

RAPPORTO DI PROVA <i>rapport d'essai – test report</i>				
Cliente <i>Client</i> <i>client</i>	ACEA PRODUZIONE SpA		Data <i>date</i> <i>date</i>	05/03/2015
Impianto/Progetto <i>Project</i> <i>subject</i>	Centrale termoelettrica di Montemartini.	Commessa <i>marchè</i> <i>project no.</i>	U15ACEA KS0002	Foglio <i>feuille</i> <i>Sheet</i>
				1
Titolo <i>object</i> <i>title</i>	Misure di particolato solido totale, PM 10, metalli (arsenico, cadmio, cromo, nichel, manganese, rame, piombo, vanadio e mercurio) su turbogas unità 2. Piano di monitoraggio e controllo (PMC) anno 2014.			
Data della prova <i>Date d'essai</i> <i>Date of test</i>	05.02.2015	Luogo del test <i>lieu d'essai</i> <i>place of the test</i>	TG#2 impianto Montemartini (ROMA)	
Autori Sigg <i>présents Ms.</i> <i>attended by Mr.</i>	A. L'Insalata; G. De Troia, G. Ippolito			
Distribuzione Sigg. <i>distribution Ms.</i> <i>distribution Mr.</i>	Autori, archivio CCA, A. Saponaro; Acea Produzione SpA: S. Sarra; M. Troiani; R. Giustiniani; L. Caracciolo; M. Lostia, F. Sciaralli			
Esecuzione delle misure				
<p>In Ottemperanza alle prescrizioni contenute nel Decreto autorizzativo AIA (Determinazione Dirigenziale N. 6319/2008 della Provincia di Roma) a seguito di comunicazione ACEA PRODUZIONE n. prot. 621 del 9/12/2014 (riportata in allegato 1), il gestore impianto chiedeva di posticipare in febbraio 2015 per proroga manutenzione impianti il Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC) previsto dall'Autorizzazione AIA citata. Pertanto, il 5 febbraio 2015, è stato fatto il PMC, presso la centrale termoelettrica di G. Montemartini in Roma unità 2, sono stati effettuati campionamenti di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • particolato solido totale in accordo alla norma UNI EN 13284-1; • PM 10 – in accordo alla norma EPA 201 A • metalli (As, Cd, Cr, Ni, Mn, Cu, Pb, V) in accordo alla norma UNI EN 14385-2004 • mercurio in accordo alla norma UNI EN 13211; 				
<p>Successivamente è stata determinata la concentrazione di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • particolato solido totale secondo la norma UNI EN 13284-1; • PM 10 – in accordo alla norma EPA 201 A • metalli (As, Cd, Cr, Ni, Mn, Cu, Pb, V) in accordo al metodo UNI EN 14385-2004; • mercurio in accordo alla metodica UNI EN 13211:2003; 				
<p>I campionamenti sono stati eseguiti presso il punto di emissione E/2-TG#2 alimentato a gasolio per autotrazione a basso tenore di zolfo, al 100% del carico in assetto costante.</p>				
0	A.L'Insalata	G. Detroia	A. Saponaro	06/03/2015
Rev.	Emesso da <i>Issued by</i> <i>Délivré par</i>	Verificato da <i>Checked by</i> <i>Vérifiée par</i>	Approvato da <i>Approved by</i> <i>Approuvé</i>	Data <i>date</i> <i>date</i>
M_SGQ_ING_02 rev.0				

RAPPORTO DI PROVA *rapport d'essai – test report*

page 2 di 15

1.0 Condizioni di campionamento.

In tabella n.1 sono riportati i dati principali del turbogas unità 2 durante le misure riportate in oggetto:

Potenza	25 MWe
Portata gasolio	9965 l/h
T scarico fumi	493 °C
Ossigeno	15,08 %v.

Tab. n.1

2.0 Particolato solido totale

2.1 Metodologie e norme di riferimento utilizzate.

Il campionamento e la determinazione della concentrazione di particolato solido totale sono stati eseguiti secondo la norma UNI 13284-1.

In allegato 2 – 3 - sono riportati i certificati del campionatore volumetrico e dell'elaboratore utilizzati per le diverse stazioni di misura così come riportato in oggetto.

2.2 Espressione dei risultati.

Il contenuto di materiale particellare (G), espresso in mg/Nm³ di aeriforme umido, è dato da:

$$G \text{ (mg/Nm}^3\text{)} = ((P_2 - P_1) / (V_1 + V_2)) * 1000$$

P₁: è la massa in grammi del filtro prima del campionamento.

P₂: è la massa del filtro essiccato dopo il campionamento.

V₁: è il volume in m³ dell'aeriforme prelevato, ricavato dal misuratore volumetrico e riportato alle condizioni normali.

V₂: è il volume in m³ del vapore in condizioni normali equivalenti alla massa di acqua condensata.

2.3 Risultato concentrazione polveri totali

Il campionamento è stato eseguito dalle ore 11.45 alle ore 12.45 del 05/02/2015. Il valore limite di emissione di particolato solido totale stabilito dall'AIA è pari a 5 mg/Nm³ riferito al 15% di ossigeno nei fumi. La concentrazione di particolato solido totale determinata al punto di emissione E2- camino TG#2 è pari a 4,45 mg/Nm³ riferito al 15% di O₂ nei fumi, come riportato nel foglio calcolo in allegato 4

Particolato totale determinato al punto di emissione E2/TG2	Valore limite di emissione particolato totale
4,45 mg/Nm ³ @15% O ₂	5 mg/Nm ³ @15% di O ₂

Tab.2

Come si evince dalla tabella n.2 la concentrazione di particolato solido emessa rientra nei limiti di accettabilità di cui all' Autorizzazione Integrata Ambientale centrale termoelettrica 'G. Montemartini' n. 6319 del 3/11/2008.

RAPPORTO DI PROVA

rapport d'essai – test report

page 3 di 15

3. Misure di PM 10

Le misure di PM 10 sono state attuate in accordo alla norma EPA 201 A, dove è stato utilizzato un frazionatore a ciclone che prevede la separazione delle particelle campionate in base al loro diametro aerodinamico, scartando automaticamente quelle più grandi di 10 micron e lasciando depositare quelle con diametro inferiore a 10 micron su una membrana filtrante.

Il campionamento è stato eseguito dalle ore 11.45 alle ore 12.45 del 05/02/2015.. Il valore limite di emissione di PM₁₀ stabilito dall'AIA è pari a 3 mg/Nm³ riferito al 15% di ossigeno nei fumi. La concentrazione di PM₁₀ determinata al punto di emissione E2- camino TG#2 è pari a 2,80 mg/Nm³ riferito al 15% di O₂ nei fumi, come riportato nel foglio calcolo in allegato 5.

Misura PM 10	Valore limite di emissione PM10
2,80 mg/Nm ³ @ 15% O ₂	3 mg/Nm ³ @15% di O ₂

Tab.3

Come si evince dalla tabella n.3 la concentrazione di PM 10 emessa è inferiore al limite emissivo indicato dall'Autorizzazione Integrata Ambientale centrale termoelettrica 'G. Montemartini' n. 6319 del 3/11/2008. Nell'allegato 6 sono riportati i dati analitici della misura di PM 10.

4.0 Campionamento e determinazione concentrazione metalli.

Il campionamento dei metalli (arsenico, cadmio, cromo, nichel, manganese, rame, piombo, vanadio) è stato eseguito alle condizioni di massimo carico i cui parametri sono riportati in tabella N.1.

Il campionamento è stato eseguito secondo la norma UNI EN 14385. Per il campionamento della frazione particellare è stato utilizzato un filtro in fibra di vetro senza leganti di diametro 47 mm porosità 0,2 µ, mentre per il campionamento della frazione gassosa sono stati utilizzati n.3 gorgogliatori, di cui il terzo 'di guardia'.

La soluzione captante utilizzata ha la seguente composizione:

- acido nitrico 3,3 % in massa, perossido di idrogeno 1,5 % in massa.

Il campionamento è stato eseguito dalle ore 11.45 alle ore 12.45 del 05 febbraio 2015,

La determinazione analitica è stata eseguita con 'ICP – OES' in accordo alla norma UNI EN 14385-2004, i cui dati analitici sono riportati nell'allegato n. 6, la cui concentrazione indicata in tabella 4 è stata determinata sulla base della somma dei metalli analizzati sia nella frazione gassosa che su quella particellare (substrato filtrante) e rapportandolo al volume di campionamento dell'effluente gassoso.

In tabella n.4 è riportata la sintesi analitica:

Parametro	Unità di misura	Valore determinato	Valore limite di emissione secondo 'Allegato VI parte V D.Lgs. 152/06
Arsenico	mg/Nm ³ @15% O ₂	< 0,0001 (*)	1
Cadmio	mg/Nm ³ @15% O ₂	< 0,0001	0,2
Cromo totale	mg/Nm ³ @15% O ₂	0,571	5
Rame	mg/Nm ³ @15% O ₂	0,184	1
Manganese	mg/Nm ³ @15% O ₂	2,475	5
Nichel	mg/Nm ³ @15% O ₂	0,313	5
Piombo	mg/Nm ³ @15% O ₂	< 0,0001	5
Vanadio	mg/Nm ³ @15% O ₂	< 0,0001	5

Tab.4

(*) Il PQL rappresenta il limite pratico di quantificazione della metodica applicata nelle condizioni operative di laboratorio.

Nell'Autorizzazione AIA non sono prescritti VALORI LIMITI PER I METALLI ma il monitoraggio è a solo scopo conoscitivo, anche se dalla disamina dei valori riportati nella tabella 4 le concentrazioni risultano essere inferiori ai valori imposti dal D.L.ivo 152/06.

RAPPORTO DI PROVA

rapport d'essai – test report

page 4 di 15

5.0 Campionamento e determinazione concentrazione mercurio.

Il campionamento del mercurio è stato eseguito alle condizioni di massimo carico i cui parametri sono riportati in tabella N.1.

Il campionamento è stato eseguito secondo la norma UNI EN 13211. Per il campionamento della frazione particellare è stato utilizzato un filtro in fibra di vetro senza leganti di diametro 47 mm porosità 0,2 μ , mentre per il campionamento della frazione gassosa sono stati utilizzati n.3 gorgogliatori, di cui il terzo 'di guardia'.

La soluzione captante utilizzata ha la seguente composizione:

- $K_2Cr_2O_7$ 4% m/m, HNO_3 20% m/m

Il campionamento è stato eseguito dalle ore 17.10 alle ore 18.00 del 05 febbraio 2015.

La determinazione analitica è stata eseguita con 'ICP – OES in accordo alla norma UNI-EN 13211-2003, i cui dati sono riportati nell' allegato n.6

In tabella n.5 sintesi analitica:

Parametro	Unità di misura	Valore determinato	Valore limite di emissione secondo 'Allegato VI parte V D.Lgs. 152/06'.
Mercurio	mg/Nm ³ @ 15% O ₂	< 0,0001 (*)	0,2

Tab.5

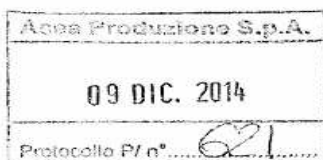
(*) Il PQL rappresenta il limite pratico di quantificazione della metodica applicata nelle condizioni operative di laboratorio.

Nell'Autorizzazine AIA non sono prescritti VALORI LIMITI PER IL MERCURIO ma il monitoraggio è a solo scopo conoscitivo, anche se dalla disamina dei valori riportati nella tabella 4 le concentrazioni risultano essere inferiori ai valori imposti dal D.L.ivo 152/06.

RAPPORTO DI PROVA
rapport d'essai – test report

page 5 di 15

ALLEGATO N. 1



ACEA PRODUZIONE SpA

Provincia di Roma
Dipartimento IV, Servizio IV "Controlli e Sanzioni"
 via Tiburtina, 691
 00159 Roma

ARPA Lazio
Direzione Tecnica
 via Boncompagni, 101
 00187 – Roma

Direzione Sezione Provinciale
 via Saredo, 52
 00173 – Roma

Oggetto: *Autorizzazione Integrata Ambientale per l'esercizio della "Centrale Termoelettrica Montemartini" – Roma. Riferimento autorizzazione AIA n.6319 del 03.11.2008. Posticipo campagna monitoraggio emissioni in atmosfera PMC anno 2014.*

Si comunica che a causa del prolungarsi delle attività manutentive sulle tre turbine a gas installate presso la Centrale "G. Montemartini" di Roma ed in considerazione delle imminenti festività natalizie, è stata posticipata al 2015 la programmata campagna di monitoraggio delle emissioni in atmosfera come prescritto nell'autorizzazione in essere (polveri, PM10, metalli, SOV, linearità, IAR).

Tale campagna di monitoraggio sarà effettuata dalla **Soc. CCA S.r.l.** entro il primo bimestre 2015.

Il report della campagna di monitoraggio delle emissioni sarà allegato alla Relazione di Esercizio anno 2014

Distinti saluti.

Il Gestore
 (Arch. Marcello Lustia)



ACEA PRODUZIONE SpA

Sede Legale:
 Piazzale Ostiense 2, 00154 Roma

Sede Operativa:
 Viale dell'Aeronautica 7 – 00144 Roma
 Tel. 06/5799.9750 Fax 06/57993736

Cap.Soc. Euro 5.000.000,00
 CF, P.IVA e Registro
 delle Imprese 11381121000
 CCIAA RM REA 1298652

Società con socio unico.
 Soggetto che esercita
 la direzione e il coordinamento
 ai sensi dell'art. 2497 bis c.c.c.
 Acea SpA – CF 05394801004

RAPPORTO DI PROVA

rapport d'essai – test report

page 6 di 15

ALLEGATO 2

LAMATTINA ANTONIO -CENTRO ASSISTENZA AUTORIZZATO ZAMBELLI CENTRO-SUD ITALIA
 VIA EUROPA, 23 - 84030 PERTOSA SA
 Tel. 0975.397277 - Cell. 329.3176680
 e-Mail : lamattina.antonio@tiscali.it
 P. IVA : 04682460656 - C.F.:LMTNTN62D08G476U - R.E.A. Sa 385019

Modulo 01.02 – Rev. 3 Rapporto di prova

Rapporto n°: 271 Data: 23/11/2012
 Campionatore modello ZB2 matricola: 1856

TEST EFFETTUATI SUL CAMPIONATORE

		Standard primario	Vostro strumento	Differenza	Criterio di accettazione	Livello di confidenza
<input checked="" type="checkbox"/>	Temperatura contatore	16,7 °C	18,0 °C	1,3 °C	± 3 °C	95 %

		Standard primario	Vostro strumento	Differenza	Criterio di accettazione	Livello di confidenza
<input checked="" type="checkbox"/>	Portata a circa 3 l/min	3,02 l/min	3,01 l/min	-0,33 %	± 2 %	99 %
<input checked="" type="checkbox"/>	Portata a circa 10 l/min	10,03 l/min	10,12 l/min	0,89 %	± 2 %	95 %
<input checked="" type="checkbox"/>	Portata a circa 20 l/min	20,20 l/min	20,02 l/min	-0,89 %	± 2 %	95 %

		Valore rilevato con standard primario	Criterio di accettazione	Livello di confidenza
<input checked="" type="checkbox"/>	Vuoto residuo	280 mmHg	≤ 300 mmHg	95 %

		Valore A	Valore B	Differenza	Criterio di accettazione	Livello di confidenza
<input checked="" type="checkbox"/>	Verifica portata costante	10,01	10,02	0,01	± 0,2 l/min	99 %

Il test di verifica della portata costante è stato eseguito effettuando un campionamento a 10 l/min con filtro Ø 47mm e porosità 0.8µ in acetato di cellulosa
 Il valore A è stato rilevato con lo standard primario dopo circa 10 minuti dall'inizio del campionamento
 Il valore B è stato rilevato con lo standard primario dopo circa 4 ore di campionamento.

STANDARD PRIMARI	
TEMPERATURA	MEMOCAL 2000 - MATRICOLA IT1225000312 CENTRO DI TARATURA: ERO ELECTRONIC (CENTRO DI TARATURA LAT 046) N° CERTIFICATO: 340740 - DATA: 29/06/2012 - SCADENZA: 29/06/2017
PORTATA	CONTATORE VOLUMETRICO SAMGAS MATRICOLA 4593717 CENTRO DI TARATURA: ZMinstruments srl (CENTRO DI TARATURA SIT N° 219) N° CERTIFICATO: 0025-CV-12 - DATA: 20/06/2012 - SCADENZA: 20/06/2017
PREVALENZA	5006DL - MATRICOLA 44 (MATRICOLA ZAMBELLI) CENTRO DI TARATURA: EMIT-LAS (CENTRO DI TARATURA SIT) N° CERTIFICATO: 0611-SP-08 - DATA: 06/05/2008 - SCADENZA: 06/05/2013

Procedura utilizzata per i test: ISTRUZIONE OPERATIVA IO-10

Procedura utilizzata per il calcolo del Livello di confidenza: ISTRUZIONE OPERATIVA IO-15 (Rif. UNI CEI ENV 13005:2000)

Firma 
 (Operatore)

Firma 
 (Responsabile)

RAPPORTO DI PROVA

rapport d'essai – test report

page 7 di 15

ALLEGATO N. 3



EMIT-IAS
 Laboratori di
 Automatica e
 Strumentazione
 Piazzale A. Cantore, 10
 20123 MILANO - Italia
 Tel. 0258101806
 Fax 0283249259
 Internet: <http://www.emitias.it>
 e-mail: las@emit.polimi.it

Centro di Taratura LAT N° 024
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 024

Pagina 1 di 3

Page 1 of 3

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 024 0994P13

Certificate of Calibration

- <u>Data di emissione</u> <i>date of issue</i>	2013-10-23
- <u>destinatario</u> <i>addressee</i>	Centro Combustione Ambiente srl Via Milano, km 1.6 70023 Gioia del Colle (BA)
- <u>cliente</u> <i>customer</i>	Testo Spa Corso Italia, 8 20122 Milano (MI)
- <u>richiesta</u> <i>application</i>	4500611765
- <u>in data</u> <i>date</i>	2013-01-31
 <u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>	
- <u>oggetto</u> <i>item</i>	Manometro digitale
- <u>costruttore</u> <i>manufacturer</i>	TESTO
- <u>modello</u> <i>model</i>	521
- <u>matricola</u> <i>serial number</i>	02647538
- <u>data delle misure</u> <i>date of measurements</i>	2013-10-23
- <u>registro di laboratorio</u> <i>laboratory reference</i>	0994-13

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 024 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 024 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
 Head of the Centre
 Roberto Barbieri

RAPPORTO DI PROVA

rapport d'essai – test report

page 8 di 15


EMIT
 Laboratori di
 Automatica e
 Strumentazione
 Piazzale A. Cantoro, 10
 20123 MILANO - Italia
 Tel. 0258101806
 Fax 0283249259
 Internet: <http://www.emittas.it>
 e-mail: tas@emit.polimi.it

Centro di Taratura LAT N° 024
 Calibration Centre
 Laboratorio Accreditato di
 Taratura



LAT N° 024

Pagina 2 di 3
Page 2 of 3

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 024 0994P13

Certificate of Calibration

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure N.

PT-MP-01 Rev. 2

The measurement results reported in this Certificate were obtained following procedures No.

La catena di riferibilità ha inizio dai campioni di prima linea N.

PBB100, PBA100, PBA101

Traceability is through first line standards No.

munili di certificati validi di taratura rispettivamente N.

11-0003-01, 110003-05, 11-0003-06

validated by certificates of calibration No.

I risultati numerici del presente certificato di taratura sono espressi utilizzando il punto come separatore decimale.

The numerical results of this certificate of calibration are expressed using the point like decimal separator.

Condizioni ambientali di taratura (environmental calibration conditions)

Temperatura ambiente (ambient temperature): (20.0 ± 0.5) °C
 Umidità ambiente (ambient moisture): (58 ± 5) % U.R.
 Pressione atmosferica (atmospheric pressure): (1003.5 ± 0.5) hPa

Condizioni di taratura (calibration conditions)

Campo di misura (range): (0.00 ÷ 100.00) hPa
 Segnale d'uscita (output signal): (0.00 ÷ 100.00) hPa
 Pressione misurata (measured pressure): Pressione relativa alla pressione atmosferica (gauge pressure)
 Fluido vettore della pressione (pressure transfer medium): Aria (air)
 Posizione di montaggio (mounting position): Orizzontale (horizontal)
 Livello di riferimento (reference level): Asse della connessione pneumatica (pneumatic connection's axis)
 Alimentazione elettrica (power supply): Batteria interna (internal battery)
 Manometro campione (standard manometer): PCD201
 Operatore (operator): Andrea Sala
 Note (notes): Taratura AS FOUND.

Procedura di taratura (calibration procedure)

Conforme alle procedure di taratura definite dalle Guide EA-10/17 "Guidelines on the Calibration of Electromechanical Manometers" e SIT/Tec-009/05 "Guida per la taratura di misuratori di pressione" (in compliance with the procedures of calibration defined from Guides EA-10/17 "Guidelines on the Calibration of Electromechanical Manometers" and SIT/Tec-009/05 "Guida per la taratura di misuratori di pressione").

Metodo di taratura (calibration method)

Confronto diretto con manometro campione conforme ai metodi di taratura "basic" definito dalla Guida EA-10/17 e "base" definito dalla Guida SIT/Tec-009/05 (direct comparison with standard manometer in compliance with the methods of calibration "basic" defined from Guide EA-10/17 and "base" defined from Guide SIT/Tec-009/05).

Funzione di taratura (calibration function)

e_m : Media dell'errore di indicazione del manometro digitale (mean of indication error of the digital manometer)

$e_m = P_{i,m} - P_{r,m}$ $P_{i,m}$: Media della pressione indicata del manometro digitale (mean of the indicated pressure of the digital manometer).

$P_{r,m}$: Media della pressione di riferimento (mean of the reference pressure).

Riferimenti (link)

<http://www.sit-italia.it/>
<http://www.european-accreditation.org/>
<http://www.emittas.it/>

RAPPORTO DI PROVA

rapport d'essai – test report

page 9 di 15



EMIT-ITALS
 Laboratori di
 Automatica e
 Strumentazione
 Piazzale A. Cantore, 10
 20123 MILANO - Italia
 Tel. 0258101806
 Fax 0283249259
 Internet: <http://www.emitlas.it>
 e-mail: las@emit.polimi.it

Centro di Taratura LAT N° 024
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 024

Pagina 3 di 3

Page 3 of 3

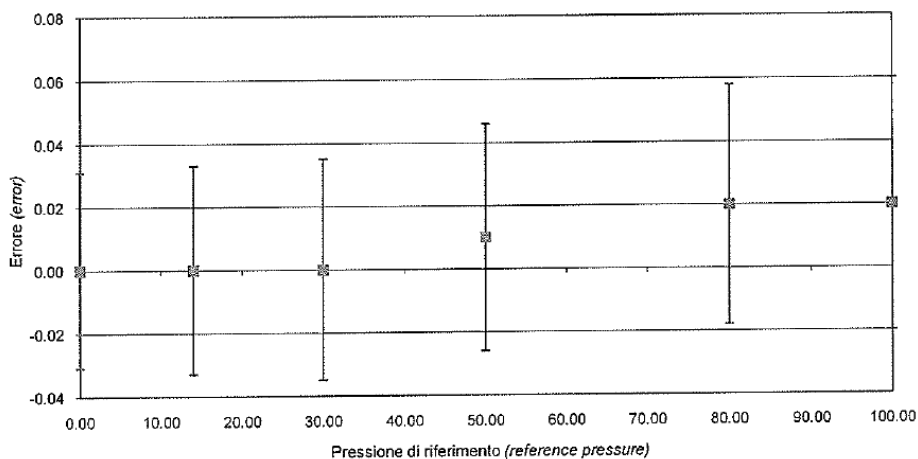
CERTIFICATO DI TARATURA LAT 024 0994P13

Certificate of Calibration

Risultati della taratura (calibration results)

I risultati sono presentati come media dei valori della pressione indicata con pressione crescente e decrescente (the results are introduced like mean of the values of the increasing and decreasing indicated pressure).
 L'incertezza di misura è stata determinata in accordo alle Guide EA-10/17 e SIT/Tec-009/05 considerando i seguenti contributi: incertezza dovuta al manometro campione, incertezze dovute alla risoluzione, alla ripetibilità e all'isteresi del manometro in taratura, incertezza dovuta al dislivello (the measurement uncertainty has been determined in agreement to Guides EA-10/17 and SIT/Tec-009/05 considering the following contributions: uncertainty due to the standard manometer, uncertainties due to the resolution, the repeatability and the hysteresis of the manometer under calibration, uncertainty due to the head correction).

Media della pressione di riferimento (mean of the reference pressure)	Media della pressione indicata (mean of the indicated pressure)	Media dell'errore di indicazione (mean of the indication error)	Deriva di Zero (zero offset)	Isteresi (hysteresis)	Ripetibilità (repeatability)	Incetezza di misura (measurement uncertainty)	Incetezza di misura quando non si applica la correzione (error span)
$p_{r,m}$ [hPa]	$p_{i,m}$ [hPa]	e_m [hPa]	f [hPa]	h [hPa]	b' [hPa]	$U(e_m)$ [hPa]	$U'(e_m)$ [hPa]
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	---	0.03	0.03
14.00	14.00	0.00	---	0.00	---	0.03	0.03
30.00	30.00	0.00	---	0.00	---	0.04	0.04
50.00	50.01	0.01	---	0.00	0.00	0.04	0.05
80.00	80.02	0.02	---	0.00	---	0.04	0.06
100.00	100.02	0.02	---	0.00	---	0.04	0.06



RAPPORTO DI PROVA

rapport d'essai – test report

page 10 di 15

ALLEGATO N. 4

MISURA DELLA CONCENTRAZIONE POLVERI

METODO UNI 13284-1

IMPIANTO : TG#2- sito MONTEMARTINI (ACEA PRODUZIONE)

DATA :	05/02/2015	NOTE :	
INIZIO PRELIEVO :	11.45		
FINE PRELIEVO :	12.45		

DATI DI PROCESSO

COMPOSIZIONE FUMI :			
OSSIGENO FUMI (O ₂ %)	15,08		
MONOSSIDO DI CARBONIO (CO mg/Nmc)			
BIOSSIDO DI AZOTO (NOX mg/Nmc)			
TEMPERATURA FUMI (°C)	493		

DATI ANALITICI

UGELLO UTILIZZATO (φ mm) :	4
PESO INIZIALE FILTRO (g)	0,09190
PESO FINALE FILTRO (g)	0,09249
PESO PARTICOLATO RACCOLTO (mg)	0,590
LETTURA INIZIALE CONTATORE (m ³)	60,808
LETTURA FINALE CONTATORE (m ³)	60,94
VOLUME GAS CAMPIONATO (m ³)	0,132
TEMPERATURA GAS CAMPIONATORE (°C)	18
VOLUME GAS CAMPIONATO (Nm ³)	0,124
PESO INIZIALE GEL DI SILICE (g)	1622
PESO FINALE GEL DI SILICE (g)	1635
CONDENSA RACCOLTA (g)	13
CONDENSA EQUIVALENTE IN VOLUME (Nm ³)	0,010
VOLUME TOTALE GAS CAMPIONATO (Nm ³)	0,134
CONCENTRAZIONE PARTICOLATO (mg/Nm ³)	4,39
OSSIGENO DI RIFERIMENTO (%)	15
CONCENTRAZIONE PARTICOLATO @ O ₂ DI RIFERIMENTO (mg/Nm ³)	4,45

RAPPORTO DI PROVA
rapport d'essai – test report

page 11 di 15

ALLEGATO N. 5

RAPPORTO DI PROVA

rapport d'essai – test report

page 12 di 15

MISURA DEL PM 10 METODO EPA 201 A

IMPIANTO : TG#2- sito MONTEMARTINI (ACEA PRODUZIONE) -

DATA :	05/02/2015	NOTE :	
INIZIO PRELIEVO :	11.45		
FINE PRELIEVO :	12.45		

DATI DI PROCESSO

COMPOSIZIONE FUMI :

OSSIGENO FUMI (O ₂ %)	15,1		
MONOSSIDO DI CARBONIO (CO mg/Nmc)			
BIOSSIDO DI AZOTO (NOX mg/Nmc)			
TEMPERATURA FUMI (°C)	502		

DATI ANALITICI

UGELLO UTILIZZATO (φ mm) :	4	
PESO INIZIALE FILTRO (g)	0,12968	
PESO FINALE FILTRO (g)	0,13072	
PESO PARTICOLATO RACCOLTO (mg)	1,040	
LETTURA INIZIALE CONTATORE (m ³)	60,957	
LETTURA FINALE CONTATORE (m ³)	61,342	
VOLUME GAS CAMPIONATO (m ³)	0,385	
TEMPERATURA GAS CAMPIONATORE (°C)	17	
VOLUME GAS CAMPIONATO (Nm ³)	0,362	
PESO INIZIALE GEL DI SILICE (g)	1622	
PESO FINALE GEL DI SILICE (g)	1641	
CONDENSA RACCOLTA (g)	19	
CONDENSA EQUIVALENTE IN VOLUME (Nm ³)	0,015	
VOLUME TOTALE GAS CAMPIONATO (Nm ³)	0,378	
CONCENTRAZIONE PARTICOLATO (mg/Nm ³)	2,75	
OSSIGENO DI RIFERIMENTO (%)	15	
CONCENTRAZIONE PARTICOLATO @ O ₂ DI RIFERIMENTO (mg/Nm ³)	2,80	

RAPPORTO DI PROVA

rapport d'essai – test report

page 13 di 15

ALLEGATO N. 6 – certificazione analitica – Cert.055.15.AER del 20.02.2015



Certificazione di analisi: Cert.055.15.AER del 20/02/2015

(valido ai sensi del R.D. 1 marzo 1928, n. 842)

Committente:	CCA S.r.l. - Combustion & Environment Research Centre Strada Vicinale Milano, km. 1,6, 70023 - Gioia del Colle (Bari) P.IVA. 065141907214
Riferimento del servizio:	Offerta A.E.R. 185.14.DAP del 30/10/2014
Riferimento A.E.R. Consulting S.r.l.:	019/15 (a,b,c,d,e,f,g,h,i,l,m,n,o,p).
Descrizione del servizio:	Determinazione di metalli pesanti in soluzioni e supporti captanti
Prelievo:	A cura del personale CCA S.r.l.
Consegna:	A cura del personale CCA S.r.l. (Dott. L'Insalata Vito Antonio)
Data consegna in laboratorio:	13/02/2015
Data inizio e fine prova:	dal 16/02/2015 al 20/02/2015

019/15 O - BIANCO METALLI (soluzione di captazione)					
Parametro	Valore determinato	Incertezza Estesa**	PQL *	Unità di misura	Metodica analitica di riferimento
Arsenico	< 0.1	—	0.1	µg	Dosaggio in ICP-OES secondo linee guida al p.to 8 della UNI EN 14385 2004
Cadmio	< 0.1	—	0.1	µg	
Cromo tot.	< 0.1	—	0.1	µg	
Rame	< 0.1	—	0.1	µg	
Manganese	< 0.1	—	0.1	µg	
Nichel	< 0.1	—	0.1	µg	
Piombo	< 0.1	—	0.1	µg	
Vanadio	< 0.1	—	0.1	µg	
Cobalto	< 0.1	—	0.1	µg	
Antimonio	< 0.1	—	0.1	µg	
Titanio	< 0.1	—	0.1	µg	
019/15 P - BIANCO Hg (soluzione di captazione)					
Parametro	Valore determinato	Incertezza Estesa**	PQL *	Unità di misura	Metodica analitica di riferimento
Mercurio	< 0.1	—	0.1	µg	Dosaggio secondo linee guida al p.to 7 della UNI EN 13211 2003 ed UNI EN 1483



A.E.R. Consulting S.r.l. Cert.055.15.AER del 20/02/2015 Pag.1 di 6

Sede Operativa: Via Casamassima Km. 11,645 – 70010 CAPURSO (BA)
 Sede Legale: Via Cavour, 63 – 70011 ALBEROBELLO (BA)
 CCIAA Bari/P.IVA/C.F. 06637530723 R.E.A. 500355 - Capitale Sociale 20.000,00 € i.v.
 Tel./ Fax. +39080.4673427 - web: www.aerconsulting.it mail: info@aerconsulting.it

ALLEGATO N. 6 – certificazione analitica – Cert.055.15.AER del 20.02.2015

RAPPORTO DI PROVA

rapport d'essai – test report

page 14 di 15

Descrizione della campionatura :

- **019/15 E:** soluzione – 05/02/2015 dal TG2 – Montemartini – Determinazione metalli;
- **019/15 F:** filtro – 05/02/2015 dal TG2 – Montemartini – Determinazione metalli;
- **019/15 G:** soluzione – 05/02/2015 dal TG2 – Montemartini – Determinazione Hg;
- **019/15 H:** filtro – 05/02/2015 dal TG2 – Determinazione Hg;

Risultati analitici

019/15 E					
Parametro	Valore determinato	Incertezza Estesa**	PQL*	Unità di misura	Metodica analitica di riferimento
Arsenico	< 0.1	–	0.1	µg	Dosaggio in ICP-OES secondo linee guida al p.to 8 della UNI EN 14385 2004
Cadmio	< 0.1	–	0.1	µg	
Cromo tot.	16.4	± 2.5	0.1	µg	
Rame	5.9	± 1.7	0.1	µg	
Manganese	2.7	± 0.3	0.1	µg	
Nichel	5.1	± 1.1	0.1	µg	
Piombo	< 0.1	–	0.1	µg	
Vanadio	< 0.1	–	0.1	µg	
Cobalto	< 0.1	–	0.1	µg	
Antimonio	< 0.1	–	0.1	µg	
Titanio	4.4	± 1.0	0.1	µg	

A.E.R. Consulting S.r.l.

Cert.055.15.AER del 20/02/2015

Pag.3 di 6

Sede Operativa: Via Casamassima Km. 11,645 – 70010 CAPURSO (BA)
 Sede Legale: Via Cavour, 63 – 70011 ALBEROBELLO (BA)
 CCIAA Bari/P.IVA/C.F. 06637530723 R.E.A. 500355 - Capitale Sociale 20.000,00 € i.v.
 Tel./ Fax. +39080.4673427 - web: www.aerconsulting.it mail: info@aerconsulting.it



ALLEGATO N. 6 – certificazione analitica – Cert.055.15.AER del 20.02.2015

RAPPORTO DI PROVA

rapport d'essai – test report

page 15 di 15



ALBO DEI CHIMICI DELLA
PROVINCIA DI BARI
n. 484/A

019/15 F					
Parametro	Valore determinato	Incertezza Estesa**	PQL*	Unità di misura	Metodica analitica di riferimento
Arsenico	< 0.1	—	0.1	µg	Dosaggio in ICP-OES secondo linee guida al p.to 8 della UNI EN 14385 2004
Cadmio	< 0.1	—	0.1	µg	
Cromo tot.	4.2	± 1.2	0.1	µg	
Rame	1.1	± 0.3	0.1	µg	
Manganese	86.4	± 21.7	0.1	µg	
Nichel	6.2	± 1.8	0.1	µg	
Piombo	< 0.1	—	0.1	µg	
Vanadio	< 0.1	—	0.1	µg	
Cobalto	< 0.1	—	0.1	µg	
Antimonio	< 0.1	—	0.1	µg	
Titanio	2.1	± 0.6	0.1	µg	

019/15 G					
Parametro	Valore determinato	Incertezza Estesa**	PQL*	Unità di misura	Metodica analitica di riferimento
Mercurio	< 0.1	—	0.1	µg	Dosaggio secondo linee guida al p.to 7 della UNI EN 13211 2003 ed UNI EN 1483

019/15 H					
Parametro	Valore determinato	Incertezza Estesa**	PQL*	Unità di misura	Metodica analitica di riferimento
Mercurio	< 0.1	—	0.1	µg	Dosaggio secondo linee guida al p.to 7 della UNI EN 13211 2003 ed UNI EN 1483



A.E.R. Consulting S.r.l. Cert.055.15.AER del 20/02/2015 Pag.4 di 6

Sede Operativa: Via Casamassima Km. 11,645 – 70010 CAPURSO (BA)
 Sede Legale: Via Cavour, 63 – 70011 ALBEROBELLO (BA)
 CCIAA Bari/P.IVA/C.F. 06637530723 R.E.A. 500355 - Capitale Sociale 20.000,00 € i.v.
 Tel./ Fax. +39080.4673427 - web: www.aerconsulting.it mail: info@aerconsulting.it