

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consortio ENI per l'Alta Velocità 		REPORT MONITORAGGIO AMBIENTALE	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	
INOR10EE2PEMB00A1001	A		Data 29/10/2019	Pag. 1

**ALLEGATO 4 – CERTIFICATI DI TARATURA DEI PRIMARI E
CERTIFICATI DI ANALISI DELLE BOMBOLE DI GAS CAMPIONE**

CERTIFICATI DI TARATURA DEI PRIMARI				
Strumento	Certificato	Data Certificato	Periodicità Taratura	Procedura di Taratura in cui è utilizzato lo strumento
Analizzatore Ozono HORIBA APOA-370 s. n. BOP6V09C	ARPA Lombardia LAT 256 n. 02-2017	24/03/2017	2 anni	PT080
	ARPA Lombardia LAT 256 n. 05-2019	30/01/2019	2 anni	
Diluitore BetaCAP30 Matricola n. 053301	TetraTec Instruments n. 10032	10/11/2017	2 anni	PT076
Massa da 5 mg	Trescal LAT 051 CT-MA-0637-2017	30/09/2017	4 anni	PT002
Massa da 10 g	Trescal LAT 051 CT-MA-0520-2013	02/10/2013	6 anni	PT002
Massa da 20 g	CIBE LAT 117 17/3107	09/10/2017	6 anni	PT002
Massa da 50 g	Trescal LAT 051 CT-MA-0326-2014	20/05/2014	6 anni	PT002
Massa da 100 g	Trescal LAT 051 CT-MA-0637-2017	30/09/2017	6 anni	PT002
Flow Cal Air (Flusso)	Aerometrologie Cofrac Acc. N. 2-1294 D18 107465	23/03/2018	3 anni	PT090
Flow Cal Air (Pressione Assoluta)	Aerometrologie Cofrac Acc. N. 2-1295 P18 107397	21/03/2018	3 anni	PT090 – PT081
Flow Cal Air (Temperatura)	Aerometrologie Cofrac Acc. N. 2-1583 T18 107465	27/03/2018	3 anni	PT090 – PT140
Psicrometro digitale	Trescal LAT 051 CT-PSIC-0003-2015 Rev.1	10/02/2016	4 anni	PO072 – PT096
TESTO 735-2 + TESTO PT100 (Temperatura)	Trescal LAT 051 C1171A9820	23/05/2017	2 anni	PO072 – PT140
	Trescal LAT 051 C119206E40	16/05/2019	2 anni	



Agenzia Regionale per la Protezione
 dell'Ambiente della Lombardia
 via Rosellini, 17 - 20124 Milano
 tel. 02 74872.288 fax 02 70124857
 e-mail sit-03@arpalombardia.it

Centro di Taratura LAT N° 256
 Calibration Centre
 Laboratorio Accreditato di
 Taratura



LAT N° 256

Membro degli Accordi di Mutuo
 Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
 Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 4

Page 1 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 256 N° 02-2017 CERT
 Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2017/03/24
- cliente <i>customer</i>	Indam Laboratori Srl Via Redipuglia 33/39, 25030 Castelmella (BS)
- destinatario <i>receiver</i>	Indam Laboratori Srl Via Redipuglia 33/39, 25030 Castelmella (BS)
- richiesta <i>application</i>	Mail
- in data <i>date</i>	2017/03/08
<u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>	Spectrofotometro UV Analizzatore di ozono
- oggetto <i>item</i>	
- costruttore <i>manufacturer</i>	Horiba
- modello <i>model</i>	APOA370
- matricola <i>serial number</i>	B0P6V09C
- data delle misure dal <i>date of measurements</i>	dal 2017/03/23 04.37 al 2017/03/24 00.39
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	SIT\Zarchivi Elaborazioni\Ozono\INDAM-LOM-BS\02- 2017\CERT_02-2017_INDAM-LOM-BS_20170324.xls

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 256 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° 256 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.

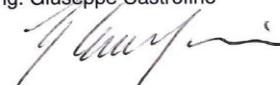
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di 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 procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee chain of the laboratory the traceability, 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 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
 Ing. Giuseppe Castrofino



CERT_02-2017_INDAM-LOM-BS_20170324



Agenzia Regionale per la Protezione
 dell'Ambiente della Lombardia
 via Rosellini, 17 - 20124 Milano
 tel. 02 74872.288 fax 02 70124857
 e-mail sit-o3@arpalombardia.it

Centro di Taratura LAT N° 256
Calibration Centre
 Laboratorio Accreditato di
 Taratura



LAT N° 256

Membro degli Accordi di Mutuo
 Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
 Mutual Recognition Agreements

Pagina 2 di 4

Page 2 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 256 02-2017 CERT
Certificate of Calibration

1) Procedura applicata PT SIT 01; rev. 9 "Taratura delle apparecchiature di misura della frazione molare di ozono in
Technical procedure used aria nel campo di misura 0-500 nmol/mol", che viene riassunta in:

- 1) Predisposizione del circuito pneumatico secondo lo schema di massima indicato nella norma ISO 13964 (figura 2) e sua passivazione.
- 2) Erogazione della sequenza di taratura (almeno 6 punti nel campo di misura per un tempo minimo di 10 minuti per punto) e acquisizione delle letture strumentali.
- 3) Ripetizione della sequenza di taratura per almeno 6 volte.
- 4) Acquisizione dei parametri strumentali e ambientali.
- 5) Elaborazione dati; valutazione della stabilità, analisi della deviazione standard, regressione lineare e calcolo dell'incertezza.

2) Campione di Riferimento
Reference standard

La catena metrologica del Centro parte dal campione di riferimento, Spettrofotometro UV Calibratore Thermo Environmental Instruments Inc. Mod 49C PS n.s. 49C-57371-312 il cui certificato di taratura n. 16-0356-01 è stato emesso dall'Istituto Nazionale di Ricerca Metrologica di Torino il 2016/04/26

3) Condizioni Ambientali
Environmental conditions

La taratura è stata effettuata alle seguenti condizioni ambientali:

Temperatura (23,5 ± 1,0) °C

Pressione (1000,2 ± 3,5) hPa

4) Condizioni Strumentali apparecchio in taratura
Instrumental settings device under calibration

Horiba APOA370 s/n B0P6V09C

La relazione di taratura viene determinata senza modificare i parametri di correzione interni con cui l'apparecchio viene consegnato:

span/slope/SF = 1,000

offset/intercept/O3BKG = 0,0

Operatore
Operator



Controllato da
Controlled by



CERT_02-2017_INDAM-LOM-BS_20170324

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 256 02-2017 CERT
 Certificate of Calibration

 5) Risultati della taratura
 Calibration results

Sono riportati di seguito in tabella la curva di correzione $X_r = m \cdot X_k + q$ e i valori di correzione calcolati in corrispondenza dei punti di misura. Nella tabella X_k è l'indicazione dello strumento, X_r è il valore di riferimento calcolato dalla curva di correzione. La correzione $X_r - X_k$ è la differenza tra il valore di riferimento e l'indicazione dello strumento. I valori dei coefficienti della curva di correzione sono approssimati alla cifra significativa per lo strumento in taratura

Curva di correzione	Indicazione strumento X_k nmol/mol	Correzione $X_r - X_k$ nmol/mol	Incertezza della correzione nmol/mol
$X_r = 0,994 \cdot X_k - 0,3$	1,3	-0,3	1,5
	52,8	-0,6	2,0
	103,2	-0,9	3,0
	153,6	-1,2	4,1
	203,7	-1,5	5,3
	254,4	-1,8	6,5
	304,3	-2,1	7,7
	353,5	-2,4	8,9
	404,3	-2,7	10,2
	452,8	-3,0	11,4

 6) Incertezza
 Uncertainty

L'incertezza della correzione tiene conto dell'incertezza del campione (comprensiva dell'incertezza del valore del coefficiente di assorbimento α^1 dell'ozono in aria), della stabilità dello strumento in taratura e dell'incertezza del modello di regressione.

Per valori di frazione molare compresi tra 0 nmol/mol e 500 nmol/mol

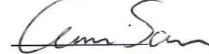
$$U_{(X_r - X_k)} = \sqrt{1,4^2 + (X_r \cdot 0,025)^2} \text{ nmol/mol}$$

L'incertezza estesa U qui indicata è espressa come l'incertezza tipo moltiplicata per il fattore di copertura $k = 2$, che per una distribuzione di tipo normale corrisponde ad una probabilità di copertura di circa il 95%. L'incertezza tipo è stata determinata in accordo alle indicazioni contenute nella Guida ISO/IEC 98 e nel documento EA-4/02.

Nella determinazione dell'incertezza tipo, la componente dovuta alla presenza di interferenti e umidità nell'aria di zero non è stata presa in considerazione.

¹ il valore di consenso [7] dell'incertezza estesa di α è: $U(\alpha) = 0,0212 \cdot X_r$ nmol/mol

 Operatore 
 Operator

 Controllato da 
 Controlled by

CERT_02-2017_INDAM-LOM-BS_20170324



Agenzia Regionale per la Protezione
dell'Ambiente della Lombardia
via Rosellini, 17 - 20124 Milano
tel. 02 74872.288 fax 02 70124857
e-mail sit-o3@arpalombardia.it

Centro di Taratura LAT N° 256
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 256

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 4 di 4

Page 4 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 256 02-2017 CERT
Certificate of Calibration

7) Parametri interni di correzione delle letture
New instrumental settings after calibration

La visualizzazione del valore di misura corretta può essere ottenuta impostando, ove applicabile, i seguenti parametri di correzione interni:

span/slope/SF = 0,994

offset/intercept/O3BKG = -0,3

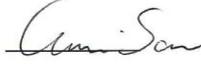
8) Note
Note

Nulla da segnalare

9) Riferimenti
References

- [1] ISO 13964:1998, Air Quality - Determination of ozone in ambient air - Ultraviolet - Photometric Method;
- [2] ISO 4226:2007, Air Quality - General aspects - Units of measurement;
- [3] Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM), JCGM 100:2008 ;
- [4] Guide EA-4/02 rev. 01 2013, "Expression of the Uncertainty of Measurement in Calibration" .
- [5] Viallon, J., et al., A study of systematic biases and measurement uncertainties in ozone mole fraction measurements with the NIST Standard Reference Photometer, Metrologia, 2006, 43: 441-450.

Operatore 
Operator

Controllato da 
Controlled by

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Ing Giuseppe Castrofino



CERT_02-2017_INDAM-LOM-BS_20170324



Agenzia Regionale per la Protezione
 dell'Ambiente della Lombardia
 via Rosellini, 17 - 20124 Milano
 tel. 02 74872.288 fax 02 70124857
 e-mail: sit-n5@arpalombardia.it

Centro di Taratura LAT N° 256
 Calibration Centre
 Laboratorio Accreditato di
 Taratura



LAT N° 256

Membro degli Accordi di Mutuo
 Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
 Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 4

Page 1 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 256 N° 05-2019 CERT
 Certificate of Calibration

- data di emissione date of issue	2019/01/30
- cliente customer	Indam Laboratori Srl Via Redipuglia 33/39, 25030 Castelnuovo (BS)
- destinatario receiver	Indam Laboratori Srl Via Redipuglia 33/39, 25030 Castelnuovo (BS)
- richiesta application	Ordine n. 50
- in data date	2019/01/23
<u>Si riferisce a</u> referring to	
- oggetto item	Spettrofotometro UV Analizzatore di ozono
- costruttore manufacturer	Horiba
- modello model	APOA-370
- matricola serial number	B0P6V09C
- data delle misure dal date of measurements	dal 2019/01/30 03.20 al 2019/01/30 15.16
- registro di laboratorio laboratory reference	SITVArchivi Elaborazioni\Ozono\INDAM-LOM-BS05- 2019\CERT_05-2019_INDAM-LOM-BS_20190130.xls

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accREDITAMENTO LAT N° 256 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° 256 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.

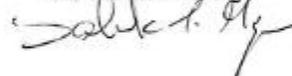
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di 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 procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee chain of the laboratory the traceability, 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 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
 Dott. Salvatore L. Magri



CERT_05-2019_INDAM-LOM-BS_20190130.xlsm



Agenzia Regionale per la Protezione
 dell'Ambiente della Lombardia
 via Rosellini, 17 - 20124 Milano
 tel. 02 74872.288 fax 02 70124857
 e-mail sit-63@arpalombardia.it

Centro di Taratura LAT N° 256
 Calibration Centre
 Laboratorio Accreditato di
 Taratura



LAT N° 256

Membro degli Accordi di Mutuo
 Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
 Mutual Recognition Agreements

Pagina 2 di 4

Page 2 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 256 05-2019 CERT
 Certificate of Calibration

1) Procedura applicata
 Technical procedure used

PT SIT 01; rev. 9

"Taratura delle apparecchiature di misura della frazione molare di ozono in
 aria nel campo di misura 0-500 nmol/mol", che viene riassunta in:

- 1) Predisposizione del circuito pneumatico secondo lo schema di massima indicato nella norma ISO 13964 (figura 2) e sua passivazione.
- 2) Erogazione della sequenza di taratura (almeno 6 punti nel campo di misura per un tempo minimo di 10 minuti per punto) e acquisizione delle letture strumentali.
- 3) Ripetizione della sequenza di taratura per almeno 6 volte.
- 4) Acquisizione dei parametri strumentali e ambientali.
- 5) Elaborazione dati; valutazione della stabilità, analisi della deviazione standard, regressione lineare e calcolo dell'incertezza.

2) Campione di Riferimento
 Reference standard

La catena metrologica del Centro parte dal campione di riferimento, Spettrofotometro UV Calibratore Thermo Environmental Instruments Inc. Mod 49C PS n.s. 49C-57371-312 il cui certificato di taratura n. 17-0291-01 è stato emesso dall'Istituto Nazionale di Ricerca Metrologica di Torino il 2017/04/05

3) Condizioni Ambientali
 Environmental conditions

La taratura è stata effettuata alle seguenti condizioni ambientali:

Temperatura $(21,7 \pm 1,6) ^\circ\text{C}$ Pressione $(983,5 \pm 1,2) \text{ hPa}$

4) Condizioni Strumentali apparecchio in taratura
 Instrumental settings device under calibration

Horiba APOA-370 s/n B0P6V09C

La relazione di taratura viene determinata senza modificare i parametri di correzione interni con cui l'apparecchio viene consegnato:

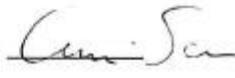
span/slope/SF = 1,000

offset/intercept/O3BKG = 0,0

Operatore
 Operator



Controllato da
 Controlled by



CERT_05-2019_INDAM-LOM-BS_20190130.xlsm



Agenzia Regionale per la Protezione
 dell'Ambiente della Lombardia
 via Rosellini, 17 - 20124 Milano
 tel. 02 74872.288 fax 02 70124857
 e-mail tit-03@arpa.lombardia.it

Centro di Taratura LAT N° 256
 Calibration Centre
 Laboratorio Accreditato di
 Taratura



LAT N° 256

Membro degli Accordi di Mutuo
 Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
 Mutual Recognition Agreements

Pagina 3 di 4

Page 3 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 256 05-2019 CERT
 Certificate of Calibration

5) Risultati della taratura
 Calibration results

Sono riportati di seguito in tabella la curva di correzione $X_r = m \cdot X_k + q$ e i valori di correzione calcolati in corrispondenza dei punti di misura. Nella tabella X_k è l'indicazione dello strumento, X_r è il valore di riferimento calcolato dalla curva di correzione. La correzione $X_r - X_k$ è la differenza tra il valore di riferimento e l'indicazione dello strumento. I valori dei coefficienti della curva di correzione sono approssimati alla cifra significativa per lo strumento in taratura

Curva di correzione	Indicazione strumento X_k nmol/mol	Correzione $X_r - X_k$ nmol/mol	Incertezza della correzione nmol/mol
$X_r = 1,024 \cdot X_k - 0,2$	-0,5	-0,2	1,5
	49,2	1,0	2,0
	99,6	2,3	3,0
	148,7	3,5	4,1
	197,3	4,6	5,3
	246,3	5,8	6,5
	295,9	7,0	7,8
	344,7	8,2	9,0
	391,9	9,4	10,2
	440,4	10,6	11,4

6) Incertezza
 Uncertainty

L'incertezza della correzione tiene conto dell'incertezza del campione (comprensiva dell'incertezza del valore del coefficiente di assorbimento α^1 dell'ozono in aria), della stabilità dello strumento in taratura e dell'incertezza del modello di regressione.

Per valori di frazione molare compresi tra 0 nmol/mol e 500 nmol/mol

$$U_{(X_r - X_k)} = \sqrt{1,4^2 + (X_r \cdot 0,025)^2} \text{ nmol/mol}$$

L'incertezza estesa U qui indicata è espressa come l'incertezza tipo moltiplicata per il fattore di copertura $k = 2$, che per una distribuzione di tipo normale corrisponde ad una probabilità di copertura di circa il 95%. L'incertezza tipo è stata determinata in accordo alle indicazioni contenute nella Guida ISO/IEC 98 e nel documento EA-4/02.

Nella determinazione dell'incertezza tipo, la componente dovuta alla presenza di interferenti e umidità nell'aria di zero non è stata presa in considerazione.

¹ Il valore di consenso [5] dell'incertezza estesa di α è: $U(\alpha) = 0,0212 \cdot X_r$ nmol/mol

Operatore
 Operator



Controllato da
 Controlled by



CERT_05-2019_INDAM-LOM-BS_20190130.xlsm



Agenzia Regionale per la Protezione
dell'Ambiente della Lombardia
via Rosellini, 17 - 20124 Milano
tel. 02 74872.288 fax 02 70124857
e-mail ar@ar.lombardia.it

Centro di Taratura LAT N° 256
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 256

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 4 di 4

Page 4 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 256 05-2019 CERT
Certificate of Calibration

7) Parametri Interni di correzione delle letture
New instrumental settings after calibration

La visualizzazione del valore di misura corretta può essere ottenuta impostando, ove applicabile, i seguenti parametri di correzione interni:

span/slope/SF = 1,024

offset/intercept/O3BKG = -0,2

8) Note
Note

Nulla da segnalare

9) Riferimenti
References

- [1] ISO 13964:1998, Air Quality - Determination of ozone in ambient air - Ultraviolet - Photometric Method;
- [2] ISO 4226:2007, Air Quality - General aspects - Units of measurement;
- [3] Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM), JCGM 100:2008 ;
- [4] Guide EA-4/02 rev. 01 2013, "Expression of the Uncertainty of Measurement in Calibration".
- [5] Viallon, J., et al., A study of systematic biases and measurement uncertainties in ozone mole fraction measurements with the NIST Standard Reference Photometer, Metrologia, 2006, 43: 441-450.

Operatore
Operator

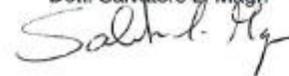


Controllato da
Controlled by



Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

Dott. Salvatore L. Magri



CERT_05-2019_INDAM-LOM-BS_20190130.xlsm

Kalibrierlaboratorium der TetraTec Instruments GmbH
 Calibration Laboratory of TetraTec Instruments GmbH



akkreditiert durch die / accredited by the

Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH
 Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-K-17589-01-00

als Kalibrierlaboratorium im / as calibration laboratory in the

Deutschen Kalibrierdienst**DKD**
 Kalibrierschein
 Calibration certificate

 Kalibrierzeichen
 Calibration mark

10032
D-K-17589-01-00
2017-11

 Gegenstand
 Object **Gas Blender**

 Hersteller
 Manufacturer **Be.T.A Strumentazione S.r.l**

 Typ
 Type **BetaCAP30**

 Fabrikat/Serien-Nr.
 Serial number **053301**

 Auftraggeber
 Customer **Indam Laboratori Srl
 25030 Castelmella, Italy**

 Auftragsnummer
 Order No. **PK922**

 Anzahl der Seiten des Kalibrierscheines
 Number of pages of the certificate **3**

 Datum der Kalibrierung
 Date of calibration **10.11.2017**

Dieser Kalibrierschein dokumentiert die Rückführung auf nationale Normale zur Darstellung der Einheiten in Übereinstimmung mit dem Internationalen Einheitensystem (SI). Der DAkkS ist Unterzeichner der multilateralen Übereinkommen der European co-operation for Accreditation (EA) und der International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) zur gegenseitigen Anerkennung der Kalibrierscheine. Für die Einhaltung einer angemessenen Frist zur Wiederholung der Kalibrierung ist der Benutzer verantwortlich.

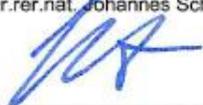
This calibration certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI). The DAkkS is signatory to the multilateral agreements of the European co-operation for Accreditation (EA) and of the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) for the mutual recognition of calibration certificates. The user is obliged to have the object recalibrated at appropriate intervals.

Dieser Kalibrierschein darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung sowohl der Deutschen Akkreditierungsstelle GmbH als auch des ausstellenden Kalibrierlaboratoriums. Kalibrierscheine ohne Unterschrift haben keine Gültigkeit.

This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of both the Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH and the issuing laboratory. Calibration certificates without signature are not valid.

Datum Date	Leiter des Kalibrierlaboratoriums Head of the calibration laboratory
10.11.2017	Dr.rer.nat. Johannes Schubert

Bearbeiter Person in charge
Dr. Marc Plüschau




 TetraTec Instruments GmbH · Gewerbestrasse 8 · 71144 Steinenbronn · Germany
 Tel +497157/53870 · Fax +497157/538710 · www.tetratec.de · info@tetratec.de

 File: CAL056011
 DA9999 VQ300 R00

Calibration Laboratory of TetraTec Instruments GmbH

Seite 2 of 3
 Page english version

10032
D-K 17589-01-00
2017-11

1.) Calibration object: Gas-divider
 Type: BetaCAP30
 Manufacturer: Be.T.A Strumentazione S.r.l
 Serial-No.: 053301
 Meas.range: 1.400 ml/min air
 at a relative pressure of about 1700 hPa
 Standard conditions: standard volume flows are related to standard conditions
 1013,25 hPa ; 293,15°K (20 °C) ; 0 % r.F.

2.) Calibration standards: Laminar Flow Element

Type:	50MK10-6	50MJ10-14	50MJ10-13
Serial-No.:	752050-2	776810-N7	789090-S5
Meas.range:	3,3...65 ml/min	133...4100 ml/min	300...7300 ml/min

3.) Calibration procedure:

Before the calibration the unit under test (uut) rested at least 6 hours in the laboratory for thermal accommodation.

calibration-medium: compressed air
 calibration set-up: compressed air, 1700 hPa rel. - cal.standard 1 - unit under test -
 calibration standard 2 - atmosphere

The calibration set-up was leak-proofed before the calibration.
 To avoid running-in effects the uut was run at least 10 min. at max. flow before taking measurements. Measurements were taken not before 3 min after tuning the flow.

4.) Ambient conditions during calibration

atmospheric pressure	967,5 ± 1,0 hPa
room temperature:	23,1 ± 1,0 °C
atmospheric humidity:	41,1 ± 5,0 %r.F.

5.) Uncertainties of measurement

volume flow:	0,38% o.r.	for Q ≥ 10 l/h
	0,43% o.r.	for Q < 10 l/h
absolute pressure:	2,75 mbar	

Given is the extended uncertainty, which is calculated from the standard uncertainty by multiplication with the extension factor $k = 2$. It was determined according to DKD-3 / EAL-R2. The value of the measured variable is in the corresponding interval of values with a probability of 95%.

The given uncertainties of values are composed of the uncertainties of the calibration procedure and that of the uut during calibration. A part for the long-term-instability of the uut is not included.

Calibration Laboratory of TetraTec Instruments GmbH

Seite 3 of 3
 Page english version

10032
D-K 17589-01-00
2017-11

6.) results

Given values have the following meaning:

- Step : selected divider-step
 $Q_{N,TG1}$: measured standard volume flow inlet gas to be diluted ("TG1")
 $Q_{N,OUT}$: measured standard volume flow diluted gas output ("OUT")
 $Q_{N,TG0}$: calculated standard volume flow diluting gas inlet ("TG0"), $Q_{N,TG0} = Q_{N,OUT} - Q_{N,TG1}$
 c_S : Concentration according to divider step (as displayed)
 c_I : Concentration calculated from flow values
 $c_I = 100\% \cdot Q_{N,TG1} / (Q_{N,TG0} + Q_{N,TG1})$
 dev.: deviation calculated concentration against displayed value
 dev. = $c_I - c_S$

All measurements were performed at an entrance pressure of the gas-divider of ca. 1700 hPa rel.
 The automatic pressure control P1D in the gas divider had been set to 538 hPa (Input - Output differential pressure).

Step	$Q_{N,TG1}$	$Q_{N,TG0}$	$Q_{N,OUT}$	c_S	c_I	dev.
-	ml/min	ml/min	ml/min	%	%	%
0	0,00	1443,5	1443,5	0,00	0,00	0,00
1	48,51	1393,9	1442,4	3,33	3,36	0,03
2	97,10	1345,7	1442,8	6,67	6,73	0,06
4	194,08	1250,0	1444,0	13,33	13,44	0,11
8	389,26	1053,3	1442,6	26,67	26,98	0,32
15	720,65	724,34	1445,0	50,00	49,87	-0,13
30	1445,2	0,00	1445,2	100,00	100,00	0,00



TRESCAL s.r.l.
 Via dei Metalli, 1
 25039 Travagliato (BS)
 Tel. 030 21491 - Fax 030 6842599
 http://www.trescal.it - e-mail: it.info.bs@trescal.com

Centro di Taratura LAT N° 051
 Calibration Centre
 Laboratorio Accreditato di
 Taratura



LAT N° 051

Membro degli Accordi di Mutuo
 Riconoscimento
 EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
 Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 2
 Page 1 of 2

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 051 CT-MA-0637-2017
Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2017-09-30
- cliente <i>customer</i>	INDAM LABORATORI S.R.L. 25020 - CASTELMELLA (BS)
- destinatario <i>receiver</i>	Idem
- richiesta <i>application</i>	DDT n. 51
- in data <i>date</i>	2017-09-13
Si riferisce a <i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Masse Campione
- costruttore <i>manufacturer</i>	//
- modello <i>model</i>	Acciaio Inox/Ottone Cromato
- matricola <i>serial number</i>	AE5303 + AE4757 + 3043 + 3044
- data di ricev. oggetto <i>date of receipt of item</i>	2017-09-26
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2017-09-30
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	Masse 2017

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 051 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° 051 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 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 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 their 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 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 **CENTRO DI
 TARATURA**
Trescal
 IL RESPONSABILE (DNI) PAOLO VISENTI



TRESCAL s.r.l.
 Via dei Metalli, 1
 25039 Travagliato (BS)
 Tel. 030 21491 – Fax 030 2722091
 http://www.trescal.it - email: it.info.bs@trescal.com

Centro di Taratura LAT N° 051
 Calibration Centre
 Laboratorio Accreditato di
 Taratura



LAT N° 051

Membro degli Accordi di Mutuo
 Riconoscimento
 EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
 Mutual Recognition Agreements

Pagina 2 di 2

Page 2 of 2

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 051 CT-MA-0637-2017
Certificate of Calibration

- I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura N° MG/SIT/150 Rev.11.
 La catena di riferibilità ha inizio dai campioni di prima linea N° 18-19-20-21-22; muniti di certificati validi di taratura rispettivamente N° 15-0773-01/02/03 (scad. 2017-11-19).
- Si certifica che le masse in oggetto a pagina 1 sono state sottoposte a taratura per confronto con i campioni di riferimento del centro di taratura "Trescal S.r.l.", seguendo la procedura N° MG/SIT/150 Rev.11.
 Le misure riportate nella tabella del presente certificato sono valori convenzionali di massa, come definito dalla Raccomandazione Internazionale OIML D28.
- RIFERIBILITA'**
 La riferibilità al chilogrammo prototipo dei campioni di riferimento del centro di taratura "Trescal" è garantita dalla periodica taratura dei campioni stessi presso l'I.N.R.I.M..
- PROCEDURA**
 Secondo la procedura N° MG/SIT/150 Rev.11, le misurazioni consistono in confronti tra i misurandi ed i campioni di riferimento.
 Ogni confronto consiste, in generale, di un numero ridondante di pesate di doppia sostituzione con determinazione della sensibilità dello strumento.
 La ridondanza statistica consente di ottenere informazioni sulle prestazioni dello strumento utilizzato durante le misurazioni.
- CONDIZIONI AMBIENTALI**
 Temperatura: $(20,0 \pm 0,5)$ °C
 Umidità relativa: (45 ± 10) %
- NOTE PARTICOLARI** Nessuna.

TABELLA DATI SPERIMENTALI

Matr.	Denominazione del campione	Valore convenzionale	Incertezza
		di massa (g)	estesa (mg)
AE5303	5 mg	0.005003	0.002
AE4757	100 g	99.99988	0.05
3043	200 g	199.99999	0.19
3044	1 kg	1000.003	3.3

L' Operatore

Trescal
 CENTRO DI
 TARATURA
 L'OPERATORE (GIUSEPPE CONIGLIONE)

Il Responsabile

Trescal
 CENTRO DI
 TARATURA
 IL RESPONSABILE (DR. FULVIO FENUCCI)



TRESCAL s.r.l.
 Via dei Metalli, 1
 25039 Travagliato (BS)
 Tel. 030 21491 – Fax 030 2722091
 http://www.trescal.it - email: it.info.bs@trescal.com

Centro di Taratura LAT N° 051
 Calibration Centre
 Laboratorio Accreditato di
 Taratura



LAT N° 051

Membro degli Accordi di Mutuo
 Riconoscimento
 EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
 Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 2
 Page 1 of 2

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 051 **CT-MA-0520-2013**
 Certificate of Calibration No.

- Data di emissione 2013-10-02
date of issue
- Cliente INDAM LABORATORI S.r.l.
customer
- destinatario INDAM LABORATORI S.r.l.
addressee
- richiesta 25030 - CASTELMELLA (BS)
application
- in data 50
date
- in data 2013-09-26
date

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 051 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.

Si riferisce a
referring to
- oggetto Masse campione
item
- costruttore //
manufacturer
- modello Alpacca / Ottone Cromato
model
- matricola B4426 - B4427
serial number
- data di ricev. Oggetto =
date of receipt of item
- data delle misure 2013-10-02
date of measurements
- registro di laboratorio MASSE 2013
laboratory reference

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 051 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 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 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 their 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 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 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 DI
 Head of the Centre
 IL RESPONSABILE (Dot. Ing. GIOVANNI MUSATTI)



TRESCAL s.r.l.
 Via dei Metalli, 1
 25039 Travagliato (BS)
 Tel. 030 21491 – Fax 030 2722091
 http://www.trescal.it - email: it.info.bs@trescal.com

Centro di Taratura LAT N° 051
 Calibration Centre
 Laboratorio Accreditato di
 Taratura



LAT N° 051
 Membro degli Accordi di Mutuo
 Riconoscimento
 EA, IAF e ILAC
 Signatory of EA, IAF and ILAC
 Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 051 CT-MA-0520-2013
Certificate of Calibration No.

Pagina 2 di 2

- I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura N. **MG/SIT/150 Rev.05**.
 La catena di riferibilita' ha inizio dai campioni di prima linea N°18-19-20-21-22;
 muniti di certificati validi di taratura rispettivamente N° 11-0713-01/02/03 (scadenza 2013-10-17).
- Si certifica che le masse in oggetto a pagina 1 sono state sottoposte a taratura per confronto con i campioni di riferimento del centro di taratura "Trescal S.r.l.", seguendo la procedura MG/SIT/150.
 Le misure riportate nella tabella del presente certificato sono valori convenzionali di massa, come definito dalla Raccomandazione Internazionale OIML D28.
- RIFERIBILITA'**
 La riferibilita' al chilogrammo prototipo dei campioni di riferimento del centro di taratura "Trescal" è garantita dalla periodica taratura dei campioni stessi presso l' I.N.RI.M..
- PROCEDURA**
 Secondo la procedura MG/SIT/150, concordata con l' I.N.RI.M., le misurazioni consistono in confronti tra i misurandi ed i campioni di riferimento.
 Ogni confronto consiste, in generale, di un numero ridondante di pesate di doppia sostituzione con determinazione della sensibilita' dello strumento.
 La ridondanza statistica consente di ottenere informazioni sulle prestazioni dello strumento utilizzato durante le misurazioni.
- NOTE PARTICOLARI** Nessuna.

TABELLA DATI SPERIMENTALI

Matr.	Denominazione del campione	Valore convenzionale (g)	Incertezza (mg)
B4426	500 mg	0.49994	0.02
B4427	10 g	10.00004	0.03

L'Operatore
 Calibration Technician



Trescal CENTRO DI
 TARATURA
 IL SOSTITUTO (L. FABIO DONEDA)

IL Responsabile
 Head of the Centre
 Trescal CENTRO DI
 TARATURA
 IL RESPONSABILE (Dott. ing. GIOVANNI MUSATTI)



Centro di Taratura LAT N° 117
 Calibration Centre
 Laboratorio Accreditato di
 Taratura



LAT N° 117

CIBE SRL
 Via Picasso, 18/20
 20025 Legnano (MI)
 Tel. +39-0331-466611
 Fax +39-0331-465490
 Cod.Fiscale 01401400138
 P.IVA 01465180121

Pagina 1 di 4

Page 1 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA
Certificate of Calibration

LAT 117 17/3107

- data di emissione **2017-10-09**
date of issue

- cliente **TECNO-LAB SRL**
customer
 VIA L. ABBIATI, 22/A-B - 25131 BRESCIA (BS)

- destinatario **INDAM LABORATORI SRL**
receiver
 VIA REDIPUGLIA, 33/39 - 25030 CASTELMELLA (BS)

- richiesta **17/01151**
application

- in data **2017-10-02**
date

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 117 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 misure 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.

Si riferisce a*Referring to*

- oggetto **Masse da 20g a 2kg**
item

- costruttore **CIBE**
manufacturer

- modello **Acciaio inox**
model

- matricola **Vedere identificazione in tabella**
serial number

- data di ricevimento oggetto **//**
date of receipt of item

- data delle misure **2017-10-09**
date of measurements

- registro di laboratorio **CRTF2017el**
laboratory reference

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 117 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.

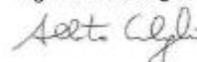
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di 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
 Ing. Alberto Celegghin



Certificato di taratura firmato digitalmente da ALBERTO CELEGGHIN
Calibration certificate digitally signed by



Centro di Taratura LAT N° 117
 Calibration Centre
 Laboratorio Accreditato di
 Taratura



LAT N° 117

Pagina 2 di 4
 Page 2 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA
Certificate of Calibration

LAT 117 17/3107

Di seguito, vengono riportate le seguenti informazioni:

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
- gli strumenti/campioni che garantiscono la catena di riferibilità del Centro;
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;
- il luogo di taratura (se effettuata fuori dal Laboratorio);
- le condizioni ambientali e di taratura;
- i risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.

In the following, information is reported about:

- *description of the item to be calibrated (if necessary);*
- *technical procedures used for calibration performed;*
- *instruments or measurement standards which guarantee the traceability chain of the Centre;*
- *relevant calibration certificates of those standards with the issuing Body;*
- *site of calibration (if different from the Laboratory);*
- *calibration and environmental conditions;*
- *calibration results and their expanded uncertainty.*

DESCRIZIONE OGGETTO/I IN TARATURA / DESCRIPTIONS OF THE OBJECT(S) TO BE CALIBRATED

Masse da 20g a 2kg

Le masse sono costruite in acciaio inox. Le masse sono cilindriche con manopola.

Le masse sono contenute in custodie in plastica. Le matricole sono riportate sulle custodie. L'etichetta relativa alla taratura ACCREDIA effettuata è stata posta sulle custodie.

Weights from 20g to 2kg

The weights are made of stainless steel. The weights are cylindrical with knob.

The weights are contained in plastic boxes. The identification numbers are on the boxes. The label referring to the ACCREDIA calibration, has been stuck on the boxes.



Centro di Taratura LAT N° 117
 Calibration Centre
 Laboratorio Accreditato di
 Taratura



LAT N° 117

Pagina 3 di 4
 Page 3 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA **LAT 117 17/3107**
Certificate of Calibration

IDENTIFICAZIONE DELLA PROCEDURA / IDENTIFICATION OF THE PROCEDURE

La taratura è stata effettuata utilizzando il metodo di doppia sostituzione (A-B-B-A), secondo quanto riportato nella procedura **T01** rev.16 del Centro.

*The calibration has been performed using the double substitution method (A-B-B-A) in respect to the prescriptions of the procedure **T01** rev.16 of the Centre.*

CAMPIONI DI PRIMA LINEA / REFERENCE (FIRST LINE) STANDARDS

La catena di riferibilità ha inizio dai campioni di prima linea **matr. PA01**, muniti di Certificato n° **17-0114-01** del 2017-02-16 emesso dall'**Istituto Nazionale di Ricerca Metrologica (I.N.R.I.M)**

*The traceability chain begins from the reference standards **matr. PA01**, for which the Certificate n. **17-0114-01** of 2017-02-16 has been issued by **Istituto Nazionale di Ricerca Metrologica (I.N.R.I.M)***

CONDIZIONI AMBIENTALI DI TARATURA / CALIBRATION ENVIRONMENTAL CONDITIONS

La taratura è stata effettuata in ambiente avente le seguenti condizioni:
The calibration has been performed in the following environmental conditions:

	Valore Value	Incertezza estesa Expanded uncertainty
Temperatura / °C <i>Temperature</i>	21,7	1,7 °C
Umidità relativa / % <i>Relative humidity</i>	48,0	6,9%

OPERATORE / OPERATOR

M.Natacci



Centro di Taratura LAT N° 117
 Calibration Centre
 Laboratorio Accreditato di
 Taratura



LAT N° 117

Pagina 4 di 4
 Page 4 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 117 17/3107
 Certificate of Calibration

RISULTATI DELLA MISURA/ RESULTS OF THE MEASUREMENT

Denominazione Denomination	Valore Convenzionale Conventional Value /g	Incertezza estesa Expanded uncertainty /mg	Classe OIML (1) OIML Class (1)	Conformità (*) Conformity (*)
20g AEB138	20,000 002	0,011	E2	C
500g B10609	500,000 69	0,18	F1	C
2kg B10610	2 000,002 0	2,2	F1	C

(1): Classe di accuratezza OIML: vedere OIML R 111:2004 Capitolo 5 - OIML accuracy class: see OIML R 111:2004 Chapter 5

(*): C = Conforme/ in Conformity NC = Non Conforme/ Not in Conformity
 Conformità alla classe di accuratezza, limitatamente al valore convenzionale di massa,
 secondo i requisiti della Raccomandazione internazionale OIML R 111:2004, Capitolo 5, punto 5.3.1
 Conformity with the accuracy class, as regards the conventional mass,
 according to the requirements of the International Recommendation OIML R 111:2004, Chapter 5, point 5.3.1



TRESCAL s.r.l.
 Via dei Metalli, 1
 25039 Travagliato (BS)
 Tel. 030 21491 - Fax 030 2722091
 http://www.trescal.it - email: it.info.bs@trescal.com

Centro di Taratura LAT N° 051
 Calibration Centre
 Laboratorio Accreditato di
 Taratura



LAT N° 051

Membro degli Accordi di Mutuo
 Riconoscimento
 EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
 Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 2
 Page 1 of 2

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 051 CT-MA-0326-2014
Certificate of Calibration

- data di emissione
date of issue 2014-05-20
 - cliente
customer INDAM LABORATORI s.r.l.
 25020 - CASTELMELLA (BS)
 - destinatario
receiver INDAM LABORATORI s.r.l.
 25020 - CASTELMELLA (BS)
 - richiesta
application 25
 - in data
date 2014-05-16

Si riferisce a*Referring to*

- oggetto
item Masse Campione
 - costruttore
manufacturer
 - modello
model Acciaio Inox Amagnetico/Ottone Cromato
 - matricola
serial number 25329372+5446
 - data di ricev. oggetto
date of receipt of item =
 - data delle misure
date of measurements 2014-05-20
 - registro di laboratorio
laboratory reference MASSE 2014

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 051 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.

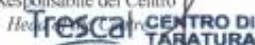
This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 051 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence 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 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 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 their 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 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 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
 CENTRO DI
 TARATURA
 IL RESPONSABILE Dott. Ing. GERMANI MUSATTI



TRESCAL s.r.l.
 Via dei Metallati, 1
 25039 Travagliato (BS)
 Tel. 030 21491 – Fax 030 2722091
 http://www.trescal.it - email: it.info.bs@trescal.com

Centro di Taratura LAT N° 051
 Calibration Centre
 Laboratorio Accreditato di
 Taratura



LAT N° 051

Membro degli Accordi di Mutuo
 Riconoscimento
 EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
 Mutual Recognition Agreements

Pagina 2 di 2
 Page 2 of 2

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 051 CT-MA-0326-2014
Certificate of Calibration

- I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura N° MG/SIT/150 Rev.10.
 La catena di riferibilita' ha inizio dai campioni di prima linea N° 18-19-20-21-22;
 muniti di certificati validi di taratura rispettivamente N° 13-0735-01/02/03 (scad. 2015-10-22).
- Si certifica che le masse in oggetto a pagina 1 sono state sottoposte a taratura per confronto con i campioni di riferimento del centro di taratura "Trescal S.r.l.", seguendo la procedura N° MG/SIT/150 Rev.10.
 Le misure riportate nella tabella del presente certificato sono valori convenzionali di massa, come definito dalla Raccomandazione Internazionale OIML D28.
- RIFERIBILITA'**
 La riferibilita' al chilogrammo prototipo dei campioni di riferimento del centro di taratura "Trescal" è garantita dalla periodica taratura dei campioni stessi presso l' I.N.R.I.M.
- PROCEDURA**
 Secondo la procedura N° MG/SIT/150 Rev.10, le misurazioni consistono in confronti tra i misurandi ed i campioni di riferimento.
 Ogni confronto consiste, in generale, di un numero ridondante di pesate di doppia sostituzione con determinazione della sensibilita' dello strumento.
 La ridondanza statistica consente di ottenere informazioni sulle prestazioni dello strumento utilizzato durante le misurazioni.
- CONDIZIONI AMBIENTALI**
 Temperatura: $(20,0 \pm 0,5) ^\circ\text{C}$
 Umidità relativa: $(45 \pm 10) \%$
- NOTE PARTICOLARI** Nessuna.

TABELLA DATI SPERIMENTALI

Matr.	Denominazione del campione	Valore convenzionale di massa (g)	Incertezza estesa (mg)
25329372	20 mg	0.02000	0.02
5446	100 mg	0.09995	0.02
5446	2 g	2.00008	0.03
5446	50 g	50.00003	0.04

L'Operatore

Trescal CENTRO DI TARATURA
 OPERATORE (IVAN FERRANDO)

Il Responsabile

Trescal CENTRO DI TARATURA
 IL RESPONSABILE (Dott. Ing. GIOVANNI MUSATTI)



AEROMETROLOGIE

5, avenue de Scandinavie - LES ULIS
91953 COURTABOEUF Cedex
Tél. : 01 64 86 48 00 - Fax : 01 69 28 10 55

CHAINE D'ETALONNAGE
CALIBRATION CHAIN
DEBITMETRIE GAZEUSE

Ref : CDE48655

CERTIFICAT D'ETALONNAGE CALIBRATION CERTIFICATE

N° D18 107465

DELIVRE A : INDAM LABORATORI SRL
ISSUED FOR : Via Redipuglia 33/39
25030 CASTELMELLA

INSTRUMENT ETALONNE CALIBRATED INSTRUMENT

Désignation : Debitmetre
Designation:
Constructeur : TCR TECORA
Manufacturer:
Type : FLOWCAL AIR / FLOWCELL MF
Type:

N° de série : 1047011FC / MF1110020
Serial
N° d'identification : FCTS 0009 / -
Identification number:

Ce certificat comprend : 4 page(s)
This certificate includes :

Date d'émission : 23/03/2018
Date of issue :

LE RESPONSABLE DU LABORATOIRE
THE HEAD OF LABORATORY
Eric PAYOUX

LA REPRODUCTION DE CE CERTIFICAT N'EST AUTORISEE QUE
SOUS LA FORME DE FAC-SIMILE PHOTOGRAPHIQUE INTEGRAL.
THIS CERTIFICATE MAY NOT BE REPRODUCED OTHER
THAN IN FULL BY PHOTOGRAPHIC PROCESS

LABORATOIRE D'ETALONNAGE
ACCREDITE
ACCREDITED CALIBRATION LABORATORY

ACCREDITATION N° 2-1294
ACCREDITATION N°

Portée d'accréditation disponible sur
Scope is available on
www.cofrac.fr



CERTIFICAT D'ETALONNAGE N° D18 107465
CALIBRATION CERTIFICATE N° D18 107465

2/4

1. OBJET / OBJECT

Etalonnage à l'air d'un débitmètre afin de déterminer l'écart entre le débit de référence et le débit de l'appareil.

Air calibration of a flow meter to know the difference between the flow of the reference and the flow of the flow meter be calibrated.

2. MODE OPERATOIRE / USED PROCEDURE : (N-DG-PT-02)

La méthode consiste à placer en série l'appareil à étalonner et une ou plusieurs tuyères à col sonique montées en parallèle sur une chambre. Le débit masse de référence mesuré aux tuyères est déterminé à partir des conditions de pression, de température et d'humidité à l'amont. Le débit volume de référence est ramené aux conditions de l'appareil à étalonner. Les mesures sont répétées trois fois par palier.

The method consists to place in line the unit to be calibrated and one or several pipes with sonic nozzle fixed in parallel on a chamber. The reference flow measured in the pipe is determined according the ambient conditions pressure, temperature and the humidity. The measurements are repeated three times.

3. CONDITIONS D'ETALONNAGE / CALIBRATION CONDITIONS :

Position de l'appareil : Verticale

Position of the equipment to calibrate : Vertical

Prise de pression de référence : Amont

Measurement of the reference pressure : Upstream

Prise de température de référence : Aval

Measurement of the reference temperature : Downstream

Pression relative de l'étalonnage : Pression amont atmosphérique

Relative pressure of the calibration : Upstream pressure atmospheric

Autres observations :

L'appareil sature au dessus de 56,70 dm³(n).min⁻¹

The device is saturated above 56,70 dm³(n).min⁻¹

4. RESULTATS / RESULTS

Les résultats de l'étalonnage sont donnés dans le tableau de la page 4.

Les incertitudes élargies mentionnées sont celles correspondant à deux fois l'incertitude-type composée. Les incertitudes-types ont été calculées en tenant compte des différentes composantes d'incertitudes, incertitudes des étalons de référence, résolution de l'appareil, répétabilité des mesures.

Ce certificat d'étalonnage garantit le raccordement des résultats d'étalonnage au système international d'unités (SI).

The results of the calibration are precised in the arrays on page 4.

The expanded uncertainties mentioned are those corresponding to twice the combined standard uncertainty. The standard uncertainties were calculated from the contributions of uncertainties originating from the measurement standard, resolution, repeatability.

The issue of a calibration certificate bearing the COFRAC-Calibration logo guarantees the traceability of calibration measurements to the International System of Units SI.

CERTIFICAT D'ETALONNAGE N° D18 107465
CALIBRATION CERTIFICATE N° D18 107465

3/4

5. LISTE DES ETALONS UTILISES / LIST OF USED STANDARDS

N°	Description	Constructeur	Número d'identification	Date d'étalonnage	Certificat d'étalonnage n°
N°	Description	Manufacturer	Identification Number	Date of calibration	Calibration Certificate n°
1	Tuyères sonique Sonic nozzle	FRACALOSSO	DG-DG-018 à 028	03/2017	D17-DG-DG-018 à 028
2	Tuyères sonique Sonic nozzle	FRACALOSSO	DG-DG-029 à 032	01/2014	14-129-D6368 R01 à 04

6. SYMBOLES UTILISES / USED SYMBOLS

q_m	Débit masse de référence Reference mass flow
q_{vr}	Débit volume de référence Reference volume flow
P_{amont}	Pression de l'appareil Upstream pressure of the equipment to calibrate
q_{vd}	Débit volume de l'appareil Equipment volume flow
$(q_{vd}-q_{vr})/q_{vr}$	Ecart relatif entre le débit référence et celui de l'appareil Relative deviation between volume flows of reference and the equipment
σ	Ecart type sur l'ecart Standard of deviation
U_j	Incertitude élargie à $k=2$ sur la détermination de l'écart relatif Expanded uncertainties with $k=2$ of the determination of the difference
P_{atm}	Pression atmosphérique Atmospheric pressure
T_{app}	Température relevée au niveau de l'appareil Temperature measured on the equipment to calibrate
U_w	Humidité relative Relative Humidity

CERTIFICAT D'ETALONNAGE N° D18 107465
CALIBRATION CERTIFICATE N° D18 107465

4/4

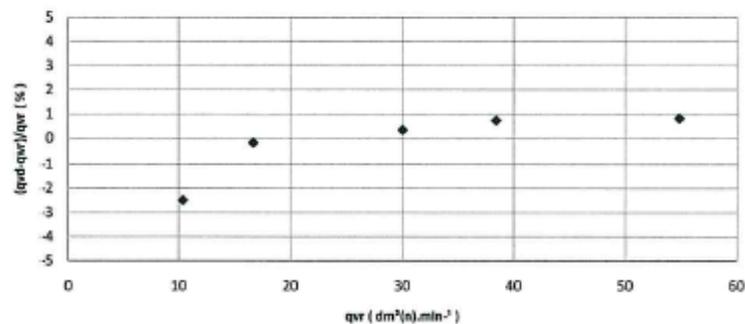
Conditions

98658 < Patm < 98684 Pa
 293,2 < Tapp < 293,4 K
 30,6 < Uw < 30,9 %

RESULTATS

qm kg.s ⁻¹	qvr dm ³ (n).min ⁻¹	Pamont Pa	qvd dm ³ (n).min ⁻¹	(qvd-qvr)/qvr %	σ %	Uj %
2,23864.10 ⁻⁴	10,388	98642	10,13	-2,48	0,10	0,38
3,59886.10 ⁻⁴	16,70	98642	16,67	-0,18	0,33	0,74
6,47101.10 ⁻⁴	30,03	98651	30,13	0,35	0,23	0,55
8,28738.10 ⁻⁴	38,46	98659	38,74	0,74	0,28	0,65
1,18226.10 ⁻³	54,86	98659	55,32	0,83	0,33	0,74

Masse volumique aux conditions normales (0°C-101325Pa) : 1,293 kg.m⁻³
 qvr=60000.qm/1,293



Opérateur / Operator : David Le Pinvidic
 Date de l'étalonnage / Calibration date : 23/03/2018



5, avenue de Scandinavie - LES ULIS
91953 COURTABOEUF Cedex
Tél. : 01 64 86 48 00 - Fax : 01 69 28 10 55

CHAINE D'ETALONNAGE
CALIBRATION CHAIN
PRESSION

Ref: CDE48655

**CERTIFICAT D'ETALONNAGE
CALIBRATION CERTIFICATE**

N° P18 107397

DELIVRE A : INDAM LABORATORI SRL
ISSUED FOR : Via Redipuglia 33/39
25030 CASTELMELLA

**INSTRUMENT ETALONNE
CALIBRATED INSTRUMENT**

Désignation : <i>Designation:</i>	Debitmetre	N° de série : <i>Serial</i>	- / MF1110020
Constructeur : <i>Manufacturer:</i>	TCR TECORA	N° d'identification : <i>Identification number:</i>	FCTS 0009 / -
Type : <i>Type:</i>	FLOWCALL AIR / FLOXCELL MF		

Ce certificat comprend : 4 page(s)
This certificate includes :

Date d'émission : 21/03/2018
Date of issue :

LE RESPONSABLE DU LABORATOIRE
THE HEAD OF LABORATORY
Amir BENZERROUG



LABORATOIRE D'ETALONNAGE
ACCREDITE
ACCREDITED CALIBRATION LABORATORY

ACCREDITATION N° 2-1295
ACCREDITATION N°

Portée d'accréditation disponible sur
Scope is available on
www.cofrac.fr



LA REPRODUCTION DE CE CERTIFICAT N'EST AUTORISEE QUE
SOUS LA FORME DE FAC-SIMILE PHOTOGRAPHIQUE INTEGRAL
*THIS CERTIFICATE MAY NOT BE REPRODUCED OTHER
THAN IN FULL BY PHOTOGRAPHIC PROCESS*

CERTIFICAT D'ETALONNAGE N° P18 107397
 CALIBRATION CERTIFICATE N° P18 107397

2/4

1 - METHODE D'ETALONNAGE / CALIBRATION METHOD : N-PR-PT-02

 Nombre de cycles (montée - descente) / Number of cycle (Up-down) : 1 cycle
 Points à la montée / Point rise : 6
 Points à la descente / Point down : 5

 Par comparaison à un étalon du laboratoire d'étalonnage accrédité :
 Compared to a standard of fine accredited calibration laboratory :

N°	Description	Constructeur	Nunéro d'identification	Date d'étalonnage	Certificat d'étalonnage n°
N°	Description	Manufacturer	Identification Number	Date of calibration	Calibration Certificate n°
1	Manomètre numérique Pressure sensor	DHI	PR-PR-053-2	25/8/2017	P17-PR-PR-053-2

 Incertitude de l'étalon n° 1 : 20000 -> 350000 Pa : +/- 25 Pa + 0,004 % VM
 Uncertainty of the standard n° 1 :

2 - CONDITIONS D'ETALONNAGE / CONDITION OF CALIBRATION :

 Accélération de la pesanteur / Acceleration of gravity (g) : 9,8088 m.s⁻²
 Température ambiante / Ambient temperature : 18,7 °C
 Pression atmosphérique / Atmospheric pressure : 1012,0 hPa
 Position de l'appareil à étalonner / Position of the device : Horizontale / Horizontal
 Niveau de référence / Level of reference : Entrée pression du capteur / Inlet pressure
 Mise sous tension avant étalonnage / Powering before calibration : NA Appareil portable sur batterie
 Fluide de travail / Working fluid : Azote

3 - REGLAGES EFFECTUES / MADE ADJUSTMENTS :

 Remise à zéro / Adjusting the zero : Non / No
 Réglage de la pleine échelle / Adjusting the full scale : Non / No

CERTIFICAT D'ETALONNAGE N° P18 107397
 CALIBRATION CERTIFICATE N° P18 107397

3/4

4 - RESULTATS DES MESURES / MEASUREMENT RESULTS :

- Gamme de l'appareil / Range of the device : 0 à 105 kPa
- Gamme de l'étalonnage / Range of the calibration : 50 à 105 kPa
- Type de pression / Pressure type : Absolue / Absolute

Résultats / Results :

- p ref SI : Pression de référence
Reference pressure
- p ref : Pression de référence converti dans l'unité de l'appareil à étalonner
Reference pressure in the unit of the calibrated gauge
- p i : Pression indiquée par le manomètre étalonné.
Indicated pressure by the calibrated gauge
- Ecart : Ecart entre la pression de référence et celui de l'appareil
Difference between the pressure values (reference and the calibrated gauge)
- Incertitude : Incertitude de l'étalonnage
Calibration uncertainty

p ref SI Pa	p ref kPa	p i kPa	Ecart Pi - Pref kPa	Incertitude k=2 Pa
50013	50,013	49,87	-0,143	210
61012	61,012	60,89	-0,122	210
71989	71,989	71,86	-0,129	210
82958	82,958	82,82	-0,138	210
94006	94,006	93,88	-0,126	210
105012	105,012	104,83	-0,182	210
94004	94,004	93,88	-0,124	210
82960	82,960	82,82	-0,140	210
71987	71,987	71,85	-0,137	210
61010	61,010	60,88	-0,130	210
50014	50,014	49,87	-0,144	210

Date de l'étalonnage / Calibration date : 21/03/2018

Nom de l'opérateur / Operator name : Nicolas GAZAGNE et Samy FERREIRA

- REMARQUES / COMMENTS :

- L'étalonnage a été effectué après une montée et descente complète.
- The calibration was performed after a complete up and down

CERTIFICAT D'ETALONNAGE N° P18 107397
 CALIBRATION CERTIFICATE N° P18 107397

4/4

- INCERTITUDE DE L'ETALONNAGE / CALIBRATION UNCERTAINTY :

Voir Tableau / See Results

Les incertitudes élargies mentionnées sont celles correspondant à deux fois l'incertitude-type composée.

Les incertitudes-types ont été calculées en tenant compte des différentes composantes d'incertitudes:

- incertitude sur la pression de référence,
- résolution de l'appareil en étalonnage,
- répétabilité des mesures.

Ce certificat d'étalonnage garantit le raccordement des résultats d'étalonnage au Système International d'unités (SI).

En utilisation, l'incertitude sur la pression mesurée par le manomètre étalonné doit être estimée en tenant compte des conditions d'utilisation et d'environnement locales.

The specified expanded measurement uncertainties correspond to twice combined standard measurement uncertainty.

The standard uncertainties were calculate by combining the uncertainty of :

- Reference pressure Uncertainty,
- Resolution of the instrument to calibrate,
- Measurement repeatability.

This calibration certificate guarantees the relation between calibration results and the international system of units (SI)

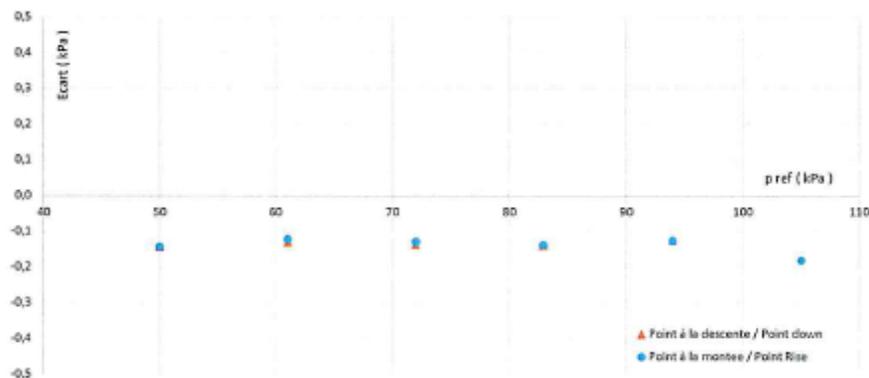
During operational use, the uncertainty on the pressure measured by the calibrated manometer must be estimated by taking into account the local environment and operating conditions.

- Résolution / Resolution : De 50 à 105 kPa : 0,01 kPa soit 10 Pa

- REPETABILITE (3 mesures) / REPEATABILITY (3 measurements) :

à / at 72 kPa: 4,62 Pa

- Graphique / Graph :





AEROMETROLOGIE

5, avenue de Scandinavie - LES ULIS
91953 COURTABOEUF Cedex
Tél. : 01 64 86 48 00 - Fax : 01 69 28 10 55

CHAINE D'ETALONNAGE
CALIBRATION CHAIN
Température

Ref : CDE48655

CERTIFICAT D'ETALONNAGE CALIBRATION CERTIFICATE

N° T18 107465

DELIVRE A : INDAM LABORATORI SRL
ISSUED FOR : Via Redipuglia 33/39
25030 CASTELMELLA

INSTRUMENT ETALONNE CALIBRATED INSTRUMENT

Désignation : Thermo-Mano-Débitmètre
Designation:
Constructeur : TCR TECORA
Manufacturer:
Type : FLOWCAL AIR / FLOWCELL MF
Type:

N° de série : 1047011FC / MF1110020
Serial
N° d'identification : FCTS 0009 / -
Identification number:

Ce certificat comprend : 3 page(s)
This certificate includes :

Date d'émission : 27/03/2018
Date of issue :

**LE RESPONSABLE DU LABORATOIRE
THE HEAD OF LABORATORY**

Marie-Line PEUGEOT

Le Suppléant : Guillaume RENAUD

LABORATOIRE D'ETALONNAGE
ACCREDITE
ACCREDITED CALIBRATION LABORATORY

ACCREDITATION N° 2-1583
ACCREDITATION N°

Portée d'accréditation disponible sur
Scope is available on
www.cofrac.fr



LA REPRODUCTION DE CE CERTIFICAT N'EST AUTORISEE QUE
SOUS LA FORME DE FAC-SIMILE PHOTOGRAPHIQUE INTEGRAL
*THIS CERTIFICATE MAY NOT BE REPRODUCED OTHER
THAN IN FULL BY PHOTOGRAPHIC PROCESS*

CERTIFICAT D'ETALONNAGE N° T18 107465
CALIBRATION CERTIFICATE N° T18 107465

1- OBJET / OBJECT

L'étalonnage consiste à déterminer la correction à appliquer à la lecture de la chaîne de mesure en différents niveaux de température.

The calibration consist in determining corrections to be applied to the instrument's measurement and at different level of temperature.

2- DOCUMENTS DE REFERENCE / STANDARDS

Norme NF EN 60751 "Thermomètres à résistance de platine industriels et capteurs thermométriques en platine" de Novembre 2008
NF EN 60751 (November 2008) "Industrial platinum resistance thermometers and platinum temperature sensors"

3- MODE OPERATOIRE / METHOD OF MEASUREMENT

La température du milieu de comparaison est mesurée à l'aide d'une sonde à résistance de platine reliée à un multimètre. Pour chaque niveau de température, vingt relevés de mesure sont effectués dont dix sur la chaîne de mesure étalon et dix sur l'instrument à étalonner.

The instrument was calibrated in a thermostatic chamber by comparison against a platinum resistance probe plugged in a multimeter. For each given temperature, twenty measurements are taken including ten of the reference standard and ten of the instrument to calibrate.

L'étalonnage est réalisé selon la procédure / *Calibration was made in accordance with the procedure :*

N-TH-PT-02

Moyens mis en œuvre :

-40 à 150°C : Enceinte thermostatée

Calibration means :

-40 to 150°C : Temperature chamber

L'étalonnage a été effectué aux températures suivantes / *The calibration was made at the following temperatures :*

-10°C, 30°C, 60°C.

Les étalons utilisés sont les suivants :

Multimètre : n° EL-TH-005

Sonde(s) à résistance de platine 100 ohms :
 n° TH-TH-052

The reference standards used during the calibration :

Multimeter : n° EL-TH-005

Platinum resistance probe(s) (100 ohms) :
 n° TH-TH-052

4- CONDITIONS D'ETALONNAGE / CALIBRATION CONDITIONS

Caractéristiques des conditions ambiantes dans le local d'essai / *The ambient conditions in the temperature laboratory were :*

- Température de l'air / *Ambiant temperature : 18 - 24°C*

5- RESULTATS DE MESURE ET INCERTITUDES / RESULTS AND UNCERTAINTY

Les incertitudes élargies mentionnées sont celles correspondantes à deux fois l'incertitude -type composée.

The expended uncertainties are based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k = 2, providing a level of confidence of approximately 95%.

Les incertitudes types ont été calculées en tenant compte des différentes composantes d'incertitudes / *The standard uncertainty was calculated by combining the uncertainty of :*

- étalons de référence / *calibration of the reference standards*
- moyens d'étalonnage / *stability of the reference standards*
- conditions d'environnement / *applied condition*
- contribution de l'instrument étalonné / *resolution of the instrument*
- répétabilité et fuites thermiques / *repeatability and thermal conduction of the instrument*

Ce certificat d'étalonnage garantit le raccordement des résultats d'étalonnage au Système international d'unités (SI)

This certificate provides traceability of measurement to units of measurement (SI - International System)

CERTIFICAT D'ETALONNAGE N° T18 107465
CALIBRATION CERTIFICATE N° T18 107465
Remarques / Observations:

L'instrument étalonné possède les caractéristiques suivantes / The characteristic of the calibrated instrument are as follows :

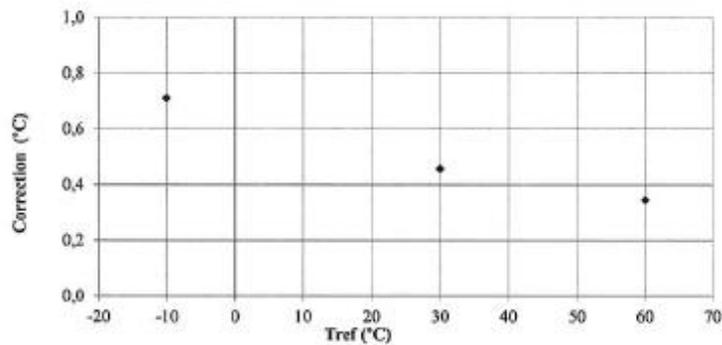
Résolution / Resolution (°C): 0,1°C
 Constructeur / Manufacturer : TCR TECORA
 Identification / Identification : /
 Connectée sur la voie / /
 Connected to : /
 Configuration / Setup : /

Tableaux des résultats / Results

- Moyenne des températures mesurées avec le thermomètre étalon / Reference's temperature average (Tref) (°C)
- Moyenne des températures lues sur la chaîne de mesure / Temperature average read in calibrated instrument : Tind (°C)
- Correction à ajouter aux lectures de la chaîne de mesure / Correction to apply to instrument measurement (°C) (Tref - Tind)
- Incertitude sur la détermination de la correction / Calibration uncertainty (°C)

Moyenne des températures étalons / Reference's temperature average (Tref) (°C)	Moyenne des températures lues sur la chaîne de mesure / Calibrated instrument's temperature average (Tind) (°C)	Correction / Correction (Tref - Tind) (°C)	Incertitude d'étalonnage / Calibration uncertainty k = 2 (°C)
-10,09	-10,80	0,71	0,21
29,96	29,50	0,46	0,21
60,05	59,70	0,35	0,31

Date de l'étalonnage / Calibration date : 27/03/2018
 Nom de l'opérateur / Operator name : Morgane RAOULT

Graphe / Graphic :



TRESCAL s.r.l.
 Via dei Metalli, 1
 25039 Travagliato (BS)
 Tel. 030 21491 - Fax 030 2722091
 http://www.trescal.it - e-mail: it.info.bs@trescal.com

Centro di Taratura LAT N° 051
 Calibration Centre
 Laboratorio Accreditato di
 Taratura



LAT N° 051

Membro degli Accordi di Mutuo
 Riconoscimento
 EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
 Mutual Recognition Agreements

Sostituisce il certificato n. LAT 051 CT-PSIC-0003-2015

Pagina 1 di 3
 Page 1 of 3

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 051 CT-PSIC-0003-2015 Rev.1

Certificate of Calibration No.

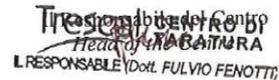
<ul style="list-style-type: none"> - Data di emissione date of issue - Cliente customer - destinatario receiver - richiesta application - in data date <u>Si riferisce a</u> Referring to - oggetto item - costruttore manufacturer - modello model - matricola serial number - data di ricevimento oggetto date of receipt of item - data delle misure date of measurements - registro di laboratorio laboratory reference 	<p>2016/02/10</p> <p>INDAM LABORATORI S.R.L. Via Redipuglia, 33/39, 25020 Castelmella (BS)</p> <p>INDAM LABORATORI S.R.L. Via Redipuglia, 33/39, 25020 Castelmella (BS)</p> <p>528</p> <p>2015/10/05</p> <p>Psicrometro digitale</p> <p>LSI</p> <p>BABUC</p> <p>0877 + 6659.1</p> <p>-</p> <p>2015/12/03</p> <p>Umidità2015</p>	<p>Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 051 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.</p> <p><i>This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 051 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></p>
--	---	---

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


 Head of Taratura
 RESPONSABLE Dott. FULVIO FENOTTI



TRESCAL s.r.l.
 Via dei Metalli, 1
 25039 Travagliato (BS)
 Tel. 030 21491 – Fax 030 2722091
<http://www.trescal.it> - email: it.info.bs@trescal.com

Centro di Taratura LAT N° 051
 Calibration Centre
 Laboratorio Accreditato di
 Taratura



LAT N° 051

Membro degli Accordi di Mutuo
 Riconoscimento
 EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
 Mutual Recognition Agreements

Sostituisce il certificato n. LAT 051 CT-PSIC-0003-2015

Pagina 2 di 3

Certificato di Taratura n. CT-PSIC-0003-2015 Rev.1

Page 2 of 3

Certificate of calibration No. ...

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

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

MG-SIT-552 Rev. 04 del 2012/05/16

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

Traceability is through first line standards No.

123573 e 123731 Igrometro a specchio condensante
521.98 e 2823A16947 Termoresistenza e multimetro digitale
14100895 Barometro

muniti di certificati validi di taratura rispettivamente N.

validated by certificates of calibration No.

4095MBW2015 emesso da MBW calibration (scad. 2016-09-29)

C11515C080 e CT-E-0255-2014 emessi da Trescal Srl (scad. 2016-01-03 e 2016-06-04)

C11514C550 emesso da Trescal Srl (scad. 2017-08-27)

CONDIZIONI AMBIENTALI E DI MISURA

Temperatura: (23 ± 1) °C

Umidità relativa: (50 ± 10) %RH

METODO E SISTEMA DI MISURA

Il presente certificato riguarda la taratura di igrometri eseguita per confronto con un igrometro campione a specchio condensante s/n 123573 e 123731 all'interno di una camera climatica s/n 58566133470010 ove la temperatura dell'aria viene mantenuta costante, e viene prodotta aria con i valori di umidità relativa richiesti dalla taratura. Le misure fornite dallo strumento in taratura sono confrontate con le misure fornite dall'igrometro campione a specchio condensante. Il confronto è stato eseguito alle isoterme richieste. L'umidità relativa all'interno della camera climatica viene calcolata tramite la temperatura dell'aria e la temperatura del punto di rugiada misurate all'interno della camera stessa in corrispondenza dei punti di taratura eseguiti. Le due temperature, espressi in termini di ITS90, vengono elaborate mediante la formula di Sonntag.

La taratura del termometro per la misura della temperatura dell'aria (facente parte dello strumento in taratura) viene effettuata per confronto con il termometro campione s/n 521.98 e 2823A16947 per la misura della temperatura dell'aria nella camera climatica.



TRESCAL s.r.l.
 Via dei Metalli, 1
 25039 Travagliato (BS)
 Tel. 030 21491 – Fax 030 2722091
 http://www.trescal.it - email: it.info.bs@trescal.com

Centro di Taratura LAT N° 051
 Calibration Centre
 Laboratorio Accreditato di
 Taratura



LAT N° 051

Membro degli Accordi di Mutuo
 Riconoscimento
 EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
 Mutual Recognition Agreements

Sostituisce il certificato n. LAT 051 CT-PSIC-0003-2015

Pagina 3 di 3

Certificato di Taratura n. CT-PSIC-0003-2015 Rev.1

Page 3 of 3

Certificate of calibration No. ...

RISULTATI DELLA TARATURA

Punto N.	UR_1 [%]	UR_2 [%]	$UR_2 - UR_1$ [%]	$U(UR_2 - UR_1)$ [%]	t_A [°C]	t_{BS} [°C]	$t_{BS} - t_A$ [°C]	$U(t_{BS} - t_A)$ [°C]
1	10.9	8.8	-2.1	2.0	23.25	23.30	0.04	0.38
2	29.6	27.9	-1.6	2.1	23.06	23.04	-0.02	0.38
3	48.6	47.8	-0.9	2.4	22.98	22.95	-0.03	0.39
4	68.6	68.5	-0.1	2.4	22.97	22.92	-0.04	0.25
5	88.6	89.1	0.5	2.9	22.97	22.93	-0.05	0.27
6	68.2	68.1	-0.2	2.4	22.95	22.92	-0.03	0.24

Legenda:

- UR_1 : umidità relativa misurata sullo strumento campione [%]
 UR_2 : umidità relativa misurata sullo strumento in taratura [%]
 $UR_2 - UR_1$: errore di indicazione dell'umidità relativa [%]
 $U(UR_2 - UR_1)$: incertezza estesa associata all'errore di indicazione dell'umidità relativa dello strumento in taratura [%]
 t_A : temperatura dell'aria misurata dal termometro campione [°C]
 t_{BS} : temperatura di bulbo secco misurata dal termometro dello strumento in taratura [°C]
 (nel caso della taratura di termoigrometri: temperatura dell'aria misurata dal dispositivo in taratura)
 $t_{BS} - t_A$: errore di indicazione del termometro di bulbo secco dello strumento in taratura [°C]
 $U(t_{BS} - t_A)$: incertezza estesa associata all'errore di indicazione del termometro di bulbo secco dello strumento in taratura [°C]

INCERTEZZA DI MISURA

L'incertezza di misura dell'umidità relativa è riportata nella tabella dei risultati per ogni punto di misura ed è determinata valutando tutti i contributi di incertezza inerenti il processo di misura (misura della temperatura dell'aria, misura della temperatura del punto di rugiada e tutte le condizioni applicate) e l'incertezza associata alla lettura dello strumento in taratura (comprendente ripetibilità, risoluzione e isteresi).

L'operatore
 Calibration Technician

Trescal CENTRO DI TARATURA
 L'OPERATORE (Dr. ANDREA NURRA)

Il Responsabile
 del Centro di Taratura

Trescal CENTRO DI TARATURA
 IL RESPONSABILE (Dott. FULVIO FENOTTI)



TRESCAL s.r.l.
 Via dei Metalli, 1
 25039 Travagliato (BS)
 Tel. 030 21491 - Fax 030 6842599
 http://www.trescal.it - e-mail: it.info.bs@trescal.com

Centro di Taratura LAT N° 051
 Calibration Centre
 Laboratorio Accreditato di
 Taratura



LAT N° 051

Membro degli Accordi di Mutuo
 Riconoscimento
 EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
 Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 3
 Page 1 of 3

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 051 C1171A9820
Certificate of Calibration

Data di emissione <i>date of issue</i>	2017/05/23
Cliente <i>customer</i>	INDAM LABORATORI S.R.L. 25020 CASTELMELLA (BS)
Destinatario <i>receiver</i>	INDAM LABORATORI S.R.L. 25020 CASTELMELLA (BS)
richiesta <i>application</i>	DDT 29
in data <i>date</i>	2017/05/16

Si riferisce a

<i>referring to</i>	
oggetto <i>item</i>	Catena termometrica
costruttore <i>manufacturer</i>	TESTO
Modello <i>model</i>	735
Matricola <i>serial number</i>	01215011/606 + 06097072
data ricev. oggetto <i>date of receipt of item</i>	//
data delle misure <i>date of measurements</i>	2017/05/23
registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	GS2M

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 051 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° 051 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 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 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 their 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 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
**TRESCAL CENTRO DI
 TARATURA**
 Fenotti P.
 IL RESPONSABILE (ING. FENOTTI)



TRESCAL s.r.l.
 Via dei Metalli, 1
 25039 Travagliato (BS)
 Tel. 030 21491 – Fax 030 2722091
 http://www.trescal.it - email: it.info.bs@trescal.com

Centro di Taratura LAT N° 051
 Calibration Centre
 Laboratorio Accreditato di
 Taratura



LAT N° 051

Membro degli Accordi di Mutuo
 Riconoscimento
 EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
 Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 051 C1171A9820
Certificate of Calibration

Pagina 2 di 3
 Page 2 of 3

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure N.
The measurement results reported in this Certificate were obtained following procedures No.

MG/SIT/104 Rev.02

La catena di riferibilità ha inizio dai campioni di prima linea N.
Traceability is through first line standards No.

0189
 2823A16947

muniti di certificati validi di taratura rispettivamente N.
validated by certificates of calibration No.

Certificato n.:
 16-0895-01
 CT-E-0255-2014

Data scad.
 2017-11-17
 2017-06-04

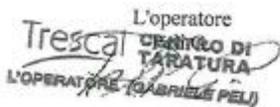
Condizioni ambientali
Environmental conditions

Temperatura (23 ± 1) °C
Temperature

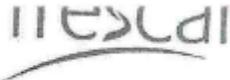
Umidità relativa (50 ± 10) %UR
Relative humidity

Norme di riferimento
Reference standards:

CEI EN 60751:2009 - "Termometri industriali a resistenza di platino e sensori di temperatura in platino"
 CEI EN 60584-1:1997 - "Termocoppie - Tabelle di riferimento"
 CEI EN 60584-2:1998 - "Termocoppie - Tolleranze"
 UNI 6893:1979 - "Termometri di vetro con riempimento di liquido - Modalità di controllo e verifica"
 UNI EN 12470-1:2009 - "Termometri clinici - Termometri a dilatazione di liquido metallico in vetro con dispositivo di massimo"
 UNI EN 13190:2003 - "Termometri a quadrante"

L'operatore

 CENTRO DI
 TARATURA
 L'OPERATORE (GABRIELE PELI)

Trescal CENTRO DI
 TARATURA
 L'OPERATORE (GABRIELE PELI)



TRESCAL s.r.l.
 Via dei Metalli, 1
 25039 Travagliato (BS)
 Tel. 030 21491 - Fax 030 2722091
 http://www.trescal.it - email: it.info.bs@trescal.com

Centro di Taratura LAT N° 051
 Calibration Centre
 Laboratorio Accreditato di
 Taratura



LAT N° 051

Membro degli Accordi di Mutuo
 Riconoscimento
 EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
 Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 051 C1171A9820
 Certificate of Calibration

Pagina 3 di 3
 Page 3 of 3

Sensore tipo:

Pt 100 Ohm

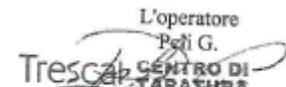
Profondità di immersione 150 mm
 Matricola sensore 06097072

RISULTATI SPERIMENTALI

	Temperatura di misura	Temperatura indicata	risoluzione	Scostamento dalla misura nominale	Incertezza estesa
1.	-29.97	-30.10	0.01	-0.13 °C	0.05 °C
2.	0.00	-0.10	0.01	-0.10 °C	0.04 °C
3.	100.06	100.10	0.01	0.04 °C	0.04 °C
4.	199.90	199.75	0.01	-0.15 °C	0.04 °C

NOTE

La taratura è stata eseguita sui punti specificati dal cliente

L'operatore
 Pelì G.

Trescal CENTRO DI TARATURA
 L'OPERATORE (GARPIELI PELI)

Il Responsabile

Trescal CENTRO DI TARATURA
 IL RESPONSABILE (Dot. FULVIO BENETTI)



TRESCAL s.r.l.
 Via dei Metalli, 1
 25039 Travagliato (BS)
 Tel. 030 6842501 - Fax 030 6842599
 www.trescal.com - e-mail: it.info.bs@trescal.com

Centro di Taratura LAT N° 051
 Calibration Centre
 Laboratorio Accreditato di
 Taratura



LAT N° 051
 Membro degli Accordi di Mutuo
 Riconoscimento
 EA, IAF e ILAC
 Signatory of EA, IAF and ILAC
 Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 3
 Page 1 of 3

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 051 C119206E40
Certificate of Calibration

Data di emissione <i>date of issue</i>	2019/05/16
Cliente <i>customer</i>	INDAM LABORATORI S.R.L. 25020 CASTELMELLA (BS)
Destinatario <i>receiver</i>	INDAM LABORATORI S.R.L. 25020 CASTELMELLA (BS)
richiesta <i>application</i>	DDT 28
in data <i>date</i>	2019/05/14
Si riferisce a <i>referring to</i>	
oggetto <i>item</i>	Catena termometrica
costruttore <i>manufacturer</i>	TESTO
Modello <i>model</i>	735
Matricola <i>serial number</i>	01215011/606 + 06097072
data ricev. oggetto <i>date of receipt of item</i>	//
data delle misure <i>date of measurements</i>	2019/05/16
registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	GS2M

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 051 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° 051 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 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 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 their 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 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

Fenotti F.

 CENTRO DI
 TARATURA
 IL RESPONSABILE (Dott. FULVIO FENOTTI)



TRESCAL s.r.l.
 Via dei Metalli, 1
 25039 Travagliato (BS)
 Tel. 030 21491 – Fax 030 2722091
 http://www.trescal.it - email: it.info.bs@trescal.com

Centro di Taratura LAT N° 051
 Calibration Centre
 Laboratorio Accreditato di
 Taratura



LAT N° 051
 Membro degli Accordi di Mutuo
 Riconoscimento
 EA, IAF e ILAC
 Signatory of EA, IAF and ILAC
 Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 051 C119206E40
Certificate of Calibration

Pagina 2 di 3
 Page 2 of 3

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure N.
The measurement results reported in this Certificate were obtained following procedures No.

MG/SIT/104 Rev.03

La catena di riferibilità ha inizio dai campioni di prima linea N.
Traceability is through first line standards No.

4401
 2823A16947

muniti di certificati validi di taratura rispettivamente N.
validated by certificates of calibration No.

Certificato n.:
 18-0877-01
 LAT051 CT-E-0115-2018

Data scad.
 2019-11-21
 2019-06-01

Condizioni ambientali
Environmental conditions

Temperatura (23 ± 1) °C
Temperature

Umidità relativa (50 ± 20) %UR
Relative humidity

Norme di riferimento
Reference standards:

CEI EN 60751:2009 - "Termometri industriali a resistenza di platino e sensori di temperatura in platino"
 CEI EN 60584-1:1997 - "Termocoppie - Tabelle di riferimento"
 CEI EN 60584-2:1998 - "Termocoppie - Tolleranze"
 UNI 6893:1979 - "Termometri di vetro con riempimento di liquido - Modalità di controllo e verifica"
 UNI EN 12470-1:2009 - "Termometri clinici - Termometri a dilatazione di liquido metallico in vetro con dispositivo di massimo"
 UNI EN 13190:2003 - "Termometri a quadrante"

L'operatore

 Trescal CENTRO DI
 TARATURA
 L'OPERATORE RESPONSABILE (E.P.M.)

Il Responsabile
 Fenotti F.


 Trescal CENTRO DI
 TARATURA
 IL RESPONSABILE (Dot. FULVIO FENOTTI)



TRESCAL s.r.l.
 Via dei Metalli, 1
 25039 Travagliato (BS)
 Tel. 030 21491 – Fax 030 2722091
<http://www.trescal.it> - email: it.info.bs@trescal.com

Centro di Taratura LAT N° 051
 Calibration Centre
 Laboratorio Accreditato di
 Taratura


 ACCREDIA
 L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

LAT N° 051

Membro degli Accordi di Mutuo
 Riconoscimento
 EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
 Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 051 C119206E40
Certificate of Calibration

Pagina 3 di 3
 Page 3 of 3

Sensore tipo:

Pt 100 Ohm

Profondità di immersione 150 mm

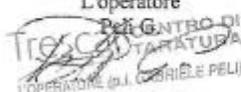
Matricola sensore 06097072

RISULTATI SPERIMENTALI

	Temperatura di misura	Temperatura indicata	risoluzione	Scostamento dalla misura nominale	Incertezza estesa
1.	-29.96	-30.10	0.01	-0.14 °C	0.05 °C
2.	0.00	-0.05	0.01	-0.05 °C	0.05 °C
3.	37.02	36.95	0.01	-0.07 °C	0.05 °C
4.	100.05	100.00	0.01	-0.05 °C	0.05 °C
5.	200.03	199.75	0.01	-0.28 °C	0.05 °C

NOTE

La taratura è stata eseguita sui punti specificati dal cliente

L'operatore
 Pelì G.

 OPERATORE (D.L. CARRI E PELI)

Il Responsabile
 Fenotti F.


Trescal CENTRO DI
 TARATURA
 LABORATORIO (D.L. CARRI E PELI) - VIA VIA FENOTTI



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. Inscr. Bg - VAT and Fiscal No.: (IT) 00209070168
 R.E.A. IIG-15532 - Export: IIG 000472

Stabilimento di Osio Sopra
 24040 Osio Sopra (BG)
 S.S. 525 del Brembo, 1
 Tel. 035/328446
 Fax 035/502308
 e-mail: ricerca@siad.eu

18/10/2017

Spett.le

INDAM LABORATORI S.R.L.
Via Redipuglia 33/39
25030 CASTEL MELLA
BS

Indirizzo di consegna **Via Redipuglia 33/39 25030 CASTEL MELLA (BS)**
 Certificato n. **25866 (219680 / 9712)**
 Riferimento del cliente **505 del 12/09/2017** Data ordine cliente **12/09/2017**
 Tipo di miscela **Miscela Gas CampioneBombole da 20 L, ALL, - Gas** **Miscele Certificate**

Composizione Certificata

Componenti	Richiesta	Valore certificato	Incertezza estesa
AZOTO	Resto	Resto	
ANIDRIDE SOLFOROSA	= 200 ppbvol	= 195 ppbvol	17 ppbvol

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-1956_13** 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	Lepre Serena	Data analisi	17/10/2017
Garanzia di stabilità fino al	17/10/2018		
Temperatura minima di utilizzo e stoccaggio	-20 °C	Pressione minima di utilizzo	10% Press -25% peso
Temperatura massima di utilizzo e stoccaggio	50 °C		
Capacità b.la (l)	20,0	Pressione b.la (bar abs)	150,00
		Contenuto b.la	1,00 m3
Matricola	201013	Barcode	S5206497
		Lotto	AR00204047

- segue -

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

Ing. Giorgio Bissolotti

ID. N° 10/2018-QA



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

09/08/2018

Spett.le

INDAM LABORATORI S.R.L.
Via Redipuglia 33/39
25030 CASTEL MELLA
BS

Indirizzo di consegna

Via Redipuglia 33/39 25030 CASTEL MELLA (BS)

Certificato n.

21571 (230704 / 9816)

Riferimento del cliente

457 del 01/08/2018

Data ordine cliente

02/08/2018

Tipo di miscela

Miscela Gas Campione Bombole da 20 L, ALL, Gas

Miscele Certificate

Composizione Certificata

Componenti	Richiesta	Valore certificato	Incertezza estesa
AZOTO	Resto	Resto	
ANIDRIDE SOLFOROSA	= 200 ppbvol	= 193 ppbvol	16 ppbvol

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-1956_13**

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

Lepre Serena

Data analisi

08/08/2018

Garanzia di stabilità fino al

08/08/2019

Temperatura minima di utilizzo e stoccaggio

-20 °C

Pressione minima di utilizzo

10% Press -25%

Temperatura massima di utilizzo e stoccaggio

50 °C

peso

Capacità b.la (l)

20,0

Pressione b.la (bar abs)

150,00

Contenuto b.la.

3,00

m3

Matricola

388339

Barcode

S1498450

Lotto

AR50119038

- segue -

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

Ing. Giorgio Bissolotti

ID. N° 07/2019 - QΔ



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 - Expost: 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

20/03/2019

Spett.le

INDAM LABORATORI S.R.L.
Via Redipuglia 33/39
25030 CASTEL MELLA
BS

Indirizzo di consegna **Via Redipuglia 33/39 25030 CASTEL MELLA (BS)**
 Certificato n. **7212 (237527 / 3292)**
 Riferimento del cliente **148 DEL 12/03/2019** Data ordine cliente **12/03/2019**
 Tipo di miscela **Miscela Gas Campione Bombole da 20 L, ALL, Gas** **Miscela Certificata**

Composizione Certificata

Componenti	Richiesta	Valore certificato	Incertezza estesa
AZOTO	Resto	Resto	
ANIDRIDE SOLFOROSA	= 200 ppbvol	= 197 ppbvol	17 ppbvol

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 - SCHEDE CEFCIC 20G1A**

Scheda di sicurezza n. **SI-1956_13** 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 **Lepre Serena** Data analisi **19/03/2019**
 Garanzia di stabilità fino al **19/03/2020**
 Temperatura minima di utilizzo e stoccaggio **-20 °C** Pressione minima di utilizzo **10% Press -25% peso**
 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 **388386** Barcode **S1501194** Lotto **AR50107088**

- segue -

SIAD S.p.A. - Il responsabile del Laboratorio Gas e Miscele Speciali
 Maurizio Tintori

ID N°-10/2017-GA


 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.it
 Capitale Sociale - Share Capital € 25.000.000 I.v. - paid up
 P.IVA, C.F., Reg. Imp. Bg - VAT and Fiscal Nr.: (IT) 00209070168
 R.E.A. BG.15533 - Registro: BG.005471

 Sostituzione di Olio Segno
 24040 Orio Segno (BG)
 S.S. 525 del Comune, 1
 Tel. 0345/38446
 Fax 0345/02208
 e-mail: ricerca@siad.it

31/07/2017

Spett.le

INDAM LABORATORI S.R.L.
 Via Redipuglia 33/39
 25030 CASTEL MELLA
 BS

Indirizzo di consegna Via Redipuglia 33/39 25030 CASTEL MELLA (BS)

Certificato n. 19083 (218293 / 8189)

Riferimento del cliente 403

Data ordine cliente 18/07/2017

Tipo di miscela Miscela Gas CampioneBombole da 20 L., ALL., Gas

Miscela Certificate

Composizione Certificata

Componenti	Richiesta	Valore certificato	Incertezza estesa
OSSIDO DI AZOTO	= 400 ppbvol	= 417 ppbvol	32 ppbvol
AZOTO	Resto	Resto	
Altre impurezze			
Totale Azoto Reattivo (Chemilum.)	=	6 ppbvol	
NO2 (Analisi UV)	=	1 ppbvol	

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

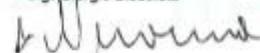
Note

Analista	Merlini Elisabetta	Data analisi	28/07/2017
Garanzia di stabilità fino al	28/07/2018		
Temperatura minima di utilizzo e stoccaggio	-20 °C	Pressione minima di utilizzo	10% Press -25% peso
Temperatura massima di utilizzo e stoccaggio	50 °C		
Capacità b.la (l)	20,0	Pressione b.la (bar abs)	150,00
		Contenuto b.la.	1,00 m3
Matricola	335292	Barcode	S5206830
		Lotto	AR50222067

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

- segue -

Ing. Giorgio Bissolotti



ID. N° 08/2018-QA



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 - Excerpt: 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

13/06/2018

Spett.le

INDAM LABORATORI S.R.L.
Via Redipuglia 33/39
25030 CASTEL MELLA
BS

Indirizzo di consegna **Via Redipuglia 33/39 25030 CASTEL MELLA (BS)**
 Certificato n. **16615 (229026 / 7236)**
 Riferimento del cliente **336 del 11/06/2018** Data ordine cliente **11/06/2018**
 Tipo di miscela **Miscela Gas CampioneBombole da 20 L, ALL. : Gas** **Miscela Certificata**

Composizione Certificata

Componenti	Richiesta	Valore certificato	Incertezza estesa
OSSIDO DI AZOTO	= 400 ppbvol	= 428 ppbvol	33 ppbvol
AZOTO	Resto	Resto	
Altre impurezze			
Totale Azoto Reattivo (Chemilum.)	<=	1,8 ppbvol	
NO2 (Analisi UV)	<=	1 ppbvol	

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 **Merlini Elisabetta** Data analisi **13/06/2018**
 Garanzia di stabilità fino al **13/06/2019**
 Temperatura minima di utilizzo e stoccaggio **-20 °C** Pressione minima di utilizzo **10% Press -25% peso**
 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 **388446** Barcode **S1498409** Lotto **AR50123038**

- segue -

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

ID. N° 11/2019-QA



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) 00309070168
 R.E.A. BG-15532 - Export: BG 000472

Stabilimento di Osio Sopra
 24040 Osio Sopra (BG)
 S.S. 525 del Bembò, 1
 Tel. 035/328446
 Fax 035/302208
 e-mail: ricerca@siad.eu

30/05/2019

Spett.le

INDAM LABORATORI S.R.L.
Via Redipuglia 33/39
25030 CASTEL MELLA
BS

Inizio di consegna

Via Redipuglia 33/39 25030 CASTEL MELLA (BS)

Certificato n.

13151 (239391 / 5216)

Riferimento del cliente

277 DEL 07/05/19

Data ordine cliente

09/05/2019

Tipo di miscela

Miscela Gas CampioneBombole da 10 L, ALL, : Gas

Miscela Certificata

Composizione Certificata

Componenti	Richiesta	Valore certificato	Incertezza estesa
OSSIDO DI AZOTO	= 400 ppbvol	= 433 ppbvol	33 ppbvol
AZOTO	Resto	Resto	
Altre impurezze			
Totale Azoto Reattivo (Cherilum.)	<=	1,3 ppbvol	
NO2 (Analisi UV)	<=	1 ppbvol	

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	Merlini Elisabetta	Data analisi	30/05/2019
Garanzia di stabilità fino al	30/05/2020		
Temperatura minima di utilizzo e stoccaggio	-20 °C	Pressione minima di utilizzo	10% Press -25% peso
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	307647	Barcode	S5108850
		Lotto	AR50209059

- segue -

SIAD S.p.A. - Il responsabile del Laboratorio Gas e Miscele Speciali

Maurizio Tintori

ID N° 07/2017-QA


 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

06/04/2017

Spett.le

INDAM LABORATORI S.R.L.
Via Redipuglia 33/39
25030 CASTEL MELLA
BS

Indirizzo di consegna	Via Redipuglia 33/39 25030 CASTEL MELLA (BS)		
Certificato n.	8508	(212276 / 2479)	
Riferimento del cliente	36		Data ordine cliente 24/01/2017
Tipo di miscela	Miscela Gas CampioneBombole da 20 L, ALL, : Gas		Miscele Certificate

Composizione Certificata

Componenti	Richiesta	Valore certificato	Incertezza estesa
OSSIDO DI CARBONIO	= 5,00 ppmvol	= 5,02 ppmvol	0,22 ppmvol
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-1956_4 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	Cortinovis Iuri	Data analisi	05/04/2017
Garanzia di stabilità fino al	05/04/2019		
Temperatura minima di utilizzo e stoccaggio	-20 °C	Pressione minima di utilizzo	10% Press -25% peso
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	242158	Barcode	S5092198
		Lotto	AR50403047

- segue -

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

Ing. Giorgio Bissoletti

ID. N° 04/2019 - QA



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. Imp. 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

14/02/2019

Spett.le

INDAM LABORATORI S.R.L.
 Via Redipuglia 33/39
 25030 CASTEL MELLA
 BS

Indirizzo di consegna

Via Redipuglia 33/39 25030 CASTEL MELLA (BS)

Certificato n.

4130 (235046 / 709)

Riferimento del cliente

n. 1 del 03/01/2019

Data ordine cliente

03/01/2019

Tipo di miscela

Miscela Gas CampioneBombole da 20 L, ALL, : Gas

Miscele Certificate

Composizione Certificata

Componenti	Richiesta	Valore certificato	Incertezza estesa
OSSIDO DI CARBONIO	= 5,00 ppmvol	= 5,03 ppmvol	0,22 ppmvol
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-1956_4** 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	Belingheri Damiana	Data analisi	14/02/2019
Garanzia di stabilità fino al	14/02/2021		
Temperatura minima di utilizzo e stoccaggio	-20 °C	Pressione minima di utilizzo	10% Press -25% peso
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	126800	Barcode	S5092618
		Lotto	ARF0508029

- segue -

SIAD S.p.A. - Il responsabile del Laboratorio Gas e Miscele Speciali
 Maurizio Tintori

ID. N° 09/2017 - GA



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

18/04/2017

Spett.le

INDAM LABORATORI S.R.L.
Via Redipuglia 33/39
25030 CASTEL MELLA
BS

Indirizzo di consegna

Via Redipuglia 33/39 25030 CASTEL MELLA (BS)

Certificato n.

9431 (213309 / 3223)

Riferimento del cliente

91 del 20/02/2017

Data ordine cliente

20/02/2017

Tipo di miscela

Miscela Gas CampioneBombole da 20 L, ALL, - Gas

Miscele Certificate

Composizione Certificata

Componenti	Richiesta	Valore certificato	Incertezza estesa
AZOTO	Resto	Resto	
TOLUENE	= 40,0 ppbmol	= 39,1 ppbmol	4,0 ppbmol
XILENE - m	= 20,0 ppbmol	= 19,9 ppbmol	2,2 ppbmol
BENZENE	= 10,0 ppbmol	= 9,9 ppbmol	1,2 ppbmol
ETILBENZENE	= 20,0 ppbmol	= 19,8 ppbmol	2,2 ppbmol

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,toluene), 2.2 - SCHEDA CEFIC 20G1A

Scheda di sicurezza n. SI-1956_553 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 Cortinovis Iuri

Data analisi 14/04/2017

Garanzia di stabilità fino al 14/04/2018

Temperatura minima di utilizzo e stoccaggio

-20 °C

Pressione minima di utilizzo

10% Press -25% peso

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 232041

Barcode

S5092882

Lotto

ARF0611047

- segue -

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

Ing. Giorgio Bassolotti

ID. N° 05/2018-QA



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

06/04/2018

Spett.le

INDAM LABORATORI S.R.L.
Via Redipuglia 33/39
25030 CASTEL MELLA
BS

Indirizzo di consegna

Via Redipuglia 33/39 25030 CASTEL MELLA (BS)

Certificato n.

10082 (224606 / 2435)

Riferimento del cliente

68 07/02/2018

Data ordine cliente

08/02/2018

Tipo di miscela

Miscela Gas CampioneBombole da 20 L, ALL, : Gas

Miscele Certificate

Composizione Certificata

Componenti	Richiesta		Valore certificato		Incertezza estesa
	Resto		Resto		
AZOTO	=	40,0 ppb mol	=	40,0 ppb mol	4,1 ppb mol
TOLUENE	=	20,0 ppb mol	=	20,1 ppb mol	2,2 ppb mol
XILENE - m	=	10,0 ppb mol	=	9,8 ppb mol	1,1 ppb mol
BENZENE	=	20,0 ppb mol	=	19,9 ppb mol	2,2 ppb mol

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,toluene), 2.2 - SCHEDA CEFIC 20G1A**

Scheda di sicurezza n. **SI-1956_553** 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	Pirotta Stefano	Data analisi	06/04/2018
Garanzia di stabilità fino al	06/04/2019		
Temperatura minima di utilizzo e stoccaggio	-20 °C	Pressione minima di utilizzo	10% Press -25% peso
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	220363	Barcode	S5070903
		Lotto	ARF0103048

- segue -

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

Ing. Giorgio Bassolotti

ID. N° 08/2019-9A


 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. Inge. 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

16/05/2019

Spett.le

INDAM LABORATORI S.R.L.
 Via Redipuglia 33/39
 25030 CASTEL MELLA
 BS

 Indirizzo di consegna **Via Redipuglia 33/39 25030 CASTEL MELLA (BS)**
 Certificato n. **11666 (237641 / 3524)**
 Riferimento del cliente **158 del 14/03/2019** Data ordine cliente **15/03/2019**
 Tipo di miscela **Miscela Gas CampioneBombole da 20 L, ALL, : Gas** **Miscele Certificate**

Composizione Certificata

Componenti	Richiesta	Valore certificato	Incertezza estesa
AZOTO	Resto	Resto	
TOLUENE	= 40,0 ppb mol	= 39,8 ppb mol	4,1 ppb mol
XILENE - m	= 20,0 ppb mol	= 20,1 ppb mol	2,2 ppb mol
BENZENE	= 10,0 ppb mol	= 9,9 ppb mol	1,2 ppb mol
ETILBENZENE	= 20,0 ppb mol	= 20,2 ppb mol	2,2 ppb mol

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,toluene), 2.2 - SCHEDA CEFIC 20G1A**

 Scheda di sicurezza n. **SI-1956_553** 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	Pirotta Stefano	Data analisi	16/05/2019
Garanzia di stabilità fino al	16/05/2020		
Temperatura minima di utilizzo e stoccaggio	-20 °C	Pressione minima di utilizzo	10% Press -25% peso
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	316619	Barcode	S5178752
		Lotto	AR50614059

- segue -

SIAD S.p.A. - Il responsabile del Laboratorio Gas e Miscele Speciali

Maurizio Tinton