

EN PLUS S.R.L.

Via Montalbino 3/5
20159 Milano (MI)

Sito oggetto di indagine:
EN PLUS S.R.L.

CENTRALE TERMOELETTRICA DI SAN SEVERO
Località Ratino, Strada Provinciale n.20
71016 San Severo

SISTEMI DI MONITORAGGIO IN CONTINUO DELLE EMISSIONI (SME)

**INDICE DI ACCURATEZZA RELATIVO (IAR)
LINEARITÀ**

IMPIANTI HRSG E ASG

REPORT
Febbraio 2016

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

ARIA



*Il presente documento è costituito da complessive n. 94 pagine, comprensive di allegati.
Lo stesso non deve essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio.*

INDICE

1 OGGETTO.....	3
2 DESCRIZIONE DEL SITO.....	4
3 DESCRIZIONE DELL'INDAGINE EFFETTUATA.....	7
3.1 NORME DI RIFERIMENTO	9
3.1.1 VERIFICA DEGLI SME.....	11
3.2 RILIEVI IN CONTINUO	13
3.2.1 STRUMENTAZIONE UTILIZZATA	13
MONITORAGGIO DISCONTINUO	14
3.2.2 SISTEMA DI ACQUISIZIONE DATI	15
3.2.3 IDONEITÀ PUNTI DI PRELIEVO	16
3.2.4 INDICE DI ACCURATEZZA RELATIVO.....	17
3.2.5 VERIFICA DEL CONVERTITORE CATALITICO NO ₂ /NO	19
3.2.6 TEST DI LINEARITA'	20
4 ELABORAZIONE E COMMENTO DEI RISULTATI	23
4.1 VERIFICA DELLA RAPPRESENTATIVITÀ DEL PUNTO DI PRELIEVO	24
4.2 VERIFICA DEL CONVERTITORE CATALITICO NO ₂ /NO.....	26
4.3 TEST DI LINEARITA'	26
4.6 INDICE DI ACCURATEZZA RELATIVO I.A.R.....	27
5 CONCLUSIONI.....	28

Allegati:

Allegato 1 - Rapporti di Prova

Allegato 2 - Elaborazioni dati: Test del convertitore catalitico

Allegato 3 - Elaborazioni dati: Test di Linearità

Allegato 4 - Elaborazioni dati: Valutazione IAR

Allegato 5 - Certificati bombole di riferimento

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

Allegato 7 - Certificato di accreditamento Accredia ed elenco prove accreditate

1 OGGETTO

La presente relazione è relativa all'indagine effettuata presso l'impianto cogenerativo a ciclo combinato HRSG (con generatore di vapore a recupero) e generatore di vapore (ASG) situati nella Centrale termoelettrica EN PLUS S.R.L., Località Ratino, Strada Provinciale n.20, 71016 San Severo (FG).

La principale attività svolta è la verifica, ai sensi della UNI 14181:2005, della conformità dei Sistemi di Monitoraggio in continuo delle emissioni in atmosfera (SME o AMS) installati ai camini E1 e E2. Le attività commissionate sono le seguenti:

- 1) Verifica della conformità dei sistemi di analisi in continuo emissioni (SME) mediante la determinazione dell'indice di accuratezza relativo IAR ai sensi del Decreto Legislativo 152/06, Allegato VI alla Parte Quinta
- 2) Test di linearità ai sensi del Decreto Legislativo 152/06, Allegato VI alla Parte Quinta
- 3) Efficienza del convertitore catalitico

Società committente:	EN PLUS S.R.L. Via Montalbino 3/5, 20159 Milano (MI)
Sito oggetto di indagine:	EN PLUS S.R.L. Località Ratino, Strada Provinciale n.20 71016 San Severo (FG)
Camino monitorato:	E1 (HRSG)
Periodo esecuzione misure:	22-23/02/2015
Camino monitorato:	E2 (ASG)
Periodo esecuzione misure:	23/02/2015
Società esecutrice delle misure:	LASER LAB S.r.l. - Via Custoza 31 - 66100 Chieti Scalo (CH) Laboratorio accreditato ACCREDIA n.142 in base alla norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2005
Tecnici Laboratorio:	P.C.I. S. Papponetti, P.C.I. F. Secatore

2 DESCRIZIONE DEL SITO

L'indagine illustrata nella presente relazione riguarda il monitoraggio delle emissioni in atmosfera dei camini E1 e E2 e verifica dei relativi sistemi di monitoraggio in continuo emissioni (SME) installati in modo permanente all'impianto cogenerativo a ciclo combinato HRSG (con generatore di vapore a recupero) e generatore di vapore (ASG) situati nella Centrale termoelettrica EN PLUS S.R.L., Località Ratino, Strada Provinciale n.20, 71016 San Severo (FG).

L'impianto cogenerativo a ciclo combinato HRSG 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). Per quanto riguarda l'impianto denominato (GVA), il medesimo ha la funzione di produrre vapore ausiliare.

Le emissioni di tali impianti sono state sottoposte a verifica durante il normale funzionamento in condizione di regime.

E1-HRSG	
Camino monitorato	E1
Descrizione della emissione esaminata	HRSG
Impianti di abbattimento	Dry Low NOx (DLN)
Quota punto di prelievo da terra	49,95 m
Geometria sezione camino	Circolare
Diametro interno alla quota di prelievo	6,7 m

E2-ASG	
Camino monitorato	E2
Descrizione della emissione esaminata	Generatore di vapore ASG
Impianti di abbattimento	Non presente
Quota punto di prelievo da terra	9,61 m
Geometria sezione camino	Circolare
Diametro interno alla quota di prelievo	1,22 m

CONDIZIONI OPERATIVE DELL'IMPIANTO

Dati conduzione impianto HRSG	
Processo continuo/discontinuo	Continuo
Sostanze alimentate in impianto	Gas naturale
Massimo carico raggiunto durante le prove*	Circa 305 MWe

Dati conduzione impianto ASG	
Processo continuo/discontinuo	Continuo
Sostanze alimentate in impianto	Gas naturale
Massimo carico raggiunto durante le prove*	Circa 8,5 MWe

* Dati forniti dalla committente

Nello specifico, gli SME installati ai camini E1 e E2 comprendono i seguenti analizzatori, che, in accordo con la Committente sono stati sottoposti a prove di IAR ai sensi del Decreto Legislativo 152/06, Allegato VI alla Parte Quinta e verifica del convertitore catalitico NO₂/NO secondo l'allegato B della Norma UNI EN 14792:2006:

SME E1-HRSG

Modello	Parametri Rilevati	Principio di Misura	Certificazione (*)	Range di Misura
MAGNOS 26 (ABB)	O ₂	Paramagnetico	TÜV/ QAL1	0-25 % (v/v)
URAS 26 (ABB)	SO ₂	NDIR	TÜV/ QAL1	F.S. basso 0-75 mg/Nm ³ F.S. alto 0-300 mg/Nm ³
URAS 26 (ABB)	CO	NDIR	TÜV/ QAL1	F.S. basso 0-75 mg/Nm ³ F.S. alto 0-300 mg/Nm ³
LIMAS 11 UV (ABB)	*NO/NO ₂ /NO _x	NDUV	TÜV/ QAL1	F.S. basso 0-60 mg/Nm ³ F.S. alto 0-600 mg/Nm ³

SME E2-ASG

Modello	Parametri Rilevati	Principio di Misura	Certificazione (*)	Range di Misura
MAGNOS 26 (ABB)	O ₂	Paramagnetico	TÜV/ QAL1	0-25 % (v/v)
URAS 26 (ABB)	CO	NDIR	TÜV/ QAL1	F.S. basso 0-75 mg/Nm ³ F.S. alto 0-200 mg/Nm ³
LIMAS 11 UV (ABB)	*NO/NO ₂ /NO _x	NDUV	TÜV/ QAL1	F.S. basso 0-60 mg/Nm ³ F.S. alto 0-300 mg/Nm ³

LINEA DI PRELIEVO

Le emissioni generate dall'HRSG e dall'ASG sono convogliate ai rispettivi camini E1 e E2.

Su ciascuno dei camini sono installati un misuratore di temperatura, un misuratore di pressione, una sonda all'ossido di zirconio per la misura dell'ossigeno secco (utile alla determinazione del contenuto di umidità nelle emissioni) ed una sonda di campionamento gas. All'interno dello stabilimento, in prossimità degli impianti in oggetto, sono presenti le cabine di monitoraggio al cui interno sono installati i rispettivi armadi di analisi ventilati al cui interno sono installati:

- Analizzatori di tipo estrattivo;
- 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 viene deumidificato mediante il passaggio del sistema di condensazione tenuto ad una temperatura $< 4^{\circ}\text{C}$. Successivamente il gas secco viene inviato fino agli analizzatori di tipo estrattivo dove avviene la determinazione analitica della concentrazione del monossido di carbonio e del biossido di zolfo (attraverso il principio di misura dell'assorbimento infrarosso non dispersivo), degli ossidi di azoto (attraverso il principio dell'ultravioletto non dispersivo) e dell'ossigeno (attraverso il principio del paramagnetismo).

Per quanto riguarda gli analizzatori in continuo i medesimi sono provvisti di un doppio fondo scala strumentale. I campi di misura bassi sono utilizzati durante le condizioni di regime superiori al minimo tecnico (condizioni di normale funzionamento). I campi di misura alti sono utilizzati esclusivamente nelle condizioni di transitorio cioè nelle condizioni di processo in cui l'impianto risulta essere ad un carico inferiore al minimo tecnico. Le verifiche AST riportate nella presente sono state effettuate solo sul campo scala basso in quanto per norma devono essere svolte durante il normale funzionamento dell'impianto cioè nelle condizioni in cui l'impianto a regime opera ad un carico maggiore o uguale al minimo tecnico riportato in autorizzazione.

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 dei sistemi di misurazione in continuo emissioni SME installati ai camini E1 e E2.

I camini suddetti sono Autorizzazione dall'Autorizzazione Integrata Ambientale prot. N° DVA-DEC-2012-0000543 del 24/10/2012.

Monitoraggio analitico

I parametri oggetto del monitoraggio sono:

- Ossidi di Azoto NO_x (espressi come NO₂);
- Monossido di Carbonio;
- Ossigeno;
- Biossido di zolfo (previsto solo per lo SME HRSG-E1);
- Contenuto di vapor d'acqua (umidità);
- Portata fumi;
- Temperatura fumi;
- Pressione fumi.

Di seguito vengono riportati i limiti emissivi previsti dall'autorizzazione:

ELV	CO	NO _x (come NO ₂)	*SO ₂
E1	30 mg/Nm ³	30 mg/Nm ³	- mg/Nm ³

(*) limite non previsto

ELV	CO	NO _x (come NO ₂)
E2	250 mg/Nm ³	300 mg/Nm ³

Verifica SME

L'indice di accuratezza relativo (IAR) viene determinato dai risultati di una serie di misurazioni parallele eseguite con un Sistema di Misurazione di Riferimento (SRM) provvisoriamente installato sull'impianto oggetto di indagine ai fini della verifica dello SME.

I parametri monitorati in continuo ed in parallelo per la determinazione dell'indice di accuratezza relativo IAR, effettuata ai sensi del Decreto Legislativo 152/2006, Allegato VI alla Parte Quinta, sono i seguenti:

- Ossidi di Azoto NO_x (espressi come NO₂);
- Monossido di Carbonio;
- Biossido di zolfo (previsto solo per lo SME HRSG-E1);
- Ossigeno.

Oltre alle attività suddette è stata svolta la verifica dell'idoneità del punto di prelievo analizzando la temperatura, la velocità fumi e la composizione dell'ossigeno in più punti lungo i due diametri.

3.1 NORME DI RIFERIMENTO

L'indagine è stata condotta dalla Laser Lab s.r.l., laboratorio accreditato ACCREDIA n. 142, secondo la norma UNI CEI EN ISO/IEC 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. 87/2013 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, V Emanazione: Protocollo Generale Nr. 0016760 data 19/04/2013):

- UNI EN ISO 16911-1/2:2013 (La presente Norma sostituisce la vecchia norma UNI 10169:2001 ritirata dall'ente normatore UNI): *“Determinazione manuale ed automatica della velocità e della portata di flussi in condotti-Metodo di riferimento manuale”*
- UNI EN 15058:2006: *“Determinazione della concentrazione in massa di monossido di carbonio (CO), Metodo di riferimento: spettrometria a infrarossi non dispersiva”*
- UNI EN14792:2006: *“Determinazione della concentrazione in massa di ossidi di azoto (NOx), Metodo di riferimento: Chemiluminescenza”*
- UNI EN 14791:2006: *“Determinazione della concentrazione in massa di diossido di zolfo”*
- UNI EN 14790:2006: *“Determinazione del vapore acqueo in condotti”*
- UNI EN14789:2006: *“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)*
- 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 CEI EN ISO/IEC 17025:2005
- UNI EN 15259:2008
- UNI EN 13284-3:2003
- UNI EN ISO 9001:2008

3.1.1 VERIFICA DEGLI SME

Ai sensi del Decreto Legislativo 152/06, Allegato VI alla Parte Quinta:

- 4.1. *Le verifiche periodiche, di competenza del gestore, consistono nel controllo periodico della risposta su tutto il campo di misura dei singoli analizzatori, da effettuarsi con periodicità almeno annuale. Tale tipo di verifica deve essere effettuata anche dopo interventi manutentivi conseguenti ad un guasto degli analizzatori.*
- 4.2. *Nel caso di analizzatori utilizzati nei sistemi estrattivi, la taratura coincide con le operazioni di calibrazione strumentale. La periodicità dipende dalle caratteristiche dell'analizzatore e dalle condizioni ambientali di misura e deve essere stabilita dall'autorità competente per il controllo, sentito il gestore.*
- 4.2.1 *Nel caso di analizzatori in situ per la misura di gas o di polveri, che forniscono una misura indiretta del valore della concentrazione, la taratura consiste nella determinazione in campo della curva di correlazione tra risposta strumentale ed i valori forniti da un secondo sistema manuale o automatico che rileva la grandezza in esame. In questo caso la curva di taratura è definita con riferimento al volume di effluente gassoso nelle condizioni di pressione, temperatura e percentuale di ossigeno effettivamente presenti nel condotto e senza detrazioni della umidità (cioè in mg/m^3 e su tal quale). I valori determinati automaticamente dal sistema in base a tale curva sono riportati, durante la fase di preelaborazione dei dati, alle condizioni di riferimento prescritte. La curva di correlazione si ottiene per interpolazione, da effettuarsi col metodo dei minimi quadrati o con altri criteri statistici, dei valori rilevati attraverso più misure riferite a diverse concentrazioni di inquinante nell'effluente gassoso. Devono essere effettuate almeno tre misure per tre diverse concentrazioni di inquinante. L'interpolazione può essere di primo grado (lineare) o di secondo grado (parabolica) in funzione del numero delle misure effettuate a diversa concentrazione, del tipo di inquinante misurato e del tipo di processo. Deve essere scelta la curva avente il coefficiente di correlazione più prossimo all'unità. Le operazioni di taratura sopra descritte devono essere effettuate con periodicità almeno annuale.*
- 4.2.2. *La risposta strumentale sullo zero degli analizzatori in situ con misura diretta deve essere verificata nei periodi in cui l'impianto non è in funzione.*

4.3. *Le verifiche in campo sono le attività destinate all'accertamento della correttezza delle operazioni di misura. Tali attività sono effettuate dall'autorità competente per il controllo o dal gestore sotto la supervisione della stessa.*

4.3.1. *Per gli analizzatori in situ che forniscono una misura indiretta le verifiche in campo coincidono con le operazioni di taratura indicate nel punto 4.2.*

4.3.2. *Per le misure di inquinanti gassosi basati su analizzatori in situ con misura diretta e di tipo estrattivo, la verifica in campo consiste nella determinazione dell'indice di accuratezza relativo da effettuare come descritto nel punto 4.4. e con periodicità almeno annuale.*

4.4. *La verifica di accuratezza di una misura si effettua confrontando le misure rilevate dal sistema in esame con le misure rilevate nello stesso punto o nella stessa zona di campionamento da un altro sistema di misura assunto come riferimento. L'accordo tra i due sistemi si valuta, effettuando almeno tre misure di confronto, tramite l'indice di accuratezza relativo (IAR). Tale indice si calcola, dopo aver determinato i valori assoluti (x_i) delle differenze delle concentrazioni misurate dai due sistemi nelle N prove effettuate, applicando la formula seguente:*

$$IAR = 100 * [(1 - (M + I_c) / Mr)]$$

dove:

- M è la media aritmetica degli N valori x_i
- Mr è la media dei valori delle concentrazioni rilevate dal sistema di riferimento;
- I_c è il valore assoluto dell'intervallo di confidenza calcolato per la media degli N valori x_i ossia:

$$I_c = t_n * S / \sqrt{N}$$

dove:

- N è il numero delle misure effettuate
- S è la deviazione standard dei valori x_i
- t_n è la variabile casuale t di Student calcolata per un livello di fiducia del 95% e per n gradi di libertà pari a $(N - 1)$. La correttezza delle operazioni di misura è verificata se l'indice di accuratezza relativo delle due misure è superiore all'80%.”

3.2 RILIEVI IN CONTINUO

3.2.1 STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

Le attività 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 ai camini E1 e 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 2 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) installato nell'unità mobile in oggetto, sono corredati di schema P&I e 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 9001:2008 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 5).

Modello	Parametri Rilevati	Principio di Misura	Range di Misura
HORIBA VA3000	O ₂	Paramagnetico	0-25 % (v/v)
	CO	NDIR	0-100 mg/Nm ³
	NO/NO ₂ /NO _x	Chemiluminescenza	0-100 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 0-3556 Pa
	Portata	Pressione	
	Temperatura	Termocoppia tipo K	0-1200 °C

Modello	Parametri Rilevati	Principio di Misura	Range di Misura
OXYMAT 6 SIEMENS	O ₂	Paramagnetico	0-25 % (v/v)
Analizzatore di velocità e portata FLOW TEST TCR TECORA	Pressione	Piezo-resistivo	0-1050 mbar
	Velocità	Differenziale di Pressione	0-3556 Pa
	Portata		
	Temperatura	Termocoppia tipo B	0-1200 °C
ULTRAMAT 6 SIEMENS	CO	NDIR	0-100-750 mg/Nm ³
ECOPHYSICS CLD 822	NO/NO ₂ /NO _x	Chemiluminescenza	0-100-500 mg/Nm ³
Sonimx 7000 LNI	Gas \ Liquidi	Miscelatore di gas	1/40

MONITORAGGIO DISCONTINUO

I campionamenti e le determinazioni analitiche sono state eseguite avvalendosi della seguente strumentazione:

- Analizzatori di parametri termodinamici;
- Pitot Darcy dotato di termocoppia;
- Peltier;
- Frigobox e termometri da campo;
- Pompe campionatrici aria manuali ed isocinetiche con contatori volumetrici;
- Bilance tecniche da campo;
- Sonde riscaldate in vetro e in acciaio inox e mezzi di captazione inquinanti;
- Campionatori completi di accessori, porta filtri;
- Soluzioni di assorbimento di perossido di idrogeno, acqua ultrapura.

Le diverse sostanze oggetto del monitoraggio sono state captate mediante:

- Soluzioni di assorbimento di perossido di idrogeno.

3.2.2 SISTEMA DI ACQUISIZIONE DATI

Sistema SRM

Le analisi in continuo del sistema SRM vengono acquisite e registrate come media al minuto da uno specifico software dedicato che determina la media prescelta, in questo caso oraria, in modo tale che il risultato ottenuto sia direttamente confrontabile con i 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 invece, gli orari dei due sistemi vengono lasciati intatti ma viene rilevata la differenza in minuti che intercorre fra i sistemi. Tale valore 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.

Sistema AMS

Le analisi in continuo del sistema AMS vengono acquisite e registrate come media al minuto da uno specifico software dedicato che determina la media prevista dai limiti emissivi imposti, in questo caso oraria, in modo tale che il risultato ottenuto sia direttamente confrontabile con i limiti emissivi riportati in autorizzazione.

3.2.3 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.
- **Sezione di prelievo:** deve essere facilmente accessibile, posta in un tratto rettilineo del condotto e prevedere flange di campionamento realizzate ed installate secondo la norma UNI 15259:2008.
- **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.

3.2.4 INDICE DI ACCURATEZZA RELATIVO

La verifica di accuratezza di una misura si effettua confrontando le misure dell'AMS con quelle ottenute dall' SRM, tale indice si calcola con la formula seguente:

$$IAR = 100(1 - \frac{M + I_c}{M_r})$$

dove:

M – la media aritmetica degli N valori x_i determinati come valore assoluto delle differenze delle concentrazioni misurati dai due sistemi nelle N prove effettuate

M_r – la media dei valori delle concentrazioni rilevate dall'SRM

I_c - valore assoluto dell'intervallo di confidenza calcolato per la media degli N valori x_i :

$$I_c = t_n \frac{S}{\sqrt{N}}$$

dove:

N – numero delle misure effettuate

s = deviazione standard (scarto tipo) dei valori X_i , intesa come:

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (x_i - M)^2}{N - 1}}$$

dove:

(t di Student) è un fattore statistico tabulato, calcolato per un livello di fiducia del 95% e per n gradi di libertà pari a $(N - 1)$.

I valori di sono riportati nella tabella seguente in funzione di N .

N	t _n
3	4.303
4	3.182
5	2.776
6	2.571
7	2.447
8	2.365
9	2.306
10	2.262
11	2.229
12	2.201
13	2.179
14	2.160
15	2.145
16	2.131
17	2.120
18	2.110
19	2.100
20	2.093
21	2.086
22	2.080
23	2.074
24	2.069

La correttezza delle operazioni di misura è verificata se l'indice di accuratezza relativo delle due misure è superiore all'80%.

3.2.5 VERIFICA DEL CONVERTITORE CATALITICO NO₂/NO

La verifica dei convertitori catalitici (convertono l'NO₂ in NO) è stata svolta in conformità a quanto richiesto dall'allegato B della Norma UNI EN 14792:2006 mediante l'utilizzo di un generatore di ossidi di azoto Mod. GP10-10 dell'STA, di una bombola certificata di NO e di aria sintetica. La Norma prevede il calcolo dell'efficienza del convertitore mediante l'utilizzo della seguente formula:

$$\text{Conv.Eff.(\%)} = ((R2-P2)-(R1-P1))/(P1-P2)*100$$

Dove:

- ❑ R1 è la concentrazione di NO_x letta all'analizzatore con convertitore inserito ed una concentrazione nota di NO in ingresso
- ❑ P1 è la concentrazione di NO letta all'analizzatore con convertitore disinserito ed una concentrazione nota di NO in ingresso pari a quella usata per R1
- ❑ R2 è la concentrazione di NO_x letta all'analizzatore con convertitore inserito ed una concentrazione nota di NO in ingresso pari a quella usata per R1, ma trasformata in una miscela di NO+NO₂ grazie alla conversione controllata di una parte di NO in NO₂ ottenuta mediante reazione con ozono (prodotto dal generatore di ossidi di azoto)
- ❑ P2 è la concentrazione di NO letta all'analizzatore con convertitore disinserito nelle stesse condizioni di R2
- ❑ R2-P2= concentrazione di NO₂ convertito

3.2.6 TEST DI LINEARITA'

La verifica della linearità strumentale, definita Test di Linearità, viene svolta ai sensi della Norma UNI EN 14181:2015 inserendo direttamente all'analizzatore, oggetto dell'indagine, una concentrazione nota del misurando (inquinanti) pari al 0-20-40-60-80% del limite emissivo della durata più breve. In questo caso il limite di legge per il monossido di carbonio (CO) è pari a 30 (250 per il GVA) mg/Nm³ mentre quello degli NOx è di 30 (300 per il GVA) mg/Nm³. Quindi, solo per i parametri in cui sono state rilevate concentrazioni inferiori a 10 mg/Nm³ (come previsto dal documento ISPRA 87/2013), il test di Linearità è stato svolto nel modo seguente, cioè verificando 10 livelli di concentrazione pari al 0-10-20-30-40-50-60-70-80-90 % del limite emissivo della durata più breve come previsto dalla UNI 14181. Per il misurando ossigeno, invece, è stato verificato il 0-20-40-60-80% del fondo scala strumentale.

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 magneto termici.

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.

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:

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

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

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 ELABORAZIONE E COMMENTO DEI RISULTATI

I risultati analitici delle emissioni in atmosfera effettuate in continuo sono riportati nei Rapporti di Prova in Allegato 1, mentre le elaborazioni dati del test del convertitore catalitico, test di linearità e calcolo dello IAR sono riportati rispettivamente negli Allegati 2, 3 e 4.

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 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 la valutazione dell'indice di accuratezza relativo IAR sono state confrontate le medie orarie SME e del sistema di riferimento SRM espresse in mg/Nm^3 riferiti su base secca ed all'ossigeno di processo (salvo la CO_2 e O_2 in % v/v).

Si ricorda che le concentrazioni di NO_x espresse come NO_2 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 e 2,86 per il biossido di zolfo.

4.1 VERIFICA DELLA RAPPRESENTATIVITÀ DEL PUNTO DI PRELIEVO

Diametro camino E1: 6.7 m

Diametro A:

Affondamenti [N°]	Affondamenti [cm]	C _i *Ossigeno [% v/v]	**Scarto % su C _m
1	10	14,55	0,08
2	55	14,59	0,20
3	108	14,62	0,40
4	182	14,58	0,13
5	400	14,53	0,21
6	499	14,55	0,08
7	560	14,51	0,35
8	609	14,56	0,01
	MEDIA	14,56	0,18
* Valori espressi su base secca			
** Valori espressi in valore assoluto			

Diametro camino E1: 6.7 m

Diametro B:

Affondamenti [N°]	Affondamenti [cm]	C _i *Ossigeno [% v/v]	**Scarto % su C _m
1	10	14,62	0,40
2	55	14,55	0,08
3	108	14,52	0,28
4	182	14,55	0,08
5	400	14,56	0,01
6	499	14,58	0,13
7	560	14,55	0,08
8	609	14,56	0,01
	MEDIA	14,56	0,13
* Valori espressi su base secca			
** Valori espressi in valore assoluto			

Diametro camino E2: 1.22 m

Diametro A:

Affondamenti [N°]	Affondamenti [cm]	C _i *Ossigeno [% v/v]	**Scarto % su C _m
1	7	5,39	0,28
2	24	5,42	0,28
3	46	5,35	1,02
4	90	5,46	1,02
	MEDIA	5,41	0,65
* Valori espressi su base secca			
** Valori espressi in valore assoluto			

Diametro camino E2: 1.22 m

Diametro B:

Affondamenti [N°]	Affondamenti [cm]	C _i *Ossigeno [% v/v]	**Scarto % su C _m
1	7	5,45	0,28
2	24	5,42	0,28
3	46	5,41	0,46
4	133	5,46	0,46
	MEDIA	5,44	0,37
* 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 nei punti di prelievo utili alle analisi in continuo emissioni è 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.

4.2 VERIFICA DEL CONVERTITORE CATALITICO NO₂/NO

I risultati della verifica dell'efficienza dei convertitori svolta secondo l'allegato B della Norma UNI EN 14792:2006 sono riportati nei fogli di elaborazione riportati in allegato .

Per quanto riguarda l'efficienza del convertitore installato nel sistema SME del HRSG e ASG il valore riscontrato è pari a 100 %.

4.3 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 riportate in allegato 2, 3, 4, mentre i risultati sono riportati nella tabella seguente.

RISULTATI TEST DI LINEARITA' SME-HRSG:

Analita	Campo di Misura	d _{c,rel} (Max)	Esito test d _{c,rel} < 5%
Monossido di Carbonio (CO)	0 - 75.0 [mg/Nm ³]	0,54	POSITIVO
Ossido di Azoto (NO)	0 - 60.0 [mg/Nm ³]	0,44	POSITIVO
Ossigeno (O ₂)	0 - 25.0 [% v/v]	0,66	POSITIVO
Biossido di Zolfo (SO ₂)	0 - 75.0 [mg/Nm ³]	2,59	POSITIVO

RISULTATI TEST DI LINEARITA' SME-ASG:

Analita	Campo di Misura	d _{c,rel} (Max)	Esito test d _{c,rel} < 5%
Monossido di Carbonio (CO)	0 - 300.0 [mg/Nm ³]	3,67	POSITIVO
Ossido di Azoto (NO)	0 - 300.0 [mg/Nm ³]	0,47	POSITIVO
Ossigeno (O ₂)	0 - 25.0 [% v/v]	0,72	POSITIVO

Il valore dei residui, ottenuti dal test di linearità effettuato agli analizzatori dei parametri monossido di carbonio, ossido di azoto, biossido di zolfo, ossigeno, risulta essere inferiore al 5 %. **Il Test di Linearità risulta pertanto superato per gli analizzatori in oggetto.**

4.6 INDICE DI ACCURATEZZA RELATIVO I.A.R.

ELABORAZIONE INDICE DI ACCURATEZZA RELATIVO IAR

Norma di riferimento: Allegato VI alla parte Quinta D.Lgs.152/2006

Di seguito vengono riportati i risultati ottenuti dalle verifiche dell'indice di accuratezza relativo.

I parametri analizzati in continuo dal sistema SME e di riferimento SRM e le elaborazioni sono riportate in allegato 4.

Camino HRSG (E1)

Analita	tn	N	M	Mr	Ic	s	IAR
Monossido di Carbonio (CO)	2,7764	5	0,35	1,13	0,04	0,03	< 80 ^(*)
Biossido di Zolfo (SO ₂)	2,7764	5	0,20	0,27	0,13	0,10	< 80 ^(*)
Ossigeno (O ₂)	2,7764	5	0,11	14,45	0,02	0,01	99,14
Ossidi di Azoto (NOx come NO ₂)	2,7764	5	0,54	17,92	0,22	0,18	95,76

Camino ASG (E2)

Analita	tn	N	M	Mr	Ic	s	IAR
Monossido di Carbonio (CO)	2,7764	5	0,22	3,17	0,14	0,11	88,58
Ossigeno (O ₂)	2,7764	5	0,20	5,46	0,06	0,05	95,27
Ossidi di Azoto (NOx come NO ₂)	2,7764	5	1,58	135,11	1,00	0,80	98,09

(*) La verifica dello IAR, a causa del fatto che le concentrazioni registrate sono prossime al limite di rilevabilità strumentale, è di fatto statisticamente poco significativo. A garanzia della bontà strumentale, è stata eseguita, la prova di linearità su dieci punti. Per maggiori dettagli in merito all'esito della prova di linearità si rimanda all'allegato 3.

LEGENDA:

tn: variabile casuale t di Student calcolata per un livello di fiducia del 95% e per n gradi di libertà pari a (N - 1)

N: numero totali di prove effettuate

M: media aritmetica degli N valori x_i

Mr: media dei valori delle concentrazioni rilevate dal sistema di riferimento

Ic: valore assoluto dell'intervallo di confidenza calcolato per la media degli N valori x_i

S: deviazione standard dei valori x_i

IAR: indice di accuratezza relativo

5 CONCLUSIONI

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

VERIFICA DEL CONVERTITORE CATALITICO NO₂/NO

Dati i risultati ottenuti dalle verifiche effettuate al convertitore installato al sistema SME-HRSG e ASG il limite minimo di efficienza del convertitore, imposto dall'allegato B della Norma UNI EN 14792:2006 pari a 95 %, si evince che **i convertitori esaminati sono conformi** al momento della verifica.

TEST DI LINEARITA'

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

Il Test di Linearità risulta pertanto superato per gli analizzatori in oggetto componenti lo SME HRSG e ASG.

INDICE DI ACCURATEZZA RELATIVO (IAR)

Il valore dell'Indice di Accuratezza Relativo risulta essere superiore all'80% per i parametri:

- Ossidi di azoto espressi come biossido di azoto, ossigeno per HRSG;
- Ossidi di azoto espressi come biossido di azoto, ossigeno, monossido di carbonio per ASG;

Per quanto concerne i parametri ossido di carbonio e biossido di zolfo per HRSG, come già evidenziato al paragrafo 4.6, si sottolinea come la determinazione dell'indice di accuratezza relativo IAR non risulta matematicamente significativa in quanto sono state rilevate, sia dal sistema SME che da sistema di riferimento, concentrazioni prossime al limite di rilevabilità strumentale.

In conclusione, grazie al superamento dei test di linearità ed all'esito delle prove di IAR **si evince la correttezza delle operazioni di misura per tutti i parametri misurati dagli analizzatori** installati ai sistemi SME HRSG ed ASG oggetto di verifica.

Documento firmato digitalmente secondo la normativa vigente
Il Direttore del Laboratorio
Dott.ssa Simona Romeo
Ordine dei Chimici Lazio - Umbria - Abruzzo - Molise N. 2292

EN PLUS S.R.L.
CENTRALE TERMOELETTRICA DI SAN
SEVERO
Località Ratino, Strada Provinciale n.20
71016 San Severo (FG)

ALLEGATO 1

RAPPORTI DI PROVA N° 2887/16, 2889/16

Via Custoza, 31 - 66100 Chieti Scalo
Tel. 0871/564343 - Fax 0871/564443
www.laserlab.it mail@laserlab.it



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 17/03/2016

Foglio 1 di 4

RAPPORTO DI PROVA N. 2887/16

Tipo di campione: EMISSIONI IN ATMOSFERA – ARIA, FLUSSI GASSOSI CONVOGLIATI
Finalità dell'indagine: VALUTAZIONE INDICE DI ACCURATEZZA RELATIVO IAR AI SENSI DELL'ALLEGATO VI ALLA PARTE QUINTA D.LGS.152/06
Committente: EN PLUS S.r.l., Via Montalbino, 3/5 20159 Milano
Insediamento analizzato: EN PLUS S.r.l., Località Ratino - Strada provinciale n.20, 71016 San Severo (FG)
Pervenuto a mezzo: Nostro campionamento
Personale esecutore della prova: P.C.I. S. Papponetti, P.C.I. F. Secatore
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), VA3000 (HORIBA)
Miscelatore: SONIMIX 7000(LNI)
Data di inizio prelievo: 22/02/2016 Data di inizio prove: 22/02/2016
Data di ricevimento: 23/02/2016 Data di fine prove: 17/03/2016
Rif. Campione: 25945/2
Rif. Piano di Misurazione: Piano di Misurazione del 19/02/2016 n° 94181 Pacchetto 1

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

Punto di emissione: **E1**
Provenienza: **Camino HRSG**
Coordinate GPS: **N: 41°37'37,848" E: 15°25'26,176"**

Altezza del camino (da quota suolo): 60,00 m
Altezza del punto di prelievo (da quota suolo): 49,95 m
Sistema di abbattimento: Dry Low NOx (DLN)
Condizione operativa impianto: Il campionamento è stato eseguito, come definito dalla committente, con impianto a regime.
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

Le prove contrassegnate da asterisco non sono accreditate 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

RISULTATI ANALITICI

DATI AMBIENTALI:

Pressione atmosferica: 100620 [Pa]

Temperatura ambiente: 20,86 [°C]

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE:

Direzione flusso allo sbocco: Verticale

Geometria sezione di prelievo: Circolare

Dimensione sezione di prelievo: 6,7 m

Area della sezione di prelievo: 35,3 m²

CARATTERIZZAZIONE DEL FLUSSO GASSOSO

Parametro	Metodo	Ora inizio camp.	Durata camp. (min)	Concentraz. rilevata	Unità di misura
Umidità [f]	UNI EN 14790:2006	15.08	60	6,64	[% (v/v)]
				51,80	[g/ Nm ³]
Ossigeno [f]	UNI EN 14789:2006	15.08	60	14,60	[% (v/v) gas secco]
Anidride carbonica [f]	ISO 12039:2001	15.08	60	3,70	[% (v/v) gas secco]

VELOCITÀ E PORTATA (UNI EN ISO 16911-1:2013 (escluso Annex B, C, D, E))

Diametro 1				
Numero punti di campionamento	Profondità [cm]	Temperatura [°C]	DP [Pa]	Velocità Flusso [m/s]
1	29,20	94,13	161,35	15,55
2	98,20	94,17	162,22	15,59
3	198,30	94,26	158,24	15,40
4	471,80	94,33	164,40	15,70
5	571,90	94,48	164,31	15,70
6	640,90	94,42	161,96	15,58
Media parziale:		94,30	162,08	15,59

Diametro 2				
Numero punti di campionamento	Profondità [cm]	Temperatura [°C]	DP [Pa]	Velocità Flusso [m/s]
1	29,20	94,35	167,91	15,86
2	98,20	94,33	159,27	15,45
3	198,30	94,33	160,96	15,53
4	471,80	94,26	161,67	15,56
5	571,90	94,31	162,65	15,61
6	640,90	94,39	164,51	15,70
Media parziale:		94,33	162,83	15,62

Data e ora inizio campionamento	22/02/2016 16.08
Durata campionamento [min]	23
Fattore di taratura tubo di Pitot	0,84
Massa molare media del gas umido [Kg/Kmol]	28,51
Massa volumica del gas umido [Kg/m ³]	0,938
Media totale Temperatura [°C]	94,31
Media totale ΔP [Pa]	162
Media totale Velocità Flusso [m/s]	15,60
Portata normalizzata umida [Nm ³ /h]	1460629
Portata normalizzata secca [Nm ³ /h]	1387597
Portata normalizzata secca corretta all'ossigeno di riferimento del 15 % v/v	1480104

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

Le prove contrassegnate da asterisco non sono accreditate 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. 2887/16

Data e ora inizio campionamento	Carico Impianto [MWe]
22/02/2016 17:00	203,9
22/02/2016 18:00	257,4
22/02/2016 19:00	279,4
22/02/2016 20:00	271,4
22/02/2016 21:00	319,9
22/02/2016 22:00	280,8

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) [f]
- UNI EN 14789:2006 per la determinazione del parametro Ossigeno (O₂) [f]

Data e ora inizio campionamento	Durata del prelievo	Ossidi di Azoto (NO _x come NO ₂) [f] ⁽¹⁾	Ossigeno (O ₂) [f]	Ossidi di Azoto (NO _x come NO ₂) [f] ⁽²⁾
	[min]	[mg/Nm ³]	[% (v/v)]	[mg/Nm ³]
22/02/2016 18:00	60	19,16	14,55	17,81
22/02/2016 19:00	60	17,10	14,47	15,72
22/02/2016 20:00	60	18,69	14,48	17,20
22/02/2016 21:00	60	15,59	14,33	14,02
22/02/2016 22:00	60	19,06	14,44	17,43

Metodo di riferimento SRM

- UNI EN 14789:2006 per la determinazione del parametro Ossigeno (O₂) [f]

Data e ora inizio campionamento	Durata del prelievo	Ossigeno (O ₂) [f] ⁽¹⁾
	[min]	[% v/v]
22/02/2016 18:00	60	14,55
22/02/2016 19:00	60	14,47
22/02/2016 20:00	60	14,48
22/02/2016 21:00	60	14,33
22/02/2016 22:00	60	14,44

Le prove contrassegnate da asterisco non sono accreditate 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. 2887/16

Metodo di riferimento SRM

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

Data e ora inizio campionamento	Durata del prelievo	Monossido di Carbonio (CO) [f] ⁽¹⁾	Ossigeno (O ₂) [f]	Monossido di Carbonio (CO) [f] ⁽²⁾
	[min]	[mg/Nm ³]	[% (v/v)]	[mg/Nm ³]
22/02/2016 18:00	60	1,21	14,55	1,13
22/02/2016 19:00	60	1,09	14,47	1,00
22/02/2016 20:00	60	1,13	14,48	1,04
22/02/2016 21:00	60	1,07	14,33	0,96
22/02/2016 22:00	60	1,16	14,44	1,06

Metodo di riferimento SRM

- UNI EN 14791:2006 Metodo A per la determinazione del parametro Biossido di Zolfo (SO₂)
- UNI EN 14789:2006 per la determinazione del parametro Ossigeno (O₂) [f]

Data e ora inizio campionamento	Durata del prelievo	Biossido di Zolfo (SO ₂) ⁽¹⁾	Ossigeno (O ₂) [f]	Biossido di Zolfo (SO ₂) ⁽²⁾
	[min]	[mg/Nm ³]	[% (v/v)]	[mg/Nm ³]
22/02/2016 14:01	60	0,36	14,50	0,33
22/02/2016 15:03	60	0,29	14,60	0,27
22/02/2016 16:07	60	0,31	14,50	0,29
22/02/2016 17:11	60	< 0,20	14,70	< 0,20
22/02/2016 18:15	60	< 0,20	14,50	< 0,20

I parametri Ossidi di Azoto (NO_x come NO₂) [f], Ossigeno (O₂) [f], Monossido di Carbonio (CO) [f], Biossido di Zolfo (SO₂) 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.

'<n', ove non diversamente specificato, indica un valore inferiore al limite di quantificazione (LOQ).

[f] Prova eseguita in campo.

Documento firmato digitalmente secondo la normativa vigente

Il Responsabile del Settore Emissioni/SME

Dott. Federico Marsili

Ordine dei Chimici Lazio - Umbria - Abruzzo - Molise N. 3442

Documento firmato digitalmente secondo la normativa vigente

Il Direttore del Laboratorio

Dott.ssa Simona Romeo

Ordine dei Chimici Lazio - Umbria - Abruzzo - Molise N. 2292

Le prove contrassegnate da asterisco non sono accreditate 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

Fine Rapporto di Prova

Via Custoza, 31 - 66100 Chieti Scalo
Tel. 0871/564343 - Fax 0871/564443
www.laserlab.it mail@laserlab.it



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 17/03/2016

Foglio 1 di 3

RAPPORTO DI PROVA N. 2889/16

Tipo di campione: EMISSIONI IN ATMOSFERA – ARIA, FLUSSI GASSOSI CONVOGLIATI
Finalità dell'indagine: VALUTAZIONE INDICE DI ACCURATEZZA RELATIVO IAR AI SENSI DELL'ALLEGATO VI ALLA PARTE QUINTA D.LGS.152/06
Committente: EN PLUS S.r.l., Via Montalbino, 3/5 20159 Milano
Insediamento analizzato: EN PLUS S.r.l., Località Ratino - Strada provinciale n.20, 71016 San Severo (FG)
Pervenuto a mezzo: Nostro campionamento
Personale esecutore della prova: P.C.I. S. Papponetti, P.C.I. F. Secatore
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), VA3000 (HORIBA)
Miscelatore: SONIMIX 7000(LNI)
Data di inizio prelievo: 23/02/2016 Data di inizio prove: 23/02/2016
Data di ricevimento: 23/02/2016 Data di fine prove: 17/03/2016
Rif. Campione: 25946/2
Rif. Piano di Misurazione: Piano di Misurazione del 19/02/2016 n° 94181 Pacchetto 2

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

Punto di emissione: **E2**
Provenienza: **Camino ASG**
Coordinate GPS: **N: 41°37'36.91"** **E: 15°25'27.98"**

Altezza del camino (da quota suolo): 19,80 m

Altezza del punto di prelievo (da quota suolo): 9,61 m

Sistema di abbattimento: Non presente

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

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: 3
Lunghezza tratto rettilineo a monte delle flange: < 5 diametri idraulici
Lunghezza tratto rettilineo a valle delle flange: > 2 diametri idraulici

CONDIZIONI DI NORMALIZZAZIONE:

Temperatura: 273,15 K

Pressione: 101,3 kPa

Gas: Secco

Tenore di ossigeno: 3,00 % v/v

Le prove contrassegnate da asterisco non sono accreditate 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

RISULTATI ANALITICI

DATI AMBIENTALI:

Pressione atmosferica: 100221 [Pa]

Temperatura ambiente: 19,37 [°C]

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE:

Direzione flusso allo sbocco: Verticale

Geometria sezione di prelievo: Circolare

Dimensione sezione di prelievo: 1,22 m

Area della sezione di prelievo: 1,17 m²

CARATTERIZZAZIONE DEL FLUSSO GASSOSO

Parametro	Metodo	Ora inizio camp.	Durata camp. (min)	Concentraz. rilevata	Unità di misura
Umidità [f]	UNI EN 14790:2006	13.33	60	11,23	[(v/v)]
				94,20	[g/ Nm ³]
Ossigeno [f]	UNI EN 14789:2006	13.33	60	3,90	[(v/v) gas secco]
Anidride carbonica [f]	ISO 12039:2001	13.33	60	9,50	[(v/v) gas secco]

VELOCITÀ E PORTATA (UNI EN ISO 16911-1:2013 + (escluso Annex B, C, D, E))

Diametro 1				
Numero punti di campionamento	Profondità [cm]	Temperatura [°C]	DP [Pa]	Velocità Flusso [m/s]
1	8,20	103,97	0,80	1,11
2	30,50	106,55	0,77	1,09
3	91,50	106,64	0,65	1,00
4	113,90	107,07	0,57	0,94
Media parziale:		106,06	0,70	1,04

Diametro 2				
Numero punti di campionamento	Profondità [cm]	Temperatura [°C]	DP [Pa]	Velocità Flusso [m/s]
1	8,20	107,45	0,69	1,03
2	30,50	107,82	0,53	0,90
3	91,50	107,90	0,82	1,12
4	113,90	107,94	0,52	0,90
Media parziale:		107,78	0,64	0,99

Data e ora inizio campionamento	23/02/2016 14.33
Durata campionamento [min]	8
Fattore di taratura tubo di Pitot	0,84
Massa molare media del gas umido [Kg/Kmol]	28,55
Massa volumica del gas umido [Kg/m ³]	0,905
Media totale Temperatura [°C]	106,92
Media totale ΔP [Pa]	0,67
Media totale Velocità Flusso [m/s]	1,01
Portata normalizzata umida [Nm ³ /h]	3028
Portata normalizzata secca [Nm ³ /h]	2816
Portata normalizzata secca corretta all'ossigeno di riferimento del 3 % v/v	2675

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

Le prove contrassegnate da asterisco non sono accreditate 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

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) [f]
- UNI EN 14789:2006 per la determinazione del parametro Ossigeno (O₂) [f]

Data e ora inizio campionamento	Durata del prelievo	Ossidi di Azoto (NO _x come NO ₂) [f] ⁽¹⁾	Ossigeno (O ₂) [f]	Ossidi di Azoto (NO _x come NO ₂) [f] ⁽²⁾
	[min]	[mg/Nm ³]	[% (v/v)]	[mg/Nm ³]
23/02/2016 16:00	60	136,39	6,04	164,16
23/02/2016 17:00	60	136,33	5,39	157,21
23/02/2016 18:00	60	135,98	4,95	152,54
23/02/2016 19:00	60	133,60	5,53	155,44
23/02/2016 20:00	60	133,25	5,40	153,72

Metodo di riferimento SRM

- UNI EN 14789:2006 per la determinazione del parametro Ossigeno (O₂) [f]

Data e ora inizio campionamento	Durata del prelievo	Ossigeno (O ₂) [f] ⁽¹⁾
	[min]	[% v/v]
23/02/2016 16:00	60	6,04
23/02/2016 17:00	60	5,39
23/02/2016 18:00	60	4,95
23/02/2016 19:00	60	5,53
23/02/2016 20:00	60	5,40

Metodo di riferimento SRM

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

Data e ora inizio campionamento	Durata del prelievo	Monossido di Carbonio (CO) [f] ⁽¹⁾	Ossigeno (O ₂) [f]	Monossido di Carbonio (CO) [f] ⁽²⁾
	[min]	[mg/Nm ³]	[% (v/v)]	[mg/Nm ³]
23/02/2016 16:00	60	4,47	6,04	5,38
23/02/2016 17:00	60	3,04	5,39	3,51
23/02/2016 18:00	60	2,45	4,95	2,74
23/02/2016 19:00	60	3,04	5,53	3,53
23/02/2016 20:00	60	2,85	5,40	3,29

I parametri Ossidi di Azoto (NO_x come NO₂) [f], Ossigeno (O₂) [f], Monossido di Carbonio (CO) [f] 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.

'<n', ove non diversamente specificato, indica un valore inferiore al limite di quantificazione (LOQ).

[f] Prova eseguita in campo.

Documento firmato digitalmente secondo la normativa vigente
Il Responsabile del Settore Emissioni/SME
Dott. Federico Marsili
Ordine dei Chimici Lazio - Umbria - Abruzzo - Molise N. 3442

Documento firmato digitalmente secondo la normativa vigente
Il Direttore del Laboratorio
Dott.ssa Simona Romeo
Ordine dei Chimici Lazio - Umbria - Abruzzo - Molise N. 2292

Le prove contrassegnate da asterisco non sono accreditate 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

Fine Rapporto di Prova

EN PLUS S.R.L.
CENTRALE TERMOELETTRICA DI SAN
SEVERO
Località Ratino, Strada Provinciale n.20
71016 San Severo (FG)

ALLEGATO 2

ELABORAZIONE DATI : Test convertitore catalitico

VERIFICA DEL CONVERTITORE CATALITICO NO₂/NO

FINALITA' DELLA PROVA: VERIFICA DEL CONVERTITORE CATALITICO NO₂/NO				
NORMA DI RIFERIMENTO: ALLEGATO B DELLA UNI EN 14792:2006				
Insediamiento analizzato: EN PLUS E1 HRSG				
Convertitore catalitico in esame: ABB SCC-K s/n F-No 09091101				
Esecuzione verifica: 23/02/2016				
CONDIZIONI DI PROVA		Simboli	Unità di misura	Valore riscontrato
Generatore di ozono	OFF	P1	mg/Nm ³	307
Convertitore catalitico	OFF			
Parametro	NO			
Generatore di ozono	OFF	R1	mg/Nm ³	309
Convertitore catalitico	ON			
Parametro	NO _x			
Generatore di ozono	ON	P2	mg/Nm ³	309
Convertitore catalitico	OFF			
Parametro	NO			
Generatore di ozono	ON	R2	mg/Nm ³	309
Convertitore catalitico	ON			
Parametro	NO _x			
Generatore di ozono	ON	(R2-P2)	mg/Nm ³	0
Convertitore catalitico	ON			
Parametro	NO ₂			
Efficienza del convertitore:		C _E	%	100,0

VERIFICA DEL CONVERTITORE CATALITICO NO₂/NO

FINALITA' DELLA PROVA: VERIFICA DEL CONVERTITORE CATALITICO NO ₂ /NO				
NORMA DI RIFERIMENTO: ALLEGATO B DELLA UNI EN 14792:2006				
Insediamento analizzato: EN PLUS San Severo (FG)				
Convertitore catalitico in esame: ABB SCC-K s/n F-No 09091103				
Esecuzione verifica: 23/02/2016				
CONDIZIONI DI PROVA		Simboli	Unità di misura	Valore riscontrato
Generatore di ozono	OFF	P1	mg/Nm ³	310
Convertitore catalitico	OFF			
Parametro	NO			
Generatore di ozono	OFF	R1	mg/Nm ³	308
Convertitore catalitico	ON			
Parametro	NO _x			
Generatore di ozono	ON	P2	mg/Nm ³	307
Convertitore catalitico	OFF			
Parametro	NO			
Generatore di ozono	ON	R2	mg/Nm ³	308
Convertitore catalitico	ON			
Parametro	NO _x			
Generatore di ozono	ON	(R2-P2)	mg/Nm ³	1
Convertitore catalitico	ON			
Parametro	NO ₂			
Efficienza del convertitore:		C _E	%	100,0

EN PLUS S.R.L.
CENTRALE TERMOELETTRICA DI SAN
SEVERO
Località Ratino, Strada Provinciale n.20
71016 San Severo (FG)

ALLEGATO 3

ELABORAZIONE DATI : Test di Linearità

Insiemeamento Analizzato: EN PLUS S.r.l., Località Ratino - Strada provinciale n.20, 71016 San Severo (FG)
 Finalità dell'elaborazione: **Linearità - Riferimento rapporto di prova n°** 2886/16
 Parametro: NO Certificato bombola n°: 31726 Strumentazione AMS: ABB LIMAS 11 UV NS: F-NO 3.349609. Range analizzato: 0 - 50 mg/Nm³

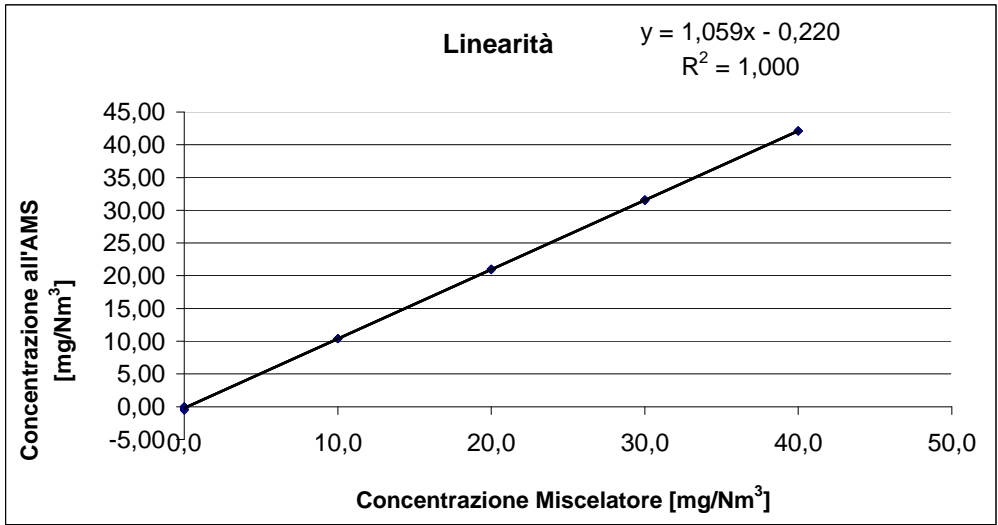
Concentrazione al Miscelatore		Valori registrati all'AMS								
% Range analizzato	Yi	Xi	Yi-Yz	(Yi-Yz)2	Xi(Yi-Yz)	X segnato c	residuo dc	dc relativo	Esito Linearità (minore 5%)	
0	0,0	-0,40	-16,7	278,0	6,7	-0,44	-0,22	-0,44	POSITIVO	
	0,0	-0,40	-16,7	278,0	6,7					
	0,0	-0,50	-16,7	278,0	8,3					
	0,0	-0,50	-16,7	278,0	8,3					
	0,0	-0,40	-16,7	278,0	6,7					
20	10,0	10,40	-6,7	44,0	-69,3	10,40	0,03	0,07	POSITIVO	
	10,0	10,40	-6,7	44,0	-69,3					
	10,0	10,40	-6,7	44,0	-69,3					
	10,0	10,40	-6,7	44,0	-69,3					
	10,0	10,40	-6,7	44,0	-69,3					
40	20,0	21,00	3,3	11,0	70,0	20,98	0,03	0,06	POSITIVO	
	20,0	21,00	3,3	11,0	70,0					
	20,0	21,00	3,3	11,0	70,0					
	20,0	21,00	3,3	11,0	70,0					
	20,0	20,90	3,3	11,0	69,7					
60	30,0	31,60	13,3	178,0	421,3	31,54	0,00	0,00	POSITIVO	
	30,0	31,60	13,3	178,0	421,3					
	30,0	31,50	13,3	178,0	420,0					
	30,0	31,50	13,3	178,0	420,0					
	30,0	31,50	13,3	178,0	420,0					
80	40,0	42,10	23,3	544,0	982,3	42,10	-0,02	-0,05	POSITIVO	
	40,0	42,10	23,3	544,0	982,3					
	40,0	42,10	23,3	544,0	982,3					
	40,0	42,10	23,3	544,0	982,3					
	40,0	42,10	23,3	544,0	982,3					
0	0,0	0,00	-16,7	278,0	0,0	-0,04	0,18	0,36	POSITIVO	
	0,0	0,00	-16,7	278,0	0,0					
	0,0	-0,10	-16,7	278,0	1,7					
	0,0	-0,10	-16,7	278,0	1,7					
	0,0	0,00	-16,7	278,0	0,0					

sommatoria Xi	522,7
A'	17,423
Yz	16,7
B	1,059
A	-0,220
equazione retta	
xi=A+Byi	

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

Note:
SME HRSG

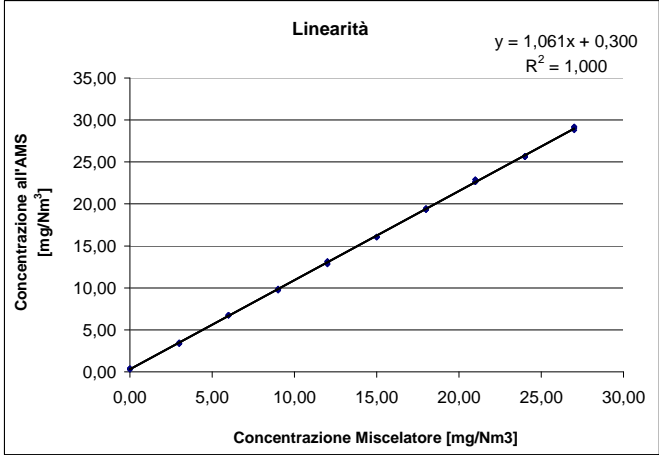
Analisi eseguite da: LASER LAB S.r.l.
Via Custoza, 31
66100 CHIETI SCALO (CH)



Insieme Analizzato: EN PLUS S.r.l., Località Ratino - Strada provinciale n.20, 71016 San Severo (FG)
 Finalità dell'elaborazione: **Linearità - Riferimento rapporto di prova n°** 2886/16
 Parametro: CO Certificato bombola n°: 30728 Strumentazione AMS: ABB URAS 26 NS: F-NO 3.355861 Range analizzato: 0 - 30 mg/Nm3

Concentrazione al Miscelatore		Valori registrati all'AMS									
% Range analizzato	Yi	Xi	Yi-Yz	(Yi-Yz)²	Xi(Yi-Yz)	X segnato c	residuo dc	dc relativo	Esito Linearità (minore 5%)		
0	0,00	0,40	-12,27	150,62	-4,91	0,36		0,06	0,20	POSITIVO	
	0,00	0,40	-12,27	150,62	-4,91						
	0,00	0,30	-12,27	150,62	-3,68						
	0,00	0,30	-12,27	150,62	-3,68						
	0,00	0,40	-12,27	150,62	-4,91						
10	3,00	3,40	-9,27	85,98	-31,53	3,40		-0,08	-0,28	POSITIVO	
	3,00	3,40	-9,27	85,98	-31,53						
	3,00	3,30	-9,27	85,98	-30,60						
	3,00	3,40	-9,27	85,98	-31,53						
	3,00	3,50	-9,27	85,98	-32,45						
20	6,00	6,70	-6,27	39,35	-42,03	6,74		0,07	0,24	POSITIVO	
	6,00	6,80	-6,27	39,35	-42,65						
	6,00	6,70	-6,27	39,35	-42,03						
	6,00	6,70	-6,27	39,35	-42,03						
	6,00	6,80	-6,27	39,35	-42,65						
30	9,00	9,80	-3,27	10,71	-32,07	9,80		-0,05	-0,18	POSITIVO	
	9,00	9,90	-3,27	10,71	-32,40						
	9,00	9,80	-3,27	10,71	-32,07						
	9,00	9,80	-3,27	10,71	-32,07						
	9,00	9,70	-3,27	10,71	-31,75						
40	12,00	12,80	-0,27	0,07	-3,49	13,02		-0,02	-0,06	POSITIVO	
	12,00	12,90	-0,27	0,07	-3,52						
	12,00	13,10	-0,27	0,07	-3,57						
	12,00	13,10	-0,27	0,07	-3,57						
	12,00	13,20	-0,27	0,07	-3,60						
50	15,00	16,10	2,73	7,44	43,91	16,06		-0,16	-0,54	POSITIVO	
	15,00	16,10	2,73	7,44	43,91						
	15,00	16,10	2,73	7,44	43,91						
	15,00	16,00	2,73	7,44	43,64						
	15,00	16,00	2,73	7,44	43,64						
60	18,00	19,30	5,73	32,80	110,54	19,40		-0,01	-0,02	POSITIVO	
	18,00	19,30	5,73	32,80	110,54						
	18,00	19,40	5,73	32,80	111,11						
	18,00	19,50	5,73	32,80	111,68						
	18,00	19,50	5,73	32,80	111,68						
70	21,00	22,90	8,73	76,17	199,85	22,74		0,15	0,50	POSITIVO	
	21,00	22,90	8,73	76,17	199,85						
	21,00	22,70	8,73	76,17	198,11						
	21,00	22,60	8,73	76,17	197,24						
	21,00	22,60	8,73	76,17	197,24						
80	24,00	25,70	11,73	137,53	301,39	25,66		-0,12	-0,38	POSITIVO	
	24,00	25,60	11,73	137,53	300,22						
	24,00	25,60	11,73	137,53	300,22						
	24,00	25,70	11,73	137,53	301,39						
	24,00	25,70	11,73	137,53	301,39						
90	27,00	29,10	14,73	216,89	428,56	29,06		0,10	0,33	POSITIVO	
	27,00	29,20	14,73	216,89	430,04						
	27,00	29,20	14,73	216,89	430,04						
	27,00	29,00	14,73	216,89	427,09						
	27,00	28,80	14,73	216,89	424,15						
0	0,00	0,40	-12,27	150,62	-4,91	0,36		0,06	0,20	POSITIVO	
	0,00	0,40	-12,27	150,62	-4,91						
	0,00	0,40	-12,27	150,62	-4,91						
	0,00	0,30	-12,27	150,62	-3,68						
	0,00	0,30	-12,27	150,62	-3,68						
			4540,9		4820,02						

sommatoria Xi
733,0
A'
13,327
Yz
12,3
B
1,062
A
0,300
equazione retta
xi=A+Byi



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

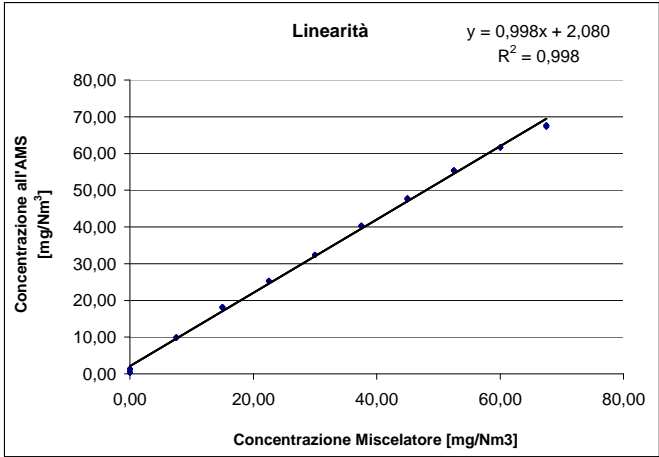
Note:
 SME HRSG

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

Insieme Analizzato: EN PLUS S.r.l., Località Ratino - Strada provinciale n.20, 71016 San Severo (FG)
 Finalità dell'elaborazione: **Linearità - Riferimento rapporto di prova n°** 2886/16
 Parametro: SO2 Certificato bombola n°: 28317 Strumentazione AMS: URAS 26 NS: F-NO 3.355861 Range analizzato: 0 - 75 mg/Nm3

Concentrazione al Miscelatore		Valori registrati all'AMS		Yi-Yz		(Yi-Yz)²		Xi(Yi-Yz)		X segnato c		residuo dc		dc relativo		Esito Linearità (minore 5%)	
% Range analizzato	Yi	Xi		Yi-Yz	(Yi-Yz)²	Xi(Yi-Yz)		X segnato c		residuo dc		dc relativo		dc relativo		Esito Linearità (minore 5%)	
0	0,00		0,30	-30,68	941,37	-9,20		0,36				-1,72				POSITIVO	
	0,00		0,30	-30,68	941,37	-9,20											
	0,00		0,40	-30,68	941,37	-12,27											
	0,00		0,40	-30,68	941,37	-12,27											
	0,00		0,40	-30,68	941,37	-12,27											
10	7,50		9,90	-23,18	537,40	-229,50		9,88				0,31				POSITIVO	
	7,50		10,00	-23,18	537,40	-231,82											
	7,50		9,90	-23,18	537,40	-229,50											
	7,50		9,80	-23,18	537,40	-227,18											
	7,50		9,80	-23,18	537,40	-227,18											
20	15,00		18,10	-15,68	245,92	-283,84		18,10				1,05				POSITIVO	
	15,00		18,20	-15,68	245,92	-285,41											
	15,00		18,20	-15,68	245,92	-285,41											
	15,00		17,90	-15,68	245,92	-280,70											
	15,00		18,10	-15,68	245,92	-283,84											
30	22,50		25,30	-8,18	66,94	-207,00		25,34				0,80				POSITIVO	
	22,50		25,40	-8,18	66,94	-207,82											
	22,50		25,40	-8,18	66,94	-207,82											
	22,50		25,30	-8,18	66,94	-207,00											
	22,50		25,30	-8,18	66,94	-207,00											
40	30,00		32,40	-0,68	0,46	-22,09		32,36				0,33				POSITIVO	
	30,00		32,40	-0,68	0,46	-22,09											
	30,00		32,40	-0,68	0,46	-22,09											
	30,00		32,30	-0,68	0,46	-22,02											
	30,00		32,30	-0,68	0,46	-22,02											
50	37,50		40,30	6,82	46,49	274,77		40,32				0,80				POSITIVO	
	37,50		40,30	6,82	46,49	274,77											
	37,50		40,30	6,82	46,49	274,77											
	37,50		40,40	6,82	46,49	275,45											
	37,50		40,30	6,82	46,49	274,77											
60	45,00		47,70	14,32	205,01	682,98		47,66				0,66				POSITIVO	
	45,00		47,80	14,32	205,01	684,41											
	45,00		47,80	14,32	205,01	684,41											
	45,00		47,50	14,32	205,01	680,11											
	45,00		47,50	14,32	205,01	680,11											
70	52,50		55,40	21,82	476,03	1208,73		55,36				0,87				POSITIVO	
	52,50		55,40	21,82	476,03	1208,73											
	52,50		55,30	21,82	476,03	1206,55											
	52,50		55,30	21,82	476,03	1206,55											
	52,50		55,40	21,82	476,03	1208,73											
80	60,00		61,60	29,32	859,56	1806,00		61,64				-0,34				POSITIVO	
	60,00		61,70	29,32	859,56	1808,93											
	60,00		61,70	29,32	859,56	1808,93											
	60,00		61,60	29,32	859,56	1806,00											
	60,00		61,60	29,32	859,56	1806,00											
90	67,50		67,30	36,82	1355,58	2477,86		67,52				-1,94				POSITIVO	
	67,50		67,30	36,82	1355,58	2477,86											
	67,50		67,60	36,82	1355,58	2488,91											
	67,50		67,70	36,82	1355,58	2492,59											
	67,50		67,70	36,82	1355,58	2492,59											
0	0,00		1,10	-30,68	941,37	-33,75		1,26				-0,82				POSITIVO	
	0,00		1,10	-30,68	941,37	-33,75											
	0,00		1,30	-30,68	941,37	-39,89											
	0,00		1,40	-30,68	941,37	-42,95											
	0,00		1,40	-30,68	941,37	-42,95											

sommatoria Xi
 1799,0
 A'
 32,709
 Yz
 30,7
 B
 0,998
 A
 2,080
 equazione retta
 xi=A+Byi



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

Note:
 SME HRSG

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

Insedimento Analizzato: EN PLUS S.r.l., Località Ratino - Strada provinciale n.20, 71016 San Severo (FG)
 Finalità dell'elaborazione: **Linearità - Riferimento rapporto di prova n°** 2886/16
 Parametro: O2 Certificato bombola n°: 891 Strumentazione AMS: ABB MAGNOS 26 NS: F-NO 3.355865. Range analizzato: 0 - 25 %

Concentrazione al Miscelatore		Valori registrati all'AMS								
% Range analizzato	Yi	Xi	Yi-Yz	(Yi-Yz)2	Xi(Yi-Yz)	X segnato c	residuo dc	dc relativo	Esito Linearità (minore 5%)	
0	0,0	-0,10	-8,5	72,0	0,8	-0,15	-0,07	-0,27	POSITIVO	
	0,0	-0,20	-8,5	72,0	1,3					
	0,0	-0,20	-8,5	72,0	1,4					
	0,0	-0,20	-8,5	72,0	1,4					
	0,0	-0,20	-8,5	72,0	1,4					
20	5,0	5,10	-3,5	12,0	-17,7	5,06	0,08	0,33	POSITIVO	
	5,0	5,10	-3,5	12,0	-17,7					
	5,0	5,10	-3,5	12,0	-17,7					
	5,0	5,10	-3,5	12,0	-17,7					
	5,0	5,10	-3,5	12,0	-17,7					
40	10,0	10,20	1,5	2,0	15,3	10,19	0,16	0,65	POSITIVO	
	10,0	10,20	1,5	2,0	15,3					
	10,0	10,20	1,5	2,0	15,3					
	10,0	10,20	1,5	2,0	15,3					
	10,0	10,20	1,5	2,0	15,3					
60	15,0	15,20	6,5	42,0	98,9	15,17	0,09	0,38	POSITIVO	
	15,0	15,20	6,5	42,0	98,7					
	15,0	15,20	6,5	42,0	98,6					
	15,0	15,20	6,5	42,0	98,6					
	15,0	15,20	6,5	42,0	98,6					
84	21,0	21,00	12,5	156,0	261,5	20,95	-0,16	-0,66	POSITIVO	
	21,0	21,00	12,5	156,0	261,5					
	21,0	21,00	12,5	156,0	261,5					
	21,0	21,00	12,5	156,0	261,7					
	21,0	21,00	12,5	156,0	261,7					
0	0,0	-0,20	-8,5	72,0	1,6	-0,19	-0,11	-0,43	POSITIVO	
	0,0	-0,20	-8,5	72,0	1,6					
	0,0	-0,20	-8,5	72,0	1,5					
	0,0	-0,20	-8,5	72,0	1,6					
	0,0	-0,20	-8,5	72,0	1,6					

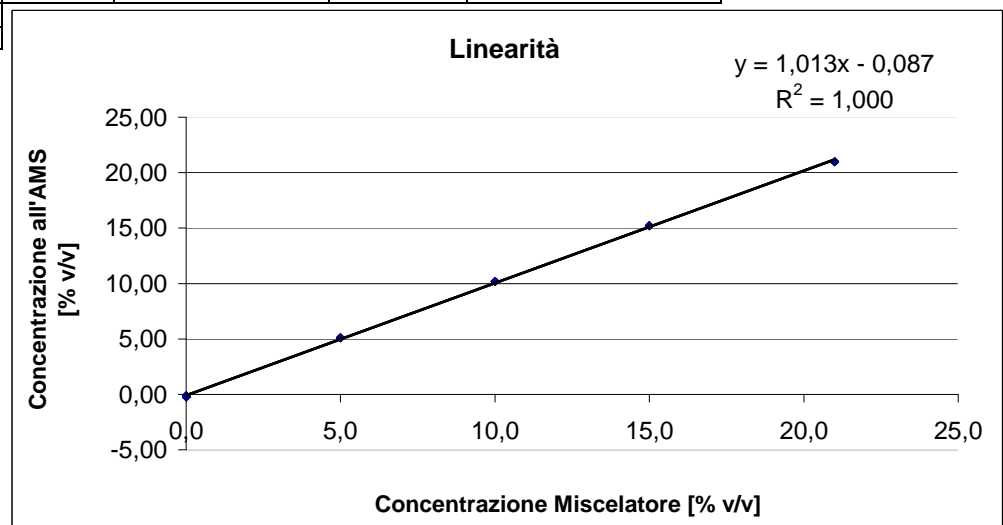
somma	somma
1780	1803,5

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

Note:
SME HRSG

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

sommatoria Xi	255,2
A'	8,505
Yz	8,5
B	1,010
A	-0,079
equazione retta	
xi=A+Byi	



Insiediamento Analizzato: EN PLUS S.r.l., Località Ratino - Strada provinciale n.20, 71016 San Severo (FG)
 Finalità dell'elaborazione: **Linearità - Riferimento rapporto di prova n°** 2888/16
 Parametro: NO Certificato bombola n°: 31726 Strumentazione AMS: ABB LIMAS 11 NS: f-no 3.349610.9 Range analizzato: 0 - 300 mg/Nm3

Parametro: NO		Certificato bombola n°:		S1726		Strumentazione AMS:		ABB LIMAS T1		NS: F-No 3.349610.9		Range analizzato:	
Concentrazione al Miscelatore		Valori registrati all'AMS											
% Range analizzato	Yi	Xi	Yi-Yz	(Yi-Yz)2	Xi(Yi-Yz)	X segnato c	residuo dc	dc relativo	Esito Linearità (minore 5%)				
0	0,0	0,10	-100,0	10000,0	-10,0	0,10	-0,78	-0,26	POSITIVO				
	0,0	0,10	-100,0	10000,0	-10,0								
	0,0	0,10	-100,0	10000,0	-10,0								
	0,0	0,10	-100,0	10000,0	-10,0								
	0,0	0,10	-100,0	10000,0	-10,0								
20	60,0	63,70	-40,0	1600,0	-2548,0	63,62	1,04	0,35	POSITIVO				
	60,0	63,60	-40,0	1600,0	-2544,0								
	60,0	63,60	-40,0	1600,0	-2544,0								
	60,0	63,60	-40,0	1600,0	-2544,0								
	60,0	63,60	-40,0	1600,0	-2544,0								
40	120,0	125,40	20,0	400,0	2508,0	125,60	1,32	0,44	POSITIVO				
	120,0	125,60	20,0	400,0	2512,0								
	120,0	125,60	20,0	400,0	2512,0								
	120,0	125,70	20,0	400,0	2514,0								
	120,0	125,70	20,0	400,0	2514,0								
60	180,0	186,70	80,0	6400,0	14936,0	186,64	0,65	0,22	POSITIVO				
	180,0	186,70	80,0	6400,0	14936,0								
	180,0	186,60	80,0	6400,0	14928,0								
	180,0	186,60	80,0	6400,0	14928,0								
	180,0	186,60	80,0	6400,0	14928,0								
80	240,0	246,40	140,0	19600,0	34496,0	246,28	-1,41	-0,47	POSITIVO				
	240,0	246,40	140,0	19600,0	34496,0								
	240,0	246,20	140,0	19600,0	34468,0								
	240,0	246,20	140,0	19600,0	34468,0								
	240,0	246,20	140,0	19600,0	34468,0								
0	0,0	0,00	-100,0	10000,0	0,0	0,06	-0,82	-0,27	POSITIVO				
	0,0	0,10	-100,0	10000,0	-10,0								
	0,0	0,10	-100,0	10000,0	-10,0								
	0,0	0,10	-100,0	10000,0	-10,0								
	0,0	0,00	-100,0	10000,0	0,0								

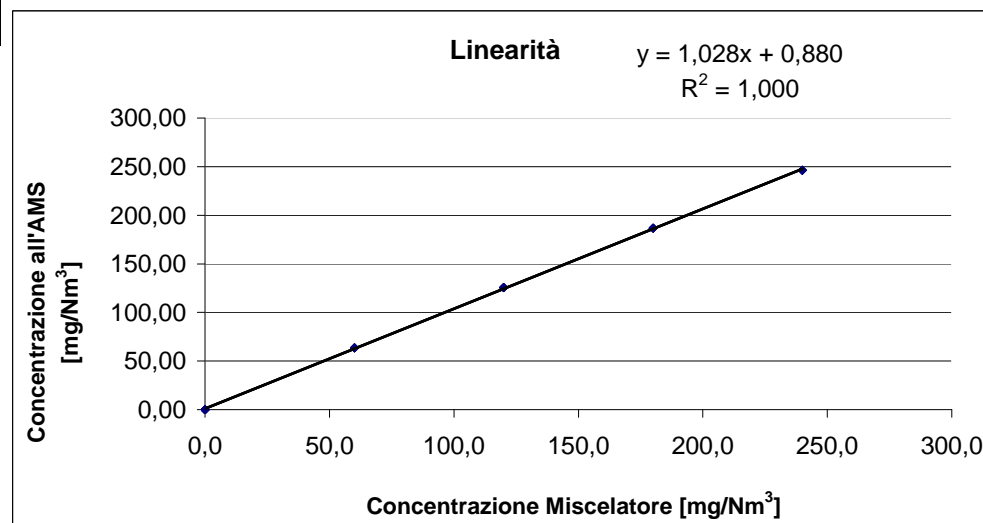
somma	somma
240000	246808

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

Note:
SME ASG

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

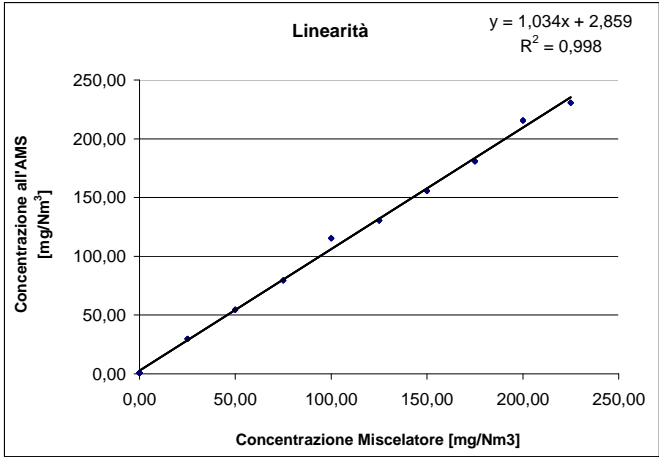
sommatoria Xi	3111,5
A'	103,717
Yz	100,0
B	1,028
A	0,880
equazione retta	
xi=A+Byi	



Insiemeamento Analizzato: EN PLUS S.r.l., Località Ratino - Strada provinciale n.20, 71016 San Severo (FG)
 Finalità dell'elaborazione: **Linearità - Riferimento rapporto di prova n°** 2888/16
 Parametro: CO Certificato bombola n°: 30728 Strumentazione AMS: ABB URAS 26 NS: f-no 3.350175.9 Range analizzato: 0 - 250 mg/Nm3

Concentrazione al Miscelatore		Valori registrati all'AMS		Yi-Yz		Xi(Yi-Yz)		X segnato c		residuo dc		dc relativo		Esito Linearità (minore 5%)	
% Range analizzato	Yi	Xi	Yi-Yz	(Yi-Yz)²	Xi(Yi-Yz)										
0	0,00	0,80	-102,27	10459,71	-81,82			0,72				-2,14		POSITIVO	
	0,00	0,80	-102,27	10459,71	-81,82										
	0,00	0,70	-102,27	10459,71	-71,59										
	0,00	0,70	-102,27	10459,71	-71,59										
	0,00	0,60	-102,27	10459,71	-61,36										
10	25,00	29,80	-77,27	5971,07	-2302,73			29,82				1,12		POSITIVO	
	25,00	29,80	-77,27	5971,07	-2302,73										
	25,00	29,90	-77,27	5971,07	-2310,45								0,45		
	25,00	29,80	-77,27	5971,07	-2302,73										
	25,00	29,80	-77,27	5971,07	-2302,73										
20	50,00	54,60	-52,27	2732,44	-2854,09			54,64				0,11		POSITIVO	
	50,00	54,60	-52,27	2732,44	-2854,09										
	50,00	54,70	-52,27	2732,44	-2859,32								0,04		
	50,00	54,70	-52,27	2732,44	-2859,32										
	50,00	54,60	-52,27	2732,44	-2854,09										
30	75,00	79,60	-27,27	743,80	-2170,91			79,48				-0,89		POSITIVO	
	75,00	79,50	-27,27	743,80	-2168,18										
	75,00	79,50	-27,27	743,80	-2168,18								-0,36		
	75,00	79,40	-27,27	743,80	-2165,45										
	75,00	79,40	-27,27	743,80	-2165,45										
40	100,00	115,30	-2,27	5,17	-262,05			115,38				9,17		POSITIVO	
	100,00	115,30	-2,27	5,17	-262,05										
	100,00	115,40	-2,27	5,17	-262,27								3,67		
	100,00	115,40	-2,27	5,17	-262,27										
	100,00	115,50	-2,27	5,17	-262,50										
50	125,00	130,40	22,73	516,53	2963,64			130,42				-1,63		POSITIVO	
	125,00	130,40	22,73	516,53	2963,64										
	125,00	130,50	22,73	516,53	2965,91								-0,65		
	125,00	130,40	22,73	516,53	2963,64										
	125,00	130,40	22,73	516,53	2963,64										
60	150,00	155,70	47,73	2277,89	7431,14			155,64				-2,24		POSITIVO	
	150,00	155,70	47,73	2277,89	7431,14										
	150,00	155,60	47,73	2277,89	7426,36								-0,90		
	150,00	155,60	47,73	2277,89	7426,36										
	150,00	155,60	47,73	2277,89	7426,36										
70	175,00	180,80	72,73	5289,26	13149,09			180,84				-2,88		POSITIVO	
	175,00	180,80	72,73	5289,26	13149,09										
	175,00	180,80	72,73	5289,26	13149,09								-1,15		
	175,00	180,90	72,73	5289,26	13156,36										
	175,00	180,90	72,73	5289,26	13156,36										
80	200,00	215,60	97,73	9550,62	21070,00			215,58				6,02		POSITIVO	
	200,00	215,60	97,73	9550,62	21070,00										
	200,00	215,70	97,73	9550,62	21079,77								2,41		
	200,00	215,50	97,73	9550,62	21060,23										
	200,00	215,50	97,73	9550,62	21060,23										
90	225,00	230,70	122,73	15061,98	28313,18			230,76				-4,64		POSITIVO	
	225,00	230,70	122,73	15061,98	28313,18										
	225,00	230,80	122,73	15061,98	28325,45								-1,85		
	225,00	230,80	122,73	15061,98	28325,45										
	225,00	230,80	122,73	15061,98	28325,45										
0	0,00	0,80	-102,27	10459,71	-81,82			0,86				-2,00		POSITIVO	
	0,00	0,80	-102,27	10459,71	-81,82										
	0,00	0,90	-102,27	10459,71	-92,05								-0,80		
	0,00	0,90	-102,27	10459,71	-92,05										
	0,00	0,90	-102,27	10459,71	-92,05										

sommatoria Xi
 5970,7
 A'
 108,558
 Yz
 102,3
 B
 1,034
 A
 2,859
 equazione retta
 xi=A+Byi



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

Note:
 SME ASG

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

Insiemeamento Analizzato: EN PLUS S.r.l., Località Ratino - Strada provinciale n.20, 71016 San Severo (FG)
 Finalità dell'elaborazione: **Linearità - Riferimento rapporto di prova n°** 2888/16
 Parametro: O2 Certificato bombola n°: 891 Strumentazione AMS: ABB MAGNOS 206 NS: F-No.3.350176.1 Range analizzato: 0 - 25 %

Parametro: Oz		Certificato bombola n°:		691		Strumentazione AWS:		ABB MAGNOS 206		NS: F-N°:3.350176:		Range analizzato:	
Concentrazione al Miscelatore		Valori registrati all'AMS											
% Range analizzato	Yi	Xi		Yi-Yz	(Yi-Yz)2	Xi(Yi-Yz)	X segnato c	residuo dc		dc relativo		Esito Linearità (minore 5%)	
0		0,0		0,00	-8,5	72,0	-0,1	0,01		-0,10		-0,38	POSITIVO
		0,0		0,00	-8,5	72,0	-0,1						
		0,0		0,00	-8,5	72,0	-0,1						
		0,0		0,00	-8,5	72,0	-0,1						
		0,0		0,00	-8,5	72,0	-0,1						
20		5,0		5,30	-3,5	12,0	-18,4	5,23		0,11		0,43	POSITIVO
		5,0		5,20	-3,5	12,0	-18,3						
		5,0		5,20	-3,5	12,0	-18,3						
		5,0		5,20	-3,5	12,0	-18,3						
		5,0		5,20	-3,5	12,0	-18,3						
40		10,0		10,30	1,5	2,0	15,5	10,33		0,18		0,72	POSITIVO
		10,0		10,30	1,5	2,0	15,5						
		10,0		10,30	1,5	2,0	15,5						
		10,0		10,30	1,5	2,0	15,5						
		10,0		10,30	1,5	2,0	15,5						
60		15,0		15,20	6,5	42,0	98,9	15,22		0,05		0,21	POSITIVO
		15,0		15,20	6,5	42,0	99,0						
		15,0		15,20	6,5	42,0	99,0						
		15,0		15,20	6,5	42,0	99,0						
		15,0		15,20	6,5	42,0	99,0						
84		21,0		21,00	12,5	156,0	262,5	21,02		-0,15		-0,60	POSITIVO
		21,0		21,00	12,5	156,0	262,5						
		21,0		21,00	12,5	156,0	262,4						
		21,0		21,00	12,5	156,0	262,4						
		21,0		21,00	12,5	156,0	262,3						
0		0,0		0,00	-8,5	72,0	-0,1	0,01		-0,10		-0,38	POSITIVO
		0,0		0,00	-8,5	72,0	-0,1						
		0,0		0,00	-8,5	72,0	-0,1						
		0,0		0,00	-8,5	72,0	-0,1						
		0,0		0,00	-8,5	72,0	-0,1						

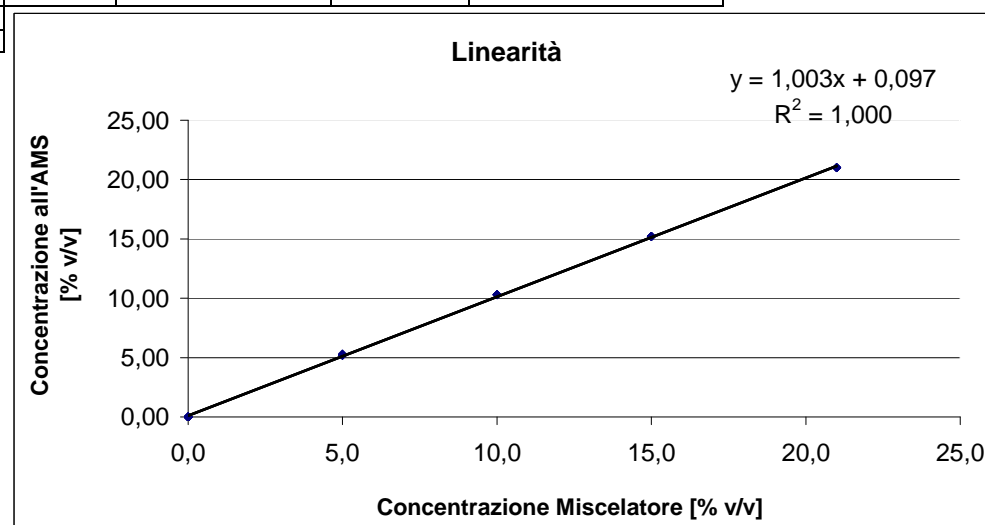
sommatoria Xi	259,1
A'	8,637
Yz	8,5
B	1,004
A	0,106
equazione retta	
xi=A+Byi	

somma	somma
1780	1791,9

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

Note:
SME ASG

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



EN PLUS S.R.L.
CENTRALE TERMOELETTRICA DI SAN
SEVERO
Località Ratino, Strada Provinciale n.20
71016 San Severo (FG)

ALLEGATO 4

ELABORAZIONE DATI: Valutazione IAR

Finalità dell'elaborazione: **Indice di Accuratezza Relativo IAR - Allegato al rapporto di prova n° 2887/16**
 Insediamento analizzato: EN PLUS S.r.l., Località Ratino - Strada provinciale n.20, 71016 San Severo (FG)
 Punto di emissione: E1 (Camino HRSG)

Metodo di prova: *UNI EN 14792:2006*
 Parametro: *NO_x (NO₂)*
 N° prove: 5

n°prove	Data e Ora Inizio\Fine Lettura	Valore SRM [mg/Nm ³]	Valore AMS [mg/Nm ³]	Differenza Xi	Quadrato differenza	Xi - M	(Xi - M) ²
1	22/02/16 18.00 - 19:00	19,16	20,00	0,84	0,71	0,30	0,09
2	22/02/16 19.00 - 20:00	17,10	17,65	0,55	0,30	0,01	0,00
3	22/02/16 20.00 - 21:00	18,69	19,17	0,48	0,23	-0,06	0,00
4	22/02/16 21.00 - 22:00	15,59	16,03	0,44	0,19	-0,10	0,01
5	22/02/16 22.00 - 23:00	19,06	19,46	0,40	0,16	-0,14	0,02

Media valori SRM (Mr): 17,92
 Media differenze SRM - AMS (M) : 0,54
 Deviazione Standard (S) : 0,18
 Intervallo di confidenza (Ic) : 0,22
Intervallo Accuratezza Relativo % IAR : 95,76
Esito IAR (Maggiore 80%) : Positivo

Analisi effettuate da: LASER LAB S.r.l.
 via Custoza, 31
 66100 Chieti Scalo (CH)

Pag.1 di 4

Finalità dell'elaborazione: **Indice di Accuratezza Relativo IAR - Allegato al rapporto di prova n° 2887/16**
 Insediamento analizzato: EN PLUS S.r.l., Località Ratino - Strada provinciale n.20, 71016 San Severo (FG)
 Punto di emissione: E1 (Camino HRSG)

Metodo di prova: *UNI EN 15058:2006*
 Parametro: *CO*
 N° prove: *5*

n°prove	Data e Ora Inizio\Fine Lettura	Valore SRM [mg/Nm³]	Valore AMS [mg/Nm³]	Differenza Xi	Quadrato differenza	Xi - M	(Xi - M)²
1	22/02/16 18.00 - 19:00	1,21	0,88	0,33	0,11	-0,02	0,00
2	22/02/16 19.00 - 20:00	1,09	0,78	0,31	0,10	-0,04	0,00
3	22/02/16 20.00 - 21:00	1,13	0,79	0,34	0,12	-0,01	0,00
4	22/02/16 21.00 - 22:00	1,07	0,69	0,38	0,14	0,03	0,00
5	22/02/16 22.00 - 23:00	1,16	0,77	0,39	0,15	0,04	0,00

Media valori SRM (Mr): 1,13
 Media differenze SRM - AMS (M) : 0,35
 Deviazione Standard (S) : 0,03
 Intervallo di confidenza (Ic) : 0,04
Intervallo Accuratezza Relativo % IAR : < 80%
Esito IAR (Maggiore 80%) : Negativo

Analisi effettuate da: LASER LAB S.r.l.
 via Custoza, 31
 66100 Chieti Scalo (CH)

Pag.2 di 4

Finalità dell'elaborazione: **Indice di Accuratezza Relativo IAR - Allegato al rapporto di prova n° 2887/16**
 Insediamento analizzato: EN PLUS S.r.l., Località Ratino - Strada provinciale n.20, 71016 San Severo (FG)
 Punto di emissione: E1 (Camino HRSG)

Metodo di prova: *UNI EN 14791:2006 Metodo A*
 Parametro: *SO₂*
 N° prove: *5*

n°prove	Data e Ora Inizio\Fine Lettura	Valore SRM [mg/Nm ³]	Valore AMS [mg/Nm ³]	Differenza Xi	Quadrato differenza	Xi - M	(Xi - M) ²
1	22/02/16 14.01 - 15:01	0,36	0,03	0,33	0,11	0,13	0,02
2	22/02/16 15.03 - 16:03	0,29	0,05	0,24	0,06	0,05	0,00
3	22/02/16 16.07 - 17:07	0,31	0,08	0,23	0,05	0,03	0,00
4	22/02/16 17.11 - 18:11	0,20	0,10	0,10	0,01	-0,10	0,01
5	22/02/16 18.15 - 19:15	0,20	0,11	0,09	0,01	-0,11	0,01

Media valori SRM (Mr): 0,27
 Media differenze SRM - AMS (M) : 0,2
 Deviazione Standard (S) : 0,1
 Intervallo di confidenza (Ic) : 0,13
Intervallo Accuratezza Relativo % IAR : < 80%
Esito IAR (Maggiore 80%) : Negativo

Analisi effettuate da: LASER LAB S.r.l.
 via Custoza, 31
 66100 Chieti Scalo (CH)

Finalità dell'elaborazione: **Indice di Accuratezza Relativo IAR - Allegato al rapporto di prova n° 2887/16**
 Insediamento analizzato: EN PLUS S.r.l., Località Ratino - Strada provinciale n.20, 71016 San Severo (FG)
 Punto di emissione: E1 (Camino HRSG)

Metodo di prova: *UNI EN 14789:2006*
 Parametro: O_2
 N° prove: 5

n°prove	Data e Ora Inizio\Fine Lettura	Valore SRM [% v/v]	Valore AMS [% v/v]	Differenza Xi	Quadrato differenza	Xi - M	(Xi - M) ²
1	22/02/16 18.00 - 19:00	14,55	14,44	0,11	0,01	0,00	0,00
2	22/02/16 19.00 - 20:00	14,47	14,36	0,11	0,01	0,01	0,00
3	22/02/16 20.00 - 21:00	14,48	14,36	0,12	0,01	0,01	0,00
4	22/02/16 21.00 - 22:00	14,33	14,24	0,09	0,01	-0,02	0,00
5	22/02/16 22.00 - 23:00	14,44	14,32	0,12	0,01	0,01	0,00

Media valori SRM (Mr): 14,45
 Media differenze SRM - AMS (M) : 0,11
 Deviazione Standard (S) : 0,01
 Intervallo di confidenza (Ic) : 0,02
Intervallo Accuratezza Relativo % IAR : 99,14
Esito IAR (Maggiore 80%) : Positivo

Analisi effettuate da: LASER LAB S.r.l.
 via Custoza, 31
 66100 Chieti Scalo (CH)

Finalità dell'elaborazione: **Indice di Accuratezza Relativo IAR - Allegato al rapporto di prova n° 2889/16**
 Insediamento analizzato: EN PLUS S.r.l., Località Ratino - Strada provinciale n.20, 71016 San Severo (FG)
 Punto di emissione: E2 (Camino ASG)

Metodo di prova: *UNI EN 14792:2006*
 Parametro: *NO_x (NO₂)*
 N° prove: 5

n°prove	Data e Ora Inizio\Fine Lettura	Valore SRM [mg/Nm ³]	Valore AMS [mg/Nm ³]	Differenza Xi	Quadrato differenza	Xi - M	(Xi - M) ²
1	23/02/16 16.00 - 17:00	136,39	135,85	0,55	0,30	-1,03	1,06
2	23/02/16 17.00 - 18:00	136,33	137,29	0,96	0,92	-0,62	0,38
3	23/02/16 18.00 - 19:00	135,98	137,96	1,97	3,89	0,39	0,15
4	23/02/16 19.00 - 20:00	133,60	135,50	1,91	3,63	0,33	0,11
5	23/02/16 20.00 - 21:00	133,25	135,76	2,51	6,31	0,93	0,87

Media valori SRM (Mr): 135,11
 Media differenze SRM - AMS (M) : 1,58
 Deviazione Standard (S) : 0,8
 Intervallo di confidenza (Ic) : 1
Intervallo Accuratezza Relativo % IAR : 98,09
Esito IAR (Maggiore 80%) : Positivo

Analisi effettuate da: LASER LAB S.r.l.
 via Custoza, 31
 66100 Chieti Scalo (CH)

Finalità dell'elaborazione: **Indice di Accuratezza Relativo IAR - Allegato al rapporto di prova n° 2889/16**
 Insediamento analizzato: EN PLUS S.r.l., Località Ratino - Strada provinciale n.20, 71016 San Severo (FG)
 Punto di emissione: E2 (Camino ASG)

Metodo di prova: *UNI EN 15058:2006*
 Parametro: *CO*
 N° prove: *5*

n°prove	Data e Ora Inizio\Fine Lettura	Valore SRM [mg/Nm³]	Valore AMS [mg/Nm³]	Differenza Xi	Quadrato differenza	Xi - M	(Xi - M)²
1	23/02/16 16.00 - 17:00	4,47	4,42	0,04	0,00	-0,18	0,03
2	23/02/16 17.00 - 18:00	3,04	3,35	0,31	0,10	0,08	0,01
3	23/02/16 18.00 - 19:00	2,45	2,65	0,21	0,04	-0,02	0,00
4	23/02/16 19.00 - 20:00	3,04	3,35	0,32	0,10	0,09	0,01
5	23/02/16 20.00 - 21:00	2,85	3,09	0,25	0,06	0,02	0,00

Media valori SRM (Mr): 3,17
 Media differenze SRM - AMS (M) : 0,22
 Deviazione Standard (S) : 0,11
 Intervallo di confidenza (Ic) : 0,14
Intervallo Accuratezza Relativo % IAR : 88,58
Esito IAR (Maggiore 80%) : Positivo

Analisi effettuate da: LASER LAB S.r.l.
 via Custoza, 31
 66100 Chieti Scalo (CH)

Finalità dell'elaborazione: **Indice di Accuratezza Relativo IAR - Allegato al rapporto di prova n° 2889/16**
 Insediamento analizzato: EN PLUS S.r.l., Località Ratino - Strada provinciale n.20, 71016 San Severo (FG)
 Punto di emissione: E2 (Camino ASG)

Metodo di prova: *UNI EN 14789:2006*
 Parametro: O_2
 N° prove: 5

n°prove	Data e Ora Inizio\Fine Lettura	Valore SRM [% v/v]	Valore AMS [% v/v]	Differenza Xi	Quadrato differenza	Xi - M	(Xi - M) ²
1	23/02/16 16.00 - 17:00	6,04	6,29	0,24	0,06	0,04	0,00
2	23/02/16 17.00 - 18:00	5,39	5,64	0,25	0,06	0,05	0,00
3	23/02/16 18.00 - 19:00	4,95	5,14	0,19	0,03	-0,02	0,00
4	23/02/16 19.00 - 20:00	5,53	5,72	0,19	0,03	-0,02	0,00
5	23/02/16 20.00 - 21:00	5,40	5,54	0,14	0,02	-0,06	0,00

Media valori SRM (Mr): 5,46
 Media differenze SRM - AMS (M) : 0,2
 Deviazione Standard (S) : 0,05
 Intervallo di confidenza (Ic) : 0,06
Intervallo Accuratezza Relativo % IAR : 95,27
Esito IAR (Maggiore 80%) : Positivo

Analisi effettuate da: LASER LAB S.r.l.
 via Custoza, 31
 66100 Chieti Scalo (CH)

EN PLUS S.R.L.
CENTRALE TERMOELETTRICA DI SAN
SEVERO
Località Ratino, Strada Provinciale n.20
71016 San Severo (FG)

ALLEGATO 5

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

27/11/2013

Spett.le

LASERLAB SRL SETTORE SME
Via Custoza 31
66100 CHIETI
CH

Indirizzo di consegna	Via Custoza 31 66100 CHIETI (CH)		
Certificato n.	30728	(173869 / 12810)	
Riferimento del cliente	528		Data ordine cliente 28/08/2013
Tipo di miscela	MIX GSP B.LE RIC 20L	Gas	Miscela Certificate

Composizione Certificata

Componenti	Richiesta	Valore certificato	Incertezza estesa
OSSIDO DI CARBONIO	= 350,0 mg/nm ³	= 351,0 mg/nm ³	7,2 mg/nm ³
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 1956 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	25/11/2013
Garanzia di stabilità fino al	25/11/2016		
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	012796	Barcode	S5172574

- segue -

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



SOCIETÀ ITALIANA ACETILENE E DERIVATI
S.I.A.D. S.p.A.
24126 Bergamo, Italy - Via S. Bernardino, 92
Tel. +39 035 328111 - Fax +39 035 315486
www.siad.com - siad@siad.eu
Capitale Sociale - Share Capital € 25.000.000 i.v. - paid up
P.IVA, C.F., Reg. Impr. Bg - VAT and Fiscal Nr.: (IT) 00209070168
R.E.A. BG-15532 - Export: BG 000472

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

10/12/2015

Spett.le

LASERLAB SRL SETTORE SME

Via Custoza 31

66100 CHIETI

CH

Indirizzo di consegna	Via Custoza 31 66100 CHIETI (CH)		
Certificato n.	31726	(196672 / 12441)	
Riferimento del cliente	931		Data ordine cliente 26/10/2015
Tipo di miscela	MIX GSP B.TTE 10L	Gas	Miscela Certificate

Composizione Certificata

Componenti	Richiesta	Valore certificato	Incertezza estesa
OSSIDO DI AZOTO	= 250,0 ppmvol	= 252,0 ppmvol	5,2 ppmvol
AZOTO	Resto	Resto	
Altre impurezze			
BIOSSIDO DI AZOTO	<=	0,2 ppmvol	

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-1956_5 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 Migliorati Marcello

Data analisi 09/12/2015

Garanzia di stabilità fino al 09/12/2017

Temperatura minima di utilizzo e stoccaggio

-20 °C

Pressione minima di utilizzo

10% Press -25% p

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 012722

Barcode S5177439

- segue -

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

Ing. Giorgio Bissolotti



SOCIETÀ ITALIANA ACETILENE E DERIVATI
S.I.A.D. S.p.A.
24126 Bergamo, Italy - Via S. Bernardino, 92
Tel. +39 035 328111 - Fax +39 035 315486
www.siad.com - siad@siad.eu
Capitale Sociale - Share Capital € 25.000.000 i.v. - paid up
P.IVA, C.F., Reg. Impr. Bg - VAT and Fiscal Nr.: (IT) 00209070168
R.E.A. BG-15532 - Export: BG 000472

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

13/01/2016

Spett.le

LASERLAB SRL SETTORE SME

Via Custoza 31

66100 CHIETI

CH

Indirizzo di consegna **Via Custoza 31 66100 CHIETI (CH)**

Certificato n. **891 (197645 / 176)**

Riferimento del cliente **1051**

Data ordine cliente **25/11/2015**

Tipo di miscela **MIX GSP B.TTE 10L**

Gas **Miscela Certificate**

Composizione Certificata

Componenti	Richiesta	Valore certificato	Incertezza estesa
AZOTO	Resto	Resto	
OSSIGENO	= 21,00 %vol	= 20,98 %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-1956_81** 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 **Teo**

Data analisi **12/01/2016**

Garanzia di stabilità fino al **12/01/2021**

Temperatura minima di utilizzo e stoccaggio **-20 °C** Pressione minima di utilizzo **10% Press -25% pi**

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 **111946** Barcode **S0843680**

- segue -

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

Ing. Giorgio Bissolotti



SOCIETÀ ITALIANA ACETILENE E DERIVATI
S.I.A.D. S.p.A.
24126 Bergamo, Italy - Via S. Bernardino, 92
Tel. +39 035 328111 - Fax +39 035 315486
www.siad.com - siad@siad.eu
Capitale Sociale - Share Capital € 25.000.000 i.v. - paid up
P.IVA, C.F., Reg. Impr. Bg - VAT and Fiscal Nr.: (IT) 00209070168
R.E.A. BG-15532 - Export: BG 000472

Stabilimento di Oslo Sopra
24040 Oslo Sopra (BG)
S.S. 525 del Brembo, 1
Tel. 035/328446
Fax 035/502208
e-mail: ricerca@siad.eu

03/11/2014

Spett.le

LASERLAB SRL
VIA CUSTOZA 31
66013 CHIETI SCALO
PE

Indirizzo di consegna	Via Custoza 31 66100 CHIETI (CH)		
Certificato n.	28317	(184523 / 11328)	
Riferimento del cliente	569		Data ordine cliente 10/09/2014
Tipo di miscela	MIX GSP B.TTE 10L	Gas	Miscele Certificate

Composizione Certificata

Componenti	Richiesta	Valore certificato	Incertezza estesa
AZOTO	Resto	Resto	
ANIDRIDE SOLFOROSA	= 50,0 ppmvol	= 50,2 ppmvol	1,3 ppmvol

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, anidride solforosa), 2.2 - SCHEDA CEFIC 20G1A

Scheda di sicurezza n. SI-GC2.2_90 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 03/11/2014

Garanzia di stabilità fino al 03/05/2016

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 096032 Barcode S5090876

- segue -

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

Ing. Giorgio Bissolotti

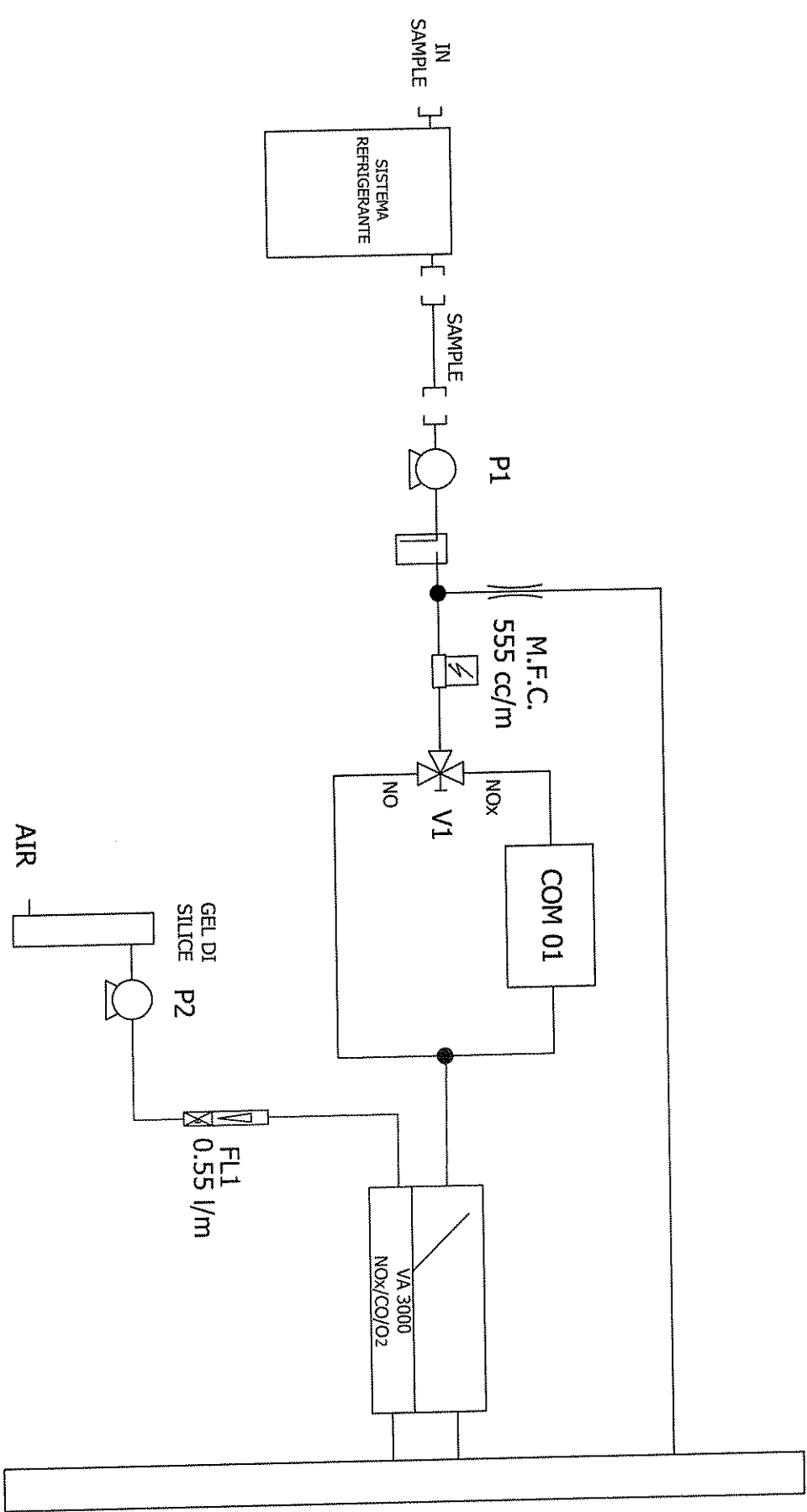
EN PLUS S.R.L.
CENTRALE TERMOELETTRICA DI SAN
SEVERO
Località Ratino, Strada Provinciale n.20
71016 San Severo (FG)

ALLEGATO 6

SCHEMA P&I LABORATORIO MOBILE, CERTIFICATI SRM TUV/QAL1

A
B
C
D
E
F
G

VENT



SCHEMA PNEUMATICO

N°DIS DT-6501

SCALA

ED.	REV.	MODIFICA	DATA	RED.	VER.	APP.
01	00		10/10/2011	B.P.		

LASERLAB

COMMESSA 65/11



ENVIRONMENT
AGENCY

PRODUCT CONFORMITY CERTIFICATE

This is certify that the

ULTRAMAT / OXYMAT 6 Multi-component gas analyser

manufactured by:

Siemens Production Automatisations S.A.S.

*1 Chemin de la Sandlach
B.P. 189
F – 67506 Haguenau Cedex
France*

has been assessed by Sira Certification Service
and found to comply with:

**MCERTS Performance Standards for Continuous Emission
Monitoring Systems, Version 2, Revision 1 (April 2003)**

Certification Ranges :

SO ₂	0 to 75 mg/m ³		
NO	0 to 100 mg/m ³	to	0 to 200 mg/m ³
CO	0 to 50 mg/m ³	to	0 to 75 mg/m ³
O ₂	0 to 5 % vol	to	0 to 25 % vol

Certification is awarded in respect of the conditions stated in this certificate

Project No: 6740135D
Certificate No: Sira MC 040035/00
Initial Certification: 25th February 2004
This Certificate Issued: 25th February 2004
Renewal Date: 24th February 2009

Chief Executive

MCERTS is operated on behalf of the Environment Agency by

Sira Certification Service

South Hill, Chislehurst, Kent, BR7 5EH, England

Tel: 020-8467-2636 Fax: 020-8467 7097

This certificate may only be reproduced in its entirety and without change



ENVIRONMENT
AGENCY

Certified Performance

The instrument was evaluated for use under the following conditions:

Ambient Temperature Range: +5°C to +45°C

Performance Table for ULTRAMAT 6

Performance values are expressed as a percentage of the certification range, except for availability and analysis function, and '✓' Indicates compliance with MCERTS requirements.

Test	Results expressed as % of max of certification range				Other results	MCERTS* specification
	<0.5	<1	<2	<4		
Linearity CO, NO, SO ₂		✓				<±2%
Cross sensitivity CO, NO, SO ₂				✓		<±4%
Ambient temperature: zero shift CO, NO, SO ₂	✓				<±0.3%	<±0.3%
Ambient temperature: span shift CO, NO, SO ₂	✓				<±0.3%	<±0.3%
Response time CO					75s	<200s
NO					81s	<200s
SO ₂					120s	<200s
Detection limit CO		✓				<±2%
NO, SO ₂	✓					<±2%
Accuracy /Analysis function (field) CO					98.7%	>95%
NO					97.5%	>95%
SO ₂					99.8%	>95%
Availability (field) CO, NO					99.7%	>95%
SO ₂					99.4%	>95%
Maintenance interval CO, NO					4 weeks	To be reported
SO ₂					8 days	To be reported

* MCERTS performance limit Version 2, Revision 1, April 2003

Certificate No: Sira MC 040035/00
This Certificate Issued: 25th February 2004

This certificate may only be reproduced in its entirety and without change



ENVIRONMENT
AGENCY

Zero shift (field)	CO	✓				<±0.4%/week	<±2%/week
	NO		✓			<±0.9%/week	<±2%/week
	SO ₂			✓		<±1.6%/week	<±2%/week
Span shift (field)	CO, NO		✓			<0.7±%/week	<±4%/week
	SO ₂			✓		<±1.7%/week	<±4%/week

* MCERTS performance limit Version 2, Revision 1, April 2003

Performance Table for OXYMAT 6

Performance values are expressed as a percentage of the certification range, except for availability and analysis function, and '✓' Indicates compliance with MCERTS requirements.

Test	Results expressed as % of max of certification range				Other results	MCERTS* specification
	<0.5	<1	<2	<4		
Linearity	✓				<±0.09%	<±0.3%
Cross sensitivity	✓					<±4%
Ambient temperature: zero shift	✓					<0.5%Vol
Ambient temperature: span shift	✓					<0.5%Vol
Response time					38s	<200s
Detection limit	✓				<0.01%	<0.2%
Accuracy /Analysis function (field)					99.8%	>95%
Availability (field)					99.4%	>95%
Maintenance interval					4 weeks	To be reported
Zero shift (weekly) (field)	✓				0.02%/week	<0.2%/week
Span shift (weekly) (field)	✓				0.01%/week	<0.2%/week

* MCERTS performance limit Version 2, Revision 1, April 2003

Certificate No: Sira MC 040035/00
This Certificate Issued: 25th February 2004

This certificate may only be reproduced in its entirety and without change



ENVIRONMENT
AGENCY

Approved Site Application

The application for MCERTS certification sought by the manufacturer was for a waste incineration plant.

The suitability of the product for this application was assessed on the basis of a 3 months trial of the ULTRAMAT / OXYMAT 6 system on a waste incineration plant.

Any potential user should ensure, in consultation with the manufacturer, that the emission monitoring system is suitable for the process on which it will be installed. The MCERTS standard gives guidance of process conditions for some other types of plant.

Basis of Certification

This certification is based on the following Test Report(s) and Sira's assessment and ongoing surveillance of the product and the manufacturing process:

TÜV Suddeutschland

Report No: 24019084 dated February 1999

TÜV reports are accepted on the basis of the Environment Agency's document 'MCERTS – Guidance on the acceptance of German type approval test reports for CEMS' (Feb 2001)

Product Certified

This certificate applies to instruments with software version 4 onwards

Certificate No: Sira MC 040035/00
This Certificate Issued: 25th February 2004

This certificate may only be reproduced in its entirety and without change



ENVIRONMENT
AGENCY

Description:

The ULTRAMAT / OXYMAT 6 gas analysers are based on the NDIR two-beam alternating light principle and can be used to measure such gases as CO, CO₂, NO, SO₂, NH₃, H₂O, CH₄ and other hydrocarbons. The OXYMAT part of the system measures O₂ using the paramagnetic alternating pressure sensing method. The ULTRAMAT / OXYMAT 6 is a 19-inch multi gas analyser.

Single-channel analysers measure up to 2 gas components simultaneously. Dual-channel analysers can measure up to 4 gas components simultaneously.

The measuring cell can be dismantled for cleaning (rather than replacement) and is alarm indicated.

Auto calibration is available. For the ULTRAMAT 6 auto or manual range changing is available over a minimum ratio 10:1 between maximum and minimum ranges. As four measuring ranges are available, two intermediate ranges are available between these maximum and minimum limits. For the OXYMAT 6 auto or manual range changing between four ranges is available. Remote operation of the range change is also possible.

One electrically isolated signal output 0-20mA or 4-20mA per component are standard and a PROFIBUS version can be supplied as an option.

General Notes

1. This certificate is based upon the equipment tested. The Manufacturer is responsible for ensuring that on-going production complies with the standard(s) and performance criteria defined in this Certificate. The Manufacturer is required to maintain an approved quality management system controlling the manufacture of the certified product. Both the product and the quality management systems shall be subject to regular surveillance according to Sira Certification Service (SCS) regulations. The design of the product certified is defined in the SCS Design Schedule for certificate No. Sira MC 040035/00
2. If certified product is found not to comply, Sira Certification Service should be notified immediately at the address shown on page 1.
3. The Certification Marks that can be applied to the product or used in publicity material are defined in SCS regulations.
4. This document remains the property of SCS and shall be returned when requested by the company.

Certificate No: Sira MC 040035/00
This Certificate Issued: 25th February 2004

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
Kleinster TÜV zertifizierter Messbereich

ULTRAMAT 6 E, F
7 MB 21
CO
0-50 mg/m³

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
<i>entspricht der erweiterten Standardabweichung</i>			
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

CERTIFICATE

TÜV Rheinland Immissionsschutz und Energiesysteme GmbH

Manufacturer: Horiba Europe GmbH, 42799 Leichlingen

Measuring System: VA 3000

Components: CO, NO, N₂O, CO₂, O₂

Test Report: 936/21202453/A 23.12.2005

The measurement system fulfils
the requirements of
QAL 1
according to EN 14181 and EN ISO 14956.

Köln, 2006-10-14

Dr. rer. nat. Peter Wilbring

Dipl.-Chem. Martin Kerpa

www.umwelt-tuv.de / www.eco-tuv.com
tie@umwelt-tuv.de
Tel. +49 - 221 - 806 - 2275

TÜV Rheinland Immissionsschutz und Energiesysteme GmbH
Am Grauen Stein
51105 Köln

The company is accredited to DIN EN ISO/IEC 17025.

EN ISO 14956 and prEN 15267-3 calculation for QAL 1 in EN 14181

Manufacturer data

Manufacturer
Measurement System
Name
Serial Number
Measuring Principle

Horiba Europe GmbH
Gasmessgerät
VA 3000
42558640021 / 42558640022
CLD

TÜV Data

TÜV Report
Date
Editor

936/212002453A
23.12.2005
Röllig

Measurement Component

NO 200 mg/m³

Evaluation of the cross sensitivity (CS)

to 3 Vol.-% Oxygen
to 21 Vol.-% Oxygen
to 30 Vol.-% Humidity
to 300 mg/m³ Carbon monoxide
to 15 Vol.-% Carbon dioxide
to 50 mg/m³ Methane
to 100 mg/m³ Dinitrogen oxide
to 30 mg/m³ Nitrogen dioxide
to 20 mg/m³ Ammonia
to 1000 mg/m³ Sulphur dioxide
to 200 mg/m³ Hydrogen chloride

CS $X_{max,j}$
-1,20 mg/m³
0,00 mg/m³
-5,60 mg/m³
1,40 mg/m³
2,20 mg/m³
0,00 mg/m³
1,20 mg/m³
-1,40 mg/m³
0,00 mg/m³
3,20 mg/m³
1,60 mg/m³

Sum of positive cross sensitivities
Sum of negative cross sensitivities

9,60 mg/m³
-8,20 mg/m³

Calculation of the combined standard uncertainty

Test Value

Lack of fit
Biggest interference (positiv or negativ)
Span shift in the field test
Zero shift in the field test
Sensitivity to sample volume flow
Sensitivity to sample pressure
Sensitivity to sample temperature
Sensitivity to ambient temperature
Dependence on supply voltage
Repeatability at span
Field reproducibility
Uncertainty of the test gas at the reference point

	$\Delta X_{\max, j}$	$u(\Delta X_{\max, j}) = \frac{\Delta X}{\sqrt{3}}$	$u(\Delta X_{\max, j})^2$
u_L	3,80 mg/m ³	2,19 mg/m ³	4,81
u_I	9,60 mg/m ³	5,54 mg/m ³	30,72
$u_{d,s}$	-4,80 mg/m ³	-2,77 mg/m ³	7,68
$u_{d,z}$	0,40 mg/m ³	0,23 mg/m ³	0,05
u_v	1,40 mg/m ³	0,81 mg/m ³	0,65
u_{sp}	0,00 mg/m ³	0,00 mg/m ³	0,00
u_{st}	0,00 mg/m ³	0,00 mg/m ³	0,00
u_t	-5,40 mg/m ³	-3,12 mg/m ³	9,72
u_{sv}	0,00 mg/m ³	0,00 mg/m ³	0,00
u_s	0,40 mg/m ³	0,23 mg/m ³	0,05
u_D	0,80 mg/m ³	0,46 mg/m ³	0,22
u_{tg}	4,00 mg/m ³	2,31 mg/m ³	5,33

Combined standard uncertainty (u_c)

u_c
($u_c \cdot k$)

$$u_c = \sqrt{\sum (u_{max,j})^2}$$

$$U_c = u_c \cdot 1,96$$

7,70
15,09

Total expanded uncertainty

Relative total expanded uncertainty

Requirement

Uc in % of the limit 130 mg/m³
Uc in % of the limit 130 mg/m³

11,0
20,0

Result: Requirements keep to QAL 1 of EN 14181

EN ISO 14956 and prEN 15267-3 calculation for QAL 1 in EN 14181

Manufacturer data

Manufacturer
Measurement System
Name
Serial Number
Measuring Principle

Horiba Europe GmbH
gas measurement system
VA 3000
42558640012 / 42558640011
NDIR

TÜV Data

TÜV Report
Date
Editor

936/212002453A
23.12.2005
Röllig

Measurement Component

CO 75 mg/m³

Evaluation of the cross sensitivity (CS)

to 3 Vol.-% Oxygen
to 21 Vol.-% Oxygen
to 30 Vol.-% Humidity
to 15 Vol.-% Carbon dioxide
to 50 mg/m³ Methane
to 100 mg/m³ Dinitrogen oxide
to 300 mg/m³ Nitrogen monoxide
to 30 mg/m³ Nitrogen dioxide
to 20 mg/m³ Ammonia
to 1000 mg/m³ Sulphur dioxide
to 200 mg/m³ Hydrogen chloride

CS $X_{max,j}$
0,00 mg/m³
0,00 mg/m³
0,00 mg/m³
0,68 mg/m³
0,00 mg/m³
1,43 mg/m³
0,00 mg/m³
0,00 mg/m³
0,18 mg/m³
-0,45 mg/m³
0,75 mg/m³

Sum of positive cross sensitivities

3,03 mg/m³

Sum of negative cross sensitivities

-0,45 mg/m³

Calculation of the combined standard uncertainty

Test Value

Lack of fit
Biggest interference (positiv or negativ)
Span shift in the field test
Zero shift in the field test
Sensitivity to sample volume flow
Sensitivity to ambient temperature
Dependence on supply voltage
Repeatability at span
Field reproducibility
Uncertainty of the test gas at the reference point

u_L
 u_i
 $u_{d,s}$
 $u_{d,z}$
 u_v
 u_t
 u_{sv}
 u_s
 u_D
 u_{tg}

$\Delta X_{max,j}$

0,83 mg/m³
3,03 mg/m³
1,43 mg/m³
0,90 mg/m³
-0,53 mg/m³
2,18 mg/m³
0,00 mg/m³
0,47 mg/m³
0,87 mg/m³
1,50 mg/m³

$$u(\Delta X_{max,j}) = \frac{\Delta X}{\sqrt{3}}$$

$u(\Delta X_{max,j})^2$

0,48 mg/m³
1,75 mg/m³
0,82 mg/m³
0,52 mg/m³
-0,30 mg/m³
1,26 mg/m³
0,00 mg/m³
0,27 mg/m³
0,50 mg/m³
0,87 mg/m³

0,23
3,06
0,68
0,27
0,09
1,58
0,00
0,07
0,25
0,75

Combined standard uncertainty (u_c)

u_c

$$u_c = \sqrt{\sum (u_{max,j})^2}$$

2,64

Total expanded uncertainty

($u_c \cdot k$)

$$U_c = u_c \cdot 1,96$$

5,18

Relative total expanded uncertainty

Uc in % of the limit 50 mg/m³

10,0

Requirement

Uc in % of the limit 50 mg/m³

10,0

Result: Requirements keep to QAL 1 of EN 14181

DIN EN ISO 14956 and prEN 15267-3 calculation for QAL 1 in DIN EN 14181

Manufacturer data

Manufacturer	Horiba Europe GmbH
Measurement System	Gasmessgerät
Name	VA 3000
Serial Number	42558640021 / 42558640022
Measuring Principle	NDIR

TÜV Data

Approval Report	936/212002453A
Date	23.12.2005
Editor	Röllig

Measurement Component

N2O 100 mg/m³

Evaluation of the cross sensitivity (CS)

	CS $X_{max,j}$
to 3 Vol.-% Oxygen	0,00 mg/m³
to 21 Vol.-% Oxygen	0,00 mg/m³
to 30 Vol.-% Humidity	0,00 mg/m³
to 300 mg/m³ Carbon monoxide	-3,90 mg/m³
to 15 Vol.-% Carbon dioxide	1,30 mg/m³
to 50 mg/m³ Methane	0,00 mg/m³
to 300 mg/m³ Nitrogen monoxide	0,80 mg/m³
to 30 mg/m³ Nitrogen dioxide	0,50 mg/m³
to 20 mg/m³ Ammonia	0,50 mg/m³
to 1000 mg/m³ Sulphur dioxide	-2,70 mg/m³
to 200 mg/m³ Hydrogen chloride	0,00 mg/m³

Sum of positive cross sensitivities 3,10 mg/m³

Sum of negative cross sensitivities -6,60 mg/m³

Calculation of the combined standard uncertainty

Test Value

		$\Delta X_{max,j}$	$u(\Delta X_{max,j}) = \frac{\Delta X}{\sqrt{3}}$	$u(\Delta X_{max,j})^2$
Lack of fit	u_L	0,90 mg/m³	0,52 mg/m³	0,270
Biggest interference (positiv or negativ)	u_I	-6,60 mg/m³	-3,81 mg/m³	14,520
Span shift in the field test	$u_{d,s}$	1,70 mg/m³	0,98 mg/m³	0,963
Zero shift in the field test	$u_{d,z}$	0,60 mg/m³	0,35 mg/m³	0,120
Sensitivity to sample volume flow	u_v	0,00 mg/m³	0,00 mg/m³	0,000
Sensitivity to ambient temperature	u_t	-3,10 mg/m³	-1,79 mg/m³	3,203
Dependence on supply voltage	u_{sv}	0,00 mg/m³	0,00 mg/m³	0,000
Repeatability at span	u_s	0,30 mg/m³	0,17 mg/m³	0,030
Field reproducibility	u_D	0,64 mg/m³	0,37 mg/m³	0,136
Uncertainty of the test gas at the reference point	u_{tg}	2,00 mg/m³	1,15 mg/m³	1,333

Combined standard uncertainty (u_c)

u_c

$$u_c = \sqrt{\sum (u_{max,j})^2}$$

4,536

Total expanded uncertainty

($u_c \cdot k$)

$$U_c = u_c \cdot 1,96$$

8,891

Relative total expanded uncertainty

U_c in % of the limit 70 mg/m³

12,7

Requirement

U_c in % of the limit 70 mg/m³

20,0

Result: Requirements keep to QAL 1 of EN 14181

EN ISO 14956 and prEN 15267-3 calculation for QAL 1 in EN 14181

Manufacturer data

Manufacturer	Horiba
Measurement System	VA 3000
Name	Gerät 1
Serial Number	VA 3111 / 42558640021
Measuring Principle	NDIR

TÜV Data

TÜV Report	936/21202453/A
Date	23.12.2005
Editor	Röllig

Measurement Component	CO2	20	Vol.-%
-----------------------	-----	----	--------

Evaluation of the cross sensitivity (CS)

	CS $X_{max,j}$
to 3 Vol.-% Oxygen	0,00 Vol.-%
to 21 Vol.-% Oxygen	-0,14 Vol.-%
to 30 Vol.-% Humidity	0,00 Vol.-%
to 50 mg/m³ Methane	0,00 Vol.-%
to 100 mg/m³ Dinitrogen monoxide	0,00 Vol.-%
to 300 mg/m³ Nitrogen monoxide	0,00 Vol.-%
to 30 mg/m³ Nitrogen dioxide	0,00 Vol.-%
to 20 mg/m³ Ammonia	0,00 Vol.-%
to 1000 mg/m³ Sulphur dioxide	0,00 Vol.-%
to 200 mg/m³ Hydrogen chloride	0,00 Vol.-%

Sum of positive cross sensitivities	0,00 Vol.-%
Sum of negative cross sensitivities	-0,14 Vol.-%

Calculation of the combined standard uncertainty

Test Value		$\Delta X_{max,j}$	$u(\Delta X_{max,j}) = \frac{\Delta X}{\sqrt{3}}$	$u(\Delta X_{max,j})^2$
Lack of fit	u_L	-0,40 Vol.-%	-0,23 Vol.-%	0,054
Biggest interference (positiv or negativ)	u_I	-0,14 Vol.-%	-0,08 Vol.-%	0,007
Span shift in the field test	$u_{d,s}$	0,50 Vol.-%	0,29 Vol.-%	0,083
Zero shift in the field test	$u_{d,z}$	-0,02 Vol.-%	-0,01 Vol.-%	0,000
Sensitivity to sample volume flow	u_v	-0,10 Vol.-%	-0,06 Vol.-%	0,003
Sensitivity to sample pressure	u_{sp}	0,00 Vol.-%	0,00 Vol.-%	0,000
Sensitivity to sample temperature	u_{st}	0,00 Vol.-%	0,00 Vol.-%	0,000
Sensitivity to ambient temperature	u_t	0,68 Vol.-%	0,39 Vol.-%	0,154
Dependence on supply voltage	u_{sv}	0,00 Vol.-%	0,00 Vol.-%	0,000
Repeatability at span	u_s	0,02 Vol.-%	0,01 Vol.-%	0,000
Field reproducibility	u_D	0,07 Vol.-%	0,04 Vol.-%	0,002
Uncertainty of the test gas at the reference point	u_{tg}	0,20 Vol.-%	0,12 Vol.-%	0,013
Combined standard uncertainty (u_c)	u_c	$u_c = \sqrt{\sum (u_{max,j})^2}$		0,562
Total expanded uncertainty	$(u_c * k)$	$U_c = u_c * 1,96$		1,102
Relative total expanded uncertainty		Uc in % of the limit 20 Vol.-%		5,5
Requirement		Uc in % of the limit 20 Vol.-%		10,0

Result: Requirements keep to QAL 1 of EN 14181

EN ISO 14956 and prEN 15267-3 calculation for QAL 1 in EN 14181

Manufacturer data

Manufacturer
 Measurement System
 Name
 Serial Number
 Measuring Principle

Horiba Europe GmbH
 gas measurement system
 VA 3126
 42558640012
 paramagnetic

TÜV Data

TÜV Report
 Date
 Editor

21202453
 23.12.2006
 Röllig

Measurement Component

O2 25 Vol.-%

Evaluation of the cross sensitivity (CS)

to 30 Vol.-% Humidity
 to 300 mg/m³ Carbon monoxide
 to 15 Vol.-% Carbon dioxide
 to 50 mg/m³ Methane
 to 100 mg/m³ Dinitrogen monoxide
 to 300 mg/m³ Nitrogen monoxide
 to 30 mg/m³ Nitrogen dioxide
 to 20 mg/m³ Ammonia
 to 1000 mg/m³ Sulphur dioxide
 to 200 mg/m³ Hydrogen chloride

CS $X_{\max, j}$
 0,04 Vol.-%
 -0,01 Vol.-%
 0,01 Vol.-%
 0,00 Vol.-%
 0,01 Vol.-%
 0,01 Vol.-%
 0,00 Vol.-%
 0,00 Vol.-%
 -0,02 Vol.-%
 0,00 Vol.-%

Sum of positive cross sensitivities
 Sum of negative cross sensitivities

0,07 Vol.-%
 -0,03 Vol.-%

Calculation of the combined standard uncertainty

Test Value

Lack of fit
 Biggest interference (positiv or negativ)
 Span shift in the field test
 Zero shift in the field test
 Sensitivity to sample volume flow
 Sensitivity to ambient temperature
 Dependence on supply voltage
 Repeatability at span
 Field reproducibility
 Uncertainty of the test gas at the reference point

u_L
 u_i
 $u_{d,s}$
 $u_{d,z}$
 u_v
 u_t
 u_{sv}
 u_s
 u_D
 u_{tg}

$\Delta X_{\max, j}$	$u(\Delta X_{\max, j}) = \frac{\Delta X}{\sqrt{3}}$	$u(\Delta X_{\max})^2$
0,20 Vol.-%	0,12 Vol.-%	0,013
0,07 Vol.-%	0,04 Vol.-%	0,002
0,00 Vol.-%	0,00 Vol.-%	0,000
-0,18 Vol.-%	-0,10 Vol.-%	0,011
0,04 Vol.-%	0,03 Vol.-%	0,001
0,44 Vol.-%	0,25 Vol.-%	0,065
0,00 Vol.-%	0,00 Vol.-%	0,000
0,01 Vol.-%	0,00 Vol.-%	0,000
0,13 Vol.-%	0,07 Vol.-%	0,005
0,25 Vol.-%	0,14 Vol.-%	0,021

Combined standard uncertainty (u_c)
 Total expanded uncertainty
 Relative total expanded uncertainty
 Requirement

u_c
 $(u_c * k)$

$u_c = \sqrt{\sum (u_{\max, j})^2}$
 $U_c = u_c * 1,96$
 Uc in % of the limit 25 Vol.-% 2,6
 Uc in % of the limit 25 Vol.-% 6,0

Result: Requirements keep to QAL 1 of EN 14181



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


Dr. A. Brandl

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



Industrie Service

Certificate

TÜV Süd Industrie Service GmbH

Laboratory for Environmental Services
(Laboratorium Umwelt Service)

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

Oxymat 6E,F 7MB20

Gas Analyser for O₂

Report Nr. 24019084 (February 1999)

Manufacturer:

Siemens AG, Karlsruhe, Germany

TÜV Süd Industrie Service GmbH is herewith certifying that the analyser Oxymat 6E,F 7MB20 for O₂ has the following expanded uncertainty (calculated according DIN EN ISO 14956, Jan. 2003 and prEN 15267-3, August 2005):

Component	C _{test} Vol.-%	Range of measurement Vol.-%	Expanded Uncertainty according EN ISO 14956
Oxygen, O ₂	11	0-25	0,49 Vol.-% (2 % of range of measurement)

The analyser can be used in combination with other tested measuring systems which fulfil QAL 1 of EN 14181.

The calculation according DIN EN ISO 14956 was performed on the basis of the results of the investigations of report 24019084 (February 1999) for the German suitability test.

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

Munich, January 2006

Dr. D. Fiederer

Dr. A. Brandl

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

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 RTn° 969-PO-71-05/2015					
CLIENTE			LASER LAB		
STRUMENTO TESTATO			SONIMIX 7000-2L2R		
UNITA' GAS S/N			3366		
PROCEDURA DI TARATURA			Norma ISO/TR 7066-1:1997		
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	252,3	264,36	0,75	1
	500,00	523,3	542,18	0,77	1
	1000,00	1015	1047,57	0,72	1
	1500,00	1526,3	1576,9	0,46	1
	2000,00	2026,6	2034,06	0,77	1
	2500,00	2511,3	2546,28	0,11	1
	3000,00	3025,6	3104,15	0,51	1
	3500,00	3622,3	3659,11	0,98	1
	4000,00	4115,3	4234,62	0,28	1
	4500,00	4725,6	4909,94	0,92	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	248,3	253,26	0,9	1
	500,00	526,3	543,75	0,47	1
	1000,00	1102,1	1156,2	0,75	1
	1500,00	1589,6	1610,8	0,43	1
	2000,00	2085,4	2118,4	0,19	1
	2500,00	2541,3	2639,81	0,41	1
	3000,00	3026,3	3159,4	0,3	1
	3500,00	3541,1	3722,05	0,89	1
	4000,00	4154,3	4269,17	0,77	1
	5000,00	5036,1	5188,6	0,95	1

Laser Lab S.r.l.
Via Custoza, 31 Chieti (CH) 66100 ITALY
DATA
18/05/2015



EN PLUS S.R.L.
CENTRALE TERMOELETTRICA DI SAN
SEVERO
Località Ratino, Strada Provinciale n.20
71016 San Severo (FG)

ALLEGATO 7

CERTIFICATO DI ACCREDITAMENTO ACCREDIA

CERTIFICATO DI ACCREDITAMENTO *Accreditation Certificate*

Accreditamento n°
Accreditation n°

0142

Rev. **1**

Si dichiara che
We declare that

LASER LAB Srl

Sede:

Via Custoza 31 - 66013 Chieti CH

è conforme ai requisiti
della norma

UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2005 "Requisiti generali per la competenza dei
Laboratori di prova e taratura"

*meets the requirements
of the standard*

*EN ISO/IEC 17025:2005 "General Requirements for the Competence of Testing
and Calibration Laboratories" standard*

quale

Laboratorio di Prova

as

Testing Laboratory

L'accreditamento attesta la competenza tecnica del Laboratorio relativamente allo scopo riportato nelle schede allegate al presente certificato. Le schede possono variare nel tempo. I requisiti gestionali della ISO/IEC 17025:2005 (sezione 4) sono scritti in un linguaggio idoneo all'attività dei Laboratori di Prova, sono conformi ai principi della ISO 9001:2008 ed allineati con i suoi requisiti applicabili.

Il presente certificato non è da ritenersi valido se non accompagnato dalle schede allegate e può essere sospeso o revocato in qualsiasi momento nel caso di inadempienza accertata da parte di ACCREDIA.

La validità dell'accreditamento può essere verificata sul sito WEB (www.accredia.it) o richiesta direttamente ai singoli Dipartimenti.

The accreditation certifies the technical competence of the laboratory limited to the scope detailed in the attached Enclosure. The scope may vary in the time. The management system requirements in ISO/IEC 17025:2005 (Section 4) are written in a language relevant to Testing Laboratories operations and meet the principles of ISO 9001:2008 and are aligned with its pertinent requirements.


The present certificate is valid only if associated to the annexed schedule, and can be suspended or withdrawn at any time in the event of non fulfilment as ascertained by ACCREDIA.


The in force status of the accreditation may be checked in the WEB site (www.accredia.it) or on direct request to appointed Department.


Data di 1^a emissione
1st issue date
1997-04-03

Data di modifica
Modification date
2013-07-16

Data di scadenza
Expiring date
2017-05-04


Il Direttore Generale
The General Director
(Dr. Filippo Trifiletti)


Il Direttore di Dipartimento
Department Director
(Dr. Paolo Bianco)


Il Presidente
The President
(Cav. del Lav. Federico Grazioli)

LASER LAB Srl Via Custoza 31 66013 Chieti CH	Numero di accreditamento: 0142 Sede A
	Revisione: 29 Data: 11/03/2016
	Scheda 1 di 14 PA163AR29.pdf

ELENCO PROVE ACCREDITATE - CATEGORIA: 0

Acque naturali e assimilabili, Acque di scarico e assimilabili

Denominazione della prova / Campi di prova

Metodo di prova

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

Acque naturali e assimilabili, Acque di scarico e assimilabili

Denominazione della prova / Campi di prova

Metodo di prova

Sostanze oleose totali	APAT CNR IRSA 5160 B1 Man 29 2003
------------------------	-----------------------------------

Acque destinate al consumo umano e assimilabili

Denominazione della prova / Campi di prova

Metodo di prova

Azoto Organico	APAT CNR IRSA 5030 Man 29 2003
Colore	APAT CNR IRSA 2020 A Man 29 2003

Acque di scarico e assimilabili, Rifiuti liquidi acquosi e assimilabili

Denominazione della prova / Campi di prova

Metodo di prova

1,1,1 tricloroetano, bromodichlorometano, cis 1,2 dicloroetilene, clorobenzene, cloroformio, clorometano, cloruro di vinile, dibromoclorometano, 1,2 dibromoetano, dibromometano, 1,2 diclorobenzene, 1,3 diclorobenzene, 1,4 diclorobenzene, 1,1 dicloroetano, 1,2 dicloroetano, trans 1,2, dicloroetilene, 1,1 dicloroetilene, diclorometano, 1,2 dicloropropano, esaclorobutadiene, percloroetilene, 1,1,1,2 tetracloroetano, 1,1,2,2 tetracloroetano, tetracloruro di carbonio, tribromometano, 1,2,4 trichlorobenzene, 1,1,2 trichloroetano, trichloroetilene, 1,2,3 trichloropropano, bromoclorometano, benzene, etilbenzene, isopropilbenzene (cumene), m+p-xylene, Metil ter butil etere (MTBE), o-xylene, stirene, toluene, 1,2,4 trimetilbenzene, 1,3,5 trimetilbenzene.	EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2007
Alluminio, Arsenico, Bario, Berillio, Cadmio, Calcio, Cobalto, Cromo, Ferro, Magnesio, Manganese, Nichel, Piombo, Potassio, Rame, Selenio, Sodio, Tallio, Vanadio, Zinco, Molibdeno, Tellurio	EPA 3010A 1992 + EPA 6010D 2014

Acque di scarico, percolati di discarica, acque di processo, acque di lavaggio e di spurgo

Denominazione della prova / Campi di prova

Metodo di prova

Fenoli	APAT CNR IRSA 5070 A1 Man 29 2003, APAT CNR IRSA 5070 A2 Man 29 2003
Richiesta biochimica d'ossigeno (BOD5) (come O2)	APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ed 22nd 2012 5210 D
Richiesta chimica d'ossigeno (COD)	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003
Richiesta chimica di ossigeno (COD)(come O2)	ISO 15705: 2002
Solfito	APAT CNR IRSA 4150 B Man 29 2003
Solidi fissi	APAT CNR IRSA 2090 D Man 29 2003
Solidi Sedimentabili	APAT CNR IRSA 2090 C Man 29 2003
Solidi sospesi totali	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003

Acque di scarico, percolati di discarica, acque di processo, acque di lavaggio e di spurgo

Denominazione della prova / Campi di prova

Metodo di prova

1,1,1 tricloroetano, bromodichlorometano, cis 1,2 dicloroetilene, clorobenzene, cloroformio, clorometano, cloruro di vinile, dibromoclorometano, 1,2 dibromoetano, dibromometano, 1,2 diclorobenzene, 1,3 diclorobenzene, 1,4 diclorobenzene, 1,1 dicloroetano, 1,2 dicloroetano, trans 1,2, dicloroetilene, 1,1 dicloroetilene, diclorometano, 1,2 dicloropropano, esaclorobutadiene, percloroetilene, 1,1,1,2 tetracloroetano, 1,1,2,2 tetracloroetano, tetracloruro di carbonio, tribromometano, 1,2,4 trichlorobenzene, 1,1,2 trichloroetano, trichloroetilene, 1,2,3 trichloropropano, bromoclorometano, benzene, etilbenzene, isopropilbenzene (cumene), m+p-xylene, o-xylene, stirene, toluene, 1,2,4 trimetilbenzene, 1,3,5 trimetilbenzene.	UNI EN ISO 15680:2005
--	-----------------------

LASER LAB Srl Via Custoza 31 66013 Chieti CH	Numero di accreditamento: 0142 Sede A
	Revisione: 29 Data: 11/03/2016
	Scheda 2 di 14 PA163AR29.pdf

Cloruri, Fluoruri, Nitrati, Solfati, Fosfati, Bromuri	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfuro	APAT CNR IRSA 4160 Man 29 2003
Acque di scarico, percolati di discarica, acque di processo, acque di lavaggio e di spurgo.	
<i>Denominazione della prova / Campi di prova</i>	<i>Metodo di prova</i>
Azoto ammoniacale	APAT CNR IRSA 4030 A2 Man 29 2003
Acque naturali (superficiali, destinate al consumo umano, sotterranee) e assimilabili, acque di scarico, percolati di discarica, acque di processo, acque di lavaggio e di spurgo	
<i>Denominazione della prova / Campi di prova</i>	<i>Metodo di prova</i>
Carbonio Organico Totale (TOC), Carbonio organico disciolto (DOC)	UNI EN 1484: 1999
Acque naturali (superficiali, destinate al consumo umano, sotterranee) e assimilabili, acque di scarico, percolati di discarica, acque di processo, acque di lavaggio e di spurgo	
<i>Denominazione della prova / Campi di prova</i>	<i>Metodo di prova</i>
Cloro attivo libero, cloro residuo	APAT CNR IRSA 4080 Man 29 2003
Solidi Totali disciolti (Residuo secco a 180 °C)	APAT CNR IRSA 2090 A Man 29 2003
Acque naturali (superficiali, destinate al consumo umano, sotterranee) e assimilabili	
<i>Denominazione della prova / Campi di prova</i>	<i>Metodo di prova</i>
Azoto ammoniacale	APAT CNR IRSA 4030 A1 Man 29 2003
Durezza totale (come CaCO ₃)	APAT CNR IRSA 2040 B Man 29 2003
Indice di permanganato (Ossidabilità Kubel)	UNI EN ISO 8467: 1997
piombo tetraetile, Metilterbutiletere (MTBE), Etilterbutiletere (ETBE), benzene, etilbenzene, stirene, toluene, o-xylene, m+p-xylene, clorometano, trichlorometano, cloruro di vinile, 1,2 dicloroetano, 1,1-dicloroetilene, trichloroetilene, tetracloroetilene, esaclorobutadiene, 1,1-dicloroetano, 1,2 dicloroetilene, 1,2 dicloropropano, 1,1,2 trichloroetano, 1,2,3-trichloropropano, 1,1,2,2 tetracloroetano, tribromometano, 1,2 dibrometano, dibromoclorometano, bromodichlorometano, clorobenzene, 1,2 diclorobenzene, 1,4 diclorobenzene, 1,2,4 trichlorobenzene.	EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006
Acque naturali (superficiali, destinate al consumo umano, sotterranee) e assimilabili, Acque di scarico, percolati di discarica, acque di processo, acque di lavaggio e di spurgo	
<i>Denominazione della prova / Campi di prova</i>	<i>Metodo di prova</i>
Conducibilità Elettrica	UNI EN 27888: 1995
Acque naturali (superficiali, destinate al consumo umano, sotterranee) e assimilabili, acque di scarico e assimilabili, rifiuti liquidi acquosi e assimilabili	
<i>Denominazione della prova / Campi di prova</i>	<i>Metodo di prova</i>
Bromuri, Cloruri, Fluoruri, Nitrati, Fosfati, Solfati	EPA 9056A 2007
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) ; Sommatoria PCDD/PCDF I-TEQ	EPA 1613 B 1994 + NATO/CCMS Report n° 176 1988
Idrocarburi <=C12 (come sommatoria C6-C12)	EPA 5021A 2014 +EPA 8015C 2007
Idrocarburi > C12 (come sommatoria C13-C40)	EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007

LASER LAB Srl Via Custoza 31 66013 Chieti CH	Numero di accreditamento: 0142 Sede A
	Revisione: 29 Data: 11/03/2016
	Scheda 3 di 14 PA163AR29.pdf

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-triclorobenzene, 1,2,4,5-tetraclorobenzene, pentaclorobenzene, 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, Ammine aromatiche: anilina, o-anisidina, m-anisidina, p-anisidina, difenilammina, p-toluidina, Pesticidi organofosforati: Clorpirifos-me, Clorpirifos-et, Pirimifos-me, Paration-me, disulfoton, Pesticidi clorurati: 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, endrin, isodrin, clordano, alaclor, atrazina

EPA 3510C 1996+ EPA 8270D 2014

Idrocarburi totali (C_{≤12} nel range C₆-C₁₂ + C_{>12} nel range C₁₃-C₄₀), Idrocarburi totali (espressi come n-esano) (da calcolo)

EPA 5021A 2014+EPA 8015C 2007+ EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 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 2014

Acque naturali (superficiali, destinate al consumo umano, sotterranee) e assimilabili, acque di scarico, percolati di discarica, acque di processo, acque di lavaggio e di spurgo

Denominazione della prova / Campi di prova

Metodo di prova

Cloruri, Salinità (come NaCl)

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

Acque naturali (superficiali, destinate al consumo umano, sotterranee) e assimilabili, acque di scarico, percolati di discarica, acque di processo, acque di lavaggio e di spurgo

Denominazione della prova / Campi di prova

Metodo di prova

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

APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003

Aldeidi

APAT CNR IRSA 5010 A Man 29 2003

Azoto nitroso

APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003

Cianuri liberi

ISO 6703-2:1984 sez. 1 e 2

Conducibilità elettrica

APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003

Cromo esavalente (Cromo VI)

APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003

pH

APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003

Potenziale Redox

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

Torbidità

APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003

Acque naturali (superficiali, sotterranee, destinate al consumo umano) e assimilabili, acque di scarico, percolati di discarica, acque di processo, acque di lavaggio e di spurgo

Denominazione della prova / Campi di prova

Metodo di prova

Tensioattivi anionici

APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003

Acque naturali e assimilabili, Acque destinate al consumo umano e assimilabili

Denominazione della prova / Campi di prova

Metodo di prova

Ricerca ed enumerazione di Escherichia coli e batteri coliformi

UNI EN ISO 9308-1: 2014

Acque naturali e assimilabili, Acque destinate al consumo umano e assimilabili

Denominazione della prova / Campi di prova

Metodo di prova

LASER LAB Srl Via Custoza 31 66013 Chieti CH	Numero di accreditamento: 0142 Sede A
	Revisione: 29 Data: 11/03/2016
	Scheda 4 di 14 PA163AR29.pdf

Conta di Pseudomonas aeruginosa	UNI EN ISO 16266: 2008
Numerazione di Clostridium perfringens (spore comprese)	DLgs n° 31 02/02/2001 GU SO n° 52 03/03/2001 All III
Ricerca ed enumerazione di enterococchi intestinali.	UNI EN ISO 7899-2: 2003
Acque naturali e assimilabili, Acque destinate al consumo umano e assimilabili	
<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
Acque naturali e assimilabili, Acque di scarico e assimilabili	
<i>Denominazione della prova / Campi di prova</i>	<i>Metodo di prova</i>
Odore	APAT CNR IRSA 2050 Man 29 2003
Acque naturali e assimilabili, Acque di scarico e assimilabili, Rifiuti liquidi acquosi e assimilabili	
<i>Denominazione della prova / Campi di prova</i>	<i>Metodo di prova</i>
Glicoli: Glicole etilenico, glicole dietilenico, glicole trietilenico	M.U. 1367:99
Acque naturali, acque sotterranee, acque superficiali, acque destinate al consumo umano e assimilabili	
<i>Denominazione della prova / Campi di prova</i>	<i>Metodo di prova</i>
Alluminio, Antimonio, Argento, Arsenico, Berillio, Cadmio, Ferro, Manganese, Nichel, Piombo, Selenio, Tallio, Vanadio, Cobalto, Cromo, Rame, Zinco, Boro, Bario, Molibdeno, Mercurio	EPA 6020 B 2014
Acque naturali, acque sotterranee, acque superficiali, acque destinate al consumo umano e assimilabili, acque di scarico, percolati di discarica, acque di processo, acque di lavaggio e di spurgo	
<i>Denominazione della prova / Campi di prova</i>	<i>Metodo di prova</i>
Alluminio, Antimonio, Argento, Arsenico, Berillio, Cadmio, Ferro, Manganese, Nichel, Piombo, Selenio, Tallio, Vanadio, Cobalto, Cromo, Rame, Zinco, Boro, Bario, Molibdeno, Mercurio, Bario, Boro, Calcio, Fosforo, Magnesio, Molibdeno, Piombo, Potassio, Silicio, Sodio, Stagno, Stronzio, Tallio, Tellurio, Titanio, Litio	UNI EN ISO 17294-2:2005, UNI EN ISO 15587-1:2002 + UNI EN ISO 17294-2:2005
Acque naturali, acque sotterranee, superficiali, destinate al consumo umano) e assimilabili, Acque di scarico e assimilabili, Rifiuti liquidi acquosi e assimilabili	
<i>Denominazione della prova / Campi di prova</i>	<i>Metodo di prova</i>
Alluminio, Antimonio, Argento, Arsenico, Berillio, Cadmio, Ferro, Manganese, Nichel, Piombo, Selenio, Tallio, Vanadio, Cobalto, Cromo, Rame, Zinco, Boro, Bario, Molibdeno, Mercurio	EPA 3015A 2007+ EPA 6020B 2014
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>
Conta Spore di clostridi solfito riduttori	APAT CNR IRSA 7060 B Man 29 2003
Conta Streptococchi fecali, Enterococchi (MF)	APAT CNR IRSA 7040 C Man 29 2003
Conta Coliformi fecali (MF)	APAT CNR IRSA 7020 B Man 29 2003
Conta Coliformi totali (MF)	APAT CNR IRSA 7010 C Man 29 2003
Conta Escherichia coli	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003
Conteggio delle colonie su Agar a 36 °C e 22 °C	APAT CNR IRSA 7050 Man 29 2003
Alimenti	
<i>Denominazione della prova / Campi di prova</i>	<i>Metodo di prova</i>
Ceneri	Rapporti ISTISAN 1996/34 Pag 77
Cloruro di sodio (>0,10% (m/m))	MP 65/C rev 4 2015
Sostanze azotate totali, Proteine (N*6,25) (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

LASER LAB Srl Via Custoza 31 66013 Chieti CH	Numero di accreditamento: 0142 Sede A
	Revisione: 29 Data: 11/03/2016
	Scheda 5 di 14 PA163AR29.pdf

Alimenti che non contengono sostanze termolabili a 103°C

Denominazione della prova / Campi di prova

Metodo di prova

Umidità	Rapporti ISTISAN 1996/34 Pag 7 Met B
---------	--------------------------------------

Alimenti destinati al consumo umano ed animale

Denominazione della prova / Campi di prova

Metodo di prova

Conta Bacillus Cereus presunto a 30°	UNI EN ISO 7932:2005
Conta Batteri solfito riduttori	NF V 08-061 2009
Conta Coliformi	ISO 4832:2006
Conta Enterobacteriaceae	ISO 21528-2: 2004
Conta Escherichia coli beta-glucuronidasi positivo	ISO 16649-2:2001
Conta Lieviti e Muffe	NF V 08-059 2002
Conta Listeria monocytogenes	NF EN ISO 11290-2:1998/A1: 2005
Conta microbica a 30°C	UNI EN ISO 4833-1:2013
Conta Stafilococchi coagulasi positivi	NF V 08-057-1 2004
Ricerca Listeria monocytogenes	NF EN ISO 11290-1:1997/A1: 2005

Aria: Ambienti di lavoro

Denominazione della prova / Campi di prova

Metodo di prova

Acido fluoridrico, Acido cloridrico, Acido nitrico, Acido solforico, Acido fosforico	NIOSH 7903 1994
alcool terz-butilico, acetone, n-esano, acetato di etile, alcool isobutilico, cicloesano, tetraidrofurano, alcool n-butilico, benzene, n-eptano, metilisobutilchetone (MIBK), toluene, acetato di n-butile, 2-esanone, etilbenzene, (m-p)xilene, o-xilene, stirene, cumene, cicloesanone, o-viniltoluene, 2-butanone (MEK), metilcicloesano, triclorometano (cloroformio), 1,1,1 tricloroetano (metilcloroformio), tetracloruro di carbonio, tricloroetilene, tetracloroetilene, 1,1,1,2 tetracloroetano, p-diclorobenzene, o-diclorobenzene, n-pentano, n-ottano	ISO 16200-1:2001
Aldeidi: Aldeide formica (formaldeide), acetaldeide, propionaldeide, butirraldeide, benzaldeide, acroleina	EPA 0100 1996 + EPA 8315A 1996
Alluminio, Antimonio, Bario, Cromo, Ferro, Manganese, Nichel, Piombo, Rame, Stagno, Zinco	NIOSH 7300 2003
Fibre di Amianto aerodisperse	DM 06/09/1994 GU SO n° 288 10/12/1994 All 2A
Polveri: frazione respirabile	M.U. 2010: 11

Aria: Aria Ambiente

Denominazione della prova / Campi di prova

Metodo di prova

Benzo(a) pirene	UNI EN 15549:2008 (escluso il par. 11.1)
Cadmio, Arsenico, Piombo, Nichel (nella frazione PM10 del particolato in sospensione)	UNI EN 14902:2005/ EC 1-2008
Particolato sospeso PM 2,5, Particolato sospeso PM 10	UNI EN 12341:2014

Aria: emissioni, flussi gassosi convogliati

Denominazione della prova / Campi di prova

Metodo di prova

alcool terz-butilico, acetone, n-esano, acetato di etile, alcool isobutilico, cicloesano, tetraidrofurano, alcool n-butilico, benzene, n-eptano, metilisobutilchetone (MIBK), toluene, acetato di n-butile, p-ter-butiltoluene, etilbenzene, (m-p)xilene, o-xilene, stirene, cumene, cicloesanone, o-viniltoluene, 2-butanone (MEK), metilcicloesano, triclorometano (cloroformio), 1,1,1 tricloroetano (metilcloroformio), tetracloruro di carbonio, tricloroetilene, 1,2 dicloropropano, tetracloroetilene, 1,3,5 trimetilbenzene, p-diclorobenzene, o-diclorobenzene, n-pentano, p-clorotoluene	UNI CEN/TS 13649:2015 (escluso par.7.3.2)
Aldeidi: formaldeide, acetaldeide, propionaldeide, butirraldeide, benzaldeide	EPA 0011 1996 + EPA 8315A 1996

LASER LAB Srl Via Custoza 31 66013 Chieti CH	Numero di accreditamento: 0142 Sede A
	Revisione: 29 Data: 11/03/2016
	Scheda 6 di 14 PA163AR29.pdf
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
Ammoniaca	M.U. 632:84
Ammoniaca (NH3)	EPA CTM-027 1997
Arsenico, Cadmio, Cromo, Cobalto, Rame, Manganese, Nichel, Piombo, Antimonio, Tallio, Vanadio	UNI EN 14385:2004
Cloruri espressi come HCl	UNI EN 1911: 2010 metodo C
Composti inorganici di cloro espressi come HCl, Composti inorganici di fluoro espressi come HF	DM 25/08/2000 GU n° 223 23/09/2000 SO n° 158 All. 2 pag 37
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) - Sommatoria come Tossicità equivalente I-TEQ	UNI EN 1948-1: 2006 + UNI EN 1948-2: 2006 + UNI EN 1948-3:2006 + NATO /CCMS Report n° 176 1988
Diossido di zolfo (SO2)	UNI EN 14791:2006 Metodo A
Fluoruri gassosi espressi come HF	ISO 15713:2006
Idrocarburi policiclici aromatici (IPA): 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, dibenzo(a,e)pirene,dibenzo(a,h)pirene, dibenzo(a,i)pirene, dibenzo(a,l)pirene, dibenzo(a,h)pirene	ISO 11338-1: 2003 + ISO 11338-2: 2003, ISO 11338-2: 2003
Mercurio	UNI EN 13211:2003 + UNI 12846:2013
Ossidi di azoto espressi come NO2, Ossidi di zolfo espressi come SO2	DM 25/08/2000 GU n° 223 23/09/2000 SO n° 158 All. 1 pag. 30
Particolato fine < 2,5 micron (PM 2,5), Particolato fine < 10 micron (PM 10)	ISO 23210:2009
Polveri	UNI EN 13284-1: 2003
Solfuro di idrogeno	M.U. 634:84
Aria:ambienti di lavoro	
Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova
Polveri totali, Polveri frazione inalabile	M.U.1998:13
Campioni ambientali incluse acque potabili, industriali, naturali e materiali associati come sedimenti, depositi e melme	
Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova
Conta Legionella spp	ISO 11731: 1998
Carne e derivati	
Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova
Ceneri	AOAC 920.153
Conta Pseudomonas spp presunto	UNI EN ISO 13720: 2010
Cereali e derivati	
Denominazione della prova / Campi di prova	Metodo di prova

LASER LAB Srl Via Custoza 31 66013 Chieti CH	Numero di accreditamento: 0142 Sede A
	Revisione: 29 Data: 11/03/2016
	Scheda 7 di 14 PA163AR29.pdf

Sostanze azotate, Proteine (N*5,70) (da calcolo)	DM 23/07/1994 GU SO n° 186 10/08/1994 Pag 2
Cereali e derivati (solo per sfarinati e pasta)	<i>Metodo di prova</i>
<i>Denominazione della prova / Campi di prova</i>	
Umidità	DM 27/05/1985 SO n° 3 GU n° 145 21/06/1985
Combustibili solidi non minerali ricavati da rifiuti (CDR), Non mineral refuse derived fuels (RDF)	<i>Metodo di prova</i>
<i>Denominazione della prova / Campi di prova</i>	
Vetro	UNI 9903-14: 1997
Combustibili solidi secondari (CSS), Solid recovered fuels (SRF)	<i>Metodo di prova</i>
<i>Denominazione della prova / Campi di prova</i>	
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	<i>Metodo di prova</i>
<i>Denominazione della prova / Campi di prova</i>	
pH	DM 19/07/1989 GU n° 196 23/07/1989 met. 4
Fanghi e assimilabili, Rifiuti e assimilabili	<i>Metodo di prova</i>
<i>Denominazione della prova / Campi di prova</i>	
Conducibilità in eluati da test di cessione in acqua	UNI EN 12457-2:2004+ UNI EN 16192: 2012+ UNI EN 27888: 1995
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) ; Sommatore PCDD/PCDF I-TEQ	EPA 1613 B 1994 +UNEP/POPS/COP.3/INF/27 11/04/2007
Fanghi e assimilabili, Rifiuti e assimilabili, Rifiuti liquidi acquosi e assimilabili, Suoli e assimilabili	<i>Metodo di prova</i>
<i>Denominazione della prova / Campi di prova</i>	
Potere Calorifico Superiore, Potere Calorifico Inferiore	CNR IRSA 4 Q 64 Vol.2 1988
Fanghi e assimilabili, Rifiuti e assimilabili, Sedimenti e assimilabili, Suoli e assimilabili	<i>Metodo di prova</i>
<i>Denominazione della prova / Campi di prova</i>	
Solidi totali, Residuo secco a 105°C, Residuo secco a 550 °C, umidità	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984

LASER LAB Srl Via Custoza 31 66013 Chieti CH	Numero di accreditamento: 0142 Sede A
	Revisione: 29 Data: 11/03/2016
	Scheda 8 di 14 PA163AR29.pdf

Fanghi e assimilabili, Rifiuti e assimilabili, Sedimenti e assimilabili, Suoli e assimilabili

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, acenaftilene, acenaftene, 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, benzo(e)pirene, benzo(j)fluorantene, dibenzo(a,h)antracene, benzo(g,h,i)perilene, 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, #95, #99, #101, #110, #128, #138, #146, #149, #151, #153, #170, #177, #180, #183, #187, Policlorobifenili (PCB) Diossina simile: #77, #81, #105, #114, #118, #123, #126, #156, #157, #167, #169, #189, PCB Totali. Ftalico: Bis(2-etilesil)ftalato, butil benzil ftalato, di-n-butyl ftalato, di-n-ottil ftalato, dietil ftalato, dimetil ftalato, Pesticidi organofosforati: Clorpirifos-me, Clorpirifos-et, Pirimifos-me, Paration-me, disulfoton, sulfotepp, Pesticidi organoclorurati : a-HCH, b-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 (g-HCH), dieldrin, isodrin, Endrin, Clordano, Alaclor, Atrazina

EPA 3545 A 2007 + EPA 8270 D 2014

Fanghi e assimilabili, Rifiuti e assimilabili, Sedimenti e assimilabili, Suoli e assimilabili

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, Stagno, Stronzio, Tallio, Tellurio, Vanadio, Zinco

EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014

Alluminio, Antimonio, Argento, Bario, Berillio, Boro, Cadmio, Calcio, Cobalto, Cromo, Ferro, Fosforo, Magnesio, Manganese, Mercurio, Molibdeno, Nichel, Piombo, Rame, Stagno, Stronzio, Tallio, Tellurio, Vanadio, Zinco, Arsenico, Selenio, Potassio, Sodio

EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2014

Amianto: polveri e fibre libere

CNR IRSA App III Q 64 Vol 3 1996

Ammine aromatiche: anilina, o-anisidina, m-anisidina, p-anisidina, difenilammina, p-toluidina, Idrocarburi policiclici aromatici (IPA):naftalene, acenaftilene, acenaftene, 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, benzo(e)pirene, benzo(j)fluorantene, dibenzo(a,h)antracene, benzo(g,h,i)perilene, 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, #95, #99, #101, #110, #128, #138, #146, #149, #151, #153, #170, #177, #180, #183, #187, Policlorobifenili (PCB) Diossina simile: #77, #81, #105, #114, #118, #123, #126, #156, #157, #167, #169, #189, PCB Totali. Ftalico: Bis(2-etilesil)ftalato, butil benzil ftalato, di-n-butyl ftalato, di-n-ottil ftalato, dietil ftalato, dimetil ftalato, Pesticidi organofosforati: Clorpirifos-me, Clorpirifos-et, Pirimifos-me, Paration-me, disulfoton, sulfotepp, Pesticidi organoclorurati : a-HCH, b-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 (g-HCH), dieldrin, isodrin, Endrin, Clordano, Alaclor, Atrazina.

EPA 3550 C 2007 + EPA 8270 D 2014

LASER LAB Srl Via Custoza 31 66013 Chieti CH	Numero di accreditamento: 0142 Sede A
	Revisione: 29 Data: 11/03/2016
	Scheda 9 di 14 PA163AR29.pdf

Carbonio Organico Disciolto (DOC) in eluati da test di cessione in acqua	UNI EN 12457-2:2004 +UNI EN 16192:2012 + UNI EN 1484:1999
Carbonio Organico Totale (TOC)	UNI EN 13137:2002 Met B
Cianuri in eluati da test di cessione in acqua	UNI EN 12457-2:2004+UNI EN 16192:2012+M.U. 2251:2008
Cianuri liberi e totali	M.U. 2251:2008 App. C
Cloruri (Come Cl ⁻), Solfati (Come SO ₄ ²⁻), Fluoruri (Come F ⁻), Nitrati (Come NO ₃ ⁻), Fosfati (Come PO ₄ ³⁻)	EPA 9056A 2007
Cloruri, Solfati, Fluoruri, Nitrati in eluati da test di cessione in acqua	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 16192: 2012 + UNI EN ISO 10304-1:2009
Cromo esavalente (Cromo VI)	EPA 3060 A 1996 + EPA 7196 A 1992
Densità	CNR IRSA 3 Q 64 Vol 2 1984
Idrocarburi C ₁ -12 (6<C ₁ -12)	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007
Indice fenolo in eluati da test di cessione in acqua	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 16192: 2012 + ISO 6439:1990 met A
pH	CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985
pH in eluati da Test di cessione in acqua	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 16192: 2012 + ISO 10523:2008
Policlorobifenili (PCB)	CNR IRSA 24b Q 64 Vol 3 1988
Solidi Totali Disciolti (TDS) in eluati da Test di cessione in acqua	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 15216:2008
Fanghi e assimilabili, Rifiuti e assimilabili, Sedimenti e assimilabili, Suoli e assimilabili Oli minerali, Combustibili solidi non minerali ricavati da rifiuti (CDR), Non mineral refuse derived fuels (RDF)	
<i>Denominazione della prova / Campi di prova</i>	<i>Metodo di prova</i>
Cloro post-combustione, Zolfo post-combustione	EPA 5050 1994 + EPA 9056A 2007
Farine	
<i>Denominazione della prova / Campi di prova</i>	<i>Metodo di prova</i>
Ceneri	AOAC 923.03
Gas naturali e gas combustibili	
<i>Denominazione della prova / Campi di prova</i>	<i>Metodo di prova</i>
Caratteristiche fisiche calcolate a 15°C (288,15 K) e 1,01325 bar (101,325 Kpa) : Indice di Wobbe, densità, densità relativa	UNI EN 15984:2011 +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 15984:2011 +UNI EN ISO 6976:2008 Par 5,6,7
Composizione centesimale: metano, etano, propano, butano, iso-butano, pentano, iso-pentano, esano, anidride carbonica, monossido di carbonio, ossigeno, azoto. Alcani come C, Tenore di carbonio, stirene, toluene, n-esano, m,p-xilene, o-xilene, etilbenzene, benzene	UNI EN 15984:2011
Fattore di compressione	UNI EN 15984:2011 +UNI EN ISO 6976:2008 Par 4.2
Fattore di emissione	UNI EN 15984:2011+ REG UE 601/2012 21/06/2012 GU UE L181 12/07/2012
Solfuro di idrogeno(Acido solfidrico), tetraidrotiofene, dietilsolfuro, metilmercaptano, etilmercaptano, terbutilmercaptano, ossisolfuro di carbonio, zolfo da mercaptani (calcolo), zolfo totale (calcolo)	UNI EN ISO 19739: 2007/EC1: 2010
Oli di oliva e oli di sansa	
<i>Denominazione della prova / Campi di prova</i>	<i>Metodo di prova</i>
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

LASER LAB Srl Via Custoza 31 66013 Chieti CH	Numero di accreditamento: 0142 Sede A
	Revisione: 29 Data: 11/03/2016
	Scheda 10 di 14 PA163AR29.pdf

Olio di oliva

Denominazione della prova / Campi di prova

Numero di perossidi

Metodo di prova

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

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

Denominazione della prova / Campi 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 beenico (C 22:0), Acido lignocericico (C 24:0)).

Metodo di prova

Reg CEE 2568/1991 11/07/1991 GU CEE L248 05/09/1991 All X A + Reg CEE/UE 08/07/2015 N°1830 L266/6 + Reg CEE/UE 12/10/2015 N°1833 L266/29 All IV

Pesce e frutti di mare

Denominazione della prova / Campi di prova

Mercurio

Metodo di prova

UNI EN 13806:2003 + UNI EN ISO 12846:2013

Prodotti petroliferi ed olii usati e materiali correlati

Denominazione della prova / Campi di prova

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

Metodo di prova

UNI EN 12766-1:2001 + UNI EN 12766-2:2004

Rifiuti e assimilabili

Denominazione della prova / Campi 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...)

Metodo di prova

UNI EN 13657: 2004 + UNI EN ISO 11885: 2009

clorometano, cloruro di vinile, 1,3 butadiene, pentano, 1,1-dicloroetilene, diclorometano, trans 1,2 dicloroetilene, MTBE, esano, 1,1 dicloroetano, cis 1,2 dicloroetilene, cloroformio, cicloesano, tetracloruro di carbonio, 1,1 dicloropropene, 1,1,1 tricloroetano, eptano, benzene, 1,2 dicloroetano, tricloroetilene, metilcicloesano, dibromometano, 1,2 dicloropropano, bromodiclorometano, trans 1,3 dicloropropene, toluene, cis 1,3 dicloropropene, tetracloroetilene, 1,1,2 tricloroetano, dibromoclorometano, 1,3 dicloropropano, 1,2 dibromoetano, clorobenzene, etilbenzene, 1,1,1,2 tetracloroetano, m+p-xylene, o-xylene, stirene, bromoformio, isopropilbenzene (cumene), bromobenzene, n-propilbenzene, 1,1,2,2 tetracloroetano, 2 clorotoluene, 1,2,3 tricloropropano, 1,3,5 trimetilbenzene, 1,2,4 trimetilbenzene, 4 clorotoluene, m-viniltoluene, 1,3 diclorobenzene, 1,4 diclorobenzene, 1,2 diclorobenzene, 1,2 dibromo 3 cloropropano, esaclorobutadiene, 1,2,4 triclorobenzene.

EPA 5021 A 2014 + EPA 8260 C 2006

Idrocarburi C10-C40 (Olio minerale C10-C40)

UNI EN 14039: 2005

Richiesta chimica di ossigeno (COD) (come O2) su eluati da test cessione in acqua

UNI EN 12457-2:2004 + ISO 15705:2002

Sostanza secca (residuo secco a 105°C)

UNI EN 14346:2007 Met A

Rifiuti e assimilabili, Matrici solide

Denominazione della prova / Campi di prova

Amianto

Metodo di prova

VDI 3866 Parte 1 Cap 6 : 2000+VDI 3866 Parte 2: 2001

Rifiuti e assimilabili, Sedimenti e assimilabili, Suoli e assimilabili

Denominazione della prova / Campi di prova

Antimonio, Arsenico, Bario, Berillio, Cadmio, Cobalto, Cromo totale, Mercurio, Molibdeno, Nichel, Piombo, Rame, Selenio, Stagno, Vanadio, Zinco su eluati da test di cessione in acqua

Metodo di prova

UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 16192: 2012 + UNI EN ISO 17294-2: 2005

Suoli e assimilabili

Denominazione della prova / Campi di prova

Metodo di prova

LASER LAB Srl Via Custoza 31 66013 Chieti CH	Numero di accreditamento: 0142 Sede A
	Revisione: 29 Data: 11/03/2016
	Scheda 11 di 14 PA163AR29.pdf

clorometano, cloruro di vinile, 1,1-dicloroetilene, diclorometano, trans 1,2, dicloroetilene, Metil terz butil etere (MTBE), 1,1 dicloroetano, cis 1,2 dicloroetilene, etil terz butil etere (ETBE), cloroformio, 1,1,1 tricloroetano, benzene, 1,2 dicloroetano, tricloroetilene, 1,2 dicloropropano, bromodichlorometano, toluene, 1,1,2 tricloroetano, tetrachloroetilene, dibromochlorometano, 1,2, dibromoetano, clorobenzene, etilbenzene, m+p xylene, o-xylene, xileni (o+m+p- xylene), stirene, bromoformio, 1,1,2,2 tetrachloroetano, 1,2,3 trichloropropano, 1,3 diclorobenzene, 1,4 diclorobenzene, 1,2 diclorobenzene, 1,2,4 trichlorobenzene, piombo tetraetile

EPA 5035 A 2002 + EPA 8260 C 2006

Conducibilità

DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999
Met IV.1 + DM 25/03/2002 GU n° 84 10/04/2002

Scheletro (frazione granulometrica ≥ 2 mm; Terra fine (frazione granulometrica < 2 mm)

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

Suoli e assimilabili, Sedimenti e assimilabili

Denominazione della prova / Campi di prova

Metodo di prova

Idrocarburi C >12 , Idrocarburi C10-C40

ISO 16703: 2004

Superfici (Tamponi) delle aree di lavorazione o manipolazione degli alimenti

Denominazione della prova / Campi di prova

Metodo di prova

Conta di Enterobacteriaceae

ISO 18593:2004 + ISO 21528-2:2004

Conta Coliformi

ISO 18593: 2004 + ISO 4832:2006

Conta di stafilococchi coagulasi positivi a 37 °C

ISO 18593 :2004 + NF V 08-057-1: 2004

Conta Escherichia coli beta-glucuronidasi positivo

ISO 18593: 2004 + ISO 16649-2:2001

Conta Lieviti e Muffe

ISO 18593 :2004 + NF V 08-059:2002

Conta Microrganismi a 30 °C

ISO 18593:2004 + UNI EN ISO 4833-1:2013

Conta 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

LASER LAB Srl Via Custoza 31 66013 Chieti CH	Numero di accreditamento: 0142 Sede A
	Revisione: 29 Data: 11/03/2016
	Scheda 12 di 14 PA163AR29.pdf

ELENCO PROVE ACCREDITATE - CATEGORIA: II

Aria ambiente

Denominazione della prova / Campi di prova

Metodo di prova

Biossido di zolfo (SO ₂)	UNI EN 14212:2012
Monossido di azoto (NO), Ossidi di Azoto (NO _x), Biossido di azoto (NO ₂), Ossidi di Azoto (NO _x) (espressi come NO ₂)	UNI EN 14211:2012
Monossido di carbonio (CO)	UNI EN 14626:2012

LASER LAB Srl Via Custoza 31 66013 Chieti CH	Numero di accreditamento: 0142 Sede A
	Revisione: 29 Data: 11/03/2016
	Scheda 13 di 14 PA163AR29.pdf

ELENCO PROVE ACCREDITATE - CATEGORIA: III

Acque naturali

Denominazione della prova / Campi di prova

Metodo di prova

Ossigeno disciolto

UNI EN ISO 5814: 2013

Acque naturali , Acque di scarico

Denominazione della prova / Campi di prova

Metodo di prova

Campionamento per prove chimiche

APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003

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

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, sotterranee, superficiali, di mare, acque di scarico

Denominazione della prova / Campi di prova

Metodo di prova

pH

APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003

Potenziale Redox

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

Acque sotterranee

Denominazione della prova / Campi di prova

Metodo di prova

Campionamento per prove chimiche

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 (LAeq, T)

UNI EN ISO 9612:2011 +UNI 9432:2011

Livello di pressione sonora di picco ponderato C Lpicco,C (ppeak)

Livello di esposizione giornaliera al rumore (LEX, 8h)

Livello di esposizione settimanale al rumore (LEX, w)

Misurazione e Valutazione dell'esposizione dell'uomo alle vibrazioni trasmesse al corpo intero aw, A(8)

UNI ISO 2631-1:2014 + 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 5349-2:2015

Aria: emissioni, flussi gassosi convogliati

Denominazione della prova / Campi di prova

Metodo di prova

Biossido di Carbonio (CO2)

ISO 12039:2001 (escluso il punto 7.3, 7.4, 7.5)

Biossido di Zolfo (SO2)

UNI 10393:1995 (escluso il punto 7.2.1, 7.2.3)

Carbonio Organico Volatile Totale (TVOC), Carbonio Organico Totale (COT)

UNI EN 12619:2013

Contenuto di vapor d'acqua del gas umido, Umidità

UNI EN 14790:2006

Metano (CH4)

UNI EN ISO 25140: 2010

Monossido di Carbonio (CO)

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 (O2)

UNI EN 14789:2006

LASER LAB Srl Via Custoza 31 66013 Chieti CH	Numero di accreditamento: 0142 Sede A
	Revisione: 29 Data: 11/03/2016
	Scheda 14 di 14 PA163AR29.pdf

Velocità, Portata, Temperatura, Pressione

UNI EN ISO 16911-1:2013
(escluso Annex B, C, D, E)

Gas naturali e gas Combustibili

Denominazione della prova / Campi di prova

Metodo di prova

Dew point acqua

ISO 6327:1981

Legenda

ACCREDIA
Il Direttore del Dipartimento
(*Dr.ssa Silvia Tramontin*)