



Prot. MOD/PA/GM/2013/0055

Spett.le **ISPRA**

(inviata tramite PEC a:
protocollo.ispra@ispra.legalmail.it)

ARPA Puglia

(inviata tramite PEC a:
tsge.arpapuglia@pec.rupar.puglia.it)

Milano, 21/06/2013

Oggetto: Decreto DVA-DEC-2010-0000995 del 28/12/2010 Autorizzazione Integrata Ambientale per l'esercizio della Centrale Termoelettrica della società Sorgenia Puglia S.p.A. sita nel comune di Modugno (BA). Comunicazione inserimento rette QAL2 su CEMS installato sul TG12.

Come anticipato con nota Prot. MOD/PA/GM/2013/0048 del 12/06/2013 nel periodo compreso fra il 27/05/2013 e il 31/05/2013 sono state nuovamente effettuate le attività di QAL2 sulla sola strumentazione installata sul camino del TG12 per il monitoraggio in continuo di NOx e CO.

In data 18/06/2013 sono state inserite a sistema e sono operative le rette derivate dalle attività in campo.

Si trasmette, in allegato alla presente, la relazione rilasciata dal laboratorio incaricato al termine delle attività.

Distinti saluti.

Sorgenia Puglia SpA
Simone Gardinali

(Responsabile Funzione Ambiente e Sicurezza)

Giulia Mazza

Da: Posta Certificata Legalmail <posta-certificata@legalmail.it>
Inviato: venerdì 28 giugno 2013 09:49
A: HSESORGENIA
Oggetto: CONSEGNA: CONTROLLI AIA - SORGENIA-BA-MODUGNO - OTTEMPERANZA - Comunicazione inserimento rette QAL2
Allegati: daticert.xml; postacert.eml (5,40 MB)

Ricevuta di avvenuta consegna

Il giorno 28/06/2013 alle ore 09:49:11 (+0200) il messaggio "*CONTROLLI AIA - SORGENIA-BA-MODUGNO - OTTEMPERANZA - Comunicazione inserimento rette QAL2*" proveniente da "hsesorgenia@legalmail.it" ed indirizzato a "*protocollo.ispra@ispra.legalmail.it*" è stato **consegnato** nella casella di destinazione.

Questa ricevuta, per Sua garanzia, è firmata digitalmente e la preghiamo di **conservarla** come attestato della consegna nella casella indicata

Identificativo messaggio:688174126.1043602748.1372405746033vliaspec04@legalmail.it

Delivery receipt

The message "*CONTROLLI AIA - SORGENIA-BA-MODUGNO - OTTEMPERANZA - Comunicazione inserimento rette QAL2*" sent by "hsesorgenia@legalmail.it", on 2013-06-28 at 09:49:11 (+0200) and addressed to "*protocollo.ispra@ispra.legalmail.it*", was **delivered** by the certified email system

As a guarantee to you, this receipt is digitally signed. Please **keep it** as certificate of delivery to the specified mailbox

Message ID:688174126.1043602748.1372405746033vliaspec04@legalmail.it

Giulia Mazza

Da: Posta Certificata InnovaPuglia <posta-certificata@pec.rupar.puglia.it>
Inviato: venerdì 28 giugno 2013 09:52
A: hsesorgenial@legalmail.it
Oggetto: CONSEGNA: CONTROLLI AIA - SORGENIA-BA-MODUGNO - OTTEMPERANZA - Comunicazione inserimento rette QAL2
Allegati: daticert.xml; postacert.eml (5,40 MB)

Ricevuta di avvenuta consegna

Il giorno 28/06/2013 alle ore 09:52:29 (+0200) il messaggio

"CONTROLLI AIA - SORGENIA-BA-MODUGNO - OTTEMPERANZA - Comunicazione inserimento rette QAL2" proveniente da "hsesorgenial@legalmail.it" ed indirizzato a "tsge.arpapuglia@pec.rupar.puglia.it"

è stato consegnato nella casella di destinazione.

Identificativo messaggio: 688174126.1043602748.1372405746033vliaspec04@legalmail.it

Giulia Mazza

Da: Posta Certificata Legalmail <posta-certificata@legalmail.it>
Inviato: venerdì 28 giugno 2013 09:49
A: HSESORGENIA
Oggetto: ACCETTAZIONE: CONTROLLI AIA - SORGENIA-BA-MODUGNO - OTTEMPERANZA - Comunicazione inserimento rette QAL2
Allegati: daticert.xml

Ricevuta di accettazione

Il giorno 28/06/2013 alle ore 09:49:06 (+0200) il messaggio "*CONTROLLI AIA - SORGENIA-BA-MODUGNO - OTTEMPERANZA - Comunicazione inserimento rette QAL2*" proveniente da "*hsesorgenias@legalmail.it*" ed indirizzato a:
tsge.arpapuglia@pec.rupar.puglia.it ("*posta certificata*")
protocollo.ispra@ispra.legalmail.it ("*posta certificata*")
è stato **accettato** dal sistema ed inoltrato.

Identificativo messaggio: 688174126.1043602748.1372405746033vliaspec04@legalmail.it

Identificativo originale del messaggio: 935021586.939.1372405740916.JavaMail.jboss@vliasflegmail04.intra.infocert.it

Questa ricevuta, per Sua garanzia, è firmata digitalmente.
La preghiamo di conservarla come attestato dell'invio del messaggio

Acceptance receipt

On 2013-06-28 at 09:49:06 (+0200) the message, "*CONTROLLI AIA - SORGENIA-BA-MODUGNO - OTTEMPERANZA - Comunicazione inserimento rette QAL2*", sent by "*hsesorgenias@legalmail.it*" and addressed to:
tsge.arpapuglia@pec.rupar.puglia.it ("*certified e-mail*")
protocollo.ispra@ispra.legalmail.it ("*certified e-mail*")
was **accepted** by the Legalmail certified email system.
As a guarantee to you, this receipt is digitally signed.
Please keep it as a certificate of delivery of the message.

Message ID: 688174126.1043602748.1372405746033vliaspec04@legalmail.it

Original Message ID: 935021586.939.1372405740916.JavaMail.jboss@vliasflegmail04.intra.infocert.it

SORGENIA PUGLIA SPA

VIA DEI GLADIOLI E GAROFANI

70026 MODUGNO (BA)

Sito oggetto di indagine:

Centrale Turbogas a ciclo combinato

SORGENIA PUGLIA, VIA DEI GLADIOLI E GAROFANI
70026 MODUGNO (BA)

AUTOMATED MEASUREMENT SYSTEM (AMS)

QUALITY ASSURANCE LEVEL 2 (QAL2)

REPORT

Giugno 2013

LASER LAB srl : Tel.0871-564343 Fax 0871-564443 mail@laserlab.it - www.laserlab.it

ARIA



INDICE

1. OGGETTO	3
2. DESCRIZIONE DEL SITO	4
3. DESCRIZIONE DELL'INDAGINE EFFETTUATA	7
3.1 NORME DI RIFERIMENTO	8
3.1.1 VERIFICA DEGLI SME	9
4. ATTIVITÀ SVOLTE	11
4.1 STRUMENTAZIONE UTILIZZATA	11
4.1.1 SISTEMA DI ACQUISIZIONE DATI	12
4.2 IDONEITÀ PUNTI DI PRELIEVO	12
4.3 TEST DI LINEARITA'	14
4.4 QAL2-TARATURA DELL'AMS/SME E CALCOLO DEL TEST DI VARIABILITÀ	16
4.4.1 TARATURA DELL'AMS/SME E CALCOLO DEL TEST DI VARIABILITÀ	17
4.4.2 VALIDITÀ DELLA FUNZIONE DI TARATURA	20
4.5 REPORT PROVA FUNZIONALE	20
5. ELABORAZIONE E COMMENTO DEI RISULTATI	24
5.1 VERIFICA DELLA RAPPRESENTATIVITÀ DEL PUNTO DI PRELIEVO	25
5.2 TEST DI LINEARITA'	26
5.3 VERIFICA QAL2	26
6. CONCLUSIONI	28
IL DIRETTORE	28

Allegati:

Allegato 1 - Rapporti di Prova

Allegato 2 - Elaborazioni dati: Test di linearità

Allegato 3 - Elaborazione QAL2

Allegato 4 - Certificati bombole di riferimento

Allegato 5 - Certificati AMS: TÜV/QAL1 e schema P&I

Allegato 6 - schema P&I laboratorio mobile, Certificati SRM TÜV/QAL1

Allegato 7 - Certificato di accreditamento Sinal (Accredia) e lista parametri accreditati ACCREDIA

1. OGGETTO

La presente relazione è relativa all'indagine effettuata presso l'impianto Turbogas (TG2) a ciclo combinato ubicato nella c.le Termoelettrica di SORGENIA PUGLIA SPA, Via dei Gladioli e Garofani, 70026 MODUGNO (BA). La principale attività svolta è la verifica, ai sensi della UNI 14181:2005, della conformità del Sistema di Monitoraggio in continuo delle emissioni in atmosfera (SME o AMS) installato al camino E2.

In particolare l'attività principale commissionata risulta essere la verifica della conformità del sistema di analisi in continuo emissioni (SME) mediante la QAL2 e test di Linearità ai sensi della Norma UNI EN 14181:2005.

Società committente:	SORGENIA PUGLIA S.p.A. Via Dei Gladioli e Garofani 70026 MODUGNO (BA)
Sito oggetto di indagine:	Centrale Turbogas a ciclo combinato SORGENIA PUGLIA S.p.A. Via Dei Gladioli e Garofani 70026 MODUGNO (BA)
Camino monitorato:	E2 (TG2)
Periodo esecuzione misure:	Dal 27/06/2013 al 29/06/2013 e dal 02/06/2013 al 03/06/2013
Società esecutrice delle misure:	LASER LAB S.r.l. - Via Custoza 31 - 66100 Chieti Scalo (CH) Laboratorio accreditato SINAL n.142 in base alla norma UNI CEI EN 17025:2005
Tecnici Laboratorio:	Tecnici: Perito Chimico: Campanelli C., M. Di Francesco

2. DESCRIZIONE DEL SITO

L'indagine illustrata nella presente relazione riguarda il monitoraggio delle emissioni in atmosfera del camino E2 e verifica del sistema di monitoraggio in continuo emissioni (SME) installato in modo permanente l'impianto Turbogas (TG2) a ciclo combinato ubicato nella c.le Termoelettrica di SORGENIA PUGLIA SPA, Via dei Gladioli e Garofani, 70026 Modugno (BA).

L'impianto cogenerativo a ciclo combinato TG2 oggetto della presente, è un impianto finalizzato al recupero di energia ricavata dalla combustione di gas naturale.

Schematicamente tali impianti sono composti da una turbina a gas e da un generatore di vapore a recupero (GVR). Le emissioni di tali impianti sono state sottoposte a verifica durante il normale funzionamento in condizione di regime.

E2-TG2	
Camino monitorato	E2
Descrizione della emissione esaminata	Turbogas TG2
Impianti di abbattimento	Catalizzatore a Mo
Quota punto di prelievo da terra	49,6 m
Geometria sezione camino	Circolare
Diametro interno alla quota di prelievo	7,0 m
Accesso area di lavoro in sicurezza, area di lavoro sufficientemente adeguata.	La sezione di prelievo è raggiungibile mediante una serie di scale e scale marinare

CONDIZIONI OPERATIVE DELL'IMPIANTO

Dati conduzione impianto TG2	
Processo continuo/discontinuo	Continuo
Sostanze alimentate in impianto	Gas naturale
Minimo tecnico *	70 MWe
Massimo carico*	250 MWe

*Carichi forniti dal committente durante le verifiche

Nello specifico, lo SME installato al camino E2 comprende i seguenti analizzatori, di cui, in accordo con la Committente, quelli di tipo estrattivo diretto inquinanti, stato sottoposti a prove di Linearità e verifica QAL2 secondo la Norma UNI 14181:2005:

SME E2-TG2

Modello	Parametri Rilevati	Principio di Misura	Certificazione (*)	Range di Misura
OXIMAT 61 (SIEMENS)	O ₂	Paramagnetico	QAL1	0-25 % (v/v)
ULTRAMAT 6 (SIEMENS)	CO	NDIR	QAL1	F.S. Basso: 0-60 mg/Nm ³
ULTRAMAT 23 (SIEMENS)	CO	NDIR	QAL1	F.S. Alto: 0-1000 mg/Nm ³
CLD 822 MH (ECOPHISICS)	NO/NOx	Chemiluminescenza	QAL1	F.S. Basso: 0-44,8 ppm F.S. Alto: 0-373,1 ppm
GMA302-0213 (SICK MAIHAK)	Ossigeno umido (per la determinazione dell'acqua nelle emissioni)	Ossido di zirconio	-	0-25 % (v/v)
TERMOCOPPIA ELETTROTERM	Temperatura	PT100	-	-50/250°C
ANALIZZATORE DI PRESSIONE - SKI	Pressione	Trasmettitore di pressione	-	800/1200 mbar
FLSE HUD FLOW - SICK	Velocità	Differenziale di Pressione	-	0-30 m/s

*La certificazione è riportata in allegato 5

LINEA DI PRELIEVO

Le emissioni generate dal TG2 sono convogliate al camino E2. Al camino è installato un misuratore di temperatura, un misuratore di pressione e portata ed una sonda di campionamento gas. All'interno dello stabilimento, in prossimità dell'impianto in oggetto è presente una cabina al cui interno è installato l'armadio di analisi ventilato al cui interno sono installati:

- analizzatore OXYMAT 6;
- analizzatore ULTRAMAT 6;
- CLD 822 MH;
- sistema automatico di calibrazione;
- sistema di acquisizione ed elaborazione dati locale.

Il campione aspirato dalla pompa attraverso la sonda è trasportato all'interno di un tubo in PTFE fino al sistema di deumidificazione ed in fine agli analizzatori in cui avviene la determinazione analitica della concentrazione del monossido di carbonio (attraverso il principio di misura

dell'assorbimento infrarosso non dispersivo), degli ossidi di azoto (attraverso il principio della chemiluminescenza) e dell'ossigeno (attraverso il principio del paramagnetismo).

Si ricorda che lo SME è corredato di un sistema di conversione catalitica degli NO₂/NO.

Per quanto riguarda l'analizzatore in continuo il medesimo è provvisto di un doppio fondo scala strumentale. I campi di misura bassi, sottoposti alla verifica in oggetto, sono utilizzati durante le condizioni di regime superiori al minimo tecnico (condizioni di normale funzionamento) dove per il monossido di carbonio (CO) il F.S. è pari a 60 mg/Nm³ mentre quello degli NO_x è di 44,8 ppm.

In prossimità della cabina sono situate le bombole per le verifiche di zero/span a disposizione del personale tecnico.

3. DESCRIZIONE DELL'INDAGINE EFFETTUATA

La presente relazione riguarda principalmente la verifica della qualità di misura del sistema di misurazione in continuo emissioni SME installato ai camino E2.

Il camino E2 è autorizzato con Autorizzazione Integrata Ambientale prot. Decreto DVA-DEC-2010-0000995 del 28/12/2010.

Monitoraggio analitico

I parametri oggetto del monitoraggio sono:

- Ossidi di Azoto NO_x (espressi come NO₂);
- Monossido di Carbonio;
- Ossigeno.

Verifica AMS/SME

VERIFICA QAL2-QUALITY ASSURANCE LEVEL 2 (*verifica della qualità di secondo livello*)

La QAL2, effettuata secondo quanto previsto dalla Norma UNI EN 14181:2005, è un procedimento di Taratura e verifica della qualità che prevede di effettuare:

- Test funzionale
- Misurazioni in parallelo con un sistema di riferimento SRM;
- Determinazione della funzione di Taratura dell'AMS;
- Calcolo della variabilità;
- Prova di variabilità e confronto della variabilità con l'incertezza di misura fissata dalla legge;
- Emissione del Rapporto di Prova.

Come definito dalla Norma di riferimento, durante la QAL2 devono essere eseguite una serie di misurazioni in parallelo con un sistema di riferimento (SRM). Nel periodo di misurazione in parallelo. Il fine di tali misurazioni di confronto è quello di estrapolare, dalle misurazioni fatte su livelli di concentrazioni inquinanti diversi, la funzione di taratura dell'AMS.

Inoltre, la QAL2 prevede la prova di Variabilità e confronto con i requisiti minimi di incertezza di misura stabiliti dalla legge di riferimento, le quali, nel caso in cui non fossero superate, risulta essere necessario identificare e rettificare le cause.

La QAL2 prevede anche una “Prova funzionale” o “Test funzionale” da eseguirsi prima della monitoraggio in parallelo seguendo uno schema di attività previsto nell’Appendice A della norma UNI EN 14181:2005.

La QAL2 deve essere ripetuta:

- periodicamente ogni cinque anni;
- in seguito ad ogni modifica sostanziale dell’impianto o del processo (es. cambiamento del sistema di abbattimento o del combustibile utilizzato);
- in seguito ad ogni modifica, riparazione dell’AMS o sostituzione di parti dell’analizzatore che comportino variazioni della misura.

3.1 NORME DI RIFERIMENTO

L’indagine è stata condotta dalla Laser Lab s.r.l., laboratorio accreditato SINAL (ACCREDIA) n. 142, secondo la norma UNI EN ISO 17025:2005 (Allegato 7 alla presente).

Le Norme di riferimento utilizzate per l’esecuzione dell’indagine di cui alla presente relazione sono quelle riportate in autorizzazione e/o nella linea guida ISPRA doc. 69/2011 e/o Allegato G Seconda emanazione ISPRA e integrazioni (II Emanazione: Protocollo Generale Nr. 0018712 data 01/06/2011; III Emanazione: Protocollo Generale Nr. 0013053 data 28/03/2012, IV Emanazione: Protocollo Generale Nr. 0009611 data 28/02/2013):

- UNI EN ISO 16911-1:2013: *“Determinazione manuale ed automatica della velocità e della portata di flussi in condotti”*
- UNI EN 15058:2006: *“Determinazione della concentrazione in massa di monossido di carbonio (CO), Metodo di riferimento: spettrometria a infrarossi non dispersiva”*
- UNI EN 14792:2006: *“Determinazione della concentrazione in massa di ossidi di azoto (NOx), Metodo di riferimento: Chemiluminescenza”*
- UNI EN 14789:2006: *“Determinazione della concentrazione in volume di ossigeno (O2). Metodo di riferimento – Paramagnetismo”*
- ISO 12039:2001 *“Determination of carbon monoxide, carbon dioxide and oxygen – Performance characteristics and calibration of automated measuring systems”*
- ISO 10396:2007 *(Sampling for the automated determination of gas concentration)*
- La Norma UNI EN 13284-1:2003 *“Determinazione della concentrazione in massa di polveri in basse concentrazioni”*

- UNI EN 14181:2005 (*Emissioni da sorgente fissa - Assicurazione della qualità di sistemi di misurazione automatici*)
- Decreto 31 Gennaio 2005: Emanazione di linee guida per l'individuazione e utilizzazione delle migliori tecniche disponibili, per le attività elencate nell'allegato I del decreto legislativo 4 Agosto 1999, n.372.

Oltre alle Norme e Decreti suddetti, anche se non direttamente pertinenti ai fini dei campionamenti specifici, risultano comunque citate le seguenti norme:

- EN ISO 14956:2004
- UNI EN 15267-3:2008
- UNI EN ISO 17025
- UNI EN 15259:2008
- UNI EN 13284-3:2003
- UNI EN ISO 9001

3.1.1 VERIFICA DEGLI SME

Ai sensi della Norma UNI 14181:2005:

Le procedure che devono essere utilizzate per stabilire i livelli di assicurazione della qualità QAL (Quality Assurance Level) per i sistemi di misurazione automatici (AMS), installati in impianti industriali ai fini della determinazione dei componenti degli effluenti gassosi e in grado di soddisfare i requisiti di incertezza sui valori misurati forniti dalla legislazione, riguardano:

- *le performance strumentali (QAL1);*
- *la validazione del sistema dopo l'installazione (QAL2);*
- *la verifica operativa (QAL3);*
- *la prova di sorveglianza annuale AST (Annual Surveillance Test).*

Tali procedure sono descritte dalle normative:

- *EN ISO 14956:2004, UNI EN 15267-3:2008 per la prova QAL1;*
- *UNI EN 14181:2005 per le prove QAL2, QAL3, AST.*

Riassumendo, i procedimenti di assicurazione della qualità relativi ai sistemi di misurazione automatici per la misurazione delle emissioni in atmosfera sono:

- *QAL1 (Primo livello di assicurazione della qualità)*

Riguarda l'idoneità dell'AMS al proprio compito di misurazione. Deve essere dimostrato che l'incertezza totale dei risultati soddisfa la specifica per l'incertezza richiesta dal regolamento applicabile.

Deve essere effettuata dal fornitore dell'impianto all'installazione.

➤ **QAL2** (Secondo livello di assicurazione della qualità)

Viene utilizzata per la taratura dell'AMS e per determinare la variabilità dei valori misurati ottenuti da esso, in modo da dimostrare l'idoneità dello strumento alla rispettiva applicazione in seguito all'installazione.

Deve essere effettuata da laboratori di prova con un sistema di assicurazione della qualità accreditato ACCREDIA secondo la norma UNI EN ISO 17025:2005.

➤ **QAL3** (Terzo livello di assicurazione della qualità)

Viene utilizzata per mantenere e dimostrare la qualità delle misure dell'AMS durante il suo normale funzionamento, controllando che le caratteristiche di zero e span siano coerenti con quelle determinate durante QAL1.

Deve essere effettuata periodicamente dagli operatori dell'impianto.

➤ **AST** (Prova di sorveglianza annuale)

E' un test di sorveglianza annuale ed ha lo scopo di verificare la validità delle prestazioni, il corretto funzionamento dell'AMS e che la sua funzione di taratura e variabilità rimanga inalterata rispetto a quanto ottenuto con la precedente prova QAL2.

Deve essere effettuata da laboratori di prova con un sistema di assicurazione della qualità accreditato ACCREDIA secondo la norma UNI EN ISO 17025:2005.

4. ATTIVITÀ SVOLTE

4.1 STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

Le attività relative ai monitoraggi in continuo delle emissioni sono state svolte avvalendosi di una Unità Mobile di Monitoraggio per la taratura e la convalida degli SME dotata della strumentazione sotto riportata.

Le emissioni campionate ed analizzate in continuo al camino E2 sono state trasportate sino agli analizzatori disposti nella suddetta Unità Mobile, mediante l'utilizzo di una pompa termoriscaldata, una sonda termoriscaldata anti condensa con probe da 3 m, filtri anti particolato e linea di prelievo riscaldata a 180 °C in PTFE ($\Phi=6$ mm) da 80 m ed un refrigeratore a doppio stadio tenuto ad una temperatura $<4^{\circ}\text{C}$ per l'abbattimento dell'umidità contenuta nei fumi stessi. Tutti gli analizzatori in continuo di tipo estrattivo componenti il sistema di riferimento (SRM) sono corredati di idonea certificazione TÜV/ QAL1 (Allegato 6) e vengono periodicamente tarati e tenuti sotto controllo secondo i criteri stabiliti dalle procedure di qualità dettate dalle Norme UNI EN ISO 9001 e dalla UNI CEI EN ISO/IEC 17025. In campo i suddetti vengono idoneamente attivati ed in seguito alla messa a regime viene svolta la taratura in campo utilizzando i gas di calibrazione a concentrazione nota e certificata (Allegato 4).

Modello	Parametri Rilevati	Principio di Misura	Range di Misura
ULTRAMAT/OXYMAT 6 (SIEMENS)	O ₂	Paramagnetico	0-25 % (v/v)
	CO	NDIR	0-50 mg/Nm ³
CLD822 MH (ECOPHYSICS)	NO/NO ₂ /NO _x	Chemiluminescenza	0-30 ppm
HORIBA PG250	CO ₂	NDIR	0-20 % (v/v)
CAMPIONATORE IN CONTINUO ISOCINETICO ISOSTACK BASIC e sonda Darcy TCR TECORA	Pressione	Piezoresistivo	0-1050 mbar
	Velocità	Differenziale di Pressione	0-3556 Pa
	Portata		
	Temperatura	Termocoppia tipo K	0-1200 °C

4.1.1 SISTEMA DI ACQUISIZIONE DATI

Le analisi in continuo del sistema SRM vengono acquisite ogni 5 secondi e registrate come media al minuto da uno specifico software dedicato che determina la media prescelta che in questo caso è oraria in modo tale che il risultato ottenuto è direttamente confrontabile ai limiti emissivi orari imposti. Per l'allineamento e sincronizzazione degli orari, la Laser Lab, adotta due sistemi di cui in uno viene rilevato l'orario del software di acquisizione dati del sistema SME sotto verifica e di conseguenza viene allineato l'orario del sistema di acquisizione del sistema di riferimento (SRM).

Nell'altro caso invece, gli orari dei due sistemi vengono lasciati intatti ma viene rilevata la differenza in minuti che intercorre fra i due sistemi. Il valore di differenza in minuti rilevato deve essere inserito nello specifico software di acquisizione ed elaborazione dati sviluppato dagli informatici della Laser Lab, in modo tale che i dati al minuto del sistema di riferimento SRM vengano allineati a quelli del sistema SME.

4.2 IDONEITÀ PUNTI DI PRELIEVO

La verifica dell'idoneità del punto di prelievo consiste nella verifica della conformità del sito di misurazione. Le attività svolte riguardano la verifica dell'idoneità di:

- **piattaforma di lavoro:** deve garantire la sicurezza degli operatori, consentire un buon accesso e la facilità di misurazione in parallelo tramite SRM. Inoltre, la sezione del punto di prelievo deve essere opportunamente posta ad una altezza secondo quanto descritto nella UNI EN 15259:2008;
- **Sezione di prelievo:** deve essere facilmente accessibile, posto in un tratto rettilineo del condotto e le flange di campionamento devono essere realizzate ed installate secondo le norme di riferimento e per quanto riguarda i sistemi AMS/SRM posti ad una distanza il più breve possibile tra loro.
- **installazione strumentazione AMS:** la strumentazione AMS deve essere idoneamente installata per le misurazioni in continuo cioè con un corretto posizionamento dello strumento, della sonda utilizzata per il prelievo e l'idoneità delle relative linee.

- **Verifica della rappresentatività del punto di prelievo:** tale verifica si effettua, secondo quanto richiesto dalla norma ISO 10396:2007 (*Sampling for the automated determination of gas concentration*), compiendo una misura della concentrazione di O₂ e/o di altro composto gassoso ritenuto significativo secondo un reticolo conforme ai dettami della norma UNI EN 13284 e registrando i valori di tale concentrazione misurata in ogni punto. Infine si calcola il valore medio di questi e si verifica se esistono punti in cui lo scarto percentuale tra ciascun valore ed il valore medio è inferiore o uguale al 5 % di quest'ultimo, ovvero, se per ciascun punto ennesimo vale la relazione:

$$C_m * 0.95 < C_i < C_m * 1.05$$

Dove:

C_m: concentrazione media del parametro di riferimento (ossigeno) misurato ai diversi affondamenti

C_i: concentrazione del parametro di riferimento (ossigeno) misurato allo specifico affondamento(i)

Se tale relazione è verificata si può concludere che la sezione di prelievo analizzata è omogenea e, pertanto, una misura puntuale effettuata in essa è rappresentativa della concentrazione media.

4.3 TEST DI LINEARITA'

La verifica della linearità strumentale, definita Test di Linearità, viene svolta ai sensi della Norma UNI EN 14181:2005 inserendo direttamente all'analizzatore, oggetto dell'indagine, una concentrazione nota del misurando (inquinanti) pari al 0-20-40-60-80% di due volte il limite di legge. In questo caso il limite di legge per il monossido di carbonio (CO) è pari a 30 mg/Nm³ mentre quello degli NOx è di 30 mg/Nm³ ed i fondo scala strumentali verificati sono pari a 60 mg/Nm³ per il CO e 44,8 mg/Nm³ per l'NOx ⁽¹⁾.

Per queste attività sono stati utilizzati idonei gas certificati (certificati riportati in allegato 4) e per l'ottenimento delle varie concentrazioni è stato utilizzato un diluitore certificato (certificato riportato in allegato 6) modello SONIMIX 7000 n.s. 3366 dell' LNI che sfrutta la tecnologia dei mass flow magnetotermici.

Per ogni passaggio di livello di concentrazione studiato è stato atteso un tempo pari ad almeno tre volte il tempo di risposta dell'analizzatore, mentre fra ogni lettura è stato atteso un tempo pari a quattro volte il tempo di risposta utile alla stabilizzazione del valore rilevato direttamente dall'interfaccia dell'analizzatore. I valori rilevati, pari ad almeno tre letture per livello, vengono riportati in un apposito modulo e poi inseriti nell'apposito foglio di calcolo.

Si ricorda che il test di linearità non è previsto nei test funzionale durante la QAL2, ma è stato comunque svolto al fine di garantire il corretto funzionamento dell'analizzatore (test funzionale).

Determinazione della linea di regressione

E' stata determinata una regressione lineare per la funzione:

$$Y_i = a + B(X_i - X_z)$$

I coefficienti a e b sono dati dalle equazioni:

(1) Tali fondo scala sono stati richiesti ed applicati secondo quanto prescritto in A.I.A. (F.S. ≈150% ELV)

$$a = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n Y_i$$

$$B = \frac{\sum_{i=1}^n Y_i (X_i - X_z)}{\sum_{i=1}^n (X_i - X_z)^2}$$

dove:

a: è il valore medio dei valori Y, ovvero la media delle letture dello strumento dell'AMS

Y_i : letture del singolo strumento dell'AMS

n: è il numero di punti di misurazione

X_z : è la media dei valori X, ovvero la media delle concentrazioni del materiale di riferimento

X_i : è il valore singolo della concentrazione del materiale di riferimento

Successivamente la funzione $Y_i = a + B(X_i - X_z)$ viene poi convertita in $Y_i = A + BX_i$ attraverso il calcolo di A secondo l'equazione:

$$A = a - BX_z$$

Calcolo dei residui delle concentrazioni medie

Sono state calcolate a ogni livello di concentrazione la media delle letture dell'AMS all'unico e stesso livello di concentrazione c:

$$\bar{Y}_c = \frac{1}{m_c} \sum_{i=1}^{m_c} Y_{c,i}$$

dove:

\bar{Y}_c - valore Y medio (lettura dell'AMS) al livello di concentrazione c

$Y_{c,i}$ - valore Y singolo (lettura dell'AMS) al livello di concentrazione c

m_c - numeri di ripetizioni all'unico e stesso livello di concentrazione c

è stato calcolato il residuo d_c di ogni media secondo l'equazione:

$$d_c = \bar{Y}_c - (A + Bc)$$

E' stato infine convertito d_c in unità di concentrazione rispetto all'unità relativa $d_{c,rel}$ dividendo

d_c per il limite superiore dell'intervallo di misurazione:

$$d_{c,rel} = \frac{d_c}{c_u} 100\%$$

Prova dei residui

E' stato sottoposto a prova ogni residuo:

$$d_{c,rel} < 5\%$$

Tutti i residui devono superare questa prova.

4.4 QAL2-TARATURA DELL'AMS/SME E CALCOLO DEL TEST DI VARIABILITÀ

AMS OGGETTO DELLA QAL2

La procedura QAL2 illustrata nella presente indagine riguarda il sistema di monitoraggio in continuo emissioni (SME) installato in modo permanente al camino del TG2 situato nella c.le Termoelettrica di SORGENIA PUGLIA SPA, Via dei Gladioli e Garofani, 70026 MODUGNO (BA).

Le caratteristiche dell'analizzatore oggetto di verifica sono riportati nel paragrafo 2.

Per lo svolgimento della Taratura e verifica della qualità QAL2 dell'analizzatore in continuo inquinanti, sono state eseguite le operazioni preliminari (Test Funzionale), misurazioni in parallelo con un sistema di riferimento SRM e le relative elaborazione dati.

4.4.1 TARATURA DELL'AMS/SME E CALCOLO DEL TEST DI VARIABILITÀ

Presupposto che la funzione di taratura sia lineare e che lo scarto tipo residuo sia costante, la funzione di taratura viene descritta con la seguente equazione:

$$y_i = a + bx_i + \varepsilon_i$$

dove:

x_i è il risultato i^{esimo} dell'AMS; $i = \text{da } 1 \text{ a } N$; $N \geq 15$;

y_i è il risultato i^{esimo} dell'SRM; $i = \text{da } 1 \text{ a } N$; $N \geq 15$;

ε_i è lo scarto tra y_i e il valore previsto;

a è l'intersezione della funzione di taratura;

b è la pendenza della funzione di taratura.

Per decidere quale metodo utilizzare nell'effettuare la taratura dell'AMS in dotazione all'azienda, è essenziale calcolare i valori delle concentrazioni misurate dall'SRM alle condizioni normalizzate:

$$y_s = y \cdot \left(\frac{t + 273.15 K}{273.15 K} \right) \cdot \left(\frac{1013 hPa}{1013 hPa + p} \right) \cdot \left(\frac{100\%}{100\% - h} \right) \cdot \left(\frac{21\% - o_s}{21\% - o} \right)$$

dove:

t è la temperatura in gradi Celsius

p è la differenza tra pressione statica del gas campione e pressione normalizzata

h è il contenuto assoluto di vapore acqueo (in volumi)

O è il contenuto di ossigeno nel gas secco (in volumi)

O_s è il contenuto di ossigeno di riferimento

Determinate le seguenti quantità:

$$\bar{x} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_i$$

$$\bar{y} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N y_i$$

deve essere calcolata la differenza tra la concentrazione massima e la concentrazione minima misurata dall'SRM alle condizioni normalizzate:

$$y_{s,\max} - y_{s,\min} = \Delta y_{\max}$$

Per la scelta del metodo da usare nel calcolo della funzione di taratura si esegue il calcolo seguente :

$$\Delta y_{\max} \leq 0.15 * ELV$$

a) 1° Caso

Se $\Delta y_{\max} \geq 0.15 * ELV$:

allora:

$$\hat{a} = (\bar{y} - \hat{b}\bar{x})$$

$$\hat{b} = \frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2}$$

b) 2° Caso

Se $\Delta y_{\max} < 0.15 * ELV$:

allora:

$$\hat{a} = -\hat{b}Z$$

$$\hat{b} = \frac{\bar{y}}{\bar{x} - Z}$$

dove:

lo scostamento Z è la differenza tra la lettura zero dell'AMS e lo zero.

I risultati sulla qualità dell'AMS sono espressi come percentuale dell'ELV giornaliero, che è fornito alle condizioni normalizzate:

$$\hat{y}_s = \hat{y} \cdot \left(\frac{t + 273.15K}{273.15K} \right) \cdot \left(\frac{1013hPa}{1013hPa + p} \right) \cdot \left(\frac{100\%}{100\% - h} \right) \cdot \left(\frac{21\% - o_s}{21\% - o} \right)$$

dove:

t è la temperatura in gradi Celsius

p è la differenza tra pressione statica del gas campione e pressione normalizzata

h è il contenuto assoluto di vapore acqueo (in volumi)

O è il contenuto di ossigeno nel gas secco (in volumi)

O_s è il contenuto di ossigeno di riferimento

Per quanto riguarda il calcolo dell'**intervallo di validità** si rimanda al capitolo 4.4.2.

Una volta determinata la funzione di taratura, è necessario verificarne la sua effettiva validità tramite la **prova di variabilità**:

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

dove:

$$\bar{D} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N D_i$$

$$D_i = y_{i,s} - \hat{y}_{i,s}$$

Condizione perché la variabilità sia accettata:

$$s_D \leq \sigma_0 \cdot k_v$$

dove:

σ₀ incertezza stabilita dalle autorità σ₀ = (P · E) / 1.96

E limite di emissione

P intervallo di confidenza

k_v valori di prova di una prova χ², con un valore β del 50%⁽¹⁾

(1) Per i fattori "K" tabellari, si rimanda a quanto riportato nella UNI 14181

4.4.2 VALIDITÀ DELLA FUNZIONE DI TARATURA

Nel caso specifico, sono state svolte le tarature e verifiche QAL2 degli inquinanti come disposto dalla committente e come definito nel paragrafo 6.3 della Norma UNI 14181:2005 e dal documento dell'ISPRA "quarta emanazione" protocollo 0009611 del 28/02/2013.

Nel dettaglio la Norma UNI 14181 in oggetto prevede, al termine delle prove di linearità e delle misure in parallelo delle emissioni (fra il sistema SME e SRM), l'identificazione del valore massimo normalizzato e tarato $\hat{y}_{s, \max}$ ottenuto per lo SME.

Successivamente come previsto dal punto a) del documento ISPRA suddetto l'intervallo di validità delle rette di taratura QAL2 può essere esteso fino al valore più elevato tra i seguenti due valori:

1. 110% del valore di $\hat{y}_{s, \max}$
2. 15% del valore limite applicabile (ELV)

4.5 REPORT PROVA FUNZIONALE

Ai sensi dell'Appendice A della Norma UNI 14181:2005 è stata svolta, prima di intraprendere le attività di analisi in parallelo, la verifica definita "PROVA FUNZIONALE" il cui esito positivo è un requisito importante per proseguire le verifiche pianificate.

Tale prova viene svolta verificando quanto riportato nella tabella seguente:

Attività di Verifica del Test Funzionale		
Attività	Sistemi estrattivi	Responsabilità
1) Sistema di campionamento	x	Laboratorio
2) Documentazione e registrazioni	x	Gestore
3) Attitudine al servizio	x	Gestore
4) Prova di Tenuta	x	Laboratorio
5) Controllo dello zero e dello span	x	Laboratorio
6) Tempo di risposta	x	Laboratorio/Gestore
7) Test di linearità	x	Laboratorio*
7) Rapporto	x	Laboratorio

*: Test effettuato anche se non previsto in QAL2

1) Verifica sistema di campionamento

Dall'indagine visiva del sistema di campionamento deriva che tutta la strumentazione ispezionata:

- *Alimentazione*
- *Linee e sonde di campionamento*
- *Sistema di condizionamento gas campione*
- *Pompe*
- *Connessioni pneumatiche*
- *Sistema elettrico*
- *Filtri*

risulta essere in buono stato e privo di guasti visibili.

2) Documentazione e registrazioni

La seguente documentazione è stata verificata valutando la facilità di accesso e l'aggiornamento:

- ✓ schema pneumatico P&I dell'AMS (presente in formato cartaceo in cabina analisi e in ufficio Assistente Responsabile Strumentale; in formato digitale su disco condiviso in I/89 Manuale SME);
- ✓ manuale manutenzione ed utilizzo dell'AMS (presente in formato cartaceo in cabina analisi e in ufficio Assistente Responsabile Strumentale; in formato digitale su disco condiviso in I/89 Manuale SME. Doc. "Manuale: 3K/A6196 ALSTOM (SVIZZERA) LTD PROJECT: Modugno, Italia Order N°4500337223 Oe M Training documentation" presente in formato cartaceo ed in formato elettronico nella rete aziendale);
- ✓ registro malfunzionamenti e manutenzione (i malfunzionamenti vengono registrati nel software di gestione dello SME PROGECO, mentre le azioni intraprese per risolverli sono registrate in formato cartaceo nel faldone CEMS 2012-2013);
- ✓ La registrazione e la pianificazione delle manutenzioni e delle attività di verifica vengono gestite dal software in fase di realizzazione "INFO PMS";
- ✓ rapporti di assistenza (in formato cartaceo nel FALDONE CEMS 2012-2013 presso uff. Amministrativo);
- ✓ La registrazione della formazione del personale è in formato cartaceo e vengono archiviate nell'uff. dell'Amministrazione e sono registrati ed archiviati nel faldone "formazione del personale");

- ✓ documentazione QAL3 (registrato in formato elettronico nel server aziendale ed archiviato in formato cartaceo nel faldone CEMS 2012-2013).;
- ✓ documentazione QAL1 (presente in formato cartaceo ed in formato elettronico nella rete aziendale).

3) **Attitudine al servizio**

Per una corretta gestione e manutenzione dell'AMS oltre per lo svolgimento delle verifiche QAL2 e QAL3 è stato verificato quanto segue:

- ✓ L'accesso all'ambiente di lavoro (sezione di prelievo) ed al sistema di monitoraggio sono facili ed in sicurezza, ma l'ambiente di lavoro è sprovvisto di una parziale copertura alle intemperie. In caso di intemperie (avverse condizioni meteo) le operazioni di analisi e verifica vengono gestite operando in sicurezza e coordinate tra personale CTE e personale esterno.
- ✓ L'ambiente di lavoro e la cabina contenente il sistema di misurazione risultano puliti ed hanno uno spazio di lavoro sufficiente
- ✓ Sono presenti nella cabina di monitoraggio le attrezzature e le scorte minime di parti di ricambio e dei materiali di riferimento
- ✓ È presente un sistema di verifica di zero/span con inserimento del campione sia in sonda che direttamente agli analizzatori oltre ad un sistema completamente automatizzato e temporizzato per le verifiche periodiche di zero.

4) **Prova di tenuta**

Il test di tenuta è stato effettuato, secondo due procedure. Nella prima è stato inserito azoto direttamente in testa alla linea di prelievo sul camino (E2) ed è stato verificato che tutti i parametri arrivassero ai valori minimi o prossimi allo zero (calibrazione dinamica). La seconda verifica è stata svolta secondo la norma ISO 10396:2007, su tutta la linea AMS compresa la linea di campionamento. Per verificare la tenuta della linea in oggetto (E2) si è proceduto ad otturare temporaneamente la sonda ed a creare, tramite una pompa da vuoto, una depressione pari a circa 50 Kpa. Quindi si è atteso un tempo sufficientemente elevato durante il quale non è stata rilevata nessuna perdita nel sistema. L'esito dei test effettuati risultano essere positivi.

5) Controllo dello zero e dello span

I risultati delle prove di zero e span effettuate nell'analizzatore installato al camino E2 sono riportati nelle seguenti tabelle.

CONTROLLO DI ZERO E SPAN ANALIZZATORI Turbogas (TG2) (E2)*				
PARAMETRO	Concentrazione di Zero	Concentrazione Analizzatore	Concentrazione di Span	Concentrazione Analizzatore
Ossido di Azoto (NO) [mg/Nm ³]	0.00	-0.02	23.36	23.34
Monossido di Carbonio (CO) [mg/Nm ³]	0.00	-0.16	48.00	47.02
Ossigeno (O ₂) [% v/v]	0.00	-0.03	21.03	21.08

* Valori risultanti da prove di linearità

6) Verifica tempo di risposta

Il tempo di risposta dell'analizzatore, componente il sistema di misurazione AMS, è stato verificato inserendo direttamente all'ingresso dell'analizzatore e direttamente dalla sonda i relativi gas di span i cui certificati di taratura sono riportati in allegato 4. La procedura adottata prevede in due prove distinte, l'immissione di tutto il sistema di misurazione nello stato di manutenzione e l'inserimento del gas di span direttamente dalla sonda di campionamento ed all'ingresso (inlet) dell'analizzatore sotto esame e rilevando il tempo di inizio prova (t_0).

Successivamente viene registrato il tempo che intercorre l'inizio dell'immissione del gas di span nel circuito di misura "inizio prova t_0 " e la prima variazione di concentrazione (t_1) e viene registrato in fine il tempo trascorso fra (t_1) e la condizione in cui viene rilevata all'analizzatore in oggetto una concentrazione pari al 90% del valore di span inserito (t_2).

Si ricorda che il tempo di risposta rilevato deve essere inferiore a quello rilevato durante la QAL1.

VALORI RILEVATI (PROVA DA ANALIZZATORE):

SME E2

ANALIZZATORI/PARAMETRO	t_0	t_1	t_2
NO (Low)	0''	6 ''	16''
CO (Low)	0''	13 ''	21''
O ₂	0''	14''	22''

5. ELABORAZIONE E COMMENTO DEI RISULTATI

I risultati analitici delle emissioni in atmosfera effettuate in continuo sono riportati nel Rapporto di Prova (rdp) in Allegato 1, mentre le elaborazioni dati del test di linearità e della verifica QAL2 sono riportati negli Allegati 2 e 3. In dettaglio il **rapporto di prova n°15741/13** riporta i risultati delle analisi in continuo delle emissioni utili allo svolgimento delle verifiche QAL2 del sistema SME E2.

Si ricorda che le medie orarie, riportate nei rapporti di prova, sono corrette all'ossigeno di riferimento dell'15 % ed espresse in mg/Nm^3 , come definito in Autorizzazione.

Per quanto riguarda i parametri analizzati in continuo i valori medi, solo nei rdp, sono espressi in mg/Nm^3 riferiti su base secca ed all'ossigeno di processo oltre che in mg/Nm^3 riferiti all'ossigeno di riferimento. Per quanto riguarda l'elaborazione della funzione di taratura sono state confrontate le medie orarie SME e quelle del sistema di riferimento SRM espresse in mg/Nm^3 riferiti su base secca ed all'ossigeno di processo (salvo l'O₂ in % v/v).

Nei fogli di elaborazione QAL2 risulta possibile individuare le seguenti informazioni:

- Data, ora e durata delle misure in parallelo effettuate per le elaborazioni;
- Valori medi, (valori medi "strumentali" secchi e non riferiti alla % ossigeno di processo) medie corrette e normalizzate (valori secchi alle condizioni di ossigeno di riferimento)
- Funzione di taratura estrapolata dalle misure in parallelo fra lo SME e l'SRM
- Range di validità della funzione di taratura estrapolata;
- Esito del test di variabilità.

Si ricorda che le concentrazioni di NO_x espresse come NO₂ in mg/Nm^3 , riferiti su base secca ed all'ossigeno di processo, sono ricavate moltiplicando per il fattore 2.052 la concentrazione in ppm di NO_x, (UNI EN 14792:2006) mentre il fattore di conversione del CO da ppm a mg/m^3 è 1,25.

Di seguito vengono riportati i risultati finali delle verifiche svolte.

5.1 VERIFICA DELLA RAPPRESENTATIVITÀ DEL PUNTO DI PRELIEVO

Diametro camino E2: 7.0 m

Diametro A:

Affondamenti [N°]	Affondamenti [cm]	C _i *Ossigeno [% v/v]	**Scarto % su C _m
1	21	13,40	0,05
2	68	13,45	0,42
3	125	13,41	0,12
4	203	13,38	0,10
5	350	13,32	0,55
6	497	13,38	0,10
7	574	13,37	0,17
8	631	13,41	0,12
9	678	13,42	0,20
MEDIA		13,39	0,20
* Valori espressi su base secca			
** Valori espressi in valore assoluto			

Diametro camino E2: 7.0 m

Diametro B:

Affondamenti [N°]	Affondamenti [cm]	C _i *Ossigeno [% v/v]	**Scarto % su C _m
1	21	13,39	0,13
2	68	13,35	0,17
3	125	13,36	0,09
4	203	13,32	0,39
5	350	13,35	0,17
6	497	13,37	0,02
7	574	13,38	0,06
8	631	13,41	0,28
9	678	13,42	0,36
MEDIA		13,37	0,18
* Valori espressi su base secca			
** Valori espressi in valore assoluto			

Le norme ISO 10396:2007 "Stationary source emissions – Sampling for the automated determination of gas emission concentrations for permanently installed monitoring system", e UNI EN 15259:2008 "Misurazione di emissioni da sorgente fissa – Requisiti delle sezioni e dei siti di misurazione e dell'obiettivo, del piano e del rapporto di misurazione" fissano le regole per la scelta del piano di misura degli inquinanti.

Dall'indagine effettuata misurando la concentrazione di ossigeno ai diversi affondamenti nel punto di prelievo utile alle analisi in continuo emissioni, posto in prossimità di quello dello SME, è stato riscontrato un valore medio di ossigeno C_m pari a 13.39 % [v/v] (diametro A-E2) ed un valore di scarto massimo % in valore assoluto di 0.55, mentre per il diametro B è stato rilevato un valore medio di ossigeno C_m pari a 13.37 % [v/v] (diametro B-E2) ed un valore di scarto

massimo % in valore assoluto di 0.39. Quindi, essendo stato verificato che non esistono punti in cui lo scarto percentuale tra ciascun valore ed il valore medio è maggiore o uguale al 5 % di quest'ultimo, i punti di prelievo delle emissioni gassose convogliate in atmosfera, sotto indagine, **risultano essere conformi** alla norma ISO 10396:2007.

5.2 TEST DI LINEARITA'

ELABORAZIONE TEST DI LINEARITA'

Norma di riferimento: UNI 14181:2005

Preso atto di quanto riportato nel paragrafo 4.3, le elaborazioni del test di linearità svolto al sistema di analisi in continuo in oggetto sono riportati in allegato 2, mentre i risultati sono riportati nella tabella seguente.

RISULTATI TEST DI LINEARITA' SME E2:

Analita	Campo di Misura	$d_{c,rel} (Max)$	Esito test $d_{c,rel} < 5\%$
Monossido di Carbonio (CO)	0 - 60.0 [mg/Nm ³]	0,57	POSITIVO
Ossido di Azoto (NO)	0 - 60.0 [mg/Nm ³]	0,23	POSITIVO
Ossigeno (O ₂)	0 - 25.0 [% v/v]	0,12	POSITIVO

Il valore dei residui, ottenuti dal test di linearità effettuato all'analizzatore dei parametri monossido di carbonio, ossido di azoto, ossigeno, risulta essere inferiore al 5 %.

Il Test di Linearità risulta pertanto superato per l'analizzatore in oggetto.

5.3 VERIFICA QAL2

La procedura QAL2 illustrata nella presente indagine riguarda il sistema di monitoraggio in continuo emissioni (SME) installato in modo permanente al camino E2 dell'impianto Turbogas (TG2) a ciclo combinato ubicato nella c.le Termoelettrica di SORGENIA PUGLIA SPA, Via dei Gladioli e Garofani, 70026 MODUGNO (BA). La prova è stata condotta, così come richiesto dalla normativa, da laboratorio accreditato SINAL (ACCREDIA) secondo la norma UNI EN ISO 17025:2005. La Laser Lab, laboratorio accreditato SINAL (ACCREDIA) n. 142, per l'esecuzione del procedimento ha utilizzato una Unità Mobile di Monitoraggio per la taratura e la convalida degli AMS/SME. La taratura con procedimento tipo QAL2 dell'AMS/SME, è stata eseguita secondo la norma UNI EN 14181:2005 in un periodo di osservazione complessivo di 5 giorni a partire dal 27 al 29 Maggio e 02-03 Giugno 2013 (E2).

Dai monitoraggi in parallelo effettuati e dall'esame dei risultati ottenuti dalle elaborazioni dati, si evidenziano, per l'analizzatore in continuo del sistema SME installato al camino E2, i risultati finali riportati nelle tabelle seguenti.

RISULTATI QAL2 SISTEMA SME-E2

➤ INTERVALLI DI CONFIDENZA

Parametro	CO	NO _x
Limite di legge ELV (mg/Nm ³)	30	30
P(%ELV) (intervallo di confidenza limite permesso)	10	20
P(mg/Nm ³) (intervallo di confidenza limite)	3	6
P(%ELV) (intervallo di confidenza sperimentale)	1,29	1,76
P (mg/Nm ³) (intervallo di confidenza sperimentale)	0,39	0,53

Dove $P\% = [(S_d * 1,96) / (ELV * K_v)] * 100$ e $P [mg/Nm^3] = (S_d * 1,96) / K_v$

➤ RISULTATI TARATURA SISTEMA SME-E2 (*senza estensione al limite)

Parametro	Eq. Retta $Y=a+bX$	b	a	range di validità	esito test di variabilità	Tipo di elaborazione
NO _x	$Y=0,953X+0,501$	0,953	0,501	0-30,08 mg/Nm ³	POSITIVO	A
CO	$Y=0,951X+0,493$	0,951	+0,493	0-30,03 mg/Nm ³	POSITIVO	A

b= coefficiente angolare (guadagno), a= intercetta (offset)

I risultati ottenuti vengono riportati nei fogli di elaborazioni contenuti nell'Allegato 3 della presente relazione. Si ricorda che i valori di guadagno e di offset (pendenza retta e intercetta) riportati nelle funzioni di taratura suddette, devono essere inserite nel software di gestione AMS/SME solo da un addetto qualificato.

6. CONCLUSIONI

Di seguito vengono riportate le conclusioni relative agli esiti delle indagini oggetto della presente relazione.

TEST DI LINEARITA'

I valori dei residui, ottenuti dal test di linearità effettuato all'analizzatore dei parametri monossido di carbonio, ossido di azoto e ossigeno, risultano essere inferiore al 5 %.

Il Test di Linearità risulta pertanto superato per l'analizzatore in oggetto componente lo SME E2.

QAL2

La verifica QAL2, effettuata secondo la Norma UNI 14181:2005, ha dato esito positivo per tutti i parametri monitorati dal sistema di analisi in continuo emissioni (SME) in oggetto.

Si ricorda che l'esito positivo della verifica è dovuto al superamento del test di variabilità.



SORGENIA PUGLIA SPA

VIA DEI GLADIOLI E GAROFANI

70026 MODUGNO (BA)

ALLEGATO 1

RAPPORTI DI PROVA N° 16622/13 (E2)



Prove eseguite dal "LABORATORIO AD ALTISSIMA TECNOLOGIA"
LASER LAB s.r.l.

Rapporto valido a tutti gli effetti di legge.

Lo stesso non deve essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio.
Su richiesta possono essere fornite le incertezze di misura dei parametri analizzati.

Il Rapporto di Prova è relativo al campione oggetto di analisi.

Chieti, li 05/06/2013

Foglio 1 di 5

RAPPORTO DI PROVA N. 16622/13

Tipo di campione: EMISSIONI IN ATMOSFERA – ARIA, FLUSSI GASSOSI CONVOGLIATI

Finalità dell'indagine: VERIFICA DI SECONDO LIVELLO DELLA QUALITA' (QAL2) AI SENSI DELLA UNI EN 14181:2005

Committente: SORGENIA PUGLIA S.p.A., Via Dei Gladioli snc 70026 MODUGNO (BA)

Insedimento analizzato: C.le Termoelettrica SORGENIA PUGLIA S.p.A.
Via Dei Gladioli snc 70026 MODUGNO (BA)

Pervenuto a mezzo: Nostro campionamento

Personale esecutore della prova: P.C.I. M. Di Matteo, P.C.I. C. Campanelli

Strumentazione utilizzata: Analizzatore di portata/temperatura: ISOSTACK BASIC TCR TECORA
Campionatore in continuo isocinetico: ISOSTACK BASIC TCR TECORA
Analizzatore in continuo: NDIR/Paramagnetico Ultramat/Oxymat 6 (Siemens),
Chemiluminescenza CLD 822 Mh (Ecophysics)
Miscelatore: SONIMIX 7000(LNI)

Data di inizio prelievo: 27/05/2013 **Data di inizio prove:** 27/05/2013
Data di fine prove: 05/06/2013

Rif. Campione: 0613/1

DESCRIZIONE DEL PUNTO DI EMISSIONE: (dati dichiarati dal Committente)

Punto di emissione: E2

Provenienza: Turbogas (TG2)

Altezza del camino (da quota suolo): 55 m

Altezza del punto di prelievo (da quota suolo): 49,6 m

Sistema di abbattimento: Catalizzatore di ossidazione (CO)

Condizione operativa impianto: Il campionamento è stato eseguito, come definito dalla committente, con impianto a regime operante a carico variabile.

Combustibile utilizzato: Gas naturale

Frequenza emissione: Continua

SCELTA DEL PUNTO DI MISURA:

Norme di riferimento: UNI EN 15259:2008

Condizioni effettive di prelievo: Numero di flange di campionamento: 4
Lunghezza tratto rettilineo a monte delle flange: < 5 diametri idraulici
Lunghezza tratto rettilineo a valle delle flange: < 5 diametri idraulici

CONDIZIONI DI NORMALIZZAZIONE:

Temperatura: 273,15 K

Pressione: 101,3 kPa

Gas: Secco

Tenore di ossigeno: 15,00 %v/v



RISULTATI ANALITICI**DATI AMBIENTALI:**

Pressione atmosferica: 993,30 [mbar]

Temperatura ambiente: 21,10 [°C]

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE:

Direzione flusso allo sbocco: Verticale

Geometria sezione di prelievo: Circolare

Dimensione sezione di prelievo: 7,0 m

Area della sezione di prelievo: 38.48 m²**CARATTERIZZAZIONE DEL FLUSSO GASSOSO**

Parametro	Metodo	Ora inizio camp.	Durata camp. (min.)	Gas secco (% v/v)
Umidità	UNI EN 14790:2006	10:09 28/05/2013	60	10,6
Ossigeno	UNI EN 14789:2006	10:09 28/05/2013	60	13,11
Anidride carbonica	ISO 12039:2001	10:09 28/05/2013	60	4,50

VELOCITÀ E PORTATA (UNI EN ISO 16911-1:2013 + UNI EN 15259:2008*)

Fattore di taratura tubo di Pitot: 0.84

Diametro 1 (Bocchello 1)				
Numero punti di campionamento	Profondità [cm]	Temperatura [°C]	DP [mmH ₂ O]	Velocità Flusso [m/s]
1	21	95.20	26.41	19.68
2	68	95.27	25.63	19.41
3	125	95.38	28.07	20.31
4	203	95.59	26.26	19.65
5	350	95.47	25.93	19.51
6	497	95.40	20.78	17.43
7	574	95.25	20.41	17.24
8	631	95.41	20.01	17.10
9	678	95.07	18.77	16.58
Media parziale:		95,34	23,59	18,55

Diametro 2 (Bocchello 3)				
Numero punti di campionamento	Profondità [cm]	Temperatura [°C]	DP [mmH ₂ O]	Velocità Flusso [m/s]
1	21	95.15	20.01	17.13
2	68	95.00	20.71	17.43
3	125	95.27	23.08	18.40
4	203	95.26	22.59	18.21
6	497	95.46	24.28	18.88
7	574	94.80	21.63	17.81
8	631	94.49	20.30	17.24
9	678	93.91	19.81	17.02
Media parziale:		94,92	21,55	17,77

Media totale Temperatura [°C]	95,14
Media totale ΔP [mmH ₂ O]	22,63
Media totale Velocità Flusso [m/s]	18,18
Portata normalizzata secca [Nm ³ /h]	1680599
Portata normalizzata secca corretta all'ossigeno di riferimento del 15 % v/v	2209987

I valori di portata si intendono normalizzati alla T=273,15 K e P = 1013 mbar



Le prove con il metodo contrassegnato da un asterisco non sono accreditate da ACCREDIA. Pareri ed interpretazioni - non oggetto di accreditamento ACCREDIA.

I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.

RAPPORTO DI PROVA N. 16622/13

Data e ora inizio campionamento	Carico Impianto [MWe]
27/05/2013 18:00	232,7
27/05/2013 19:00	165,5
27/05/2013 20:00	247,2
27/05/2013 21:00	250,6
27/05/2013 22:00	245,9
28/05/2013 00:00	95,9
28/05/2013 01:00	79,9
28/05/2013 02:00	81,1
28/05/2013 13:00	90,9
28/05/2013 14:00	116,4
28/05/2013 17:00	237,5
28/05/2013 18:00	238,8
28/05/2013 19:00	244,0
28/05/2013 20:00	247,6
28/05/2013 21:00	249,9
02/06/2013 10:00	96,4
02/06/2013 11:00	83,8
02/06/2013 19:00	164,7
02/06/2013 20:00	195,3
02/06/2013 21:00	238,8
03/06/2013 01:00	102,4
03/06/2013 02:00	85,1
03/06/2013 03:00	85,5
03/06/2013 04:00	85,5
03/06/2013 05:00	85,1
03/06/2013 07:00	215,3
03/06/2013 08:00	195,9
03/06/2013 19:00	160,3
03/06/2013 20:00	242,9
03/06/2013 22:00	245,7



ANALISI IN CONTINUO EMISSIONI IN ATMOSFERA EFFETTUATE CON IL SISTEMA DI RIFERIMENTO (SRM)

Metodo di riferimento SRM

- UNI EN 14792:2006 per la determinazione del parametro Ossidi di Azoto (NO_x come NO₂)
- UNI EN 14789:2006 per la determinazione del parametro Ossigeno (O₂)

Data e ora inizio campionamento	Durata del prelievo	Ossidi di Azoto (NO _x come NO ₂) ⁽¹⁾	Ossigeno (O ₂)	Ossidi di Azoto (NO _x come NO ₂) ⁽²⁾
	[min]	[mg/Nm ³]	[% (v/v)]	[mg/Nm ³]
28/05/2013 17:00	60	20,35	12,90	15,08
28/05/2013 18:00	60	20,18	12,86	14,87
28/05/2013 19:00	60	20,74	12,83	15,24
28/05/2013 20:00	60	20,93	12,79	15,30
28/05/2013 21:00	60	21,10	12,75	15,35
02/06/2013 10:00	60	5,61	14,10	4,88
02/06/2013 11:00	60	5,55	14,24	4,92
02/06/2013 19:00	60	8,27	13,45	6,57
02/06/2013 20:00	60	11,24	13,25	8,71
02/06/2013 21:00	60	17,52	13,10	13,31
03/06/2013 07:00	60	14,06	13,26	10,89
03/06/2013 08:00	60	12,09	13,21	9,32
03/06/2013 19:00	60	9,17	13,55	7,38
03/06/2013 20:00	60	19,13	13,15	14,62
03/06/2013 22:00	60	35,36	13,15	27,02

Metodo di riferimento SRM

- UNI EN 15058:2006 per la determinazione del parametro Monossido di Carbonio (CO)
- UNI EN 14789:2006 per la determinazione del parametro Ossigeno (O₂)

Data e ora inizio campionamento	Durata del prelievo	Monossido di Carbonio (CO) ⁽¹⁾	Ossigeno (O ₂)	Monossido di Carbonio (CO) ⁽²⁾
	[min]	[mg/Nm ³]	[% (v/v)]	[mg/Nm ³]
27/05/2013 18:00	60	0,23	13,10	0,17
27/05/2013 19:00	60	0,08	13,69	0,07
27/05/2013 20:00	60	0,00	13,43	0,00
27/05/2013 21:00	60	0,00	13,41	0,00
27/05/2013 22:00	60	0,00	13,40	0,00
28/05/2013 00:00	60	20,42	14,35	18,43
28/05/2013 01:00	60	27,35	14,47	25,12
28/05/2013 02:00	60	26,87	14,46	24,64
28/05/2013 13:00	60	24,50	13,89	20,68
28/05/2013 14:00	60	9,77	13,61	7,94
03/06/2013 01:00	60	18,65	13,97	15,91
03/06/2013 02:00	60	29,93	14,13	26,16
03/06/2013 03:00	60	28,47	14,13	24,87
03/06/2013 04:00	60	30,85	14,13	26,95
03/06/2013 05:00	60	31,85	14,14	27,84

I parametri Ossidi di Azoto (NO_x come NO₂), Monossido di Carbonio (CO) sono normalizzati alla T=273,15 K e P=1013 mbar.

(1) riferito su base secca e all'O₂ di processo

(2) riferito su base secca e all'O₂ di rif.

Le prove con il metodo contrassegnato da un asterisco non sono accreditate da ACCREDIA. Pareri ed interpretazioni - non oggetto di accreditamento ACCREDIA.
I risultati contenuti nel presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi.



NOTE AL RAPPORTO DI PROVA:**DETERMINAZIONE DI VELOCITÀ E PORTATA (Norma UNI 10169:2001)**

Dai controlli effettuati in corrispondenza della sezione di misurazione è emersa una non sostanziale costanza di velocità del flusso gassoso convogliato.

La sezione di misurazione non è posizionata in un tratto del condotto avente caratteristiche corrispondenti a quelle richiamate alla sezione 1 e specificate alla sezione 7.

Le flange di campionamento consentono di esplorare il numero minimo di diametri di cui alla sezione 8. Le necessarie verifiche sono state effettuate sull'unico diametro disponibile.

DETERMINAZIONE INQUINANTI NEI FLUSSI GASSOSI CONVOGLIATI (Rif. Norma UNI EN 13284-1:2003)

Le misurazioni effettuate sono state condotte in conformità ai criteri di cui alla sezione 5, stabiliti per il campionamento isocinetico di polveri ed estesi in via cautelativa agli altri campionamenti.

Il Responsabile di Settore



SORGENIA PUGLIA SPA

VIA DEI GLADIOLI E GAROFANI

70026 MODUGNO (BA)

ALLEGATO 2

ELABORAZIONE DATI: Test di Linearità



Insiemeamento Analizzato: SORGENIA PUGLIA S.p.A., 70026 MODUGNO (BA)									
Finalità dell' elaborazione: Linearità - Allegato al rapporto di prova n° 16622/13									
Parametro: CO		Certificato bombola n°: 14856		Strumentazione AMS:		SIEMENS ULTRAMAT 6E		NS: N1-UD-0969	
Concentrazione al Miscelatore		Valori registrati all'AMS							
% Range analizzato	Xi	Yi	Xi-Xz	(Xi-Xz)²	Yi(Xi-Xz)	Ysegnato c	residuo dc	dc relativo	Esito Linearità (minore 5%)
0	0,0	0,0	-0,2	-24,0	576,0	4,8	-0,16	-0,14	POSITIVO
	0,0	0,0	-0,1	-24,0	576,0	2,4			
	0,0	0,0	-0,2	-24,0	576,0	4,8		-0,2	
	0,0	0,0	-0,2	-24,0	576,0	4,8			
	0,0	0,0	-0,1	-24,0	576,0	2,4			
20	12,0	12,0	11,7	-12,0	144,0	-140,4	11,74	-0,05	POSITIVO
	12,0	12,0	11,7	-12,0	144,0	-140,4			
	12,0	12,0	11,7	-12,0	144,0	-140,4		-0,1	
	12,0	12,0	11,8	-12,0	144,0	-141,6			
	12,0	12,0	11,8	-12,0	144,0	-141,6			
40	24,0	24,0	24,0	0,0	0,0	0,0	23,94	0,34	POSITIVO
	24,0	24,0	24,0	0,0	0,0	0,0			
	24,0	24,0	23,9	0,0	0,0	0,0		0,6	
	24,0	24,0	23,9	0,0	0,0	0,0			
	24,0	24,0	23,9	0,0	0,0	0,0			
60	36,0	36,0	35,5	12,0	144,0	426,0	35,44	0,04	POSITIVO
	36,0	36,0	35,4	12,0	144,0	424,8			
	36,0	36,0	35,4	12,0	144,0	424,8		0,1	
	36,0	36,0	35,5	12,0	144,0	426,0			
	36,0	36,0	35,4	12,0	144,0	424,8			
80	48,0	48,0	47,1	24,0	576,0	1130,4	47,02	-0,19	POSITIVO
	48,0	48,0	47,0	24,0	576,0	1128,0			
	48,0	48,0	47,0	24,0	576,0	1128,0		-0,3	
	48,0	48,0	47,0	24,0	576,0	1128,0			
	48,0	48,0	47,0	24,0	576,0	1128,0			
somma			somma						
7200			7083,6						

sommatoria Yi

589,9

a

23,596

Xz

24,0

B

0,9838

A

-0,016

equazione retta

Yi=A+Bxi

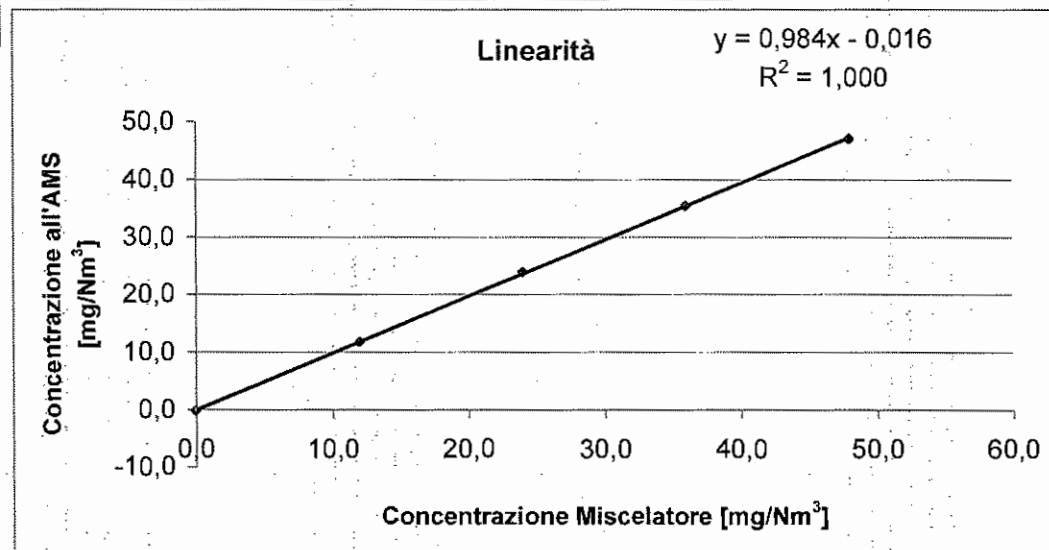
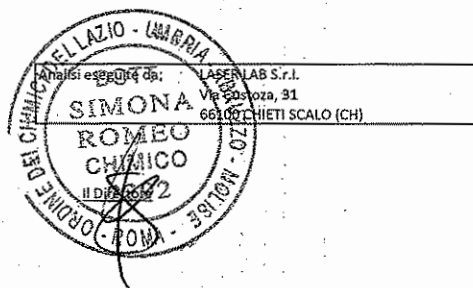
v = 0,984

x = 0,016

sommatoria Yi
589,9
a
23,596
Xz
24,0
B
0,9838
A
-0,016
equazione retta
Yi=A+Bxi

Le concentrazioni del gas riportate sono normalizzate alla T = 273,15 K e alla P = 1013 mbar e riferite su base secca

Note:



Insiemeamento Analizzato: SORGENIA PUGLIA S.p.A., 70026 MODUGNO (BA)									
Finalità dell' elaborazione: Linearità - Allegato al rapporto di prova n° 16622/13									
Parametro: O2		Certificato bombola numeri 7259		Strumentazione AMS:		SIEMENS OXYMAT 61		NS: N1-UD-0971	
Range analizzato: 0 -		25 % v/v							
Concentrazione al Miscelatore		Valori registrati all'AMS							
% Range analizzato	Xi	Yi	Xi-Xz	(Xi-Xz)2	Yi(Xi-Xz)	Ysegnato c	residuo dc	dc relativo	Esito Linearità (minore 5%)
0	0,0	0,0	0,0	-10,2	104,2	0,1	-0,03	0,03	POSITIVO
	0,0	0,0	0,0	-10,2	104,2	0,1			
	0,0	0,0	0,0	-10,2	104,2	0,4			
	0,0	0,0	-0,1	-10,2	104,2	0,5			
	0,0	0,0	-0,1	-10,2	104,2	0,6			
20	5,0	4,9	4,9	-5,2	27,1	-25,7	4,94	-0,02	POSITIVO
	5,0	4,9	4,9	-5,2	27,1	-25,7			
	5,0	4,9	4,9	-5,2	27,1	-25,7			
	5,0	4,9	4,9	-5,2	27,1	-25,7			
	5,0	5,0	5,0	-5,2	27,1	-25,8			
40	10,0	10,0	10,0	-0,2	0,0	-2,1	9,96	-0,02	POSITIVO
	10,0	10,0	10,0	-0,2	0,0	-2,1			
	10,0	10,0	10,0	-0,2	0,0	-2,1			
	10,0	10,0	10,0	-0,2	0,0	-2,1			
	10,0	10,0	10,0	-0,2	0,0	-2,1			
60	15,0	15,0	15,0	4,8	22,9	71,8	14,99	-0,01	POSITIVO
	15,0	15,0	15,0	4,8	22,9	71,8			
	15,0	15,0	15,0	4,8	22,9	71,8			
	15,0	15,0	15,0	4,8	22,9	71,8			
	15,0	15,0	15,0	4,8	22,9	71,8			
84,1	21,0	21,1	21,1	10,8	117,1	228,1	21,08	0,03	POSITIVO
	21,0	21,1	21,1	10,8	117,1	228,2			
	21,0	21,1	21,1	10,8	117,1	228,1			
	21,0	21,1	21,1	10,8	117,1	228,1			
	21,0	21,1	21,1	10,8	117,1	228,1			
			somma	somma					
			1357,15	1362,08					

sommatoria Yi

254,7

a

10,188

Xz

10,2

B

1,0036

A

-0,055

equazione retta

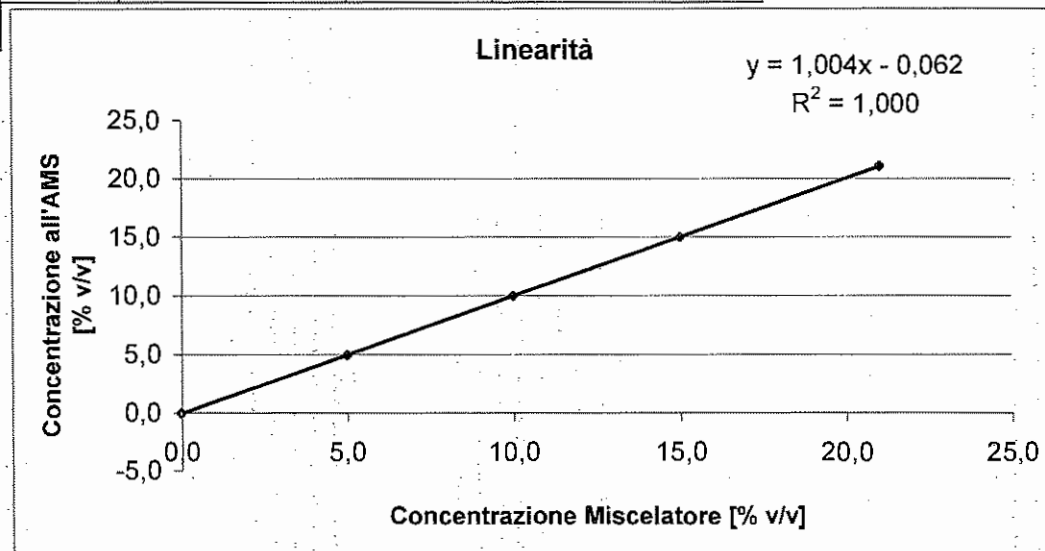
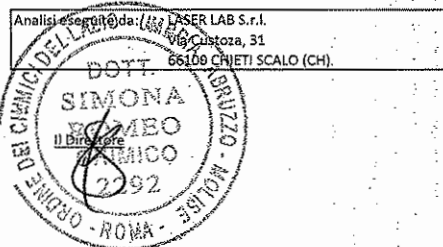
Yi=A+Bxi

Linearità

sommatoria Yi
254,7
a
10,188
Xz
10,2
B
1,0036
A
-0,055
equazione retta
Yi=A+Bxi

Le concentrazioni del gas riportate sono normalizzate alla T = 273,15 K e alla P = 1013 mbar e riferite su base secca

Note:



Insediamento Analizzato: SORGENIA PUGLIA S.p.A., 70026 MODUGNO (BA)									
Finalità dell'elaborazione: Linearità - Allegato al rapporto di prova n° 16622/13									
Parametro: NO		Certificato bombola numeri 14857		Strumentazione AMS:		ECOPHYSICS CLD 822 Mh		NS: 822Mh0562	
Concentrazione al Miscelatore		Valori registrati all'AMS							
% Range analizzato	Xi	Yi	Xi-Xz	(Xi-Xz)²	Yi(Xi-Xz)	Ysegnato c	residuo dc	dc relativo	Esito Linearità (minore 5%)
0	0,0	0,0	0,0	-11,7	136,7	0,2	-0,02	0,05	POSITIVO
	0,0	0,0	0,0	-11,7	136,7	0,4			
	0,0	0,0	0,0	-11,7	136,7	0,4			
	0,0	0,0	0,0	-11,7	136,7	0,2			
	0,0	0,0	0,0	-11,7	136,7	0,0			
9,8	5,9	5,7	-5,8	34,1	-33,0	5,67	-0,14		POSITIVO
	5,9	5,7	-5,8	34,1	-33,1				
	5,9	5,7	-5,8	34,1	-33,2				
	5,9	5,7	-5,8	34,1	-33,2				
	5,9	5,7	-5,8	34,1	-33,2				
19,5	11,7	11,8	0,0	0,0	0,1	11,79	0,11		POSITIVO
	11,7	11,8	0,0	0,0	0,1				
	11,7	11,8	0,0	0,0	0,1				
	11,7	11,8	0,0	0,0	0,1				
	11,7	11,8	0,0	0,0	0,1				
29,2	17,6	17,6	5,9	34,3	103,2	17,57	0,02		POSITIVO
	17,6	17,6	5,9	34,3	103,0				
	17,6	17,6	5,9	34,3	103,1				
	17,6	17,6	5,9	34,3	102,9				
	17,6	17,5	5,9	34,3	102,8				
38,9	23,4	23,4	11,7	136,2	272,5	23,34	-0,05		POSITIVO
	23,4	23,3	11,7	136,2	272,4				
	23,4	23,3	11,7	136,2	272,1				
	23,4	23,4	11,7	136,2	272,5				
	23,4	23,4	11,7	136,2	272,6				
somma			somma						
1706,5			1713,1						

sommatoria Yi

291,8

a

11,672

Xz

11,7

B

1,0039

A

-0,065

equazione retta

Yi=A+Bxi

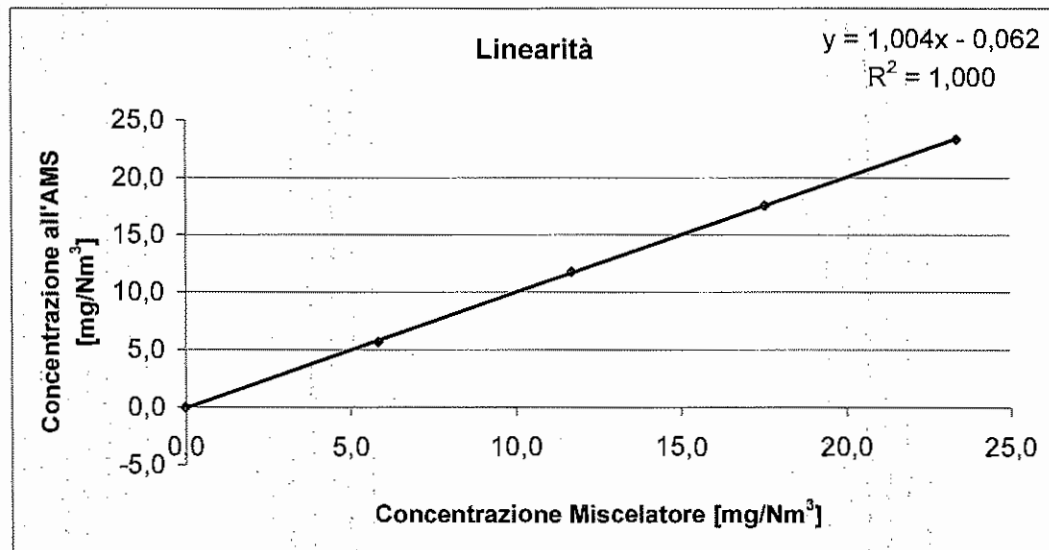
Y = 1,004x - 0,062

sommatoria Yi
 291,8
 a
 11,672
 Xz
 11,7
 B
 1,0039
 A
 -0,065
 equazione retta
 $Yi=A+Bxi$

Le concentrazioni del gas riportate sono normalizzate alla T = 273,15 K e alla P = 1013 mbar e riferite su base secca

Note:

Analisi eseguite da: LASER LAB S.r.l.
 Via Custozza, 31
 66100 CHIETI (CH)



SORGENIA PUGLIA SPA

VIA DEI GLADIOLI E GAROFANI

70026 MODUGNO (BA)

ALLEGATO 3

ELABORAZIONE DATI:

QAL2 CAMINO E2



Finalità dell'elaborazione: Assicurazione della Qualità di 2° livello QAL2 - Allegato al rapporto di prova n° 16622/13
 Insediamento analizzato: C.le Termoelettrica SORGENIA PUGLIA S.p.A., Via Dei Gladioli snc 70026 MODUGNO (BA)
 Punto di emissione: E2 - Turbogas (TG2) Note:
 Parametro: NOx (NO₂) Metodo di prova: UNI EN 14792:2006

Data Lettura	Sistema Automatico di Misura (AMS)					Sistema di Riferimento (SRM)								Scostamento	
	Xi - NOx (NO ₂) [mg/Nm³]	O ₂ [%]	Pressione [mbar]	T [°C]	H ₂ O [%]	Yi - [mg/Nm³]	O ₂ [%]	Pressione [mbar]	T [°C]	H ₂ O [%]	Yi.s - NOx (NO ₂) [mg/Nm³]	ŷ i - NOx (NO ₂) [mg/Nm³]	ŷ i,s - NOx (NO ₂) [mg/Nm³]	Di (Di - D) ²	
28-05-13 17:00-18:00	20,26	13,12				20,35	12,90				15,08	19,80	15,07	0,00 0,02	
28-05-13 18:00-19:00	20,13	13,11				20,18	12,86				14,87	19,67	14,95	-0,08 0,00	
28-05-13 19:00-20:00	20,93	13,09				20,74	12,83				15,24	20,44	15,50	-0,27 0,02	
28-05-13 20:00-21:00	20,75	13,06				20,93	12,79				15,30	20,27	15,32	-0,02 0,01	
28-05-13 21:00-22:00	21,35	13,02				21,10	12,75				15,35	20,84	15,68	-0,33 0,04	
29-05-13 19:00-20:00	8,00	14,16				8,03	13,99				6,87	8,12	7,12	-0,25 0,01	
29-05-13 20:00-21:00	21,39	13,14				21,80	13,13				16,61	20,88	15,94	0,66 0,63	
29-05-13 21:00-22:00	20,33	13,12				19,68	13,11				14,95	19,86	15,12	-0,17 0,00	
29-05-13 22:00-23:00	13,14	13,26				12,49	13,25				9,67	13,02	10,09	-0,42 0,09	
03-06-13 05:00-06:00	4,81	14,16				5,06	14,14				4,42	5,08	4,46	-0,04 0,01	
03-06-13 07:00-08:00	13,96	13,22				14,06	13,26				10,89	13,79	10,63	0,26 0,15	
03-06-13 08:00-09:00	12,62	13,12				12,09	13,21				9,32	12,52	9,53	-0,21 0,01	
03-06-13 19:00-20:00	9,84	13,48				9,17	13,55				7,38	9,87	7,87	-0,49 0,13	
03-06-13 20:00-21:00	20,16	13,06				19,13	13,15				14,62	19,71	14,89	-0,27 0,02	
03-06-13 22:00-23:00	37,57	13,04				35,36	13,15				27,02	36,28	27,35	-0,32 0,04	
														-1,95 1,18	

Metodo Utilizzato - A	
Valore limite di emissione (mg/Nm³)	30,00
15% ELV	4,50
P (Limite intervallo di confidenza %)	20,00
P (Intervallo di confidenza sperimentale %)	1,76
Ossigeno di riferimento (%)	15,00
Ys, Min	4,42
Ys, Max	27,02
(Ys, Max) - (Ys, Min)	22,60

Equazione Retta di Taratura	
\bar{x}	17,68
\bar{y}	17,34
Segnale analizzatore a zero (Z)	0,00
Intercetta (\hat{a})	0,501
Coefficiente angolare (\hat{b})	0,953
\hat{y}_s , Max	27,35
Range di validità 0 - 30,08 [mg/Nm³]	
Equazione taratura QAL2: $Y = 0,950X + 0,500$	

Esito Prova di Variabilità	
Sd	0,26
σ	3,06
k_v	0,9803
$(\sigma * K_v)$	3,00

Esito Prova Sd < ($\sigma * K_v$)	
Positivo	
Analisi effettuate da: LASER LAB S.r.l. via Custoza, 31 66100 Chieti (CH)	

Pag. 1 di 4



Via Custoza, 31 - Chieti - www.laserlab.it - mail@laserlab.it
 Tel. 0871 564343 - Fax 0871 564443

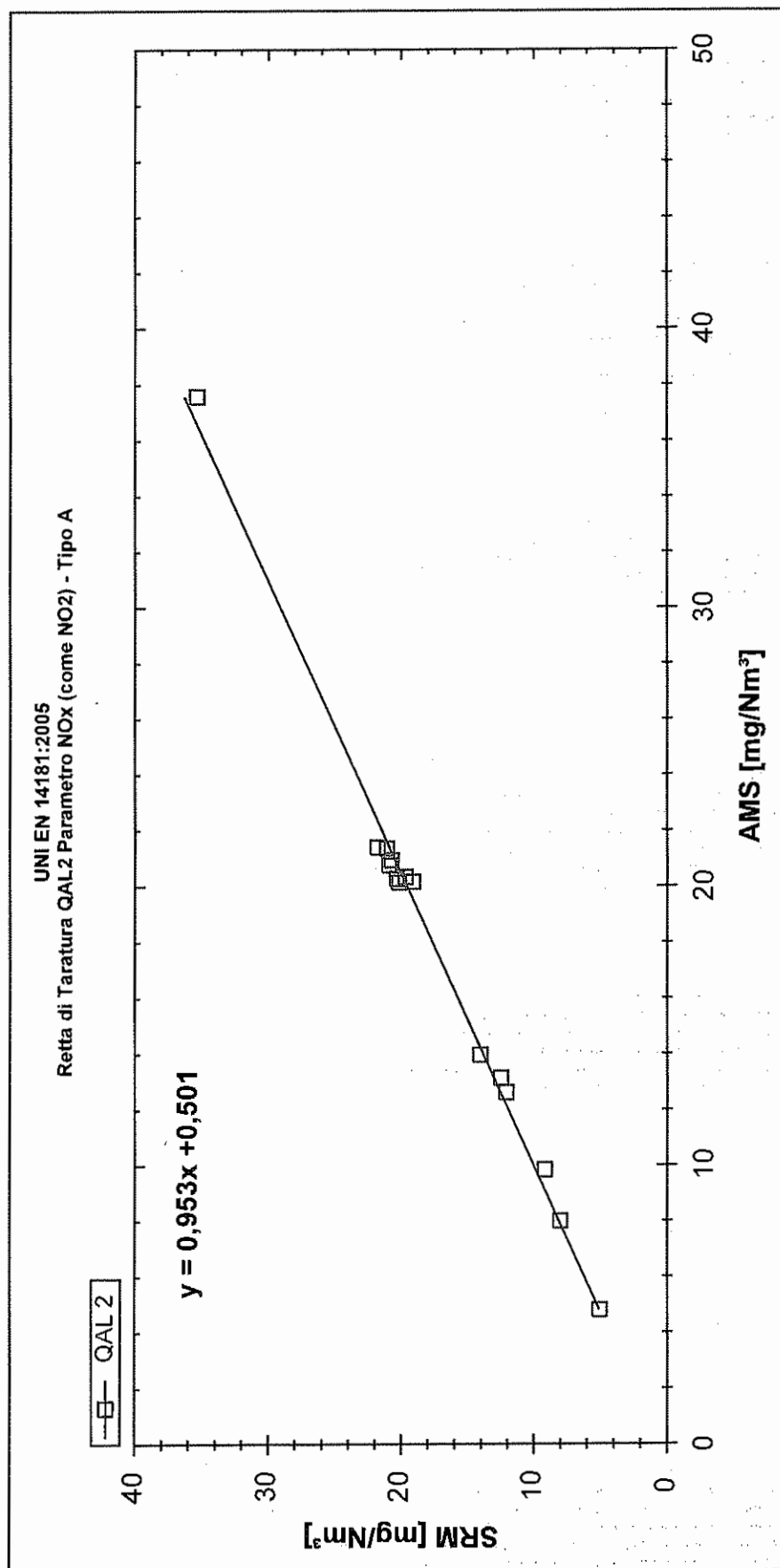
LASER LAB
S.r.l.

UNI EN ISO 9001:2008
 n. SCO 646/C
 UNI EN ISO 14001:2004
 n. AMB 208



[CERTO]

[CERTO]



Finalità dell'elaborazione: Assicurazione della Qualità di 2° livello QAL2 - Allegato al rapporto di prova n° 16622/13
 Insieme analizzato: C.le Termoelettrica SORGENIA PUGLIA S.p.A., Via Dei Gladioli snc 70026 MODUGNO (BA)
 Punto di emissione: E2 - Turbogas (TG2)
 Parametro: NOx (NO₂)

Note:
 Metodo di prova: UNI EN 14792:2006

Data Lettura	Sistema Automatico di Misura (AMS)					Sistema di Riferimento (SRM)								Scostamento	
	Xi - NOx (NO ₂) [mg/Nm ³]	O ₂ [%]	Pressione [mbar]	T [°C]	H ₂ O [%]	Yi - NOx (NO ₂) [mg/Nm ³]	O ₂ [%]	Pressione [mbar]	T [°C]	H ₂ O [%]	Yi.s - NOx (NO ₂) [mg/Nm ³]	ŷ i - NOx (NO ₂) [mg/Nm ³]	ŷ i.s - NOx (NO ₂) [mg/Nm ³]	Di (Di - D) ²	
28-05-13 17:00-18:00	20,26	13,12				20,35	12,90				15,08	19,76	15,05	0,03	0,02
28-05-13 18:00-19:00	20,13	13,11				20,18	12,86				14,87	19,64	14,93	-0,05	0,00
28-05-13 19:00-20:00	20,93	13,09				20,74	12,83				15,24	20,40	15,48	-0,24	0,02
28-05-13 20:00-21:00	20,75	13,06				20,93	12,79				15,30	20,24	15,30	0,01	0,01
28-05-13 21:00-22:00	21,35	13,02				21,10	12,75				15,35	20,81	15,65	-0,30	0,04
02-06-13 10:00-11:00	5,46	14,05				5,61	14,10				4,88	5,69	4,91	-0,03	0,01
02-06-13 11:00-12:00	5,33	14,17				5,55	14,24				4,92	5,56	4,89	0,04	0,02
02-06-13 19:00-20:00	8,60	13,42				8,27	13,45				6,57	8,67	6,87	-0,29	0,04
02-06-13 20:00-21:00	11,37	13,24				11,24	13,25				8,71	11,31	8,75	-0,04	0,00
02-06-13 21:00-22:00	17,58	13,09				17,52	13,10				13,31	17,21	13,05	0,25	0,13
03-06-13 07:00-08:00	13,96	13,22				14,06	13,26				10,89	13,77	10,61	0,28	0,15
03-06-13 08:00-09:00	12,62	13,12				12,09	13,21				9,32	12,50	9,51	-0,19	0,01
03-06-13 19:00-20:00	9,84	13,48				9,17	13,55				7,38	9,85	7,86	-0,48	0,14
03-06-13 20:00-21:00	20,16	13,06				19,13	13,15				14,62	19,67	14,87	-0,24	0,02
03-06-13 22:00-23:00	37,57	13,04				35,36	13,15				27,02	36,23	27,30	-0,28	0,03
														-1,53	0,63

Metodo Utilizzato - A			
Valore limite di emissione (mg/Nm ³)			30,00
15% ELV			4,50
P (Limite intervallo di confidenza %)			20,00
P (Intervallo di confidenza sperimentale %)			1,29
Ossigeno di riferimento (%)			15,00
Ys, Min	4,88	Ys, Max	27,02
(Ys, Max) - (Ys, Min)			22,15

Equazione Retta di Taratura			
\bar{x}	16,39	\bar{y}	16,09
Segnale analizzatore a zero (Z)			0,00
Intercetta (\hat{a})			0,493
Coefficiente angolare (\hat{b})			0,951
\hat{y}_s , Max			27,30
Range di validità 0 - 30,03 [mg/Nm ³]			
Equazione taratura QAL2: $Y = 0,950X + 0,490$			



Esito Prova di Variabilità			
Sd			0,19
σ	3,06	k_v	0,9803
$(\sigma * K_v)$			3,00

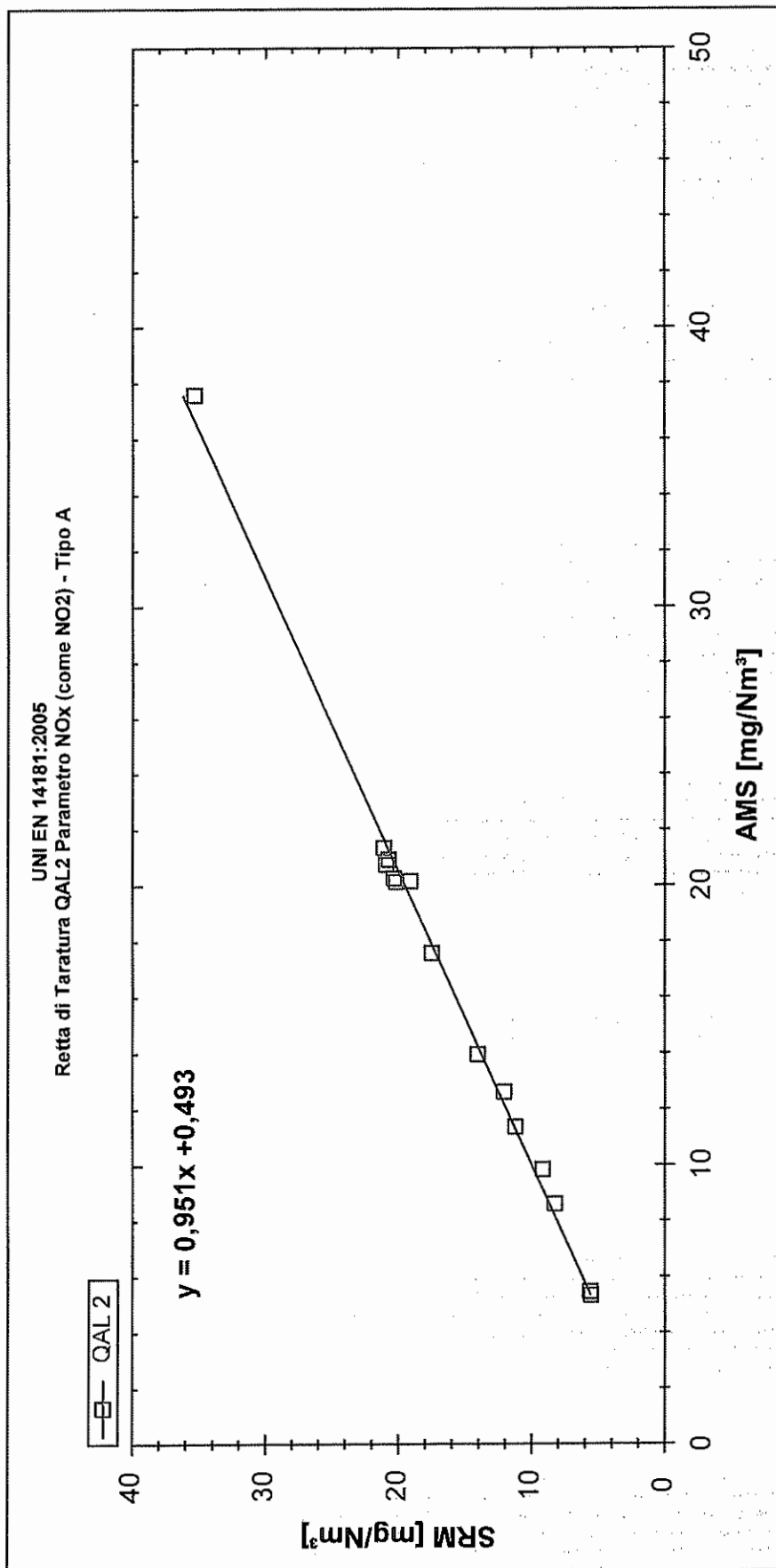
Esito Prova $Sd < (\sigma * K_v)$	
Positivo	
Analisi effettuate da: LASER LAB S.r.l. via Custoza, 31 66100 Chieti (CH)	

Pag. 1 di 4

Via Custoza, 31 - Chieti - www.laserlab.it - mail@laserlab.it
 Tel. 0871 564343 - Fax 0871 564443

LASER LAB
 S.r.l.

UNI EN ISO 9001:2008
 n. SQG 646/C
 [CERTO]
 UNI EN ISO 14001:2004
 n. AMB 208
 [CERTO]



SORGENIA PUGLIA SPA

VIA DEI GLADIOLI E GAROFANI

70026 MODUGNO (BA)

ALLEGATO 4

CERTIFICATI BOMBOLE DI RIFERIMENTO





Società Italiana Acetilene e Derivati - SIAD Spa
Capitale Sociale € 1.196.000
24126 BERGAMO - Via S. Bernardino, 92
Tel. 035-328111 - Fax 035-315486
N. 1403 Registro delle Imprese di Bergamo
Pos. meccanografico: BG 000472
Partita IVA e Codice Fiscale 00209070168

Stabilimento di Osio Sopra
24040 Osio Sopra (BG)
S.S. 525 del Brembo, 1
Tel. 035/328446
Fax 035/502208
<http://www.siad.it>
e-mail: ricerca@siad.it

03/09/2012

Spett.le

LASERLAB SRL
VIA CUSTOZA 31
66013 CHIETI SCALO
PE

Indirizzo di consegna	VIA CUSTOZA 31 66013 CHIETI SCALO PE		
Certificato di analisi n.	14857	(160177 / 8953)	
Riferimento del cliente	380 - 2012/07/11	Data ordine cliente	16/07/2012
Tipo di miscela	MIX GSP B.TTE 10L	Gas	Miscela Certificate

Certificato di analisi

Componenti	Richiesta	Valore certificato	Incertezza estesa
OSSIDO DI AZOTO	= 100,0 mg/nm ³	= 101,0 mg/nm ³	2,2 mg/nm ³
AZOTO	Resto	Resto	
Altre impurezze			
BIOSSIDO DI AZOTO	<=	2 mg/nm ³	

L'incertezza estesa è espressa come incertezza tipo moltiplicata per il fattore di copertura k=2, che per una distribuzione di probabilità normale, corrisponde ad un livello di fiducia del 95% circa.

Classificazione ADR UN 1956 GAS COMPRESSO, N.A.S. (azoto,ossido di azoto), 2.2 - SCHEDA CEFIC 20G1A

Scheda di sicurezza n. SI-GC2.2_134 Codice per preparazione ISO 6142 Codice per analisi ISO 6143

Riferibilità Procedura int. di preparazione Acr 563. La miscela è stata preparata con il metodo gravimetrico su bilance tarate con masse certificate da Centro ACCREDIA. Numero dei certificati delle masse : 511, 512, 2567, 2568, A1179; centro ACCREDIA LAT n. 55

Note

Analista	Di Mauro Antonino	Data analisi	30/08/2012
Garanzia di stabilità fino al	28/02/2014		
Temperatura minima di utilizzo e stoccaggio	-20 °C	Pressione minima di utilizzo	10% Press. B.la
Temperatura massima di utilizzo e stoccaggio	50 °C		
Capacità b.la (l)	10,0	Pressione b.la (bar abs)	150,00
		Contenuto b.la	1,50 m3
Matricola	039981	Barcode	S5086924

- segue -

SIAD S.p.A. - Il responsabile della ricerca
Ing. Giorgio Bissolotti



Società Italiana Acetilene e Derivati - SIAD Spa
Capitale Sociale € 1.196.000
24126 BERGAMO - Via S. Bernardino, 92
Tel. 035-328111 - Fax 035-315486
N. 1403 Registro delle Imprese di Bergamo
Pos. meccanografico: BG 000472
Partita IVA e Codice Fiscale 00209070168

Stabilimento di Osio Sopra
24040 Osio Sopra (BG)
S.S. 525 del Brembo, 1
Tel. 035/328446
Fax 035/502208
<http://www.siad.it>
e-mail: ricerca@siad.it

03/09/2012

Spett.le

LASERLAB SRL
VIA CUSTOZA 31
66013 CHIETI SCALO
PE

Indirizzo di consegna	VIA CUSTOZA 31 66013 CHIETI SCALO PE		
Certificato di analisi n.	14856	(160177 / 8952)	
Riferimento del cliente	380 - 2012/07/11	Data ordine cliente	16/07/2012
Tipo di miscela	MIX GSP B.TTE 10L	Gas	Miscela Certificate

Certificato di analisi

Componenti	Richiesta	Valore certificato	Incertezza estesa
OSSIDO DI CARBONIO	= 100,0 mg/nm³	= 100,0 mg/nm³	2,1 mg/nm³
AZOTO	Resto	Resto	

L'incertezza estesa è espressa come incertezza tipo moltiplicata per il fattore di copertura $k=2$, che per una distribuzione di probabilità normale, corrisponde ad un livello di fiducia del 95% circa.

Classificazione ADR UN 1955 GAS COMPRESSO, N.A.S. (azoto,ossido di carbonio), 2.2 - SCHEDA CEFIC 20G1A

Scheda di sicurezza n. SI-GC2.2_142 Codice per preparazione ISO 6142 Codice per analisi ISO 6143

Riferibilità Procedura int. di preparazione Acr 563. La miscela è stata preparata con il metodo gravimetrico su bilance tarate con masse certificate da Centro ACCREDIA. Numero dei certificati delle masse : 511, 512, 2567, 2568, A1179; centro ACCREDIA LAT n. 55

Note

Analista	Lorusso Andrea	Data analisi	31/08/2012
Garanzia di stabilità fino al	31/08/2014		
Temperatura minima di utilizzo e stoccaggio	-20 °C	Pressione minima di utilizzo	10% Press. B.la
Temperatura massima di utilizzo e stoccaggio	50 °C		
Capacità b.la (l)	10,0	Pressione b.la (bar abs)	150,00
		Contenuto b.la	1,50 m3
Matricola	115989	Barcode	S5134868

- segue -

SIAD S.p.A. - Il responsabile della ricerca
Ing. Giorgio Bissolotti



Società Italiana Acetilene e Derivati - SIAD Spa
Capitale Sociale € 1.196.000
24126 BERGAMO - Via S. Bernardino, 92
Tel. 035-328111 - Fax 035-315486
N. 1403 Registro delle Imprese di Bergamo
Pos. meccanografico: BG 000472
Partita IVA e Codice Fiscale 00209070168

Stabilimento di Osio Sopra
24040 Osio Sopra (BG)
S.S. 525 del Brembo, 1
Tel. 035/328446
Fax 035/502208
<http://www.siad.it>
e-mail: ricerca@siad.it

23/04/2012

Spett.le

LASERLAB SRL SETTORE SME

Via Custoza 31

66100 CHIETI

CH

Indirizzo di consegna

Via Custoza 31 66100 CHIETI (CH)

Certificato di analisi n.

7259 (156028 / 3384)

Riferimento del cliente

73

Data ordine cliente

09/03/2012

Tipo di miscela

MIX GSP B.LE RIC 20L

Gas

Miscela Certificate

Certificato di analisi

Componenti	Richiesta	Valore certificato	Incertezza estesa
AZOTO	Resto	Resto	
OSSIGENO	= 21,00 %vol	= 21,03 %vol	0,17 %vol

L'incertezza estesa è espressa come incertezza tipo moltiplicata per il fattore di copertura $k=2$, che per una distribuzione di probabilità normale, corrisponde ad un livello di fiducia del 95% circa.

Classificazione ADR **UN 1956 GAS COMPRESSO, N.A.S. (azoto,ossigeno), 2.2 - SCHEDA CEFIC 20G1A**

Scheda di sicurezza n. **SI-GC2.2_3**

Codice per preparazione **ISO 6142**

Codice per analisi **ISO 6143**

Riferibilità

Procedura int. di preparazione Acr 563. La miscela è stata preparata con il metodo gravimetrico su bilance tarate con masse certificate da Centro ACCREDIA. Numero dei certificati delle masse : 511, 512, 2567, 2568, A1179; centro ACCREDIA LAT n. 55

Note

Analista

MTA

Data analisi

20/04/2012

Garanzia di stabilità fino al **20/04/2017**

Temperatura minima di utilizzo e stoccaggio

-20 °C

Pressione minima di utilizzo

10% Press. B.la

Temperatura massima di utilizzo e stoccaggio

50 °C

Capacità b.la (l) **20,0**

Pressione b.la (bar abs) **150,00**

Contenuto b.la. **3,00 m3**

Matricola

012958

Barcode

S5115471

SIAD S.p.A. - Il responsabile della ricerca

Ing. Giorgio Bissolotti

- segue -

SORGENIA PUGLIA SPA

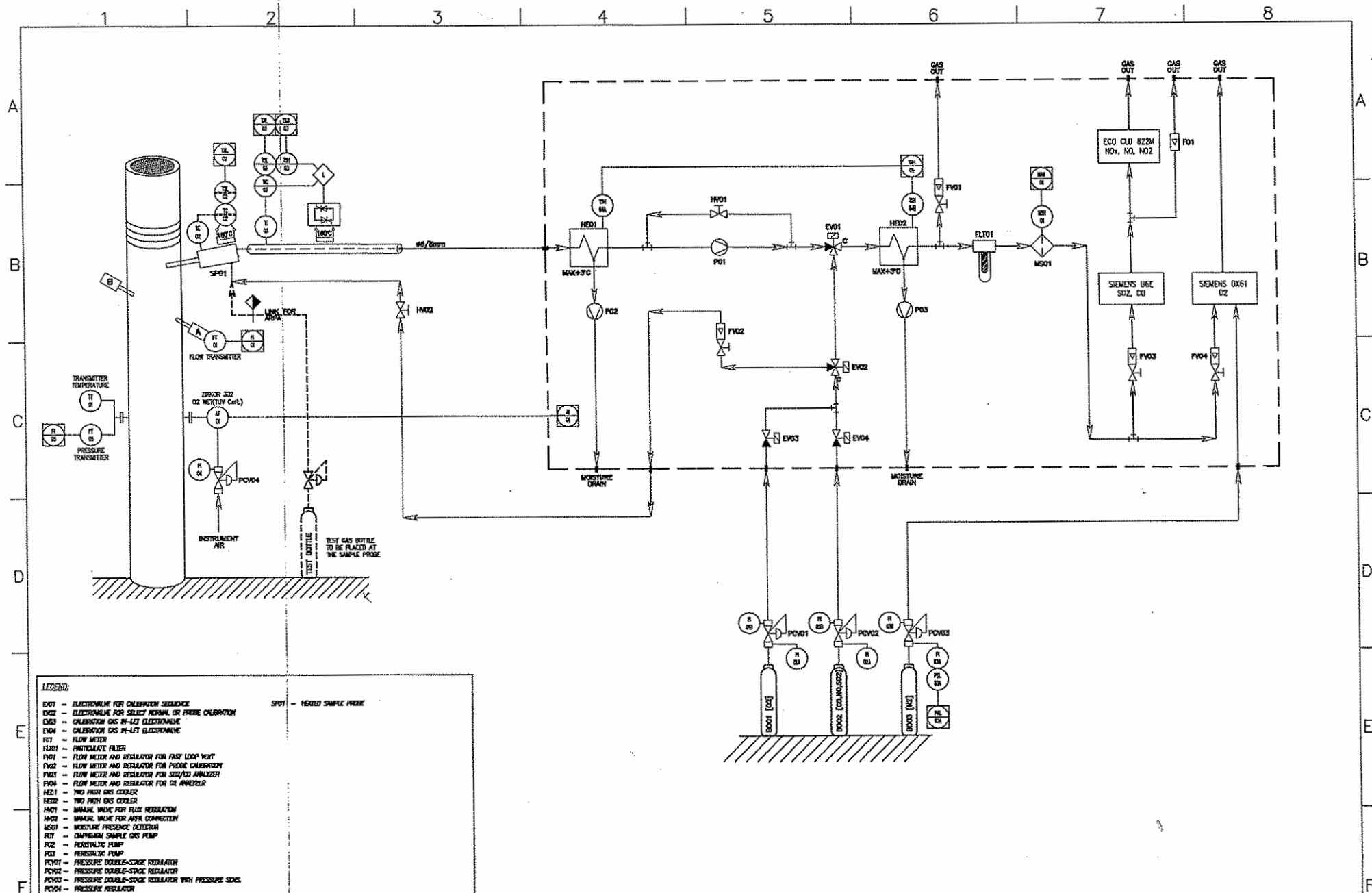
VIA DEI GLADIOLI E GAROFANI

70026 MODUGNO (BA)

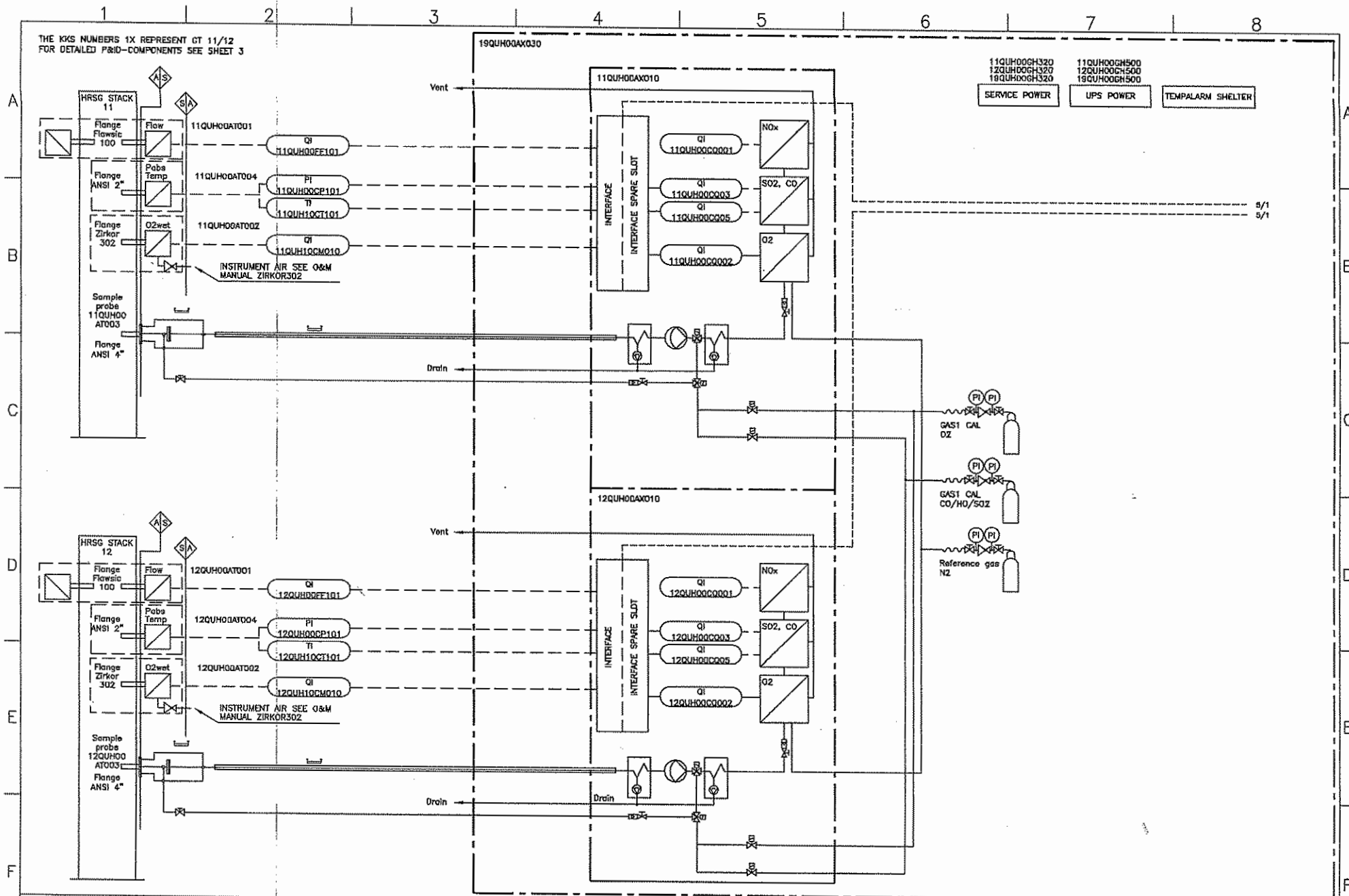
ALLEGATO 5

Certificati AMS: TÜV/QAL1 e schema P&I





REV A		14.11.2006	SERAFIN	Date	05.06.2007	ALSTOM SWITZERLAND LTD. Modugno GT Combined Cycle Power Plant		 	CEMS PIPING & INSTRUMENTATION DIAGRAM	164001002_P&I_000-02.dwg	PROGECO JOB N°: 164-001
REV B		11.12.2006	M.H.	Drawn	SERAFIN						ANTEC JOB N°: A6196
REV C		05.06.2007	SERAFIN	Check	SERAFIN					MDG/19/M/QUH-----G65/FD/002	sheet
REV	Status	Date	Name	Release		Orig	Replf	Replw			3



REV A	14.11.2006	SERAFIN	Date	05.06.2007
REV B	11.12.2006	M.H.	Drawn	SERAFIN
REV C	05.06.2007	SERAFIN	Check	SERAFIN
REV	Status	Date	Name	Release

ALSTOM SWITZERLAND LTD.
Modugno GT Combined Cycle Power Plant



CEMS
PIPING & INSTRUMENTATION
DIAGRAM

164001002_P&I_000-02.dwg

PROGECO JOB N°: 164-001
ANTEC JOB N°: A6196

MDG/19/M/QUH----G65/FD/002

sheet

Herstellereklärung

für automatische Messeinrichtungen (AMS)

zur Erfüllung der Anforderungen nach DIN EN 14956
und QAL 1 entsprechend EN 14181

SIEMENS AG A&D PI 2
76181 Karlsruhe, Deutschland

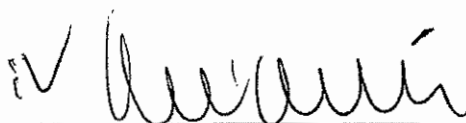
bescheinigt, dass das Produkt

ULTRAMAT 6 E, F

7 MB 21

CO 0-50 mg/m³

die Anforderungen nach DIN EN 14956 und QAL 1 entsprechend
EN 14181 für die im folgenden genannten Bedingungen erfüllt.



Dr. Frank Diedrich
Leiter Analytik
A&D PI 2
Siemens AG
Datum: 15.06.2005



Peter Berghäuser
Entwicklungsleiter
A&D PI 2 RD
Siemens AG
Datum: 15.06.2005

Herstellererklärung für automatische Messeinrichtungen (AMS) zur Erfüllung der Anforderungen nach DIN EN 14956 und QAL 1 entsprechend EN 14181

Angaben zur automatischen Messeinrichtung

Gasanalysengerät
Bestellbezeichnungen
Messkomponente
Kleinsten TÜV zertifizierter Messbereich



Testbedingungen zur Ermittlung des Vertrauensbereichs

Testgaskonzentration / Grenzwert (Tagesmittelwert - TMW)	50	mg/m ³
Druckbereich Umgebungsluft	990 ... 1010	hPa
Temperaturbereich Umgebung	20 ... 35	°C
Durchflussbereich	30 ... 90	l/h
Spannungsbereich	190 ... 250	V

Ermittelte Standardunsicherheiten am Tagesmittelwert (TMW)

Abweichung Linearität	0,260	mg/m ³
Drift	0,173	mg/m ³
Druckabhängigkeit	0,000	mg/m ³
Temperaturabhängigkeit	0,455	mg/m ³
Durchflusseinfluss	0,000	mg/m ³
Spannungseinfluss	0,000	mg/m ³
Prüfgasunsicherheit	0,577	mg/m ³
Leitungs-/ Probenahmeverluste	0,000	mg/m ³
Referenzmessverfahren	0,323	mg/m ³
Wiederholstandardabweichung	0,122	mg/m ³
Querempfindlichkeiten:		
O ₂	0,000	mg/m ³
CO	0,000	mg/m ³
CO ₂	0,433	mg/m ³
CH ₄	0,000	mg/m ³
N ₂ O	0,462	mg/m ³
NO	0,028	mg/m ³
NO ₂	0,000	mg/m ³
NH ₃	0,000	mg/m ³
SO ₂ Kohle ohne Entschwefelung	0,000	mg/m ³
HCl Kohlefeuerung	0,000	mg/m ³
H ₂ O (Gas über Kühler)	0,000	mg/m ³

Ergebnis

Sollwert (10 % v. TMW)	< 5	mg/m ³	gemäß 13. BImSchV
Ergebnis 95% Vertrauensbereich	2,15	mg/m ³	entsprechend s _{AMS} aus EN 14181
entspricht der erweiterten Standardabweichung			
Kombinierte Standardabweichung	1,08	mg/m ³	95% Vertrauensbereich erfüllt

Einstellzeit

Geforderte Einstellzeit	< 200	s	
Gemessene Einstellzeit	67	s	Anforderungen erfüllt

Daten basieren auf: Eignungsprüfungsbericht Ultramat 6E,F 7MB20, Februar 1999
Bericht-Nr. 24019084, TÜV Ecoplan Umwelt GmbH, TÜV Süddeutschland AG

Herstellernerklärung

für automatische Messeinrichtungen (AMS)

zur Erfüllung der Anforderungen nach DIN EN 14956
und QAL 1 entsprechend EN 14185

SIEMENS AG A&D PI 2
76181 Karlsruhe, Deutschland

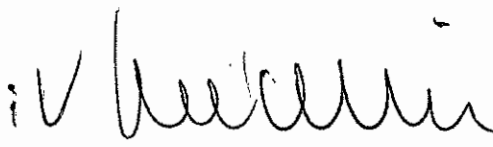
bescheinigt, dass das Produkt

ULTRAMAT 6 E, F

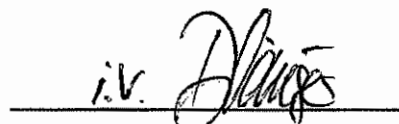
7 MB 21

NO 0-100 mg/m³

die Anforderungen nach DIN EN 14956 und QAL 1 entsprechend EN
14181 für die im folgenden genannten Bedingungen erfüllt.



Dr. Frank Diedrich
Leiter Analytik
A&D PI 2
Siemens AG
Datum: 15.06.2005

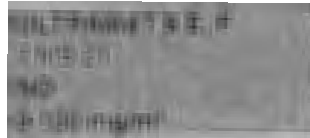


Peter Berghäuser
Entwicklungsleiter
A&D PI 2 RD
Siemens AG
Datum: 15.06.2005

Herstellereklärung für automatische Messeinrichtungen (AMS) zur Erfüllung der Anforderungen nach DIN EN 14956 und QAL 1 entsprechend EN 14181

Angaben zur automatischen Messeinrichtung

Gasanalysengerät
Bestellbezeichnungen
Messkomponente
Kleinsten TÜV zertifizierter Messbereich



Testbedingungen zur Ermittlung des Vertrauensbereichs

Testgaskonzentration / Grenzwert (Tagesmittelwert - TMW)	33	mg/m ³
Druckbereich Umgebungsluft	990 ... 1010	hPa
Temperaturbereich Umgebung	20 ... 35	°C
Durchflussbereich	30 ... 90	l/h
Spannungsbereich	190 ... 250	V

Ermittelte Standardunsicherheiten am Tagesmittelwert (TMW)

Abweichung Linearität	-0,289	mg/m ³
Drift	0,133	mg/m ³
Druckabhängigkeit	0,000	mg/m ³
Temperaturabhängigkeit	-0,283	mg/m ³
Durchflusseinfluss	0,000	mg/m ³
Spannungseinfluss	0,000	mg/m ³
Prüfgasunsicherheit	0,381	mg/m ³
Leitungs-/ Probenahmeverluste	0,000	mg/m ³
Referenzmessverfahren	0,426	mg/m ³
Wiederholstandardabweichung	0,188	mg/m ³
Querempfindlichkeiten:		
O ₂	-1,046	mg/m ³
CO	0,000	mg/m ³
CO ₂	-0,866	mg/m ³
CH ₄	0,000	mg/m ³
N ₂ O	-0,115	mg/m ³
NO	0,000	mg/m ³
NO ₂	0,000	mg/m ³
NH ₃	0,000	mg/m ³
SO ₂ Kohle ohne Entschwefelung	0,000	mg/m ³
HCl Kohlefeuerung	0,000	mg/m ³
H ₂ O (Gas über Kühler)	0,000	mg/m ³

Ergebnis

Sollwert (20 % v. TMW)	< 6,6	mg/m ³	gemäß 13. BImSchV
Ergebnis 95% Vertrauensbereich	3,10	mg/m ³	entsprechend s _{AMS} aus EN 14181
entspricht der erweiterten Standardabweichung			
Kombinierte Standardabweichung	1,55	mg/m ³	95% Vertrauensbereich erfüllt

Einstellzeit

Geforderte Einstellzeit	< 200	s	
Gemessene Einstellzeit	67	s	Anforderungen erfüllt

Daten basieren auf: Eignungsprüfungsbericht Ultramat 6E,F 7MB20, Februar 1999
Bericht-Nr. 24019084, TÜV Ecoplan Umwelt GmbH, TÜV Süddeutschland AG

Herstellererklärung

für automatische Messeinrichtungen (AMS)

zur Erfüllung der Anforderungen nach DIN EN 14956
und QAL 1 entsprechend EN 14185

SIEMENS AG A&D PI 2
76181 Karlsruhe, Deutschland

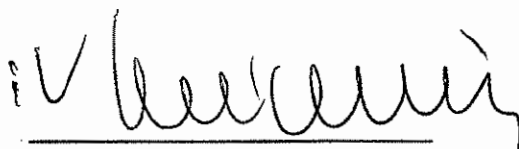
bescheinigt, dass das Produkt

ULTRAMAT 6 E, F

7 MB 21

SO₂ 0-75 mg/m³

die Anforderungen nach DIN EN 14956 und QAL 1 entsprechend EN
14181 für die im folgenden genannten Bedingungen erfüllt.



Dr. Frank Diedrich
Leiter Analytik
A&D PI 2
Siemens AG
Datum: 15.06.2005



Peter Berghäuser
Entwicklungsleiter
A&D PI 2 RD
Siemens AG
Datum: 15.06.2005

Herstellererklärung für automatische Messeinrichtungen (AMS)
zur Erfüllung der Anforderungen nach DIN EN 14956 und QAL 1 entsprechend EN 14181

Angaben zur automatischen Messeinrichtung

Gasanalysengerät
Bestellbezeichnungen
Messkomponente
Kleinster TÜV zertifizierter Messbereich



Testbedingungen zur Ermittlung des Vertrauensbereichs

Testgaskonzentration / Grenzwert (Tagesmittelwert - TMW)	50	mg/m ³
Druckbereich Umgebungsluft	990 ... 1010	hPa
Temperaturbereich Umgebung	20 ... 35	°C
Durchflussbereich	30 ... 90	l/h
Spannungsbereich	190 ... 250	V

Ermittelte Standardunsicherheiten am Tagesmittelwert (TMW)

Abweichung Linearität	0,217	mg/m ³
Drift	0,491	mg/m ³
Druckabhängigkeit	0,000	mg/m ³
Temperaturabhängigkeit	0,381	mg/m ³
Durchflusseinfluss	0,000	mg/m ³
Spannungseinfluss	0,000	mg/m ³
Prüfgasunsicherheit	0,577	mg/m ³
Leitungs-/ Probenahmeverluste	0,000	mg/m ³
Referenzmessverfahren	0,645	mg/m ³
Wiederholstandardabweichung	0,101	mg/m ³
Querempfindlichkeiten:		
O ₂	0,981	mg/m ³
CO	0,000	mg/m ³
CO ₂	0,000	mg/m ³
CH ₄	0,456	mg/m ³
N ₂ O	0,000	mg/m ³
NO	0,000	mg/m ³
NO ₂	0,000	mg/m ³
NH ₃	0,043	mg/m ³
SO ₂ Kohle ohne Entschwefelung	0,000	mg/m ³
HCl Kohlefeuerung	0,000	mg/m ³
H ₂ O (Gas über Kühler)	0,000	mg/m ³

Ergebnis

Soliwert (20 % v. TMW)	< 10	mg/m ³	gemäß 13. BImSchV
Ergebnis 95% Vertrauensbereich	3,08	mg/m ³	entsprechend s _{AMS} aus EN 14181
entspricht der erweiterten Standardabweichung			
Kombinierte Standardabweichung	1,54	mg/m ³	95% Vertrauensbereich erfüllt

Einstellzeit

Geforderte Einstellzeit	< 200	s	
Gemessene Einstellzeit	67	s	Anforderungen erfüllt

Daten basieren auf: Eignungsprüfungsbericht Ultramat 6E,F 7MB20, Februar 1999
Bericht-Nr. 24019084, TÜV Ecoplan Umwelt GmbH, TÜV Süddeutschland AG

Herstellernerklärung

für automatische Messeinrichtungen (AMS)

zur Erfüllung der Anforderungen nach DIN EN 14956
und QAL 1 entsprechend EN 14181

SIEMENS AG A&D PI 2
76181 Karlsruhe, Deutschland

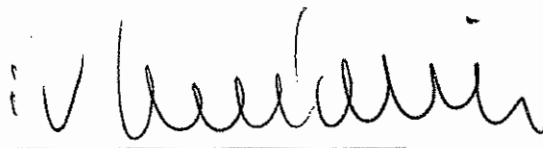
bescheinigt, dass das Produkt

ULTRAMAT 6 E, F

7 MB 21

CO 0-75 mg/m³

die Anforderungen nach DIN EN 14956 und QAL 1 entsprechend
EN 14181 für die im folgenden genannten Bedingungen erfüllt.



Dr. Frank Diedrich
Leiter Analytik
A&D PI 2
Siemens AG
Datum: 15.06.2005

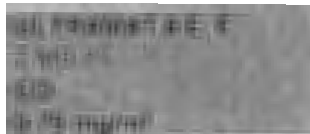


Peter Berghäuser
Entwicklungsleiter
A&D PI 2 RD
Siemens AG
Datum: 15.06.2005

Herstellererklärung für automatische Messeinrichtungen (AMS) zur Erfüllung der Anforderungen nach DIN EN 14956 und QAL 1 entsprechend EN 14181

Angaben zur automatischen Messeinrichtung

Gasanalysengerät
Bestellbezeichnungen
Messkomponente
Kleinsten TÜV zertifizierter Messbereich



Testbedingungen zur Ermittlung des Vertrauensbereichs

Testgaskonzentration / Grenzwert (Tagesmittelwert - TMW)	50	mg/m ³
Druckbereich Umgebungsluft	990 ... 1010	hPa
Temperaturbereich Umgebung	20 ... 35	°C
Durchflussbereich	30 ... 90	l/h
Spannungsbereich	190 ... 250	V

Ermittelte Standardunsicherheiten am Tagesmittelwert (TMW)

Abweichung Linearität	0,173	mg/m ³
Drift	0,058	mg/m ³
Druckabhängigkeit	0,000	mg/m ³
Temperaturabhängigkeit	-0,112	mg/m ³
Durchflusseinfluss	0,000	mg/m ³
Spannungseinfluss	0,000	mg/m ³
Prüfgasunsicherheit	0,577	mg/m ³
Leitungs-/ Probenahmeverluste	0,000	mg/m ³
Referenzmessverfahren	0,323	mg/m ³
Wiederholstandardabweichung	0,138	mg/m ³
Querempfindlichkeiten:		
O ₂	0,000	mg/m ³
CO	0,000	mg/m ³
CO ₂	1,516	mg/m ³
CH ₄	0,000	mg/m ³
N ₂ O	0,043	mg/m ³
NO	0,042	mg/m ³
NO ₂	0,000	mg/m ³
NH ₃	0,000	mg/m ³
SO ₂ Kohle ohne Entschwefelung	0,000	mg/m ³
HCl Kohlefeuerung	0,000	mg/m ³
H ₂ O (Gas über Kühler)	0,000	mg/m ³

Ergebnis

Sollwert (10 % v. TMW)	< 5	mg/m ³	gemäß 13. BImSchV
Ergebnis 95% Vertrauensbereich	3,35	mg/m ³	entsprechend s _{AMS} aus EN 14181
entspricht der erweiterten Standardabweichung			
Kombinierte Standardabweichung	1,67	mg/m ³	95% Vertrauensbereich erfüllt

Einstellzeit

Geforderte Einstellzeit	< 200	s	
Gemessene Einstellzeit	67	s	Anforderungen erfüllt

Daten basieren auf: Eignungsprüfungsbericht Ultramat 6E,F 7MB20, Februar 1999
Bericht-Nr. 24019084, TÜV Ecoplan Umwelt GmbH, TÜV Süddeutschland AG

Herstellererklärung

für automatische Messeinrichtungen (AMS)

zur Erfüllung der Anforderungen nach DIN EN 14956
und QAL 1 entsprechend EN 14185

SIEMENS AG A&D PI 2
76181 Karlsruhe, Deutschland

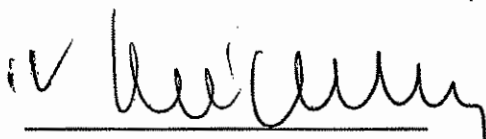
bescheinigt, dass das Produkt

ULTRAMAT 6 E, F

7 MB 21

NO 0-200 mg/m³

die Anforderungen nach DIN EN 14956 und QAL 1 entsprechend EN
14181 für die im folgenden genannten Bedingungen erfüllt.



Dr. Frank Diedrich
Leiter Analytik
A&D PI 2
Siemens AG
Datum: 15.06.2005

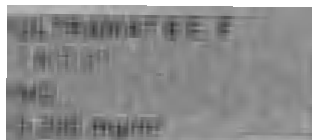


Peter Berghäuser
Entwicklungsleiter
A&D PI 2 RD
Siemens AG
Datum: 15.06.2005

Herstellereklärung für automatische Messeinrichtungen (AMS)
zur Erfüllung der Anforderungen nach DIN EN 14956 und QAL 1 entsprechend EN 14181

Angaben zur automatischen Messeinrichtung

Gasanalysengerät
Bestellbezeichnungen
Messkomponente
Kleinsten TÜV zertifizierter Messbereich



Testbedingungen zur Ermittlung des Vertrauensbereichs

Testgaskonzentration / Grenzwert (Tagesmittelwert - TMW)	66	mg/m³
Druckbereich Umgebungsluft	990 ... 1010	hPa
Temperaturbereich Umgebung	20 ... 35	°C
Durchflussbereich	30 ... 90	l/h
Spannungsbereich	190 ... 250	V

Ermittelte Standardunsicherheiten am Tagesmittelwert (TMW)

Abweichung Linearität	0,808	mg/m³
Drift	0,038	mg/m³
Druckabhängigkeit	0,000	mg/m³
Temperaturabhängigkeit	0,740	mg/m³
Durchflusseinfluss	0,000	mg/m³
Spannungseinfluss	0,000	mg/m³
Prüfgasunsicherheit	0,762	mg/m³
Leitungs-/ Probenahmeverluste	0,000	mg/m³
Referenzmessverfahren	0,852	mg/m³
Wiederholstandardabweichung	0,300	mg/m³
Querempfindlichkeiten:		
O2	-0,785	mg/m³
CO	0,000	mg/m³
CO2	-0,808	mg/m³
CH4	-0,203	mg/m³
N2O	0,000	mg/m³
NO	0,000	mg/m³
NO2	0,000	mg/m³
NH3	0,000	mg/m³
SO2 Kohle ohne Entschwefelung	0,000	mg/m³
HCl Kohlefeuerung	0,000	mg/m³
H2O (Gas über Kühler)	0,000	mg/m³

Ergebnis

Sollwert (20 % v. TMW)	< 13,2	mg/m³	gemäß 13. BImSchV
Ergebnis 95% Vertrauensbereich	3,95	mg/m³	entsprechend s _{AMS} aus EN 14181
entspricht der erweiterten Standardabweichung			
Kombinierte Standardabweichung	1,98	mg/m³	95% Vertrauensbereich erfüllt

Einstellzeit

Geforderte Einstellzeit	< 200	s	
Gemessene Einstellzeit	67	s	Anforderungen erfüllt

Daten basieren auf: Eignungsprüfungsbericht Ultramat 6E,F 7MB20, Februar 1999
Bericht-Nr. 24019084, TÜV Ecoplan Umwelt GmbH, TÜV Süddeutschland AG

Manufacturer's Declaration of Conformity

for Automated Measuring Systems (AMS)

according to the requirements of EN 14956 and
QAL 1 according to EN 14181

SIEMENS AG A&D PI 2
76181 Karlsruhe, Germany

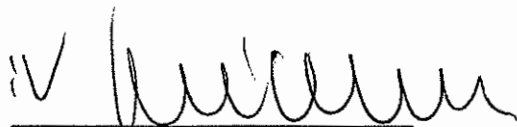
declares that the product

ULTRAMAT 6 E, F

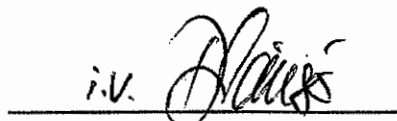
7 MB 21

CO 0-50 mg/m³

complies with the requirements of QAL 1 according to the international
standards EN 14956 and EN 14181 for the following specified
operating conditions:



Dr. Frank Diedrich
General Manager
A&D PI 2
Siemens AG
Datum: 15.06.2005

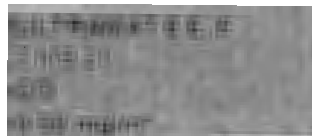


Peter Berghäuser
R&D Manager
A&D PI 2 RD
Siemens AG
Datum: 15.06.2005

Manufacturer's Declaration of Conformity for Automated Measuring Systems (AMS)
according to the requirements of EN 14956 and QAL 1 according to EN 14181

Specification of the Automated Measuring System

Gas analyzer
Order information
Measured component
Smallest TÜV certified measuring range



Range of Applications

Test gas concentration /		
Emission limit value (daily average)	50	mg/m³
Ambient pressure range	990 ... 1010	hPa
Ambient temperature range	20 ... 35	°C
Flow range	30 ... 90	l/h
Voltage range	190 ... 250	V

Determined Standard Uncertainties referred to Daily Average Limit Value

Non-linearity	0,260	mg/m³
Drift	0,173	mg/m³
Pressure dependence	0,000	mg/m³
Ambient temperature dependence	0,455	mg/m³
Flow dependence	0,000	mg/m³
Voltage dependence	0,000	mg/m³
Uncertainty of test gas	0,577	mg/m³
Leakage during sampling and sample transport	0,000	mg/m³
Reference measuring method	0,323	mg/m³
Reproducibility standard deviation	0,122	mg/m³
Selectivity (cross interference):		
O2	0,000	mg/m³
CO	0,000	mg/m³
CO2	0,433	mg/m³
CH4	0,000	mg/m³
N2O	0,462	mg/m³
NO	0,028	mg/m³
NO2	0,000	mg/m³
NH3	0,000	mg/m³
SO2 (coal firing without desulfurization)	0,000	mg/m³
HCl (coal firing)	0,000	mg/m³
H2O (sample conditioning with cooler)	0,000	mg/m³

Result

Target value	< 5	mg/m³	according to 13. BImSchV
Result 95% confidence intervall	2,15	mg/m³	equivalent to s _{AMS} acc. to EN 14181
<i>equals the extended measurement uncertainty</i>			
Combined standard uncertainty	1,08	mg/m³	95% confidence interval met

Response Time

Target response time	< 200	s	
Measured response time	67	s	requirement fulfilled

Data base on: suitability test Ultramat 6E,F 7MB20, February 1999
Report-No. 24019084, TÜV Ecoplan Umwelt GmbH, TÜV Süddeutschland AG

Manufacturer's Declaration of Conformity

for Automated Measuring Systems (AMS)

according to the requirements of EN 14956 and
QAL 1 according to EN 14181

SIEMENS AG A&D PI 2
76181 Karlsruhe, Germany

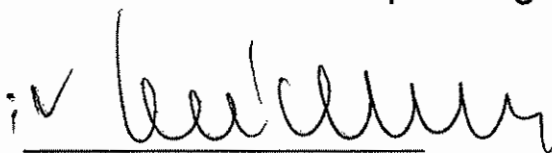
declares that the product

ULTRAMAT 6 E, F

7 MB 21

NO 0-100 mg/m³

complies with the requirements of QAL 1 according to the international
standards EN 14956 and EN 14181 for the following specified
operating conditions:



Dr. Frank Diedrich
General Manager
A&D PI 2
Siemens AG
Datum: 15.06.2005

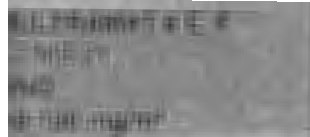


Peter Berghäuser
R&D Manager
A&D PI 2 RD
Siemens AG
Datum: 15.06.2005

Manufacturer's Declaration of Conformity for Automated Measuring Systems (AMS)
according to the requirements of EN 14956 and QAL 1 according to EN 14181

Specification of the Automated Measuring System

Gas analyzer
Order information
Measured component
Smallest TÜV certified measuring range



Range of Applications

Test gas concentration /		
Emission limit value (daily average)	33	mg/m ³
Ambient pressure range	990 ... 1010	hPa
Ambient temperature range	20 ... 35	°C
Flow range	30 ... 90	l/h
Voltage range	190 ... 250	V

Determined Standard Uncertainties referred to Daily Average Limit Value

Non-linearity	-0,289	mg/m ³
Drift	0,133	mg/m ³
Pressure dependence	0,000	mg/m ³
Ambient temperature dependence	-0,283	mg/m ³
Flow dependence	0,000	mg/m ³
Voltage dependence	0,000	mg/m ³
Uncertainty of test gas	0,381	mg/m ³
Leakage during sampling and sample transport	0,000	mg/m ³
Reference measuring method	0,426	mg/m ³
Reproducibility standard deviation	0,188	mg/m ³
Selectivity (cross interference):		
O ₂	-1,046	mg/m ³
CO	0,000	mg/m ³
CO ₂	-0,866	mg/m ³
CH ₄	0,000	mg/m ³
N ₂ O	-0,115	mg/m ³
NO	0,000	mg/m ³
NO ₂	0,000	mg/m ³
NH ₃	0,000	mg/m ³
SO ₂ (coal firing without desulfurization)	0,000	mg/m ³
HCl (coal firing)	0,000	mg/m ³
H ₂ O (sample conditioning with cooler)	0,000	mg/m ³

Result

Target value	< 6,6	mg/m ³	according to 13. BImSchV
Result 95% confidence intervall	3,10	mg/m ³	equivalent to s _{AMS} acc. to EN 14181
<i>equals the extended measurement uncertainty</i>			
Combined standard uncertainty	1,55	mg/m ³	95% confidence interval met

Response Time

Target response time	< 200	s	
Measured response time	67	s	requirement fulfilled

Data base on: suitability test Ultramat 6E,F 7MB20, February 1999
Report-No. 24019084, TÜV Ecoplan Umwelt GmbH, TÜV Süddeutschland AG

Manufacturer's Declaration of Conformity

for Automated Measuring Systems (AMS)

according to the requirements of EN 14956 and
QAL 1 according to EN 14181

SIEMENS AG A&D PI 2
76181 Karlsruhe, Germany

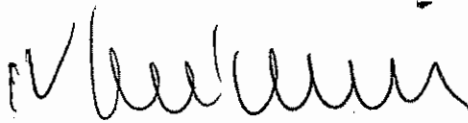
declares that the product

ULTRAMAT 6 E, F

7 MB 21

SO₂ 0-75 mg/m³

complies with the requirements of QAL 1 according to the international
standards EN 14956 and EN 14181 for the following specified
operating conditions:



Dr. Frank Diedrich
General Manager
A&D PI 2
Siemens AG
Datum: 15.06.2005

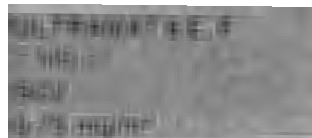


Peter Berghäuser
R&D Manager
A&D PI 2 RD
Siemens AG
Datum: 15.06.2005

Manufacturer's Declaration of Conformity for Automated Measuring Systems (AMS)
according to the requirements of EN 14956 and QAL 1 according to EN 14181

Specification of the Automated Measuring System

Gas analyzer
Order information
Measured component
Smallest TÜV certified measuring range



Range of Applications

Test gas concentration /		
Emission limit value (daily average)	50	mg/m ³
Ambient pressure range	990 ... 1010	hPa
Ambient temperature range	20 ... 35	°C
Flow range	30 ... 90	l/h
Voltage range	190 ... 250	V

Determined Standard Uncertainties referred to Daily Average Limit Value

Non-linearity	0,217	mg/m ³
Drift	0,491	mg/m ³
Pressure dependence	0,000	mg/m ³
Ambient temperature dependence	0,381	mg/m ³
Flow dependence	0,000	mg/m ³
Voltage dependence	0,000	mg/m ³
Uncertainty of test gas	0,577	mg/m ³
Leakage during sampling and sample transport	0,000	mg/m ³
Reference measuring method	0,645	mg/m ³
Reproducibility standard deviation	0,101	mg/m ³
Selectivity (cross interference):		
O ₂	0,981	mg/m ³
CO	0,000	mg/m ³
CO ₂	0,000	mg/m ³
CH ₄	0,456	mg/m ³
N ₂ O	0,000	mg/m ³
NO	0,000	mg/m ³
NO ₂	0,000	mg/m ³
NH ₃	0,043	mg/m ³
SO ₂ (coal firing without desulfurization)	0,000	mg/m ³
HCl (coal firing)	0,000	mg/m ³
H ₂ O (sample conditioning with cooler)	0,000	mg/m ³

Result

Target value	< 10	mg/m ³	according to 13. BImSchV
Result 95% confidence intervall	3,08	mg/m ³	equivalent to s _{AMS} acc. to EN 14181
<i>equals the extended measurement uncertainty</i>			
Combined standard uncertainty	1,54	mg/m ³	95% confidence interval met

Response Time

Target response time	< 200	s	
Measured response time	67	s	requirement fulfilled

Data base on: suitability test Ultramat 6E,F 7MB20, February 1999
Report-No. 24019084, TÜV Ecoplan Umwelt GmbH, TÜV Süddeutschland AG

Manufacturer's Declaration of Conformity

for Automated Measuring Systems (AMS)

according to the requirements of EN 14956 and
QAL 1 according to EN 14181

SIEMENS AG A&D PI 2
76181 Karlsruhe, Germany

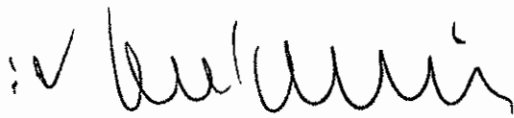
declares that the product

ULTRAMAT 6 E, F

7 MB 21

CO 0-75 mg/m³

complies with the requirements of QAL 1 according to the international
standards EN 14956 and EN 14181 for the following specified
operating conditions:



Dr. Frank Diedrich
General Manager
A&D PI 2
Siemens AG
Datum: 15.06.2005



Peter Berghäuser
R&D Manager
A&D PI 2 RD
Siemens AG
Datum: 15.06.2005

Manufacturer's Declaration of Conformity for Automated Measuring Systems (AMS)
according to the requirements of EN 14956 and QAL 1 according to EN 14181

Specification of the Automated Measuring System

Gas analyzer
Order information
Measured component
Smallest TÜV certified measuring range



Range of Applications

Test gas concentration /		
Emission limit value (daily average)	50	mg/m³
Ambient pressure range	990 ... 1010	hPa
Ambient temperature range	20 ... 35	°C
Flow range	30 ... 90	l/h
Voltage range	190 ... 250	V

Determined Standard Uncertainties referred to Daily Average Limit Value

Non-linearity	0,173	mg/m³
Drift	0,058	mg/m³
Pressure dependence	0,000	mg/m³
Ambient temperature dependence	-0,112	mg/m³
Flow dependence	0,000	mg/m³
Voltage dependence	0,000	mg/m³
Uncertainty of test gas	0,577	mg/m³
Leakage during sampling and sample transport	0,000	mg/m³
Reference measuring method	0,323	mg/m³
Reproducibility standard deviation	0,138	mg/m³
Selectivity (cross interference):		
O₂	0,000	mg/m³
CO	0,000	mg/m³
CO₂	1,516	mg/m³
CH₄	0,000	mg/m³
N₂O	0,043	mg/m³
NO	0,042	mg/m³
NO₂	0,000	mg/m³
NH₃	0,000	mg/m³
SO₂ (coal firing without desulfurization)	0,000	mg/m³
HCl (coal firing)	0,000	mg/m³
H₂O (sample conditioning with cooler)	0,000	mg/m³

Result

Target value	< 5	mg/m³	according to 13. BImSchV
Result 95% confidence intervall	3,35	mg/m³	equivalent to s_{AMS} acc. to EN 14181
<i>equals the extended measurement uncertainty</i>			
Combined standard uncertainty	1,67	mg/m³	95% confidence interval met

Response Time

Target response time	< 200	s	
Measured response time	67	s	requirement fulfilled

Data base on: suitability test Ultramat 6E,F 7MB20, February 1999
Report-No. 24019084, TÜV Ecoplan Umwelt GmbH, TÜV Süddeutschland AG

Manufacturer's Declaration of Conformity

for Automated Measuring Systems (AMS)

according to the requirements of EN 14956 and
QAL 1 according to EN 14181

SIEMENS AG A&D PI 2
76181 Karlsruhe, Germany

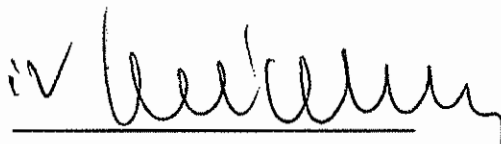
declares that the product

ULTRAMAT 6 E, F

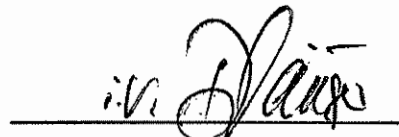
7 MB 21

NO 0-200 mg/m³

complies with the requirements of QAL 1 according to the international
standards EN 14956 and EN 14181 for the following specified
operating conditions:



Dr. Frank Diedrich
General Manager
A&D PI 2
Siemens AG
Datum: 15.06.2005

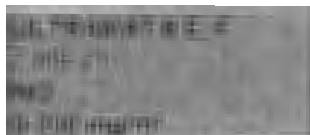


Peter Berghäuser
R&D Manager
A&D PI 2 RD
Siemens AG
Datum: 15.06.2005

Manufacturer's Declaration of Conformity for Automated Measuring Systems (AMS)
according to the requirements of EN 14956 and QAL 1 according to EN 14181

Specification of the Automated Measuring System

Gas analyzer
Order information
Measured component
Smallest TÜV certified measuring range



Range of Applications

Test gas concentration /		
Emission limit value (daily average)	66	mg/m³
Ambient pressure range	990 ... 1010	hPa
Ambient temperature range	20 ... 35	°C
Flow range	30 ... 90	l/h
Voltage range	190 ... 250	V

Determined Standard Uncertainties referred to Daily Average Limit Value

Non-linearity	0,808	mg/m³
Drift	0,038	mg/m³
Pressure dependence	0,000	mg/m³
Ambient temperature dependence	0,740	mg/m³
Flow dependence	0,000	mg/m³
Voltage dependence	0,000	mg/m³
Uncertainty of test gas	0,762	mg/m³
Leakage during sampling and sample transport	0,000	mg/m³
Reference measuring method	0,852	mg/m³
Reproducibility standard deviation	0,300	mg/m³
Selectivity (cross interference):		
O2	-0,785	mg/m³
CO	0,000	mg/m³
CO2	-0,808	mg/m³
CH4	-0,203	mg/m³
N2O	0,000	mg/m³
NO	0,000	mg/m³
NO2	0,000	mg/m³
NH3	0,000	mg/m³
SO2 (coal firing without desulfurization)	0,000	mg/m³
HCl (coal firing)	0,000	mg/m³
H2O (sample conditioning with cooler)	0,000	mg/m³

Result

Target value	< 13,2	mg/m³	according to 13. BImSchV
Result 95% confidence intervall	3,95	mg/m³	equivalent to s_{AMS} acc. to EN 14181
<i>equals the extended measurement uncertainty</i>			
Combined standard uncertainty	1,98	mg/m³	95% confidence interval met

Response Time

Target response time	< 200	s	
Measured response time	67	s	requirement fulfilled

Data base on: suitability test Ultramat 6E,F 7MB20, February 1999
Report-No. 24019084, TÜV Ecoplan Umwelt GmbH, TÜV Süddeutschland AG

Certificate

TÜV Süd Industrie Service GmbH

**Laboratory for Environmental Services
(Laboratorium Umwelt Service)**

accredited according DIN EN ISO/IEC 17025 DAP-PL-2885.99

CLD 822 M h

Gas Analyser for NO_x and NO

Report Nr. 555720 (December 2005)

Manufacturer:

ECO PHYSICS AG, Duernten, Switzerland

TÜV Süd Industrie Service GmbH is herewith certifying that the analyser CLD 822 M h is in accordance with DIN EN ISO 14956, Jan. 2003 and fulfils QAL1 of EN 14181 for the following range of measurement or for higher ranges:

Component	C _{test} (daily emission limit value) mg/ m ³ NO	Range of measurement mg/ m ³ NO	Expanded uncertainty mg/ m ³ NO
NO _x and NO	30	0-90	5,7

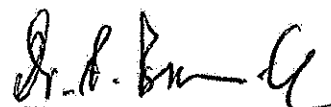
The expanded uncertainty shall not exceed 20 % of the daily emission limit value (6 mg/ m³).
The response time was with 158 s lower than the demanded value of 200 s.

The calculation according DIN EN ISO 14956 was performed on the basis of the results of the investigations for report Nr. 555720 (December 2005) for the German suitability test (tested range 0-100 mg/ m³) and under consideration of DIN EN 15267-3 draft, August 2005. The results were converted to the range 0-90 mg/ m³. The following performance characteristics were regarded: response time; lower detection limit; lack of fit; instability/ drift; repeatability; sensitivity to ambient temperature, ambient pressure, voltage supply and gas flow; sample losses; selectivity/ interfering components; uncertainty of calibration gas, response factors

Munich, November 2006



Dr. D. Fiederer



Dr. A. Brandl

Laboratorium Umwelt Service, TÜV Süd Industrie Service GmbH, IS-US3-MUC,
Westendstrasse 199, D-80686 München

SORGENIA PUGLIA SPA

VIA DEI GLADIOLI E GAROFANI

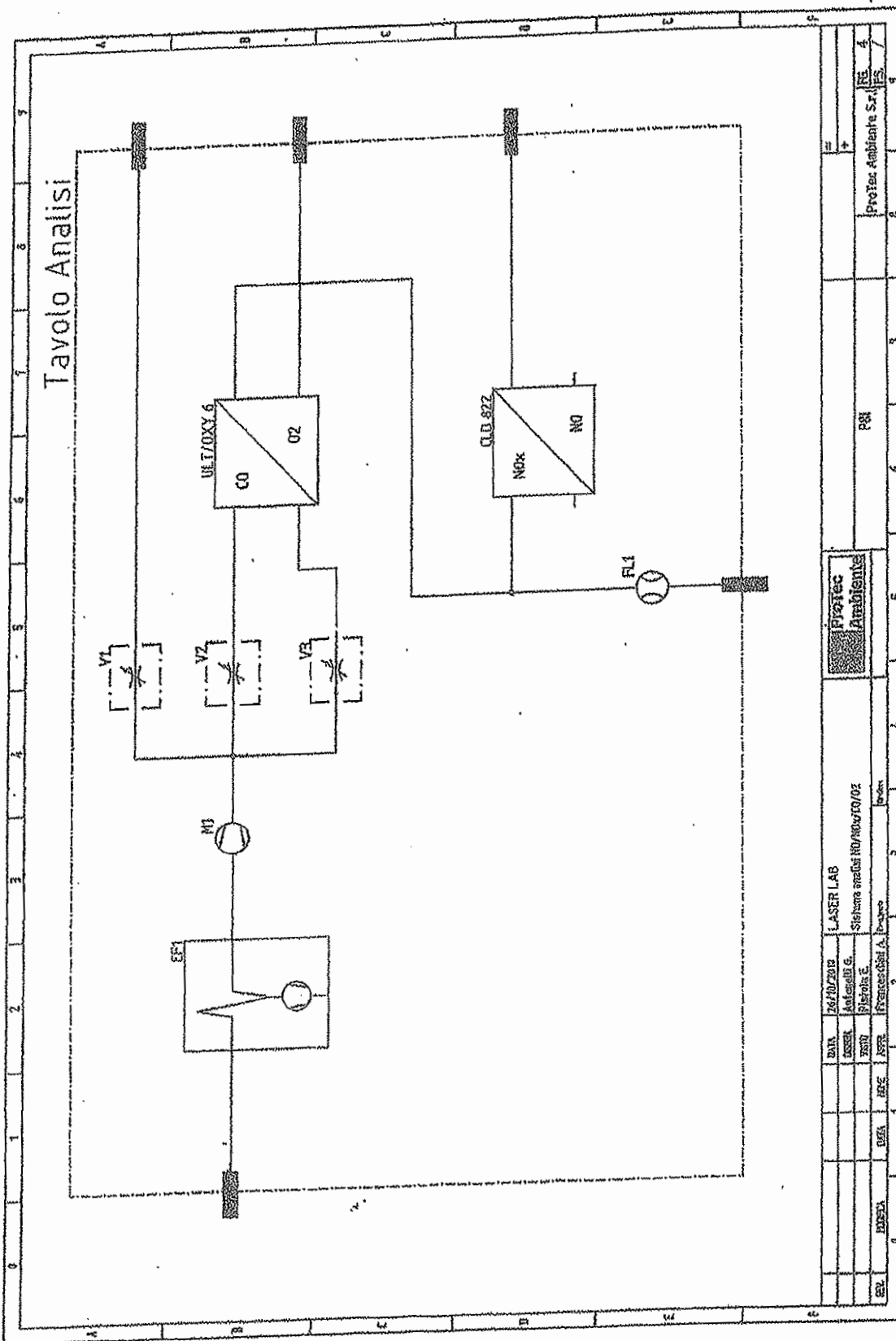
70026 MODUGNO (BA)

Allegato 6

Certificati SRM: schema P&I laboratorio mobile, Certificati SRM TÜV/QAL1



Tavolo Analisi



0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99



Certificate

TÜV Süd Industrie Service GmbH

Laboratory for Environmental Services
(Laboratorium Umwelt Service)
accredited according DIN EN ISO/IEC 17025 DAP-PL-2885.99

CLD 822 M h
Gas Analyser for NO_x and NO
Report Nr. 555720 (December 2005)

Manufacturer:
ECO PHYSICS AG, Duernten, Switzerland

TÜV Süd Industrie Service GmbH is herewith certifying that the analyser
CLD 822 M h is in accordance with DIN EN ISO 14956, Jan. 2003 and fulfils QAL1 of EN
14181 for the following range of measurement or for higher ranges:

Component	C _{test} (daily emission limit value) mg/ m ³ NO	Range of measurement mg/ m ³ NO	Expanded uncertainty mg/ m ³ NO
NO _x and NO	30	0-90	5,7

The expanded uncertainty shall not exceed 20 % of the daily emission limit value (6 mg/ m³).
The response time was with 158 s lower than the demanded value of 200 s.

The calculation according DIN EN ISO 14956 was performed on the basis of the results of the
investigations for report Nr. 555720 (December 2005) for the German suitability test
(tested range 0-100 mg/ m³) and under consideration of DIN EN 15267-3 draft, August 2005. The results
were converted to the range 0-90 mg/ m³. The following performance characteristics were regarded:
response time; lower detection limit; lack of fit; instability/ drift; repeatability; sensitivity to ambient
temperature, ambient pressure, voltage supply and gas flow; sample losses, selectivity/ interfering
components; uncertainty of calibration gas, response factors

Munich, November 2006


Dr. D. Fiederer

Laboratorium Umwelt Service, TÜV Süd Industrie Service GmbH, IS-US3-MUC,
Westendstrasse 199, D-80686 München


Dr. A. Brandl

**TÜV Süddeutschland
TÜV Ecoplan Umwelt GmbH**

**Prozeß-Gasanalysator
ULTRAMAT 6 und OXYMAT 6**

Bericht-Nr: 24019084

Hersteller:

SIEMENS AG, Karlsruhe, Deutschland

Die TÜV Ecoplan Umwelt GmbH, Unternehmensgruppe TÜV Süddeutschland bescheinigt hiermit für die Prozeßgasanalysatoren ULTRAMAT 6 und OXYMAT 6, daß folgende Meßergebnisse bei der Emissionsüberwachung einer Müllverbrennungsanlage erreicht wurden und die Anforderungen gemäß 13. BImSchV, 17. BImSchV und TA-Luft erfüllt worden.

Kleinste geprüfte Meßbereiche:

CO	0...50 mg / m ³	NO	0...100 mg / m ³
SO ₂	0...75 mg / m ³	O ₂	0...5 / 25 Vol.-%

Verfügbarkeit:

> 99% über einen Zeitraum von 3 Monaten für zwei unabhängige Systeme mit Meßgasaufbereitung.

Drift:

Mit automatischer Kalibrierung des Nullpunkts und des Endpunkts mit Kalibriergas (Intervall wöchentlich):

Nullpunkt-Drift	: <2% der Meßspanne pro Jahr
Endpunkt-Drift	: <2% vom Sollwert pro Jahr

Querempfindlichkeit:

Die Summe aller Querempfindlichkeiten der genannten Komponenten beträgt gegenüber SO₂, NO, O₂, NH₃, NO₂, CH₄, N₂O, CO, und H₂O mit typischen Rauchgaskonzentrationen <4% des Meßbereichs.

Nachweisgrenze:

CO	≤ 1% des MBE	NO	≤ 0,8% des MBE
SO ₂	≤ 0,7% des MBE	O ₂	≤ 0,02 Vol.-% O ₂

TÜV Ecoplan Umwelt GmbH
Unternehmensgruppe TÜV Süddeutschland
Westendstraße 199 · D-80686 München
Tel. (0 89) 57 91 - 28 21 · Fax (0 89) 57 91 - 28 22

Dr. A. Brandl

Dr. A. W. Heer

Dr. A. Brandl, München, September 1999, Dr. A. W. Heer
TÜV Ecoplan Umwelt GmbH, Westendstraße 199, D-80686 München

Herstellererklärung

für automatische Messeinrichtungen (AMS)

zur Erfüllung der Anforderungen nach DIN EN 14956
und QAL 1 entsprechend EN 14181

SIEMENS AG A&D PI 2
76181 Karlsruhe, Deutschland

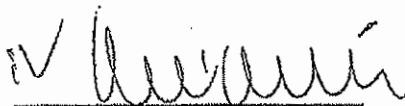
bescheinigt, dass das Produkt

ULTRAMAT 6 E, F

7 MB 21

CO 0-50 mg/m³

die Anforderungen nach DIN EN 14956 und QAL 1 entsprechend
EN 14181 für die im folgenden genannten Bedingungen erfüllt.



Dr. Frank Diedrich
Leiter Analytik
A&D PI 2
Siemens AG
Datum: 15.06.2005



Peter Berghäuser
Entwicklungsleiter
A&D PI 2 RD
Siemens AG
Datum: 15.06.2005

Herstellererklärung für automatische Messeinrichtungen (AMS)
zur Erfüllung der Anforderungen nach DIN EN 14956 und QAL 1 entsprechend EN 14181

Angaben zur automatischen Messeinrichtung

Gasanalysengerät
Bestellbezeichnungen
Messkomponente
Kleinstes TÜV zertifizierter Messbereich



Testbedingungen zur Ermittlung des Vertrauensbereichs

Testgaskonzentration / Grenzwert (Tagesmittelwert - TMW)	50	mg/m ³
Druckbereich Umgebungsluft	990 ... 1010	hPa
Temperaturbereich Umgebung	20 ... 35	°C
Durchflussbereich	30 ... 90	l/h
Spannungsbereich	190 ... 250	V

Ermittelte Standardunsicherheiten am Tagesmittelwert (TMW)

Abweichung Linearität	0,260	mg/m ³
Drift	0,173	mg/m ³
Druckabhängigkeit	0,000	mg/m ³
Temperaturabhängigkeit	0,455	mg/m ³
Durchflussseinfluss	0,000	mg/m ³
Spannungseinfluss	0,000	mg/m ³
Prüfgasunsicherheit	0,577	mg/m ³
Leitungs-/ Probenahmeverluste	0,000	mg/m ³
Referenzmessverfahren	0,323	mg/m ³
Wiederholstandardabweichung	0,122	mg/m ³
Querempfindlichkeiten:		
O ₂	0,000	mg/m ³
CO	0,000	mg/m ³
CO ₂	0,433	mg/m ³
CH ₄	0,000	mg/m ³
N ₂ O	0,462	mg/m ³
NO	0,028	mg/m ³
NO ₂	0,000	mg/m ³
NH ₃	0,000	mg/m ³
SO ₂ Kohle ohne Entschwefelung	0,000	mg/m ³
HCl Kohlefeuerung	0,000	mg/m ³
H ₂ O (Gas über Kühler)	0,000	mg/m ³

Ergebnis

Sollwert (10 % v. TMW)	< 5	mg/m ³	gemäß 13. BImSchV
Ergebnis 95% Vertrauensbereich	2,15	mg/m ³	entsprechend s_{AMS} aus EN 14181
entspricht der erweiterten Standardabweichung			
Kombinierte Standardabweichung	1,08	mg/m ³	95% Vertrauensbereich erfüllt

Einstellzeit

Geforderte Einstellzeit	< 200	s	
Gemessene Einstellzeit	67	s	Anforderungen erfüllt

Daten basieren auf: Eignungsprüfungsbericht Ultramat 6E,F 7MB20, Februar 1999
Bericht-Nr. 24019084, TÜV Ecoplan Umwelt GmbH, TÜV Süddeutschland AG



Industrie Service

Bescheinigung

TÜV Süd Industrie Service GmbH

Laboratorium Umwelt Service

Akkreditiert gemäß DIN EN ISO/IEC 17025 DAP-PL-2885.99

Oxymat 6 E,F 7MB20

Gas Analysator für O₂

Bericht Nr. 24019084 (Februar 1999)

Hersteller:

Siemens AG, Karlsruhe, Deutschland

Die TÜV Süd Industrie Service GmbH bestätigt hiermit, dass die Messeinrichtung mit dem Analysator Oxymat 6 E, F 7MB20 für die Komponente O₂ unter Zugrundelegung der DIN EN ISO 14956, Jan. 2003 und DIN EN 15267-3 Entwurf, August 2005 folgende Messunsicherheit aufweist:

Komponente	C _{test} Vol.-%	Messbereich Vol.-%	erweiterte Messunsicherheit U nach DIN EN ISO 14956
Sauerstoff, O ₂	11	0-25	0,49 Vol.-% entsprechend 2 % v. MBE

Die Messeinrichtung kann in Verbindung mit anderen eignungsgeprüften Messeinrichtungen welche QAL 1 der DIN EN 14181 erfüllen eingesetzt werden.

Die Berechnung gemäß DIN EN ISO 14956 wurde auf Grundlage der Ergebnisse der Untersuchungen für den Bericht Nr. 24019084 (Februar 1999) zur Überprüfung der Einhaltung der deutschen Mindestanforderungen durchgeführt. Die folgenden Verfahrenskenngrößen wurden berücksichtigt: Einstellzeit, Nachweisgrenze, Linearität, Driftverhalten, Vergleichspräzision, Umgebungstemperatureinfluss, Einfluss von Luftdruck, Netzspannung und Durchfluss, Messgasverluste, Querempfindlichkeiten, Prüfgasunsicherheit

München, Januar 2006

Dr. D. Fiederer

Laboratorium Umwelt Service, TÜV Süd Industrie Service GmbH, IS-US3-MUC,
Westendstrasse 199, D-80886 München

Dr. A. Brandl



LN INDUSTRIES SA DIVISION INSTRUMENTATION
 46, Chemin de l'Étang, Case Postale 256 CH- 1219 Châtelaine-Geneve Suisse
 Tél. ++ 41 22 979 87 24 Fax ++ 41 22 979 87 20 e-mail info.instrum@lnindustries.com
 www.ln-instrum.com

Laboratory of calibration accredited ISO 17025 by the Swiss Accreditation Service



Schweizerischer Kalibrierdienst
 Service suisse d'étalonnage
 Servizio svizzero di taratura
 Swiss Calibration Service

Accréditation-Nr
 N° d'accréditation
 Accreditation-Nr

SCS 113

The Swiss Accreditation Service is one of the signatories of the EA Multilateral Agreement for the recognition of calibration certificates

SCS

CERTIFICATE OF CALIBRATION

SCS

N° 966

Customer:

Corporate Name:

Laser Lab srl

Address:

Via Custoza, 31
 66100 Chieti (CH)
 Italia

Date of order:

22/08/2011

Order N°:

CVS03612

Device under test:

Brand:

SONIMIX 7000 2L2R

Serial Nr:

3360

Produced by:

LN INDUSTRIES SA

Measuring instruction:

SONIMIX 7000 2L2R 3/27

Inlet pressure:

3000 mbar rel

Date of Calibration:

28/09/2011

This certificate of calibration confirms the link with the national standards which materialize the Physical units (SI)

The results, uncertainties with confidence level and the methods of measurement are given in the following pages and belong to the certificate

Stamp and Date

For measurements

Chief of the laboratory of calibration

LN INDUSTRIES SA
 Ch. de l'Étang 46
 1219 Châtelaine/Geneve

28/09/11

Delphine Jacouen

JM Berleletti

This certificate of calibration should not be reproduced, if not completely, without the written authorization of the laboratory

Certificate N°: 966

Page 1 sur 4

Laser Lab	PO-71/1
Procedura Operativa n°71	Rev. 01 del 23/10/2009
Titolo della procedura: Taratura interna miscelatore Sonimix 7000-2L2R	Pag. 1 di 1

CERTIFICATO DI TARATURA

CLIENTE			LASER LAB		
STRUMENTO TESTATO			SONIMIX 7000-2L2R		
UNITA' GAS S/N			3366		
PROCEDURA DI RIFERIMENTO			PO-71		
FLUSSO IN CONDIZIONI NORMALI	IMPOSTATO	RILEVATO (Drycal)	MISURATO (Miscelatore)	INCERTEZZA TOT RELATIVA %	CRITERIO DI ACCETTABILITA'
MFC CAR 0,25...5,0 l/min (25±1°C, 1013 hPa) MISCELA GAS TECNICI COMPLEMENTARI AZOTO certificato analisi N° 13006 calibrato con DRYCAL DC-LITE DCL-MH SN.106723	ml/min			%	% MAX
	250,00	267,12	253,26	0,64	1
	500,00	547,57	536,45	0,77	1
	1000,00	1066,71	1022,12	0,63	1
	1500,00	1633,8	1546,35	0,67	1
	2000,00	2158,85	2029,17	0,88	1
	2500,00	2674,77	2540,64	0,17	1
	3000,00	3240,99	3108,22	0,38	1
	3500,00	3752,87	3652,56	0,18	1
	4000,00	4138,58	4098,32	0,23	1
	4500,00	5083,98	4675,98	0,95	1
MFC DIL 1 0,25...5,0 l/min (25±1°C, 1013 hPa) MISCELA GAS TECNICI COMPLEMENTARI AZOTO certificato analisi N° 13006 calibrato con DRYCAL DC-LITE DCL-MH SN.106723	ml/min			%	1
	250,00	276,99	258,32	0,92	1
	500,00	558,05	534,65	0,63	1
	1000,00	1189,73	1084,69	0,74	1
	1500,00	1630,53	1465,3	0,89	1
	2000,00	2169,95	2039,54	0,72	1
	2500,00	2625,38	2432,64	0,54	1
	3000,00	3120,07	2826,41	0,34	1
	3500,00	3689,27	3433,22	0,81	1
	4000,00	4260,3	4102,56	0,41	1
	5000,00	5098,85	4653,5	0,33	1

Laser Lab S.r.l.

Via Custoza, 31 Chieti (CH)
66100 ITALY

DATA

16/05/2012



SORGENIA PUGLIA SPA

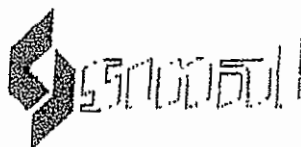
VIA DEI GLADIOLI E GAROFANI

70026 MODUGNO (BA)

ALLEGATO 7

**CERTIFICATO DI ACCREDITAMENTO SINAL (ACCREDIA) E LISTA PARAMETRI
ACCREDITATI ACCREDIA**





Sistema Nazionale per l'Accreditamento di Laboratori

CERTIFICATO DI ACCREDITAMENTO

Numero di Accreditamento

0142

Si attesta che

Il Laboratorio LASER LAB Srl

Via Custoza 31 - 66013 Chieti - CH

è accreditato dal SINAL per l'esecuzione delle prove elencate nelle schede che accompagnano questo certificato. Le schede possono subire variazioni nel tempo.

L'accREDITAMENTO attesta la competenza tecnica del Laboratorio relativamente alle prove accreditate, in conformità alle prescrizioni della norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2005 "Requisiti generali per la competenza dei laboratori di prova e taratura".

I requisiti gestionali della UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2005 sono allineati a quelli della ISO 9001:2000.

L'accREDITAMENTO resta in vigore fino al **maggio 2013**.

I laboratori sono soggetti a verifiche annuali di sorveglianza e, ogni quattro anni, di rinnovo dell'accREDITAMENTO.

La conferma della validità dell'accREDITAMENTO può essere verificata sul sito WEB (www.sinal.it) o richiesta direttamente al SINAL.

Il SINAL è firmatario dell'accordo multilaterale di mutuo riconoscimento della European Cooperation for Accreditation (EA-MLA) e dell'accordo dell'International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC-MRA).

Il Direttore
(Dr. P. Bianco)

Il Presidente
(Prof. A. Paoletti)

Roma, li 6/05/2009
Revisione 0 del 6/05/2009



LASER LAB Srl Via Custoza 31 66013 Chieti CH	Numero di accreditamento: 0142 Sede A
	Revisione: 24 Data: 28/01/2013
	Scheda 1 di 21 PA163AR24.pdf

ELENCO PROVE ACCREDITATE - CATEGORIA: 0

Acque superficiali, di mare e di scarico

<i>Denominazione della prova / Campi di prova</i>	<i>Metodo di prova</i>
Carbonio organico disciolto (DOC)	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003
Idrocarburi totali	APAT CNR IRSA 5160 B2 Man 29 2003
Oli e Grassi animali e vegetali (da calcolo)	APAT CNR IRSA 5160 B1 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5160 B2 Man 29 2003
Sostanze oleose totali	APAT CNR IRSA 5160 B1 Man 29 2003

Acque destinate al consumo umano

<i>Denominazione della prova / Campi di prova</i>	<i>Metodo di prova</i>
Colore	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 90 Met ISS BJA 021
Odore	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 80 Met ISS BAA 026
Residuo fisso a 180°C	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 65 Met ISS BFA 032
Sapore	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 85 Met ISS BKA 028

Acque destinate al consumo umano (potabili, minerali, di piscina)

<i>Denominazione della prova / Campi di prova</i>	<i>Metodo di prova</i>
Numerazione di microrganismi coltivabili: conteggio delle colonie a 22°C e 37°C	UNI EN ISO 6222: 2001
Ricerca ed enumerazione di enterococchi intestinali	UNI EN ISO 7899-2: 2003
Ricerca e conta di Pseudomonas aeruginosa	UNI EN ISO 16266: 2008
Ricerca ed enumerazione di Escherichia coli e batteri coliformi	UNI EN ISO 9308-1: 2002

Acque destinate al consumo umano (potabili, minerali)

<i>Denominazione della prova / Campi di prova</i>	<i>Metodo di prova</i>
Numerazione di Clostridium perfringens	DLgs n° 31 02/02/2001 GU SO n° 52 03/03/2001 All III

Acque destinate al consumo umano e di piscina

<i>Denominazione della prova / Campi di prova</i>	<i>Metodo di prova</i>
Cloro libero e Cloro totale	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 45 Met ISS BHD 033

Acque destinate al consumo umano, acque superficiali, acque sotterranee

<i>Denominazione della prova / Campi di prova</i>	<i>Metodo di prova</i>
Conducibilità elettrica	Rapporti ISTISAN 2007/31 Pag 55 Met ISS BDA 022
pH	Rapporti ISTISAN 2007/31 Pag 68 Met ISS BCA 023

Acque destinate al consumo umano, di scarico, sotterranee, superficiali ed assimilabili

<i>Denominazione della prova / Campi di prova</i>	<i>Metodo di prova</i>
Azoto Organico (Azoto totale Kjeldahl)	APAT CNR IRSA 5030 Man 29 2003
Colore	APAT CNR IRSA 2020 A Man 29 2003

Acque destinate al consumo umano, naturali, minerali, di pozzo, di falda e di piscina

<i>Denominazione della prova / Campi di prova</i>	<i>Metodo di prova</i>
Indice di permanganato (Ossidabilità Kubel)	UNI EN ISO 8467: 1997

LASER LAB Srl Via Custoza 31 66013 Chieti CH	Numero di accreditamento: 0142 Sede A
	Revisione: 24 Data: 28/01/2013
	Scheda 2 di 21 PA163AR24.pdf

Acque destinate al consumo umano, superficiali, di mare, sotterranee, di scarico

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova
Carbonio Organico Totale (TOC), Carbonio organico disciolto (DOC)	UNI EN 1484: 1999

Acque di scarico

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova
Azoto ammoniacale	APAT CNR IRSA 4030 A2 Man 29 2003
Policlorobifenili (PCB): Aroclor 1260, Aroclor 1254, Aroclor 1242	APAT CNR IRSA 5110 Man 29 2003

Acque di scarico, superficiali e sotterranee

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova
Glicoli: Glicole etilénico, glicole dietilénico, glicole trietilénico	M.U. 1367:99
Mercurio	UNI EN 1483:2008
Odore	APAT CNR IRSA 2050 Man 29 2003
Tensioattivi anionici	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003

Acque dolci e di scarico

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova
Solidi Sedimentabili	APAT CNR IRSA 2090 C Man 29 2003
Solidi Totali disciolti (Residuo secco a 105 °C)	APAT CNR IRSA 2090 A Man 29 2003

Acque dolci naturali (superficiali, sotterranee, potabili, minerali e meteoriche), scarichi domestici ed industriali

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova
Cloruri, Fluoruri, Nitrati, Solfati, Fosfati, Bromuri	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003

Acque e Campioni acquosi

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova
Acrilammide	DIN 38413-6 2007
Aldeidi: formaldeide, acetaldeide, acroleina, propionaldeide, butirraldeide, benzaldeide	EPA 8315A 1996
Alluminio, Antimonio, Argento, Arsenico, Berillio, Boro, Cadmio, Calcio, Cobalto, Cromo, Ferro, Fosforo, Magnesio, Manganese, Mercurio, Molibdeno, Nichel, Piombo, Potassio, Rame, Selenio, Sodio, Stronzio, Tallio, Tellurio, Vanadio, Zinco.	EPA 3015A 2007+ EPA 6010C 2007
Alluminio, Antimonio, Argento, Arsenico, Berillio, Cadmio, Ferro, Manganese, Nichel, Piombo, Selenio, Tallio, Vanadio	EPA 3015A 2007+ EPA 6020A 2007
Alluminio, Antimonio, Argento, Arsenico, Berillio, Cadmio, Ferro, Manganese, Nichel, Piombo, Selenio, Tallio, Vanadio	EPA 6020A 2007
Alluminio, Antimonio, Argento, Bario, Berillio, Boro, Cadmio, Calcio, Cobalto, Cromo, Ferro, Fosforo, Magnesio, Manganese, Nichel, Piombo, Potassio, Rame, Selenio, Silice, Sodio, Stagno, Stronzio, Tallio, Vanadio, Zinco, Titanio, Litio, Arsenico, Mercurio, Molibdeno, Tellurio	EPA 6010C 2007
Alluminio, Arsenico, Bario, Berillio, Cadmio, Calcio, Cobalto, Cromo, Ferro, Magnesio, Manganese, Nichel, Piombo, Potassio, Rame, Selenio, Sodio, Tallio, Vanadio, Zinco, Molibdeno	EPA 3010A 1992 + EPA 6010C 2007
Ammine aromatiche: anilina, o-anisidina, m-anisidina, p-anisidina, difenilammina, p-toluidina	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007
Atrazina, Alachlor (> 0,01 mg/l)	MP 279/C rev 3 2010
Bromuri, Cloruri, Fluoruri, Nitrati, Fosfati, Solfati	EPA 9056A 2007
Cianuri (liberi e totali)	ISO 6703-2:1984 sez. 1 e 2

LASER LAB Srl Via Custoza 31 66013 Chieti CH	Numero di accreditamento: 0142 Sede A
	Revisione: 24 Data: 28/01/2013
	Scheda 3 di 21 PA163AR24.pdf

Cloruri, Salinità (come NaCl)

APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ed 22th 2012 4500 B

Composti organici alogenati: cloroformio, tetracloruro di carbonio, 1,1,1 triclوروetano, triclوروetilene, tetraclوروetilene, 1,1,2,2 tetraclوروetano, 1,1,1,2 tetraclوروetano, clorometano, 1,2 dicloroetano, esaclorobutadiene, 1,1 dicloroetilene, 1,1 dicloroetano, 1,2 dicloropropano, 1,1,2 triclوروetano, 1,2,3 triclوروpropano, cis-1,2 dicloroetilene, trans-1,2 dicloroetilene, 1,2 dibromoetano, monoclوروbenzene, 1,2 diclorobenzene, 1,4 diclorobenzene, bromoformio, bromodichlorometano, dibromoclorometano, esaclorobenzene, pentaclorobenzene, 1,2,4 triclوروbenzene, 1,2,4,5 tetraclوروbenzene.

EPA 5021A 2003 + EPA 8021B 1996

Idrocarburi < C12 (come sommatoria C6-C12), Idrocarburi =< C12 (come sommatoria C6-C12)

EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007

Idrocarburi > C12 (come sommatoria C13-C40)

EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007

Idrocarburi policiclici aromatici (IPA): naftalene, acenaftilene, acenaftene, fluorene, fenantrene, antracene, fluorantene, pirene, benzo(a) antracene, crisene, benzo(b) fluorantene, benzo(a) pirene, dibenzo(a,h) antracene, benzo(g,h,i) perilene, indeno(1,2,3,cd) pirene, benzo(k) fluorantene; Nitrobenzeni: Nitrobenzene, 2-cloronitrobenzene, 3-cloronitrobenzene, 4-cloronitrobenzene, 1,3-dinitrobenzene, 1,2-dinitrobenzene; Clorobenzeni: 1,2,4-triclوروbenzene, 1,2,4,5-tetraclوروbenzene, pentaclوروbenzene, esaclorobenzene; Ftalati: Bis(2-etilesil)ftalato, butil benzil ftalato, di-n-butil ftalato, di-n-ottil ftalato, dietil ftalato, dimetil ftalato; acido paraftalico Fenoli: Fenolo, m-p cresolo, o-cresolo, 2-clorofenolo, 2,4-diclorofenolo, 2,4,6-triclorofenolo, pentaclorofenolo

EPA 3510C 1996+ EPA 8270D 2007

Idrocarburi totali, Idrocarburi totali (espressi come n-esano)

EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007+ EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007

Metilterbutiletere (MTBE), Solventi organici aromatici: benzene, toluene, o-m-p-xilene, etilbenzene, stirene, cumene.

EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007

Pesticidi organofosforati: Clorpirifos-me, Clorpirifos-et, Pirimifos-me, Paration-me, disulfoton.

EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007

Pesticidi clorurati: esaclorobenzene, a-HCH, b-HCH, aldrina, 4,4'-Diclorodifeniltriclوروetano (4,4'-DDT), 2,4'-Diclorodifeniltriclوروetano (2,4'-DDT), 4,4'-Diclorodifenildicloroetano (4,4'-DDD), 2,4'-Diclorodifenildicloroetano (2,4'-DDD), 4,4'-Diclorodifenildicloroetilene (4,4'-DDE), 2,4'-Diclorodifenildicloroetilene (2,4'-DDE), somma di DDD, DDT e DDE, lindano (g-HCH), dieldrin, endrin, isodrin, clordano.

Piombo tetraetile

EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007

Policlorobifenili (PCB): #28, #52, #77, #81, #95, #99, #101, #105, #110, #114, #118, #123, #126, #128+167, #138, #146, #149, #151, #153, #156, #157, #169, #170, #177, #180, #183, #187, #189; Policlorobifenili (PCB) Diossina-simili: #77, #81, #105, #114, #118, #123, #126, #156, #157, #167, #169, #189; PCB Totali

EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007

Potenziale Redox

APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ed 22th 2012 2580 B

Richiesta biochimica d'ossigeno (BOD5)

APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ed 22th 2012 5210 D

Richiesta chimica di ossigeno (COD)

ISO 15705: 2002

Solidi fissi e volatili a 600°C

APAT CNR IRSA 2090 D Man 29 2003

Solventi organici aromatici: benzene, toluene, m,p-xilene, o-xilene, etilbenzene, stirene, cumene

APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003

LASER LAB Srl Via Cusato 31 66013 Chieti CH	Numero di accreditamento: 0142 Sede A
	Revisione: 24 Data: 28/01/2013
	Scheda 4 di 21 PA163AR24.pdf

Solventi organici clorurati e alogenati: cloroformio, tetracloruro di carbonio, 1,1,1-tricloroetano, trichloroetilene, tetracloroetilene, 1,1,2,2-tetracloroetano, 1,1,1,2-tetracloroetano, clorometano, diclorometano, 1,2-dicloroetano, 1,1-dicloroetilene, 1,1-dicloroetano, 1,2-dicloropropano, 1,1,2-tricloroetano, 1,2,3-tricloropropano, cis-1,2 dicloroetilene, trans-1,2 dicloroetilene, 1,2-dibromoetano, monochlorobenzene, 1,2-diclorobenzene, 1,4-diclorobenzene, bromoformio, bromodichlorometano, dibromoclorometano

APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003

Solventi organici clorurati e alogenati: cloroformio, tetracloruro di carbonio, 1,1,1-tricloroetano, trichloroetilene, tetracloroetilene, 1,1,2,2-tetracloroetano, 1,1,1,2-tetracloroetano, clorometano, diclorometano, cloruro di vinile monomero (CVM), 1,2-dicloroetano, esaclorobutadiene, 1,1-dicloroetilene, 1,1-dicloroetano, 1,2-dicloropropano, 1,1,2-tricloroetano, 1,2,3-tricloropropano, cis-1,2 dicloroetilene, trans-1,2 dicloroetilene, 1,2-dibromoetano, 1,3-diclorobenzene, monochlorobenzene, 1,2-diclorobenzene, 1,4-diclorobenzene, bromoformio, dibromodichlorometano, bromodichlorometano, diclorobromometano. Solventi organici aromatici: benzene, toluene, p-o-m-xilene, etilbenzene, stirene, cumene. Trialometani Totali (cloroformio, bromoformio, dibromoclorometano, diclorobromometano, bromodichlorometano)

EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006

Acque e campioni acquosi, Fanghi, Rifiuti, Sedimenti, Suoli

Denominazione della prova / Campi di prova

Metodo di prova

Dibenzodiossine/furani policlorurati (PCDD/PCDF): 2,3,7,8-Tetraclorodibenzodiossina (TCDD), 1,2,3,7,8-Pentaclorodibenzodiossina (PeCDD), 1,2,3,4,7,8-Esaclorodibenzodiossina (HxCDD), 1,2,3,6,7,8-Esaclorodibenzodiossina (HxCDD), 1,2,3,7,8,9-Esaclorodibenzodiossina (HxCDD), 1,2,3,4,6,7,8-Eptaclorodibenzodiossina (HpCDD), Octaclorodibenzodiossina (OCDD) Policlorodibenzofurani (PCDF): 2,3,7,8-Tetraclorodibenzofurano (TCDF), 1,2,3,7,8-Pentaclorodibenzofurano (PeCDF), 2,3,4,7,8-Pentaclorodibenzofurano (PeCDF), 1,2,3,4,7,8-Esaclorodibenzofurano (HxCDF), 1,2,3,6,7,8-Esaclorodibenzofurano (HxCDF), 1,2,3,7,8,9-Esaclorodibenzofurano (HxCDF), 2,3,4,6,7,8-Esaclorodibenzofurano (HxCDF), 1,2,3,4,6,7,8-Eptaclorodibenzofurano (HpCDF), 1,2,3,4,7,8,9-Eptaclorodibenzofurano (HpCDF), Octaclorodibenzofurano (OCDF)

EPA 1613 B 1994

Sommatoria PCDD/PCDF I-TEQ

NATO/CCMS Report n° 176 1988

Sommatoria PCDD/PCDF I-TEQ

UNEP/POPS/COP.3/INF/27 11/04/2007

Acque naturali (destinate al consumo umano e industriale)

Denominazione della prova / Campi di prova

Metodo di prova

Durezza (Durezza calcica, Durezza magnesiacca)

APAT CNR IRSA 2040 B Man 29 2003

Acque naturali e di scarico

Denominazione della prova / Campi di prova

Metodo di prova

Acidità e Alcalinità (Idrossidi, Carbonati, Bicarbonati, Alcalinità totale)

APAT CNR IRSA 2010 B Man 29 2003

Aldeidi

APAT CNR IRSA 5010 A Man 29 2003

Cloro attivo libero, cloro residuo

APAT CNR IRSA 4080 Man 29 2003

Cromo esavalente (Cromo VI)

APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003

Cromo esavalente (Cromo VI)

APAT CNR IRSA 3150 B2 Man 29 2003

Fenoli: fenolo, fenoli orto e meta-sostituiti e para-sostituiti con sostituyente carbossile, alogeno, metossile o gruppo solfonico.

APAT CNR IRSA 5070 A1 Man 29 2003, APAT CNR IRSA 5070 A2 Man 29 2003

pH

APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003

Richiesta chimica d'ossigeno (COD)

APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003

LASER LAB Srl Via Custoza 31 66013 Chieti CH	Numero di accreditamento: 0142 Sede A
	Revisione: 24 Data: 28/01/2013
	Scheda 5 di 21 PA163AR24.pdf

Solfito	APAT CNR IRSA 4150 A Man 29 2003
Solidi sospesi totali	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003
Acque naturali, di mare e di scarico	
<i>Denominazione della prova / Campi di prova</i>	<i>Metodo di prova</i>
Azoto nitroso	APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003
Acque naturali, dolci, di mare, sotterranee	
<i>Denominazione della prova / Campi di prova</i>	<i>Metodo di prova</i>
Azoto ammoniacale	APAT CNR IRSA 4030 A1 Man 29 2003
Acque potabili, superficiali e di scarico	
<i>Denominazione della prova / Campi di prova</i>	<i>Metodo di prova</i>
Torbidità	APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003
Acque potabili, di falda, superficiali e di scarico	
<i>Denominazione della prova / Campi di prova</i>	<i>Metodo di prova</i>
Idrocarburi policiclici aromatici (IPA): naftalene, acenaftilene, acenaftene, fluorene, fenantrene, antracene, fluorantene, pirene, benzo(a) antracene, crisene, benzo(b) fluorantene, benzo(a) pirene, dibenzo(a,h) antracene, benzo(g,h,i) perilene, indeno(1,2,3,cd) pirene, benzo(k) fluorantene	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003 (ad esclusione del paragrafo 7.4)
Acque reflue, superficiali, di falda e potabili	
<i>Denominazione della prova / Campi di prova</i>	<i>Metodo di prova</i>
Alluminio, Arsenico, Bario, Berillio, Cadmio, Calcio, Cobalto, Cromo, Ferro, Magnesio, Manganese, Nichel, Piombo, Potassio, Rame, Selenio, Sodio, Tallio, Tellurio, Vanadio, Zinco, Molibdeno.	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003
Acque sotterranee, superficiali, di mare e di scarico	
<i>Denominazione della prova / Campi di prova</i>	<i>Metodo di prova</i>
Conducibilità elettrica	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
Acque sotterranee, superficiali, di mare, di scarico, domestici ed industriali	
<i>Denominazione della prova / Campi di prova</i>	<i>Metodo di prova</i>
Solfuro	APAT CNR IRSA 4160 Man 29 2003
Acque superficiali, di fiume, di lago ed acque di scarico anche sottoposte a trattamento	
<i>Denominazione della prova / Campi di prova</i>	<i>Metodo di prova</i>
Coliformi fecali (MF)	APAT CNR IRSA 7020 B Man 29 2003
Coliformi fecali (MPN)	APAT CNR IRSA 7020 A Man 29 2003
Coliformi totali (MF)	APAT CNR IRSA 7010 C Man 29 2003
Coliformi totali (MPN)	APAT CNR IRSA 7010 A Man 29 2003
Conteggio delle colonie su Agar a 36 °C e 22 °C	APAT CNR IRSA 7050 Man 29 2003
Escherichia coli	APAT CNR IRSA 7030 C Man 29 2003
Escherichia coli	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003
Spore di clostridi solfito riduttori	APAT CNR IRSA 7060 B Man 29 2003
Streptococchi fecali, Enterococchi (MF)	APAT CNR IRSA 7040 C Man 29 2003
Streptococchi fecali, Enterococchi (MPN)	APAT CNR IRSA 7040 A Man 29 2003
Alimenti	
<i>Denominazione della prova / Campi di prova</i>	<i>Metodo di prova</i>
Ceneri	Rapporti ISTISAN 1996/34 Pag 77

LASER LAB Srl Via Custozza 31 66013 Chieti CH	Numero di accreditamento: 0142 Sede A
	Revisione: 24 Data: 28/01/2013
	Scheda 6 di 21 PA163AR24.pdf

Cloruro di sodio (>0,5 % (m/m))	MP 65/C rev 2 2008
Piombo, Cadmio	UNI EN 13805: 2002 + UNI EN 14083: 2003
Sostanze azotate totali, Proteine (da calcolo)	Rapporti ISTISAN 1996/34 pag 13
Sostanze grasse totali	Rapporti ISTISAN 1996/34 pag 41 Met A
Sostanze grasse totali	Rapporti ISTISAN 1996/34 pag 39
Alimenti che non contengono sostanze termolabili a 103°C	
<i>Denominazione della prova / Campi di prova</i>	<i>Metodo di prova</i>
Umidità (Residuo secco)	Rapporti ISTISAN 1996/34 Pag 7 Met B
Alimenti destinati al consumo umano ed animale	
<i>Denominazione della prova / Campi di prova</i>	<i>Metodo di prova</i>
Bacillus cereus presuntivo a 30 ° (Conta)	ISO 7932:2004
Batteri lattici mesofili (Conta)	NF ISO 15214:1998
Batteri solfito riduttori (Conta)	NF V 08-061 2009
Conta Bacillus Cereus presunto (Conta)	UNI EN ISO 7932:2005
Escherichia coli beta-glucuronidasi positivo	ISO/TS 16649-3:2005
Escherichia coli beta-glucuronidasi positivo (Conta)	ISO 16649-2:2001
Listeria monocytogenes (Conta)	UNI EN ISO 11290-2:2005
Listeria monocytogenes (conta)	NF EN ISO 11290-2:1998/A1: 2005
Listeria monocytogenes (Ricerca)	NF EN ISO 11290-1:1997/A1: 2005
Stafilococchi coagulasi positivi (Staphylococcus aureus e altre specie) (Conta)	UNI EN ISO 6888-1:2004
Stafilococchi coagulasi positivi (Staphylococcus aureus e altre specie) (Conta)	UNI EN ISO 6888-2:2004
Alimenti destinati al consumo umano ed animale (con aw maggiore di 0,95)	
<i>Denominazione della prova / Campi di prova</i>	<i>Metodo di prova</i>
Lieviti e Muffe	ISO 21527-1:2008
Alimenti destinati al consumo umano ed animale (con aw minore o uguale di 0,95)	
<i>Denominazione della prova / Campi di prova</i>	<i>Metodo di prova</i>
Lieviti e Muffe	ISO 21527-2:2008
Alimenti destinati al consumo umano ed animale (escluso latte e derivati)	
<i>Denominazione della prova / Campi di prova</i>	<i>Metodo di prova</i>
Listeria monocytogenes	Rapporti ISTISAN 1996/35 Met 20
Alimenti destinati al consumo umano ed animale, tamponi	
<i>Denominazione della prova / Campi di prova</i>	<i>Metodo di prova</i>
Coliformi	ISO 4832:2006
Conta di coliformi per conteggio delle colonie a 30°C	NF V 08-050 2009
Conta di coliformi termotolleranti per conteggio delle colonie a 44°C	NF V 08-060 2009
Conta di Lieviti e Muffe per conteggio delle colonie a 25°C	NF V 08-059 2002
Conta di stafilococchi coagulasi positivi a 37 °C	NF V 08-057-1 2004
Conta microbica a 30°C	ISO 4833:2003

LASER LAB Srl Via Custoza 31 66013 Chieti CH	Numero di accreditamento: 0142 Sede A
	Revisione: 24 Data: 28/01/2013
	Scheda 7 di 21 PA163AR24.pdf

Enterobacteriaceae (conta)	ISO 21528-2: 2004
Listeria monocytogenes (Ricerca)	UNI EN ISO 11290-1:2005

Alimenti destinati al consumo umano ed animale, tamponi, spugne

<i>Denominazione della prova / Campi di prova</i>	<i>Metodo di prova</i>
Salmonella spp (Ricerca)	ISO 6579:2002/Cor.1: 2004

Alimenti grassi: Oli e grassi

<i>Denominazione della prova / Campi di prova</i>	<i>Metodo di prova</i>
Multiresiduale dei fitofarmaci clorurati: alfa-HCH, beta-HCH, Aldrin, 4,4'-Diclorodifeniltricloroetano (4,4'-DDT), 2,4'-Diclorodifeniltricloroetano (2,4'-DDT), 4,4'-Diclorodifenildicloroetano (4,4'-DDD), 2,4'-Diclorodifenildicloroetano (2,4'-DDD), 4,4'-Diclorodifenildicloroetilene (4,4'-DDE), 2,4'-Diclorodifenildicloroetilene (2,4'-DDE), somma di DDD, DDT e DDE, Lindano (gamma-HCH), Dieldrin, Endrin, Eptacloro, Eptacloroepossido, Clordano	UNI EN 1528-1: 1997 + UNI EN 1528-2: 1997 + UNI EN 1528-3: 1997 Met F + UNI EN 1528-4: 1997

Alimenti sfusi o preconfezionati destinati per loro natura ad essere consumati previa cottura o che rechino sulla confezione la dizione 'da consumarsi previa cottura' (escluso il latte e derivati del latte)

<i>Denominazione della prova / Campi di prova</i>	<i>Metodo di prova</i>
Listeria monocytogenes (MPN)	OM 07/12/1993 GU n° 291 13/12/1993 (esclusa la prova biologica)

Aria ambiente

<i>Denominazione della prova / Campi di prova</i>	<i>Metodo di prova</i>
benzo(a) pirene	UNI EN 15549: 2008
Cadmio, Arsenico, Piombo, Nichel (nella frazione PM10 del particolato in sospensione)	UNI EN 14902:2005
Frazione massica PM 2,5	UNI EN 14907:2005
Particolato in sospensione PM 10	UNI EN 12341:2001

Aria ambiente

<i>Denominazione della prova / Campi di prova</i>	<i>Metodo di prova</i>
Fibre di Amianto aerodisperse	DM 06/09/1994 GU SO n° 288 10/12/1994 All 2A

Aria: Ambienti di lavoro

<i>Denominazione della prova / Campi di prova</i>	<i>Metodo di prova</i>
Cromo esavalente (Cromo VI)	NIOSH 7600 1994

Aria: Ambienti di lavoro, Fiala attivata (nel caso di esclusione del campionamento)

<i>Denominazione della prova / Campi di prova</i>	<i>Metodo di prova</i>
Aldeidi: formaldeide, acetaldeide, propionaldeide, butirraldeide, benzaldeide, acroleina	EPA 0100 1996 + EPA 8315A 1996

Aria: Ambienti di lavoro, Fiala in carbone attivo (nel caso di esclusione del campionamento)

<i>Denominazione della prova / Campi di prova</i>	<i>Metodo di prova</i>
Chetoni: acetone, cicloesanoone, metil isobutilchetone, 2-exanone	NIOSH 1300 1994
Composti organici volatili (COV): acetato di etile, acetone, cicloesanoone, metil isobutilchetone, 2-esanone, acetato di n-butile, alcool isobutilico, alcool n-butilico, alcool terz-butilico, bromoformio, cicloesano, o-diclorobenzene, p-diclorobenzene, 1,4-diossano, n-eptano, n-esano, metilcicloesano, tetracloruro di carbonio, tetraidrofuranio, 1,1,2,2-tetracloroetano, 1,2,3-tricloropropano, Idrocarburi aromatici: benzene, toluene, o,m,p-xilene, cumene, viniltoluene, stirene, etilbenzene	OSHA 07 2000

LASER LAB Srl Via Custoza 31 66013 Chieti CH	Numero di accreditamento: 0142 Sede A
	Revisione: 24 Data: 28/01/2013
	Scheda 8 di 21 PA163AR24.pdf

Aria: Ambienti di lavoro, Fiala in gel di silice e membrana (nel caso di esclusione del campionamento)

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova
Acido fluoridrico, Acido cloridrico, Acido nitrico, Acido solforico, Acido fosforico, Acido bromidrico	NIOSH 7903 1994

Aria: Ambienti di lavoro, Membrana (nel caso di esclusione del campionamento)

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova
Alluminio, Antimonio, Arsenico, Bario, Berillio, Bismuto, Boro, Cadmio, Calcio, Cobalto, Cromo, Ferro, Fosforo, Magnesio, Manganese, Molibdeno, Nichel, Piombo, Potassio, Rame, Selenio, Sodio, Stagno, Stronzio, Titanio, Tellurio, Vanadio, Zinco	NIOSH 7300 2003
Piombo	NIOSH 7105 1994

Aria: Ambienti di lavoro; Fiala carbone attivo (nel caso di esclusione del campionamento)

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova
Idrocarburi aromatici: benzene, toluene, o,m,p-xilene, cumene, viniltoluene, stirene, etilbenzene	NIOSH 1501 2003

Aria: Ambienti di lavoro; fiala attivata (nel caso di esclusione del campionamento)

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova
Glicoli: Glicole etilenico, glicole dietilenico, glicole trietilenico	NIOSH 5523 1996

Aria: emissioni in atmosfera

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova
Contenuto di vapor d'acqua del gas umido, Umidità	UNI EN 14790:2006
Dibenzodiossine/furani policlorurati (PCDD/PCDF): 2,3,7,8-Tetraclorodibenzodiossina (TCDD), 1,2,3,7,8-Pentaclorodibenzodiossina (PeCDD), 1,2,3,4,7,8-Esaclorodibenzodiossina (HxCDD), 1,2,3,6,7,8-Esaclorodibenzodiossina (HxCDD), 1,2,3,7,8,9-Esaclorodibenzodiossina (HxCDD), 1,2,3,4,6,7,8-Eptaclorodibenzodiossina (HpCDD), Octaclorodibenzodiossina (OCDD) Policlorodibenzofurani (PCDF): 2,3,7,8-Tetraclorodibenzofurano (TCDF), 1,2,3,7,8-Pentaclorodibenzofurano (PeCDF), 2,3,4,7,8-Pentaclorodibenzofurano (PeCDF), 1,2,3,4,7,8-Esaclorodibenzofurano (HxCDF), 1,2,3,6,7,8-Esaclorodibenzofurano (HxCDF), 1,2,3,7,8,9-Esaclorodibenzofurano (HxCDF), 2,3,4,6,7,8-Esaclorodibenzofurano (HxCDF), 1,2,3,4,6,7,8-Eptaclorodibenzofurano (HpCDF), 1,2,3,4,7,8,9-Eptaclorodibenzofurano (HpCDF), Octaclorodibenzofurano (OCDF)	UNI EN 1948-1: 2006 + UNI EN 1948-2: 2006 + UNI EN 1948-3:2006
Fluoruri, Acido Fluoridrico (HF)	ISO 15713:2006
Particolato fine < 2,5 micron (PM 2,5), Particolato fine < 10 micron (PM 10)	ISO 23210: 2009

Aria: emissioni in atmosfera, Fiala in carbone attivo (nel caso di esclusione del campionamento)

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova
Sostanze organiche volatili (SOV): triclorometano (cloroformio), 1,1,1 tricloroetano (metilcloroformio), tetracloruro di carbonio, tricloroetilene, tetracloroetilene, 1,1,2,2 tetracloroetano, 1,2-dicloropropano, o-diclorobenzene, p-diclorobenzene, acetone, benzene, 2-butanone (MEK), n-butilacetato, butanolo, cumene, cicloesano, etilacetato, etilbenzene, eptano, esano, metilisobutilchetone (MIBK), metilcicloesano, stirene, toluene, m-viniltoluene, xilene, p-metilstirene, cicloesanone, tetraidrofurano, alcool terbutilico, alcool isobutilico, 1-butanolo, 1-nitropropano, 2-nitropropano	UNI EN 13649: 2002

Aria: emissioni in atmosfera, Filtro +Soluzione per campionamento (nel caso di esclusione del campionamento)

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova
Arsenico, Cadmio, Cromo, Cobalto, Rame, Manganese, Nichel, Piombo, Antimonio, Tallio, Vanadio	UNI EN 14385:2004

LASER LAB Srl Via Custoza 31 66013 Chieti CH	Numero di accreditamento: 0142 Sede A
	Revisione: 24 Data: 28/01/2013
	Scheda 9 di 21 PA163AR24.pdf

Mercurio totale	UNI EN 13211:2003 + UNI EN 1483:2008, UNI EN 1483:2008
-----------------	--

Aria: emissioni in atmosfera, Membrana (nel caso di esclusione del campionamento)

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova
Polveri totali	UNI EN 13284-1: 2003
Solfuro di idrogeno	M.U. 634:84

Aria: emissioni in atmosfera, Membrana + soluzione di lavaggio (nel caso di esclusione del campionamento)

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova
Alluminio, Cadmio, Cromo, Manganese, Nichel, Piombo, Rame, Stagno, Zinco (su polveri)	UNI EN 13284-1:2003 + M.U. 723:86 + UNI EN ISO 11885:2009

Aria: emissioni in atmosfera, Soluzione per campionamento (nel caso di esclusione del campionamento)

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova
Acido cloridrico	UNI EN 1911: 2010 metodo C
Acido cloridrico, Acido fluoridrico	DM 25/08/2000 GU n° 223 23/09/2000 SO n° 158 All. 2 pag 37
Aldeidi: formaldeide, acetaldeide, propionaldeide, butirraldeide, benzaldeide	EPA 0011 1996 + EPA 8315A 1996
Ammoniaca	M.U. 632:84
Anidride solforosa, Biossido di zolfo	UNI EN 14791:2006 Metodo A

Aria: emissioni, Filtro + puff + resina + condensa (nel caso di esclusione del campionamento)

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova
Idrocarburi policiclici aromatici (IPA): naftalene, fluorantene, benzo(a) antracene, crisene, benzo(b) fluorantene + benzo(j) fluorantene, benzo(a) pirene, dibenzo(a,h) antracene, benzo(g,h,i) perilene, indeno(1,2,3,cd) pirene, benzo (k) fluorantene + benzo (j) fluorantene, benzo(k) fluorantene, dibenzo(a,e)pirene, dibenzo(a,h)pirene, dibenzo(a,i)pirene, dibenzo(a,l)pirene.	ISO 11338-1: 2003 + ISO 11338-2: 2003, ISO 11338-2: 2003

Aria: emissioni, Soluzione per campionamento (nel caso di esclusione del campionamento)

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova
Ossidi di azoto, Ossidi di zolfo	DM 25/08/2000 GU n° 223 23/09/2000 SO n° 158 All. 1 pag. 30

Aria: ambienti di lavoro; Membrana (nel caso di esclusione del campionamento)

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova
Polveri totali, Polveri frazione inalabile	M.U. 1998:05

Cacao e cioccolato

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova
Umidità	DM 06/01/1979 GUSO n° 67 08/03/1979 All B Met A

Campioni ambientali incluse acque potabili, industriali, naturali e materiali associati come sedimenti, depositi e melme

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova
Legionella	ISO 11731: 1998

Carcasse comprese quelle di pollo

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova
Carica microbica totale	ISO 17604:2003 /Amd 1: 2009 (escluso Annex D)+ ISO 4833:2003
Enterobacteriaceae	ISO 17604:2003 /Amd 1: 2009 (escluso Annex D) + ISO 21528-2:2004

LASER LAB Srl Via Custoza 31 66013 Chieti CH	Numero di accreditamento: 0142 Sede A
	Revisione: 24 Data: 28/01/2013
	Scheda 11 di 21 PA163AR24.pdf

Solidi totali	DM 03/02/1989 GU n° 168 20/07/1989 Met 5
Umidità	DM 03/02/1989 GU n° 168 20/07/1989 Met 6
Fanghi, rifiuti	
<i>Denominazione della prova / Campi di prova</i>	<i>Metodo di prova</i>
Conducibilità in eluati da test di cessione in acqua	UNI 10802:2004 App A+ App B + UNI EN 16192: 2012+ UNI EN 27888: 1995
Solventi organici alogenati: cloroformio, 1,2-dicloroetano, percloroetilene, tricloroetilene, 1,2-dicloropropano, metilcloroformio, 1,1,2,2-tetracloroetano, 1,1,2-tricloroetano, 1,2,3-tricloropropano, tetracloruro di carbonio.	EPA 3580A 1992 + EPA 8021B 1996
Solventi organici aromatici: benzene, toluene, o-xilene, m-p-xilene, etilbenzene, stirene, cumene, MTBE, m-Viniltoluene, p-vinilstirene, Acetone, 2-Butanone (MEK), 4-metil-2-pentanone (MIBK)	EPA 3580A 1992 + EPA 8015C 2007
Fanghi, Rifiuti, Sedimenti, Terreni	
<i>Denominazione della prova / Campi di prova</i>	<i>Metodo di prova</i>
Alluminio, Antimonio, Argento, Arsenico, Bario, Berillio, Boro, Cadmio, Calcio, Cobalto, Cromo, Ferro, Fosforo, Magnesio, Mercurio, Manganese, Molibdeno, Nichel, Piombo, Potassio, Rame, Selenio, Sodio, Stronzio, Tallio, Tellurio, Vanadio, Zinco	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007
Alluminio, Antimonio, Argento, Arsenico, Bario, Berillio, Boro, Cadmio, Calcio, Cobalto, Cromo, Ferro, Fosforo, Magnesio, Mercurio, Manganese, Molibdeno, Nichel, Piombo, Potassio, Rame, Selenio, Sodio, Stronzio, Tallio, Tellurio, Vanadio, Zinco, Zolfo, Stagno	EPA 3052 1996 + EPA 6010C 2007
Alluminio, Antimonio, Argento, Bario, Berillio, Boro, Cadmio, Calcio, Cobalto, Cromo, Ferro, Fosforo, Magnesio, Manganese, Mercurio, Molibdeno, Nichel, Piombo, Rame, Silicio, Stagno, Stronzio, Tallio, Tellurio, Vanadio, Zinco	EPA 3050B 1996 + EPA 6010C 2007
Amianto: polveri e fibre libere	CNR IRSA App III Q 64 Vol 3 1996
Arsenico, Berillio, Cadmio, Piombo, Rame, su eluato da test di cessione in acido acetico 0,5 M	CNR IRSA App II a Q 64 Vol 3 1986 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003
Azoto ammoniacale	CNR IRSA 7 Q 64 Vol 3 1986
Berillio, Piombo, Rame, Arsenico, Cadmio su eluato da test di cessione con acqua satura di CO2	CNR IRSA App II b Q 64 Vol 3 1986 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003
Carbonio Organico Disciolto (DOC) in eluati da Test di cessione in acqua (a pH corretto 7,5-8,0)	UNI 10802:2004 App A+ App B + UNI EN 16192: 2012+ UNI CEN/TS 14429: 2006 + ISO 10523:2009 + UNI EN 1484:1999
Carbonio Organico Disciolto (DOC) in eluati da test di cessione in acqua	UNI 10802:2004 App A + App B + UNI EN 12457-2:2004+UNI EN 1484:1999
Carbonio Organico Totale (TOC)	UNI EN 13137:2002
Cianuri e cianuri totali	CNR IRSA 17 Q 64 Vol 3 1992
Cianuri in eluati da test di cessione in acqua	UNI 10802:2004 App A + App B + UNI EN 12457-2:2004+ UNI EN 16192: 2012 + ISO 6703-2:1984 Sez. 1 e 2
Cloruri, solfati, fluoruri, nitrati, fosfati	EPA 9056A 2007
Cloruri, Solfati, Fluoruri in eluati da test di cessione in acqua	UNI 10802:2004 App A + App B + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 16192: 2012 + UNI EN ISO 10304-1:2009
Cromo esavalente (Cromo VI)	CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1986 (escluso il campionamento)

LASER LAB Srl Via Custoza 31 66013 Chieti CH	Numero di accreditamento: 0142 Sede A	
	Revisione: 24	Data: 28/01/2013
	Scheda 10 di 21	PA163AR24.pdf

Carne e derivati

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova
Ceneri	AOAC 920.153
Pseudomonas spp presunto	UNI EN ISO 13720: 2010
Umidità	AOAC 950.46 Met B (a) 1991

Carni

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova
Trichinella	Reg CE 2075/2005 05/12/2005 GU CE L338 22/12/2005 All I Cap I (escluso par 2) + Reg CE 1245/2007 24/10/2007 GU CE L281 25/10/2007

Cereali e derivati

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova
Glutine secco	DM 23/07/1994 GU n° 186 10/08/1994 SO Pag 8
Ocratossina A (> 0,5 mg/kg)	MP 280/C rev 3 2010
pH	AOAC 943.02
Sostanze azotate, Proteine (da calcolo)	DM 23/07/1994 GU SO n° 186 10/08/1994 Pag 2

Cereali e derivati (solo per sfarinati e pasta)

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova
Umidità	DM 27/05/1985 SO n° 3 GU n° 145 21/06/1985

Cereali e derivati, frutta, conserve vegetali, prodotti dell'industria dolciaria

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova
Fibra alimentare totale	AOAC 985.29 1986

Combustibili solidi non minerali ricavati da rifiuti (CDR), Non mineral refuse derived fuels (RDF)

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova
Piombo volatile	UNI EN 15402: 2011 + UNI EN 15411: 2011 Met. C + UNI EN ISO 11885:2009
Vetro	UNI 9903-14: 1997

Combustibili solidi secondari (CSS), Solid recovered fuels (SRF)

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova
Antimonio, Arsenico, Bario, Berillio, Cadmio, Cobalto, Cromo, Molibdeno, Manganese, Nichel, Piombo, Rame, Selenio, Tallio, Vanadio, Zinco, Mercurio	UNI EN 15411: 2011 Met. C + UNI EN ISO 11885:2009
Ceneri	UNI EN 15403: 2011
Umidità	UNI EN 15414-3: 2011

Concimi, Fertilizzanti, Compost, Ammendanti

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova
pH	DM 19/07/1989 GU n° 196 23/07/1989 met. 4

Conserve vegetali

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova
Acidità totale, Acidità (come acido acetico) (da calcolo)	DM 03/02/1989 GU n° 168 20/07/1989 Met 15
pH	DM 03/02/1989 GU n° 168 20/07/1989 Met 17
Sodio cloruro	DM 03/02/1989 GU n° 168 20/07/1989 Met 33

LASER LAB Srl Via Custoza 31 66013 Chieti CH	Numero di accreditamento: 0142 Sede A
	Revisione: 24 Data: 28/01/2013
	Scheda 12 di 21 PA163AR24.pdf

Cromo esavalente (Cromo VI) su eluato da test di cessione con acqua satura di CO₂

CNR IRSA App II b Q 64 Vol 3 1986 + APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003

Cromo esavalente (Cromo VI) su eluato da test di cessione in acido acetico 0,5 M

CNR IRSA App II a Q 64 Vol 3:1986 + APAT CNR IRSA 3150 C Man 29:2003

Densità

CNR IRSA 3 Q 64 Vol 2 1984

Elementi in eluati da test di cessione in acqua: Antimonio, Arsenico, Bario, Cadmio, Cromo, Molibdeno, Nichel, Piombo, Rame, Selenio, Zinco

UNI 10802:2004 App A + App B + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 11885:2009

Esteri dell'acido ftalico: Bis(2-etilesil)ftalato, butil benzil ftalato, di-n-butil ftalato, di-n-ottil ftalato, dietil ftalato, dimetil ftalato

EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007

Iidrocarburi C<12 (5<C<=12), Metil-tert-butiletere

EPA 3815 2007 + EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007

Iidrocarburi totali (C<12+C>12, Oli minerali), grassi animali e vegetali

CNR IRSA 21 Q 64 Vol 3 1988 (escluso il campionamento al paragrafo 21.8)

Indice fenolo in eluati da test di cessione in acqua

UNI 10802:2004 App A + App B + UNI EN 16192: 2012 + ISO 6439:1990 met A

Mercurio

CNR IRSA 10 Q 64 Vol 3 1985 (escluso il campionamento al paragrafo 10.4) + APAT CNR IRSA 3200 A1 Man 29 2003

Mercurio in eluati da test di cessione in acqua

UNI 10802:2004 App A + App B + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 1483:2008

Mercurio su eluato da test di cessione in acido acetico 0,5 M

CNR IRSA App II a Q 64 Vol 3 1986 + APAT CNR IRSA 3200 A1 Man 29 2003

Pesticidi organofosforati: Clorpirifos-me, Clorpirifos-et, Pirimifos-me, Paration-me, malation, disulfoton, sulfotepp
Pesticidi organoclorurati: esaclorobenzene, a-HCH, b-HCH, aldrina, 4,4'-Diclorodifeniltricloroetano (4,4'-DDT), 2,4'-Diclorodifeniltricloroetano (2,4'-DDT), 4,4'-Diclorodifenildicloroetano (4,4'-DDD), 2,4'-Diclorodifenildicloroetano (2,4'-DDD), 4,4'-Diclorodifenildicloroetilene (4,4'-DDE), 2,4'-Diclorodifenildicloroetilene (2,4'-DDE), somma di DDD, DDT e DDE, lindano (g-HCH), dieldrin, isodrin, Endrin, Clordano.

EPA 3550C 2007 + EPA 3640A 1996 + EPA 8270D 2007

pH

CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985

pH in eluati da Test di cessione in acqua

UNI 10802:2004 App A+ App B + UNI EN 16192: 2012 + ISO 10523:2008

Piombo tetraetile

EPA 3545A 2007+ EPA 8270D 2007

Policlorobifenili (PCB): Aroclor 1260, Aroclor 1254, Aroclor 1242

CNR IRSA 24b Q 64 Vol 3 1988

Potere Calorifico

CNR IRSA 4 Q 64 Vol.2 1988

Solidi sospesi

CNR IRSA 1 Q 64 Vol.2 1984 A e B

Solidi Totali Disciolti (TDS) in eluati da Test di cessione in acqua

UNI 10802:2004 App A+ App B + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 15216:2008

Solidi totali, Residuo secco a 105°C, Residuo secco a 550 °C

CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984

Fanghi, Rifiuti, Sedimenti, Terreni, Oli minerali, Combustibili solidi non minerali ricavati da rifiuti (CDR), Non mineral refuse derived fuels (RDF)

Denominazione della prova / Campi di prova

Metodo di prova

Cloro post-combustione, Zolfo post-combustione

EPA 5050 1994 + EPA 9056A 2007

LASER LAB Srl Via Custoza 31 66013 Chieti CH	Numero di accreditamento: 0142 Sede A
	Revisione: 24 Data: 28/01/2013
	Scheda 13 di 21 PA163AR24.pdf

Fanghi, Rifiuti, Sedimenti, Terreni, substrati assorbenti da campionamenti di aria

Denominazione della prova / Campi di prova

Metodo di prova

Ammine aromatiche: anilina, o-anisidina, m-anisidina, p-anisidina, difenilammina, p-toluidina
Idrocarburi policiclici aromatici (IPA):
naftalene, acenafilene, acenafene, fluorene, fenantrene, antracene, fluorantene, pirene, dibenzo(a,e)pirene; dibenzo(a,l)pirene, dibenzo(a,i)pirene, dibenzo(a,h)pirene, benzo(a) antracene, crisene, benzo(b) fluorantene, benzo(a) pirene, dibenzo(a,h) antracene, benzo(g,h,i) perilene, indeno(1,2,3,cd) pirene, benzo(k) fluorantene; Clorobenzeni: 1,2,4-triclorobenzene, 1,2,4,5-tetraclorobenzene, pentaclorobenzene, esaclorobenzene;
Nitrobenzeni: Nitrobenzene, 2-cloronitrobenzene, 3-cloronitrobenzene, 4-cloronitrobenzene, 1,3-dinitrobenzene, 1,2-dinitrobenzene Fenoli: Fenolo, m+p cresolo, o-cresolo, 2-clorofenolo, 2,4-diclorofenolo, 2,4,6-triclorofenolo, Pentaclorofenolo.
Policlorobifenili (PCB): #28, #52, #77, #81, #95, #99, #101, #105, #110, #114, #118, #123, #126, #128 + #167, #138, #146, #149, #151, #153, #156, #157, #169, #170, #177, #180, #183, #187, #189; Policlorobifenili (PCB)
Diossina simile: #77, #81, #105, #114, #118, #123, #126, #156, #157, #167, #169, #189; PCB Totali.

EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007

Farina di grano tenero, semola di grano duro

Denominazione della prova / Campi di prova

Metodo di prova

Filth Test

ISO 11050: 1993

Farine

Denominazione della prova / Campi di prova

Metodo di prova

Ceneri

AOAC 923.03

Fertilizzanti, Compost, Ammendanti

Denominazione della prova / Campi di prova

Metodo di prova

Umidità

DM 24/03/1986 Met B GU n° 180 05/08/1986

Frutta e vegetali

Denominazione della prova / Campi di prova

Metodo di prova

pH

ISO 1842:1991

Gas naturali e gas di discarica

Denominazione della prova / Campi di prova

Metodo di prova

Caratteristiche fisiche calcolate a 15°C (288,15 °K) e 1,01325 bar (101,325 Kpa) : Indice di Wobbe, densità, densità relativa

UNI EN ISO 10715:2001+ISO 6975:1997+UNI EN ISO 6976:2008 par. 8

Caratteristiche fisiche calcolate a 15°C (288,15 °K) e 1,01325 bar (101,325 Kpa) :Potere calorifico superiore,potere calorifico inferiore,peso molecolare medio

UNI EN ISO 10715:2001+ ISO 6975:1997+ UNI EN ISO 6976:2008 par.5-6-7

Composizione (%mol): Metano, etano, propano, butano, altri idrocarburi superiori (esano, pentano, eptano, ottano, idrocarburi >C9, (decano), anidride carbonica, elio, ossigeno, azoto, monossido di Carbonio, Alcani come C (tenore di Carbonio)

UNI EN ISO 10715:2001+ISO 6975:1997

Fattore di compressione

UNI EN ISO 10715:2001+ISO 6975:1997+UNI EN ISO 6976:2008 par. 4.2

Fattore di emissione

UNI EN ISO 10715:2001+ISO 6975:1997+ Dec CE 156/2004 29/01/2004 GU CE L59 26/02/2004 All 1 p.to 4.2.2.1.6

Fattore di ossidazione

UNI EN ISO 10715:2001+ISO 6975:1997+ Dec CE 156/2004 29/01/2004 GU CE L59 26/02/2004 All 2 p.to 2.1.1.1 C

LASER LAB Srl Via Custoza 31 66013 Chieti CH	Numero di accreditamento: 0142 Sede A
	Revisione: 24 Data: 28/01/2013
	Scheda 14 di 21 PA163AR24.pdf

Solfuro di idrogeno, tetraidrotiofene, dietilsolfuro, metilmercaptano, etilmercaptano, terbutilmercaptano, ossisolfuro di carbonio, zolfo da mercaptani (calcolo), zolfo totale (calcolo)

UNI EN ISO 10715:2001 + UNI EN ISO 19739: 2007/EC1: 2010

Latte

Denominazione della prova / Campi di prova

Metodo di prova

Attività perossidasi

DM 26/03/1992 GUSO 90/1992 16/04/1992 Met. 3

Azoto non proteico

AOAC 991.21 1994

Azoto totale, Proteine (da calcolo)

AOAC 991.20 1994

Materiali da costruzione contenenti amianto

Denominazione della prova / Campi di prova

Metodo di prova

Amianto totale

VDI 3866 1/2:2001

Oli di oliva e oli di sansa

Denominazione della prova / Campi di prova

Metodo di prova

Acidi grassi liberi (Acidità)

Reg CEE 2568/1991 11/07/1991 GU CEE L248 05/09/1991 All II
Reg CE 702/2007 21/06/2007 GU CE L161 22/06/2007

Oli di oliva, oli di sansa, sostanze grasse

Denominazione della prova / Campi di prova

Metodo di prova

Analisi spettrofotometrica nell'ultravioletto (Delta K, K232, K270) (escluso il passaggio su allumina)

Reg CEE 2568/1991 11/07/1991 GU CEE L248 05/09/1991 All IX Reg CEE 183/1993 29/01/1993 GU CEE L22 30/01/1993

Oli e grassi

Denominazione della prova / Campi di prova

Metodo di prova

Saggio Kreiss

NGD C56 - 1979

Oli e grassi animali e vegetali

Denominazione della prova / Campi di prova

Metodo di prova

Composti polari

UNI EN ISO 661: 2005 + UNI EN ISO 8420:2002

Numero di Iodio

Reg CEE 2568/1991 11/07/1991 GU CEE L248 05/09/1991 All XVI

Numero di perossidi

Reg CEE 2568/1991 11/07/1991 GU CEE L248 05/09/1991 All III

Oli, Grassi, Cere

Denominazione della prova / Campi di prova

Metodo di prova

Antimonio, Arsenico, Bario, Berillio, Cadmio, Cromo totale, Ferro, Manganese, Nichel, Piombo, Rame, Vanadio

EPA 3040A 1996 + EPA 6010C 2007

Olio d'oliva, oli vegetali per uso alimentare

Denominazione della prova / Campi di prova

Metodo di prova

Polifenoli totali (> 50 mg/Kg come Acido Caffeico)

MP 67/C rev 7 2012

Olio di oliva e di sansa, Alimenti di origine vegetale, oli di oliva, di semi, e grassi vegetali

Denominazione della prova / Campi di prova

Metodo di prova

Esteri metilici degli acidi grassi (composizione acidica)(Acido miristico (C 14:0), Acido palmitico (C 16:0), Acido palmitoleico (C 16:1), Acido eptadecanoico (C 17:0), Acido eptadecenoico (C 17:1), Acido stearico (C 18:0), Acido oleico (C 18:1), Acido linoleico (C 18:2), Acido arachico (C 20:0), Acido eicosenoico (C 20:1), Acido behenico (C 22:0), Acido lignoceroico (C 24:0)).

Reg CE 796/2002 06/05/2002 GU CE L128 15/05/2002 All XB + Reg CEE 2568/1991 11/07/1991 GU CEE L248 05/09/1991 All XA+
Reg CEE 1429/1992 26/05/1992 GU CEE L150 02/06/1992

LASER LAB Srl Via Custozza 31 66013 Chieti CH	Numero di accreditamento: 0142 Sede A
	Revisione: 24 Data: 28/01/2013
	Scheda 15 di 21 PA163AR24.pdf

Paste alimentari all' uovo

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova
Steroli	DM 23/07/1994 GU SO n° 186 10/08/1994 Pag 18

Paste all'uovo

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova
Estratto etereo	Rapporti ISTISAN 1996/34 pag 39

Pesce e derivati

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova
Azoto Basico Volatile Totale (ABVT)	Reg CE 2074 2005 05/12/2005 GU CE L338 22/12/2005 Cap. III

Pesce e frutti di mare

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova
Mercurio	UNI EN 13806:2003

Prodotti lattiero caseari

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova
Azoto solubile, proteine (da calcolo)	DM 21/04/1986 GU SO n° 229 02/10/1986 Met 8
Materia secca, umidità (da calcolo)	DM 21/04/1986 GU SO n° 229 02/10/1986 Met 2
pH	DM 21/04/1986 GU SO 229/1986 02/10/1986 Met 20
Sostanze azotate totali, proteine (da calcolo)	DM 21/04/1986 GU SO n° 229 02/10/1986 Met 6

Prodotti non grassi: Cereali e derivati

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova
Pesticidi organofosforati: Azinfos-etile, Azinfos-metile, Fenitrotrion, Fention, Malation, Fosalone, Clorfeninfos, Pirazofos, Pirimifos-etile, Pirimifos-metile, Paration-etile, Paration-metile (>0,010 mg/kg)	MP 278/C rev 3 2010
Pesticidi organofosforati: Clorpirifos-metile, Clorpirifos-etile, Pirimifos-metile, Disulfoton, Ditalimfos, isofenfos, penthoate, sulfotepp, tolclofos-metile.	UNI EN 12393-1: 2009 + UNI EN 12393-2: 2009 + UNI EN 12393-3: 2009 met P

Prodotti ortofrutticoli Alimenti non grassi: Drupacee (pesco, comprese nettarine e percoche, albicocco, ciliegio), Pomacee (melo, pero, cotogno), Fragole, Ortaggi a foglia (insalate: lattuga, cicoria, indivia, radicchio, scarola, rucola, spinacio, bietole da foglia e da costa, cardo, sedano, finocchio), Solanacee (pomodoro, peperone, melanzana).

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova
Multiresiduale fitofarmaci: Metsulfuron-metile, Clorfeninfos, Carbendazim, Fention, Malation, Pirimifos metile, Pirazofos, Acetamidrid, Benalaxil, Imidacloprid, Metalaxil, Pirimicarb, Tiametoxam, Tolclofos-metile, Nuarimolo, Fenarimolo, Fenitrotrion, Diazinone, Metomil, Fenexamide, Esaconazolo, Imazalil, Mepanipirim, Clorfenhezina, Propizamide (Pronamide), Ometoato, Triadimefon, Triadimenol, Pirimetanil, Trifloxistrobina, Clorpirifos, Sistano (Miclbutanil), Penconazolo, Acefate, Tiram	UNI EN 12393-1:2009 + UNI EN 12393-2:2009 + UNI EN 12393-3:2009 met N

Prodotti ortofrutticoli: Ortaggi a foglia (lattughe e altre insalate, doicetta, scarola o indivia, crescione, barbarea, rucola, foglie e germogli di cavolo)

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova
Ditiocarbammati (come CS2)	MP 282/C rev 01 2011

Prodotti petroliferi ed olii usati e materiali correlati

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova
Policlorobifenili totali (PCB)	UNI EN 12766-1:2001 + UNI EN 12766-2:2004

LASER LAB Srl Via Custoza 31 66013 Chieti CH	Numero di accreditamento: 0142 Sede A
	Revisione: 24 Data: 28/01/2013
	Scheda 16 di 21 PA163AR24.pdf

Rifiuti

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova
Alluminio, Antimonio, Argento, Arsenico, Bario, Berillio, Boro, Cadmio, Calcio, Cobalto, Cromo, Ferro, Fosforo, Magnesio, Mercurio, Manganese, Molibdeno, Nichel, Piombo, Potassio, Rame, Selenio, Sodio, Stronzio, Tallio, Tellurio, Vanadio, Zinco, Zolfo, Stagno (espressi in diverse forme i.e. come ossidi...)	UNI EN 13657: 2004 + UNI EN ISO 11885: 2009
Arsenico, Bario, Berillio, Cadmio, Cobalto, Cromo, Nichel, Piombo, Rame, Selenio, Vanadio, Zinco su eluati da test cessione in acqua	DM 186/2006 05/04/2006 GU n°115 19/05/2006 All.3+ UNI 10802:2004 App.A + UNI EN 16192: 2012 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 11885:2009
Azoto nitrico, Cloruri, Solfati su eluati da test cessione in acqua	DM 186/2006 05/04/2006 GU n° 115 19/05/2006 All.3 + UNI 10802:2004 App.A + UNI EN 16192: 2012 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009
Ceneri (550°C)	UNI EN 15169: 2007
Cianuri su eluati da test cessione in acqua	DM 186/2006 05/04/2006 GU n°115 19/05/2006 All.3 + UNI 10802:2004 App.A + UNI EN 16192: 2012 + UNI EN 13370:2004 + ISO 6703-2:1984 sez. 1 e 2
Fluoruri su eluati da test di cessione in acqua	DM 186/2006 05/04/2006 GU n° 115 19/05/2006 All.3 + UNI 10802:2004 App.A + UNI EN 12457-2:2004+ UNI EN 16192: 2012+ UNI EN ISO 10304-1:2009
Idrocarburi C10-C40	UNI EN 14039: 2005
Idrocarburi policiclici aromatici (IPA): naftalene, acenafilene, acenafene, fluorene, fenantrene, antracene, fluorantene, pirene, dibenzo(a,e)pirene, dibenzo(a,l)pirene, dibenzo(a,i)pirene, dibenzo(a,h)pirene, benzo(a) antracene, crisene, benzo(b) fluorantene, benzo(a) pirene, dibenzo(a,h) antracene, benzo(g,h,i) perilene, indeno(1,2,3,cd) pirene, benzo(k) fluorantene	UNI EN 15527: 2008
Mercurio su eluati da test cessione in acqua	DM 186/2006 05/04/2006 GU n°115 19/05/2006 All.3+ UNI 10802:2004 App.A + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 1483:2008
Ph su eluati da test cessione in acqua	DM 186/2006 05/04/2006 GU 115 19/05/2006 All.3 + UNI 10802 2004 App.A + UNI EN 16192: 2012 + UNI EN 12457-2 2004 + ISO 10523:2008
Richiesta chimica di ossigeno (COD) su eluati da test cessione in acqua	DM 186/2006 05/04/2006 GU n°115 19/05/2006 All.3 + UNI 10802:2004 App.A + UNI EN 16192: 2012 + UNI EN 12457-2:2004 + ISO 15705:2002
Sostanza secca (residuo a 105°C)	UNI EN 14346:2007 Met A

Rifiuti

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova
Arsenico, Berillio, Cadmio, Nichel, Piombo, Selenio, Vanadio su eluati da test cessione in acqua	DM 186/2006 05/04/2006 GU n°115 19/05/2006 All.3+ UNI 10802:2004 App.A + UNI EN 12506:2004 + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2: 2005

Rifiuti, Sedimenti, Terreni

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova
Elementi in eluati da test di cessione in acqua: Antimonio, Arsenico, Cadmio, Nichel, Piombo, Selenio	UNI 10802:2004 App A + App B + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2: 2005

Sedimenti, Terreni

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova
Atrazina, Alachlor (> 0,01 mg/Kg)	MP 277/C rev 3 2010

LASER LAB Srl Via Custoza 31 66013 Chieti CH	Numero di accreditamento: 0142 Sede A
	Revisione: 24 Data: 28/01/2013
	Scheda 17 di 21 PA163AR24.pdf

Sedimenti, terreni

Denominazione della prova / Campi di prova

Clorobenzeni: monoclorigenene, 1,2-diclorobenzeno, 1,4-diclorobenzeno, 1,2,4-triclorobenzeno, 1,2,4,5-tetraclorobenzeno, pentaclorobenzeno, esaclorobenzeno.
Solventi organici clorurati e alogenati: cloroformio, tetracloruro di carbonio, 1,1,1-tricloroetano, tricloroetilene, tetracloroetilene, 1,1,2,2-tetracloroetano, 1,1,1,2-tetracloroetano, clorometano, diclorometano, 1,2-dicloroetano, esaclorobutadiene, 1,1-dicloroetilene, 1,1-dicloroetano, 1,2-dicloropropano, 1,1,2-tricloroetano, 1,2,3-tricloropropano, 1,2-dicloroetilene, 1,2-dibromoetano, monoclorigenene, 1,2-diclorobenzeno, 1,4-diclorobenzeno, bromoformio, bromodichlorometano, dibromoclorometano.

Idrocarburi C>12, Idrocarburi C10-C40

Solventi organici aromatici: benzene, toluene, o-xilene, m+p-xilene, etilbenzene, stirene

Solventi organici clorurati e alogenati: cloruro di vinile monomero (CVM), Cloroformio, Bromoformio, Dibromoclorometano, Bromodichlorometano

Metodo di prova

EPA 3815 2007 + EPA 5021A 2003 + EPA 8021B 1996

ISO 16703: 2004

EPA 3815 2007 + EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007

EPA 5035 1996 + EPA 8260C 2006

Suoli (Terreni)

Denominazione della prova / Campi di prova

Acidità

Azoto totale

Cloruri, Nitrati, Solfati, Floruri, Fosfati solubili in acqua

Conducibilità

Indice di disponibilità per le piante dei metalli pesanti: Cadmio, Nichel, Piombo, Rame, Zinco

Metalli pesanti estraibili in acqua regia: Cadmio, Cobalto, Cromo, Manganese, Nichel, Piombo, Rame, Zinco

Metalli pesanti estraibili in acqua regia: Cadmio, Cobalto, Cromo, Manganese, Nichel, Piombo, Rame, Zinco

pH

Scheletro (frazione granulometrica ≥ 2 mm; terra fine- frazione granulometrica < 2 mm)

Solidi disciolti nel suolo o negli estratti acquosi di suolo

Umidità (Residuo secco)

Metodo di prova

DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIII.3
DM 25/03/2002 GU n° 84 10/04/2002

DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XIV.2 + XIV.3
DM 25/03/2002 GU n° 84 10/04/2002

DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met IV.2
DM 25/03/2002 GU n° 84 10/04/2002

DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met IV.1

DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XII.1, XII.2

DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.2

DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1

DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met III.1

DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1

DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met IV.3

DM 13/09/1999 GU n° 248 21/10/1999 SO n° 185 Met II.2

Superfici (Tamponi)

Denominazione della prova / Campi di prova

Coliformi

Coliformi a 30°C (conta)

Conta dei microrganismi a 30 °C (Carica microbica)

Conta di coliformi termotolleranti per conteggio delle colonie a 44°C

Metodo di prova

ISO 18593: 2004 + ISO 4832:2006

ISO 18593:2004 + NF V 08-050 2009

ISO 18593:2004 + ISO 4833:2003

ISO 18593:2004 + NF V 08-060 2009

LASER LAB Srl Via Custoza 31 66013 Chieti CH	Numero di accreditamento: 0142 Sede A
	Revisione: 24 Data: 28/01/2013
	Scheda 18 di 21 PA163AR24.pdf

Conta di stafilococchi coagulasi positivi a 37 °C	ISO 18593 :2004 + NF V 08-057-1: 2004
Escherichia coli beta-glucuronidasi positivo (conta)	ISO 18593: 2004 + ISO 16649-2:2001
Lieviti e Muffe	ISO 18593 :2004 + NF V 08-059:2002
Listeria monocytogenes	ISO 18593:2004 + UNI EN ISO 11290-1:2005
Pseudomonas spp presunto	ISO 18593 :2004 + UNI EN ISO 13720: 2010
Ricerca di Listeria monocytogenes	ISO18593:2004+ NF EN ISO 11290-1:1997/A1: 2005
Ricerca e conta di Enterobacteriaceae	ISO 18593:2004 + ISO 21528-2:2004
Salmonella spp (Ricerca)	ISO 18593:2004 + ISO 6579:2002/Cor.1: 2004
Yogurt	
<i>Denominazione della prova / Campi di prova</i>	<i>Metodo di prova</i>
Conta di microrganismi caratteristici	Rapporti ISTISAN 1996/35 Met 24

LASER LAB Srl Via Custoza 31 66013 Chieti CH	Numero di accreditamento: 0142 Sede A
	Revisione: 24 Data: 28/01/2013
	Scheda 19 di 21 PA163AR24.pdf

ELENCO PROVE ACCREDITATE - CATEGORIA: II

Aria ambiente

Denominazione della prova / Campi di prova

Metodo di prova

Biossido di azoto (NO₂), Monossido di azoto (NO)

UNI EN 14211:2005

Biossido di zolfo (SO₂)

UNI EN 14212:2005

Monossido di carbonio (CO)

UNI EN 14626:2005

LASER LAB Srl Via Custoza 31 66013 Chieti CH	Numero di accreditamento: 0142 Sede A
	Revisione: 24 Data: 28/01/2013
	Scheda 20 di 21 PA163AR24.pdf

ELENCO PROVE ACCREDITATE - CATEGORIA: III

Acque destinate al consumo umano e di piscina

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova
Cloro libero e Cloro totale	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 45 Met ISS BHD 033

Acque naturali (sotterranee, superficiali, di mare), acque di scarico

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova
Conducibilità elettrica	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
Ossigeno disciolto	UNI EN 25814: 1994
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Potenziale Redox	APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ed 22th 2012 2580 B

Acque naturali e di scarico, incluse acque di mare

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova
Temperatura	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003

Acque naturali, destinate al consumo umano, di scarico e rifiuti liquidi acquosi

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova
Campionamento	APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003
Campionamento	APAT CNR IRSA 6010 Man 29 2003

Acque sotterranee

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova
Campionamento	M.U. 196/2:04

Ambiente abitativo ed esterno

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova
Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato A	DPCM 01/03/1991 GU n° 57 08/03/1991, L n° 447 26/10/1995 GU n° 254 30/10/1995 SO, DM 16/03/98 GU n° 76 01/04/98

Ambienti di lavoro

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova
Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato A (Leq, A)	ISO 1999:1990 + UNI EN ISO 9612:2011 +UNI 9432:2011
Livello di esposizione giornaliera al rumore (Lex, 8h)	
Livello di esposizione settimanale al rumore (Lex, w)	
Livello pressione acustica di picco ponderato C(ppeakC)	

Aria: Ambienti di lavoro

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova
Misurazione e Valutazione dell'esposizione dell'uomo alle vibrazioni trasmesse al corpo intero aw, A (8)	UNI ISO 2631-1:2008 + UNI EN 14253:2008
Misurazione e valutazione dell'esposizione dell'uomo alle vibrazioni trasmesse al sistema mano - braccio ahv, A(8)	UNI EN ISO 5349-1:2004 + UNI EN ISO 5349-2:2004

Aria: Emissioni in atmosfera

Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova
Biossido di Zolfo	UNI 10393: 1995
Biossido di zolfo, Ammoniaca, Acido fluoridrico, Acido cloridrico, Ossido di azoto, Biossido di azoto, Monossido di carbonio, Biossido di carbonio, Acqua	ASTM D6348-12
Carbonio Organico Totale	UNI EN 13526:2002

LASER LAB Srl Via Custoza 31 66013 Chieti CH	Numero di accreditamento: 0142 Sede A
	Revisione: 24 Data: 28/01/2013
	Scheda 21 di 21 PA163AR24.pdf

Carbonio Organico Totale (da 0 mg/m3 a 20 mg/m3)	UNI EN 12619:2002
Metano	UNI EN ISO 25140: 2010
Monossido di Carbonio	UNI EN 15058:2006
Ossidi di Azoto (Nox), ossidi di azoto (come NO2), Monossido di azoto (NO), Biossido di azoto (NO2)	UNI EN 14792:2006
Ossigeno	UNI EN 14789: 2006
Ossigeno, Monossido di Carbonio	ISO 12039:2001
Velocità, Portata, Temperatura, Pressione e contenuto di vapor d'acqua del gas umido	UNI 10169:2001
Emissioni da combustione di gas naturale	
<i>Denominazione della prova / Campi di prova</i>	<i>Metodo di prova</i>
Monossido di Carbonio, Ossidi di Azoto (Nox), ossidi di azoto (come NO2), Monossido di azoto (NO), Ossigeno	ASTM D6522-11

Legenda

MP: Metodo di prova interno del laboratorio
AOAC: Association of Official Analytical Chemists
APAT: Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i servizi Tecnici
CNR IRSA: Consiglio Nazionale delle Ricerche - Istituto di Ricerca sulle Acque
ASTM: American Society for Testing Materials
EPA: Environmental Protection Agency (USA)
Dec, Reg CEE: Decisione, Regolamento della Comunità Economica Europea
DLgs, DM, DPCM, OM: Decreto Legislativo, Decreto Ministeriale, Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri, Ordinanza Ministeriale della Repubblica italiana
UNI: Ente Nazionale di Unificazione Italiano
GU: Gazzetta Ufficiale
M.U.: Metodo UNICHIM (Associazione per l'unificazione nel settore dell'industria chimica)
EN: Norma Europea
ISO: International Organization for Standardization
NF: Norma AFNOR (Association Française de Normalisation)
NGD: Norme Grassi e Derivati
NIOSH: National Institute of Occupational Safety and Health
OSHA: Occupation Safety and Health Administration
ISTISAN: Istituto Superiore di Sanità

ACCREDIA
Il Direttore del Dipartimento
(Dr. Paolo Bianco)

Bianco Paolo

Firmato digitalmente da Bianco Paolo
ID: c=IT, o=ACCREDIA/0366361001, cn=Bianco Paolo,
serialNumber=c=IT, o=ACCREDIA/0366361001, cn=Bianco Paolo,
dnQualifier=11004771, title=Direttore Dipartimento Laboratori di prova
Data: 2013.01.29 08:57:33 +01'00'