

2.6.1.2. Calculation of emissions

The calculations are based on the US EPA SOCMI correlation method. (Analogue calculations for “Refinery” method)

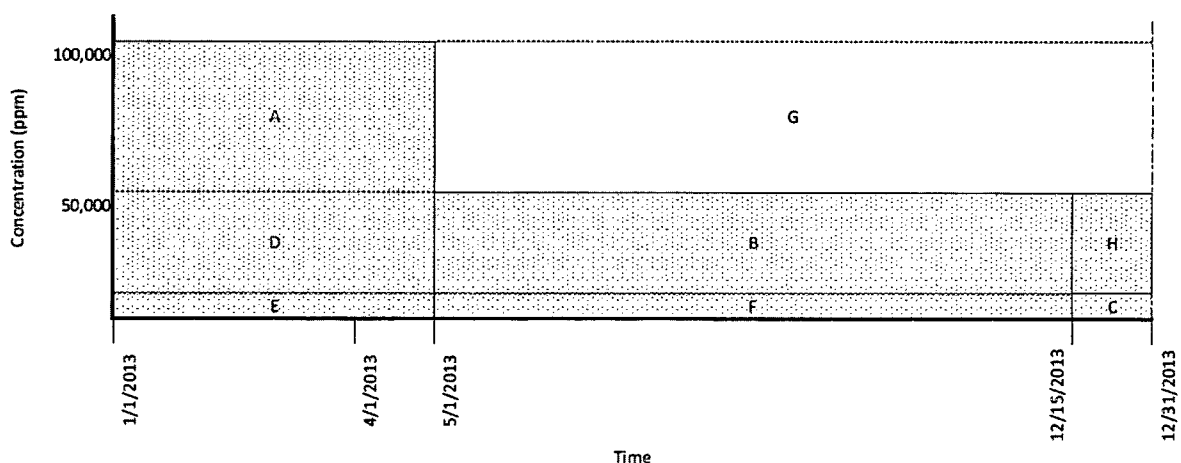
- Example = Connection (light-liquid)
- Date of leak detection = April 1st, 2013

The first situation described is a measurement without a repair attempt. The measurement was performed on April 1st, 2013. A leaking connection was found to be emitting 100,000 ppm. It is assumed –according to US EPA – that the leak was already leaking before the date of measurement and the emissions are represented by the sum of parts A, D and E. The changes that could happen after the first of April are unknown at the time of the first measurement so the emission loss is based on a complete calendar year assuming there will be no repair. The emission is represented by the sum of all spaces (A, B, C, D, E, F, G and H). The situation is visualized in Graph 1.



Graph 1 – Methodology: one measurement

A second possible situation is when repair takes place after the first measurement. A leaking connection was found on April 1st, 2013. After repairing the leak, a second measurement was performed on May 1st, 2013 and the source was found to leak at a concentration of 50,000 ppm. This second situation is visualized in Graph 2:

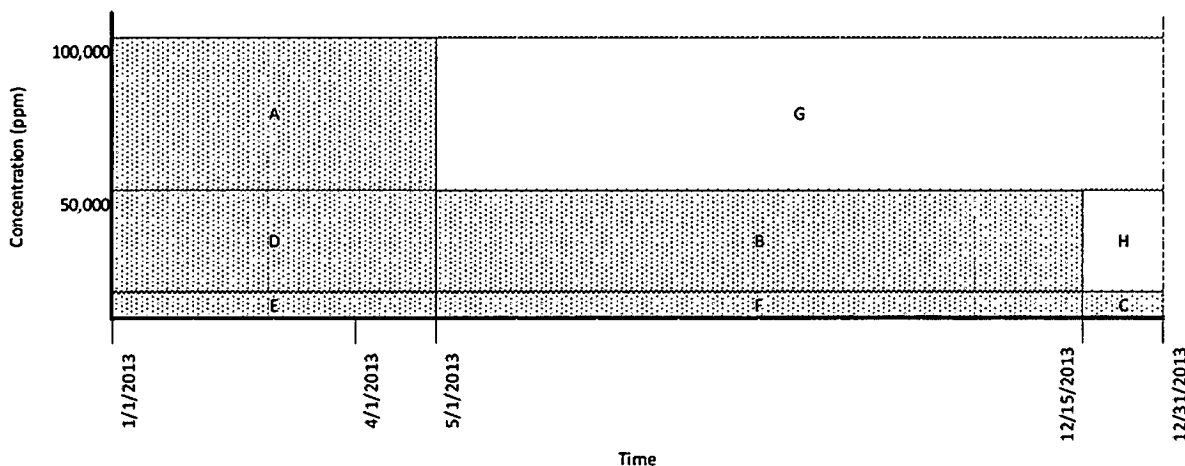


Graph 2 – Methodology: two measurements

At this moment, only the results of the first measurement and the measurement after the repair attempt are known. So the total loss for the source during the measurement year consists of parts A, D, E, B, F, H and C. Everything that could happen after the first of May is unknown so the loss is calculated for the rest of the year.



A third possible situation is that a second repair attempt takes place. In this third situation, a leak was found on April 1st, 2013. After repairing the leak, a re-measurement was performed on May 1st, 2013 and the leak now emits 50,000 ppm. A second measurement after a second repair attempt was performed at December 12th and the leak was reduced to 0 ppm. The third possible situation is visualized in Graph 3:



Graph 3 – Methodology: three measurements

Similarly, the loss in this situation consists of parts A, D, E, B, F and C. As such, during the first part of the year (until the 1st of May 2013) the leak was calculated using the factors for pegged readings; during the second part of the year (until the 12th of December 2013) the leak was calculated using the factors for registered sources; during the third part of the year (until the end of December 2013) the leak was calculated using the factors for pegged readings.

2.6.1.3. Emission extrapolation for 2014

For the calculation of the estimated emissions for 2014 (the year following the measurement year), the last known situation of the measurement year is taken into account and the emission is calculated based on the concentrations measured during the last measurement round of the campaign, using the same production hours as the measurement year. As such, for this extrapolation, the last known concentrations are used assuming that they are maintained for the whole of 2014 and emissions are calculated.

In the first situation described above, extrapolation results for the next year (2014) will be based on the concentration known on December 31st, 2013, which is 100,000 ppm for the leak considered. As such, in this first situation the total emission loss for 2014 will be the same as in 2013 as the same parameters are used for both calculations.

In the second situation described above, extrapolation results for the next year (2014) will be based on the last known results of December 31st, 2013. In this case, the estimated results for the next year will be based on 50,000 ppm for the leak considered. So the

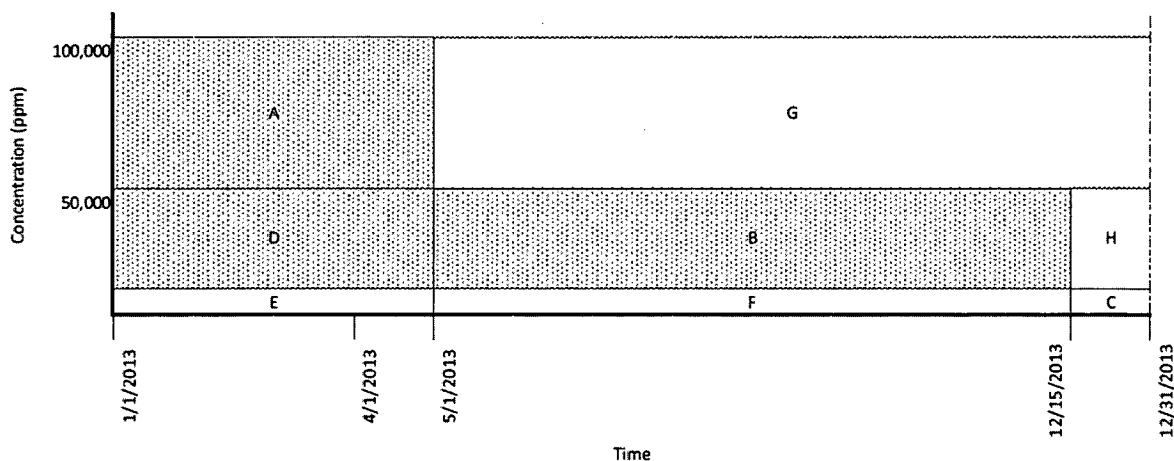
calculated results for 2014 will be based on 50,000 ppm for the whole year 2014. This would be the sum of parts D,E,B,F,H and C for the following year.

In the third situation described above, the extrapolation results for the following year are based on the last known situation, which is a default zero-value. As a result, the estimated emission of the source considered will be very low in 2014.



2.6.1.4. Rest – emissions

Rest emissions are all the emissions represented by a leaking source during the past year, before the source was fully repaired to a default zero. This calculated loss is represented by parts A, D and B. The last concentration measured in the third situation mentioned above (December 15th, 2013), was 0 ppm. For the calculations at the end of the year, it is incorrect to think the leak has been emitting the whole year at 0 ppm which is the sum of parts E, F and C. We must also take the previous emissions (parts A, D and B) into account. The sum of these previous emissions are called rest-emissions. The concept of rest emissions is visualized in graph 4. This is why total emissions at the end of the measurement year, even when a substantial amount of leaks have been repaired, can still be quite high when the repairs have been performed towards the end of the year. The emissions of leaking sources before repairs have taken place are still part of the total emissions, and are called rest emissions. The effect of repaired sources becomes clearly visible in the estimation for the following year.

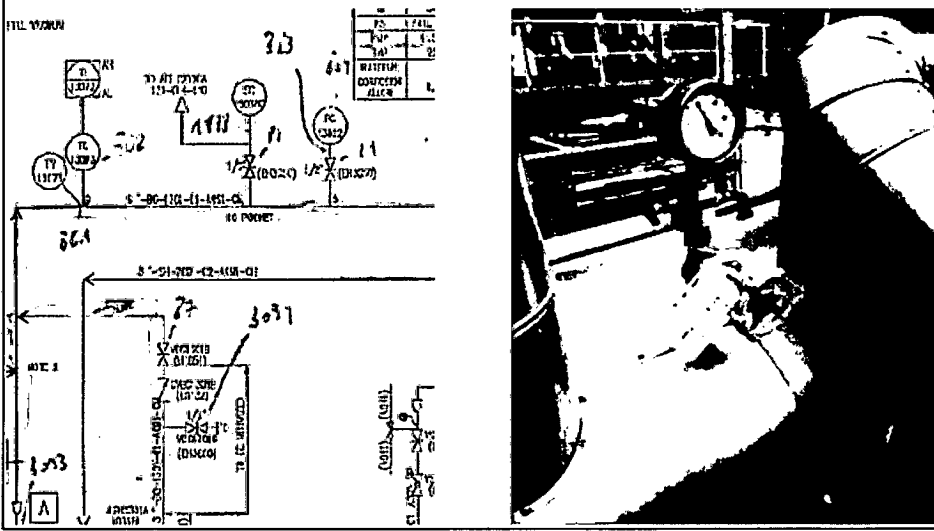


Graph 4 – Methodology: rest-emissions

2.7. Repair orders

A repair order is a form on which detailed information about a leak above repair definition can be found, together with a copy of the P&ID and a picture of the source if requested. The forms are generated by SFEMP.

The form has a predefined format. All the information on the repair order is collected during the inventory phase. In the upper part of the repair order, all the information concerning the source can be found. The information shown is, for example, the following; the P&ID, the stream, the physical location of the source, the equipment it belongs to, etc.

Repair Order		THE SNIFFERS					
Company:	Air liquid	Leak equipment code:	31				
Source code:	2	Calculator method:	Correlation Soeml				
		Applicable protocol:	EPA				
		Type:	YTD				
Equipment / Leak source localisation Site: Air liquid Priolo Unit: H2 -plant Section: *NONE Drawing: 130-014-130 Stream name: STR003-G Composition: methane(50%), Hydrogen(10%) System: E101 Line: 6"-BG-1301-01-A091-CH Access level: 1,5 Equipment location: 27: E of E101, 17-17		Equipment / Leak source information Equipment: VA Valve Equipment type: GA Gate Equipment ID: EH3GSC Source: CN Connector Source position: OU Outlet Source location: Barcode ID: Size: 0,50 IN Source protocol: PG Insulation: No Manufacturer:					
Historical evolution							
Measurement date	PPM	Loss kg/yr	Working hours /yr	Remark	Repair Action	Access status	Operator status
04/09/2016	15000	98,11	8,784				AC
01/13/2015	G	0,01	8,424				AC
05/05/2014	G	0,01	8,760				AC
04/13/2013	G	0,01	8,150	10/11/2012			AC
11/13/2012	G	0,01	8,784	10/11/2012			AC
				Maintenance team info Repair date : Repair action : Repair code : Repair cost : Repair executor : memo Repair nr SAP :			

Historical data about the source (previous and current measurement and the technician) can be found in the middle of the form.

In the lower part, there is room for a picture of the source and a snapshot of the P&ID, if requested by the client. This facilitates visualization and localization of the source.

The repair order, often accompanied by the P&ID, is used by clients to repair the leaking sources.

Part 1

Fugitive emission monitoring report of the total measured sources

3. Management summary

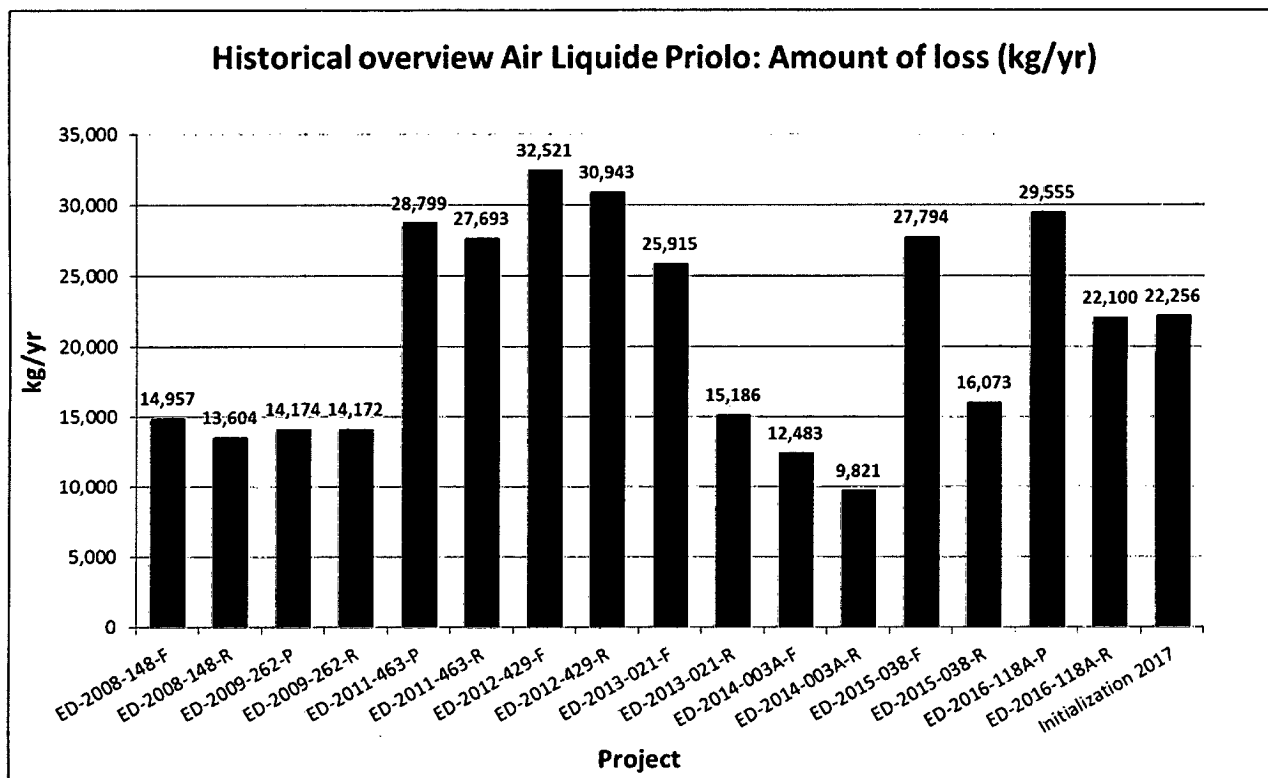
Company:	Air Liquide
Sales contact :	sales@the-sniffers.com
Responsible Reports:	marijn.tormans@the-sniffers.com
Calendar Year:	2016
Site/unit:	Priolo/H2-Plant
Project date:	April, 4 th – 15 th
Production hours:	8,784 hours

3.1. Summary of the Fugitive Emission measurements

The total loss of **Air Liquide Priolo** at the first measurement (project ED-2016-118A-P) has been determined on **29,555 kg/yr**.
 The Year To Date (loss on current year) emission for reporting is **22,100 kg/yr**.

3.1.1. Realized savings

Graph 5 shows the evolution of the total emissions at Air Liquide Priolo for the whole years from 2008 until the estimation for 2017. In 2016 there is a first monitoring round (ED-2016-118A-P) and a re-measurement after the repair attempt (ED-2016-118A-R). Initialization 2017 refers to the emission extrapolation for 2017 (§ 2.6.1.3 Emission Extrapolation for 2014). This extrapolation is based on the last known situation (= after the repair attempt in 2016); the ppm-values recorded after the repair attempt are taken into account for the whole year of 2017. The emission extrapolation for 2017 gives an idea of the projected emissions in 2017 if no further repair actions are undertaken.



Graph 5 - Historical overview Fugitive emissions at Air Liquide Priolo

Total savings realized by the repair attempt:

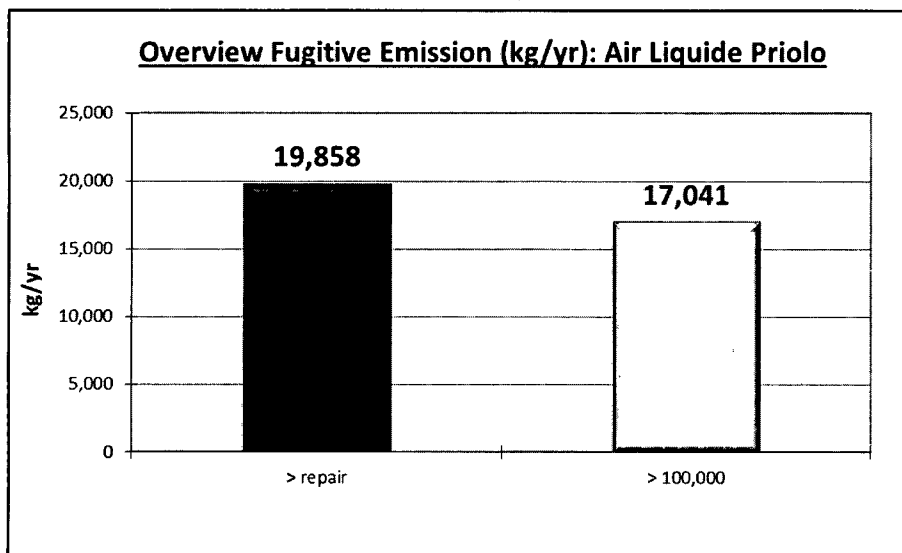
Reduction of **7,455 kg/yr** or **25.22%**

Estimation for 2017:

Reduction of **7,299 kg/yr** or **24.70%**

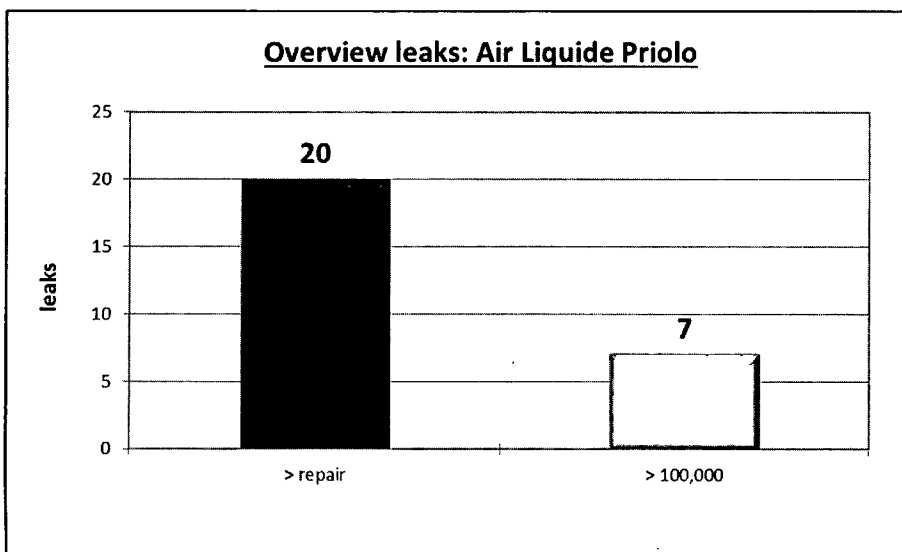
3.1.2. Possible emission reduction in 2017 on leaks above repair definition

Graph 6 is based on the emission extrapolation for 2017: it shows the loss represented by the sources above the repair definition and the loss represented by pegged readings based on the estimation of the emissions for 2017.



Graph 6 - Overview fugitive emissions above repair definition Ari Liquide Priolo during 2017

Graph 7 is based on the emission extrapolation for 2017 and shows the number of sources above the repair threshold and the number of pegged readings after the first repair attempt.



Graph 7 – Overview leaks above repair definition Air Liquide Priolo during 2017

Possible reduction in emissions of 19,858 kg/yr or 89.52% can be achieved by specific maintenance and repair on the 20 leaks above repair definition!

Possible reduction in emissions of 17,041 kg/yr or 76.82% can be achieved by specific maintenance and repair on the 7 pegged readings!



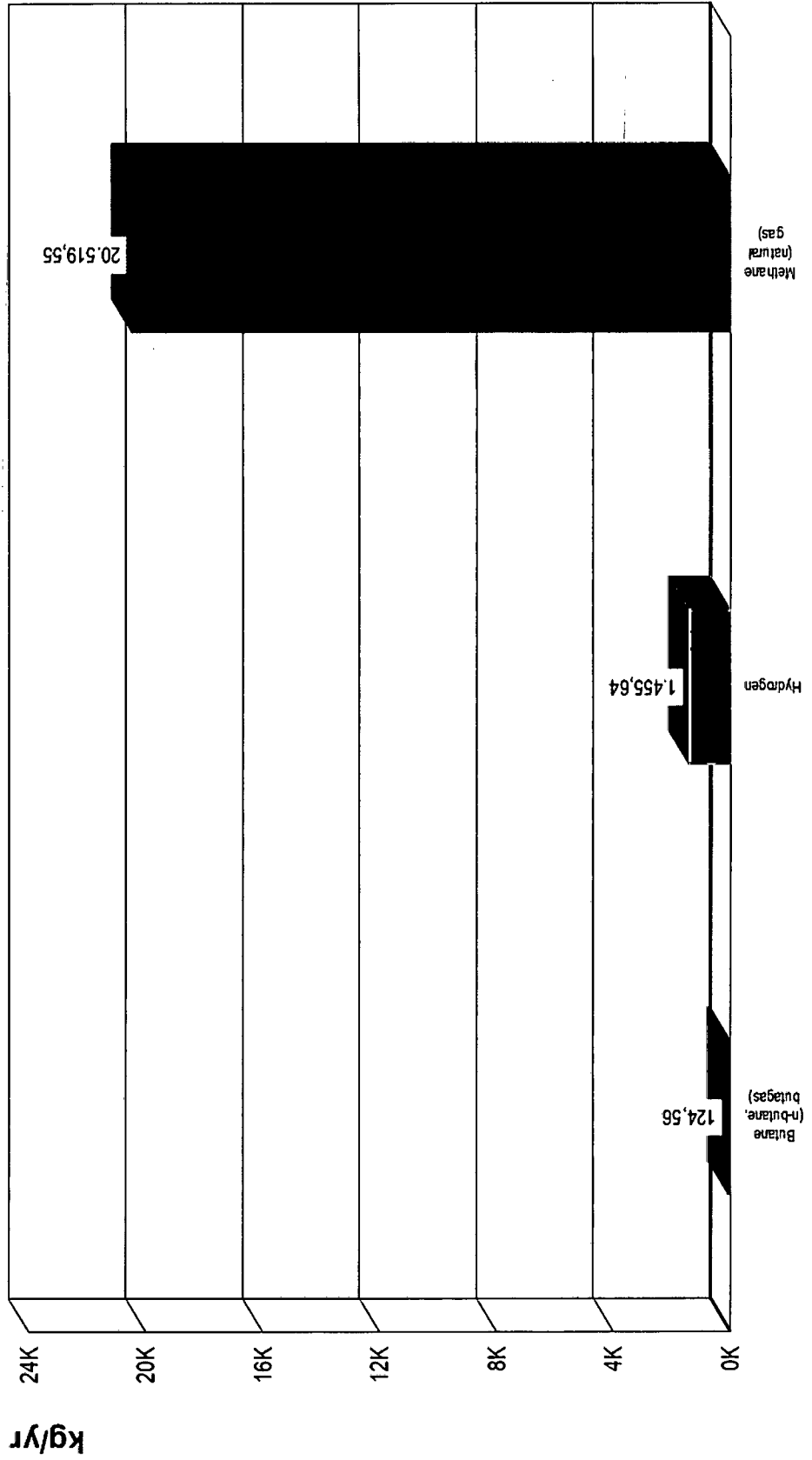
THE SNIFFERS

3.1.3. Overview medium loss kg/yr 2016 (YTD)

The graph below shows the extent to which all the products present at Air Liquide Priolo contribute to the total emissions after the repair attempt.

Total emission for all chemical products in kg/yr.

Total emission: 22,099.75 kg/yr.





4. Results and Remarks

4.1. Type and number of sources subjected to monitoring

In Table 4-1, the total number of sources present, the number of sources measured and the number of inaccessible sources encountered has been listed per source type for Air Liquide Priolo. These numbers are based on the inventory that has been performed. **This concerns all the sources.**

<u>Source type</u>	<u>Sources</u>	<u>Measured Sources</u>	<u>Inaccessible sources</u>
CN: Connection	3,991	3,991	0
CS: Compressor Seal	1	1	0
FL: Flange	2,938	2,925	13
OE: Open-end	43	43	0
PO-CN: Potential open end-connection	3	3	0
PO-FL: Potential open end-flange	6	6	0
RDO: Rupture Disc Outlet	1	1	0
RO: Relief valve Outlet	8	8	0
SC: Stem Control valve	145	145	0
SP: Sample Point	8	8	0
SV: Stem Valve	1,281	1,278	3
<u>Total</u>	<u>8,425</u>	<u>8,409</u>	<u>16</u>

Table 4-1 - Equipment amount summary

4.2. Results

4.2.1. First measurement at Air Liquide Priolo

A first measurement campaign indicated there were **230 measured leaks**, consisting of sources with measurements of leak concentrations from 9 ppm onwards, representing **27,367 kg/yr** of fugitive emissions. The **27,367 kg/yr** represents emissions from sources with a concentration ≥ 9 ppm, excluding emissions from inaccessible sources and default zero sources.

Concerning the inaccessible and default zero sources:

- 16 inaccessible sources with a calculated loss of 27 kg/yr
- 8,179 default-zero sources with a calculated loss of 45 kg/yr

Rest emissions (repaired sources) comprise a calculated loss of **2,117 kg/yr**. Rest emissions comprise the emissions of leaks above repair definition until they were repaired to default zero sources.

The total emissions from Air Liquide Priolo for inaccessible, default zero and registered leaking (≥ 9 ppm) sources were **29,555 kg/yr** at the first measurement.

4.2.1.1. Overview number of sources and emissions by equipment type

Table 4-2 represents the results of the first measurement at Air Liquide Priolo. The first column in Table 4-2 shows the possible source types found at Air Liquide Priolo. Column 2, 3 and 4 show the total number of sources inventorized, the number of sources measurable (= accessible) and the number of inaccessible sources, respectively. Column 5 shows the number of sources with a ppm value ≥ 9 ppm whilst the loss is shown in column 7. Column 6 shows the percentage of the number of registered (≥ 9 ppm) sources belonging to a certain source type out of the total number of measurable sources belonging to that source type.

<u>Source type</u>	<u>Sources</u>	<u>Measurable Sources</u>	<u>Inaccessible sources</u>	<u>Registered sources</u>	<u>% registered sources</u>	<u>Loss kg/yr</u>
CN: Connection	3,991	3,991	0	130	3.26%	14,138
CS: Compressor Seal	1	1	0	0	0.00%	0
FL: Flange	2,938	2,925	13	27	0.92%	5,506
OE: Open-end	43	43	0	0	0.00%	0
PO-CN: Potential open end-connection	3	3	0	0	0.00%	0
PO-FL: Potential open end-flange	6	6	0	0	0.00%	0
RDO: Rupture Disc Outlet	1	1	0	0	0.00%	0
RO: Relief valve Outlet	8	8	0	3	37.50%	4,865
SC: Stem Control valve	145	145	0	16	11.03%	1,485
SP: Sample Point	8	8	0	0	0.00%	0
SV: Stem Valve	1,281	1,278	3	54	4.23%	1,373
Total	8,425	8,409	16	230	2.74%	27,367

Table 4-2 - Results after first measurement by equipment type



4.2.1.2. Overview number of sources and emissions by ppm category

Table 4-3 shows the results split up into ppm-categories. The rows indicate the ppm-category while the columns indicate –from left to right- the number of sources belonging to each category, the percentage of this number referring to the total number of sources, the loss represented by the sources in this category and the percentage of this loss referring to the total loss.

Rest emissions are derived from a leak that was leaking at the start of the measurement year, but was repaired later on that year. When the leak is repaired, it is wrong to calculate the leak as a default zero for a whole year. This is why rest emissions are introduced. It is the emission (kg/yr) a leak has represented, before it was fully repaired. Rest emissions do not have a number of sources as the sources that have been repaired, have changed class (default zero).

Category	First measurement (ED-2016-118A-P)			
	# sources	% sources	Loss (kg/yr)	% Loss
0 - 8 ppm	8,179	97.08%	45	0.15%
9 - 999	137	1.63%	811	2.74%
1,000 - 9,999 ppm	54	0.64%	1,320	4.47%
10,000 - 49,999 ppm	27	0.32%	4,444	15.04%
50,000 - 99,999 ppm	0	0.00%	0	0.00%
≥ 100,000 ppm	12	0.14%	20,792	70.35%
Inaccessible	16	0.19%	27	0.09%
Rest emissions			2,117	7.16%
Total	8,425	100.00%	29,555	100.00%

Table 4-3- Results after first measurement by ppm category (Air Liquide Priolo)

4.2.2. Measurement after repair at Air Liquide Priolo

After the repair attempt there were **218 measured leaks** remaining, representing **19,867 kg/yr** of fugitive emissions. The **19,867 kg/yr** represents emissions from sources with measured concentrations ≥ 9 ppm and excluding emissions from inaccessible sources, rest emissions and default zero sources.

Concerning inaccessible and default zero sources:

- o **16** inaccessible sources with a calculated loss of **27 kg/yr**
- o **8,191** default-zero sources with a calculated loss of **45 kg/yr**

Rest emissions (repaired sources) represented a calculated loss of **2,162 kg/yr**.

The total emissions from Air Liquide Priolo for inaccessible, default zero, rest emissions and measured leaking (≥ 9 ppm) sources were **22,100 kg/yr** after the repair attempt.

4.2.2.1. Overview number of sources and emissions by equipment type

<u>Source type</u>	<u>Sources</u>	<u>Measurable Sources</u>	<u>Inaccessible sources</u>	<u>Registered sources</u>	<u>% registered sources</u>	<u>Loss kg/yr</u>
CN: Connection	3,991	3,991	0	125	3.13%	13,029
CS: Compressor Seal	1	1	0	0	0.00%	0
FL: Flange	2,938	2,925	13	25	0.85%	1,153
OE: Open-end	43	43	0	0	0.00%	0
PO-CN: Potential open end-connection	3	3	0	0	0.00%	0
PO-FL: Potential open end-flange	6	6	0	0	0.00%	0
RDO: Rupture Disc Outlet	1	1	0	0	0.00%	0
RO: Relief valve Outlet	8	8	0	3	37.50%	4,865
SC: Stem Control valve	145	145	0	13	8.97%	313
SP: Sample Point	8	8	0	0	0.00%	0
SV: Stem Valve	1,281	1,278	3	52	4.07%	507
Total	8,425	8,409	16	218	2.59%	19,867

Table 4-4 Results measurement after first repair attempt by equipment type

Table 4-4 represents the results of the measurements after the first repair attempt. This table is set up similar to Table 4-2.



4.2.2.2. Overview number of sources and emissions by ppm category

Table 4-5 shows the results split up into ppm-categories. This table is set up similar to Table 4-3: the rows indicate the ppm-category while the columns indicate –from left to right- the number of sources belonging to each category, the percentage of this number referring to the total number of sources, the loss represented by the sources in this category and the percentage of this loss referring to the total loss.

After the repair attempt, rest emissions arise, as the repair attempt caused sources to become default zero sources, leading to rest emissions (§ 2.6. Calculation Methodology Used).

Category	Measurement after repair attempt (ED-2016-118A-R)			
	# sources	% sources	Loss (kg/yr)	% Loss
0 - 8 ppm	8,191	97.22%	45	0.20%
9 – 999	138	1.64%	836	3.78%
1,000 – 9,999 ppm	60	0.71%	2,162	9.78%
10,000 – 49,999 ppm	13	0.15%	2,271	10.28%
50,000 – 99,999 ppm	0	0.00%	0	0.00%
≥ 100,000 ppm	7	0.08%	14,597	66.05%
Inaccessible	16	0.19%	27	0.12%
Rest emissions			2,162	9.78%
Total	8,425	100.00%	22,100	100.00%

Table 4-5 Results measurement after repair attempt by ppm category

4.2.3. Extrapolation for 2017: overview of leaks ≥ repair definition

Table 4-6 shows the number of sources that remain above repair definition after the repair attempt, compared to the total number of sources, the measurable sources and the inaccessible sources. Also the respective loss of the sources above repair definition for the year 2017 are shown. The table is split up according to source type.

Source type	Sources	Measurable	Inaccessible	Leaks	% leaks	Loss (kg/yr)
		Sources	sources	≥ repair def.	> repair def.	
CN: Connection	3,991	3,991	0	16	0.40%	13,009
CS: Compressor Seal	1	1	0	0	0.00%	0
FL: Flange	2,938	2,925	13	1	0.03%	199
OE: Open-end	43	43	0	0	0.00%	0
PO-CN: Potential open end-connection	3	3	0	0	0.00%	0
PO-FL: Potential open end-flange	6	6	0	0	0.00%	0
RDO: Rupture Disc Outlet	1	1	0	0	0.00%	0
RO: Relief valve Outlet	8	8	0	2	25.00%	6,480
SC: Stem Control valve	145	145	0	1	0.69%	171
SP: Sample Point	8	8	0	0	0.00%	0
SV: Stem Valve	1,281	1,278	3	0	0.00%	0
Total	8,425	8,409	16	20	0.24%	19,858

Table 4-6 Overview of leaks above repair definition

4.3. Sequential summary

4.3.1. Overview of the results

Tables 4-7 and 4-8 give an overview of the benefits of the repair attempt performed. Table 4-7 summarizes the number of sources per class. The number of sources is split up by class and a comparison is made before and after the repair attempt.

Class	First measurement 2016	After repair attempt 2016	Extrapolation for 2017
Inaccessible	16	16	16
Default zero	8,179	8,191	8,191
9–100,000 ppm	218	211	211
>100,000 ppm (pegged)	12	7	7
Total	<u>8,425</u>	<u>8,425</u>	<u>8,425</u>

Table 4-7 - List of sources at the first measurement and after the repair attempt

Table 4-8 summarizes the loss represented by the sources. The number of sources is split up by class and a comparison is made before and after the repair attempt.

Class	First measurement 2016	After repair attempt 2016	Extrapolation for 2017
Inaccessible	27	27	27
Rest emissions	2,117	2,162	0
Default zero	45	45	45
9–100,000 ppm	6,574	5,269	5,143
>100,000 ppm (pegged)	20,792	14,597	17,041
Total	<u>29,555</u>	<u>22,100</u>	<u>22,256</u>

Table 4-8 - Sequential overview of loss by class

From Table 4-7, it can be concluded that out of the 230 registered sources, 12 sources had a negligible emission after the repair attempt and became default zero sources. After the repair attempt, 7 pegged readings were left and the leaks above repair definition were reduced from 39 to 20 sources. This gives rise to a reduction of the total emissions of 7,455 kg/yr or 25.22% (Table 4-8).

4.3.2. Repair evolution

Table 4-9 summarizes the evolution during the measurement campaign. It shows the reduction (as a result of the repair attempt) of registered sources (≥ 9 ppm), number as well as fugitive emissions represented by them, and the reduction of sources above leak definition, number as well as fugitive emissions represented by these sources.

The first three rows of the table give information about the entire site; the total number of sources, the number of measurable sources and the number of inaccessible sources. As such, within these rows, no distinction is made yet between registered sources or sources above repair definition.

Repair evolution			
	8,425		
Total # sources	8,425		
Total # measured sources	8,409		
Total # number inaccessible sources	16		
	Sources above 9 ppm	Conform repair definition ($\geq 10,000$ ppm)	
# leaks	230	39	
% leaks	2.74%	0.46%	First measurement
Emission loss by leaks (kg/yr)	27,367	25,236	
# leaks	218	20	
% leaks	2.59%	0.24%	Measurement after repair attempt
Emission loss by registered leaks (kg/yr)	19,867	16,869	
# repaired sources	12	19	
% repaired sources	5.22%	48.72%	
Total saved emission loss for repaired sources (kg/yr)	7,500	8,367	

Table 4-9 – Evolution throughout the measurement campaign (first measurement and re-measurement)



4.4. Conclusions

According to the US EPA protocol, the total number of sources identified in the Air Liquide Priolo H2-Plant was **8,425** existing out of **16** inaccessible sources and **8,409** accessible sources. After the first monitoring round, a total of **230** measured leaking sources (≥ 9 ppm) have been identified at Air Liquide Priolo, which is **2.73%** of the total number of sources of the site. Out of these 230 sources, **230** leaking sources were identified for leak repair as per US EPA method, i.e. leak values were above repair definition. Leak and repair definition are specified in the project introduction. Total emissions of Air Liquide Priolo due to sources that met the repair definition was **25,236 kg/yr** after the first measurement. The total emissions determined after the first measurement were **29,555 kg/yr**.

A repair attempt was performed, accompanied by a re-measurement round of the sources that underwent the repair attempt. After the repair attempt, **19** leaks were repaired below repair definition and **20** leaking sources were not repaired. As a result, **218** leaking sources (≥ 9 ppm) remained of which **20** are leaks equal to or greater than repair definition, representing **16,869 kg/yr**.

The total emissions determined after the repair attempt were **22,100 kg/yr**. As such, the reduction of the total emissions during this monitoring campaign was **7,455 kg/yr**.

The total savings between the measurement and the calculated estimations for 2017 (the real savings on annual basis) will be **7,455 kg/yr** or **25.22%** of the total fugitive emissions. To calculate these savings, the total emission calculated by the extrapolation is deducted from the total emission calculated in the first measurement. The percentage is the outcome of the deduction divided by the total loss calculated in the first measurement.

4.5. Recommendations

- Repairing the **20 leaks of the class \geq repair definition** would reduce the emissions with **19,858 kg/yr** or **89.52%** of the estimated emissions for 2017. The percentage is obtained by dividing the loss mentioned by the sum of the loss of all sources above 9 ppm. These leaks are specified in the repair orders provided.
- Repairing the **7 leaks of the class $\geq 100,000$ ppm** would reduce the emissions with **17,041 kg/yr** or **76.82%** of the estimated emissions for 2017. The percentage is obtained by dividing the loss mentioned by the sum of the loss of all sources above 9 ppm.
- Yearly measurement campaigns, indicating leaks above repair definition, are important to keep on reducing the fugitive emissions on regular basis.

5. First measurement (Project ED-2016-118A-P)

Fugitive Emissions: Total # sources / class

Fugitive Emissions: Total kg/year / class

Total overview chemical product in kg/yr

Overview numbers per source type

Company: Air liquid Section: ALL Type: PROJECT YTD Applicable protocol: EPA **THE SNIFFERS**
 Site: PRIOLO Drawing: ALL Project ID: ED-2016-118A-P Calculation method: Correlation Socmi
 Unit: H2-PLANT Stream: ALL Source protocol: PS

Source type	Service	Total sources	Measurable sources	Inaccessible sources	Leaks ≥ leak definition	Leaks ≥ repair definition	Zero	9 - 100,000 ppm	> 100,000 ppm	Total leaking sources
Connection	Gas	3,664	3,664	0	122	22	3,542	116	6	122
	Light Liquid	327	327	0	8	0	319	8	0	8
Compressor (seal)	Gas	1	1	0	0	0	1	0	0	0
Flange	Gas	2,688	2,685	13	26	5	2,659	23	3	26
	Light Liquid	240	240	0	1	0	239	1	0	1
Open End	Gas	39	39	0	0	0	39	0	0	0
	Light Liquid	4	4	0	0	0	4	0	0	0
Potential open end-connection	Gas	3	3	0	0	0	3	0	0	0
Potential open end-flange	Gas	5	5	0	0	0	5	0	0	0
	Light Liquid	1	1	0	0	0	1	0	0	0
Rupture Disc Outlet	Light Liquid	1	1	0	0	0	1	0	0	0
Relief Valve (outlet)	Gas	7	7	0	2	2	5	1	1	2
	Light Liquid	1	1	0	1	0	0	1	0	1
Stem Control valve	Gas	134	134	0	14	7	120	13	1	14
	Light Liquid	11	11	0	2	0	9	2	0	2
Sample Point	Gas	8	8	0	0	0	8	0	0	0
Stem Valve	Gas	1,149	1,146	3	51	3	1,095	50	1	51
	Light Liquid	132	132	0	3	0	129	3	0	3
TOTALS		8,425	8,409	16	230	39	8,179	218	12	230

Overview emissions per source type

Company: Air liquid Section: ALL Type: PROJECT YTD EPA
 Site: PRIOLO Drawing: ALL Project ID: ED-2016-118A-P Correlation Soemi:
 Unit: H2-PLANT Stream: ALL Source protocol: PS



Source type	Service	Total emissions All sources kg/yr	Emissions from measurable sources kg/yr	Emissions from inaccessible kg/yr	Rest emissions from repaired sources kg/yr	Emissions from Leaks ≥ leak definition kg/yr	Emissions from Leaks ≥ repair definition kg/yr	Emissions from Zero kg/yr	Emissions from 9 - 100,000 ppm kg/yr	Emissions from > 100,000 ppm kg/yr	Total emission from leaking sources kg/yr
Connection	Gas Light Liquid	15,950.02 60.54	15,950.02 60.54	0.00 0.00	1,851.05 0.66	14,079.99 58.17	12,961.87 0.00	18.98 1.71	3,500.29 58.17	10,579.70 0.00	14,079.99 58.17
Compressor (seal)	Gas	0.07	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00
Flange	Gas Light Liquid	5,663.97 4.34	5,649.49 4.34	14.49 0.00	130.61 1.98	5,504.63 1.08	5,188.54 0.00	14.25 1.28	730.61 1.08	4,774.01 0.00	5,504.63 1.08
Open End	Gas Light Liquid	8.68 0.02	8.68 0.02	0.00 0.00	8.47 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00	0.21 0.02	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00
Potential open end-connection	Gas	0.02	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00
Potential open end-flange	Gas Light Liquid	2.82 0.01	2.82 0.01	0.00 0.00	2.79 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00	0.03 0.01	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00
Rupture Disc Outlet	Light Liquid	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
Relief Valve (outlet)	Gas Light Liquid	4,780.79 84.89	4,780.79 84.89	0.00 0.00	0.00 0.00	4,780.46 84.89	4,780.46 0.00	0.33 0.00	762.84 84.89	4,017.62 0.00	4,780.46 84.89
Stem Control valve	Gas Light Liquid	1,511.63 10.53	1,511.63 10.53	0.00 0.00	35.37 1.52	1,475.56 8.98	1,413.98 0.00	0.70 0.04	770.76 8.98	704.80 0.00	1,475.56 8.98
Sample Point	Gas	0.04	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00
Stem Valve	Gas Light Liquid	1,424.76 51.73	1,412.26 51.73	12.50 0.00	84.17 0.00	1,321.74 51.18	891.51 0.00	6.35 0.56	605.51 51.18	716.22 0.00	1,321.74 51.18
TOTALS		29,554.87	29,527.88	26.99	2,116.63	27,366.67	25,236.36	44.58	6,574.31	20,792.36	27,366.67

Overview total emissions per chemical product, medium class, source type in kg/yr



Company: Air liquid Section: ALL Type: PROJECT YTD Applicable protocol: EPA
 Site: PRIOLO Drawing: ALL Project ID: ED-2016-118A-P Calculation method: Correlation Socmi
 Unit: H2-PLANT Stream: ALL Source protocol: PS Page 1 / 1

	Total	Compressor (seal)	Connection	Flange	Open End	Potential open end-connection	Potential open end-flange	Relief Valve (outlet)	Rupture Disc Outlet	Sample Point	Stem Control valve	Stem Valve
ALL	124.56	0.00	60.20	2.20	0.02	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	10.52	51.62
Butane (n-butane, butagas)	2,122.63	0.07	154.73	602.72	0.10	0.00	2.81	762.84	0.00	0.03	341.17	258.16
Hydrogen	27,307.67	0.00	15,795.62	5,063.39	8.58	0.02	0.02	4,102.84	0.00	0.01	1,170.47	1,166.72
Methane (natural gas)	29,554.87	0.07	16,010.56	5,688.31	8.70	0.02	2.83	4,865.68	0.01	0.04	1,522.16	1,476.49
Subtotal	29,554.87	0.07	16,010.56	5,688.31	8.70	0.02	2.83	4,865.68	0.01	0.04	1,522.16	1,476.49
Total	29,554.87	0.07	16,010.56	5,688.31	8.70	0.02	2.83	4,865.68	0.01	0.04	1,522.16	1,476.49

6. Measurement after tightening (Project ED-2016-118A-R)

Fugitive Emissions: Total # sources / class

Fugitive Emissions: Total kg/year / class

Total overview chemical product in kg/yr

Overview numbers per source type

Company: Air liquid Section: ALL Type: PROJECT YTD Applicable protocol: EPA **THE SNIFFERS**
 Site: PRIOLO Drawing: ALL Project ID: ED-2016-118A-R Calculation method: Correlation Socmi
 Unit: H2-PLANT Stream: ALL Source protocol: PS

Source type	Service	Total sources	Measurable sources	Inaccessible sources	Leaks ≥ leak definition	Leaks ≥ repair definition	Zero	9 - 100,000 ppm	> 100,000 ppm	Total leaking sources
Connection	Gas	3,664	3,664	0	16	0	3,547	111	6	117
	Light Liquid	327	327	0	0	0	319	8	0	8
Compressor (seal)	Gas	1	1	0	0	0	1	0	0	0
Flange	Gas	2,688	2,685	13	24	1	2,661	24	0	24
	Light Liquid	240	240	0	1	0	239	1	0	1
Open End	Gas	39	39	0	0	0	39	0	0	0
	Light Liquid	4	4	0	0	0	4	0	0	0
Potential open end-connection	Gas	3	3	0	0	0	3	0	0	0
Potential open end-flange	Gas	5	5	0	0	0	5	0	0	0
	Light Liquid	1	1	0	0	0	1	0	0	0
Rupture Disc Outlet	Light Liquid	1	1	0	0	0	1	0	0	0
Relief Valve (outlet)	Gas	7	7	0	2	2	5	1	1	2
	Light Liquid	1	1	0	1	0	0	1	0	1
Stem Control valve	Gas	134	134	0	11	1	123	11	0	11
	Light Liquid	11	11	0	2	0	9	2	0	2
Sample Point	Gas	8	8	0	0	0	8	0	0	0
Stem Valve	Gas	1,149	1,146	3	49	0	1,097	49	0	49
	Light Liquid	132	132	0	3	0	129	3	0	3
TOTALS		8,425	8,409	16	218	20	8,191	211	7	218

Overview emissions per source type

Company: Air liquid Section: ALL Type: PROJECT YTD Applicable protocol: EPA
 Site: PRIOLO Drawing: ALL Project ID: ED-2016-118A-R Calculation method: Correlation Soomi
 Unit: H2-PLANT Stream: ALL Source protocol: PS



THE SNIFFERS

Source type	Service	Total emissions All sources kg/yr	Emissions from measurable sources kg/yr	Emissions from Inaccessible kg/yr	Rest emissions from repaired sources kg/yr	Emissions from Leaks ≥ Leak definition kg/yr	Emissions from Leaks ≥ repair definition kg/yr	Emissions from Zero kg/yr	Emissions from 9 - 100,000 ppm kg/yr	Emissions from > 100,000 ppm kg/yr	Total emission from leaking sources kg/yr
Connection	Gas Light Liquid	14,840.48 60.54	14,840.48 60.54	0.00 0.00	1,851.05 0.66	12,970.42 58.17	11,764.16 0.00	19.01 1.71	2,390.72 58.17	10,579.70 0.00	12,970.42 58.17
Compressor (seal)	Gas	0.07	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00
Flange	Gas Light Liquid	1,341.01 4.34	1,326.52 4.34	14.49 0.00	159.96 1.98	1,152.30 1.08	180.81 0.00	14.26 1.28	1,152.30 1.08	0.00 0.00	1,152.30 1.08
Open End	Gas Light Liquid	8.68 0.02	8.68 0.02	0.00 0.00	8.47 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00	0.21 0.02	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00
Potential open end-connection	Gas	0.02	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00
Potential open end-flange	Gas Light Liquid	2.82 0.01	2.82 0.01	0.00 0.00	2.79 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00	0.03 0.01	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00
Rupture Disc Outlet	Light Liquid	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
Relief Valve (outlet)	Gas Light Liquid	4,780.79 84.89	4,780.79 84.89	0.00 0.00	0.00 0.00	4,780.46 84.89	4,780.46 0.00	0.33 0.00	762.84 84.89	4,017.62 0.00	4,780.46 84.89
Stem Control valve	Gas Light Liquid	349.25 10.53	349.25 10.53	0.00 0.00	44.84 1.52	303.69 8.98	143.31 0.00	0.71 0.04	303.69 8.98	0.00 0.00	303.69 8.98
Sample Point	Gas	0.04	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00
Stem Valve	Gas Light Liquid	564.54 51.73	562.04 51.73	12.50 0.00	90.34 0.00	455.34 51.18	0.00 0.00	6.36 0.56	455.34 51.18	0.00 0.00	455.34 51.18
TOTALS		22,099.75	22,072.77	26.99	2,161.61	19,866.51	16,868.74	44.64	5,269.20	14,597.32	19,866.51

Overview total emissions per chemical product, medium class, source type in kg/yr

Company: Air liquid Section: ALL Type: PROJECT YTD Applicable protocol: EPA
 Site: PRIOLO Drawing: ALL Project ID: ED-2016-118A-R Calculation method: Correlation Socmi
 Unit: H2-PLANT Stream: ALL Source protocol: PS Page 1 / 1



THE SNIFFERS

	Total	Compressor (seal)	Connection	Flange	Open End	Potential open end-connection	Potential open end-flange	Relief Valve (outlet)	Rupture Disc Outlet	Sample Point	Stem Control valve	Stem Valve
ALL	124.56	0.00	60.20	2.20	0.02	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	10.52	51.62
	1,455.64	0.07	108.31	376.80	0.10	0.00	2.81	762.84	0.00	0.03	68.51	136.18
	20,519.55	0.00	14,732.50	966.35	8.58	0.02	0.02	4,102.84	0.00	0.01	280.74	428.48
	22,099.75	0.07	14,901.01	1,345.35	8.70	0.02	2.83	4,865.68	0.01	0.04	359.78	616.28
Total	22,099.75	0.07	14,901.01	1,345.35	8.70	0.02	2.83	4,865.68	0.01	0.04	359.78	616.28

7. Graphs (Project ED-2016-118A-R)

Measurable sources and distribution per emission class

Leaks (≥ 9 ppm) and leakrate per source type

Total emission and emission distribution per emission class

Total emission and emission distribution per source type

Emission distribution per chemical product

Measurable sources and distribution per emission class
Fugitive emission monitoring

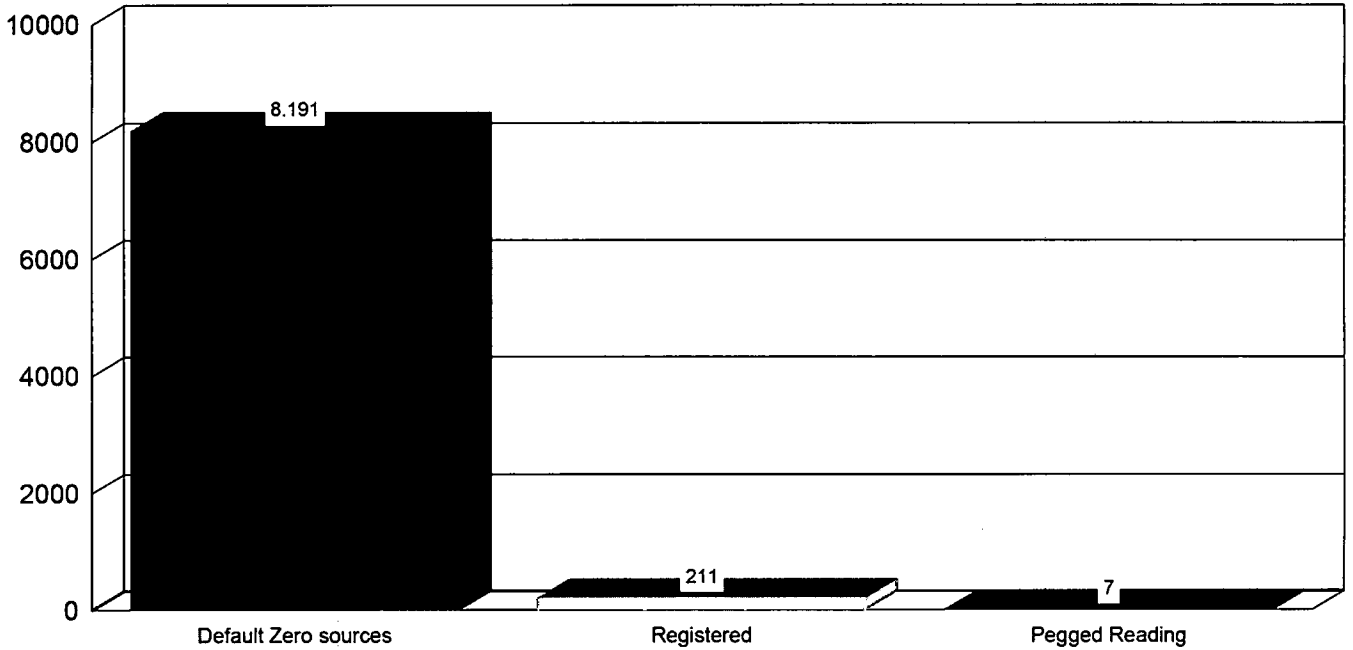


Company: Air liquid Applicable protocol: EPA Calculation method: Correlation Socmi
 Site: PRIOLO Unit: H2-PLANT Section: ALL Source protocol: PS
 Type: PROJECT YTD Project: ED-2016-118A-R

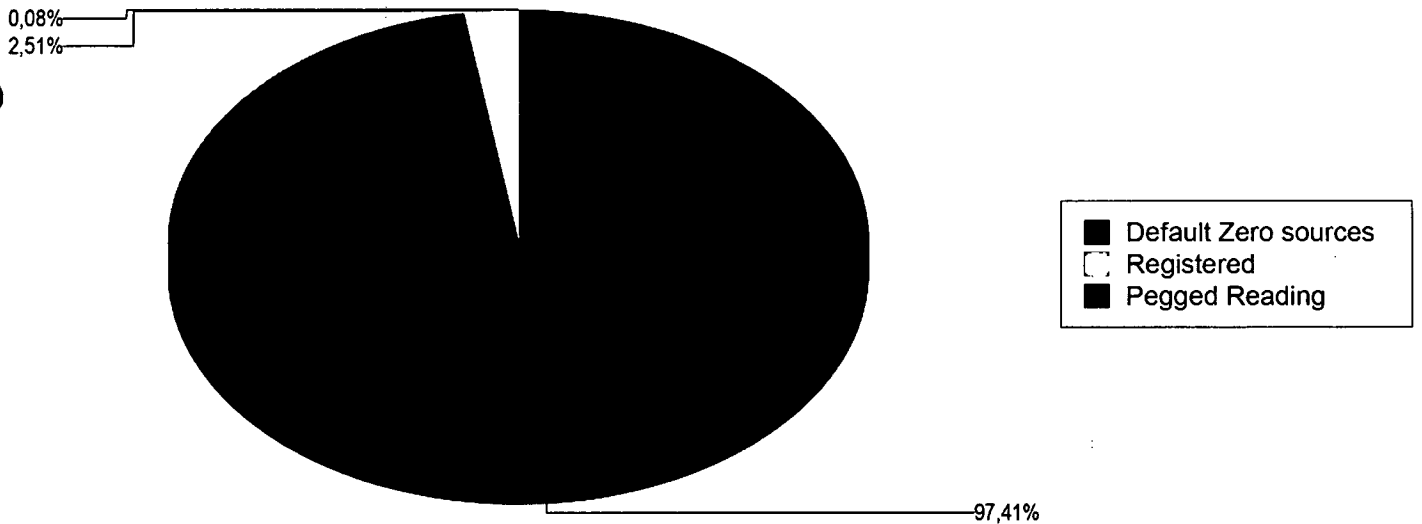
THE SNIFFERS

Measurable sources per emission class

Total measurable sources: 8,409



Measurable sources per emission class



Registered leaks (≥ 9 ppm) and leakrate per source type
Fugitive emission monitoring

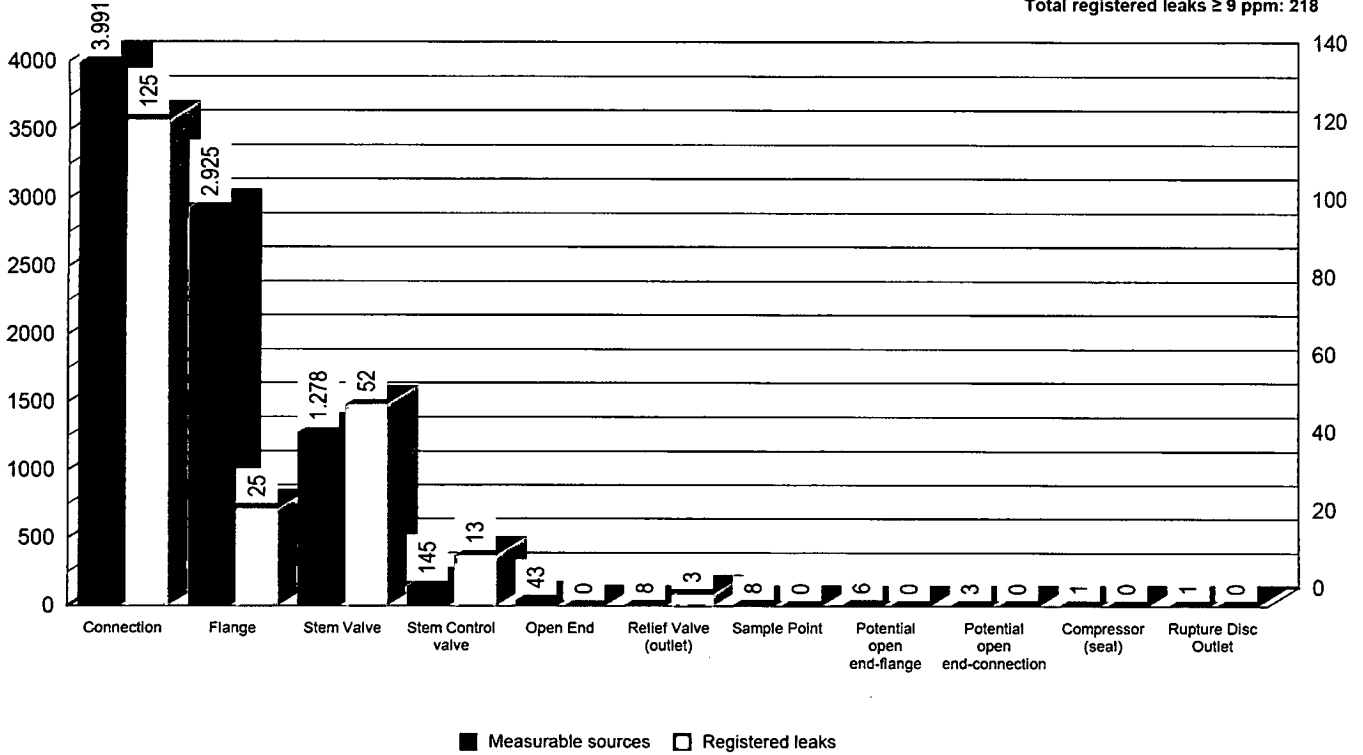


Company: Air liquid Applicable protocol: EPA Calculation method: Correlation Socmi
 Site: PRIOLO Unit: H2-PLANT Section: ALL Source protocol: PS
 Type: PROJECT YTD Project: ED-2016-118A-R

THE SNIFFERS

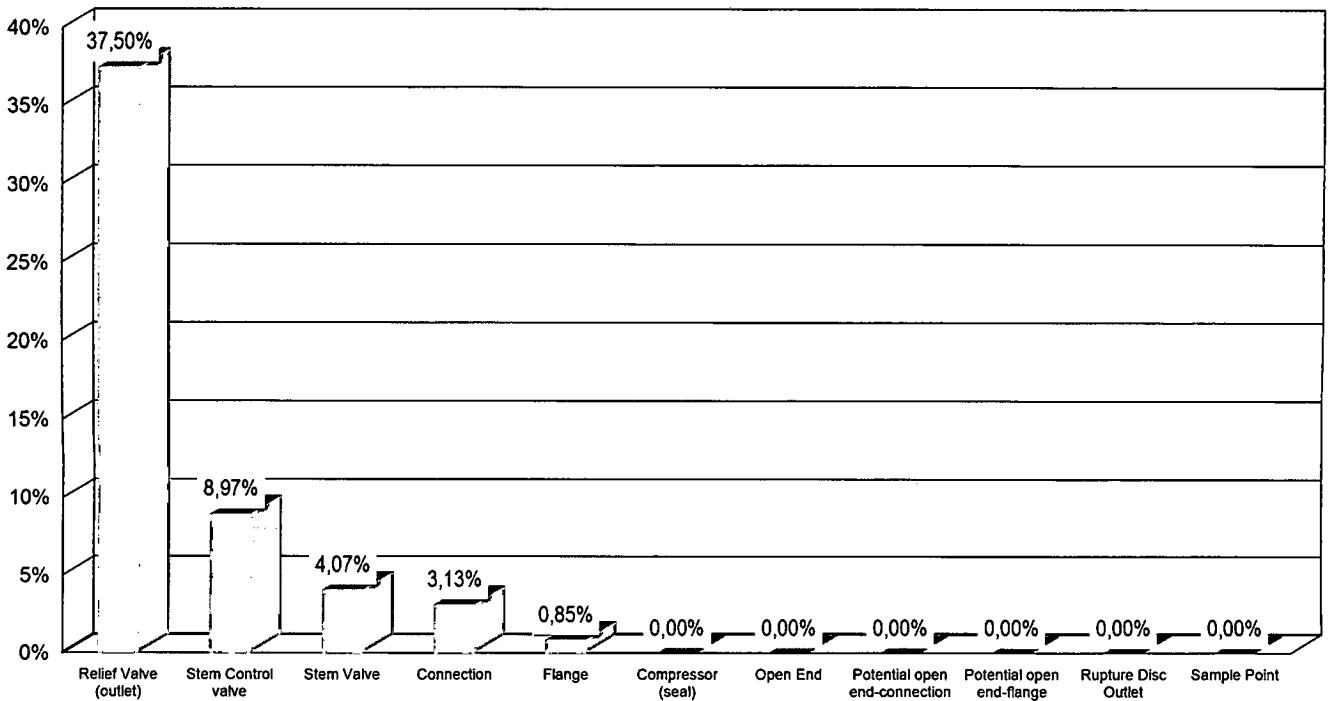
Measurable sources vs. registered leaks (≥ 9 ppm)

Total measurable sources: 8,409
 Total registered leaks ≥ 9 ppm: 218



Leakrate registered leaks (≥ 9 ppm)

Total leakrate: 2.59%



Total Emission and Emission distribution per emission class
Fugitive emission monitoring

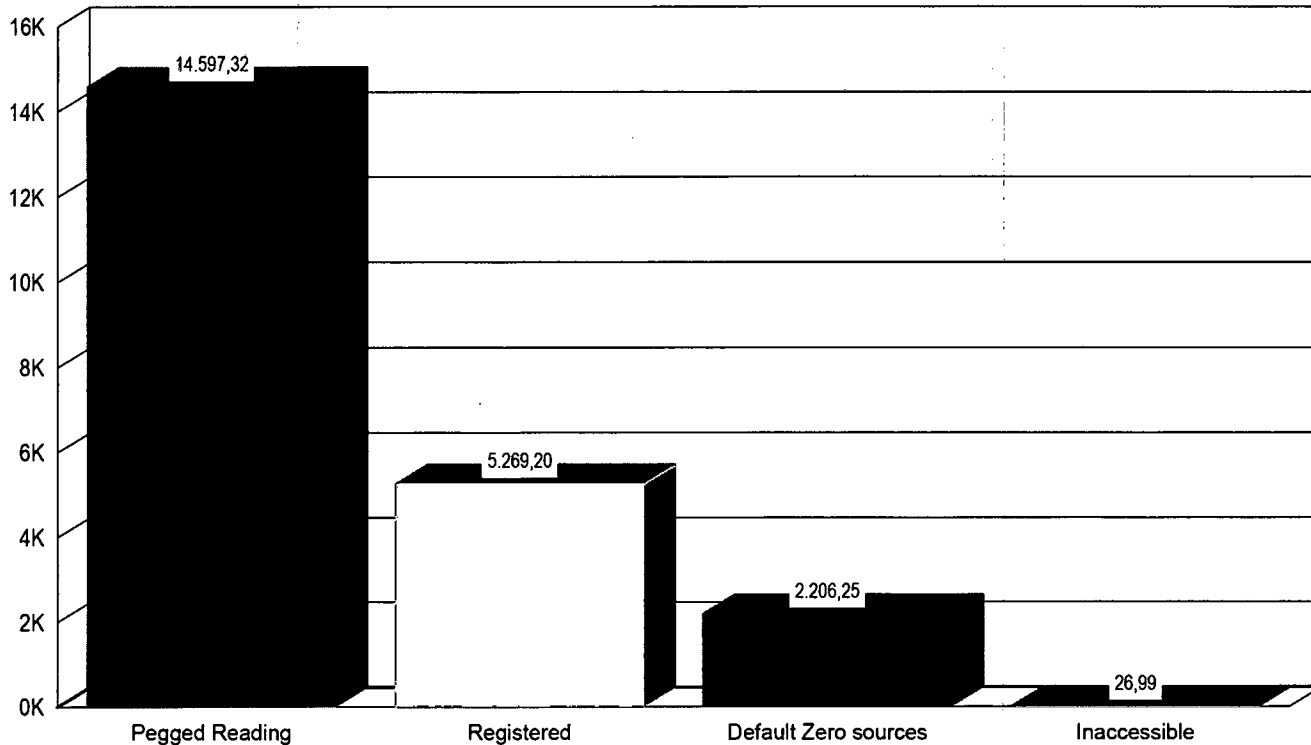


Company: **Air liquid** Applicable protocol: **EPA** Calculation method: **Correlation Socmi**
 Site: **PRIOLO** Unit: **H2-PLANT** Section: **ALL** Source protocol: **PS**
 Type: **PROJECT YTD** Project: **ED-2016-118A-R**

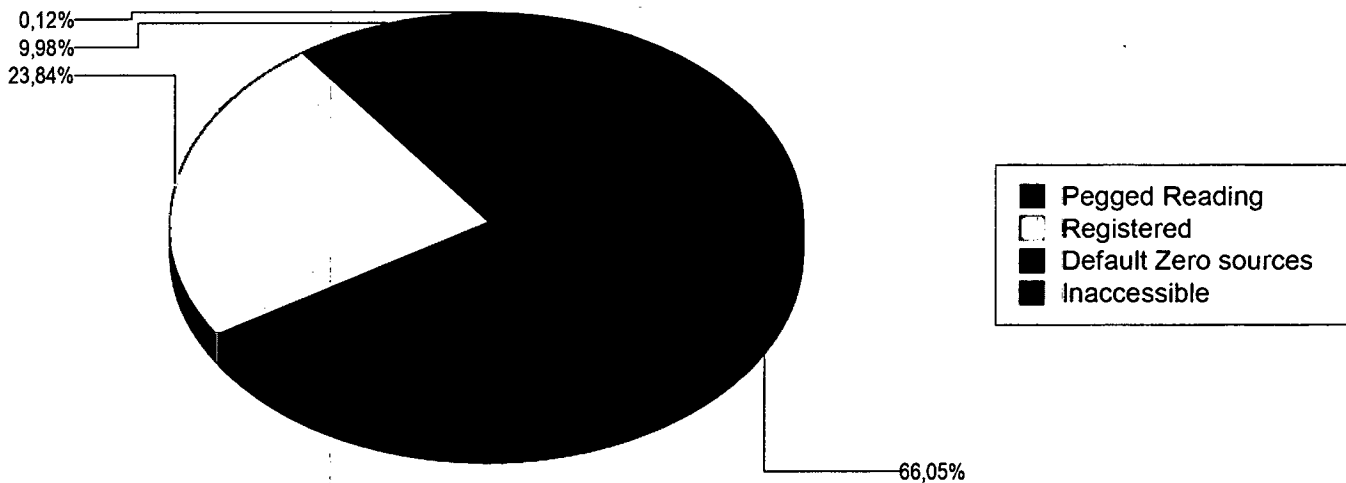
THE SNIFFERS

Total Emission (kg/yr)

Total emission: **22.099,75 kg/yr**



Emission distribution (%)



Total Emission and Emission distribution per source type
Fugitive emission monitoring

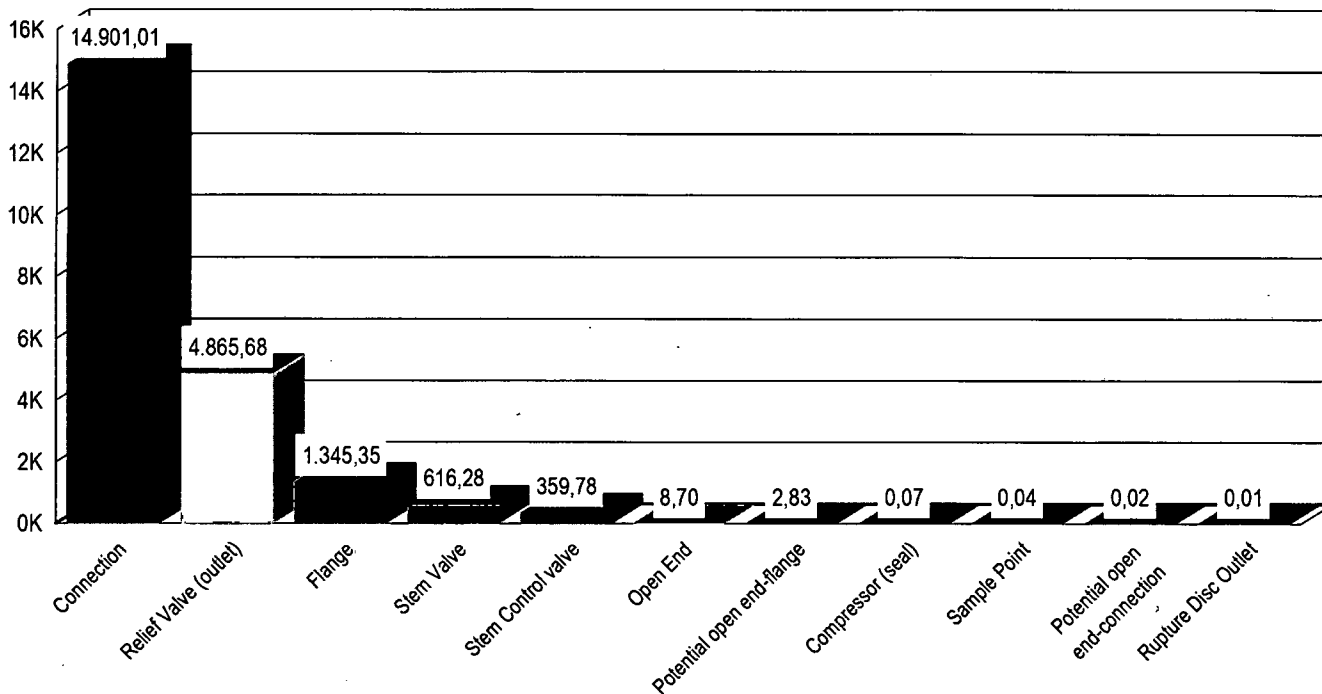


Company: Air liquid Applicable protocol: EPA Calculation method: Correlation Socmi
 Site: PRIOLO Unit: H2-PLANT Section: ALL Source protocol: PS
 Type: PROJECT YTD Project: ED-2016-118A-R

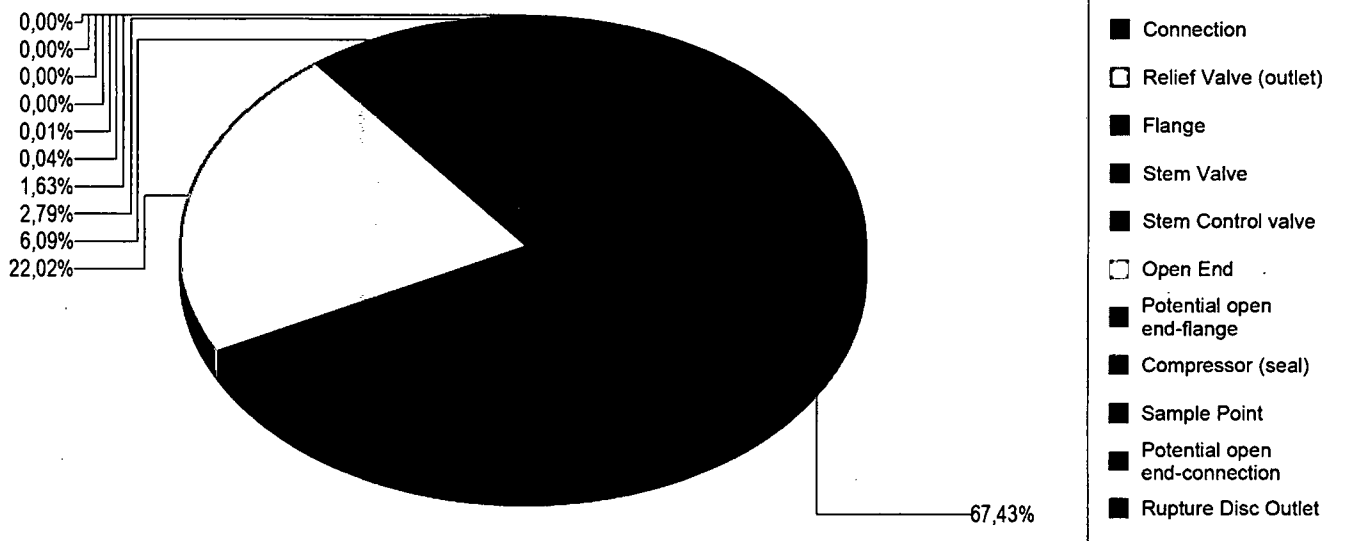
THE SNIFFERS

Total emission (kg/yr)

Total emission: 22,099.75 kg/yr



Emission distribution (%)



Emission distribution per chemical product
Fugitive emission monitoring



Company: Air liquid

Applicable protocol: EPA

Calculation method: Correlation Socmi

Site: PRIOLO

Unit: H2-PLANT

Section: ALL

Source protocol: PS

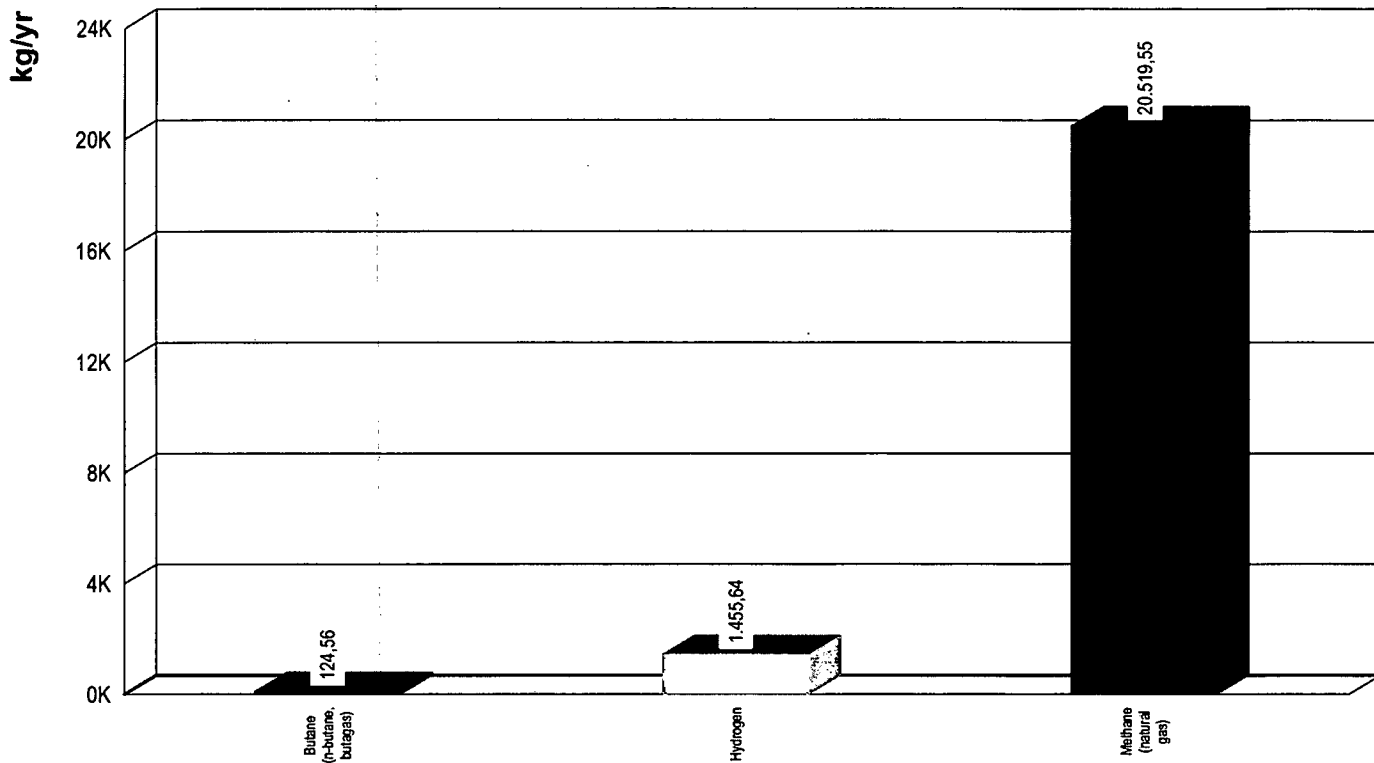
Type: PROJECT YTD

Project: ED-2016-118A-R

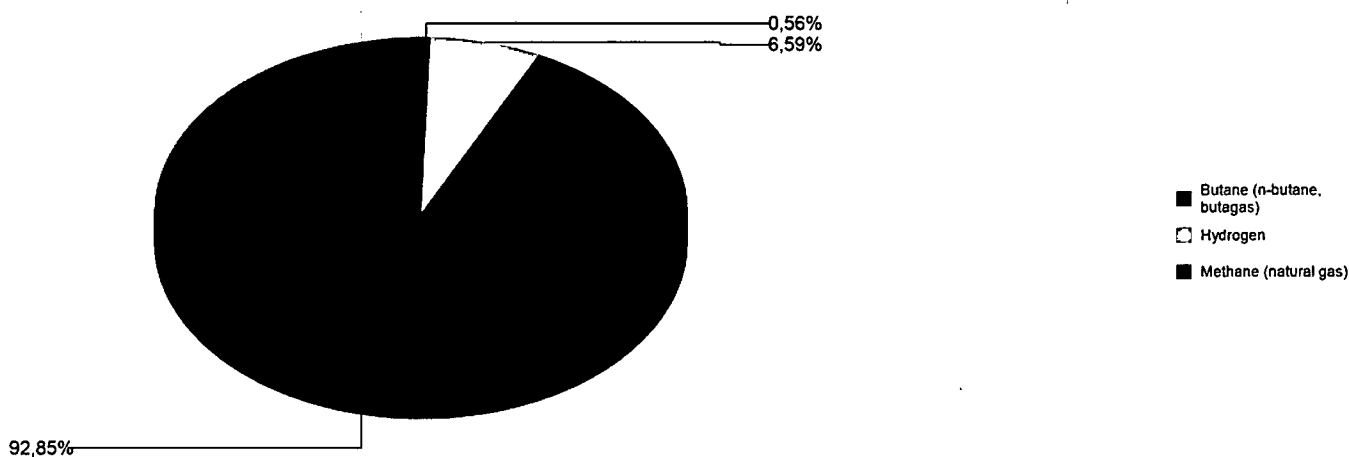
THE SNIFFERS

Total emission for all chemical products in kg/yr.

Total emission: 22,099.75 kg/yr.



Emission distribution for all chemical products (%).



8. Emission estimation for 2017 (Initialization 2017)

Fugitive Emissions: Total # sources / class

Fugitive Emissions: Total kg/year / class

Total overview chemical product in kg/yr

Overview numbers per source type

Company: Air liquid Section: ALL Type: INITIALIZATION 2017 Applicable protocol: EPA
 Site: PRIOLO Drawing: ALL Calculation method: Correlation Socmi
 Unit: H2-PLANT Stream: ALL Source protocol: PS



Source type	Service	Total sources	Measurable sources	Inaccessible sources	Leaks ≥ leak definition	Leaks ≥ repair definition	Zero	9 - 100,000 ppm	> 100,000 ppm	Total leaking sources
Connection	Gas	3,664	3,664	0	117	16	3,547	111	6	117
	Light Liquid	327	327	0	8	0	319	8	0	8
Compressor (seal)	Gas	1	1	0	0	0	1	0	0	0
Flange	Gas	2,698	2,685	13	24	1	2,661	24	0	24
	Light Liquid	240	240	0	1	0	239	1	0	1
Open End	Gas	39	39	0	0	0	39	0	0	0
	Light Liquid	4	4	0	0	0	4	0	0	0
Potential open end-connection	Gas	3	3	0	0	0	3	0	0	0
Potential open end-flange	Gas	5	5	0	0	0	5	0	0	0
	Light Liquid	1	1	0	0	0	1	0	0	0
Rupture Disc Outlet	Light Liquid	1	1	0	0	0	1	0	0	0
Relief Valve (outlet)	Gas	7	7	0	2	2	5	1	1	2
	Light Liquid	1	1	0	1	0	0	1	0	1
Stem Control valve	Gas	134	134	0	11	1	123	11	0	11
	Light Liquid	11	11	0	2	0	9	2	0	2
Sample Point	Gas	8	8	0	0	0	8	0	0	0
Stem Valve	Gas	1,149	1,146	3	49	0	1,097	49	0	49
	Light Liquid	132	132	0	3	0	129	3	0	3
TOTALS		8,425	8,409	16	218	20	8,191	211	7	218

Overview emissions per source type

Company: Air liquid Section: ALL
 Site: PRIOLO Drawing: ALL
 Unit: H2-PLANT Stream: ALL

Type: INITIALIZATION 2017

Applicable protocol: EPA
 Calculation method: Correlation Socmi
 Source protocol: PS



THE SNIFFERS

Source type	Service	Total emissions All sources kg/yr	Emissions from measurable sources kg/yr	Emissions from inaccessible kg/yr	Rest emissions from repaired sources kg/yr	Emissions from Leaks ≥ leak definition kg/yr	Emissions from Leaks ≥ repair definition kg/yr	Emissions from Zero kg/yr	Emissions from 9 - 100,000 ppm kg/yr	Emissions from > 100,000 ppm kg/yr	Total emission from leaking sources kg/yr
Connection	Gas Light Liquid	14,094.86 63.02	14,094.86 63.02	0.00 0.00	0.00 0.00	14,075.86 61.31	13,008.54 0.00	19.01 1.71	2,480.98 61.31	11,594.88 0.00	14,075.86 61.31
Compressor (seal)	Gas	0.07	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00
Flange	Gas Light Liquid	618.61 2.59	604.13 2.59	14.49 0.00	0.00 0.00	589.87 1.31	198.62 0.00	14.26 1.28	589.87 1.31	0.00 0.00	589.87 1.31
Open End	Gas Light Liquid	0.21 0.02	0.21 0.02	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00	0.21 0.02	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00
Potential open end-connection	Gas	0.02	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00
Potential open end-flange	Gas Light Liquid	0.03 0.01	0.03 0.01	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00	0.03 0.01	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00
Rupture Disc Outlet	Light Liquid	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
Relief Valve (outlet)	Gas Light Liquid	6,480.46 91.19	6,480.46 91.19	0.00 0.00	0.00 0.00	6,480.13 91.19	6,480.13 0.00	0.33 0.00	1,034.05 91.19	5,446.08 0.00	6,480.13 91.19
Stem Control valve	Gas Light Liquid	346.05 10.81	346.05 10.81	0.00 0.00	0.00 0.00	345.34 10.78	171.05 0.00	0.71 0.04	345.34 10.78	0.00 0.00	345.34 10.78
Sample Point	Gas	0.04	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00
Stem Valve	Gas Light Liquid	496.04 51.65	483.54 51.65	12.50 0.00	0.00 0.00	477.18 51.10	0.00 0.00	6.36 0.56	477.18 51.10	0.00 0.00	477.18 51.10
TOTALS		22,255.69	22,228.71	26.99	0.00	22,184.06	19,858.35	44.64	5,143.10	17,040.96	22,184.06

Overview total emissions per chemical product, medium class, source type in kg/yr

Company: Air liquid Section: ALL Type: INITIALIZATION 2017 Applicable protocol: EPA Page 1 / 1
 Site: PRIOLO Drawing: ALL Calculation method: Correlation Socmi
 Unit: H2-PLANT Stream: ALL Source protocol: PS



	Total	Compressor (seal)	Connection	Flange	Open End	Potential open end-connection	Potential open end-flange	Relief Valve (outlet)	Rupture Disc Outlet	Sample Point	Stem Control valve	Stem Valve
ALL	127.34	0.00	62.69	2.28	0.02	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	10.81	51.53
Butane (n-butane, butagas)												
Hydrogen	1,527.62	0.07	75.12	280.45	0.10	0.00	0.01	1,034.05	0.00	0.03	67.05	70.74
Methane (natural gas)	20,600.74	0.00	14,020.08	338.47	0.11	0.02	0.02	5,637.60	0.00	0.01	279.01	425.42
Subtotal	22,255.69	0.07	14,157.89	621.20	0.23	0.02	0.03	6,571.66	0.01	0.04	356.86	547.70
Total	22,255.69	0.07	14,157.89	621.20	0.23	0.02	0.03	6,571.66	0.01	0.04	356.86	547.70

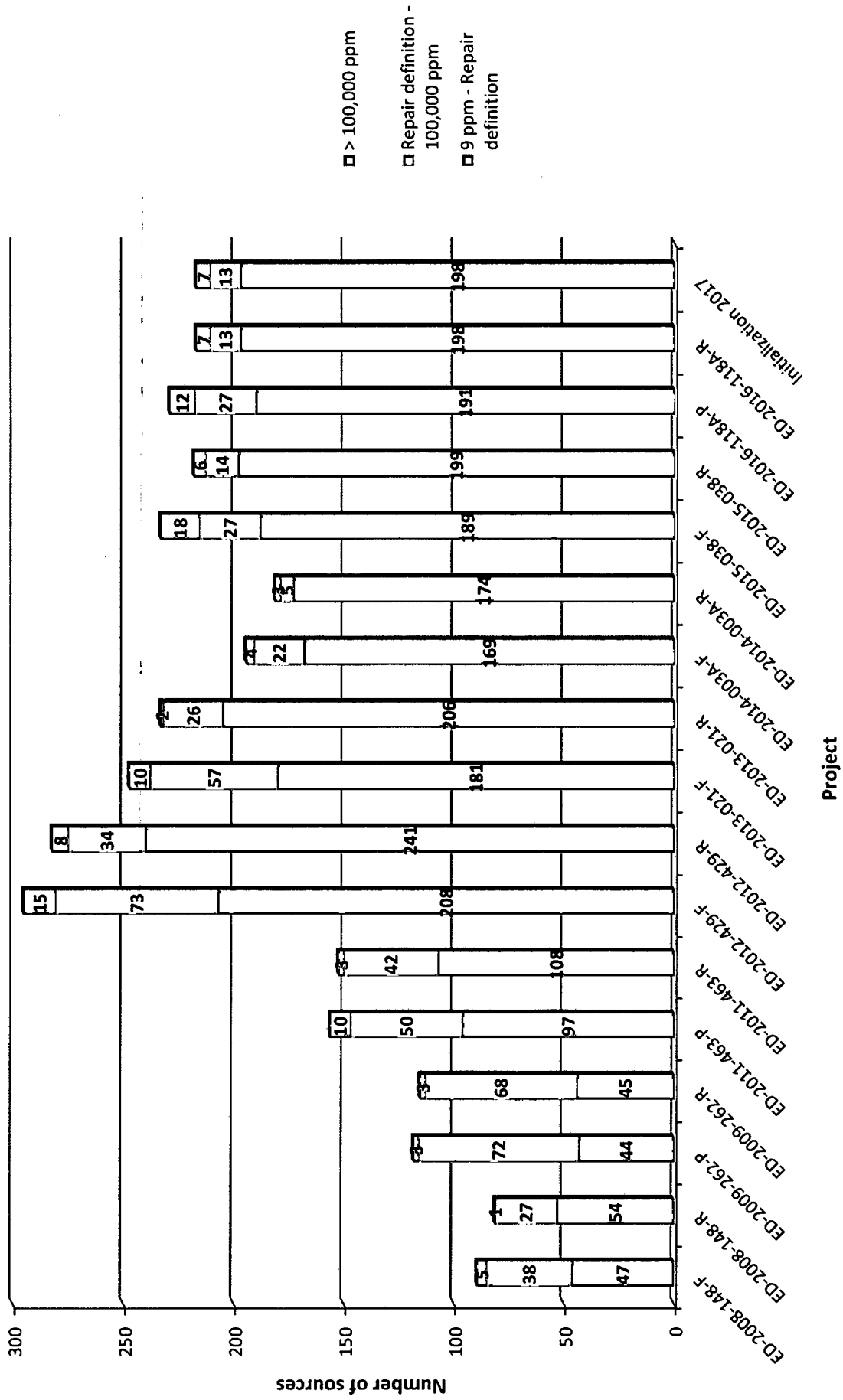
9. Historical graphs

Historical overview: number of sources by ppm category

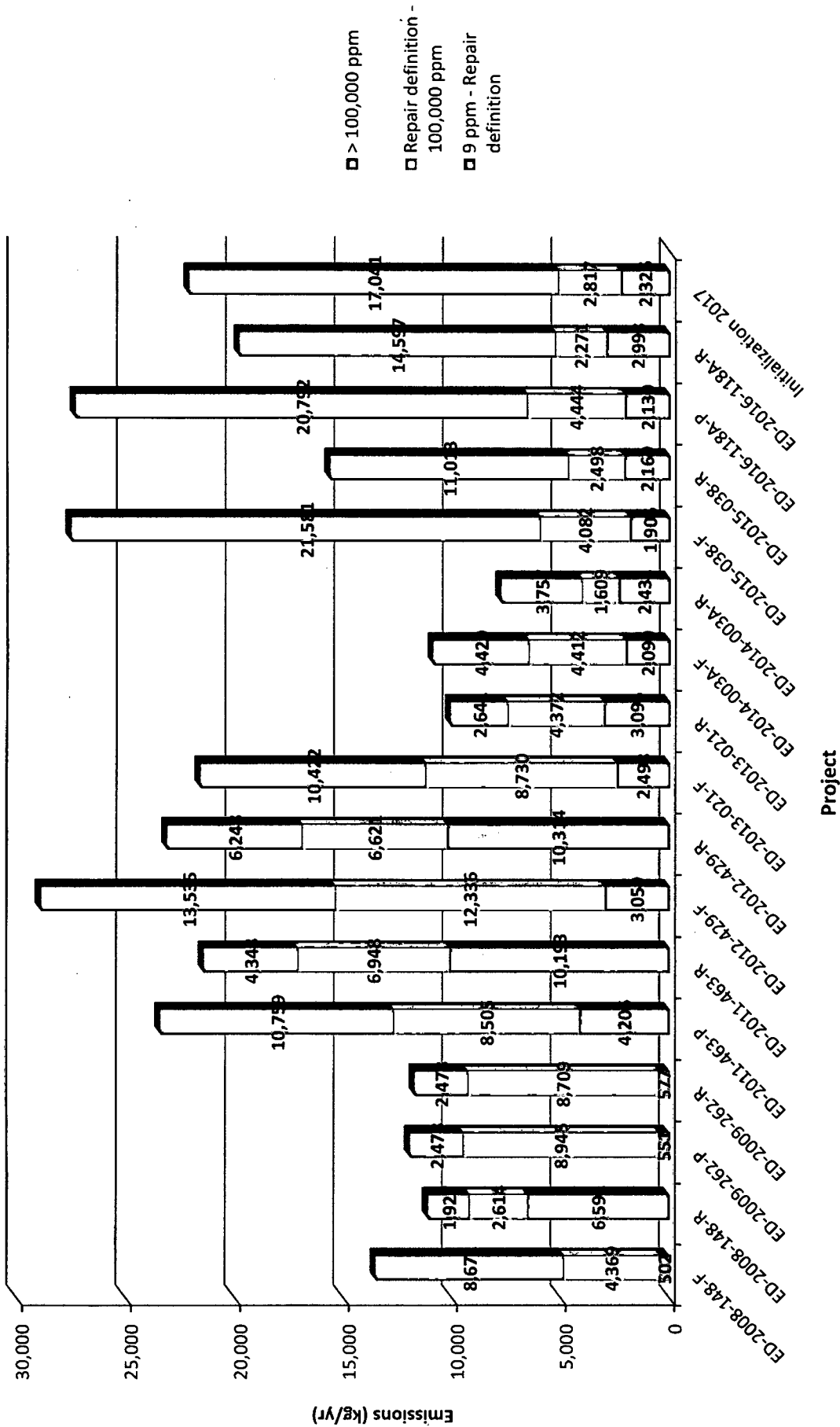
Historical overview: emissions (kg/yr) by ppm category

Historical overview: Average amount of emissions per source (kg/yr)

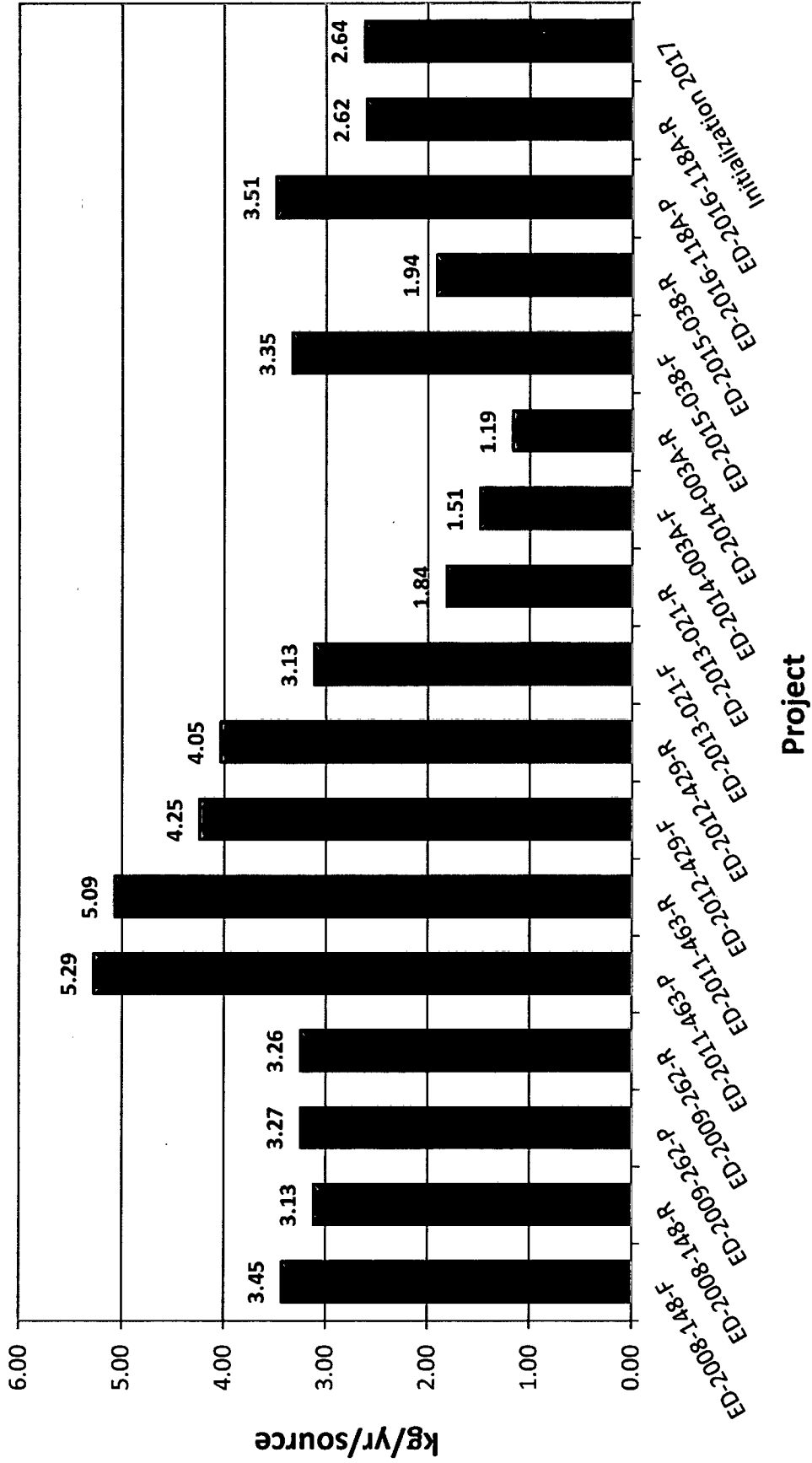
Historical overview: number of sources by ppm category



Historical overview: emissions (kg/yr) by ppm category



Historical overview Air Liquide Priolo: Average amount of loss per source (kg/yr)



Part 2

Hydrogen fugitive emission report



THE SNIFFERS

10. Results and Remarks Hydrogen

In this part of the report, the fugitive emission of hydrogen will be discussed.

10.1. Type and number of sources subjected to monitoring

In Table 10-1, the total number of sources present, the number of sources measured and the number of inaccessible sources encountered has been listed per source type for Air Liquide Priolo. These numbers are based on the inventory that has been performed. **This concerns all the sources.**

<i>Source type</i>	<i>Sources</i>	<i>Measured Sources</i>	<i>Inaccessible sources</i>
CN: Connection	1,057	1,057	0
CS: Compressor Seal	1	1	0
FL: Flange	724	724	0
OE: Open-end	19	19	0
PO-FL: Potential open end-flange	2	2	0
RO: Relief valve Outlet	1	1	0
SC: Stem Control valve	32	32	0
SP: Sample Point	6	6	0
SV: Stem Valve	312	312	0
Total	2,154	2,154	0

Table 10-1 - Equipment amount summary

10.2. Results

10.2.1. First measurement at Air Liquide Priolo

A first measurement campaign indicated there were **12 measured leaks**, consisting of sources with measurements of leak concentrations from 9 ppm onwards, representing **1,885 kg/yr** of fugitive emissions. The **1,885 kg/yr** represents emissions from sources with a concentration ≥ 9 ppm, excluding emissions from inaccessible sources and default zero sources.

Concerning the inaccessible and default zero sources:

- **0** inaccessible sources with a calculated loss of **0 kg/yr**
- **2,142** default-zero sources with a calculated loss of **12 kg/yr**

Rest emissions (repaired sources) comprise a calculated loss of **226 kg/yr**. Rest emissions comprise the emissions of leaks above repair definition until they were repaired to default zero sources.

The total emissions from Air Liquide Priolo for inaccessible, default zero and registered leaking (≥ 9 ppm) sources were 2,123 kg/yr at the first measurement.

10.2.1.1. Overview number of sources and emissions by equipment type

Table 10-2 represents the results of the first measurement at Air Liquide Priolo. The first column in Table 10-2 shows the possible source types found at Air Liquide Priolo. Column 2, 3 and 4 show the total number of sources inventorized, the number of sources measurable (= accessible) and the number of inaccessible sources, respectively. Column 5 shows the number of sources with a ppm value ≥ 9 ppm whilst the loss is shown in column 7. Column 6 shows the percentage of the number of registered (≥ 9 ppm) sources belonging to a certain source type out of the total number of measurable sources belonging to that source type.

<u>Source type</u>	<u>Sources</u>	<u>Measurable Sources</u>	<u>Inaccessible sources</u>	<u>Registered sources</u>	<u>% registered sources</u>	<u>Loss kg/yr</u>
CN: Connection	1,057	1,057	0	1	0.09%	135
CS: Compressor Seal	1	1	0	0	0.00%	0
FL: Flange	724	724	0	4	0.55%	486
OE: Open-end	19	19	0	0	0.00%	0
PO-FL: Potential open end-flange	2	2	0	0	0.00%	0
RO: Relief valve Outlet	1	1	0	1	100.00%	763
SC: Stem Control valve	32	32	0	3	9.38%	327
SP: Sample Point	6	6	0	0	0.00%	0
SV: Stem Valve	312	312	0	3	0.96%	175
Total	2,154	2,154	0	12	0.56%	1,885

Table 10-2 - Results after first measurement by equipment type



10.2.1.2. Overview number of sources and emissions by ppm category

Table 10-3 shows the results split up into ppm-categories. The rows indicate the ppm-category while the columns indicate –from left to right- the number of sources belonging to each category, the percentage of this number referring to the total number of sources, the loss represented by the sources in this category and the percentage of this loss referring to the total loss.

Rest emissions are derived from a leak that was leaking at the start of the measurement year, but was repaired later on that year. When the leak is repaired, it is wrong to calculate the leak as a default zero for a whole year. This is why rest emissions are introduced. It is the emission (kg/yr) a leak has represented, before it was fully repaired. Rest emissions do not have a number of sources as the sources that have been repaired, have changed class (default zero).

Category	First measurement (ED-2016-118A-P)			
	# sources	% sources	Loss (kg/yr)	% Loss
0 - 8 ppm	2,142	99.44%	12	0.57%
9 - 999	0	0.00%	0	0.00%
1,000 - 9,999 ppm	4	0.19%	123	5.79%
10,000 - 49,999 ppm	8	0.37%	1,762	83.00%
50,000 - 99,999 ppm	0	0.00%	0	0.00%
≥ 100,000 ppm	0	0.00%	0	0.00%
Inaccessible	0	0.00%	0	0.00%
Rest emissions			226	10.65%
Total	2,154	100.00%	2,123	100.00%

Table 10-3- Results after first measurement by ppm category (Air Liquide Priolo)

10.2.2. Measurement after repair at Air Liquide Priolo

After the repair attempt there were **9 measured leaks** remaining, representing **1,205 kg/yr** of fugitive emissions. The **1,205 kg/yr** represents emissions from sources with measured concentrations ≥ 9 ppm and excluding emissions from inaccessible sources, rest emissions and default zero sources.

Concerning inaccessible and default zero sources:

- **0** inaccessible sources with a calculated loss of **0 kg/yr**
- **2,145** default-zero sources with a calculated loss of **12 kg/yr**

Rest emissions (repaired sources) represented a calculated loss of **239 kg/yr**.

The total emissions from Air Liquide Priolo for inaccessible, default zero, rest emissions and measured leaking (≥ 9 ppm) sources were **1,456 kg/yr** after the repair attempt.

10.2.2.1. Overview number of sources and emissions by equipment type

<u>Source type</u>	<u>Sources</u>	<u>Measurable Sources</u>	<u>Inaccessible sources</u>	<u>Registered sources</u>	<u>% registered sources</u>	<u>Loss kg/yr</u>
CN: Connection	1,057	1,057	0	1	0.09%	88
CS: Compressor Seal	1	1	0	0	0.00%	0
FL: Flange	724	724	0	3	0.41%	253
OE: Open-end	19	19	0	0	0.00%	0
PO-FL: Potential open end-flange	2	2	0	0	0.00%	0
RO: Relief valve Outlet	1	1	0	1	100.00%	763
SC: Stem Control valve	32	32	0	2	6.25%	51
SP: Sample Point	6	6	0	0	0.00%	0
SV: Stem Valve	312	312	0	2	0.64%	51
Total	2,154	2,154	0	9	0.42%	1,205

Table 10-4 Results measurement after first repair attempt by equipment type

Table 10-4 represents the results of the measurements after the first repair attempt. This table is set up similar to Table 10-2.



10.2.2.2. Overview number of sources and emissions by ppm category

Table 10-5 shows the results split up into ppm-categories. This table is set up similar to Table 10-3: the rows indicate the ppm-category while the columns indicate –from left to right- the number of sources belonging to each category, the percentage of this number referring to the total number of sources, the loss represented by the sources in this category and the percentage of this loss referring to the total loss.

After the repair attempt, rest emissions arise, as the repair attempt caused sources to become default zero sources, leading to rest emissions (§ 2.6. Calculation Methodology Used).

Category	Measurement after repair attempt (ED-2016-118A-R)			
	# sources	% sources	Loss (kg/yr)	% Loss
0 - 8 ppm	2,145	99.58%	12	0.82%
9 – 999	0	0.00%	0	0.00%
1,000 – 9,999 ppm	7	0.32%	262	17.99%
10,000 – 49,999 ppm	2	0.09%	944	64.84%
50,000 – 99,999 ppm	0	0.00%	0	0.00%
≥ 100,000 ppm	0	0.00%	0	0.00%
Inaccessible	0	0.00%	0	0.00%
Rest emissions			239	16.41%
Total	2,154	100.00%	1,456	100.00%

Table 10-5 Results measurement after repair attempt by ppm category

10.2.3. Extrapolation for 2017: overview of leaks ≥ repair definition

Table 10-6 shows the number of sources that remain above repair definition after the repair attempt, compared to the total number of sources, the measurable sources and the inaccessible sources. Also the respective loss of the sources above repair definition for the year 2017 are shown. The table is split up according to source type.

Source type	Measurable		Inaccessible	Leaks		Loss (ka/yr)
	Sources	Sources	sources	≥ repair def.	> repair def.	
CN: Connection	1,057	1,057	0	0	0.00%	0
CS: Compressor Seal	1	1	0	0	0.00%	0
FL: Flange	724	724	0	1	0.14%	199
OE: Open-end	19	19	0	0	0.00%	0
PO-FL: Potential open end-flange	2	2	0	0	0.00%	0
RO: Relief valve Outlet	1	1	0	1	100.00%	1,034
SC: Stem Control valve	32	32	0	0	0.00%	0
SP: Sample Point	6	6	0	0	0.00%	0
SV: Stem Valve	312	312	0	0	0.00%	0
Total	2,154	2,154	0	2	0.09%	1,233

Table 10-6 Overview of leaks above repair definition

10.3. Sequential summary

10.3.1. Overview of the results

Tables 10-7 and 10-8 give an overview of the benefits of the repair attempt performed. Table 10-7 summarizes the number of sources per class. The number of sources is split up by class and a comparison is made before and after the repair attempt.

Class	First measurement 2016	After repair attempt	Extrapolation for 2017
		2016	
Inaccessible	0	0	0
Default zero	2,142	2,145	2,145
9–100,000 ppm	12	9	9
>100,000 ppm (pegged)	0	0	0
Total	<u>2,154</u>	<u>2,154</u>	<u>2,154</u>

Table 10-7 - List of sources at the first measurement and after the repair attempt

Table 10-8 summarizes the loss represented by the sources. The number of sources is split up by class and a comparison is made before and after the repair attempt.

Class	First measurement	After repair attempt	Extrapolation for 2017
	2016	2016	
Inaccessible	0	0	0
Rest emissions	226	239	0
Default zero	12	12	12
9–100,000 ppm	1,885	1,205	1,516
>100,000 ppm (pegged)	0	0	0
Total	<u>2,123</u>	<u>1,456</u>	<u>1,528</u>

Table 10-8 - Sequential overview of loss by class

From Table 10-7, it can be concluded that out of the **12** registered sources, **3** sources had a negligible emission after the repair attempt and became default zero sources. After the repair attempt, the leaks above repair definition were reduced from **8** to **2** sources. This gives rise to a reduction of the total emissions of **667 kg/yr** or **31.42%** (Table 10-8).

10.3.2. Repair evolution

Table 10-9 summarizes the evolution during the measurement campaign. It shows the reduction (as a result of the repair attempt) of registered sources (≥ 9 ppm), number as well as fugitive emissions represented by them, and the reduction of sources above leak definition, number as well as fugitive emissions represented by these sources.

The first three rows of the table give information about the entire site; the total number of sources, the number of measurable sources and the number of inaccessible sources. As such, within these rows, no distinction is made yet between registered sources or sources above repair definition.

Repair evolution			
	2,154		
Total # sources	2,154		
Total # measured sources	0		
Total # number inaccessible sources			
	Sources above 9 ppm	Conform repair definition ($\geq 10,000$ ppm)	
# leaks	12	8	
% leaks	0.56%	0.37%	First measurement
Emission loss by leaks (kg/yr)	1,885	1,762	
# leaks	9	2	
% leaks	0.42%	0.09%	Measurement after repair attempt
Emission loss by registered leaks (kg/yr)	1,205	944	
# repaired sources	3	6	
% repaired sources	25.00%	75.00%	
Total saved emission loss for repaired sources (kg/yr)	680	818	

Table 10-9 – Evolution throughout the measurement campaign (first measurement and re-measurement)

10.4. Highlights

Realized savings

- The repair attempt has reduced total emissions with **667 kg/yr** or **31.42%** of the total fugitive emissions in 2016.
- The total savings between the measurement and the calculated estimations for 2017 (the real savings on annual basis) will be **595 kg/yr** or **28.03%** of the total fugitive emissions. To calculate these savings, the total emission calculated by the extrapolation is deducted from the total emission calculated in the first measurement. The percentage is the outcome of the deduction divided by the total loss calculated in the first measurement.

Fixed loss

- The calculated emission loss of the default zero's is **12 kg/yr**. These are protocol based minimum emission loss and will always exist.
- The calculated emission loss of the "inaccessible sources" is **0 kg/yr**. These remain unchanged to the next complete measurement of the unit or after the measurement using scaffolding and/or additional equipment.



THE SNIFFERS

11. First measurement (Project ED-2016-118A-P) (Hydrogen only)

Fugitive Emissions: Total # sources / class

Fugitive Emissions: Total kg/year / class

Overview numbers per source type for selected chemical product (*)

Company: Air liquid Section: ALL Type: PROJECT YTD Applicable protocol: EPA
 Site: PRIOLO Drawing: ALL Project ID: ED-2016-118A-P Calculation method: Correlation Socmi
 Unit: H2-PLANT Stream: ALL Source protocol: PS



THE SNIFFERS

Source type	Service	Total sources	Measurable sources	Inaccessible sources	Leaks ≥ leak definition	Leaks ≥ repair definition	Zero	9 - 100.000 ppm	> 100.000 ppm	Total leaking sources
Connection	Gas	1,057	1,057	0	1	1	1,056	1	0	1
Compressor (seal)	Gas	1	1	0	0	0	1	0	0	0
Flange	Gas	724	724	0	4	2	720	4	0	4
Open End	Gas	19	19	0	0	0	19	0	0	0
Potential open end-flange	Gas	2	2	0	0	0	2	0	0	0
Relief Valve (outlet)	Gas	1	1	0	1	1	0	1	0	1
Stem Control valve	Gas	32	32	0	3	3	29	3	0	3
Sample Point	Gas	6	6	0	0	0	6	0	0	0
Stem Valve	Gas	312	312	0	3	1	309	3	0	3
TOTALS		2,154	2,154	0	12	8	2,142	12	0	12

(*) HYDROGEN

Printed by: Stemp.net from The Sniffers NV

Property of: Air liquide Priolo

Date: 05/22/2016

Generated with S.F.E.M.P. software

Overleaf number: (see type (QUANTUM))

Page 68/127

Overview emissions per source type for selected chemical product (*)



THE SNIFFERS

Company: Air liquid Section: ALL Type: PROJECT YTD Applicable protocol: EPA
 Site: PRIOLO Drawing: ALL Project ID: ED-2016-118A-P Calculation method: Correlation Socmi
 Unit: H2-PLANT Stream: ALL Source protocol: PS

Source type	Service	Total emissions All sources kg/yr	Emissions from measurable sources kg/yr	Emissions from inaccessible kg/yr	Rest emissions from repaired sources kg/yr	Emissions from Leaks ≥ leak definition kg/yr	Emissions from Leaks ≥ repair definition kg/yr	Emissions from Zero kg/yr	Emissions from 9 - 100,000 ppm kg/yr	Emissions from > 100,000 ppm kg/yr	Total emission from leaking sources kg/yr
Connection	Gas	154.73	154.73	0.00	14.51	134.56	134.56	5.66	134.56	0.00	134.56
Compressor (seal)	Gas	0.07	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00
Flange	Gas	602.72	602.72	0.00	112.60	486.27	414.53	3.86	486.27	0.00	486.27
Open End	Gas	0.10	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00
Potential open end-flange	Gas	2.81	2.81	0.00	2.79	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
Relief Valve (outlet)	Gas	762.84	762.84	0.00	0.00	762.84	762.84	0.00	762.84	0.00	762.84
Stem Control valve	Gas	341.17	341.17	0.00	14.49	326.51	326.51	0.17	326.51	0.00	326.51
Sample Point	Gas	0.03	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00
Stem Valve	Gas	258.16	258.16	0.00	81.65	174.72	123.85	1.79	174.72	0.00	174.72
TOTALS		2,122.63	2,122.63	0.00	226.05	1,884.90	1,762.30	11.69	1,884.90	0.00	1,884.90

(*) HYDROGEN

12. Measurement after tightening (Project ED-2016-118A-R) (Hydrogen only)

Fugitive Emissions: Total # sources / class

Fugitive Emissions: Total kg/year / class

Overview numbers per source type for selected chemical product (*).

Company: Air liquid Section: ALL Type: PROJECT YTD Applicable protocol: EPA
 Site: PRIOLO Drawing: ALL Project ID: ED-2016-118A-R Calculation method: Correlation Soemni
 Unit: H2-PLANT Stream: ALL Source protocol: PS




THE SNIFFERS

Source type	Service	Total sources	Measurable sources	Inaccessible sources	Leaks ≥ leak definition	Leaks ≥ repair definition	Zero	9 - 100.000 ppm	> 100.000 ppm	Total leaking sources
Connection	Gas	1,057	1,057	0	1	0	1,056	1	0	1
Compressor (seal)	Gas	1	1	0	0	0	1	0	0	0
Flange	Gas	724	724	0	3	1	721	3	0	3
Open End	Gas	19	19	0	0	0	19	0	0	0
Potential open end-flange	Gas	2	2	0	0	0	2	0	0	0
Relief Valve (outlet)	Gas	1	1	0	1	1	0	1	0	1
Stem Control valve	Gas	32	32	0	2	0	30	2	0	2
Sample Point	Gas	6	6	0	0	0	6	0	0	0
Stem Valve	Gas	312	312	0	2	0	310	2	0	2
TOTALS		2,154	2,154	0	9	2	2,145	9	0	9

(*) HYDROGEN

Overview emissions per source type for selected chemical product (*)

Company: Air liquid Section: ALL Type: PROJECT YTD Applicable protocol: EPA  **THE SNIFFERS**

Site: PRIOLO Drawing: ALL Project ID: ED-2016-118A-R Calculation method: Correlation Socmi

Unit: H2-PLANT Stream: ALL Source protocol: PS

Source type	Service	Total emissions All sources kg/yr	Emissions from measurable sources kg/yr	Emissions from inaccessible kg/yr	Rest emissions from repaired sources kg/yr	Emissions from Leaks ≥ leak definition kg/yr	Emissions from Leaks ≥ repair definition kg/yr	Emissions from Zero kg/yr	Emissions from 9 - 100,000 ppm kg/yr	Emissions from > 100,000 ppm kg/yr	Total emission from leaking sources kg/yr
Connection	Gas	108.31	108.31	0.00	14.51	88.14	0.00	5.66	88.14	0.00	88.14
Compressor (seal)	Gas	0.07	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00
Flange	Gas	376.80	376.80	0.00	120.39	252.55	180.81	3.86	252.55	0.00	252.55
Open End	Gas	0.10	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00
Potential open end-flange	Gas	2.81	2.81	0.00	2.79	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
Relief Valve (outlet)	Gas	762.84	762.84	0.00	0.00	762.84	762.84	0.00	762.84	0.00	762.84
Stem Control valve	Gas	68.51	68.51	0.00	17.50	50.84	0.00	0.17	50.84	0.00	50.84
Sample Point	Gas	0.03	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00
Stem Valve	Gas	136.18	136.18	0.00	83.52	50.86	0.00	1.80	50.86	0.00	50.86
TOTALS		1,455.64	1,455.64	0.00	238.71	1,205.23	943.65	11.70	1,205.23	0.00	1,205.23

(*) HYDROGEN



THE SNIFFERS

13. Graphs (Project ED-2016-118A-R) (Hydrogen only)

Measurable sources and distribution per emission class

Leaks (≥ 9 ppm) and leakrate per source type

Total emission and emission distribution per emission class

Total emission and emission distribution per source type

Emission distribution per chemical product

Measurable sources and distribution per emission class for selected chemical product (*).

Fugitive emission monitoring

Company: Air liquid

Applicable protocol: EPA

Calculation method: Correlation Socmi

Site: PRIOLO

Unit: H2-PLANT

Section: ALL

Source protocol: PS

Type: PROJECT YTD

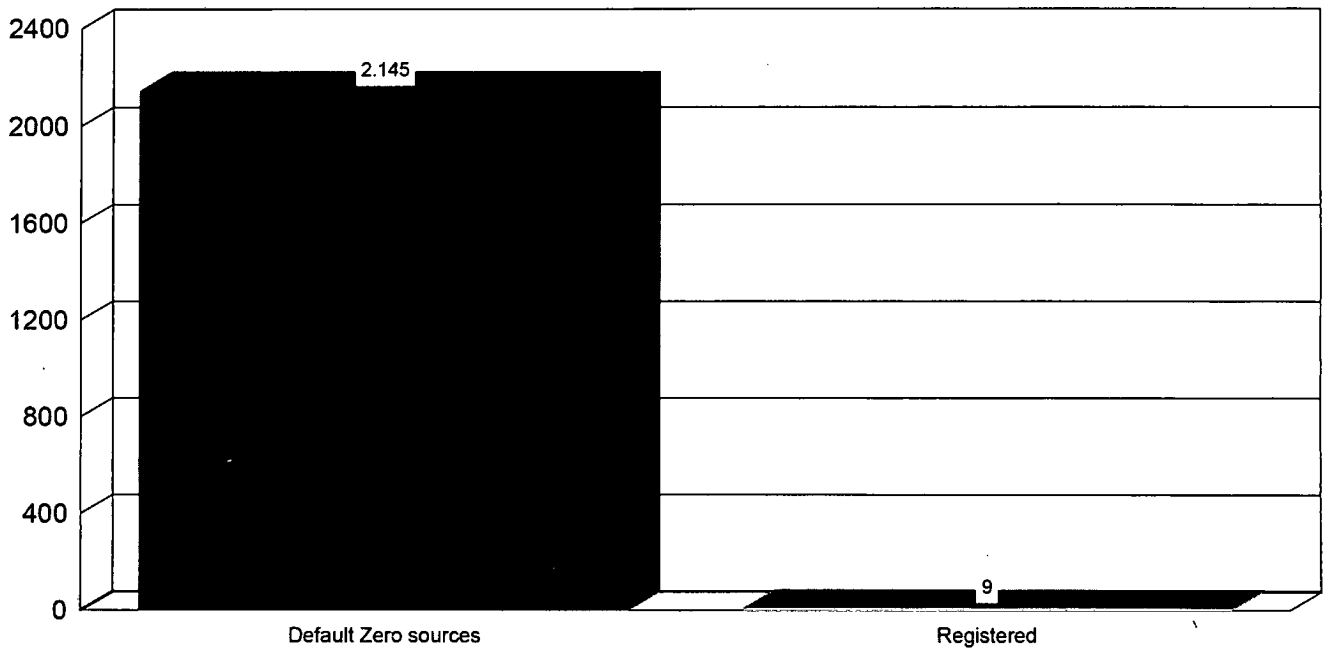
Project: ED-2016-118A-R



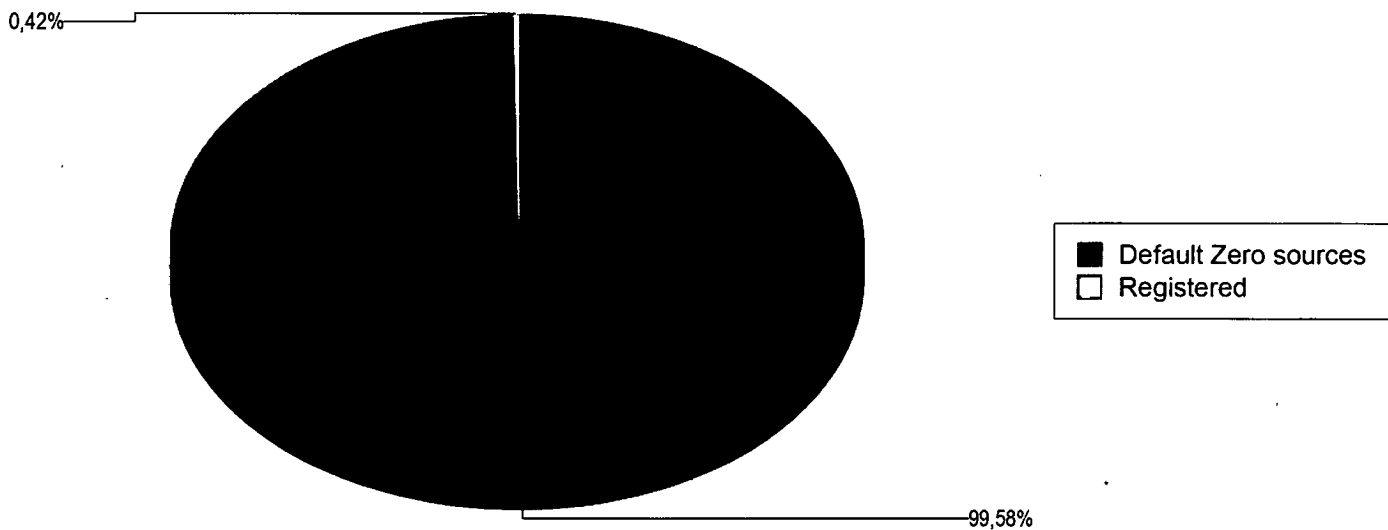
THE SNIFFERS

Measurable sources per emission class

Total measurable sources: 2,154



Measurable sources per emission class



(*) HYDROGEN

**Registered leaks (≥ 9 ppm) and leakrate per source type for selected chemical product (*).
Fugitive emission monitoring**

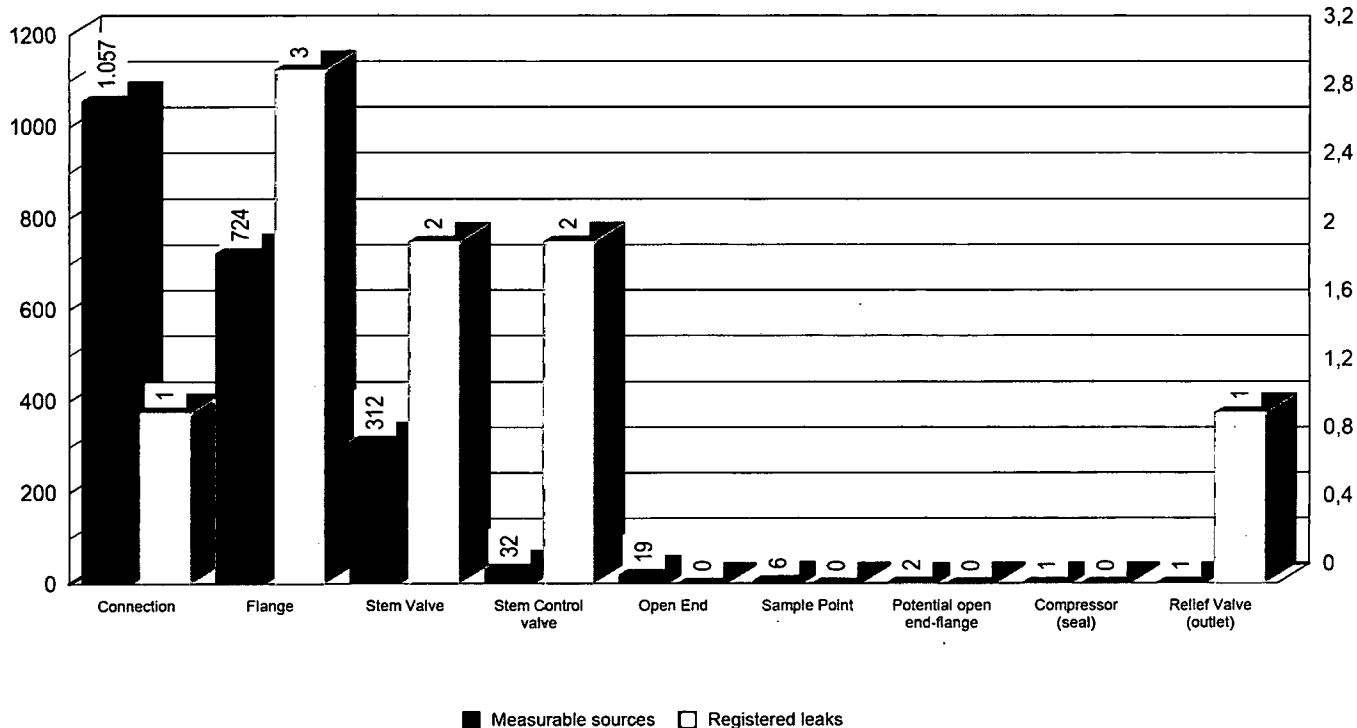


Company: Air liquid Applicable protocol: EPA Calculation method: Correlation Socmi
 Site: PRIOLO Unit: H2-PLANT Section: ALL Source protocol: PS
 Type: PROJECT YTD Project: ED-2016-118A-R

THE SNIFFERS

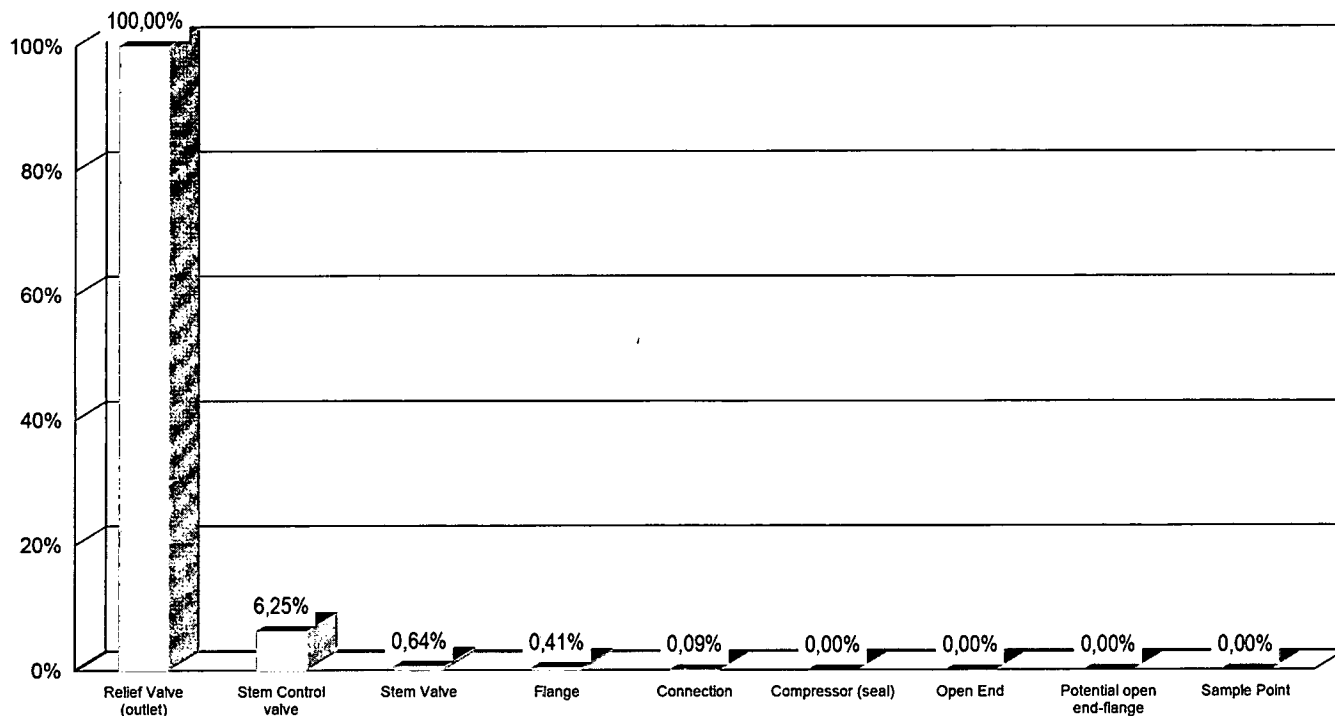
Measurable sources vs. registered leaks (≥ 9 ppm)

Total measurable sources: 2,154
 Total registered leaks ≥ 9 ppm: 9



Leakrate registered leaks (≥ 9 ppm)

Total leakrate: 0.42%



1) HYDROGEN

Total Emission and Emission distribution per emission class for selected chemical product (*).

Fugitive emission monitoring



Company: **Air liquid**

Applicable protocol: **EPA**

Calculation method: **Correlation Socmi**

Site: **PRIOLO**

Unit: **H2-PLANT**

Section: **ALL**

Source protocol: **PS**

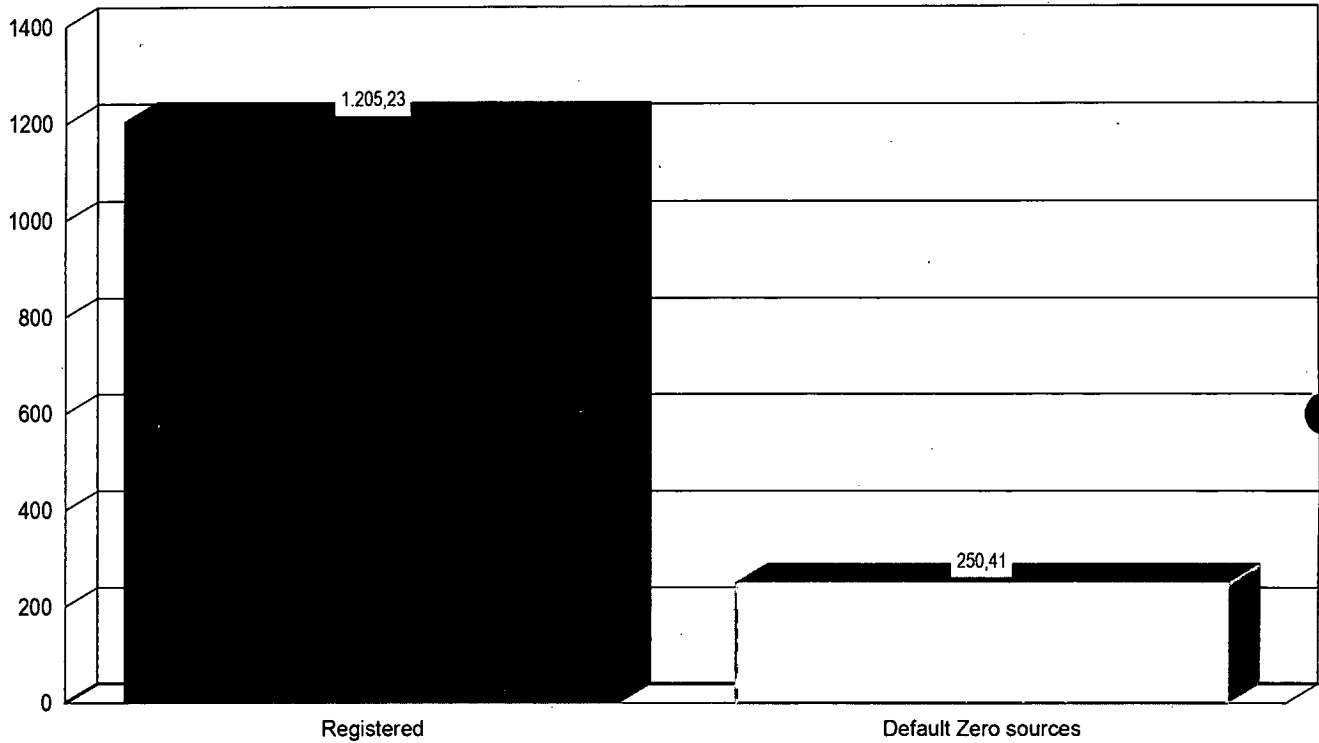
Type: **PROJECT YTD**

Project: **ED-2016-118A-R**

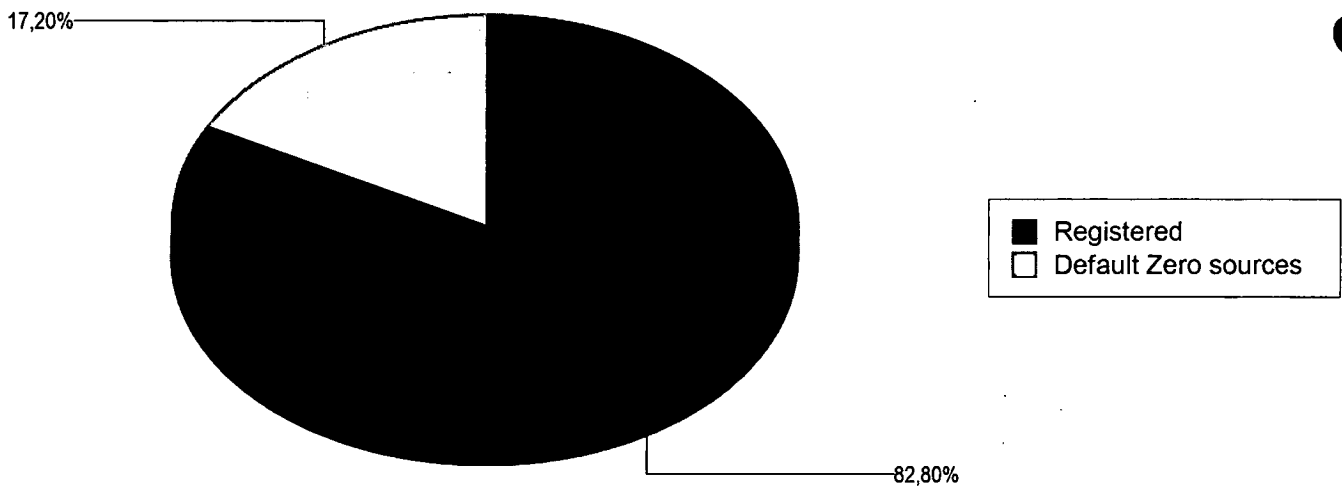
THE SNIFFERS

Total Emission (kg/yr)

Total emission: **1.455,64 kg/yr**



Emission distribution (%)



(*) HYDROGEN

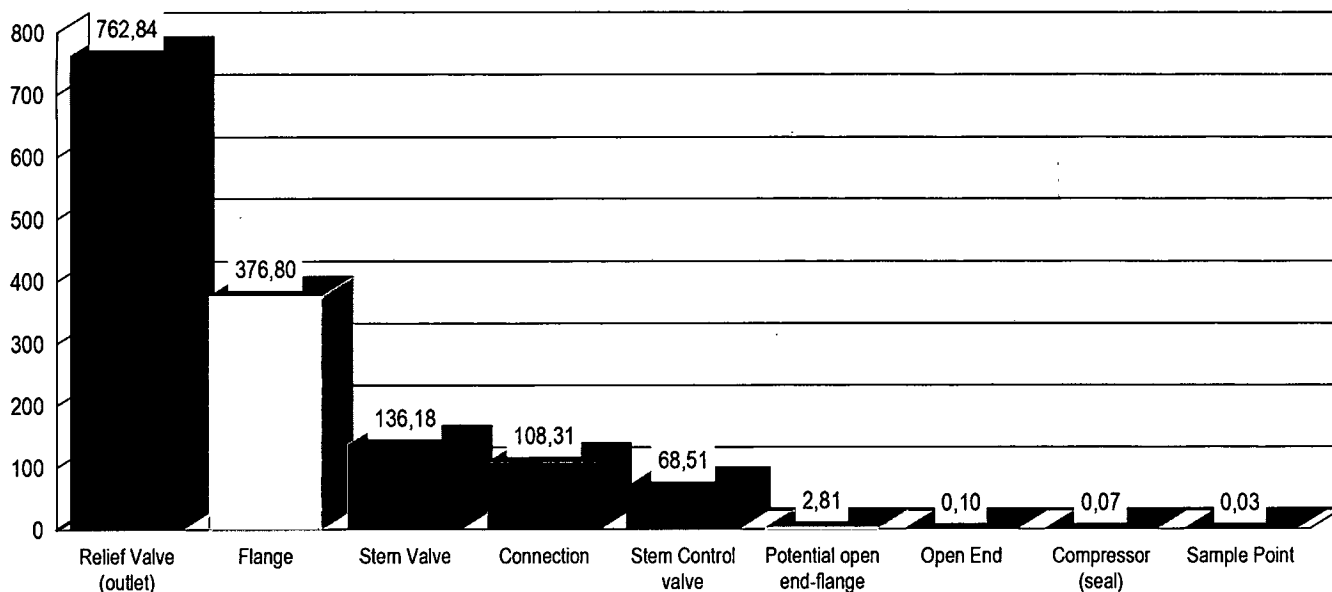
Total Emission and Emission distribution per source type for selected chemical product (*).
Fugitive emission monitoring



Company: Air liquid Applicable protocol: EPA Calculation method: Correlation Socmi
 Site: PRIOLO Unit: H2-PLANT Section: ALL Source protocol: PS
 Type: PROJECT YTD Project: ED-2016-118A-R

Total emission (kg/yr)

Total emission: 1,455.64 kg/yr



Emission distribution (%)



HYDROGEN

Emission distribution per chemical product for selected chemical product (*)

Fugitive emission monitoring

Company: Air liquid

Applicable protocol: EPA

Calculation method: Correlation Socmi

Site: PRIOLO

Unit: H2-PLANT

Section: ALL

Source protocol: PS

Type: PROJECT YTD

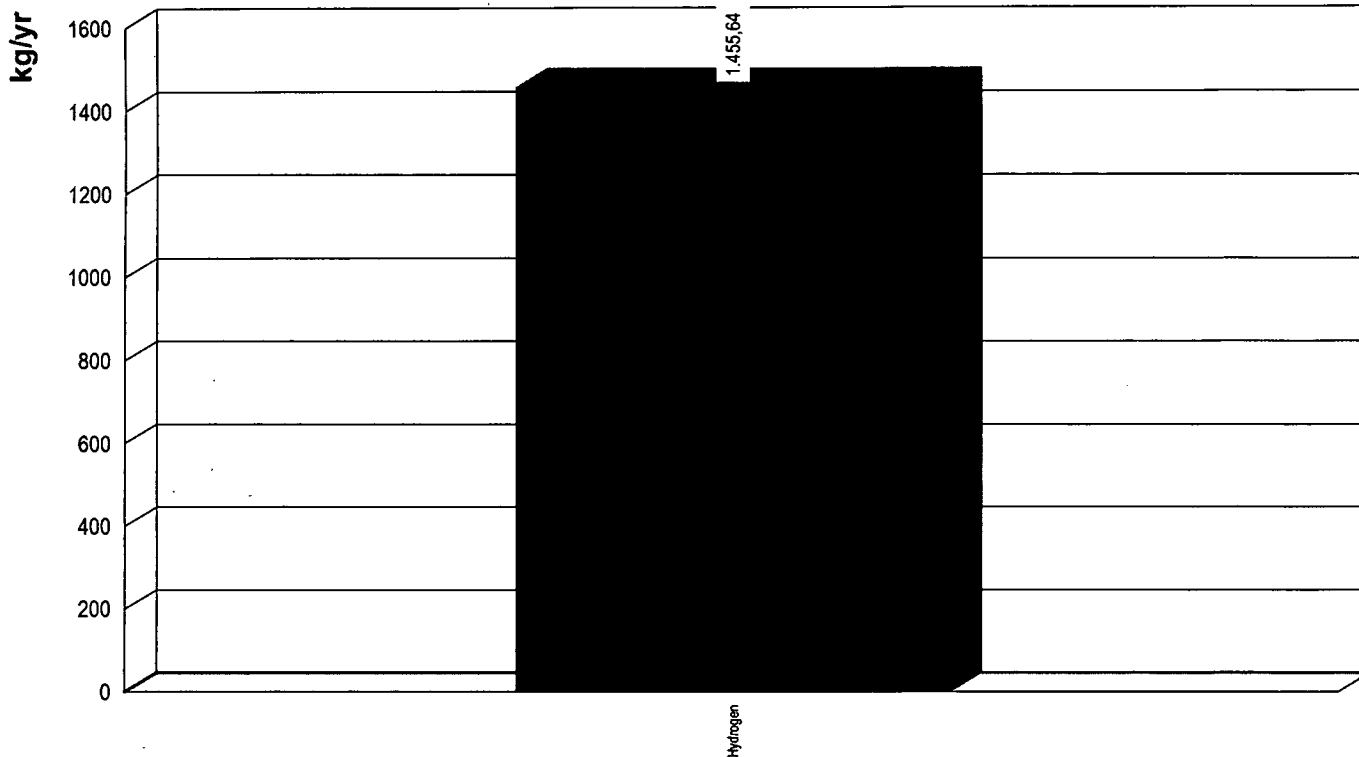
Project: ED-2016-118A-R



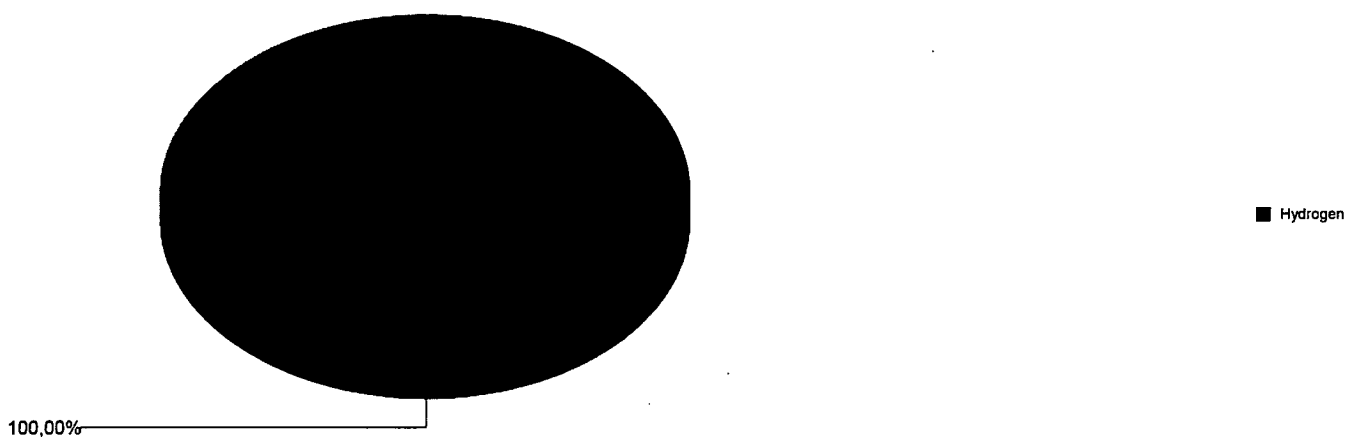
THE SNIFFERS

Total emission for selected chemical products in kg/yr. (*)

Total emission: 1,455.64 kg/yr.



Emission distribution for selected chemical products (%) (*)



(*) HYDROGEN



THE SNIFFERS

14. Emission estimation for 2017 (Initialization 2017) (Hydrogen only)

Fugitive Emissions: Total # sources / class

Fugitive Emissions: Total kg/year / class

Overview numbers per source type for selected chemical product (*)

Company: Air liquid Section: ALL Type: INITIALIZATION 2017 Applicable protocol: EPA
 Site: PRIOLO Drawing: ALL Calculation method: Correlation Socmi
 Unit: H2-PLANT Stream: ALL Source protocol: PS



THE SNIFFERS

Source type	Service	Total sources	Measurable sources	Inaccessible sources	Leaks ≥ leak definition	Leaks ≥ repair definition	Zero	9 - 100,000 ppm	> 100,000 ppm	Total leaking sources
Connection	Gas	1,057	1,057	0	1	0	1,056	1	0	1
Compressor (seal)	Gas	1	1	0	0	0	1	0	0	0
Flange	Gas	724	724	0	3	1	721	3	0	3
Open End	Gas	19	19	0	0	0	19	0	0	0
Potential open end-flange	Gas	2	2	0	0	0	2	0	0	0
Relief Valve (outlet)	Gas	1	1	0	1	1	0	1	0	1
Stem Control valve	Gas	32	32	0	2	0	30	2	0	2
Sample Point	Gas	6	6	0	0	0	6	0	0	0
Stem Valve	Gas	312	312	0	2	0	310	2	0	2
TOTALS		2,154	2,154	0	9	2	2,145	9	0	9

(*) HYDROGEN

Overview emissions per source type for selected chemical product (*)



Company: Air liquid Section: ALL Type: INITIALIZATION 2017 Applicable protocol: EPA
 Site: PRIOLO Drawing: ALL Calculation method: Correlation Socmi
 Unit: H2-PLANT Stream: ALL Source protocol: PS

Source type	Service	Total emissions All sources kg/yr	Emissions from measurable sources kg/yr	Emissions from inaccessible kg/yr	Rest emissions from repaired sources kg/yr	Emissions from Leaks ≥ leak definition kg/yr	Emissions from Leaks ≥ repair definition kg/yr	Emissions from Zero kg/yr	Emissions from 9 - 100,000 ppm kg/yr	Emissions from > 100,000 ppm kg/yr	Total emission from leaking sources kg/yr
Connection	Gas	75.12	75.12	0.00	0.00	69.46	0.00	5.66	69.46	0.00	69.46
Compressor (seal)	Gas	0.07	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00
Flange	Gas	280.45	280.45	0.00	0.00	276.58	198.82	3.86	276.58	0.00	276.58
Open End	Gas	0.10	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00
Potential open end-flange	Gas	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
Relief Valve (outlet)	Gas	1,034.05	1,034.05	0.00	0.00	1,034.05	1,034.05	0.00	1,034.05	0.00	1,034.05
Stem Control valve	Gas	67.05	67.05	0.00	0.00	66.87	0.00	0.17	66.87	0.00	66.87
Sample Point	Gas	0.03	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00
Stem Valve	Gas	70.74	70.74	0.00	0.00	68.95	0.00	1.80	68.95	0.00	68.95
TOTALS		1,527.62	1,527.62	0.00	0.00	1,515.92	1,232.67	11.70	1,515.92	0.00	1,515.92

(*) HYDROGEN

Part 3

Fugitive emission report of the Volatile Organic Compounds



15. Results and Remarks Volatile Organic Compounds

In this part of the report, the fugitive emission of the volatile organic compounds will be discussed (including methane).

15.1. Type and number of sources subjected to monitoring

In Table 15-1, the total number of sources present, the number of sources measured and the number of inaccessible sources encountered has been listed per source type for Air Liquide Priolo. These numbers are based on the inventory that has been performed. **This concerns all the sources.**

<i>Source type</i>	<i>Sources</i>	<i>Measured Sources</i>	<i>Inaccessible sources</i>
CN: Connection	2,934	2,934	0
FL: Flange	2,214	2,201	13
OE: Open-end	24	24	0
PO-CN: Potential open end-connection	3	3	0
PO-FL: Potential open end-flange	4	4	0
RDO: Rupture Disc Outlet	1	1	0
RO: Relief valve Outlet	7	7	0
SC: Stem Control valve	113	113	0
SP: Sample Point	2	2	0
SV: Stem Valve	969	966	3
Total	6,271	6,255	16

Table 15-1 - Equipment amount summary

15.2. Results

15.2.1. First measurement at Air Liquide Priolo

A first measurement campaign indicated there were **218 measured leaks**, consisting of sources with measurements of leak concentrations from 9 ppm onwards, representing **25,482 kg/yr** of fugitive emissions. The **25,482 kg/yr** represents emissions from sources with a concentration ≥ 9 ppm, excluding emissions from inaccessible sources and default zero sources.

Concerning the inaccessible and default zero sources:

- **16** inaccessible sources with a calculated loss of **27 kg/yr**
- **6,037** default-zero sources with a calculated loss of **33 kg/yr**

Rest emissions (repaired sources) comprise a calculated loss of **1,891 kg/yr**. Rest emissions comprise the emissions of leaks above repair definition until they were repaired to default zero sources.

The total emissions from Air Liquide Priolo for inaccessible, default zero and registered leaking (≥ 9 ppm) sources were 27,432 kg/yr at the first measurement.

15.2.1.1. Overview number of sources and emissions by equipment type

Table 15-2 represents the results of the first measurement at Air Liquide Priolo. The first column in Table 15-2 shows the possible source types found at Air Liquide Priolo. Column 2, 3 and 4 show the total number of sources inventorized, the number of sources measurable (= accessible) and the number of inaccessible sources, respectively. Column 5 shows the number of sources with a ppm value ≥ 9 ppm whilst the loss is shown in column 7. Column 6 shows the percentage of the number of registered (≥ 9 ppm) sources belonging to a certain source type out of the total number of measurable sources belonging to that source type.

<u>Source type</u>	<u>Sources</u>	<u>Measurable Sources</u>	<u>Inaccessible sources</u>	<u>Registered sources</u>	<u>% registered sources</u>	<u>Loss kg/yr</u>
CN: Connection	2,934	2,934	0	129	4.40%	14,003
FL: Flange	2,214	2,201	13	23	1.04%	5,019
OE: Open-end	24	24	0	0	0.00%	0
PO-CN: Potential open end-connection	3	3	0	0	0.00%	0
PO-FL: Potential open end-flange	4	4	0	0	0.00%	0
RDO: Rupture Disc Outlet	1	1	0	0	0.00%	0
RO: Relief valve Outlet	7	7	0	2	28.57%	4,103
SC: Stem Control valve	113	113	0	13	11.50%	1,158
SP: Sample Point	2	2	0	0	0.00%	0
SV: Stem Valve	969	966	3	51	5.28%	1,198
Total	6,271	6,255	16	218	3.49%	25,482

Table 15-2 - Results after first measurement by equipment type



15.2.1.2. Overview number of sources and emissions by ppm category

Table 15-3 shows the results split up into ppm-categories. The rows indicate the ppm-category while the columns indicate – from left to right- the number of sources belonging to each category, the percentage of this number referring to the total number of sources, the loss represented by the sources in this category and the percentage of this loss referring to the total loss.

Rest emissions are derived from a leak that was leaking at the start of the measurement year, but was repaired later on that year. When the leak is repaired, it is wrong to calculate the leak as a default zero for a whole year. This is why rest emissions are introduced. It is the emission (kg/yr) a leak has represented, before it was fully repaired. Rest emissions do not have a number of sources as the sources that have been repaired, have changed class (default zero).

Category	First measurement (ED-2016-118A-P)			
	# sources	% sources	Loss (kg/yr)	% Loss
0 - 8 ppm	6,037	96.27%	33	0.12%
9 – 999	137	2.18%	811	2.96%
1,000 – 9,999 ppm	50	0.80%	1,197	4.36%
10,000 – 49,999 ppm	19	0.30%	2,682	9.78%
50,000 – 99,999 ppm	0	0.00%	0	0.00%
≥ 100,000 ppm	12	0.19%	20,792	75.79%
Inaccessible	16	0.26%	27	0.10%
Rest emissions			1,891	6.89%
Total	6,271	100.00%	27,432	100.00%

Table 15-3- Results after first measurement by ppm category (Air Liquide Priolo)

15.2.2. Measurement after repair at Air Liquide Priolo

After the repair attempt there were **209 measured leaks** remaining, representing **18,661 kg/yr** of fugitive emissions. The **18,661 kg/yr** represents emissions from sources with measured concentrations ≥ 9 ppm and excluding emissions from inaccessible sources, rest emissions and default zero sources.

Concerning inaccessible and default zero sources:

- o **16** inaccessible sources with a calculated loss of **27 kg/yr**
- o **6,046** default-zero sources with a calculated loss of **33 kg/yr**

Rest emissions (repaired sources) represented a calculated loss of **1,923 kg/yr**.

The total emissions from Air Liquide Priolo for inaccessible, default zero, rest emissions and measured leaking (≥ 9 ppm) sources were **20,644 kg/yr** after the repair attempt.

15.2.2.1. Overview number of sources and emissions by equipment type

<u>Source type</u>	<u>Sources</u>	<u>Measurable Sources</u>	<u>Inaccessible sources</u>	<u>Registered sources</u>	<u>% registered sources</u>	<u>Loss kg/yr</u>
CN: Connection	2,934	2,934	0	124	4.23%	12,940
FL: Flange	2,214	2,201	13	22	1.00%	901
OE: Open-end	24	24	0	0	0.00%	0
PO-CN: Potential open end-connection	3	3	0	0	0.00%	0
PO-FL: Potential open end-flange	4	4	0	0	0.00%	0
RDO: Rupture Disc Outlet	1	1	0	0	0.00%	0
RO: Relief valve Outlet	7	7	0	2	28.57%	4,103
SC: Stem Control valve	113	113	0	11	9.73%	262
SP: Sample Point	2	2	0	0	0.00%	0
SV: Stem Valve	969	966	3	50	5.18%	456
Total	6,271	6,255	16	209	3.34%	18,661

Table 15-4 Results measurement after first repair attempt by equipment type

Table 15-4 represents the results of the measurements after the first repair attempt. This table is set up similar to Table 15-2.

15.2.2.2. Overview number of sources and emissions by ppm category

Table 15-5 shows the results split up into ppm-categories. This table is set up similar to Table 15-3: the rows indicate the ppm-category while the columns indicate –from left to right- the number of sources belonging to each category, the percentage of this number referring to the total number of sources, the loss represented by the sources in this category and the percentage of this loss referring to the total loss.

After the repair attempt, rest emissions arise, as the repair attempt caused sources to become default zero sources, leading to rest emissions (§ 2.6. Calculation Methodology Used).

Category	Measurement after repair attempt (ED-2016-118A-R)			
	# sources	% sources	Loss (kg/yr)	% Loss
0 - 8 ppm	6,046	96.41%	33	0.16%
9 – 999	138	2.20%	836	4.05%
1,000 – 9,999 ppm	53	0.85%	1,901	9.21%
10,000 – 49,999 ppm	11	0.18%	1,328	6.43%
50,000 – 99,999 ppm	0	0.00%	0	0.00%
≥ 100,000 ppm	7	0.11%	14,597	70.71%
Inaccessible	16	0.26%	27	0.13%
Rest emissions			1,923	9.32%
Total	6,271	100.00%	20,644	100.00%

Table 15-5 Results measurement after repair attempt by ppm category

15.2.3. Extrapolation for 2017: overview of leaks ≥ repair definition

Table 10-6 shows the number of sources that remain above repair definition after the repair attempt, compared to the total number of sources, the measurable sources and the inaccessible sources. Also the respective loss of the sources above repair definition for the year 2017 are shown. The table is split up according to source type.

Source type	Sources	Measurable	Inaccessible	Leaks	% leaks	Loss (ka/yr)
		Sources	sources	≥ repair def.	> repair def.	
CN: Connection	2,934	2,934	0	16	0.55%	13,009
FL: Flange	2,214	2,201	13	0	0.00%	0
OE: Open-end	24	24	0	0	0.00%	0
PO-CN: Potential open end-connection	3	3	0	0	0.00%	0
PO-FL: Potential open end-flange	4	4	0	0	0.00%	0
RDO: Rupture Disc Outlet	1	1	0	0	0.00%	0
RO: Relief valve Outlet	7	7	0	1	14.29%	5,446
SC: Stem Control valve	113	113	0	1	0.88%	171
SP: Sample Point	2	2	0	0	0.00%	0
SV: Stem Valve	969	966	3	0	0.00%	0
Total	6,271	6,255	16	18	0.29%	18,626

Table 15-6 Overview of leaks above repair definition

15.3. Sequential summary

15.3.1. Overview of the results

Tables 15-7 and 15-8 give an overview of the benefits of the repair attempt performed. Table 15-7 summarizes the number of sources per class. The number of sources is split up by class and a comparison is made before and after the repair attempt.

Class	First measurement 2016	After repair attempt 2016	Extrapolation for 2017
Inaccessible	16	16	16
Default zero	6,037	6,046	6,046
9 –100,000 ppm	206	202	202
>100,000 ppm (pegged)	12	7	7
Total	<u>6,271</u>	<u>6,271</u>	<u>6,271</u>

Table 15-7 - List of sources at the first measurement and after the repair attempt

Table 15-8 summarizes the loss represented by the sources. The number of sources is split up by class and a comparison is made before and after the repair attempt.

Class	First measurement 2016	After repair attempt 2016	Extrapolation for 2017
Inaccessible	27	27	27
Rest emissions	1,891	1,923	0
Default zero	33	33	33
9 –100,000 ppm	4,689	4,064	3,627
>100,000 ppm (pegged)	20,792	14,597	17,041
Total	<u>27,432</u>	<u>20,644</u>	<u>20,728</u>

Table 15-8 - Sequential overview of loss by class

From Table 15-7, it can be concluded that out of the **218** registered sources, **9** sources had a negligible emission after the repair attempt and became default zero sources. After the repair attempt, the leaks above repair definition were reduced from **31** to **18** sources. This gives rise to a reduction of the total emissions of **6,788 kg/yr** or **24.75%** (Table 15-8).

15.3.2. Repair evolution

Table 10-9 summarizes the evolution during the measurement campaign. It shows the reduction (as a result of the repair attempt) of registered sources (≥ 9 ppm), number as well as fugitive emissions represented by them, and the reduction of sources above leak definition, number as well as fugitive emissions represented by these sources.

The first three rows of the table give information about the entire site; the total number of sources, the number of measurable sources and the number of inaccessible sources. As such, within these rows, no distinction is made yet between registered sources or sources above repair definition.

Repair evolution			
Total # sources	6,271		
Total # measured sources	6,255		
Total # number inaccessible sources	16		
	Sources above 9 ppm	Conform repair definition ($\geq 10,000$ ppm)	
# leaks	218	31	
% leaks	3.49%	0.50%	First measurement
Emission loss by leaks (kg/yr)	25,482	23,474	
# leaks	209	18	
% leaks	3.34%	0.29%	Measurement after repair attempt
Emission loss by registered leaks (kg/yr)	18,661	15,925	
# repaired sources	9	13	
% repaired sources	4.13%	41.94%	
Total saved emission loss for repaired sources (kg/yr)	6,821	7,549	

Table 15-9 – Evolution throughout the measurement campaign (first measurement and re-measurement)

15.4. Highlights

Realized savings

- The repair attempt has reduced total emissions with **6,788 kg/yr** or **24.75%** of the total fugitive emissions in 2016.
- The total savings between the measurement and the calculated estimations for 2017 (the real savings on annual basis) will be **6,704 kg/yr** or **24.44%** of the total fugitive emissions. To calculate these savings, the total emission calculated by the extrapolation is deducted from the total emission calculated in the first measurement. The percentage is the outcome of the deduction divided by the total loss calculated in the first measurement.

Fixed loss

- The calculated emission loss of the default zero's is **33 kg/yr**. These are protocol based minimum emission loss and will always exist.
- The calculated emission loss of the "inaccessible sources" is **27 kg/yr**. These remain unchanged to the next complete measurement of the unit or after the measurement using scaffolding and/or additional equipment.



16. First measurement (Project ED-2016-118A-P) (All streams, without hydrogen)

Fugitive Emissions: Total # sources / class

Fugitive Emissions: Total kg/year / class

Overview numbers per source type for selected chemical products (*)



Company: Air liquid Section: ALL Type: PROJECT YTD Applicable protocol: EPA
 Site: PRIOLO Drawing: ALL Project ID: ED-2016-118A-P Calculation method: Correlation Socmi
 Unit: H2-PLANT Stream: ALL Source protocol: PS

Source type	Service	Total sources	Measurable sources	Inaccessible sources	Leaks ≥ leak definition	Leaks ≥ repair definition	Zero	9 - 100,000 ppm	> 100,000 ppm	Total leaking sources
Connection	Gas	2,607	2,607	0	121	21	2,486	115	6	121
	Light Liquid	327	327	0	8	0	319	8	0	8
Flange	Gas	1,974	1,961	13	22	3	1,939	19	3	22
	Light Liquid	240	240	0	1	0	239	1	0	1
Open End	Gas	20	20	0	0	0	20	0	0	0
	Light Liquid	4	4	0	0	0	4	0	0	0
Potential open end-connection	Gas	3	3	0	0	0	3	0	0	0
Potential open end-flange	Gas	3	3	0	0	0	3	0	0	0
	Light Liquid	1	1	0	0	0	1	0	0	0
Rupture Disc Outlet	Light Liquid	1	1	0	0	0	1	0	0	0
Relief Valve (outlet)	Gas	6	6	0	1	1	5	0	1	1
	Light Liquid	1	1	0	1	0	0	1	0	1
Stem Control valve	Gas	102	102	0	11	4	91	10	1	11
	Light Liquid	11	11	0	2	0	9	2	0	2
Sample Point	Gas	2	2	0	0	0	2	0	0	0
Stem Valve	Gas	837	834	3	48	2	786	47	1	48
	Light Liquid	132	132	0	3	0	129	3	0	3
TOTALS		6,271	6,255	16	218	31	6,037	206	12	218

(*) VOC only

Overview emissions per source type for selected chemical products (*)



Company: Air liquid Section: ALL Type: PROJECT YTD Applicable protocol: EPA
 Site: PRIOLO Drawing: ALL Project ID: ED-2016-118A-P Calculation method: Correlation Socmi
 Unit: H2-PLANT Stream: ALL Source protocol: PS

Source type	Service	Total emissions All sources kg/yr	Emissions from measurable sources kg/yr	Emissions from inaccessible kg/yr	Rest emissions from repaired sources kg/yr	Emissions from Leaks ≥ leak definition kg/yr	Emissions from Leaks ≥ repair definition kg/yr	Emissions from Zero kg/yr	Emissions from 9 - 100,000 ppm kg/yr	Emissions from > 100,000 ppm kg/yr	Total emission from leaking sources kg/yr
Connection	Gas	15,795.29	15,795.29	0.00	1,836.54	13,945.43	12,827.31	13.32	3,365.73	10,579.70	13,945.43
	Light Liquid	60.54	60.54	0.00	0.66	58.17	0.00	1.71	58.17	0.00	58.17
Flange	Gas	5,061.25	5,046.76	14.49	18.02	5,018.36	4,774.01	10.39	244.35	4,774.01	5,018.36
	Light Liquid	4.34	4.34	0.00	1.98	1.08	0.00	1.28	1.08	0.00	1.08
Open End	Gas	8.58	8.58	0.00	8.47	0.00	0.00	0.11	0.00	0.00	0.00
	Light Liquid	0.02	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00
Potential open end-connection	Gas	0.02	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00
Potential open end-flange	Gas	0.02	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00
	Light Liquid	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
Rupture Disc Outlet	Light Liquid	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
Relief Valve (outlet)	Gas	4,017.95	4,017.95	0.00	0.00	4,017.62	4,017.62	0.33	0.00	4,017.62	4,017.62
	Light Liquid	84.89	84.89	0.00	0.00	84.89	0.00	0.00	84.89	0.00	84.89
Stem Control valve	Gas	1,170.46	1,170.46	0.00	20.88	1,149.05	1,087.47	0.53	444.25	704.80	1,149.05
	Light Liquid	10.53	10.53	0.00	1.52	8.98	0.00	0.04	8.98	0.00	8.98
Sample Point	Gas	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
Stem Valve	Gas	1,166.60	1,154.10	12.50	2.52	1,147.02	767.66	4.56	430.80	716.22	1,147.02
	Light Liquid	51.73	51.73	0.00	0.00	51.18	0.00	0.56	51.18	0.00	51.18
TOTALS		27,432.23	27,405.25	26.99	1,390.59	25,481.77	23,474.06	32.89	4,689.41	20,792.36	25,481.77

(*) VOC only

17. Measurement after tightening (Project ED-2016-118A-R) (All streams, without hydrogen)

Fugitive Emissions: Total # sources / class

Fugitive Emissions: Total kg/year / class

Overview numbers per source type for selected chemical products (*).

Company: Air liquid Section: ALL Type: PROJECT YTD Applicable protocol: EPA
 Site: PRIOLO Drawing: ALL Project ID: ED-2016-118A-R Calculation method: Correlation Socmi
 Unit: H2-PLANT Stream: ALL Source protocol: PS



Source type	Service	Total sources	Measurable sources	Inaccessible sources	Leaks ≥ leak definition	Leaks ≥ repair definition	Zero	9 - 100,000 ppm	> 100,000 ppm	Total leaking sources
Connection	Gas	2,607	2,607	0	116	16	2,491	110	6	116
	Light Liquid	327	327	0	8	0	319	8	0	8
Flange	Gas	1,974	1,961	13	21	0	1,940	21	0	21
	Light Liquid	240	240	0	1	0	239	1	0	1
Open End	Gas	20	20	0	0	0	20	0	0	0
	Light Liquid	4	4	0	0	0	4	0	0	0
Potential open end-connection	Gas	3	3	0	0	0	3	0	0	0
Potential open end-flange	Gas	3	3	0	0	0	3	0	0	0
	Light Liquid	1	1	0	0	0	1	0	0	0
Rupture Disc Outlet	Light Liquid	1	1	0	0	0	1	0	0	0
Relief Valve (outlet)	Gas	6	6	0	1	1	5	0	1	1
	Light Liquid	1	1	0	1	0	0	1	0	1
Stem Control valve	Gas	102	102	0	9	1	93	9	0	9
	Light Liquid	11	11	0	2	0	9	2	0	2
Sample Point	Gas	2	2	0	0	0	2	0	0	0
Stem Valve	Gas	837	834	3	47	0	787	47	0	47
	Light Liquid	132	132	0	3	0	129	3	0	3
TOTALS		6,271	6,255	16	209	18	6,046	202	7	209

(*): VOC only

Overview emissions per source type for selected chemical products (*)

Company: Air liquid Section: ALL Type: PROJECT YTD Applicable protocol: EPA
 Site: PRIOLO Drawing: ALL Project ID: ED-2016-118A-R Calculation method: Correlation Socmi
 Unit: H2-PLANT Stream: ALL Source protocol: PS



Source type	Service	Total emissions All sources kg/yr	Emissions from measurable sources kg/yr	Emissions from inaccessible kg/yr	Rest emissions from repaired sources kg/yr	Emissions from Leaks ≥ leak definition kg/yr	Emissions from Leaks ≥ repair definition kg/yr	Emissions from Zero kg/yr	Emissions from 9 - 100,000 ppm kg/yr	Emissions from > 100,000 ppm kg/yr	Total emission from leaking sources kg/yr
Connection	Gas	14,732.17	14,732.17	0.00	1,836.54	12,882.28	11,764.16	13.35	2,302.58	10,579.70	12,882.28
	Light Liquid	60.54	60.54	0.00	0.66	58.17	0.00	1.71	58.17	0.00	58.17
Flange	Gas	964.21	949.72	14.49	39.57	899.76	0.00	10.39	899.76	0.00	899.76
	Light Liquid	4.34	4.34	0.00	1.98	1.08	0.00	1.28	1.08	0.00	1.08
Open End	Gas	8.58	8.58	0.00	8.47	0.00	0.00	0.11	0.00	0.00	0.00
	Light Liquid	0.02	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00
Potential open end-connection	Gas	0.02	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00
Potential open end-flange	Gas	0.02	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00
	Light Liquid	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
Rupture Disc Outlet	Light Liquid	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
Relief Valve (outlet)	Gas	4,017.95	4,017.95	0.00	0.00	4,017.62	4,017.62	0.33	0.00	4,017.62	4,017.62
	Light Liquid	84.89	84.89	0.00	0.00	84.89	0.00	0.00	84.89	0.00	84.89
Stem Control valve	Gas	280.73	280.73	0.00	27.34	252.86	143.31	0.54	252.86	0.00	252.86
	Light Liquid	10.53	10.53	0.00	1.52	8.98	0.00	0.04	8.98	0.00	8.98
Sample Point	Gas	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
Stem Valve	Gas	428.36	415.86	12.50	6.82	404.48	0.00	4.56	404.48	0.00	404.48
	Light Liquid	51.73	51.73	0.00	0.00	51.18	0.00	0.56	51.18	0.00	51.18
TOTALS		20,644.11	20,617.12	26.99	1,922.90	18,661.28	15,925.08	32.94	4,063.96	14,597.32	18,661.28

(*) VOC only



18. Graphs (Project ED-2016-118A-R) (All streams, without hydrogen)

Measurable sources and distribution per emission class

Leaks (≥ 9 ppm) and leakrate per source type

Total emission and emission distribution per emission class

Total emission and emission distribution per source type

Emission distribution per chemical product

Measurable sources and distribution per emission class for selected chemical products (*)

Fugitive emission monitoring

Company: Air liquid

Applicable protocol: EPA

Calculation method: Correlation Socmi

Site: PRIOLO

Unit: H2-PLANT

Section: ALL

Source protocol: PS

Type: PROJECT YTD

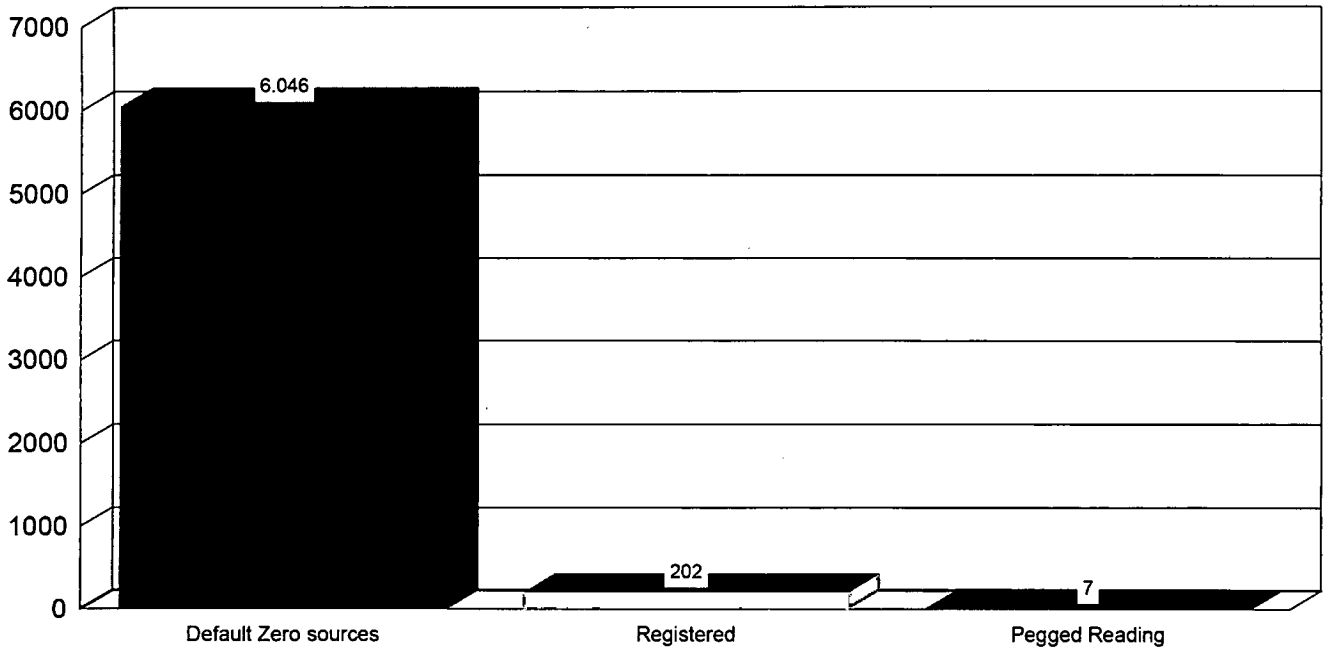
Project: ED-2016-118A-R



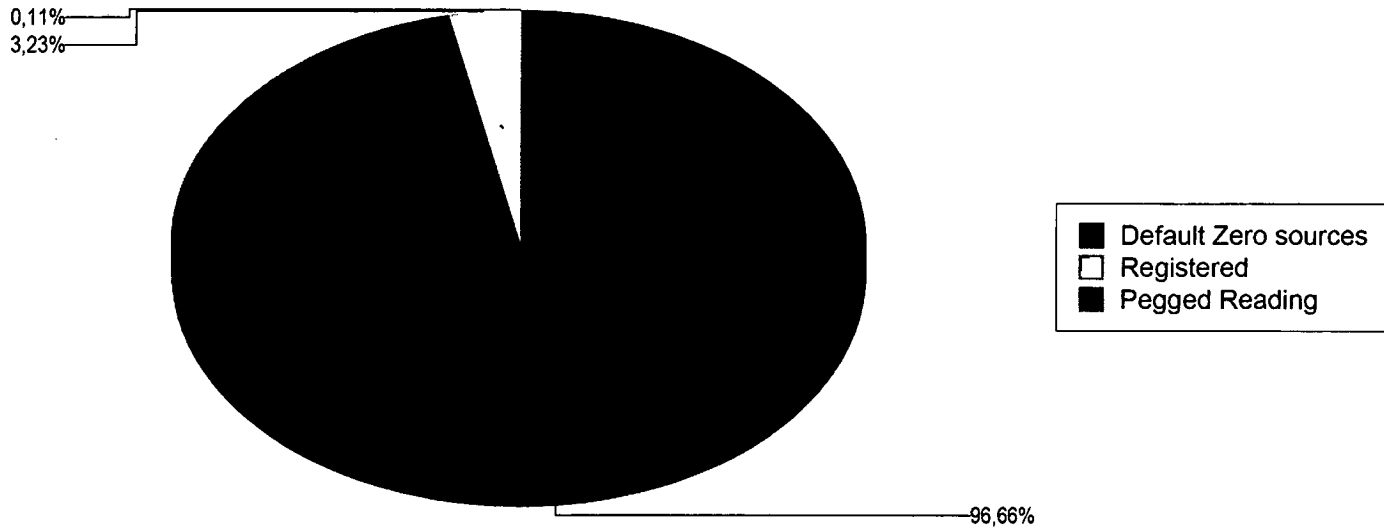
THE SNIFFERS

Measurable sources per emission class

Total measurable sources: 6,255



Measurable sources per emission class



(*) VOC only

**Registered leaks (≥ 9 ppm) and leakrate per source type for selected chemical products (*).
Fugitive emission monitoring**

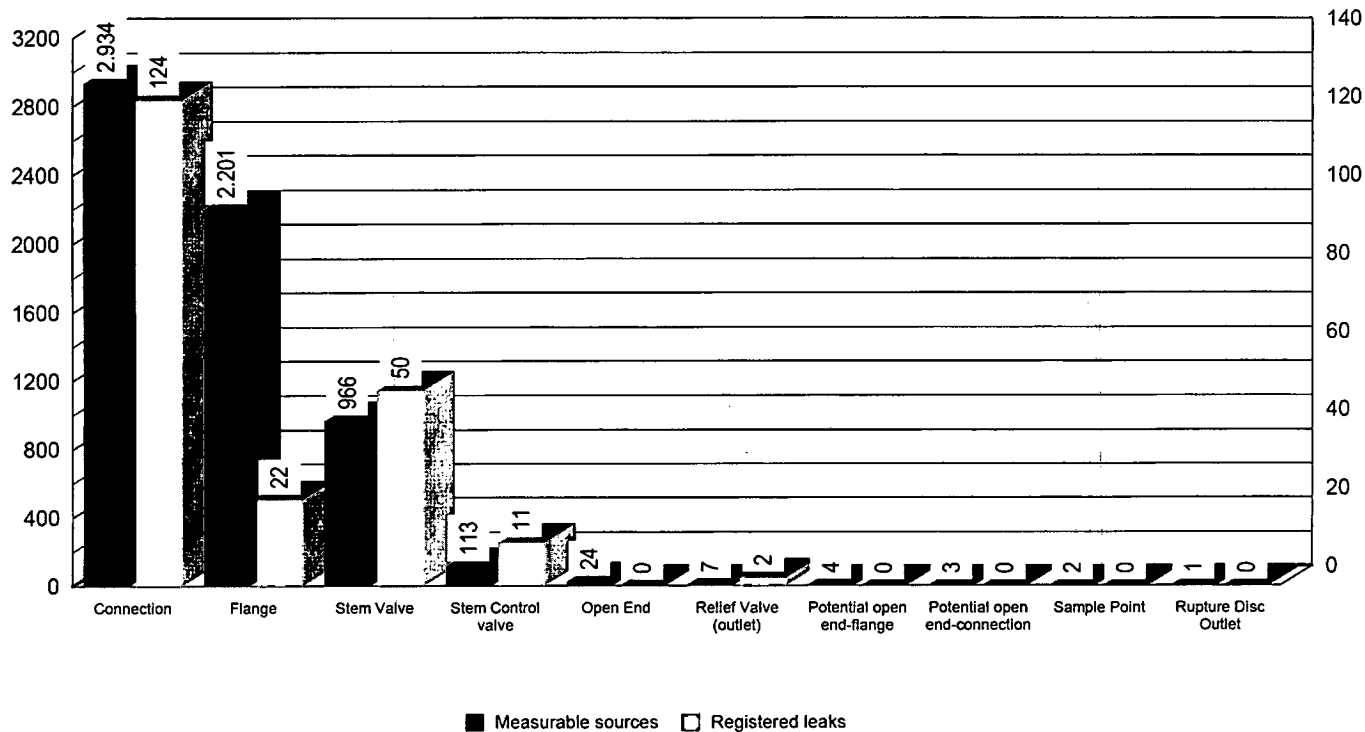


Company: Air liquid Applicable protocol: EPA Calculation method: Correlation Socmi
 Site: PRIOLO Unit: H2-PLANT Section: ALL Source protocol: PS
 Type: PROJECT YTD Project: ED-2016-118A-R

THE SNIFFERS

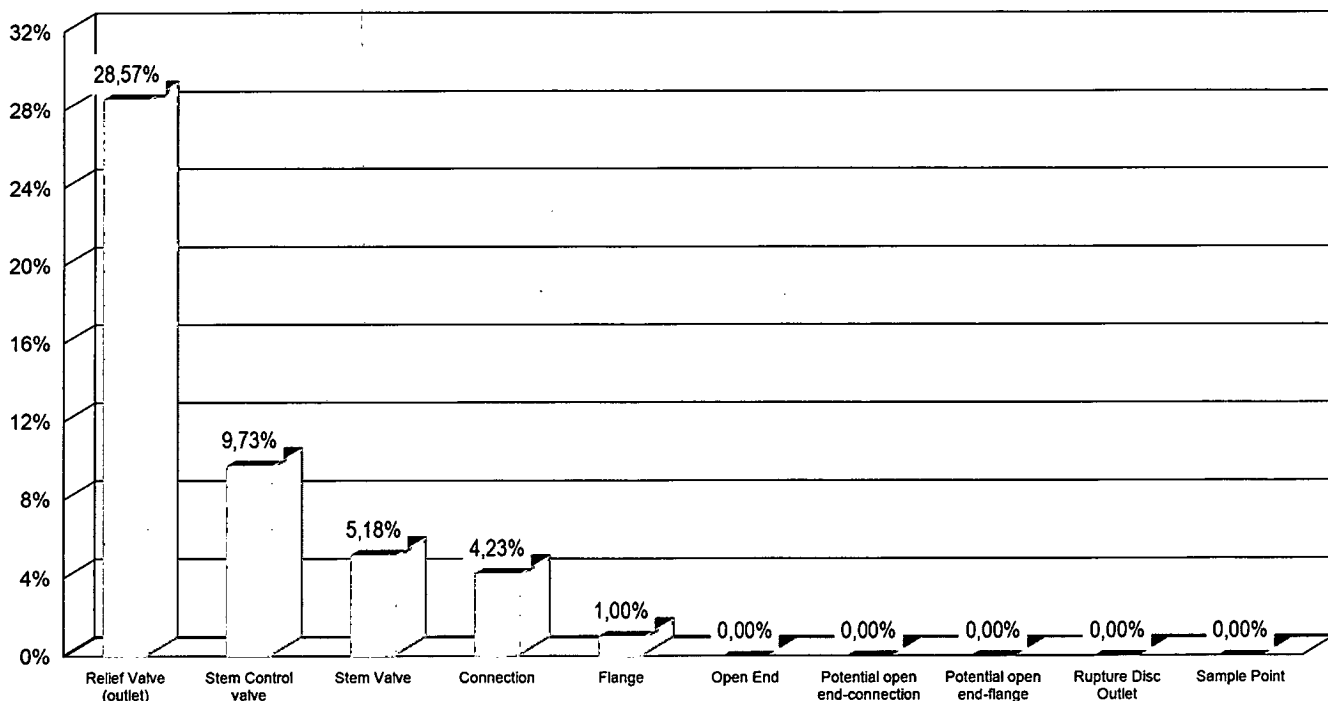
Measurable sources vs. registered leaks (≥ 9 ppm)

Total measurable sources: 6,255
 Total registered leaks ≥ 9 ppm: 209



Leakrate registered leaks (≥ 9 ppm)

Total leakrate: 3.34%



(*) VOC only

Total Emission and Emission distribution per emission class for selected chemical products (*).

Fugitive emission monitoring

Company: **Air liquid**

Applicable protocol: **EPA**

Calculation method: **Correlation Socmi**

Site: **PRIOLO**

Unit: **H2-PLANT**

Section: **ALL**

Source protocol: **PS**

Type: **PROJECT YTD**

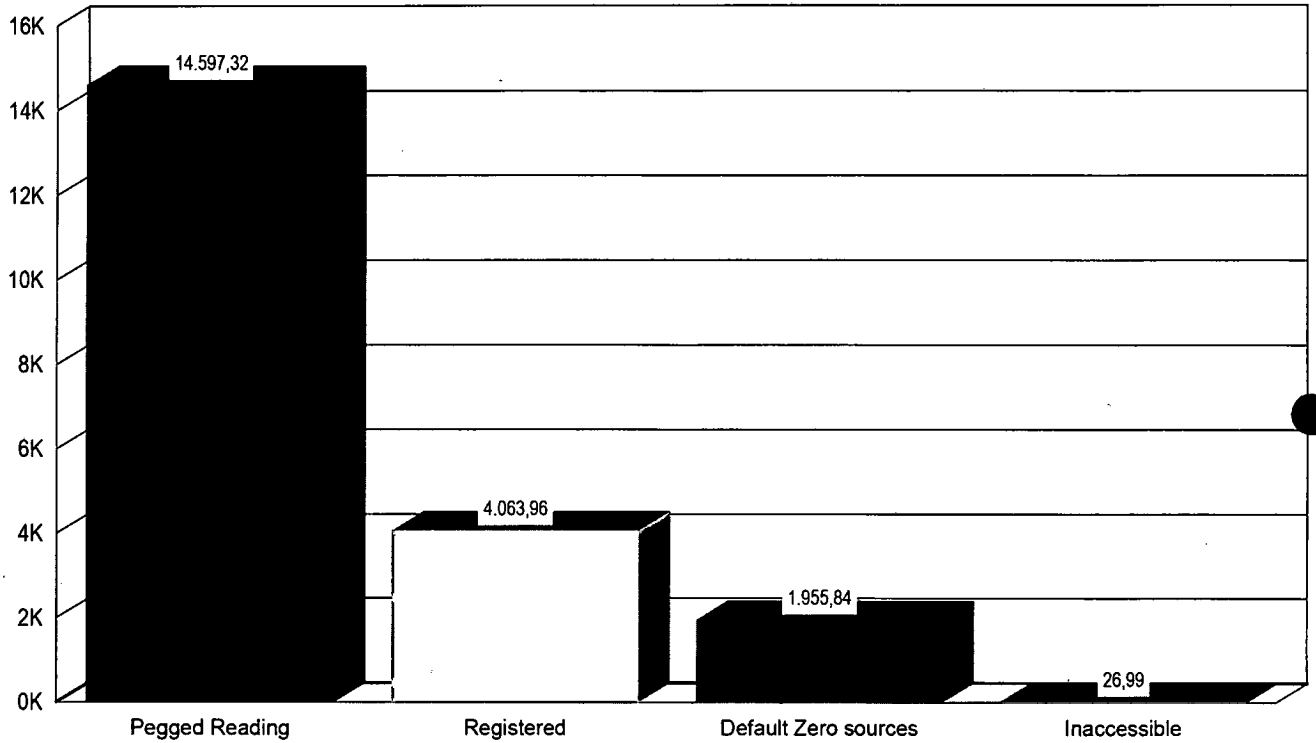
Project: **ED-2016-118A-R**



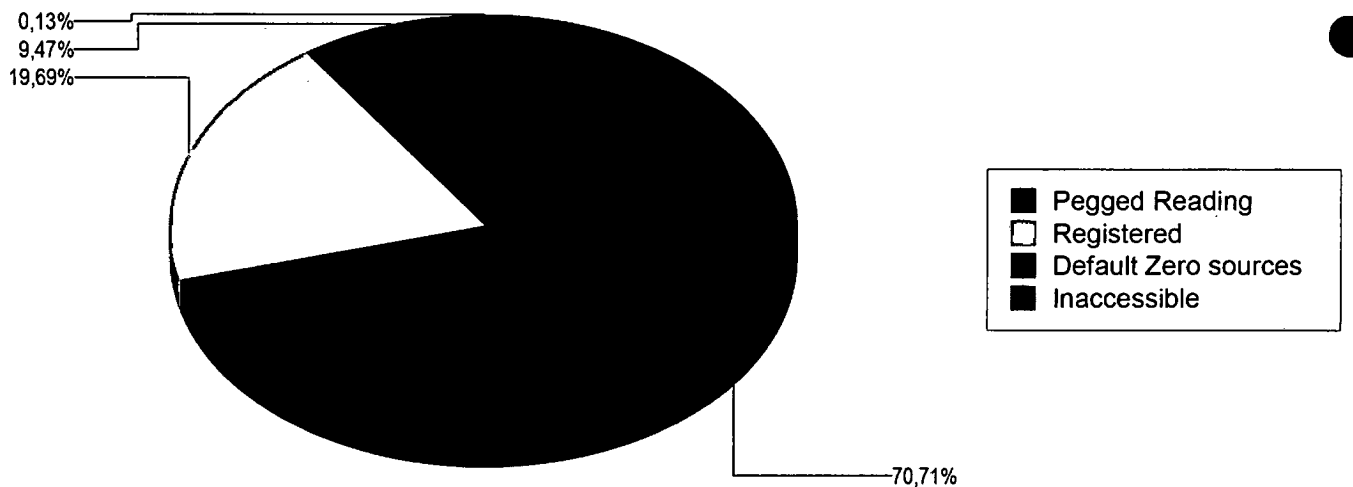
THE SNIFFERS

Total Emission (kg/yr)

Total emission: **20.644,11 kg/yr**



Emission distribution (%)



(*) VOC only

Total Emission and Emission distribution per source type for selected chemical products (*).
Fugitive emission monitoring



Company: Air liquid

Applicable protocol: EPA

Calculation method: Correlation Socmi

Site: PRIOLO

Unit: H2-PLANT

Section: ALL

Source protocol: PS

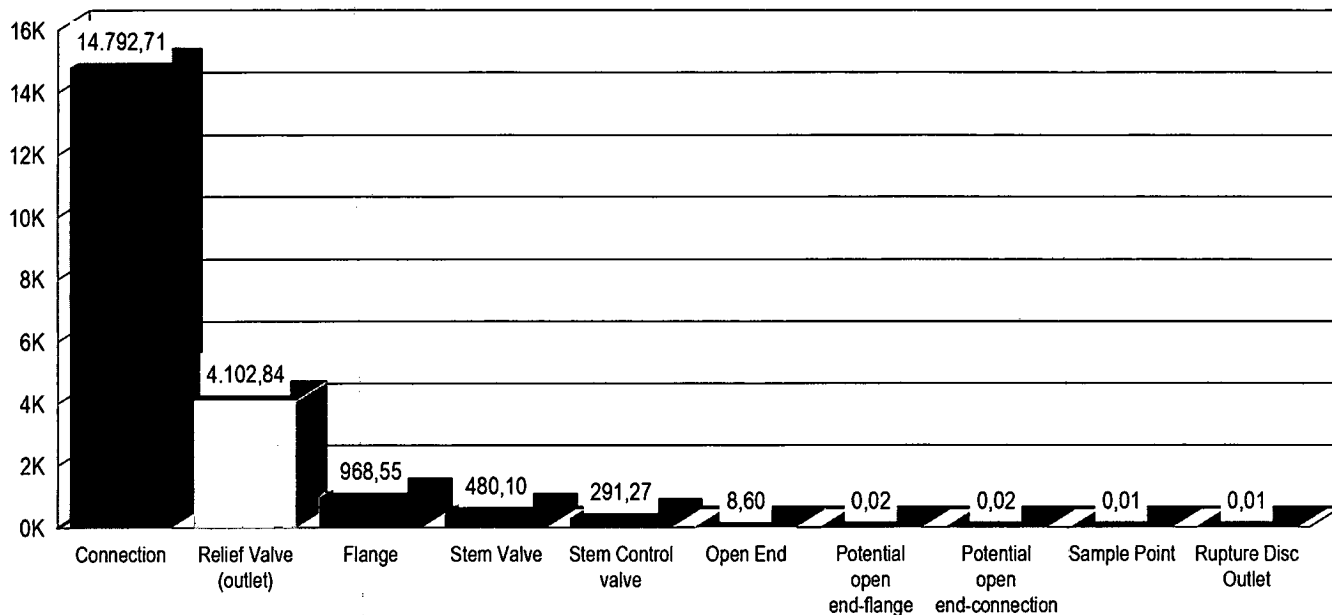
Type: PROJECT YTD

Project: ED-2016-118A-R

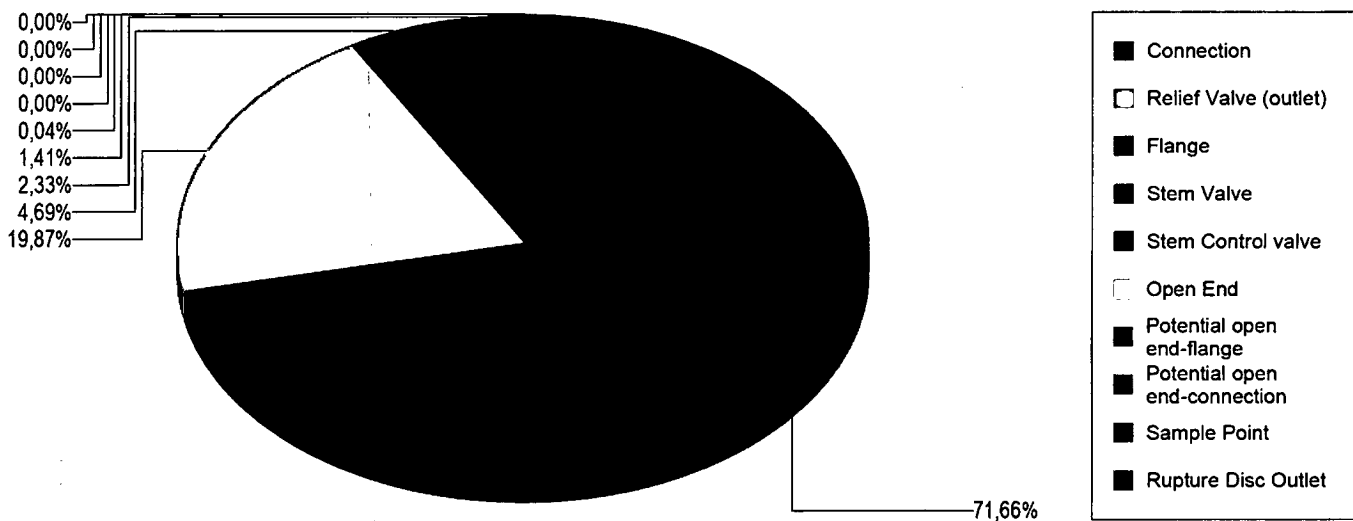
THE SNIFFERS

Total emission (kg/yr)

Total emission: 20,644.11 kg/yr



Emission distribution (%)



(*) VOC only

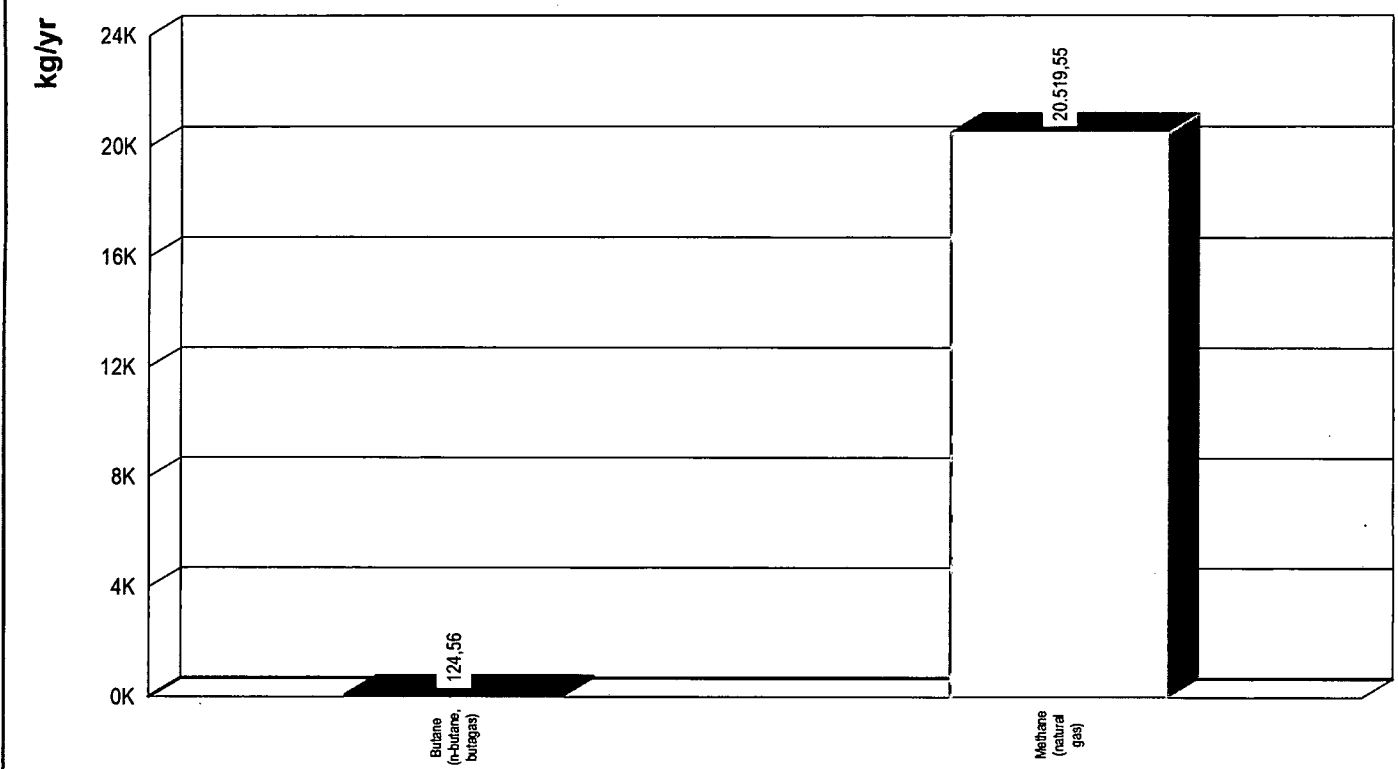
Emission distribution per chemical product for selected chemical products (*).
Fugitive emission monitoring



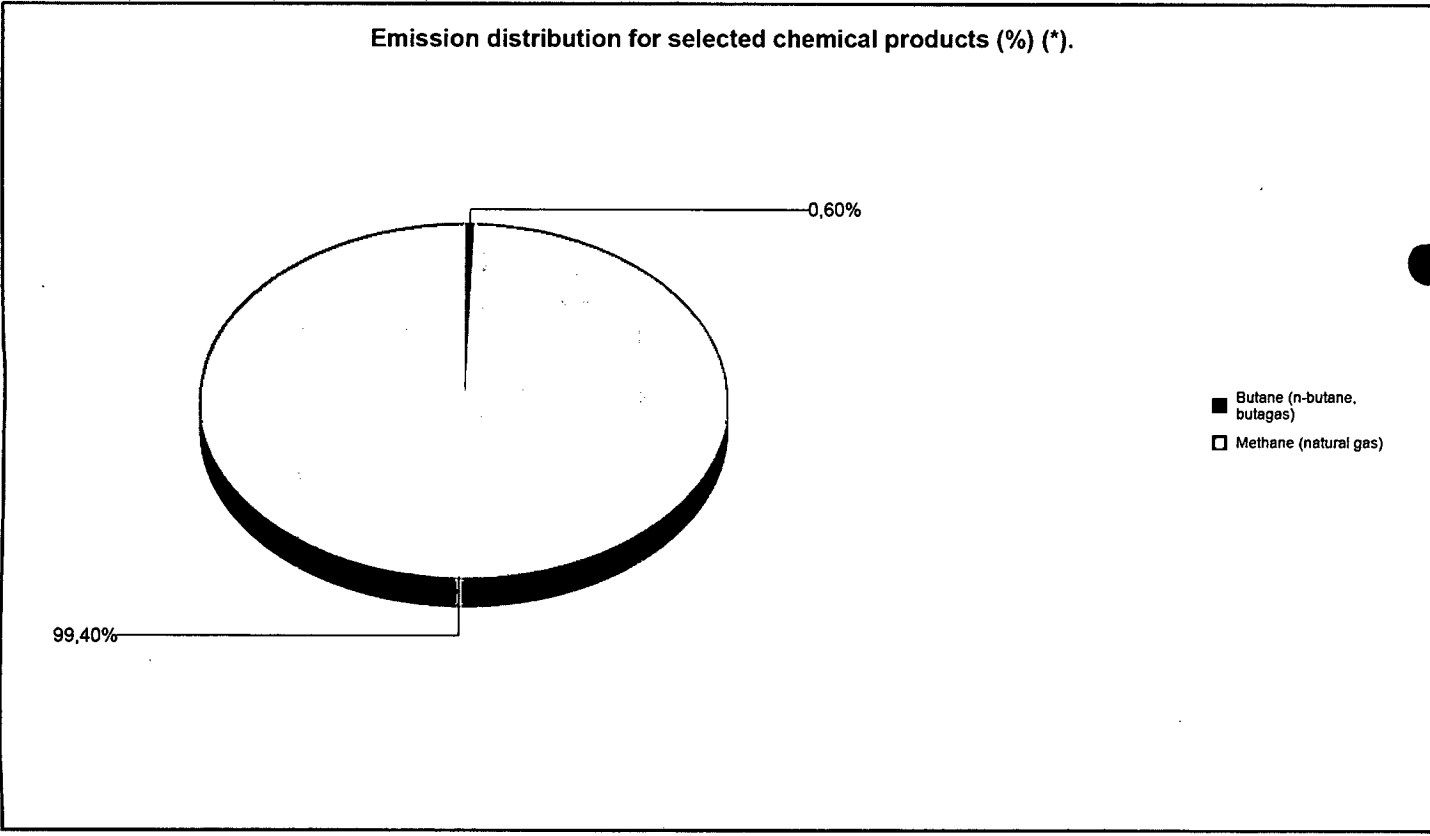
Company: **Air liquid** Applicable protocol: **EPA** Calculation method: **Correlation Socmi**
 Site: **PRIOLO** Unit: **H2-PLANT** Section: **ALL** Source protocol: **PS**
 Type: **PROJECT YTD** Project: **ED-2016-118A-R**

Total emission for selected chemical products in kg/yr. (*)

Total emission: 20,644.11 kg/yr.



Emission distribution for selected chemical products (%) (*).



(*) VOC only

19. Emission estimation for 2017 (Initialization 2017) (All streams, without hydrogen)

Fugitive Emissions: Total # sources / class

Fugitive Emissions: Total kg/year / class

Overview numbers per source type for selected chemical products (*).

Company: Air liquid Section: ALL Type: INITIALIZATION 2017 Applicable protocol: EPA
 Site: PRIOLO Drawing: ALL Calculation method: Correlation Socrmi
 Unit: H2-PLANT Stream: ALL Source protocol: PS



THE SNIFFERS

Source type	Service	Total sources	Measurable sources	Inaccessible sources	Leaks ≥ leak definition	Leaks ≥ repair definition	Zero	9 - 100.000 ppm	> 100.000 ppm	Total leaking sources
Connection	Gas	2,607	2,607	0	116	16	2,491	110	6	116
	Light Liquid	327	327	0	8	0	319	8	0	8
Flange	Gas	1,974	1,961	13	21	0	1,940	21	0	21
	Light Liquid	240	240	0	1	0	239	1	0	1
Open End	Gas	20	20	0	0	0	20	0	0	0
	Light Liquid	4	4	0	0	0	4	0	0	0
Potential open end-connection	Gas	3	3	0	0	0	3	0	0	0
Potential open end-flange	Gas	3	3	0	0	0	3	0	0	0
	Light Liquid	1	1	0	0	0	1	0	0	0
Rupture Disc Outlet	Light Liquid	1	1	0	0	0	1	0	0	0
Relief Valve (outlet)	Gas	6	6	0	1	1	5	0	1	1
	Light Liquid	1	1	0	1	0	0	1	0	1
Stem Control valve	Gas	102	102	0	9	1	93	9	0	9
	Light Liquid	11	11	0	2	0	9	2	0	2
Sample Point	Gas	2	2	0	0	0	2	0	0	0
Stem Valve	Gas	837	834	3	47	0	787	47	0	47
	Light Liquid	132	132	0	3	0	129	3	0	3
TOTALS		6,271	6,255	16	209	18	6,046	202	7	209

(*) VOC only

Overview emissions per source type for selected chemical products (*)



THE SNIFFERS

Company: Air liquid Section: ALL Type: INITIALIZATION 2017 Applicable protocol: EPA
 Site: PRIOLO Drawing: ALL Calculation method: Correlation Socmi
 Unit: H2-PLANT Stream: ALL Source protocol: PS

Source type	Service	Total emissions All sources kg/yr	Emissions from measurable sources kg/yr	Emissions from inaccessible kg/yr	Rest emissions from repaired sources kg/yr	Emissions from Leaks ≥ leak definition kg/yr	Emissions from Leaks ≥ repair definition kg/yr	Emissions from Zero kg/yr	Emissions from 9 - 100,000 ppm kg/yr	Emissions from > 100,000 ppm kg/yr	Total emission from leaking sources kg/yr
Connection	Gas	14,019.74	14,019.74	0.00	0.00	14,008.40	13,008.54	13.35	2,411.52	11,594.88	14,008.40
	Light Liquid	63.02	63.02	0.00	0.00	61.31	0.00	1.71	61.31	0.00	61.31
Flange	Gas	338.17	323.68	14.49	0.00	313.29	0.00	10.39	313.29	0.00	313.29
	Light Liquid	2.59	2.59	0.00	0.00	1.31	0.00	1.28	1.31	0.00	1.31
Open End	Gas	0.11	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11	0.00	0.00	0.00
	Light Liquid	0.02	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00
Potential open end-connection	Gas	0.02	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00
Potential open end-flange	Gas	0.02	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00
	Light Liquid	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
Rupture Disc Outlet	Light Liquid	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
Relief Valve (outlet)	Gas	5,446.41	5,446.41	0.00	0.00	5,446.08	5,446.08	0.33	0.00	5,446.08	5,446.08
	Light Liquid	91.19	91.19	0.00	0.00	91.19	0.00	0.00	91.19	0.00	91.19
Stem Control valve	Gas	279.00	279.00	0.00	0.00	278.46	171.05	0.54	278.46	0.00	278.46
	Light Liquid	10.81	10.81	0.00	0.00	10.78	0.00	0.04	10.78	0.00	10.78
Sample Point	Gas	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
Stem Valve	Gas	425.30	412.80	12.50	0.00	408.24	0.00	4.56	408.24	0.00	408.24
	Light Liquid	51.65	51.65	0.00	0.00	51.10	0.00	0.56	51.10	0.00	51.10
TOTALS		20,728.08	20,701.09	26.99	0.00	20,868.15	18,825.68	32.94	3,827.19	17,040.96	20,868.15

(*) VOC only

20. Appendix

20.1. Appendix A: Calibration log list and Calibration gas certificates

Calibration file

Company		Airliquide				Site		Priolo				Unit				H2 plant				Project nr.				ED-2016-118A	
Equip.	Nr.	Cal-medium	Low-span		High-span	SN-number + Exp.date	Check: <5% is OK				Check: <5% is OK				Check: <5% is OK				PSI check High span	PSI check Low span	Date	Time	Name		
			ppm	ppm			1*check Low-Span ppm	2*check Low-Span ppm	1*check High-Span ppm	2*check High-Span ppm	Check Low span at noon	Check High Span at noon	Check Low span in the evening	Check High span in the evening	1*check dill. probe ppm	2*check dill. Probe ppm									
Tva	146	ch4	500	1903553/1	10000	1955669/1	500	501	10000	10100	10100	506	10200	10300	10400	1020	1023	1000	550	850	4-Apr	12:00	JVH		
Tva	107	ch4	500	1903553/1	10000	1955669/1	499	500	10100	10200	10200	504	10300	10400	1018	1021	1000	550	850	850	4-Apr	12:00	JVH		
Tva	146	ch4	500	1903553/1	10000	1955669/1	500	499	10100	10100	10100	502	10200	10300	1015	1021	1000	550	850	850	5-Apr	8:30	JVH		
Tva	107	ch4	500	1903553/1	10000	1955669/1	502	500	10100	10100	10100	506	10500	10600	1021	1020	1000	550	850	850	5-Apr	8:30	JVH		
V-rae	797	ch4	nvt	nvt	10000	1955669/1	nvt	nvt	20	20	20	nvt	20	20	2	2	nvt	nvt	850	850	5-Apr	8:30	JVH		
V-rae	672	ch4	nvt	nvt	10000	1955669/1	nvt	nvt	20	20	20	nvt	20	20	2	2	nvt	nvt	850	850	5-Apr	8:30	JVH		
Tva	146	ch4	500	1903553/1	10000	1955669/1	500	500	10100	10100	10100	508	10400	10500	1018	1019	1000	550	850	850	6-Apr	8:30	JVH		
Tva	107	ch4	500	1903553/1	10000	1955669/1	501	500	10100	10200	10200	501	10200	10300	1014	1021	1000	550	850	850	6-Apr	8:30	JVH		
V-rae	797	ch4	nvt	nvt	10000	1955669/1	nvt	nvt	20	20	20	nvt	20	20	2	2	nvt	nvt	850	850	6-Apr	8:30	JVH		
V-rae	672	ch4	nvt	nvt	10000	1955669/1	nvt	nvt	20	20	20	nvt	20	20	2	2	nvt	nvt	850	850	6-Apr	8:30	JVH		
Tva	146	ch4	500	1903553/1	10000	1955669/1	500	502	10000	10200	10200	507	10100	10200	1018	1019	1000	550	850	850	7-Apr	8:30	JVH		
Tva	107	ch4	500	1903553/1	10000	1955669/1	500	500	10100	10100	10100	504	10100	10200	1014	1021	1000	550	850	850	7-Apr	8:30	JVH		
V-rae	797	ch4	nvt	nvt	10000	1955669/1	nvt	nvt	20	20	20	nvt	20	20	2	2	nvt	nvt	850	850	7-Apr	8:30	JVH		
V-rae	672	ch4	nvt	nvt	10000	1955669/1	nvt	nvt	20	20	20	nvt	20	20	2	2	nvt	nvt	850	850	7-Apr	8:30	JVH		
Tva	146	ch4	500	1903553/1	10000	1955669/1	500	501	10000	10300	10300	502	10200	10300	1020	1019	1000	550	850	850	8-Apr	8:30	JVH		
Tva	107	ch4	500	1903553/1	10000	1955669/1	499	500	10100	10200	10200	506	10300	10400	1018	1021	1000	550	850	850	8-Apr	8:30	JVH		
V-rae	797	ch4	nvt	nvt	10000	1955669/1	nvt	nvt	20	20	20	nvt	20	20	2	2	nvt	nvt	850	850	8-Apr	8:30	JVH		
V-rae	672	ch4	nvt	nvt	10000	1955669/1	nvt	nvt	20	20	20	nvt	20	20	2	2	nvt	nvt	850	850	8-Apr	8:30	JVH		
Tva	146	ch4	500	1903553/1	10000	1955669/1	500	501	10000	10300	10300	502	10200	10300	1020	1019	1000	550	850	850	11-Apr	8:30	JVH		
Tva	107	ch4	500	1903553/1	10000	1955669/1	499	500	10100	10200	10200	506	10300	10400	1018	1021	1000	550	850	850	11-Apr	8:30	JVH		
V-rae	797	ch4	nvt	nvt	10000	1955669/1	nvt	nvt	20	20	20	nvt	20	20	2	2	nvt	nvt	850	850	11-Apr	8:30	JVH		
V-rae	672	ch4	nvt	nvt	10000	1955669/1	nvt	nvt	20	20	20	nvt	20	20	2	2	nvt	nvt	850	850	11-Apr	8:30	JVH		
Tva	146	ch4	500	1903553/1	10000	1955669/1	500	501	10000	10300	10300	502	10200	10300	1020	1019	1000	550	850	850	12-Apr	8:30	JVH		
Tva	107	ch4	500	1903553/1	10000	1955669/1	499	500	10100	10200	10200	506	10300	10400	1018	1021	1000	550	850	850	12-Apr	8:30	JVH		
V-rae	797	ch4	nvt	nvt	10000	1955669/1	nvt	nvt	20	20	20	nvt	20	20	2	2	nvt	nvt	850	850	12-Apr	8:30	JVH		
V-rae	672	ch4	nvt	nvt	10000	1955669/1	nvt	nvt	20	20	20	nvt	20	20	2	2	nvt	nvt	850	850	12-Apr	8:30	JVH		
Tva	146	ch4	500	1903553/1	10000	1955669/1	500	501	10000	10300	10300	504	10200	10300	1020	1019	1000	550	850	850	13-Apr	8:30	JVH		
Tva	107	ch4	500	1903553/1	10000	1955669/1	499	500	10100	10200	10200	506	10300	10400	1016	1018	1000	550	850	850	13-Apr	8:30	JVH		

Company		AirLiquide				Priolo				Unit				H2 plant				Project nr.				ED-2016-118A			
Equip. Nr.	Cal-medium	Equipment		High-span ppm	SN-number + Exp. date High-span	Check: <5% is OK		Check: <5% is OK		Check: <5% is OK		Check: <5% is OK		Check High span in the evening	Check High span at noon	Check High span in the evening	1 st check dill. probe ppm	2 nd check dill. probe ppm	PSI check H ²	PSI check Low span	PSI check High span	Date	Time	Name	
		Low-span ppm	Exp. date Low-span			1 st check Low-Span ppm	2 nd check High-Span ppm	1 st check Low-Span ppm	2 nd check High-Span ppm	Check Low span at noon	Check High span at noon	Check Low span in the evening	Check High span in the evening												Check: <5% is OK	Check: <5% is OK
V-rae 797	ch4	nvt	nvt	10000	1955669/1	nvt	20	nvt	20	nvt	20	nvt	20	nvt	20	nvt	2	2	nvt	nvt	850	13-Apr	8u30	JVH	
V-rae 672	ch4	nvt	nvt	10000	1955669/1	nvt	20	nvt	20	nvt	20	nvt	20	nvt	20	nvt	2	2	nvt	nvt	850	13-Apr	8u30	JVH	
Tva 146	ch4	500	1903553/1	10000	1955669/1	500	10000	507	10200	503	10300	507	10300	503	10300	1020	1019	1000	550	850	14-Apr	8u30	JVH		
Tva 107	ch4	500	1903553/1	10000	1955669/1	499	10100	506	10200	507	10300	507	10300	507	10300	1017	1022	1000	550	850	14-Apr	8u30	JVH		
V-rae 797	ch4	nvt	nvt	10000	1955669/1	nvt	20	nvt	20	nvt	20	nvt	20	nvt	20	nvt	2	2	nvt	nvt	850	14-Apr	8u30	JVH	
V-rae 672	ch4	nvt	nvt	10000	1955669/1	nvt	20	nvt	20	nvt	20	nvt	20	nvt	20	nvt	2	2	nvt	nvt	850	14-Apr	8u30	JVH	
Tva 146	ch4	500	1903553/1	10000	1955669/1	500	10000	504	10300	503	10300	503	10300	503	10300	1013	1018	1000	500	800	15-Apr	8u30	JVH		
Tva 107	ch4	500	1903553/1	10000	1955669/1	499	10100	503	10200	507	10300	507	10300	507	10300	1018	1019	1000	500	800	15-Apr	8u30	JVH		
V-rae 797	ch4	nvt	nvt	10000	1955669/1	nvt	20	nvt	20	nvt	20	nvt	20	nvt	20	nvt	2	2	nvt	nvt	850	15-Apr	8u30	JVH	
V-rae 672	ch4	nvt	nvt	10000	1955669/1	nvt	20	nvt	20	nvt	20	nvt	20	nvt	20	nvt	2	2	nvt	nvt	850	15-Apr	8u30	JVH	
V-rae 672	ch4	nvt	nvt	10000	1955669/1	nvt	20	nvt	20	nvt	20	nvt	20	nvt	20	nvt	2	2	nvt	nvt	850	26-Apr	8u30	JVH	
↑ Methane (TVA)		500	On the bottle	10000	On the bottle	475	9.500	525	10500	475	9.500	525	10500	475	9.500	950	1050	On the bottle	On the bottle	On the bottle	On the bottle	Current date -time	Initials		
↑ Methane (VRAE)		NA	On the bottle	20 LEL	On the bottle	NA	19 LEL	21 LEL	19 LEL	21 LEL	NA	19 LEL	21 LEL	NA	19 LEL	21 LEL	1.9 LEL	2.1 LEL	On the bottle	On the bottle	On the bottle	On the bottle	Current date -time	Initials	
↑ Isobutylene (MRAE)		100	On the bottle	10000	On the bottle	95	105	105	105	95	105	105	105	95	105	950	1050	On the bottle	On the bottle	On the bottle	On the bottle	Current date -time	Initials		

TSG L 0442
0443
0444
0445

Certificate of Analysis

Air Products PLC
Hersham Place Technology Park
Molesey Road
WALTON-ON-THAMES
Surrey
KT12 4RZ
UNITED KINGDOM
Date Printed: 15 APR 2015

Container Type: X1.6A - 1.6L Aluminum Cylinder
Outlet Valve Connection: 5/8" - 18 UNF
Fill Pressure @ 15 °C: 69.0 bar-g
Fill Pressure @ 15 °C: 70.360 kg/cm²
Contents @ 0°C, 1013 mbar: 0.110 Nm³

Material 313828 Mixture of Gases	Mfg. Date 14 APR 2015	Analysis Date 14 APR 2015	Best if Used By 14 APR 2020
Batch 1903553		Source Location 0925	

LOWER LIMIT	UPPER LIMIT	NOMINAL VALUE	ACTUAL VALUE	UNIT	EXPANDED UNCERT.	NO REPS STD DEV	ANALYTICAL		
							PHASE	FREQ	METHOD
		500	503	ppm mo	± 2%rel		B		Ana
		20.90	20.70	% mole	± 2%rel		B		Ana
			79.3	% mole	± 2%rel		B		Ana

This certificate is issued electronically and is valid without a signature.

REMARKS:

Analytic Freq : I = Individual analysis, B = Batch analysis, C = Calculated value, S = Source.
The suffix (m) in the Unit of Measure refers to mass.

The expanded uncertainty has been calculated with a coverage factor k=2.

This certificate is produced in accordance with ISO 6141.
The results shown above are traceable to national or international standards through a rigorous preparation system in which International Reference Materials, ISO 6142 and ISO 6143 are used.

To obtain details about the applicable traceability, please contact us.

Do not use below a pressure of 3 bar (excluding product supplied at less than 10 bar).
Maintain storage and use temperature between -10 and 50 °C.

Certificate of Analysis

Air Products PLC
 Hershaw Place Technology Park
 Molesey Road
 WALTON-ON-THAMES
 Surrey
 KT12 4RZ
 UNITED KINGDOM
 Date Printed: 06 MAY 2015

Container Type: X1.6A - 1.6L Aluminum Cylinder
 Outlet Valve Connection: 5/8" - 18 UNF
 Fill Pressure @ 15 °C: 69.0 bar-g
 Fill Pressure @ 15 °C: 70.360 kg/cm²
 Contents @ 0°C, 1013 mbar: 0.110 Nm³

Material 312019 Mixture of Gases	Mfg. Date 01 MAY 2015	Analysis Date 05 MAY 2015	Best if Used By 01 MAY 2020
Batch 1955669		Source Location 0925	

LOWER LIMIT	UPPER LIMIT	NOMINAL VALUE	ACTUAL VALUE	UNIT	EXPANDED UNCERT.	NO REPS	ANALYTICAL			
							STD DEV	PHASE	FREQ	METHOD
		1.000	1.015	% mole	± 2%rel			B		Ana
		20.90	20.95	% mole	± 2%rel			B		Ana
			78.0	% mole	± 2%rel			B		Ana

This certificate is issued electronically and is valid without a signature.

REMARKS:

Analytic Freq : I = Individual analysis, B = Batch analysis, C = Calculated value, S = Source.
 The suffix (m) in the Unit of Measure refers to mass.

The expanded uncertainty has been calculated with a coverage factor k=2.

This certificate is produced in accordance with ISO 6141.

The results shown above are traceable to national or international standards through a rigorous preparation system in which International Reference Materials, ISO 6142 and ISO 6143 are used.

To obtain details about the applicable traceability, please contact us.

Do not use below a pressure of 3 bar (excluding product supplied at less than 10 bar).
 Maintain storage and use temperature between -10 and 50 °C.



THE SNIFFERS

20.2. Appendix B: Correction factors

Global Stream List - Detailed

Company: Air liquid
 Site: PRIOLO

Unit: H2-PLANT

Section: ALL

Drawing: ALL



THE SNIFFERS

Stream	Description	Composition	Service	Vapor pressure	Product type	Prod. Hours	Def. level	VOC	Leak Def.	Protection
STR001G	STR001G	STR001	G	999 999,00	X	8784	0,00	100,00	9	

Composition medium	%	Detection equip.	RF	RF Corrector
METHANE	100,00	MIRAE11.7	1,00	1,00
		TVA-FIDC	1,00	0,00

Repair definitions

Source	Repair Def.	
CN	Connection	10000
CS	Compressor (seal)	10000
FL	Flange	10000
OE	Open End	10000
OS	Other Seal	10000
PO-CN	Potential open end-connection	10000
PO-FL	Potential open end-flange	10000
PS	Pump (seal)	10000
RDO	Rupture Disc Outlet	10000
RO	Relief Valve (outlet)	10000
SC	Stem Control valve	10000
SP	Sample Point	10000
SV	Stem Valve	10000

Global Stream List - Detailed

Company: Air liquid
 Site: PRIOLO

Unit: H2-PLANT

Section: ALL

Drawing: ALL

Stream STR001-G Description Butane Composition STR012 Service G Vapor pressure 210,00 Product type X Prod. Hours 8784 Def. level 0,00 VOC 100,00 Leak Def. 9 Protection

Composition medium	%	Detection equip.	Detection equipments	RF	RF Corrector	Source	Repair definitions	Repair Def.
BUTANE	100,00	TVA-FIDC		0,58	0,32	CN	Connection	10000
						CS	Compressor (seal)	10000
						FL	Flange	10000
						OE	Open End	10000
						OS	Other Seal	10000
						PO-CN	Potential open end-connection	10000
						PO-FL	Potential open end-flange	10000
						PS	Pump (seal)	10000
						RDO	Rupture Disc Outlet	10000
						RO	Relief Valve (outlet)	10000
						SC	Stem Control valve	10000
						SP	Sample Point	10000
						SV	Stem Valve	10000



THE SNIFFERS

Global Stream List - Detailed



Company: Air liquid
 Site: PRIOLO

Unit: H2-PLANT

Section: ALL

Drawing: ALL

Stream	Description	Composition	Service	Vapor pressure	Product type	Prod. Hours	Def. level	VOC	Leak Def.	Protection
STR001LL	STR001LL	STR001	LL	999 999,00	X	8784	0,00	100,00		9

Composition medium %

Detection equipments

Detection equip. RF RF Corrector

METHANE 100,00

MRAE11.7 1,00 1,00
 TVA-FIDC 1,00 0,00

Repair definitions

Source	Repair Def.
CN	Connection 10000
CS	Compressor (seal) 10000
FL	Flange 10000
OE	Open End 10000
OS	Other Seal 10000
PO-CN	Potential open end-connection 10000
PO-FL	Potential open end-flange 10000
PS	Pump (seal) 10000
RDO	Rupture Disc Outlet 10000
RO	Relief Valve (outlet) 10000
SC	Stem Control valve 10000
SP	Sample Point 10000
SV	Stem Valve 10000

Global Stream List - Detailed

Company: Air liquid

Site: PRIOLO

Unit: H2-PLANT

Section: ALL

Drawing: ALL



Stream: STR001-LL Butane Composition STR012 Service LL Vapor pressure 210,00 Product type X Prod. Hours 8784 Def. level 0,00 VOC 100,00 Leak Def. 9 Protection

Composition medium 100,00 %

Detection equipments

Detection equip. TVA-FIDC RF 0,58 RF Connector 0,32

Repair definitions

Source	Repair Def.
CN	Connection
CS	Compressor (seal)
FL	Flange
OE	Open End
OS	Other Seal
PO-CN	Potential open end-connection
PO-FL	Potential open end-flange
PS	Pump (seal)
RDO	Rupture Disc Outlet
RO	Relief Valve (outlet)
SC	Stem Control valve
SP	Sample Point
SV	Stem Valve

Global Stream List - Detailed



THE SNIFFERS

Company: Air liquid
 Site: PRIOLO

Unit: H2-PLANT

Section: ALL

Drawing: ALL

Stream	Description	Composition	Service	Vapor pressure	Product type	Prod. Hours	Def. level	VOC	Leak Def.	Protection
STR002G	STR002G	STR002	G	999 999,00	X	8784	0,00	0,00	9	

Composition
 medium
 %
 100,00

Detection equipments
 Detection equip.
 VRAE

Repair definitions

Source	Repair Def.
CN	Connection 10000
CS	Compressor (seat) 10000
FL	Flange 10000
OE	Open End 10000
OS	Other Seal 10000
PO-CN	Potential open end-connection 10000
PO-FL	Potential open end-flange 10000
PS	Pump (seat) 10000
RDO	Rupture Disc Outlet 10000
RO	Relief Valve (outlet) 10000
SC	Stem Control valve 10000
SP	Sample Point 10000
SV	Stem Valve 10000

Global Stream List - Detailed

Company: Air liquid

Site: PRIOLO

Unit: H2-PLANT

Section: ALL

Drawing: ALL



Stream STR002-G Description Hydrogen Composition STR002 Service G Vapor pressure 999 999,00 Product type X Prod. Hours 8784 Def. level 0,00 VOC 0,00 Leak Def. 9 Protection

Composition

medium HYDROGEN 100,00 %

Detection equipments

Detection equip. VRAE

Repair definitions

Source	Repair Def.
CN	Connection
CS	Compressor (seal)
FL	Flange
OE	Open End
OS	Other Seal
PO-CN	Potential open end-connection
PO-FL	Potential open end-flange
PS	Pump (seal)
RDO	Rupture Disc Outlet
RO	Relief Valve (outlet)
SC	Stem Control valve
SP	Sample Point
SV	Stem Valve

Global Stream List - Detailed

Company: Air liquid
 Site: PRIOLO

Unit: H2-PLANT
 Composition: STR003

Service: G
 Vapor pressure: 999 999,00

Section: ALL
 Drawing: ALL

Product type: X
 Prod. Hours: 8784
 Def. level: 0,00
 VOC: 100,00
 Leak Def.: 9
 Protection

Stream	Description	Composition	Service	Vapor pressure	Product type	Prod. Hours	Def. level	VOC	Leak Def.	Protection
STR003-G	methane(90%), Hydrogen(10%)		G	999 999,00	X	8784	0,00	100,00	9	
Detection equipments Detection equip. TVA-FIDC										
Composition medium	%									
METHANE	100,00									
Repair definitions										
Source										Repair Def.
CN	Connection									10000
CS	Compressor (seal)									10000
FL	Flange									10000
OE	Open End									10000
OS	Other Seal									10000
PO-CN	Potential open end-connection									10000
PO-FL	Potential open end-flange									10000
PS	Pump (seal)									10000
RDO	Rupture Disc Outlet									10000
RO	Relief Valve (outlet)									10000
SC	Stem Control valve									10000
SP	Sample Point									10000
SV	Stem Valve									10000



THE SNIFFERS

Global Stream List - Detailed

Company: Air liquid

Site: PRIOLO

Unit: H2-PLANT

Section: ALL

Drawing: ALL

Stream STR003-LL Description methane(90%), Hydrogen(10%) Composition STR003 Service LL Vapor pressure 999 999,00 Product type X Prod. Hours 8784 Def. level 0,00 VOC 100,00 Leak Def. 9 Protection

Composition medium %

METHANE 100,00

Detection equipments TVA-FIDC

Detection equip. RF RF Connector

Repair definitions

Source	Repair Def.
CN	Connection 10000
CS	Compressor (seal) 10000
FL	Flange 10000
OE	Open End 10000
OS	Other Seal 10000
PO-CN	Potential open end-connection 10000
PO-FL	Potential open end-flange 10000
PS	Pump (seal) 10000
RDO	Rupture Disc Outlet 10000
RO	Relief Valve (outlet) 10000
SC	Stem Control valve 10000
SP	Sample Point 10000
SV	Stem Valve 10000



THE SNIFFERS

Global Stream List - Detailed

Company: Air liquid
 Site: PRIOLO

Unit: H2-PLANT

Section: ALL

Drawing: ALL

Stream	Description	Composition	Service	Vapor pressure	Product type	Prod. Hours	Def. level	VOC	Leak Def.	Protection
STR004G	STR004-G	STR004	G	999 999,00	X	8784	0,00	100,00	9	

Composition medium 100,00 %

Detection equipments
 Detection equip. TVA-FIDC

Repair definitions

Source	Repair Def.
CN	Connection 10000
CS	Compressor (seal) 10000
FL	Flange 10000
OE	Open End 10000
OS	Other Seal 10000
PO-CN	Potential open end-connection 10000
PO-FL	Potential open end-flange 10000
PS	Pump (seal) 10000
RDO	Rupture Disc Outlet 10000
RO	Relief Valve (outlet) 10000
SC	Stem Control valve 10000
SP	Sample Point 10000
SV	Stem Valve 10000



THE SNIFFERS

Global Stream List - Detailed

Company: Air liquid

Site: PRIOLO

Unit: H2-PLANT

Section: ALL

Drawing: ALL



Stream STR004-G Description Methane Composition STR004 Service G Vapor pressure 999 999,00 Product type X Prod. Hours 8784 Def. level 0,00 VOC 100,00 Leak Def. 9 Protection

Composition medium

METHANE 100,00 %

Detection equipments

Detection equip. TVA-FIDC

Repair definitions

Source	Repair Def.
CN	Connection 10000
CS	Compressor (seal) 10000
FL	Flange 10000
OE	Open End 10000
OS	Other Seal 10000
PO-CN	Potential open end-connection 10000
PO-FL	Potential open end-flange 10000
PS	Pump (seal) 10000
RDO	Rupture Disc Outlet 10000
RO	Relief Valve (outlet) 10000
SC	Stem Control valve 10000
SP	Sample Point 10000
SV	Stem Valve 10000



THE SNIFFERS

Global Stream List - Detailed
 Company: Air liquid
 Site: PRIOLO Unit: H2-PLANT Section: ALL Drawing: ALL

Stream	Description	Composition	Service	Vapor pressure	Product type	Prod. Hours	Def. level	VOC	Leak Def.	Protection
STR005-G	Methane(57%), H2(23%), CO2(20%)	STR005	G	999 999,00	X	8784	0,00	100,00	9	

Composition medium	%	Detection equip.	RF	RF Corrector	Source	Repair Def.
METHANE	100,00	TVA-FIDC	1,00	0,00	CN	10000
		Detection equipments			CS	10000
		Detection equip.			FL	10000
					OE	10000
					OS	10000
					PO-CN	10000
					PO-FL	10000
					PS	10000
					RDO	10000
					RO	10000
					SC	10000
					SP	10000
					SV	10000
					CN	10000
					CS	10000
					FL	10000
					OE	10000
					OS	10000
					PO-CN	10000
					PO-FL	10000
					PS	10000
					RDO	10000
					RO	10000
					SC	10000
					SP	10000
					SV	10000
					Connection	10000
					Compressor (seal)	10000
					Flange	10000
					Open End	10000
					Other Seal	10000
					Potential open end-connection	10000
					Potential open end-flange	10000
					Pump (seal)	10000
					Rupture Disc Outlet	10000
					Relief Valve (outlet)	10000
					Stem Control valve	10000
					Sample Point	10000
					Stem Valve	10000

Global Stream List - Detailed

Company: Air liquid

Site: PRIOLO

Unit: H2-PLANT

Section: ALL

Drawing: ALL

Stream Description Composition Service Vapor pressure Product type Prod. Hours Def. level VOC Leak Def. Protection
 STR006-G Syngas H2(69%), CO(16%), CO2(11%), C STR006 G 999 999,00 X 8784 0,00 100,00 9

Composition medium %

METHANE 100,00

Detection equipments

Detection equip. TVA-FIDC
 VRAE

Repair definitions

Source	RF	RF Connector	Repair Def.
CN	1,00	0,00	10000 Connection
CS	1,00	1,00	10000 Compressor (seal)
FL			10000 Flange
OE			10000 Open End
OS			10000 Other Seal
PO-CN			10000 Potential open end-connection
PO-FL			10000 Potential open end-flange
PS			10000 Pump (seal)
RDO			10000 Rupture Disc Outlet
RO			10000 Relief Valve (outlet)
SC			10000 Stem Control valve
SP			10000 Sample Point
SV			10000 Stem Valve



Global Stream List - Detailed

Company: Air liquid

Site: PRIOLO

Unit: H2-PLANT

Section: ALL

Drawing: ALL



THE SNIFFERS

Stream	Description	Composition	Service	Vapor pressure	Product type	Prod. Hours	Def. level	VOC	Leak Def.	Protection
STR007-G	Off-gas CO2 (60%), H2(20%), CO(10%),	STR007	G	999 999,00	X	8784	0,00	100,00	9	

Composition medium	%	Detection equip.	Detection equip.	RF	RF Corrector	Source	Repair Def.
METHANE	100,00	TVA-FIDC	VRAE	1,00	0,00	CN	10000
				1,00	1,00	CS	10000
						FL	10000
						OE	10000
						OS	10000
						PO-CN	10000
						PO-FL	10000
						PS	10000
						RDO	10000
						RO	10000
						SC	10000
						SP	10000
						SV	10000
						Connection	10000
						Compressor (seal)	10000
						Flange	10000
						Open End	10000
						Other Seal	10000
						Potential open end-connection	10000
						Potential open end-flange	10000
						Pump (seal)	10000
						Rupture Disc Outlet	10000
						Relief Valve (outlet)	10000
						Stem Control valve	10000
						Sample Point	10000
						Stem Valve	10000

Global Stream List - Detailed

Company: Air liquid

Site: PRIOLO

Unit: H2-PLANT

Section: ALL

Drawing: ALL



THE SNIFFERS

Stream	Description	Composition	Service	Vapor pressure	Product type	Prod. Hours	Def. level	VOC	Leak Def.	Protection
STR008-G	Ofgas Syngas	STR008	G	999 999,00	X	8784	0,00	100,00		9

Composition medium	Detection equip.	RF	RF Corrector	Source	Repair Def.
METHANE	TVA-FIDC	1,00	0,00	CN	10000
	VRAE	1,00	1,00	CS	10000
				FL	10000
				OE	10000
				OS	10000
				PO-CN	10000
				PO-FL	10000
				PS	10000
				RDO	10000
				RO	10000
				SC	10000
				SP	10000
				SV	10000

Repair definitions

Source	Repair Def.
CN	Connection
CS	Compressor (seal)
FL	Flange
OE	Open End
OS	Other Seal
PO-CN	Potential open end-connection
PO-FL	Potential open end-flange
PS	Pump (seal)
RDO	Rupture Disc Outlet
RO	Relief Valve (outlet)
SC	Stem Control valve
SP	Sample Point
SV	Stem Valve



THE SNIFFERS

Global Stream List - Detailed
 Company: Air liquid
 Site: PRIOLO Unit: H2-PLANT Section: ALL Drawing: ALL
 Stream: STR009-G Description: Methane (2%), H2(85%), CO (8%), CO2 (- STR009) Composition: Composition
 Service: G Vapor pressure: 999 999,00 Product type: X Prod. Hours: 8784 Def. level: 0,00 VOC: 100,00 Leak Def. Protection: 9
 RF: 1,00 RF Corrector: 0,00
 Detection equip.: TVA-FIDC
 medium: % 100,00
 Methane

Stream	Description	Composition	Service	Vapor pressure	Product type	Prod. Hours	Def. level	VOC	Leak Def.	Protection	Repair Def.
STR009-G	Methane (2%), H2(85%), CO (8%), CO2 (- STR009)	Composition	G	999 999,00	X	8784	0,00	100,00	9		
Repair definitions											
Source											
CN	Connection										10000
CS	Compressor (seal)										10000
FL	Flange										10000
OE	Open End										10000
OS	Other Seal										10000
PO-CN	Potential open end-connection										10000
PO-FL	Potential open end-flange										10000
PS	Pump (seal)										10000
RDO	Rupture Disc Outlet										10000
RO	Relief Valve (outlet)										10000
SC	Stem Control valve										10000
SP	Sample Point										10000
SV	Stem Valve										10000

Global Stream List - Detailed



THE SNIFFERS

Company: Air liquid
 Site: PRIOLO

Unit: H2-PLANT

Section: ALL

Drawing: ALL

Stream	Description	Composition	Service	Vapor pressure	Product type	Prod. Hours	Def. level	VOC	Leak Def.	Protection
STR011-G	STR011-G	STR011	G	950 162,05	X	8784	0,00	100,00		9

Composition medium	%	Detection equip.	Detection equipments	RF	RF Connector	Source	Repair definitions	Repair Def.
ETHANE	4,00	TVA-FIDC		0,99	0,01	CN	Connection	10000
METHANE	95,00					CS	Compressor (seal)	10000
PROPANE	1,00					FL	Flange	10000
						OE	Open End	10000
						OS	Other Seal	10000
						PO-CN	Potential open end-connection	10000
						PO-FL	Potential open end-flange	10000
						PS	Pump (seal)	10000
						RDO	Rupture Disc Outlet	10000
						RO	Relief Valve (outlet)	10000
						SC	Stem Control valve	10000
						SP	Sample Point	10000
						SV	Stem Valve	10000

REGISTRO CONTROLLI MENSILI DELLE EMISSIONI FUGGITIVE

Modulo LI/RCSS/PR-MOD 31

Anno 2016

Lista delle Linee oggetto ai controlli mensili:

GENNAIO	Limite batteria: gas naturale, butano, idrogeno
FEBBRAIO	Skid butano (carica + fuel): gas naturale, butano, idrogeno
MARZO	Hds: gas di alimentazione (contiene gas naturale, butano, idrogeno)
APRILE	Mix point + prereforming: gas di processo (contiene gas naturale, butano, idrogeno, syngas)
MAGGIO	Reformer (processo + fuel) : syngas, gas naturale, butano, off-gas
GIUGNO	Reattore di co shift + fumi : syngas, fumi di combustione
LUGLIO	Raffreddamento gas di sintesi: syngas
AGOSTO	Skid fuel: gas naturale, butano, syngas, off-gas
SETTEMBRE	Psa: idrogeno, syngas, off-gas
OTTOBRE	Compressori idrogeno c641-1/2 e circuito v871: idrogeno
NOVEMBRE	Metering station: idrogeno
DICEMBRE	Filling station: idrogeno

Responsabile di Produzione





**AIR LIQUIDE ITALIA INDUSTRIA
SISTEMA DI GESTIONE
MODULO**

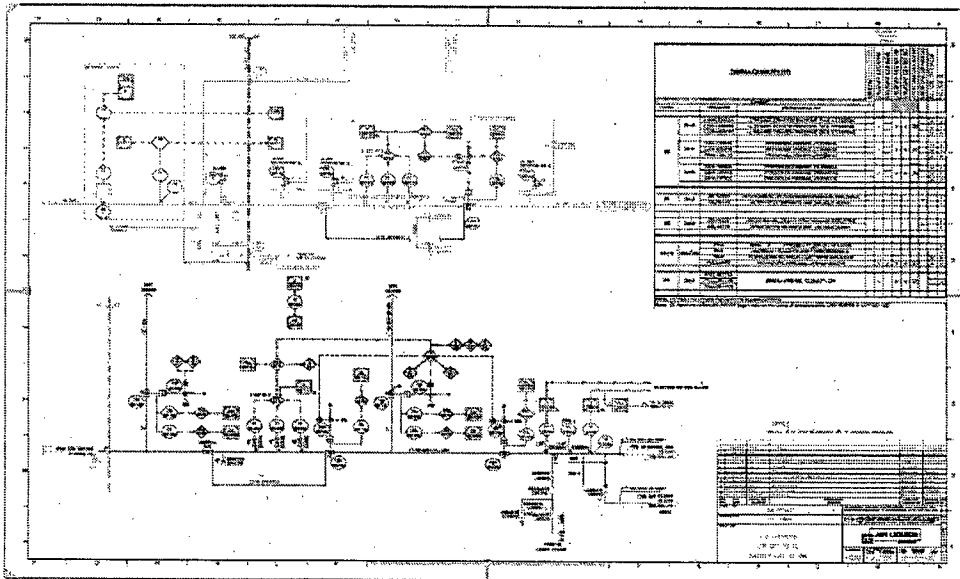
Riferimento: LI/RCSS/PR-MOD 31
Revisione: 0
Data di diffusione: 30/10/2012
Pagine: 2/22
Proprietà: LI/RCSS/PR

REGISTRO CONTROLLI MENSILI DELLE EMISSIONI FUGGITIVE

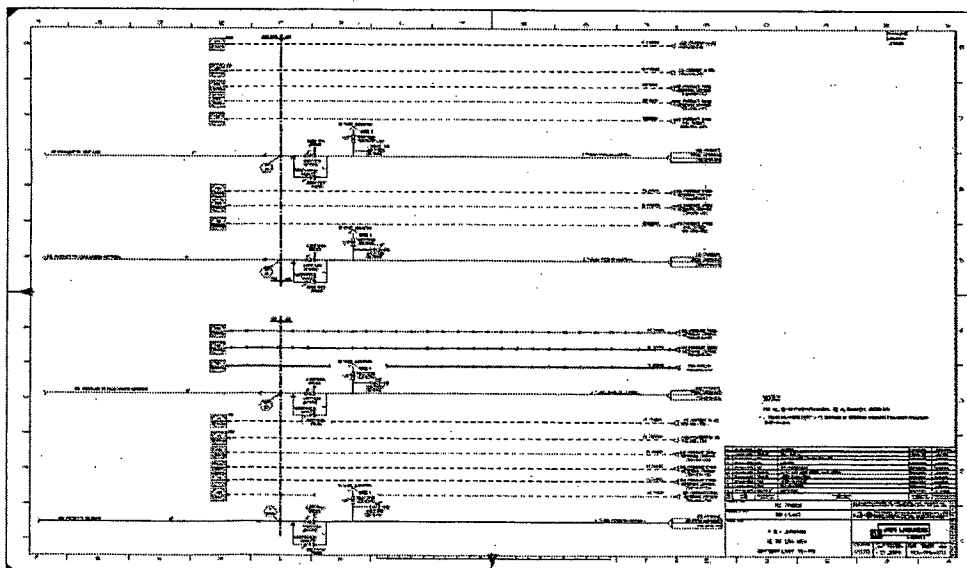
Limite batteria: Linee	Esecuzione controllo		Mese di Gennaio		Data <u>18/1/2016</u>
			Turno	Assistente in Turno	
Gas Naturale	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> NO			Note <u>NESSUNA PERDITA</u>
Butano	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> NO			Note <u>NESSUNA PERDITA</u>
Idrogeno	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> NO			Note <u>NESSUNA PERDITA</u>

P&ID Limite Batteria: N° 901-014-030 e N°901-014-070

N° 901-014-030;



N°901-014-070;





**AIR LIQUIDE ITALIA INDUSTRIA
SISTEMA DI GESTIONE
MODULO**

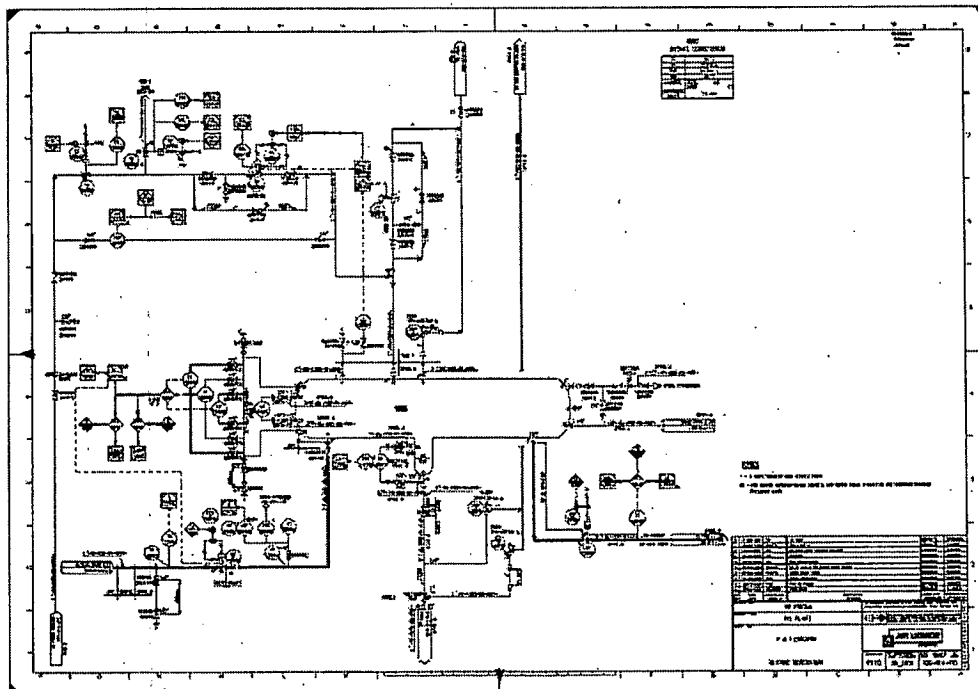
Riferimento: LI/RCSS/PR-MOD 31
Revisione: 0
Data di diffusione: 30/10/2012
Pagine: 3/22
Proprietà: LI/RCSS/PR

REGISTRO CONTROLLI MENSILI DELLE EMISSIONI FUGGITIVE

Skid butano (carica + fuel) Linee	Esecuzione controllo		Mese di Febbraio	Data <u>15/2/16</u>
			Turno <u>LS/21/6</u>	Assistente in Turno <u>[Signature]</u>
Gas Naturale	<input checked="" type="checkbox"/>	NO	Note	NESSUNA PERDITA
Butano	<input checked="" type="checkbox"/>	NO	Note	NESSUNA PERDITA
Idrogeno	<input checked="" type="checkbox"/>	NO	Note	NESSUNA PERDITA

P&ID Skid butano: N.°120-014-110; N.°120-014-111; N.° 130-014-121; N.° 130-014-130; N.° 260-014-210

N.°120-014-110;





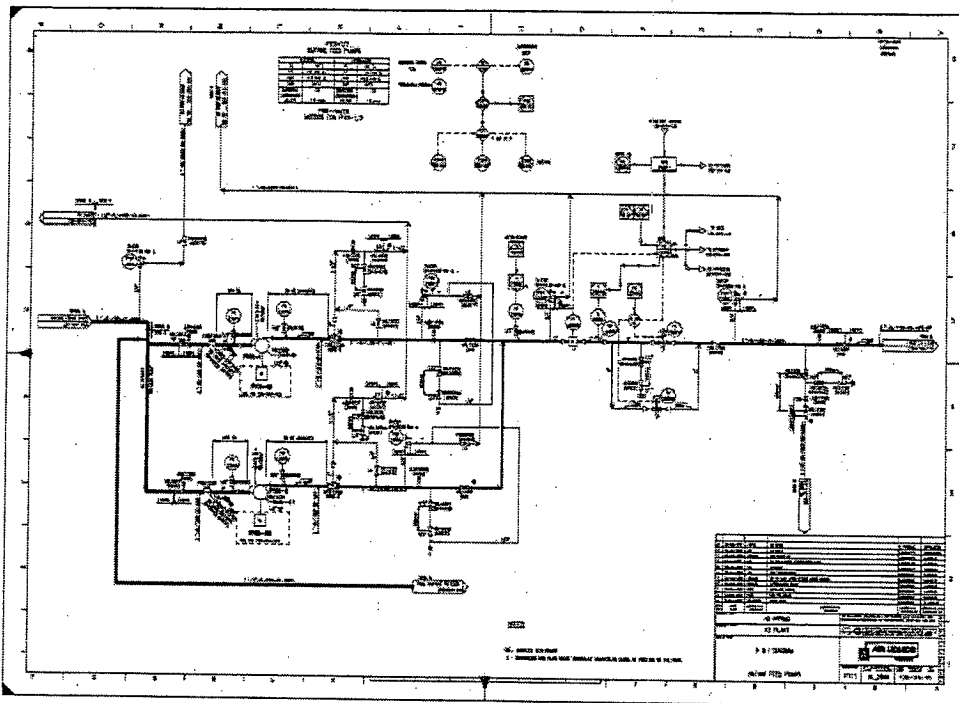
AIR LIQUIDE

AIR LIQUIDE ITALIA INDUSTRIA
SISTEMA DI GESTIONE
MODULO

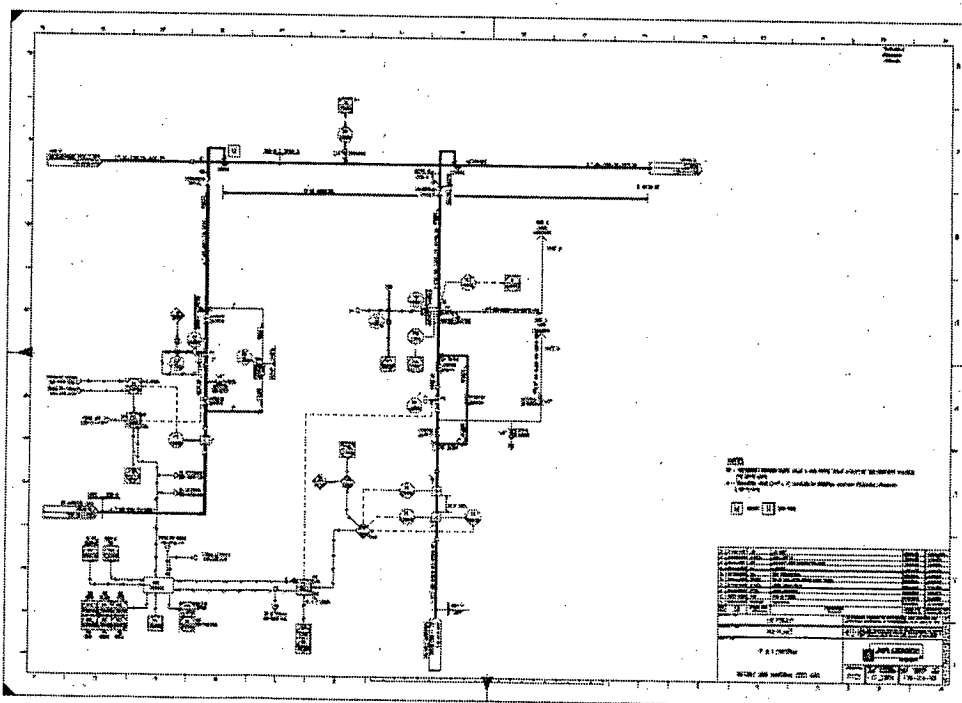
Riferimento: LI/RCSS/PR-MOD 31
Revisione: 0
Data di diffusione: 30/10/2012
Pagine: 4/22
Proprietà: LI/RCSS/PR

REGISTRO CONTROLLI MENSILI DELLE EMISSIONI FUGGITIVE

N.°120-014-111;



N.° 130-014-121;





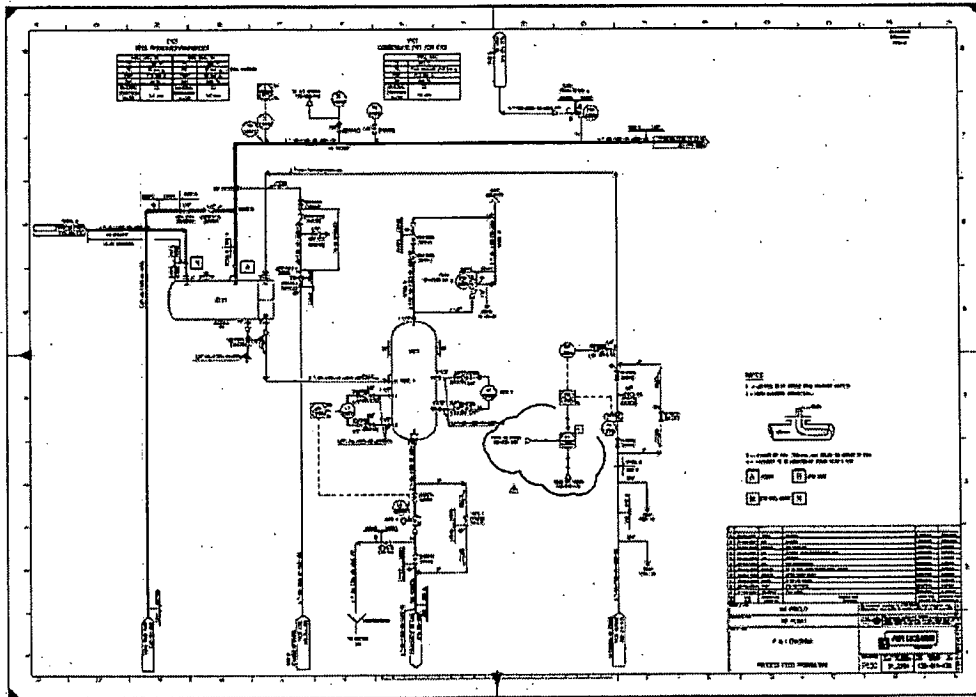
AIR LIQUIDE

**AIR LIQUIDE ITALIA INDUSTRIA
SISTEMA DI GESTIONE
MODULO**

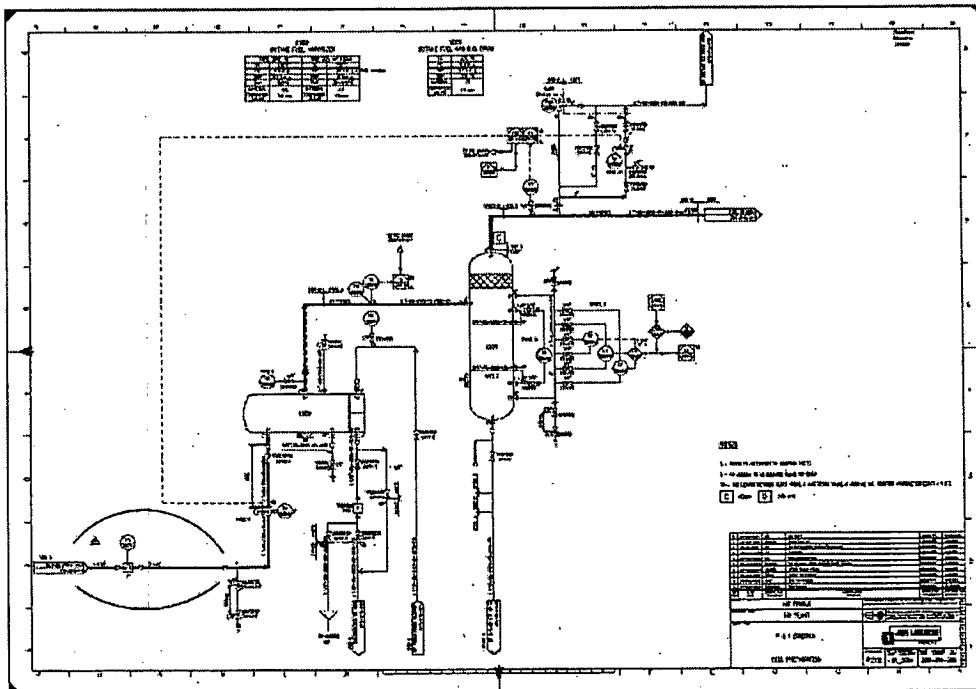
Riferimento: LI/RCSS/PR-MOD 31
Revisione: 0
Data di diffusione: 30/10/2012
Pagine: 5/22
Proprietà: LI/RCSS/PR

REGISTRO CONTROLLI MENSILI DELLE EMISSIONI FUGGITIVE

N.° 130-014-130;



N.° 260-014-210;



Documento di proprietà AIR LIQUIDE ITALIA

Questo documento non deve essere comunicato a terzi; fa parte della documentazione del Sistema di Gestione che controlla gli elementi principali riguardanti l'esercizio industriale di AIR LIQUIDE ITALIA INDUSTRIA. Non si prevede l'applicazione di questo documento in modo indipendente dalla totalità del Sistema. L'unica copia controllata è reperibile sul server SMR.IA.



AIR LIQUIDE

AIR LIQUIDE ITALIA INDUSTRIA
SISTEMA DI GESTIONE
MODULO

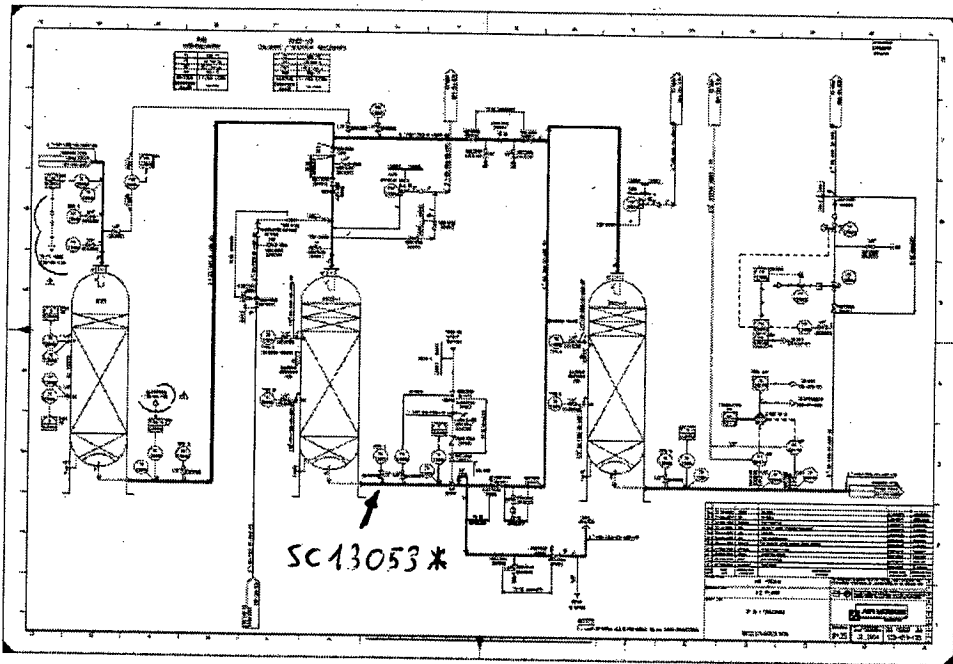
Riferimento: LI/RCSS/PR-MOD 31
Revisione: 0
Data di diffusione: 30/10/2012
Pagine: 6/22
Proprietà: LI/RCSS/PR

REGISTRO CONTROLLI MENSILI DELLE EMISSIONI FUGGITIVE

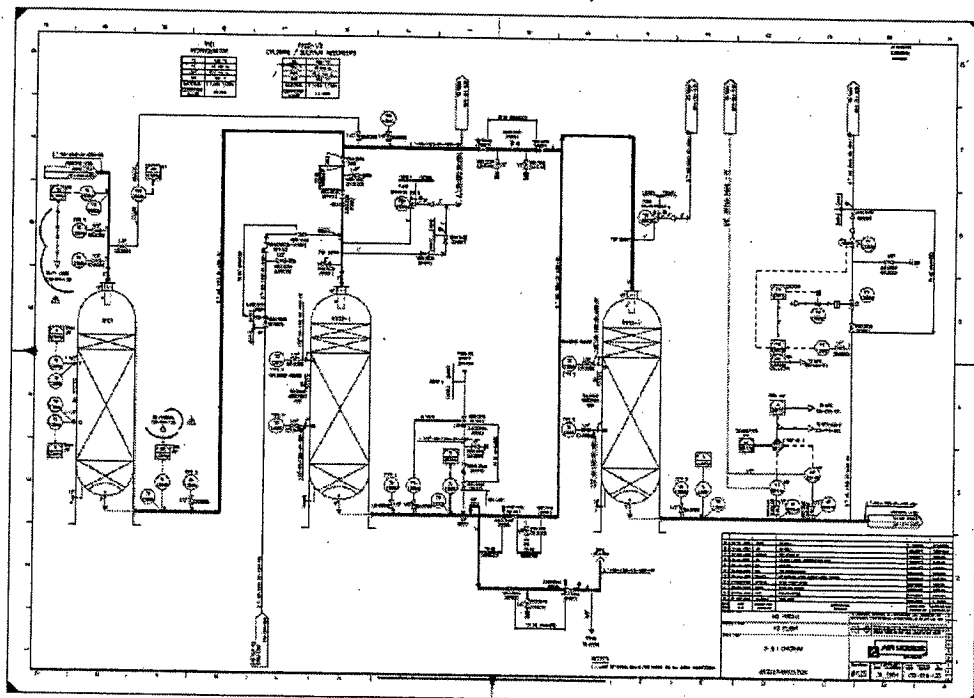
HDS Linea	Esecuzione controllo		Mese di <u>Marzo</u>	Data <u>28/4/16</u>
Gas di alimentazione (Gas Naturale, Butano, Idrogeno)	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	Turno	Assistente in Turno <u>NO F. A. F.</u>
	Note <i>* Nello scarico hanno subito dopo le valvole di raddice, le due valvole non hanno tenuto, da sostituire.</i>			

P&ID HDS: N° 211-014-205; N° 130-014-135

N° 211-014-205;



N° 130-014-135;





AIR LIQUIDE

AIR LIQUIDE ITALIA INDUSTRIA
SISTEMA DI GESTIONE
MODULO

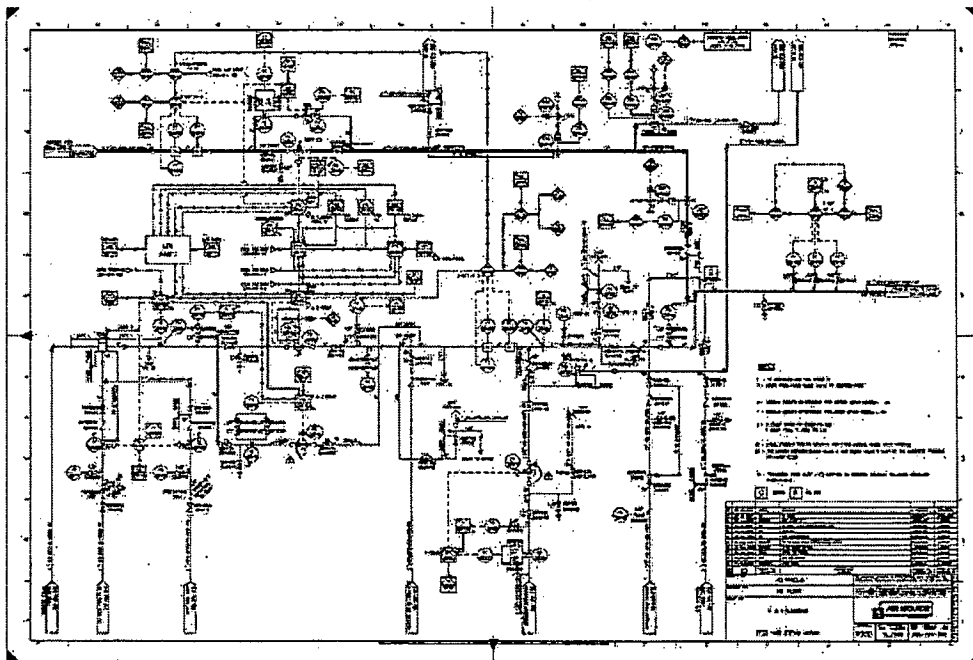
Riferimento: LI/RCSS/PR-MOD 31
Revisione: 0
Data di diffusione: 30/10/2012
Pagine: 7/22
Proprietà: LI/RCSS/PR

REGISTRO CONTROLLI MENSILI DELLE EMISSIONI FUGGITIVE

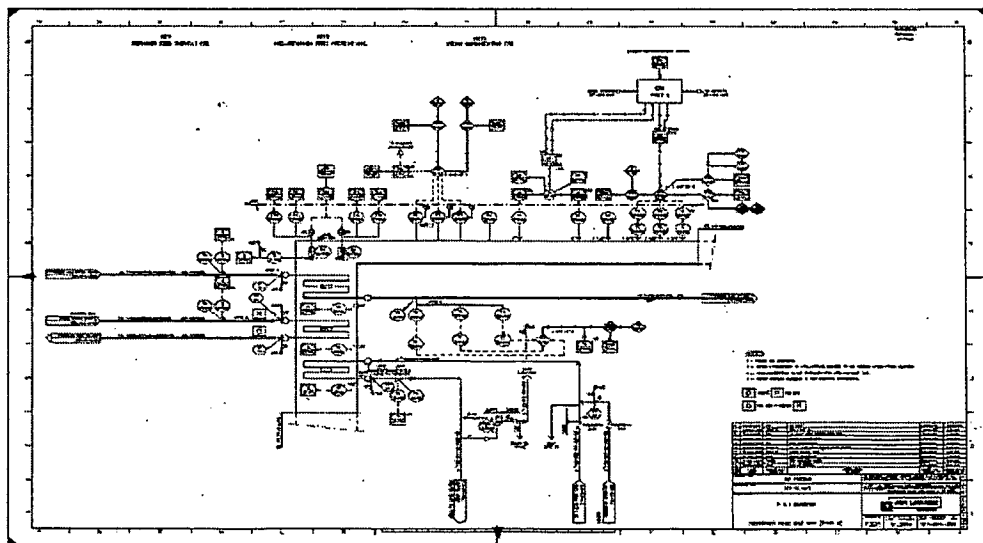
Mix point + Prereforming: Linee	Esecuzione controllo		Mese di Aprile Turno <u>I°</u>	Data <u>28/04/16</u> Assistente in Turno <u>MAZZINO</u>
Gas Di Processo (gas naturale, butano, idrogeno, syngas)	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	Note	<u>NESSUNA PERDITA</u>

P&ID Mix point + Prereforming: N° 201-014-200; N° 211-014-208; N° 201-014-201

N° 201-014-200;

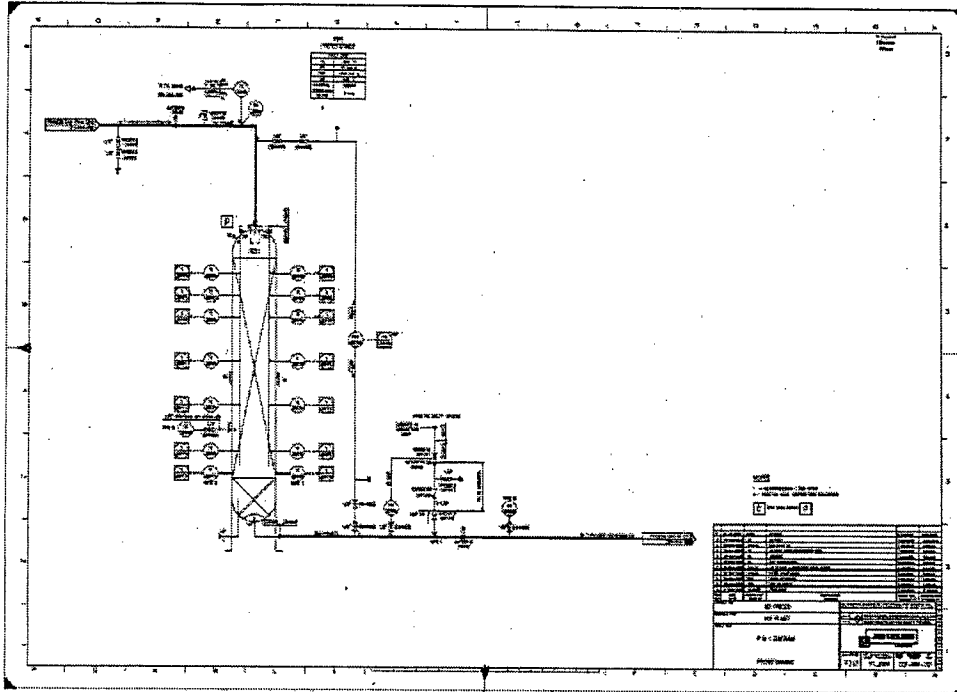


N° 211-014-208;



REGISTRO CONTROLLI MENSILI DELLE EMISSIONI FUGGITIVE

N° 201-014-201;





**AIR LIQUIDE ITALIA INDUSTRIA
SISTEMA DI GESTIONE
MODULO**

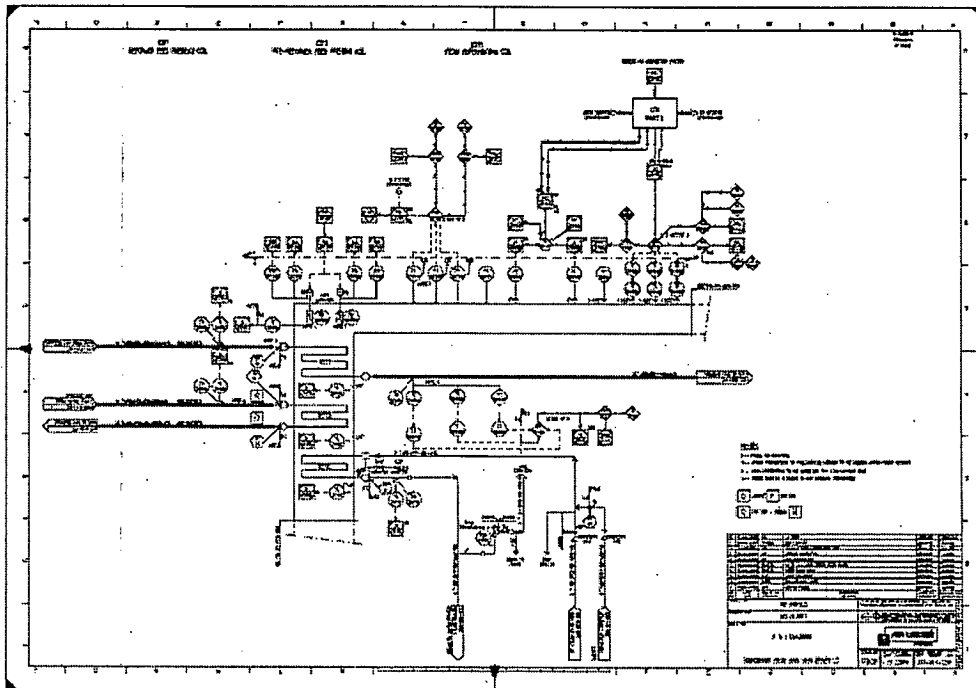
Riferimento: LI/RCSS/PR-MOD 31
Revisione: 0
Data di diffusione: 30/10/2012
Pagine: 9/22
Proprietà: LI/RCSS/PR

REGISTRO CONTROLLI MENSILI DELLE EMISSIONI FUGGITIVE

Reformer (processo + fuel): Linee	Esecuzione controllo		Mese di Maggio	Data <u>1/06/16</u>
	SI	NO	Turno <u>2^o</u>	Assistente in Turno <u>M. M. Zito</u>
Syngas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Note	ok
Gas naturale	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Note	ok
Butano	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Note	ok
Off-Gas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Note	ok

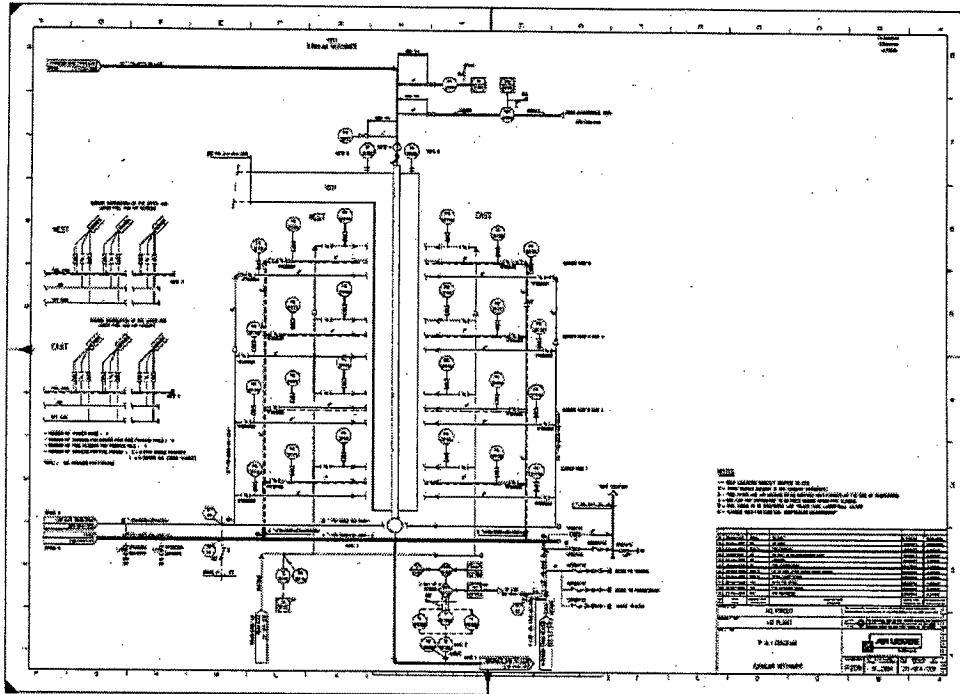
P&ID Reformer: N° 211-014-208; N° 211-014-209

N° 211-014-208;



REGISTRO CONTROLLI MENSILI DELLE EMISSIONI FUGGITIVE

N° 211-014-209





**AIR LIQUIDE ITALIA INDUSTRIA
SISTEMA DI GESTIONE
MODULO**

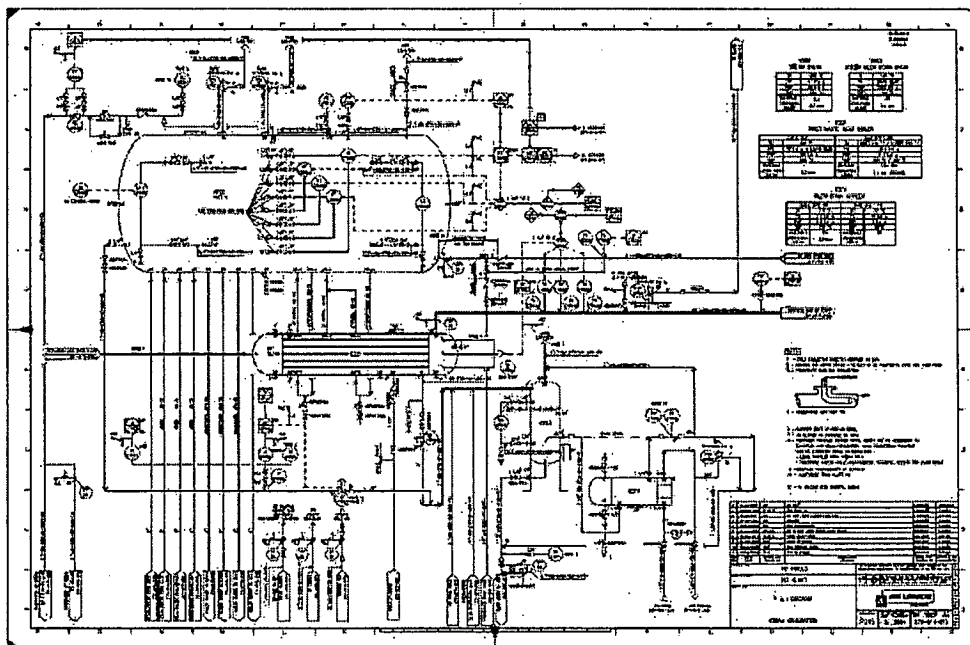
Riferimento: LI/RCSS/PR-MOD 31
Revisione: 0
Data di diffusione: 30/10/2012
Pagine: 11/22
Proprietà: LI/RCSS/PR

REGISTRO CONTROLLI MENSILI DELLE EMISSIONI FUGITIVE

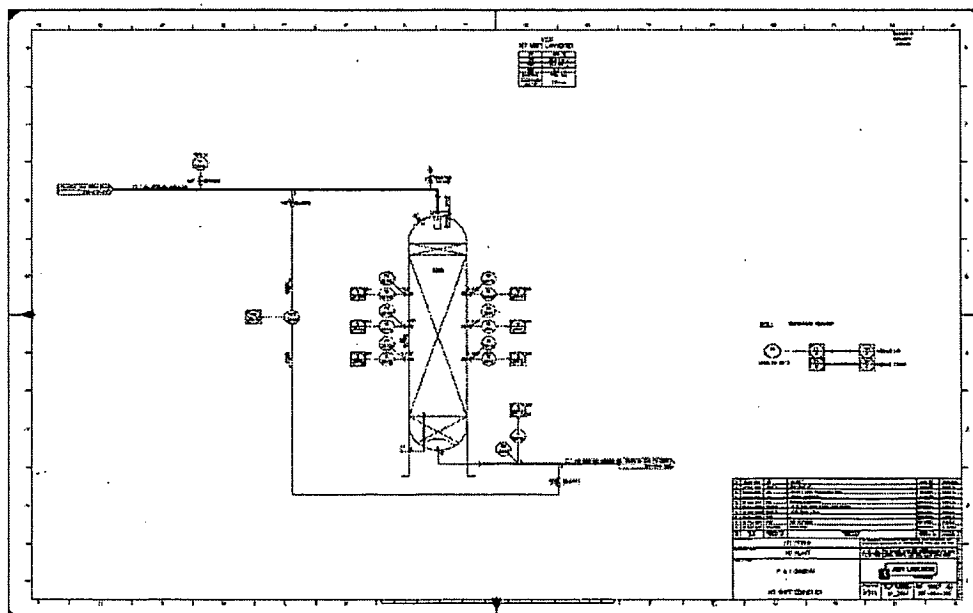
Reattore di CO shift + Fumi: Linee	Esecuzione controllo		Mese di Giugno	Data <u>30/6/14</u>
			Turno <u>1^o</u>	Assistente in Turno <u>[Signature]</u>
Syngas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> NO	Note	<u>NESSUNA PERDITA</u>
Fumi di combustione	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> NO	Note	<u>NESSUNA PERDITA</u>

P&ID Reattore di CO shift: N° 270-014-215; N° 281-014-216

N° 270-014-215;



N° 281-014-216





**AIR LIQUIDE ITALIA INDUSTRIA
SISTEMA DI GESTIONE
MODULO**

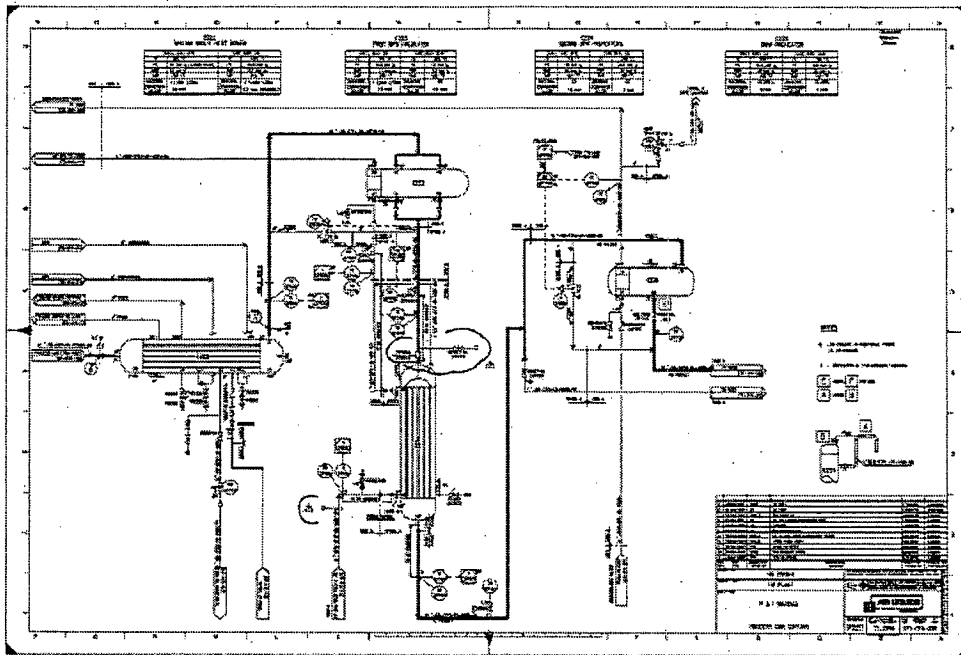
Riferimento: LI/RCSS/PR-MOD 31
Revisione: 0
Data di diffusione: 30/10/2012
Pagine: 12/22
Proprietà: LI/RCSS/PR

REGISTRO CONTROLLI MENSILI DELLE EMISSIONI FUGGIVE

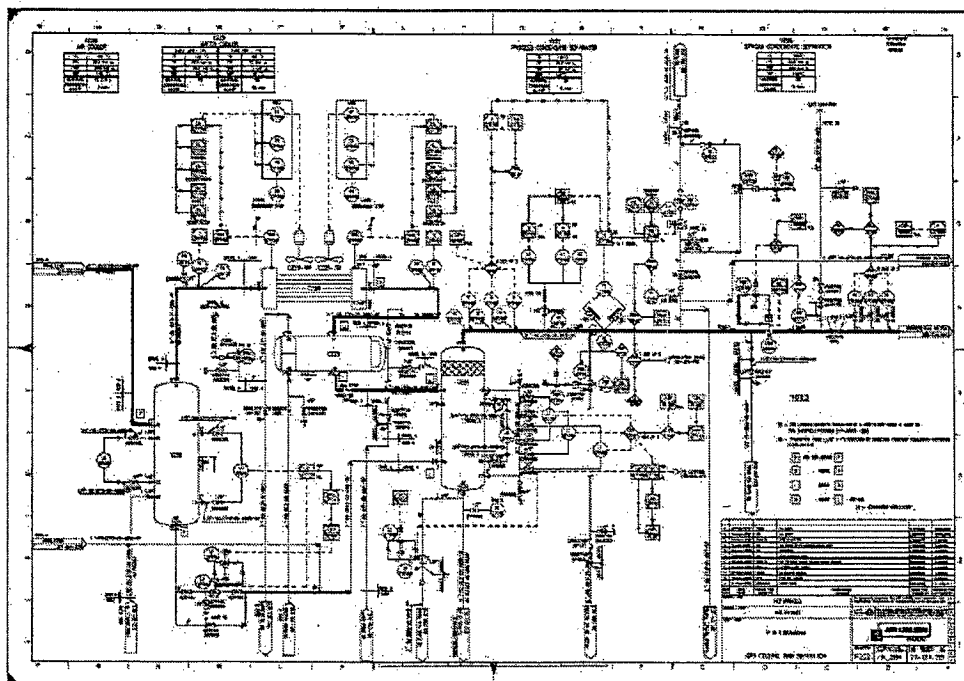
Raffreddamento gas di sintesi: Linea Syngas	Esecuzione controllo		Mese di Luglio	Data <u>28/07/16</u>
	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	Turno <u>4°</u>	Assistente in Turno <u>Soldo</u>
			Note	<u>NESSUNA PERDITA</u>

P&ID Raffreddamento gas di sintesi: N° 271-014-220; N° 271-014-222

N° 271-014-220;



N° 271-014-222





**AIR LIQUIDE ITALIA INDUSTRIA
SISTEMA DI GESTIONE
MODULO**

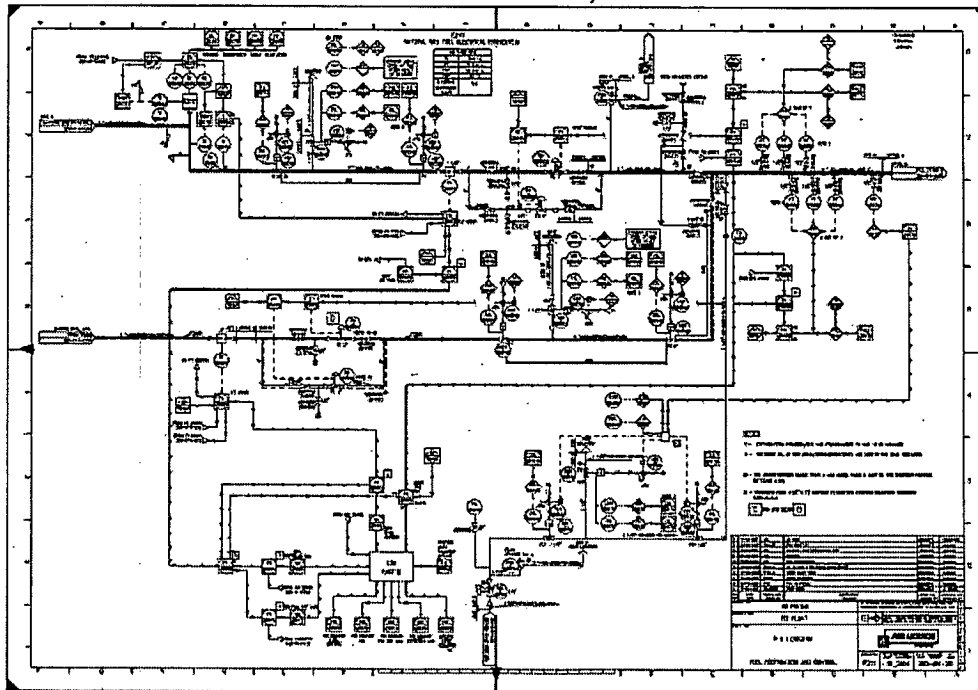
Riferimento: LI/RCSS/PR-MOD 31
Revisione: 0
Data di diffusione: 30/10/2012
Pagine: 13/22
Proprietà: LI/RCSS/PR

REGISTRO CONTROLLI MENSILI DELLE EMISSIONI FUGGITIVE

Skid fuel: Linee	Esecuzione controllo		Mese di Agosto	Data
			Turno	Assistente in Turno
Gas naturale	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> NO	1	25/08/11
			Note	NESSUNA PERDITA
Butano	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> SI		
			Note	NESSUNA PERDITA
Syngas	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> NO		
			Note	NESSUNA PERDITA
Off-gas	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> NO		
			Note	NESSUNA PERDITA

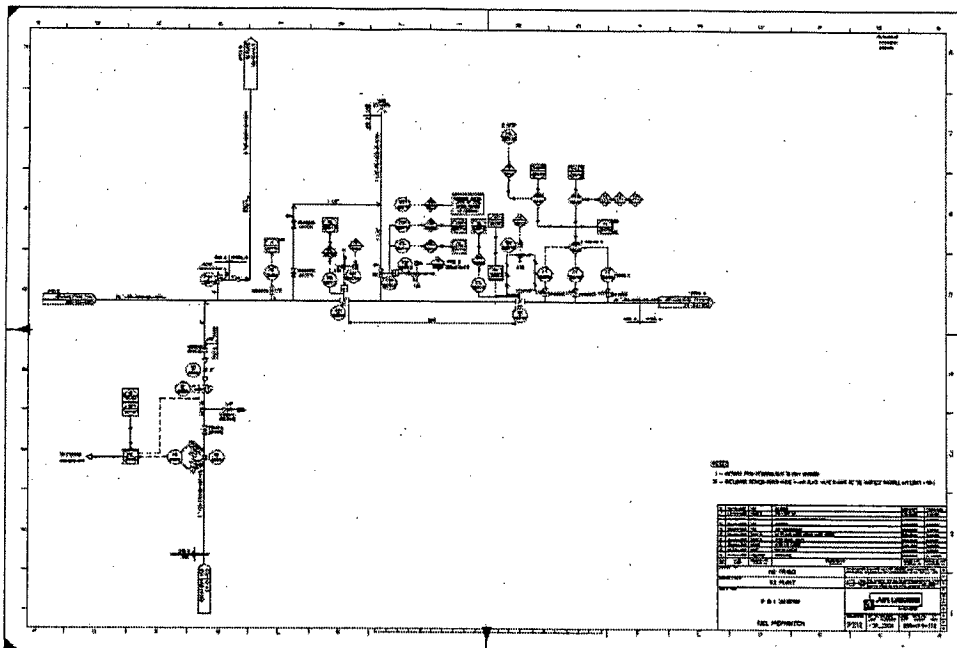
P&ID Skid fuel: N° 260-014-211; N° 260-014-212

N° 260-014-211;



REGISTRO CONTROLLI MENSILI DELLE EMISSIONI FUGGITIVE

N° 260-014-212





AIR LIQUIDE ITALIA INDUSTRIA
SISTEMA DI GESTIONE
MODULO

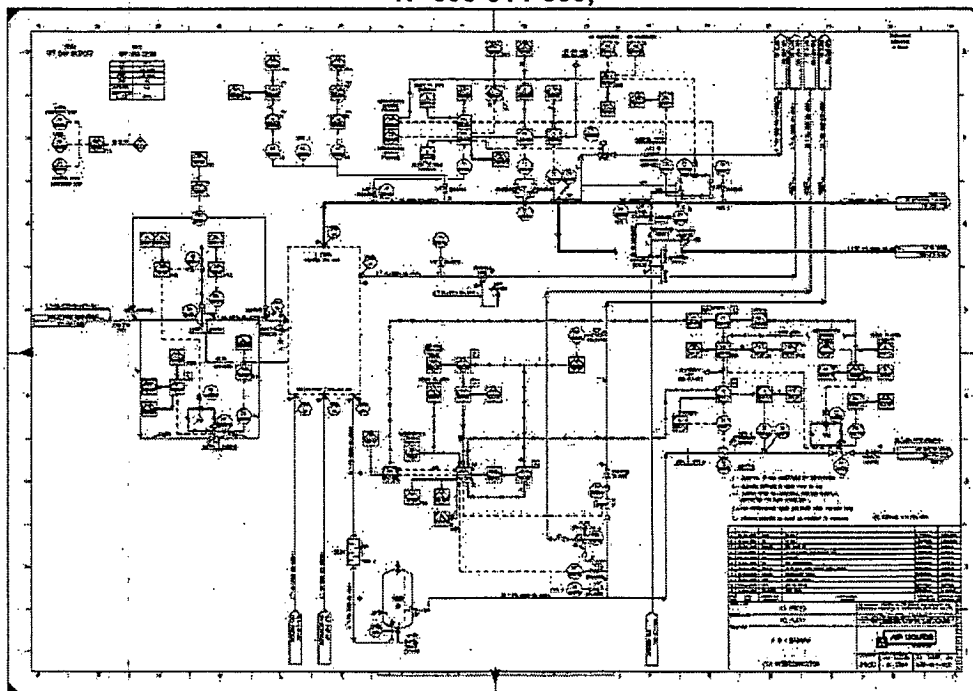
Riferimento: LI/RCSS/PR-MOD 31
Revisione: 0
Data di diffusione: 30/10/2012
Pagine: 15/22
Proprietà: LI/RCSS/PR

REGISTRO CONTROLLI MENSILI DELLE EMISSIONI FUGGITIVE

PSA: Linee	Esecuzione controllo		Mese di Settembre		Date
			Turno	Assistente in Turno	04/10/2016
Idrogeno	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	NO	NO	Note PERDITE PREINTABECIA VALVOLA
Syngas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	NO	NO	Note
Off-gas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	NO	NO	Note

P&ID PSA: N° 600-014-600; N° 600-014-601

N° 600-014-600;





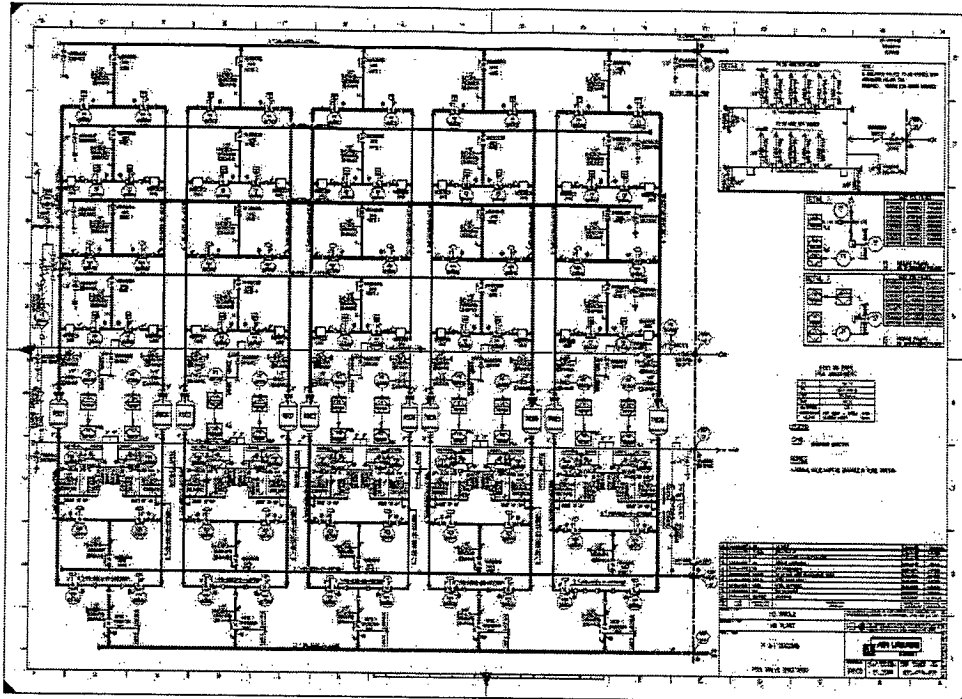
AIR LIQUIDE

**AIR LIQUIDE ITALIA INDUSTRIA
SISTEMA DI GESTIONE
MODULO**

Riferimento: LI/RCSS/PR-MOD 31
Revisione: 0
Data di diffusione: 30/10/2012
Pagine: 16/22
Proprietà: LI/RCSS/PR

REGISTRO CONTROLLI MENSILI DELLE EMISSIONI FUGGITIVE

N° 600-014-601





AIR LIQUIDE

AIR LIQUIDE ITALIA INDUSTRIA
SISTEMA DI GESTIONE
MODULO

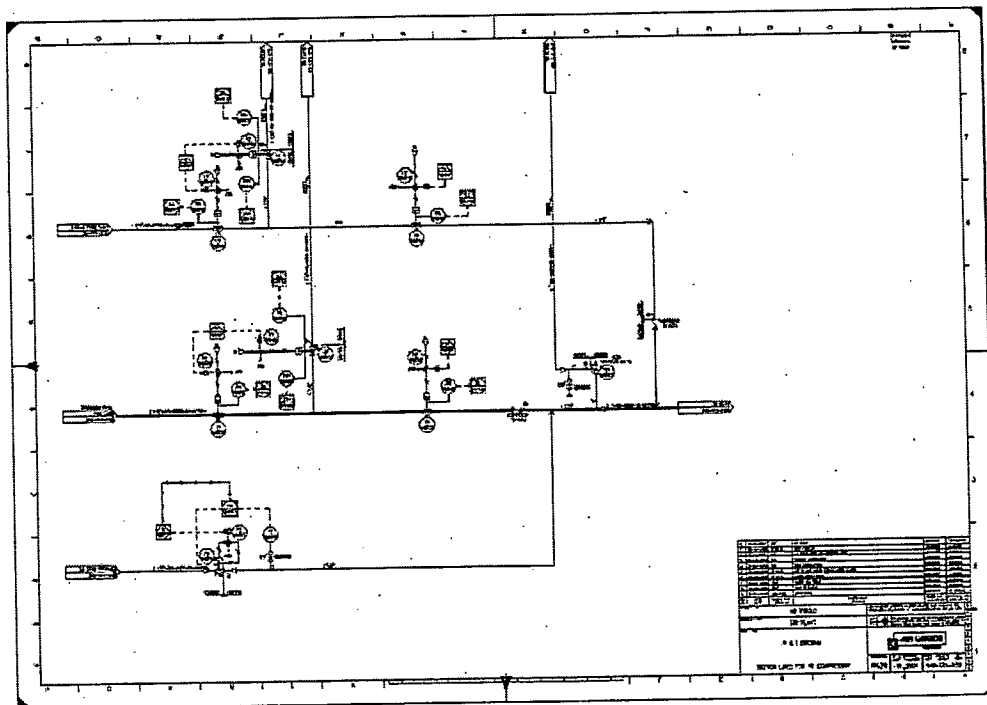
Riferimento: LI/RCSS/PR-MOD 31
Revisione: 0
Data di diffusione: 30/10/2012
Pagine: 17/22
Proprietà: LI/RCSS/PR

REGISTRO CONTROLLI MENSILI DELLE EMISSIONI FUGGITIVE

Compressori idrogeno C641-1/2 e circuito V871: Linee	Esecuzione controllo		Mese di Ottobre	Data 27-10-16
	SI	NO	Turno 1 ^o	Assistente in Turno GIARDINA SAMO
Idrogeno	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Note TAQVATE 2 LEGGERE PERMITE	

P&ID Compressori idrogeno C641-1/2 e circuito V871: N° 640-014-639; N° 640-014-701; N° 830-014-830

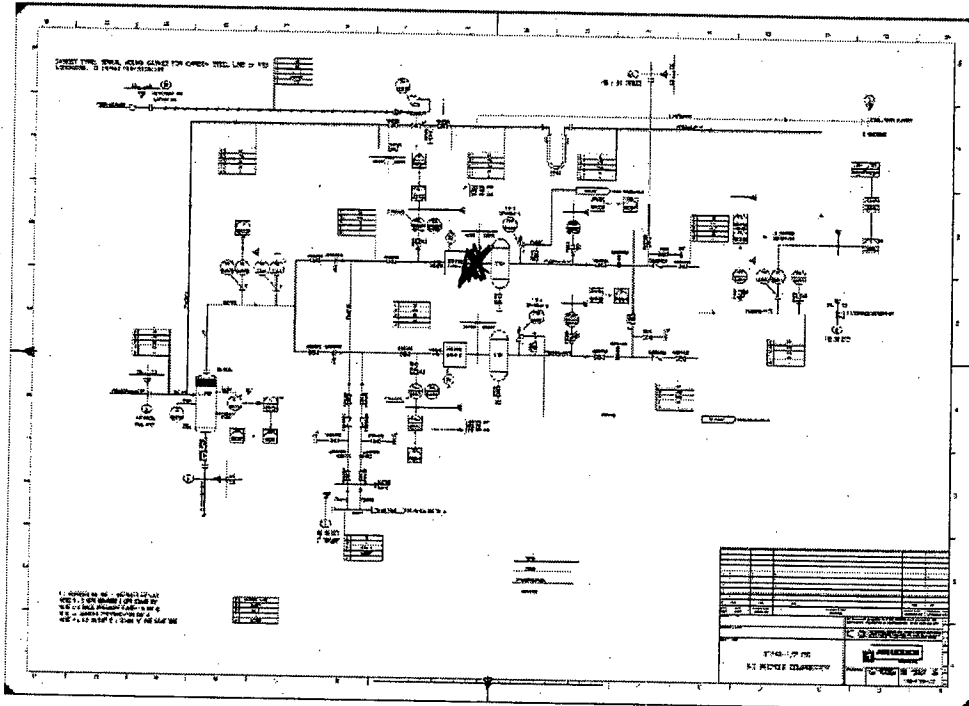
N° 640-014-639;



REGISTRO CONTROLLI MENSILI DELLE EMISSIONI FUGGITIVE

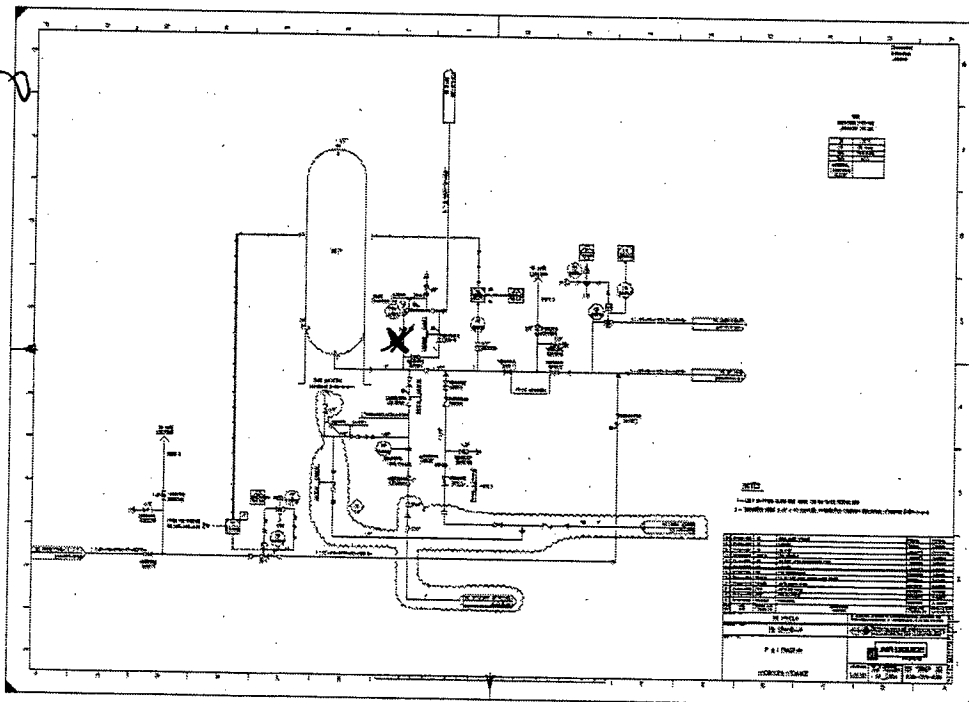
N° 640-014-701;

MANDATA
C641/A
ACCOPIAMENTO
FLANGIA TV



N° 830-014-830;

ACCOPIAMENTO
FLANGIA O
SU USCITA
V871





**AIR LIQUIDE ITALIA INDUSTRIA
SISTEMA DI GESTIONE
MODULO**

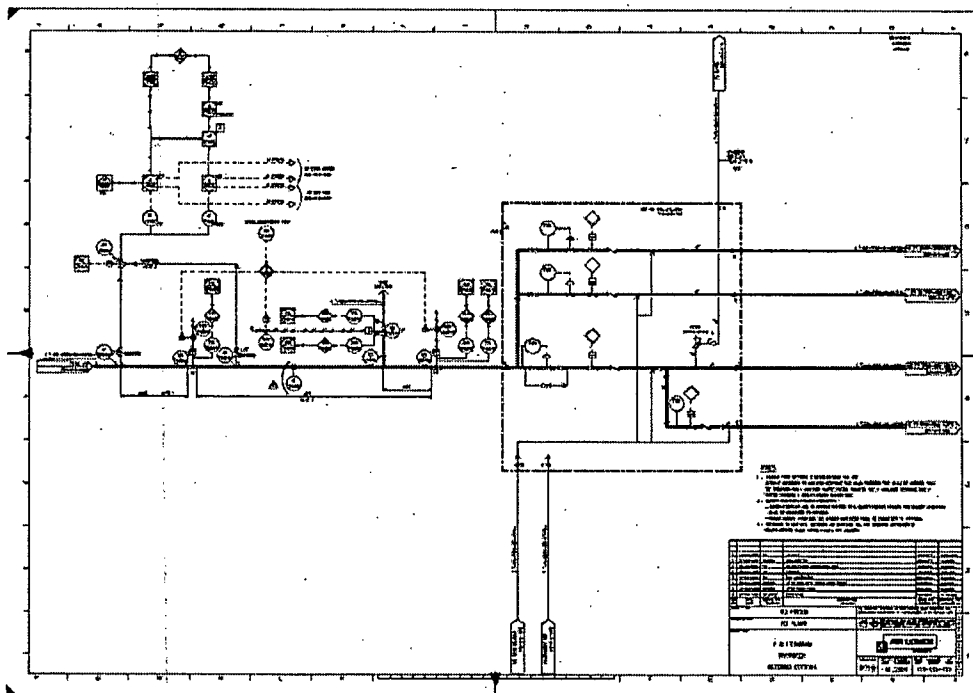
Riferimento: LI/RCSS/PR-MOD 31
Revisione: 0
Data di diffusione: 30/10/2012
Pagine: 19/22
Proprietà: LI/RCSS/PR

REGISTRO CONTROLLI MENSILI DELLE EMISSIONI FUGGITIVE

Metering station: Linea	Esecuzione controllo	Mese di Novembre	Data 24/11/2016
Idrogeno	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Turno 1 ^o	Assistente in Turno <i>DMB</i>
		Note	NESSUNA PERDITA FUORI DIL

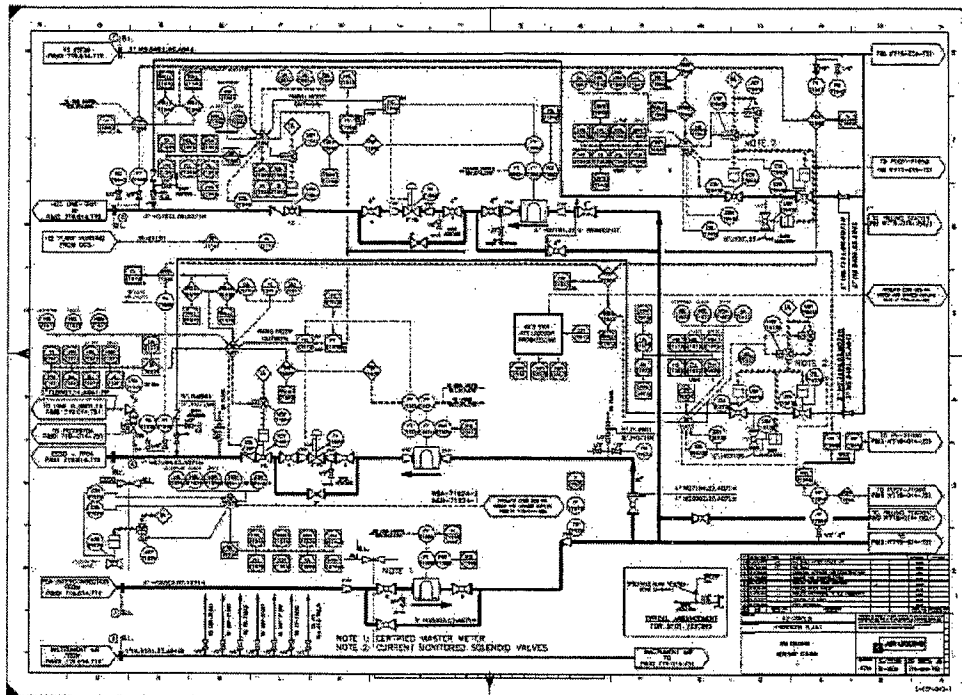
P&ID Metering station: N° 719-014-719; N° 719-014-750; N° 719-014-751

N° 719-014-719;

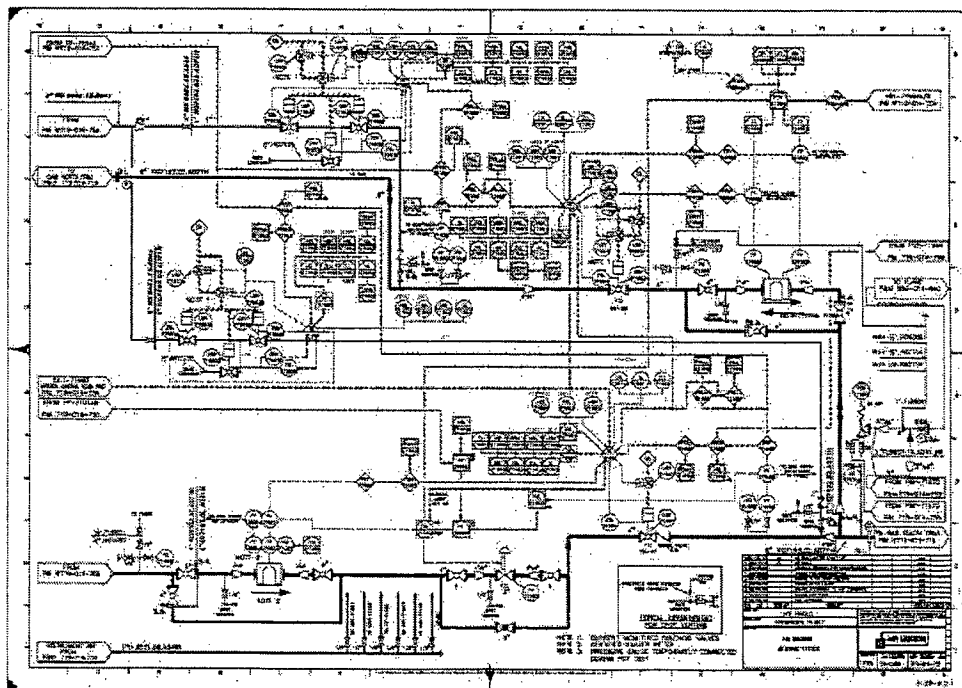


REGISTRO CONTROLLI MENSILI DELLE EMISSIONI FUGGITIVE

N° 719-014-750;



N° 719-014-751;

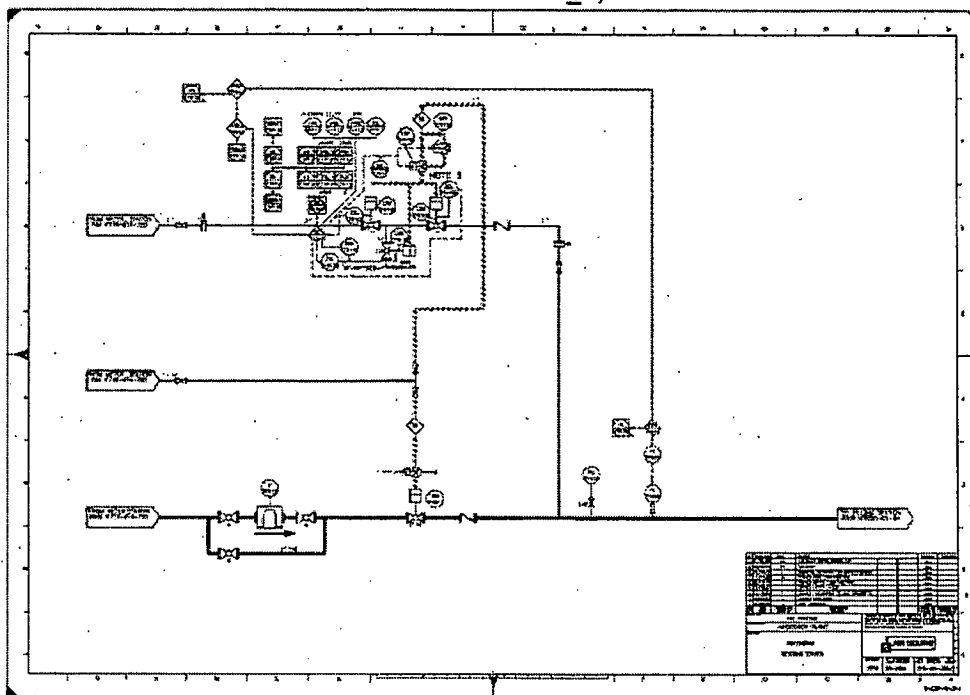


REGISTRO CONTROLLI MENSILI DELLE EMISSIONI FUGGITIVE

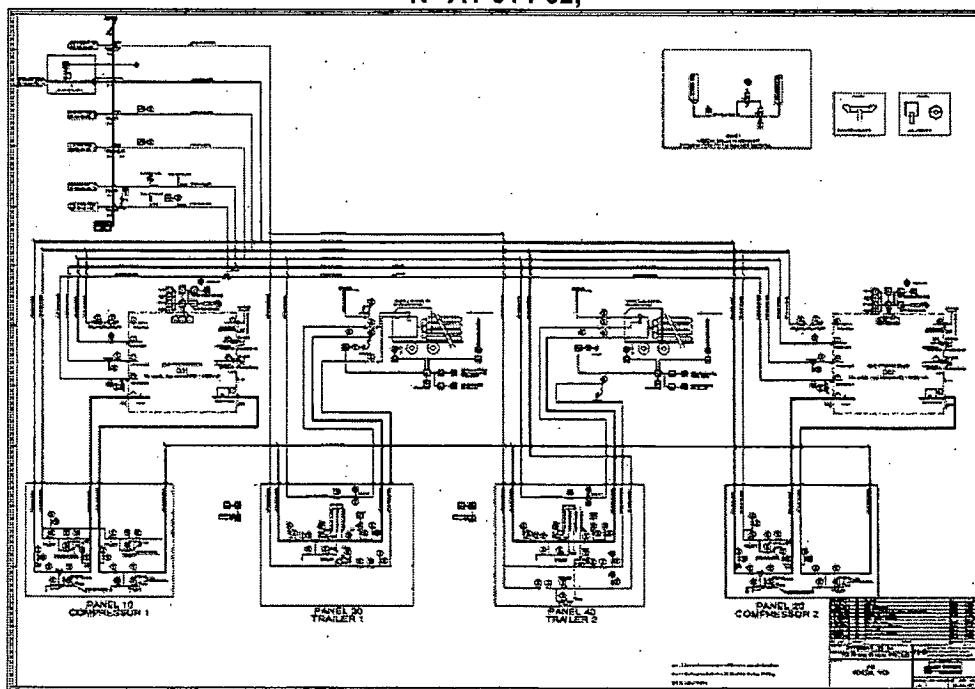
Filling Station: Linee	Esecuzione controllo		Mese di Dicembre	Data <i>11/01-12</i>
	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	Turno <i>L</i>	Assistente in Turno <i>[Signature]</i>
Idrogeno			Note	<i>PERDITA di H2 VALVOLA PANNELLO 2</i>

P&ID Filling Station: N° 719-014-750_1; N° A1-014-02; N° 1FF0637_01

N° 719-014-750_1;



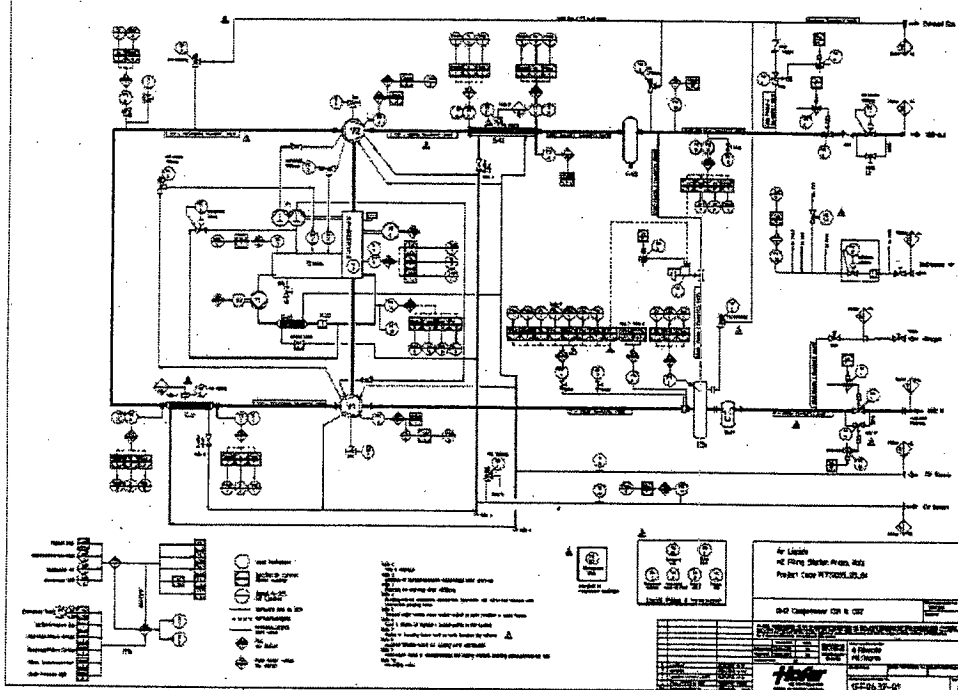
N° A1-014-02;





REGISTRO CONTROLLI MENSILI DELLE EMISSIONI FUGGITIVE

N° 1FF0637_01;





AIR LIQUIDE

AIR LIQUIDE ITALIA INDUSTRIA

SISTEMA DI GESTIONE

MODULO

Riferimento: LI/RCSS/PR-MOD 79

Revisione: 0

Data: 23/04/2012

Pagine: 20/20

Proprietà: LI/RCSS/PR

RELAZIONE TECNICA

ALLEGATO V

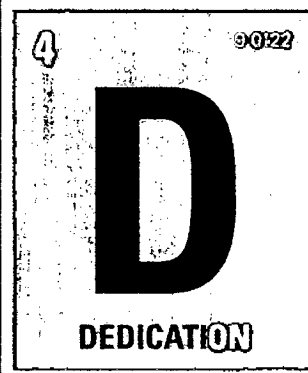
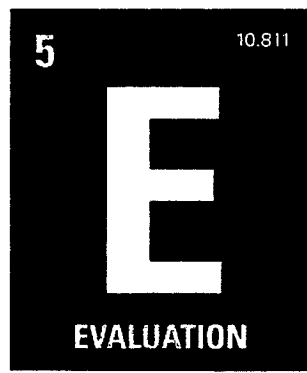
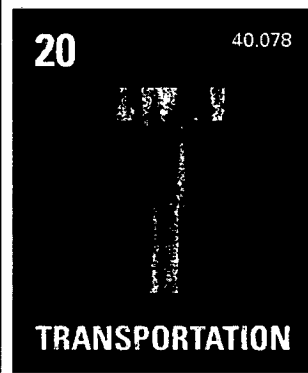
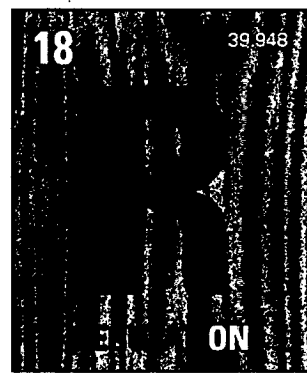
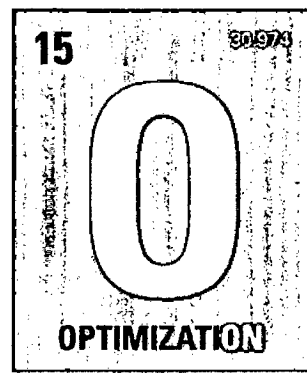
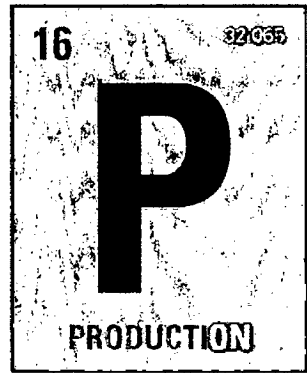
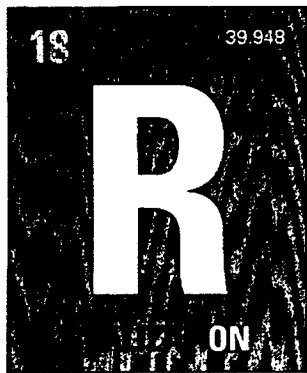
1. VERIFICA ANNUALE IN CAMPO DELLE PRESTAZIONI DELLO SMCE A CURA DI SGS SRL - CAMINO FL211 (PUNTO DI EMISSIONE G1)
2. VERIFICA QAL3 CONDOTTA A CURA DI COEMI SRL

Documento di proprietà AIR LIQUIDE ITALIA

Questo documento non deve essere comunicato a terzi; fa parte della documentazione del Sistema di Gestione che controlla gli elementi principali riguardanti l'esercizio industriale di AIR LIQUIDE ITALIA INDUSTRIA. Non si prevede l'applicazione di questo documento in modo indipendente dalla totalità del Sistema.

L'unica copia controllata è reperibile sul server SMR.IA.

SGS



**AST ANALIZZATORI CO - O2 - NO - POLVERI E LINEARITA'
(SISTEMA PRINCIPALE)**

ESEGUITO PER:

Air Liquide produzione Italia Srl

**AST ANALIZZATORI CO – O2 – NO –
POLVERI DEL SISTEMA PRINCIPALE DI
MISURA AUTOMATICO NELLE EMISSIONI
DEL CAMINO G1 INSTALLATO PRESSO LA
CENTRALE IDROGENO ESEGUITA AI
SENSI DELLA UNI EN 14181:2015**

SI/SSE/1305

Preparato da

SGS ITALIA S.P.A.

ENVIRONMENTAL SERVICES

C.DA SPALLA CITTÀ GIARDINO

96010 MELILLI – SR

Eseguito per

Air Liquide produzione Italia Srl

Via Litoranea Priolese Ex S.S.114 km 9,5

96010 Priolo G.(SR)

Questo report è stato redatto da

Questo report è approvato da

Dr.ssa Mariangela Bianca
Project Agent

Dr. Crisà Davide
Delegate of Head of Laboratory

The logo for SGS, consisting of the letters 'SGS' in a bold, sans-serif font, with a vertical line to the right of the letters and a horizontal line below them.

INDICE

1. INTRODUZIONE.....	4
2. DESCRIZIONE PROCESSO PRODUTTIVO E CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO MONITORATO.....	5
3. CARATTERISTICHE DEI SISTEMI DI MISURA E ACQUISIZIONE DATI INSTALLATI PRESSO LO AMS DEL CAMINO.....	6
4. CARATTERISTICHE SISTEMA DI RIFERIMENTO.....	7
5. CENNI GENERALI IN MERITO ALLA PROCEDURA AST.....	10
6. RISULTATI DELLE PROVE ESEGUITE.....	12
7. TEST DI LINEARITA'.....	16
8. CONCLUSIONI.....	26

La presente Relazione è redatta in accordo alle Condizioni Generali SGS. Il rilascio di questa Relazione non esonera le parti negoziali dall'esercitare i diritti e dall'adempire alle obbligazioni derivanti dal negozio tra loro stipulato. Ogni patto contrario non è alla Società opponibile. La responsabilità della Società in base a questo Rapporto è limitata al caso di provata colpa grave ed in ogni caso ad un ammontare non superiore a dieci volte i diritti e le commissioni dovute.



1. INTRODUZIONE

La presente relazione riporta le risultanze dell'indagine svolta durante il mese di Giugno 2016 all'impianto idrogeno installato presso lo stabilimento Air Liquide.

Le attività sono state finalizzate alla esecuzione della QAL 2 per l'AMS installato presso il camino G1, come descritto dalla norma UNI EN 14181:2015.

Mediante la procedura denominata QAL2 e descritta nel metodo UNI 14181:2015, vengono calcolate la funzione di calibrazione e la sua validità, la variabilità e il test di variabilità che vengono messe in relazione alla incertezza richiesta dalle autorità competenti.

I tecnici che hanno partecipato alla presente indagine sono:

Abela Alessandro

Artale Andrea

I riscontri analitici (ns. accettazione SI16-01476) ed i risultati delle elaborazioni si riferiscono esclusivamente alle condizioni operative in atto nel periodo in cui è stata effettuata la presente indagine.

Il presente rapporto può essere riprodotto solo per intero.

2. DESCRIZIONE PROCESSO PRODUTTIVO E CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO MONITORATO

L'impianto SMR produce idrogeno attraverso la reazione di reforming con vapore e può essere suddiviso in tre sezioni principali: idrodesolforazione (HDS), reforming e adsorbimento per salto di pressione (PSA). L'unità HDS prepara la carica per la reazione di produzione di idrogeno, che ha luogo nel reforming, mentre l'unità PSA produce idrogeno puro a partire dal gas di sintesi proveniente dal reforming.

L'impianto è progettato per operare con alimentazione costituita da butano o gas naturale. Il combustibile per il forno del reforming è costituito dall'offgas (gas derivante dal processo di rigenerazione del PSA) e da combustibile di make-up (gas naturale o butano).

L'impianto è in grado di esportare vapore a media pressione.

Di seguito si elencano le fasi principali del processo:

- Vaporizzazione/Preriscaldamento dell'alimentazione
- Idrogenazione e desolforazione dell'alimentazione
- Prereforming adiabatico
- Reforming tubolare
- Raffreddamento e separazione del gas di processo
- Recupero del calore residuo/produzione di vapore
- Conversione catalitica (Reazione di Shift ad alta temperatura)
- Deaerazione dell'acqua di alimentazione caldaia
- Purificazione del gas di sintesi per mezzo dell'unità PSA

I flussi in ingresso all'impianto sono costituiti da butano e/o gas naturale e acqua demineralizzata; le correnti in uscita sono costituite da vapore export a media pressione e idrogeno. Butano e gas naturale sono utilizzati come carica oppure come combustibile di make-up. Le emissioni in atmosfera, convogliate nel camino, sono dovute in parte alla combustione diretta di butano o gas naturale (combustibile di make-up); in parte derivano indirettamente dalla carica alimentata: infatti il gas di scarto proveniente dalla purificazione dell'idrogeno (offgas) viene utilizzato come combustibile nei bruciatori del forno, provvedendo a circa il 60% della potenza termica richiesta per la reazione di reforming.

3. CARATTERISTICHE DEI SISTEMI DI MISURA E ACQUISIZIONE DATI INSTALLATI PRESSO LO AMS DEL CAMINO

Nella tabella sottostante si riportano le informazioni rilevate in campo inerenti gli analizzatori degli AMS:

Parametro	Modello	Identificativo
Ossido di carbonio (CO) – Ossido di azoto (NO)	ULTRAMA T 6E	7MB2123-0XD20- 1PE4-Z s/n N1-BD- 608
Ossigeno (O ₂)	OXIMAT 6E	7MB2021-0FA00-1DA4 s/n N-1-BD-1DA4
Biossido di zolfo (SO ₂) – Biossido di carbonio (CO ₂)	ULTRAMA T 6E	7MB2123-0NC20- 1CT4-Z s/n N1-BD- 607

Punto di campionamento a ca 18 m con presenza di 4 punti di accesso a 90° tra loro per cui sono ispezionabili 2 assi; la sezione fornita dal committente è di 3,3 m²; in quota si trovano i misuratori di portata, temperatura, pressione e triboelettrico per le polveri; inoltre da questa quota parte la linea di prelievo (filtro riscaldato + linea riscaldata a 180°C) che scende a quota zero dove è ubicata la cabina contenente gli analizzatori.

La linea di prelievo una volta che entra nella cabina si divide in due sonde sempre mantenute a 180°C che entrano ciascuna in uno SME. Infatti nella cabina sono presenti due Rack contenenti ciascuno un SME, tra loro indipendenti, definiti come "rack vecchio" e "rack nuovo" per distinguerli in base all'installazione. Lo SME di installazione precedente garantisce la continuità del monitoraggio delle emissioni in caso di indisponibilità del "rack nuovo".

Lo SME di installazione più recente è oggetto della presente verifica QAL2 ai sensi della UNI EN 14181:2015 e costituisce il riferimento primario del monitoraggio continuo

SGS

delle emissioni. Questo SME dovrebbe comunque garantire la continuità del monitoraggio in caso di rotture dello SME nuovo e per questo è stato indagine di verifiche. Il gas da analizzare una volta entrato in ciascun rack viene trattato da un sistema a condensazione composto da due stadi di raffreddamento e spurgo umidità; successivamente tramite pompa a membrana viene distribuito ai vari analizzatori. Completa il sistema un convertitore NO₂/NO che lavora a 350°C e una serie di connessioni ed elettrovalvole comandate elettronicamente che serve a garantire le eventuali operazioni di taratura degli strumenti. I segnali analogici uscenti dagli analizzatori vengono processati da PC per essere convertiti in unità di misura coerente con il parametro monitorato.

4. CARATTERISTICHE SISTEMA DI RIFERIMENTO

- **DETERMINAZIONE DI CO (UNI EN 15058:2006)**

Per la determinazione del parametro indicato è stato utilizzato un analizzatore multiparametrico (horiba), dotato di un sensore infrarosso non dispersivo.

L'analizzatore è uno spettrofotometro IR non dispersivo costituito nelle sue parti essenziali da una sorgente di radiazioni IR, da una cella di misura, da una cella di riferimento, da un rilevatore specifico per le radiazioni assorbite dai parametri indicati (CO, CO₂, SO₂), da un amplificatore di segnale, da un sistema pneumatico comprendente una pompa, un misuratore e regolatore di portata, i dispositivi per l'eliminazione delle interferenze e da un sistema di registrazione. Il rilevatore misura differenze quantitative nella radiazione emergente dalla cella di misura rispetto a quella emergente dalla cella di riferimento contenente un gas che non assorbe radiazioni IR.

Le caratteristiche tecniche dello strumento sono le seguenti:

campi di misura:

CO 0+100-500 ppm

Limite di rilevabilità < 2% del fondo scala

Drift < 2% del campo di misurazione minimo/settimana

The logo for SGS, consisting of the letters 'SGS' in a bold, stylized font, with a vertical line to the right of the letters and a horizontal line below them.

- **Determinazione di O₂ (UNI EN 14789:2006)**

Per la determinazione della concentrazione di ossigeno nei fumi è stato utilizzato un analizzatore multiparametrico (Horiba PG 250), dotato di un sensore paramagnetico.

Gli analizzatori paramagnetici di O₂ si basano sulla suscettibilità paramagnetica esibita da questo gas, a differenza della maggior parte degli altri. L'ossigeno, inserito in un campo magnetico, si comporta in modo simile ad un magnete temporaneo.

Un corpo magnetico è sospeso tramite una fibra di quarzo in un campo magnetico non uniforme. A seconda del contenuto di gas O₂ nel campione, il corpo manifesta una tendenza a ruotare, che viene rilevata (ad es. da un sensore ottico) ed ostacolata applicando un voltaggio al corpo sospeso in modo da mantenerlo in equilibrio. Il voltaggio, amplificato, è il segnale di un'uscita dell'analizzatore, che risulta lineare.

Le caratteristiche tecniche dello strumento sono le seguenti:

Campo di misura: 0+100 % vol. di O₂

Limite di rilevabilità < 2% del fondo scala

I fumi da analizzare sono stati convogliati ad una linea di campionamento in teflon mantenuta a 160°C, sulla cui testa è stato montato un sistema di filtrazione a caldo. Il campione viene quindi inviato agli strumenti di misura, sopra descritti, previo passaggio in un sistema di aspirazione e disidratazione continuo (chiller) come descritto dalla norma UNI EN 14789:2006 al punto 5.2.

Documento con Firma Digitale Avanzata ai Sensi della Normativa Vigente



- **Determinazione di NOx (UNI EN 14792:2006)**

Per la determinazione della concentrazione degli ossidi di azoto è stato utilizzato un analizzatore (Horiba), dotato di due sensori a chemiluminescenza.

La misura è basata sulla reazione del monossido di azoto (NO) con ozono, in una camera di reazione, per dar luogo al biossido di azoto (NO₂). Una frazione delle molecole di NO reagendo con l'ozono produce NO₂ allo stato eccitato di (NO₂^{*})



La specie attivata (NO₂^{*}) ritorna allo stato energetico fondamentale emettendo luce di lunghezza tra 590 e 3000 nm, con un massimo a circa 1100 nm. Dalla misura dell'intensità della luce emessa si determina il contenuto di NO nel gas campione. L'intensità dipende dal tempo di permanenza e dal contenuto di NO nella camera di reazione.

Le caratteristiche tecniche dello strumento sono le seguenti:

campi di misura:

NO-NO₂-NOx 0+10-100-1000-10000 ppm

Limite di rilevabilità 0,5% del fondo scala

Drift ≤ 1% fondo scala/settimana

5. CENNI GENERALI IN MERITO ALLA PROCEDURA AST

Il procedimento AST consiste in una serie di verifiche annuali dell'AMS al fine di valutare se i valori misurati ottenuti dall'ASM soddisfano ancora i criteri d'incertezza richiesti – come dimostrato nella precedente QAL2 effettuata, e se la funzione di taratura ottenuta durante la precedente QAL2 è ancora valida.

Le verifiche riguardano:

1. Installazione dell'AMS: è necessario eseguire una serie di verifiche ed ispezioni sul sistema e sulla relativa documentazione (test funzionale – Allegato 1)

Si riporta di seguito un quadro sintetico delle attività che devono essere espletate al fine di eseguire il test funzionale in AST.

1. Allineamento e pulizia : ispezione visiva con riferimento ai manuali dell'ASM dei vari componenti;
 2. Verifica sistema campionamento: ispezione visiva interna ed esterna del sistema di campionamento;
 3. Documentazione e registrazione dati: verifica documenti cartacei e supporti informatici relativi allo SME, quali manuali, schede di manutenzione, procedure di manutenzione, report delle attività di manutenzione effettuate,....
 4. Gestione: verifica dell'evidenza delle condizioni di pulizia e manutenzione dell'ASM;
 5. Prova di tenuta: verifica della presenza di eventuali perdite nel sistema di campionamento e/o analisi, in accordo a quanto previsto dai manuali delle apparecchiature;
 6. Verifica zero e span: verifica della risposta di ciascun analizzatore in corrispondenza ai valori di zero e span;
 7. Linearità * vedi paragrafo 7
 8. Tempo di risposta: verifica del tempo di risposta dell'ASM
 9. Report: Relazione finale (allegato 1) contenente i risultati raccolti nelle diverse prove di Test Funzionali eseguiti.
- 2. verifica dell'AMS** per mezzo di misure in parallelo con SRM;
- 3. determinazione della variabilità dell'AMS** e confronto con i valori limite di legge.

SGS

RISULTATI ANALISI					
CO	ppm	32,15	32,15	-0,04	21
O ₂	% v/v	20,9	20,8	0,00	17
NO	ppm	59,9	59,7	0,7	21

(*) Il tempo di risposta strumentale viene calcolato in base al tempo impiegato dallo strumento per portarsi da valore di span al valore di zero o viceversa

Ai fini della verifica della validità delle funzioni di taratura e della loro variabilità, è necessario eseguire delle prove in parallelo con l'SRM. Il numero delle rilevazioni da eseguire per ogni parametro è pari ad almeno 5.

Per ciascun parametro rilevato con analizzatori estrattivi si procederà, attraverso l'impiego delle seguenti metodiche:

Parametro	Metodo proposto
CO	UNI EN 15058:2006
O ₂	UNI EN 14789:2006
NO	UNI EN 14792:2006

6. RISULTATI DELLE PROVE ESEGUITE

Parametro: **CO**
 marca strumento: **ULTRAMAT 6E 7MB2123-0XD20-1PE4-Z s/n N1-BD-608**

<i>i</i>	<i>data</i>	<i>orari</i>			<i>Dati SME</i>	<i>Dati SRM</i>
					<i>mg/Nm3</i>	<i>mg/Nm3</i>
1	15/06/2016	9:00	-->	10:00	0,4	0,0
2	15/06/2016	11:00	-->	12:00	0,6	0,0
3	15/06/2016	14:00	-->	15:00	0,6	0,0
4	15/06/2016	17:00	-->	18:00	0,6	0,0
5	15/06/2016	20:00	-->	21:00	0,6	0,0
<i>medie</i>					0,6	0,0

<i>a (*)</i>	0,36	
<i>b (*)</i>	0,355	
<i>ELV</i>	30	
<i>D_{medio}</i>	-0,48	
<i>S_D</i>	0,03	
<i>probabilità % p</i>	10	
<i>σ</i>	1,53	
<i>k_{v(5)}</i>	0,9161	
<i>1.5*σ₀*k_v</i>	2,10	
<i>S_D<σ₀*k_v</i>	verificata	Prova di variabilità
<i>t_{0.95(N-1=4)}</i>	2,132	
<i>t_{0.95}*S_D/√N+σ₀</i>	1,76	
<i>|D_{medio}|<.....</i>	verificata	Prova di validità della funzione di taratura

(*) parametri ricavati da QAL2 effettuata da nostro laboratorio SGS Italia SpA in data 19/09/2012

SGS

Parametro:

O₂

Tipo strumento:

OXIMAT 6E mod.

Marca strumento

7MB2021-0FA00-1DA4 s/n

N-1-BD-1DA4

<i>i</i>	<i>data</i>	<i>orari</i>			<i>Dati SME</i>	<i>Dati SRM</i>
					<i>mg/Nm3</i>	<i>mg/Nm3</i>
1	15/06/2016	9:00	-->	10:00	4,7	4,8
2	15/06/2016	11:00	-->	12:00	4,6	4,7
3	15/06/2016	14:00	-->	15:00	4,5	4,6
4	15/06/2016	17:00	-->	18:00	4,5	4,6
5	15/06/2016	20:00	-->	21:00	4,5	4,6
<i>medie</i>					4,6	4,7

<i>a</i> (*)	-0,42	
<i>b</i> (*)	1,095	
<i>ELV</i>	21	
<i>D_{medio}</i>	0,08	
<i>s_D</i>	0,01	
<i>probabilità % p</i>	10	
<i>σ</i>	1,07	
<i>k_{v(5)}</i>	0,9161	
<i>1.5*σ₀*k_v</i>	1,47	
<i>s_D<σ₀*k_v</i>	verificata	Prova di variabilità
<i>t_{0.95(N-1=4)}</i>	2,132	
<i>t_{0.95}*s_D/√N+σ₀</i>	1,08	
<i>|D_{medio}|<.....</i>	verificata	Prova di verità della funzione di la cione

(*) parametri ricavati da QAL2 effettuata da nostro laboratorio SGS Italia SpA in data 19/09/2012

SGS

Parametro:

NO

Tipo strumento:

 ULTRAMAT 6E 7MB2123-
 0XD20-1PE4-Z s/n N1-BD-
 608

Marca strumento:

<i>i</i>	<i>data</i>	<i>orari</i>			<i>Dati SME</i>	<i>Dati SRM</i>
					<i>mg/Nm3</i>	<i>mg/Nm3</i>
				<i>x_i</i>	<i>y_i</i>	
1	15/06/2016	9:00	-->	10:00	20,1	18,2
2	15/06/2016	11:00	-->	12:00	20,3	18,2
3	15/06/2016	14:00	-->	15:00	19,4	17,6
4	15/06/2016	17:00	-->	18:00	19,3	17,6
5	15/06/2016	20:00	-->	21:00	19,3	17,5
<i>medie</i>					19,7	17,8

<i>a</i> (*)	0,61	
<i>b</i> (*)	1,01	
ELV	40	
<i>D_{medio}</i>	0,28	
<i>s_D</i>	0,11	
probabilità % p	20	
<i>σ</i>	0,60	
<i>k_{v(5)}</i>	0,9161	
<i>1.5*σ₀*k_v</i>	0,82	
<i>s_D<σ₀*k_v</i>	verificata	Prova di variabilità
<i>t_{0.95(N-1=4)}</i>	2,132	
<i>t_{0.95}*s_D/√N+σ₀</i>	0,7	
|D_{medio}|<.....	verificata	Prova di validità della funzione di taratura

(*) parametri ricavati da QAL2 effettuata da nostro laboratorio SGS Italia SpA in data Marzo 2014

Documento con Firma Digitale Avanzata ai Sensi della Normativa Vigente

SGS

Parametro:

Polveri

<i>i</i>	<i>data</i>	<i>orari</i>			<i>Dati SME</i>	<i>Dati SRM</i>
					<i>mg/Nm3</i>	<i>mg/Nm3</i>
				<i>x_i</i>	<i>y_i</i>	
1	15/06/2016	9:00	-->	10:00	0,45	0,0
2	15/06/2016	11:00	-->	12:00	0,47	0,0
3	15/06/2016	14:00	-->	15:00	0,46	0,0
4	15/06/2016	17:00	-->	18:00	0,46	0,0
5	15/06/2016	20:00	-->	21:00	0,45	0,0
				<i>medie</i>	0,46	0,0

<i>a</i> (*)	0,61	
<i>b</i> (*)	1,01	
<i>ELV</i>	40	
<i>D_{medio}</i>	0,28	
<i>s_D</i>	0,11	
<i>probabilità % p</i>	20	
<i>σ</i>	0,60	
<i>k_{v(5)}</i>	0,9161	
<i>1.5*σ₀*k_v</i>	0,82	
<i>s_D<σ₀*k_v</i>	verificata	Prova di veridicità
<i>t_{0,95(N-1=4)}</i>	2,132	
<i>t_{0,95}*s_D/√N+σ₀</i>	0,7	
<i>|D_{medio}|<.....</i>	verificata	Prova di validità della funzione di taratura

(*) parametri ricavati da QAL2 effettuata da nostro laboratorio SGS Italia SpA in data Luglio 2015

SGS

7. TEST DI LINEARITA'

Parametro:	NO
Tipo e marca strumento:	ULTRAMAT 6E
Matricola strumento:	7MB2123-0XD20-1PE4-Z s/n N1-BD-608
Fondo scala:	100 mg/Nm3
Limite di legge:	40 mg/Nm3

	<i>Prova1</i>	<i>Prova2</i>	<i>Prova3</i>	<i>Prova4</i>	<i>Prova5</i>
Concentrazioni (X_i):	0,0	16,0	31,9	48,0	64,0
$X_i - X_z$	-31,98	-15,98	-0,08	16,02	32,02
$(X_i - X_z)^2$	1022,72	255,36	0,01	256,64	1025,28

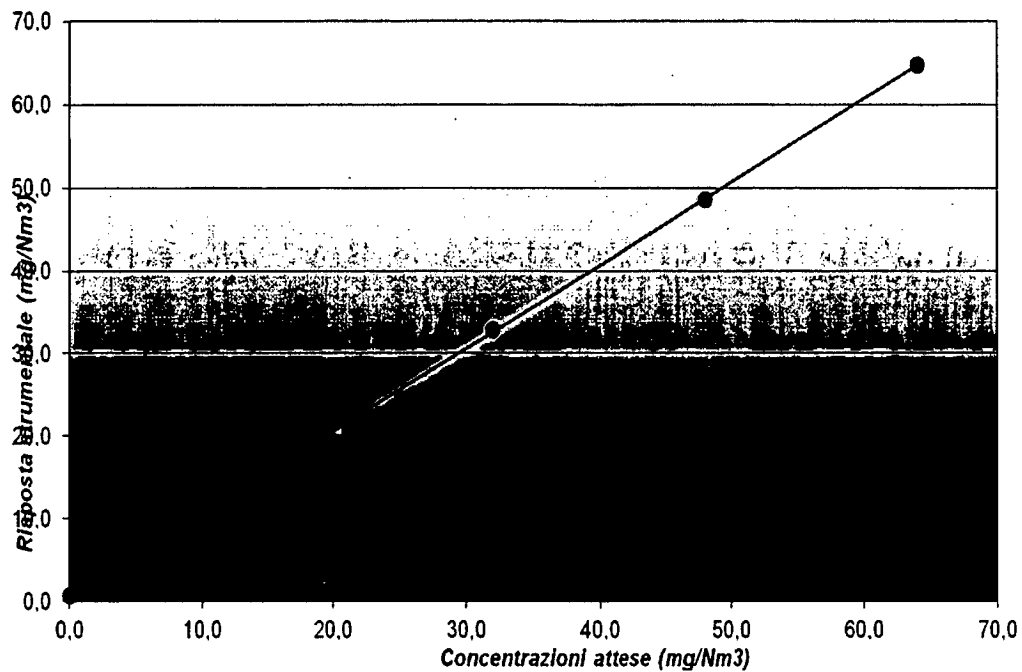
Misure ASM (Y_i):	0,7	17	33	48,8	64,75
	0,7	17	33	48,8	64,75
	0,6	17	33	48,5	64,75
	0,6	17	32,5	48,5	64,75
	0,6	16	33	48,5	64,75
Y_c(Medie Y_i):	0,6	16,7	32,9	48,6	64,8

Verifica linearità:





Linearità



Parametro:
 Tipo e marca strumento:
 Matricola strumento:
 Fondo scala:
 Limite di legge:

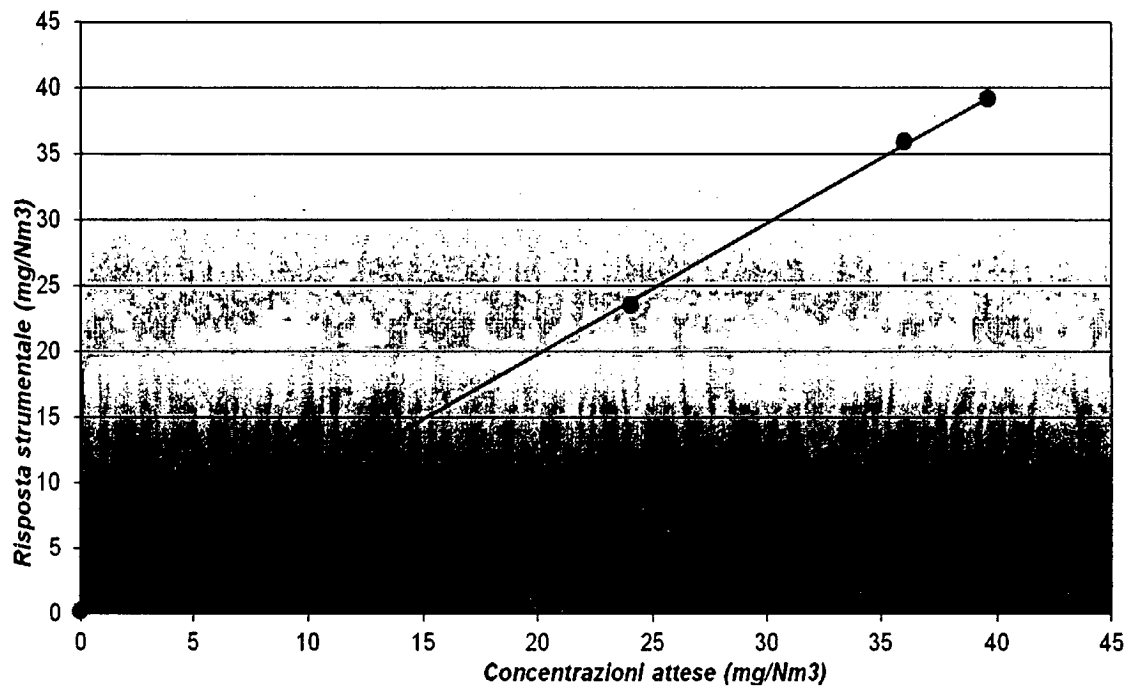
CO
ULTRAMAT 6E
7MB2123-0XD20-1PE4-Z
s/n N1-BD-608
250 mg/Nm3
30 mg/Nm3

	Prova1	Prova2	Prova3	Prova4	Prova5
Concentrazioni (X_i):	0	12	24	36	39,6
$X_1 - X_2$	-22,32	-10,32	1,68	13,68	17,28
$(X_1 - X_2)^2$	498,18	106,50	2,82	187,14	298,60

Misure ASM (Y_i):	0,2	11,8	23,38	36	39,2
	0,2	11,8	23,38	36	39,2
	0,2	11,7	23,4	35,9	39,2
	0,2	11,7	23,4	36	39,1
	0,2	11,8	23,4	35,9	39,2
Y_c (Medie Y_j):	0,2	11,8	23,6	36,0	39,2

Verifica linearità:



SGS**Linearità**

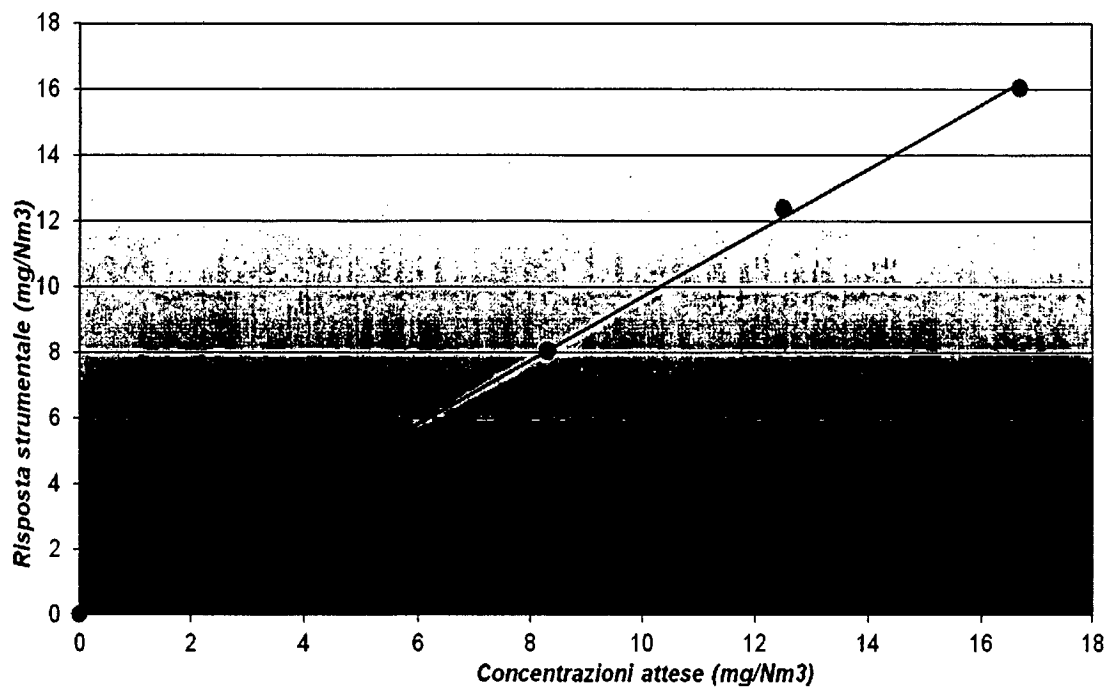
Parametro:	O2
Tipo e marca strumento:	OXIMAT 6E
Matricola strumento:	mod. 7MB2021-0FA00-1DA4 s/n N-1-BD-1DA4
Fondo scala:	25 % vol.
Limite di legge:	21 % vol.

	Prova1	Prova2	Prova3	Prova4	Prova5
Concentrazioni (X_i):	0,0	4,2	8,3	12,5	16,7
$X_i - X_z$	-8,34	-4,14	-0,04	4,16	8,36
$(X_i - X_z)^2$	69,56	17,14	0,00	17,31	69,89

Misure ASM (Y_i):	0	4,0	8,1	12,4	16,0
	0	4,1	8,0	12,4	16,2
	0	4,0	8,1	12,4	16,0
	0	4,1	8,0	12,3	16,1
	0	4,0	8,1	12,4	16,0
Y_c (Medie Y_i):	0,0	4,0	8,1	12,4	16,1

Verifica linearità:



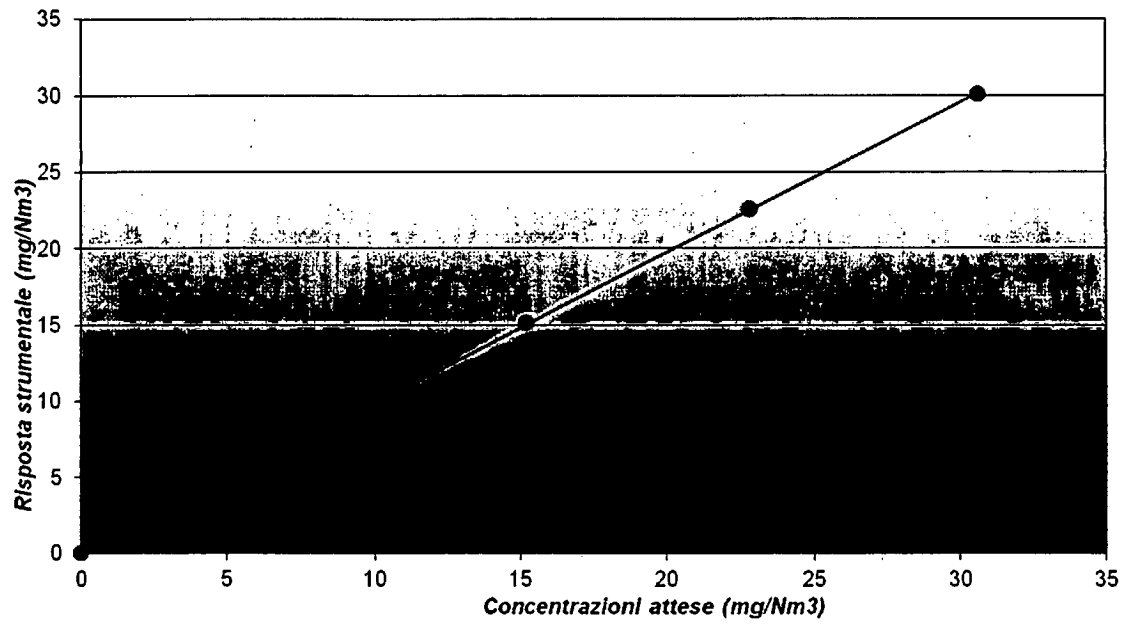
SGS**Linearità**

Parametro:	CO2
Tipo e marca strumento:	ULTRAMAT 6E
Matricola strumento:	7MB2123-0NC20-1CT4-Z s/n N1-BD-607
Fondo scala:	50 % vol.

	Prova1	Prova2	Prova3	Prova4	Prova5
Concentrazioni (X_i):	0	7,6	15,2	22,8	30,6
$X_i - X_2$	-15,24	-7,64	-0,04	7,56	15,36
$(X_i - X_2)^2$	232,26	58,37	0,00	57,15	235,93

Misure ASM (Y_i):	0,03	7,50	15,18	22,60	30,00
	0,03	7,50	15,18	22,60	30,10
	0,03	7,50	15,18	22,60	30,10
	0,01	7,50	15,18	22,50	30,10
	0,01	7,50	15,18	22,50	30,05
Y_c (Medie Y_i):	0,02	7,50	15,18	22,6	30,10

Verifica linearità: test OK

SGS**Linearità**

Parametro:	SO2	
Tipo e marca strumento:	ULTRAMAT 6E	
Matricola strumento:	7MB2123-0NC20-1CT4-Z	
	s/n N1-BD-607	
Fondo scala:	75	mg/Nm3
Limite di legge	10	mg/Nm3

	Prova1	Prova2	Prova3	Prova4	Prova5
Concentrazioni (X_i):	0,0	4,0	8,0	11,9	16,0
$X_i - X_z$	-7,99	-3,97	0,04	3,91	8,01
$(X_i - X_z)^2$	63,82	15,80	0,00	15,30	64,19

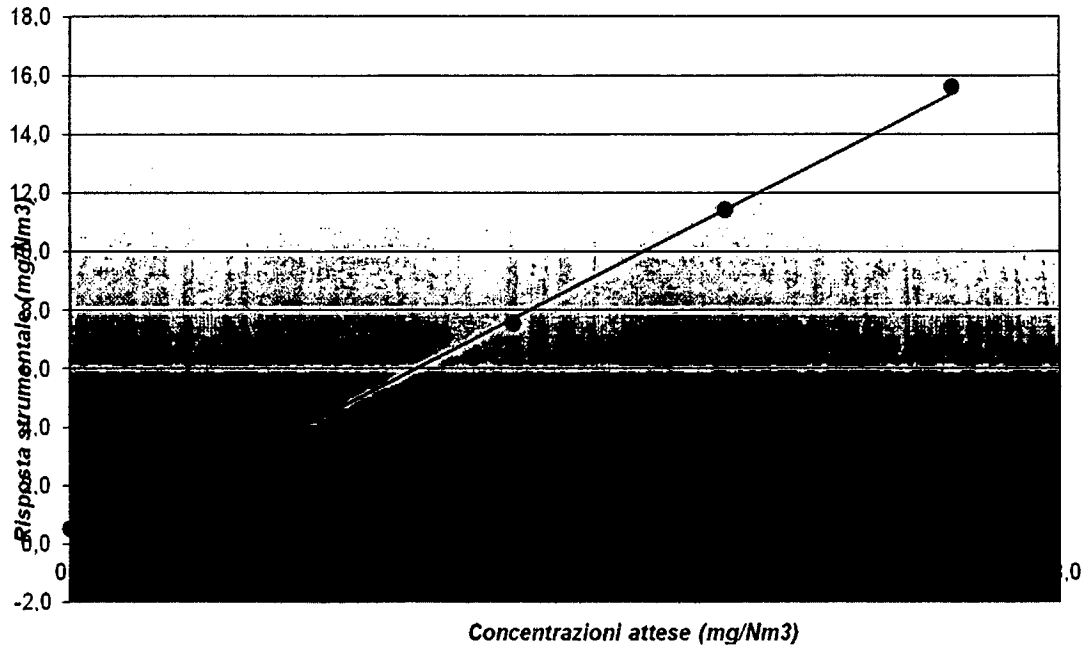
Misure ASM (Y_i):	0,5	3,2	7,6	11,4	15,64
	0,5	3,2	7,5	11,4	15,63
	0,5	3,3	7,5	11,4	15,64
	0,6	3,2	7,6	11,4	15,64
	0,5	3,2	7,6	11,5	15,65
Y_c (Medie Y_i):	0,5	3,2	7,6	11,4	15,6

Verifica linearità:





Linearità



8. CONCLUSIONI

Come si evince dalla presente relazione, essendo verificata la prova di validità, le funzioni di taratura, relative ai parametri elaborati dallo SME in esame, sono da considerarsi ancora valide; risulta inoltre verificata per ogni parametro la prova di variabilità e il test di linearità.

ALLEGATO 1 ALLA RELAZIONE TECNICA 1305


(certificato dei gas di calibrazione)

**AIR LIQUIDE**

Air Liquide Italia Service S.r.l.
 Laboratorio Specialty Gases
 20090 Rodano (MI) - S.P. 14 Rivoltana km 6
 Tel. 02 95757 244/225 - Fax 02 95320616
 www.airliquide.it

CERTIFICATO



<i>Cliente</i>	C.le Priolo-4507056257,20	<i>Data</i>	11/02/2016
<i>Richiedente</i>	LISCATE GPS 7490	<i>Protocollo</i>	z/327
<i>Recipiente</i>	20 LT	<i>Natura del contenuto</i>	Miscela
<i>Matricola</i>	ADHATHC 	Nr.Scheda Mix	11316

COMPONENTE	Concentrazione			Incertezza Espansa (**)
	Nominale	Tolleranza	Valore Misurato	
Ossido Carbonio CO	32 ppm	± 5 %	31,68 ppm	± 2 %
Ossido Azoto NO	60 ppm	± 5 %	59,7 ppm	± 2 %
NOx totali	ppm	±	60,6 ppm	± 3 %

Complemento	Azoto	Concentrazione	MOL.
Temperatura min. di utilizzo	5 °C	Pressione di riempimento	151 bar
Scadenza miscela (Mesi)	12	Pressione min. di utilizzo	5 bar
Volume di gas a 15°C 1013,25 mbar	2929 Litri		

Normativa di riferimento per la preparazione: ISO 6142
 Normativa di riferimento per analisi: ISO 6143
 La miscela è stata preparata con il metodo gravimetrico su bilance tarate con masse certificate da Centro di Taratura LAT N°055.

(**) intervallo di confidenza 95%

AIR LIQUIDE ITALIA Service S.r.l.

Il presente certificato e' redatto in conformita' alla SCP PME/GPS IO26

L'Agente
ELEONORA GURRIERI

CENTRALE PRIOLO

Agenzia AL : Italie
Codice Prodotto: SM190036778IT

N° di Ordine: 4507056257,40 C.Prio

Riferimento AL : 27436532 / 1270419000
Prodotto/Imb. : KON1M/ 20 L
Centro logistico : FR79/DE

Miscela CRYSTAL

CERTIFICATO

N°: 9462326001

PAG. 1 / 1

Componenti	Concentrazione richiesta	Risultato	Incertezza * ± % rel.
ANIDRIDE SOLFOROSA (SO ₂)	21	(21,1 ± 1,1) Mol-ppm	5
ANIDRIDE CARBONICA (CO ₂)	40	(38,03 ± 0,76) Mol-%	2
AZOTO (N ₂)		RESTO	

*intervallo di confidenza : 95% (incertezze-tipo)

La prossima data di scadenza collaudo è citata sull'anello
plastificato posizionato al collo della bombolaN° bombola:
0286Volume bombola:
20 LRaccordo :
UNI 4409Data limite di utilizzo :
03.03.2017T° stoccaggio-utilizzo :
-10 a 50 °CData di produzione :
03.03.2016Pressione a 15°C:
89 BarPressione minima di utilizzo:
10 Bar

Si tratta di un certificato creato informaticamente che è valido senza firma


Air Liquide GPM Europe
Rue Gay Lussac, F-77292 MITRY-MORY
Certification ISO 9001 n° 2000 / 14695.14Firma :
LACHAUD



Air Liquide Italia Service S.r.l.
 Laboratorio Specialty Gases
 20090 Rodano (MI) - S.P. 14 Rivoltana km 6
 Tel. 02 95757 244/225 - Fax 02 95320616

CERTIFICATO



Cliente	Sito Priolo-4506658577,30	Data	29/05/2015
Richiedente	LISCATE GPS 7193	Protocollo	z/1485
Recipiente	50 LT	Natura del contenuto	Miscela
Matricola	ADRY24D 	Nr.Scheda Mix	6399

COMPONENTE	Concentrazione			Incertezza Espansa (**)
	Nominale	Tolleranza	Valore Misurato	
Ossigeno O2	20,9 %	± 5 %	20,82 %	± 2 %

Complemento	Azoto	Concentrazione	MOL.
Temperatura min. di utilizzo	5 °C	Pressione di riempimento	151 bar
Scadenza miscela (Mesi)	24	Pressione min. di utilizzo	5 bar
Volume di gas a 15°C 1013,25 mbar	7460 Litri		

(**) intervallo di confidenza 95%

Il presente certificato e' redatto in conformita' alla SCP PME/GPS IO26

AIR LIQUIDE ITALIA Service S.r.l.

L'Analista
LUIGINO PLEBANI

ALLEGATO 2 ALLA RELAZIONE TECNICA 1305

(certificato QAL1)



PRODUCT CONFORMITY CERTIFICATE

This is to certify that the

ULTRAMAT 6 Multi-component analyser

manufactured by:

Siemens Production Automatisations S.A.S.

1 Chemin de la Sandlach
B.P. 189
F - 67506 Haguenau Cedex
France

has been assessed by Sira Certification Service
and for the conditions stated on this certificate complies with:

**MCERTS Performance Standards for Continuous Emission
Monitoring Systems, Version 3.1 dated July 2008,
EN15267:2007,
& QAL 1 as defined in EN 14181: 2004**

Certification Ranges :

NO	0-100 mg/m ³	to	0-200 mg/m ³
CO	0-50 mg/m ³	to	0-75 mg/m ³
SO ₂	0-75 mg/m ³		

Project No:	674/0135C & 674/0374
Certificate No:	Sira MC040034/02
Initial Certification:	25 February 2004
This Certificate Issued	04 December 2009
Renewal Date:	24 February 2014

Technical Director

MCERTS is operated on behalf of the Environment Agency by

Sira Certification Service

12 Acorn Industrial Park, Crayford Road, Crayford
Dartford, Kent, UK, DA1 4AL
Tel: 01322 520500 Fax: 01322 520501



Approved Site Application

Any potential user should ensure, in consultation with the manufacturer that the emission monitoring system is suitable for the process on which it will be installed.

For general guidance on stack emission monitoring techniques refer to Environment Agency Technical Guidance Note M2: Monitoring of stack emissions to air. Operators with installations falling under the Large Combustion Plant Directive or Waste Incineration Directive must refer to Technical Guidance Note M20: Quality Assurance of Continuous Emission Monitoring Systems, for guidance on the suitability of CEMS for their installations. M2 and M20 are available on the Agency's website at www.mcerts.net

On the basis of the assessment and the ranges required for compliance with EU Directives this instrument is considered suitable for use on waste incineration and large coal-fired combustion plant applications. This CEM has been proven suitable for its measuring task (parameter and composition of the flue gas) by use of the QAL 1 procedure specified in EN14181, for LCPD and WID applications for the ranges specified. The lowest certified range for each determinand shall not be more than 1.5X the emission limit value (ELV) for WID applications, and not more than 2.5X the ELV for LCPD and other types of application.

The field trial was conducted over 6 months with the Ultramat 6 installed on a waste incinerator.

Basis of Certification

This certification is based on the following Test Report(s) and on Sira's assessment and ongoing surveillance of the product and the manufacturing process:

TÜV Süddeutschland	Report Number 24019084 dated February 1999
TÜV Süddeutschland	Report Number 13213066 dated April 2009

Product Certified

The measuring system consists of the following parts:

- | | | |
|-----------------|-------------|---------------|
| • Sample Probe | M&C | SP 2000 HR |
| • Heated lines | | H300 integral |
| • Sample cooler | M&C/Siemens | 7MB1993... |

This certificate applies to all instruments fitted with software version 4 (serial number X7-635 onwards).

Certificate No: Sira MC040034/02
This Certificate Issued: 04 December 2009



Certified Performance

The instrument was evaluated for use under the following conditions:

Ambient Temperature Range: +5°C to +45°C
 Instrument IP rating: 'E' model IP20
 'F' model IP40

Note: If the instrument is supplied with an enclosure then the ambient temperature shall be monitored inside the enclosure to ensure that it stays within the above ambient temperature range.

Unless otherwise stated the evaluation was carried out on the certification range CO 0 to 50mg/m³, NO 0 to 100mg/m³, SO₂ 0 to 75mg/m³.

Test	Results expressed as % of the certification range				Other results	MCERTS specification
	<0.5	<1	<2	<5		
Response time						
SO ₂					120s	<200s
NO					81s	<200s
CO					75s	<200s
Repeatability standard deviation at zero point						
SO ₂	0.3					<2.0%
NO	0.4					<2.0%
CO	0.4					<2.0%
Repeatability standard deviation at span point						
SO ₂	0.2					<2.0%
NO	0.2					<2.0%
CO	0.3					<2.0%
Lack-of-fit						
SO ₂ 0-400 mg/m ³	-0.32					<2.0%
NO 0-100 mg/m ³	-0.26					<2.0%
NO 0-200 mg/m ³	0.45					<2.0%
CO 0-50 mg/m ³	0.27					<2.0%
CO 0-75 mg/m ³	-0.22					<2.0%

Certificate No: Sira MC040034/02
 This Certificate Issued: 04 December 2009



Test	Results expressed as % of the certification range				Other results	MCERTS specification
	<0.5	<1	<2	<5		
Influence of ambient temperature zero point – E model						
SO ₂				-3.3		<5.0%
NO			1.9			<5.0%
CO				-2.2		<5.0%
Influence of ambient temperature zero point – F model						
SO ₂				2.4		<5.0%
NO				4.3		<5.0%
CO			-1.7			<5.0%
Influence of ambient temperature span point - E model						
SO ₂				4.4		<5.0%
NO			1.6			<5.0%
CO				3.1		<5.0%
Influence of ambient temperature span point - F model						
SO ₂				2.4		<5.0%
NO				4.4		<5.0%
CO			1.3			<5.0%
Influence of sample gas flow for extractive CEMS						
SO ₂ , NO, CO,		<1				<2.0%
Influence of voltage variations 185 to 264V					No effect	<2.0% <0.2% O ₂
Influence of vibration (10 to 60Hz (±0.3mm), 60 to 150Hz at 19.6m/s ²)					Not tested	To be reported

Certificate No: Sira MC040034/02
 This Certificate Issued: 04 December 2009



Test	Results expressed as % of the certification range				Other results	MCERTS specification
	<0.5	<1	<2	<5		
Cross-sensitivity at zero					Note 1	
SO ₂				2.6		<4.0%
NO				-2.7		<4.0%
CO				3.5		<4.0%
Cross-sensitivity at span					Note 1	
SO ₂				2.3		<4.0%
NO				-2.7		<4.0%
CO				3.3		<4.0%
Measurement uncertainty					Guidance - at least 25% below max permissible uncertainty	
SO ₂ (for an ELV of 50mg/m ³)					7.60%	15%
NO (for an ELV of 32.6mg/m ³)					10.61%	15%
CO (for an ELV of 50mg/m ³)					7.32%	7.5%
Calibration function (field)						
SO ₂					0.99	>0.90
NO					0.99	>0.90
CO					0.99	>0.90
Response time (field)					Note 2	
SO ₂					120s	<200s
NO					81s	<200s
CO					75s	<200s
Lack of fit (field)					Note 3	
SO ₂ , NO, CO					<2.0%	<2.0%
Maintenance interval						
NO, CO					4 weeks	>8 days
SO ₂					8 days	>8 days

Certificate No:
This Certificate Issued:

Sira MC040034/02
04 December 2009



Test	Results expressed as % of the certification range				Other results	MCERTS specification
	<0.5	<1	<2	<5		
Zero and Span drift requirement Clause 6.13 & 10.13 Manufacturer shall provide a description of the technique to determine and compensate for zero and span drift.	<i>Statement from manufacturer:</i> The zero point is created by purging the measuring cell with an IR-inactive gas (e.g. N ₂) The resulting spectrum corresponds to measurement on a gas free measurement path. The relevant measured concentration values are determined by means of the instrument's calibration function. The span point is created by purging the measuring cell with an gas consisting of the measured component in a concentration of 60-90% of the measuring range, residual gas is IR-inactive N ₂ (10-40%). The relevant measured concentration values are determined by means of the instrument's calibration function.					
Change in zero point over maintenance interval SO ₂ NO CO			1.6			<3.0%
	0.4	0.9				<3.0%
						<3.0%
Change in span point over maintenance interval SO ₂ NO CO			1.7			<3.0%
		0.7				<3.0%
		0.6				<3.0%
Availability SO ₂ CO, NO					99.3%	>95%
					99.7%	(>98% for O ₂)
Reproducibility SO ₂ NO CO	0.2					<3.3%
	0.2					<3.3%
	0.3					<3.3%

Note 1 – Cross sensitivity test has been conducted with the following interferences: O₂, H₂O, CO, CO₂, CH₄, N₂O, NO, NO₂, NH₃ and SO₂. The analyser has not been tested against the interferent HCl

Note 2 – Results stated are from laboratory test

Note 3 – Test data derived from calibration function test

Certificate No: Sira MC040034/02
 This Certificate Issued: 04 December 2009



Description:

The ULTRAMAT 6 gas analysers are based on the NDIR two-beam alternating light principle and can be used to measure such gases as CO, CO₂, NO, SO₂, NH₃, H₂O, CH₄ and other hydrocarbons. This certificate covers three versions of the ULTRAMAT 6:

- ULTRAMAT 6E (19 inch rack version)
- ULTRAMAT 6F (field mounted version)
- ULTRAMAT 6F (ATEX version) for use in Ex zones 1, 2 and safe areas

Single-channel analysers measure up to 2 gas components simultaneously. Dual-channel analysers can measure up to 4 gas components simultaneously.

Auto calibration is available. Auto or manual range changing is available over a maximum ratio of 10:1 between maximum and minimum ranges. As four measuring ranges are available, two intermediate ranges are available between these maximum and minimum limits. Remote operation of the range change is also possible.

The measuring cell can be dismantled for cleaning (rather than replacement) and is alarm indicated. An option also available is a built-in flow and pressure control.

One electrically isolated output signal of 0-20mA or 4-20mA per component is standard and a PROFIBUS version can be supplied as an option.

General Notes

1. This certificate is based upon the equipment tested. The Manufacturer is responsible for ensuring that on-going production complies with the standard(s) and performance criteria defined in this Certificate. The Manufacturer is required to maintain an approved quality management system controlling the manufacture of the certified product. Both the product and the quality management system shall be subject to regular surveillance according to 'Regulations Applicable to the Holders of Sira Certificates'. The design of the product certified is defined in the Sira Design Schedule for certificate No. Sira MC040034/01
2. If certified product is found not to comply, Sira Certification Service should be notified immediately at the address shown on this certificate.
3. The Certification Marks that can be applied to the product or used in publicity material are defined in 'Regulations Applicable to the Holders of Sira Certificates'.
4. This document remains the property of Sira and shall be returned when requested by the company.

Certificate No: Sira MC040034/02
This Certificate Issued: 04 December 2009

**MCERTS Certified Products:
Continuous Emission
Monitoring System (CEMS)**



<p>Siemens Production Siemens Process Analytics Tel: +44 (0)1905 450500</p>	<p>OXYMAT 6 Oxygen analyser</p>	<p>O₂ 0 to 5 %vol to O₂ 0 to 25 %vol</p>	<p>MCERTS Performance Standard V3.1 dated July 2008 EN15267 QAL 1 EN14181</p>	<p><u>Sira MC 040032/01</u></p>
Certificate holder	Model	Certified range	Standard	Certificate No.
<p>Siemens Production Siemens Process Analytics Tel: +44 (0)1905 450500</p>	<p>ULTRAMAT 23 Multi-component gas analyser</p>	<p>SO₂ 0 to 400 mg/m³ NO 0 to 250 mg/m³ to 0 to 400 mg/m³ NO 0 to 100 mg/m³ to 0 to 750 mg/m³ CO 0 to 150 mg/m³ to 0 to 250 mg/m³ O₂ 0 to 10 %vol to O₂ 0 to 25 %vol</p>	<p>MCERTS Performance Standard V3.1 dated July 2008 EN15267 QAL 1 EN14181</p>	<p><u>Sira MC 040033/02</u></p>
<p>Siemens Production Siemens Process Analytics Tel: +44 (0)1905 450500</p>	<p>ULTRAMAT 6 Multi-component gas analyser</p>	<p>SO₂ 0 to 75 mg/m³ NO 0 to 100 mg/m³ to 0 to 200 mg/m³ CO 0 to 50 mg/m³ to 0 to 75 mg/m³</p>	<p>MCERTS Performance Standard V3.1 dated July 2008 EN15267 QAL 1 EN14181</p>	<p><u>Sira MC 040034/02</u></p>
<p>Siemens Production Siemens Process Analytics Tel: +44 (0)1905 450500</p>	<p>ULTRAMAT/OXYMAT 6 Multi-component gas analyser</p>	<p>SO₂ 0 to 75 mg/m³ NO 0 to 100 mg/m³ to 0 to 200 mg/m³ CO 0 to 50 mg/m³ to 0 to 75 mg/m³ O₂ 0 to 5 %vol to O₂ 0 to 25 %vol</p>	<p>MCERTS Performance Standard V3.1 dated July 2008 EN15267 QAL 1 EN14181</p>	<p><u>Sira MC 040035/02</u></p>
<p>Siemens Production Siemens Process Analytics Tel: +44 (0)1905 450500</p>	<p>LDS 6 Ammonia analyser</p>	<p>NH₃ 0 to 20 mg/m³ H₂O 0 to 15% vol 0 to 20% vol</p>	<p>MCERTS Performance Standard V2.1 dated April 2003</p>	<p><u>Sira MC 060088/03</u></p>
<p>Siemens Production Siemens Process Analytics Tel: +44 (0)1905 450500</p>	<p>LDS 6 HCl analyser</p>	<p>HCl 0 to 15 mg/m³ 0 to 90 mg/m³ H₂O 0 to 30%vol</p>	<p>MCERTS Performance Standard V2.1 dated April 2003</p>	<p><u>Sira MC 080118/02</u></p>

**MCERTS Certified Products:
Continuous Emission
Monitoring System (CEMS)**



Certificate holder	Model	Certified range	Standard	Certificate No.
Siemens Production Siemens Process Analytics Tel: +44 (0)1905 450500	FIDAMAT 6 FID analyser	TOC 0 to 15mgC/m ³	MCERTS Performance Standard V2.1 dated April 2003	<u>Sira MC 086120/00</u>



PRODUCT CONFORMITY CERTIFICATE

This is to certify that the

OXYMAT 6 Oxygen analyser

manufactured by:

Siemens Production Automatisations S.A.S.

1 Chemin de la Sandlach

B.P. 189

F - 67506 Haguenau Cedex

France

has been assessed by Sira Certification Service
and for the conditions stated on this certificate complies with:

**MCERTS Performance Standards for Continuous Emission
Monitoring Systems, Version 3.1 dated July 2008,**

EN15267:2007,

& QAL 1 as defined in EN 14181: 2004

Certification Ranges :

O₂ 0 to 5 % vol to 0 to 25 % vol

Project No:
Certificate No:
Initial Certification:
This Certificate Issued
Renewal Date:

674/0135A & 674/0374
Sira MC040032/01
25 February 2004
04 December 2009
24 February 2014

Technical Director

MCERTS is operated on behalf of the Environment Agency by

Sira Certification Service

12 Acorn Industrial Park, Crayford Road, Crayford
Dartford, Kent, UK, DA1 4AL

Tel: 01322 520500 Fax: 01322 520501

This certificate may only be reproduced in its entirety and without change



Approved Site Application

Any potential user should ensure, in consultation with the manufacturer that the emission monitoring system is suitable for the process on which it will be installed.

For general guidance on stack emission monitoring techniques refer to Environment Agency Technical Guidance Note M2: Monitoring of stack emissions to air. Operators with installations falling under the Large Combustion Plant Directive or Waste Incineration Directive must refer to Technical Guidance Note M20: Quality Assurance of Continuous Emission Monitoring Systems, for guidance on the suitability of CEMS for their installations. M2 and M20 are available on the Agency's website at www.mcerts.net

On the basis of the assessment and the ranges required for compliance with EU Directives this instrument is considered suitable for use on waste incineration and large coal-fired combustion plant applications. This CEM has been proven suitable for its measuring task (parameter and composition of the flue gas) by use of the QAL 1 procedure specified in EN14181, for LCPD and WID applications for the ranges specified. The lowest certified range for each determinand shall not be more than 1.5X the emission limit value (ELV) for WID applications, and not more than 2.5X the ELV for LCPD and other types of application.

The field trial was conducted over 6 months with the Oxymat 6 installed on a waste incinerator.

Basis of Certification

This certification is based on the following Test Report(s) and on Sira's assessment and ongoing surveillance of the product and the manufacturing process:

TÜV Süddeutschland	Report Number 24019084 dated February 1999
TÜV Süddeutschland	Report Number 13213066 dated April 2009

Product Certified

The measuring system consists of the following parts:

- | | | |
|-----------------|-------------|---------------|
| • Sample Probe | M&C | SP 2000 HR |
| • Heated lines | | H300 integral |
| • Sample cooler | M&C/Siemens | 7MB1993... |

This certificate applies to all instruments fitted with software version 4 (serial number X2-635 onwards).

Certificate No: Sira MC040032/01
This Certificate Issued: 04 December 2009



Certified Performance

The instrument was evaluated for use under the following conditions:

Ambient Temperature Range: +5°C to +45°C
 Instrument IP rating: 'E' model IP20
 'F' model IP40

Note: If the instrument is supplied with an enclosure then the ambient temperature shall be monitored inside the enclosure to ensure that it stays within the above ambient temperature range.

Unless otherwise stated the evaluation was carried out on the certification range O₂ 0 to 25 % vol

Test	Results expressed as % of the certification range				Other results	MCERTS specification
	<0.5	<1	<2	<5		
Response time					38s	<200s
Repeatability standard deviation at zero point	0.01					<0.2%
Repeatability standard deviation at span point	0.02					<0.2%
Lack-of-fit						
O ₂ 0-5 % vol	-0.08					<0.2%
O ₂ 0-25.5 % vol	-0.05					<0.2%
Influence of ambient temperature zero point – E model	0.12					<0.50%
Influence of ambient temperature zero point – F model	-0.12					<0.50%
Influence of ambient temperature span point - E model	0.14					<0.50%
Influence of ambient temperature span point - F model	0.10					<0.50%
Influence of sample gas flow for extractive CEMS	<0.2					<0.2%
Influence of voltage variations 185 to 264V					No effect	<0.2%
Influence of vibration (10 to 60Hz (±0.3mm), 60 to 150Hz at 19.6m/s ²)					Not tested	To be reported
Cross-sensitivity at zero	-0.11				Note 1	<0.40%

Certificate No: Sira MC040032/01
 This Certificate Issued: 04 December 2009



Test	Results expressed as % of the certification range				Other results	MCERTS specification
	<0.5	<1	<2	<5		
Cross-sensitivity at span	-0.07				Note 1	<0.40%
Measurement uncertainty (for a range of 25%vol)					0.32%vol	Guidance - at least 25% below max permissible uncertainty
Calibration function (field)					0.99	>0.90
Response time (field)					Note 2 38s	<200s
Lack of fit (field)					Note 3 <0.2%	<0.2%
Maintenance interval					4 weeks	>8 days
Zero and Span drift requirement Clause 6.13 & 10.13 Manufacturer shall provide a description of the technique to determine and compensate for zero and span drift.	<p><u>Statement from manufacturer:</u></p> <p>The zero point is created by purging the measuring cell with an IR-inactive gas (e.g. N₂) The resulting spectrum corresponds to measurement on a gas free measurement path. The relevant measured concentration values are determined by means of the instrument's calibration function.</p> <p>The span point is created by purging the measuring cell with a gas consisting of the measured component in a concentration of 60-90% of the measuring range, residual gas is IR-inactive N₂ (10-40%). The relevant measured concentration values are determined by means of the instrument's calibration function.</p>					
Change in zero point over maintenance interval	0.02					<0.2%
Change in span point over maintenance interval	0.01					<0.2%
Availability					99.3%	>98%
Reproducibility	0.02					<0.20%

Note 1 – Cross sensitivity test has been conducted with the following interferents: O₂, H₂O, CO, CO₂, CH₄, N₂O, NO, NO₂, NH₃ and SO₂. The analyser has not been tested against the interferent HCl.

Note 2 – Result stated from laboratory test

Note 3 – Test data derived from calibration function test

Certificate No: Sira MC040032/01
This Certificate Issued: 04 December 2009



Description:

The OXYMAT 6 gas analysers are based on the paramagnetic alternating pressure sensing method and are used to measure oxygen for 0-5 and 0-25 % vol ranges. This certificate covers three versions of the OXYMAT 6:

- OXYMAT 6E (19 inch rack version)
- OXYMAT 6F (field mounted version)
- OXYMAT 6F (ATEX version) for use in Ex zones 1, 2 and safe areas

The sample chamber is directly in the reference gas stream and has a small volume. Thereby resulting in a short response time.

Corrosion resistance is minimised by the sensor not being exposed to the direct influence of the sample gas. The cell can be cleaned rather than replaced.

Auto calibration is available. Auto or manual range change between four ranges is available. Remote operation of the range change is also possible.

Outputs of 0- 20mA or 4-20mA are standard and a PROFIBUS version can be supplied.

General Notes

1. This certificate is based upon the equipment tested. The Manufacturer is responsible for ensuring that on-going production complies with the standard(s) and performance criteria defined in this Certificate. The Manufacturer is required to maintain an approved quality management system controlling the manufacture of the certified product. Both the product and the quality management system shall be subject to regular surveillance according to 'Regulations Applicable to the Holders of Sira Certificates'. The design of the product certified is defined in the Sira Design Schedule for certificate No. Sira MC040032/00
2. If certified product is found not to comply, Sira Certification Service should be notified immediately at the address shown on this certificate.
3. The Certification Marks that can be applied to the product or used in publicity material are defined in 'Regulations Applicable to the Holders of Sira Certificates'.
4. This document remains the property of Sira and shall be returned when requested by the company.

Certificate No: Sira MC040032/01
This Certificate Issued: 04 December 2009

**MCERTS Certified Products:
Continuous Emission
Monitoring System (CEMS)**

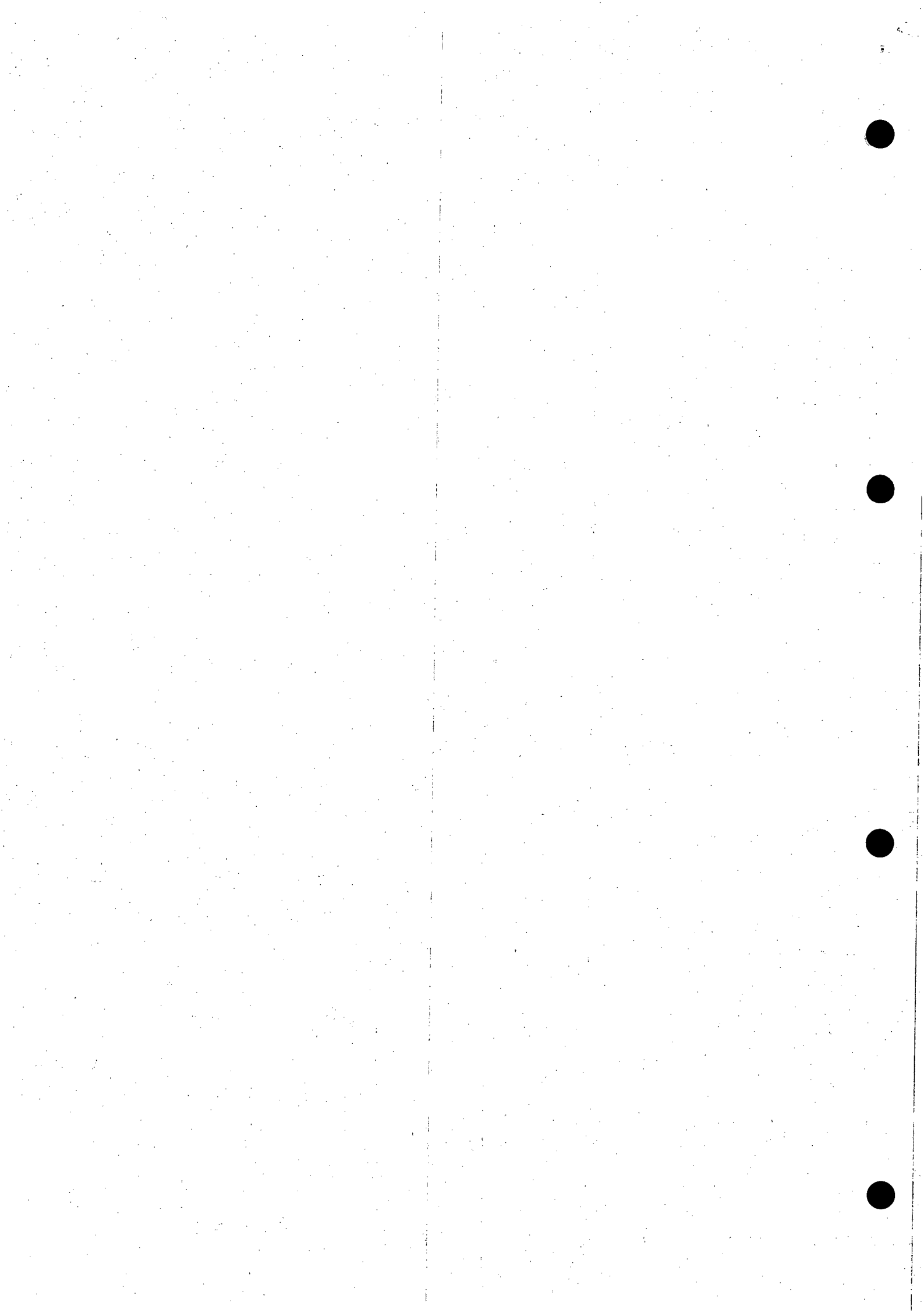


<p>Siemens Production Siemens Process Analytics Tel: +44 (0)1905 450500</p>	<p>OXYMAT 6 Oxygen analyser</p>	<p>O₂ 0 to 5 %vol to O₂ 0 to 25 %vol</p>	<p>MCERTS Performance Standard V3.1 dated July 2008 EN15267 QAL 1 EN14181</p>	<p><u>Sira MC 040032/01</u></p>
Certificate holder	Model	Certified range	Standard	Certificate No.
<p>Siemens Production Siemens Process Analytics Tel: +44 (0)1905 450500</p>	<p>ULTRAMAT 23 Multi-component gas analyser</p>	<p>SO₂ 0 to 400 mg/m³ NO 0 to 250 mg/m³ to NO 0 to 400 mg/m³ 0 to 100 mg/m³ to CO 0 to 750 mg/m³ 0 to 150 mg/m³ to 0 to 250 mg/m³ O₂ 0 to 10 %vol to O₂ 0 to 25 %vol</p>	<p>MCERTS Performance Standard V3.1 dated July 2008 EN15267 QAL 1 EN14181</p>	<p><u>Sira MC 040033/02</u></p>
<p>Siemens Production Siemens Process Analytics Tel: +44 (0)1905 450500</p>	<p>ULTRAMAT 6 Multi-component gas analyser</p>	<p>SO₂ 0 to 75 mg/m³ NO 0 to 100 mg/m³ to 0 to 200 mg/m³ CO 0 to 50 mg/m³ to 0 to 75 mg/m³</p>	<p>MCERTS Performance Standard V3.1 dated July 2008 EN15267 QAL 1 EN14181</p>	<p><u>Sira MC 040034/02</u></p>
<p>Siemens Production Siemens Process Analytics Tel: +44 (0)1905 450500</p>	<p>ULTRAMAT/OXYMAT 6 Multi-component gas analyser</p>	<p>SO₂ 0 to 75 mg/m³ NO 0 to 100 mg/m³ to 0 to 200 mg/m³ CO 0 to 50 mg/m³ to 0 to 75 mg/m³ O₂ 0 to 5 %vol to O₂ 0 to 25 %vol</p>	<p>MCERTS Performance Standard V3.1 dated July 2008 EN15267 QAL 1 EN14181</p>	<p><u>Sira MC 040035/02</u></p>
<p>Siemens Production Siemens Process Analytics Tel: +44 (0)1905 450500</p>	<p>LDS 6 Ammonia analyser</p>	<p>NH₃ 0 to 20 mg/m³ H₂O 0 to 15% vol 0 to 20% vol</p>	<p>MCERTS Performance Standard V2.1 dated April 2003</p>	<p><u>Sira MC 060088/03</u></p>
<p>Siemens Production Siemens Process Analytics Tel: +44 (0)1905 450500</p>	<p>LDS 6 HCl analyser</p>	<p>HCl 0 to 15 mg/m³ 0 to 90 mg/m³ H₂O 0 to 30%vol</p>	<p>MCERTS Performance Standard V2.1 dated April 2003</p>	<p><u>Sira MC 080118/02</u></p>

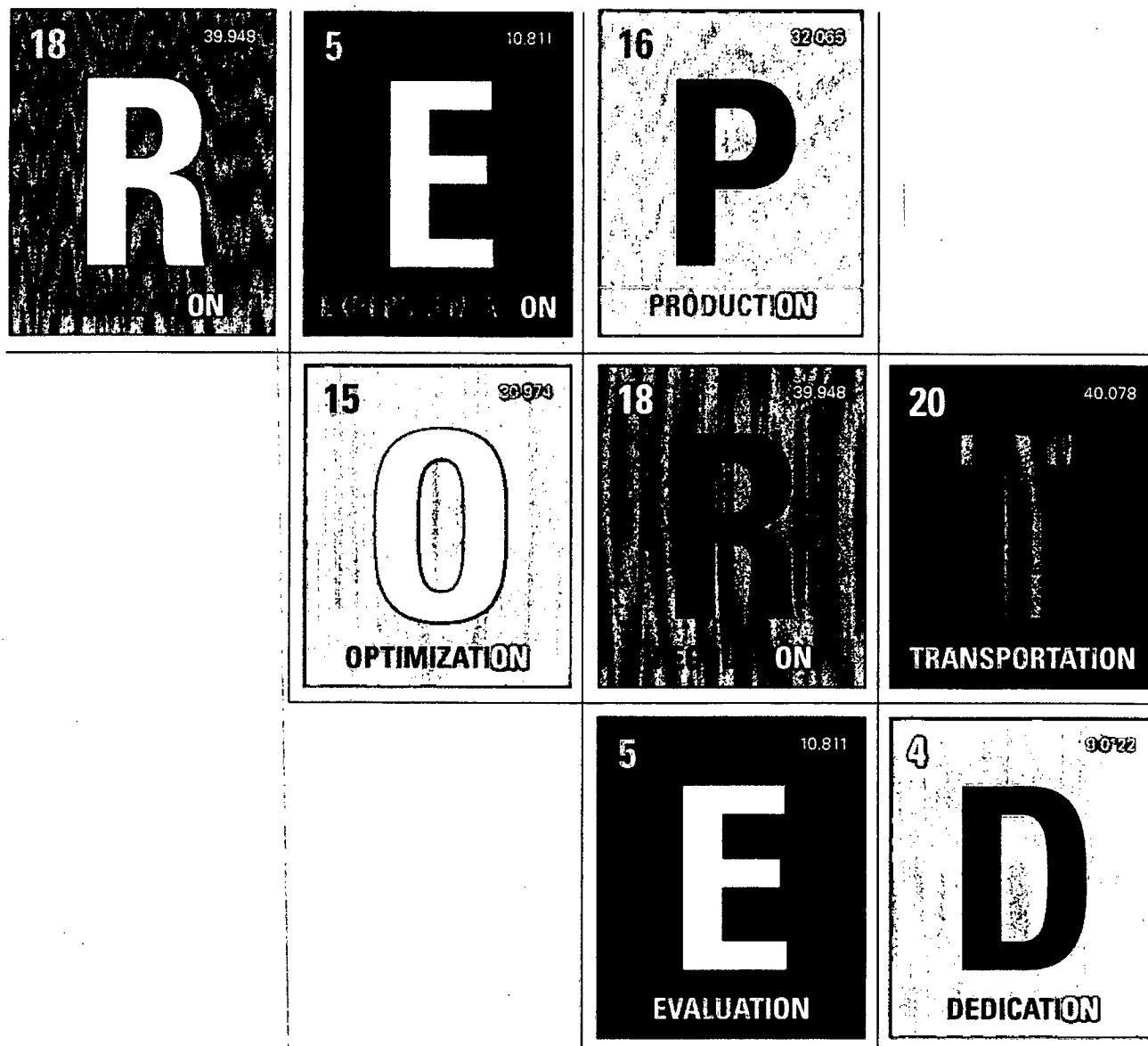
**MCERTS Certified Products:
Continuous Emission
Monitoring System (CEMS)**



Certificate holder	Model	Certified range	Standard	Certificate No.
Siemens Production Siemens Process Analytics Tel: +44 (0)1905 450500	FIDAMAT 6 FID analyser	TOC 0 to 15mgC/m ³	MCERTS Performance Standard V2.1 dated April 2003	<u>Sira MC 080120/00</u>



SGS



AST ANALIZZATORE O2 – SO2 e LINEARITA' (SISTEMA BACK-UP)

ESEGUITO PER:

Air Liquide produzione Italia Srl

**AST ANALIZZATORE O2 e SO2 DEL
SISTEMA DI MISURA (DI BACK-UP)
AUTOMATICO NELLE EMISSIONI DEL
CAMINO G1 INSTALLATO PRESSO LA
CENTRALE IDROGENO ESEGUITA AI
SENSI DELLA UNI EN 14181:2015**

SI/SSE/1313

Preparato da

SGS ITALIA S.P.A.

ENVIRONMENTAL SERVICES

C.DA SPALLA CITTÀ GIARDINO

96010 MELILLI – SR

Eseguito per

Air Liquide produzione Italia Srl

Via Litoranea Priolese Ex S.S.114 km 9,5

96010 Priolo G.(SR)

Questo report è stato redatto da

Questo report è approvato da

Dr.ssa Mariangela Bianca
Project Agent

Dr. Crisà Davide
Delegate of Head of Laboratory

INDICE

1. INTRODUZIONE	4
2. DESCRIZIONE PROCESSO PRODUTTIVO E CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO MONITORATO	5
3. CARATTERISTICHE DEI SISTEMI DI MISURA E ACQUISIZIONE DATI INSTALLATI PRESSO LO AMS DEL CAMINO	6
4. CARATTERISTICHE SISTEMA DI RIFERIMENTO	7
5. CENNI GENERALI IN MERITO ALLA PROCEDURA AST	8
6. RISULTATI DELLE PROVE ESEGUITE	10
7. TEST DI LINEARITA'	12
8. CONCLUSIONI	20

La presente Relazione è redatta in accordo alle Condizioni Generali SGS. Il rilascio di questa Relazione non esonera le parti negoziali dall'esercitare i diritti e dall'adempiere alle obbligazioni derivanti dal negozio tra loro stipulato. Ogni patto contrario non è alla Società opponibile. La responsabilità della Società in base a questo Rapporto è limitata al caso di provata colpa grave ed in ogni caso ad un ammontare non superiore a dieci volte i diritti e le commissioni dovute.



1. INTRODUZIONE

La presente relazione riporta le risultanze dell'indagine svolta durante il mese di Giugno 2016 all'impianto idrogeno installato presso lo stabilimento Air Liquide.

Le attività sono state finalizzate alla esecuzione della QAL 2 per l'AMS installato presso il camino G1, come descritto dalla norma UNI EN 14181:2015.

Mediante la procedura denominata QAL2 e descritta nel metodo UNI 14181:2015, vengono calcolate la funzione di calibrazione e la sua validità, la variabilità e il test di variabilità che vengono messe in relazione alla incertezza richiesta dalle autorità competenti.

I tecnici che hanno partecipato alla presente indagine sono:

Abela Alessandro

Artale Andrea

I riscontri analitici (ns. accettazione SI16-01476) ed i risultati delle elaborazioni si riferiscono esclusivamente alle condizioni operative in atto nel periodo in cui è stata effettuata la presente indagine.

Il presente rapporto può essere riprodotto solo per intero.

2. DESCRIZIONE PROCESSO PRODUTTIVO E CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO MONITORATO

L'impianto SMR produce idrogeno attraverso la reazione di reforming con vapore e può essere suddiviso in tre sezioni principali: idrodesolforazione (HDS), reforming e adsorbimento per salto di pressione (PSA). L'unità HDS prepara la carica per la reazione di produzione di idrogeno, che ha luogo nel reforming, mentre l'unità PSA produce idrogeno puro a partire dal gas di sintesi proveniente dal reforming.

L'impianto è progettato per operare con alimentazione costituita da butano o gas naturale. Il combustibile per il forno del reforming è costituito dall'offgas (gas derivante dal processo di rigenerazione del PSA) e da combustibile di make-up (gas naturale o butano).

L'impianto è in grado di esportare vapore a media pressione.

Di seguito si elencano le fasi principali del processo:

- Vaporizzazione/Preriscaldamento dell'alimentazione
- Idrogenazione e desolforazione dell'alimentazione
- Prereforming adiabatico
- Reforming tubolare
- Raffreddamento e separazione del gas di processo
- Recupero del calore residuo/produzione di vapore
- Conversione catalitica (Reazione di Shift ad alta temperatura)
- Deaerazione dell'acqua di alimentazione caldaia
- Purificazione del gas di sintesi per mezzo dell'unità PSA

I flussi in ingresso all'impianto sono costituiti da butano e/o gas naturale e acqua demineralizzata; le correnti in uscita sono costituite da vapore export a media pressione e idrogeno. Butano e gas naturale sono utilizzati come carica oppure come combustibile di make-up. Le emissioni in atmosfera, convogliate nel camino, sono dovute in parte alla combustione diretta di butano o gas naturale (combustibile di make-up); in parte derivano indirettamente dalla carica alimentata: infatti il gas di scarto proveniente dalla purificazione dell'idrogeno (offgas) viene utilizzato come combustibile nei bruciatori del forno, provvedendo a circa il 60% della potenza termica richiesta per la reazione di reforming.

3. CARATTERISTICHE DEI SISTEMI DI MISURA E ACQUISIZIONE DATI INSTALLATI PRESSO LO AMS DEL CAMINO

Nella tabella sottostante si riportano le informazioni rilevate in campo inerenti gli analizzatori degli AMS:

Parametro	Misura
O ₂	OXIMAT 61 mod. 7MB2001-0FA00-1DA2 s/n N-1-S0-0532 O ₂

Punto di campionamento a ca 18 m con presenza di 4 punti di accesso a 90° tra loro per cui sono ispezionabili 2 assi; la sezione fornita dal committente è di 3,3 m²; in quota si trovano i misuratori di portata, temperatura, pressione e triboelettrico per le polveri; inoltre da questa quota parte la linea di prelievo (filtro riscaldato + linea riscaldata a 180°C) che scende a quota zero dove è ubicata la cabina contenente gli analizzatori.

La linea di prelievo una volta che entra nella cabina si divide in due sonde sempre mantenute a 180°C che entrano ciascuna in uno SME. Infatti nella cabina sono presenti due Rack contenenti ciascuno un SME, tra loro indipendenti, definiti come "rack vecchio" e "rack nuovo" per distinguerli in base all'installazione. Lo SME di installazione precedente garantisce la continuità del monitoraggio delle emissioni in caso di indisponibilità del "rack nuovo".

Lo SME di installazione più recente è oggetto della presente verifica QAL2 ai sensi della UNI EN 14181:2015 e costituisce il riferimento primario del monitoraggio continuo delle emissioni. Questo SME dovrebbe comunque garantire la continuità del monitoraggio in caso di rotture dello SME nuovo e per questo è stato indagine di verifiche. Il gas da analizzare una volta entrato in ciascun rack viene trattato da un sistema a condensazione composto da due stadi di raffreddamento e spurgo umidità; successivamente tramite pompa a membrana viene distribuito ai vari analizzatori. Completa il sistema un convertitore NO₂/NO che lavora a 350°C e una serie di connessioni ed elettrovalvole comandate elettronicamente che serve a garantire le eventuali operazioni di taratura degli strumenti. I segnali analogici uscenti dagli analizzatori vengono processati da PC per essere convertiti in unità di misura coerente con il parametro monitorato.

4. CARATTERISTICHE SISTEMA DI RIFERIMENTO

- **Determinazione di O₂ (UNI EN 14789:2006)**

Per la determinazione della concentrazione di ossigeno nei fumi è stato utilizzato un analizzatore multiparametrico (Horiba PG 250), dotato di un sensore paramagnetico.

Gli analizzatori paramagnetici di O₂ si basano sulla suscettibilità paramagnetica esibita da questo gas, a differenza della maggior parte degli altri. L'ossigeno, inserito in un campo magnetico, si comporta in modo simile ad un magnete temporaneo.

Un corpo magnetico e' sospeso tramite una fibra di quarzo in un campo magnetico non uniforme. A seconda del contenuto di gas O₂ nel campione, il corpo manifesta una tendenza a ruotare, che viene rilevata (ad es. da un sensore ottico) ed ostacolata applicando un voltaggio al corpo sospeso in modo da mantenerlo in equilibrio. Il voltaggio, amplificato, e' il segnale di un uscita dell'analizzatore, che risulta lineare.

Le caratteristiche tecniche dello strumento sono le seguenti:

Campo di misura: 0+100 % vol. di O₂

Limite di rilevabilità < 2% del fondo scala

I fumi da analizzare sono stati convogliati ad una linea di campionamento in teflon mantenuta a 160°C, sulla cui testa è stato montato un sistema di filtrazione a caldo. Il campione viene quindi inviato agli strumenti di misura, sopra descritti, previo passaggio in un sistema di aspirazione e disidratazione continuo (chiller) come descritto dalla norma UNI EN 14789:2006 al punto 5.2.



5. CENNI GENERALI IN MERITO ALLA PROCEDURA AST

Il procedimento AST consiste in una serie di verifiche annuali dell'AMS al fine di valutare se i valori misurati ottenuti dall'ASM soddisfano ancora i criteri d'incertezza richiesti – come dimostrato nella precedente QAL2 effettuata, e se la funzione di taratura ottenuta durante la precedente QAL2 è ancora valida.

Le verifiche riguardano:

1. Installazione dell'AMS: è necessario eseguire una serie di verifiche ed ispezioni sul sistema e sulla relativa documentazione (test funzionale – Allegato 1)

Si riporta di seguito un quadro sintetico delle attività che devono essere espletate al fine di eseguire il test funzionale in AST.

1. Allineamento e pulizia: ispezione visiva con riferimento ai manuali dell'ASM dei vari componenti;
 2. Verifica sistema campionamento: ispezione visiva interna ed esterna del sistema di campionamento;
 3. Documentazione e registrazione dati: verifica documenti cartacei e supporti informatici relativi allo SME, quali manuali, schede di manutenzione, procedure di manutenzione, report delle attività di manutenzione effettuate,....
 4. Gestione: verifica dell'evidenza delle condizioni di pulizia e manutenzione dell'ASM;
 5. Prova di tenuta: verifica della presenza di eventuali perdite nel sistema di campionamento e/o analisi, in accordo a quanto previsto dai manuali delle apparecchiature;
 6. Verifica zero e span: verifica della risposta di ciascun analizzatore in corrispondenza ai valori di zero e span;
 7. Linearità * vedi paragrafo 7
 8. Tempo di risposta: verifica del tempo di risposta dell'ASM
 9. Report: Relazione finale (allegato 1) contenente i risultati raccolti nelle diverse prove di Test Funzionali eseguiti.
- 2. verifica dell'AMS per mezzo di misure in parallelo con SRM;**
- 3. determinazione della variabilità dell'AMS e confronto con i valori limite di legge.**

SGS

[REDACTED]					
O ₂	% v/v	20,82	20,83	0,00	14
SO ₂	mg/m ³	285,15	284,0	0	52

(*) Il tempo di risposta strumentale viene calcolato in base al tempo impiegato dallo strumento per portarsi da valore di span al valore di zero o viceversa

Ai fini della verifica della validità delle funzioni di taratura e della loro variabilità, è necessario eseguire delle prove in parallelo con l'SRM. Il numero delle rilevazioni da eseguire per ogni parametro è pari ad almeno 5.

Per ciascun parametro rilevato con analizzatori estrattivi si procederà, attraverso l'impiego delle seguenti metodiche:

Parametro	Metodo proposto
O ₂	UNI EN 14789:2006
SO ₂	UNI EN 14791:2006



6. RISULTATI DELLE PROVE ESEGUITE

Parametro:

O₂

Tipo strumento:

OXIMAT 61
mod. 7MB2001-0FA00-
1DA2 s/n N-1-S0-0532

Marca strumento

O₂

<i>i</i>	<i>data</i>	<i>orari</i>			<i>Dati SME</i>	<i>Dati SRM</i>
					<i>mg/Nm3</i>	<i>mg/Nm3</i>
1	16/06/2016	08:59	-->	09:59	4,68	4,61
2	16/06/2016	09:59	-->	10:59	4,7	4,81
3	16/06/2016	10:59	-->	11:59	4,74	4,79
4	16/06/2016	11:59	-->	12:59	5,51	4,80
5	16/06/2016	12:59	-->	13:59	4,61	4,72
<i>medie</i>					4,85	4,75

<i>a</i> (*)	0,23	
<i>b</i> (*)	0,977	
ELV	21	
<i>D_{medio}</i>	-0,22	
<i>S_D</i>	0,34	
<i>probabilità % p</i>	10	
<i>σ</i>	1,07	
<i>k_{v(5)}</i>	0,9161	
<i>1.5*σ₀*k_v</i>	1,47	
<i>S_D < σ₀ * k_v</i>	verificata	Prova di variabilità
<i>t_{0.95(N-1=4)}</i>	2,132	
<i>t_{0.95}*S_D/√N+σ₀</i>	1,40	
|D_{medio}| <.....	verificata	Prova di validità della funzione di taratura

(*) parametri ricavati da QAL2 effettuata da nostro laboratorio SGS Italia SpA in data 19/09/2012

Documento con Firma Digitale Avanzata ai Sensi della Normativa Vigente

SGS

Parametro:
 Tipo strumento:
 Marca strumento
 Matricola strumento:
 Fondo scala:

SO ₂	
Siemens Ultramat 23	
7MB2338-0AK00-3NW2	
s.n. NI-S0-0531	
400	mg/Nm ³

<i>i</i>	<i>data</i>	<i>orari</i>			<i>Dati SME</i>	<i>Dati SRM</i>
					mg/Nm ³	mg/Nm ³
				<i>x_i</i>	<i>y_i</i>	
1	16/06/2016	08:59	-->	09:59	0,05	0,00
2	16/06/2016	09:59	-->	10:59	0,05	0,00
3	16/06/2016	10:59	-->	11:59	0,05	0,00
4	16/06/2016	11:59	-->	12:59	0,05	0,00
5	16/06/2016	12:59	-->	13:59	0,05	0,00
<i>medie</i>					0,05	0,00

<i>a</i> (*)	0,05	
<i>b</i> (*)	0,048	
<i>ELV</i>	10	
<i>D_{medio}</i>	-0,05	
<i>s_D</i>	0,00	
<i>probabilità % p</i>	20	
<i>σ</i>	1,02	
<i>k_{v(5)}</i>	0,9161	
<i>1.5*σ₀*k_v</i>	1,40	
<i>s_D < σ₀ * k_v</i>	verificare	Prova di variabilità
<i>t_{0,95(N-1=4)}</i>	2,132	
<i>t_{0,95}*s_D/√N+σ₀</i>	1,02	
<i>|D_{medio}| <.....</i>	verificare	Prova di validità della funzione di taratura

(*) parametri ricavati da QAL2 effettuata da laboratorio SGS Italia SpA in data Maggio 2013

7. TEST DI LINEARITA'

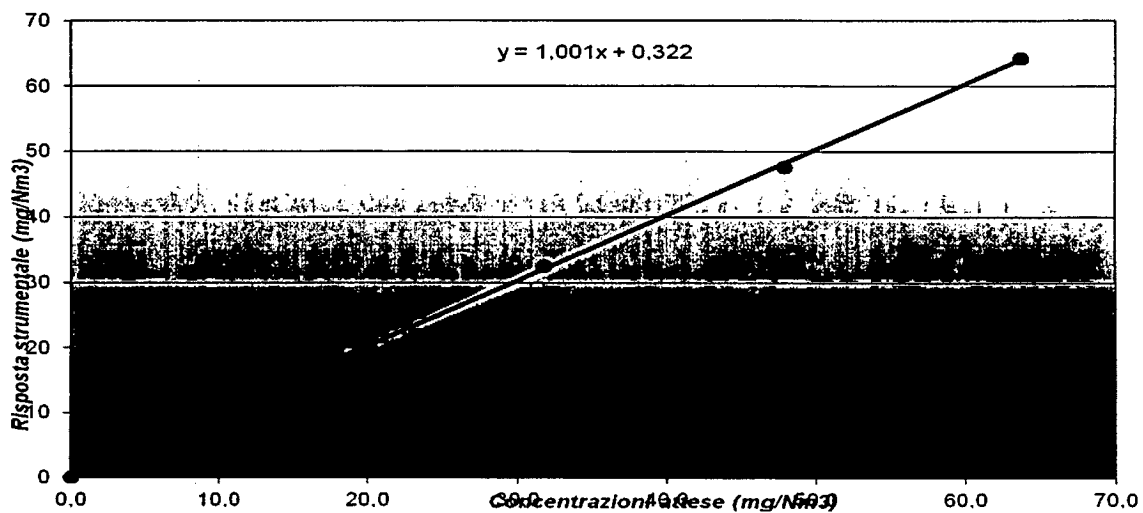
Parametro:	NO
Tipo e marca strumento:	ULTRAMAT 23
Fondo scala:	400 mg/Nm3
Limite di legge:	40 mg/Nm3

	Prova1	Prova2	Prova3	Prova4	Prova5
Concentrazioni (X_i):	0,0	15,7	31,7	47,8	63,7
$X_i - X_z$	-31,8	-16,1	-0,1	16,0	31,9
$(X_i - X_z)^2$	1010,0	258,6	0,0	256,6	1018,9

Misure ASM (Y_i):	0	16	32	48	64
	0	16	32	48	64
	0	17	32	47	65
	0	16	33	47	64
	0	17	33	48	64
Y_c (Medie Y_j):	0	16	33	48	64

Verifica linearità:



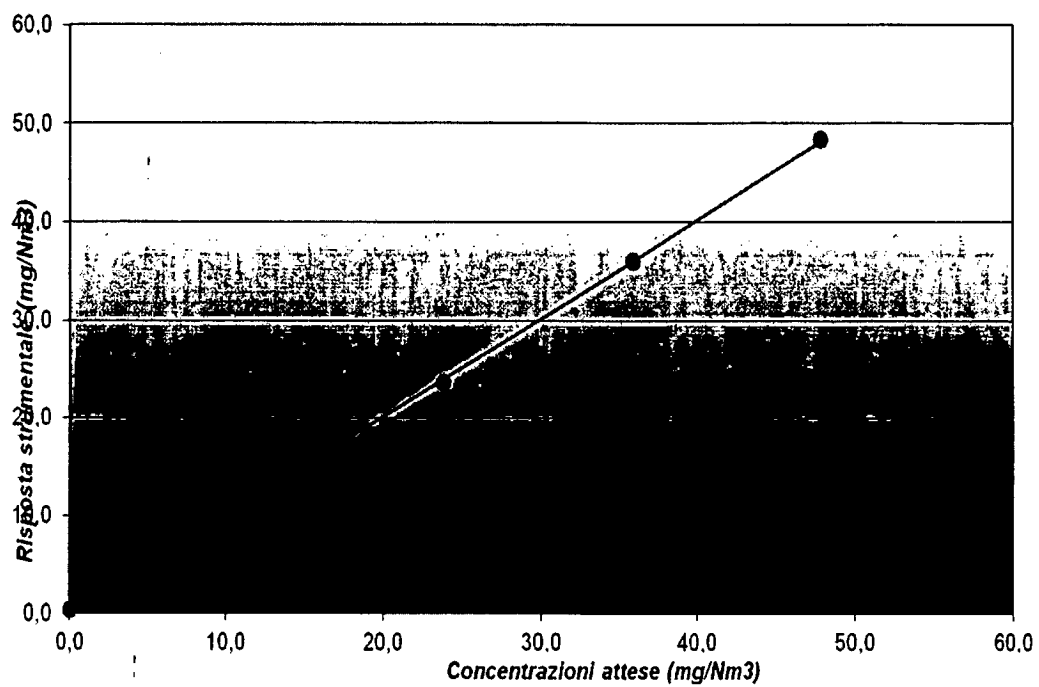
SGS**Linearità**

Parametro:	CO
Tipo e marca strumento:	ULTRAMAT 23
Fondo scala:	250 mg/Nm3
Limite di legge:	30 mg/Nm3

	Prova1	Prova2	Prova3	Prova4	Prova5
Concentrazioni (X_i):	0,0	11,8	23,8	35,8	47,8
$X_i - X_z$	-23,8	-12,0	0,0	12,0	24,0
$(X_i - X_z)^2$	568,3	145,0	0,0	143,0	574,1

Misure ASM (Y_i):	1	12	24	36	48
	1	12	24	36	48
	0	12	23	36	49
	0	12	23	36	49
	0	12	24	36	48
$Y_c(\text{Medie } Y_i)$:	0,3	12,0	23,7	36,0	48,3

Verifica linearità: test OK

SGS**Linearità**

Parametro:
 Tipo e marca strumento:

O2
OXIMAT 61
25 % vol.
21 % vol.

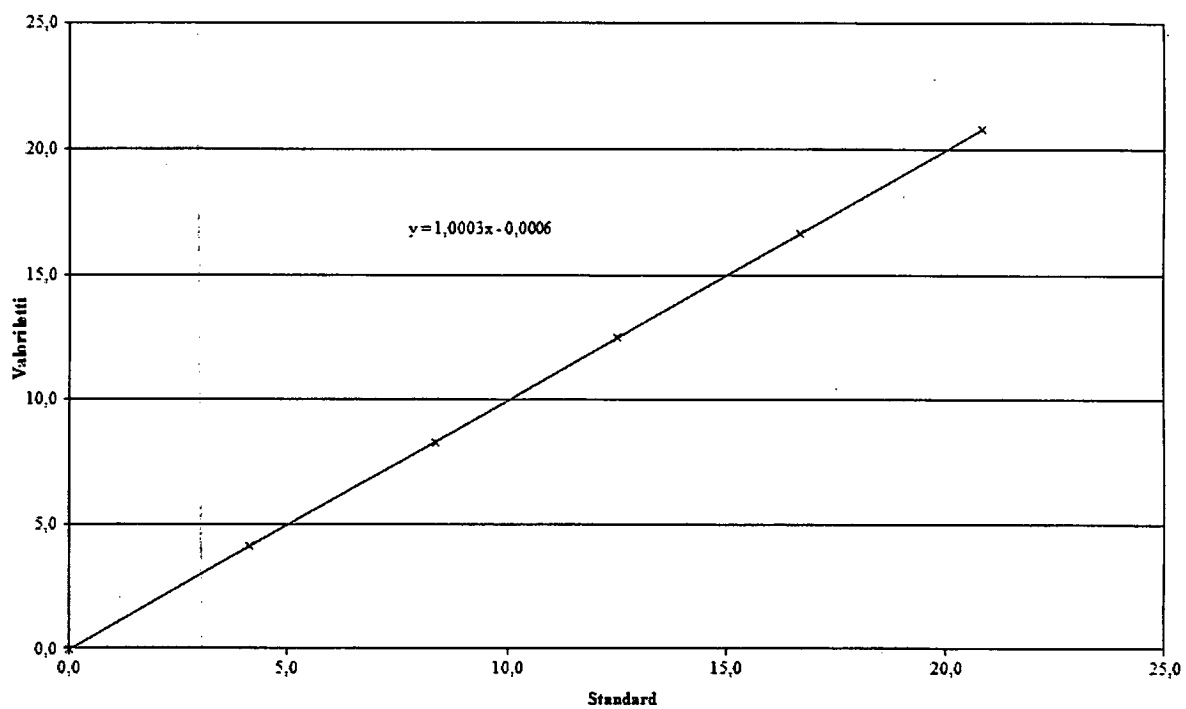
Fondo scala:
 Limite di legge:

	<i>Prova1</i>	<i>Prova2</i>	<i>Prova3</i>	<i>Prova4</i>	<i>Prova5</i>
Concentrazioni (X_i):	0,0	4,2	8,3	12,5	16,7

Misure ASM (Y_i):	0	4,2	8,3	12,5	16,7
	0	4,2	8,3	12,5	16,7
	0	4,2	8,3	12,5	16,7
	0	4,2	8,3	12,5	16,7
	0	4,2	8,3	12,5	16,7
Y_c(Medie Y_j):	0,0	4,2	8,3	12,5	17,7

Verifica linearità:



SGS

SGS

Parametro:

SO₂

Tipo e marca strumento:

ULTRAMAT 6E

Fondo scala:

75 mg/Nm³

Limite di legge

10 mg/Nm³

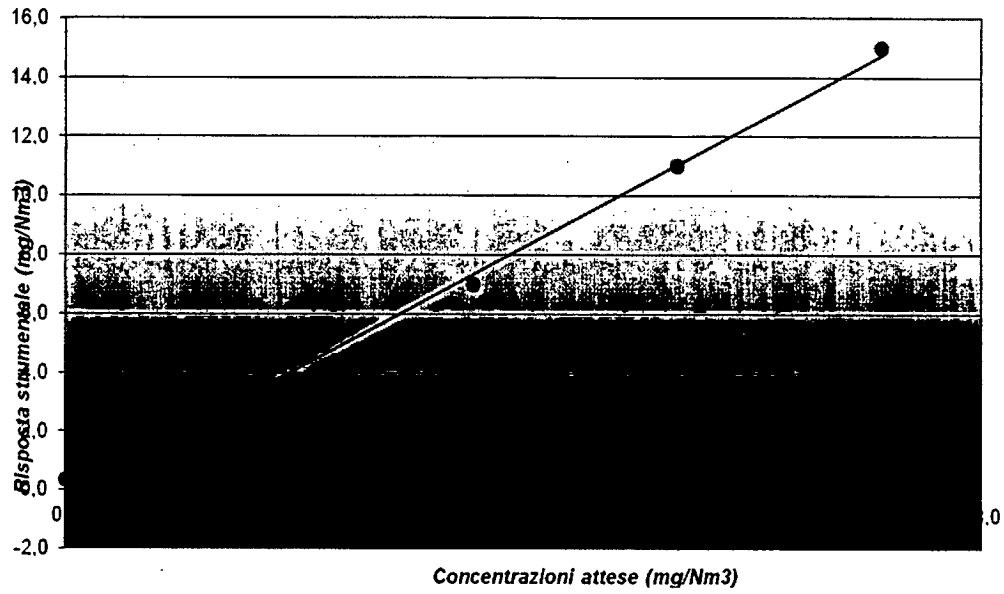
	<i>Prova1</i>	<i>Prova2</i>	<i>Prova3</i>	<i>Prova4</i>	<i>Prova5</i>
Concentrazioni (X_i):	0,0	4,0	8,0	12,0	16,0
$X_i - X_z$	-8,0	-4,0	0,0	4,0	8,0
$(X_i - X_z)^2$	64,0	16,0	0,0	16,0	64,0

Misure ASM (Y_i):	0	3,5	7	11	15
	0	3,5	7	11	15
	0	3,5	7	11	15
	0	3,5	7	11	15
	1	3,3	7	11	15
Y_c(Medie Y_i):	0,3	3	7	11	15

Verifica linearità:



Linearità

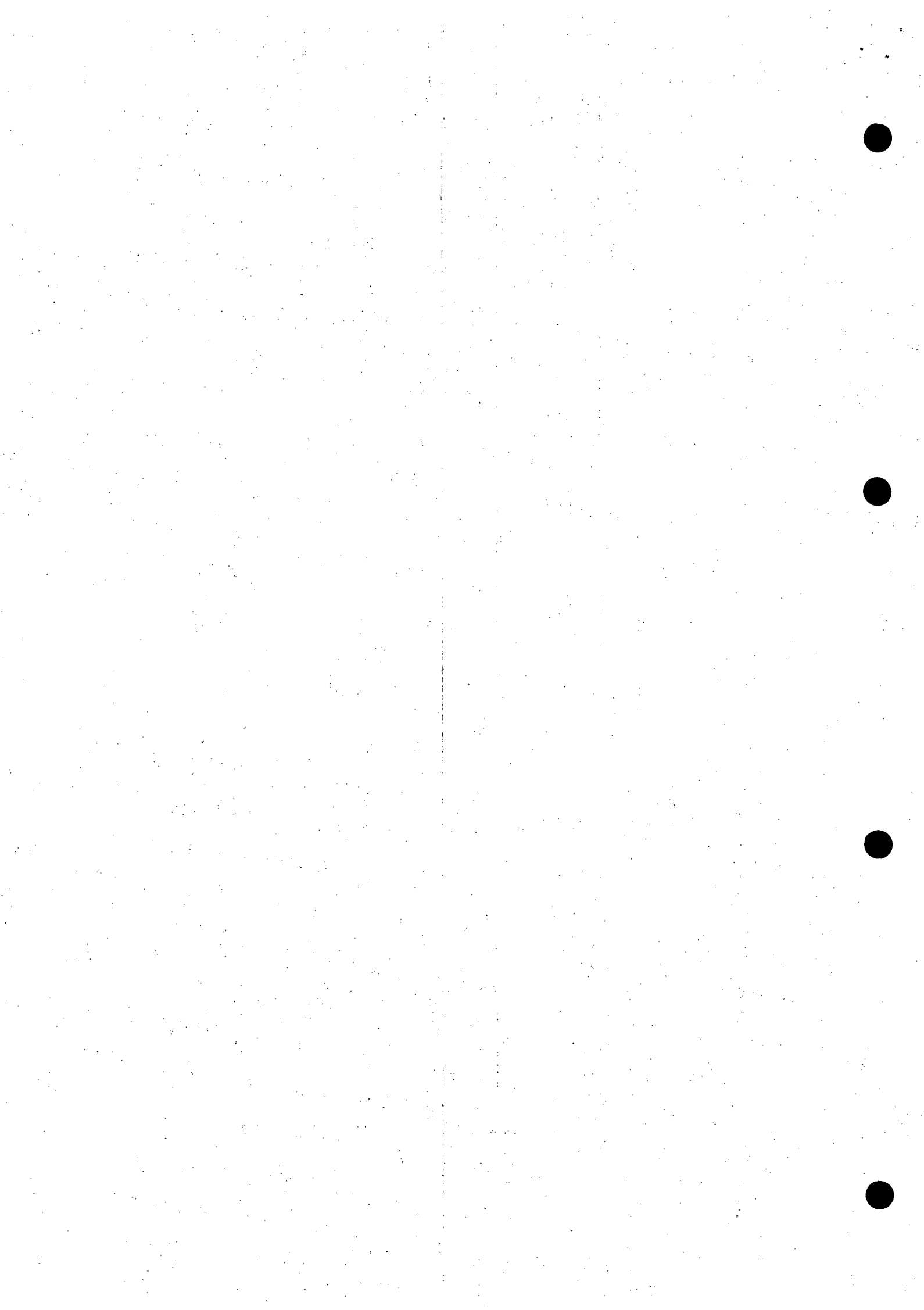


8. CONCLUSIONI

Come si evince dalla presente relazione, essendo verificata la prova di validità, le funzioni di taratura, relative ai parametri elaborati dallo SME in esame, sono da considerarsi ancora valide; risulta inoltre verificata per ogni parametro la prova di variabilità e il test di linearità.

ALLEGATO 1 ALLA RELAZIONE TECNICA 1313

(certificato gas calibrazione)




**AIR LIQUIDE**

Air Liquide Italia Service S.r.l.
 Laboratorio Specialty Gases
 20090 Rodano (MI) - S.P. 14 Rivoltana km 6
 Tel. 02 95757 244/225 - Fax 02 95320616
 www.airliquide.it

CERTIFICATO



Cliente	C.le Priolo-4507056257,20	Data	11/02/2016
Richiedente	LISCATE GPS 7490	Protocollo	z/327
Recipiente	20 LT	Natura del contenuto	Miscela
Matricola	ADHATHC 	Nr.Scheda Mix	11316

COMPONENTE	Concentrazione			Incertezza Espansa (**)
	Nominale	Tolleranza	Valore Misurato	
Ossido Carbonio CO	32 ppm	± 5 %	31,68 ppm	± 2 %
Ossido Azoto NO	60 ppm	± 5 %	59,7 ppm	± 2 %
NOx totali	ppm	±	60,6 ppm	± 3 %

Complemento	Azoto	Concentrazione	MOL.
Temperatura min. di utilizzo	5 °C	Pressione di riempimento	151 bar
Scadenza miscela (Mesi)	12	Pressione min. di utilizzo	5 bar
Volume di gas a 15°C 1013,25 mbar	2929 Litri		

Normativa di riferimento per la preparazione: ISO 6142
 Normativa di riferimento per analisi: ISO 6143
 La miscela è stata preparata con il metodo gravimetrico su bilance tarate con masse certificate da Centro di Taratura LAT N°055.

(**) intervallo di confidenza 95%

AIR LIQUIDE ITALIA Service S.r.l.

Il presente certificato e' redatto in conformita' alla SCP PME/GPS IO26

L'Analista
ELEONORA GURRIERI

CENTRALE PRIOLO

 Agenzia AL : Italia
 Codice Prodotto: SM190036778IT

N° di Ordine: 4507056257,40 C.Prio

 Riferimento AL : 27436532 / 1270419000
 Prodotto/Imb. : KON1M/ 20 L
 Centro logistico : FR79/DE

Miscela CRYSTAL
CERTIFICATO

N°: 9462326001

PAG. 1 / 1

Componenti	Concentrazione richiesta	Risultato	Incertezza * ± % rel.
ANIDRIDE SOLFOROSA (SO2)	21	(21,1 ± 1,1) Mol-ppm	5
ANIDRIDE CARBONICA (CO2)	40	(38,03 ± 0,76) Mol-%	2
AZOTO (N2)		RESTO	

*intervallo di confidenza : 95% (incertezze-tipo)
 La prossima data di scadenza collaudo è citata sull'anello plastificato posizionato al collo della bombola

N° bombola: 0286	Volume bombola: 20 L	Raccordo : UNI 4409
Data limite di utilizzo : 03.03.2017	T° stoccaggio-utilizzo : -10 a 50 °C	
Data di produzione : 03.03.2016	Pressione a 15°C: 89 Bar	Pressione minima di utilizzo: 10 Bar

Si tratta di un certificato creato informaticamente che è valido senza firma
 Air Liquide GPM Europe
 Rue Gay Lussac, F-77292 MITRY-MORY
 Certification ISO 9001 n° 2000 / 14695.14

 Firma :
 LACHAUD




AIR LIQUIDE

Air Liquide Italia Service S.r.l.
 Laboratorio Specialty Gases
 20090 Rodano (MI) - S.P. 14 Rivoltana km 6
 Tel. 02 95757 244/225 - Fax 02 95320616

CERTIFICATO



<i>Cliente</i>	Sito Priolo-4506658577,30	<i>Data</i>	29/05/2015
<i>Richiedente</i>	LISCATE GPS 7193	<i>Protocollo</i>	z/1485
<i>Recipiente</i>	50 LT	<i>Natura del contenuto</i>	Miscela
<i>Matricola</i>	ADRY24D 	Nr.Scheda Mix	6399

COMPONENTE	Concentrazione			Incertezza Espansa (**)
	Nominale	Tolleranza	Valore Misurato	
Ossigeno	O2	20,9 %	± 5 %	20,82 % ± 2 %

Complemento	Azoto	Concentrazione	MOL.
<i>Temperatura min. di utilizzo</i>	5 °C	<i>Pressione di riempimento</i>	151 bar
<i>Scadenza miscela (Mesi)</i>	24	<i>Pressione min. di utilizzo</i>	5 bar
<i>Volume di gas a 15°C 1013,25 mbar</i>	7460 Litri		

(**) intervallo di confidenza 95%

AIR LIQUIDE ITALIA Service S.r.l.

Il presente certificato e' redatto in conformita' alla SCP PME/GPS IO26

L'Analista
LUIGINO PLEBANI



ALLEGATO 2 ALLA RELAZIONE TECNICA 1313

(certificato QAL1)



PRODUCT CONFORMITY CERTIFICATE

This is to certify that the

ULTRAMAT 23 Multi-component gas analyser

manufactured by:

Siemens Production Automatisations S.A.S.

1 Chemin de la Sandlach
B.P. 189
F - 67506 Haguenau Cedex
France

has been assessed by Sira Certification Service
and for the conditions stated on this certificate complies with:

**MCERTS Performance Standards for Continuous Emission
Monitoring Systems, Version 3.1 dated July 2008,
EN15267:2007,
& QAL 1 as defined in EN 14181: 2004**

Certification Ranges :

SO ₂	0 to 400 mg/m ³		
NO	0 to 100 mg/m ³	to	0 to 750 mg/m ³
NO	0 to 250 mg/m ³	to	0 to 400 mg/m ³
CO	0 to 150 mg/m ³	to	0 to 250 mg/m ³
O ₂	0 to 10 % vol	to	0 to 25 % vol

Project No: 6740135B & 674/0268 & 674/0374
Certificate No: Sira MC040033/02
Initial Certification: 25 February 2004
This Certificate Issued: 04 December 2009
Renewal Date: 24 February 2014

Technical Director

MCERTS is operated on behalf of the Environment Agency by

Sira Certification Service

12 Acorn Industrial Park, Crayford Road, Crayford
Dartford, Kent, UK, DA1 4AL
Tel: 01322 520500 Fax: 01322 520501

This certificate may only be reproduced in its entirety and without change



Approved Site Application

Any potential user should ensure, in consultation with the manufacturer that the emission monitoring system is suitable for the process on which it will be installed.

For general guidance on stack emission monitoring techniques refer to Environment Agency Technical Guidance Note M2: Monitoring of stack emissions to air. Operators with installations falling under the Large Combustion Plant Directive or Waste Incineration Directive must refer to Technical Guidance Note M20: Quality Assurance of Continuous Emission Monitoring Systems, for guidance on the suitability of CEMS for their installations. M2 and M20 are available on the Agency's website at www.mcerts.net

On the basis of the assessment and the ranges required for compliance with EU Directives this instrument is considered suitable for use on waste incineration and large coal-fired combustion plant applications. This CEM has been proven suitable for its measuring task (parameter and composition of the flue gas) by use of the QAL 1 procedure specified in EN14181, for LCPD and WID applications for the ranges specified. The lowest certified range for each determinand shall not be more than 1.5X the emission limit value (ELV) for WID applications, and not more than 2.5X the ELV for LCPD and other types of application.

The field trial was conducted over 3 months with the Ultramat 23 installed on a coal fired power station. It was conducted for an additional 3 months on a waste incinerator, for the NO range 0-100 mg/m³.

Basis of Certification

This certification is based on the following Test Report(s) and on Sira's assessment and ongoing surveillance of the product and the manufacturing process:

TÜV Süddeutschland	Report Number 24012833 dated August 1997
TÜV Süddeutschland	Report Number 427899 dated February 2005
TÜV Süddeutschland	Report Number 1321306 dated April 2009

Product Certified

The ULTRAMAT 23 measuring system consists of the following parts:

- Probe SP 2000 HR heated at 180°C
- Heated line H-SO 2615 heated to 180°C
- Controller HTi-15-200-DS
- Sample gas cooler 7MB 1993-ONFO
- WISA pump C79451-A3458-B66

This certificate applies to all instruments fitted with software version 2 onwards (serial number V0_001 onwards).

Certificate No: Sira MC040033/02
This Certificate Issued: 04 December 2009



Certified Performance

The instrument was evaluated for use under the following conditions:

Ambient Temperature Range: +5°C to +40°C

Instrument IP rating: IP20 (can be supplied with an IP40 enclosure)

Note: If the instrument is supplied with an enclosure then the ambient temperature shall be monitored inside the enclosure to ensure that it stays within the above ambient temperature range.

Unless otherwise stated the evaluation was carried out on the certification range SO₂ 0 to 400mg/m³, NO 0 to 250mg/m³, CO 0 to 150mg/m³, O₂ 0 to 10%vol

Test	Results expressed as % of the certification range				Other results	MCERTS specification
	<0.5	<1	<2	<5		
Response time						
SO ₂					98s	<200s
NO					68s	<200s
CO					68s	<200s
O ₂					76s	<200s
Repeatability standard deviation at zero point						
SO ₂	0.5					<2.0%
NO		0.8				<2.0%
CO	0.4					<2.0%
O ₂	0.03					<0.2%
Repeatability standard deviation at span point						
SO ₂	0.3					<2.0%
NO		0.8				<2.0%
CO			1.1			<2.0%
O ₂	0.12					<0.2%

Certificate No: Sira MC040033/02
 This Certificate Issued: 04 December 2009



Test	Results expressed as % of the certification range				Other results	MCERTS specification
	<0.5	<1	<2	<5		
Lack-of-fit						
SO ₂ 0-400mg/m ³	0.15					<2.0%
NO 0-100 mg/m ³	-0.04					<2.0%
NO 0-250 mg/m ³	-0.25					<2.0%
NO 0-400 mg/m ³	0.21					<2.0%
CO 0-150 mg/m ³	-0.28					<2.0%
CO 0-250 mg/m ³	-0.18					<2.0%
O ₂ 0-10 % vol	-0.08					<0.2%
O ₂ 0-25 % vol	-0.04					<0.2%
Influence of ambient temperature zero point						
SO ₂			-2.0			<5.0%
NO			-1.05			<5.0%
CO		-0.56				<5.0%
O ₂	0.07					<0.50%
Influence of ambient temperature span point						
SO ₂				-2.9		<5.0%
NO		0.84				<5.0%
CO		-0.70				<5.0%
O ₂	-0.12					<0.50%
Influence of sample gas flow for extractive CEMS						
SO ₂	<1.0					<2.0%
NO	<1.0					<2.0%
CO	<1.0					<2.0%
O ₂	<0.2					<0.2%

Certificate No: Sira MC040033/02
 This Certificate Issued: 04 December 2009



Test	Results expressed as % of the certification range				Other results	MCERTS specification
	<0.5	<1	<2	<5		
Influence of voltage variations 190 to 250V						<2.0%
SO ₂			<2.0			<2.0%
NO	-0.44					<2.0%
CO	-0.31					<2.0%
O ₂	0.02					<0.2%
Influence of vibration (10 to 60Hz (±0.3mm), 60 to 150Hz at 19.6m/s ²)					Not tested	To be reported
Cross-sensitivity at zero					See Note 1	
SO ₂			1.2			<4.0%
NO				3.8		<4.0%
CO				3.3		<4.0%
O ₂	-0.19					<0.40%
Cross-sensitivity at span					See Note 1	
SO ₂				2.8		<4.0%
NO				3.4		<4.0%
CO				3.9		<4.0%
O ₂	0.20					<0.40%
Measurement uncertainty					Guidance - at least 25% below max permissible uncertainty	
SO ₂ (for an ELV of 200mg/m ³)					7.86%	15%
NO (for an ELV of 32.6mg/m ³)					10.4%	15%
CO (for an ELV of 80mg/m ³)					7.9%	7.5%
O ₂ (for a range 25 %vol)					See Note 2	
					0.58 % vol	-

Certificate No: Sira MC040033/02
 This Certificate Issued: 04 December 2009



Test	Results expressed as % of the certification range				Other results	MCERTS specification
	<0.5	<1	<2	<5		
Calibration function (field)						
SO ₂					0.99	>0.90
NO					0.97	>0.90
CO					0.98	>0.90
O ₂					1.00	>0.90
Response time (field)					Note 3	
SO ₂					98s	<200s
NO					68s	<200s
CO					62s	<200s
O ₂					81s	<200s
Lack of fit (field)					See Note 4	
SO ₂			<2.0			<2.0%
NO			<2.0			<2.0%
CO			<2.0			<2.0%
O ₂			<0.2			<0.2%
Maintenance interval					4 weeks	>8 days

Certificate No: Sira MC040033/02
 This Certificate Issued: 04 December 2009



Test	Results expressed as % of the certification range				Other results	MCERTS specification
	<0.5	<1	<2	<5		
Zero and Span drift requirement Clause 6.13 & 10.13 Manufacturer shall provide a description of the technique to determine and compensate for zero and span drift.	<p><u>Statement from manufacturer:</u> The zero point is created by purging the measuring cell with an IR-inactive gas (e.g. N₂). The resulting spectrum corresponds to measurement on a gas free measurement path. The detector then generates the largest signal U₀ (no pre-absorption in the sample chamber). This signal is used as the reference signal for zero point calibration. The relevant measured concentration values are determined by means of the instrument's calibration function.</p> <p>The zero point signal also serves as the initial value for calculating the full-scale span value in the manner shown below:</p> <p>As the concentration of measured component increases, so too does absorption in the sample chamber. As a result of this pre-absorption, the detectable radiation energy in the detector decreases, and thus also the signal voltage. For the single-beam procedure of the ULTRAMAT 23, the mathematical relationship between the concentration of the measured component and the measured voltage can be approximately expressed as the following exponential function:</p> $U = U_0 \cdot e^{-kc}$ <p>Where: U = Detector signal; c = Concentration; k = Unit-specific constant; U₀ = Basic signal with zero gas (sample gas without measured component)</p>					
Change in zero point over maintenance interval SO ₂ NO CO O ₂			1.8			<3.0%
		-0.7				<3.0%
	0.0					<3.0%
	-0.06					<0.2%
Change in reference point over maintenance interval SO ₂ NO CO O ₂			2.2			<3.0%
		-1.5				<3.0%
		-0.8				<3.0%
	-0.02					<0.2%
Availability					98%	>95% (>98% for O ₂)

Certificate No: Sira MC040033/02
 This Certificate Issued: 04 December 2009



Test	Results expressed as % of the certification range				Other results	MCERTS specification
	<0.5	<1	<2	<5		
Reproducibility						
SO ₂		0.6				<3.3%
NO			1.6			<3.3%
CO			2.2			<3.3%
O ₂	0.2					<0.20%

Note 1 – Cross sensitivity test has been conducted with the following interferents:

- For SO₂ and O₂ channel: O₂, H₂O, CO, CO₂, CH₄, N₂O, NO, NO₂, NH₃ and SO₂. Not tested with interferent HCl
- For NO and CO channel: O₂, H₂O, CO, CO₂, CH₄, N₂O, NO, NO₂, NH₃, SO₂ and HCl.

Note 2 – The measurement uncertainty for CO passes the requirements of EN14181 (10%) but does not meet the requirements of EN15267-3 – which is 25% below the maximum permissible uncertainty (7.5%).

Note 3 – Results stated from laboratory test

Note 4 – Test data derived from calibration function test

Certificate No: Sira MC040033/02
 This Certificate Issued: 04 December 2009



Description:

The ULTRAMAT 23 gas analyser is based on the absorption of non-dispersive infrared radiation (NDIR). The attenuation in the radiation that depends on the wavelength is a measure of the respective concentration of the gas. The analyser measures O₂ with an electrochemical measuring cell.

The ULTRAMAT 23 gas analyser can measure up to 4 gas components simultaneously, three being infrared sensitive gases such as CO, NO, or SO₂ and the other O₂. The ULTRAMAT 23 is a 19-inch rack mounted system.

The manufacturer states that as the oxygen sensor is an acetic acid cell this should minimise the effect of acid from the flue gas.

This instrument is MCERTS certified for calibration using autocal with ambient air only, every 6 hours and a full calibration check with test gases required only once per year. The Autocal system uses ambient air (or N₂ for analysers without an oxygen sensor); both the zero and the span are calibrated in the process.

Auto or manual range changing between two ranges is available over a maximum ratio of 5:1 between maximum and minimum ranges. Two alarm limits can be freely configured for each component, for upward or downward violation. There is also a maintenance request alert.

Up to four electrically isolated analogue outputs are available as standard. A PROFIBUS version is available as an option.

General Notes

1. This certificate is based upon the equipment tested. The Manufacturer is responsible for ensuring that on-going production complies with the standard(s) and performance criteria defined in this Certificate. The Manufacturer is required to maintain an approved quality management system controlling the manufacture of the certified product. Both the product and the quality management system shall be subject to regular surveillance according to 'Regulations Applicable to the Holders of Sira Certificates'. The design of the product certified is defined in the Sira Design Schedule for certificate No. Sira MC040033/01
2. If certified product is found not to comply, Sira Certification Service should be notified immediately at the address shown on this certificate.
3. The Certification Marks that can be applied to the product or used in publicity material are defined in 'Regulations Applicable to the Holders of Sira Certificates'.
4. This document remains the property of Sira and shall be returned when requested by the company.

Certificate No: Sira MC040033/02
This Certificate Issued: 04 December 2009

**MCERTS Certified Products:
Continuous Emission
Monitoring System (CEMS)**



<p>Siemens Production Siemens Process Analytics Tel: +44 (0)1905 450500</p>	<p>OXYMAT 6 Oxygen analyser</p>	<p>O₂ 0 to 5 %vol to O₂ 0 to 25 %vol</p>	<p>MCERTS Performance Standard V3.1 dated July 2008 EN15267 QAL 1 EN14181</p>	<p><u>Sira MC 040032/01</u></p>
Certificate holder	Model	Certified range	Standard	Certificate No.
<p>Siemens Production Siemens Process Analytics Tel: +44 (0)1905 450500</p>	<p>ULTRAMAT 23 Multi-component gas analyser</p>	<p>SO₂ 0 to 400 mg/m³ NO 0 to 250 mg/m³ to NO 0 to 400 mg/m³ 0 to 100 mg/m³ to CO 0 to 750 mg/m³ 0 to 150 mg/m³ to 0 to 250 mg/m³ O₂ 0 to 10 %vol to O₂ 0 to 25 %vol</p>	<p>MCERTS Performance Standard V3.1 dated July 2008 EN15267 QAL 1 EN14181</p>	<p><u>Sira MC 040033/02</u></p>
<p>Siemens Production Siemens Process Analytics Tel: +44 (0)1905 450500</p>	<p>ULTRAMAT 6 Multi-component gas analyser</p>	<p>SO₂ 0 to 75 mg/m³ NO 0 to 100 mg/m³ to 0 to 200 mg/m³ CO 0 to 50 mg/m³ to 0 to 75 mg/m³</p>	<p>MCERTS Performance Standard V3.1 dated July 2008 EN15267 QAL 1 EN14181</p>	<p><u>Sira MC 040034/02</u></p>
<p>Siemens Production Siemens Process Analytics Tel: +44 (0)1905 450500</p>	<p>ULTRAMAT/OXYMAT 6 Multi-component gas analyser</p>	<p>SO₂ 0 to 75 mg/m³ NO 0 to 100 mg/m³ to 0 to 200 mg/m³ CO 0 to 50 mg/m³ to 0 to 75 mg/m³ O₂ 0 to 5 %vol to O₂ 0 to 25 %vol</p>	<p>MCERTS Performance Standard V3.1 dated July 2008 EN15267 QAL 1 EN14181</p>	<p><u>Sira MC 040035/02</u></p>
<p>Siemens Production Siemens Process Analytics Tel: +44 (0)1905 450500</p>	<p>LDS 6 Ammonia analyser</p>	<p>NH₃ 0 to 20 mg/m³ H₂O 0 to 15% vol 0 to 20% vol</p>	<p>MCERTS Performance Standard V2.1 dated April 2003</p>	<p><u>Sira MC 060088/03</u></p>
<p>Siemens Production Siemens Process Analytics Tel: +44 (0)1905 450500</p>	<p>LDS 6 HCl analyser</p>	<p>HCl 0 to 15 mg/m³ 0 to 90 mg/m³ H₂O 0 to 30%vol</p>	<p>MCERTS Performance Standard V2.1 dated April 2003</p>	<p><u>Sira MC 080118/02</u></p>

**MCERTS Certified Products:
Continuous Emission
Monitoring System (CEMS)**



Certificate holder	Model	Certified range	Standard	Certificate No.
Siemens Production Siemens Process Analytics Tel: +44 (0)1905 450500	FIDAMAT 6 FID analyser	TOC 0 to 15mgC/m ³	MCERTS Performance Standard V2.1 dated April 2003	<u>Sira MC 080120/00</u>

EC Declaration of Conformity EG-Konformitätserklärung



No. A5E00484554 - 03

Manufacturer: Siemens AG
Hersteller: Industry Sector
Industry Automation Division

Address: 76181 Karlsruhe, Germany
Anschrift:

Product description: Gas analyzer / Gasanalysator
Produktbezeichnung: OXYMAT 61, OXYMAT 6 E / F, OXYMAT 64 E
Type / Typ
7MB2001-xxA00-xxxx-Z+xxx
7MB2011-xax0x-bcdx-Z+e+f+xxx 7MB2017-xax0c-bcdx-Z+e+f+xxx
7MB2021-xxxx0-xxxx-Z+g+xxx 7MB2027-xxxx0-bxxx-Z+g+xxx
7MB2041-xxxxx-xxxx-Z+xxx
a, b, c, d, e, f, g, x: see tables page 2 / siehe Tabellen Blatt 2


The product described above in the form as delivered is in conformity with the provisions of the following European Directives:

Das bezeichnete Produkt stimmt in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung mit den Vorschriften folgender Europäischer Richtlinien überein:

- 2004/108/EC Directive of the European Parliament and of the Council on the approximation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility and repealing Directive 89/336/EEC.
EMC *Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit und zur Aufhebung der Richtlinie 89/336/EWG.*
- 2006/95/EC Directive of the European Parliament and of the Council on the harmonisation of the laws of Member States relating to electrical equipment designed for use within certain voltage limits.
LVD *Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten betreffend elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen.*
- 94/9/EC Directive of the European Parliament and the Council on the approximation of the laws of the Member States concerning equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres.
ATEX *Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen.*

Karlsruhe, 22.06.2009
Siemens AG


Markus Nicklas,
Research & Development / Entwicklung
(Name, function / Funktion)


Wilhelm Eckhard
Quality / Qualität
(Name, function / Funktion)

Annex A is integral part of this declaration.
Anhang A ist integraler Bestandteil dieser Erklärung.

This declaration certifies the conformity to the specified directives but contains no assurance of properties. The safety documentation accompanying the product shall be considered in detail.
Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, ist jedoch keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie nach §443 BGB. Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten.

Siemens Aktiengesellschaft: Chairman of the Supervisory Board: Gerhard Cromme
Managing Board: Peter Loeschner, Chairman, President and Chief Executive Officer; Wolfgang Dehen, Heinrich Hiesinger, Joe Kaeser, Jim Reid-Anderson, Hermann Requardt, Siegfried Russwurm, Peter Y. Solmsen
Registered offices: Berlin and Munich; Commercial registries: Berlin Charlottenburg, HRB 12300, Munich, HRB 6684
WEEE-Reg.-Nr. DE 23691322

Annex A to the EC Declaration of Conformity Anhang A zur EG-Konformitätserklärung

No. A5E00484554 - 03

Product description: Gas analyzer / Gasanalysator
 Produktbezeichnung OXYMAT 61, OXYMAT 6 E / F, OXYMAT 64 E
 Type / Typ
 7MB2001-xxA00-xxxx-Z+xxx
 7MB2011-xax0x-bcdx-Z+e+f+xxx 7MB2017-xax0c-bcdx-Z+e+f+xxx
 7MB2021-xxxx0-xxxx-Z+g+xxx 7MB2027-xxxx0-bxxx-Z+g+xxx
 7MB2041-xxxxx-xxxx-Z+xxx
 a, b, c, d, e, f, g, x: see tables page 2 / siehe Tabellen Blatt 2

Conformity to the Directives indicated on page 1 is assured through the application of the following standards (depending on versions):

Die Konformität mit den auf Blatt 1 angeführten Richtlinien wird nachgewiesen durch die Einhaltung folgender Normen (variantenabhängig):

Directive Richtlinie	Standard / Reference number Norm / Referenznummer	Edition Ausgabedatum	a,b,c,d,e, x = 0.9 or/ oder A..Z	f=E31, E32, E33, E38, E39 g=E30	a=A,C,E b=0,1 c=B d=A,B,G e=E40	a=A,C,E b=0,1 c=B d=A,B,G e=E11	a=A,C,E b=0,1 c=B d=A,B,G e=E12	a=A,C,E b=6,7 c=B d=A,B,G	a=A,C,E b=2,3 c=B d=A,B,G
2004/108/EC	EN 61326-1 *	2006	X	X	X	X	X	X	X
2006/95/EC	EN 61010-1	2001	X	X	X	X	X	X	X
94/9/EC	EN 50014	1997						X	X
94/9/EC	EN 60079-0	2006						X	X
94/9/EC	EN 50016	1995						X	X
94/9/EC	EN 60079-2	2004							X
94/9/EC	EN 50020	1994						X	X
94/9/EC	EN 60079-11	2007							X
94/9/EC	EN 50021	1999				X	X		
94/9/EC	EN 50281-1-1+A1	1998			X				
94/9/EC	EN 60079-14, sec.13	1997					X		
94/9/EC	EN 954	1996							X
94/9/EC	EN ISO 13849-1	2006							X
94/9/EC	ZH 1/10, sec. 1.3.4.2, 2.3.1	1987					X	X	
94/9/EC	DIN EN 50104	2002		X					
94/9/EC	DIN EN 50271	2002		X					

* all environments included

Certificates / Zertifikate

Certificates Zertifikate	f=E31, E32, E33, E38, E39 g=30	a=A,C,E b=0,1 c=B d=A,B,G e=E40	a=A,C,E b=0,1 c=B d=A,B,G e=E11	a=A,C,E b=0,1 c=B d=A,B,G e=E12	a=A,C,E b=6,7 c=B d=A,B,G	a=A,C,E b=2,3 c=B d=A,B,G
BVS 03 ATEX G013 X	X					
TÜV 03 ATEX 2278 X		X				
TÜV 01 ATEX 1686 X			X			
TÜV 01 ATEX 1697 X				X		
TÜV 01 ATEX 1708 X					X	
PTB 00 ATEX 2022 X						X

Inspection / Surveillance:
Kontrolle / Überwachung:

Directive Richtlinie	Notified Body Product Quality Assurance Benannte Stelle Qualitätssicherung Produktion	No.:
94/9/EC	ATEX TÜV NORD CERT GmbH, Am TÜV 1 D-30516 Hannover	0044

**VERIFICA DELL'INDICE DI ACCURATEZZA
DEGLI ANALIZZATORI (SISTEMA PRINCIPALE)
DEL SISTEMA DI MISURA AUTOMATICO
NELLE EMISSIONI DEL CAMINO G1
INSTALLATO PRESSO LA CENTRALE IDROGENO
ESEGUITA AI SENSI DEL D. Lgs. 152/2006**

Committente: *Air Liquide Italia produzione Srl
Via Litoranea Priolese- Ex S.S.114 km 9,5
Priolo G. (SR)*

Esecutore: *SGS Italia SpA
Environmental Services
C.da Spalla Città Giardino
96010 Melilli (SR)*

Relazione tecnica n. SI/SSE/1306

Melilli 10 Agosto 2016

SOMMARIO

1.	TERMINOLOGIA UTILIZZATA.....	- 3 -
2.	PREMESSA	- 4 -
3.	CARATTERISTICHE DEI SISTEMI DI MISURA E ACQUISIZIONE DATI INSTALLATI LO SME DEL CAMINO G1	- 5 -
4.	CRITERI GENERALI PER LA DETERMINAZIONE DELL'INDICE DI ACCURATEZZA DEGLI ANALIZZATORI IN CONTINUO (ESTRATTO DALLA PARTE QUINTA ALLEGATO VI D.LGS 152/06).....	- 6 -
5.	METODICHE DI CAMPIONAMENTO DEL SISTEMA DI RIFERIMENTO	- 7 -
6.	RISULTATI DELLE PROVE ESEGUITE (IAR).....	- 10 -
7.	INDICE DI ACCURATEZZA RELATIVO	- 12 -
8.	COMMENTI AI RISULTATI	- 14 -

1. TERMINOLOGIA UTILIZZATA

Di seguente vengono elencati i vari acronimi utilizzati nella presente relazione con la spiegazione del loro significato.

SGS	→	SGS Italia SpA - Environmental Services E' la Business Unit di servizi nel settore della protezione e delle indagini ambientali, dedicata alle analisi chimiche e fisiche, al monitoraggio di tutti gli aspetti legati all'ambiente ed al suo inquinamento, agli studi e ricerche ambientali, consulenze su sistemi gestionali ambientali e di eco-auditing analisi e valutazione del rischio
SME	→	Sistema di monitoraggio emissioni, insieme degli analizzatori fissi in impianto che monitorano le emissioni
SRM	→	Sistema di monitoraggio di riferimento, insieme degli analizzatori che vengono utilizzati come riferimento per controllare l'accuratezza dello SME
ISO	→	International Standard Organization sigla dell'Organizzazione Internazionale per le Standardizzazioni, organismo internazionale per la definizione degli standard
SIT	→	Servizio di Taratura in Italia organismo che accredita i laboratori quali centri di taratura in Italia
TÜV	→	Technischer Überwachungs-Verein (Associazione di Controllo Tecnico)
IAR	→	Indice di Accuratezza Relativo

2. PREMESSA

La presente relazione riporta le risultanze dell'indagine svolta nel giorno 14-15 giugno 2016 presso l'impianto idrogeno installato stabilimento Air Liquide.

Le attività sono state finalizzate alla esecuzione dello IAR, dello SME definito come "sme principale" installato presso il camino G1 ai sensi del D. Lgs. 152/2006.

Per le prove consistenti nella misura in parallelo tra lo SME e l'SRM abbiamo utilizzato i seguenti strumenti per le misure in automatico:

un analizzatore multiparametrico Horiba PG250 basato sui seguenti principi di misura:

- Infrarosso non dispersivo per la determinazione del monossido
- Paramagnetismo per la determinazione dell'ossigeno;
- Chemiluminescenza per la determinazione degli ossidi di Azoto

La procedura utilizzata è stata conforme ai sensi del D. Lgs.152/2006 per la determinazione dell'indice di accuratezza (IAR).

I riscontri ed i risultati delle elaborazioni si riferiscono esclusivamente alle condizioni operative in atto nel periodo in cui è stata effettuata la presente indagine.

Il presente Rapporto è emesso dalla Società in accordo con le Condizioni Generali SGS per i servizi di ispezione e controllo (copia disponibile su richiesta). Il rilascio di questo Rapporto non esonera le parti negoziali dall'esercitare i diritti e dall'adempire alle obbligazioni derivanti dal negozio tra loro stipulato. Ogni patto contrario non è alla Società opponibile. La responsabilità della Società in base a questo Rapporto è limitata al caso di provata colpa grave ed in ogni caso ad un ammontare non superiore a dieci volte i diritti e le commissioni dovute. Eccetto accordi particolari, gli eventuali campioni, se presi, non saranno trattenuti dalla Società per più di un mese.

3. CARATTERISTICHE DEI SISTEMI DI MISURA E ACQUISIZIONE DATI INSTALLATI LO SME DEL CAMINO G1

Nella tabella sottostante si riportano le informazioni rilevate in campo inerenti gli analizzatori dello SME:

Ossido di carbonio (CO) – Ossido di azoto (NO)	ULTRAMAT 6E	7MB2123-0XD20-1PE4-Z s/n N1-BD-608
Ossigeno (O ₂)	OXIMAT 6E	7MB2021-0FA00-1DA4 s/n N-1-BD-1DA4
Biossido di zolfo (SO ₂) – Biossido di carbonio (CO ₂)	ULTRAMAT 6E	7MB2123-0NC20-1CT4-Z s/n N1-BD-607

Punto di campionamento a ca 18 m con presenza di 4 punti di accesso a 90° tra loro per cui sono ispezionabili 2 assi; la sezione fornita dal committente è di 3,3 m²; in quota si trovano i misuratori di portata, temperatura, pressione e triboelettrico per le polveri; inoltre da questa quota parte la linea di prelievo (filtro riscaldato+ linea riscaldata a 180°C) che scende a quota zero dove è ubicata la cabina contenente gli analizzatori.

La linea di prelievo una volta che entra nella cabina si divide in due sonde sempre mantenute a 180°C che entrano ciascuna in uno SME. Infatti nella cabina sono presenti due Rack contenenti ciascuno un SME, tra loro indipendenti, definiti come "rack vecchio" e "rack nuovo" per distinguerli in base all'installazione. Lo SME di installazione più recente costituisce il riferimento primario del monitoraggio continuo delle emissioni. Lo SME di installazione precedente, garantisce invece la continuità del monitoraggio delle emissioni in caso di indisponibilità del "rack nuovo".

Il gas da analizzare una volta entrato in ciascun rack viene trattato da un sistema a condensazione composto da due stadi di raffreddamento e spurgo umidità; successivamente tramite pompa a membrana viene distribuito ai vari analizzatori. Completa il sistema un convertitore NO₂/NO che lavora a 350°C e una serie di connessioni ed elettrovalvole comandate elettronicamente che serve a garantire le eventuali operazioni di taratura degli strumenti. I segnali analogici uscenti dagli analizzatori vengono processati da PC per essere convertiti in unità di misura coerente con il parametro monitorato.

4. CRITERI GENERALI PER LA DETERMINAZIONE DELL'INDICE DI ACCURATEZZA DEGLI ANALIZZATORI IN CONTINUO (ESTRATTO DALLA PARTE QUINTA ALLEGATO VI D.LGS 152/06)

L'allegato VI alla parte 5 del D.Lgs 152/2006 (punto 4) prevede specifici criteri da adottare per la verifica in campo di analizzatori di inquinanti gassosi operanti con misura diretta o basati su sistemi di tipo estrattivo

La verifica di accuratezza delle singole misure consiste nel confronto tra i valori rilevati dal sistema in esame e le misure rilevate nella stessa zona di campionamento da un altro sistema di misura assunto come riferimento.

L'accordo tra i due sistemi si valuta effettuando almeno tre misure di confronto e determinando il cosiddetto indice di accuratezza relativo (IAR), che si calcola dopo aver determinato i valori assoluti delle differenze delle concentrazioni misurate dai due sistemi nelle N prove effettuate.

Si ritiene che il sistema in esame abbia un sufficiente grado di accuratezza relativo se tale indice è superiore all'80%.

Indicato con X_i il valore assoluto della differenza delle concentrazioni misurate dai due sistemi, l'indice di accuratezza relativo si esprime mediante il seguente algoritmo:

$$IAR = 100 \times \left[1 - \frac{(M + I_c)}{M_r} \right]$$

In cui:

M è la media aritmetica degli N valori X_i

M_r è la media dei valori di concentrazione rilevati dal sistema di riferimento

I_c è il valore assoluto dell'intervallo di confidenza calcolato per la media degli N valori X_i , ossia:

$$I_c = t_n \frac{S}{\sqrt{N}}$$

N è il numero di misure effettuate

t_n è il valore del t di Student calcolato per un livello di fiducia del 97,5% e per (N-1) gradi di libertà

S è la deviazione standard dei valori X_i , cioè:

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (X_i - M)^2}{(N-1)}}$$

5. METODICHE DI CAMPIONAMENTO DEL SISTEMA DI RIFERIMENTO

5.1. Determinazione di CO (UNI EN 15058:2006), SO₂ (UNI 10393/95)

Per la determinazione dei parametri indicati è stato utilizzato un analizzatore multiparametrico, dotato di un sensore infrarosso non dispersivo.

L'analizzatore è uno spettrofotometro IR non dispersivo costituito nelle sue parti essenziali da una sorgente di radiazioni IR, da una cella di misura, da una cella di riferimento, da un rivelatore specifico per le radiazioni assorbite dai parametri indicati (CO, SO₂), da un amplificatore di segnale, da un sistema pneumatico comprendente una pompa, un misuratore e regolatore di portata, i dispositivi per l'eliminazione delle interferenze e da un sistema di registrazione. Il rivelatore misura differenze quantitative nella radiazione emergente dalla cella di misura rispetto a quella emergente dalla cella di riferimento contenente un gas che non assorbe radiazioni IR.

Le caratteristiche tecniche dello strumento sono le seguenti:

campi di misura:

CO 0+100-500 ppm

SO₂ 0+150-750 ppm

Limite di rilevabilità < 2% del fondo scala

Drift < 2% del campo di misurazione minimo/settimana

5.2. DETERMINAZIONE DI NO-NO2 (UNI EN 14792:2000)

Per la determinazione della concentrazione degli ossidi di azoto è stato utilizzato un analizzatore multiparametrico, dotato di sensore a chemiluminescenza.

La misura è basata sulla reazione del monossido di azoto (NO) con ozono, in una camera di reazione, per dar luogo al biossido di azoto (NO₂). Una frazione delle molecole di NO reagendo con l'ozono produce NO₂ allo stato eccitato di (NO₂^{*})



La specie attivata (NO₂^{*}) ritorna allo stato energetico fondamentale emettendo luce di lunghezza tra 590 e 3000 nm, con un massimo a circa 1100 nm. Dalla misura dell'intensità della luce emessa si determina il contenuto di NO nel gas campione. L'intensità dipende dal tempo di permanenza e dal contenuto di NO nella camera di reazione.

Le caratteristiche tecniche dello strumento sono le seguenti:

campi di misura:

NO-NO₂-NO_x 0-25/50/100/250/500/1000/2500/5000 ppm

Limite di rilevabilità 0.5% del fondo scala

Drift ≤ 1% fondo scala/settimana

5.3. DETERMINAZIONE DI O₂ (UNI EN 14789:2006)

Per la determinazione della concentrazione di ossigeno nei fumi è stato utilizzato un analizzatore paramagnetico (HORIBA PG 250).

Gli analizzatori paramagnetici di O₂ si basano sulla suscettibilità paramagnetica esibita da questo gas, a differenza della maggior parte degli altri. L'ossigeno, inserito in un campo magnetico, si comporta in modo simile ad un magnete temporaneo.

Un corpo magnetico e' sospeso tramite una fibra di quarzo in un campo magnetico non uniforme. A seconda del contenuto di gas O₂ nel campione, il corpo manifesta una tendenza a ruotare, che viene rilevata (ad es. da un sensore ottico) ed ostacolata applicando un voltaggio al corpo sospeso in modo da mantenerlo in equilibrio. Il voltaggio, amplificato, e' il segnale di un uscita dell'analizzatore, che risulta lineare.

Le caratteristiche tecniche dello strumento sono le seguenti:

campo di misura:	0+5-10-25 % vol. di O ₂
Ripetibilità	± 0,5% del fondo scala
Drift	± 1% del fondo scala/giorno

6. RISULTATI DELLE PROVE ESEGUITE (IAR)

Le tabelle che seguono riportano i risultati delle medie dei valori del sistema di misura dell'impianto, rilevati nell'intervallo di tempo entro il quale sono state eseguite le prove per la determinazione dell'indice di accuratezza relativo.

Questi valori sono espressi su fumi secchi normalizzati (273°K, 1013 hPa)

Si riportano, per confronto, anche i valori misurati mediante il sistema di riferimento SGS, espressi in unità coerenti.

O ₂	CO	CO ₂	SO ₂	(gg/mm/aa)	alle ore	O ₂	CO	CO ₂	SO ₂
%	mg/Nm ³	%	mg/Nm ³			%	mg/Nm ³	%	mg/Nm ³
4,8	0,7	20,0	0,0	14/6/16 15:00:00	14/6/16 16:00:00	4,2	0,0	20,0	0,0
4,8	0,6	20,5	0,0	14/6/16 16:00:00	14/6/16 17:00:00	4,9	0,0	20,5	0,0
4,7	0,6	20,4	0,0	14/6/16 17:00:00	14/6/16 18:00:00	4,9	0,0	20,4	0,0
4,8	0,6	20,4	0,0	14/6/16 18:00:00	14/6/16 19:00:00	4,8	0,0	20,4	0,0
4,9	0,6	20,3	0,0	14/6/16 19:00:00	14/6/16 20:00:00	4,8	0,0	20,3	0,0
4,9	0,6	20,2	0,0	14/6/16 20:00:00	14/6/16 21:00:00	4,9	0,0	20,2	0,0
4,9	0,6	20,2	0,0	14/6/16 21:00:00	14/6/16 22:00:00	5,0	0,0	20,2	0,0
4,9	0,6	20,2	0,0	14/6/16 22:00:00	14/6/16 23:00:00	4,9	0,0	20,2	0,0
4,9	0,6	20,1	0,0	14/6/16 23:00:00	15/6/16 0:00:00	4,9	0,0	20,1	0,0
4,9	0,6	20,1	0,0	15/6/16 0:00:00	15/6/16 1:00:00	5,0	0,0	20,1	0,0
4,9	0,6	20,1	0,0	15/6/16 1:00:00	15/6/16 2:00:00	5,0	0,0	20,1	0,0
5,0	0,6	20,1	0,0	15/6/16 2:00:00	15/6/16 3:00:00	4,9	0,0	20,1	0,0
5,0	0,6	20,1	0,0	15/6/16 3:00:00	15/6/16 4:00:00	5,0	0,0	20,1	0,0
5,0	0,6	20,0	0,0	15/6/16 4:00:00	15/6/16 5:00:00	5,0	0,0	20,0	0,0
5,0	0,6	20,0	0,0	15/6/16 5:00:00	15/6/16 6:00:00	5,0	0,0	20,0	0,0
5,0	0,6	20,0	0,0	15/6/16 6:00:00	15/6/16 7:00:00	5,0	0,0	20,0	0,0
4,8	0,6	19,9	0,0	15/6/16 7:00:00	15/6/16 8:00:00	4,9	0,0	19,9	0,0
4,7	0,6	19,8	0,0	15/6/16 8:00:00	15/6/16 9:00:00	4,8	0,0	19,8	0,0
IAR						96%	n.d. (*)	89,3%	n.d. (*)

DATI SME IMPIANTO			DATI SGS	
NOx come NO ₂ mg/Nm ³	(gg/mm/aa) dalle ore		(gg/mm/aa) alle ore	NOx come NO ₂ mg/Nm ³
20,72	14/6/16 15:00:00	-->	14/6/16 16:00:00	18,5
21,24	14/6/16 16:00:00	-->	14/6/16 17:00:00	17,7
21,24	14/6/16 17:00:00	-->	14/6/16 18:00:00	18,1
21,55	14/6/16 18:00:00	-->	14/6/16 19:00:00	18,4
21,55	14/6/16 19:00:00	-->	14/6/16 20:00:00	18,5
21,67	14/6/16 20:00:00	-->	14/6/16 21:00:00	18,5
21,67	14/6/16 21:00:00	-->	14/6/16 22:00:00	18,8
21,41	14/6/16 22:00:00	-->	14/6/16 23:00:00	19,0
21,49	14/6/16 23:00:00	-->	15/6/16 0:00:00	18,5
21,33	15/6/16 0:00:00	-->	15/6/16 1:00:00	18,7
21,71	15/6/16 1:00:00	-->	15/6/16 2:00:00	18,3
21,95	15/6/16 2:00:00	-->	15/6/16 3:00:00	18,5
21,98	15/6/16 3:00:00	-->	15/6/16 4:00:00	18,8
21,98	15/6/16 4:00:00	-->	15/6/16 5:00:00	18,9
21,92	15/6/16 5:00:00	-->	15/6/16 6:00:00	18,9
21,26	15/6/16 6:00:00	-->	15/6/16 7:00:00	18,9
21,34	15/6/16 7:00:00	-->	15/6/16 8:00:00	18,4
21,01	15/6/16 8:00:00	-->	15/6/16 9:00:00	18,3
IAR				83%

7. INDICE DI ACCURATEZZA RELATIVO

L'elaborazione dell'indice di accuratezza degli strumenti di misura in continuo delle emissioni installati presso il camino G1 fornisce i seguenti risultati:

Parametri	N	M	Mr	S	Tn	Ic	IAR %
NO _x	17	3,0	18,5	0,376	2,109803144	0,187	83,0
CO	17	2,4	0,0	0,347	2,109803144	0,173	n.d. (*)
SO ₂	17	0,0	0,0	0,000	2,109803144	0,000	n.d. (*)
O ₂	17	0,1	4,9	0,132	2,109803144	0,066	96,6
CO ₂	17	0,0	20,1	0,000	2,109803144	0,000	100,0

(*) Il motivo per cui l'indice di accuratezza di questo parametro non è definibile va ricercata nel fatto che i valori rilevati da entrambi i sistemi sono risultati sempre molto bassi per il sistema da verificare ed inferiori al limite di rilevabilità per il sistema di riferimento. Questo comporta inevitabilmente l'inattendibilità del calcolo dello IAr (basato su differenze percentuali).

In queste condizioni, differenze minime tra i valori rilevati dai due sistemi (corrispondenti a differenze percentuali più significative), portano inevitabilmente a bassi valori dello IAr. Considerando che le incertezze associabili a misure in emissione sono, nel caso specifico, dello stesso ordine di grandezza delle misure stesse, anche qualora si ipotizzasse un numero di ripetizioni più elevato, sarebbe improbabile ottenere differenze sufficientemente più basse da raggiungere un valore dello IAr superiore all'80%.

Fatte tali premesse non esistendo un provvedimento legislativo di carattere nazionale che preveda una tale situazione, è possibile fare riferimento a quanto riportato nel D.D.U.O. 30/01/2004 n° 1024: "Direzione Generale Qualità dell'Ambiente - Legge 13 luglio 1966 n° 615, DPR 24 maggio 1988 n° 203, D Lgs 152/2006. Criteri e procedure per la gestione dei sistemi di monitoraggio delle emissioni (SME) da impianti di incenerimento rifiuti. Revoca del decreto 29/12/2000, n° "33399", pubblicato nel BUR Lombardia Serie straordinaria n° 38 del 17 febbraio 2004.

Nel citato decreto al punto 6.3 si puntualizza che qualora, durante la fase di verifica finalizzata all'accertamento dello IAr, si rilevi una concentrazione di inquinante inferiore o prossima al limite di rilevabilità strumentale, o comunque tale da rendere il sopra citato indicatore statistico non idoneo alla valutazione delle prestazioni strumentali, dovrà essere definito, in accordo con l'autorità di controllo, un nuovo percorso di verifica con l'individuazione di indicatori di prestazione alternativi allo IAr, al fine di documentare il mantenimento nel tempo dell'efficienza strumentale."

Tale decreto prevede dunque che siano concordate procedure alternative per la verifica degli strumenti. Al momento, non essendo ancora state concordate procedure alternative, e per dare continuità al lavoro fatto, si ritiene possa essere corretto fare riferimento al D.D.U.O. 29/12/2000 n° 33399: "Direzione Generale Qualità dell'Ambiente - Legge 13 luglio 1966 n°, 615, DPR 24 maggio 1988 n° 203, D.Lgs 152/2006. Criteri e procedure per la gestione dei sistemi di monitoraggio delle emissioni da impianti d'incenerimento rifiuti - fase. 26264/2", pubblicato nel BUR Lombardia Serie ordinaria n°6 del 5 febbraio 2001 e sostituito dal D.D.U.O. precedentemente indicato.

Nel citato decreto al punto 6.4 - Verifiche in campo, si legge che, qualora durante la fase di verifica finalizzata all'accertamento dello IAr, l'Ente di Controllo rilevi una concentrazione di inquinante inferiore al

25% del valore limite di emissione, che comporti l'inattendibilità del calcolo dello IAr, si procede alla valutazione della precisione delle misure.

Nello stesso decreto si definisce come precisione di una misura: "variazioni intorno alla media di più misure ripetute con la stessa concentrazione di inquinante nelle condizioni nominali di impiego dell'analizzatore, espressa come variazione standard."

Occorre precisare che una tale verifica, a rigor di logica dovrebbe essere effettuata a diversi livelli di concentrazione lungo il campo di misura dello strumento, per avere risultati rappresentativi delle effettive performances dello stesso. Tale procedura viene dunque a coincidere con la verifica di linearità.

8. COMMENTI AI RISULTATI

In relazione ai risultati dell'indice di accuratezza possiamo dire che, per i parametri CO₂, O₂ e NO_x misurati dagli analizzatori dello SME, si ottengono risultati superiori all'80%, e quindi la prova può essere considerata valida.

Per il parametro CO e SO₂ si ottengono risultati non definibili va ricercata nel fatto che i valori rilevati da entrambi i sistemi sono risultati sempre molto bassi per il sistema da verificare ed inferiori al limite di rilevabilità per il sistema di riferimento. Questo comporta inevitabilmente l'inattendibilità del calcolo dello IAr (basato su differenze percentuali).

Questo report è approvato da

Dr. Davide Crisà
Head of Laboratory
Ordine dei chimici della provincia di Siracusa, 102/A

CERTIFICATE

about Product Conformity (QAL1)

Number of Certificate: 0000001015

Certified AMS: PG 250 SRM for CO, NO_x and O₂

Manufacturer: Horiba Europe GmbH
Julius Kronenberg Straße 6
42799 Leichlingen
Germany

Test Institute: TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH

This is certifying that the AMS has been tested
and found to comply with:

EN 15267-1: 2009, EN 15267-2: 2009, EN 15267-3: 2007
and EN 14181: 2004

Certification is awarded in respect of the conditions stated in this certificate
(see also the following pages).



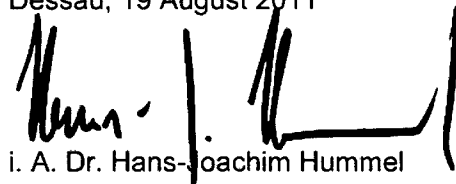
- EN 15267-3 tested
- QAL1 certified
- TUV approved
- Annual inspection

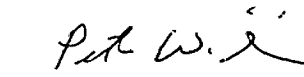
Publication in the German Federal Gazette
(BAnz.) of 29 July 2011

The certificate is valid until:
28 July 2016

Umweltbundesamt
Dessau, 19 August 2011

TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH
Köln, 17 August 2011


i. A. Dr. Hans-Joachim Hummel


ppa. Dr. Peter Wilbring

www.umwelt-tuv.de / www.eco-tuv.com
teu@umwelt-tuv.de
Tel. +49 - 221 - 806 - 2756

TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH
Am Grauen Stein
51105 Köln

Accreditation according to EN ISO/IEC 17025 and certified according to ISO 9001:2008.

Test report: 936/21206693/B of 28 March 2011
First certification: 29 July 2011
Run of validity until: 28 July 2016
Publication BAnz. 29 July 2011, No 113, page 2725, chapter I, No 4.2

Authorised application

The tested AMS is suitable for the use at combustion plants according to EC directive 2001-80-EC, at waste incinerations plants according to EC directive 2000-76-EC and other plants requiring official permission. The tested measurement ranges were selected in order to secure an application range for the AMS as wide as possible.

The suitability of the AMS for this application was assessed on the basis of a laboratory test and a three month field test at a municipal waste incinerator. The AMS is authorised for the ambient temperature range from +5 °C to +40 °C.

Any potential user should ensure in consultation with the manufacturer that this AMS is suitable for the installation on which it will be installed.

Basis of the certification

This certification is based on:

- test report 936/21206693/B of 28 March 2011 of TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH
- suitability announced by the German Environmental Agency (UBA) as relevant body
- the ongoing surveillance of the product and the manufacturing process
- publication in the German Federal Gazette (BAnz. 29 July 2011, No 113, p. 2725, chapter I, No 4.2: Announcement by UBA from 15 July 2011)

AMS name:

PG 250 SRM for CO, NO_x and O₂

Manufacturer:

Horiba Europe GmbH, Leichlingen

Suitability:

For measurements at plants requiring official permission (i. e. 2000-76-EC, waste incineration directive and 2001-80-EC, large combustion plants directive).

Measuring ranges during the suitability test:

Component	Certification ranges	Supplementary measurement ranges	Unit
CO	0 – 75	0 – 625	mg/m ³
NO _x as NO	0 – 134	0 – 670	mg/m ³
NO _x as NO ₂	0 – 205	0 – 1025	mg/m ³
O ₂	0 – 25	-	Vol.-%

Software version:

P 1000500001 C

Restrictions:

None

Remarks:

1. An eight days period has been specified as maintenance interval.
2. The AMS as well contains measuring channels for CO₂ and SO₂. This system version is not suitability tested for the CO₂ and SO₂ channels.
3. Supplementary test (transfer to the EN 15267, supplementary ranges) to the announcement of the Umweltbundesamt of 12 August 2008 (BAnz. p. 3243, chapter I number 2.4).
4. For the component CO the requirement of the measurement uncertainty according to EN 15267-3 is not fulfilled.

Test report:

TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH, Köln
Report-No.: 936/21206693/B of 28 March 2011

Certified product

This certificate applies to automatic measurement systems confirming to the following description:

The measuring system HORIBA PG 250 SRM, tested during the suitability testing, consists of the following main components described as follows:

Sampling

Probe: M&C type PSP 4000-H, measurement gas filter heated type SP-2K ceramic material fineness 2µm
Heated line: M&C type PSP 4M4 / 6 (length during suitability testing approx. 5 m) (120 °C)

Analyzer

Horiba: PG 250 SRM (inclusive Teflon filter type DIF-K-20T and bypassed internal cooler for measuring gas)

Gas dryer

Horiba permeation dryer type PD-100 with 100 permeation pipes: AGC type: Air Drier SWG-100-06/66 (100 pieces)

Software

Evaluation-software P 1000500001 C

The following additional options are applicable:

- Permeation pipes of Perma-Pure Inc. PD-100T-24 instead of previously mentioned permeation pipes
- A M&C condensation dryer type PSS 5 instead of the permeation dryer (the permeation dryer is recommended with NO₂ concentrations > 10 % of total nitrogen oxides)
- Instead of Teflon filter type DIF-K-20T a combination of Tipp Filter and Mist Catcher MC-050A can be implemented.

General notes

This certificate is based upon the equipment tested. The manufacturer is responsible for ensuring that on-going production complies with the requirements of the EN 15267. The manufacturer is required to maintain an approved quality management system controlling the manufacture of the certified product. Both the product and the quality management systems shall be subject to regular surveillance.

If a product of the current production does not conform to the certified product, TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH must be notified at the given address on page 1.

The certification mark with the product specific ID-Number that can be applied to the product or used in publicity material for the certified product is presented on page 1 of this certificate.

This document as well as the certification mark remains the property of TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH. With revocation of the publication the certificate loses its validity. After the expiration of the validity of the certificate and on requests of the TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH this document shall be returned and the certificate mark must not be employed anymore.

The current version of this certificate and its validity is also listed at the Internet Address: qal1.de.

Certification of PG 250 SRM for CO, NO_x und O₂ is based on the documents listed below and the regular, continuous monitoring of the Quality Management System of the manufacturer:

Basic test

Test report: 936/21206693/A from 06 March 2008
TÜV Rheinland Immissionsschutz und Energiesysteme GmbH, Köln
Publication: BAnz. 03 September 2008, No 133, p. 3243, chapter I No 2.4:
UBA announcement from 12 August 2008

Notification

Publication: BAnz. 11 March 2009, No 38, p. 899, chapter IV notification 4:
UBA announcement from 19 February 2009 (Condensation dryer)

Publication: BAnz. 25 August 2009, No 125, p. 2929, chapter III notification 5:
UBA announcement from 03. August 2009 (other permeation dryer)

Publication: BAnz. 12 February 2010, No 24, p. 552, chapter IV notification 1:
UBA announcement from 25. January 2010 (Filter changing)

Publication: BAnz. 26 January 2011, No 14, p. 294, chapter IV notification 16:
UBA announcement from 10 January 2011 (Dryer)

Initial certification according to EN 15267

Certificate No 0000001015 of: 19 August 2011
Validity of the certificate: 28 July 2016
Test report: 936/21206693/B of 28 March 2011
TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH, Köln
Publication: BAnz. 29 July 2011, No 113, p. 2725, chapter I No 4.2:
UBA announcement from 15 July 2011.

Calculation of overall uncertainty according to EN 14181 and EN 15267-3

Measuring system

Manufacturer	Horiba Europe GmbH
Name of measuring system	PG 250 SRM
Serial number of the candidates	H0002Z8D / G0800X2D / NOC497VF / NJC3FLW9
Measuring principle	NDIR

Test report

Test laboratory	TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH
Date of report	2011-03-28

Measured component

Certification range	CO	0 - 75 mg/m ³
---------------------	----	--------------------------

Evaluation of the cross sensitivity (CS)

(system with largest CS)

Sum of positive CS at zero point	1.12 mg/m ³
Sum of negative CS at zero point	0.00 mg/m ³
Sum of positive CS at reference point	0.50 mg/m ³
Sum of negative CS at reference point	-0.30 mg/m ³
Maximum sum of cross sensitivities	1.12 mg/m ³
Uncertainty of cross sensitivity	0.645 mg/m ³

Calculation of the combined standard uncertainty

Tested parameter

	u	u ²
Standard deviation from paired measurements under field conditions *	u _D 1.089 mg/m ³	1.186 (mg/m ³) ²
Lack of fit	u _{lof} 0.290 mg/m ³	0.084 (mg/m ³) ²
Zero drift from field test	u _{d,z} -1.212 mg/m ³	1.469 (mg/m ³) ²
Span drift from field test	u _{d,s} -1.299 mg/m ³	1.687 (mg/m ³) ²
Influence of ambient temperature at span	u _t 0.586 mg/m ³	0.343 (mg/m ³) ²
Influence of supply voltage	u _v 0.188 mg/m ³	0.035 (mg/m ³) ²
Cross sensitivity (interference)	u _i 0.645 mg/m ³	0.416 (mg/m ³) ²
Influence of sample gas flow	u _p -0.027 mg/m ³	0.001 (mg/m ³) ²
Uncertainty of reference material at 70% of certification range	u _{rm} 0.606 mg/m ³	0.368 (mg/m ³) ²

* The larger value is used :
"Repeatability standard deviation at span" or
"Standard deviation from paired measurements under field conditions"

Combined standard uncertainty (u_c)

$$u_c = \sqrt{\sum (u_{max,j})^2} \quad 2.36 \text{ mg/m}^3$$

Total expanded uncertainty

$$U = u_c \cdot k = u_c \cdot 1.96 \quad 4.63 \text{ mg/m}^3$$

Relative total expanded uncertainty

Requirement of 2000/76/EC and 2001/80/EC

Requirement of EN 15267-3

U in % of the ELV 50 mg/m ³	9.3
U in % of the ELV 50 mg/m ³	10.0
U in % of the ELV 50 mg/m ³	7.5

Calculation of overall uncertainty according to EN 14181 and EN 15267-3

Measuring system

Manufacturer	Horiba Europe GmbH
Name of measuring system	PG 250 SRM
Serial number of the candidates	H0002Z8D / G0800X2D / NOC497VF / NJC3FLW9
Measuring principle	CLD

Test report

Test laboratory	TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH
Date of report	2011-03-28

Measured component

Certification range	NO 0 - 134 mg/m ³
---------------------	---------------------------------

**Evaluation of the cross sensitivity (CS)
(system with largest CS)**

Sum of positive CS at zero point	0.00 mg/m ³
Sum of negative CS at zero point	0.00 mg/m ³
Sum of positive CS at reference point	1.70 mg/m ³
Sum of negative CS at reference point	-2.60 mg/m ³
Maximum sum of cross sensitivities	-2.60 mg/m ³
Uncertainty of cross sensitivity	-1.501 mg/m ³

Calculation of the combined standard uncertainty

Tested parameter

	u	u ²
Standard deviation from paired measurements under field conditions *	u _D 1.005 mg/m ³	1.010 (mg/m ³) ²
Lack of fit	u _{lof} -0.580 mg/m ³	0.336 (mg/m ³) ²
Zero drift from field test	u _{d,z} 0.619 mg/m ³	0.383 (mg/m ³) ²
Span drift from field test	u _{d,s} 2.321 mg/m ³	5.387 (mg/m ³) ²
Influence of ambient temperature at span	u _t 3.153 mg/m ³	9.941 (mg/m ³) ²
Influence of supply voltage	u _v 0.125 mg/m ³	0.016 (mg/m ³) ²
Cross sensitivity (interference)	u _i -1.501 mg/m ³	2.253 (mg/m ³) ²
Influence of sample gas flow	u _p -0.081 mg/m ³	0.007 (mg/m ³) ²
Uncertainty of reference material at 70% of certification range	u _{rm} 1.083 mg/m ³	1.173 (mg/m ³) ²
Converter efficiency for AMS measuring NOx	u _{ce} 3.484 mg/m ³	12.138 (mg/m ³) ²

* The larger value is used :
"Repeatability standard deviation at span" or
"Standard deviation from paired measurements under field conditions"

Combined standard uncertainty (u _c)	$u_c = \sqrt{\sum (u_{max,j})^2}$	5.71 mg/m ³
Total expanded uncertainty	$U = u_c * k = u_c * 1.96$	11.20 mg/m ³

Relative total expanded uncertainty	U in % of the ELV 131 mg/m³	8.5
Requirement of 2000/76/EC and 2001/80/EC	U in % of the ELV 131 mg/m³	20.0
Requirement of EN 15267-3	U in % of the ELV 131 mg/m³	15.0

Calculation of overall uncertainty according to EN 14181 and EN 15267-3

Measuring system

Manufacturer	Horiba Europe GmbH
Name of measuring system	PG 250 SRM
Serial number of the candidates	H0002Z8D / G0800X2D / NOC497VF / NJC3FLW9
Measuring principle	Paramagnetism

Test report

Test laboratory	TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH
Date of report	2011-03-28

Measured component

Certification range	O ₂	0 - 25 Vol.-%
---------------------	----------------	---------------

Evaluation of the cross sensitivity (CS)

(system with largest CS)

Sum of positive CS at zero point	0.00 Vol.-%
Sum of negative CS at zero point	0.00 Vol.-%
Sum of positive CS at reference point	0.32 Vol.-%
Sum of negative CS at reference point	0.00 Vol.-%
Maximum sum of cross sensitivities	0.32 Vol.-%
Uncertainty of cross sensitivity	0.185 Vol.-%

Calculation of the combined standard uncertainty

Tested parameter

	u	u ²
Standard deviation from paired measurements under field conditions *	u _D 0.053 Vol.-%	0.003 (Vol.-%) ²
Lack of fit	u _{pf} -0.035 Vol.-%	0.001 (Vol.-%) ²
Zero drift from field test	u _{dz} -0.029 Vol.-%	0.001 (Vol.-%) ²
Span drift from field test	u _{ds} 0.029 Vol.-%	0.001 (Vol.-%) ²
Influence of ambient temperature at span	u _t 0.072 Vol.-%	0.005 (Vol.-%) ²
Influence of supply voltage	u _v 0.027 Vol.-%	0.001 (Vol.-%) ²
Cross sensitivity (interference)	u _i 0.185 Vol.-%	0.034 (Vol.-%) ²
Influence of sample gas flow	u _p -0.006 Vol.-%	0.000 (Vol.-%) ²
Uncertainty of reference material at 70% of certification range	u _m 0.202 Vol.-%	0.041 (Vol.-%) ²

* The larger value is used :
"Repeatability standard deviation at span" or
"Standard deviation from paired measurements under field conditions"

Combined standard uncertainty (u _c)	$u_c = \sqrt{\sum (u_{max j})^2}$	0.29 Vol.-%
Total expanded uncertainty	$U = u_c * k = u_c * 1.96$	0.58 Vol.-%

Relative total expanded uncertainty

Requirement of 2000/76/EC and 2001/80/EC	U in % of the range 25 Vol.-%	2.3
Requirement of EN 15267-3	U in % of the range 25 Vol.-%	10.0
	U in % of the range 25 Vol.-%	7.5

** For this component no requirements in the EC-directives 2001/80/EG und 2000/76/EG are given.
The chosen value is recommended by the certification body.



**VERIFICA DELL'INDICE DI ACCURATEZZA
DEGLI ANALIZZATORI (SISTEMA BACK-UP)
DEL SISTEMA DI MISURA AUTOMATICO
NELLE EMISSIONI DEL CAMINO G1
INSTALLATO PRESSO LA CENTRALE IDROGENO
ESEGUITA AI SENSI DEL D. Lgs. 152/2006**

Committente: *Air Liquide Italia produzione Srl
Via Litoranea Priolese- Ex S.S.114 km 9,5
Priolo G. (SR)*

Esecutore: *SGS Italia SpA
Environmental Services
C.da Spalla Città Giardino
96010 Melilli (SR)*

Relazione tecnica n. SI/SSE/1314

Melilli 31 Agosto 2016

Documento con Firma Digitale Avanzata ai Sensi della Normativa Vigente

Pag.1 di 13

SGS Italia S.p.A

C.da Spalla Città Giardino 96010 - Melilli - Italy
t +39 0931 768323 f +39 0931 761160 e sgs.eco@sgs.com www.sgs.com

Membrî del Gruppo SGS (Société Générale de Surveillance)
Sede Legale Milano Via G. Gozzi, 1/A - Capitale sociale Euro 2.500.000 i.v.
C.F./N. Iscriz. Reg. Imprese di Milano 04112680378 - P. IVA n. 11370520154 - Cod. Mecc. n1223913

SOMMARIO

1.	TERMINOLOGIA UTILIZZATA.....	3
2.	PREMESSA	4
3.	CARATTERISTICHE DEI SISTEMI DI MISURA E ACQUISIZIONE DATI INSTALLATI LO SME DEL CAMINO G1.....	5
4.	CRITERI GENERALI PER LA DETERMINAZIONE DELL'INDICE DI ACCURATEZZA DEGLI ANALIZZATORI IN CONTINUO (ESTRATTO DALLA PARTE QUINTA ALLEGATO VI D.LGS 152/06).....	6
5.	METODICHE DI CAMPIONAMENTO DEL SISTEMA DI RIFERIMENTO	7
6.	RISULTATI DELLE PROVE ESEGUITE (IAR).....	10
7.	INDICE DI ACCURATEZZA RELATIVO	11
8.	COMMENTI AI RISULTATI	13

1. TERMINOLOGIA UTILIZZATA

Di seguente vengono elencati i vari acronimi utilizzati nella presente relazione con la spiegazione del loro significato.

SGS	→	SGS Italia SpA - Environmental Services E' la Business Unit di servizi nel settore della protezione e delle indagini ambientali, dedicata alle analisi chimiche e fisiche, al monitoraggio di tutti gli aspetti legati all'ambiente ed al suo inquinamento, agli studi e ricerche ambientali, consulenze su sistemi gestionali ambientali e di eco-auditing analisi e valutazione del rischio
SME	→	Sistema di monitoraggio emissioni, insieme degli analizzatori fissi in impianto che monitorano le emissioni
SRM	→	Sistema di monitoraggio di riferimento, insieme degli analizzatori che vengono utilizzati come riferimento per controllare l'accuratezza dello SME
ISO	→	International Standard Organization sigla dell'Organizzazione Internazionale per le Standardizzazioni, organismo internazionale per la definizione degli standard
SIT	→	Servizio di Taratura in Italia organismo che accredita i laboratori quali centri di taratura in Italia
TÜV	→	Technischer Überwachungs-Verein (Associazione di Controllo Tecnico)
IAR	→	Indice di Accuratezza Relativo

2. PREMESSA

La presente relazione riporta le risultanze dell'indagine svolta nel giorno 16 giugno 2016 presso l'impianto idrogeno installato stabilimento Air Liquide.

Le attività sono state finalizzate alla esecuzione dello IAR, dello SME definito come "sme principale" installato presso il camino G1 ai sensi del D. Lgs. 152/2006.

Per le prove consistenti nella misura in parallelo tra lo SME e l'SRM abbiamo utilizzato i seguenti strumenti per le misure in automatico:

un analizzatore multiparametrico Horiba PG250 basato sui seguenti principi di misura:

- Infrarosso non dispersivo per la determinazione del monossido
- Paramagnetismo per la determinazione dell'ossigeno;
- Chemiluminescenza per la determinazione degli ossidi di Azoto

La procedura utilizzata è stata conforme ai sensi del D. Lgs.152/2006 per la determinazione dell'indice di accuratezza (IAR).

I riscontri ed i risultati delle elaborazioni si riferiscono esclusivamente alle condizioni operative in atto nel periodo in cui è stata effettuata la presente indagine.

Il presente Rapporto è emesso dalla Società in accordo con le Condizioni Generali SGS per i servizi di ispezione e controllo (copia disponibile su richiesta). Il rilascio di questo Rapporto non esonera le parti negoziali dall'esercitare i diritti e dall'adempiere alle obbligazioni derivanti dal negozio tra loro stipulato. Ogni patto contrario non è alla Società opponibile. La responsabilità della Società in base a questo Rapporto è limitata al caso di provata colpa grave ed in ogni caso ad un ammontare non superiore a dieci volte i diritti e le commissioni dovute. Eccetto accordi particolari, gli eventuali campioni, se presi, non saranno trattenuti dalla Società per più di un mese.

3. CARATTERISTICHE DEI SISTEMI DI MISURA E ACQUISIZIONE DATI INSTALLATI LO SME DEL CAMINO G1

Nella tabella sottostante si riportano le informazioni rilevate in campo inerenti gli analizzatori dello SME:

Parametro	Matricola
O2	OXIMAT 61 mod. 7MB2001-0FA00-1DA2 s/n N-1-S0-0532
CO	ULTRAMAT 23 7MB2338-0AK00-3NW2 s/n N1-S0-0531
NO	""
SO2	""

Punto di campionamento a ca 18 m con presenza di 4 punti di accesso a 90° tra loro per cui sono ispezionabili 2 assi; la sezione fornita dal committente è di 3,3 m²; in quota si trovano i misuratori di portata, temperatura, pressione e triboelettrico per le polveri; inoltre da questa quota parte la linea di prelievo (filtro riscaldato+ linea riscaldata a 180°C) che scende a quota zero dove è ubicata la cabina contenente gli analizzatori.

La linea di prelievo una volta che entra nella cabina si divide in due sonde sempre mantenute a 180°C che entrano ciascuna in uno SME. Infatti nella cabina sono presenti due Rack contenenti ciascuno un SME, tra loro indipendenti, definiti come "rack vecchio" e "rack nuovo" per distinguerli in base all'installazione. Lo SME di installazione più recente costituisce il riferimento primario del monitoraggio continuo delle emissioni. Lo SME di installazione precedente, garantisce invece la continuità del monitoraggio delle emissioni in caso di indisponibilità del "rack nuovo".

Il gas da analizzare una volta entrato in ciascun rack viene trattato da un sistema a condensazione composto da due stadi di raffreddamento e spurgo umidità; successivamente tramite pompa a membrana viene distribuito ai vari analizzatori. Completa il sistema un convertitore NO₂/NO che lavora a 350°C e una serie di connessioni ed elettrovalvole comandate elettronicamente che serve a garantire le eventuali operazioni di taratura degli strumenti. I segnali analogici uscenti dagli analizzatori vengono processati da PC per essere convertiti in unità di misura coerente con il parametro monitorato.

4. CRITERI GENERALI PER LA DETERMINAZIONE DELL'INDICE DI ACCURATEZZA DEGLI ANALIZZATORI IN CONTINUO (ESTRATTO DALLA PARTE QUINTA ALLEGATO VI D.LGS 152/06)

L'allegato VI alla parte 5 del D.Lgs 152/2006 (punto 4) prevede specifici criteri da adottare per la verifica in campo di analizzatori di inquinanti gassosi operanti con misura diretta o basati su sistemi di tipo estrattivo

La verifica di accuratezza delle singole misure consiste nel confronto tra i valori rilevati dal sistema in esame e le misure rilevate nella stessa zona di campionamento da un altro sistema di misura assunto come riferimento.

L'accordo tra i due sistemi si valuta effettuando almeno tre misure di confronto e determinando il cosiddetto indice di accuratezza relativo (IAR), che si calcola dopo aver determinato i valori assoluti delle differenze delle concentrazioni misurate dai due sistemi nelle N prove effettuate.

Si ritiene che il sistema in esame abbia un sufficiente grado di accuratezza relativo se tale indice è superiore all'80%.

Indicato con X_i il valore assoluto della differenza delle concentrazioni misurate dai due sistemi, l'indice di accuratezza relativo si esprime mediante il seguente algoritmo:

$$IAR = 100 \times \left[1 - \frac{(M + I_c)}{M_r} \right]$$

In cui:

M è la media aritmetica degli N valori X_i

M_r è la media dei valori di concentrazione rilevati dal sistema di riferimento

I_c è il valore assoluto dell'intervallo di confidenza calcolato per la media degli N valori X_i , ossia:

$$I_c = t_n \frac{S}{\sqrt{N}}$$

N è il numero di misure effettuate

t_n è il valore del t di Student calcolato per un livello di fiducia del 97,5% e per (N-1) gradi di libertà

S è la deviazione standard dei valori X_i , cioè:

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (X_i - M)^2}{(N-1)}}$$

5. METODICHE DI CAMPIONAMENTO DEL SISTEMA DI RIFERIMENTO

5.1. Determinazione di CO (UNI EN 15058:2006), SO₂ (UNI 10393/95)

Per la determinazione dei parametri indicati è stato utilizzato un analizzatore multiparametrico, dotato di un sensore infrarosso non dispersivo.

L'analizzatore è uno spettrofotometro IR non dispersivo costituito nelle sue parti essenziali da una sorgente di radiazioni IR, da una cella di misura, da una cella di riferimento, da un rilevatore specifico per le radiazioni assorbite dai parametri indicati (CO, SO₂), da un amplificatore di segnale, da un sistema pneumatico comprendente una pompa, un misuratore e regolatore di portata, i dispositivi per l'eliminazione delle interferenze e da un sistema di registrazione. Il rilevatore misura differenze quantitative nella radiazione emergente dalla cella di misura rispetto a quella emergente dalla cella di riferimento contenente un gas che non assorbe radiazioni IR.

Le caratteristiche tecniche dello strumento sono le seguenti:

campi di misura:

CO 0÷100-500 ppm

SO₂ 0÷150-750 ppm

Limite di rilevabilità < 2% del fondo scala

Drift < 2% del campo di misurazione minimo/settimana

5.2. DETERMINAZIONE DI NO-NO₂ (UNI EN 14792:2000)

Per la determinazione della concentrazione degli ossidi di azoto è stato utilizzato un analizzatore multiparametrico , dotato di sensore a chemiluminescenza.

La misura è basata sulla reazione del monossido di azoto (NO) con ozono, in una camera di reazione, per dar luogo al biossido di azoto (NO₂). Una frazione delle molecole di NO reagendo con l'ozono produce NO₂ allo stato eccitato di (NO₂^{*})



La specie attivata (NO₂^{*}) ritorna allo stato energetico fondamentale emettendo luce di lunghezza tra 590 e 3000 nm, con un massimo a circa 1100 nm. Dalla misura dell'intensità della luce emessa si determina il contenuto di NO nel gas campione. L'intensità dipende dal tempo di permanenza e dal contenuto di NO nella camera di reazione.

Le caratteristiche tecniche dello strumento sono le seguenti:

campi di misura:

NO-NO₂-NO_x 0-25/50/100/250/500/1000/2500/5000 ppm

Limite di rilevabilità 0.5% del fondo scala

Drift ≤ 1% fondo scala/settimana

5.3. DETERMINAZIONE DI O₂ (UNI EN 14789:2006)

Per la determinazione della concentrazione di ossigeno nei fumi è stato utilizzato un analizzatore paramagnetico (HORIBA PG 250).

Gli analizzatori paramagnetici di O₂ si basano sulla suscettibilità paramagnetica esibita da questo gas, a differenza della maggior parte degli altri. L'ossigeno, inserito in un campo magnetico, si comporta in modo simile ad un magnete temporaneo.

Un corpo magnetico e' sospeso tramite una fibra di quarzo in un campo magnetico non uniforme. A seconda del contenuto di gas O₂ nel campione, il corpo manifesta una tendenza a ruotare, che viene rilevata (ad es. da un sensore ottico) ed ostacolata applicando un voltaggio al corpo sospeso in modo da mantenerlo in equilibrio. Il voltaggio, amplificato, e' il segnale di un uscita dell'analizzatore, che risulta lineare.

Le caratteristiche tecniche dello strumento sono le seguenti:

campo di misura:	0-5-10-25 % vol. di O ₂
Ripetibilità	± 0,5% del fondo scala
Drift	± 1% del fondo scala/giorno

6. RISULTATI DELLE PROVE ESEGUITE (IAR)

Le tabelle che seguono riportano i risultati delle medie dei valori del sistema di misura dell'impianto, rilevati nell'intervallo di tempo entro il quale sono state eseguite le prove per la determinazione dell'indice di accuratezza relativo.

Questi valori sono espressi su fumi secchi normalizzati (273°K, 1013 hPa)

Si riportano, per confronto, anche i valori misurati mediante il sistema di riferimento SGS, espressi in unità coerenti.

Dati SME impianto				DATA/ORA			SRM			
O ₂	CO	NOx come NO ₂	SO ₂	(gg/mm/aa)		alle ore	O ₂	CO	NOx come NO ₂	SO ₂
%	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³				%	mg/Nm ₃	mg/Nm ³	mg/Nm ³
4,8	0,10	25,5	0,05	08:59:53	16/06/2016	09:59:55	4,2	0,0	15,3	1,6
4,8	0,10	25,4	0,05	09:59:55	16/06/2016	10:59:52	4,9	0,0	15,6	1,4
4,7	0,11	25,9	0,05	10:59:52	16/06/2016	11:59:57	4,9	0,0	15,5	0,4
4,8	0,11	26,0	0,05	11:59:57	16/06/2016	12:59:59	4,8	0,0	15,4	2,4
4,9	0,10	24,8	0,05	12:59:59	16/06/2016	13:59:52	4,8	0,0	15,4	0,0
4,9	0,11	25,5	0,05	13:59:52	16/06/2016	14:59:53	4,9	0,0	15,5	0,0
4,9	0,11	25,5	0,05	14:59:53	16/06/2016	15:59:53	5,0	0,0	15,8	0,8
4,9	0,11	26,1	0,05	15:59:53	16/06/2016	16:59:55	4,9	0,0	15,8	0,9
4,9	0,11	25,8	0,05	16:59:55	16/06/2016	17:59:53	4,9	0,0	15,8	0,0
4,9	0,10	25,1	0,05	17:59:53	16/06/2016	18:59:54	5,0	0,0	15,8	1,1
4,9	0,10	25,1	0,05	18:59:54	16/06/2016	19:59:54	5,0	0,0	15,9	1,4
5,0	0,11	25,6	0,05	19:59:54	16/06/2016	20:59:54	4,9	0,0	16,2	1,0
5,0	0,10	25,0	0,05	20:59:54	16/06/2016	21:59:52	5,0	0,0	16,3	0,0
5,0	0,10	25,0	0,05	21:59:52	16/06/2016	22:59:53	5,0	0,0	16,2	0,0
5,0	0,10	24,7	0,12	22:59:53	16/06/2016	23:59:53	5,0	0,0	16,1	0,0
5,0	0,11	25,5	0,25	23:59:53	16/06/2016	00:59:53	5,0	0,0	15,9	0,0
4,8	0,11	25,7	0,13	08:59:53	16/06/2016	09:59:55	4,9	0,0	15,9	0,0
4,7	0,11	25,6	0,05	09:59:55	16/06/2016	10:59:52	4,8	0,0	15,9	0,0
IAR							96,6%	n.d. (*)	<80%	n.d. (*)

7. INDICE DI ACCURATEZZA RELATIVO

L'elaborazione dell'indice di accuratezza degli strumenti di misura in continuo delle emissioni installati presso il camino G1 fornisce i seguenti risultati:

G1							
Parametri	N	M	Mr	S	Tn	Ic	IAR %
NO _x	17	9,6	15,8	0,57	2,109803144	0,286	<80
CO	17	1,9	-1,8	0,349	2,109803144	0,173	n.d. (*)
SO ₂	17	0,0	0,6	0,677	2,109803144	0,377	n.d. (*)
O ₂	17	0,1	4,9	0,132	2,109803144	0,066	96,6

(*) Il motivo per cui l'indice di accuratezza di questo parametro non è definibile va ricercata nel fatto che i valori rilevati da entrambi i sistemi sono risultati sempre molto bassi per il sistema da verificare ed inferiori al limite di rilevabilità per il sistema di riferimento. Questo comporta inevitabilmente l'inattendibilità del calcolo dello IAr (basato su differenze percentuali).

In queste condizioni, differenze minime tra i valori rilevati dai due sistemi (corrispondenti a differenze percentuali più significative), portano inevitabilmente a bassi valori dello IAr. Considerando che le incertezze associabili a misure in emissione sono, nel caso specifico, dello stesso ordine di grandezza delle misure stesse, anche qualora si ipotizzasse un numero di ripetizioni più elevato, sarebbe improbabile ottenere differenze sufficientemente più basse da raggiungere un valore dello IAr superiore all'80%.

Fatte tali premesse non esistendo un provvedimento legislativo di carattere nazionale che preveda una tale situazione, è possibile fare riferimento a quanto riportato nel D.D.U.O. 30/01/2004 n° 1024: "Direzione Generale Qualità dell'Ambiente - Legge 13 luglio 1966 n° 615, DPR 24 maggio 1988 n° 203, D Lgs 152/2006. Criteri e procedure per la gestione dei sistemi di monitoraggio delle emissioni (SME) da impianti di incenerimento rifiuti. Revoca del decreto 29/12/2000, n° "33399", pubblicato nel BUR Lombardia Serie straordinaria n° 38 del 17 febbraio 2004.

Nel citato decreto al punto 6.3 si puntualizza che qualora, durante la fase di verifica finalizzata all'accertamento dello IAr, si rilevi una concentrazione di inquinante inferiore o prossima al limite di rilevabilità strumentale, o comunque tale da rendere il sopra citato indicatore statistico non idoneo alla valutazione delle prestazioni strumentali, dovrà essere definito, in accordo con l'autorità di controllo, un nuovo percorso di verifica con l'individuazione di indicatori di prestazione alternativi allo IAr, al fine di documentare il mantenimento nel tempo dell'efficienza strumentale."

Tale decreto prevede dunque che siano concordate procedure alternative per la verifica degli strumenti. Al momento, non essendo ancora state concordate procedure alternative, e per dare continuità al lavoro fatto, si ritiene possa essere corretto fare riferimento al D.D.U.O. 29/12/2000 n° 33399: "Direzione Generale Qualità dell'Ambiente - Legge 13 luglio 1966 n° 615, DPR 24 maggio 1988 n° 203, D.Lgs 152/2006. Criteri e procedure per la gestione dei sistemi di monitoraggio delle emissioni da impianti d'incenerimento rifiuti - fase. 26264/2", pubblicato nel BUR Lombardia Serie ordinaria n°6 del 5 febbraio 2001 e sostituito dal D.D.U.O. precedentemente indicato.

Nel citato decreto al punto 6.4 - Verifiche in campo, si legge che, qualora durante la fase di verifica finalizzata all'accertamento dello IAr, l'Ente di Controllo rilevi una concentrazione di inquinante inferiore al 25% del valore limite di emissione, che comporti l'inattendibilità del calcolo dello IAr, si procede alla valutazione della precisione delle misure.

Nello stesso decreto si definisce come precisione di una misura: "variazioni intorno alla media di più misure ripetute con la stessa concentrazione di inquinante nelle condizioni nominali di impiego dell'analizzatore, espressa come variazione standard."

Occorre precisare che una tale verifica, a rigor di logica dovrebbe essere effettuata a diversi livelli di concentrazione lungo il campo di misura dello strumento, per avere risultati rappresentativi delle effettive performances dello stesso. Tale procedura viene dunque a coincidere con la verifica di linearità.

8. COMMENTI AI RISULTATI

In relazione ai risultati dell'indice di accuratezza possiamo dire che, per il parametro O₂ misurato dall' analizzatore dello SME, si ottengono risultati superiori all'80%, e quindi la prova può essere considerata valida. Per il parametro NO_x la prova non può considerarsi valida in quanto si ottengono risultati inferiori all'80%.

Per il parametro CO e SO₂ si ottengono risultati non definibili va ricercata nel fatto che i valori rilevati da entrambi i sistemi sono risultati sempre molto bassi per il sistema da verificare ed inferiori al limite di rilevabilità per il sistema di riferimento. Questo comporta inevitabilmente l'inattendibilità del calcolo dello IAr (basato su differenze percentuali).

Questo report è approvato da

Dr. Davide Crisà
Head of Laboratory
Ordine dei chimici della provincia di Siracusa, 102/A



**VERIFICA DELL'INDICE DI ACCURATEZZA
DEGLI ANALIZZATORI (SISTEMA BACK-UP)
DEL SISTEMA DI MISURA AUTOMATICO
NELLE EMISSIONI DEL CAMINO G1
INSTALLATO PRESSO LA CENTRALE IDROGENO
ESEGUITA AI SENSI DEL D. Lgs. 152/2006**

Committente: *Air Liquide Italia produzione Srl
Via Litoranea Priolese- Ex S.S.114 km 9,5
Priolo G. (SR)*

Esecutore: *SGS Italia SpA
Environmental Services
C.da Spalla Città Giardino
96010 Melilli (SR)*

Relazione tecnica n. SI/SSE/1331

Melilli 01 Dicembre 2016

Documento con Firma Digitale Avanzata ai Sensi della Normativa Vigente

Pag. 1 di 13

SGS Italia S.p.A

C.da Spalla Città Giardino 96010 - Melilli - Italy
t +39 0931 768323 f +39 0931 761160 e sgs.eco@sgs.com www.sgs.com

Membri del Gruppo SGS (Société Générale de Surveillance)
Sede Legale Milano Via G. Gozzi, 1/A - Capitale sociale Euro 2.500.000 i.v.
C.F./N. Iscriz. Reg. Imprese di Milano 04112680378 - P. IVA n. 11370520154 - Cod. Mecc. n.1223913

SOMMARIO

1.	TERMINOLOGIA UTILIZZATA.....	3
2.	PREMESSA	4
3.	CARATTERISTICHE DEI SISTEMI DI MISURA E ACQUISIZIONE DATI INSTALLATI LO SME DEL CAMINO G1.....	5
4.	CRITERI GENERALI PER LA DETERMINAZIONE DELL'INDICE DI ACCURATEZZA DEGLI ANALIZZATORI IN CONTINUO (ESTRATTO DALLA PARTE QUINTA ALLEGATO VI D.LGS 152/06).....	6
5.	METODICHE DI CAMPIONAMENTO DEL SISTEMA DI RIFERIMENTO	7
6.	RISULTATI DELLE PROVE ESEGUITE (IAR)	9
7.	INDICE DI ACCURATEZZA RELATIVO	9
8.	COMMENTI AI RISULTATI	10

1. TERMINOLOGIA UTILIZZATA

Di seguente vengono elencati i vari acronimi utilizzati nella presente relazione con la spiegazione del loro significato.

SGS	→	SGS Italia SpA - Environmental Services E' la Business Unit di servizi nel settore della protezione e delle indagini ambientali, dedicata alle analisi chimiche e fisiche, al monitoraggio di tutti gli aspetti legati all'ambiente ed al suo inquinamento, agli studi e ricerche ambientali, consulenze su sistemi gestionali ambientali e di eco-auditing analisi e valutazione del rischio
SME	→	Sistema di monitoraggio emissioni, insieme degli analizzatori fissi in impianto che monitorano le emissioni
SRM	→	Sistema di monitoraggio di riferimento, insieme degli analizzatori che vengono utilizzati come riferimento per controllare l'accuratezza dello SME
ISO	→	International Standard Organization sigla dell'Organizzazione Internazionale per le Standardizzazioni, organismo internazionale per la definizione degli standard
SIT	→	Servizio di Taratura in Italia organismo che accredita i laboratori quali centri di taratura in Italia
TÜV	→	Technischer Überwachungs-Verein (Associazione di Controllo Tecnico)
IAR	→	Indice di Accuratezza Relativo

2. PREMESSA

La presente relazione riporta le risultanze dell'indagine svolta nel giorno 06 ottobre 2016 presso l'impianto idrogeno installato stabilimento Air Liquide.

Le attività sono state finalizzate alla esecuzione dello IAR, dello SME definito come "sme principale" installato presso il camino G1 ai sensi del D. Lgs. 152/2006.

Per le prove consistenti nella misura in parallelo tra lo SME e l'SRM abbiamo utilizzato i seguenti strumenti per le misure in automatico:

un analizzatore multiparametrico Horiba PG250 basato sui seguenti principi di misura:

- Infrarosso non dispersivo per la determinazione del monossido
- Paramagnetismo per la determinazione dell'ossigeno;
- Chemiluminescenza per la determinazione degli ossidi di Azoto

La procedura utilizzata è stata conforme ai sensi del D. Lgs.152/2006 per la determinazione dell'indice di accuratezza (IAR).

I riscontri ed i risultati delle elaborazioni si riferiscono esclusivamente alle condizioni operative in atto nel periodo in cui è stata effettuata la presente indagine.

Il presente Rapporto è emesso dalla Società in accordo con le Condizioni Generali SGS per i servizi di ispezione e controllo (copia disponibile su richiesta). Il rilascio di questo Rapporto non esonera le parti negoziali dall'esercitare i diritti e dall'adempiere alle obbligazioni derivanti dal negozio tra loro stipulato. Ogni patto contrario non è alla Società opponibile. La responsabilità della Società in base a questo Rapporto è limitata al caso di provata colpa grave ed in ogni caso ad un ammontare non superiore a dieci volte i diritti e le commissioni dovute. Eccetto accordi particolari, gli eventuali campioni, se presi, non saranno trattenuti dalla Società per più di un mese.

3. CARATTERISTICHE DEI SISTEMI DI MISURA E ACQUISIZIONE DATI INSTALLATI LO SME DEL CAMINO G1

Nella tabella sottostante si riportano le informazioni rilevate in campo inerenti gli analizzatori dello SME analizzati:

Parametro	Matricola
NO	ULTRAMAT 23 7MB2338-0AK00-3NW2 s/n N1-S0-0531

Punto di campionamento a ca 18 m con presenza di 4 punti di accesso a 90° tra loro per cui sono ispezionabili 2 assi; la sezione fornita dal committente è di 3,3 m²; in quota si trovano i misuratori di portata, temperatura, pressione e triboelettrico per le polveri; inoltre da questa quota parte la linea di prelievo (filtro riscaldato+ linea riscaldata a 180°C) che scende a quota zero dove è ubicata la cabina contenente gli analizzatori.

La linea di prelievo una volta che entra nella cabina si divide in due sonde sempre mantenute a 180°C che entrano ciascuna in uno SME. Infatti nella cabina sono presenti due Rack contenenti ciascuno un SME, tra loro indipendenti, definiti come "rack vecchio" e "rack nuovo" per distinguerli in base all'installazione. Lo SME di installazione più recente costituisce il riferimento primario del monitoraggio continuo delle emissioni. Lo SME di installazione precedente, garantisce invece la continuità del monitoraggio delle emissioni in caso di indisponibilità del "rack nuovo".

Il gas da analizzare una volta entrato in ciascun rack viene trattato da un sistema a condensazione composto da due stadi di raffreddamento e spurgo umidità; successivamente tramite pompa a membrana viene distribuito ai vari analizzatori. Completa il sistema un convertitore NO₂/NO che lavora a 350°C e una serie di connessioni ed elettrovalvole comandate elettronicamente che serve a garantire le eventuali operazioni di taratura degli strumenti. I segnali analogici uscenti dagli analizzatori vengono processati da PC per essere convertiti in unità di misura coerente con il parametro monitorato.

4. CRITERI GENERALI PER LA DETERMINAZIONE DELL'INDICE DI ACCURATEZZA DEGLI ANALIZZATORI IN CONTINUO (ESTRATTO DALLA PARTE QUINTA ALLEGATO VI D.LGS 152/06)

L'allegato VI alla parte 5 del D.Lgs 152/2006 (punto 4) prevede specifici criteri da adottare per la verifica in campo di analizzatori di inquinanti gassosi operanti con misura diretta o basati su sistemi di tipo estrattivo

La verifica di accuratezza delle singole misure consiste nel confronto tra i valori rilevati dal sistema in esame e le misure rilevate nella stessa zona di campionamento da un altro sistema di misura assunto come riferimento.

L'accordo tra i due sistemi si valuta effettuando almeno tre misure di confronto e determinando il cosiddetto indice di accuratezza relativo (IAR), che si calcola dopo aver determinato i valori assoluti delle differenze delle concentrazioni misurate dai due sistemi nelle N prove effettuate.

Si ritiene che il sistema in esame abbia un sufficiente grado di accuratezza relativo se tale indice è superiore all'80%.

Indicato con X_i il valore assoluto della differenza delle concentrazioni misurate dai due sistemi, l'indice di accuratezza relativo si esprime mediante il seguente algoritmo:

$$IAR = 100 \times \left[1 - \frac{(M + I_c)}{M_r} \right]$$

In cui:

M è la media aritmetica degli N valori X_i

M_r è la media dei valori di concentrazione rilevati dal sistema di riferimento

I_c è il valore assoluto dell'intervallo di confidenza calcolato per la media degli N valori X_i , ossia:

$$I_c = t_n \frac{S}{\sqrt{N}}$$

N è il numero di misure effettuate

t_n è il valore del t di Student calcolato per un livello di fiducia del 97,5% e per (N-1) gradi di libertà

S è la deviazione standard dei valori X_i , cioè:

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (X_i - M)^2}{(N-1)}}$$

5. METODICHE DI CAMPIONAMENTO DEL SISTEMA DI RIFERIMENTO

5.1. DETERMINAZIONE DI NO-NO2 (UNI EN 14792:2000)

Per la determinazione della concentrazione degli ossidi di azoto è stato utilizzato un analizzatore multiparametrico, dotato di sensore a chemiluminescenza.

La misura è basata sulla reazione del monossido di azoto (NO) con ozono, in una camera di reazione, per dar luogo al biossido di azoto (NO₂). Una frazione delle molecole di NO reagendo con l'ozono produce NO₂ allo stato eccitato di (NO₂^{*})



La specie attivata (NO₂^{*}) ritorna allo stato energetico fondamentale emettendo luce di lunghezza tra 590 e 3000 nm, con un massimo a circa 1100 nm. Dalla misura dell'intensità della luce emessa si determina il contenuto di NO nel gas campione. L'intensità dipende dal tempo di permanenza e dal contenuto di NO nella camera di reazione.

Le caratteristiche tecniche dello strumento sono le seguenti:

campi di misura:

NO-NO₂-NOx 0-25/50/100/250/500/1000/2500/5000 ppm

Limite di rilevabilità 0.5% del fondo scala

Drift ≤ 1% fondo scala/settimana

5.2. DETERMINAZIONE DI O₂ (UNI EN 14789:2006)

Per la determinazione della concentrazione di ossigeno nei fumi è stato utilizzato un analizzatore paramagnetico (HORIBA PG 250).

Gli analizzatori paramagnetici di O₂ si basano sulla suscettibilità paramagnetica esibita da questo gas, a differenza della maggior parte degli altri. L'ossigeno, inserito in un campo magnetico, si comporta in modo simile ad un magnete temporaneo.

Un corpo magnetico e' sospeso tramite una fibra di quarzo in un campo magnetico non uniforme. A seconda del contenuto di gas O₂ nel campione, il corpo manifesta una tendenza a ruotare, che viene rilevata (ad es. da un sensore ottico) ed ostacolata applicando un voltaggio al corpo sospeso in modo da mantenerlo in equilibrio. Il voltaggio, amplificato, e' il segnale di un uscita dell'analizzatore, che risulta lineare.

Le caratteristiche tecniche dello strumento sono le seguenti:

campo di misura:	0÷5-10-25 % vol. di O ₂
Ripetibilità	± 0,5% del fondo scala
Drift	± 1% del fondo scala/giorno

6. RISULTATI DELLE PROVE ESEGUITE (IAR)

Le tabelle che seguono riportano i risultati delle medie dei valori del sistema di misura dell'impianto, rilevati nell'intervallo di tempo entro il quale sono state eseguite le prove per la determinazione dell'indice di accuratezza relativo.

Questi valori sono espressi su fumi secchi normalizzati (273°K, 1013 hPa)

Si riportano, per confronto, anche i valori misurati mediante il sistema di riferimento SGS, espressi in unità coerenti.

SME				SRM
NOx come NO mg/Nm ³	(gg/mm/aa) dalle ore	→	(gg/mm/aa) alle ore	NOx come NO mg/Nm ³
19,1	06/10/2016 10:50	→	06/10/2016 11:50	18,6
18,7	06/10/2016 11:50	→	06/10/2016 12:50	18,5
19,1	06/10/2016 12:50	→	06/10/2016 13:50	18,6
19,1	06/10/2016 13:50	→	06/10/2016 14:50	19,0
18,3	06/10/2016 14:50	→	06/10/2016 15:50	19,6
18,3	06/10/2016 15:50	→	06/10/2016 16:50	19,2
17,8	06/10/2016 16:50	→	06/10/2016 17:50	19,3
20,4	06/10/2016 17:50	→	06/10/2016 18:50	19,3
16,5	06/10/2016 18:50	→	06/10/2016 19:50	19,5
IAR				91,1%

7. INDICE DI ACCURATEZZA RELATIVO

L'elaborazione dell'indice di accuratezza degli strumenti di misura in continuo delle emissioni installati presso il camino G1 fornisce i seguenti risultati:

G1							
Parametri	N	M	Mr	S	Tn	Ic	IAR %
NO	8	1,0	19,1	0,891	2,306026383	0,685	91,1

8. COMMENTI AI RISULTATI

In relazione ai risultati dell'indice di accuratezza possiamo dire che per il parametro NO misurato dall' analizzatore dello SME, si ottengono risultati superiori all'80%, e quindi la prova può essere considerata valida.

Questo report è approvato da

Dr. Davide Crisà
Head of Laboratory
Ordine dei chimici della provincia di Siracusa, 102/A

SGS

<p>39.948</p> <p>R</p> <p>ON</p>	<p>10.811</p> <p>E</p> <p>ON</p>	<p>32.005</p> <p>0</p> <p>ON</p>
<p>30.974</p> <p>O</p> <p>ON</p>	<p>39.948</p> <p>18</p> <p>ON</p>	<p>40.078</p> <p>20</p> <p>ON</p>
	<p>10.811</p> <p>E</p> <p>ON</p>	<p>9.0122</p> <p>4</p> <p>ON</p>

QAL2 ANALIZZATORI SO2 (SISTEMA PRINCIPALE)

ESEGUITO PER:

Air Liquide produzione Italia Srl

**QAL2 ANALIZZATORI SO2 DEL SISTEMA
PRINCIPALE DI MISURA AUTOMATICO
NELLE EMISSIONI DEL CAMINO G1
INSTALLATO PRESSO LA CENTRALE
IDROGENO ESEGUITA AI SENSI DELLA UNI
EN 14181:2015**

SI/SSE/1304

Preparato da

SGS ITALIA S.P.A.

ENVIRONMENTAL SERVICES

C.DA SPALLA CITTÀ GIARDINO

96010 MELILLI – SR

Eseguito per

Air Liquide produzione Italia Srl

Via Litoranea Priolese Ex S.S.114 km 9,5

96010 Priolo G.(SR)

Questo report è stato redatto da

Questo report è approvato da

Dr.ssa Mariangela Bianca
Project Agent

Dr. Crisà Davide
Delegate of Head of Laboratory

SGS**INDICE**

1. INTRODUZIONE	4
2. METODOLOGIE UTILIZZARE PER CAMPIONAMENTO E ANALISI	5
3. PRESENTAZIONE DEI RISULTATI ANALITICI	6
ALLEGATO N.1	ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.
ALLEGATO N.2	ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.
4. CONCLUSIONI	11

La presente Relazione è redatta in accordo alle Condizioni Generali SGS. Il rilascio di questa Relazione non esonera le parti negoziali dall'esercitare i diritti e dall'adempire alle obbligazioni derivanti dal negozio tra loro stipulato. Ogni patto contrario non e' alla Societa' opponibile. La responsabilita' della Societa' in base a questo Rapporto e' limitata al caso di provata colpa grave ed in ogni caso ad un ammontare non superiore a dieci volte i diritti e le commissioni dovute.



1. INTRODUZIONE

La presente relazione riporta le risultanze dell'indagine svolta durante il mese di Giugno 2016 all'impianto idrogeno installato presso lo stabilimento Air Liquide.

Le attività sono state finalizzate alla esecuzione della QAL 2 per l'AMS installato presso il camino G1, come descritto dalla norma UNI EN 14181:2015.

Mediante la procedura denominata QAL2 e descritta nel metodo UNI 14181:2015, vengono calcolate la funzione di calibrazione e la sua validità, la variabilità e il test di variabilità che vengono messe in relazione alla incertezza richiesta dalle autorità competenti.

I tecnici che hanno partecipato alla presente indagine sono:

Abela Alessandro

Artale Andrea

I riscontri analitici (ns. accettazione SI16-01476) ed i risultati delle elaborazioni si riferiscono esclusivamente alle condizioni operative in atto nel periodo in cui è stata effettuata la presente indagine.

Il presente rapporto può essere riprodotto solo per intero.



2. DESCRIZIONE PROCESSO PRODUTTIVO E CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO MONITORATO

L'impianto SMR produce idrogeno attraverso la reazione di reforming con vapore e può essere suddiviso in tre sezioni principali: idrodesolforazione (HDS), reforming e adsorbimento per salto di pressione (PSA). L'unità HDS prepara la carica per la reazione di produzione di idrogeno, che ha luogo nel reforming, mentre l'unità PSA produce idrogeno puro a partire dal gas di sintesi proveniente dal reforming.

L'impianto è progettato per operare con alimentazione costituita da butano o gas naturale. Il combustibile per il forno del reforming è costituito dall'offgas (gas derivante dal processo di rigenerazione del PSA) e da combustibile di make-up (gas naturale o butano).

L'impianto è in grado di esportare vapore a media pressione.

Di seguito si elencano le fasi principali del processo:

- Vaporizzazione/Preriscaldamento dell'alimentazione
- Idrogenazione e desolforazione dell'alimentazione
- Prereforming adiabatico
- Reforming tubolare
- Raffreddamento e separazione del gas di processo
- Recupero del calore residuo/produzione di vapore
- Conversione catalitica (Reazione di Shift ad alta temperatura)
- Deaerazione dell'acqua di alimentazione caldaia
- Purificazione del gas di sintesi per mezzo dell'unità PSA

I flussi in ingresso all'impianto sono costituiti da butano e/o gas naturale e acqua demineralizzata; le correnti in uscita sono costituite da vapore export a media pressione e idrogeno. Butano e gas naturale sono utilizzati come carica oppure come combustibile di make-up. Le emissioni in atmosfera, convogliate nel camino, sono dovute in parte alla combustione diretta di butano o gas naturale (combustibile di make-up); in parte derivano indirettamente dalla carica alimentata: infatti il gas di scarto proveniente dalla purificazione dell'idrogeno (offgas) viene utilizzato come combustibile nei bruciatori del forno, provvedendo a circa il 60% della potenza termica richiesta per la reazione di reforming.

3. CARATTERISTICHE DEI SISTEMI DI MISURA E ACQUISIZIONE DATI INSTALLATI PRESSO LO AMS DEL CAMINO

Nella tabella sottostante si riportano le informazioni rilevate in campo inerenti gli analizzatori degli AMS:

Parametro	Modello	Identificativo
Ossido di carbonio (CO) – Ossido di azoto (NO)	ULTRAMA T 6E	7MB2123-0XD20- 1PE4-Z s/n N1-BD- 608
Ossigeno (O ₂)	OXIMAT 6E	7MB2021-0FA00-1DA4 s/n N-1-BD-1DA4
Biossido di zolfo (SO ₂) – Biossido di carbonio (CO ₂)	ULTRAMA T 6E	7MB2123-0NC20- 1CT4-Z s/n N1-BD- 607

Punto di campionamento a ca 18 m con presenza di 4 punti di accesso a 90° tra loro per cui sono ispezionabili 2 assi; la sezione fornita dal committente è di 3,3 m²; in quota si trovano i misuratori di portata, temperatura, pressione e triboelettrico per le polveri; inoltre da questa quota parte la linea di prelievo (filtro riscaldato + linea riscaldata a 180°C) che scende a quota zero dove è ubicata la cabina contenente gli analizzatori.

La linea di prelievo una volta che entra nella cabina si divide in due sonde sempre mantenute a 180°C che entrano ciascuna in uno SME. Infatti nella cabina sono presenti due Rack contenenti ciascuno un SME, tra loro indipendenti, definiti come "rack vecchio" e "rack nuovo" per distinguerli in base all'installazione. Lo SME di installazione precedente garantisce la continuità del monitoraggio delle emissioni in caso di indisponibilità del "rack nuovo".

Lo SME di installazione più recente è oggetto della presente verifica QAL2 ai sensi della UNI EN 14181:2015 e costituisce il riferimento primario del monitoraggio continuo delle emissioni. Questo SME dovrebbe comunque garantire la continuità del monitoraggio in caso di rotture dello SME nuovo e per questo è stato indagato di verifiche. Il gas da analizzare una volta entrato in ciascun rack viene trattato da un sistema a condensazione composto da due stadi di raffreddamento e spurgo umidità;

SGS

successivamente tramite pompa a membrana viene distribuito ai vari analizzatori. Completa il sistema un convertitore NO₂/NO che lavora a 350°C e una serie di connessioni ed elettrovalvole comandate elettronicamente che serve a garantire le eventuali operazioni di taratura degli strumenti. I segnali analogici uscenti dagli analizzatori vengono processati da PC per essere convertiti in unità di misura coerente con il parametro monitorato.

4. CARATTERISTICHE SISTEMA DI RIFERIMENTO

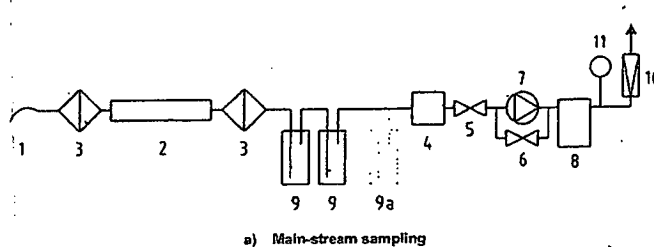
• Determinazione di Anidride solforosa (UNI EN 14791:2006)

Il prelievo avviene facendo gorgogliare il campione in una soluzione assorbente specifica, come indicato dal metodo, la determinazione analitica avviene mediante cromatografia ionica come previsto dal metodo stesso.

La linea di campionamento è composta da un filtro riscaldato collegato ad una linea riscaldata che trasferisce il campione a due gorgogliatori riempiti di soluzione assorbente specifica

EN 14791:2005 (E)

Annex A (informative) Type of sampling equipment



Key

1 Nozzle	7 Pump
2 Probe	8 Gas volume meter
3 Filter (either behind or in front of the probe)	9 Absorber
4 Dryer cartridge	9a Safety bottle (trap)
5 Valve	10 Gas flow meter
6 By-pass valve	11 Temperature and pressure measurement

Figure A.1 — Types of sampling equipment



5. CENNI GENERALI IN MERITO ALLA PROCEDURA QAL2

La verifica QAL2 consiste nell'esecuzione di: test funzionali; misure in parallelo con SRM; calcolo della funzione di calibrazione dello SME e calcolo e test della funzione di variabilità dello SME.

Test Funzionali:

I test funzionali previsti all'inizio della QAL2, prima di eseguire la calibrazione dello SME, consistono in:

Verifica delle corrette condizioni di installazione (EN 14181:2015 - Par 5.3);

Verifica della lettura di zero

Esecuzione dei test previsti dall'Allegato A della EN 14181:2015

I test, elencati nell'Allegato A, distinguono le apparecchiature analitiche in "estrattive" e "non estrattive".

Nel caso specifico, lo SME è costituito esclusivamente da analizzatori estrattivi (vd tabella 1).

Per ciascuno degli analizzatori installati, l'Allegato A della EN 14181:2015 prevede che vengano eseguite le seguenti prove:

Pos	Attività prevista
1	Verifica sistema campionamento
2	Documentazione e registrazione dati
3	Manutenzione
4	Leak test
5	Verifica zero e span
6	Response time
7	Report

Più precisamente le prove dalla Pos. 1 alla 7, consistono nell'esecuzione di:

1. Verifica sistema campionamento: ispezione visiva interna ed esterna dei vari componenti;
2. Documentazione e registrazione dati: verifica documenti cartacei e supporti informatici relativi allo SME, quali manuali, schede di manutenzione, procedure di manutenzione, report delle attività di manutenzione effettuate,....
3. Manutenzione: verifica dell'evidenza delle condizioni di pulizia e manutenzione dello SME;
4. Leak test: verifica della presenza di eventuali perdite nel sistema di campionamento e/o analisi. in accordo a quanto previsto dai manuali delle apparecchiature;

SGS

5. Verifica zero e span: verifica della risposta di ciascun analizzatore in corrispondenza ai valori di zero e span; (gas standard di riferimento messi a disposizione dalla Committente)
6. Response Time: verifica del tempo di risposta di ciascun analizzatore mediante l'utilizzo di un gas di riferimento (N₂) introdotto dalla sonda di campionamento.
7. Report: Relazione finale contenente i risultati raccolti nelle diverse prove di Test Funzionali eseguiti

Misure in parallelo con SRM

Alle verifiche delle corrette condizioni di installazione dello SME, seguiranno le misure in parallelo mediante un sistema di riferimento standard. Lo scopo delle misure in parallelo è quello di calibrare e validare il sistema SME installato a camino.

Per ogni parametro verranno registrati almeno **15 misure parallele** "valide" tra lo SME e il SRM. La prova viene effettuata confrontando le misure rilevate dal sistema in esame con le misure rilevate nello stesso punto di campionamento da un sistema di misura assunto come riferimento.

Allineamento e pulizia

Verifica sistema campionamento

Per verificare queste due attività ci siamo avvalsi della collaborazione del responsabile strumentista della ditta che gestisce lo AMS collegato all'impianto, il quale ci ha fornito le indicazioni sulla conformazione del sistema di campionamento e, insieme, abbiamo ispezionato il sistema dalla sonda di prelievo agli analizzatori.

Documentazione e registrazione dati

In cabina abbiamo trovato le documentazioni richieste.

Manutenzione

In cabina abbiamo trovato le documentazioni relative alla manutenzione.

Verifica di zero e span, leak test e tempo di risposta strumentale

Queste verifiche vengono eseguita inviando il gas di una bombola con titolo noto e certificato (tipicamente N₂) alla sonda in testa alla linea di campionamento, questo avviene utilizzando la linea predisposta per la taratura dello AMS, e registrando la risposta dell'analizzatore e il tempo di risposta. La tabella che segue indica queste informazioni.

SO₂	mg/m³	60,34	60,7	0,5	21
CO₂	%	40,0	38,00	0,049	24

SGS

(*) Il tempo di risposta strumentale viene calcolato in base al tempo impiegato dallo strumento per portarsi da valore di span al valore di zero o viceversa

6. RISULTATI DELLE PROVE ESEGUITE

Parametro: SO2
 marca strumento Ultramat
 modello 7MB2123-0NC20-1CT4-Z s/n N1-
 matricola BD-607

SGS				
14/6/16 13:00	-->	14/6/16 14:00	0,0	0,0
14/6/16 14:00	-->	14/6/16 15:00	0,0	0,0
14/6/16 15:00	-->	14/6/16 16:00	0,0	0,0
14/6/16 16:00	-->	14/6/16 17:00	0,0	0,0
14/6/16 17:00	-->	14/6/16 18:00	0,0	0,0
15/6/16 9:10	-->	15/6/16 10:10	0,0	0,0
15/6/16 10:15	-->	15/6/16 11:15	0,0	0,0
15/6/16 11:20	-->	15/6/16 12:20	0,0	0,0
15/6/16 12:30	-->	15/6/16 13:30	0,0	0,0
15/6/16 13:35	-->	15/6/16 14:35	0,0	0,0
17/6/16 9:10	-->	17/6/16 10:10	0,0	0,0
17/6/16 10:15	-->	17/6/16 11:15	0,0	0,0
17/6/16 11:20	-->	17/6/16 12:20	0,0	0,0
17/6/16 12:30	-->	17/6/16 13:30	0,0	0,0
17/6/16 13:35	-->	17/6/16 14:35	0,0	0,0

I valori dello AMS e dell'SRM sono calcolati con un O2 di riferimento pari al 3% v/v

SGS**7. CONCLUSIONI**

Come si evince dalle risultanze analitiche di cui al punto 6, per il parametro SO₂ entrambi i sistemi (ASM e SRM) rilevano una concentrazione inferiore o pari al limite di rilevabilità dello strumento non è pertanto possibile determinare una funzione di calibrazione


ALLEGATO 1 ALLA RELAZIONE TECNICA 1304

(certificato gas di calibrazione)

**AIR LIQUIDE**

Air Liquide Italia Service S.r.l.
 Laboratorio Specialty Gases
 20090 Rodano (MI) - S.P. 14 Rivoltana km 6
 Tel. 02 95757 244/225 - Fax 02 95320616
 www.airliquide.it

CERTIFICATO

<i>Cliente</i>	C.le Priolo-4507056257,20	<i>Data</i>	11/02/2016
<i>Richiedente</i>	LISCATE GPS 7490	<i>Protocollo</i>	z/327
<i>Recipiente</i>	20 LT	<i>Natura del contenuto</i>	Miscela
<i>Matricola</i>	ADHATHC 	<i>Nr. Scheda Mix</i>	11316

COMPONENTE	Concentrazione			Incertezza Espansa (**)
	Nominale	Tolleranza	Valore Misurato	
Ossido Carbonio CO	32 ppm	± 5 %	31,68 ppm	± 2 %
Ossido Azoto NO	60 ppm	± 5 %	59,7 ppm	± 2 %
NOx totali	ppm	±	60,6 ppm	± 3 %

Complemento	Azoto	Concentrazione	MOL.
<i>Temperatura min. di utilizzo</i>	5 °C	<i>Pressione di riempimento</i>	151 bar
<i>Scadenza miscela (Mesi)</i>	12	<i>Pressione min. di utilizzo</i>	5 bar
<i>Volume di gas a 15°C 1013,25 mbar</i>	2929 Litri		

Normativa di riferimento per la preparazione: ISO 6142
Normativa di riferimento per analisi: ISO 6143
 La miscela è stata preparata con il metodo gravimetrico su bilance tarate con masse certificate da Centro di Taratura LAT N°055.

CENTRALE PRIOLO

Agenzia AL : Italie
Codice Prodotto: SM190036778IT

N° di Ordine: 4507056257,40 C.Prio

Riferimento AL : 27436532 / 1270419000
Prodotto/Imb. : KON1M/ 20 L
Centro logistico : FR79/DE

Miscela CRYSTAL

CERTIFICATO

N°: 9462326001

PAG. 1 / 1

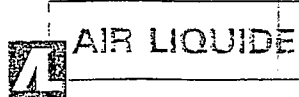
Componenti	Concentrazione richiesta	Risultato	Incertezza * ± % rel.
ANIDRIDE SOLFOROSA (SO ₂)	21	(21,1 ± 1,1) Mol-ppm	5
ANIDRIDE CARBONICA (CO ₂)	40	(38,03 ± 0,76) Mol-%	2
AZOTO (N ₂)		RESTO	

*intervallo di confidenza : 95% (incertezze-tipo)

La prossima data di scadenza collaudo è citata sull'anello
plastificato posizionato al collo della bombolaN° bombola:
0286Volume bombola:
20 LRaccordo :
UNI 4409Data limite di utilizzo :
03.03.2017T° stoccaggio-utilizzo :
-10 a 50 °CData di produzione :
03.03.2016Pressione a 15°C:
89 BarPressione minima di utilizzo:
10 Bar

Si tratta di un certificato creato informaticamente che è valido senza firma


Air Liquide GPM Europe
Rue Gay Lussac, F-77292 MITRY-MORY
Certification ISO 9001 n° 2000 / 14695.14Firma :
LACHAUD



Air Liquide Italia Service S.r.l.
 Laboratorio Specialty Gases
 20090 Rodano (MI) - S.P. 14 Rivoltana km 6
 Tel. 02 95757 244/225 - Fax 02 95320616

CERTIFICATO



<i>Cliente</i>	Sito Priolo-4506658577,30	<i>Data</i>	29/05/2015
<i>Richiedente</i>	LISCATE GPS 7193	<i>Protocollo</i>	z/1485
<i>Recipiente</i>	50 LT	<i>Natura del contenuto</i>	Miscela
<i>Matricola</i>	ADRY24D 	<i>Nr. Scheda Mix</i>	6399

COMPONENTE	Concentrazione			Incertezza Espansa (**)
	Nominale	Tolleranza	Valore Misurato	
Ossigeno	O2	20,9 %	± 5 %	20,82 % ± 2 %

<i>Complemento</i>	Azoto	<i>Concentrazione</i>	MOL.
<i>Temperatura min. di utilizzo</i>	5 °C	<i>Pressione di riempimento</i>	151 bar
<i>Scadenza miscela (Mesi)</i>	24	<i>Pressione min. di utilizzo</i>	5 bar
<i>Volume di gas a 15°C</i>	1013,25 mbar 7460 Litri		

(**) intervallo di confidenza 95%

Il presente certificato è redatto in conformita' alla SCP PME/GPS IO26

AIR LIQUIDE ITALIA Service S.r.l.

L'Analista
LUIGINO PLEBANI

SGS

<p>39.948</p> <p>R</p> <p>ON</p>	<p>10.911</p> <p>E</p> <p>ON</p>	<p>32.065</p> <p>ON</p>	
	<p>30.974</p> <p>O</p> <p>ON</p>	<p>18</p> <p>39.946</p> <p>ON</p>	<p>20</p> <p>40.078</p> <p>TRANSFORMATION</p>
		<p>10.911</p> <p>E</p> <p>EVALUATION</p>	<p>4</p> <p>9.0122</p> <p>ON</p>

QAL2 ANALIZZATORI NOx - CO (SISTEMA BACK UP)

ESEGUITO PER:

Air Liquide produzione Italia Srl

**QAL2 ANALIZZATORI NOx e CO DEL
SISTEMA DI MISURA AUTOMATICO (DI
BACK-UP) NELLE EMISSIONI DEL CAMINO
G1 INSTALLATO PRESSO LA CENTRALE
IDROGENO ESEGUITA AI SENSI DELLA UNI
EN 14181:2015**

SI/SSE/1311

Preparato da

SGS ITALIA S.P.A.

ENVIRONMENTAL SERVICES

C.DA SPALLA CITTÀ GIARDINO

96010 MELILLI – SR

Eseguito per

Air Liquide produzione Italia Srl

Via Litoranea Priolese Ex S.S.114 km 9,5

96010 Priolo G.(SR)

Questo report è stato redatto da

Questo report è approvato da

Dr.ssa Mariangela Bianca
Project Agent

Dr. Crisà Davide
Delegate of Head of Laboratory

**INDICE**

1. INTRODUZIONE	4
2. DESCRIZIONE PROCESSO PRODUTTIVO E CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO MONITORATO	5
3. CARATTERISTICHE DEI SISTEMI DI MISURA E ACQUISIZIONE DATI INSTALLATI PRESSO LO AMS DEL CAMINO	6
4. CARATTERISTICHE SISTEMA DI RIFERIMENTO	7
5. CENNI GENERALI IN MERITO ALLA PROCEDURA QAL2	9
<i>Test Funzionali:</i>	<i>9</i>
6. RISULTATI DELLE PROVE ESEGUITE	11
7. CONCLUSIONI	14

La presente Relazione è redatta in accordo alle Condizioni Generali SGS. Il rilascio di questa Relazione non esonera le parti negoziali dall'esercitare i diritti e dall'adempiere alle obbligazioni derivanti dal negozio tra loro stipulato. Ogni patto contrario non è alla Società opponibile. La responsabilità della Società in base a questo Rapporto è limitata al caso di provata colpa grave ed in ogni caso ad un ammontare non superiore a dieci volte i diritti e le commissioni dovute.



1. INTRODUZIONE

La presente relazione riporta le risultanze dell'indagine svolta durante il mese di Giugno 2016 all'impianto idrogeno installato presso lo stabilimento Air Liquide.

Le attività sono state finalizzate alla esecuzione della QAL 2 per l'AMS installato presso il camino G1, come descritto dalla norma UNI EN 14181:2015.

Mediante la procedura denominata QAL2 e descritta nel metodo UNI 14181:2015, vengono calcolate la funzione di calibrazione e la sua validità, la variabilità e il test di variabilità che vengono messe in relazione alla incertezza richiesta dalle autorità competenti.

I tecnici che hanno partecipato alla presente indagine sono:

Abela Alessandro

Artale Andrea

I riscontri analitici (ns. accettazione S116-01476) ed i risultati delle elaborazioni si riferiscono esclusivamente alle condizioni operative in atto nel periodo in cui è stata effettuata la presente indagine.

Il presente rapporto può essere riprodotto solo per intero.



2. DESCRIZIONE PROCESSO PRODUTTIVO E CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO MONITORATO

L'impianto SMR produce idrogeno attraverso la reazione di reforming con vapore e può essere suddiviso in tre sezioni principali: idrodesolforazione (HDS), reforming e adsorbimento per salto di pressione (PSA). L'unità HDS prepara la carica per la reazione di produzione di idrogeno, che ha luogo nel reforming, mentre l'unità PSA produce idrogeno puro a partire dal gas di sintesi proveniente dal reforming.

L'impianto è progettato per operare con alimentazione costituita da butano o gas naturale. Il combustibile per il forno del reforming è costituito dall'offgas (gas derivante dal processo di rigenerazione del PSA) e da combustibile di make-up (gas naturale o butano).

L'impianto è in grado di esportare vapore a media pressione.

Di seguito si elencano le fasi principali del processo:

- Vaporizzazione/Preriscaldamento dell'alimentazione
- Idrogenazione e desolforazione dell'alimentazione
- Prereforming adiabatico
- Reforming tubolare
- Raffreddamento e separazione del gas di processo
- Recupero del calore residuo/produzione di vapore
- Conversione catalitica (Reazione di Shift ad alta temperatura)
- Deaerazione dell'acqua di alimentazione caldaia
- Purificazione del gas di sintesi per mezzo dell'unità PSA

I flussi in ingresso all'impianto sono costituiti da butano e/o gas naturale e acqua demineralizzata; le correnti in uscita sono costituite da vapore export a media pressione e idrogeno. Butano e gas naturale sono utilizzati come carica oppure come combustibile di make-up. Le emissioni in atmosfera, convogliate nel camino, sono dovute in parte alla combustione diretta di butano o gas naturale (combustibile di make-up); in parte derivano indirettamente dalla carica alimentata: infatti il gas di scarto proveniente dalla purificazione dell'idrogeno (offgas) viene utilizzato come combustibile nei bruciatori del forno, provvedendo a circa il 60% della potenza termica richiesta per la reazione di reforming.

3. CARATTERISTICHE DEI SISTEMI DI MISURA E ACQUISIZIONE DATI INSTALLATI PRESSO LO AMS DEL CAMINO

Nella tabella sottostante si riportano le informazioni rilevate in campo inerenti gli analizzatori degli AMS:

O ₂	OXIMAT 61 mod. 7MB2001-0FA00-1DA2 s/n N-1-S0-0532
CO	ULTRAMAT 23 7MB2338-0AK00-3NW2 s/n N1-S0-0531
NO	""
SO ₂	""

Punto di campionamento a ca 18 m con presenza di 4 punti di accesso a 90° tra loro per cui sono ispezionabili 2 assi; la sezione fornita dal committente è di 3,3 m²; in quota si trovano i misuratori di portata, temperatura, pressione e triboelettrico per le polveri; inoltre da questa quota parte la linea di prelievo (filtro riscaldato + linea riscaldata a 180°C) che scende a quota zero dove è ubicata la cabina contenente gli analizzatori.

La linea di prelievo una volta che entra nella cabina si divide in due sonde sempre mantenute a 180°C che entrano ciascuna in uno SME. Infatti nella cabina sono presenti due Rack contenenti ciascuno un SME, tra loro indipendenti, definiti come "rack vecchio" e "rack nuovo" per distinguerli in base all'installazione. Lo SME di installazione precedente garantisce la continuità del monitoraggio delle emissioni in caso di indisponibilità del "rack nuovo".

Lo SME di installazione più recente è oggetto della presente verifica QAL2 ai sensi della UNI EN 14181:2015 e costituisce il riferimento primario del monitoraggio continuo delle emissioni. Questo SME dovrebbe comunque garantire la continuità del monitoraggio in caso di rotture dello SME nuovo e per questo è stato indagine di verifiche. Il gas da analizzare una volta entrato in ciascun rack viene trattato da un sistema a condensazione composto da due stadi di raffreddamento e spurgo umidità; successivamente tramite pompa a membrana viene distribuito ai vari analizzatori. Completa il sistema



un convertitore NO₂/NO che lavora a 350°C e una serie di connessioni ed elettrovalvole comandate elettronicamente che serve a garantire le eventuali operazioni di taratura degli strumenti. I segnali analogici uscenti dagli analizzatori vengono processati da PC per essere convertiti in unità di misura coerente con il parametro monitorato.

4. CARATTERISTICHE SISTEMA DI RIFERIMENTO

- **Determinazione di CO (UNI EN 15058:2006)**

Per la determinazione del parametro indicato è stato utilizzato un analizzatore multiparametrico (horiba), dotato di un sensore infrarosso non dispersivo.

L'analizzatore è uno spettrofotometro IR non dispersivo costituito nelle sue parti essenziali da una sorgente di radiazioni IR, da una cella di misura, da una cella di riferimento, da un rilevatore specifico per le radiazioni assorbite dai parametri indicati (CO, CO₂, SO₂), da un amplificatore di segnale, da un sistema pneumatico comprendente una pompa, un misuratore e regolatore di portata, i dispositivi per l'eliminazione delle interferenze e da un sistema di registrazione. Il rilevatore misura differenze quantitative nella radiazione emergente dalla cella di misura rispetto a quella emergente dalla cella di riferimento contenente un gas che non assorbe radiazioni IR.

Le caratteristiche tecniche dello strumento sono le seguenti:

campi di misura:

CO 0+100-500 ppm

Limite di rilevabilità < 2% del fondo scala

Drift < 2% del campo di misurazione minimo/settimana



- **Determinazione di NOx (UNI EN 14792:2006)**

Per la determinazione della concentrazione degli ossidi di azoto è stato utilizzato un analizzatore (Horiba), dotato di due sensori a chemiluminescenza.

La misura è basata sulla reazione del monossido di azoto (NO) con ozono, in una camera di reazione, per dar luogo al biossido di azoto (NO₂). Una frazione delle molecole di NO reagendo con l'ozono produce NO₂ allo stato eccitato di (NO₂^{*})



La specie attivata (NO₂^{*}) ritorna allo stato energetico fondamentale emettendo luce di lunghezza tra 590 e 3000 nm, con un massimo a circa 1100 nm. Dalla misura dell'intensità della luce emessa si determina il contenuto di NO nel gas campione. L'intensità dipende dal tempo di permanenza e dal contenuto di NO nella camera di reazione.

Le caratteristiche tecniche dello strumento sono le seguenti:

campi di misura:

NO-NO₂-NOx 0+10-100-1000-10000 ppm

Limite di rilevabilità 0,5% del fondo scala

Drift ≤ 1% fondo scala/settimana

La linea di campionamento è la stessa descritta per il CO, come descritto nella UNI EN 14792 al punto 5.2.3.

5. CENNI GENERALI IN MERITO ALLA PROCEDURA QAL2

La verifica QAL2 consiste nell'esecuzione di: test funzionali; misure in parallelo con SRM; calcolo della funzione di calibrazione dello SME e calcolo e test della funzione di variabilità dello SME.

Test Funzionali:

I test funzionali previsti all'inizio della QAL2, prima di eseguire la calibrazione dello SME, consistono in:

Verifica delle corrette condizioni di installazione (EN 14181:2015 - Par 5.3);

Verifica della lettura di zero

Esecuzione dei test previsti dall'Allegato A della EN 14181:2015

I test, elencati nell'Allegato A, distinguono le apparecchiature analitiche in "estrattive" e "non estrattive".

Nel caso specifico, lo SME è costituito esclusivamente da analizzatori estrattivi (vd tabella 1).

Per ciascuno degli analizzatori installati, l'Allegato A della EN 14181:2015 prevede che vengano eseguite le seguenti prove:

Pos	Attività prevista
1	Verifica sistema campionamento
2	Documentazione e registrazione dati
3	Manutenzione
4	Leak test
5	Verifica zero e span
6	Response time
7	Report

Più precisamente le prove dalla Pos. 1 alla 7, consistono nell'esecuzione di:

1. Verifica sistema campionamento: ispezione visiva interna ed esterna dei vari componenti;
2. Documentazione e registrazione dati: verifica documenti cartacei e supporti informatici relativi allo SME, quali manuali, schede di manutenzione, procedure di manutenzione, report delle attività di manutenzione effettuate,....
3. Manutenzione: verifica dell'evidenza delle condizioni di pulizia e manutenzione dello SME;
4. Leak test: verifica della presenza di eventuali perdite nel sistema di campionamento e/o analisi. in accordo a quanto previsto dai manuali delle apparecchiature;
5. Verifica zero e span: verifica della risposta di ciascun analizzatore in corrispondenza ai valori di zero e span; (gas standard di riferimento messi a disposizione dalla Committente)



6. Response Time: verifica del tempo di risposta di ciascun analizzatore mediante l'utilizzo di un gas di riferimento (N₂) introdotto dalla sonda di campionamento.

7. Report: Relazione finale contenente i risultati raccolti nelle diverse prove di Test Funzionali eseguiti

Misure in parallelo con SRM

Alle verifiche delle corrette condizioni di installazione dello SME, seguiranno le misure in parallelo mediante un sistema di riferimento standard. Lo scopo delle misure in parallelo è quello di calibrare e validare il sistema SME installato a camino.

Per ogni parametro verranno registrati almeno **15 misure parallele** "valide" tra lo SME e il SRM. La prova viene effettuata confrontando le misure rilevate dal sistema in esame con le misure rilevate nello stesso punto di campionamento da un sistema di misura assunto come riferimento.

Allineamento e pulizia

Verifica sistema campionamento

Per verificare queste due attività ci siamo avvalsi della collaborazione del responsabile strumentista della ditta che gestisce lo AMS collegato all'impianto, il quale ci ha fornito le indicazioni sulla conformazione del sistema di campionamento e, insieme, abbiamo ispezionato il sistema dalla sonda di prelievo agli analizzatori.

Documentazione e registrazione dati

In cabina abbiamo trovato le documentazioni richieste.

Manutenzione

In cabina abbiamo trovato le documentazioni relative alla manutenzione.

Verifica di zero e span, leak test e tempo di risposta strumentale

Queste verifiche vengono eseguita inviando il gas di una bombola con titolo noto e certificato (tipicamente N₂) alla sonda in testa alla linea di campionamento, questo avviene utilizzando la linea predisposta per la taratura dello AMS, e registrando la risposta dell'analizzatore e il tempo di risposta. La tabella che segue indica queste informazioni.

NO	mg/m ³	326,8	325,0	0	19
CO	mg/m ³	198,5	198,0	0	16

(*) Il tempo di risposta strumentale viene calcolato in base al tempo impiegato dallo strumento per portarsi da valore di span al valore di zero o viceversa

Documento con Firma Digitale Avanzata ai Sensi della Normativa Vigente



6. RISULTATI DELLE PROVE ESEGUITE

Parametro: NOx
 marca strumento **ULTRAMAT 23** s/n N1-S0-0531

				
13:30	14/06/2016	14:30	27,16	17,7
14:30	14/06/2016	15:30	26,56	17,6
15:30	14/06/2016	16:30	27,35	18,5
16:30	14/06/2016	17:30	27,22	17,5
17:30	14/06/2016	18:30	26,66	17,8
10:30	15/06/2016	11:30	28,74	18,3
11:30	15/06/2016	12:30	26,20	18,3
12:30	15/06/2016	13:30	23,92	18,2
13:30	15/06/2016	14:30	24,12	17,9
14:30	15/06/2016	15:30	24,46	17,7
10:30	16/06/2016	11:30	26,41	17,3
11:30	16/06/2016	12:30	25,17	17,2
12:30	16/06/2016	13:30	26,33	17,1
13:30	16/06/2016	14:30	26,12	17,0
14:30	16/06/2016	15:30	25,86	17,2

I valori dello AMS e dell'SRM sono calcolati con un O2 di riferimento pari al 3% v/v

SGS

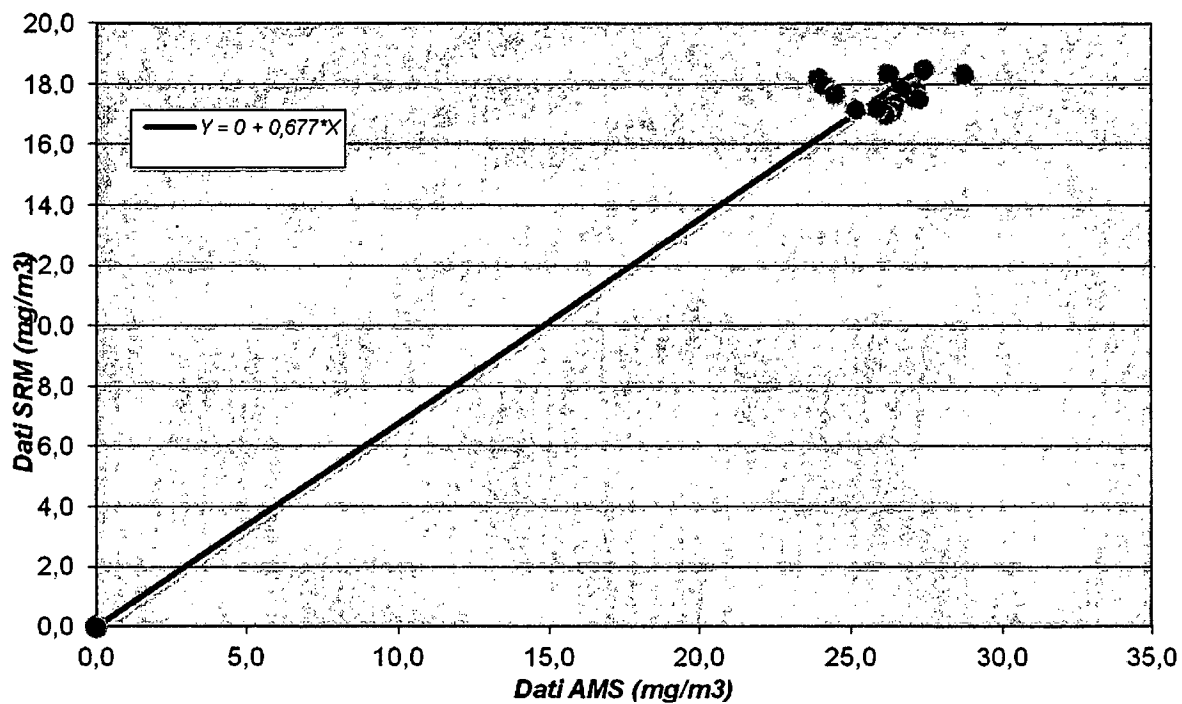
a	0,000
b	0,677
S_D:	0,82
probabilità p%:	20
S₀:	4,08
k_v:	0,9761
S₀*k_v:	3,98
y_{s,max}-y_{s,min}:	1,46
S_D<σ₀*k_v:	<i>verificata</i>

ELV	limite di emissione
S_D	deviazione standard delle differenze tra i valori misurati dal SRM e dall'AMS
probabilità %p	valore massimo di incertezza previsto dalla normativa (d.Lgs 133/2005)
σ₀	incertezza rapportata all'ELV
k_n	valore di prova per la variabilità

Validità retta:	Da 0,0 a 18,3 mg/Nm³
------------------------	--

SGS

Funzione di taratura



Parametro: CO
 marca strumento **ULTRAMAT 23 s/n N1-S0-0531**

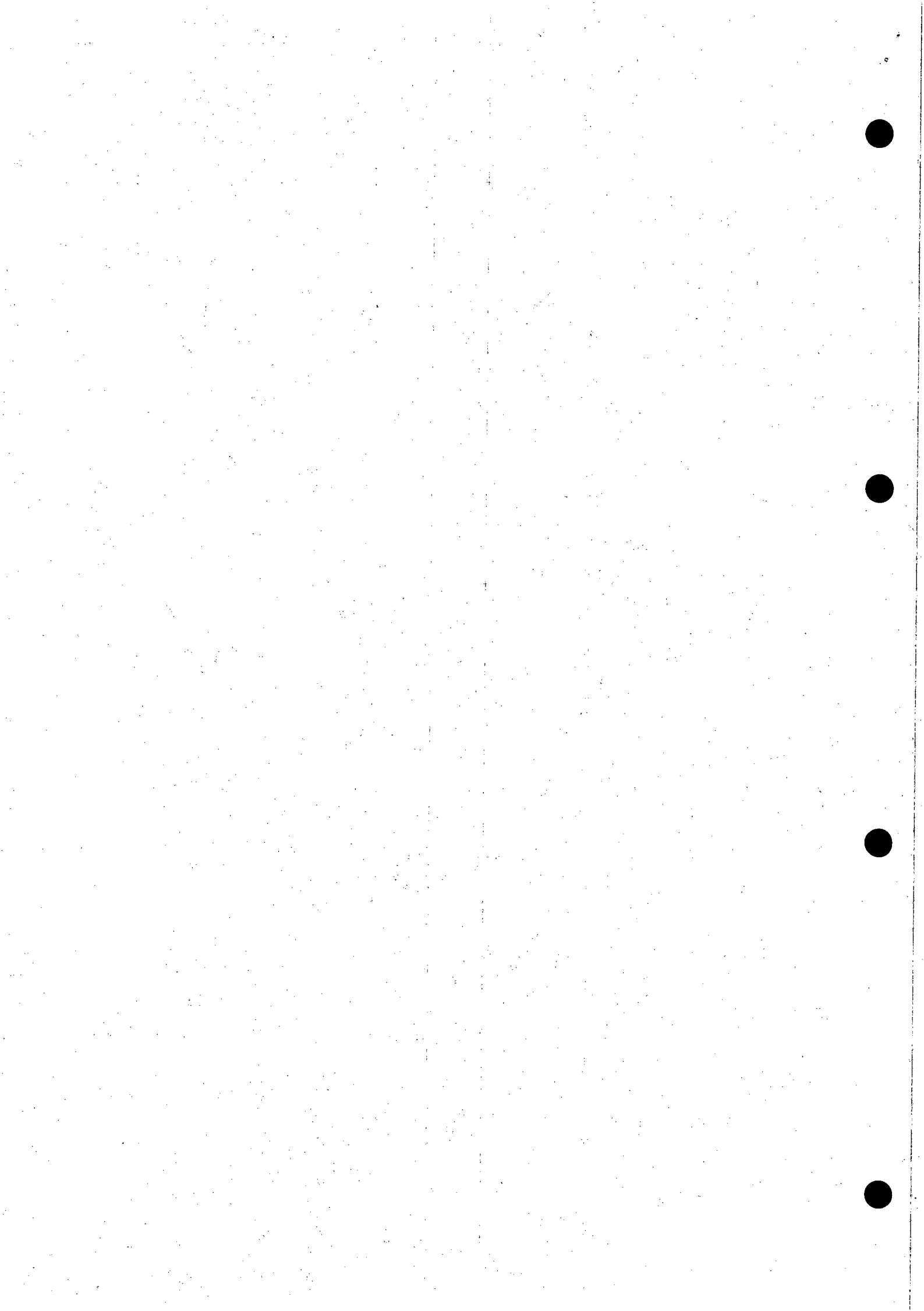
SGS				
13:30	14/06/2016	14:30	0	0
14:30	14/06/2016	15:30	0	0
15:30	14/06/2016	16:30	0	0
16:30	14/06/2016	17:30	0	0
17:30	14/06/2016	18:30	0	0
10:30	15/06/2016	11:30	0	0
11:30	15/06/2016	12:30	0	0
12:30	15/06/2016	13:30	0	0
13:30	15/06/2016	14:30	0	0
14:30	15/06/2016	15:30	0	0
10:30	16/06/2016	11:30	0	0
11:30	16/06/2016	12:30	0	0
12:30	16/06/2016	13:30	0	0
13:30	16/06/2016	14:30	0	0
14:30	16/06/2016	15:30	0	0

7. CONCLUSIONI

Come si evince dalle risultanze analitiche di cui al punto 6, per il parametro CO entrambi i sistemi (ASM e SRM) rilevano una concentrazione inferiore o pari al limite di rilevabilità dello strumento non è pertanto possibile determinare una funzione di calibrazione, l'analizzatore dell'AMS NO ha dato esito positivo perciò danno garanzie di elevata affidabilità.

ALLEGATO 1 ALLA RELAZIONE TECNICA 1311 e 1332

(certificato gas di calibrazione)



CENTRALE PRIOLO

Agenzia AL : Italie
Codice Prodotto: SM190038898IT

N° di Ordine: 4506899718,10 Priolo

Riferimento AL : 27425940 / 1178028988
Prodotto/lmb. : KON1M/ 20 L
Centro logistico : FR79/DE**Miscela CRYSTAL****CERTIFICATO**

N°: 9452295001

PAG. 1 / 1

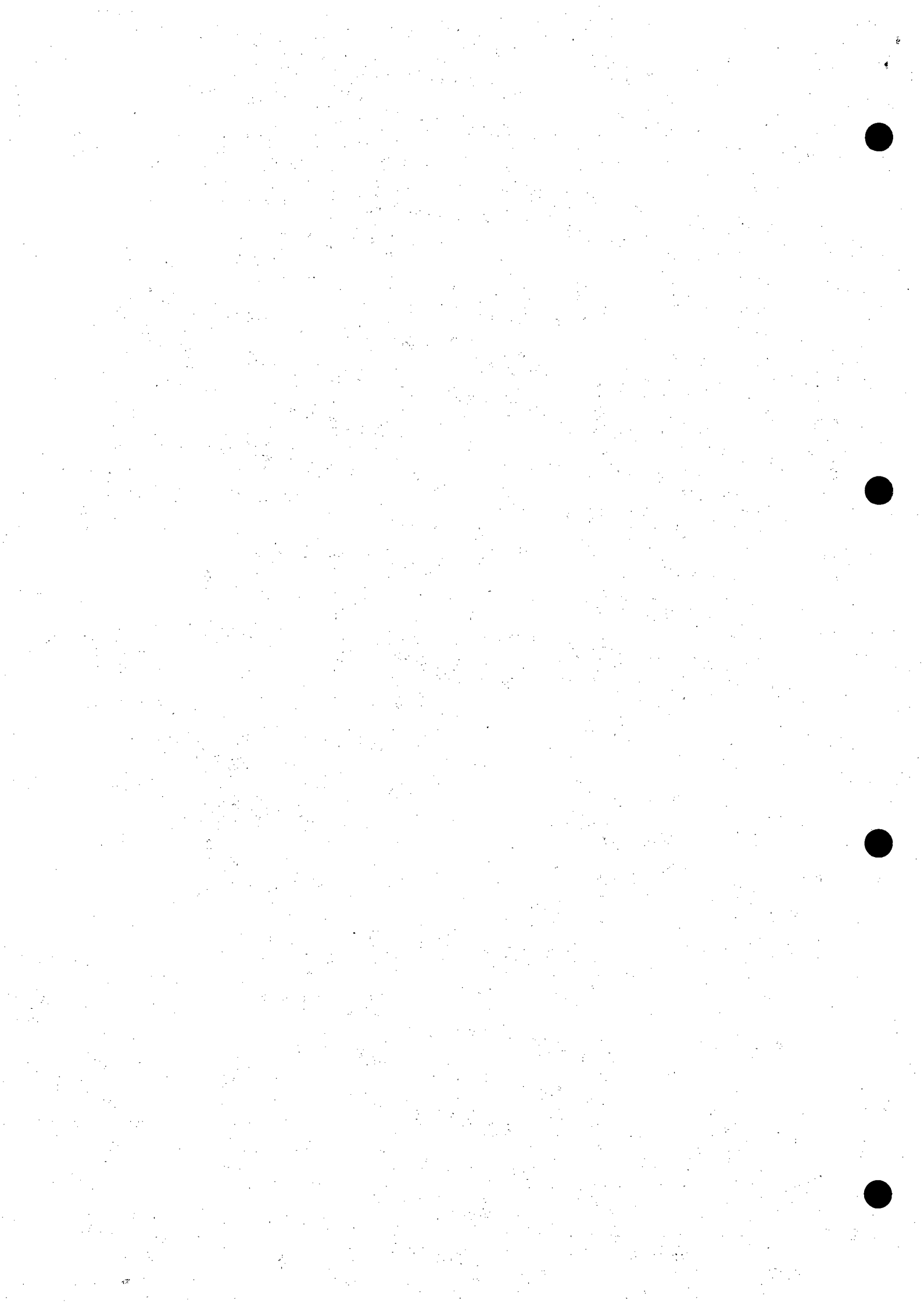
Componenti	Concentrazione richiesta	Risultato	Incertezza * ± % rel.
OSSIDO CARBONIO (CO)	160	(158,8 ± 4,8) Mol-ppm	3
MONOSSIDO AZOTO (NO)	240	(243,9 ± 7,3) Mol-ppm	3
ANIDRIDE SOLFOROSA (SO2)	100	(99,7 ± 5,0) Mol-ppm	5
AZOTO (N2)		RESTO	

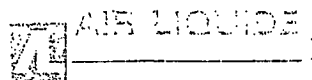
*intervallo di confidenza : 95% (incertezze-tipo)

La prossima data di scadenza collaudo è citata sull'anello
plastificato posizionato al collo della bombolaN° bombola:
596352Volume bombola:
20 LRaccordo :
UNI 4409Data limite di utilizzo :
29.10.2018T° stoccaggio-utilizzo :
-10 a 50 °CData di produzione :
29.10.2015Pressione a 15°C:
150 BarPressione minima di utilizzo:
10 Bar

Si tratta di un certificato creato informaticamente che è valido senza firma

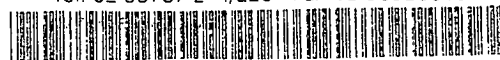
Air Liquide GPM Europe
Rue Gay Lussac, F-77292 MITRY-MORY
Certification combinée n° SM / 2008 / 31169 aFirma :
LACHAUD






Air Liquide Italia Service S.r.l.
 Laboratorio Specialty Gases
 20090 Rodano (Mi) - S.P. 14 Rivoltana km 6
 Tel. 02 95757 244/225 - Fax 02 95320616

CERTIFICATO



Cliente	Sito Priolo-4506653577,30	Data	29/05/2015
Richiedente	LISCATE GPS 7193	Protocollo	Z/1485
Recipiente	50 LT	Natura del contenuto	Miscela
Matricola	ADRY24D 	Nr.Scheda Mix	6399

COMPONENTE	Concentrazione			Incertezza Espansa (**)
	Nominale	Tolleranza	Valore Misurato	
Ossigeno O2	20,9 %	± 5 %	20,82 %	± 2 %

Complemento	Azoto	Concentrazione	MOL.
Temperatura min. di utilizzo	5 °C	Pressione di riempimento	151 bar
Scadenza miscela (Mesi)	24	Pressione min. di utilizzo	5 bar
Volume di gas a 15°C 1013,25 mbar	7460 Litri		

(**) intervallo di confidenza 95%

AIR LIQUIDE ITALIA Service S.r.l.

Il presente certificato e' redatto in conformita' alla SCP FME/GPS IO23

L'Analista
LUIGINO PLEBANI

SGS

<p>18 39.948</p> <p>R</p> <p>REALIZATION</p>	<p>5 10.811</p> <p>E</p> <p>EXPERIMENTATION</p>	<p>16</p> <p>P</p> <p>PRODUCTION</p>	
	<p>15</p> <p>O</p> <p>OPTIMIZATION</p>	<p>18 39.948</p> <p>R</p> <p>REGULATION</p>	<p>20 40.078</p> <p>T</p> <p>TRANSPORTATION</p>
		<p>5 10.811</p> <p>E</p> <p>EVALUATION</p>	<p>4</p> <p>D</p> <p>DEDICATION</p>

QAL2 ANALIZZATORI CO (SISTEMA BACK UP)

ESEGUITO PER:

Air Liquide produzione Italia Srl

SGS

**QAL2 ANALIZZATORE CO DEL SISTEMA DI
MISURA AUTOMATICO (DI BACK-UP)
NELLE EMISSIONI DEL CAMINO G1
INSTALLATO PRESSO LA CENTRALE
IDROGENO ESEGUITA AI SENSI DELLA UNI
EN 14181:2015**

SI/SSE/1332

Preparato da

SGS ITALIA S.P.A.

ENVIRONMENTAL SERVICES

C.DA SPALLA CITTÀ GIARDINO

96010 MELILLI – SR

Eseguito per

Air Liquide produzione Italia Srl

Via Litoranea Priolese Ex S.S.114 km 9,5

96010 Priolo G.(SR)

Questo report è approvato da

Davide Crisà
Ordine dei chimici della provincia di
Siracusa,102/A

Dr. Crisà Davide
Delegate of Head of Laboratory



INDICE

1. INTRODUZIONE	4
2. DESCRIZIONE PROCESSO PRODUTTIVO E CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO MONITORATO	5
3. CARATTERISTICHE DEI SISTEMI DI MISURA E ACQUISIZIONE DATI INSTALLATI PRESSO LO AMS DEL CAMINO	6
4. CARATTERISTICHE SISTEMA DI RIFERIMENTO	7
5. CENNI GENERALI IN MERITO ALLA PROCEDURA QAL2	8
<i>Test Funzionali:</i>	8
6. RISULTATI DELLE PROVE ESEGUITE	10
7. CONCLUSIONI	12

La presente Relazione è redatta in accordo alle Condizioni Generali SGS. Il rilascio di questa Relazione non esonera le parti negoziali dall'esercitare i diritti e dall'adempire alle obbligazioni derivanti dal negozio tra loro stipulato. Ogni patto contrario non è alla Società opponibile. La responsabilità della Società in base a questo Rapporto è limitata al caso di provata colpa grave ed in ogni caso ad un ammontare non superiore a dieci volte i diritti e le commissioni dovute.

1. INTRODUZIONE

La presente relazione riporta le risultanze dell'indagine svolta durante il mese di Ottobre 2016 all'impianto idrogeno installato presso lo stabilimento Air Liquide.

Le attività sono state finalizzate alla esecuzione della QAL 2 per l'AMS installato presso il camino G1, come descritto dalla norma UNI EN 14181:2015.

Mediante la procedura denominata QAL2 e descritta nel metodo UNI 14181:2015, vengono calcolate la funzione di calibrazione e la sua validità, la variabilità e il test di variabilità che vengono messe in relazione alla incertezza richiesta dalle autorità competenti.

I tecnici che hanno partecipato alla presente indagine sono:

Abela Alessandro

Artale Andrea

I riscontri analitici ed i risultati delle elaborazioni si riferiscono esclusivamente alle condizioni operative in atto nel periodo in cui è stata effettuata la presente indagine.

Il presente rapporto può essere riprodotto solo per intero.

2. DESCRIZIONE PROCESSO PRODUTTIVO E CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO MONITORATO

L'impianto SMR produce idrogeno attraverso la reazione di reforming con vapore e può essere suddiviso in tre sezioni principali: idrodesolforazione (HDS), reforming e adsorbimento per salto di pressione (PSA). L'unità HDS prepara la carica per la reazione di produzione di idrogeno, che ha luogo nel reforming, mentre l'unità PSA produce idrogeno puro a partire dal gas di sintesi proveniente dal reforming.

L'impianto è progettato per operare con alimentazione costituita da butano o gas naturale. Il combustibile per il forno del reforming è costituito dall'offgas (gas derivante dal processo di rigenerazione del PSA) e da combustibile di make-up (gas naturale o butano).

L'impianto è in grado di esportare vapore a media pressione.

Di seguito si elencano le fasi principali del processo:

- Vaporizzazione/Preriscaldamento dell'alimentazione
- Idrogenazione e desolforazione dell'alimentazione
- Prereforming adiabatico
- Reforming tubolare
- Raffreddamento e separazione del gas di processo
- Recupero del calore residuo/produzione di vapore
- Conversione catalitica (Reazione di Shift ad alta temperatura)
- Deaerazione dell'acqua di alimentazione caldaia
- Purificazione del gas di sintesi per mezzo dell'unità PSA

I flussi in ingresso all'impianto sono costituiti da butano e/o gas naturale e acqua demineralizzata; le correnti in uscita sono costituite da vapore export a media pressione e idrogeno. Butano e gas naturale sono utilizzati come carica oppure come combustibile di make-up. Le emissioni in atmosfera, convogliate nel camino, sono dovute in parte alla combustione diretta di butano o gas naturale (combustibile di make-up); in parte derivano indirettamente dalla carica alimentata: infatti il gas di scarto proveniente dalla purificazione dell'idrogeno (offgas) viene utilizzato come combustibile nei bruciatori del forno, provvedendo a circa il 60% della potenza termica richiesta per la reazione di reforming.

3. CARATTERISTICHE DEI SISTEMI DI MISURA E ACQUISIZIONE DATI INSTALLATI PRESSO LO AMS DEL CAMINO

Nella tabella sottostante si riportano le informazioni rilevate in campo inerenti gli analizzatori degli AMS:

Parametro	Matricola
CO	ULTRAMAT 23 7MB2338-0AK00-3NW2 s/n N1-S0-0531

Punto di campionamento a ca 18 m con presenza di 4 punti di accesso a 90° tra loro per cui sono ispezionabili 2 assi; la sezione fornita dal committente è di 3,3 m²; in quota si trovano i misuratori di portata, temperatura, pressione e triboelettrico per le polveri; inoltre da questa quota parte la linea di prelievo (filtro riscaldato + linea riscaldata a 180°C) che scende a quota zero dove è ubicata la cabina contenente gli analizzatori.

La linea di prelievo una volta che entra nella cabina si divide in due sonde sempre mantenute a 180°C che entrano ciascuna in uno SME. Infatti nella cabina sono presenti due Rack contenenti ciascuno un SME, tra loro indipendenti, definiti come "rack vecchio" e "rack nuovo" per distinguerli in base all'installazione. Lo SME di installazione precedente garantisce la continuità del monitoraggio delle emissioni in caso di indisponibilità del "rack nuovo".

Lo SME di installazione più recente è oggetto della presente verifica QAL2 ai sensi della UNI EN 14181:2015 e costituisce il riferimento primario del monitoraggio continuo delle emissioni. Questo SME dovrebbe comunque garantire la continuità del monitoraggio in caso di rotture dello SME nuovo e per questo è stato indagine di verifiche. Il gas da analizzare una volta entrato in ciascun rack viene trattato da un sistema a condensazione composto da due stadi di raffreddamento e spurgo umidità; successivamente tramite pompa a membrana viene distribuito ai vari analizzatori. Completa il sistema un convertitore NO₂/NO che lavora a 350°C e una serie di connessioni ed elettrovalvole comandate elettronicamente che serve a garantire le eventuali operazioni di taratura degli strumenti. I segnali analogici uscenti dagli analizzatori vengono processati da PC per essere convertiti in unità di misura coerente con il parametro monitorato.



4. CARATTERISTICHE SISTEMA DI RIFERIMENTO

- **Determinazione di CO (UNI EN 15058:2006)**

Per la determinazione del parametro indicato è stato utilizzato un analizzatore multiparametrico (horiba), dotato di un sensore infrarosso non dispersivo.

L'analizzatore è uno spettrofotometro IR non dispersivo costituito nelle sue parti essenziali da una sorgente di radiazioni IR, da una cella di misura, da una cella di riferimento, da un rilevatore specifico per le radiazioni assorbite dai parametri indicati (CO, CO₂, SO₂), da un amplificatore di segnale, da un sistema pneumatico comprendente una pompa, un misuratore e regolatore di portata, i dispositivi per l'eliminazione delle interferenze e da un sistema di registrazione. Il rilevatore misura differenze quantitative nella radiazione emergente dalla cella di misura rispetto a quella emergente dalla cella di riferimento contenente un gas che non assorbe radiazioni IR.

Le caratteristiche tecniche dello strumento sono le seguenti:

campi di misura:

CO 0+100-500 ppm

Limite di rilevabilità < 2% del fondo scala

Drift < 2% del campo di misurazione minimo/settimana



5. CENNI GENERALI IN MERITO ALLA PROCEDURA QAL2

La verifica QAL2 consiste nell'esecuzione di: test funzionali; misure in parallelo con SRM; calcolo della funzione di calibrazione dello SME e calcolo e test della funzione di variabilità dello SME.

Test Funzionali:

I test funzionali previsti all'inizio della QAL2, prima di eseguire la calibrazione dello SME, consistono in:

Verifica delle corrette condizioni di installazione (EN 14181:2015 - Par 5.3);

Verifica della lettura di zero

Esecuzione dei test previsti dall'Allegato A della EN 14181:2015

I test, elencati nell'Allegato A, distinguono le apparecchiature analitiche in "estrattive" e "non estrattive".

Nel caso specifico, lo SME è costituito esclusivamente da analizzatori estrattivi (vd tabella 1).

Per ciascuno degli analizzatori installati, l'Allegato A della EN 14181:2015 prevede che vengano eseguite le seguenti prove:

Pos	Attività prevista
1	Verifica sistema campionamento
2	Documentazione e registrazione dati
3	Manutenzione
4	Leak test
5	Verifica zero e span
6	Response time
7	Report

Più precisamente le prove dalla Pos. 1 alla 7, consistono nell'esecuzione di:

1. Verifica sistema campionamento: ispezione visiva interna ed esterna dei vari componenti;
2. Documentazione e registrazione dati: verifica documenti cartacei e supporti informatici relativi allo SME, quali manuali, schede di manutenzione, procedure di manutenzione, report delle attività di manutenzione effettuate,....
3. Manutenzione: verifica dell'evidenza delle condizioni di pulizia e manutenzione dello SME;
4. Leak test: verifica della presenza di eventuali perdite nel sistema di campionamento e/o analisi. in accordo a quanto previsto dai manuali delle apparecchiature;
5. Verifica zero e span: verifica della risposta di ciascun analizzatore in corrispondenza ai valori di zero e span; (gas standard di riferimento messi a disposizione dalla Committente)

Documento con Firma Digitale Avanzata ai Sensi della Normativa Vigente



6. **Response Time:** verifica del tempo di risposta di ciascun analizzatore mediante l'utilizzo di un gas di riferimento (N₂) introdotto dalla sonda di campionamento.

7. **Report:** Relazione finale contenente i risultati raccolti nelle diverse prove di Test Funzionali eseguiti

Misure in parallelo con SRM

Alle verifiche delle corrette condizioni di installazione dello SME, seguiranno le misure in parallelo mediante un sistema di riferimento standard. Lo scopo delle misure in parallelo è quello di calibrare e validare il sistema SME installato a camino.

Per ogni parametro verranno registrati almeno **15 misure parallele** "valide" tra lo SME e il SRM. La prova viene effettuata confrontando le misure rilevate dal sistema in esame con le misure rilevate nello stesso punto di campionamento da un sistema di misura assunto come riferimento.

Allineamento e pulizia

Verifica sistema campionamento

Per verificare queste due attività ci siamo avvalsi della collaborazione del responsabile strumentista della ditta che gestisce lo AMS collegato all'impianto, il quale ci ha fornito le indicazioni sulla conformazione del sistema di campionamento e, insieme, abbiamo ispezionato il sistema dalla sonda di prelievo agli analizzatori.

Documentazione e registrazione dati

In cabina abbiamo trovato le documentazioni richieste.

Manutenzione

In cabina abbiamo trovato le documentazioni relative alla manutenzione.

Verifica di zero e span, leak test e tempo di risposta strumentale


Queste verifiche vengono eseguita inviando il gas di una bombola con titolo noto e certificato (tipicamente N₂) alla sonda in testa alla linea di campionamento, questo avviene utilizzando la linea predisposta per la taratura dello AMS, e registrando la risposta dell'analizzatore e il tempo di risposta. La tabella che segue indica queste informazioni.

		Concentrazione span attesa	Concentrazione span letta	Lettura di zero	Tempo di risposta (*) sec
CO	mg/m ³	198,5	198,1	0	15

(*) Il tempo di risposta strumentale viene calcolato in base al tempo impiegato dallo strumento per portarsi da valore di span al valore di zero o viceversa

6. RISULTATI DELLE PROVE ESEGUITE

Parametro: CO
 marca strumento ULTRAMAT 23 s/n N1-S0-0531

ora inizio	DATA	ora fine	Dati AMS mg/Nm3	Dati SRM  mg/Nm3
10:05	05/10/2016	11:05	13,3	0,3
11:05	05/10/2016	12:05	12,0	0,3
12:05	05/10/2016	13:05	11,8	0,1
13:05	05/10/2016	14:05	11,1	0,1
14:05	05/10/2016	15:05	10,6	0,1
10:50	06/10/2016	11:50	10,6	0,3
11:50	06/10/2016	12:50	10,4	0,1
12:50	06/10/2016	13:50	10,4	0,2
13:50	06/10/2016	14:50	9,6	0,2
14:50	06/10/2016	15:50	9,9	0,3
0:00	07/10/2016	1:00	10,6	0,6
1:00	07/10/2016	2:00	12,4	0,6
2:00	07/10/2016	3:00	12,0	0,6
3:00	07/10/2016	4:00	12,6	0,6
4:00	07/10/2016	5:00	12,6	0,6

I valori dello AMS e dell'SRM sono calcolati con un O2 di riferimento pari al 3% v/v



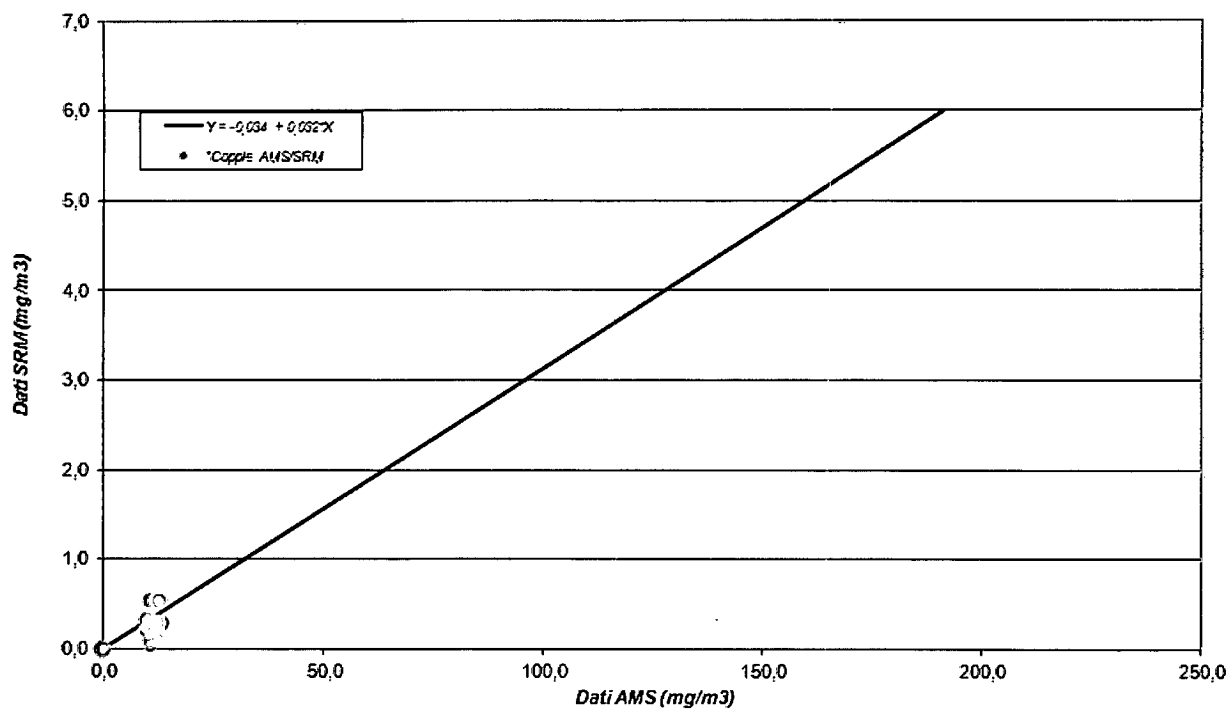
<i>Parametri retta $y=a+bx$</i>	
a	-0,034
b	0,032
S_D:	0,18
probabilità p%:	10
S_0:	1,53
k_v:	0,9761
$S_0 * k_v$:	1,49
$y_{s,max} - y_{s,min}$:	0,50
$S_D < \sigma_0 * k_v$:	<i>verificata</i>

ELV	limite di emissione
S_D	deviazione standard delle differenze tra i valori misurati dal SRM e dall'AMS
probabilità %p	valore massimo di incertezza previsto dalla normativa (d.Lgs 133/2005)
σ_0	incertezza rapportata all'ELV
k_n	valore di prova per la variabilità

Validità retta:	Da 0 a 6 mg/Nm3
------------------------	------------------------

SGS

Funzione di taratura



7. CONCLUSIONI

Come si evince dalle risultanze analitiche di cui al punto 6, l' analizzatore dell' AMS CO ha dato esito positivo perciò danno garanzie di elevata affidabilità.



Prima pagina

CLIENTE		LABORATORIO	
Cliente	AIR LIQUIDE IMPIANTI GASSIFICAZIONE SRL	Head of Laboratory	Davide Crisà
Indirizzo	EX 114 C.da Biggemi PRIOLO GARGALLO - SR 96010	Laboratorio	SGS Italia S.p.A.
Progetto	-	Indirizzo	C.da Spalla Città Giardino Melilli (SR) - Italy 96010
Ordine n°	camino Idrogeno	Telefono	+39 0931 768323
Matrice	Flussi gassosi convogliati	Fax	+39 0931 761160
Prelevato presso	Camino E1	Email	sgs.eco@sgs.com
Prelevato da	Personale dei servizi esterni di SGS	Accettazione n°	SI16-01606
		Data inizio analisi	04/07/2016
		Data fine analisi	23/08/2016
		Data emissione	21/09/2016

COMMENTI

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente. Firmato digitalmente da Dr. Davide Crisà Ordine dei chimici della Provincia di Siracusa/102/A

RIFERIMENTI

Davide Crisà
Head of Laboratory

Mariangela Bianca
Project Agent



LAB N° 1245

INDICE

Prima pagina.....	1
Indice.....	2
Commenti operativi.....	3
Parametri di campo.....	4
Risultati.....	5-7
Legenda.....	8



COMMENTI OPERATIVI

Tutti i valori di concentrazione sono normalizzati (101,3 kPa - 273K) e riferiti al tenore di ossigeno del 3%

Procedimento misurazione UNI EN 13284-1:2003

- a) Misurazione della velocità :utilizzo di tubo di darcy con fattore K: 0,84
- b) Caratteristiche delle apparecchiature di campionamento:
 - 1) Diametro dell' ugello: 6 mm;
 - 2) Caratteristiche del filtro: fibra di vetro, diametro 47mm, porosità 0,2 µm;
 - 3) Dispositivi di misurazione della portata di campionamento: contatore volumetrico statico
 - 4) Temperatura di filtrazione: 146 °C
- c) Procedimento di pesatura:
 - 1) Temperatura di condizionamento: 180°C per 2 ore prima e 160°C per 1 ora dopo il prelievo;
 - 2) Correzione dei pesi apparenti: non necessaria in quanto le pesate sono state eseguite in ambiente stabile.

17/06/16 09:35-15:00 NO2= 1,7 mg/Nm3

20/06/16 10:40-14:00 Formaldeide= <0,2 mg/Nm3



Parametri di campo

Parametro	U.M.	Risultato	Risultato
Punto di campionamento		Camino Idrogeno	Camino Idrogeno
Inizio campionamento		17/06/2016 9:00	20/06/2016 9:00
Fine campionamento		17/06/2016 10:00	20/06/2016 10:00

Dati di campo

Portata [UNI 10169:2001]

Diametro	m	2,000	2,000
Sezione camino	m ²	3,142	3,142
Densità fumi	kg/m ³	0,85	0,84
Pressione barometrica esterna	hPa	1006	1006
Pressione statica assoluta media	hPa	1005	1005
Temperatura	°C	146	148
Velocità	m/s	8,1	8,1
Umidità fumi	%	14,0	14,0
Portata	m ³ /h	91600	91600
Portata fumi umidi	Nm ³ /h	59000	58700
Portata fumi secchi	Nm ³ /h	50700	50500
Portata secca riferita O ₂ %	Nm ³ /h	43900	43800

Ossigeno (O₂) [UNI EN 14789:2006]

Ossigeno (O ₂)	%v/v	5,4	5,4
----------------------------	------	-----	-----

Ossigeno, Biossido di carbonio - metodo strumentale [EPA 3A 1990]

Carbon dioxide	%v/v	18,5	18,5
----------------	------	------	------



Risultati

	Punto di campionamento	Camino Idrogeno	Camino Idrogeno	Camino Idrogeno	Camino Idrogeno
	Inizio campionamento	17/06/2016 10:10	17/06/2016 11:10	17/06/2016 12:10	17/06/2016 10:10
	Fine campionamento	17/06/2016 11:10	17/06/2016 12:10	17/06/2016 13:10	17/06/2016 13:10
Parametro	U.M.	Risultato	Risultato	Risultato	Risultato

Ossigeno (O2) [UNI EN 14789:2006]

Ossigeno (O2)	%v/v	4,5	4,2	4,3	4,3
---------------	------	-----	-----	-----	-----

Biossido di carbonio- metodo strumentale [EPA 3A 1990]

Biossido di carbonio	%v/v	19,0	19,4	19,4	19,3
----------------------	------	------	------	------	------

Monossido di Carbonio - metodo spettrometrico all'infrarosso [UNI EN 15058:2006]

Monossido di Carbonio	mg/Nm3	<1,4	<1,4	<1,4	<1,4
Monossido di Carbonio (flusso di massa)	kg/h	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

Ossidi di azoto (NOx) [UNI EN 14792:2006]

Ossidi di azoto (NOx)	mg/Nm3	17	17	18	17
Ossidi di azoto (NOx) (flusso di massa)	kg/h	0,68	0,69	0,70	0,70

	Punto di campionamento	Camino Idrogeno	Camino Idrogeno	Camino Idrogeno	Camino Idrogeno
	Inizio campionamento	20/06/2016 09:30	20/06/2016 10:00	20/06/2016 10:30	20/06/2016 09:30
	Fine campionamento	20/06/2016 10:00	20/06/2016 10:30	20/06/2016 11:00	20/06/2016 11:00
Parametro	U.M.	Risultato	Risultato	Risultato	Risultato

Sostanze organiche volatili [UNI EN 13649:2002]

^ Benzene	mg/Nm3	<0,8	<0,8	<0,8	<0,8
^ Toluene	mg/Nm3	<0,8	<0,8	<0,8	<0,8
^ Etil Benzene	mg/Nm3	<0,8	<0,8	<0,8	<0,8
^ Xileni	mg/Nm3	<0,8	<0,8	<0,8	<0,8
^ Stirene	mg/Nm3	<0,8	<0,8	<0,8	<0,8
^ Acetone	mg/Nm3	<0,8	<0,8	<0,8	<0,8
^ Sostanze organiche volatili (espresse come C)	mg/Nm3	<0,8	<0,8	<0,8	<0,8
^ Benzene (flusso di massa)	g/h	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
^ Toluene (flusso di massa)	g/h	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
^ Etil Benzene (flusso di massa)	g/h	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
^ Xileni (flusso di massa)	g/h	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
^ Stirene (flusso di massa)	g/h	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
^ Acetone (flusso di massa)	g/h	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
^ Sostanze organiche volatili (espresse come C) (flusso di massa)	g/h	1,53	1,43	1,41	1,43

	Punto di campionamento	Camino Idrogeno	Camino Idrogeno	Camino Idrogeno	Camino Idrogeno
	Inizio campionamento	17/06/2016 09:10	17/06/2016 10:15	17/06/2016 11:20	17/06/2016 09:10
	Fine campionamento	17/06/2016 10:10	17/06/2016 11:15	17/06/2016 12:20	17/06/2016 12:20
Parametro	U.M.	Risultato	Risultato	Risultato	Risultato

Diossido di Zolfo [UNI EN 14791:2006]

^ Diossido di zolfo (SO2)	mg/Nm3	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
^ Diossido di zolfo (SO2) (flusso di massa)	kg/h	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004



Risultati

	Punto di campionamento	Camino Idrogeno	Camino Idrogeno	Camino Idrogeno	Camino Idrogeno
	Inizio campionamento	17/06/2016 09:10	17/06/2016 10:15	17/06/2016 11:20	17/06/2016 09:10
	Fine campionamento	17/06/2016 10:10	17/06/2016 11:15	17/06/2016 12:20	17/06/2016 12:20
Parametro	U.M.	Risultato	Risultato	Risultato	Risultato

Polveri [UNI EN 13284-1:2003]

* Polveri	mg/Nm3	<0,3	<0,3	<0,2	<0,2
* Polveri (flusso di massa)	kg/h	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01

	Punto di campionamento	Camino Idrogeno
	Inizio campionamento	20/06/2016 09:30
	Fine campionamento	20/06/2016 15:30
Parametro	U.M.	Risultato

PCDD - PCDF [EN 1948-1:2006 + UNI EN 1948 1-2-3:2006]

** 2,3,7,8-TCDF	ng/Nm3	<0,00020			
** 2,3,7,8-TCDD	ng/Nm3	<0,00020			
** 1,2,3,7,8-PeCDF	ng/Nm3	<0,00020			
** 2,3,4,7,8-PeCDF	ng/Nm3	<0,00020			
** 1,2,3,7,8-PeCDD	ng/Nm3	<0,00020			
** 1,2,3,4,7,8-HxCDF	ng/Nm3	<0,00020			
** 1,2,3,6,7,8-HxCDF	ng/Nm3	<0,00020			
** 2,3,4,6,7,8-HxCDF	ng/Nm3	<0,00020			
** 1,2,3,7,8,9-HxCDF	ng/Nm3	<0,00020			
** 1,2,3,4,7,8-HxCDD	ng/Nm3	<0,00020			
** 1,2,3,6,7,8-HxCDD	ng/Nm3	<0,00020			
** 1,2,3,7,8,9-HxCDD	ng/Nm3	<0,00020			
** 1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	ng/Nm3	<0,00061			
** 1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	ng/Nm3	<0,00061			
** 1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	ng/Nm3	<0,0010			
** OCDF	ng/Nm3	<0,0020			
** OCDD	ng/Nm3	<0,0031			
** Somma PCDD+PCDF	ng/Nm3	<0,0031			
** 2,3,7,8-TCDF (I-TEF 0,1)	ng/Nm3	<0,000020			
** 2,3,7,8-TCDD (I-TEF 1)	ng/Nm3	<0,00020			
** 1,2,3,7,8-PeCDF (I-TEF 0,05)	ng/Nm3	<0,000010			
** 2,3,4,7,8-PeCDF (I-TEF 0,5)	ng/Nm3	<0,00010			
** 1,2,3,7,8-PeCDD (I-TEF 0,5)	ng/Nm3	<0,00010			
** 1,2,3,4,7,8-HxCDF (I-TEF 0,1)	ng/Nm3	<0,000020			
** 1,2,3,6,7,8-HxCDF (I-TEF 0,1)	ng/Nm3	<0,000020			
** 2,3,4,6,7,8-HxCDF (I-TEF 0,1)	ng/Nm3	<0,000020			
** 1,2,3,7,8,9-HxCDF (I-TEF 0,1)	ng/Nm3	<0,000020			
** 1,2,3,4,7,8-HxCDD (I-TEF 0,1)	ng/Nm3	<0,000020			
** 1,2,3,6,7,8-HxCDD (I-TEF 0,1)	ng/Nm3	<0,000020			
** 1,2,3,7,8,9-HxCDD (I-TEF 0,1)	ng/Nm3	<0,000020			
** 1,2,3,4,6,7,8-HpCDF (I-TEF 0,01)	ng/Nm3	<0,0000061			
** 1,2,3,4,7,8,9-HpCDF (I-TEF 0,01)	ng/Nm3	<0,0000061			
** 1,2,3,4,6,7,8-HpCDD (I-TEF 0,01)	ng/Nm3	<0,000010			
** OCDF (I-TEF 0,001)	ng/Nm3	<0,0000020			
** OCDD (I-TEF 0,001)	ng/Nm3	<0,0000031			
** Somma PCDD+PCDF I-TEQ	ng/Nm3	<0,0000031			



Risultati

Punto di campionamento	Camino Idrogeno		
Inizio campionamento	20/06/2016 09:30		
Fine campionamento	20/06/2016 15:30		
Parametro	U.M.	Risultato	

PCDD - PCDF [EN 1948-1:2006 + UNI EN 1948 1-2-3:2006] (segue)

AA	2,3,7,8-TCDF (flusso di massa)	g/h	<0,010				
AA	2,3,7,8-TCDD (flusso di massa)	g/h	<0,010				
AA	1,2,3,7,8-PeCDF (flusso di massa)	g/h	<0,010				
AA	2,3,4,7,8-PeCDF (flusso di massa)	g/h	<0,010				
AA	1,2,3,7,8-PeCDD (flusso di massa)	g/h	<0,010				
AA	1,2,3,4,7,8-HxCDF (flusso di massa)	g/h	<0,010				
AA	1,2,3,6,7,8-HxCDF (flusso di massa)	g/h	<0,010				
AA	2,3,4,6,7,8-HxCDF (flusso di massa)	g/h	<0,010				
AA	1,2,3,7,8,9-HxCDF (flusso di massa)	g/h	<0,010				
AA	1,2,3,4,7,8-HxCDD (flusso di massa)	g/h	<0,010				
AA	1,2,3,6,7,8-HxCDD (flusso di massa)	g/h	<0,010				
AA	1,2,3,7,8,9-HxCDD (flusso di massa)	g/h	<0,010				
AA	1,2,3,4,6,7,8-HpCDF (flusso di massa)	g/h	<0,010				
AA	1,2,3,4,7,8,9-HpCDF (flusso di massa)	g/h	<0,010				
AA	1,2,3,4,6,7,8-HpCDD (flusso di massa)	g/h	<0,010				
AA	OCDF (flusso di massa)	g/h	<0,010				
AA	OCDD (flusso di massa)	g/h	<0,010				
AA	Somma PCDD+PCDF I-TEQ (flusso di massa)	g/h	<0,010				



LAB N° 1245

LEGENDA

NOTE

^	Eseguito presso altro laboratorio SGS.	IS	Campione insufficiente per l'analisi.
^^	Eseguito presso laboratorio esterno.	LNR	Campione elencato ma non ricevuto.
RL	Limite di Rapportaggio	NA	Campione non analizzato per questo parametro
↑	Limite di rapportaggio innalzato	TBA	Parametro non ancora analizzato
↓	Limite di rapportaggio diminuito		

NOTE RELATIVE ALL'ACCREDITAMENTO

- * Prova non accreditata ACCREDIA.

Il presente Rapporto è emesso dalla Società in accordo con le Condizioni Generali SGS per i servizi di ispezione e controllo (copia disponibile su richiesta). Il rilascio di questo Rapporto non esonera le parti negoziali dall'esercitare i diritti e dall'adempiere alle obbligazioni derivanti dal negozio tra loro stipulato. Ogni patto contrario non è alla Società opponibile. La responsabilità della Società in base a questo Rapporto è limitata al caso di provata colpa grave ed in ogni caso ad un ammontare non superiore a dieci volte i diritti e le commissioni dovute. Eccetto accordi particolari, gli eventuali campioni, se presi, non saranno trattenuti dalla Società per più di un mese dalla data del rapporto. I riscontri analitici ed i risultati delle elaborazioni si riferiscono esclusivamente alle condizioni operative in atto nel periodo in cui è stata effettuata la presente indagine.

Il presente Rapporto o copia dello stesso verrà conservato dalla Società per un periodo pari a 10 anni.

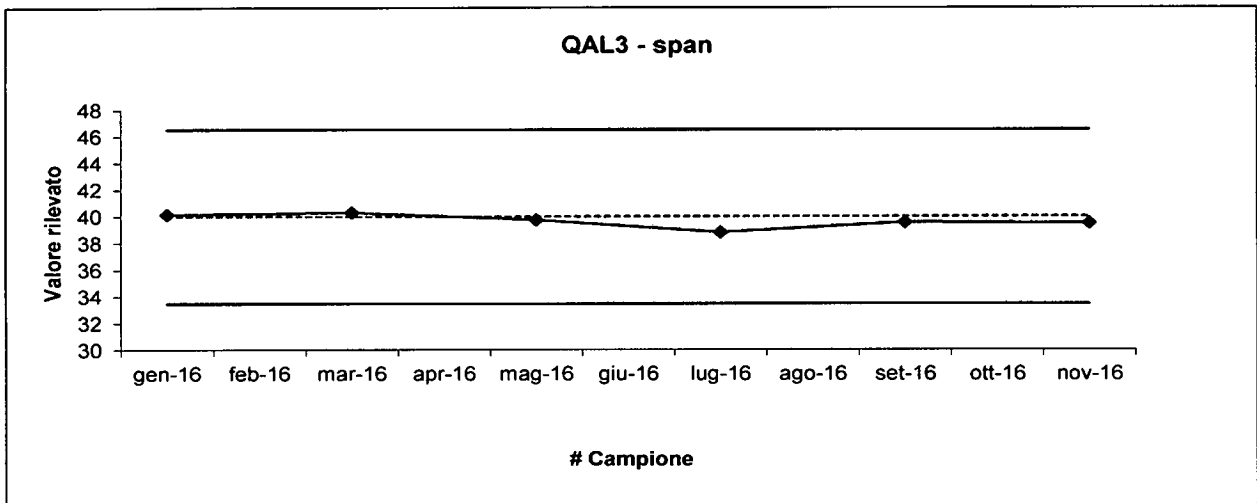
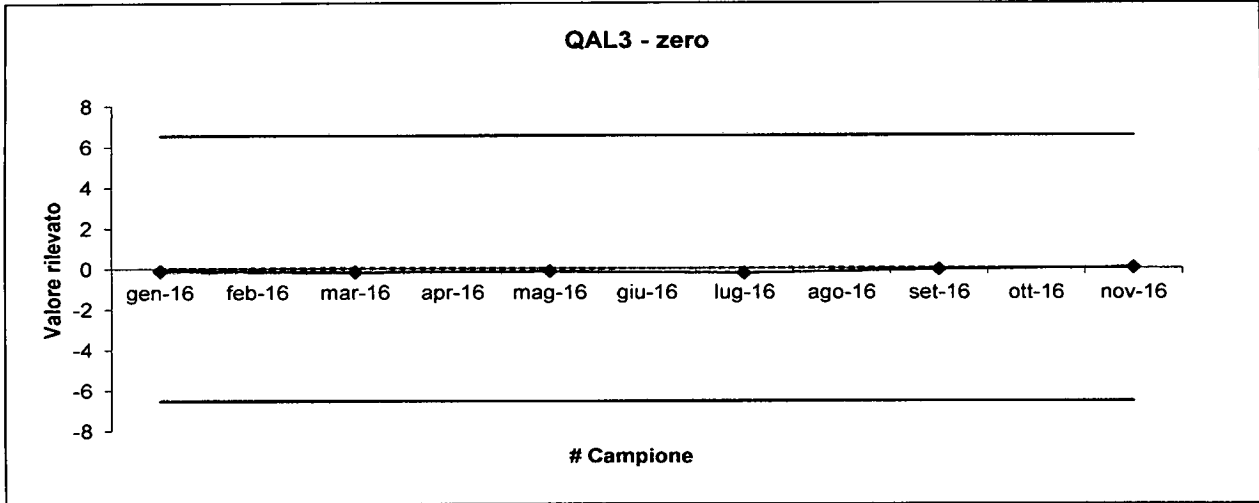
Se non diversamente indicato il risultato è da intendersi non corretto per il recupero ottenuto.

Il presente rapporto può essere riprodotto solamente per intero.

CONTROLLO DI QUALITÀ QAL 3

CARTA DI CONTROLLO DI SHEWART - SISTEMA DI MONITORAGGIO EMISSIONI IN ATMOSFERA

Sistema di monitoraggio	Nuovo sistema	Range di misura	0-50	u.m. mg/m ³
Parametro monitorato	CO	Span	40	mg/m ³
Tag strumento di misura	AI21170A1	k		2



σ zero 3,28

σ span 3,29

Limiti di controllo - zero	
CL	0,00
UCL	6,56 CL+k σ
LCL	-6,56 CL-k σ

Limiti di controllo - span	
CL	40,00
UCL	46,58 CL+k σ
LCL	33,42 CL-k σ

Dati tabella - controllo zero

Campione	Data	Valore rilevato	CL	UCL	LCL
1	20/01/2016	-0,13	0,00	6,56	-6,56
2	22/03/2016	-0,19	0,00	6,56	-6,56
3	19/05/2016	-0,15	0,00	6,56	-6,56
4	14/07/2016	-0,25	0,00	6,56	-6,56
5	22/09/2016	-0,07	0,00	6,56	-6,56
6	08/11/2016	0,01	0,00	6,56	-6,56

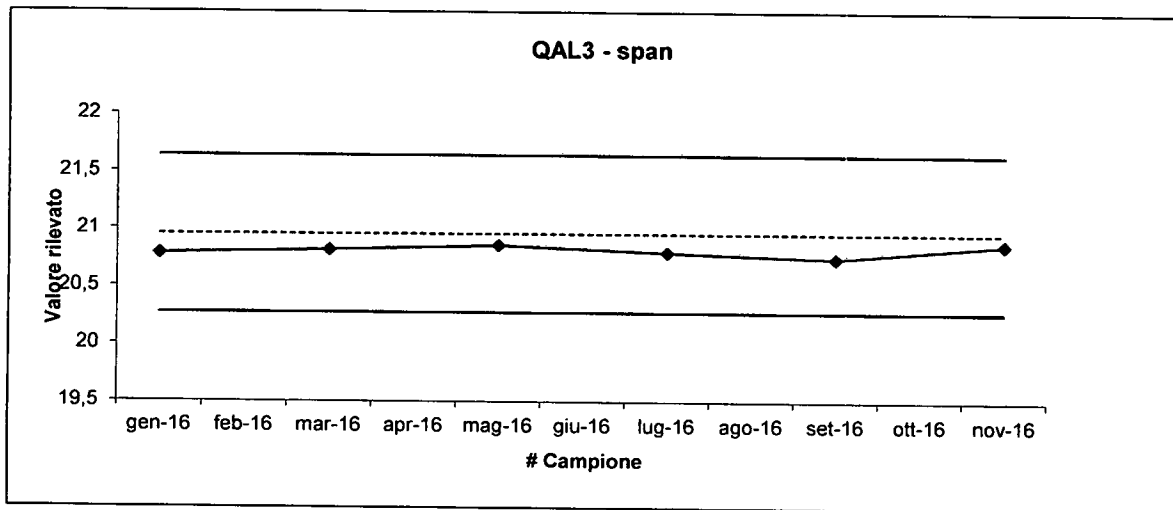
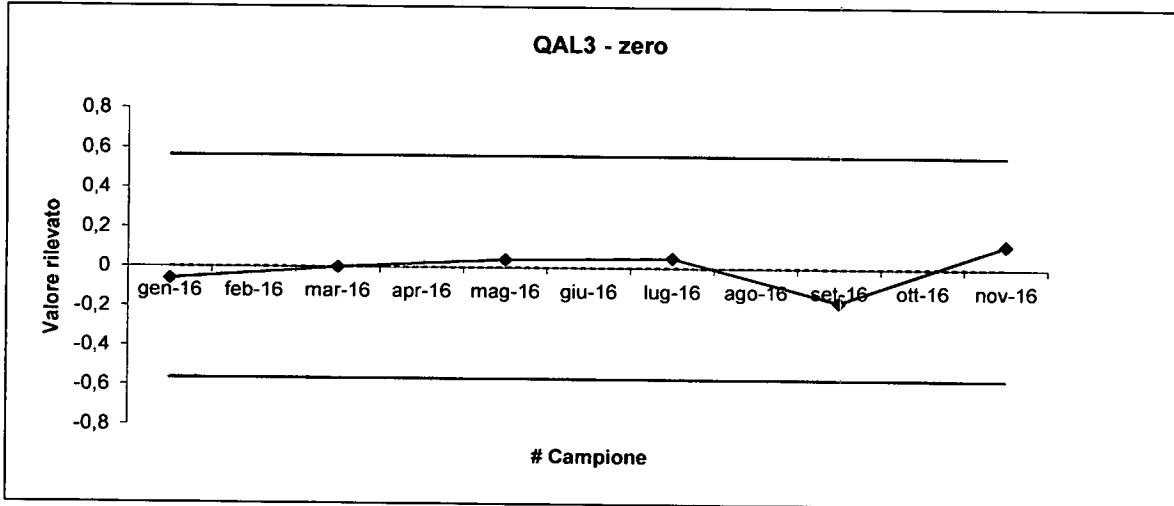
Dati tabella - controllo span

Valore rilevato	CL	UCL	LCL
40,16	40,00	46,58	33,42
40,31	40,00	46,58	33,42
39,75	40,00	46,58	33,42
38,8	40,00	46,58	33,42
39,55	40,00	46,58	33,42
39,48	40,00	46,58	33,42

CONTROLLO DI QUALITÀ QAL 3

CARTA DI CONTROLLO DI SHEWART - SISTEMA DI MONITORAGGIO EMISSIONI IN ATMOSFERA

Sistema di monitoraggio	Nuovo sistema	Range di misura	0-25	u.m.	%
Parametro monitorato	O2	Span	8		%
Tag strumento di misura	AI21170B1		k		2



σ zero 0,28

σ span 0,34

Limiti di controllo - zero

CL	0,00
UCL	0,56 CL+k σ
LCL	-0,56 CL-k σ

Limiti di controllo - span

CL	20,95
UCL	21,63 CL+k σ
LCL	20,27 CL-k σ

Dati tabella - controllo zero

Campione	Data	Valore rilevato	CL	UCL	LCL
1	20/01/2016	-0,06	0,00	0,56	-0,56
2	22/03/2016	0	0,00	0,56	-0,56
3	19/05/2016	0,04	0,00	0,56	-0,56
4	14/07/2016	0,05	0,00	0,56	-0,56
5	22/09/2016	-0,17	0,00	0,56	-0,56
6	08/11/2016	0,12	0,00	0,56	-0,56

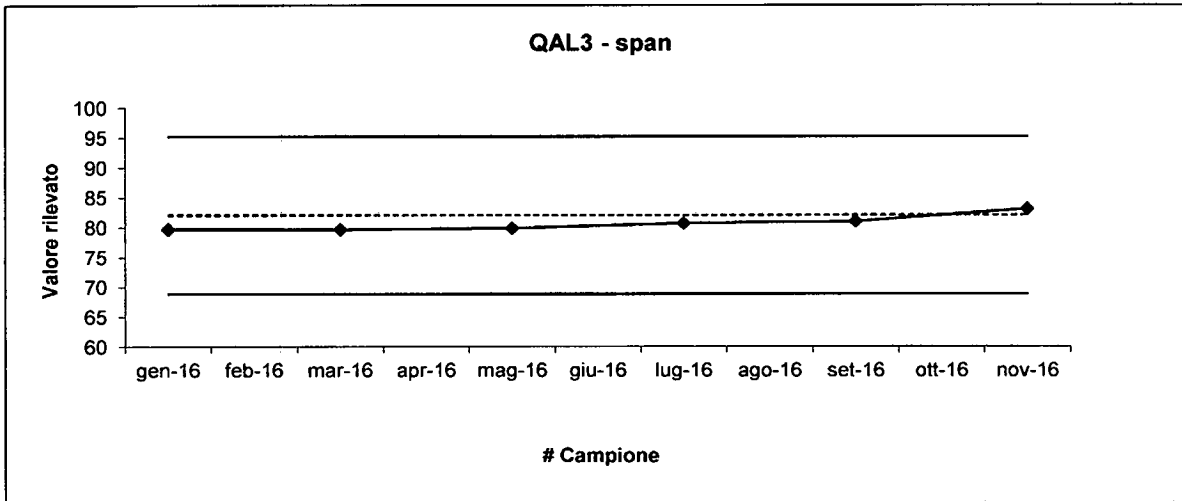
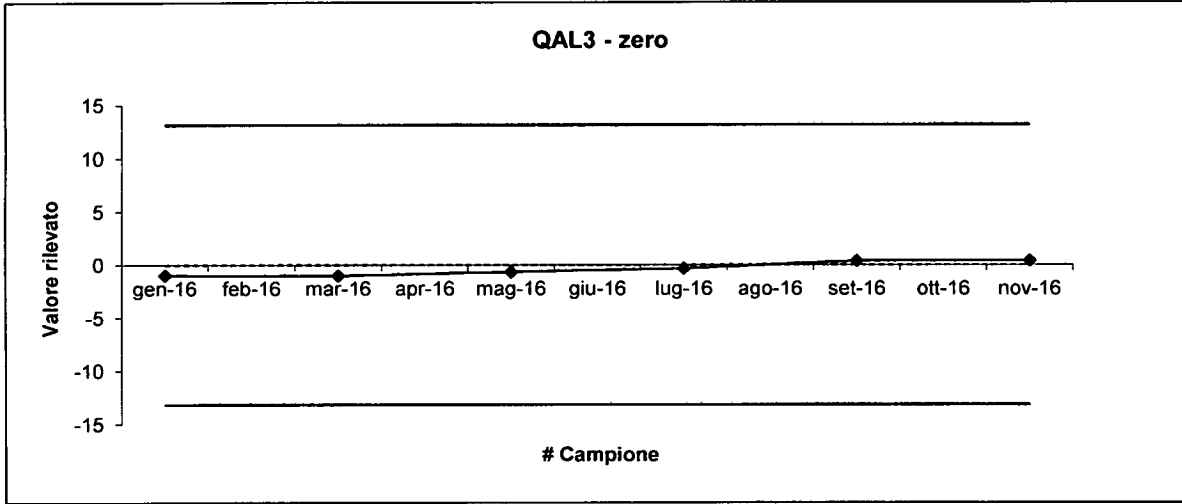
Dati tabella - controllo span

Valore rilevato	CL	UCL	LCL
20,78	20,95	21,63	20,27
20,81	20,95	21,63	20,27
20,85	20,95	21,63	20,27
20,79	20,95	21,63	20,27
20,74	20,95	21,63	20,27
20,86	20,95	21,63	20,27

CONTROLLO DI QUALITÀ QAL 3

CARTA DI CONTROLLO DI SHEWART - SISTEMA DI MONITORAGGIO EMISSIONI IN ATMOSFERA

Sistema di monitoraggio: Nuovo sistema Range di misura: 0-100 u.m. mg/m³
 Parametro monitorato: NOx Span: 82 mg/m³
 Tag strumento di misura: AI21170E1 k 2



σ zero: 6,55

σ span: 6,57

Limiti di controllo - zero

CL 0,00
 UCL 13,10 CL+k σ
 LCL -13,10 CL-k σ

Limiti di controllo - span

CL 82,00
 UCL 95,14 CL+k σ
 LCL 68,86 CL-k σ

Dati tabella - controllo zero

Campione	Data	Valore rilevato	CL	UCL	LCL
1	20/01/2016	-0,97	0,00	13,10	-13,10
2	22/03/2016	-1	0,00	13,10	-13,10
3	19/05/2016	-0,65	0,00	13,10	-13,10
4	14/07/2016	-0,32	0,00	13,10	-13,10
5	22/09/2016	0,36	0,00	13,10	-13,10
6	08/11/2016	0,38	0,00	13,10	-13,10

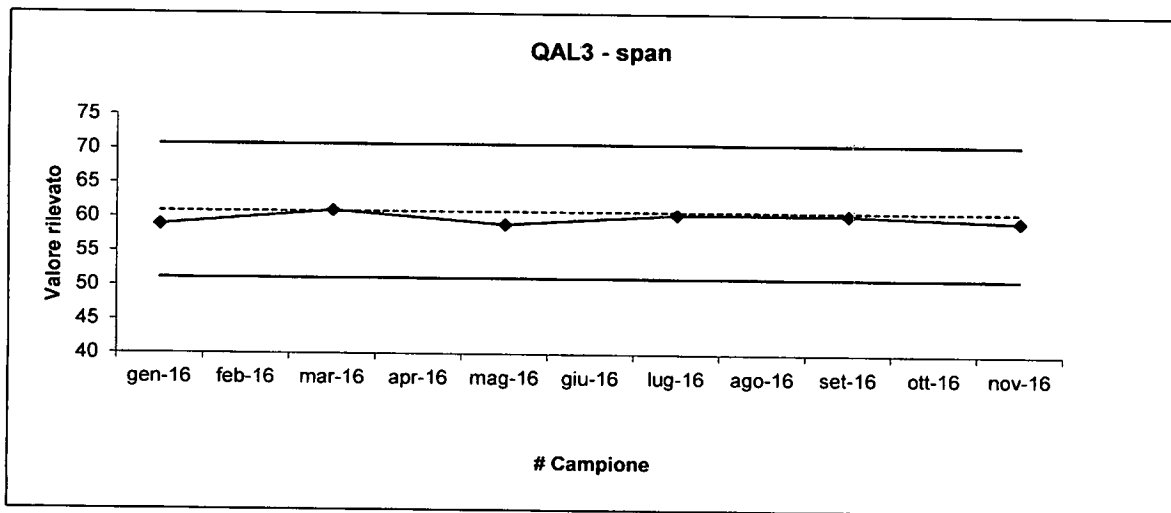
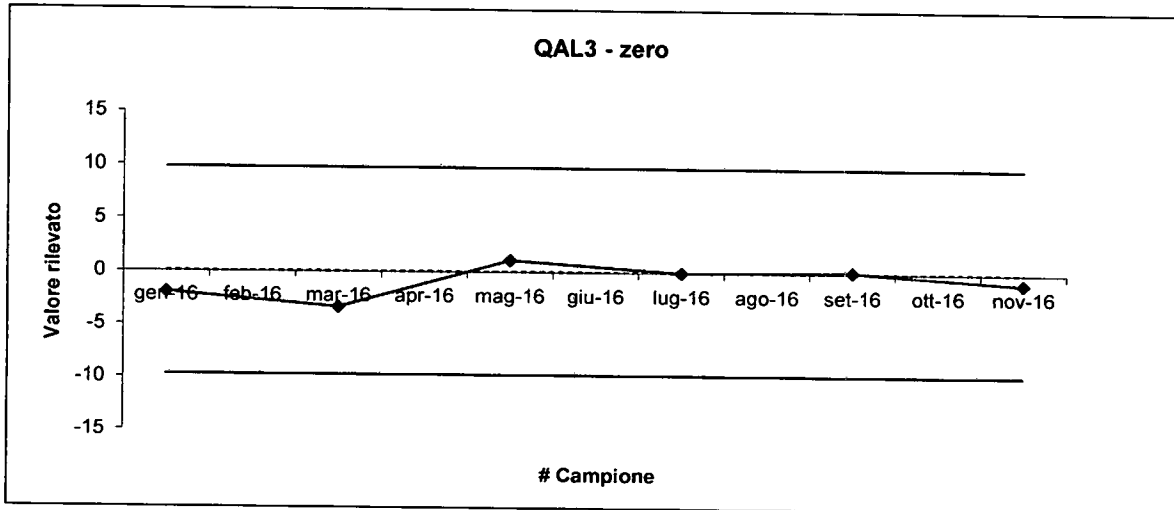
Dati tabella - controllo span

Valore rilevato	CL	UCL	LCL
79,64	82,00	95,14	68,86
79,59	82,00	95,14	68,86
79,82	82,00	95,14	68,86
80,64	82,00	95,14	68,86
80,96	82,00	95,14	68,86
83,02	82,00	95,14	68,86

CONTROLLO DI QUALITÀ QAL 3

CARTA DI CONTROLLO DI SHEWART - SISTEMA DI MONITORAGGIO EMISSIONI IN ATMOSFERA

Sistema di monitoraggio	Nuovo sistema	Range di misura	0-75 ^{u.m.} mg/m ³
Parametro monitorato	SO _x	Span	61 mg/m ³
Tag strumento di misura	AI21170F1	k	2



σ zero 4,91

σ span 4,93

Limiti di controllo - zero

CL	0,00
UCL	9,82 CL+k σ
LCL	-9,82 CL-k σ

Limiti di controllo - span

CL	60,90
UCL	70,76 CL+k σ
LCL	51,04 CL-k σ

Dati tabella - controllo zero

Campione	Data	Valore rilevato	CL	UCL	LCL
1	20/01/2016	-2	0,00	9,82	-9,82
2	22/03/2016	-3,4	0,00	9,82	-9,82
3	19/05/2016	1,088	0,00	9,82	-9,82
4	14/07/2016	-0,03	0,00	9,82	-9,82
5	22/09/2016	0,096	0,00	9,82	-9,82
6	08/11/2016	-1	0,00	9,82	-9,82

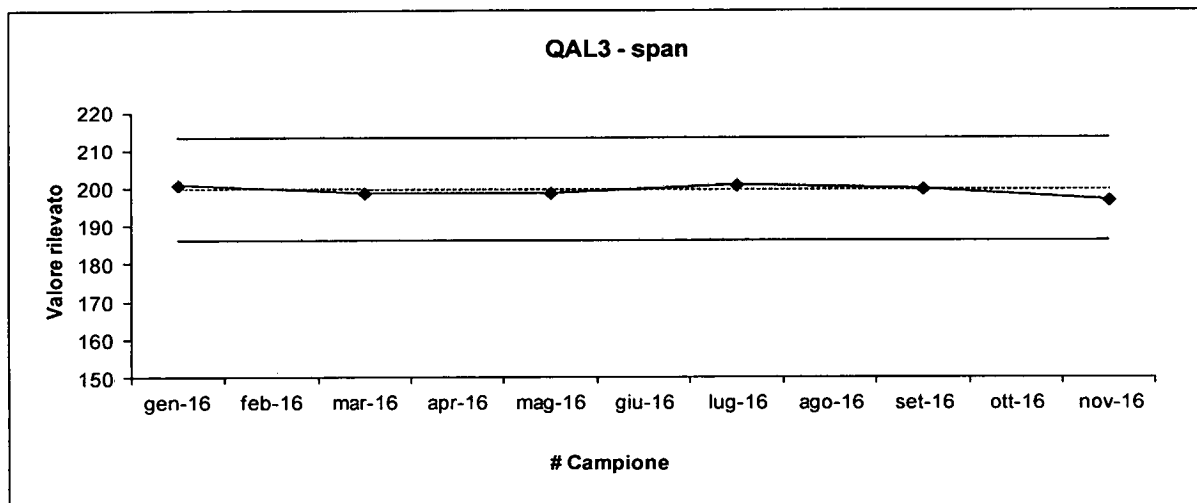
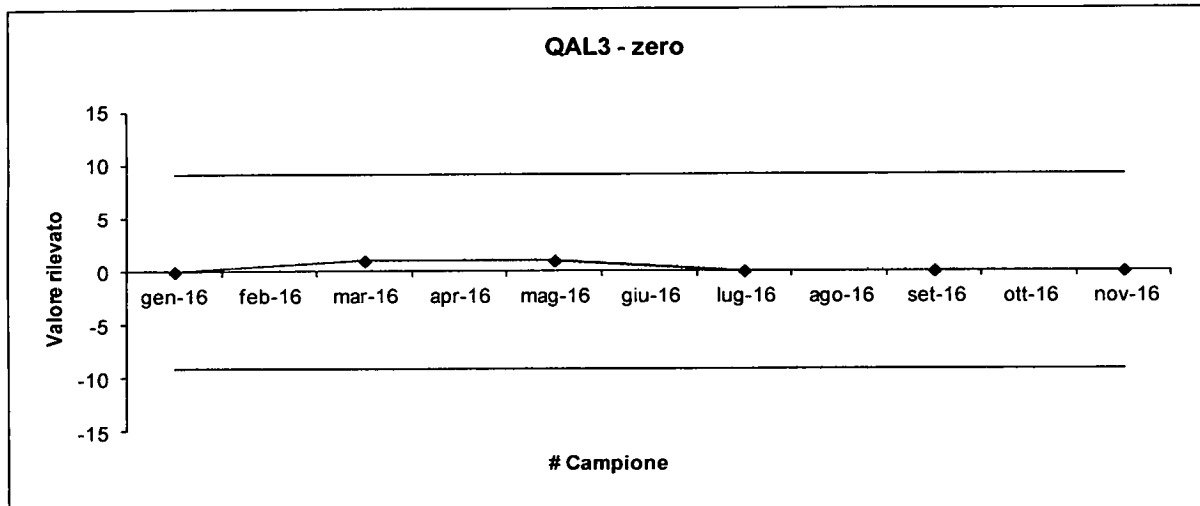
Dati tabella - controllo span

Valore rilevato	CL	UCL	LCL
58,91	60,90	70,76	51,04
61	60,90	70,76	51,04
58,98	60,90	70,76	51,04
60,46	60,90	70,76	51,04
60,46	60,90	70,76	51,04
59,6	60,90	70,76	51,04

CONTROLLO DI QUALITÀ QAL 3

CARTA DI CONTROLLO DI SHEWART - SISTEMA DI MONITORAGGIO EMISSIONI IN ATMOSFERA

Sistema di monitoraggio **Range di misura** u.m.
Parametro monitorato **Span**
Tag strumento di misura



σ zero

σ span

Limiti di controllo - zero

CL 0,00
 UCL 9,14 CL+k σ
 LCL -9,14 CL-k σ

Limiti di controllo - span

CL 200,00
 UCL 213,54 CL+k σ
 LCL 186,46 CL-k σ

Dati tabella - controllo zero

Campione	Data	Valore rilevato	CL	UCL	LCL
1	20/01/2016	0	0,00	9,14	-9,14
2	22/03/2016	1	0,00	9,14	-9,14
3	13/05/2016	1	0,00	9,14	-9,14
4	14/07/2016	0	0,00	9,14	-9,14
5	26/09/2016	0	0,00	9,14	-9,14
6	07/11/2016	0	0,00	9,14	-9,14

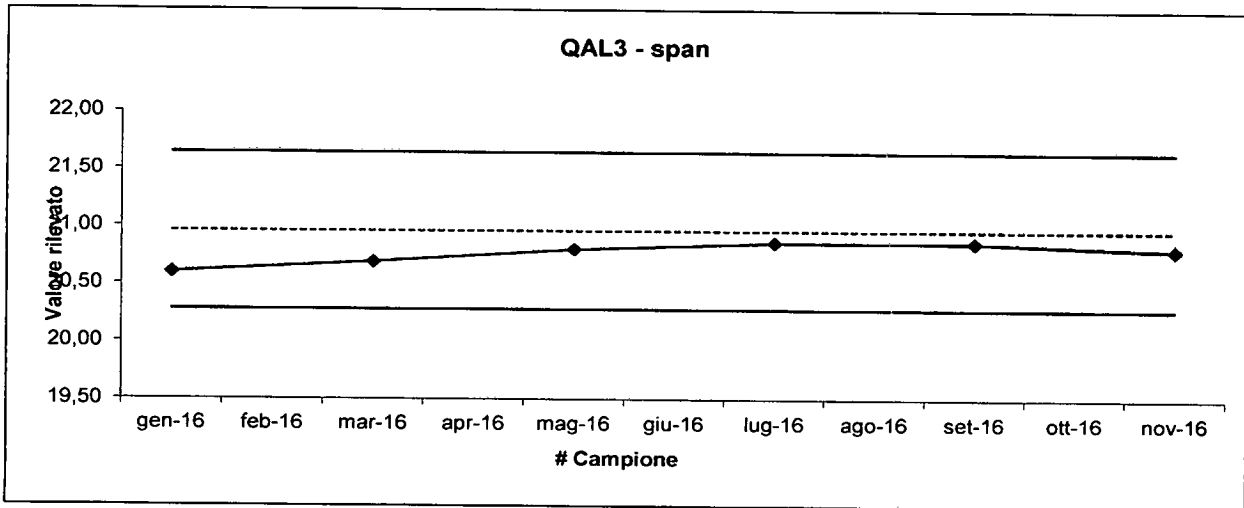
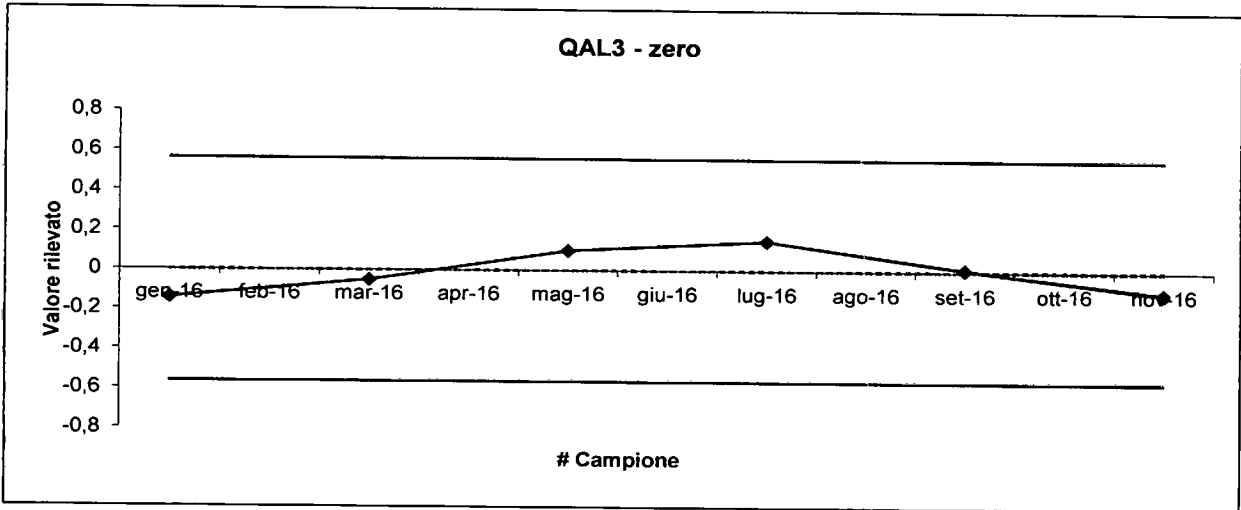
Dati tabella - controllo span

Valore rilevato	CL	UCL	LCL
201	200,00	213,54	186,46
199	200,00	213,54	186,46
199	200,00	213,54	186,46
201	200,00	213,54	186,46
200	200,00	213,54	186,46
197	200,00	213,54	186,46

CONTROLLO DI QUALITÀ QAL 3

CARTA DI CONTROLLO DI SHEWART - SISTEMA DI MONITORAGGIO EMISSIONI IN ATMOSFERA

Sistema di monitoraggio	Sistema esistente	Range di misura	0-25 %	u.m.
Parametro monitorato	O2	Span	20 %	
Tag strumento di misura	AI21170B		k	2



σ zero 0,28

σ span 0,34

Limiti di controllo - zero

CL	0,00
UCL	0,56 CL+k σ
LCL	-0,56 CL-k σ

Limiti di controllo - span

CL	20,96
UCL	21,64 CL+k σ
LCL	20,28 CL-k σ

Dati tabella - controllo zero

Campione	Data	Valore rilevato	CL	UCL	LCL
1	20/01/2016	-0,14	0,00	0,56	-0,56
2	18/03/2016	-0,05	0,00	0,56	-0,56
3	13/05/2016	0,1	0,00	0,56	-0,56
4	14/07/2016	0,15	0,00	0,56	-0,56
5	26/09/2016	0,01	0,00	0,56	-0,56
6	07/11/2016	-0,11	0,00	0,56	-0,56

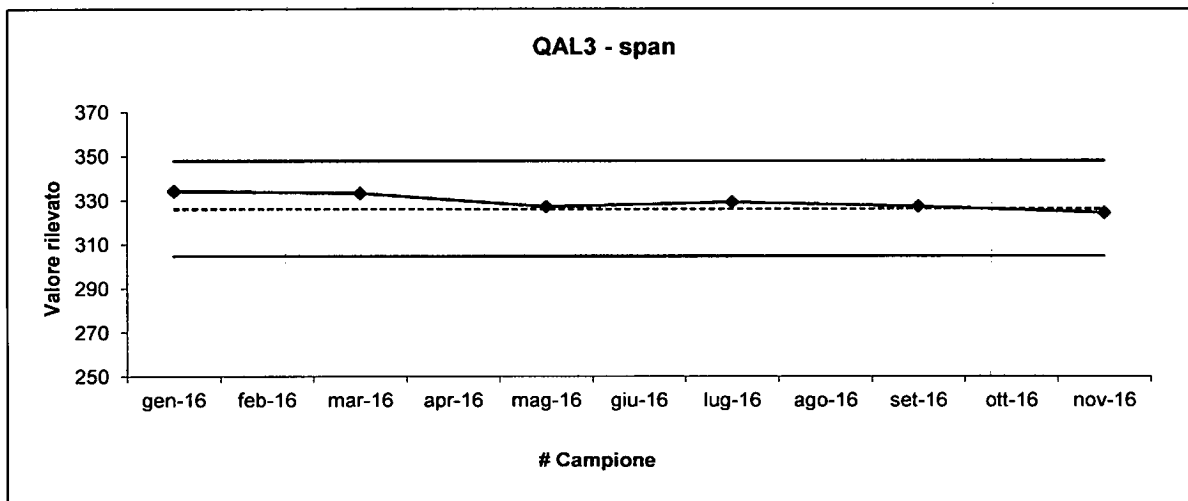
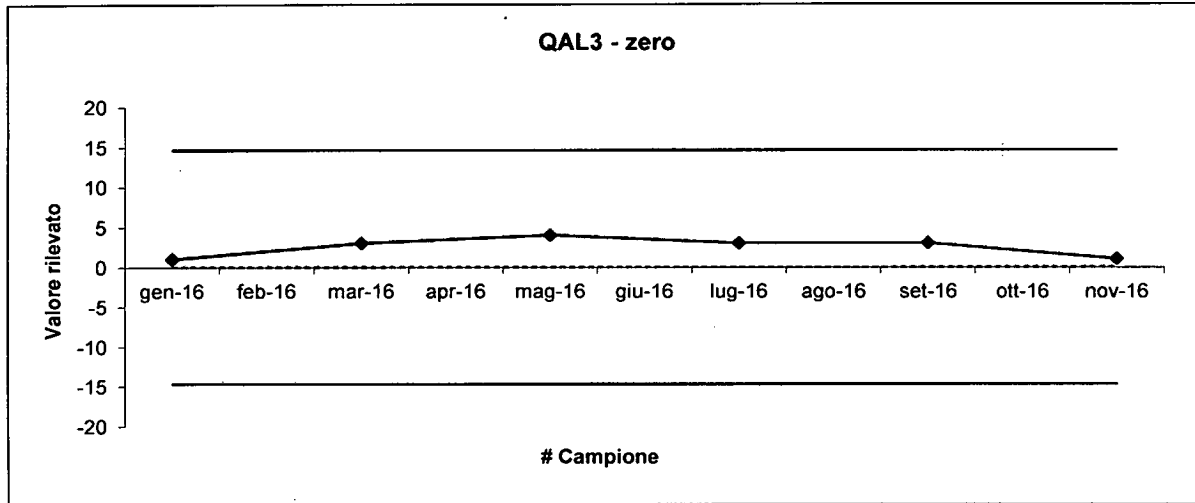
Dati tabella - controllo span

Valore rilevato	CL	UCL	LCL
20,60	20,96	21,64	20,28
20,69	20,96	21,64	20,28
20,80	20,96	21,64	20,28
20,86	20,96	21,64	20,28
20,86	20,96	21,64	20,28
20,8	20,96	21,64	20,28

CONTROLLO DI QUALITÀ QAL 3

CARTA DI CONTROLLO DI SHEWART - SISTEMA DI MONITORAGGIO EMISSIONI IN ATMOSFERA

Sistema di monitoraggio	Sistema esistente	Range di misura	0-400 ^{u.m.} mg/m ³
Parametro monitorato	NOx	Span	326 mg/m ³
Tag strumento di misura	AI21170E	k	2



σ zero 7,31

σ span 10,84

Limiti di controllo - zero

CL	0,00
UCL	14,62 CL+k σ
LCL	-14,62 CL-k σ

Limiti di controllo - span

CL	326,00
UCL	347,68 CL+k σ
LCL	304,32 CL-k σ

Dati tabella - controllo zero

Campione	Data	Valore rilevato	CL	UCL	LCL
1	20/01/2016	0.00	0.00	14.62	-14.62
2	22/03/2016	3.00	0.00	14.62	-14.62
3	13/05/2016	4.00	0.00	14.62	-14.62
4	14/07/2016	3.00	0.00	14.62	-14.62
5	26/09/2016	3.00	0.00	14.62	-14.62
6	07/11/2016	0.00	0.00	14.62	-14.62

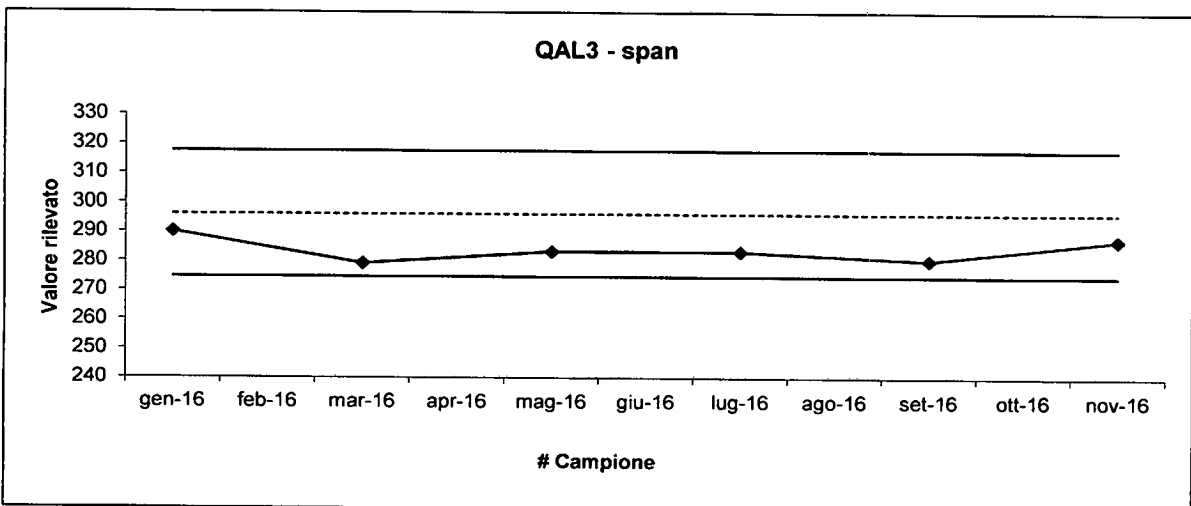
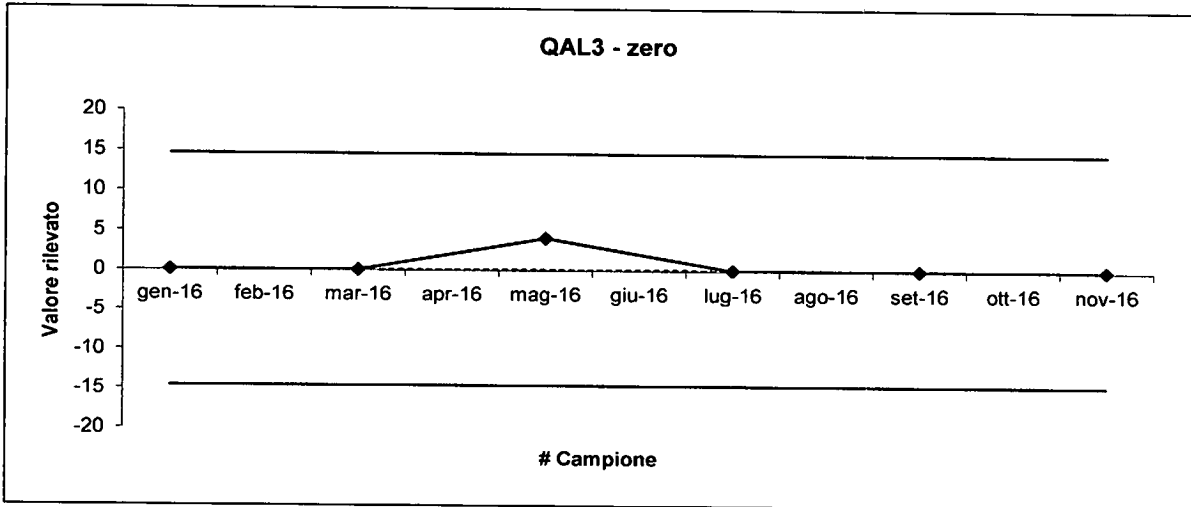
Dati tabella - controllo span

Valore rilevato	CL	UCL	LCL
334	326,00	347,68	304,32
333	326,00	347,68	304,32
327	326,00	347,68	304,32
329	326,00	347,68	304,32
327	326,00	347,68	304,32
324	326,00	347,68	304,32

CONTROLLO DI QUALITÀ QAL 3

CARTA DI CONTROLLO DI SHEWART - SISTEMA DI MONITORAGGIO EMISSIONI IN ATMOSFERA

Sistema di monitoraggio	Sistema esistente	Range di misura	0-400	u.m.	mg/m3
Parametro monitorato	SOx	Span	296		mg/m3
Tag strumento di misura	AI21170F		k		2



σ zero: 7,31

σ span: 10,84

Limiti di controllo - zero

CL	0,00
UCL	14,62 CL+k σ
LCL	-14,62 CL-k σ

Limiti di controllo - span

CL	296,00
UCL	317,68 CL+k σ
LCL	274,32 CL-k σ

Dati tabella - controllo zero

Campione	Data	Valore rilevato	CL	UCL	LCL
1	20/01/2016	0	0,00	14,62	-14,62
2	22/03/2016	0	0,00	14,62	-14,62
3	13/05/2016	4	0,00	14,62	-14,62
4	14/07/2016	0	0,00	14,62	-14,62
5	26/09/2016	0	0,00	14,62	-14,62
6	07/11/2016	0	0,00	14,62	-14,62

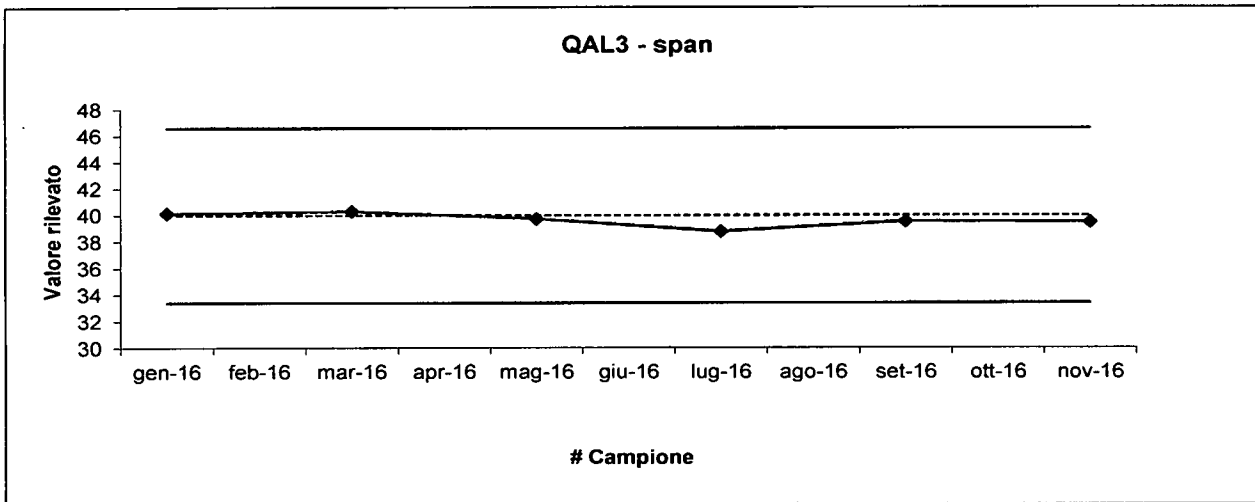
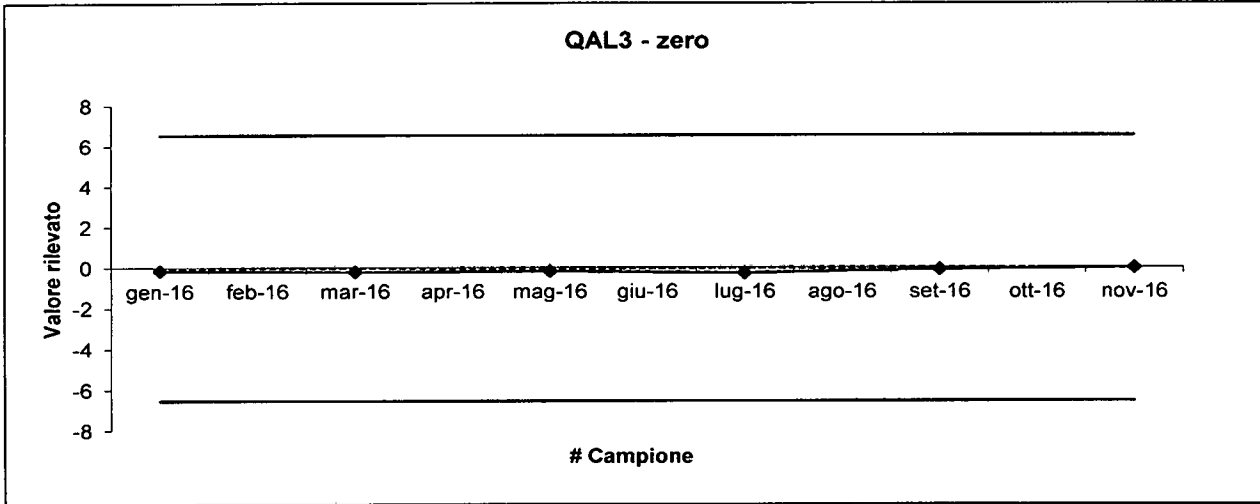
Dati tabella - controllo span

Valore rilevato	CL	UCL	LCL
290	296,00	317,68	274,32
279	296,00	317,68	274,32
283	296,00	317,68	274,32
283	296,00	317,68	274,32
280	296,00	317,68	274,32
287	296,00	317,68	274,32
	296,00	317,68	274,32
	296,00	317,68	274,32

CONTROLLO DI QUALITÀ QAL 3

CARTA DI CONTROLLO DI SHEWART - SISTEMA DI MONITORAGGIO EMISSIONI IN ATMOSFERA

Sistema di monitoraggio	Nuovo sistema	Range di misura	0-50	u.m. mg/m ³
Parametro monitorato	CO	Span	40	mg/m ³
Tag strumento di misura	AI21170A1	k		2



σ zero 3,28

σ span 3,29

Limiti di controllo - zero

CL	0,00
UCL	6,56 CL+k σ
LCL	-6,56 CL-k σ

Limiti di controllo - span

CL	40,00
UCL	46,58 CL+k σ
LCL	33,42 CL-k σ

Dati tabella - controllo zero

Campione	Data	Valore rilevato	CL	UCL	LCL
1	20/01/2016	-0,13	0,00	6,56	-6,56
2	22/03/2016	-0,19	0,00	6,56	-6,56
3	19/05/2016	-0,15	0,00	6,56	-6,56
4	14/07/2016	-0,25	0,00	6,56	-6,56
5	22/09/2016	-0,07	0,00	6,56	-6,56
6	08/11/2016	0,01	0,00	6,56	-6,56

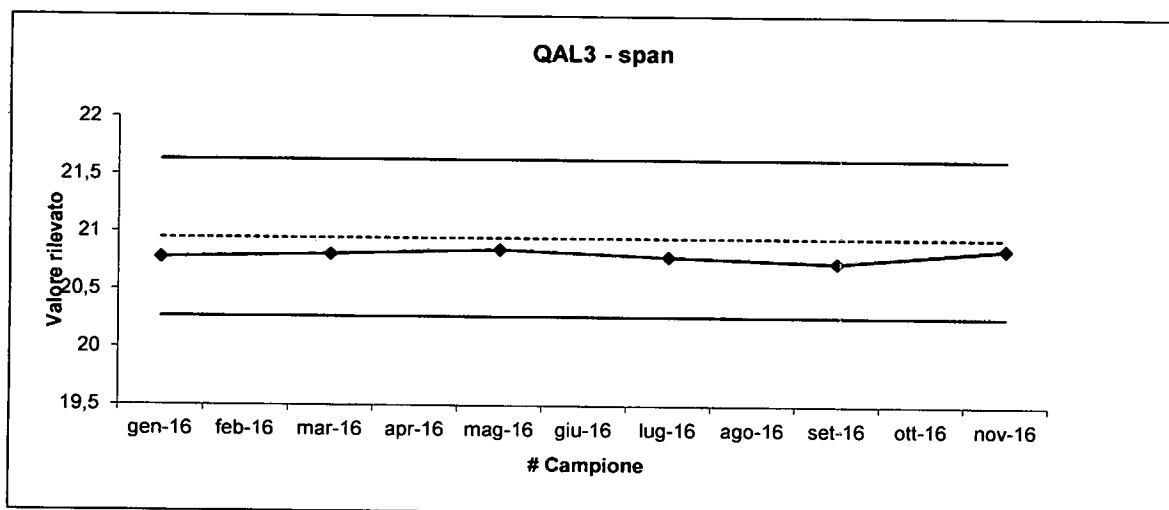
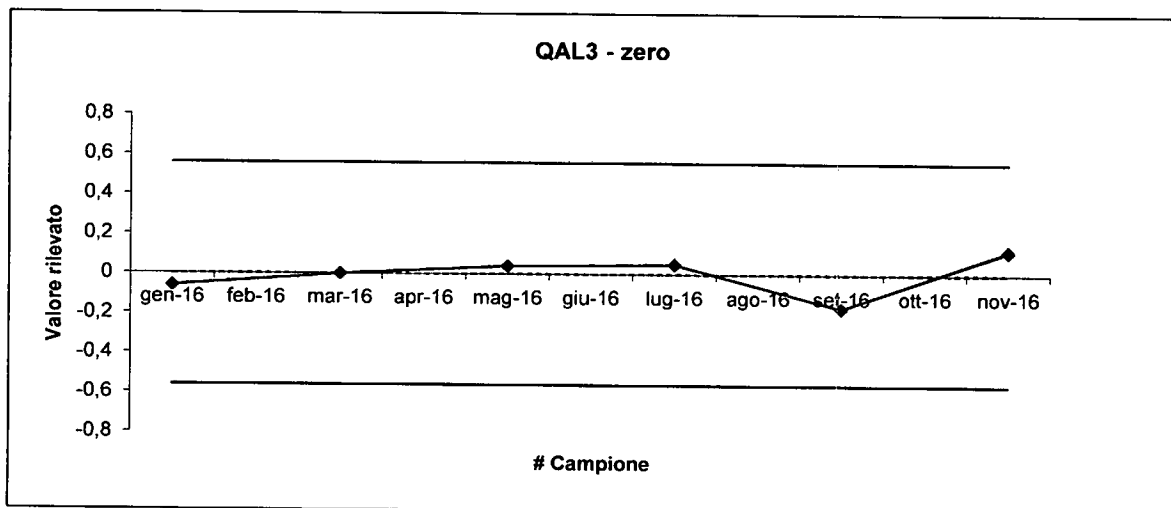
Dati tabella - controllo span

Valore rilevato	CL	UCL	LCL
40,16	40,00	46,58	33,42
40,31	40,00	46,58	33,42
39,75	40,00	46,58	33,42
38,8	40,00	46,58	33,42
39,55	40,00	46,58	33,42
39,48	40,00	46,58	33,42

CONTROLLO DI QUALITÀ QAL 3

CARTA DI CONTROLLO DI SHEWART - SISTEMA DI MONITORAGGIO EMISSIONI IN ATMOSFERA

Sistema di monitoraggio	Nuovo sistema	Range di misura	0-25	u.m.	%
Parametro monitorato	O2	Span	8		%
Tag strumento di misura	AI21170B1	k			2



σ zero 0,28

σ span 0,34

Limiti di controllo - zero

CL	0,00
UCL	0,56 CL+k σ
LCL	-0,56 CL-k σ

Limiti di controllo - span

CL	20,95
UCL	21,63 CL+k σ
LCL	20,27 CL-k σ

Dati tabella - controllo zero

Campione	Data	Valore rilevato	CL	UCL	LCL
1	20/01/2016	-0,06	0,00	0,56	-0,56
2	22/03/2016	0	0,00	0,56	-0,56
3	19/05/2016	0,04	0,00	0,56	-0,56
4	14/07/2016	0,05	0,00	0,56	-0,56
5	22/09/2016	-0,17	0,00	0,56	-0,56
6	08/11/2016	0,12	0,00	0,56	-0,56

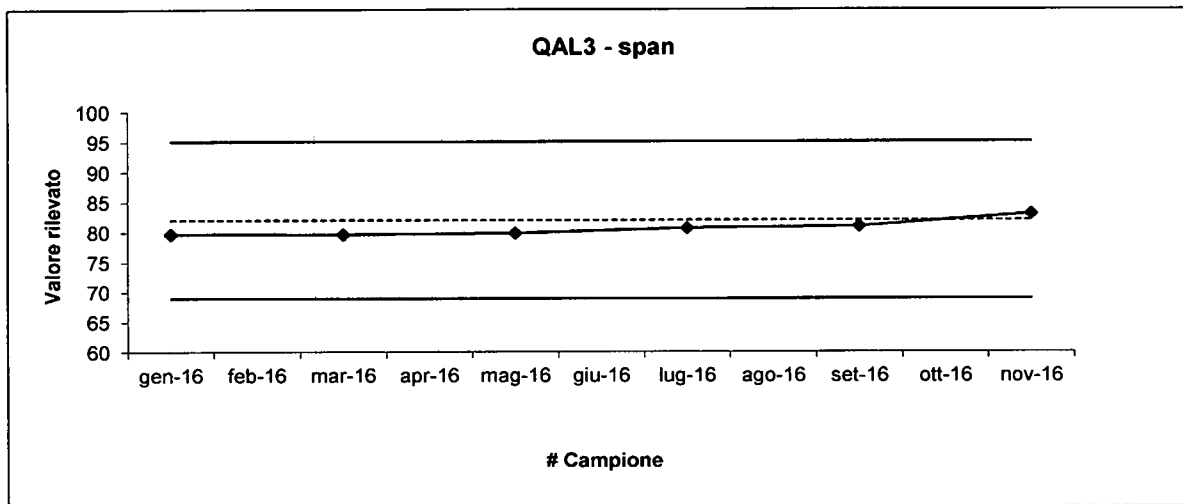
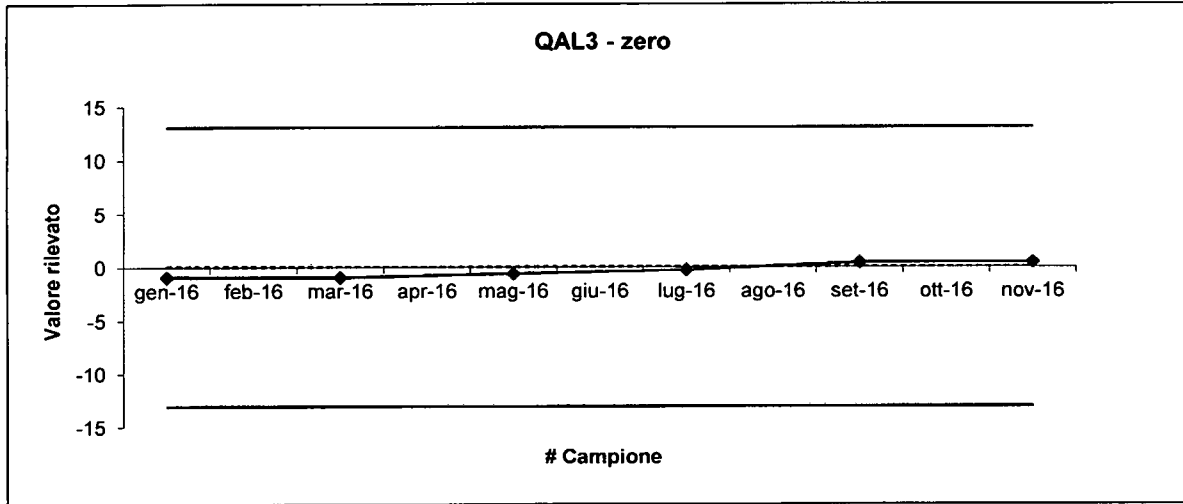
Dati tabella - controllo span

Valore rilevato	CL	UCL	LCL
20,78	20,95	21,63	20,27
20,81	20,95	21,63	20,27
20,85	20,95	21,63	20,27
20,79	20,95	21,63	20,27
20,74	20,95	21,63	20,27
20,86	20,95	21,63	20,27

CONTROLLO DI QUALITÀ QAL 3

CARTA DI CONTROLLO DI SHEWART - SISTEMA DI MONITORAGGIO EMISSIONI IN ATMOSFERA

Sistema di monitoraggio	Nuovo sistema	Range di misura	0-100 ^{u.m.} mg/m ³
Parametro monitorato	NOx	Span	82 mg/m ³
Tag strumento di misura	AI21170E1	k	2



σ zero 6,55

σ span 6,57

Limiti di controllo - zero

CL	0,00
UCL	13,10 CL+k σ
LCL	-13,10 CL-k σ

Limiti di controllo - span

CL	82,00
UCL	95,14 CL+k σ
LCL	68,86 CL-k σ

Dati tabella - controllo zero

Campione	Data	Valore rilevato	CL	UCL	LCL
1	20/01/2016	-0,97	0,00	13,10	-13,10
2	22/03/2016	-1,00	0,00	13,10	-13,10
3	19/05/2016	-0,65	0,00	13,10	-13,10
4	14/07/2016	-0,32	0,00	13,10	-13,10
5	22/09/2016	0,36	0,00	13,10	-13,10
6	08/11/2016	0,38	0,00	13,10	-13,10

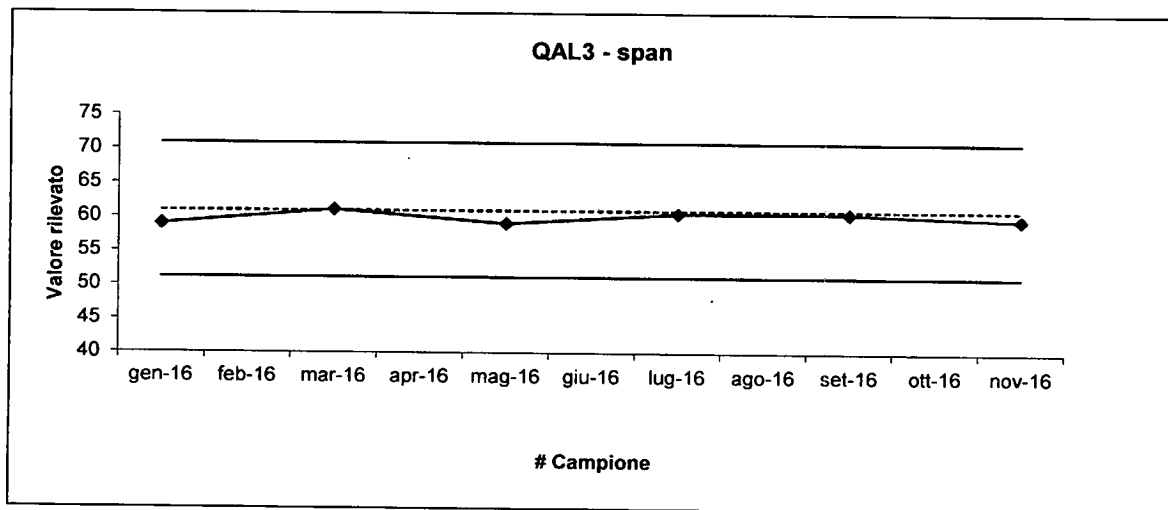
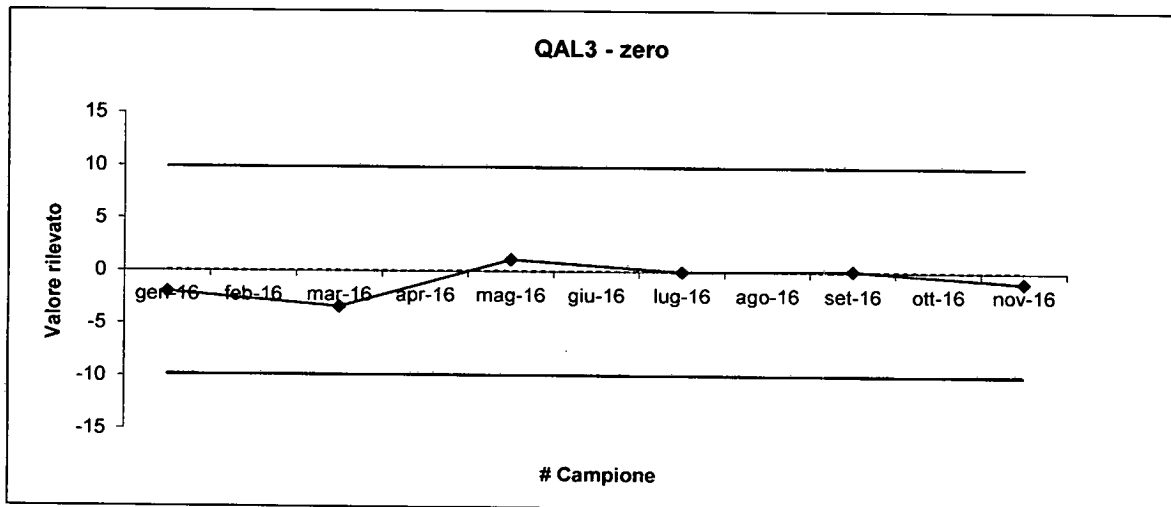
Dati tabella - controllo span

Valore rilevato	CL	UCL	LCL
79,64	82,00	95,14	68,86
79,59	82,00	95,14	68,86
79,82	82,00	95,14	68,86
80,64	82,00	95,14	68,86
80,96	82,00	95,14	68,86
83,02	82,00	95,14	68,86

CONTROLLO DI QUALITÀ QAL 3

CARTA DI CONTROLLO DI SHEWART - SISTEMA DI MONITORAGGIO EMISSIONI IN ATMOSFERA

Sistema di monitoraggio	Nuovo sistema	Range di misura	0-75	u.m. mg/m ³
Parametro monitorato	SO _x	Span	61	mg/m ³
Tag strumento di misura	AI21170F1	k		2



σ zero 4,91

σ span 4,93

Limiti di controllo - zero

CL	0,00
UCL	9,82 CL+k σ
LCL	-9,82 CL-k σ

Limiti di controllo - span

CL	60,90
UCL	70,76 CL+k σ
LCL	51,04 CL-k σ

Dati tabella - controllo zero

Campione	Data	Valore rilevato	CL	UCL	LCL
1	20/01/2016	-2	0,00	9,82	-9,82
2	22/03/2016	-3,4	0,00	9,82	-9,82
3	19/05/2016	1,088	0,00	9,82	-9,82
4	14/07/2016	-0,03	0,00	9,82	-9,82
5	22/09/2016	0,096	0,00	9,82	-9,82
6	08/11/2016	-1	0,00	9,82	-9,82

Dati tabella - controllo span

Valore rilevato	CL	UCL	LCL
58,91	60,90	70,76	51,04
61	60,90	70,76	51,04
58,98	60,90	70,76	51,04
60,46	60,90	70,76	51,04
60,46	60,90	70,76	51,04
59,6	60,90	70,76	51,04
	60,90	70,76	51,04
	60,90	70,76	51,04

		DETERMINAZIONE VALORI CUSUM (UNI EN 14181:2005)			
Cliente: Air Liquide		Comm.: 15/001		N° Rif. scheda taratura: 6377	
Impianto: Centrale SMR Priolo		Ubicazione: Uscita fumi camino FL211		TAG: AIT21170A	
Funzione: Analisi di CO nei fumi		Marca: Siemens		Modello: Ultramat 23	
Data misure: 14/01/2016		Esecutore: A. Vitale			

Valori di:	
S _{AMS} = 4,57 (mg/Nm ³)	
h _x = 13,02	k _x = 2,29
h _s = 144,11	k _s = 38,64

Valori di:	
S _{AMS} = 6,77 (mg/Nm ³)	
h _x = 19,29	k _x = 3,39
h _s = 316,25	k _s = 84,79

ZERO	
C _{ri} ferimento (mg/Nm ³): 0	
LETTURA EFFETTIVA	
C _e ffettivo = (mg/Nm ³): 0	
VALORI CUSUM PRECEDENTI	
Σ(pos) _{t-1} = 0	N(pos) _{t-1} = 0
Σ(neg) _{t-1} = 0	N(neg) _{t-1} = 0
s _{t-1} = 0	N(s) _{t-1} = 0

SPAN	
C _{ri} ferimento (mg/Nm ³): 200,12	
LETTURA EFFETTIVA	
C _e ffettivo = (mg/Nm ³): 201	
VALORI CUSUM PRECEDENTI	
Σ(pos) _{t-1} = 0	N(pos) _{t-1} = 0
Σ(neg) _{t-1} = 0	N(neg) _{t-1} = 0
s _{t-1} = 0	N(s) _{t-1} = 0

d _i = (C _e ffettivo - C _{ri} ferimento) = 0 (mg/Nm ³)	d _i = (C _e ffettivo - C _{ri} ferimento) = 0,88 (mg/Nm ³)
--	---

VERIFICA PRECISIONE					
$s_p = s_{t-1} + (d_i - d_{i-1})^2 / 2 \cdot k_s$					
s _p = -38,64			s _p = -80,29		
a) s _p > 0 → s _p = s _t			b) s _p ≤ 0 → s _t = 0		
N(s) _t = N(s) _{t-1} + 1			N(s) _t = 0		
s _t = 0	N(s) _t = 0	VALORI CUSUM	s _t = 0	N(s) _t = 0	
s _t > h _s					
Riduzione precisione?: (NO / SI)		MARCARE COME APPROPRIATO		Riduzione precisione?: (NO / SI)	

VERIFICA DERIVA								
$\Sigma(pos)_p = \Sigma(pos)_{t-1} + d_i - k_x$				$\Sigma(neg)_p = \Sigma(neg)_{t-1} + d_i - k_x$				
Σ(pos) _p = -2,29		Σ(neg) _p = -2,29		Σ(pos) _p = -2,51		Σ(neg) _p = -4,27		
a) Σ(pos/neg) _p > 0				→ Σ(pos/neg) _p = Σ(pos/neg) _t				
N(pos/neg) _t = N(pos/neg) _{t-1} + 1				N(pos/neg) _t = N(pos/neg) _{t-1} + 1				
a) Σ(pos/neg) _p ≤ 0				→ Σ(pos/neg) _t = 0				
N(pos/neg) _t = 0				N(pos/neg) _t = 0				
Σ(pos) _t = 0	N(pos) _t = 0	Σ(neg) _t = 0	N(neg) _t = 0	VALORI CUSUM	Σ(pos) _t = 0	N(pos) _t = 0	Σ(neg) _t = 0	N(neg) _t = 0
Σ(pos/neg) _t > h _x → Deriva + / -								
Deriva?: (NO / Positiva / negativa)			MARCARE COME APPROPRIATO			Deriva?: (NO / Positiva / negativa)		
D _{ADJUST} = 0			Valore di correzione			D _{ADJUST} = 0		
In caso di deriva di qualunque genere: Regolare ai valori di riferimento (se non c'è nessuna deriva non regolare)								
Dopo ogni regolazione: Σ(pos) _t = Σ(neg) _t = N(pos) _t = N(neg) _t = 0 (correggere i valori CUSUM)								

Dati componente campione di zero		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Azoto di linea	-	-
Dati componente campione di span		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Bombola mix CO, NO _x , SO ₂ Resto N ₂	3950	29/01/2016

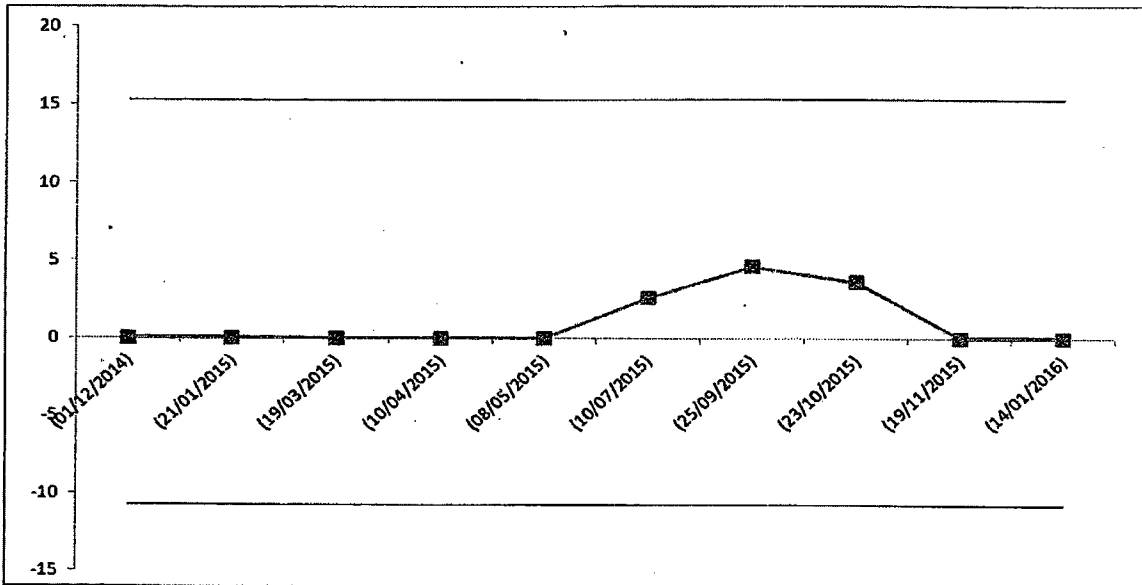
Esecutore		Redige		Visto cliente	
A. Vitale				Greco	
Data:	Firma:	Data:	Firma:	Data:	Firma:
20/01/2016		20/01/2016		20/01/2016	



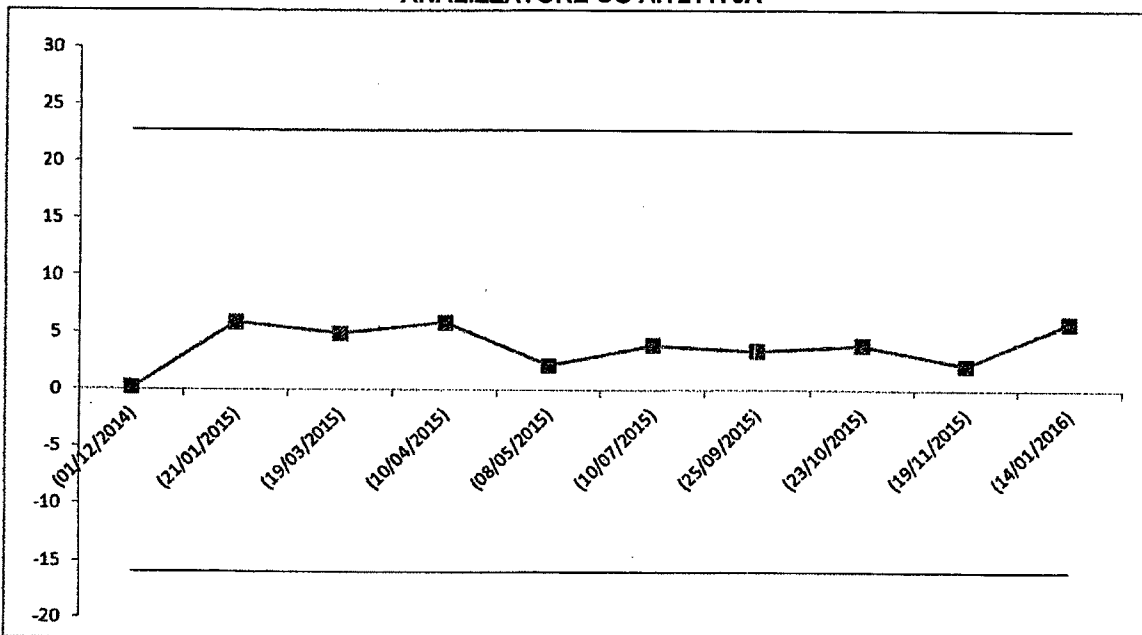
GRAFICI CUSUM
(UNI EN 14181:2005)



CUSUM CHART PER ZERO
ANALIZZATORE CO AIT21170A



CUSUM CHART PER SPAN
ANALIZZATORE CO AIT21170A



		DETERMINAZIONE VALORI CUSUM (UNI EN 14181:2005)			
Cliente: Air Liquide		Comm.: 15/001		N° Rif. scheda taratura: 6379	
Impianto: Centrale SRM Priolo		Ubicazione: FL211		TAG: AIT21170E	
Funzione: Analisi NO		Marca: Siemens		Modello: Ultramat 23	
14/01/2016		Esecutore: A. Vitale			

Valori di:	
S _{AMS} = 7,31	
h _x = 20,83	k _x = 3,66
h _s = 368,71	k _s = 98,86

Valori di:	
S _{AMS} = 10,84	
h _x = 30,89	k _x = 5,43
h _s = 810,79	k _s = 217,38

ZERO	
C _{riferimento} (mg/Nm ³): 0	
LETTURA EFFETTIVA	
C _{effettivo} (mg/Nm ³): 1	
VALORI CUSUM PRECEDENTI	
Σ(pos) _{i-1} = 0	N(pos) _{i-1} = 0
Σ(neg) _{i-1} = 0	N(neg) _{i-1} = 0
s _{i-1} = 0	N(s) _{i-1} = 0

SPAN	
C _{riferimento} (mg/Nm ³): 325,62	
LETTURA EFFETTIVA	
C _{effettivo} (mg/Nm ³): 334	
VALORI CUSUM PRECEDENTI	
Σ(pos) _{i-1} = 0	N(pos) _{i-1} = 0
Σ(neg) _{i-1} = 0	N(neg) _{i-1} = 0
s _{i-1} = 0	N(s) _{i-1} = 0

$d_i = (C_{effettivo} - C_{riferimento}) = 2 \text{ (mg/Nm}^3\text{)}$	$d_i = (C_{effettivo} - C_{riferimento}) = -1,62 \text{ (mg/Nm}^3\text{)}$
--	--

VERIFICA PRECISIONE					
$s_p = s_{i-1} + (d_i - d_{i-1})^2 / 2 - k_s$					
$s_p = -98,35$			$s_p = -2167,385$		
a) $s_p > 0 \rightarrow s_p = s_i$			b) $s_p \leq 0 \rightarrow s_i = 0$		
$N(s)_i = N(s)_{i-1} + 1$			$N(s)_i = 0$		
$s_i = 0$	$N(s)_i = 0$	VALORI CUSUM	$s_i = 0$	$N(s)_i = 0$	
$s_i > h_s$					
Riduzione precisione?: (NO / SI)		MARCARE COME APPROPRIATO		Riduzione precisione?: (NO / SI)	

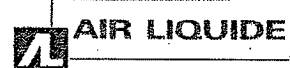
VERIFICA DERIVA								
$\Sigma(pos)_p = \Sigma(pos)_{i-1} + d_i - k_x$				$\Sigma(neg)_p = \Sigma(neg)_{i-1} + d_i - k_x$				
$\Sigma(pos)_p = -2,66$		$\Sigma(neg)_p = -4,66$		$\Sigma(pos)_p = 2,95$		$\Sigma(neg)_p = -13,81$		
a) $\Sigma(pos/neg)_p > 0 \rightarrow$				$\Sigma(pos/neg)_p = \Sigma(pos/neg)_i$				
$N(pos/neg)_i = N(pos/neg)_{i-1} + 1$				$\Sigma(pos/neg)_i = 0$				
a) $\Sigma(pos/neg)_p \leq 0 \rightarrow$				$N(pos/neg)_i = 0$				
$\Sigma(pos)_i = 0$	$N(pos)_i = 0$	$\Sigma(neg)_i = 0$	$N(neg)_i = 0$	VALORI CUSUM	$\Sigma(pos)_i = 2,95$	$N(pos)_i = 1$	$\Sigma(neg)_i = 0$	$N(neg)_i = 0$
$\Sigma(pos/neg)_i > h_x \rightarrow$ Deriva +/-								
Deriva?: (NO / Positiva / negativa)			MARCARE COME APPROPRIATO			Deriva?: (NO / Positiva / negativa)		
$D_{ADJUST} = 0$			Valore di correzione			$D_{ADJUST} = 0$		
In caso di deriva di qualunque genere: Regolare ai valori di riferimento (se non c'è nessuna deriva non regolare)								
Dopo ogni regolazione: $\Sigma(pos)_i = \Sigma(neg)_i = N(pos)_i = N(neg)_i = 0$ (correggere i valori CUSUM)								

Dati componente campione di zero		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Azoto di rete		
Dati componente campione di span		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Bombola mix CO, NOx, SO2 Resto N2	3950	29/01/2016

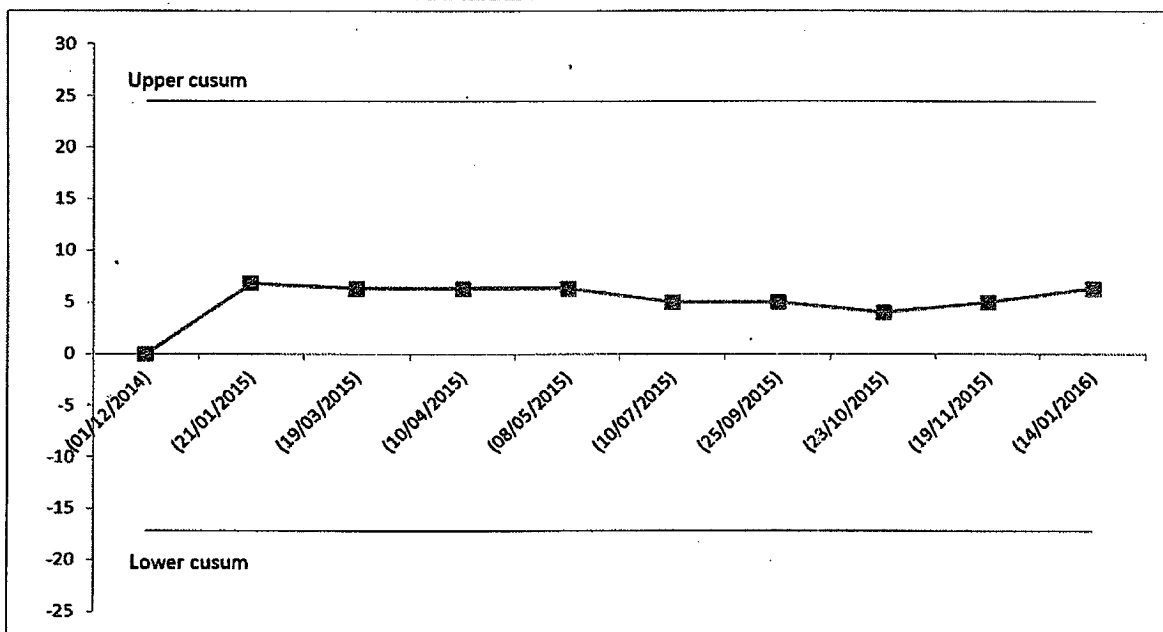
Esecutore		Redige		Visto cliente	
A. Vitale				G. Greco	
Data:	Firma:	Data:	Firma:	Data:	Firma:
20/01/2016		20/01/2015		20/01/16	



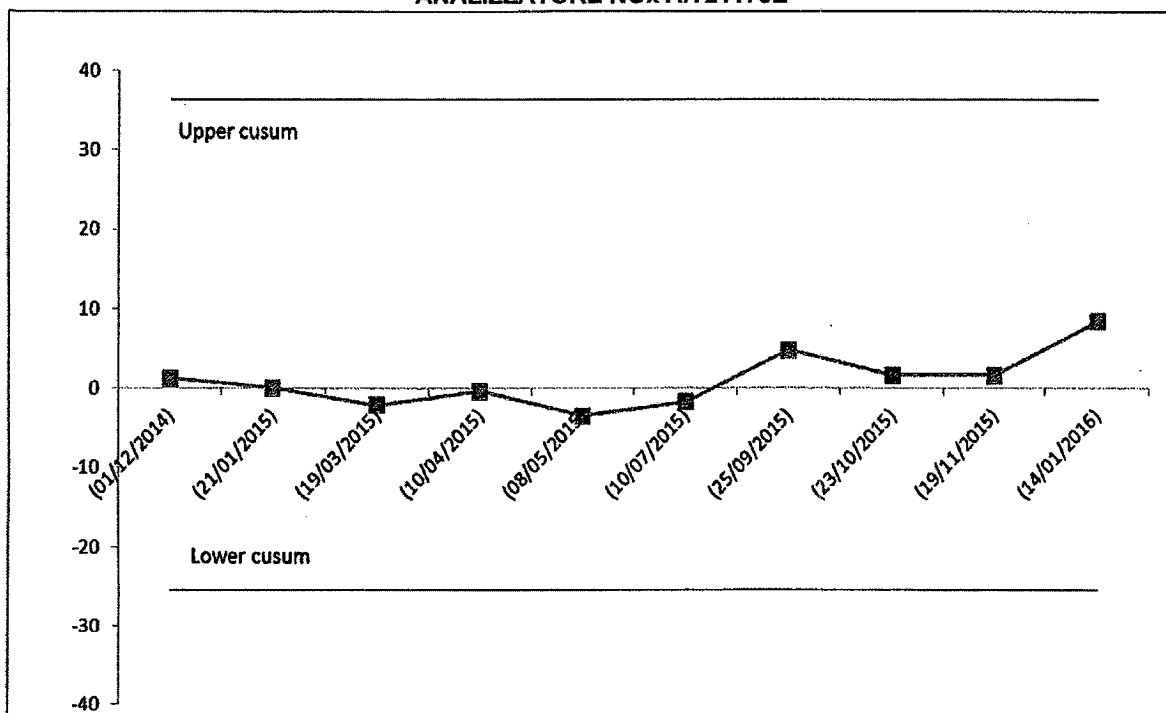
GRAFICI CUSUM
(UNI EN 14181:2005)





CUSUM CHART PER ZERO
ANALIZZATORE NOx AIT21170E



CUSUM CHART PER SPAN
ANALIZZATORE NOx AIT21170E



	DETERMINAZIONE VALORI CUSUM (UNI EN 14181:2005)	
Cliente: Air Liquide	Comm.: 15/001	N° Rif. scheda taratura: 6380
Impianto: Centrale SRM Priolo	Ubicazione: Camino FL211	TAG: AIT21170F
Funzione: Analisi SO2	Marca: Siemens	Modello: Ultramat 23
14/01/2016	Esecutore: A. Vitale	

Valori di:	
S _{AMS} = 7,31	
h _x = 20,83	k _x = 3,66
h _s = 368,71	k _s = 98,86

Valori di:	
S _{AMS} = 10,84	
h _x = 30,89	k _x = 5,43
h _s = 810,79	k _s = 217,38

ZERO	
C _{riferimento} (mg/Nm ³): 0	
LETTURA EFFETTIVA	
C _{effettivo} (mg/Nm ³): 0	
VALORI CUSUM PRECEDENTI	
Σ(pos) _{t-1} = 0	N(pos) _{t-1} = 0
Σ(neg) _{t-1} = 0	N(neg) _{t-1} = 0
s _{t-1} = 0	N(s) _{t-1} = 0

SPAN	
C _{riferimento} (mg/Nm ³): 296	
LETTURA EFFETTIVA	
C _{effettivo} (mg/Nm ³): 290	
VALORI CUSUM PRECEDENTI	
Σ(pos) _{t-1} = 0	N(pos) _{t-1} = 0
Σ(neg) _{t-1} = 13,57	N(neg) _{t-1} = 1
s _{t-1} = 0	N(s) _{t-1} = 0



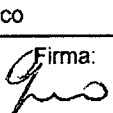
d _i = (C _{effettivo} - C _{riferimento}) = 0 (mg/Nm ³)	d _i = (C _{effettivo} - C _{riferimento}) = -6 (mg/Nm ³)
---	--



VERIFICA PRECISIONE					
$s_p = s_{t-1} + (d_i - d_{t-1})^2 / 2 - k_s$					
s _p = -95,85			s _p = -132,88		
a) s _p > 0 → s _p = s _t			b) s _p ≤ 0 → s _t = 0		
N(s) _t = N(s) _{t-1} + 1			N(s) _t = 0		
s _t = 0	N(s) _t = 0		VALORI CUSUM	s _t = 0	N(s) _t = 0
s _t > h _s					
Riduzione precisione?: (NO / SI)	MARCARE COME APPROPRIATO		Riduzione precisione?: (NO / SI)		

VERIFICA DERIVA								
$\Sigma(pos)_p = \Sigma(pos)_{t-1} + d_i - k_x$				$\Sigma(neg)_p = \Sigma(neg)_{t-1} + d_i - k_x$				
Σ(pos) _p = -3,66		Σ(neg) _p = -3,66		Σ(pos) _p = -11,43		Σ(neg) _p = 14,14		
a) Σ(pos/neg) _p > 0 →				Σ(pos/neg) _p = Σ(pos/neg) _t				
				N(pos/neg) _t = N(pos/neg) _{t-1} + 1				
a) Σ(pos/neg) _p ≤ 0 →				Σ(pos/neg) _t = 0				
				N(pos/neg) _t = 0				
Σ(pos) _t = 0	N(pos) _t = 0	Σ(neg) _t = 0	N(neg) _t = 0	VALORI CUSUM	Σ(pos) _t = 0	N(pos) _t = 0	Σ(neg) _t = 14,14	N(neg) _t = 2
Σ(pos/neg) _t > h _x → Deriva + / -								
Deriva?: (NO / Positiva / negativa)		MARCARE COME APPROPRIATO		Deriva?: (NO / Positiva / negativa)				
D _{ADJUST} = 0		Valore di correzione		D _{ADJUST} = 0				

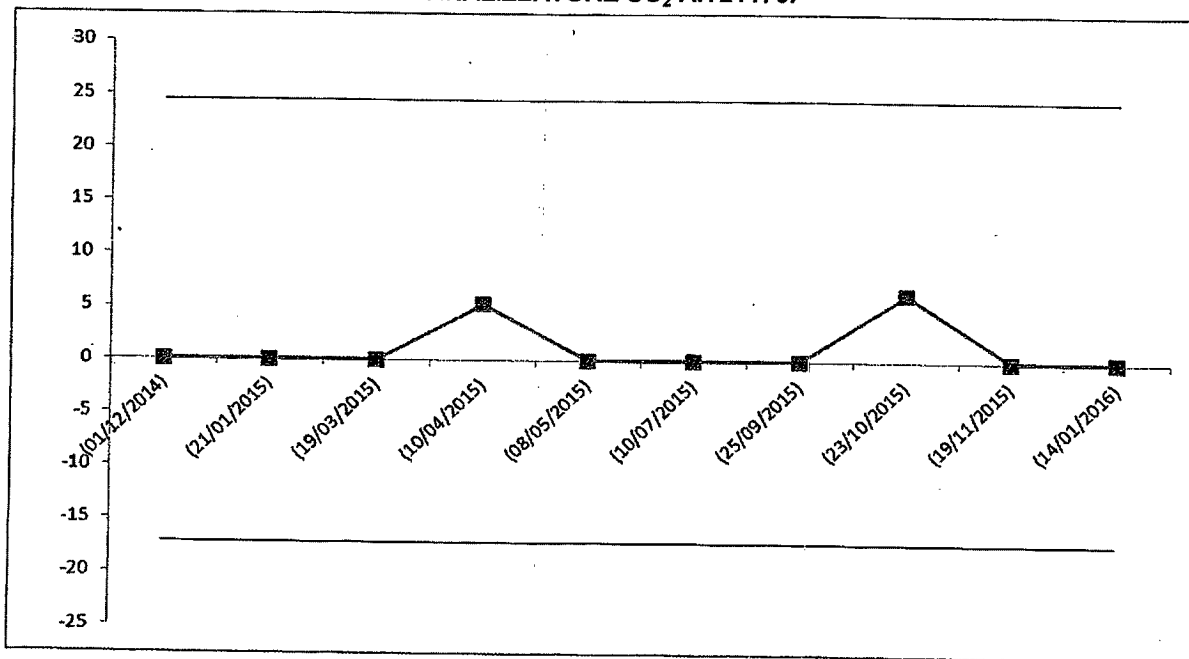
In caso di deriva di qualunque genere: Regolare ai valori di riferimento (se non c'è nessuna deriva non regolare)
Dopo ogni regolazione: Σ(pos)_t = Σ(neg)_t = N(pos)_t = N(neg)_t = 0 (correggere i valori CUSUM)

Dati componente campione di zero		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Azoto di rete	-	-
Dati componente campione di span		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Bombola mix CO, NOx, SO2 Resto N2	3950	29/01/2016

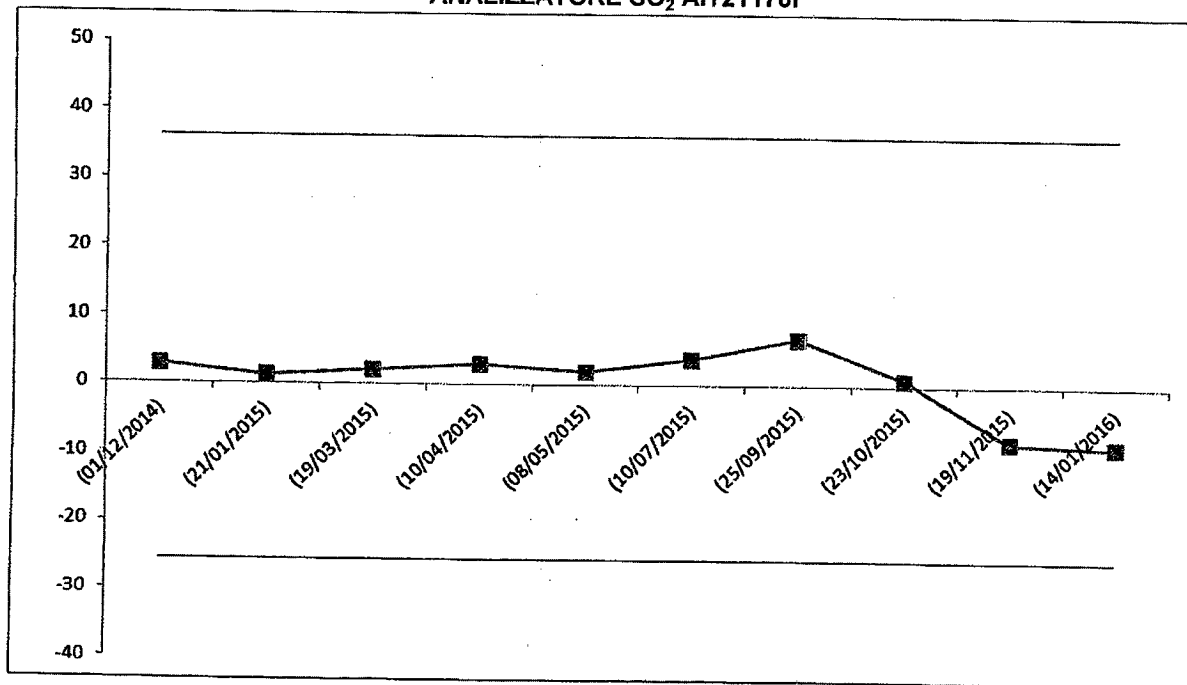
Esecutore		Redige		Visto cliente	
A. Vitale		M. Maugeri		G. Greco	
Data:	Firma:	Data:	Firma:	Data:	Firma:
20/01/2016		20/01/2016		20/01/2016	



	GRAFICI CUSUM (UNI EN 14181:2005)	
---	---	---

**CUSUM CHART PER ZERO
ANALIZZATORE SO₂ AIT21170F**



**CUSUM CHART PER SPAN
ANALIZZATORE SO₂ AIT21170F**



	DETERMINAZIONE VALORI CUSUM (UNI EN 14181:2005)	
Cliente: Air Liquide	Comm.: 15/001	N° Rif. scheda taratura: 6378
Impianto: Centrale SRM Priolo	Ubicazione: Fumi al camino FL211	TAG: AIT21170B.
Funzione: Analisi Ossigeno	Marca: Siemens	Modello: Oxymat 6E
Data: 14/01/2016	Esecutore: A. Vitale	

Valori di:	
S _{AMS} = 0,28 %	
h _x = 0,8	k _x = 0,14
h _s = 0,54	k _s = 0,14

Valori di:	
S _{AMS} = 0,34 %	
h _x = 0,17	k _x = 0,17
h _s = 0,8	k _s = 0,21

ZERO	
C _{riferimento} (%): 0	
LETTURA EFFETTIVA	
C _{effettivo} (%): -0,14	
VALORI CUSUM PRECEDENTI	
Σ(pos) _{t-1} = 0	N(pos) _{t-1} = 0
Σ(neg) _{t-1} = 0,129	N(neg) _{t-1} = 3
s _{t-1} = 0	N(s) _{t-1} = 0

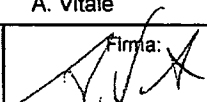
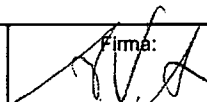
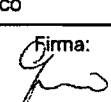
SPAN	
C _{riferimento} (%): 20,82	
LETTURA EFFETTIVA	
C _{effettivo} (%): 20,60	
VALORI CUSUM PRECEDENTI	
Σ(pos) _{t-1} = 0	N(pos) _{t-1} = 0
Σ(neg) _{t-1} = 0	N(neg) _{t-1} = 0
s _{t-1} = 0	N(s) _{t-1} = 0

d_t = (C_{effettivo} - C_{riferimento}) = -0,14 (%) d_t = (C_{effettivo} - C_{riferimento}) = -0,22 (%)

VERIFICA PRECISIONE					
$s_p = s_{t-1} + (d_t - d_{t-1})^2 / 2 - k_s$					
s _p = -0,14			s _p = -0,20		
a) s _p > 0 → s _p = s _t			b) s _p ≤ 0 → s _t = 0		
N(s) _t = N(s) _{t-1} + 1			N(s) _t = 0		
s _t = 0	N(s) _t = 0		VALORI CUSUM	s _t = 0	N(s) _t = 0
s _t > h _s					
Riduzione precisione?: (NO / SI)		MARCARE COME APPROPRIATO		Riduzione precisione?: (NO / SI)	

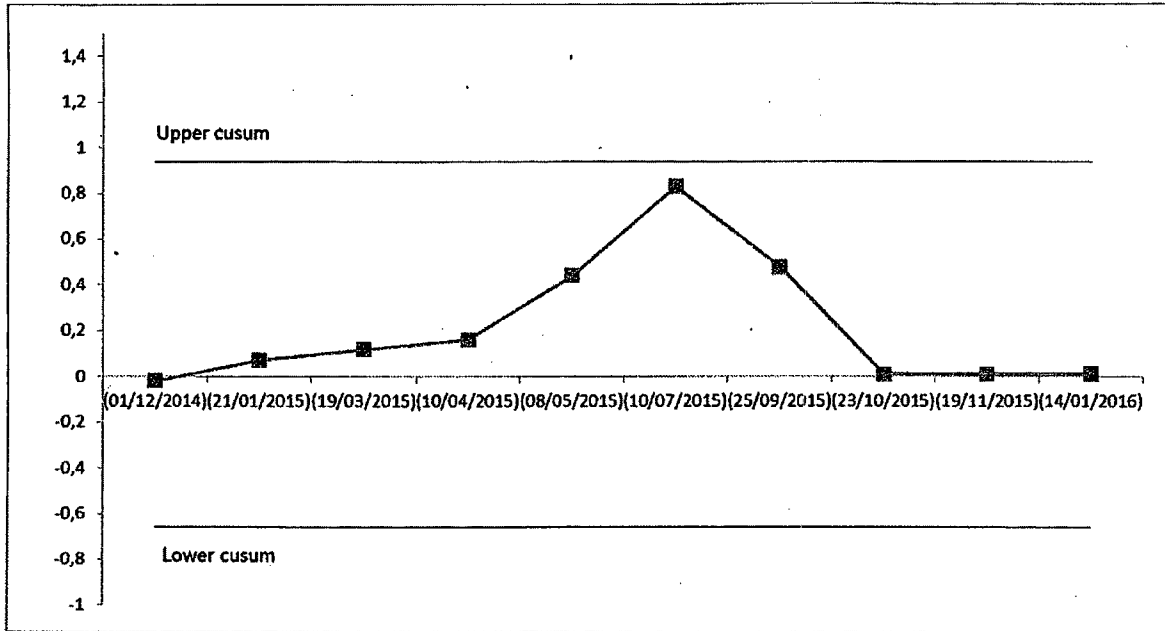
VERIFICA DERIVA							
$\sum(pos)_p = \sum(pos)_{t-1} + d_t - k_x$				e	$\sum(neg)_p = \sum(neg)_{t-1} + d_t - k_x$		
Σ(pos) _p = -0,28	Σ(neg) _p = 0,13			Σ(pos) _p = -0,39	Σ(neg) _p = -0,05		
a) Σ(pos/neg) _p > 0 →				Σ(pos/neg) _p = Σ(pos/neg) _t			
a) Σ(pos/neg) _p ≤ 0 →				Σ(pos/neg) _t = 0			
Σ(pos) _t = 0	N(pos) _t = 0	Σ(neg) _t = 0,13	N(neg) _t = 3	VALORI CUSUM	Σ(pos) _t = 0	N(pos) _t = 0	Σ(neg) _t = 0,05 N(neg) _t = 1
Σ(pos/neg) _t > h _x → Deriva + / -							
Deriva?: (NO / Positiva / negativa)		MARCARE COME APPROPRIATO			Deriva?: (NO / Positiva / negativa)		
D _{ADJUST} = 0		Valore di correzione			D _{ADJUST} = 0		
In caso di deriva di qualunque genere: Regolare ai valori di riferimento (se non c'è nessuna deriva non regolare)							
Dopo ogni regolazione: Σ(pos) _t = Σ(neg) _t = N(pos) _t = N(neg) _t = 0 (correggere i valori CUSUM)							

Dati componente campione di zero		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Azoto di linea		
Dati componente campione di span		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Bombola mix O2 in N2	ADRY24D	29/05/2017

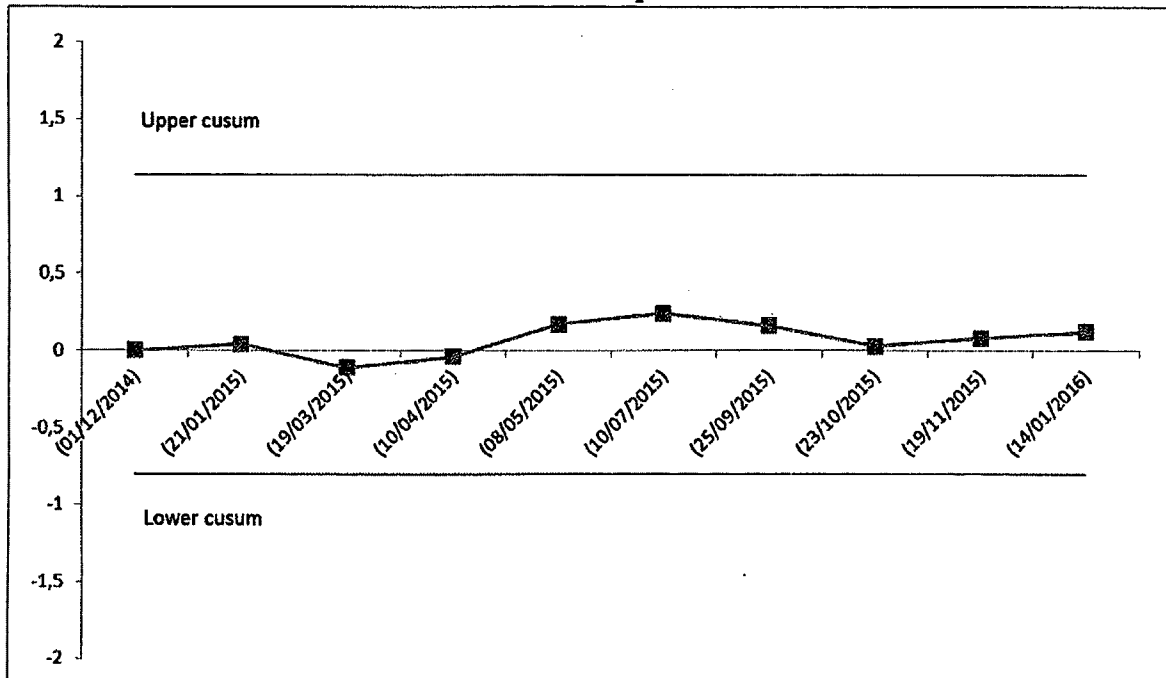
Esecutore		Redige		Visto cliente	
A. Vitale				G. Greco	
Data:	Firma:	Data:	Firma:	Data:	Firma:
20/01/2016		20/01/2016		20/02/16	



	GRAFICI CUSUM (UNI EN 14181:2005)	
---	---	---

**CUSUM CHART PER ZERO
ANALIZZATORE O₂ AIT21170B**



**CUSUM CHART PER SPAN
ANALIZZATORE O₂ AIT21170B**



	DETERMINAZIONE VALORI CUSUM (UNI EN 14181:2005)	
Cliente: Air Liquide	Comm.: 15/001	N° Rif. scheda taratura: 6381
Impianto: Centrale SMR Priolo	Ubicazione: CEM	TAG: AIT21170A1
Funzione: Analisi di CO nei fumi	Marca: Siemens	Modello: Ultramat 6E
14/01/2016	Esecutore: A. Vitale	

Valori di:	
$S_{AMS} = 3,28 \text{ (mg/Nm}^3\text{)}$	
$h_x = 9,35$	$k_x = 1,64$
$h_s = 74,23$	$k_s = 19,9$

Valori di:	
$S_{AMS} = 3,29 \text{ (mg/Nm}^3\text{)}$	
$h_x = 9,38$	$k_x = 1,65$
$h_s = 74,69$	$k_s = 20,02$

ZERO	
C _{riferimento} (mg/Nm ³): 0	
LETTURA EFFETTIVA	
C _{effettivo} (mg/Nm ³): -0,13	
VALORI CUSUM PRECEDENTI	
$\sum(\text{pos})_{t-1} = 0$	$N(\text{pos})_{t-1} = 0$
$\sum(\text{neg})_{t-1} = 0$	$N(\text{neg})_{t-1} = 0$
$s_{t-1} = 0$	$N(s)_{t-1} = 0$

SPAN	
C _{riferimento} (mg/Nm ³): 40,187	
LETTURA EFFETTIVA	
C _{effettivo} (mg/Nm ³): 40,16	
VALORI CUSUM PRECEDENTI	
$\sum(\text{pos})_{t-1} = 0$	$N(\text{pos})_{t-1} = 0$
$\sum(\text{neg})_{t-1} = 0$	$N(\text{neg})_{t-1} = 0$
$s_{t-1} = 0$	$N(s)_{t-1} = 0$

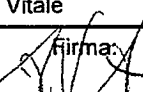
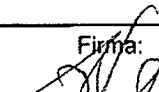
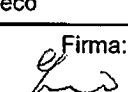
$d_t = (C_{\text{effettivo}} - C_{\text{riferimento}}) = -0,13 \text{ (mg/Nm}^3\text{)}$	$d_t = (C_{\text{effettivo}} - C_{\text{riferimento}}) = -0,027 \text{ (mg/Nm}^3\text{)}$
--	---

VERIFICA PRECISIONE					
$s_p = s_{t-1} + (d_t - d_{t-1})^2 / 2 \cdot k_s$					
$s_p = -19,89$			$s_p = -20,02$		
a) $s_p > 0 \rightarrow s_p = s_t$			b) $s_p \leq 0 \rightarrow s_t = 0$		
$N(s)_t = N(s)_{t-1} + 1$			$N(s)_t = 0$		
$s_t = 0$	$N(s)_t = 0$		VALORI CUSUM	$s_t = 0$	$N(s)_t = 0$
$s_t > h_s$					
Riduzione precisione?: (NO / SI)		MARCARE COME APPROPRIATO		Riduzione precisione?: (NO / SI)	

VERIFICA DERIVA								
$\sum(\text{pos})_p = \sum(\text{pos})_{t-1} + d_t \cdot k_x$				$\sum(\text{neg})_p = \sum(\text{neg})_{t-1} + d_t \cdot k_x$				
$\sum(\text{pos})_p = -1,77$		$\sum(\text{neg})_p = -1,651$		$\sum(\text{pos})_p = -1,67$		$\sum(\text{neg})_p = -1,62$		
a) $\sum(\text{pos/neg})_p > 0 \rightarrow$				$\sum(\text{pos/neg})_p = \sum(\text{pos/neg})_t$				
				$N(\text{pos/neg})_t = N(\text{pos/neg})_{t-1} + 1$				
a) $\sum(\text{pos/neg})_p \leq 0 \rightarrow$				$\sum(\text{pos/neg})_t = 0$				
				$N(\text{pos/neg})_t = 0$				
$\sum(\text{pos})_t = 0$	$N(\text{pos})_t = 0$	$\sum(\text{neg})_t = 0$	$N(\text{neg})_t = 0$	VALORI CUSUM	$\sum(\text{pos})_t = 0$	$N(\text{pos})_t = 0$	$\sum(\text{neg})_t = 0$	$N(\text{neg})_t = 0$
$\sum(\text{pos/neg})_t > h_x \rightarrow$ Deriva + / -								
Deriva?: (NO / Positiva / negativa)		MARCARE COME APPROPRIATO		Deriva?: (NO / Positiva / negativa)				
$D_{\text{ADJUST}} = 0$		Valore di correzione		$D_{\text{ADJUST}} = 0$				

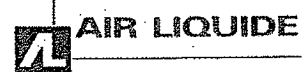
In caso di deriva di qualunque genere: Regolare ai valori di riferimento (se non c'è nessuna deriva non regolare)
Dopo ogni regolazione: $\sum(\text{pos})_t = \sum(\text{neg})_t = N(\text{pos})_t = N(\text{neg})_t = 0$ (correggere i valori CUSUM)

Dati componente campione di zero		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Azoto di linea	-	-
Dati componente campione di span		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Bombola mix CO, NO Resto N2	ACP6D11	30/04/2016

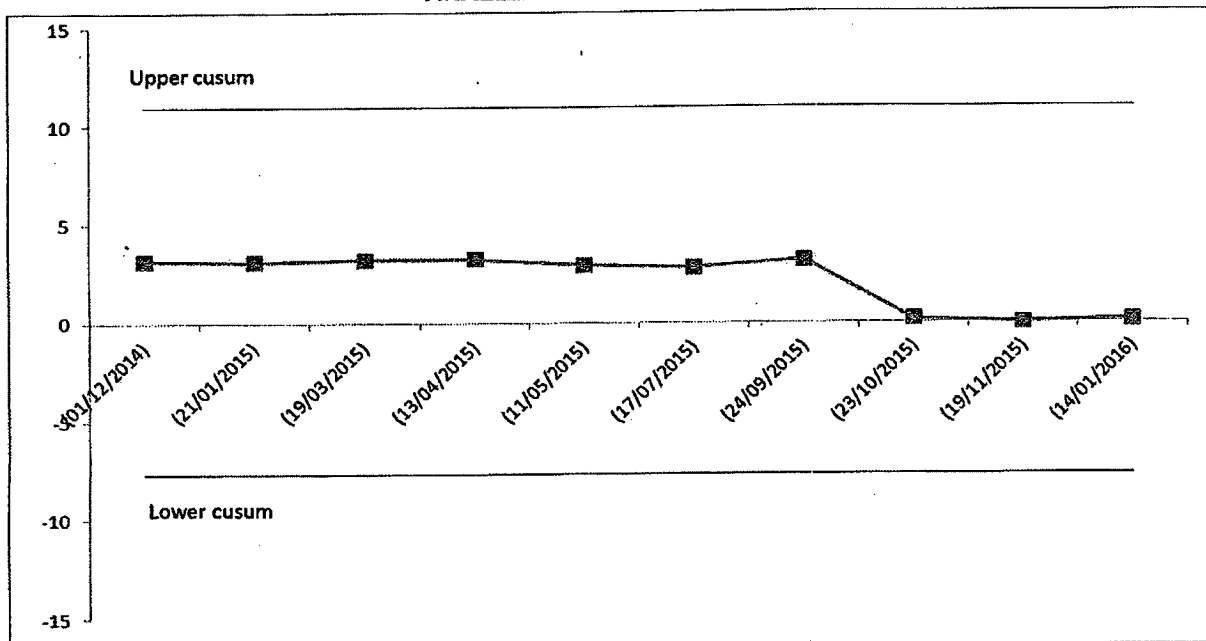
Esecutore		Redige		Visto cliente	
A. Vitale				Greco	
Data:	Firma:	Data:	Firma:	Data:	Firma:
20/01/2016		20/01/2016		20/01/16	



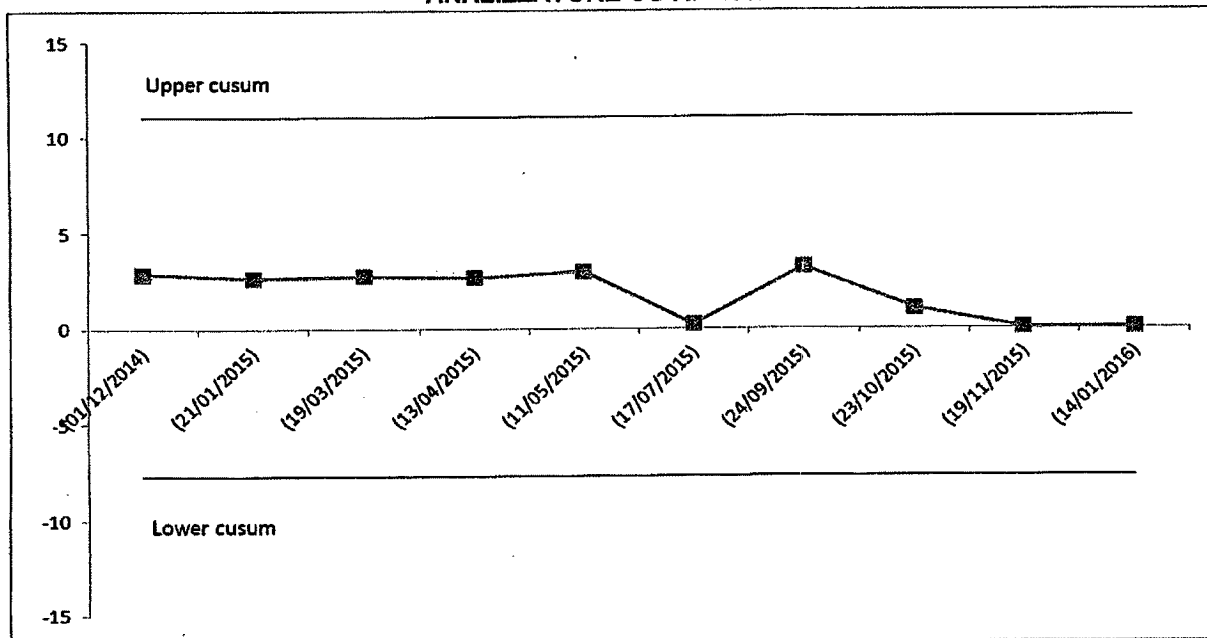
GRAFICI CUSUM
(UNI EN 14181:2005)



CUSUM CHART PER ZERO
ANALIZZATORE CO AIT21170A1



CUSUM CHART PER SPAN
ANALIZZATORE CO AIT21170A1



	DETERMINAZIONE VALORI CUSUM (UNI EN 14181:2005)	
Cliente: Air Liquide	Comm.: 15/001	N° Rif. scheda taratura: 6382
Impianto: Centrale SRM Priolo	Ubicazione: CEM	TAG: AIT21170B1
Funzione: Analisi Ossigeno	Marca: Siemens	Modello: Oxymat 6E
14/01/2016	Esecutore: A. Vitale	

Valori di:	
S _{AMS} = 0,28 %	
h _x = 0,8	k _x = 0,14
h _s = 0,54	k _s = 0,14

Valori di:	
S _{AMS} = 0,34 %	
h _x = 0,17	k _x = 0,17
h _s = 0,8	k _s = 0,21

ZERO	
C _{riferimento} (%): 0	
LETTURA EFFETTIVA	
C _{effettivo} (%): -0,06	
VALORI CUSUM PRECEDENTI	
Σ(pos) _{t-1} = 0	N(pos) _{t-1} = 0
Σ(neg) _{t-1} = 0,02	N(neg) _{t-1} = 1
s _{t-1} = 0	N(s) _{t-1} = 0

SPAN	
C _{riferimento} (%): 20,82	
LETTURA EFFETTIVA	
C _{effettivo} (%): 20,78	
VALORI CUSUM PRECEDENTI	
Σ(pos) _{t-1} = 0	N(pos) _{t-1} = 0
Σ(neg) _{t-1} = 0	N(neg) _{t-1} = 0
s _{t-1} = 0	N(s) _{t-1} = 0

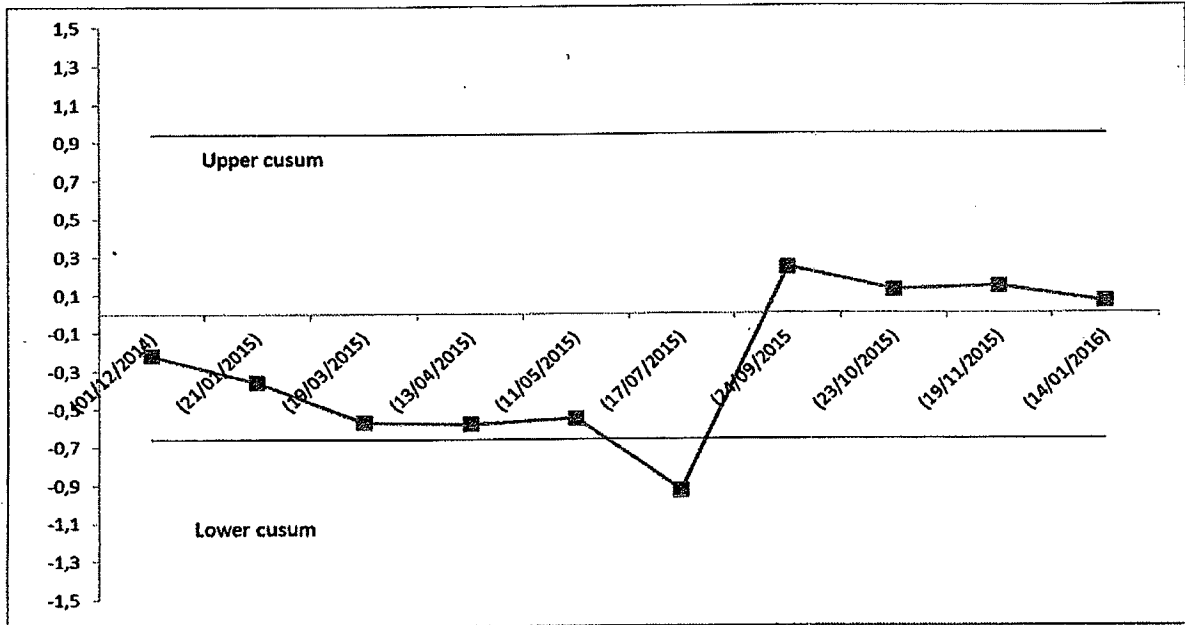
$d_t = (C_{effettivo} - C_{riferimento}) = -0,06$ (%)	$d_t = (C_{effettivo} - C_{riferimento}) = -0,03$ (%)
VERIFICA PRECISIONE	
$s_p = s_{t-1} + (d_t - d_{t-1})^2 / 2 - k_s$	
$s_p = -0,14$	$s_p = -0,21$
a) $s_p > 0 \rightarrow s_t = s_p$	b) $s_p \leq 0 \rightarrow s_t = 0$
$N(s)_t = N(s)_{t-1} + 1$	$N(s)_t = 0$
s _t = 0	N(s) _t = 0
VALORI CUSUM	VALORI CUSUM
$s_t > h_s$	
Riduzione precisione?: (NO / SI)	MARCARE COME APPROPRIATO
VERIFICA DERIVA	
$\Sigma(pos)_p = \Sigma(pos)_{t-1} + d_t - k_x$	
$\Sigma(pos)_p = -0,20$	$\Sigma(neg)_p = -0,08$
a) $\Sigma(pos/neg)_p > 0$	$\Sigma(pos/neg)_p = \Sigma(pos/neg)_t$
	$N(pos/neg)_t = N(pos/neg)_{t-1} + 1$
a) $\Sigma(pos/neg)_p \leq 0$	$\Sigma(pos/neg)_t = 0$
	$N(pos/neg)_t = 0$
Σ(pos) _t = 0	N(pos) _t = 0
Σ(neg) _t = 0	N(neg) _t = 0
VALORI CUSUM	VALORI CUSUM
$\Sigma(pos/neg)_t > h_x \rightarrow$ Deriva + / -	
Deriva?: (NO / Positiva / negativa)	MARCARE COME APPROPRIATO
D _{ADJUST} = 0	Valore di correzione
D _{ADJUST} = 0	
In caso di deriva di qualunque genere: Regolare ai valori di riferimento (se non c'è nessuna deriva non regolare)	
Dopo ogni regolazione: Σ(pos) _t = Σ(neg) _t = N(pos) _t = N(neg) _t = 0 (correggere i valori CUSUM)	

Dati componente campione di zero		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Azoto di linea		
Dati componente campione di span		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Bombola mix O2 in N2	ADRY24D	29/05/2017

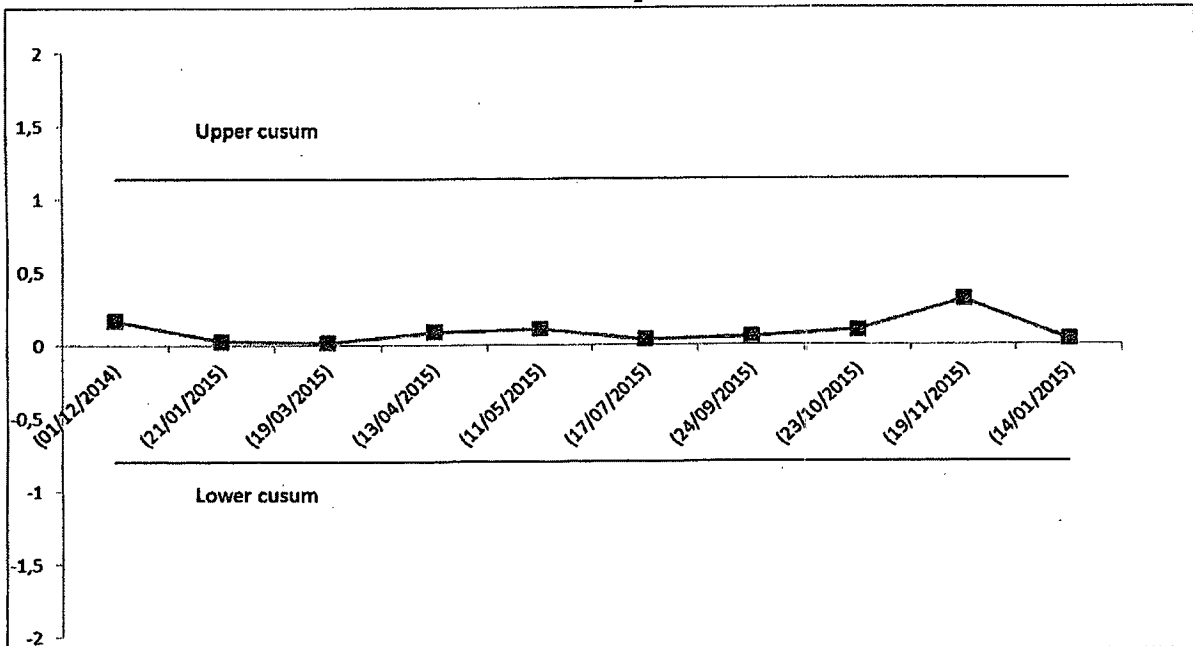
Esecutore		Redige		Visto cliente	
A. Vitale				Greco	
Data:	Firma:	Data:	Firma:	Data:	Firma:
20/01/2016		20/01/2016		20/01/16	



	GRAFICI CUSUM (UNI EN 14181:2005)	
---	---	---

**CUSUM CHART PER ZERO
ANALIZZATORE O₂ AIT21170B1**



**CUSUM CHART PER SPAN
ANALIZZATORE O₂ AIT21170B1**



		DETERMINAZIONE VALORI CUSUM (UNI EN 14181:2005)			
Cliente: Air Liquide		Comm.: 15/001		N° Rif. scheda taratura: 6384	
Impianto: Centrale SRM Priolo		Ubicazione: CEM		TAG: AIT21170E1	
Funzione: Analisi NOx		Marca: Siemens		Modello: Ultramat 6E	
14/01/2016		Esecutore: A. Vitale			

Valori di:	
S _{AMS} = 6,55	
h _x = 18,67	k _x = 3,28
h _s = 296,03	k _s = 79,37

Valori di:	
S _{AMS} = 6,57	
h _x = 18,72	k _x = 3,29
h _s = 297,84	k _s = 79,85

ZERO	
C _{ri} ferimento (mg/Nm ³): 0	
LETTURA EFFETTIVA	
C _{eff} ettivo = (mg/Nm ³): -0,97	
VALORI CUSUM PRECEDENTI	
Σ(pos) _{i-1} = 0	N(pos) _{i-1} = 0
Σ(neg) _{i-1} = 0	N(neg) _{i-1} = 0
s _{i-1} = 0	N(s) _{i-1} = 0

SPAN	
C _{ri} ferimento (mg/Nm ³): 80,27	
LETTURA EFFETTIVA	
C _{eff} ettivo = (mg/Nm ³): 79,64	
VALORI CUSUM PRECEDENTI	
Σ(pos) _{i-1} = 0	N(pos) _{i-1} = 0
Σ(neg) _{i-1} = 0	N(neg) _{i-1} = 0
s _{i-1} = 0	N(s) _{i-1} = 0

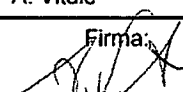

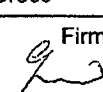
d _i = (C _{eff} ettivo - C _{ri} ferimento) = -0,97 (mg/Nm ³)	d _i = (C _{eff} ettivo - C _{ri} ferimento) = -0,63 (mg/Nm ³)
--	--

VERIFICA PRECISIONE					
$s_p = s_{i-1} + (d_i - d_{i-1})^2 / 2 - k_s$					
s _p = -78,6			s _p = -79,67		
a) s _p > 0 → s _p = s _i			b) s _p ≤ 0 → s _p = 0		
N(s) _i = N(s) _{i-1} + 1			N(s) _i = 0		
s _i = 0	N(s) _i = 0		VALORI CUSUM	s _i = 0	N(s) _i = 0
s _i > h _s					
Riduzione precisione?: (NO / SI)		MARCARE COME APPROPRIATO		Riduzione precisione?: (NO / SI)	

VERIFICA DERIVA								
$\Sigma(\text{pos})_p = \Sigma(\text{pos})_{i-1} + d_i \cdot k_x$				$\Sigma(\text{neg})_p = \Sigma(\text{neg})_{i-1} + d_i \cdot k_x$				
Σ(pos) _p = -4,25		Σ(neg) _p = -2,31		Σ(pos) _p = -3,92		Σ(neg) _p = -2,66		
a) Σ(pos/neg) _p > 0 →				Σ(pos/neg) _p = Σ(pos/neg) _i				
a) Σ(pos/neg) _p ≤ 0 →				N(pos/neg) _i = N(pos/neg) _{i-1} + 1				
a) Σ(pos/neg) _p ≤ 0 →				Σ(pos/neg) _i = 0				
a) Σ(pos/neg) _p ≤ 0 →				N(pos/neg) _i = 0				
Σ(pos) _i = 0	N(pos) _i = 0	Σ(neg) _i = 0	N(neg) _i = 0	VALORI CUSUM	Σ(pos) _i = 0	N(pos) _i = 0	Σ(neg) _i = 0	N(neg) _i = 0
Σ(pos/neg) _i > h _x → Deriva + / -								
Deriva?: (NO / Positiva / negativa)		MARCARE COME APPROPRIATO		Deriva?: (NO / Positiva / negativa)				
D _{ADJUST} = 0		Valore di correzione		D _{ADJUST} = 0				

In caso di deriva di qualunque genere: Regolare ai valori di riferimento (se non c'è nessuna deriva non regolare)
Dopo ogni regolazione: Σ(pos)_i = Σ(neg)_i = N(pos)_i = N(neg)_i = 0 (correggere i valori CUSUM)

Dati componente campione di zero		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Azoto di rete	-	-
Dati componente campione di span		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Bombola mix CO, NOx, SO2 Resto N2	ACP6D11	30/04/2016

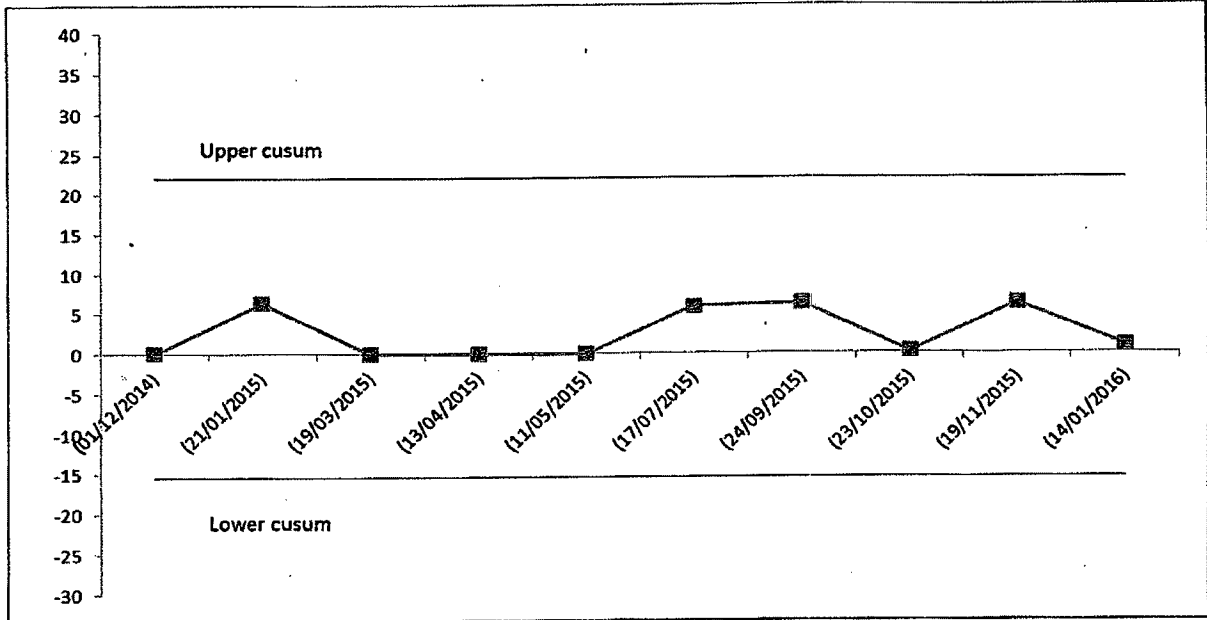
Esecutore		Redige		Visto cliente	
A. Vitale				G. Greco	
Data:	Firma:	Data:	Firma:	Data:	Firma:
20/01/2016		20/01/2016		20/01/16	



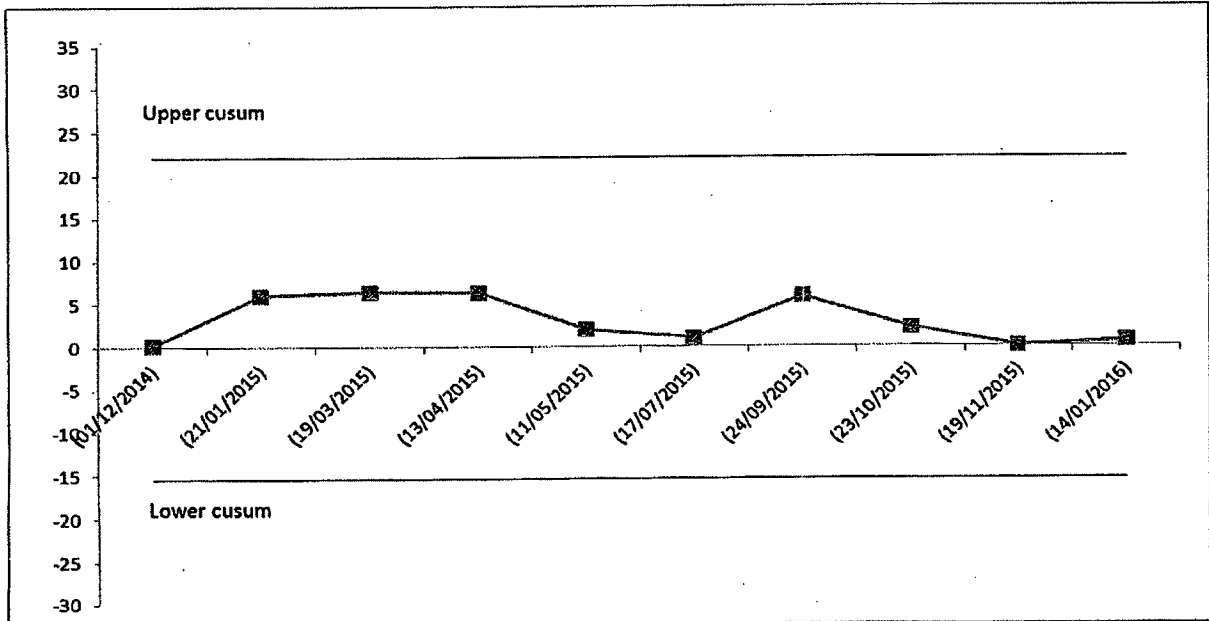
GRAFICI CUSUM
(UNI EN 14181:2005)





CUSUM CHART PER ZERO
ANALIZZATORE NO_x AIT21170E1



CUSUM CHART PER SPAN
ANALIZZATORE NO_x AIT21170E1



	DETERMINAZIONE VALORI CUSUM (UNI EN 14181:2005)	
Ciente: Air Liquide	Comm.: 15/001	N° Rif. scheda taratura: 6385
Impianto: Centrale SRM Priolo	Ubicazione: CEM	TAG: AIT21170F1
Funzione: Analisi SO2	Marca: Siemens	Modello: Ultramat 6E
14/01/2016	Esecutore: A. Vitale	

Valori di:	
S _{AMS} = 4,91	
h _x = 13,99	k _x = 2,46
h _s = 166,35	k _s = 44,6

Valori di:	
S _{AMS} = 4,93	
h _x = 14,05	k _x = 2,47
h _s = 167,71	k _s = 44,96

ZERO	
C _{riferimento} (mg/Nm ³): 0	
LETTURA EFFETTIVA	
C _{effettivo} (mg/Nm ³): -2	
VALORI CUSUM PRECEDENTI	
Σ(pos) _{t-1} = 0	N(pos) _{t-1} = 0
Σ(neg) _{t-1} = 0	N(neg) _{t-1} = 0
s _{t-1} = 0	N(s) _{t-1} = 0

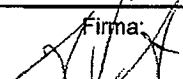


SPAN	
C _{riferimento} (mg/Nm ³): 60,34	
LETTURA EFFETTIVA	
C _{effettivo} (mg/Nm ³): 58,91	
VALORI CUSUM PRECEDENTI	
Σ(pos) _{t-1} = 0	N(pos) _{t-1} = 0
Σ(neg) _{t-1} = 0	N(neg) _{t-1} = 0
s _{t-1} = 0	N(s) _{t-1} = 0

$d_t = (C_{effettivo} - C_{riferimento}) = -2 \text{ (mg/Nm}^3\text{)}$	$d_t = (C_{effettivo} - C_{riferimento}) = -1,43 \text{ (mg/Nm}^3\text{)}$
---	--

VERIFICA PRECISIONE					
$s_p = s_{t-1} + (d_t - d_{t-1})^2 / 2 - k_s$					
$s_p = -41,72$			$s_p = -41,183$		
a) $s_p > 0 \rightarrow s_p = s_t$			b) $s_p \leq 0 \rightarrow s_t = 0$		
$N(s)_t = N(s)_{t-1} + 1$			$N(s)_t = 0$		
s _t = 0	N(s) _t = 0		VALORI CUSUM	s _t = 0	N(s) _t = 0
$s_t > h_s$					
Riduzione precisione?: (NO / SI)		MARCARE COME APPROPRIATO		Riduzione precisione?: (NO / SI)	

VERIFICA DERIVA								
$\Sigma(pos)_p = \Sigma(pos)_{t-1} + d_t - k_x$ e $\Sigma(neg)_p = \Sigma(neg)_{t-1} + d_t - k_x$								
$\Sigma(pos)_p = -4,46$		$\Sigma(neg)_p = -0,46$		$\Sigma(pos)_p = -3,90$		$\Sigma(neg)_p = -1,04$		
a) $\Sigma(pos/neg)_p > 0 \rightarrow \Sigma(pos/neg)_t = \Sigma(pos/neg)_{t-1} + 1$				b) $\Sigma(pos/neg)_p \leq 0 \rightarrow \Sigma(pos/neg)_t = 0$				
Σ(pos) _t = 0	N(pos) _t = 0	Σ(neg) _t = 0	N(neg) _t = 0	VALORI CUSUM	Σ(pos) _t = 0	N(pos) _t = 0	Σ(neg) _t = 0	N(neg) _t = 0
$\Sigma(pos/neg)_t > h_x \rightarrow \text{Deriva } + / -$								
Deriva?: (NO / Positiva / negativa)		MARCARE COME APPROPRIATO		Deriva?: (NO / Positiva / negativa)				
D _{ADJUST} = 0		Valore di correzione		D _{ADJUST} = 0				
In caso di deriva di qualunque genere: Regolare ai valori di riferimento (se non c'è nessuna deriva non regolare)								
Dopo ogni regolazione: Σ(pos) _t =Σ(neg) _t =N(pos) _t =N(neg) _t =0 (correggere i valori CUSUM)								

Dati componente campione di zero		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Azoto di rete	-	-
Dati componente campione di span		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Bombola mix CO2, SO2 Resto N2	1036	29/04/2016

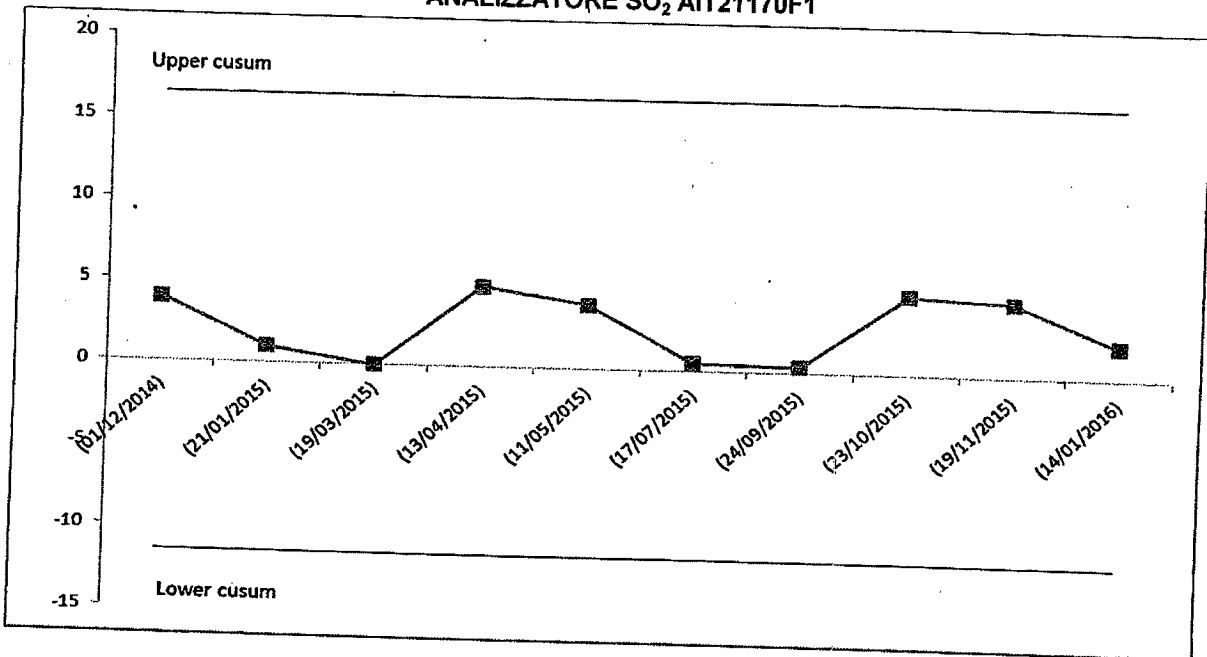
Esecutore		Redige		Visto cliente	
A. Vitale				G. Greco	
Data:	Firma:	Data:	Firma:	Data:	Firma:
20/01/2016		20/01/2016		20/01/16	



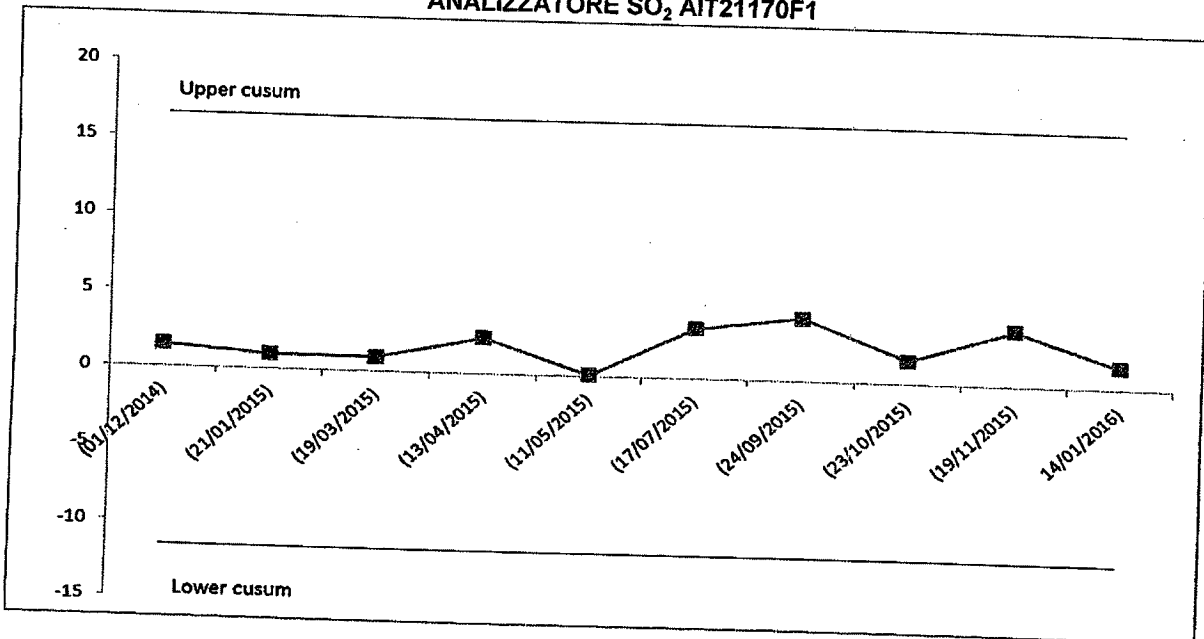
GRAFICI CUSUM
(UNI EN 14181:2005)



CUSUM CHART PER ZERO
ANALIZZATORE SO₂ AIT21170F1



CUSUM CHART PER SPAN
ANALIZZATORE SO₂ AIT21170F1



dc

	DETERMINAZIONE VALORI CUSUM (UNI EN 14181:2005)	
Cliente: Air Liquide	Comm.: 15/001	N° Rif. scheda taratura: 6377
Impianto: Centrale SMR Priolo	Ubicazione: Uscita fumi camino FL211	TAG: AIT21170A
Funzione: Analisi di CO nei fumi	Marca: Siemens	Modello: Ultramat 23
Data misure: 23/03/2016	Esecutore: A. Vitale	

Valori di:
S _{AMS} = 4,57 (mg/Nm ³)
h _x = 13,02 | k _x = 2,29
h _s = 144,11 | k _s = 38,64

Valori di:
S _{AMS} = 6,77 (mg/Nm ³)
h _x = 19,29 | k _x = 3,39
h _s = 316,25 | k _s = 84,79

ZERO
C _{riaffermato} (mg/Nm ³): 0
LETTURA EFFETTIVA
C _{effettivo} = (mg/Nm ³): 1
VALORI CUSUM PRECEDENTI
Σ(pos) _{k-1} = 0 | N(pos) _{k-1} = 0
Σ(neg) _{k-1} = 0 | N(neg) _{k-1} = 0
s _{k-1} = 0 | N(s) _{k-1} = 0

SPAN
C _{riaffermato} (mg/Nm ³): 198,5
LETTURA EFFETTIVA
C _{effettivo} = (mg/Nm ³): 199
VALORI CUSUM PRECEDENTI
Σ(pos) _{k-1} = 0 | N(pos) _{k-1} = 0
Σ(neg) _{k-1} = 0 | N(neg) _{k-1} = 0
s _{k-1} = 0 | N(s) _{k-1} = 0



d_i = (C_{effettivo} - C_{riaffermato}) = 1 (mg/Nm³) d_i = (C_{effettivo} - C_{riaffermato}) = 0,5 (mg/Nm³)

VERIFICA PRECISIONE					
$s_p = s_{k-1} + (d_i - d_{i-1})^2 / 2 - k_s$					
s _p = -38,14			s _p = -84,72		
a) s _p > 0 → s _p = s _k			b) s _p ≤ 0 → s _k = 0		
N(s) _k = N(s) _{k-1} + 1			N(s) _k = 0		
s _{k-1} = 0	N(s) _{k-1} = 0	VALORI CUSUM	s _{k-1} = 0	N(s) _{k-1} = 0	VALORI CUSUM
s _k > h _s					
Riduzione precisione?: (NO / SI)		MARCARE COME APPROPRIATO		Riduzione precisione?: (NO / SI)	

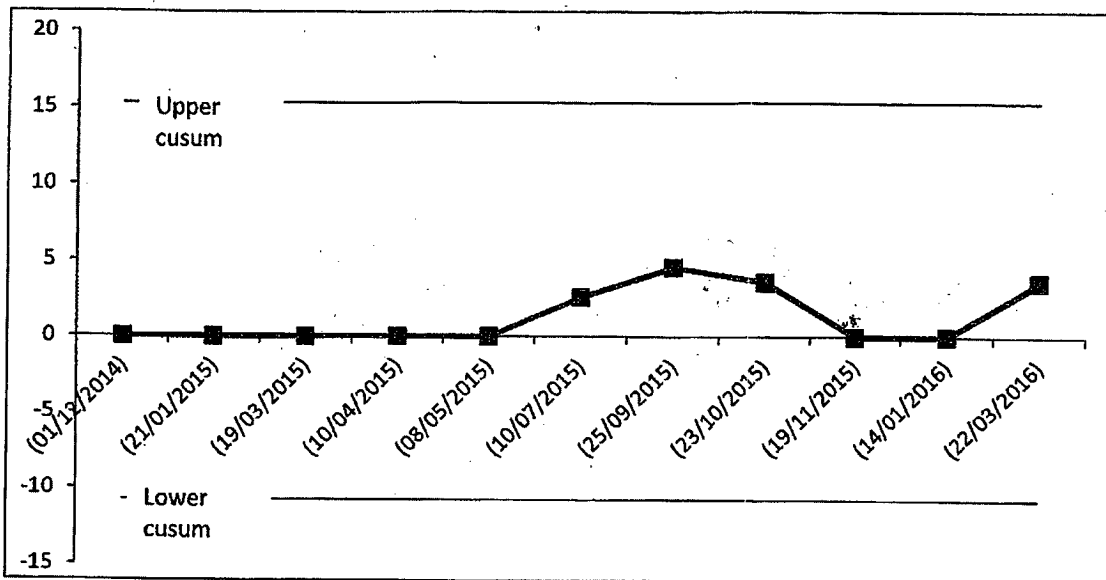
VERIFICA DERIVA								
$\Sigma(pos)_p = \Sigma(pos)_{k-1} + d_i - k_x$				$\Sigma(neg)_p = \Sigma(neg)_{k-1} + d_i - k_x$				
Σ(pos) _p = -1,29		Σ(neg) _p = -3,29		Σ(pos) _p = -2,89		Σ(neg) _p = -3,89		
a) Σ(pos/neg) _p > 0 → Σ(pos/neg) _k = Σ(pos/neg) _{k-1}				N(pos/neg) _k = N(pos/neg) _{k-1} + 1				
a) Σ(pos/neg) _p ≤ 0 → Σ(pos/neg) _k = 0				N(pos/neg) _k = 0				
Σ(pos) _k = 0	N(pos) _k = 0	Σ(neg) _k = 0	N(neg) _k = 0	VALORI CUSUM	Σ(pos) _k = 0	N(pos) _k = 0	Σ(neg) _k = 0	N(neg) _k = 0
Σ(pos/neg) _k > h _x → Deriva + / -								
Deriva?: (NO / Positiva / negativa)		MARCARE COME APPROPRIATO		Deriva?: (NO / Positiva / negativa)				
D _{ADJUST} = 0		Valore di correzione		D _{ADJUST} = 0				
In caso di deriva di qualunque genera: Regolare al valori di riferimento (se non c'è nessuna deriva non regolare)								
Dopo ogni regolazione: Σ(pos) _k = Σ(neg) _k = N(pos) _k = N(neg) _k = 0 (correggere i valori CUSUM)								

Dati componente campione di zero		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Azoto di linea		
Dati componente campione di span		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Bombola mix CO, NOx, SO2 Resto N2	596352	29/10/2018

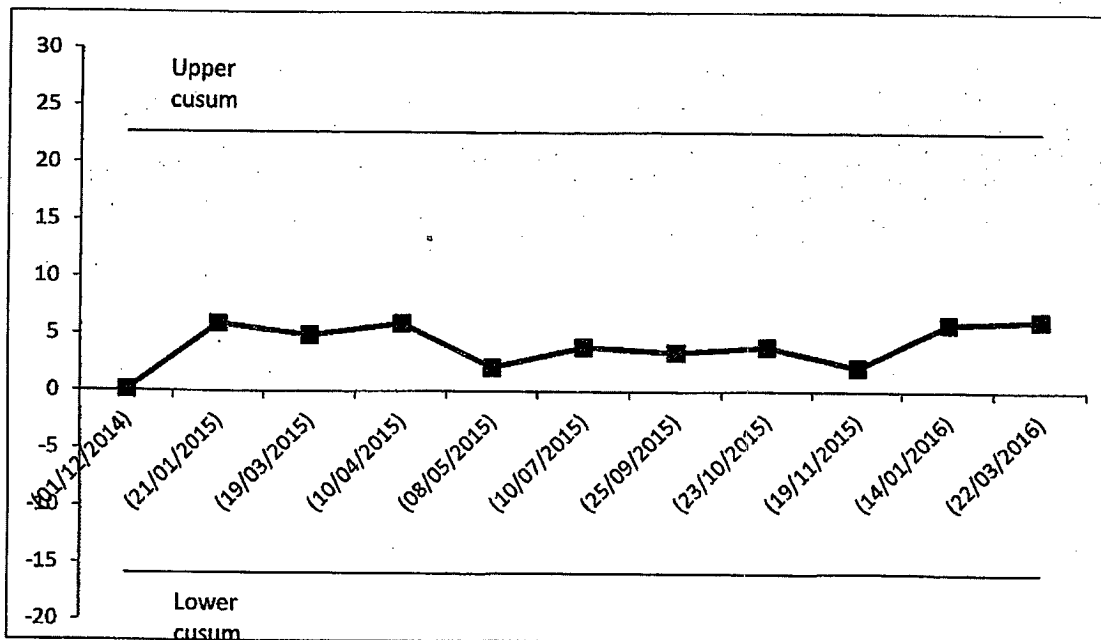
Esecutore		Redige		Visto cliente	
A. Vitale		M. Maugeri		Greco	
Data:	Firma:	Data:	Firma:	Data:	Firma:
22/03/2016		23/03/2016		23/03/2016	

	GRAFICI CUSUM (UNI EN 14181:2005)	
---	---	---

**CUSUM CHART PER ZERO
ANALIZZATORE CO AIT21170A**



**CUSUM CHART PER SPAN
ANALIZZATORE CO AIT21170A**



COEMI <small>SI</small>	DETERMINAZIONE VALORI CUSUM (UNI EN 14181:2005)	AIR LIQUIDE
Cliente: Air Liquide	Comm.: 15/001	N° Rif. scheda taratura: 6379
Impianto: Centrale SRM Priolo	Ubicazione: FL211	TAG: AIT21170E
Funzione: Analisi NO 23/03/2016	Marca: Siemens Esecutore: A. Vitale	Modello: Ultramat 23

Valori di:	
S _{AMS} = 7,31	
h _x = 20,83	k _x = 3,66
h _s = 368,71	k _s = 98,86

Valori di:	
S _{AMS} = 10,84	
h _x = 30,89	k _x = 5,43
h _s = 810,79	k _s = 217,38

ZERO	
C _{riferimento} (mg/Nm ³): 0	
LETTURA EFFETTIVA	
C _{effettivo} (mg/Nm ³): 3	
VALORI CUSUM PRECEDENTI	
Σ(pos) _{h-1} = 0	N(pos) _{h-1} = 0
Σ(neg) _{h-1} = 0	N(neg) _{h-1} = 0
s _{x-1} = 0	N(s) _{h-1} = 0

SPAN	
C _{riferimento} (mg/Nm ³): 326,83	
LETTURA EFFETTIVA	
C _{effettivo} (mg/Nm ³): 333	
VALORI CUSUM PRECEDENTI	
Σ(pos) _{h-1} = 2,95	N(pos) _{h-1} = 1
Σ(neg) _{h-1} = 0	N(neg) _{h-1} = 0
s _{x-1} = 0	N(s) _{h-1} = 0

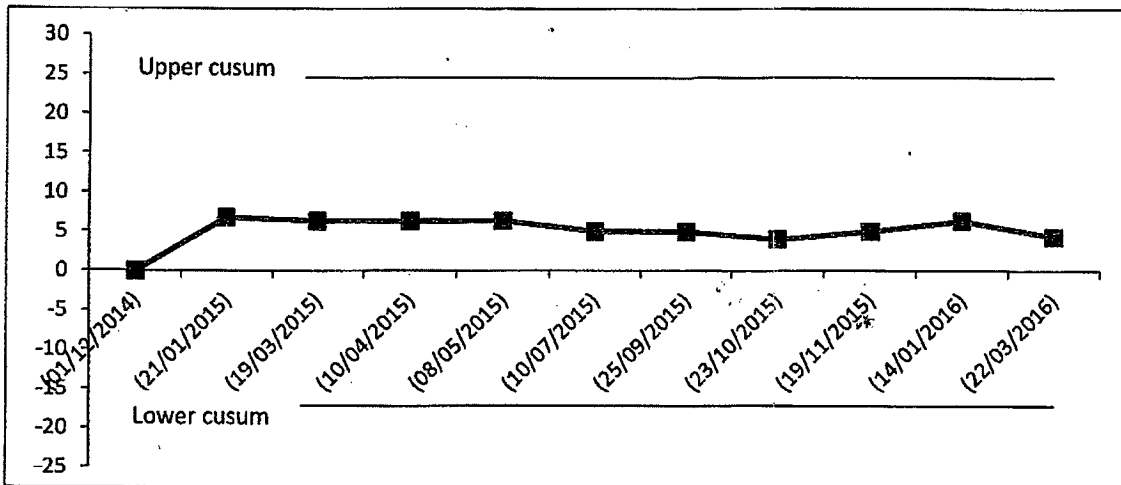
d _r = (C _{effettivo} - C _{riferimento}) = 3 (mg/Nm ³)		d _r = (C _{effettivo} - C _{riferimento}) = 6,17 (mg/Nm ³)	
VERIFICA PRECISIONE			
$s_p = s_{x-1} + (d_r \cdot d_{r-1})^2 / 2 \cdot k_s$			
s _p = -96,86		s _p = -214,94	
a) s _p > 0 → s _p = s _t		b) s _p ≤ 0 → s _t = 0	
N(s) _t = N(s) _{h-1} + 1		N(s) _t = 0	
s _t = 0	N(s) _t = 0	VALORI CUSUM	s _t = 0
s _t > h _s			
Riduzione precisione?: (NO / SI)		MARCARE COME APPROPRIATO	
VERIFICA DERIVA			
Σ(pos) _p = Σ(pos) _{h-1} + d _r · k _x		Σ(neg) _p = Σ(neg) _{h-1} + d _r · k _x	
Σ(pos) _p = -0,66	Σ(neg) _p = -6,66	Σ(pos) _p = 3,69	Σ(neg) _p = -11,60
a) Σ(pos/neg) _p > 0 →		Σ(pos/neg) _p = Σ(pos/neg) _h	
		N(pos/neg) _t = N(pos/neg) _{h-1} + 1	
a) Σ(pos/neg) _p ≤ 0 →		Σ(pos/neg) _t = 0	
		N(pos/neg) _t = 0	
Σ(pos) _h = 0	N(pos) _h = 0	VALORI CUSUM	Σ(neg) _h = 0
Σ(neg) _h = 0	N(neg) _h = 0	Σ(pos) _h = 3,69	N(pos) _h = 2
Σ(pos/neg) _h > h _x → Deriva + / -			
Deriva?: (NO / Positiva / negativa)		MARCARE COME APPROPRIATO	
D _{ADJUST} = 0		Valore di correzione	
		D _{ADJUST} = 0	
In caso di deriva di qualunque genere: Regolare ai valori di riferimento (se non c'è nessuna deriva non regolare)			
Dopo ogni regolazione: Σ(pos) _t = Σ(neg) _t = N(pos) _t = N(neg) _t = 0 (correggere i valori CUSUM)			

Dati componente campione di zero		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Azoto di rete	-	-
Dati componente campione di span		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Bombola mix CO, NOx, SO2 Resto N2	596352	29/10/2018

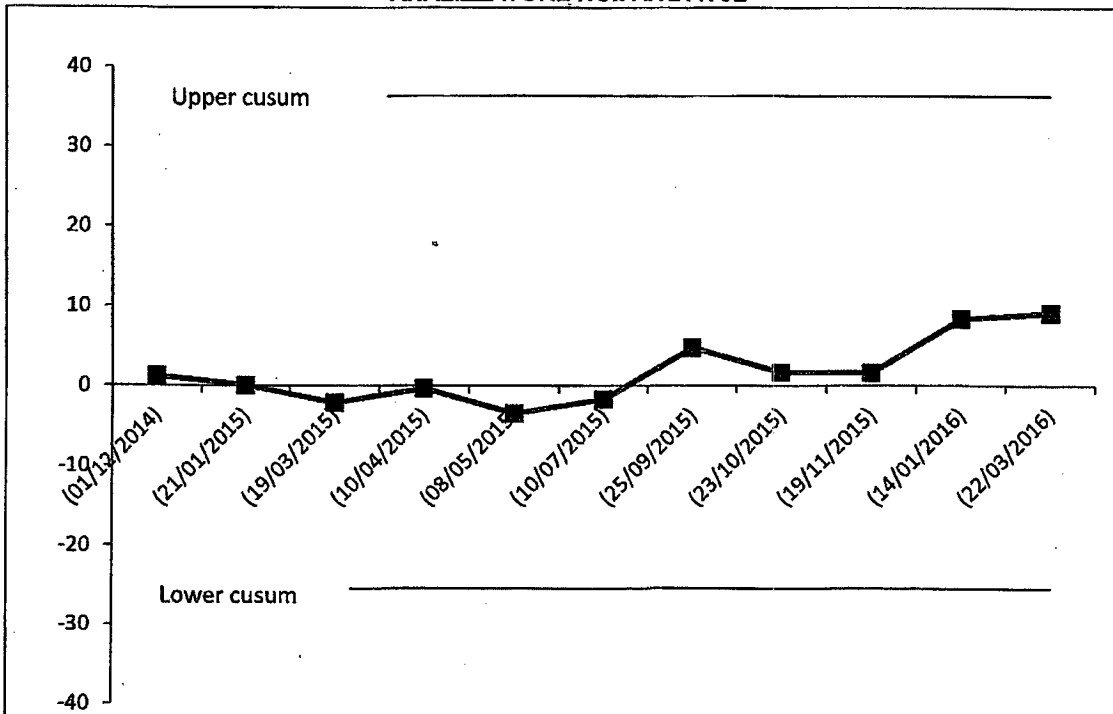
Esecutore		Redige		Visto cliente	
A. Vitale		M. Maugeri		G. Greco	
Data:	Firma:	Data:	Firma:	Data:	Firma:
22/03/2016		23/03/2016		23/03/2016	

	GRAFICI CUSUM (UNI EN 14181:2005)	
---	---	---

**CUSUM CHART PER ZERO
ANALIZZATORE NOx AIT21170E**



**CUSUM CHART PER SPAN
ANALIZZATORE NOx AIT21170E**



	DETERMINAZIONE VALORI CUSUM (UNI EN 14181:2005)	
Cliente: Air Liquide	Comm.: 15/001	N° Rif. scheda taratura: 6380
Impianto: Centrale SRM Priolo	Ubicazione: Camino FL211	TAG: AIT21170F
Funzione: Analisi SO2	Marca: Siemens	Modello: Ultramat 23
23/03/2016	Esecutore: A. Vitale	

Valori di:	
S _{AMS} = 7,31	
h _x = 20,83	k _x = 3,66
h _s = 368,71	k _s = 98,86

Valori di:	
S _{AMS} = 10,84	
h _x = 30,89	k _x = 5,43
h _s = 810,79	k _s = 217,38

ZERO	
C _{riferimento} (mg/Nm ³): 0	
LETTURA EFFETTIVA	
C _{effettivo} (mg/Nm ³): 0	
VALORI CUSUM PRECEDENTI	
Σ(pos) _{t-1} = 0	N(pos) _{t-1} = 0
Σ(neg) _{t-1} = 0	N(neg) _{t-1} = 0
s _{t-1} = 0	N(s) _{t-1} = 0

SPAN	
C _{riferimento} (mg/Nm ³): 285,14	
LETTURA EFFETTIVA	
C _{effettivo} (mg/Nm ³): 279	
VALORI CUSUM PRECEDENTI	
Σ(pos) _{t-1} = 0	N(pos) _{t-1} = 0
Σ(neg) _{t-1} = 14,14	N(neg) _{t-1} = 2
s _{t-1} = 0	N(s) _{t-1} = 0

d _r = (C _{effettivo} - C _{riferimento}) = 0 (mg/Nm ³)	d _r = (C _{effettivo} - C _{riferimento}) = -6,14 (mg/Nm ³)
---	---

VERIFICA PRECISIONE					
$s_p = s_{t-1} + (d_r - d_{t-1})^2 / 2 - k_s$					
s _p = -98,86			s _p = -217,38		
a) s _p > 0 → s _p = s _t			b) s _p ≤ 0 → s _t = 0		
N(s) _t = N(s) _{t-1} + 1			N(s) _t = 0		
s _t = 0	N(s) _t = 0	VALORI CUSUM	s _t = 0	N(s) _t = 0	
s _t > h _s					
Riduzione precisione?: (NO / SI)		MARCARE COME APPROPRIATO		Riduzione precisione?: (NO / SI)	

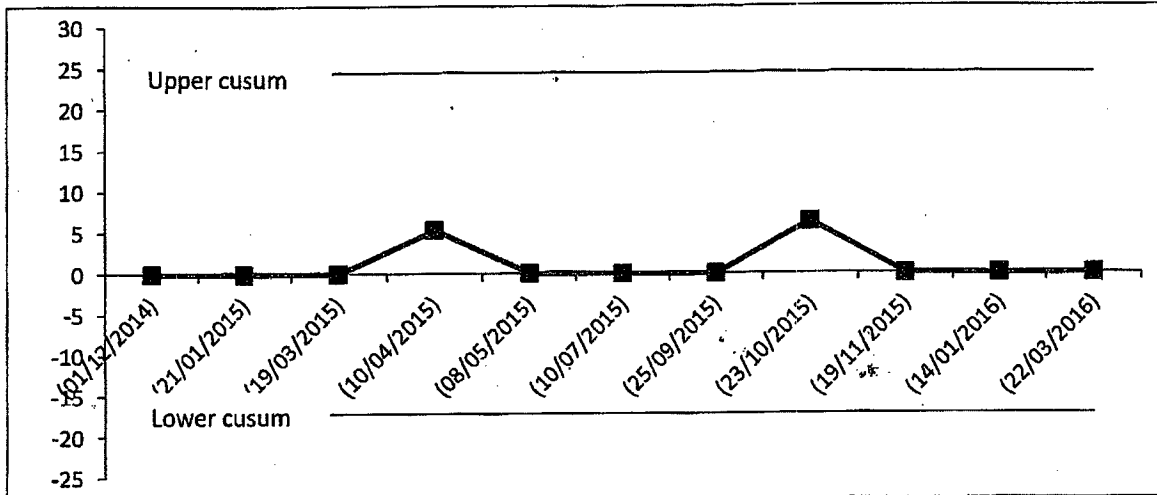
VERIFICA DERIVA								
$Σ(pos)_p = Σ(pos)_{t-1} + d_r - k_x$				$Σ(neg)_p = Σ(neg)_{t-1} + d_r - k_x$				
Σ(pos) _p = -3,66		Σ(neg) _p = -3,66		Σ(pos) _p = -11,43		Σ(neg) _p = 14,14		
a) Σ(pos/neg) _p > 0 →				Σ(pos/neg) _p = Σ(pos/neg) _t				
				N(pos/neg) _t = N(pos/neg) _{t-1} + 1				
a) Σ(pos/neg) _p ≤ 0 →				Σ(pos/neg) _t = 0				
				N(pos/neg) _t = 0				
Σ(pos) _t = 0	N(pos) _t = 0	Σ(neg) _t = 0	N(neg) _t = 0	VALORI CUSUM	Σ(pos) _t = 0	N(pos) _t = 0	Σ(neg) _t = 14,85	N(neg) _t = 3
Σ(pos/neg) _t > h _x → Deriva + / -								
Deriva?: (NO / Positiva / negativa)			MARCARE COME APPROPRIATO			Deriva?: (NO / Positiva / negativa)		
D _{ADJUST} = 0			Valore di correzione			D _{ADJUST} = 0		
In caso di deriva di qualunque genere: Regolare al valori di riferimento (se non c'è nessuna deriva non regolare)								
Dopo ogni regolazione: Σ(pos) _t = Σ(neg) _t = N(pos) _t = N(neg) _t = 0 (correggere i valori CUSUM)								

Dati componente campione di zero		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Azoto di rete	-	-
Dati componente campione di span		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Bombola mix CO, NOx, SO2 Resto N2	596352	29/10/2018

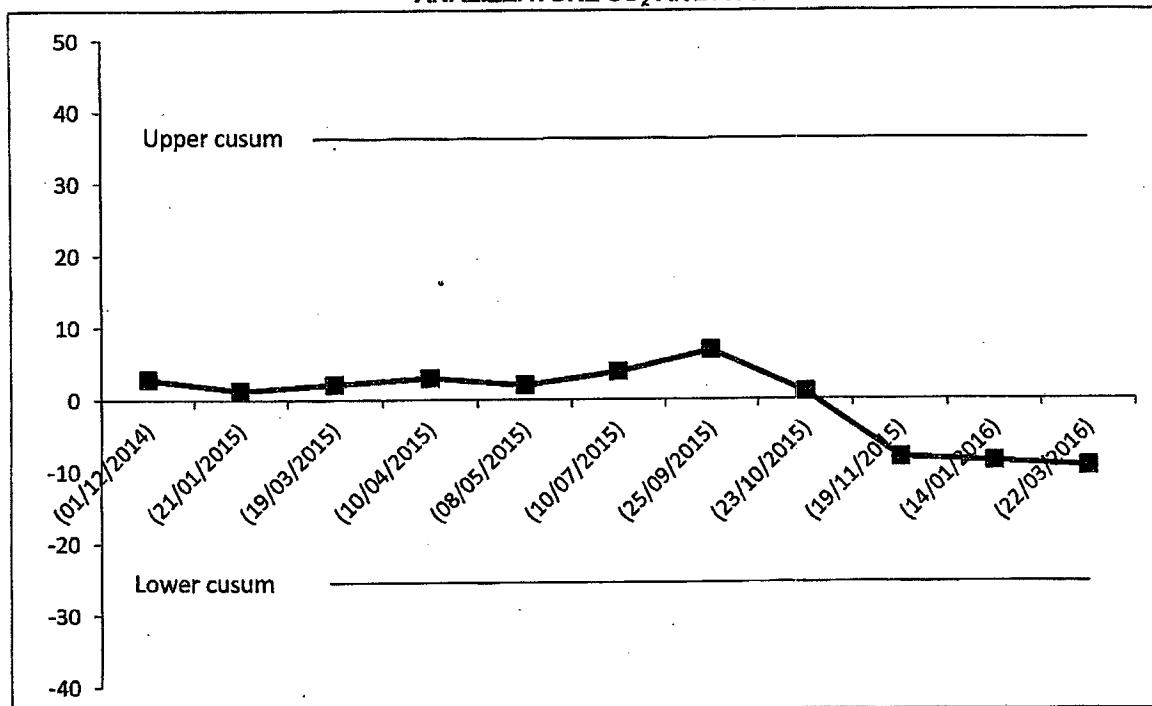
Esecutore		Redige		Visto cliente	
A. Vitale		M. Maugeri		G. Greco	
Data:	Firma:	Data:	Firma:	Data:	Firma:
22/03/2016		23/03/2016		23/03/2016	



	GRAFICI CUSUM (UNI EN 14181:2005)	
---	---	---

**CUSUM CHART PER ZERO
ANALIZZATORE SO₂ AIT21170F**



**CUSUM CHART PER SPAN
ANALIZZATORE SO₂ AIT21170F**



	DETERMINAZIONE VALORI CUSUM (UNI EN 14181:2005)	
Cliente: Air Liquide	Comm.: 15/001	N° Rif. scheda taratura: 6378
Impianto: Centrale SRM Priolo	Ubicazione: Fumi al camino FL211	TAG: AIT21170B
Funzione: Analisi Ossigeno	Marca: Siemens	Modello: Oxymat 6E
Data: 23/03/2016	Esecutore: A. Vitale	

Valori di:	
S _{AMS} = 0,28 %	
h _x = 0,8	k _x = 0,14
h _s = 0,54	k _s = 0,14

Valori di:	
S _{AMS} = 0,34 %	
h _x = 0,17	k _x = 0,17
h _s = 0,8	k _s = 0,21

ZERO	
C _{ri} ferimento (%): 0	
LETTURA EFFETTIVA	
C _{eff} ettivo = (%): -0,05	
VALORI CUSUM PRECEDENTI	
Σ(pos) _{i-1} = 0	N(pos) _{i-1} = 0
Σ(neg) _{i-1} = 0,129	N(neg) _{i-1} = 4
s _{i-1} = 0	N(s) _{i-1} = 0

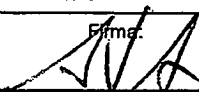
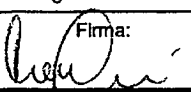
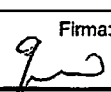
SPAN	
C _{ri} ferimento (%): 20,82	
LETTURA EFFETTIVA	
C _{eff} ettivo = (%): 20,69	
VALORI CUSUM PRECEDENTI	
Σ(pos) _{i-1} = 0	N(pos) _{i-1} = 0
Σ(neg) _{i-1} = 0,05	N(neg) _{i-1} = 01
s _{i-1} = 0	N(s) _{i-1} = 0



d _i = (C _{eff} ettivo - C _{ri} ferimento) = -0,05 (%)	d _i = (C _{eff} ettivo - C _{ri} ferimento) = -0,13 (%)
--	--

VERIFICA PRECISIONE			
$s_p = s_{i-1} + (d_i - d_{i-1})^2 / 2 \cdot k_s$			
s _p = -0,14		s _p = -0,21	
a) s _p > 0 → s _p = s _i N(s) _i = N(s) _{i-1} + 1		b) s _p ≤ 0 → s _i = 0 N(s) _i = 0	
s _i = 0	N(s) _i = 0	VALORI CUSUM	s _i = 0
s _i > h _s			
Riduzione precisione?: (NO / SI)	MARCARE COME APPROPRIATO		Riduzione precisione?: (NO / SI)

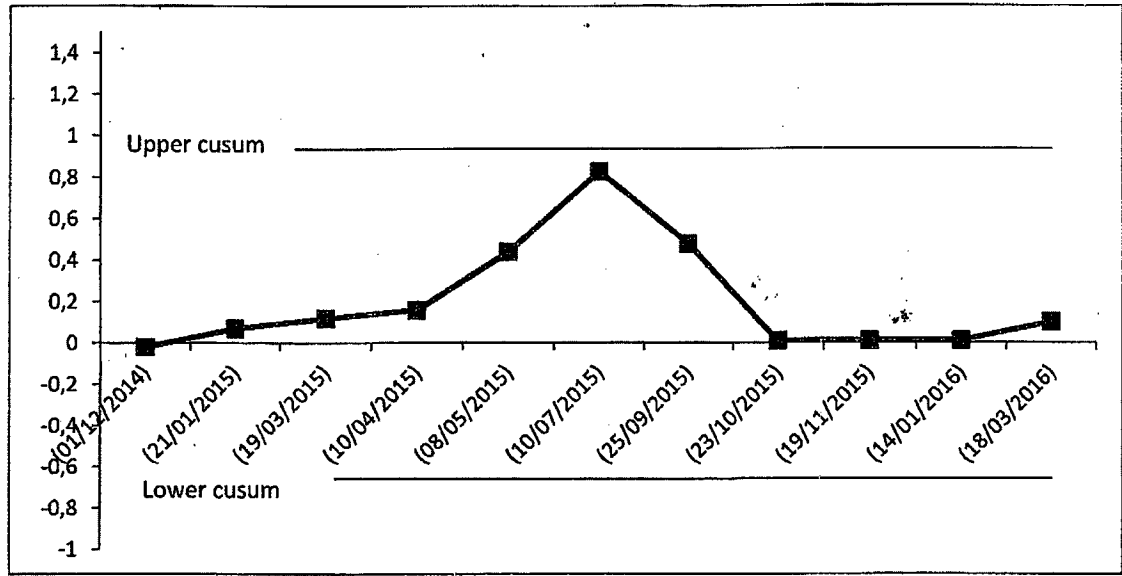
VERIFICA DERIVA							
$\Sigma(pos)_p = \Sigma(pos)_{i-1} + d_i \cdot k_x$				$\Sigma(neg)_p = \Sigma(neg)_{i-1} + d_i \cdot k_x$			
Σ(pos) _p = -0,19	Σ(neg) _p = 0,04	e		Σ(pos) _p = -0,30	Σ(neg) _p = 0,01		
a) Σ(pos/neg) _p > 0 → Σ(pos/neg) _i = Σ(pos/neg) _{i-1} + 1 N(pos/neg) _i = N(pos/neg) _{i-1} + 1				b) Σ(pos/neg) _p ≤ 0 → Σ(pos/neg) _i = 0 N(pos/neg) _i = 0			
Σ(pos) _i = 0	N(pos) _i = 0	Σ(neg) _i = 0,04	N(neg) _i = 5	VALORI CUSUM	Σ(pos) _i = 0	N(pos) _i = 0	Σ(neg) _i = 0,01
Σ(pos/neg) _i > h _x → Deriva +/-							
Deriva?: (NO / Positiva / negativa)		MARCARE COME APPROPRIATO		Deriva?: (NO / Positiva / negativa)			
D _{ADJUST} = 0		Valore di correzione		D _{ADJUST} = 0			
In caso di deriva di qualunque genere: Regolare ai valori di riferimento (se non c'è nessuna deriva non regolare)							
Dopo ogni regolazione: Σ(pos) _i = Σ(neg) _i = N(pos) _i = N(neg) _i = 0 (correggere i valori CUSUM)							

Dati componente campione di zero		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Azoto di linea	-	-
Dati componente campione di span		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Bombola mix O2 In N2	ADRY24D	29/05/2017

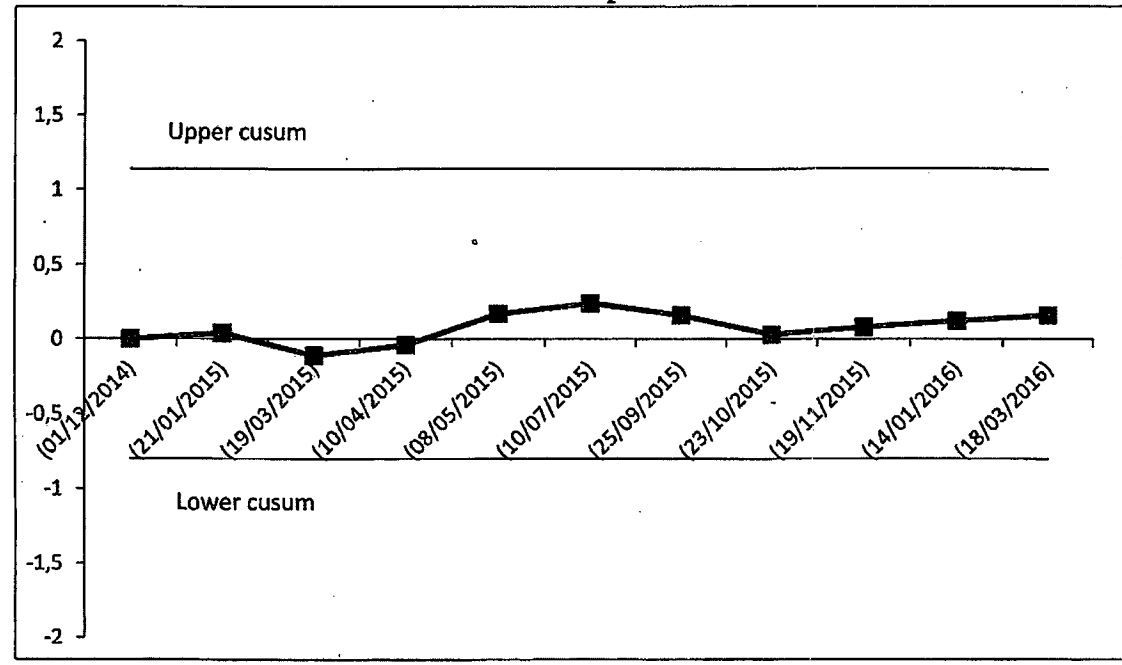
Esecutore		Redige		Visto cliente	
A. Vitale		M. Maugeri		G. Greco	
Data:	Firma:	Data:	Firma:	Data:	Firma:
18/03/2016		23/03/2016		23/03/2016	



	GRAFICI CUSUM (UNI EN 14181:2005)	
---	---	--

**CUSUM CHART PER ZERO
ANALIZZATORE O₂ AIT21170B**



**CUSUM CHART PER SPAN
ANALIZZATORE O₂ AIT21170B**



	DETERMINAZIONE VALORI CUSUM (UNI EN 14181:2005)	
Cliente: Air Liquide	Comm.: 15/001	N° Rif. scheda taratura: 6381
Impianto: Centrale SMR Priolo	Ubicazione: CEM	TAG: AIT21170A1
Funzione: Analisi di CO nei fumi	Marca: Siemens	Modello: Ultramat 6E
23/03/2016	Esecutore: A. Vitale	

Valori di:	
$S_{AMS} = 3,28 \text{ (mg/Nm}^3\text{)}$	
$h_x = 9,35$	$k_x = 1,64$
$h_s = 74,23$	$k_s = 19,9$

Valori di:	
$S_{AMS} = 3,29 \text{ (mg/Nm}^3\text{)}$	
$h_x = 9,38$	$k_x = 1,65$
$h_s = 74,69$	$k_s = 20,02$

ZERO	
C _{riferimento} (mg/Nm ³): 0	
LETTURA EFFETTIVA	
C _{effettivo} (mg/Nm ³): -0,19	
VALORI CUSUM PRECEDENTI	
$\sum(\text{pos})_{i-1} = 0$	$N(\text{pos})_{i-1} = 0$
$\sum(\text{neg})_{i-1} = 0$	$N(\text{neg})_{i-1} = 0$
$s_{i-1} = 0$	$N(s)_{i-1} = 0$

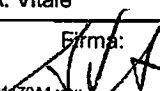
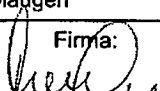
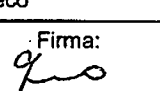
SPAN	
C _{riferimento} (mg/Nm ³): 40,187	
LETTURA EFFETTIVA	
C _{effettivo} (mg/Nm ³): 40,31	
VALORI CUSUM PRECEDENTI	
$\sum(\text{pos})_{i-1} = 0$	$N(\text{pos})_{i-1} = 0$
$\sum(\text{neg})_{i-1} = 0$	$N(\text{neg})_{i-1} = 0$
$s_{i-1} = 0$	$N(s)_{i-1} = 0$



$d_i = (C_{\text{effettivo}} - C_{\text{riferimento}}) = -0,19 \text{ (mg/Nm}^3\text{)}$	$d_i = (C_{\text{effettivo}} - C_{\text{riferimento}}) = 0,123 \text{ (mg/Nm}^3\text{)}$
--	--

VERIFICA PRECISIONE					
$s_p = s_{i-1} + (d_i - d_{i-1})^2 / 2 - k_s$					
$s_p = -19,90$			$s_p = -20,01$		
a) $s_p > 0 \rightarrow s_p = s_i$			b) $s_p \leq 0 \rightarrow s_i = 0$		
$N(s)_i = N(s)_{i-1} + 1$			$N(s)_i = 0$		
$s_i = 0$	$N(s)_i = 0$		VALORI CUSUM	$s_i = 0$	$N(s)_i = 0$
$s_i > h_s$					
Riduzione precisione?: (NO / SI)		MARCARE COME APPROPRIATO		Riduzione precisione?: (NO / SI)	

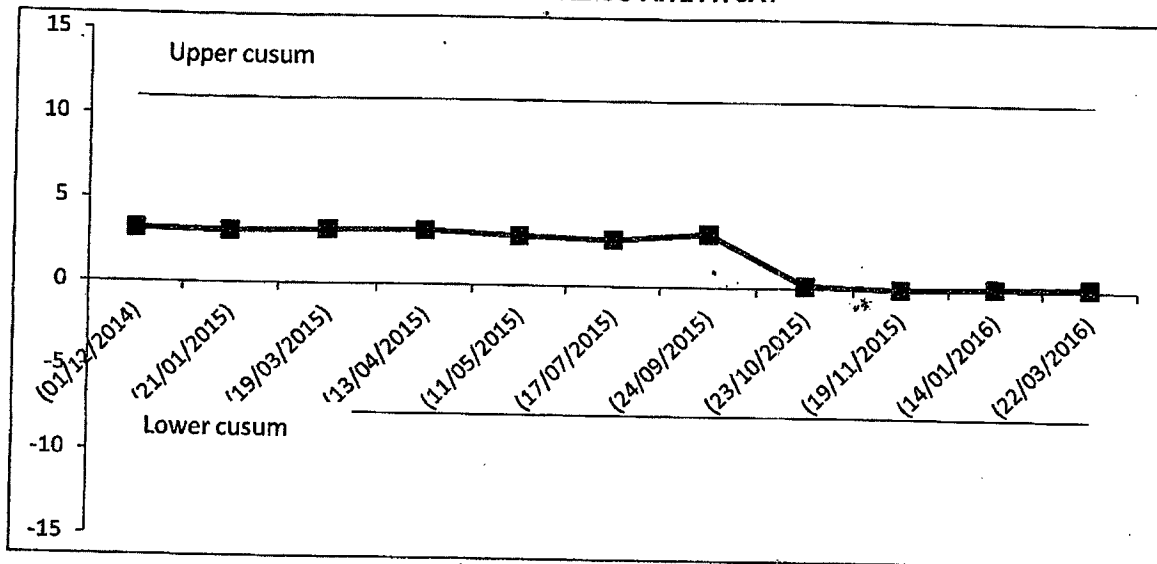
VERIFICA DERIVA								
$\sum(\text{pos})_p = \sum(\text{pos})_{i-1} + d_i - k_x$				$\sum(\text{neg})_p = \sum(\text{neg})_{i-1} + d_i - k_x$				
$\sum(\text{pos})_p = -1,83$		$\sum(\text{neg})_p = -1,45$		$\sum(\text{pos})_p = -1,53$		$\sum(\text{neg})_p = -1,77$		
a) $\sum(\text{pos/neg})_p > 0$				$\sum(\text{pos/neg})_p = \sum(\text{pos/neg})_i$				
				$N(\text{pos/neg})_i = N(\text{pos/neg})_{i-1} + 1$				
a) $\sum(\text{pos/neg})_p \leq 0$				$\sum(\text{pos/neg})_i = 0$				
				$N(\text{pos/neg})_i = 0$				
$\sum(\text{pos})_i = 0$	$N(\text{pos})_i = 0$	$\sum(\text{neg})_i = 0$	$N(\text{neg})_i = 0$	VALORI CUSUM	$\sum(\text{pos})_i = 0$	$N(\text{pos})_i = 0$	$\sum(\text{neg})_i = 0$	$N(\text{neg})_i = 0$
$\sum(\text{pos/neg})_i > h_x \rightarrow \text{Deriva } + / -$								
Deriva?: (NO / Positiva / negativa)			MARCARE COME APPROPRIATO			Deriva?: (NO / Positiva / negativa)		
$D_{\text{ADJUST}} = 0$			Valore di correzione			$D_{\text{ADJUST}} = 0$		
In caso di deriva di qualunque genere: Regolare ai valori di riferimento (se non c'è nessuna deriva non regolare)								
Dopo ogni regolazione: $\sum(\text{pos})_i = \sum(\text{neg})_i = N(\text{pos})_i = N(\text{neg})_i = 0$ (correggere i valori CUSUM)								

Dati componente campione di zero		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Azoto di linea		
Dati componente campione di span		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Bombola mix CO, NO Resto N2	ACP6D11	30/04/2016

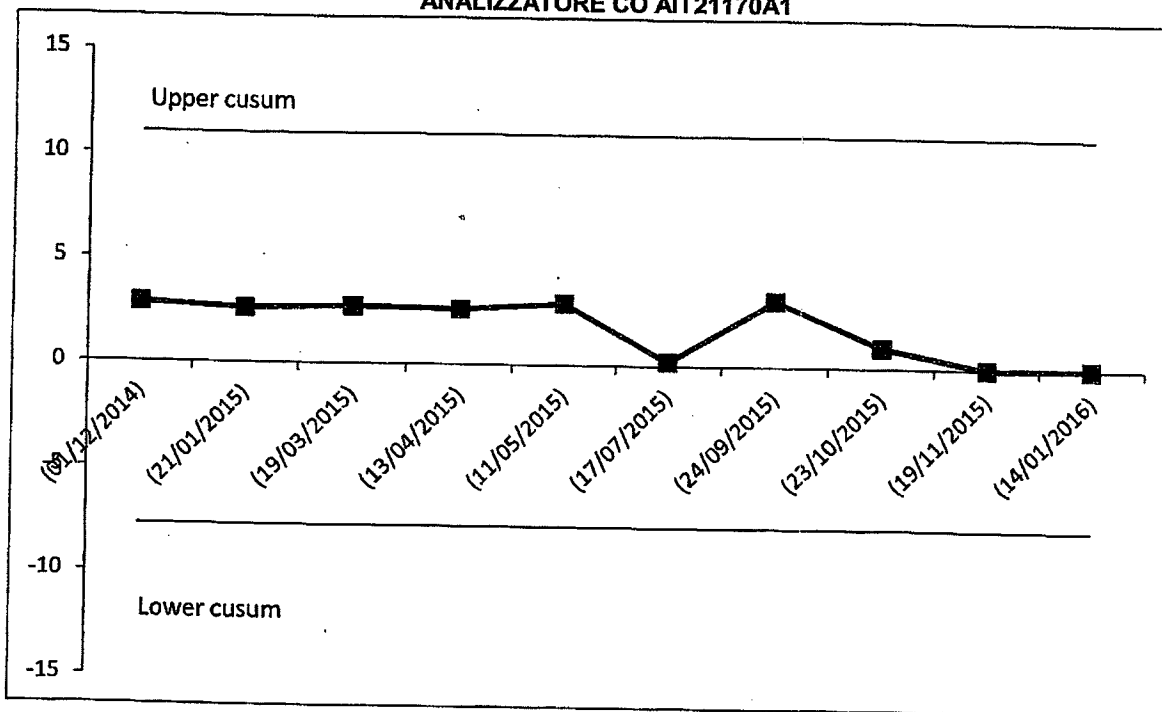
Esecutore		Redige		Visto cliente	
A. Vitale		M. Maugeri		G. Greco	
Data:	Firma:	Data:	Firma:	Data:	Firma:
22/03/2016		23/03/2016		23/03/2016	

	GRAFICI CUSUM (UNI EN 14181:2005)	
---	---	---

**CUSUM CHART PER ZERO
ANALIZZATORE CO AIT21170A1**



**CUSUM CHART PER SPAN
ANALIZZATORE CO AIT21170A1**



	DETERMINAZIONE VALORI CUSUM (UNI EN 14181:2005)	
Ciente: Air Liquide	Comm.: 15/001	N° Rif. scheda taratura: 6382
Impianto: Centrale SRM Priolo	Ubicazione: CEM	TAG: AIT21170B1
Funzione: Analisi Ossigeno	Marca: Siemens	Modello: Oxymat 6E
23/03/2016	Esecutore: A. Vitale	

Valori di:	
S _{AMS} = 0,28 %	
h _x = 0,8	k _x = 0,14
h _y = 0,54	k _y = 0,14

Valori di:	
S _{AMS} = 0,34 %	
h _x = 0,17	k _x = 0,17
h _y = 0,8	k _y = 0,21

ZERO	
C _{riferimento} (%): 0	
LETTURA EFFETTIVA	
C _{effettivo} (%): 0	
VALORI CUSUM PRECEDENTI	
Σ(pos) _{t-1} = 0	N(pos) _{t-1} = 0
Σ(neg) _{t-1} = 0,02	N(neg) _{t-1} = 1
s _{t-1} = 0	N(s) _{t-1} = 0

SPAN	
C _{riferimento} (%): 20,82	
LETTURA EFFETTIVA	
C _{effettivo} (%): 20,81	
VALORI CUSUM PRECEDENTI	
Σ(pos) _{t-1} = 0	N(pos) _{t-1} = 0
Σ(neg) _{t-1} = 0	N(neg) _{t-1} = 0
s _{t-1} = 0	N(s) _{t-1} = 0



d _t = (C _{effettivo} - C _{riferimento}) = 0 (%)	d _t = (C _{effettivo} - C _{riferimento}) = -0,11 (%)
---	---

VERIFICA PRECISIONE					
$s_p = s_{t-1} + (d_t - d_{t-1})^2 / 2 \cdot k_s$					
s _p = -0,14			s _p = -0,21		
a) s _p > 0 → s _p = s _t			b) s _p ≤ 0 → s _t = 0		
N(s) _t = N(s) _{t-1} + 1			N(s) _t = 0		
s _t = 0	N(s) _t = 0	VALORI CUSUM	s _t = 0	N(s) _t = 0	
s _t > h _s					
Riduzione precisione?: (NO / SI)	MARCARE COME APPROPRIATO		Riduzione precisione?: (NO / SI)		

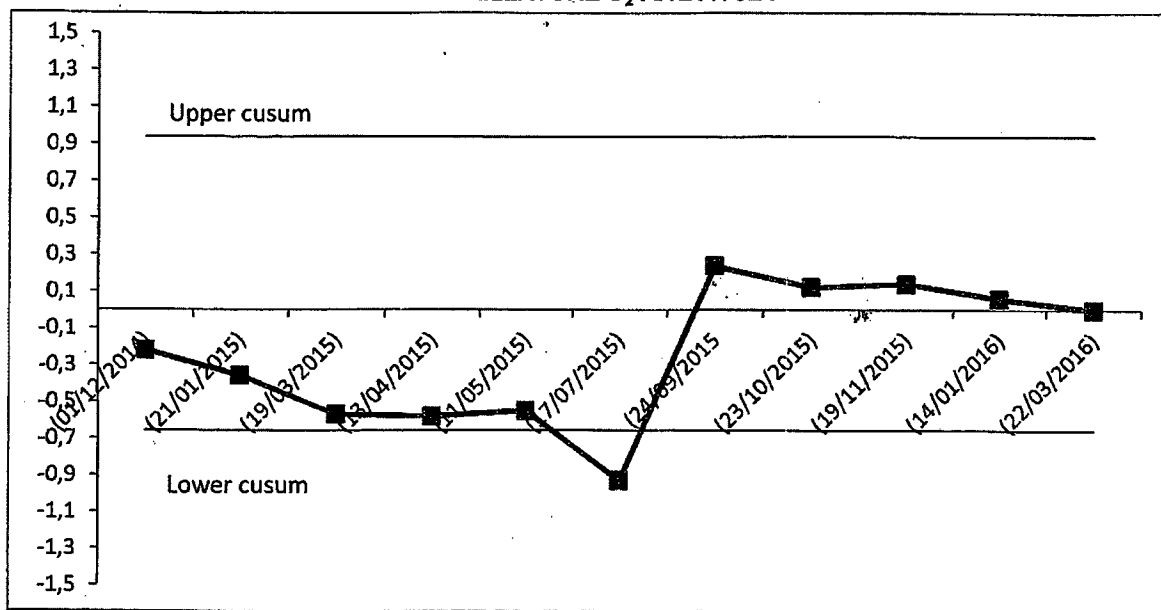
VERIFICA DERIVA								
$\Sigma(pos)_p = \Sigma(pos)_{t-1} + d_t \cdot k_x$				$\Sigma(neg)_p = \Sigma(neg)_{t-1} + d_t \cdot k_x$				
Σ(pos) _p = -0,14		Σ(neg) _p = -0,14		Σ(pos) _p = -0,28		Σ(neg) _p = -0,06		
a) Σ(pos/neg) _p > 0 →				Σ(pos/neg) _p = Σ(pos/neg) _t				
				N(pos/neg) _t = N(pos/neg) _{t-1} + 1				
a) Σ(pos/neg) _p ≤ 0 →				Σ(pos/neg) _t = 0				
				N(pos/neg) _t = 0				
Σ(pos) _t = 0	N(pos) _t = 0	Σ(neg) _t = 0	N(neg) _t = 0	VALORI CUSUM	Σ(pos) _t = 0	N(pos) _t = 0	Σ(neg) _t = 0	N(neg) _t = 0
Σ(pos/neg) _t > h _x → Deriva + / -								
Deriva?: (NO / Positiva / negativa)		MARCARE COME APPROPRIATO		Deriva?: (NO / Positiva / negativa)				
D _{ADJUST} = 0		Valore di corrazione		D _{ADJUST} = 0				
In caso di deriva di qualunque genere: Regolare ai valori di riferimento (se non c'è nessuna deriva non regolare)								
Dopo ogni regolazione: Σ(pos) _t = Σ(neg) _t = N(pos) _t = N(neg) _t = 0 (correggere i valori CUSUM)								

Dati componente campione di zero		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Azoto di linea		
Dati componente campione di span		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Bombola mix O2 in N2	ADRY24D	29/05/2017

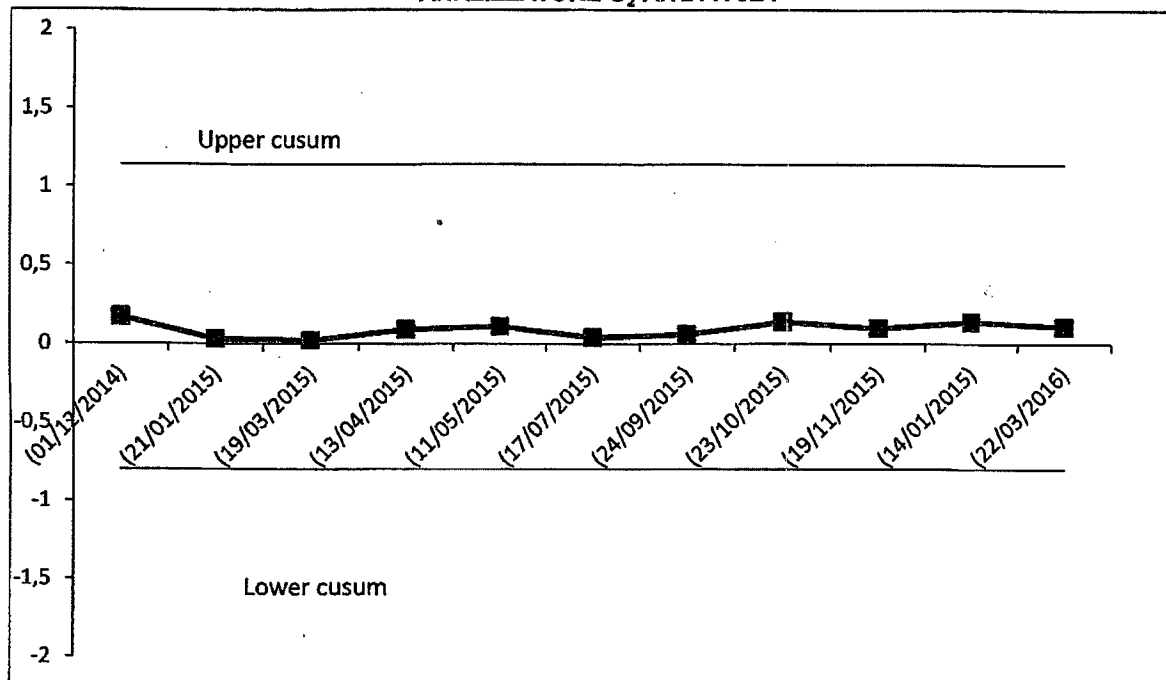
Esecutore		Redige		Visto cliente	
A. Vitale		M. Maugeri		G. Greco	
Data:	Firma:	Data:	Firma:	Data:	Firma:
22/03/2016		23/03/2016		23/03/2016	



	GRAFICI CUSUM (UNI EN 14181:2005)	
---	---	---

CUSUM CHART PER ZERO
ANALIZZATORE O₂ AIT21170B1



CUSUM CHART PER SPAN
ANALIZZATORE O₂ AIT21170B1



	DETERMINAZIONE VALORI CUSUM (UNI EN 14181:2005)	
Cliente: Air Liquide	Comm.: 15/001	N° Rif. scheda taratura: 6384
Impianto: Centrale SRM Priolo	Ubicazione: CEM	TAG: AIT21170E1
Funzione: Analisi NOx	Marca: Siemens	Modello: Ultramat 6E
14/01/2016	Esecutore: A. Vitale	

Valori di:	
S _{AMS} = 6,55	
h _x = 18,67	k _x = 3,28
h _s = 296,03	k _s = 79,37

Valori di:	
S _{AMS} = 6,57	
h _x = 18,72	k _x = 3,29
h _s = 297,84	k _s = 79,85

ZERO	
C _{referimento} (mg/Nm ³): 0	
LETTURA EFFETTIVA	
C _{effettivo} = (mg/Nm ³): -1	
VALORI CUSUM PRECEDENTI	
∑(pos) _{i-1} = 0	N(pos) _{i-1} = 0
∑(neg) _{i-1} = 0	N(neg) _{i-1} = 0
s _{i-1} = 0	N(s) _{i-1} = 0

SPAN	
C _{referimento} (mg/Nm ³): 80,27	
LETTURA EFFETTIVA	
C _{effettivo} = (mg/Nm ³): 79,59	
VALORI CUSUM PRECEDENTI	
∑(pos) _{i-1} = 0	N(pos) _{i-1} = 0
∑(neg) _{i-1} = 0	N(neg) _{i-1} = 0
s _{i-1} = 0	N(s) _{i-1} = 0

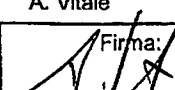
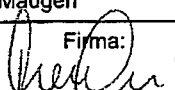

d _i = (C _{effettivo} - C _{referimento}) = -1 (mg/Nm ³)	d _i = (C _{effettivo} - C _{referimento}) = -0,68 (mg/Nm ³)
--	---

VERIFICA PRECISIONE					
$s_p = s_{i-1} + (d_i - d_{i-1})^2 / 2 \cdot k_s$					
s _p = -79,37		s _p = -79,85			
a) s _p > 0 → s _p = s _i		b) s _p ≤ 0 → s _i = 0			
N(s) _i = N(s) _{i-1} + 1		N(s) _i = 0			
s _i = 0	N(s) _i = 0	VALORI CUSUM	s _i = 0	N(s) _i = 0	
s _i > h _s					
Riduzione precisione?: (NO / SI)		MARCARE COME APPROPRIATO		Riduzione precisione?: (NO / SI)	

VERIFICA DERIVA								
$\sum(pos)_p = \sum(pos)_{i-1} + d_i \cdot k_x$				$\sum(neg)_p = \sum(neg)_{i-1} + d_i \cdot k_x$				
∑(pos) _p = -4,28		∑(neg) _p = -2,28		∑(pos) _p = -3,97		∑(neg) _p = -2,61		
a) ∑(pos/neg) _p > 0 →				∑(pos/neg) _p = ∑(pos/neg) _i				
N(pos/neg) _i = N(pos/neg) _{i-1} + 1				N(pos/neg) _i = 0				
a) ∑(pos/neg) _p ≤ 0 →				∑(pos/neg) _i = 0				
N(pos/neg) _i = 0				N(pos/neg) _i = 0				
∑(pos) _i = 0	N(pos) _i = 0	∑(neg) _i = 0	N(neg) _i = 0	VALORI CUSUM	∑(pos) _i = 0	N(pos) _i = 0	∑(neg) _i = 0	N(neg) _i = 0
∑(pos/neg) _i > h _x → Deriva + / -								
Deriva?: (NO / Positiva / negativa)		MARCARE COME APPROPRIATO		Deriva?: (NO / Positiva / negativa)				
D _{ADJUST} = 0		Valore di correzione		D _{ADJUST} = 0				

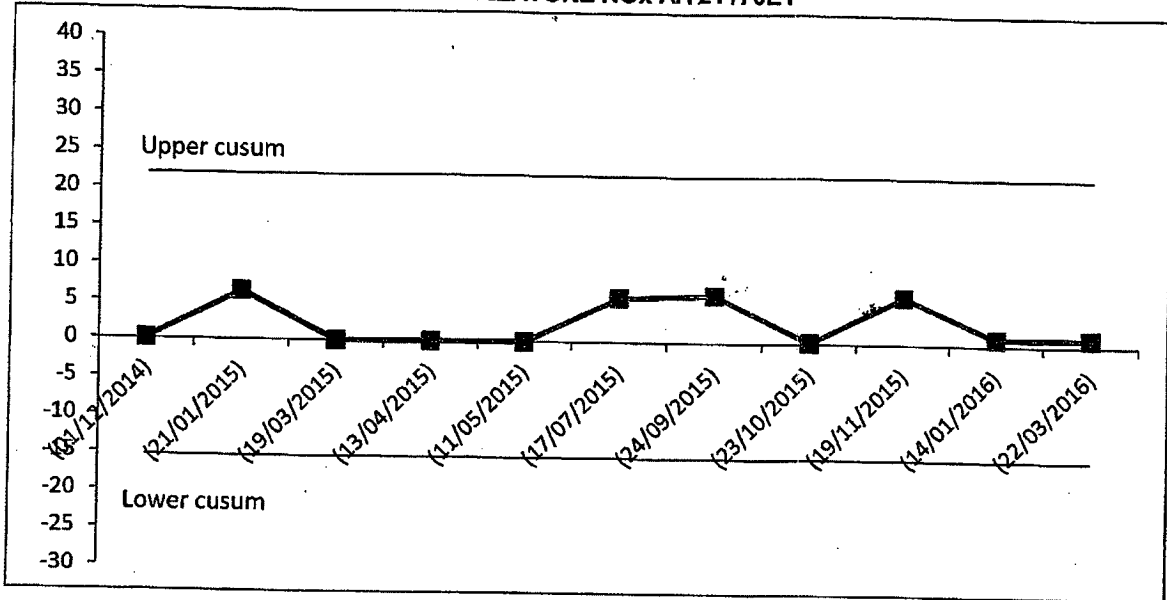
In caso di deriva di qualunque genere: Regolare ai valori di riferimento (se non c'è nessuna deriva non regolare)
Dopo ogni regolazione: ∑(pos)_i = ∑(neg)_i = N(pos)_i = N(neg)_i = 0 (correggere i valori CUSUM)

Dati componente campione di zero		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Azoto di rete	-	-
Dati componente campione di span		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Bombola mix CO, NOx, SO2 Resto N2	ACP6D11	30/04/2016

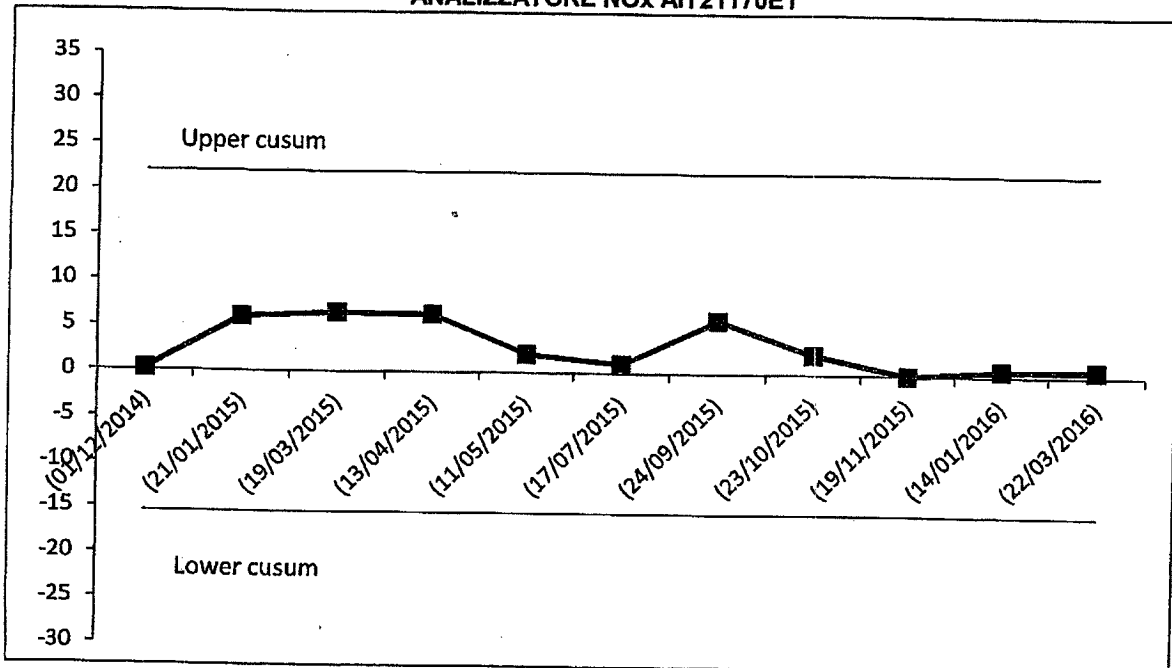
Esecutore		Redige		Visto cliente	
A. Vitale		M. Maugeri		G. Greco	
Data:	Firma:	Data:	Firma:	Data:	Firma:
23/03/2016		23/03/2016		23/03/2016	



	GRAFICI CUSUM (UNI EN 14181:2005)	
---	---	---

CUSUM CHART PER ZERO
ANALIZZATORE NOx AIT21170E1



CUSUM CHART PER SPAN
ANALIZZATORE NOx AIT21170E1



	DETERMINAZIONE VALORI CUSUM (UNI EN 14181:2005)	
Cliente: Air Liquide	Comm.: 15/001	N° Rif. scheda taratura: 6385
Impianto: Centrale SRM Priolo	Ubicazione: CEM	TAG: AIT21170F1
Funzione: Analisi SO2	Marca: Siemens	Modello: Ultramat 6E
23/03/2016	Esecutore: A. Vitale	

Valori di:	
S _{AMS} = 4,91	
h _x = 13,99	k _x = 2,46
h _s = 166,35	k _s = 44,6

Valori di:	
S _{AMS} = 4,93	
h _x = 14,05	k _x = 2,47
h _s = 167,71	k _s = 44,96

ZERO	
C _{riferimento} (mg/Nm ³): 0	
LETTURA EFFETTIVA	
C _{effettivo} = (mg/Nm ³): -3,4	
VALORI CUSUM PRECEDENTI	
Σ(pos) _{i=1} = 0	N(pos) _{i=1} = 0
Σ(neg) _{i=1} = 0	N(neg) _{i=1} = 0
s _{i-1} = 0	N(s) _{i-1} = 0

SPAN	
C _{riferimento} (mg/Nm ³): 60,34	
LETTURA EFFETTIVA	
C _{effettivo} = (mg/Nm ³): 61	
VALORI CUSUM PRECEDENTI	
Σ(pos) _{i=1} = 0	N(pos) _{i=1} = 0
Σ(neg) _{i=1} = 0	N(neg) _{i=1} = 0
s _{i-1} = 0	N(s) _{i-1} = 0


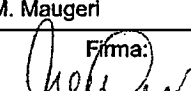
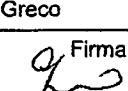
$d_i = (C_{effettivo} - C_{riferimento}) = -3,4 \text{ (mg/Nm}^3\text{)}$	$d_i = (C_{effettivo} - C_{riferimento}) = -0,66 \text{ (mg/Nm}^3\text{)}$
---	--

VERIFICA PRECISIONE					
$s_p = s_{i-1} + (d_i - d_{i-1})^2 / 2 - k_s$					
$s_p = -43,62$				$s_p = -42,78$	
a) $s_p > 0 \rightarrow s_p = s_i$				b) $s_p \leq 0 \rightarrow s_i = 0$	
$N(s)_i = N(s)_{i-1} + 1$				$N(s)_i = 0$	
s _i = 0	N(s) _i = 0		VALORI CUSUM	s _i = 0	N(s) _i = 0
$s_i > h_s$					
Riduzione precisione?: (NO / SI)		MARCARE COME APPROPRIATO		Riduzione precisione?: (NO / SI)	

VERIFICA DERIVA								
$\Sigma(pos)_p = \Sigma(pos)_{i-1} + d_i - k_x$				$\Sigma(neg)_p = \Sigma(neg)_{i-1} + d_i - k_x$				
$\Sigma(pos)_p = -5,86$		$\Sigma(neg)_p = -0,494$		$\Sigma(pos)_p = -1,81$		$\Sigma(neg)_p = -3,13$		
a) $\Sigma(pos/neg)_p > 0 \rightarrow$				$\Sigma(pos/neg)_p = \Sigma(pos/neg)_i$				
				$N(pos/neg)_i = N(pos/neg)_{i-1} + 1$				
a) $\Sigma(pos/neg)_p \leq 0 \rightarrow$				$\Sigma(pos/neg)_i = 0$				
				$N(pos/neg)_i = 0$				
Σ(pos) _i = 0	N(pos) _i = 0	Σ(neg) _i = 0,94	N(neg) _i = 1	VALORI CUSUM	Σ(pos) _i = 0	N(pos) _i = 0	Σ(neg) _i = 0	N(neg) _i = 0
$\Sigma(pos/neg)_i > h_x \rightarrow$ Deriva + / -								
Deriva?: (NO / Positiva / negativa)		MARCARE COME APPROPRIATO		Deriva?: (NO / Positiva / negativa)				
D _{ADJUST} = 0		Valore di correzione		D _{ADJUST} = 0				

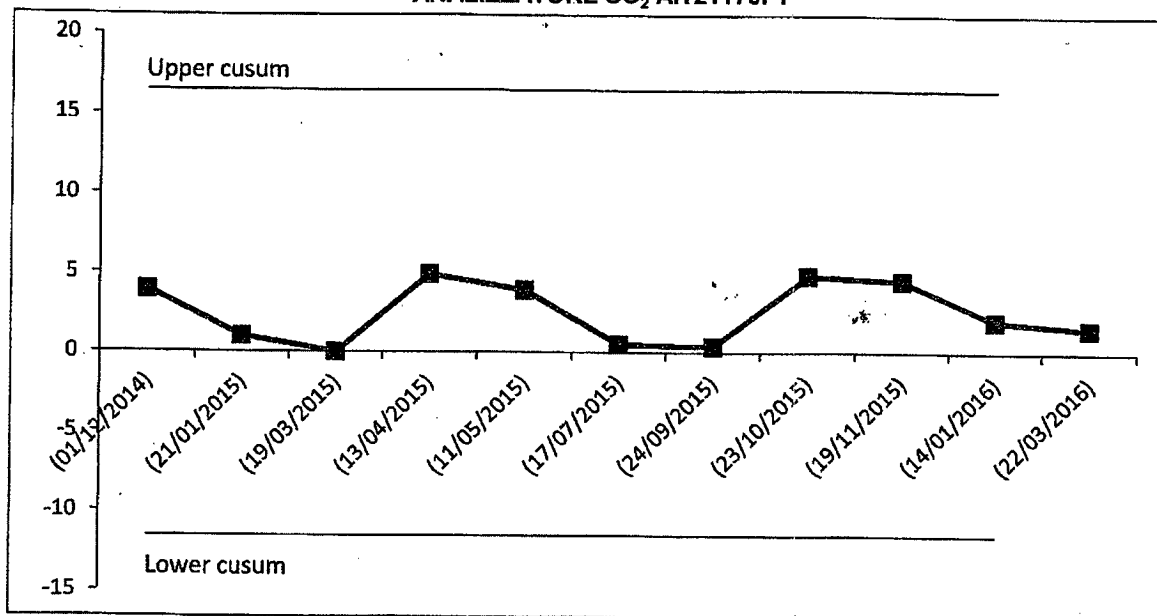
In caso di deriva di qualunque genere: Regolare ai valori di riferimento (se non c'è nessuna deriva non regolare)
Dopo ogni regolazione: Σ(pos)_i = Σ(neg)_i = N(pos)_i = N(neg)_i = 0 (correggere i valori CUSUM)

Dati componente campione di zero		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Azoto di rete	-	-
Dati componente campione di span		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Bombola mix CO2, SO2 Resto N2	1036	29/04/2016

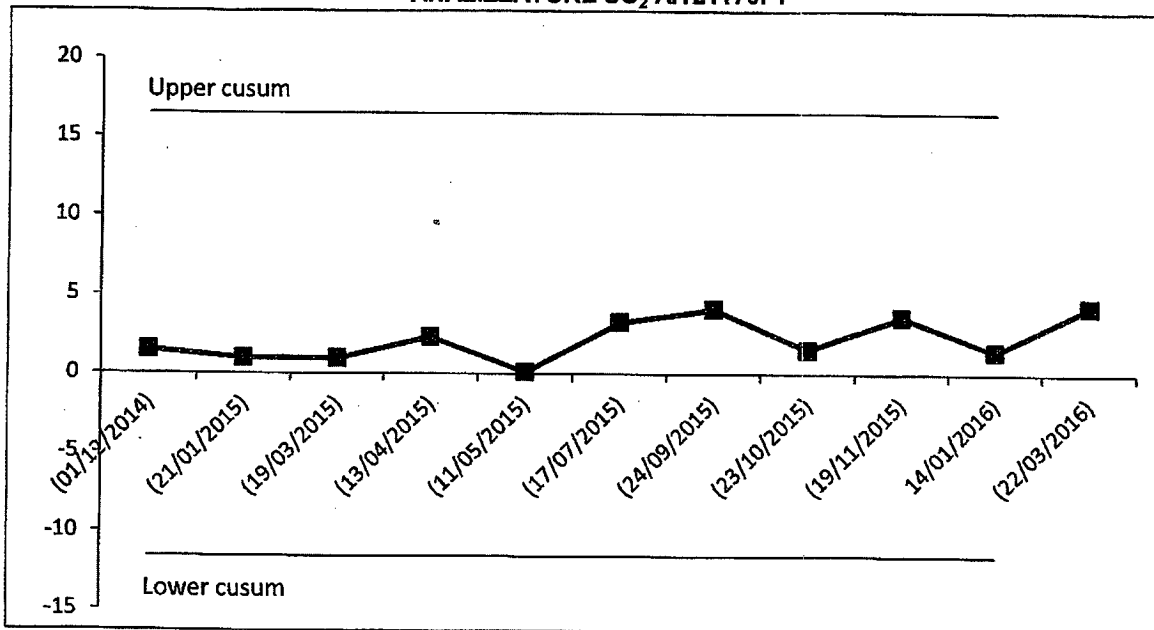
Esecutore		Redige		Visto cliente	
A. Vitale		M. Maugeri		G. Greco	
Data:	Firma:	Data:	Firma:	Data:	Firma:
22/03/2016		23/03/2016		23/03/2016	



	GRAFICI CUSUM (UNI EN 14181:2005)	
---	---	---

CUSUM CHART PER ZERO
ANALIZZATORE SO₂ AIT21170F1



CUSUM CHART PER SPAN
ANALIZZATORE SO₂ AIT21170F1



	DETERMINAZIONE VALORI CUSUM (UNI EN 14181:2005)	
Cliente: Air Liquide	Comm.: 15/001	N° Rif. scheda taratura: 6377
Impianto: Centrale SMR Priolo	Ubicazione: Uscita fumi camino FL211	TAG: AIT21170A
Funzione: Analisi di CO nei fumi	Marca: Siemens	Modello: Ultramat 23
Data misure: 13/05/2016	Esecutore: A. Vitale	

Valori di:	
$S_{AMS} = 4,57$ (mg/Nm ³)	
$h_x = 13,02$	$k_x = 2,29$
$h_s = 144,11$	$k_s = 38,64$

Valori di:	
$S_{AMS} = 6,77$ (mg/Nm ³)	
$h_x = 19,29$	$k_x = 3,39$
$h_s = 316,25$	$k_s = 84,79$

ZERO	
C _{ri} ferimento (mg/Nm ³): 0	
LETTURA EFFETTIVA	
C _{eff} ettivo = (mg/Nm ³): 1	
VALORI CUSUM PRECEDENTI	
$\sum(pos)_{k-1} = 0$	$N(pos)_{k-1} = 0$
$\sum(neg)_{k-1} = 0$	$N(neg)_{k-1} = 0$
$s_{k-1} = 0$	$N(s)_{k-1} = 0$


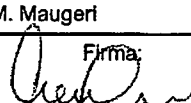
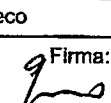
SPAN	
C _{ri} ferimento (mg/Nm ³): 198,5	
LETTURA EFFETTIVA	
C _{eff} ettivo = (mg/Nm ³): 199	
VALORI CUSUM PRECEDENTI	
$\sum(pos)_{k-1} = 0$	$N(pos)_{k-1} = 0$
$\sum(neg)_{k-1} = 0$	$N(neg)_{k-1} = 0$
$s_{k-1} = 0$	$N(s)_{k-1} = 0$


$d_i = (C_{effettivo} - C_{ri}ferimento) = 1$ (mg/Nm ³)	$d_i = (C_{effettivo} - C_{ri}ferimento) = 0,5$ (mg/Nm ³)
---	---

VERIFICA PRECISIONE					
$s_p = s_{k-1} + (d_i - d_{k-1})^2 / 2 - k_x$					
$s_p = -38,64$			$s_p = -84,79$		
a) $s_p > 0 \rightarrow s_p = s_i$			b) $s_p \leq 0 \rightarrow s_i = 0$		
$N(s)_i = N(s)_{k-1} + 1$			$N(s)_i = 0$		
$s_i = 0$	$N(s)_i = 0$		VALORI CUSUM	$s_i = 0$	$N(s)_i = 0$
$s_i > h_s$					
Riduzione precisione?: (NO / SI)	MARCARE COME APPROPRIATO		Riduzione precisione?: (NO / SI)		

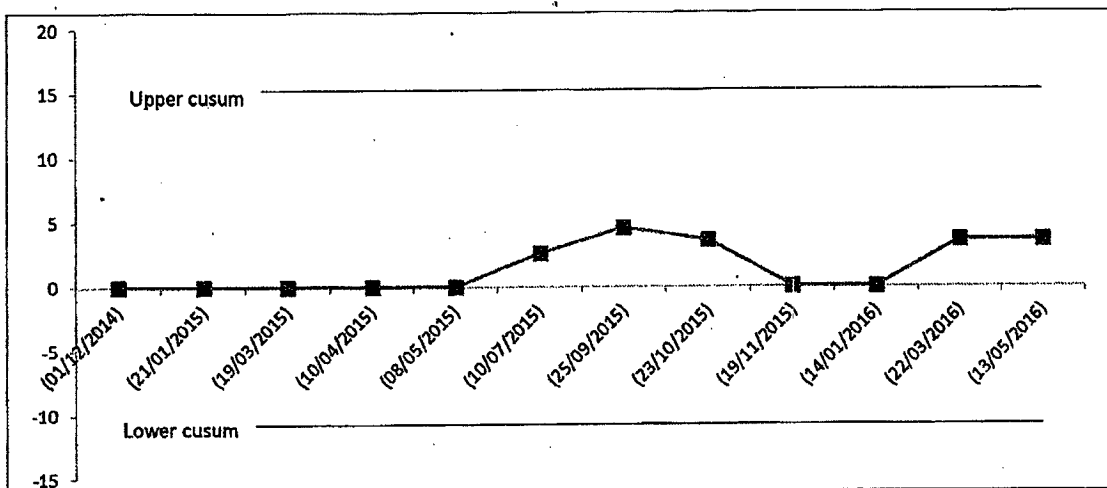
VERIFICA DERIVA								
$\sum(pos)_p = \sum(pos)_{k-1} + d_i - k_x$				$\sum(neg)_p = \sum(neg)_{k-1} + d_i - k_x$				
$\sum(pos)_p = -1,29$		$\sum(neg)_p = -3,29$		$\sum(pos)_p = -2,89$		$\sum(neg)_p = -3,89$		
a) $\sum(pos/neg)_p > 0$				$\sum(pos/neg)_p = \sum(pos/neg)_k$				
				$N(pos/neg)_k = N(pos/neg)_{k-1} + 1$				
a) $\sum(pos/neg)_p \leq 0$				$\sum(pos/neg)_k = 0$				
				$N(pos/neg)_k = 0$				
$\sum(pos)_k = 0$	$N(pos)_k = 0$	$\sum(neg)_k = 0$	$N(neg)_k = 0$	VALORI CUSUM	$\sum(pos)_k = 0$	$N(pos)_k = 0$	$\sum(neg)_k = 0$	$N(neg)_k = 0$
$\sum(pos/neg)_k > h_x \rightarrow$ Deriva + / -								
Deriva?: (NO / Positiva / negativa)		MARCARE COME APPROPRIATO		Deriva?: (NO / Positiva / negativa)				
$D_{ADJUST} = 0$		Valore di correzione		$D_{ADJUST} = 0$				
In caso di deriva di qualunque genere: Regolare ai valori di riferimento (se non c'è nessuna deriva non regolare)								
Dopo ogni regolazione: $\sum(pos)_k = \sum(neg)_k = N(pos)_k = N(neg)_k = 0$ (correggere i valori CUSUM)								

Dati componente campione di zero		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Azoto di linea		
Dati componente campione di span		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Bombola mix CO, NOx, SO2 Resto N2	596352	29/10/2018

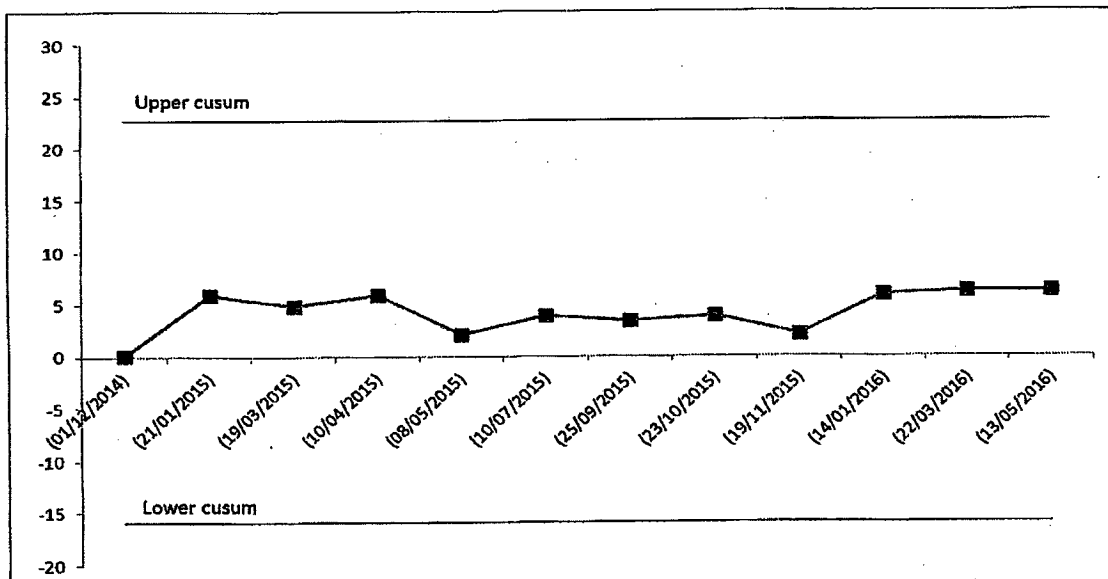
Esecutore		Redige		Visto cliente	
A. Vitale		M. Maugeri		Greco	
Data:	Firma:	Data:	Firma:	Data:	Firma:
13/05/2016		16/05/2016		16/05/16	

	GRAFICI CUSUM (UNI EN 14181:2005)	
---	---	---

**CUSUM CHART PER ZERO
ANALIZZATORE CO AIT21170A**



**CUSUM CHART PER SPAN
ANALIZZATORE CO AIT21170A**



Handwritten signature

		DETERMINAZIONE VALORI CUSUM (UNI EN 14181:2005)			
Cliente: Air Liquide		Comm.: 15/001		N° Rif. scheda taratura: 6378	
Impianto: Centrale SRM Priolo		Ubicazione: Fumi al camino FL211		TAG: AIT21170B	
Funzione: Analisi Ossigeno		Marca: Siemens		Modello: Oxymat 6E	
Data: 13/05/2016		Esecutore: A. Vitale			

Valori di:	
S _{AMS} = 0,28 %	
h _x = 0,8	k _x = 0,14
h _s = 0,54	k _s = 0,14

Valori di:	
S _{AMS} = 0,34%	
h _x = 0,17	k _x = 0,17
h _s = 0,8	k _s = 0,21

ZERO	
C _{ri} ferimento (%): 0	
LETTURA EFFETTIVA	
C _{eff} ettivo (%): 0,10	
VALORI CUSUM PRECEDENTI	
Σ(pos) _{k-1} = 0	N(pos) _{k-1} = 0
Σ(neg) _{k-1} = 0,04	N(neg) _{k-1} = 5
s _{k-1} = 0	N(s) _{k-1} = 0

SPAN	
C _{ri} ferimento (%): 20,82	
LETTURA EFFETTIVA	
C _{eff} ettivo (%): 20,88	
VALORI CUSUM PRECEDENTI	
Σ(pos) _{k-1} = 0	N(pos) _{k-1} = 0
Σ(neg) _{k-1} = 0,01	N(neg) _{k-1} = 2
s _{k-1} = 0	N(s) _{k-1} = 0

$d_i = (C_{effettivo} - C_{ri}ferimento) = 0,10$ (%)	$d_i = (C_{effettivo} - C_{ri}ferimento) = 0,06$ (%)
--	--

VERIFICA PRECISIONE					
$s_p = s_{k-1} + (d_i - d_{i-1})^2 / 2 \cdot k_s$					
$s_p = -0,143$		$s_p = -0,20$			
a) $s_p > 0 \rightarrow s_p = s_i$		b) $s_p \leq 0 \rightarrow s_p = 0$			
$N(s) = N(s)_{k-1} + 1$		$N(s) = 0$			
$s_i = 0$	$N(s)_k = 0$	VALORI CUSUM		$s_i = 0$	$N(s)_k = 0$
$s_i > h_s$					
Riduzione precisione?: (NO / SI)		MARCARE COME APPROPRIATO		Riduzione precisione?: (NO / SI)	

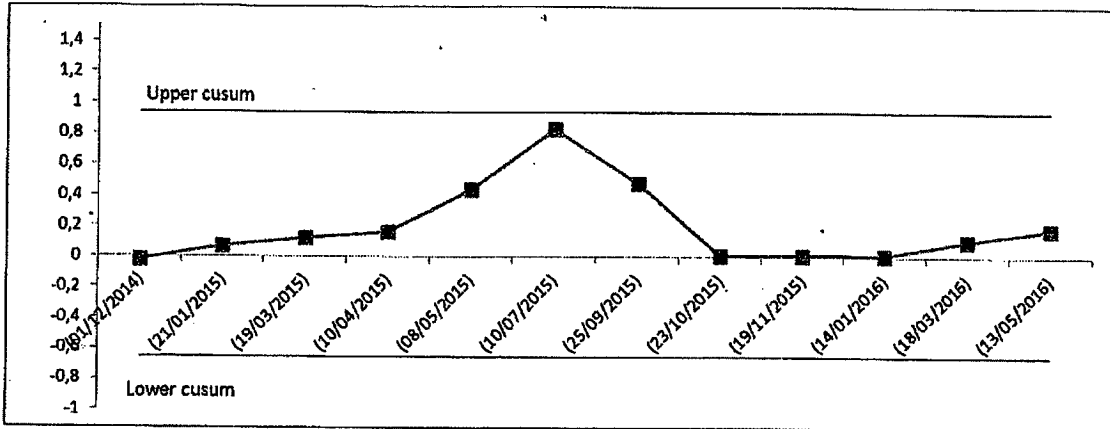
VERIFICA DERIVA									
$\Sigma(pos)_p = \Sigma(pos)_{k-1} + d_i - k_x$ e $\Sigma(neg)_p = \Sigma(neg)_{k-1} + d_i - k_x$									
$\Sigma(pos)_p = -0,04$		$\Sigma(neg)_p = -0,20$		$\Sigma(pos)_p = -0,11$		$\Sigma(neg)_p = -0,22$			
a) $\Sigma(pos/neg)_p > 0$				$\Sigma(pos/neg)_p = \Sigma(pos/neg)_k$					
$N(pos/neg)_k = N(pos/neg)_{k-1} + 1$									
a) $\Sigma(pos/neg)_p \leq 0$				$\Sigma(pos/neg)_k = 0$					
$N(pos/neg)_k = 0$									
$\Sigma(pos)_k = 0$	$N(pos)_k = 0$	$\Sigma(neg)_k = 0$	$N(neg)_k = 0$	VALORI CUSUM		$\Sigma(pos)_k = 0$	$N(pos)_k = 0$	$\Sigma(neg)_k = 0$	$N(neg)_k = 0$
$\Sigma(pos/neg)_k > h_x \rightarrow$ Deriva + / -									
Deriva?: (NO / Positiva / negativa)		MARCARE COME APPROPRIATO		Deriva?: (NO / Positiva / negativa)					
$D_{ADJUST} = 0$		Valore di correzione		$D_{ADJUST} = 0$					
In caso di deriva di qualunque genere: Regolare ai valori di riferimento (se non c'è nessuna deriva non regolare)									
Dopo ogni regolazione: $\Sigma(pos)_k = \Sigma(neg)_k = N(pos)_k = N(neg)_k = 0$ (correggere i valori CUSUM)									

Dati componente campione di zero		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Azoto di linea	-	-
Dati componente campione di span		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Bombola mix O2 In N2	ADRY24D	29/05/2017

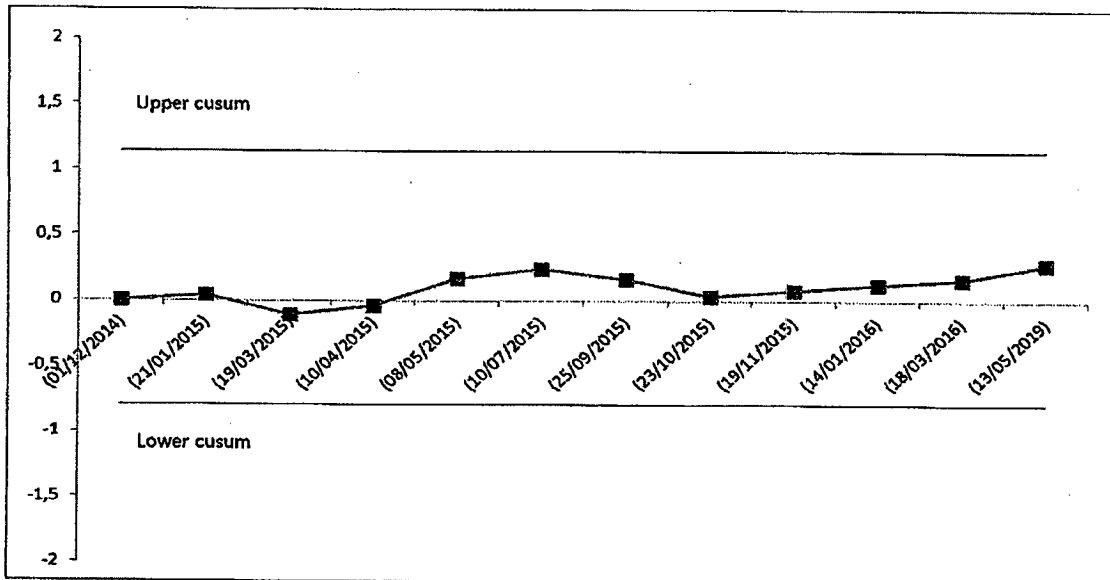
Esecutore		Redige		Visto cliente	
A. Vitale		M. Maugeri		G. Greco	
Data:	Firma:	Data:	Firma:	Data:	Firma:
13/05/2016		16/05/2016		16/05/16	

	GRAFICI CUSUM (UNI EN 14181:2005)	
---	---	---



**CUSUM CHART PER ZERO
ANALIZZATORE O₂ AIT21170B**



**CUSUM CHART PER SPAN
ANALIZZATORE O₂ AIT21170B**



A

	DETERMINAZIONE VALORI CUSUM (UNI EN 14181:2005)	
Cliente: Air Liquide	Comm.: 15/001	N° Rif. scheda taratura: 6379
Impianto: Centrale SRM Priolo	Ubicazione: FL211	TAG: AIT21170E
Funzione: Analisi NO	Marca: Siemens	Modello: Ultramat 23
Data: 13/05/2016	Esecutore: A. Vitale	

Valori di:	
S _{AMS} = 7,31	
h _x = 20,83	k _x = 3,66
h _s = 368,71	k _s = 98,86

Valori di:	
S _{AMS} = 10,84	
h _x = 30,89	k _x = 5,43
h _s = 810,79	k _s = 217,38

ZERO	
C _{ri} ferimento (mg/Nm ³): 0	
LETTURA EFFETTIVA	
C _{eff} ettivo = (mg/Nm ³): 4	
VALORI CUSUM PRECEDENTI	
Σ(pos) _{t-1} = 0	N(pos) _{t-1} = 0
Σ(neg) _{t-1} = 0	N(neg) _{t-1} = 0
s _{t-1} = 0	N(s) _{t-1} = 0

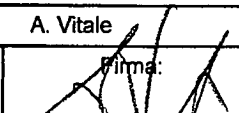
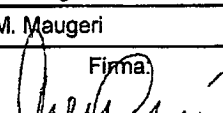
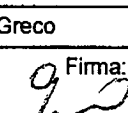
SPAN	
C _{ri} ferimento (mg/Nm ³): 326,83	
LETTURA EFFETTIVA	
C _{eff} ettivo = (mg/Nm ³): 327	
VALORI CUSUM PRECEDENTI	
Σ(pos) _{t-1} = 3,69	N(pos) _{t-1} = 2
Σ(neg) _{t-1} = 0	N(neg) _{t-1} = 0
s _{t-1} = 0	N(s) _{t-1} = 0

$d_t = (C_{effettivo} - C_{riferimento}) = 4 \text{ (mg/Nm}^3\text{)}$	$d_t = (C_{effettivo} - C_{riferimento}) = 0,17 \text{ (mg/Nm}^3\text{)}$
--	---

VERIFICA PRECISIONE			
$s_p = s_{t-1} + (d_t - d_{t-1})^2 / 2 \cdot k_s$			
$s_p = -98,36$		$s_p = -199,39$	
a) $s_p > 0 \rightarrow s_p = s_t$		b) $s_p \leq 0 \rightarrow s_p = 0$	
$N(s)_t = N(s)_{t-1} + 1$		$N(s)_t = 0$	
s _t = 0	N(s) _t = 0	VALORI CUSUM	s _t = 0
			N(s) _t = 0
$s_t > h_s$			
Riduzione precisione?: (NO / SI) <input checked="" type="checkbox"/>	MARCARE COME APPROPRIATO		Riduzione precisione?: (NO / SI) <input checked="" type="checkbox"/>

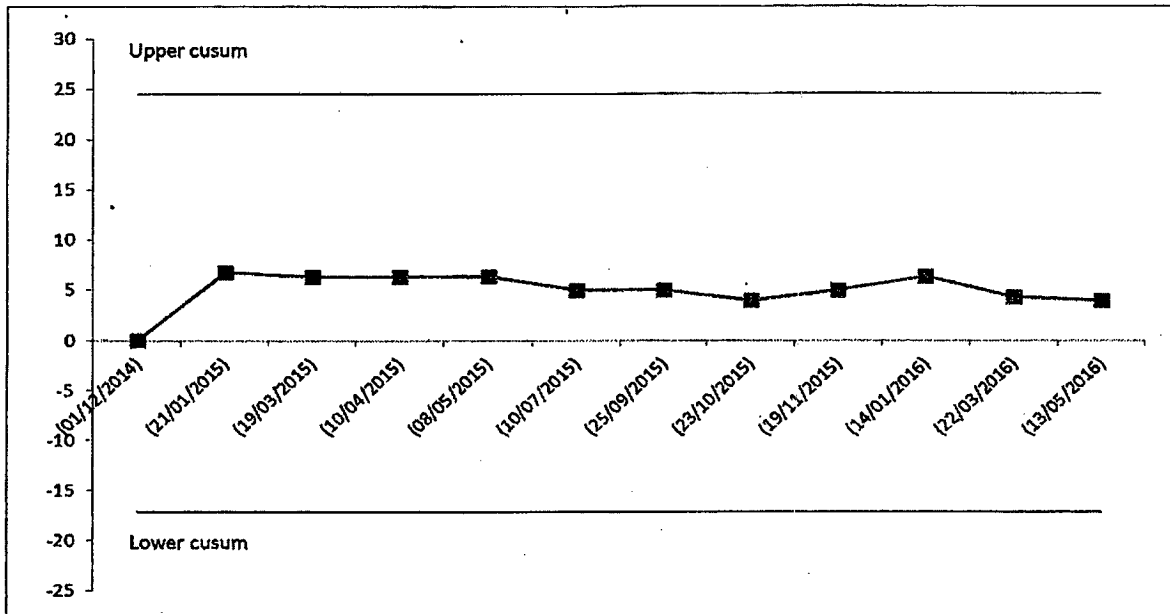
VERIFICA DERIVA							
$\Sigma(pos)_p = \Sigma(pos)_{t-1} + d_t \cdot k_x$				$\Sigma(neg)_p = \Sigma(neg)_{t-1} + d_t \cdot k_x$			
$\Sigma(pos)_p = -0,634$	$\Sigma(neg)_p = -7,66$	e	$\Sigma(pos)_p = -1,57$	$\Sigma(neg)_p = -5,60$			
a) $\Sigma(pos/neg)_p > 0 \rightarrow \Sigma(pos/neg)_t = \Sigma(pos/neg)_{t-1}$				N(pos/neg) _t = N(pos/neg) _{t-1} + 1			
a) $\Sigma(pos/neg)_p \leq 0 \rightarrow \Sigma(pos/neg)_t = 0$				N(pos/neg) _t = 0			
Σ(pos) _t = 0,34	N(pos) _t = 1	Σ(neg) _t = 0	N(neg) _t = 0	VALORI CUSUM	Σ(pos) _t = 0	N(pos) _t = 0	Σ(neg) _t = 0
							N(neg) _t = 0
$\Sigma(pos/neg)_t > h_x \rightarrow \text{Deriva } +/-$							
Deriva?: (NO / Positiva / negativa) <input checked="" type="checkbox"/>	MARCARE COME APPROPRIATO			Deriva?: (NO / Positiva / negativa) <input checked="" type="checkbox"/>			
D _{ADJUST} = 0	Valore di correzione			D _{ADJUST} = 0			
In caso di deriva di qualunque genere: Regolare ai valori di riferimento (se non c'è nessuna deriva non regolare)							
Dopo ogni regolazione: Σ(pos) _t = Σ(neg) _t = N(pos) _t = N(neg) _t = 0 (correggere i valori CUSUM)							

Dati componente campione di zero		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Azoto di rete	-	-
Dati componente campione di span		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Bombola mix CO, NOx, SO2 Resto N2	596352	29/10/2018

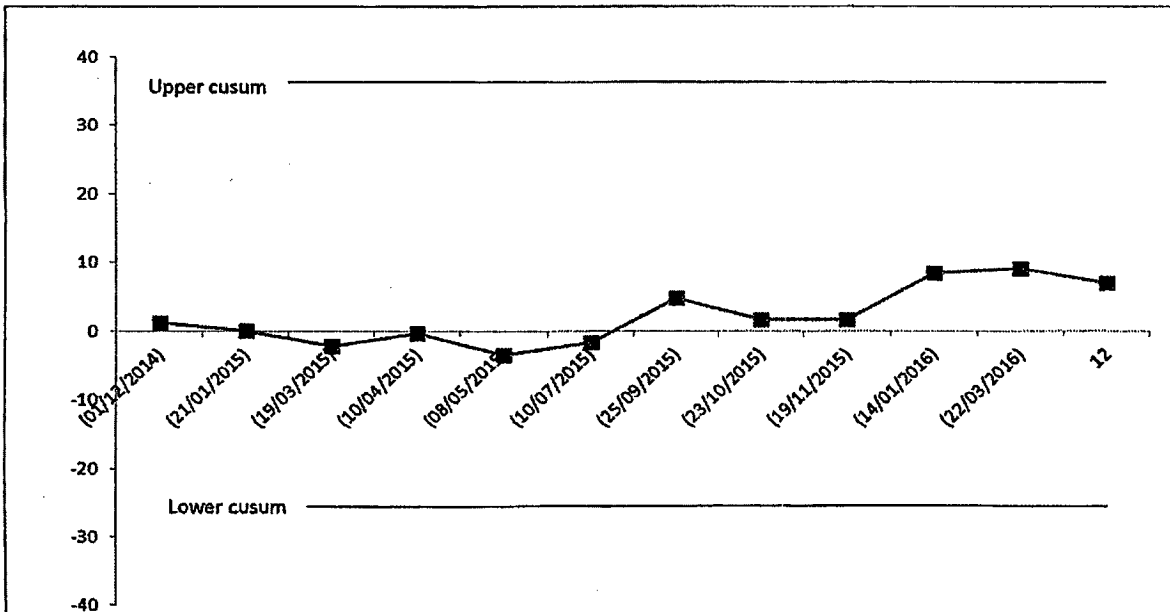
Esecutore	Redige	Visto cliente
A. Vitale	M. Maugeri	G. Greco
Data: 13/05/2016	Data: 16/05/2016	Data: 16/05/2016
Firma: 	Firma: 	Firma: 

	GRAFICI CUSUM (UNI EN 14181:2005)	 AIR LIQUIDE
---	---	--

**CUSUM CHART PER ZERO
ANALIZZATORE NOx AIT21170E**



**CUSUM CHART PER SPAN
ANALIZZATORE NOx AIT21170E**



	DETERMINAZIONE VALORI CUSUM (UNI EN 14181:2005)	
Cliente: Air Liquide	Comm.: 15/001	N° Rif. scheda taratura: 6380
Impianto: Centrale SRM Priolo	Ubicazione: Camino FL211	TAG: AIT21170F
Funzione: Analisi SO2	Marca: Siemens	Modello: Ultramat 23
13/05/2016	Esecutore: A. Vitale	

Valori di:	
S _{AMS} = 7,31	
h _x = 20,83	k _x = 3,66
h _s = 368,71	k _s = 98,86

Valori di:	
S _{AMS} = 10,84	
h _x = 30,89	k _x = 5,43
h _s = 810,79	k _s = 217,38

ZERO	
C _{riferimento} (mg/Nm ³): 0	
LETTURA EFFETTIVA	
C _{effettivo} (mg/Nm ³): 4	
VALORI CUSUM PRECEDENTI	
Σ(pos) _{t-1} = 0	N(pos) _{t-1} = 0
Σ(neg) _{t-1} = 0	N(neg) _{t-1} = 0
s _{t-1} = 0	N(s) _{t-1} = 0

SPAN	
C _{riferimento} (mg/Nm ³): 285,14	
LETTURA EFFETTIVA	
C _{effettivo} (mg/Nm ³): 283	
VALORI CUSUM PRECEDENTI	
Σ(pos) _{t-1} = 0	N(pos) _{t-1} = 0
Σ(neg) _{t-1} = 14,85	N(neg) _{t-1} = 3
s _{t-1} = 0	N(s) _{t-1} = 0

$d_t = (C_{effettivo} - C_{riferimento}) = 4 \text{ (mg/Nm}^3\text{)}$	$d_t = (C_{effettivo} - C_{riferimento}) = -2,14 \text{ (mg/Nm}^3\text{)}$
--	--

VERIFICA PRECISIONE					
$s_p = s_{t-1} + (d_r \cdot d_{t-1})^2 / 2 - k_s$					
$s_p = -90,86$			$s_p = -209,39$		
a) $s_p > 0 \rightarrow s_p = s_t$			b) $s_p \leq 0 \rightarrow s_p = 0$		
$N(s)_t = N(s)_{t-1} + 1$			$N(s)_t = 0$		
s _t = 0	N(s) _t = 0		VALORI CUSUM	s _t = 0	N(s) _t = 0
$s_t > h_s$					
Riduzione precisione?: (NO / SI)		MARCARE COME APPROPRIATO		Riduzione precisione?: (NO / SI)	

VERIFICA DERIVA								
$\Sigma(pos)_p = \Sigma(pos)_{t-1} + d_t \cdot k_x$				$\Sigma(neg)_p = \Sigma(neg)_{t-1} + d_t \cdot k_x$				
Σ(pos) _p = 0,34		Σ(neg) _p = -7,66		Σ(pos) _p = -7,57		Σ(neg) _p = 14,56		
a) Σ(pos/neg) _p > 0 → Σ(pos/neg) _t = Σ(pos/neg) _{t-1}				N(pos/neg) _t = N(pos/neg) _{t-1} + 1				
a) Σ(pos/neg) _p ≤ 0 → Σ(pos/neg) _t = 0				N(pos/neg) _t = 0				
Σ(pos) _t = 0,34	N(pos) _t = 1	Σ(neg) _t = 0	N(neg) _t = 0	VALORI CUSUM	Σ(pos) _t = 0	N(pos) _t = 0	Σ(neg) _t = 11,56	N(neg) _t = 4
$\Sigma(pos/neg)_t > h_x \rightarrow \text{Deriva + / -}$								
Deriva?: (NO / Positiva / negativa)		MARCARE COME APPROPRIATO		Deriva?: (NO / Positiva / negativa)				
D _{ADJUST} = 0		Valore di correzione		D _{ADJUST} = 0				
In caso di deriva di qualunque genere: Regolare ai valori di riferimento (se non c'è nessuna deriva non regolare)								
Dopo ogni regolazione: Σ(pos) _t = Σ(neg) _t = N(pos) _t = N(neg) _t = 0 (correggere i valori CUSUM)								

Dati componente campione di zero		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Azoto di rete		
Dati componente campione di span		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Bombola mix CO, NOx, SO2 Resto N2	596352	29/10/2018

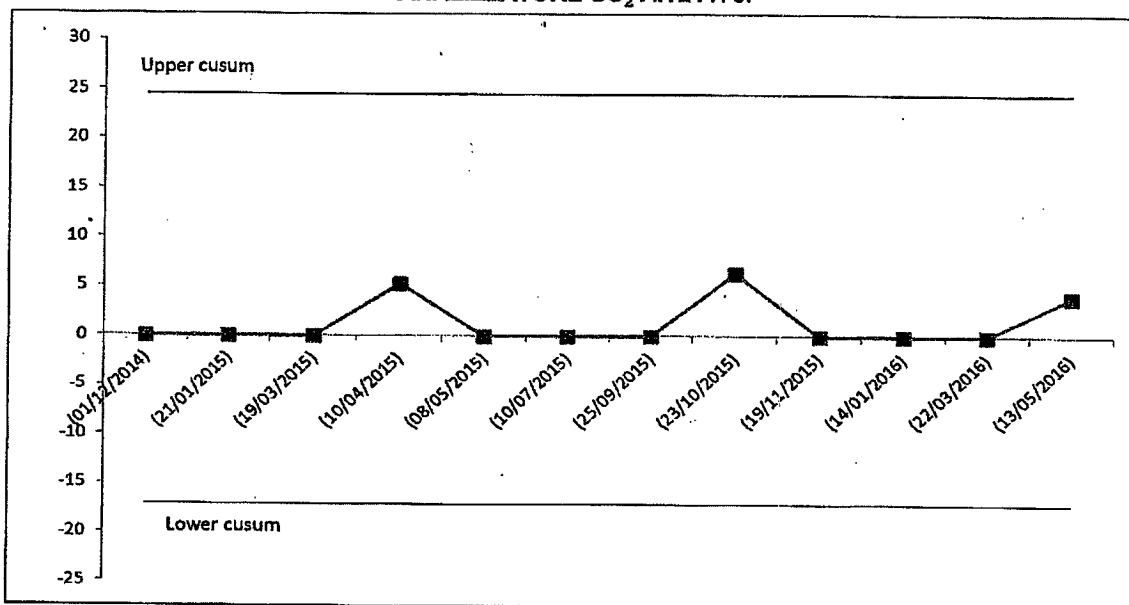
Esecutore		Redige		Visto cliente	
A. Vitale		M. Maugeri		G. Greco	
Data:	Firma:	Data:	Firma:	Data:	Firma:
13/05/2016		16/05/2016		16/05/2016	



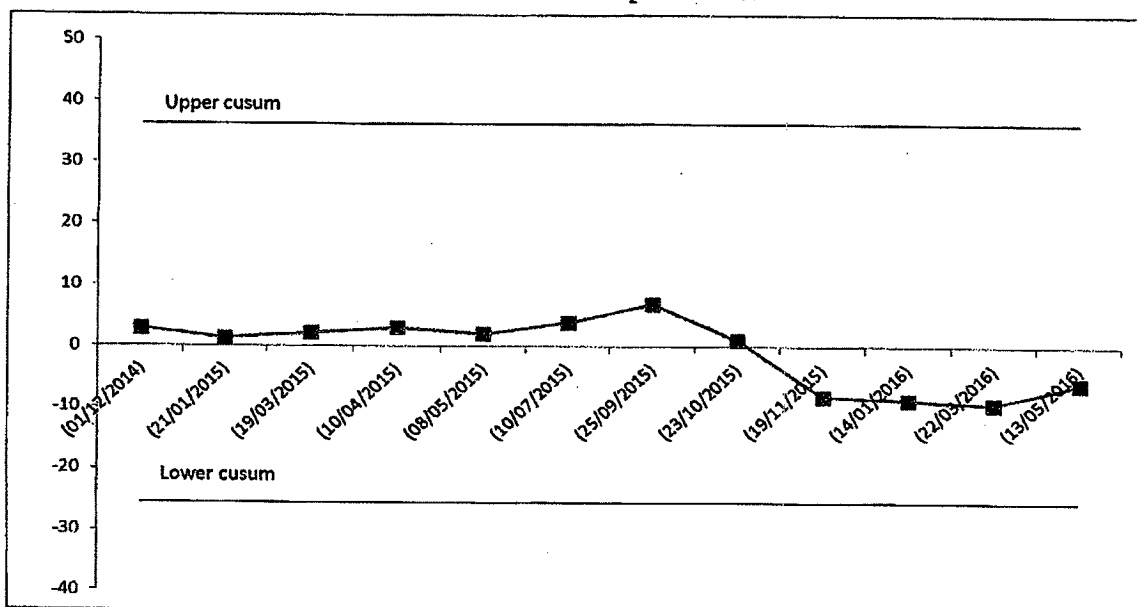
GRAFICI CUSUM
(UNI EN 14181:2005)





CUSUM CHART PER ZERO
ANALIZZATORE SO₂ AIT21170F



CUSUM CHART PER SPAN
ANALIZZATORE SO₂ AIT21170F



Handwritten signature

	DETERMINAZIONE VALORI CUSUM (UNI EN 14181:2005)		
	Cliente: Air Liquide	Comm.: 15/001		N° Rif. scheda taratura: 6381
Impianto: Centrale SMR Priolo	Ubicazione: CEM	TAG: AIT21170A1	
Funzione: Analisi di CO nei fumi	Marca: Siemens	Modello: Ultramat 6E	
19/05/2016	Esecutore: A. Vitale		

Valori di:	
S _{AMS} = 3,28 (mg/Nm ³)	
h _x = 9,35	k _x = 1,64
h _s = 74,23	k _s = 19,9

Valori di:	
S _{AMS} = 3,29 (mg/Nm ³)	
h _x = 9,38	k _x = 1,65
h _s = 74,69	k _s = 20,02

ZERO	
C _{riferimento} (mg/Nm ³): 0	
LETTURA EFFETTIVA	
C _{effettivo} (mg/Nm ³): -0,15	
VALORI CUSUM PRECEDENTI	
Σ(pos) _{t-1} = 0	N(pos) _{t-1} = 0
Σ(neg) _{t-1} = 0	N(neg) _{t-1} = 0
s _{t-1} = 0	N(s) _{t-1} = 0

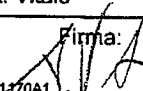
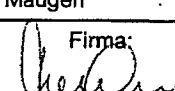
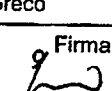
SPAN	
C _{riferimento} (mg/Nm ³): 39,6	
LETTURA EFFETTIVA	
C _{effettivo} (mg/Nm ³): 39,75	
VALORI CUSUM PRECEDENTI	
Σ(pos) _{t-1} = 0	N(pos) _{t-1} = 0
Σ(neg) _{t-1} = 0	N(neg) _{t-1} = 0
s _{t-1} = 0	N(s) _{t-1} = 0

d _t = (C _{effettivo} - C _{riferimento}) = -0,15 (mg/Nm ³)	d _t = (C _{effettivo} - C _{riferimento}) = 0,15 (mg/Nm ³)
---	--

VERIFICA PRECISIONE					
$s_p = s_{t-1} + (d_t - d_{t-1})^2 / 2 - k_s$					
s _p = -19,90			s _p = -20,02		
a) s _p > 0 → s _p = s _t			b) s _p ≤ 0 → s _t = 0		
N(s) _t = N(s) _{t-1} + 1			N(s) _t = 0		
s _t = 0	N(s) _t = 0	VALORI CUSUM	s _t = 0	N(s) _t = 0	
s _t > h _s					
Riduzione precisione?: (NO / SI)		MARCARE COME APPROPRIATO		Riduzione precisione?: (NO / SI)	

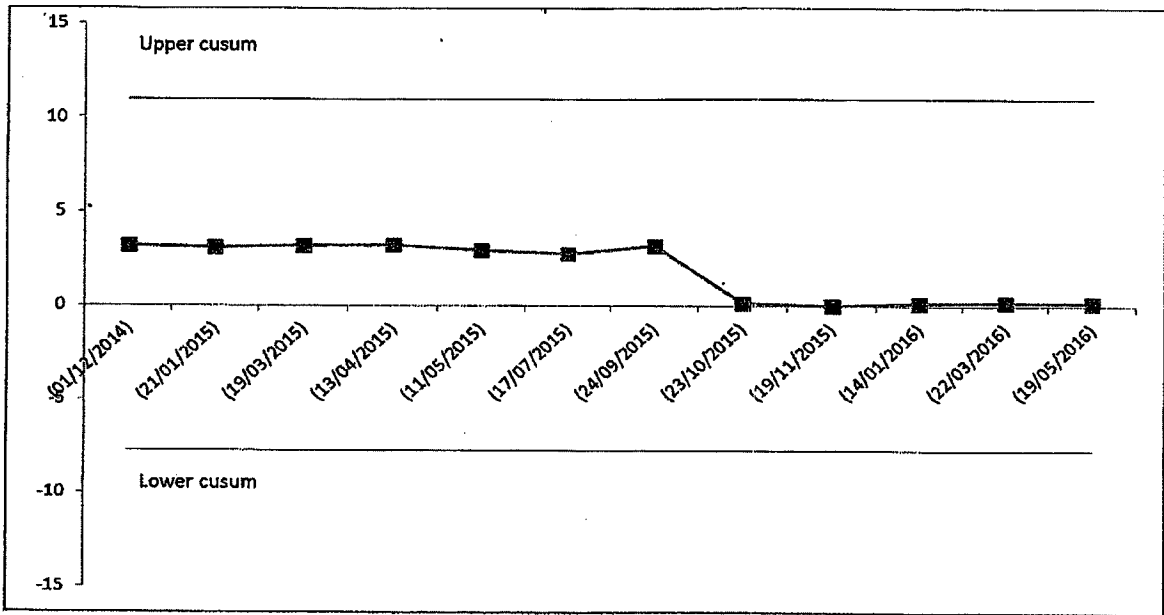
VERIFICA DERIVA								
$\sum(pos)_p = \sum(pos)_{t-1} + d_t - k_x$				$\sum(neg)_p = \sum(neg)_{t-1} + d_t - k_x$				
Σ(pos) _p = -1,79		Σ(neg) _p = -1,459		Σ(pos) _p = -1,50		Σ(neg) _p = -1,80		
a) Σ(pos/neg) _p > 0 →				Σ(pos/neg) _p = Σ(pos/neg) _t				
a) Σ(pos/neg) _p ≤ 0 →				Σ(pos/neg) _t = N(pos/neg) _{t-1} + 1				
a) Σ(pos/neg) _p ≤ 0 →				Σ(pos/neg) _t = 0				
a) Σ(pos/neg) _p ≤ 0 →				N(pos/neg) _t = 0				
Σ(pos) _t = 0	N(pos) _t = 0	Σ(neg) _t = 0	N(neg) _t = 0	VALORI CUSUM	Σ(pos) _t = 0	N(pos) _t = 0	Σ(neg) _t = 0	N(neg) _t = 0
Σ(pos/neg) _t > h _x → Deriva + / -								
Deriva?: (NO / Positiva / negativa)		MARCARE COME APPROPRIATO		Deriva?: (NO / Positiva / negativa)				
D _{ADJUST} = 0		Valore di correzione		D _{ADJUST} = 0				
In caso di deriva di qualunque genere: Regolare al valori di riferimento (se non c'è nessuna deriva non regolare)								
Dopo ogni regolazione: Σ(pos) _t = Σ(neg) _t = N(pos) _t = N(neg) _t = 0 (correggere i valori CUSUM)								

Dati componente campione di zero		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Azoto di linea	-	-
Dati componente campione di span		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Bombola mix CO, NO Resto N2	ADHATHC	11/02/2017

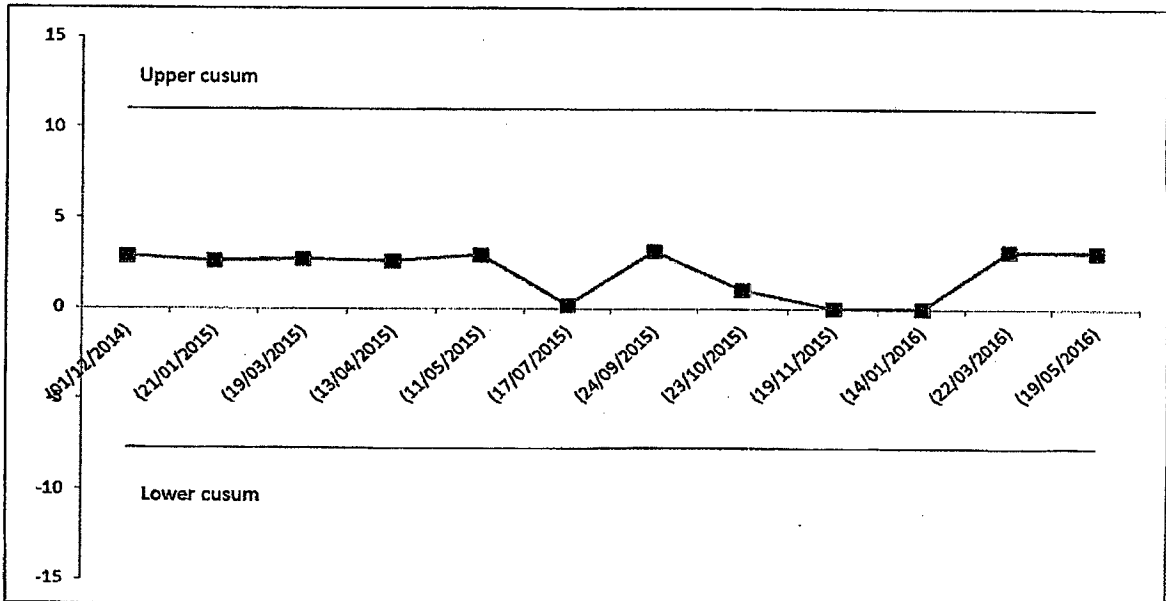
Esecutore		Redige		Visto cliente	
A. Vitale		M. Maugeri		G. Greco	
Data:	Firma:	Data:	Firma:	Data:	Firma:
19/05/2016		20/05/2016		20/05/2016	

	GRAFICI CUSUM (UNI EN 14181:2005)	
---	---	---

**CUSUM CHART PER ZERO
ANALIZZATORE CO AIT21170A1**



**CUSUM CHART PER SPAN
ANALIZZATORE CO AIT21170A1**



Handwritten signature

	DETERMINAZIONE VALORI CUSUM (UNI EN 14181:2005)	
Cliente: Air Liquide	Comm.: 15/001	N° Rif. scheda taratura: 6382
Implanto: Centrale SRM Priolo	Ubicazione: CEM	TAG: AIT21170B1
Funzione: Analisi Ossigeno	Marca: Siemens	Modello: Oxymat 6E
19/05/2016	Esecutore: A. Vitale	

Valori di:	
S _{AMS} = 0,28 %	
h _x = 0,8	k _x = 0,14
h _s = 0,54	k _s = 0,14

Valori di:	
S _{AMS} = 0,34 %	
h _x = 0,17	k _x = 0,17
h _s = 0,8	k _s = 0,21

ZERO	
C _{riферimento} (%): 0	
LETTURA EFFETTIVA	
C _{effettivo} (%): 0,04	
VALORI CUSUM PRECEDENTI	
Σ(pos) _{t-1} = 0	N(pos) _{t-1} = 0
Σ(neg) _{t-1} = 0,02	N(neg) _{t-1} = 1
s _{t-1} = 0	N(s) _{t-1} = 0

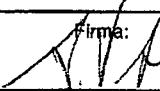
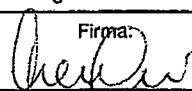
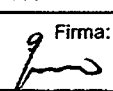
SPAN	
C _{riферimento} (%): 20,82	
LETTURA EFFETTIVA	
C _{effettivo} (%): 20,85	
VALORI CUSUM PRECEDENTI	
Σ(pos) _{t-1} = 0	N(pos) _{t-1} = 0
Σ(neg) _{t-1} = 0	N(neg) _{t-1} = 0
s _{t-1} = 0	N(s) _{t-1} = 0

d_t = (C_{effettivo} - C_{riферimento}) = 0,04 (%) d_t = (C_{effettivo} - C_{riферimento}) = 0,03 (%)

VERIFICA PRECISIONE					
$s_p = s_{t-1} + (d_t - d_{t-1})^2 / 2 \cdot k_s$					
s _p = -0,14			s _p = -0,21		
a) s _p > 0 → s _p = s _t			b) s _p ≤ 0 → s _p = 0		
N(s) _t = N(s) _{t-1} + 1			N(s) _t = 0		
s _t = 0	N(s) _t = 0	VALORI CUSUM	s _t = 0	N(s) _t = 0	
s _t > h _s					
Riduzione precisione?: (NO / SI)		MARCARE COME APPROPRIATO		Riduzione precisione?: (NO / SI)	

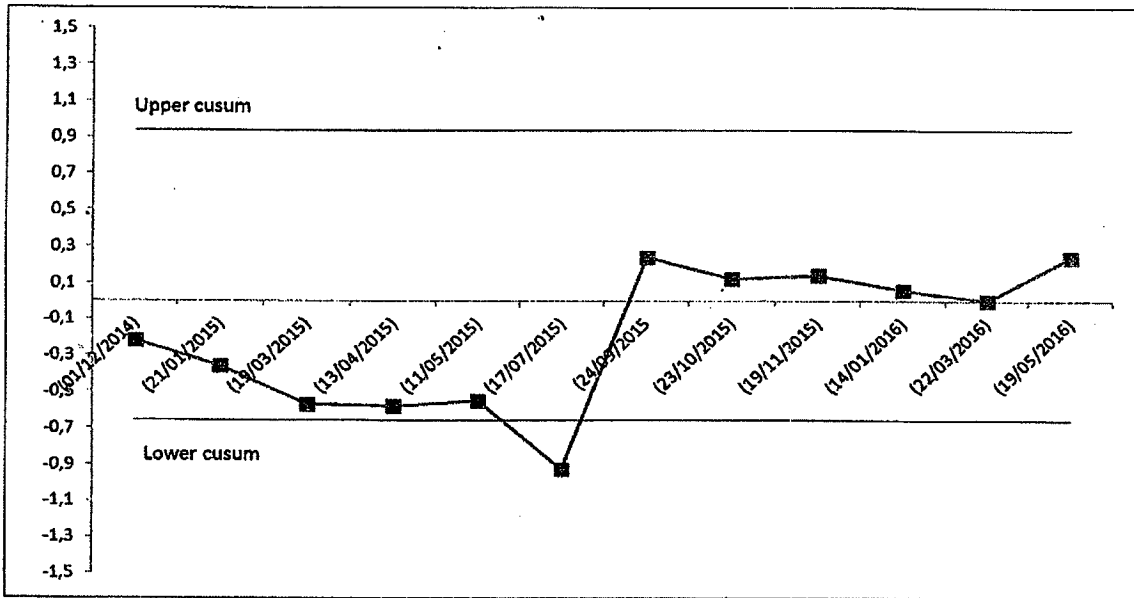
VERIFICA DERIVA								
$\Sigma(pos)_p = \Sigma(pos)_{t-1} + d_t \cdot k_x$				e	$\Sigma(neg)_p = \Sigma(neg)_{t-1} + d_t \cdot k_x$			
Σ(pos) _p = -0,10		Σ(neg) _p = -0,18			Σ(pos) _p = -0,24		Σ(neg) _p = -0,10	
a) Σ(pos/neg) _p > 0 →					Σ(pos/neg) _p = Σ(pos/neg) _t			
a) Σ(pos/neg) _p ≤ 0 →					N(pos/neg) _t = N(pos/neg) _{t-1} + 1			
a) Σ(pos/neg) _p ≤ 0 →					Σ(pos/neg) _t = 0			
a) Σ(pos/neg) _p ≤ 0 →					N(pos/neg) _t = 0			
Σ(pos) _t = 0	N(pos) _t = 0	Σ(neg) _t = 0	N(neg) _t = 0	VALORI CUSUM	Σ(pos) _t = 0	N(pos) _t = 0	Σ(neg) _t = 0	N(neg) _t = 0
Σ(pos/neg) _t > h _x → Deriva + / -								
Deriva?: (NO / Positiva / negativa)		MARCARE COME APPROPRIATO			Deriva?: (NO / Positiva / negativa)			
D _{ADJUST} = 0		Valore di correzione			D _{ADJUST} = 0			
In caso di deriva di qualunque genere: Regolare ai valori di riferimento (se non c'è nessuna deriva non regolare)								
Dopo ogni regolazione: Σ(pos) _t = Σ(neg) _t = N(pos) _t = N(neg) _t = 0 (correggere i valori CUSUM)								

Dati componente campione di zero		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Azoto di linea	-	-
Dati componente campione di span		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Bombola mix O2 in N2	ADRY24D	29/05/2017

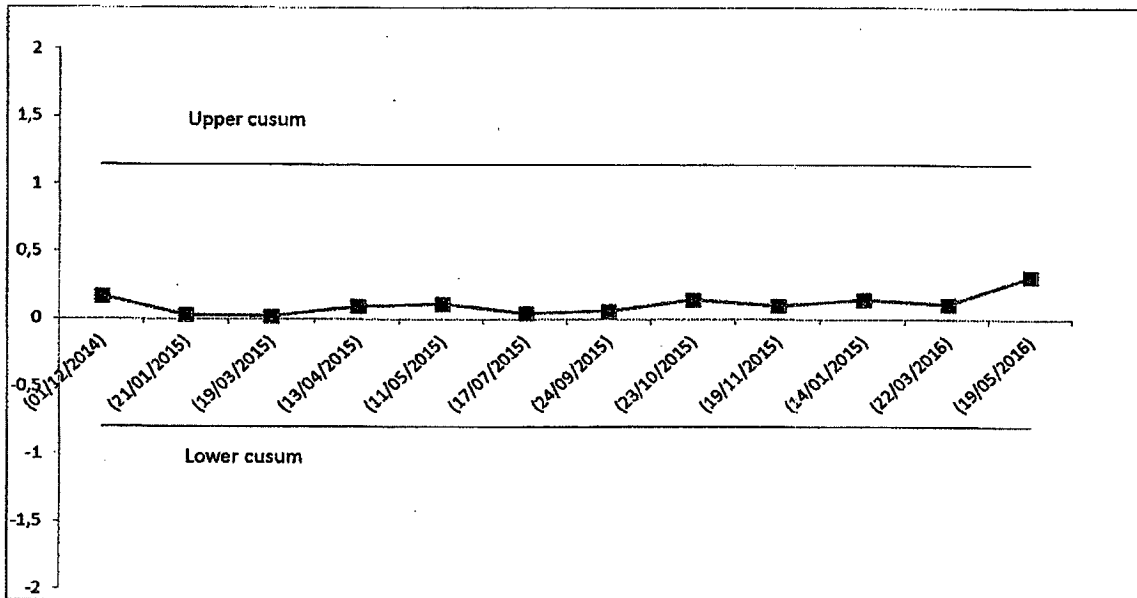
Esecutore		Redige		Visto cliente	
A. Vitale		M. Maugeri		G. Greco	
Data:	Firma:	Data:	Firma:	Data:	Firma:
19/05/2016		20/05/2016		20/05/16	

	GRAFICI CUSUM (UNI EN 14181:2005)	
---	---	---



**CUSUM CHART PER ZERO
ANALIZZATORE O₂ AIT21170B1**



**CUSUM CHART PER SPAN
ANALIZZATORE O₂ AIT21170B1**



Handwritten signature

	DETERMINAZIONE VALORI CUSUM (UNI EN 14181:2005)	
Cliente: Air Liquide	Comm.: 15/001	N° Rif. scheda taratura: 6384
Impianto: Centrale SRM Priolo	Ubicazione: CEM	TAG: AIT21170E1
Funzione: Analisi NOx	Marca: Siemens	Modello: Ultramat 6E
19/05/2016	Esecutore: A. Vitale	

Valori di:	
S _{AMS} = 6,55	
h _x = 18,67	k _x = 3,28
h _s = 296,03	k _s = 79,37

Valori di:	
S _{AMS} = 6,57	
h _x = 18,72	k _x = 3,29
h _s = 297,84	k _s = 79,85

ZERO	
C _{riferimento} (mg/Nm ³): 0	
LETTURA EFFETTIVA	
C _{effettivo} (mg/Nm ³): -0,65	
VALORI CUSUM PRECEDENTI	
Σ(pos) _{t-1} = 0	N(pos) _{t-1} = 0
Σ(neg) _{t-1} = 0	N(neg) _{t-1} = 0
s _{t-1} = 0	N(s) _{t-1} = 0

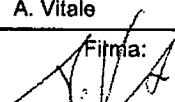
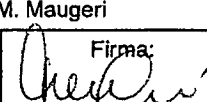
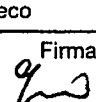
SPAN	
C _{riferimento} (mg/Nm ³): 80,00	
LETTURA EFFETTIVA	
C _{effettivo} (mg/Nm ³): 79,82	
VALORI CUSUM PRECEDENTI	
Σ(pos) _{t-1} = 0	N(pos) _{t-1} = 0
Σ(neg) _{t-1} = 0	N(neg) _{t-1} = 0
s _{t-1} = 0	N(s) _{t-1} = 0

d _t =(C _{effettivo} -C _{riferimento})= -0,65 (mg/Nm ³)	d _t =(C _{effettivo} -C _{riferimento})= -0,18 (mg/Nm ³)
--	--

VERIFICA PRECISIONE					
$s_p = s_{t-1} + (d_t - d_{t-1})^2 / 2 - k_s$					
s _p = -79,31			s _p = -79,73		
a) s _p > 0 → s _p = s _t			b) s _p ≤ 0 → s _t = 0		
N(s) _t = N(s) _{t-1} + 1			N(s) _t = 0		
s _t = 0	N(s) _t = 0	VALORI CUSUM	s _t = 0	N(s) _t = 0	
s _t > h _s					
Riduzione precisione?: (NO / SI)	MARCARE COME APPROPRIATO		Riduzione precisione?: (NO / SI)		

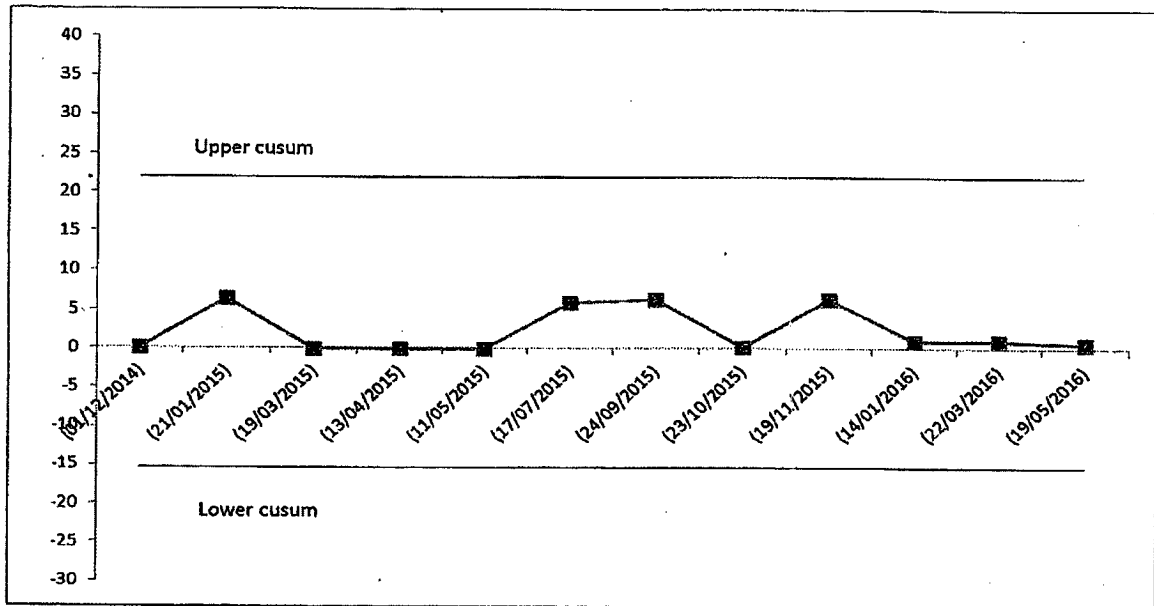
VERIFICA DERIVA								
$\Sigma(pos)_p = \Sigma(pos)_{t-1} + d_t - k_x$				$\Sigma(neg)_p = \Sigma(neg)_{t-1} + d_t - k_x$				
Σ(pos) _p = -3,93		Σ(neg) _p = -2,63		Σ(pos) _p = -3,47		Σ(neg) _p = -3,11		
a) Σ(pos/neg) _p > 0 →				Σ(pos/neg) _t = Σ(pos/neg) _{t-1}				
				N(pos/neg) _t = N(pos/neg) _{t-1} + 1				
a) Σ(pos/neg) _p ≤ 0 →				Σ(pos/neg) _t = 0				
				N(pos/neg) _t = 0				
Σ(pos) _t = 0	N(pos) _t = 0	Σ(neg) _t = 0	N(neg) _t = 0	VALORI CUSUM	Σ(pos) _t = 0	N(pos) _t = 0	Σ(neg) _t = 0	N(neg) _t = 0
Σ(pos/neg) _t > h _x → Deriva + / -								
Deriva?: (NO / Positiva / negativa)			MARCARE COME APPROPRIATO		Deriva?: (NO / Positiva / negativa)			
D _{ADJUST} = 0			Valore di correzione		D _{ADJUST} = 0			
In caso di deriva di qualunque genere: Regolare ai valori di riferimento (se non c'è nessuna deriva non regolare)								
Dopo ogni regolazione: Σ(pos) _t = Σ(neg) _t = N(pos) _t = N(neg) _t = 0 (correggere i valori CUSUM)								

Dati componente campione di zero		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Azoto di rete		
Dati componente campione di span		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Bombola mix CO, NOx Resto N2	ADHATHC	11/02/2017

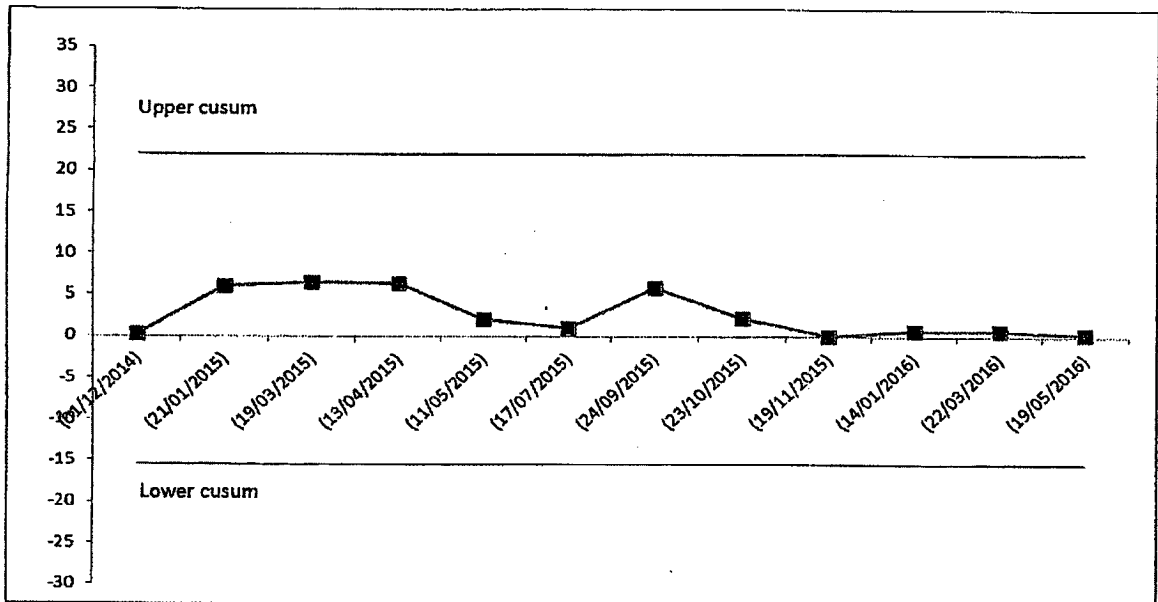
Esecutore		Redige		Visto cliente	
A. Vitale		M. Maugeri		G. Greco	
Data:	Firma:	Data:	Firma:	Data:	Firma:
19/05/2016		20/05/2016		20/05/2016	

	GRAFICI CUSUM (UNI EN 14181:2005)	
---	---	---



**CUSUM CHART PER ZERO
ANALIZZATORE NO_x AIT21170E1**



**CUSUM CHART PER SPAN
ANALIZZATORE NO_x AIT21170E1**



Handwritten signature

	DETERMINAZIONE VALORI CUSUM (UNI EN 14181:2005)	
Cliente: Air Liquide	Comm.: 15/001	N° Rif. scheda taratura: 6385
Impianto: Centrale SRM Priolo	Ubicazione: CEM	TAG: AIT21170F1
Funzione: Analisi SO2	Marca: Siemens	Modello: Ultramat 6E
19/05/2016	Esecutore: A. Vitale	

Valori di:	
S _{AMS} = 4,91	
h _x = 13,99	k _x = 2,46
h _s = 166,35	k _s = 44,6

Valori di:	
S _{AMS} = 4,93	
h _x = 14,05	k _x = 2,47
h _s = 167,71	k _s = 44,96

ZERO	
C _{riferimento} (mg/Nm ³): 0	
LETTURA EFFETTIVA	
C _{effettivo} (mg/Nm ³): 1,088	
VALORI CUSUM PRECEDENTI	
Σ(pos) _{k-1} = 0	N(pos) _{k-1} = 0
Σ(neg) _{k-1} = 0,94	N(neg) _{k-1} = 01
s _{k-1} = 0	N(s) _{k-1} = 0

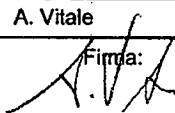
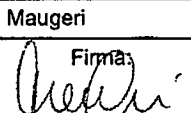
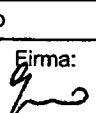
SPAN	
C _{riferimento} (mg/Nm ³): 60,34	
LETTURA EFFETTIVA	
C _{effettivo} (mg/Nm ³): 58,98	
VALORI CUSUM PRECEDENTI	
Σ(pos) _{k-1} = 0	N(pos) _{k-1} = 0
Σ(neg) _{k-1} = 0	N(neg) _{k-1} = 0
s _{k-1} = 0	N(s) _{k-1} = 0

d _t = (C _{effettivo} - C _{riferimento}) = 1,088 (mg/Nm ³)	d _t = (C _{effettivo} - C _{riferimento}) = -1,36 (mg/Nm ³)
---	---

VERIFICA PRECISIONE					
$s_p = s_{k-1} + (d_t - d_{t-1})^2 / 2 - k_s$					
s _p = -34,53			s _p = -42,92		
a) s _p > 0 → s _p = s _t			b) s _p ≤ 0 → s _t = 0		
N(s) _t = N(s) _{k-1} + 1			N(s) _t = 0		
s _t = 0	N(s) _t = 0		VALORI CUSUM	s _t = 0	N(s) _t = 0
s _t > h _s					
Riduzione precisione?: (NO / SI)	MARCARE COME APPROPRIATO		Riduzione precisione?: (NO / SI)		

VERIFICA DERIVA								
$\Sigma(pos)_p = \Sigma(pos)_{k-1} + d_t - k_x$				$\Sigma(neg)_p = \Sigma(neg)_{k-1} + d_t - k_x$				
Σ(pos) _p = -51,37		Σ(neg) _p = -2,61		Σ(pos) _p = -3,83		Σ(neg) _p = -1,11		
a) Σ(pos/neg) _p > 0 → Σ(pos/neg) _t = Σ(pos/neg) _{k-1} + 1				N(pos/neg) _t = N(pos/neg) _{k-1} + 1				
a) Σ(pos/neg) _p ≤ 0 → Σ(pos/neg) _t = 0				N(pos/neg) _t = 0				
Σ(pos) _t = 0	N(pos) _t = 0	Σ(neg) _t = 0	N(neg) _t = 0	VALORI CUSUM	Σ(pos) _t = 0	N(pos) _t = 0	Σ(neg) _t = 0	N(neg) _t = 0
Σ(pos/neg) _t > h _x → Deriva +/-								
Deriva?: (NO / Positiva / negativa)		MARCARE COME APPROPRIATO		Deriva?: (NO / Positiva / negativa)				
D _{ADJUST} = 0		Valore di correzione		D _{ADJUST} = 0				
In caso di deriva di qualunque genere: Regolare ai valori di riferimento (se non c'è nessuna deriva non regolare)								
Dopo ogni regolazione: Σ(pos) _t = Σ(neg) _t = N(pos) _t = N(neg) _t = 0 (correggere i valori CUSUM)								

Dati componente campione di zero		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Azoto di rete	-	-
Dati componente campione di span		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Bombola mix CO2, SO2 Resto N2	ADR58Y0	03/03/2017

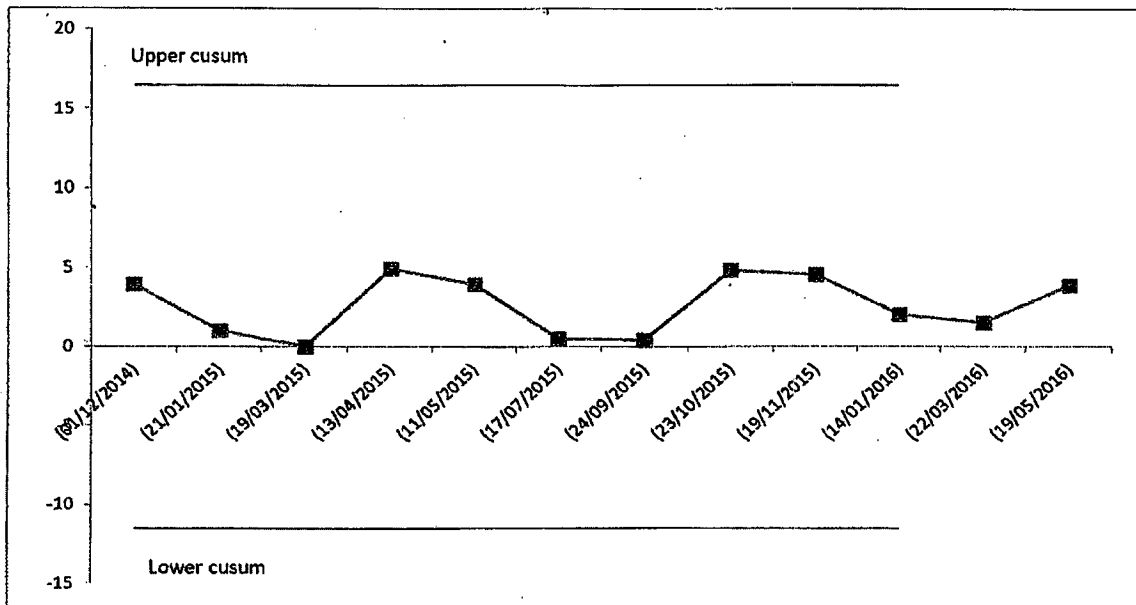
Esecutore		Redige		Visto cliente	
A. Vitale		M. Maugeri		G. Greco	
Data:	Firma:	Data:	Firma:	Data:	Firma:
19/05/2016		20/05/2016		20/05/16	



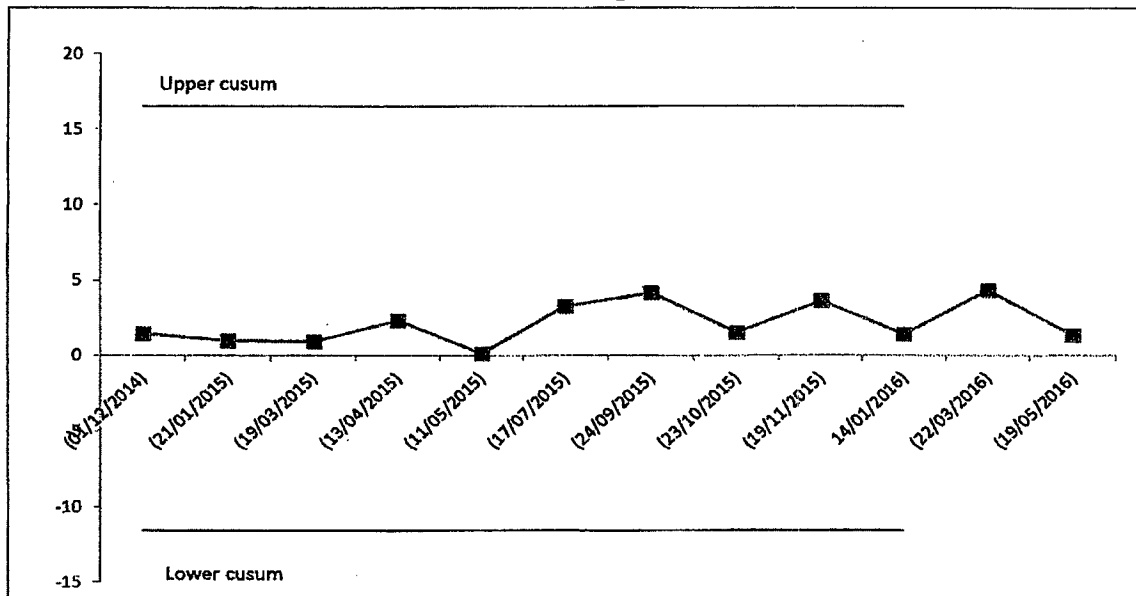
GRAFICI CUSUM
(UNI EN 14181:2005)





CUSUM CHART PER ZERO
ANALIZZATORE SO₂ AIT21170F1



CUSUM CHART PER SPAN
ANALIZZATORE SO₂ AIT21170F1



	DETERMINAZIONE VALORI CUSUM (UNI EN 14181:2005)	
Cliente: Air Liquide	Comm.: 15/001	N° Rif. scheda taratura: 6385
Impianto: Centrale SRM Priolo	Ubicazione: CEM	TAG: AIT21170F1
Funzione: Analisi SO2	Marca: Siemens	Modello: Ultramat 6E

Valori di:	
S _{AMS} = 4,91	
h _x = 13,99	k _x = 2,46
h _s = 166,35	k _s = 44,6

Valori di:	
S _{AMS} = 4,93	
h _x = 14,05	k _x = 2,47
h _s = 167,71	k _s = 44,96

ZERO	
C _{riferimento} (mg/Nm ³): 0	
LETTURA EFFETTIVA	
C _{effettivo} (mg/Nm ³): -0,03	
VALORI CUSUM PRECEDENTI	
∑(pos) _{i-1} = 0	N(pos) _{i-1} = 0
∑(neg) _{i-1} = 0	N(neg) _{i-1} = 0
s _{i-1} = 0	N(s) _{i-1} = 0


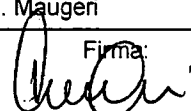

SPAN	
C _{riferimento} (mg/Nm ³): 60,34	
LETTURA EFFETTIVA	
C _{effettivo} (mg/Nm ³): 60,46	
VALORI CUSUM PRECEDENTI	
∑(pos) _{i-1} = 0	N(pos) _{i-1} = 0
∑(neg) _{i-1} = 0	N(neg) _{i-1} = 0
s _{i-1} = 0	N(s) _{i-1} = 0

d _i = (C _{effettivo} - C _{riferimento}) = -0,03 (mg/Nm ³)	d _i = (C _{effettivo} - C _{riferimento}) = 0,12 (mg/Nm ³)
---	--

VERIFICA PRECISIONE					
$s_p = s_{i-1} + (d_i - d_{i-1})^2 / 2 \cdot k_s$					
s _p = -43,98			s _p = -43,87		
a) s _p > 0 → s _p = s _i			b) s _p ≤ 0 → s _i = 0		
N(s) _i = N(s) _{i-1} + 1			N(s) _i = 0		
s _i = 0	N(s) _i = 0	VALORI CUSUM	s _i = 0	N(s) _i = 0	
s _i > h _s					
Riduzione precisione?: (NO / SI)		MARCARE COME APPROPRIATO		Riduzione precisione?: (NO / SI)	

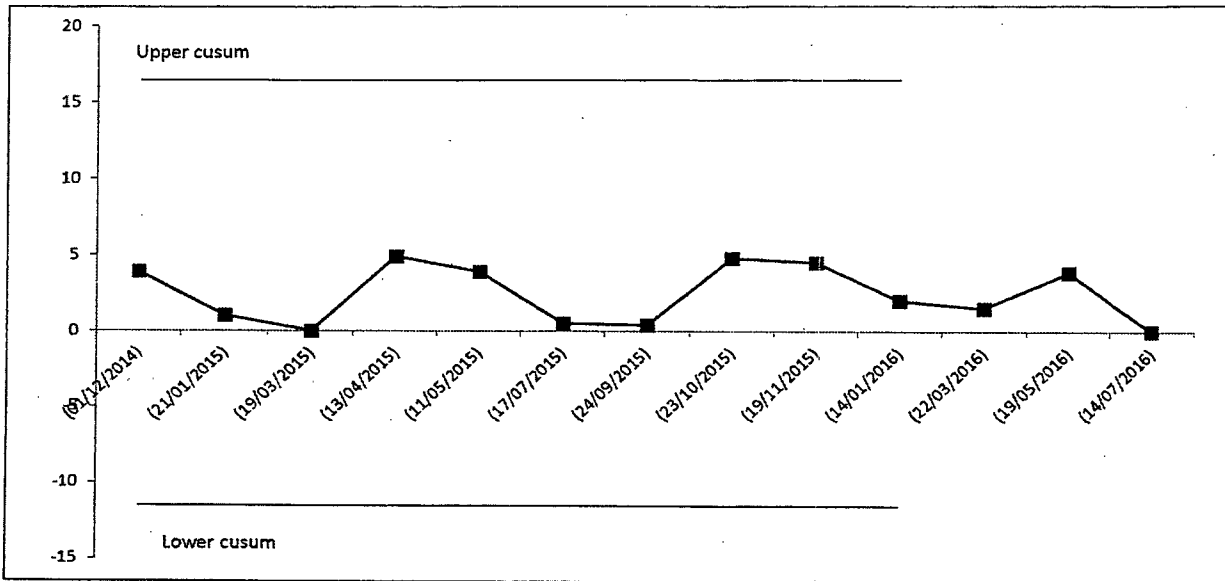
VERIFICA DERIVA								
∑(pos) _p = ∑(pos) _{i-1} + d _i · k _x				∑(neg) _p = ∑(neg) _{i-1} + d _i · k _x				
∑(pos) _p = -2,49		∑(neg) _p = -2,43		∑(pos) _p = -2,35		∑(neg) _p = -2,59		
a) ∑(pos/neg) _p > 0 →				∑(pos/neg) _p = ∑(pos/neg) _i				
				N(pos/neg) _i = N(pos/neg) _{i-1} + 1				
a) ∑(pos/neg) _p ≤ 0 →				∑(pos/neg) _i = 0				
				N(pos/neg) _i = 0				
∑(pos) _i = 0	N(pos) _i = 0	∑(neg) _i = 0	N(neg) _i = 0	VALORI CUSUM	∑(pos) _i = 0	N(pos) _i = 0	∑(neg) _i = 0	N(neg) _i = 0
∑(pos/neg) _i > h _x → Deriva + / -								
Deriva?: (NO / Positiva / negativa)			MARCARE COME APPROPRIATO			Deriva?: (NO / Positiva / negativa)		
D _{ADJUST} = 0			Valore di correzione			D _{ADJUST} = 0		
In caso di deriva di qualunque genere: Regolare ai valori di riferimento (se non c'è nessuna deriva non regolare)								
Dopo ogni regolazione: ∑(pos) _i = ∑(neg) _i = N(pos) _i = N(neg) _i = 0 (correggere i valori CUSUM)								

Dati componente campione di zero		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Azoto di rete	-	-
Dati componente campione di span		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Bombola mix CO2, SO2 Resto N2	ADR58Y0	03/03/2017

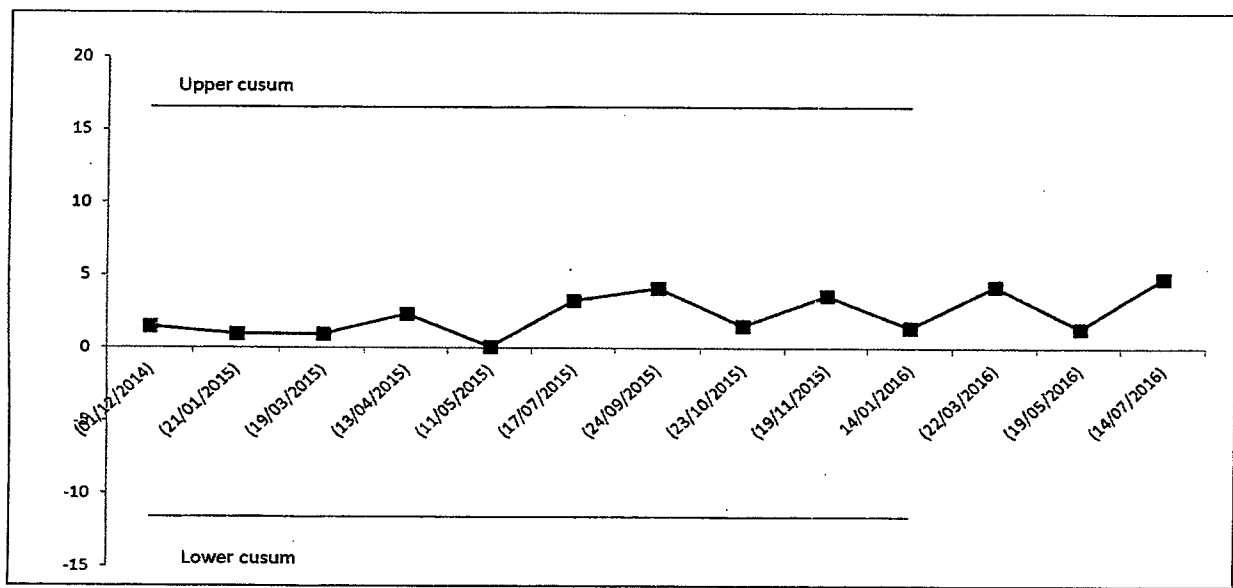
Esecutore		Redige		Visto cliente	
A. Vitale		M. Maugeri		G. Greco	
Data:	Firma:	Data:	Firma:	Data:	Firma:
14/07/2016		18/07/2016		18/02/16	



	GRAFICI CUSUM (UNI EN 14181:2005)	 AIR LIQUIDE
---	---	--

**CUSUM CHART PER ZERO
ANALIZZATORE SO₂ AIT21170F1**



**CUSUM CHART PER SPAN
ANALIZZATORE SO₂ AIT21170F1**



		DETERMINAZIONE VALORI CUSUM (UNI EN 14181:2005)			
Cliente: Air Liquide		Comm.: 15/001		N° Rif. scheda taratura: 6377	
Impianto: Centrale SMR Priolo		Ubicazione: Uscita fumi camino FL211		TAG: AIT21170A	
Funzione: Analisi di CO nei fumi		Marca: Siemens		Modello: Ultramat 23	

Valori di:	
S _{AMS} = 4,57 (mg/Nm ³)	
h _x = 13,02	k _x = 2,29
h _s = 144,11	k _s = 38,64

Valori di:	
S _{AMS} = 6,77 (mg/Nm ³)	
h _x = 19,29	k _x = 3,39
h _s = 316,25	k _s = 84,79

ZERO	
C _{riferimento} (mg/Nm ³): 0	
LETTURA EFFETTIVA	
C _{effettivo} (mg/Nm ³): 0	
VALORI CUSUM PRECEDENTI	
Σ(pos) _{t-1} = 0	N(pos) _{t-1} = 0
Σ(neg) _{t-1} = 0	N(neg) _{t-1} = 0
s _{t-1} = 0	N(s) _{t-1} = 0

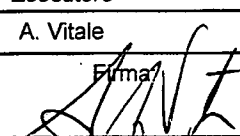
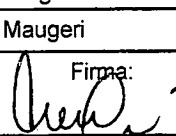
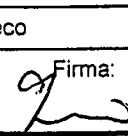
SPAN	
C _{riferimento} (mg/Nm ³): 198,5	
LETTURA EFFETTIVA	
C _{effettivo} (mg/Nm ³): 201	
VALORI CUSUM PRECEDENTI	
Σ(pos) _{t-1} = 0	N(pos) _{t-1} = 0
Σ(neg) _{t-1} = 0	N(neg) _{t-1} = 0
s _{t-1} = 0	N(s) _{t-1} = 0

d _t = (C _{effettivo} - C _{riferimento}) = 0 (mg/Nm ³)	d _t = (C _{effettivo} - C _{riferimento}) = 2,5 (mg/Nm ³)
---	---

VERIFICA PRECISIONE					
$s_p = s_{t-1} + (d_t - d_{t-1})^2 / 2 - k_s$					
s _p = -38,14			s _p = -82,79		
a) s _p > 0 → s _p = s _t			b) s _p ≤ 0 → s _t = 0		
N(s) _t = N(s) _{t-1} + 1			N(s) _t = 0		
s _t = 0	N(s) _t = 0	VALORI CUSUM	s _t = 0	N(s) _t = 0	
s _t > h _s					
Riduzione precisione?: <input checked="" type="checkbox"/> NO / <input type="checkbox"/> SI		MARCARE COME APPROPRIATO		Riduzione precisione?: <input checked="" type="checkbox"/> NO / <input type="checkbox"/> SI	

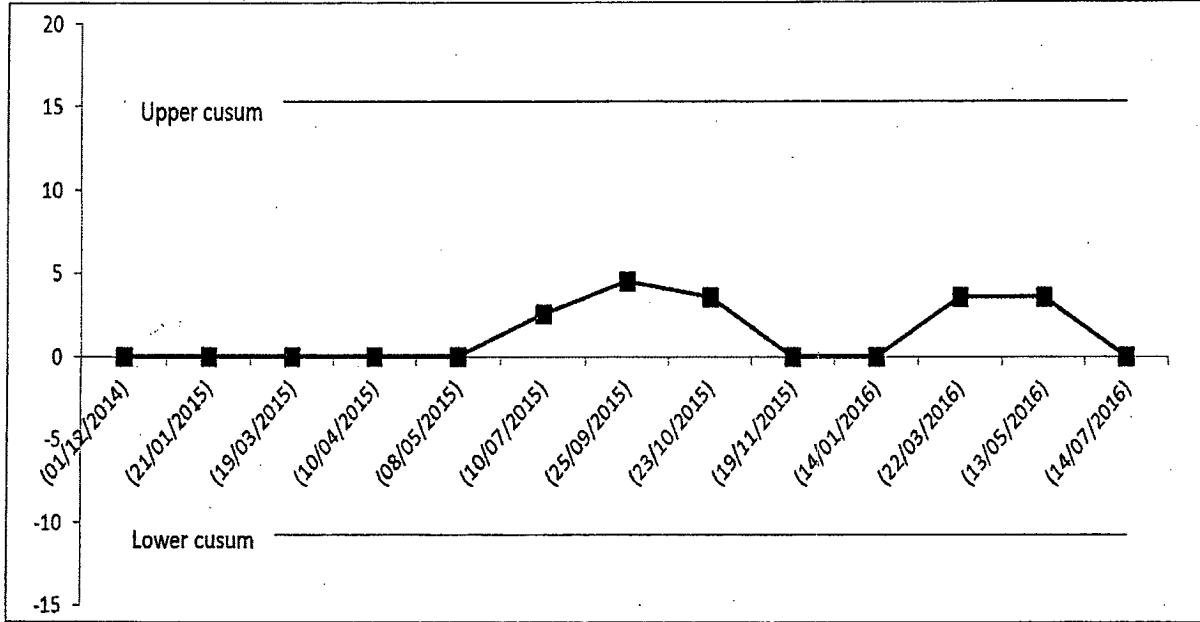
VERIFICA DERIVA								
$\sum(pos)_p = \sum(pos)_{t-1} + d_t - k_x$				$\sum(neg)_p = \sum(neg)_{t-1} + d_t - k_x$				
Σ(pos) _p = -2,29		Σ(neg) _p = -2,29		Σ(pos) _p = -0,89		Σ(neg) _p = -5,89		
a) Σ(pos/neg) _p > 0 →				Σ(pos/neg) _p = Σ(pos/neg) _t				
				N(pos/neg) _t = N(pos/neg) _{t-1} + 1				
a) Σ(pos/neg) _p ≤ 0 →				Σ(pos/neg) _t = 0				
				N(pos/neg) _t = 0				
Σ(pos) _t = 0	N(pos) _t = 0	Σ(neg) _t = 0	N(neg) _t = 0	VALORI CUSUM	Σ(pos) _t = 0	N(pos) _t = 0	Σ(neg) _t = 0	N(neg) _t = 0
Σ(pos/neg) _t > h _x → Deriva + / -								
Deriva?: <input checked="" type="checkbox"/> NO / <input type="checkbox"/> Positiva / <input type="checkbox"/> negativa			MARCARE COME APPROPRIATO			Deriva?: <input checked="" type="checkbox"/> NO / <input type="checkbox"/> Positiva / <input type="checkbox"/> negativa		
D _{ADJUST} = 0			Valore di correzione			D _{ADJUST} = 0		
In caso di deriva di qualunque genere: Regolare ai valori di riferimento (se non c'è nessuna deriva non regolare)								
Dopo ogni regolazione: Σ(pos) _t = Σ(neg) _t = N(pos) _t = N(neg) _t = 0 (correggere i valori CUSUM)								

Dati componente campione di zero		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Azoto di linea		
Dati componente campione di span		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Bombola mix CO, NOx, SO2. Resto N2	596352	29/10/2018

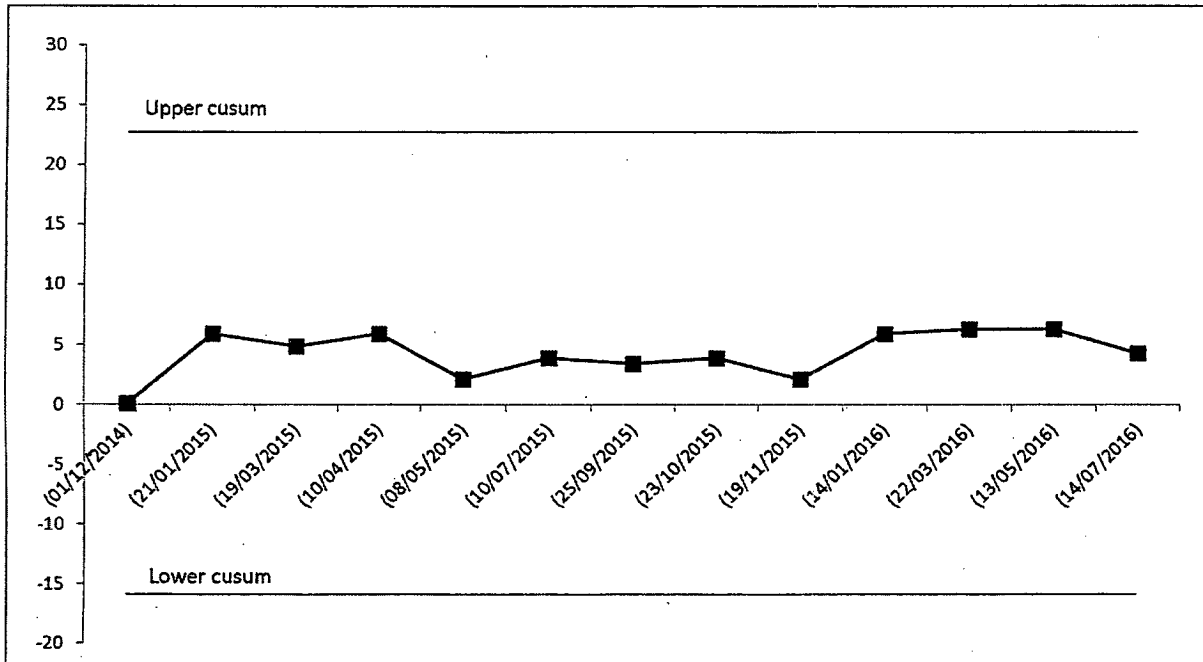
Esecutore		Redige		Visto cliente	
A. Vitale		M. Maugeri		Greco	
Data:	Firma:	Data:	Firma:	Data:	Firma:
14/07/2016		18/07/2016		18/02/2016	

	GRAFICI CUSUM (UNI EN 14181:2005)	
---	---	---

**CUSUM CHART PER ZERO
ANALIZZATORE CO AIT21170A**



**CUSUM CHART PER SPAN
ANALIZZATORE CO AIT21170A**



	DETERMINAZIONE VALORI CUSUM (UNI EN 14181:2005)	
Cliente: Air Liquide	Comm.: 15/001	N° Rif. scheda taratura: 6378
Impianto: Centrale SRM Priolo	Ubicazione: Fumi al camino FL211	TAG: AIT21170B
Funzione: Analisi Ossigeno	Marca: Siemens	Modello: Oxymat 6E

Valori di:	
S _{AMS} = 0,28 %	
h _x = 0,8	k _x = 0,14
h _s = 0,54	k _s = 0,14

Valori di:	
S _{AMS} = 0,34%	
h _x = 0,17	k _x = 0,17
h _s = 0,8	k _s = 0,21

ZERO	
C _{riferimento} (%): 0	
LETTURA EFFETTIVA	
C _{effettivo} (%): 0,15	
VALORI CUSUM PRECEDENTI	
Σ(pos) _{i-1} = 0	N(pos) _{i-1} = 0
Σ(neg) _{i-1} = 0	N(neg) _{i-1} = 0
s _{i-1} = 0	N(s) _{i-1} = 0

SPAN	
C _{riferimento} (%): 20,82	
LETTURA EFFETTIVA	
C _{effettivo} (%): 20,86	
VALORI CUSUM PRECEDENTI	
Σ(pos) _{i-1} = 0	N(pos) _{i-1} = 0
Σ(neg) _{i-1} = 0	N(neg) _{i-1} = 0
s _{i-1} = 0	N(s) _{i-1} = 0

d _i = (C _{effettivo} - C _{riferimento}) = 0,15 (%)	d _i = (C _{effettivo} - C _{riferimento}) = 0,04 (%)
--	--

VERIFICA PRECISIONE					
$s_p = s_{i-1} + (d_i - d_{i-1})^2 / 2 - k_s$					
s _p = -0,14			s _p = -0,21		
a) s _p > 0 → s _p = s _i			b) s _p ≤ 0 → s _i = 0		
N(s) _i = N(s) _{i-1} + 1			N(s) _i = 0		
s _i = 0	N(s) _i = 0		VALORI CUSUM	s _i = 0	N(s) _i = 0
s _i > h _s					
Riduzione precisione?: (NO / SI)		MARCARE COME APPROPRIATO		Riduzione precisione?: (NO / SI)	

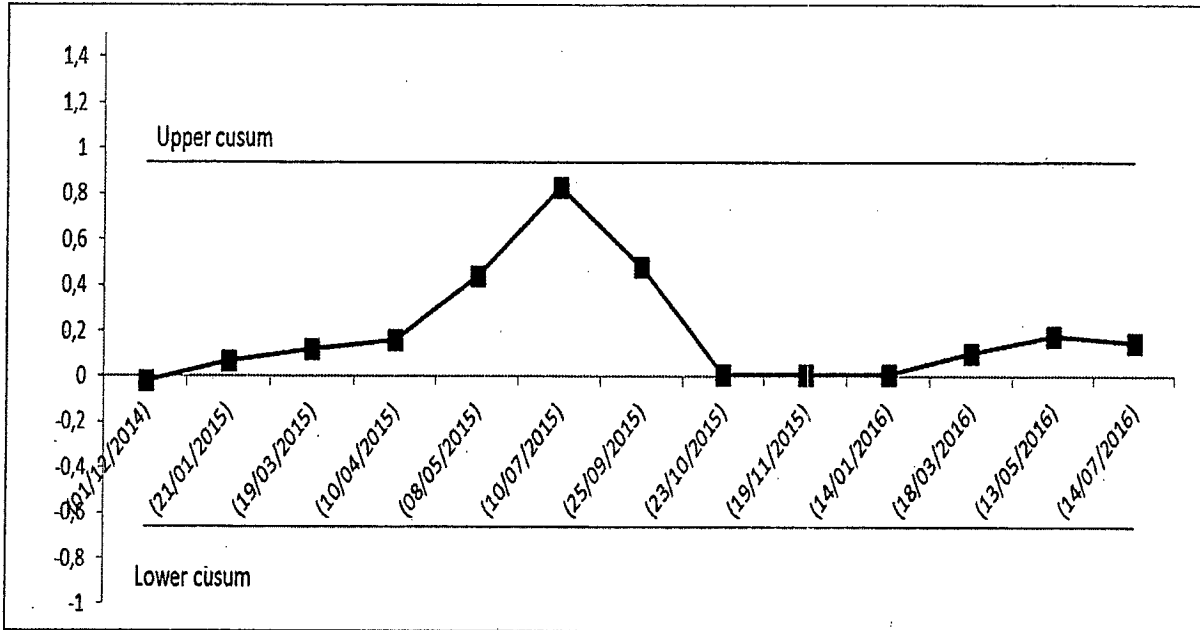
VERIFICA DERIVA								
$\Sigma(pos)_p = \Sigma(pos)_{i-1} + d_i - k_x$				$\Sigma(neg)_p = \Sigma(neg)_{i-1} + d_i - k_x$				
Σ(pos) _p = -0,01		Σ(neg) _p = -0,29		Σ(pos) _p = -0,13		Σ(neg) _p = -0,21		
a) Σ(pos/neg) _p > 0 →				Σ(pos/neg) _p = Σ(pos/neg) _i				
				N(pos/neg) _i = N(pos/neg) _{i-1} + 1				
a) Σ(pos/neg) _p ≤ 0 →				Σ(pos/neg) _i = 0				
				N(pos/neg) _i = 0				
Σ(pos) _i = 0,01	N(pos) _i = 1	Σ(neg) _i = 0	N(neg) _i = 0	VALORI CUSUM	Σ(pos) _i = 0	N(pos) _i = 0	Σ(neg) _i = 0	N(neg) _i = 0
Σ(pos/neg) _i > h _x → Deriva +/-								
Deriva?: (NO / Positiva / negativa)			MARCARE COME APPROPRIATO		Deriva?: (NO / Positiva / negativa)			
D _{ADJUST} = 0			Valore di correzione		D _{ADJUST} = 0			
In caso di deriva di qualunque genere: Regolare ai valori di riferimento (se non c'è nessuna deriva non regolare)								
Dopo ogni regolazione: Σ(pos) _i = Σ(neg) _i = N(pos) _i = N(neg) _i = 0 (correggere i valori CUSUM)								

Dati componente campione di zero		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Azoto di linea		
Dati componente campione di span		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Bombola mix O2 in N2	ADRY24D	29/05/2017

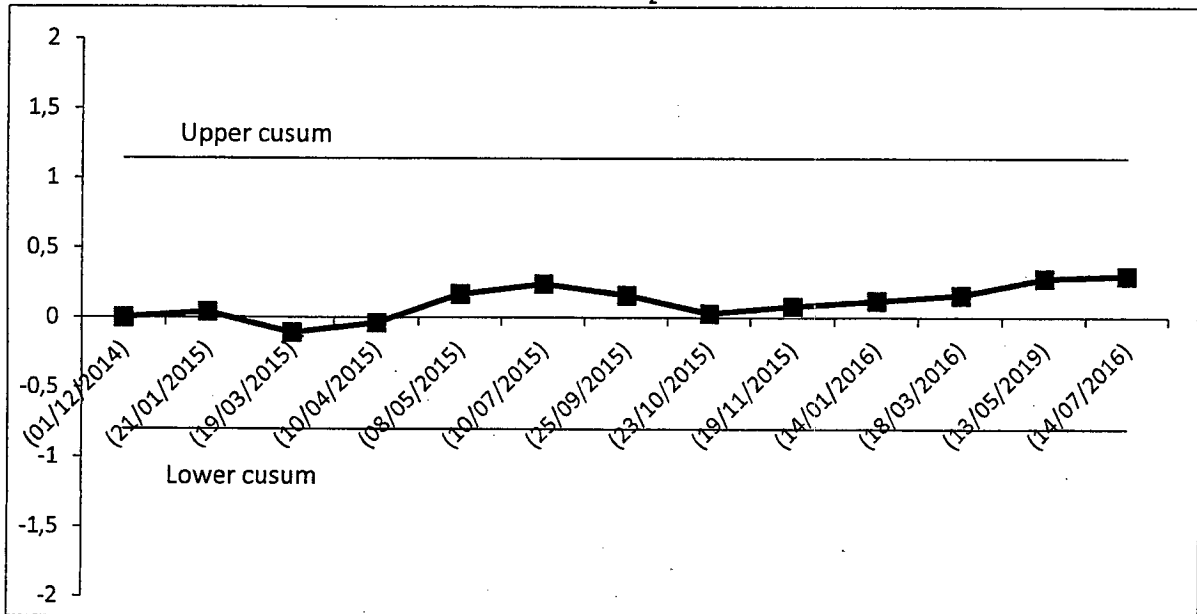
Esecutore		Redige		Visto cliente	
A. Vitale		M. Maugeri		G. Greco	
Data:	Firma:	Data:	Firma:	Data:	Firma:
14/07/2016		18/07/2016		18/02/2016	

	GRAFICI CUSUM (UNI EN 14181:2005)	
---	---	---

CUSUM CHART PER ZERO
ANALIZZATORE O₂ AIT21170B



CUSUM CHART PER SPAN
ANALIZZATORE O₂ AIT21170B



		DETERMINAZIONE VALORI CUSUM (UNI EN 14181:2005)			
Cliente: Air Liquide		Comm.: 15/001		N° Rif. scheda taratura: 6379	
Impianto: Centrale SRM Priolo		Ubicazione: FL211		TAG: AIT21170E	
Funzione: Analisi NO		Marca: Siemens		Modello: Ultramat 23	

Valori di:	
S _{AMS} = 7,31	
h _x = 20,83	k _x = 3,66
h _s = 368,71	k _s = 98,86

Valori di:	
S _{AMS} = 10,84	
h _x = 30,89	k _x = 5,43
h _s = 810,79	k _s = 217,38

ZERO	
C _{riferimento} (mg/Nm ³): 0	
LETTURA EFFETTIVA	
C _{effettivo} (mg/Nm ³): 3	
VALORI CUSUM PRECEDENTI	
Σ(pos) _{i-1} = 0,34	N(pos) _{i-1} = 1
Σ(neg) _{i-1} = 0	N(neg) _{i-1} = 0
s _{t-1} = 0	N(s) _{i-1} = 0

SPAN	
C _{riferimento} (mg/Nm ³): 326,83	
LETTURA EFFETTIVA	
C _{effettivo} (mg/Nm ³): 329	
VALORI CUSUM PRECEDENTI	
Σ(pos) _{i-1} = 0	N(pos) _{i-1} = 0
Σ(neg) _{i-1} = 0	N(neg) _{i-1} = 0
s _{t-1} = 0	N(s) _{i-1} = 0

d _t = (C _{effettivo} - C _{riferimento}) = 3 (mg/Nm ³)	d _t = (C _{effettivo} - C _{riferimento}) = 2,17 (mg/Nm ³)
---	--

VERIFICA PRECISIONE					
$s_p = s_{t-1} + (d_t - d_{t-1})^2 / 2 - k_s$					
s _p = -98,36			s _p = -215,38		
a) s _p > 0 → s _p = s _t			b) s _p ≤ 0 → s _t = 0		
N(s) _t = N(s) _{t-1} + 1			N(s) _t = 0		
s _t = 0	N(s) _t = 0		VALORI CUSUM	s _t = 0	N(s) _t = 0
s _t > h _s					
Riduzione precisione?: (NO / SI)		MARCARE COME APPROPRIATO		Riduzione precisione?: (NO / SI)	

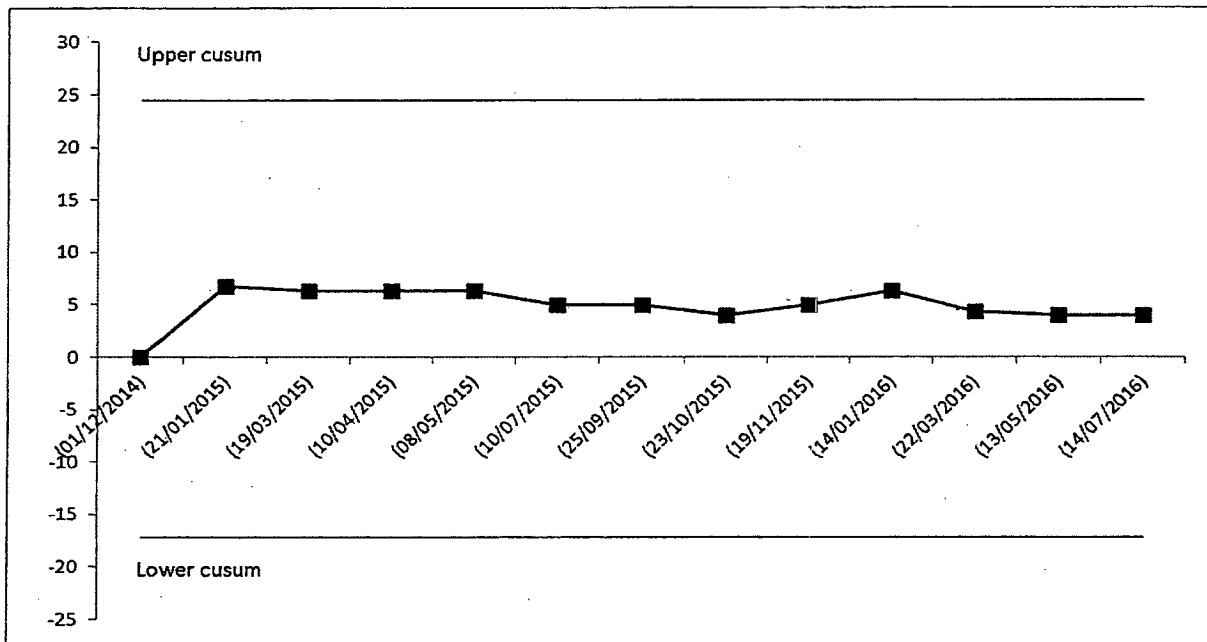
VERIFICA DERIVA								
$\sum(pos)_p = \sum(pos)_{i-1} + d_t - k_x$				$\sum(neg)_p = \sum(neg)_{i-1} + d_t - k_x$				
Σ(pos) _p = -0,32		Σ(neg) _p = -6,66		Σ(pos) _i = -3,26		Σ(neg) _p = -7,60		
a) Σ(pos/neg) _p > 0 →				Σ(pos/neg) _p = Σ(pos/neg) _i				
				N(pos/neg) _i = N(pos/neg) _{i-1} + 1				
a) Σ(pos/neg) _p ≤ 0 →				Σ(pos/neg) _i = 0				
				N(pos/neg) _i = 0				
Σ(pos) _i = 0	N(pos) _i = 0	Σ(neg) _i = 0	N(neg) _i = 0	VALORI CUSUM	Σ(pos) _i = 0	N(pos) _i = 0	Σ(neg) _i = 0	N(neg) _i = 0
Σ(pos/neg) _i > h _x → Deriva +/-								
Deriva?: (NO / Positiva / negativa)			MARCARE COME APPROPRIATO			Deriva?: (NO / Positiva / negativa)		
D _{ADJUST} = 0			Valore di correzione			D _{ADJUST} = 0		
In caso di deriva di qualunque genere: Regolare ai valori di riferimento (se non c'è nessuna deriva non regolare)								
Dopo ogni regolazione: Σ(pos) _i = Σ(neg) _i = N(pos) _i = N(neg) _i = 0 (correggere i valori CUSUM)								

Dati componente campione di zero		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Azoto di rete	-	-
Dati componente campione di span		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Bombola mix CO, NOx, SO2 Resto N2	596352	29/10/2018

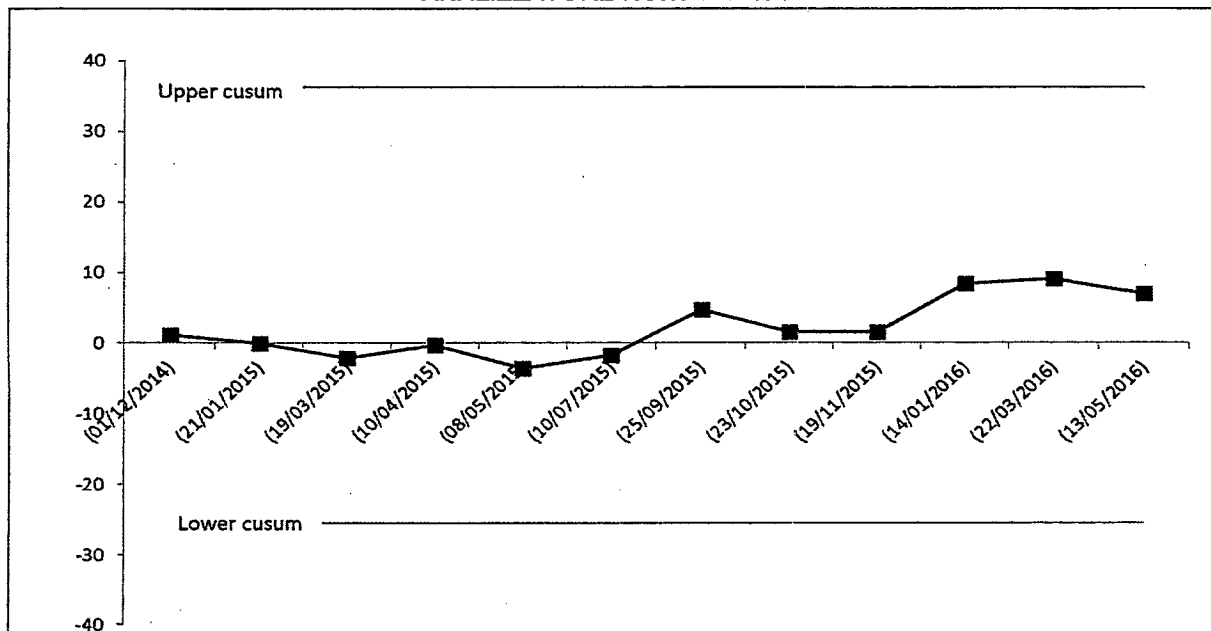
Esecutore		Redige		Visto cliente	
A. Vitale		M. Maugeri		G. Greco	
Data:	Firma:	Data:	Firma:	Data:	Firma:
14/07/2016		18/07/2016		18/07/2016	

	GRAFICI CUSUM (UNI EN 14181:2005)	
---	---	---

**CUSUM CHART PER ZERO
ANALIZZATORE NOx AIT21170E**



**CUSUM CHART PER SPAN
ANALIZZATORE NOx AIT21170E**



	DETERMINAZIONE VALORI CUSUM (UNI EN 14181:2005)	
Cliente: Air Liquide	Comm.: 15/001	N° Rif. scheda taratura: 6380
Impianto: Centrale SRM Priolo	Ubicazione: Camino FL211	TAG: AIT21170F
Funzione: Analisi SO2	Marca: Siemens	Modello: Ultramat 23

Valori di:	
S _{AMS} = 7,31	
h _x = 20,83	k _x = 3,66
h _s = 368,71	k _s = 98,86

Valori di:	
S _{AMS} = 10,84	
h _x = 30,89	k _x = 5,43
h _s = 810,79	k _s = 217,38

ZERO	
C _{riferimento} (mg/Nm ³): 0	
LETTURA EFFETTIVA	
C _{effettivo} (mg/Nm ³): 0	
VALORI CUSUM PRECEDENTI	
Σ(pos) _{i-1} = 0,34	N(pos) _{i-1} = 1
Σ(neg) _{i-1} = 0	N(neg) _{i-1} = 0
s _{i-1} = 0	N(s) _{i-1} = 0

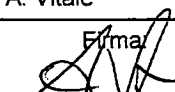
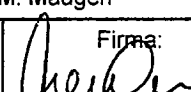
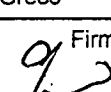
SPAN	
C _{riferimento} (mg/Nm ³): 285,14	
LETTURA EFFETTIVA	
C _{effettivo} (mg/Nm ³): 283	
VALORI CUSUM PRECEDENTI	
Σ(pos) _{i-1} = 0	N(pos) _{i-1} = 0
Σ(neg) _{i-1} = 11,55	N(neg) _{i-1} = 3
s _{i-1} = 0	N(s) _{i-1} = 0


d _i = (C _{effettivo} - C _{riferimento}) = 0 (mg/Nm ³)	d _i = (C _{effettivo} - C _{riferimento}) = -2,14 (mg/Nm ³)
---	---

VERIFICA PRECISIONE					
$s_p = s_{i-1} + (d_i - d_{i-1})^2 / 2 - k_s$					
s _p = -90,86			s _p = -217,39		
a) s _p > 0 → s _p = s _i			b) s _p ≤ 0 → s _i = 0		
N(s) _i = N(s) _{i-1} + 1			N(s) _i = 0		
s _i = 0	N(s) _i = 0	VALORI CUSUM	s _i = 0	N(s) _i = 0	
s _i > h _s					
Riduzione precisione?: (NO / SI)		MARCARE COME APPROPRIATO		Riduzione precisione?: (NO / SI)	

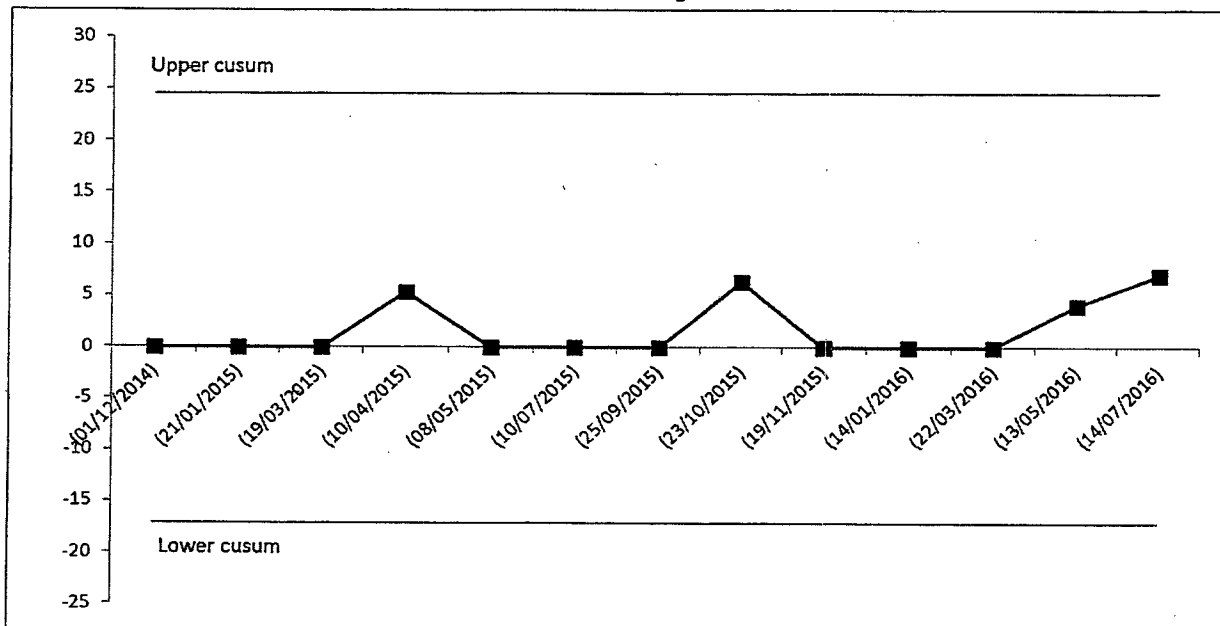
VERIFICA DERIVA								
$\sum(pos)_p = \sum(pos)_{i-1} + d_i - k_x$				$\sum(neg)_p = \sum(neg)_{i-1} + d_i - k_x$				
Σ(pos) _p = -3,32		Σ(neg) _p = -3,66		Σ(pos) _p = -7,57		Σ(neg) _p = 8,27		
a) Σ(pos/neg) _p > 0 → Σ(pos/neg) _i = Σ(pos/neg) _{i-1} + 1				a) Σ(pos/neg) _p ≤ 0 → Σ(pos/neg) _i = 0				
N(pos/neg) _i = N(pos/neg) _{i-1} + 1				N(pos/neg) _i = 0				
Σ(pos) _i = 0	N(pos) _i = 0	Σ(neg) _i = 0	N(neg) _i = 0	VALORI CUSUM	Σ(pos) _i = 0	N(pos) _i = 0	Σ(neg) _i = 8,27	N(neg) _i = 5
Σ(pos/neg) _i > h _x → Deriva +/-								
Deriva?: (NO / Positiva / negativa)			MARCARE COME APPROPRIATO			Deriva?: (NO / Positiva / negativa)		
D _{ADJUST} = 0			Valore di correzione			D _{ADJUST} = 0		
In caso di deriva di qualunque genere: Regolare ai valori di riferimento (se non c'è nessuna deriva non regolare)								
Dopo ogni regolazione: Σ(pos) _i = Σ(neg) _i = N(pos) _i = N(neg) _i = 0 (correggere i valori CUSUM)								

Dati componente campione di zero		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Azoto di rete	-	-
Dati componente campione di span		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Bombola mix CO, NOx, SO2 Resto N2	596352	29/10/2018

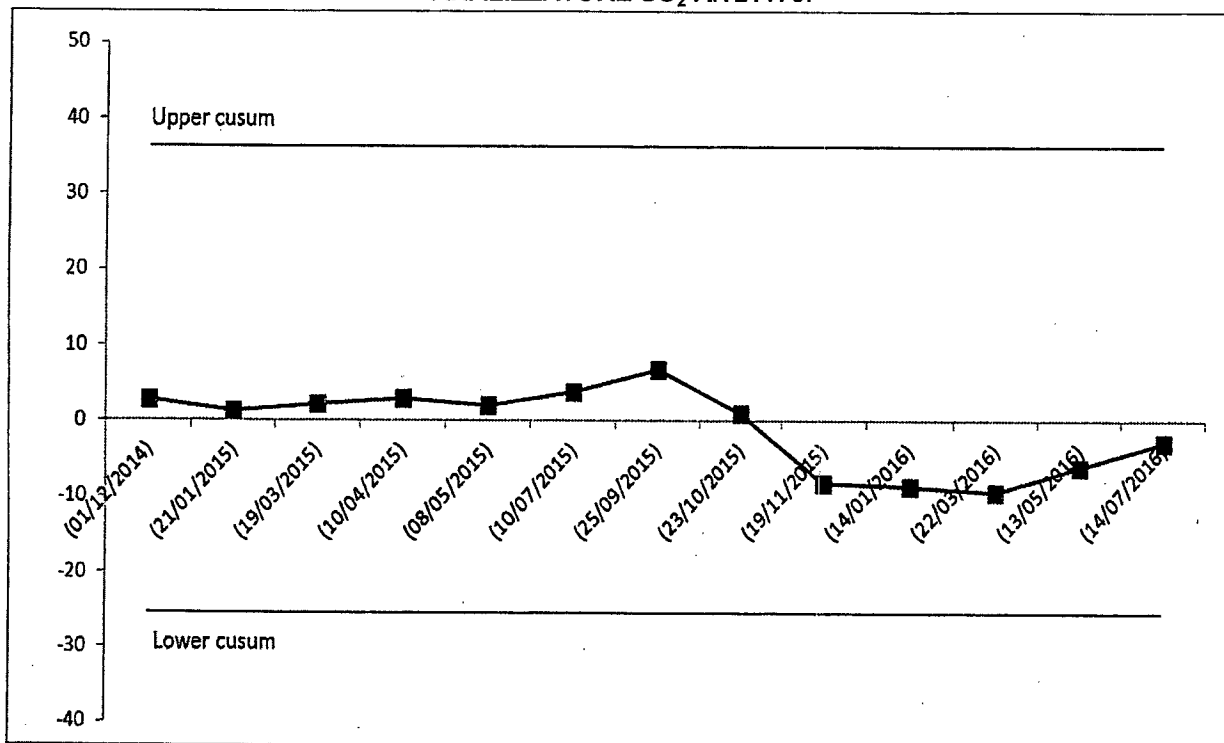
Esecutore		Redige		Visto cliente	
A. Vitale		M. Maugeri		G. Greco	
Data:	Firma:	Data:	Firma:	Data:	Firma:
14/07/2016		18/07/2016		18/02/16	


	GRAFICI CUSUM (UNI EN 14181:2005)	
---	---	---

**CUSUM CHART PER ZERO
ANALIZZATORE SO₂ AIT21170F**



**CUSUM CHART PER SPAN
ANALIZZATORE SO₂ AIT21170F**



		DETERMINAZIONE VALORI CUSUM (UNI EN 14181:2005)			
Cliente: Air Liquide		Comm.: 15/001		N° Rif. scheda taratura: 6381	
Impianto: Centrale SMR Priolo		Ubicazione: CEM		TAG: AIT21170A1	
Funzione: Analisi di CO nei fumi		Marca: Siemens		Modello: Ultramat 6E	

Valori di:	
S _{AMS} = 3,28 (mg/Nm ³)	
h _x = 9,35	k _x = 1,64
h _s = 74,23	k _s = 19,9

Valori di:	
S _{AMS} = 3,29 (mg/Nm ³)	
h _x = 9,38	k _x = 1,65
h _s = 74,69	k _s = 20,02

ZERO	
C _{ri} ferimento (mg/Nm ³): 0	
LETTURA EFFETTIVA	
C _{eff} ettivo = (mg/Nm ³): -0,25	
VALORI CUSUM PRECEDENTI	
Σ(pos) _{i-1} = 0	N(pos) _{i-1} = 0
Σ(neg) _{i-1} = 0	N(neg) _{i-1} = 0
s _{i-1} = 0	N(s) _{i-1} = 0

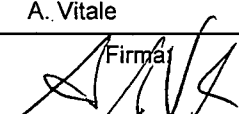
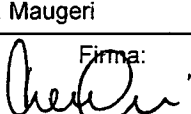
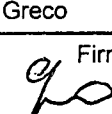
SPAN	
C _{ri} ferimento (mg/Nm ³): 39,6	
LETTURA EFFETTIVA	
C _{eff} ettivo = (mg/Nm ³): 38,8	
VALORI CUSUM PRECEDENTI	
Σ(pos) _{i-1} = 0	N(pos) _{i-1} = 0
Σ(neg) _{i-1} = 0	N(neg) _{i-1} = 0
s _{i-1} = 0	N(s) _{i-1} = 0



d _i = (C _{eff} ettivo - C _{ri} ferimento) = -0,25 (mg/Nm ³)	d _i = (C _{eff} ettivo - C _{ri} ferimento) = -0,8 (mg/Nm ³)
--	---

VERIFICA PRECISIONE					
$s_p = s_{i-1} + (d_i - d_{i-1})^2 / 2 - k_s$					
s _p = -19,90		s _p = -19,57			
a) s _p > 0 → s _p = s _i			b) s _p ≤ 0 → s _i = 0		
N(s) _i = N(s) _{i-1} + 1			N(s) _i = 0		
s _i = 0	N(s) _i = 0	VALORI CUSUM	s _i = 0	N(s) _i = 0	
s _i > h _s					
Riduzione precisione?: (NO / SI)		MARCARE COME APPROPRIATO		Riduzione precisione?: (NO / SI)	

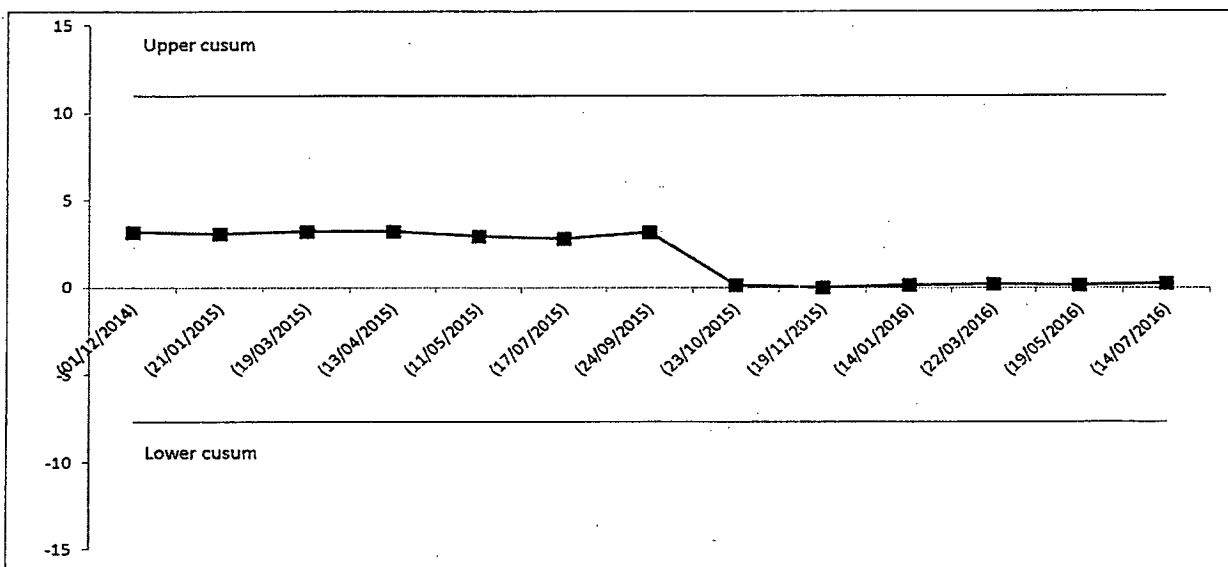
VERIFICA DERIVA								
$\Sigma(pos)_p = \Sigma(pos)_{i-1} + d_i - k_x$				$\Sigma(neg)_p = \Sigma(neg)_{i-1} + d_i - k_x$				
Σ(pos) _p = -1,89		Σ(neg) _p = -1,39		Σ(pos) _p = -2,45		Σ(neg) _p = -0,85		
a) Σ(pos/neg) _p > 0 →				Σ(pos/neg) _p = Σ(pos/neg) _i				
				N(pos/neg) _i = N(pos/neg) _{i-1} + 1				
a) Σ(pos/neg) _p ≤ 0 →				Σ(pos/neg) _i = 0				
				N(pos/neg) _i = 0				
Σ(pos) _i = 0	N(pos) _i = 0	Σ(neg) _i = 0	N(neg) _i = 0	VALORI CUSUM	Σ(pos) _i = 0	N(pos) _i = 0	Σ(neg) _i = 0	N(neg) _i = 0
Σ(pos/neg) _i > h _x → Deriva + / -								
Deriva?: (NO / Positiva / negativa)			MARCARE COME APPROPRIATO			Deriva?: (NO / Positiva / negativa)		
D _{ADJUST} = 0			Valore di correzione			D _{ADJUST} = 0		
In caso di deriva di qualunque genere: Regolare ai valori di riferimento (se non c'è nessuna deriva non regolare)								
Dopo ogni regolazione: Σ(pos) _i = Σ(neg) _i = N(pos) _i = N(neg) _i = 0 (correggere i valori CUSUM)								

Dati componente campione di zero		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Azoto di linea	-	-
Dati componente campione di span		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Bombola mix CO, NO Resto N2	ADHATHC	11/02/2017

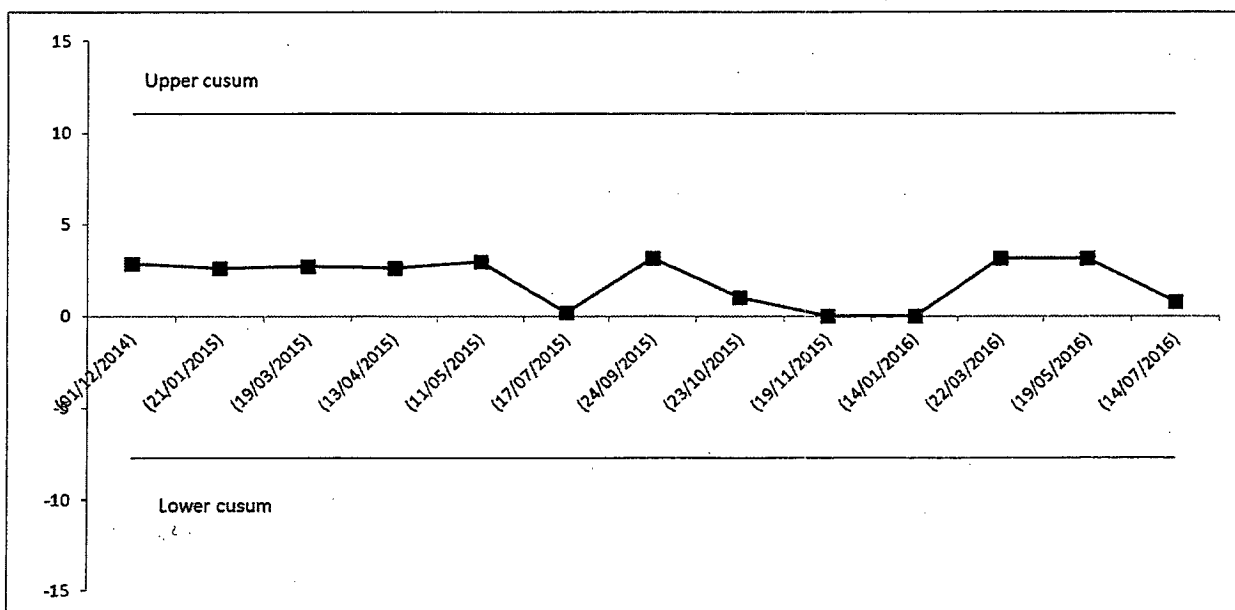
Esecutore		Redige		Visto cliente	
A. Vitale		M. Maugeri		G. Greco	
Data:	Firma:	Data:	Firma:	Data:	Firma:
14/07/2016		18/07/2016		18/02/2016	



	GRAFICI CUSUM (UNI EN 14181:2005)	 AIR LIQUIDE
---	---	--

**CUSUM CHART PER ZERO
ANALIZZATORE CO AIT21170A1**



**CUSUM CHART PER SPAN
ANALIZZATORE CO AIT21170A1**



		DETERMINAZIONE VALORI CUSUM (UNI EN 14181:2005)			
Cliente: Air Liquide		Comm.: 15/001		N° Rif. scheda taratura: 6382	
Impianto: Centrale SRM Priolo		Ubicazione: CEM		TAG: AIT21170B1	
Funzione: Analisi Ossigeno		Marca: Siemens		Modello: Oxymat 6E	

Valori di:	
S _{AMS} = 0,28 %	
h _x = 0,8	k _x = 0,14
h _s = 0,54	k _s = 0,14

Valori di:	
S _{AMS} = 0,34 %	
h _x = 0,17	k _x = 0,17
h _s = 0,8	k _s = 0,21

ZERO	
C _{riferimento} (%): 0	
LETTURA EFFETTIVA	
C _{effettivo} (%): 0,05	
VALORI CUSUM PRECEDENTI	
Σ(pos) _{t-1} = 0	N(pos) _{t-1} = 0
Σ(neg) _{t-1} = 0	N(neg) _{t-1} = 0
s _{t-1} = 0	N(s) _{t-1} = 0


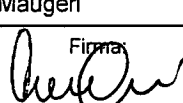
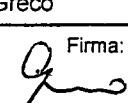
SPAN	
C _{riferimento} (%): 20,82	
LETTURA EFFETTIVA	
C _{effettivo} (%): 20,79	
VALORI CUSUM PRECEDENTI	
Σ(pos) _{t-1} = 0	N(pos) _{t-1} = 0
Σ(neg) _{t-1} = 0	N(neg) _{t-1} = 0
s _{t-1} = 0	N(s) _{t-1} = 0

d _t = (C _{effettivo} - C _{riferimento}) = 0,05 (%)	d _t = (C _{effettivo} - C _{riferimento}) = -0,03 (%)
--	---

VERIFICA PRECISIONE					
$s_p = s_{t-1} + (d_t - d_{t-1})^2 / 2 - k_s$					
s _p = -0,145			s _p = -0,21		
a) s _p > 0 → s _p = s _t			b) s _p ≤ 0 → s _p = 0		
N(s) _t = N(s) _{t-1} + 1			N(s) _t = 0		
s _t = 0	N(s) _t = 0	VALORI CUSUM	s _t = 0	N(s) _t = 0	
s _t > h _s					
Riduzione precisione?: (NO / SI) <input checked="" type="checkbox"/>		MARCARE COME APPROPRIATO		Riduzione precisione?: (NO / SI) <input checked="" type="checkbox"/>	

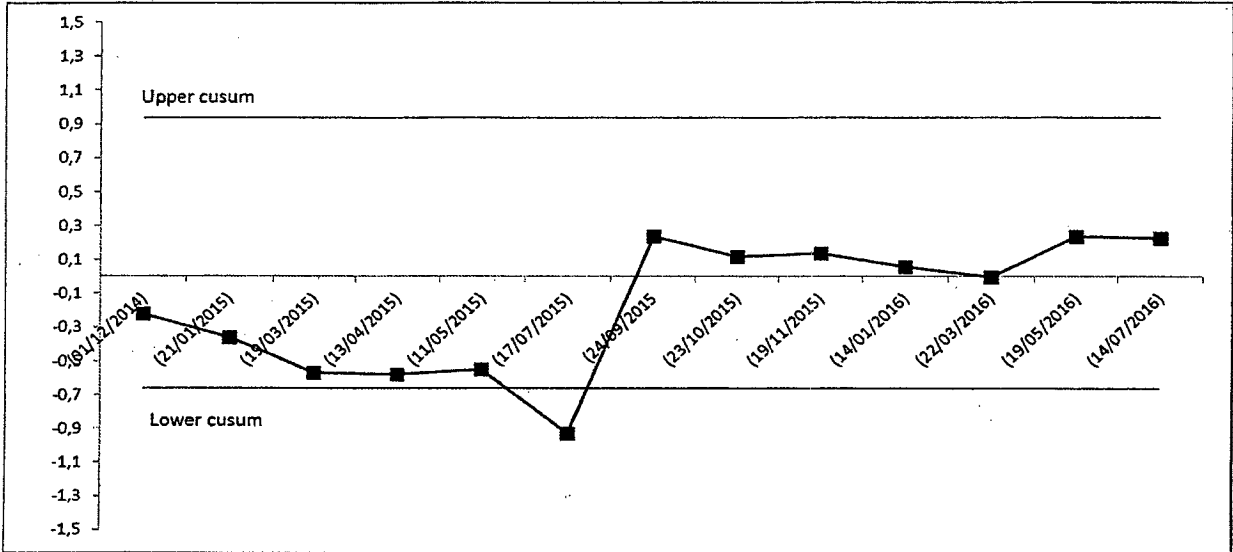
VERIFICA DERIVA								
$\Sigma(pos)_p = \Sigma(pos)_{t-1} + d_t - k_x$				$\Sigma(neg)_p = \Sigma(neg)_{t-1} + d_t - k_x$				
Σ(pos) _p = -0,09		Σ(neg) _p = -0,19		Σ(pos) _p = -0,20		Σ(neg) _p = -0,14		
a) Σ(pos/neg) _p > 0 →				Σ(pos/neg) _p = Σ(pos/neg) _t				
				N(pos/neg) _t = N(pos/neg) _{t-1} + 1				
a) Σ(pos/neg) _p ≤ 0 →				Σ(pos/neg) _t = 0				
				N(pos/neg) _t = 0				
Σ(pos) _t = 0	N(pos) _t = 0	Σ(neg) _t = 0	N(neg) _t = 0	VALORI CUSUM	Σ(pos) _t = 0	N(pos) _t = 0	Σ(neg) _t = 0	N(neg) _t = 0
Σ(pos/neg) _t > h _x → Deriva + / -								
Deriva?: (NO / Positiva / negativa) <input checked="" type="checkbox"/>			MARCARE COME APPROPRIATO			Deriva?: (NO / Positiva / negativa) <input checked="" type="checkbox"/>		
D _{ADJUST} = 0			Valore di correzione			D _{ADJUST} = 0		
In caso di deriva di qualunque genere: Regolare ai valori di riferimento (se non c'è nessuna deriva non regolare)								
Dopo ogni regolazione: Σ(pos) _t = Σ(neg) _t = N(pos) _t = N(neg) _t = 0 (correggere i valori CUSUM)								

Dati componente campione di zero		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Azoto di linea	-	-
Dati componente campione di span		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Bombola mix O2 in N2	ADRY24D	29/05/2017

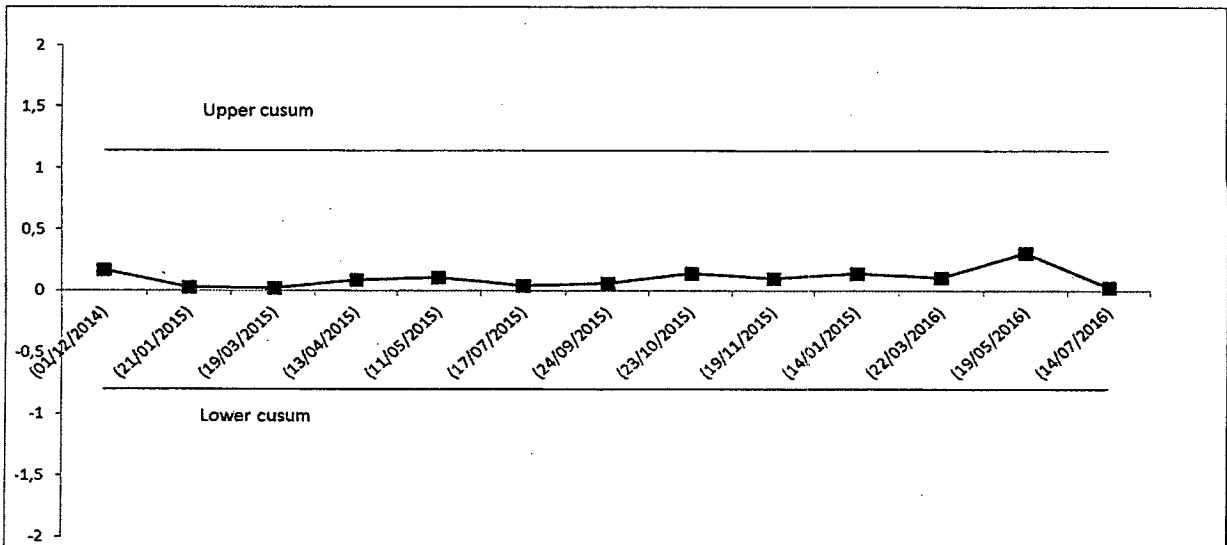
Esecutore		Redige		Visto cliente	
A. Vitale		M. Maugeri		G. Greco	
Data:	Firma:	Data:	Firma:	Data:	Firma:
14/07/2016		18/07/2016		18/02/2016	



	GRAFICI CUSUM (UNI EN 14181:2005)	
---	---	---

**CUSUM CHART PER ZERO
ANALIZZATORE O₂ AIT21170B1**



**CUSUM CHART PER SPAN
ANALIZZATORE O₂ AIT21170B1**



	DETERMINAZIONE VALORI CUSUM (UNI EN 14181:2005)	
Cliente: Air Liquide	Comm.: 15/001	N° Rif. scheda taratura: 6384
Impianto: Centrale SRM Priolo	Ubicazione: CEM	TAG: AIT21170E1
Funzione: Analisi NOx	Marca: Siemens	Modello: Ultramat 6E

Valori di:	
S _{AMS} = 6,55	
h _x = 18,67	k _x = 3,28
h _s = 296,03	k _s = 79,37

Valori di:	
S _{AMS} = 6,57	
h _x = 18,72	k _x = 3,29
h _s = 297,84	k _s = 79,85

ZERO	
C _{riferimento} (mg/Nm ³): 0	
LETTURA EFFETTIVA	
C _{effettivo} (mg/Nm ³): -0,32	
VALORI CUSUM PRECEDENTI	
Σ(pos) _{t-1} = 0	N(pos) _{t-1} = 0
Σ(neg) _{t-1} = 0	N(neg) _{t-1} = 0
s _{t-1} = 0	N(s) _{t-1} = 0

SPAN	
C _{riferimento} (mg/Nm ³): 81,204	
LETTURA EFFETTIVA	
C _{effettivo} (mg/Nm ³): 80,64	
VALORI CUSUM PRECEDENTI	
Σ(pos) _{t-1} = 0	N(pos) _{t-1} = 0
Σ(neg) _{t-1} = 0	N(neg) _{t-1} = 0
s _{t-1} = 0	N(s) _{t-1} = 0

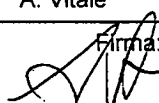
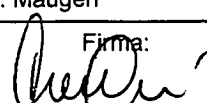
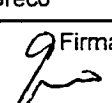
d _t = (C _{effettivo} - C _{riferimento}) = -0,32 (mg/Nm ³)	d _t = (C _{effettivo} - C _{riferimento}) = -0,56 (mg/Nm ³)
---	---

VERIFICA PRECISIONE					
$s_p = s_{t-1} + (d_t - d_{t-1})^2 / 2 - k_s$					
s _p = -79,32			s _p = -79,78		
a) s _p > 0 → s _p = s _t			b) s _p ≤ 0 → s _t = 0		
N(s) _t = N(s) _{t-1} + 1			N(s) _t = 0		
s _t = 0	N(s) _t = 0		VALORI CUSUM	s _t = 0	N(s) _t = 0
s _t > h _s					
Riduzione precisione?: (No / Si)	MARCARE COME APPROPRIATO		Riduzione precisione?: (No / Si)		

VERIFICA DERIVA								
$\Sigma(pos)_p = \Sigma(pos)_{t-1} + d_t - k_x$				$\Sigma(neg)_p = \Sigma(neg)_{t-1} + d_t - k_x$				
Σ(pos) _p = -3,60		Σ(neg) _p = -2,96		Σ(pos) _p = -3,86		Σ(neg) _p = -2,73		
a) Σ(pos/neg) _p > 0 →				Σ(pos/neg) _t = Σ(pos/neg) _{t-1}				
				N(pos/neg) _t = N(pos/neg) _{t-1} + 1				
a) Σ(pos/neg) _p ≤ 0 →				Σ(pos/neg) _t = 0				
				N(pos/neg) _t = 0				
Σ(pos) _t = 0	N(pos) _t = 0	Σ(neg) _t = 0	N(neg) _t = 0	VALORI CUSUM	Σ(pos) _t = 0	N(pos) _t = 0	Σ(neg) _t = 0	N(neg) _t = 0
Σ(pos/neg) _t > h _x → Deriva +/-								
Deriva?: (No / Positiva / negativa)		MARCARE COME APPROPRIATO		Deriva?: (No / Positiva / negativa)				
D _{ADJUST} = 0		Valore di correzione		D _{ADJUST} = 0				

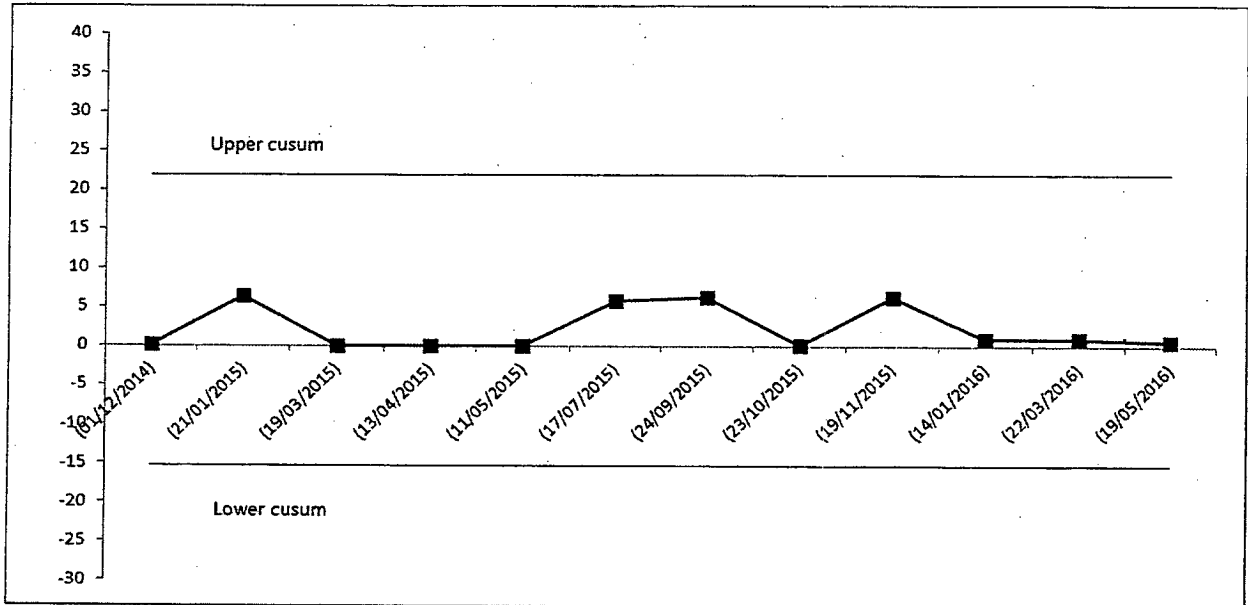
In caso di deriva di qualunque genere: Regolare ai valori di riferimento (se non c'è nessuna deriva non regolare)
 Dopo ogni regolazione: Σ(pos)_t = Σ(neg)_t = N(pos)_t = N(neg)_t = 0 (correggere i valori CUSUM)

Dati componente campione di zero		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Azoto di rete	-	-
Dati componente campione di span		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Bombola mix CO, NOx Resto N2	ADHATHC	11/02/2017

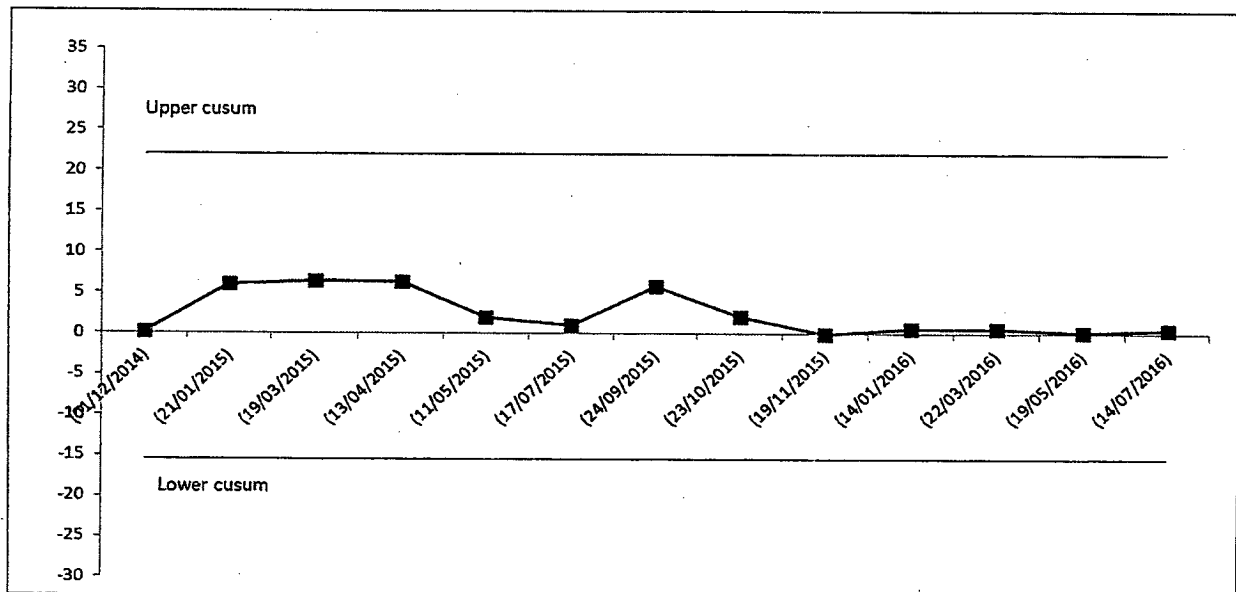
Esecutore		Redige		Visto cliente	
A. Vitale		M. Maugeri		G. Greco	
Data:	Firma:	Data:	Firma:	Data:	Firma:
14/07/2016		18/07/2016		18/07/16	

	GRAFICI CUSUM (UNI EN 14181:2005)	
---	---	---

**CUSUM CHART PER ZERO
ANALIZZATORE NOx AIT21170E1**



**CUSUM CHART PER SPAN
ANALIZZATORE NOx AIT21170E1**



	DETERMINAZIONE VALORI CUSUM (UNI EN 14181:2005)	
Ciente: Air Liquide	Comm.: 15/001	N° Rif. scheda taratura: 6385
Impianto: Centrale SRM Priolo	Ubicazione: CEM	TAG: AIT21170F1
Funzione: Analisi SO2	Marca: Siemens	Modello: Ultramat 6E

Valori di:	
S _{AMS} = 4,91	
h _x = 13,99	k _x = 2,46
h _s = 166,35	k _s = 44,6

Valori di:	
S _{AMS} = 4,93	
h _x = 14,05	k _x = 2,47
h _s = 167,71	k _s = 44,96

ZERO	
C _{riferimento} (mg/Nm ³): 0	
LETTURA EFFETTIVA	
C _{effettivo} = (mg/Nm ³): -0,03	
VALORI CUSUM PRECEDENTI	
Σ(pos) _{i-1} = 0	N(pos) _{i-1} = 0
Σ(neg) _{i-1} = 0	N(neg) _{i-1} = 0
s _{i-1} = 0	N(s) _{i-1} = 0

SPAN	
C _{riferimento} (mg/Nm ³): 60,34	
LETTURA EFFETTIVA	
C _{effettivo} = (mg/Nm ³): 60,46	
VALORI CUSUM PRECEDENTI	
Σ(pos) _{i-1} = 0	N(pos) _{i-1} = 0
Σ(neg) _{i-1} = 0	N(neg) _{i-1} = 0
s _{i-1} = 0	N(s) _{i-1} = 0


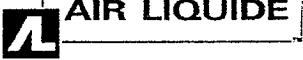
d _i = (C _{effettivo} - C _{riferimento}) = -0,03 (mg/Nm ³)	d _i = (C _{effettivo} - C _{riferimento}) = 0,12 (mg/Nm ³)
---	--

VERIFICA PRECISIONE					
$s_p = s_{i-1} + (d_i - d_{i-1})^2 / 2 \cdot k_s$					
s _p = -43,98			s _p = -43,87		
a) s _p > 0 → s _p = s _i			b) s _p ≤ 0 → s _i = 0		
N(s) _i = N(s) _{i-1} + 1			N(s) _i = 0		
s _i = 0	N(s) _i = 0	VALORI CUSUM	s _i = 0	N(s) _i = 0	
s _i > h _s					
Riduzione precisione?: (NO / SI)		MARCARE COME APPROPRIATO		Riduzione precisione?: (NO / SI)	

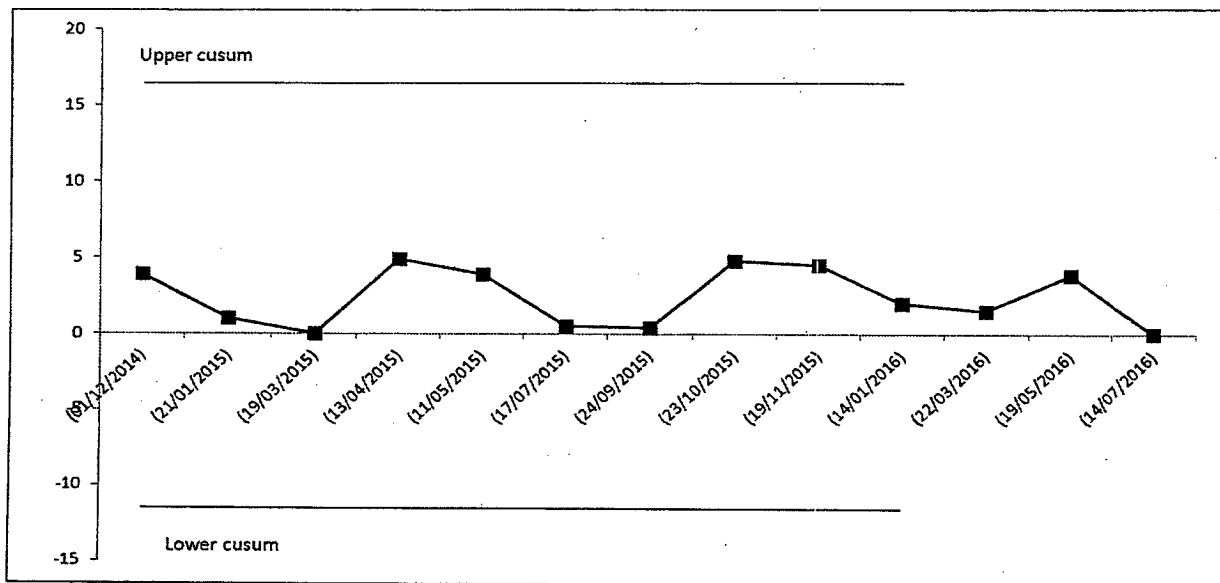
VERIFICA DERIVA								
$\sum(pos)_p = \sum(pos)_{i-1} + d_i - k_x$								
$\sum(neg)_p = \sum(neg)_{i-1} + d_i - k_x$								
Σ(pos) _p = -2,49		Σ(neg) _p = -2,43		Σ(pos) _p = -2,35		Σ(neg) _p = -2,59		
a) Σ(pos/neg) _p > 0 →				Σ(pos/neg) _p = Σ(pos/neg) _i				
				N(pos/neg) _i = N(pos/neg) _{i-1} + 1				
a) Σ(pos/neg) _p ≤ 0 →				Σ(pos/neg) _i = 0				
				N(pos/neg) _i = 0				
Σ(pos) _i = 0	N(pos) _i = 0	Σ(neg) _i = 0	N(neg) _i = 0	VALORI CUSUM	Σ(pos) _i = 0	N(pos) _i = 0	Σ(neg) _i = 0	N(neg) _i = 0
Σ(pos/neg) _i > h _x → Deriva + / -								
Deriva?: (NO / Positiva / negativa)		MARCARE COME APPROPRIATO		Deriva?: (NO / Positiva / negativa)				
D _{ADJUST} = 0		Valore di correzione		D _{ADJUST} = 0				
In caso di deriva di qualunque genere: Regolare ai valori di riferimento (se non c'è nessuna deriva non regolare)								
Dopo ogni regolazione: Σ(pos) _i = Σ(neg) _i = N(pos) _i = N(neg) _i = 0 (correggere i valori CUSUM)								

Dati componente campione di zero		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Azoto di rete	-	-
Dati componente campione di span		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Bombola mix CO2, SO2 Resto N2	ADR58Y0	03/03/2017

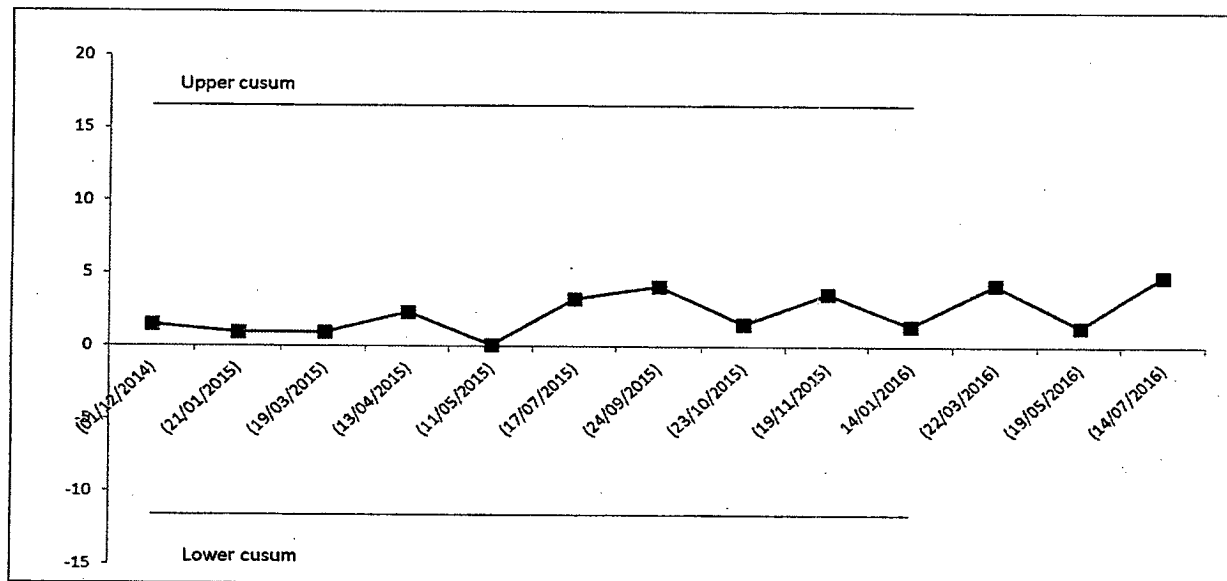
Esecutore		Redige		Visto cliente	
A. Vitale		M. Maugeri		G. Greco	
Data:	Firma:	Data:	Firma:	Data:	Firma:
14/07/2016		18/07/2016		18/02/16	

	GRAFICI CUSUM (UNI EN 14181:2005)	
---	---	---

**CUSUM CHART PER ZERO
ANALIZZATORE SO₂ AIT21170F1**



**CUSUM CHART PER SPAN
ANALIZZATORE SO₂ AIT21170F1**



	DETERMINAZIONE VALORI CUSUM (UNI EN 14181:2005)	
Cliente: Air Liquide	Comm.: 15/001	N° Rif. scheda taratura: 6381
Impianto: Centrale SMR Priolo	Ubicazione: CEM	TAG: AIT21170A1
Funzione: Analisi di CO nei fumi	Marca: Siemens	Modello: Ultramat 6E

Valori di:	
S _{AMS} = 3,28 (mg/Nm ³)	
h _x = 9,35	k _x = 1,64
h _s = 74,23	k _s = 19,9

Valori di:	
S _{AMS} = 3,29 (mg/Nm ³)	
h _x = 9,38	k _x = 1,65
h _s = 74,69	k _s = 20,02

ZERO	
C _{ri} ferimento (mg/Nm ³): 0	
LETTURA EFFETTIVA	
C _{eff} ettivo = (mg/Nm ³): -0,07	
VALORI CUSUM PRECEDENTI	
Σ(pos) _{i-1} = 0	N(pos) _{i-1} = 0
Σ(neg) _{i-1} = 0	N(neg) _{i-1} = 0
s _{i-1} = 0	N(s) _{i-1} = 0

SPAN	
C _{ri} ferimento (mg/Nm ³): 39,6	
LETTURA EFFETTIVA	
C _{eff} ettivo = (mg/Nm ³): 39,55	
VALORI CUSUM PRECEDENTI	
Σ(pos) _{i-1} = 0	N(pos) _{i-1} = 0
Σ(neg) _{i-1} = 0	N(neg) _{i-1} = 0
s _{i-1} = 0	N(s) _{i-1} = 0

d _i = (C _{eff} ettivo - C _{ri} ferimento) = -0,07 (mg/Nm ³)	d _i = (C _{eff} ettivo - C _{ri} ferimento) = -0,05 (mg/Nm ³)
--	--

VERIFICA PRECISIONE					
$s_p = s_{i-1} + (d_i - d_{i-1})^2 / 2 - k_s$					
s _p = -19,89		s _p = -19,574			
a) s _p > 0 → s _p = s _i N(s) _i = N(s) _{i-1} + 1			b) s _p ≤ 0 → s _i = 0 N(s) _i = 0		
s _i = 0	N(s) _i = 0	VALORI CUSUM	s _i = 0	N(s) _i = 0	
s _i > h _s					
Riduzione precisione?: <input checked="" type="checkbox"/> NO / <input type="checkbox"/> SI		MARCARE COME APPROPRIATO		Riduzione precisione?: <input checked="" type="checkbox"/> NO / <input type="checkbox"/> SI	

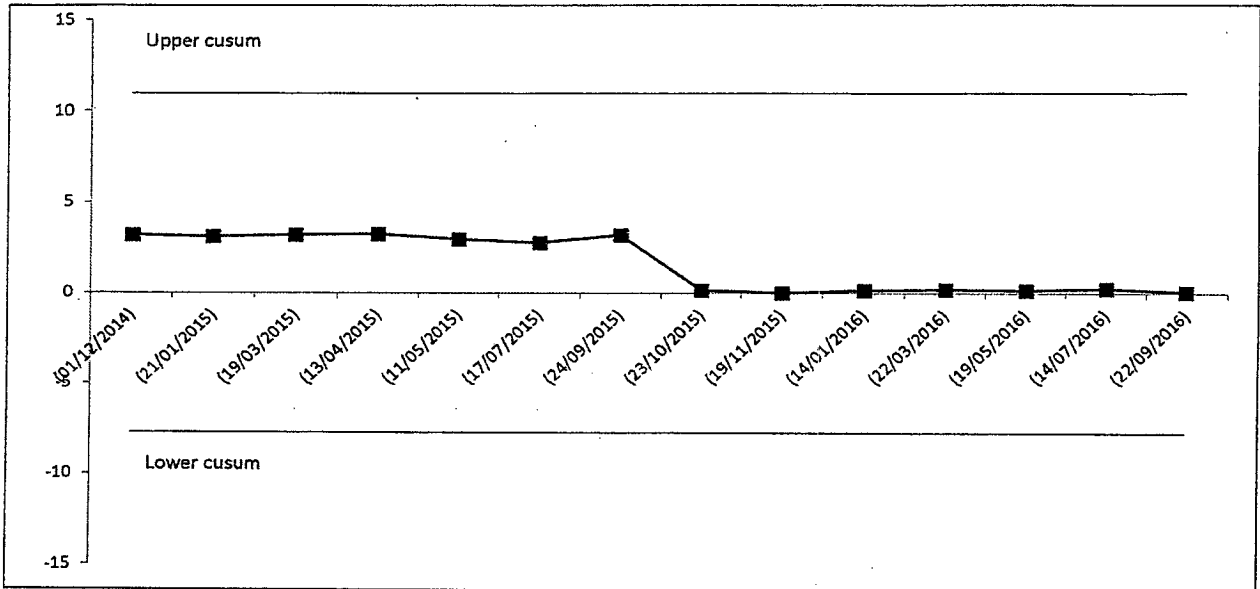
VERIFICA DERIVA								
$\Sigma(pos)_p = \Sigma(pos)_{i-1} + d_i - k_x$				$\Sigma(neg)_p = \Sigma(neg)_{i-1} + d_i - k_x$				
Σ(pos) _p = -1,71		Σ(neg) _p = -1,57		Σ(pos) _p = -1,70		Σ(neg) _p = -1,60		
a) Σ(pos/neg) _p > 0 → Σ(pos/neg) _p = Σ(pos/neg) _i N(pos/neg) _i = N(pos/neg) _{i-1} + 1				a) Σ(pos/neg) _p ≤ 0 → Σ(pos/neg) _i = 0 N(pos/neg) _i = 0				
Σ(pos) _i = 0	N(pos) _i = 0	Σ(neg) _i = 0	N(neg) _i = 0	VALORI CUSUM	Σ(pos) _i = 0	N(pos) _i = 0	Σ(neg) _i = 0	N(neg) _i = 0
Σ(pos/neg) _i > h _x → Deriva + / -								
Deriva?: <input checked="" type="checkbox"/> NO / <input type="checkbox"/> Positiva / <input type="checkbox"/> negativa			MARCARE COME APPROPRIATO			Deriva?: <input checked="" type="checkbox"/> NO / <input type="checkbox"/> Positiva / <input type="checkbox"/> negativa		
D _{ADJUST} = 0			Valore di correzione			D _{ADJUST} = 0		
In caso di deriva di qualunque genere: Regolare ai valori di riferimento (se non c'è nessuna deriva non regolare)								
Dopo ogni regolazione: Σ(pos) _i = Σ(neg) _i = N(pos) _i = N(neg) _i = 0 (correggere i valori CUSUM)								

Dati componente campione di zero		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Azoto di linea	-	-
Dati componente campione di span		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Bombola mix CO, NO Resto N2	ADHATHC	11/02/2017

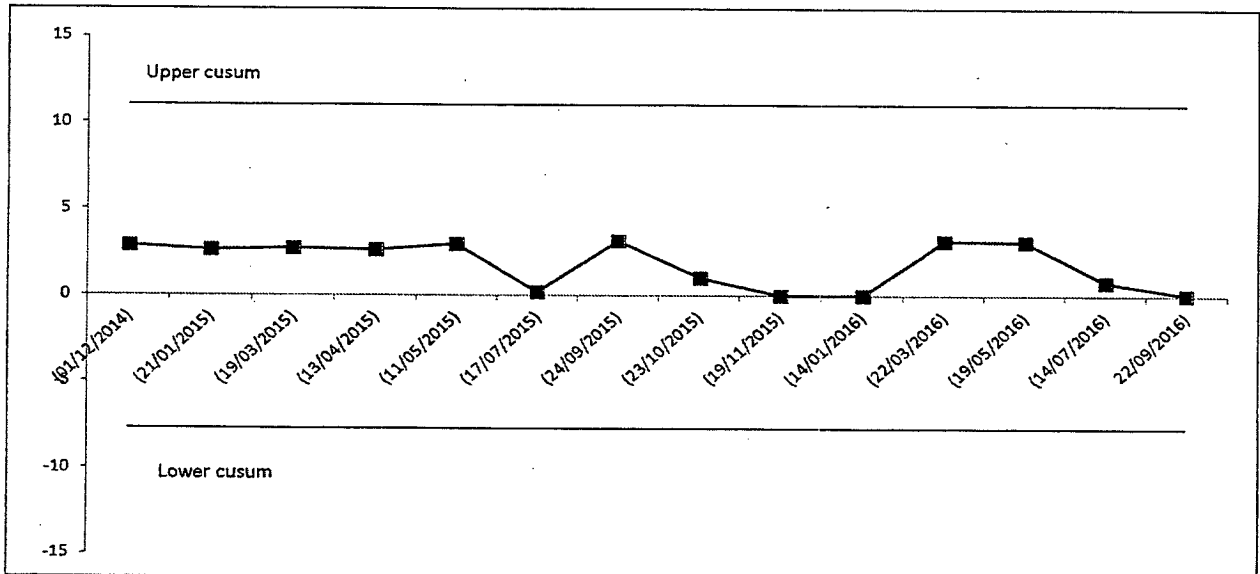
Esecutore		Redige		Visto cliente	
A. Vitale		M. Maugeri		G. Greco	
Data:	Firma:	Data:	Firma:	Data:	Firma:
22/09/2016		26/09/2016		26/09/2016	



	GRAFICI CUSUM (UNI EN 14181:2005)	
---	---	---

**CUSUM CHART PER ZERO
ANALIZZATORE CO AIT21170A1**



**CUSUM CHART PER SPAN
ANALIZZATORE CO AIT21170A1**



	DETERMINAZIONE VALORI CUSUM (UNI EN 14181:2005)	
Cliente: Air Liquide	Comm.: 15/001	N° Rif. scheda taratura: 6378
Impianto: Centrale SRM Priolo	Ubicazione: Fumi al camino FL211	TAG: AIT21170B
Funzione: Analisi Ossigeno	Marca: Siemens	Modello: Oxymat 6E

Valori di:	
S _{AMS} = 0,28 %	
h _x = 0,8	k _x = 0,14
h _s = 0,54	k _s = 0,14

Valori di:	
S _{AMS} = 0,34%	
h _x = 0,17	k _x = 0,17
h _s = 0,8	k _s = 0,21

ZERO	
C _{riferimento} (%): 0	
LETTURA EFFETTIVA	
C _{effettivo} (%): 0,01	
VALORI CUSUM PRECEDENTI	
Σ(pos) _{t-1} = 0,01	N(pos) _{t-1} = 1
Σ(neg) _{t-1} = 0	N(neg) _{t-1} = 0
s _{t-1} = 0	N(s) _{t-1} = 0



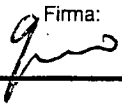
SPAN	
C _{riferimento} (%): 20,82	
LETTURA EFFETTIVA	
C _{effettivo} (%): 20,86	
VALORI CUSUM PRECEDENTI	
Σ(pos) _{t-1} = 0	N(pos) _{t-1} = 0
Σ(neg) _{t-1} = 0	N(neg) _{t-1} = 0
s _{t-1} = 0	N(s) _{t-1} = 0



d _t = (C _{effettivo} - C _{riferimento}) = 0,01 (%)	d _t = (C _{effettivo} - C _{riferimento}) = 0,04 (%)
--	--

VERIFICA PRECISIONE					
$s_p = s_{t-1} + (d_t - d_{t-1})^2 / 2 \cdot k_s$					
s _p = -0,135			s _p = -0,21		
a) s _p > 0 → s _p = s _t			b) s _p ≤ 0 → s _t = 0		
N(s) _t = N(s) _{t-1} + 1			N(s) _t = 0		
s _t = 0	N(s) _t = 0	VALORI CUSUM	s _t = 0	N(s) _t = 0	
s _t > h _s					
Riduzione precisione?: (NO / SI)	MARCARE COME APPROPRIATO		Riduzione precisione?: (NO / SI)		

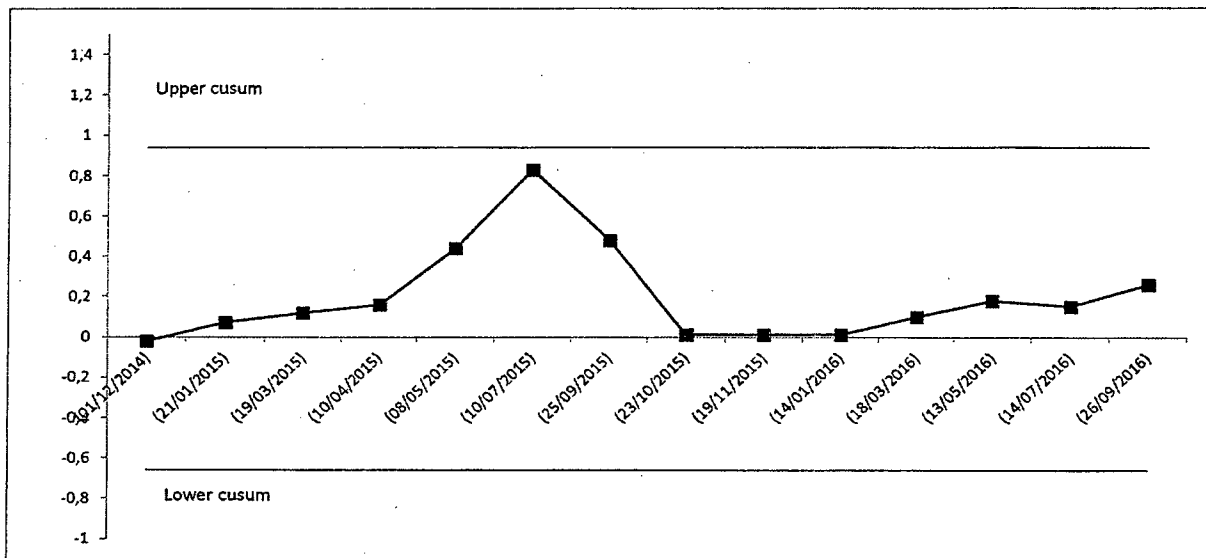
VERIFICA DERIVA								
$\sum(pos)_p = \sum(pos)_{t-1} + d_t \cdot k_x$				e	$\sum(neg)_p = \sum(neg)_{t-1} + d_t \cdot k_x$			
Σ(pos) _p = -0,12		Σ(neg) _p = -0,15		Σ(pos) _p = -0,13		Σ(neg) _p = -0,21		
a) Σ(pos/neg) _p > 0 →				Σ(pos/neg) _p = Σ(pos/neg) _t				
				N(pos/neg) _t = N(pos/neg) _{t-1} + 1				
a) Σ(pos/neg) _p ≤ 0 →				Σ(pos/neg) _t = 0				
				N(pos/neg) _t = 0				
Σ(pos) _t = 0	N(pos) _t = 0	Σ(neg) _t = 0	N(neg) _t = 0	VALORI CUSUM	Σ(pos) _t = 0	N(pos) _t = 0	Σ(neg) _t = 0	N(neg) _t = 0
Σ(pos/neg) _t > h _x → Deriva + / -								
Deriva?: (NO / Positiva / negativa)			MARCARE COME APPROPRIATO		Deriva?: (NO / Positiva / negativa)			
D _{ADJUST} = 0			Valore di correzione		D _{ADJUST} = 0			
In caso di deriva di qualunque genere: Regolare ai valori di riferimento (se non c'è nessuna deriva non regolare)								
Dopo ogni regolazione: Σ(pos) _t = Σ(neg) _t = N(pos) _t = N(neg) _t = 0 (correggere i valori CUSUM)								

Dati componente campione di zero		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Azoto di linea		
Dati componente campione di span		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Bombola mix O2 in N2	ADRY24D	29/05/2017

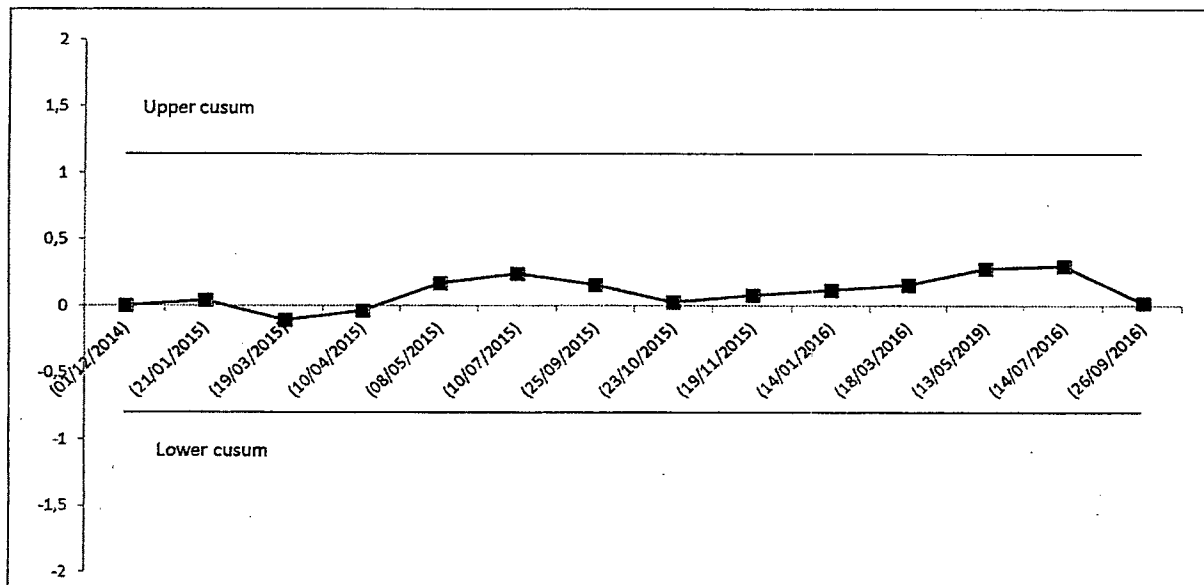
Esecutore		Redige		Visto cliente	
A. Vitale		M. Maugeri		G. Greco	
Data:	Firma:	Data:	Firma:	Data:	Firma:
26/09/2016		29/06/2016		29/09/16	

	GRAFICI CUSUM (UNI EN 14181:2005)	
---	---	---

**CUSUM CHART PER ZERO
ANALIZZATORE O₂ AIT21170B**



**CUSUM CHART PER SPAN
ANALIZZATORE O₂ AIT21170B**



		DETERMINAZIONE VALORI CUSUM (UNI EN 14181:2005)			
Cliente: Air Liquide		Comm.: 15/001		N° Rif. scheda taratura: 6382	
Impianto: Centrale SRM Priolo		Ubicazione: CEM		TAG: AIT21170B1	
Funzione: Analisi Ossigeno		Marca: Siemens		Modello: Oxyrat 6E	

Valori di:	
S _{AMS} = 0,28 %	
h _x = 0,8	k _x = 0,14
h _s = 0,54	k _s = 0,14

Valori di:	
S _{AMS} = 0,34%	
h _x = 0,17	k _x = 0,17
h _s = 0,8	k _s = 0,21

ZERO	
C _{riferimento} (%): 0	
LETTURA EFFETTIVA	
C _{effettivo} (%): -0,17	
VALORI CUSUM PRECEDENTI	
Σ(pos) _{t-1} = 0	N(pos) _{t-1} = 0
Σ(neg) _{t-1} = 0	N(neg) _{t-1} = 0
s _{t-1} = 0	N(s) _{t-1} = 0

SPAN	
C _{riferimento} (%): 20,82	
LETTURA EFFETTIVA	
C _{effettivo} (%): 20,74	
VALORI CUSUM PRECEDENTI	
Σ(pos) _{t-1} = 0	N(pos) _{t-1} = 0
Σ(neg) _{t-1} = 0	N(neg) _{t-1} = 0
s _{t-1} = 0	N(s) _{t-1} = 0

d _t = (C _{effettivo} - C _{riferimento}) = -0,17 (%)	d _t = (C _{effettivo} - C _{riferimento}) = -0,08 (%)
---	---

VERIFICA PRECISIONE					
$s_p = s_{t-1} + (d_t - d_{t-1})^2 / 2 - k_s$					
s _p = -0,12			s _p = -0,21		
a) s _p > 0 → s _p = s _t N(s) _t = N(s) _{t-1} + 1			b) s _p ≤ 0 → s _t = 0 N(s) _t = 0		
s _t = 0	N(s) _t = 0	VALORI CUSUM	s _t = 0	N(s) _t = 0	
$s_t > h_s$					
Riduzione precisione?: (NO / SI)	MARCARE COME APPROPRIATO		Riduzione precisione?: (NO / SI)		

VERIFICA DERIVA							
$\Sigma(pos)_p = \Sigma(pos)_{t-1} + d_t - k_x$				$\Sigma(neg)_p = \Sigma(neg)_{t-1} + d_t - k_x$			
Σ(pos) _p = -0,31		Σ(neg) _p = 0,03		Σ(pos) _p = -0,25		Σ(neg) _p = -0,09	
a) Σ(pos/neg) _p > 0 →				Σ(pos/neg) _t = Σ(pos/neg) _{t-1} N(pos/neg) _t = N(pos/neg) _{t-1} + 1			
a) Σ(pos/neg) _p ≤ 0 →				Σ(pos/neg) _t = 0 N(pos/neg) _t = 0			
Σ(pos) _t = 0	N(pos) _t = 0	Σ(neg) _t = 0,03	N(neg) _t = 1	VALORI CUSUM	Σ(pos) _t = 0	N(pos) _t = 0	Σ(neg) _t = 0 N(neg) _t = 0
$\Sigma(pos/neg)_t > h_x \rightarrow$ Deriva + / -							
Deriva?: (NO / Positiva / negativa)		MARCARE COME APPROPRIATO		Deriva?: (NO / Positiva / negativa)			
D _{ADJUST} = 0		Valore di correzione		D _{ADJUST} = 0			

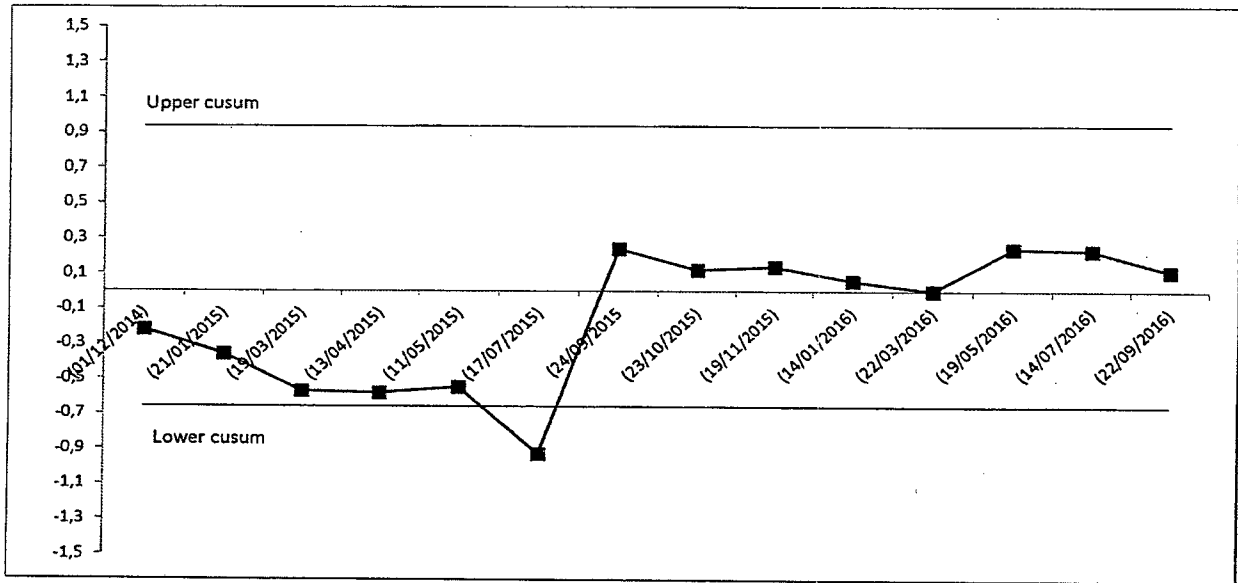
In caso di deriva di qualunque genere: Regolare ai valori di riferimento (se non c'è nessuna deriva non regolare)
Dopo ogni regolazione: Σ(pos)_t = Σ(neg)_t = N(pos)_t = N(neg)_t = 0 (correggere i valori CUSUM)

Dati componente campione di zero		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Azoto di linea		
Dati componente campione di span		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Bombola mix O2 in N2	ADRY24D	29/05/2017

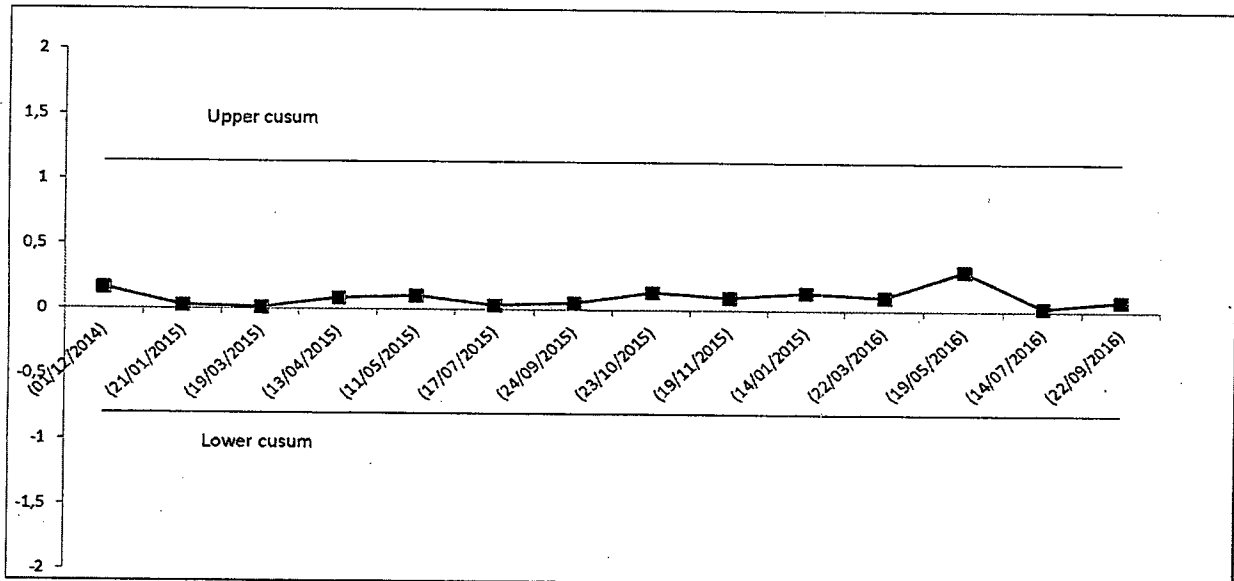
Esecutore		Redige		Visto cliente	
A. Vitale		M. Maugeri		G. Greco	
Data:	Firma:	Data:	Firma:	Data:	Firma:
22/09/2016		26/09/2016		26/09/16	

	GRAFICI CUSUM (UNI EN 14181:2005)	
---	---	---

**CUSUM CHART PER ZERO
ANALIZZATORE O₂ AIT21170B1**



**CUSUM CHART PER SPAN
ANALIZZATORE O₂ AIT21170B1**



		DETERMINAZIONE VALORI CUSUM (UNI EN 14181:2005)			
Cliente: Air Liquide		Comm.: 15/001		N° Rif. scheda taratura: 6377	
Impianto: Centrale SMR Priolo		Ubicazione: Uscita fumi camino FL211		TAG: AIT21170A	
Funzione: Analisi di CO nei fumi		Marca: Siemens		Modello: Ultramat 23	

Valori di:	
S _{AMS} = 4,57 (mg/Nm ³)	
h _x = 13,02	k _x = 2,29
h _s = 144,11	k _s = 38,64

Valori di:	
S _{AMS} = 6,77 (mg/Nm ³)	
h _x = 19,29	k _x = 3,39
h _s = 316,25	k _s = 84,79

ZERO	
C _{riferimento} (mg/Nm ³): 0	
LETTURA EFFETTIVA	
C _{effettivo} (mg/Nm ³): 0	
VALORI CUSUM PRECEDENTI	
Σ(pos) _{i-1} = 0	N(pos) _{i-1} = 0
Σ(neg) _{i-1} = 0	N(neg) _{i-1} = 0
s _{i-1} = 0	N(s) _{i-1} = 0

SPAN	
C _{riferimento} (mg/Nm ³): 198,5	
LETTURA EFFETTIVA	
C _{effettivo} (mg/Nm ³): 200	
VALORI CUSUM PRECEDENTI	
Σ(pos) _{i-1} = 0	N(pos) _{i-1} = 0
Σ(neg) _{i-1} = 0	N(neg) _{i-1} = 0
s _{i-1} = 0	N(s) _{i-1} = 0

d _i = (C _{effettivo} - C _{riferimento}) = 0 (mg/Nm ³)	d _i = (C _{effettivo} - C _{riferimento}) = 1,5 (mg/Nm ³)
---	---

VERIFICA PRECISIONE					
$s_p = s_{i-1} + (d_i - d_{i-1})^2 / 2 \cdot k_s$					
s _p = -38,64			s _p = -84,29		
a) s _p > 0 → s _p = s _i			b) s _p ≤ 0 → s _i = 0		
N(s) _i = N(s) _{i-1} + 1			N(s) _i = 0		
s _i = 0	N(s) _i = 0	VALORI CUSUM	s _i = 0	N(s) _i = 0	

Riduzione precisione?: <input checked="" type="checkbox"/> NO / <input type="checkbox"/> SI	MARCARE COME APPROPRIATO	Riduzione precisione?: <input checked="" type="checkbox"/> NO / <input type="checkbox"/> SI
---	--------------------------	---

VERIFICA DERIVA								
$\Sigma(pos)_p = \Sigma(pos)_{i-1} + d_i \cdot k_x$				$\Sigma(neg)_p = \Sigma(neg)_{i-1} + d_i \cdot k_x$				
Σ(pos) _p = -2,29		Σ(neg) _p = -2,29		Σ(pos) _p = -1,89		Σ(neg) _p = -4,89		
a) Σ(pos/neg) _p > 0 →				Σ(pos/neg) _p = Σ(pos/neg) _i				
				N(pos/neg) _i = N(pos/neg) _{i-1} + 1				
a) Σ(pos/neg) _p ≤ 0 →				Σ(pos/neg) _i = 0				
				N(pos/neg) _i = 0				
Σ(pos) _i = 0	N(pos) _i = 0	Σ(neg) _i = 0	N(neg) _i = 0	VALORI CUSUM	Σ(pos) _i = 0	N(pos) _i = 0	Σ(neg) _i = 0	N(neg) _i = 0

$\Sigma(pos/neg)_i > h_x \rightarrow$ Deriva + / -							
Deriva?: <input checked="" type="checkbox"/> NO / Positiva / negativa			MARCARE COME APPROPRIATO		Deriva?: <input checked="" type="checkbox"/> NO / Positiva / negativa		
D _{ADJUST} = 0			Valore di correzione		D _{ADJUST} = 0		

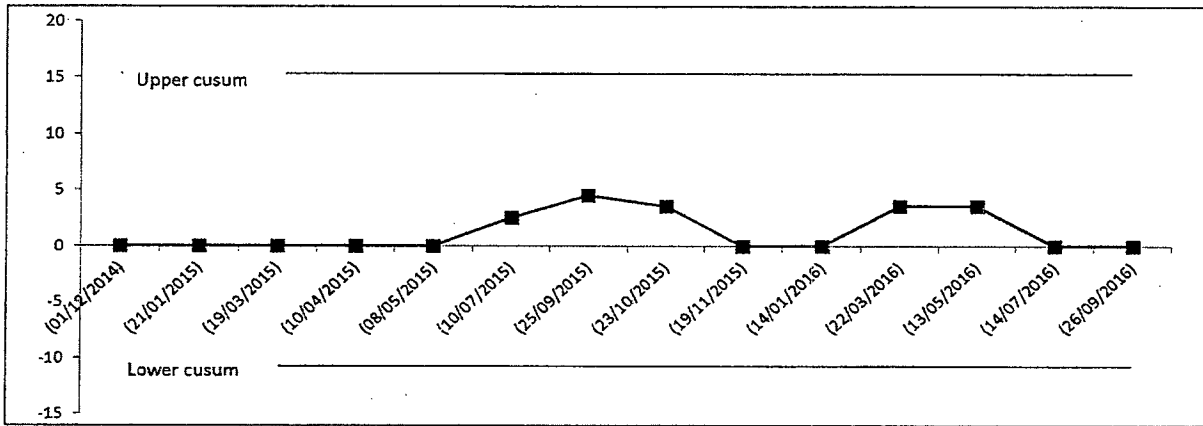
In caso di deriva di qualunque genere: Regolare ai valori di riferimento (se non c'è nessuna deriva non regolare)
Dopo ogni regolazione: Σ(pos)_i = Σ(neg)_i = N(pos)_i = N(neg)_i = 0 (correggere i valori CUSUM)

Dati componente campione di zero		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Azoto di linea	-	-
Dati componente campione di span		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Bombola mix CO, NOx, SO2 Resto N2	596352	29/10/2018

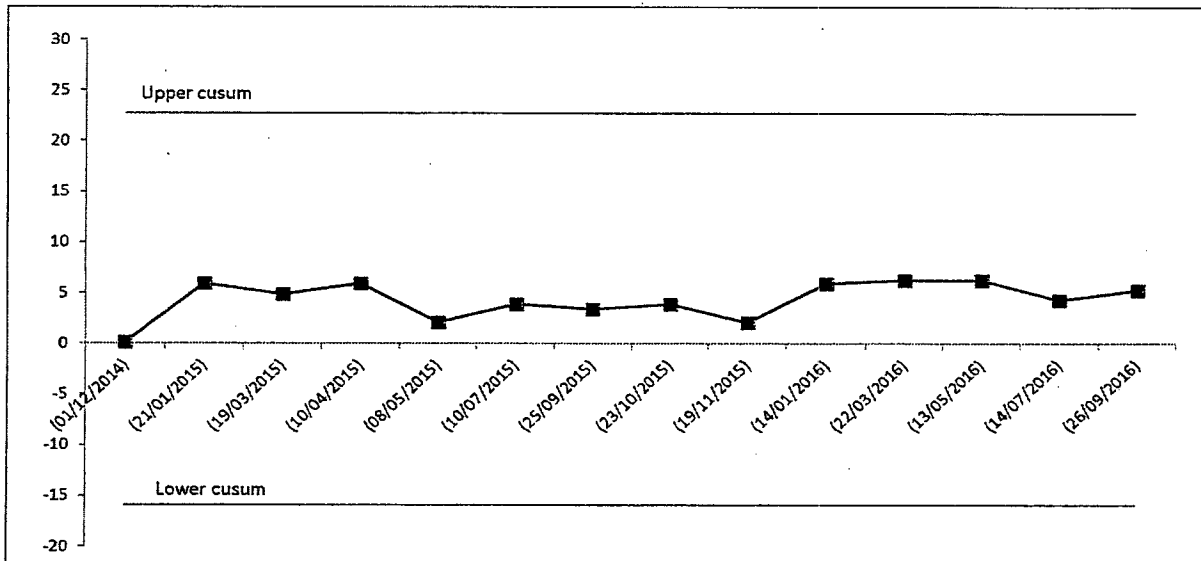
Esecutore		Redige		Visto cliente	
A. Vitale		M. Maugeri		Greco	
Data:	Firma:	Data:	Firma:	Data:	Firma:
26/09/2016		29/09/2016		29/09/16	



	GRAFICI CUSUM (UNI EN 14181:2005)	
---	---	---

**CUSUM CHART PER ZERO
ANALIZZATORE CO AIT21170A**



**CUSUM CHART PER SPAN
ANALIZZATORE CO AIT21170A**



		DETERMINAZIONE VALORI CUSUM (UNI EN 14181:2005)			
Cliente: Air Liquide		Comm.: 15/001		N° Rif. scheda taratura: 6379	
Impianto: Centrale SRM Priolo		Ubicazione: FL211		TAG: AIT21170E	
Funzione: Analisi NO		Marca: Siemens		Modello: Ultramat 23	

Valori di:	
S _{AMS} = 7,31	
h _x = 20,83	k _x = 3,66
h _s = 368,71	k _s = 98,86

Valori di:	
S _{AMS} = 10,84	
h _x = 30,89	k _x = 5,43
h _s = 810,79	k _s = 217,38

ZERO	
C _{riferimento} (mg/Nm ³): 0	
LETTURA EFFETTIVA	
C _{effettivo} (mg/Nm ³): 3	
VALORI CUSUM PRECEDENTI	
∑(pos) _{i-1} = 0	N(pos) _{i-1} = 0
∑(neg) _{i-1} = 0	N(neg) _{i-1} = 0
s _{i-1} = 0	N(s) _{i-1} = 0

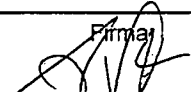
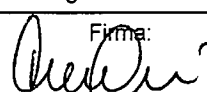
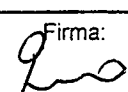
SPAN	
C _{riferimento} (mg/Nm ³): 326,83	
LETTURA EFFETTIVA	
C _{effettivo} (mg/Nm ³): 327	
VALORI CUSUM PRECEDENTI	
∑(pos) _{i-1} = 0	N(pos) _{i-1} = 0
∑(neg) _{i-1} = 0	N(neg) _{i-1} = 0
s _{i-1} = 0	N(s) _{i-1} = 0

d_i = (C_{effettivo} - C_{riferimento}) = 3 (mg/Nm³) d_i = (C_{effettivo} - C_{riferimento}) = 0,17 (mg/Nm³)

VERIFICA PRECISIONE					
$s_p = s_{i-1} + (d_i - d_{i-1})^2 / 2 - k_s$					
s _p = -98,86			s _p = -215,39		
a) s _p > 0 → s _p = s _i			b) s _p ≤ 0 → s _i = 0		
N(s) _i = N(s) _{i-1} + 1			N(s) _i = 0		
s _i = 0	N(s) _i = 0	VALORI CUSUM	s _i = 0	N(s) _i = 0	
s _i > h _s					
Riduzione precisione?: (NO / SI)		MARCARE COME APPROPRIATO		Riduzione precisione?: (NO / SI)	

VERIFICA DERIVA								
$\sum(pos)_p = \sum(pos)_{i-1} + d_i - k_x$				$\sum(neg)_p = \sum(neg)_{i-1} + d_i - k_x$				
∑(pos) _p = -0,66		∑(neg) _p = -6,66		∑(pos) _p = -5,26		∑(neg) _p = -5,60		
a) ∑(pos/neg) _p > 0 → ∑(pos/neg) _p = ∑(pos/neg) _i				N(pos/neg) _i = N(pos/neg) _{i-1} + 1				
a) ∑(pos/neg) _p ≤ 0 → ∑(pos/neg) _i = 0				N(pos/neg) _i = 0				
∑(pos) _i = 0	N(pos) _i = 0	∑(neg) _i = 0	N(neg) _i = 0	VALORI CUSUM	∑(pos) _i = 0	N(pos) _i = 0	∑(neg) _i = 0	N(neg) _i = 0
∑(pos/neg) _i > h _x → Deriva + / -								
Deriva?: (NO / Positiva / negativa)		MARCARE COME APPROPRIATO		Deriva?: (NO / Positiva / negativa)				
D _{ADJUST} = 0		Valore di correzione		D _{ADJUST} = 0				
In caso di deriva di qualunque genere: Regolare ai valori di riferimento (se non c'è nessuna deriva non regolare)								
Dopo ogni regolazione: ∑(pos) _i = ∑(neg) _i = N(pos) _i = N(neg) _i = 0 (correggere i valori CUSUM)								

Dati componente campione di zero		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Azoto di rete		
Dati componente campione di span		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Bombola mix CO, NOx, SO2 Resto N2	596352	29/10/2018

Esecutore		Redige		Visto cliente	
A. Vitale		M. Maugeri		G. Greco	
Data:	Firma:	Data:	Firma:	Data:	Firma:
26/09/2016		29/09/2016		29/09/16	

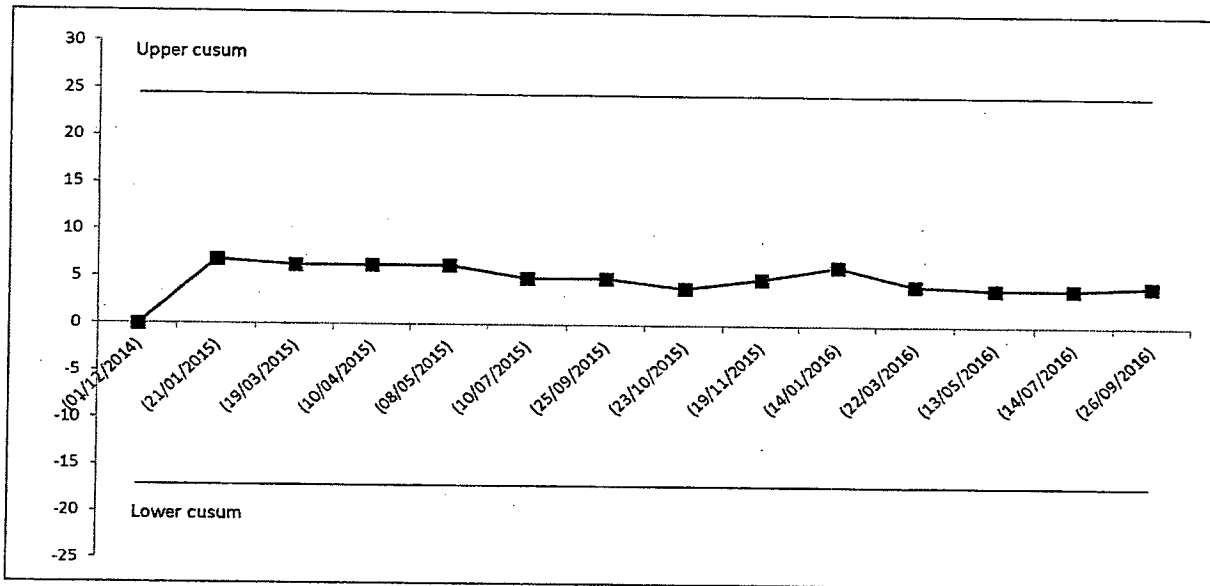


GRAFICI CUSUM
(UNI EN 14181:2005)

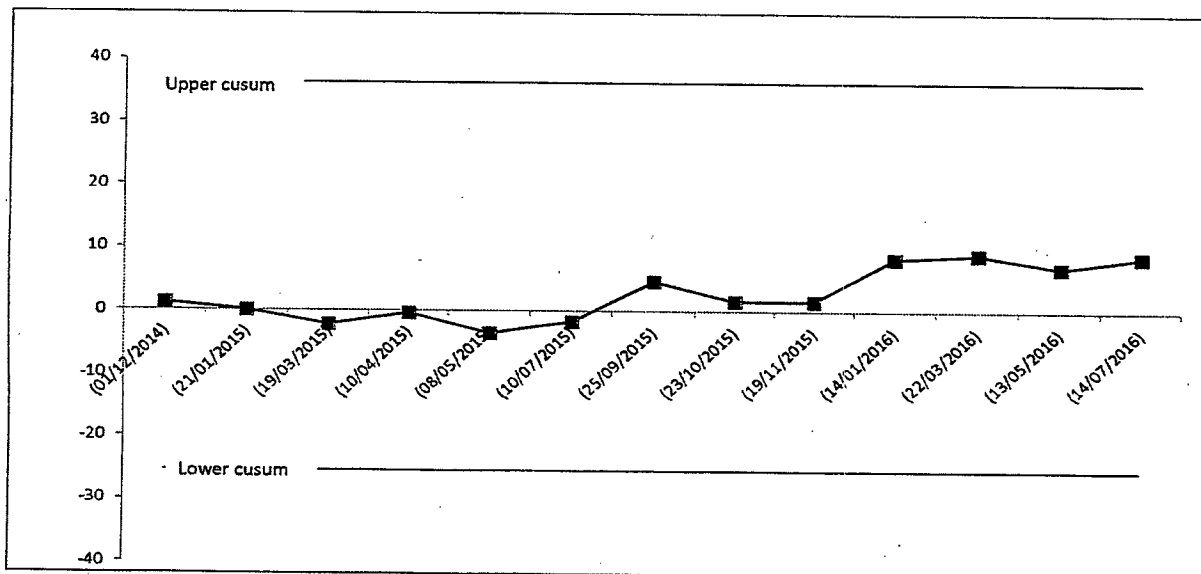


AIR LIQUIDE

**CUSUM CHART PER ZERO
ANALIZZATORE NOx AIT21170E**



**CUSUM CHART PER SPAN
ANALIZZATORE NOx AIT21170E**



	DETERMINAZIONE VALORI CUSUM (UNI EN 14181:2005)	
Cliente: Air Liquide	Comm.: 15/001	N° Rif. scheda taratura: 6384
Impianto: Centrale SRM Priolo	Ubicazione: CEM	TAG: AIT21170E1
Funzione: Analisi NOx	Marca: Siemens	Modello: Ultramat 6E

Valori di:	
S _{AMS} = 6,55	
h _x = 18,67	k _x = 3,28
h _s = 296,03	k _s = 79,37

Valori di:	
S _{AMS} = 6,57	
h _x = 18,72	k _x = 3,29
h _s = 297,84	k _s = 79,85

ZERO	
C _{riferimento} (mg/Nm ³): 0	
LETTURA EFFETTIVA	
C _{effettivo} (mg/Nm ³): 0,36	
VALORI CUSUM PRECEDENTI	
Σ(pos) _{t-1} = 0	N(pos) _{t-1} = 0
Σ(neg) _{t-1} = 0	N(neg) _{t-1} = 0
s _{t-1} = 0	N(s) _{t-1} = 0

SPAN	
C _{riferimento} (mg/Nm ³): 81,204	
LETTURA EFFETTIVA	
C _{effettivo} (mg/Nm ³): 80,96	
VALORI CUSUM PRECEDENTI	
Σ(pos) _{t-1} = 0	N(pos) _{t-1} = 0
Σ(neg) _{t-1} = 0	N(neg) _{t-1} = 0
s _{t-1} = 0	N(s) _{t-1} = 0

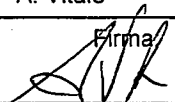
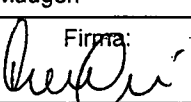
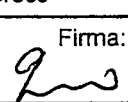
d _t = (C _{effettivo} - C _{riferimento}) = 0,36 (mg/Nm ³)	d _t = (C _{effettivo} - C _{riferimento}) = -0,24 (mg/Nm ³)
--	---

VERIFICA PRECISIONE					
$s_p = s_{t-1} + (d_t - d_{t-1})^2 / 2 \cdot k_s$					
s _p = -79,14			s _p = -79,80		
a) s _p > 0 → s _p = s _t			b) s _p ≤ 0 → s _t = 0		
N(s) _t = N(s) _{t-1} + 1			N(s) _t = 0		
s _t = 0	N(s) _t = 0	VALORI CUSUM	s _t = 0	N(s) _t = 0	
s _t > h _s					
Riduzione precisione?: (NO / SI)	MARCARE COME APPROPRIATO		Riduzione precisione?: (NO / SI)		

VERIFICA DERIVA								
$\sum(pos)_p = \sum(pos)_{t-1} + d_t \cdot k_x$				$\sum(neg)_p = \sum(neg)_{t-1} + d_t \cdot k_x$				
Σ(pos) _p = -2,92		Σ(neg) _p = -3,64		Σ(pos) _p = -3,54		Σ(neg) _p = -3,05		
a) Σ(pos/neg) _p > 0 →				Σ(pos/neg) _p = Σ(pos/neg) _t				
				N(pos/neg) _t = N(pos/neg) _{t-1} + 1				
a) Σ(pos/neg) _p ≤ 0 →				Σ(pos/neg) _t = 0				
				N(pos/neg) _t = 0				
Σ(pos) _t = 0	N(pos) _t = 0	Σ(neg) _t = 0	N(neg) _t = 0	VALORI CUSUM	Σ(pos) _t = 0	N(pos) _t = 0	Σ(neg) _t = 0	N(neg) _t = 0
Σ(pos/neg) _t > h _x → Deriva + / -								
Deriva?: (NO / Positiva / negativa)		MARCARE COME APPROPRIATO		Deriva?: (NO / Positiva / negativa)				
D _{ADJUST} = 0		Valore di correzione		D _{ADJUST} = 0				

In caso di deriva di qualunque genere: Regolare ai valori di riferimento (se non c'è nessuna deriva non regolare)
Dopo ogni regolazione: Σ(pos)_t = Σ(neg)_t = N(pos)_t = N(neg)_t = 0 (correggere i valori CUSUM)

Dati componente campione di zero		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Azoto di rete		
Dati componente campione di span		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Bombola mix CO, NOx Resto N2	ADHATHC	11/02/2017

Esecutore		Redige		Visto cliente	
A. Vitale		M. Maugeri		G. Greco	
Data:	Firma:	Data:	Firma:	Data:	Firma:
22/09/2016		26/09/2016		26/09/2016	

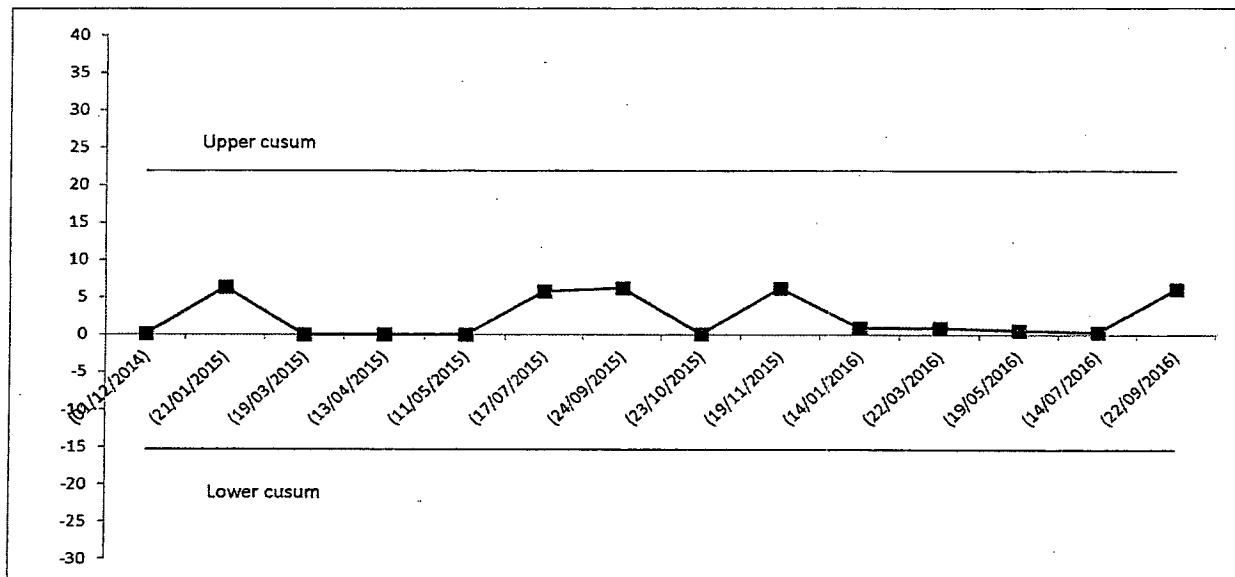


GRAFICI CUSUM
(UNI EN 14181:2005)

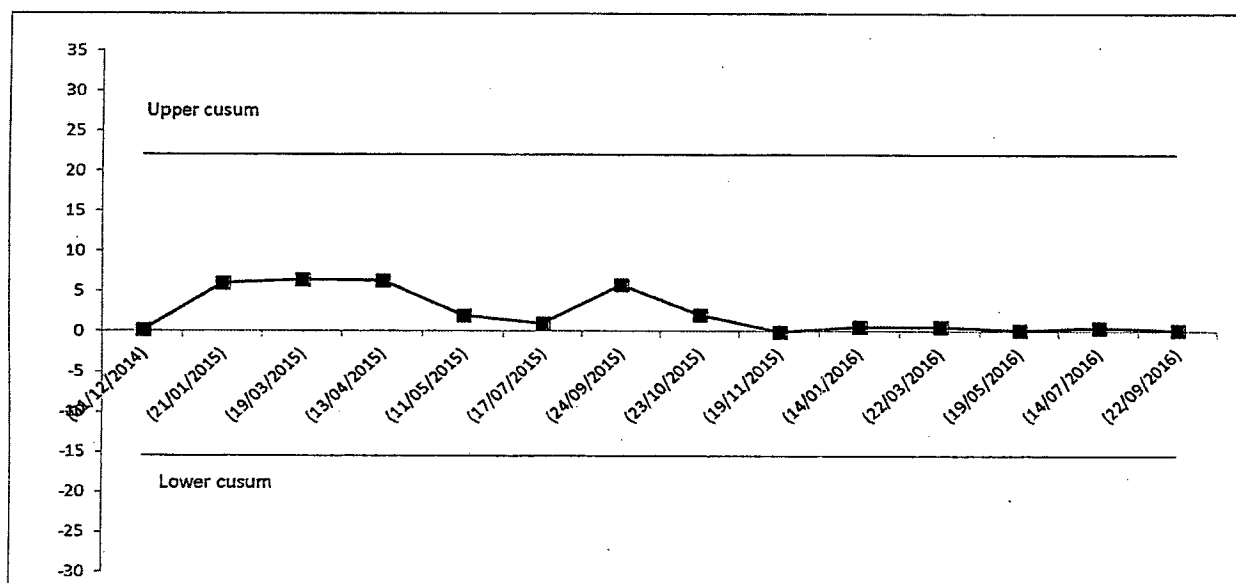




AIR LIQUIDE

CUSUM CHART PER ZERO
ANALIZZATORE NOx AIT21170E1



CUSUM CHART PER SPAN
ANALIZZATORE NOx AIT21170E1



	DETERMINAZIONE VALORI CUSUM (UNI EN 14181:2005)	
Cliente: Air Liquide	Comm.: 15/001	N° Rif. scheda taratura: 6380
Impianto: Centrale SRM Priolo	Ubicazione: Camino FL211	TAG: AIT21170F
Funzione: Analisi SO2	Marca: Siemens	Modello: Ultramat 23

Valori di:	
S _{AMS} = 7,31	
h _x = 20,83	k _x = 3,66
h _s = 368,71	k _s = 98,86

Valori di:	
S _{AMS} = 10,84	
h _x = 30,89	k _x = 5,43
h _s = 810,79	k _s = 217,38

ZERO	
C _{riferimento} (mg/Nm ³): 0	
LETTURA EFFETTIVA	
C _{effettivo} (mg/Nm ³): 0	
VALORI CUSUM PRECEDENTI	
Σ(pos) _{t-1} = 0	N(pos) _{t-1} = 0
Σ(neg) _{t-1} = 0	N(neg) _{t-1} = 0
s _{t-1} = 0	N(s) _{t-1} = 0

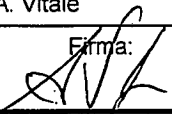


SPAN	
C _{riferimento} (mg/Nm ³): 285,14	
LETTURA EFFETTIVA	
C _{effettivo} (mg/Nm ³): 280	
VALORI CUSUM PRECEDENTI	
Σ(pos) _{t-1} = 0	N(pos) _{t-1} = 0
Σ(neg) _{t-1} = 8,27	N(neg) _{t-1} = 5
s _{t-1} = 0	N(s) _{t-1} = 0



d _t = (C _{effettivo} - C _{riferimento}) = 0 (mg/Nm ³)	d _t = (C _{effettivo} - C _{riferimento}) = -5,14 (mg/Nm ³)
---	---

VERIFICA PRECISIONE					
$s_p = s_{t-1} + (d_t - d_{t-1})^2 / 2 - k_s$					
s _p = -98,86		s _p = -212,89			
a) s _p > 0 → s _p = s _t N(s) _t = N(s) _{t-1} + 1			b) s _p ≤ 0 → s _t = 0 N(s) _t = 0		
s _t = 0	N(s) _t = 0	VALORI CUSUM	s _t = 0	N(s) _t = 0	
$s_t > h_s$					
Riduzione precisione?: (NO / SI)		MARCARE COME APPROPRIATO		Riduzione precisione?: (NO / SI)	

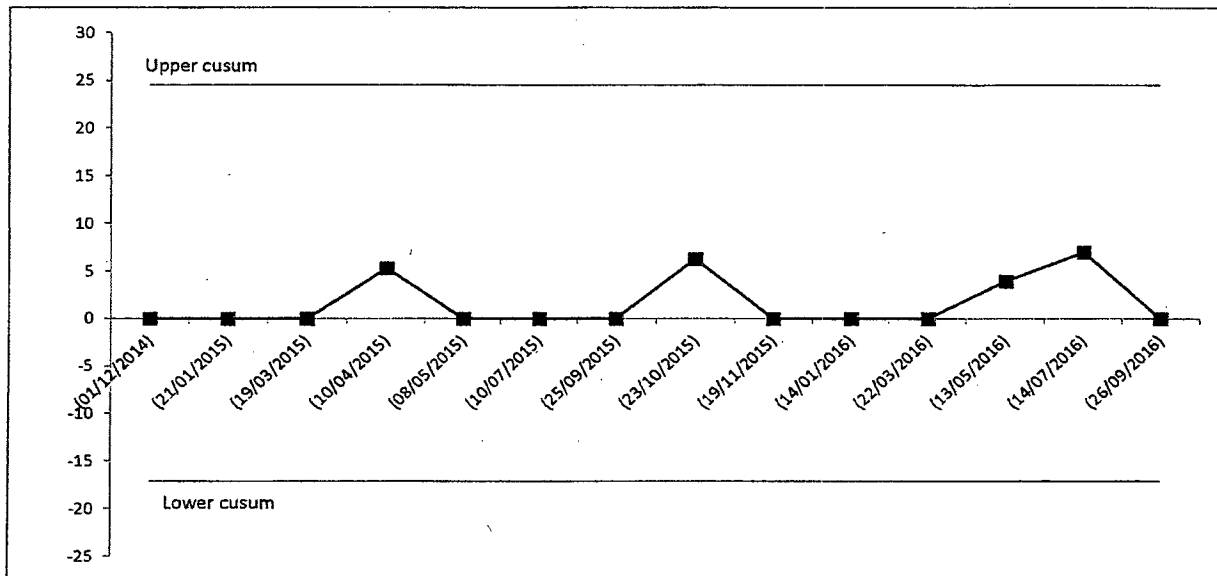
VERIFICA DERIVA							
$\Sigma(pos)_p = \Sigma(pos)_{t-1} + d_t - k_x$				$\Sigma(neg)_p = \Sigma(neg)_{t-1} + d_t - k_x$			
Σ(pos) _p = -3,66		Σ(neg) _p = -3,66		Σ(pos) _p = -10,57		Σ(neg) _p = 7,97	
a) Σ(pos/neg) _p > 0 →				Σ(pos/neg) _t = Σ(pos/neg) _{t-1} N(pos/neg) _t = N(pos/neg) _{t-1} + 1			
a) Σ(pos/neg) _p ≤ 0 →				Σ(pos/neg) _t = 0 N(pos/neg) _t = 0			
Σ(pos) _t = 0	N(pos) _t = 0	Σ(neg) _t = 0	N(neg) _t = 0	VALORI CUSUM	Σ(pos) _t = 0	N(pos) _t = 0	Σ(neg) _t = 7,97 N(neg) _t = 6
$\Sigma(pos/neg)_t > h_x \rightarrow$ Deriva + / -							
Deriva?: (NO / Positiva / negativa)		MARCARE COME APPROPRIATO		Deriva?: (NO / Positiva / negativa)			
D _{ADJUST} = 0		Valore di correzione		D _{ADJUST} = 0			
In caso di deriva di qualunque genere: Regolare ai valori di riferimento (se non c'è nessuna deriva non regolare)							
Dopo ogni regolazione: Σ(pos) _t = Σ(neg) _t = N(pos) _t = N(neg) _t = 0 (correggere i valori CUSUM)							

Dati componente campione di zero		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Azoto di rete	-	-
Dati componente campione di span		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Bombola mix CO, NOx, SO2 Resto N2	596352	29/10/2018

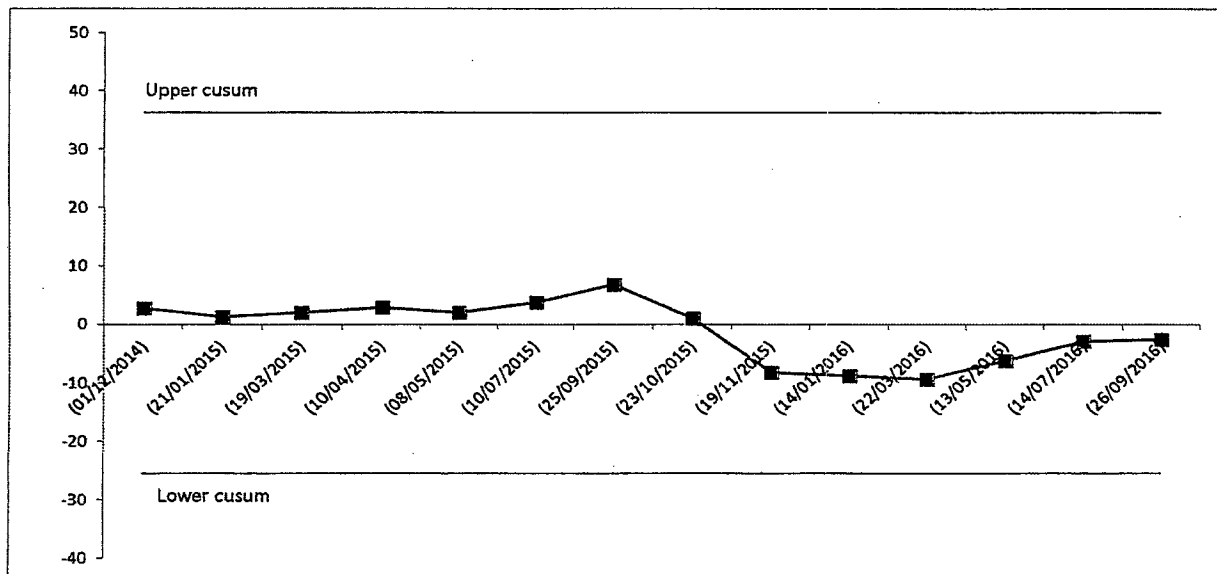
Esecutore		Redige		Visto cliente	
A. Vitale		M. Maugeri		G. Greco	
Data:	Firma:	Data:	Firma:	Data:	Firma:
26/09/2016		29/09/2016		29/09/16	


	GRAFICI CUSUM (UNI EN 14181:2005)	
---	---	---

**CUSUM CHART PER ZERO
ANALIZZATORE SO₂ AIT21170F**



**CUSUM CHART PER SPAN
ANALIZZATORE SO₂ AIT21170F**



	DETERMINAZIONE VALORI CUSUM (UNI EN 14181:2005)	
Cliente: Air Liquide	Comm.: 15/001	N° Rif. scheda taratura: 6385
Impianto: Centrale SRM Priolo	Ubicazione: CEM	TAG: AIT21170F1
Funzione: Analisi SO2	Marca: Siemens	Modello: Ultramat 6E

Valori di:	
S _{AMS} = 4,91	
h _x = 13,99	k _x = 2,46
h _s = 166,35	k _s = 44,6

Valori di:	
S _{AMS} = 4,93	
h _x = 14,05	k _x = 2,47
h _s = 167,71	k _s = 44,96

ZERO	
C _{riferimento} (mg/Nm ³): 0	
LETTURA EFFETTIVA	
C _{effettivo} (mg/Nm ³): 0,096	
VALORI CUSUM PRECEDENTI	
Σ(pos) _{i-1} = 0	N(pos) _{i-1} = 0
Σ(neg) _{i-1} = 0	N(neg) _{i-1} = 0
s _{i-1} = 0	N(s) _{i-1} = 0

SPAN	
C _{riferimento} (mg/Nm ³): 60,34	
LETTURA EFFETTIVA	
C _{effettivo} (mg/Nm ³): 60,46	
VALORI CUSUM PRECEDENTI	
Σ(pos) _{i-1} = 0	N(pos) _{i-1} = 0
Σ(neg) _{i-1} = 0	N(neg) _{i-1} = 0
s _{i-1} = 0	N(s) _{i-1} = 0

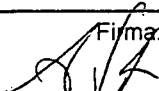
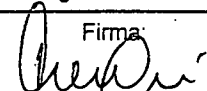
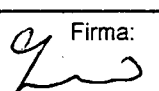
d _i = (C _{effettivo} - C _{riferimento}) = 0,096 (mg/Nm ³)	d _i = (C _{effettivo} - C _{riferimento}) = 0,16 (mg/Nm ³)
---	--

VERIFICA PRECISIONE					
$s_p = s_{i-1} + (d_i - d_{i-1})^2 / 2 \cdot k_s$					
s _p = -44,59			s _p = -44,96		
a) s _p > 0 → s _p = s _i			b) s _p ≤ 0 → s _i = 0		
N(s) _i = N(s) _{i-1} + 1			N(s) _i = 0		
s _i = 0	N(s) _i = 0		VALORI CUSUM	s _i = 0	N(s) _i = 0
s _i > h _s					
Riduzione precisione?: (NO / SI)		MARCARE COME APPROPRIATO		Riduzione precisione?: (NO / SI)	

VERIFICA DERIVA								
$\Sigma(pos)_p = \Sigma(pos)_{i-1} + d_i \cdot k_x$				$\Sigma(neg)_p = \Sigma(neg)_{i-1} + d_i \cdot k_x$				
Σ(pos) _p = -2,36		Σ(neg) _p = -2,56		Σ(pos) _p = -2,31		Σ(neg) _p = -2,63		
a) Σ(pos/neg) _p > 0 →				Σ(pos/neg) _p = Σ(pos/neg) _i				
				N(pos/neg) _i = N(pos/neg) _{i-1} + 1				
a) Σ(pos/neg) _p ≤ 0 →				Σ(pos/neg) _i = 0				
				N(pos/neg) _i = 0				
Σ(pos) _i = 0	N(pos) _i = 0	Σ(neg) _i = 0	N(neg) _i = 0	VALORI CUSUM	Σ(pos) _i = 0	N(pos) _i = 0	Σ(neg) _i = 0	N(neg) _i = 0
Σ(pos/neg) _i > h _x → Deriva + / -								
Deriva?: (NO / Positiva / negativa)		MARCARE COME APPROPRIATO		Deriva?: (NO / Positiva / negativa)				
D _{ADJUST} = 0		Valore di correzione		D _{ADJUST} = 0				

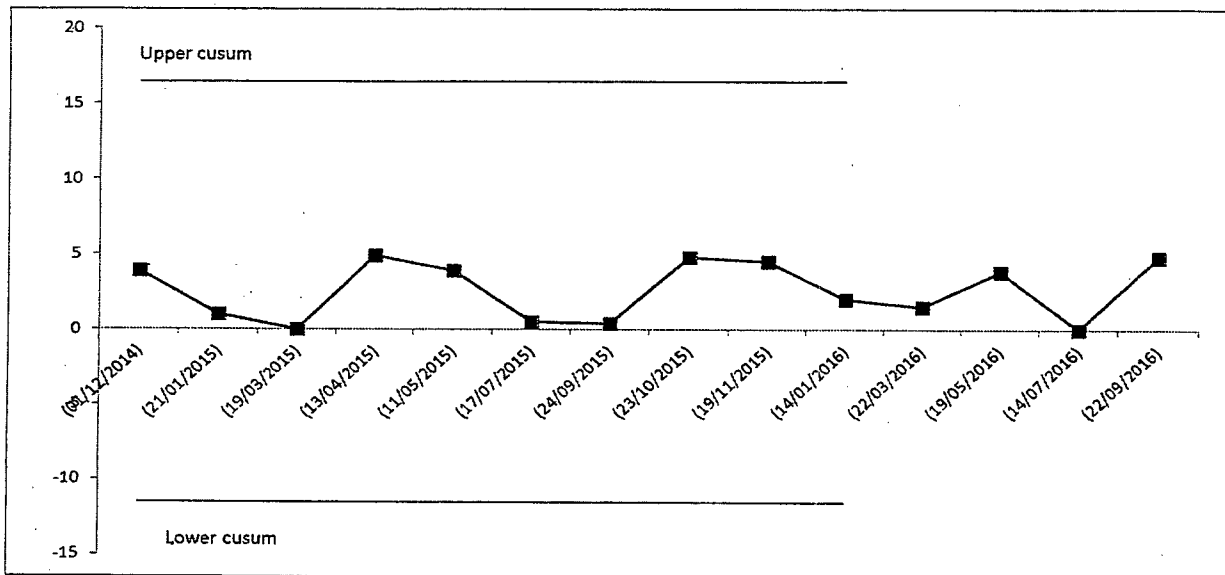
In caso di deriva di qualunque genere: Regolare ai valori di riferimento (se non c'è nessuna deriva non regolare)
Dopo ogni regolazione: Σ(pos)_i = Σ(neg)_i = N(pos)_i = N(neg)_i = 0 (correggere i valori CUSUM)

Dati componente campione di zero		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Azoto di rete	-	-
Dati componente campione di span		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Bombola mix CO2, SO2 Resto N2	ADR58Y0	03/03/2017

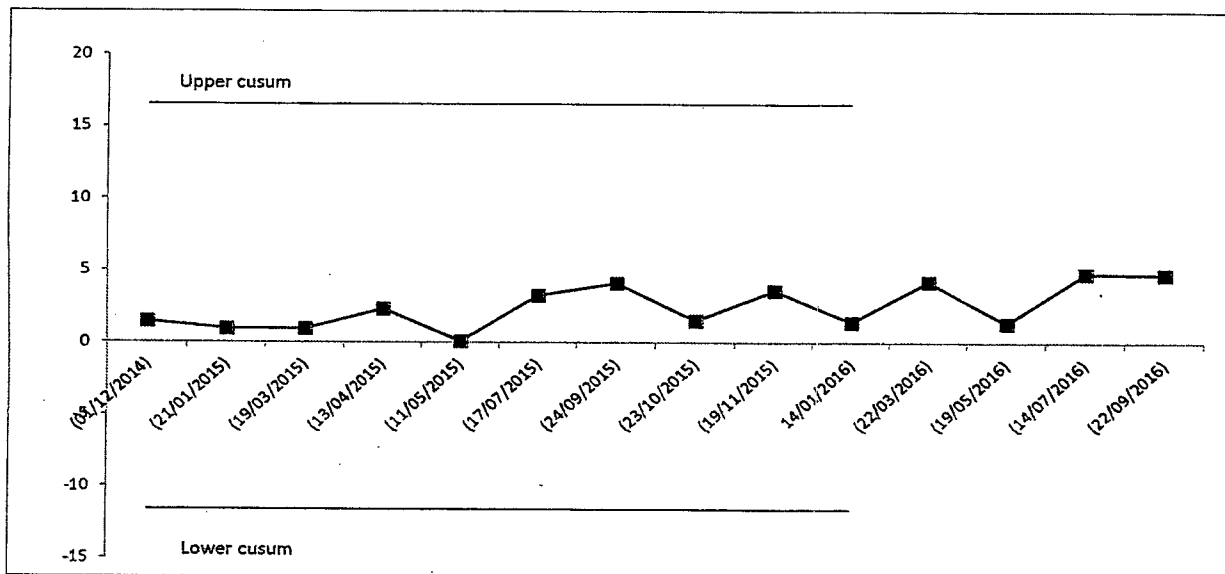
Esecutore		Redige		Visto cliente	
A. Vitale		M. Maugeri		G. Greco	
Data:	Firma:	Data:	Firma:	Data:	Firma:
22/09/2016		26/09/2016		26/09/16	



	GRAFICI CUSUM (UNI EN 14181:2005)	 AIR LIQUIDE
---	---	--

**CUSUM CHART PER ZERO
ANALIZZATORE SO₂ AIT21170F1**



**CUSUM CHART PER SPAN
ANALIZZATORE SO₂ AIT21170F1**



	DETERMINAZIONE VALORI CUSUM (UNI EN 14181:2005)	
Cliente: Air Liquide	Comm.: 15/001	N° Rif. scheda taratura: 6377
Impianto: Centrale SMR Priolo	Ubicazione: Uscita fumi camino FL211	TAG: AIT21170A
Funzione: Analisi di CO nei fumi	Marca: Siemens	Modello: Ultramat 23
Data misure: 07/11/2016	Esecutore: A. Vitale	

Valori di:	
S _{AMS} = 4,57 (mg/Nm ³)	
h _x = 13,02	k _x = 2,29
h _s = 144,11	k _s = 38,64

Valori di:	
S _{AMS} = 6,77 (mg/Nm ³)	
h _x = 19,29	k _x = 3,39
h _s = 316,25	k _s = 84,79

ZERO	
C _{riferimento} (mg/Nm ³): 0	
LETTURA EFFETTIVA	
C _{effettivo} (mg/Nm ³): 0	
VALORI CUSUM PRECEDENTI	
Σ(pos) _{h-1} = 0	N(pos) _{h-1} = 0
Σ(neg) _{h-1} = 0	N(neg) _{h-1} = 0
s _{t-1} = 0	N(s) _{h-1} = 0

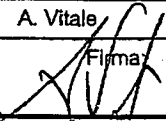
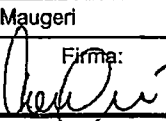
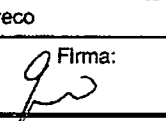
SPAN	
C _{riferimento} (mg/Nm ³): 198,5	
LETTURA EFFETTIVA	
C _{effettivo} (mg/Nm ³): 197	
VALORI CUSUM PRECEDENTI	
Σ(pos) _{h-1} = 0	N(pos) _{h-1} = 0
Σ(neg) _{h-1} = 0	N(neg) _{h-1} = 0
s _{t-1} = 0	N(s) _{h-1} = 0


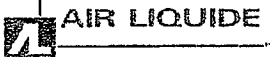
d _i = (C _{effettivo} - C _{riferimento}) = 0 (mg/Nm ³)	d _i = (C _{effettivo} - C _{riferimento}) = -1,5 (mg/Nm ³)
---	--

VERIFICA PRECISIONE					
$s_p = s_{t-1} + (d_i - d_{t-1})^2 / 2 - k_s$					
s _p = -38,64			s _p = -80,29		
a) s _p > 0 → s _p = s _t			b) s _p ≤ 0 → s _t = 0		
N(s) _t = N(s) _{t-1} + 1			N(s) _t = 0		
s _t = 0	N(s) _t = 0	VALORI CUSUM	s _t = 0	N(s) _t = 0	
s _t > h _s					
Riduzione precisione?: <input checked="" type="checkbox"/> SI / <input type="checkbox"/> NO		MARCARE COME APPROPRIATO		Riduzione precisione?: <input checked="" type="checkbox"/> SI / <input type="checkbox"/> NO	

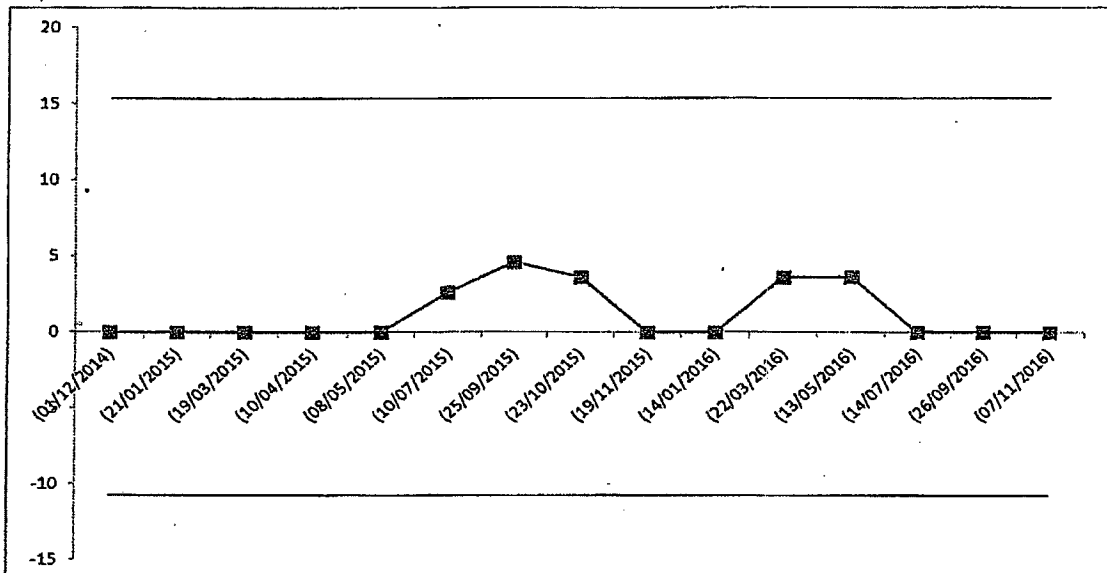
VERIFICA DERIVA								
$\Sigma(pos)_p = \Sigma(pos)_{h-1} + d_i - k_x$				$\Sigma(neg)_p = \Sigma(neg)_{h-1} + d_i - k_x$				
Σ(pos) _p = -2,29		Σ(neg) _p = -2,29		Σ(pos) _p = -4,89		Σ(neg) _p = -1,89		
a) Σ(pos/neg) _p > 0 →				Σ(pos/neg) _p = Σ(pos/neg) _h				
a) Σ(pos/neg) _p ≤ 0 →				Σ(pos/neg) _p = 0				
Σ(pos) _h = 0	N(pos) _h = 0	Σ(neg) _h = 0	N(neg) _h = 0	VALORI CUSUM	Σ(pos) _h = 0	N(pos) _h = 0	Σ(neg) _h = 0	N(neg) _h = 0
Σ(pos/neg) _h > h _x → Deriva +/-								
Deriva?: <input checked="" type="checkbox"/> SI / <input type="checkbox"/> Positiva / <input type="checkbox"/> negativa			MARCARE COME APPROPRIATO		Deriva?: <input checked="" type="checkbox"/> SI / <input type="checkbox"/> Positiva / <input type="checkbox"/> negativa			
D _{ADJUST} = 0			Valore di correzione		D _{ADJUST} = 0			
In caso di deriva di qualunque genere: Regolare ai valori di riferimento (se non c'è nessuna deriva non regolare)								
Dopo ogni regolazione: Σ(pos) _h = Σ(neg) _h = N(pos) _h = N(neg) _h = 0 (correggere i valori CUSUM)								

Dati componente campione di zero		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Azoto di linea		
Dati componente campione di span		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Bombola mix CO, NOx, SO2 Resto N2	596352	29/10/2018

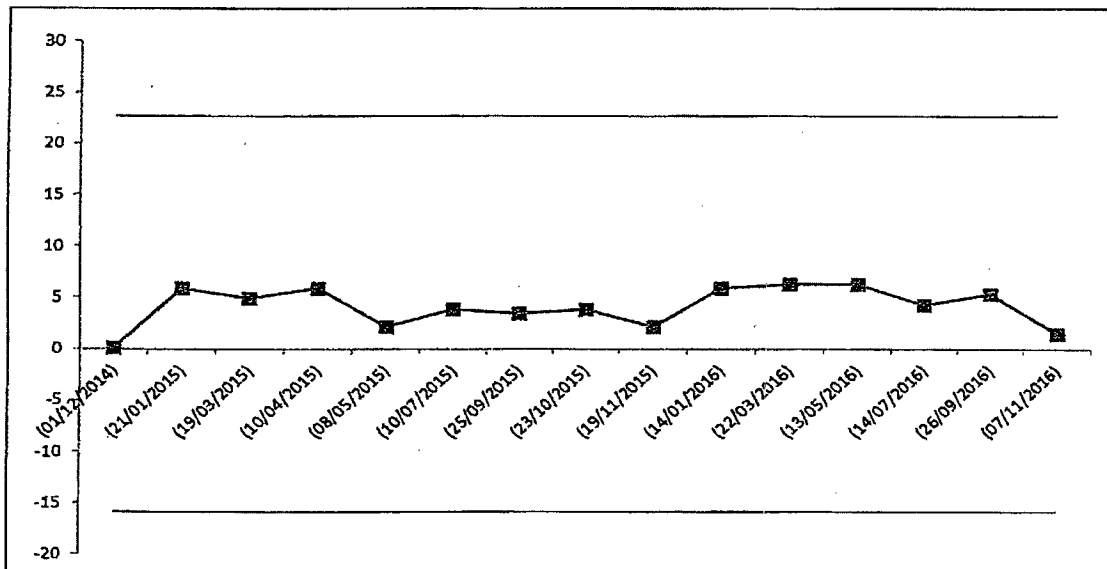
Esecutore		Redige		Visto cliente	
A. Vitale		M. Maugeri		Greco	
Data:	Firma:	Data:	Firma:	Data:	Firma:
07/11/2016		15/11/2016		15/11/2016	



	GRAFICI CUSUM (UNI EN 14181:2005)	
---	---	---

**CUSUM CHART PER ZERO
ANALIZZATORE CO AIT21170A**



**CUSUM CHART PER SPAN
ANALIZZATORE CO AIT21170A**



	DETERMINAZIONE VALORI CUSUM (UNI EN 14181:2005)	
Cliente: Air Liquide	Comm.: 15/001	N° Rif. scheda taratura: 6378
Impianto: Centrale SRM Priolo	Ubicazione: Fumi al camino FL211	TAG: AIT21170B
Funzione: Analisi Ossigeno	Marca: Siemens	Modello: Oxymat 6E
Data misure: 07/11/2016	Esecutore: A. Vitale	

Valori di:	
S _{AMS} = 0,28 %	
h _x = 0,8	k _x = 0,14
h _g = 0,54	k _g = 0,14

Valori di:	
S _{AMS} = 0,34%	
h _x = 0,17	k _x = 0,17
h _g = 0,8	k _g = 0,21

ZERO	
C _{ri} ferimento (%): 0	
LETTURA EFFETTIVA	
C _{eff} ettivo (%): -0,11	
VALORI CUSUM PRECEDENTI	
Σ(pos) _{i-1} = 0	N(pos) _{i-1} = 0
Σ(neg) _{i-1} = 0	N(neg) _{i-1} = 0
s _{i-1} = 0	N(s) _{i-1} = 0

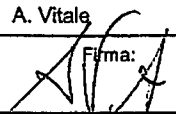
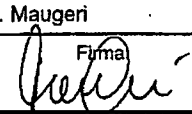
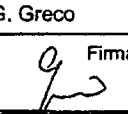
SPAN	
C _{ri} ferimento (%): 20,82	
LETTURA EFFETTIVA	
C _{eff} ettivo (%): 20,8	
VALORI CUSUM PRECEDENTI	
Σ(pos) _{i-1} = 0	N(pos) _{i-1} = 0
Σ(neg) _{i-1} = 0	N(neg) _{i-1} = 0
s _{i-1} = 0	N(s) _{i-1} = 0

d_i = (C_{eff}ettivo - C_{ri}ferimento) = -0,11 (%) d_i = (C_{eff}ettivo - C_{ri}ferimento) = -0,02 (%)

VERIFICA PRECISIONE					
$s_p = s_{i-1} + (d_i - d_{i-1})^2 / 2 \cdot k_x$					
s _p = -0,138			s _p = -0,21		
a) s _p > 0 → s _p = s _i			b) s _p ≤ 0 → s _i = 0		
N(s) _i = N(s) _{i-1} + 1			N(s) _i = 0		
s _i = 0	N(s) _i = 0	VALORI CUSUM	s _i = 0	N(s) _i = 0	
s _i > h _g					
Riduzione precisione?: (NO / SI)		MARCARE COME APPROPRIATO	Riduzione precisione?: (NO / SI)		

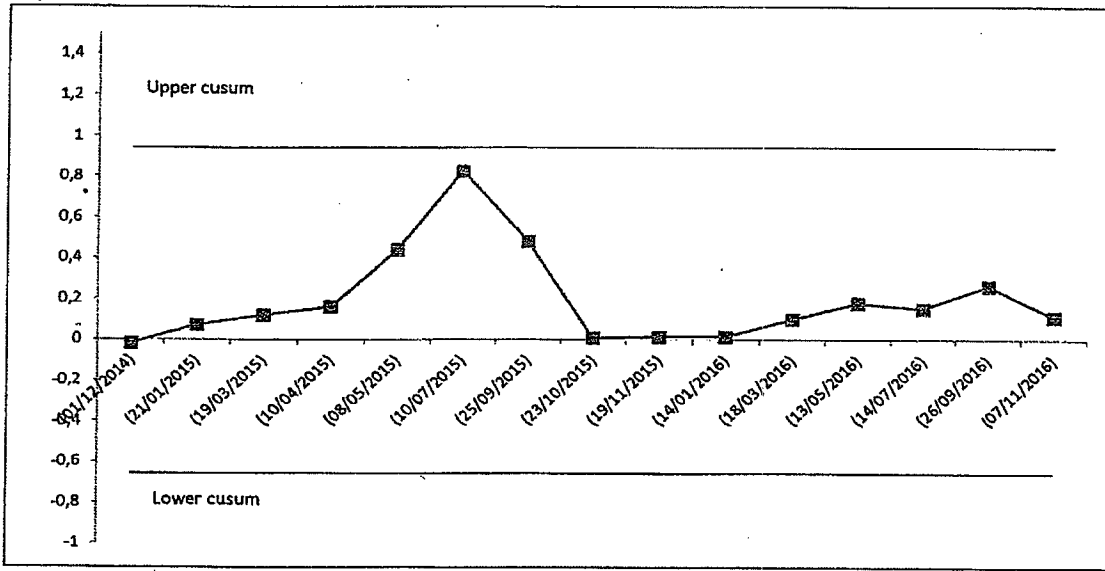
VERIFICA DERIVA								
$\Sigma(pos)_p = \Sigma(pos)_{i-1} + d_i \cdot k_x$				$\Sigma(neg)_p = \Sigma(neg)_{i-1} + d_i \cdot k_x$				
Σ(pos) _p = -0,25		Σ(neg) _p = -0,103		Σ(pos) _p = -0,19		Σ(neg) _p = -0,15		
a) Σ(pos/neg) _p > 0 →				Σ(pos/neg) _p = Σ(pos/neg) _i				
a) Σ(pos/neg) _p ≤ 0 →				N(pos/neg) _i = N(pos/neg) _{i-1} + 1				
Σ(pos/neg) _p ≤ 0 →				Σ(pos/neg) _i = 0				
Σ(pos/neg) _p ≤ 0 →				N(pos/neg) _i = 0				
Σ(pos) _i = 0	N(pos) _i = 0	Σ(neg) _i = 0	N(neg) _i = 0	VALORI CUSUM	Σ(pos) _i = 0	N(pos) _i = 0	Σ(neg) _i = 0	N(neg) _i = 0
Σ(pos/neg) _i > h _x → Deriva + / -								
Deriva?: (NO / Positiva / negativa)		MARCARE COME APPROPRIATO		Deriva?: (NO / Positiva / negativa)				
D _{ADJUST} = 0		Valore di correzione		D _{ADJUST} = 0				
In caso di deriva di qualunque genere: Regolare ai valori di riferimento (se non c'è nessuna deriva non regolare)								
Dopo ogni regolazione: Σ(pos) _i = Σ(neg) _i = N(pos) _i = N(neg) _i = 0 (correggere i valori CUSUM)								

Dati componente campione di zero		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Azoto di linea		
Dati componente campione di span		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Bombola mix O2 in N2	ADRY24D	29/05/2017

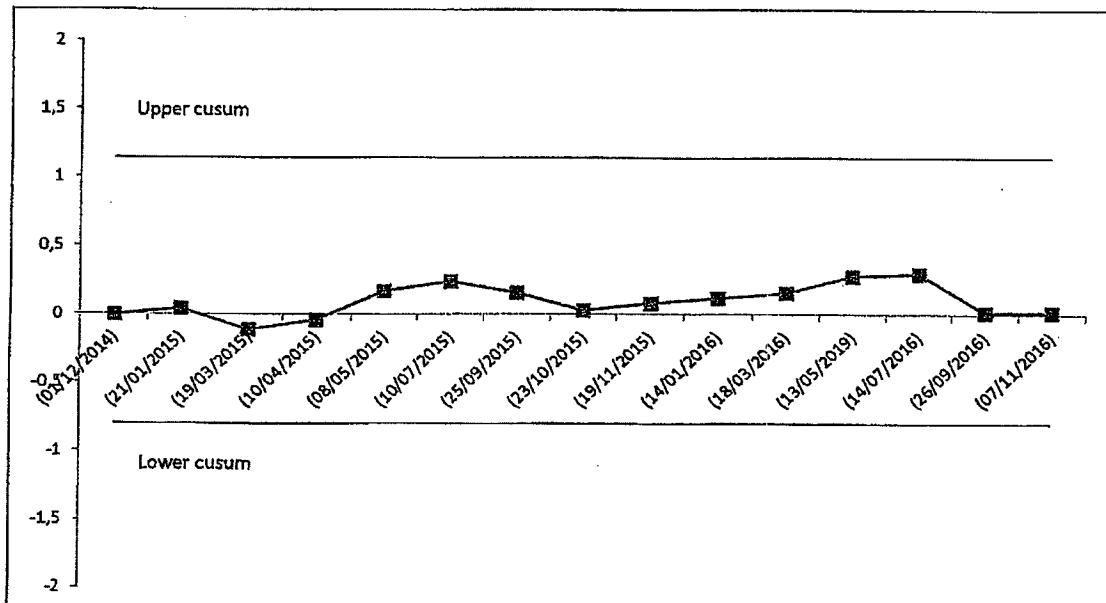
Esecutore		Redige		Visto cliente	
A. Vitale		M. Maugeri		G. Greco	
Data:	Firma:	Data:	Firma:	Data:	Firma:
07/11/2016		15/11/2016		15/11/2016	



	GRAFICI CUSUM (UNI EN 14181:2005)	
---	---	---

**CUSUM CHART PER ZERO
ANALIZZATORE O₂ AIT21170B**



**CUSUM CHART PER SPAN
ANALIZZATORE O₂ AIT21170B**



	DETERMINAZIONE VALORI CUSUM (UNI EN 14181:2005)	
Cliente: Air Liquide	Comm.: 15/001	N° Rif. scheda taratura: 6380
Implanto: Centrale SRM Priolo	Ubicazione: Camino FL211	TAG: AIT21170F
Funzione: Analisi SO2	Marca: Siemens	Modello: Ultramat 23
Data misure: 07/11/2016	Esecutore: A. Vitale	

Valori di:	
S _{AMS} = 7,31	
h _x = 20,83	k _x = 3,66
h _s = 368,71	k _s = 98,86

Valori di:	
S _{AMS} = 10,84	
h _x = 30,89	k _x = 5,43
h _s = 810,79	k _s = 217,38

ZERO	
C _{riferimento} (mg/Nm ³): 0	
LETTURA EFFETTIVA	
C _{effettivo} = (mg/Nm ³): 0	
VALORI CUSUM PRECEDENTI	
Σ(pos) _{i-1} = 0	N(pos) _{i-1} = 0
Σ(neg) _{i-1} = 0	N(neg) _{i-1} = 0
s _{i-1} = 0	N(s) _{i-1} = 0

SPAN	
C _{riferimento} (mg/Nm ³): 285,14	
LETTURA EFFETTIVA	
C _{effettivo} = (mg/Nm ³): 287	
VALORI CUSUM PRECEDENTI	
Σ(pos) _{i-1} = 0	N(pos) _{i-1} = 0
Σ(neg) _{i-1} = 7,97	N(neg) _{i-1} = 6
s _{i-1} = 0	N(s) _{i-1} = 0


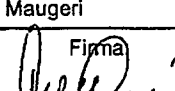

d _r = (C _{effettivo} - C _{riferimento}) = 0 (mg/Nm ³)	d _r = (C _{effettivo} - C _{riferimento}) = 1,86 (mg/Nm ³)
---	--

VERIFICA PRECISIONE			
$s_p = s_{i-1} + (d_r - d_{i-1})^2 / 2 \cdot k_s$			
s _p = -98,86		s _p = -192,89	
a) s _p > 0 → s _p = s _i N(s) _i = N(s) _{i-1} + 1		b) s _p ≤ 0 → s _p = 0 N(s) _i = 0	
s _i = 0	N(s) _i = 0	VALORI CUSUM	s _i = 0
$s_i > h_x$			
Riduzione precisione?: (NO / SI)	MARCARE COME APPROPRIATO		Riduzione precisione?: (NO / SI)

VERIFICA DERIVA							
$\Sigma(pos)_p = \Sigma(pos)_{i-1} + d_r - k_x$				$\Sigma(neg)_p = \Sigma(neg)_{i-1} + d_r - k_x$			
Σ(pos) _p = -3,66		Σ(neg) _p = -3,66		Σ(pos) _p = -3,57		Σ(neg) _p = 0,68	
a) Σ(pos/neg) _p > 0 →				Σ(pos/neg) _p = Σ(pos/neg) _i N(pos/neg) _i = N(pos/neg) _{i-1} + 1			
a) Σ(pos/neg) _p ≤ 0 →				Σ(pos/neg) _i = 0 N(pos/neg) _i = 0			
Σ(pos) _i = 0	N(pos) _i = 0	Σ(neg) _i = 0	N(neg) _i = 0	VALORI CUSUM	Σ(pos) _i = 0	N(pos) _i = 0	Σ(neg) _i = 0,68
$\Sigma(pos/neg)_i > h_x \rightarrow$ Deriva + / -							
Deriva?: (NO / Positiva / negativa)		MARCARE COME APPROPRIATO		Deriva?: (NO / Positiva / negativa)			
D _{ADJUST} = 0		Valore di correzione		D _{ADJUST} = 0			

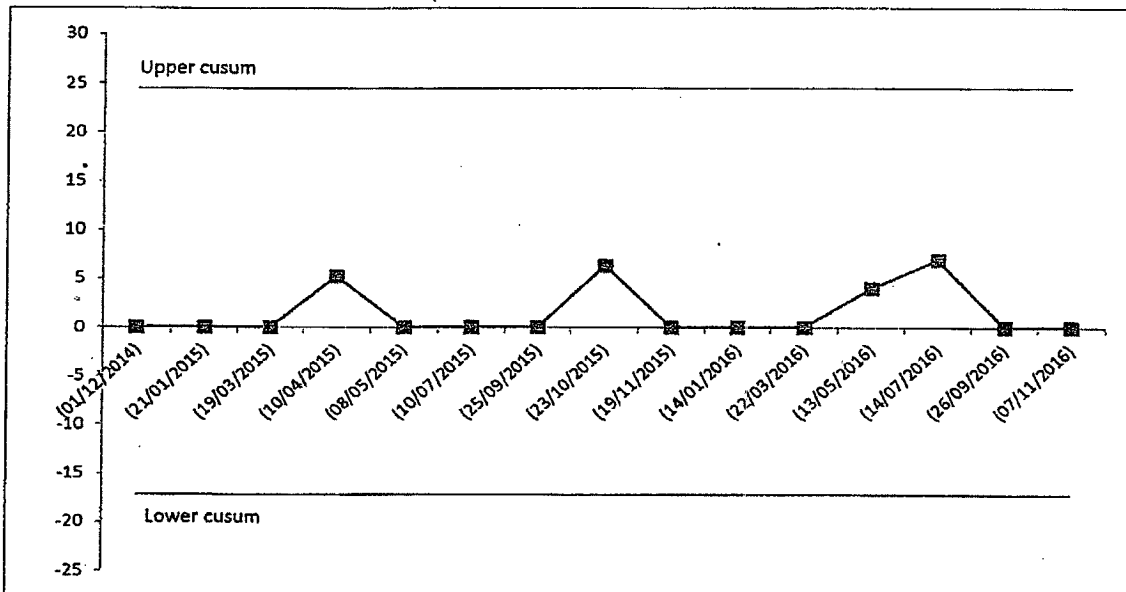
In caso di deriva di qualunque genere: Regolare ai valori di riferimento (se non c'è nessuna deriva non regolare)
Dopo ogni regolazione: Σ(pos)_i = Σ(neg)_i = N(pos)_i = N(neg)_i = 0 (correggere i valori CUSUM)

Dati componente campione di zero		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Azoto di rete		
Dati componente campione di span		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Bombola mix CO, NOx, SO2 Resto N2	596352	29/10/2018

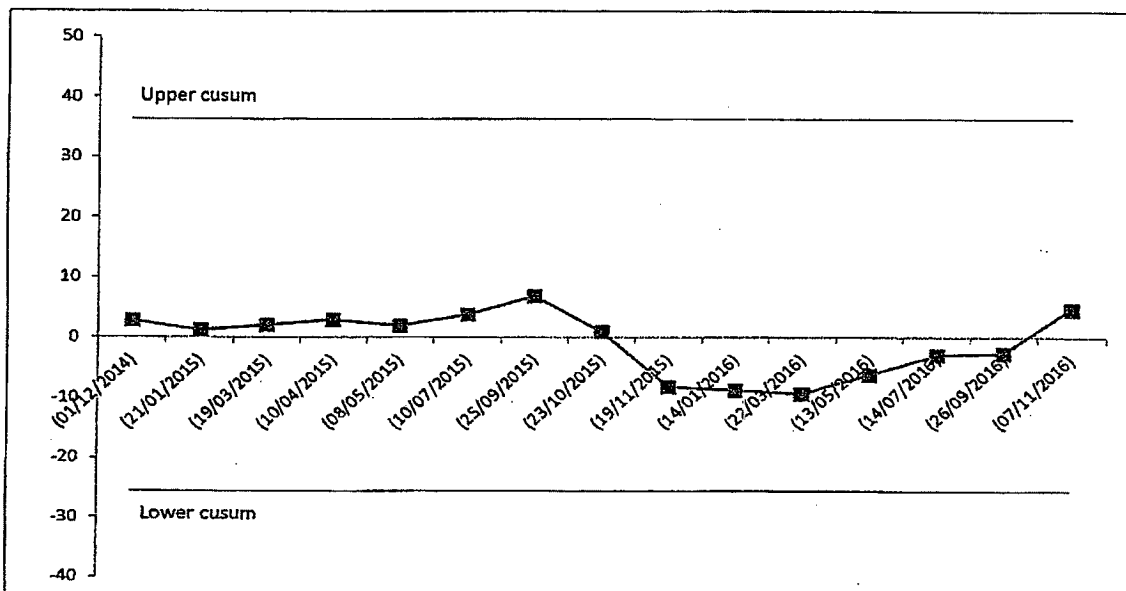
Esecutore		Redige		Visto cliente	
A. Vitale		M. Maugeri		G. Greco	
Data:	Firma:	Data:	Firma:	Data:	Firma:
07/11/2016		15/11/2016		15/11/2016	



	GRAFICI CUSUM (UNI EN 14181:2005)	
---	---	---

**CUSUM CHART PER ZERO
ANALIZZATORE SO₂ AIT21170F**



**CUSUM CHART PER SPAN
ANALIZZATORE SO₂ AIT21170F**



	DETERMINAZIONE VALORI CUSUM (UNI EN 14181:2005)	
Cliente: Air Liquide	Comm.: 15/001	N° Rif. scheda taratura: 6379
Impianto: Centrale SRM Priolo	Ubicazione: FL211	TAG: AIT21170E
Funzione: Analisi NO	Marca: Siemens	Modello: Ultramat 23
Data misure: 07/11/2016	Esecutore: A. Vitale	

Valori di:	
S _{AMS} = 7,31	
h _x = 20,83	k _x = 3,66
h _s = 368,71	k _s = 98,86

Valori di:	
S _{AMS} = 10,84	
h _x = 30,89	k _x = 5,43
h _s = 810,79	k _s = 217,38

ZERO	
C _{riferimento} (mg/Nm ³): 0	
LETTURA EFFETTIVA	
C _{effettivo} (mg/Nm ³): 1	
VALORI CUSUM PRECEDENTI	
Σ(pos) _{t-1} = 0	N(pos) _{t-1} = 0
Σ(neg) _{t-1} = 0	N(neg) _{t-1} = 0
s _{t-1} = 0	N(s) _{t-1} = 0


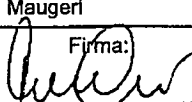
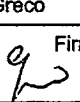
SPAN	
C _{riferimento} (mg/Nm ³): 326,83	
LETTURA EFFETTIVA	
C _{effettivo} (mg/Nm ³): 324	
VALORI CUSUM PRECEDENTI	
Σ(pos) _{t-1} = 0	N(pos) _{t-1} = 0
Σ(neg) _{t-1} = 0	N(neg) _{t-1} = 0
s _{t-1} = 0	N(s) _{t-1} = 0



d _t = (C _{effettivo} - C _{riferimento}) = 1 (mg/Nm ³)	d _t = (C _{effettivo} - C _{riferimento}) = -2,83 (mg/Nm ³)
---	---

VERIFICA PRECISIONE			
$s_p = s_{t-1} + (d_t - d_{t-1})^2 / 2 - k_s$			
$s_p = -98,86$		$s_p = -212,89$	
a) $s_p > 0 \rightarrow s_p = s_t$		b) $s_p \leq 0 \rightarrow s_t = 0$	
$N(s)_t = N(s)_{t-1} + 1$		$N(s)_t = 0$	
s _t = 0	N(s) _t = 0	VALORI CUSUM	s _t = 0
			N(s) _t = 0
$s_t > h_s$			
Riduzione precisione?: (NO / SI)	MARCARE COME APPROPRIATO		Riduzione precisione?: (NO / SI)

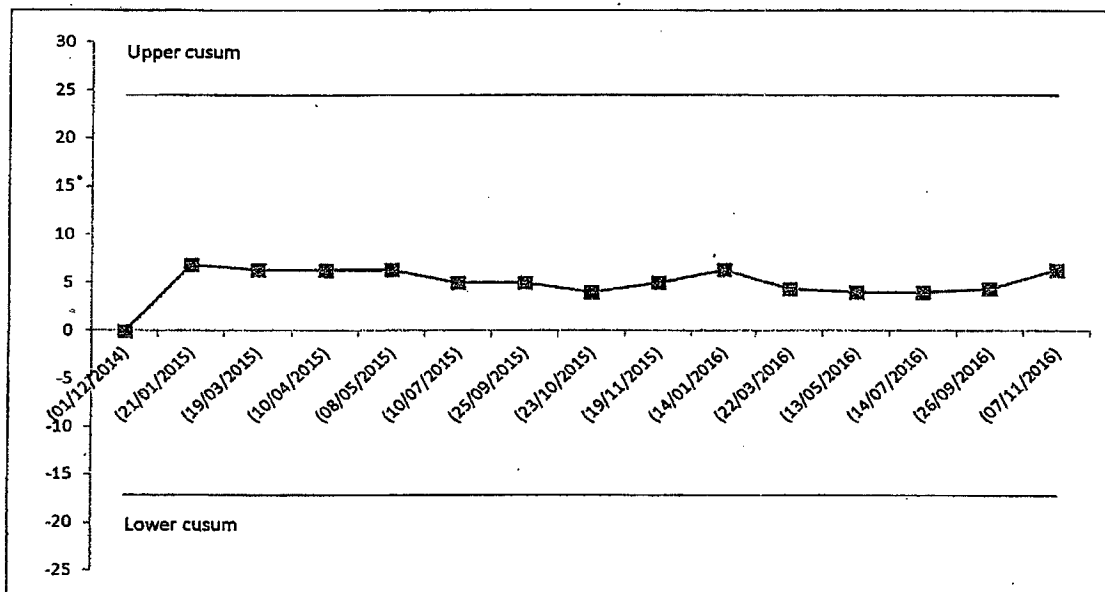
VERIFICA DERIVA							
$\Sigma(pos)_p = \Sigma(pos)_{t-1} + d_t - k_x$				$\Sigma(neg)_p = \Sigma(neg)_{t-1} + d_t - k_x$			
Σ(pos) _p = -2,66	Σ(neg) _p = -4,66			Σ(pos) _p = -8,26	Σ(neg) _p = -2,60		
a) Σ(pos/neg) _p > 0				→ Σ(pos/neg) _p = Σ(pos/neg) _t			
a) Σ(pos/neg) _p ≤ 0				→ Σ(pos/neg) _t = 0			
Σ(pos) _t = 0	N(pos) _t = 0	Σ(neg) _t = 0	N(neg) _t = 0	VALORI CUSUM	Σ(pos) _t = 0	N(pos) _t = 0	Σ(neg) _t = 0
							N(neg) _t = 0
$\Sigma(pos/neg)_t > h_x \rightarrow$ Deriva + / -							
Deriva?: (NO / Positiva / negativa)		MARCARE COME APPROPRIATO		Deriva?: (NO / Positiva / negativa)			
D _{ADJUST} = 0		Valore di correzione		D _{ADJUST} = 0			
In caso di deriva di qualunque genere: Regolare ai valori di riferimento (se non c'è nessuna deriva non regolare)							
Dopo ogni regolazione: Σ(pos) _t = Σ(neg) _t = N(pos) _t = N(neg) _t = 0 (correggere i valori CUSUM)							

Dati componente campione di zero		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Azoto di rete		
Dati componente campione di span		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Bombola mix CO, NOx, SO2 Resto N2	596352	29/10/2018

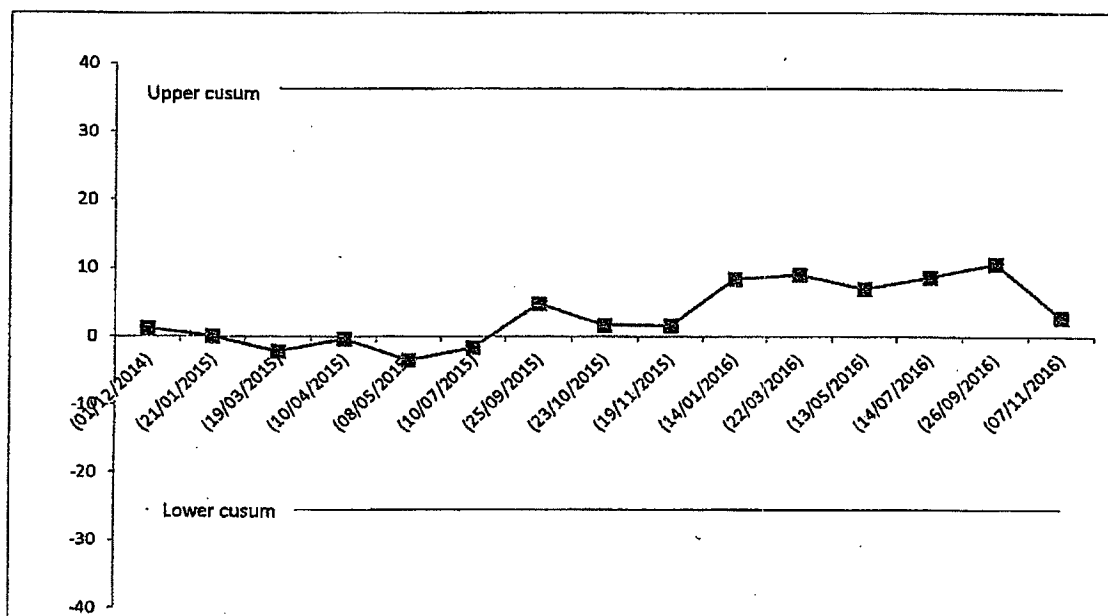
Esecutore		Redige		Visto cliente	
A. Vitale		M. Maugeri		G. Greco	
Data:	Firma:	Data:	Firma:	Data:	Firma:
07/11/2016		15/11/2016		15/11/2016	


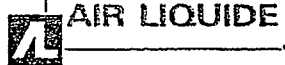
	GRAFICI CUSUM (UNI EN 14181:2005)	
---	---	---

**CUSUM CHART PER ZERO
ANALIZZATORE NOx AIT21170E**



**CUSUM CHART PER SPAN
ANALIZZATORE NOx AIT21170E**



	DETERMINAZIONE VALORI CUSUM (UNI EN 14181:2005)	
Cliente: Air Liquide	Comm.: 15/001	N° Rif. scheda taratura: 6381
Impianto: Centrale SMR Priolo	Ubicazione: CEM	TAG: AIT21170A1
Funzione: Analisi di CO nei fumi	Marca: Siemens	Modello: Ultramat 6E
Data misure: 08/11/2016	Esecutore: A. Vitale	

Valori di:	
S _{AMS} = 3,28 (mg/Nm ³)	
h _x = 9,35	k _x = 1,64
h _s = 74,23	k _s = 19,9

Valori di:	
S _{AMS} = 3,29 (mg/Nm ³)	
h _x = 9,38	k _x = 1,65
h _s = 74,69	k _s = 20,02

ZERO	
C _{ri} ferimento (mg/Nm ³): 0	
LETTURA EFFETTIVA	
C _{eff} ettivo = (mg/Nm ³): 0,01	
VALORI CUSUM PRECEDENTI	
Σ(pos) _{h-1} = 0	N(pos) _{h-1} = 0
Σ(neg) _{h-1} = 0	N(neg) _{h-1} = 0
s _{h-1} = 0	N(s) _{h-1} = 0

SPAN	
C _{ri} ferimento (mg/Nm ³): 39,6	
LETTURA EFFETTIVA	
C _{eff} ettivo = (mg/Nm ³): 39,48	
VALORI CUSUM PRECEDENTI	
Σ(pos) _{h-1} = 0	N(pos) _{h-1} = 0
Σ(neg) _{h-1} = 0	N(neg) _{h-1} = 0
s _{h-1} = 0	N(s) _{h-1} = 0

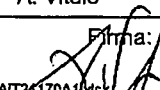
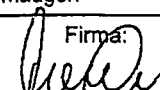

d _i = (C _{eff} ettivo - C _{ri} ferimento) = 0,01 (mg/Nm ³)	d _i = (C _{eff} ettivo - C _{ri} ferimento) = -0,12 (mg/Nm ³)
---	--



VERIFICA PRECISIONE					
$s_p = s_{h-1} + (d_i - d_{i-1})^2 / 2 - k_s$					
s _p = -19,90			s _p = -20,02		
a) s _p > 0 → s _p = s _i			b) s _p ≤ 0 → s _i = 0		
N(s) _i = N(s) _{h-1} + 1			N(s) _i = 0		
s _i = 0	N(s) _i = 0	VALORI CUSUM	s _i = 0	N(s) _i = 0	
s _i > h _s					
Riduzione precisione?: (NO / SI)		MARCARE COME APPROPRIATO		Riduzione precisione?: (NO / SI)	

VERIFICA DERIVA								
$\Sigma(pos)_p = \Sigma(pos)_{h-1} + d_i - k_x$				$\Sigma(neg)_p = \Sigma(neg)_{h-1} + d_i - k_x$				
Σ(pos) _p = -1,63		Σ(neg) _p = -1,65		Σ(pos) _p = -1,77		Σ(neg) _p = -1,53		
a) Σ(pos/neg) _p > 0				Σ(pos/neg) _p = Σ(pos/neg) _h				
				N(pos/neg) _p = N(pos/neg) _{h-1} + 1				
a) Σ(pos/neg) _p ≤ 0				Σ(pos/neg) _h = 0				
				N(pos/neg) _h = 0				
Σ(pos) _h = 0	N(pos) _h = 0	Σ(neg) _h = 0	N(neg) _h = 0	VALORI CUSUM	Σ(pos) _i = 0	N(pos) _i = 0	Σ(neg) _i = 0	N(neg) _i = 0
Σ(pos/neg) _h > h _x → Deriva + / -								
Deriva?: (NO / Positiva / negativa)		MARCARE COME APPROPRIATO		Deriva?: (NO / Positiva / negativa)				
D _{ADJUST} = 0		Valore di correzione		D _{ADJUST} = 0				

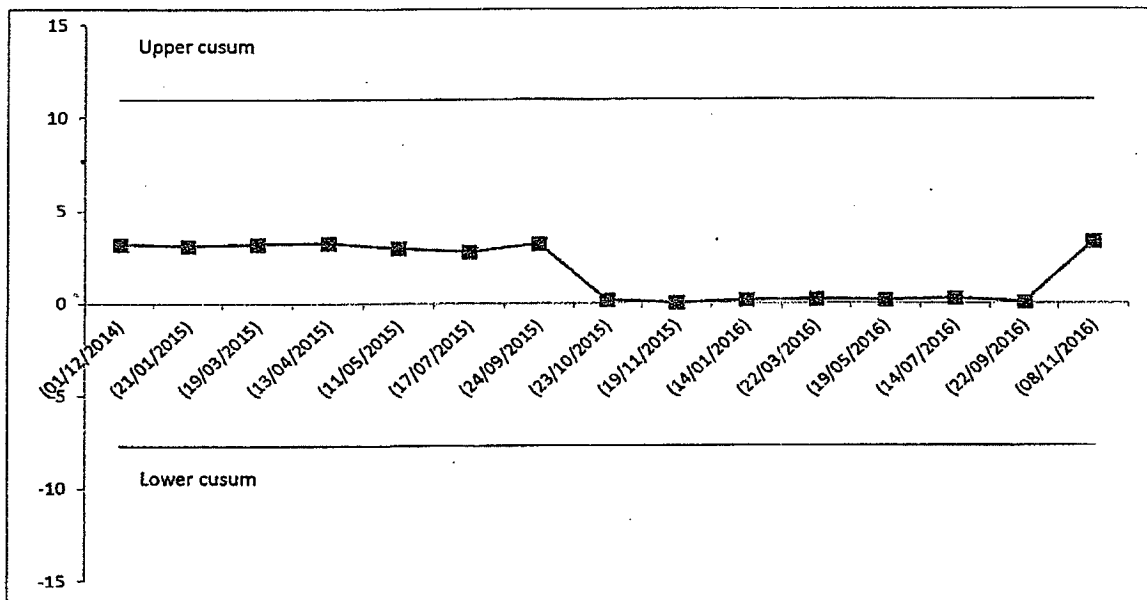
In caso di deriva di qualunque genere: Regolare ai valori di riferimento (se non c'è nessuna deriva non regolare)
Dopo ogni regolazione: Σ(pos)_i = Σ(neg)_i = N(pos)_i = N(neg)_i = 0 (correggere i valori CUSUM)

Dati componente campione di zero		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Azoto di linea		
Dati componente campione di span		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Bombola mix CO, NO Resto N2	ADHATHC	11/02/2017

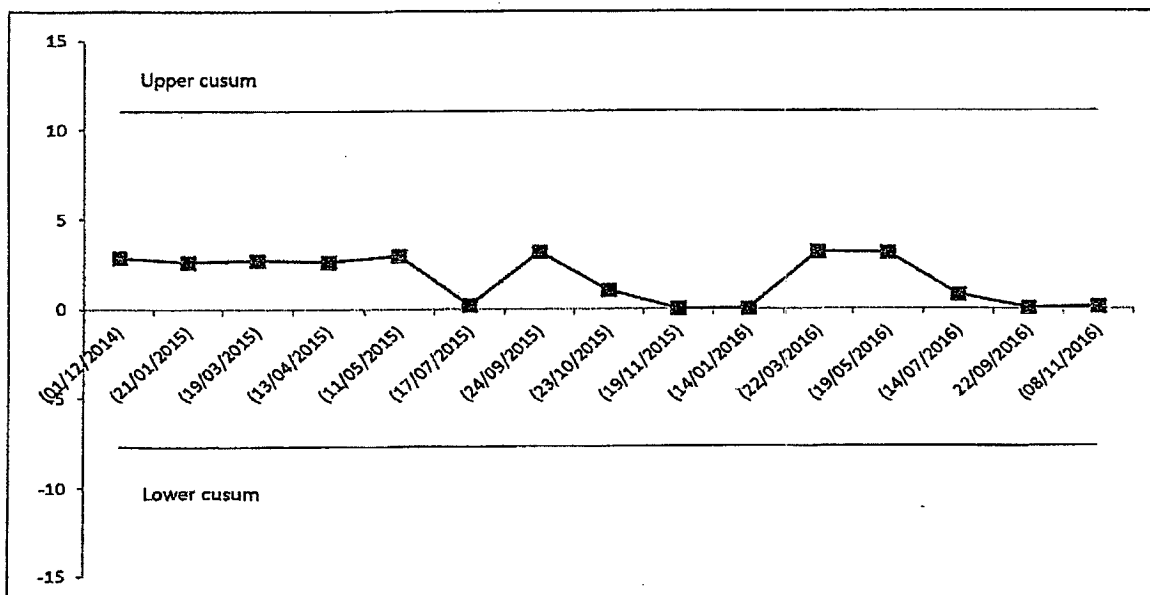
Esecutore	Redige	Visto cliente
A. Vitale	M. Maugeri	G. Greco
Data: 08/11/2016	Data: 15/11/2016	Data: 15/11/2016
Firma: 	Firma: 	Firma: 


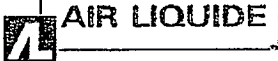
	GRAFICI CUSUM (UNI EN 14181:2005)	
---	---	---

**CUSUM CHART PER ZERO
ANALIZZATORE CO AIT21170A1**



**CUSUM CHART PER SPAN
ANALIZZATORE CO AIT21170A1**



	DETERMINAZIONE VALORI CUSUM (UNI EN 14181:2005)	
Cliente: Air Liquide	Comm.: 15/001	N° Rif. scheda taratura: 6382
Impianto: Centrale SRM Priolo	Ubicazione: CEM	TAG: AIT21170B1
Funzione: Analisi Ossigeno	Marca: Siemens	Modello: Oxymat 6E
Data misure: 08/11/2016	Esecutore: A. Vitale	

Valori di:	
S _{AMS} = 0,28 %	
h _x = 0,8	k _x = 0,14
h _s = 0,54	k _s = 0,14

Valori di:	
S _{AMS} = 0,34%	
h _x = 0,17	k _x = 0,17
h _s = 0,8	k _s = 0,21

ZERO	
C _{riaffertamento} (%): 0	
LETTURA EFFETTIVA	
C _{effettivo} (%): 0,12	
VALORI CUSUM PRECEDENTI	
Σ(pos) _{t-1} = 0	N(pos) _{t-1} = 0
Σ(neg) _{t-1} = 0,03	N(neg) _{t-1} = 1
s _{t-1} = 0	N(s) _{t-1} = 0

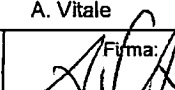
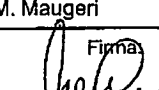
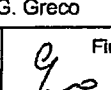
SPAN	
C _{riaffertamento} (%): 20,82	
LETTURA EFFETTIVA	
C _{effettivo} (%): 20,86	
VALORI CUSUM PRECEDENTI	
Σ(pos) _{t-1} = 0	N(pos) _{t-1} = 0
Σ(neg) _{t-1} = 0	N(neg) _{t-1} = 0
s _{t-1} = 0	N(s) _{t-1} = 0

$d_t = (C_{effettivo} - C_{riaffertamento}) = 0,12$ (%)	$d_t = (C_{effettivo} - C_{riaffertamento}) = 0,04$ (%)
---	---

VERIFICA PRECISIONE					
$s_p = s_{t-1} + (d_t - d_{t-1})^2 / 2 - k_s$					
$s_p = -0,10$		$s_p = -0,21$			
a) $s_p > 0 \rightarrow s_p = s_t$		b) $s_p \leq 0 \rightarrow s_t = 0$			
$N(s)_t = N(s)_{t-1} + 1$		$N(s)_t = 0$			
s _t = 0	N(s) _t = 0	VALORI CUSUM	s _t = 0	N(s) _t = 0	
$s_t > h_s$					
Riduzione precisione?: <input checked="" type="checkbox"/> NO / <input type="checkbox"/> SI	MARCARE COME APPROPRIATO		Riduzione precisione?: <input checked="" type="checkbox"/> NO / <input type="checkbox"/> SI		

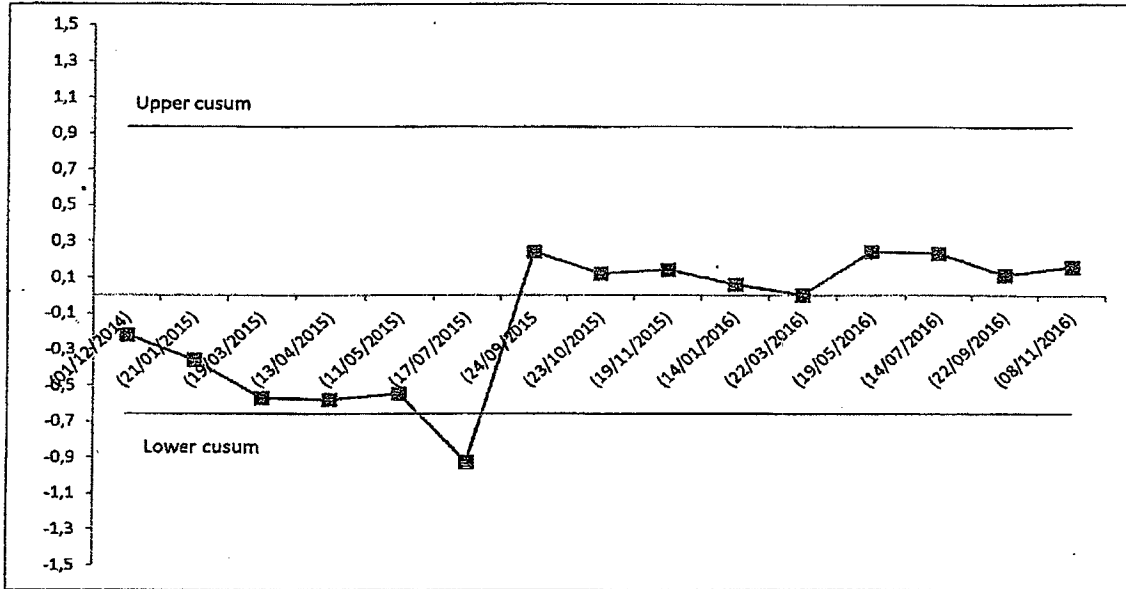
VERIFICA DERIVA								
$\Sigma(pos)_p = \Sigma(pos)_{t-1} + d_t - k_x$				$\Sigma(neg)_p = \Sigma(neg)_{t-1} + d_t - k_x$				
Σ(pos) _p = -0,02		Σ(neg) _p = 0,23		Σ(pos) _p = -0,13		Σ(neg) _p = -0,021		
a) Σ(pos/neg) _p > 0 →				Σ(pos/neg) _p = Σ(pos/neg) _t				
a) Σ(pos/neg) _p ≤ 0 →				Σ(pos/neg) _t = 0				
$N(pos/neg)_t = N(pos/neg)_{t-1} + 1$				$N(pos/neg)_t = 0$				
Σ(pos) _t = 0	N(pos) _t = 0	Σ(neg) _t = 0,03	N(neg) _t = 0	VALORI CUSUM	Σ(pos) _t = 0	N(pos) _t = 0	Σ(neg) _t = 0	N(neg) _t = 0
$\Sigma(pos/neg)_t > h_x \rightarrow$ Deriva + / -								
Deriva?: <input checked="" type="checkbox"/> NO / Positiva / negativa		MARCARE COME APPROPRIATO		Deriva?: <input checked="" type="checkbox"/> NO / Positiva / negativa				
D _{ADJUST} = 0		Valore di correzione		D _{ADJUST} = 0				
In caso di deriva di qualunque genere: Regolare ai valori di riferimento (se non c'è nessuna deriva non regolare)								
Dopo ogni regolazione: Σ(pos) _t = Σ(neg) _t = N(pos) _t = N(neg) _t = 0 (correggere i valori CUSUM)								

Dati componente campione di zero		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Azoto di linea	-	-
Dati componente campione di span		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Bombola mix O2 In N2	ADRY24D	29/05/2017

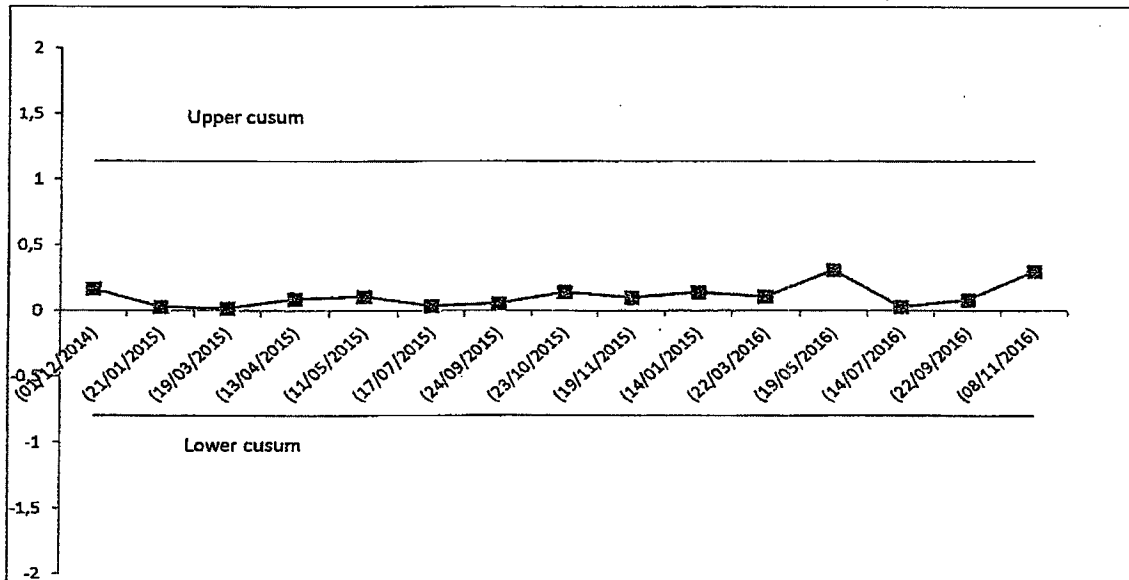
Esecutore		Redige		Visto cliente	
A. Vitale		M. Maugeri		G. Greco	
Data:	Firma:	Data:	Firma:	Data:	Firma:
08/11/2016		15/11/2016		15/11/2016	


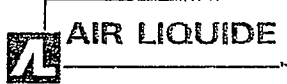
	GRAFICI CUSUM* (UNI EN 14181:2005)	
---	--	---

**CUSUM CHART PER ZERO
ANALIZZATORE O₂ AIT21170B1**



**CUSUM CHART PER SPAN
ANALIZZATORE O₂ AIT21170B1**



	DETERMINAZIONE VALORI CUSUM (UNI EN 14181:2005)	
Cliente: Air Liquide	Comm.: 15/001	N° Rif. scheda taratura: 6384
Impianto: Centrale SRM Priolo	Ubicazione: CEM	TAG: AIT21170E1
Funzione: Analisi NOx	Marca: Siemens	Modello: Ultramat 6E
Data misure: 08/11/2016	Esecutore: A. Vitale	

Valori di:	
S _{AMS} = 6,55	
h _x = 18,67	k _x = 3,28
h _s = 296,03	k _s = 79,37

Valori di:	
S _{AMS} = 6,57	
h _x = 18,72	k _x = 3,29
h _s = 297,84	k _s = 79,85

ZERO	
C _{riferimento} (mg/Nm ³): 0	
LETTURA EFFETTIVA	
C _{effettivo} (mg/Nm ³): 0,38	
VALORI CUSUM PRECEDENTI	
Σ(pos) _{t-1} = 0	N(pos) _{t-1} = 0
Σ(neg) _{t-1} = 0	N(neg) _{t-1} = 0
s _{t-1} = 0	N(s) _{t-1} = 0

SPAN	
C _{riferimento} (mg/Nm ³): 81,204	
LETTURA EFFETTIVA	
C _{effettivo} (mg/Nm ³): 83,02	
VALORI CUSUM PRECEDENTI	
Σ(pos) _{t-1} = 0	N(pos) _{t-1} = 0
Σ(neg) _{t-1} = 0	N(neg) _{t-1} = 0
s _{t-1} = 0	N(s) _{t-1} = 0

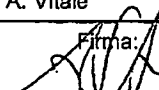
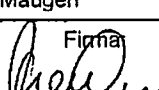

d _f = (C _{effettivo} - C _{riferimento}) = 0,38 (mg/Nm ³)	d _r = (C _{effettivo} - C _{riferimento}) = 1,82 (mg/Nm ³)
--	--

VERIFICA PRECISIONE					
$s_p = s_{t-1} + (d_r - d_{t-1})^2 / 2 - k_s$					
s _p = -79,37			s _p = -77,73		
a) s _p > 0 → s _p = s _t			b) s _p ≤ 0 → s _t = 0		
N(s) _t = N(s) _{t-1} + 1			N(s) _t = 0		
s _t = 0	N(s) _t = 0	VALORI CUSUM	s _t = 0	N(s) _t = 0	
s _t > h _s					
Riduzione precisione?: (NO / SI)	MARCARE COME APPROPRIATO		Riduzione precisione?: (NO / SI)		

VERIFICA DERIVA								
$\Sigma(pos)_p = \Sigma(pos)_{t-1} + d_r - k_x$				$\Sigma(neg)_p = \Sigma(neg)_{t-1} + d_r - k_x$				
Σ(pos) _p = -2,90		Σ(neg) _p = -3,66		Σ(pos) _p = -1,48		Σ(neg) _p = -5,11		
a) Σ(pos/neg) _p > 0 →				Σ(pos/neg) _p = Σ(pos/neg) _t				
				N(pos/neg) _t = N(pos/neg) _{t-1} + 1				
a) Σ(pos/neg) _p ≤ 0 →				Σ(pos/neg) _t = 0				
				N(pos/neg) _t = 0				
Σ(pos) _t = 0	N(pos) _t = 0	Σ(neg) _t = 0	N(neg) _t = 0	VALORI CUSUM	Σ(pos) _t = 0	N(pos) _t = 0	Σ(neg) _t = 0	N(neg) _t = 0
Σ(pos/neg) _t > h _x → Deriva + / -								
Deriva?: (NO / Positiva / negativa)		MARCARE COME APPROPRIATO		Deriva?: (NO / Positiva / negativa)				
D _{ADJUST} = 0		Valore di correzione		D _{ADJUST} = 0				

In caso di deriva di qualunque genere: Regolare ai valori di riferimento (se non c'è nessuna deriva non regolare)
Dopo ogni regolazione: Σ(pos)_t = Σ(neg)_t = N(pos)_t = N(neg)_t = 0 (correggere i valori CUSUM)

Dati componente campione di zero		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Azoto di rete		
Dati componente campione di span		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Bombola mix CO, NOx Resto N2	ADHATHC	11/02/2017

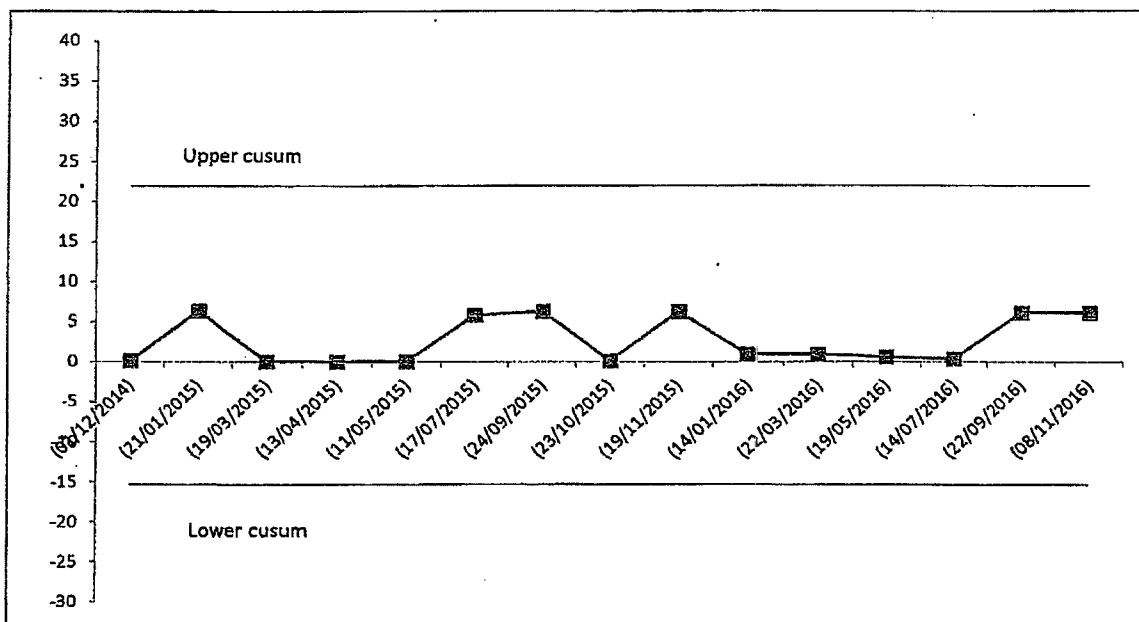
Esecutore	Redige	Visto cliente
A. Vitale	M. Maugeri	G. Greco
Data: 08/11/2016	Data: 15/11/2016	Data: 15/11/2016
Firma: 	Firma: 	Firma: 



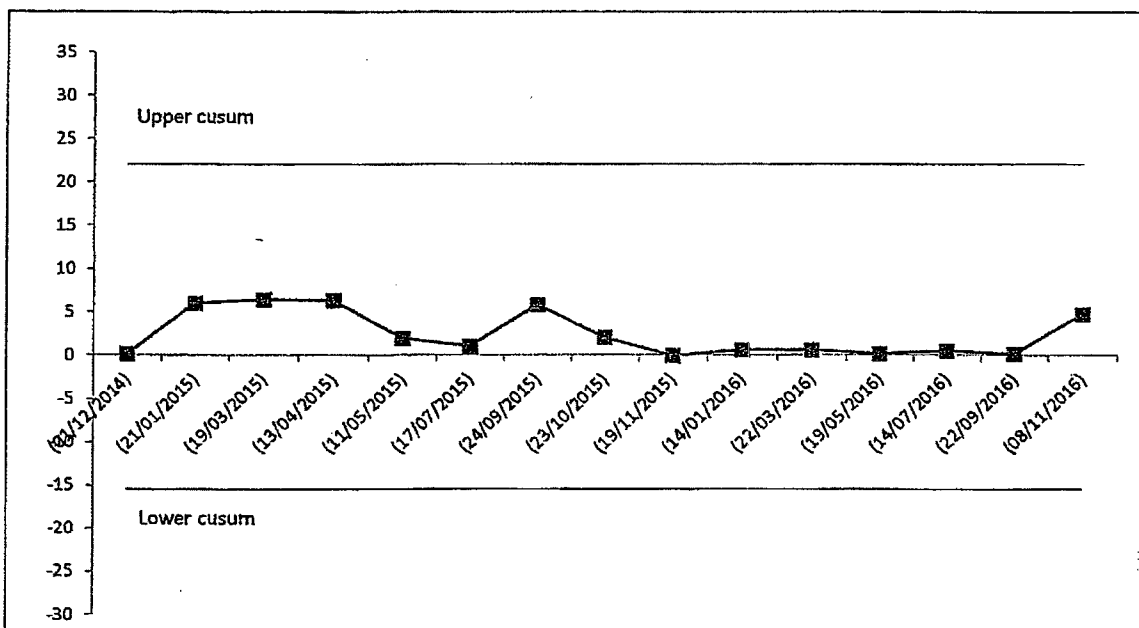
GRAFICI CUSUM
(UNI EN 14181:2005)





CUSUM CHART PER ZERO
ANALIZZATORE NOx AIT21170E1



CUSUM CHART PER SPAN
ANALIZZATORE NOx AIT21170E1



		DETERMINAZIONE VALORI CUSUM (UNI EN 14181:2005)			
Cliente: Air Liquide		Comm.: 15/001		N° Rif. scheda taratura: 6385	
Impianto: Centrale SRM Priolo		Ubicazione: CEM		TAG: AIT21170F1	
Funzione: Analisi SO2		Marca: Siemens		Modello: Ultramat 6E	
Data misure: 08/11/2016		Esecutore: A. Vitale			

Valori di:	
S _{AMS} = 4,91	
h _x = 13,99	k _x = 2,46
h _s = 166,35	k _s = 44,6

Valori di:	
S _{AMS} = 4,93	
h _x = 14,05	k _x = 2,47
h _s = 167,71	k _s = 44,96

ZERO	
C _{riферimento} (mg/Nm ³): 0	
LETTURA EFFETTIVA	
C _{effettivo} (mg/Nm ³): -1	
VALORI CUSUM PRECEDENTI	
Σ(pos) _{h-1} = 0	N(pos) _{h-1} = 0
Σ(neg) _{h-1} = 0	N(neg) _{h-1} = 0
s _{h-1} = 0	N(s) _{h-1} = 0

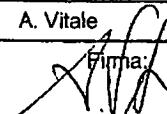
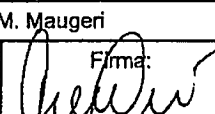
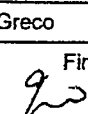
SPAN	
C _{riферimento} (mg/Nm ³): 60,34	
LETTURA EFFETTIVA	
C _{effettivo} (mg/Nm ³): 59,6	
VALORI CUSUM PRECEDENTI	
Σ(pos) _{h-1} = 0	N(pos) _{h-1} = 0
Σ(neg) _{h-1} = 0	N(neg) _{h-1} = 0
s _{h-1} = 0	N(s) _{h-1} = 0

d _i = (C _{effettivo} - C _{riферimento}) = -1 (mg/Nm ³)	d _i = (C _{effettivo} - C _{riферimento}) = -0,74 (mg/Nm ³)
--	---

VERIFICA PRECISIONE					
$s_p = s_{h-1} + (d_i - d_{i-1})^2 / 2 \cdot k_s$					
s _p = -44,00			s _p = -44,56		
a) s _p > 0 → s _p = s _i			b) s _p ≤ 0 → s _i = 0		
N(s) _i = N(s) _{h-1} + 1			N(s) _i = 0		
s _i = 0	N(s) _i = 0		VALORI CUSUM	s _i = 0	N(s) _i = 0
s _i > h _s					
Riduzione precisione?: (NO / SI)		MARCARE COME APPROPRIATO		Riduzione precisione?: (NO / SI)	

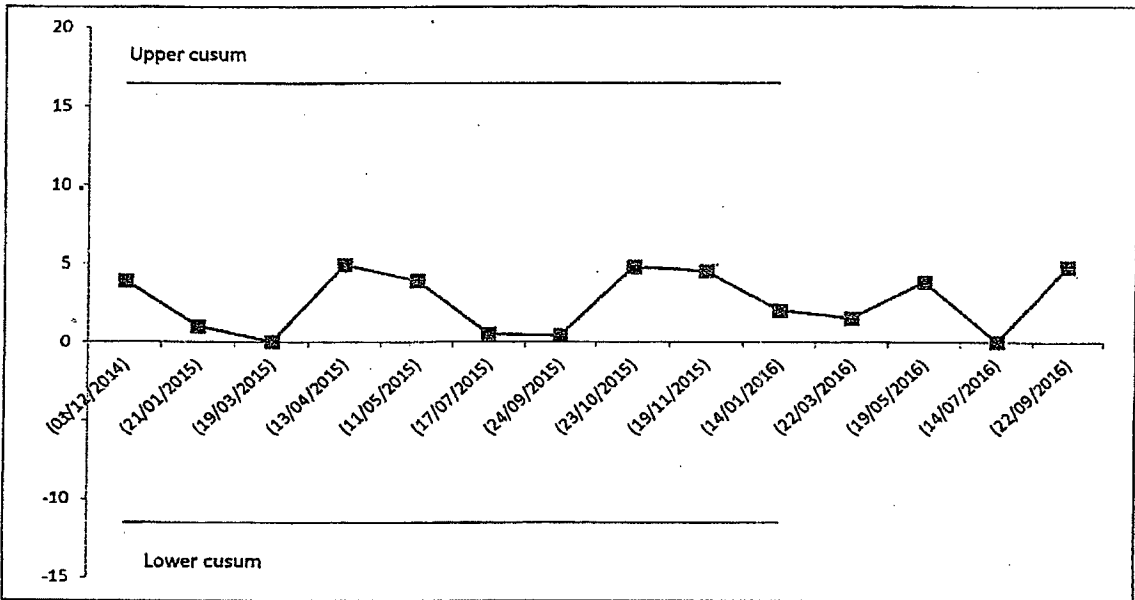
VERIFICA DERIVA													
$\Sigma(\text{pos})_p = \Sigma(\text{pos})_{h-1} + d_i \cdot k_x$				e				$\Sigma(\text{neg})_p = \Sigma(\text{neg})_{h-1} + d_i \cdot k_x$					
Σ(pos) _p = -3,46		Σ(neg) _p = -1,46		Σ(pos) _p = -3,21		Σ(neg) _p = -1,73							
a) Σ(pos/neg) _p > 0 →								Σ(pos/neg) _p = Σ(pos/neg) _h					
								N(pos/neg) _i = N(pos/neg) _{h-1} + 1					
a) Σ(pos/neg) _p ≤ 0 →								Σ(pos/neg) _h = 0					
								N(pos/neg) _h = 0					
Σ(pos) _h = 0	N(pos) _h = 0	Σ(neg) _h = 0	N(neg) _h = 0	VALORI CUSUM	Σ(pos) _h = 0	N(pos) _h = 0	Σ(neg) _h = 0	N(neg) _h = 0					
Σ(pos/neg) _h > h _x → Deriva +/-													
Deriva?: (NO / Positiva / negativa)				MARCARE COME APPROPRIATO				Deriva?: (NO / Positiva / negativa)					
D _{ADJUST} = 0				Valore di correzione				D _{ADJUST} = 0					
In caso di deriva di qualunque genere: Regolare ai valori di riferimento (se non c'è nessuna deriva non regolare)													
Dopo ogni regolazione: Σ(pos) _h = Σ(neg) _h = N(pos) _h = N(neg) _h = 0 (correggere i valori CUSUM)													

Dati componente campione di zero		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Azoto di rete	-	-
Dati componente campione di span		
Descrizione	Matricola	Scad. Certificato
Bombola mix CO2, SO2 Resto N2	ADR58Y0	03/03/2017

Esecutore		Redige		Visto cliente	
A. Vitale		M. Maugeri		G. Greco	
Data:	Firma:	Data:	Firma:	Data:	Firma:
08/11/2016		15/11/2016		15/11/2016	

	GRAFICI CUSUM* (UNI EN 14181:2005)	
---	--	---

**CUSUM CHART PER ZERO
ANALIZZATORE SO₂ AIT21170F1**



**CUSUM CHART PER SPAN
ANALIZZATORE SO₂ AIT21170F1**

