Allegato 3

Report calibrazione strumenti

CR_SONDAT12 + CR_TERMOC7

Centro di Taratura LAT 150
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory

LAT N° 150

INSTRUMENTS Srl
A.S.I.T. Instruments Srl
Sede operativa:
Strada Antica di None, 28/A 10043 Orbassano (TO)
Tel.: 011 904 02 96, Fax.: 011 904 03 89
www.asitinstruments.it, e-mail:info@asitinstruments.it

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 150 0641/MT/2021

Certificate of Calibration

- Data di emissione — **2021-07-08**
  date of issue
- cliente — **CHELAB S.r.l.**
  customer
  Via Fratta, 25
  31023 RESANA (TV)
- destinatario — **CHELAB S.r.l.**
  receiver
  Corso Europa, 600/A
  10088 VOLPIANO (TO)

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 150 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 — **Catena termometrica**
  item
- costruttore — indic.: **RS**
  manufacturer — sonda: **Non Indicato**
- modello — indic.: **1315**
  model — sonda: **TC tipo K**
- matricola — indic.: **080207736**
  serial number — sonda: **08027736A**
- data di ricevimento oggetto — **2021-07-01**
  date of receipt of item
- data delle misure — **2021-07-05 - 2021-07-08**
  date of measurements
- registro di laboratorio — **MT-2021-38261**
  laboratory reference

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 150 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.

Direzione tecnica
(Approving Officer)
Giuseppe Grosso

INSTRUMENTS Srl
A.S.I.T. Instruments Srl
Sede operativa:
Strada Antica di None, 28/A 10043 Orbassano (TO)
Tel.: 011 904 02 96, Fax.: 011 904 03 89
www.asitinstruments.it, e-mail: info@asitinstruments.it

Centro di Taratura LAT 150
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory

LAT N° 150

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:
In the following, information is reported about:

- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature:
technical procedures used for the calibration

TT/MT/07.rev10

- gli strumenti/campioni che garantiscono la catena della riferibilità del Centro:
instruments or measurement standards which guarantee the traceability chain of the Centre:

MT-01-1, MT-08

- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni:
relevant calibration certificates of those standards:

LMK1220P095, 21-0467-01

- l'Ente che li ha emessi:
the issuing Body

LMK, INRIM rispettivamente da istituti di metrologia primari
rilasciati rispettivamente il 2021-01-26 e il 2021-06-03.

- le condizioni ambientali:
calibration and environmental conditions

Temperatura: (23 ± 1,5) °C
Umidità relativa: (50 ± 15) %U.R.

- richiesta del Cliente **21OA007836** - in data **2021-06-28**
Customer application *date*

CONDIZIONI DI TARATURA DELLO STRUMENTO:

- Alimentazione:	Batterie interne.
da -80 °C a 0 °C	In bagno di olio siliconico per confronto con termometro campione di lavoro a resistenza di platino. Profondità d'immersione di 250 mm circa.
0 °C	In bagno contenente una miscela satura d'aria, di ghiaccio fondente e acqua deionizzata. Profondità d'immersione di 250 mm circa.
da 0 °C a 100 °C	In bagno di glicole etilenico per confronto con termometro campione di lavoro a resistenza di platino. Profondità d'immersione di 250 mm circa.
da 100 °C a 250 °C	In bagno di olio siliconico per confronto con termometro campione di lavoro a resistenza di platino. Profondità d'immersione di 250 mm circa.

I valori nominali delle temperature di riferimento riportate in tabella sono stati espressamente richiesti dal Cliente.

Nelle pagine successive vengono riportati i risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.
In the following pages are reported the calibration results and their expanded uncertainty.

L'Operatore
(The Operator)

Direzione tecnica
(Approving Officer)
Giuseppe Grasso

A.S.I.T. INSTRUMENTS Srl
Centro di Taratura LAT 150
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory
LAT N° 150
A.S.I.T. Instruments Srl
Sede operativa:
Strada Antica di None, 28/A 10043 Orbassano (TO)
Tel.: 011 904 02 96, Fax.: 011 904 03 89
www.asitinstruments.it, e-mail: info@asitinstruments.it

RISULTATI DELLA TARATURA

Dati relativi all'indicatore:

Costruttore : RS
Modello : 1315
Matricola : 080207736
Risoluzione: 0,1 °C da -40 °C a 250 °C

Dati relativi alla sonda:

Costruttore : Non Indicato
Modello : TC tipo K
Matricola : 08027736A

PUNTO N°	TEMPERATURA DI RIFERIMENTO / °C	TEMPERATURA INDICATA / °C	DIFFERENZA (T_{ind}-T_{rif}) / °C	INCERTEZZA DI MISURA / °C
1	-39,99	-40,3	-0,3	0,41
2	0,00	-0,4	-0,4	0,41
3	49,96	49,4	-0,6	0,41
4	99,97	99,2	-0,8	0,41
5	199,68	198,3	-1,4	0,41
6	249,88	248,8	-1,1	0,41

I risultati ottenuti sono relativi alle condizioni dello strumento riscontrate durante la taratura, essi non sono significativi della capacità dello strumento di conservare le sue caratteristiche metrologiche nel tempo.
L'incertezza estesa U riportata in tabella è calcolata come segue:

$$U = k \cdot \sqrt{u_{lab}^2 + u_{sens}^2}$$

u_{lab} è l'incertezza tipo composta del laboratorio dipendente dal tipo di sonda della catena termometrica tarata.
u_{sens} è l'incertezza tipo composta dovuta alla risoluzione e alla ripetibilità della catena termometrica tarata.
I contributi dovuti alla disomogeneità dei cavi e alla stabilità della termocoppia tarata non sono stati valutati.
k è il fattore di copertura (vedi pagina 1 di 3).

L'Operatore
(The Operator)

Direzione tecnica
(Approving Officer)
Giuseppe Grasso

Member of GHM GROUP
Delta OHM s.r.l.
società unipersonale soggetta ad attività di direzione e coordinamento di GHM Messtechnik GmbH
via G. Marconi 5 | 35030 Selvazzano Dentro
Padova | ITALY
P.IVA / C.F. 03363960281
Tel. +39 049 8977150
calibration@deltaohm.com
www.deltaohm.com

Centro di Taratura LAT 124
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory

LAT N° 124

Laboratorio Misure di Umidità
Humidity Measurement Laboratory

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 22000581
Certificate of Calibration

- data di emissione *date of issue*	2022/02/17
- cliente *customer*	Chelab S.r.l. - Via Fratta, 25 - 31023 Resana (TV)
- destinatario *receiver*	Chelab S.r.l. - Via Fratta, 25 - 31023 Resana (TV)

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 124 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° 124 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, 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.

Si riferisce a
referring to

- oggetto *item*	Catena termoigrometrica
- costruttore *manufacturer*	Davis + Davis + Davis
- modello *model*	Vantage Pro 2 + ISS Transmitter + Modulo temperatura umidità
- matricola *serial number*	METEOV05 + METEOV05 + METEOV05
- data delle misure *date of measurements*	2022/02/14
- registro di laboratorio *laboratory reference*	2022021461

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.

Direzione tecnica
(Approving Officer)

Pierantonio Benvenuti

Delta OHM
Member of GHM GROUP
Delta OHM s.r.l.
società unipersonale soggetta ad attività di direzione e coordinamento di GHM Messtechnik GmbH
via G. Harconi 5 | 35030 Selvazzano Dentro
Padova | ITALY
P.IVA / C.F. 03363960281
Tel. +39 049 8977150
calibration@deltaohm.com
www.deltaohm.com
Laboratorio Misure di Umidità
Humidity Measurement Laboratory

Centro di Taratura LAT 124
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory

LAT N° 124

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 22000581
Certificate of Calibration

La catena di riferibilità ha inizio dai campioni di riferimento N° *Traceability is through reference standards No.*	11-0512	1744	0697504
muniti di Certificati validi di taratura rispettivamente N° *validated by Certificates of calibration No.*	INRiM 21-0098-01	INRIM 20-0850-01	LAT 046 369013
I risultati di misura sono stati ottenuti applicando le procedure N. *The measurement results reported in this Certificate were obtained following procedures No.*		DHLU-E-02 rev. 10	DHLU-E-04 rev. 9

CONDIZIONI DI TARATURA - *CALIBRATION DESCRIPTION*

Lo strumento in taratura viene inserito nella camera di un generatore d'umidità. Nella camera di elevata uniformità e stabilità termica, mantenuta a temperatura costante, viene prodotta aria con i valori di umidità richiesti.
Si misura la temperatura di punto di rugiada t_{DP} fornita dall'igrometro a condensazione campione.
Si misura la temperatura di riferimento dell'aria t_{ref} fornita dal termometro campione.
A partire dalle due misure precedenti viene calcolata l'umidità relativa di riferimento UR_{ref} in accordo alla procedura DHLU-E-02.
L'umidità relativa di riferimento UR_{ref} viene confrontata con le misurazioni dello strumento in taratura UR_{read}.
Per gli igrometri in taratura dotati di sensore di temperatura, le misure di temperatura dello strumento in taratura t_{read} sono confrontate in accordo alla procedura DHLU-E-04 con la temperatura di riferimento dell'aria t_{ref} fornita dal termometro campione.
Instrument under calibration is put in the test chamber of the humidity generator. The chamber has the necessary temperature stability and uniformity. Air temperature and dew point temperature are measured by means of a thermometer and a dew point hygrometer, both standards of humidity laboratory. Once those quantities are known reference relative humidity is calculated. Reference temperature and relative humidity are compared with indications of instrument under calibration.

Risoluzione strumento in taratura (*R*): *Resolution of instrument under calibration (R) :*	1 %R.H.
Risoluzione strumento in taratura (*R*): *Resolution of instrument under calibration (R) :*	0,1 °C

CONDIZIONI AMBIENTALI DI TARATURA - *ENVIRONMENTAL CONDITIONS* :

Temperatura - *Temperature* :	(23 ± 2) °C
Umidità relativa - *Relative Humidity* :	(50 ± 20) %R.H.
Pressione atmosferica - *Atmospheric pressure*:	(1013 ± 20) hPa

LEGENDA - *LEGEND*

t_{ref}	è la temperatura di riferimento dell'aria misurata dal campione. *is the reference air temperature, measured by standard thermometer.*
t_{DP}	è la temperatura di rugiada/brina misurata dal campione. *is the reference dew/frost point temperature, measured by standard hygrometer.*
UR_{ref}	è l'umidità relativa di riferimento. *is the reference relative humidity.*
t_{read}	è la media delle letture di temperatura dell'aria fornite dallo strumento in taratura. *is the average of air temperature indications of instrument under calibration.*
UR_{read}	è la media delle letture di umidità relativa fornite dallo strumento in taratura. *is the average of relative humidity indications of instrument under calibration.*
σt_{read}	è lo scarto tipo delle letture di temperatura dell'aria fornite dallo strumento in taratura. *is the standard deviation of air temperature indications of instrument under calibration.*
σUR_{read}	è lo scarto tipo delle letture di umidità relativa fornite dallo strumento in taratura. *is the standard deviation of relative humidity indications of instrument under calibration.*
$U_{R.H.}$	è l'incertezza estesa di taratura per la misura di umidità relativa. *is the expanded relative humidity calibration uncertainty.*
U_t	è l'incertezza estesa di taratura per la misura di temperatura. *is the expanded temperature calibration uncertainty.*

Delta OHM
Member of GHM GROUP
Delta OHM s.r.l.
società unipersonale soggetta ad attività di direzione e coordinamento di GHM Messtechnik GmbH
via G. Marconi 5 | 35030 Selvazzano Dentro
Padova | ITALY
P.IVA / C.F. 03363960281
Tel. +39 049 8977150
calibration@deltaohm.com
www.deltaohm.com

Centro di Taratura LAT 124
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory

ACCREDIA
LAT N° 124

Laboratorio Misure di Umidità
Humidity Measurement Laboratory

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 22000581
Certificate of Calibration

RISULTATI DELLA TARATURA - *CALIBRATION RESULTS*

Grandezza: Umidità relativa
Quantity: *Relative Humidity*

t_{ref} /°C	t_{DP} /°C	UR_{ref} /%R.H.	t_{read} /°C	UR_{read} /%R.H.	UR_{ref}-UR_{read} /%R.H.	σt_{read} /°C	σUR_{read} /%R.H.	$U_{R.H.}$ [1] /%R.H.
23,05	2,11	25,23	23,1	29	-4	0,00	0,00	1,0
23,05	10,47	44,96	23,1	48	-3	0,00	0,00	1,1
23,06	16,05	64,67	23,1	67	-2	0,00	0,00	1,3
23,06	20,26	84,27	23,1	83	1	0,00	0,00	1,5
23,04	10,49	45,05	23,1	49	-4	0,00	0,00	1,1

Tali risultati valgono per lo strumento nello stato in cui è pervenuto al laboratorio e riconsegnato al committente.
Calibration results refer to the instrument as received by the laboratory and delivered to the customer.

[1] L'incertezza estesa $U_{R.H.}$ è espressa come l'incertezza tipo moltiplicata per il fattore di copertura k = 2, che per una distribuzione normale corrisponde ad un intervallo di confidenza del 95 % circa.
L'incertezza estesa è stata determinata in accordo alle indicazioni contenute nella guida EA-4/02.
L'incertezza estesa riportata nel presente certificato comprende l'incertezza accreditata, lo scarto tipo delle letture del campione e lo scarto tipo delle letture, la risoluzione e l'isteresi dello strumento in taratura. Tali contributi sono combinati come indicato dalla norma EA 4/02. Non è compreso il contributo dovuto alla stabilità di misura nel tempo dello strumento in taratura.
[1] *The calibration uncertainties $U_{R.H.}$ have been estimated as extended uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k = 2 corresponding to a confidence level of about 95 %.*
Expanded uncertainty is obtained in agreement with guide EA-4/02.
The reported expanded uncertainty present in this certificate includes the uncertainty accredited, the standard deviation of the reference readings and the standard deviation of the readings, the resolution and hysteresis of the instrument being calibrated. These contributions are combined as indicated by the Standard EA 4/02. It is not including the contribution due to the measuring stability over time of the instrument under calibration.

Il Responsabile del Laboratorio
Head of the Laboratory
Andrea Spoladore

Delta OHM
Member of GHM GROUP
Delta OHM s.r.l.
società unipersonale soggetta ad attività di direzione e coordinamento di GHM Messtechnik GmbH
via G. Marconi 5 | 35030 Selvazzano Dentro
Padova | ITALY
P.IVA / C.F. 03363960281
Tel. +39 049 8977150
calibration@deltaohm.com
www.deltaohm.com

Centro di Taratura LAT 124
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory

LAT N° 124

Laboratorio Misure di Umidità
Humidity Measurement Laboratory

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 22000581
Certificate of Calibration

RISULTATI DELLA TARATURA - *CALIBRATION RESULTS*

Grandezza: Temperatura dell'aria
Quantity: *Air temperature*

t_{ref} /°C	t_{read} /°C	$t_{ref} - t_{read}$ /°C	σt_{read} /°C	U_t [1] /°C
23,05	23,1	-0,1	0,00	0,16

Taratura in temperatura dell'aria eseguita su un numero ridotto di punti.
The calibration in air temperature has been performed on a reduced number of points.

Tali risultati valgono per lo strumento nello stato in cui è pervenuto al laboratorio e riconsegnato al committente.
Calibration results refer to the instrument as received by the laboratory and delivered to the customer.

[1] L'incertezza estesa U_t è espressa come l'incertezza tipo moltiplicata per il fattore di copertura k = 2, che per una distribuzione normale corrisponde ad un intervallo di confidenza del 95 % circa.
L'incertezza estesa è stata determinata in accordo alle indicazioni contenute nella guida EA-4/02.
L'incertezza estesa riportata nel presente certificato comprende l'incertezza accreditata, lo scarto tipo delle letture del campione e lo scarto tipo delle letture e la risoluzione dello strumento in taratura. Tali contributi sono combinati come indicato dalla norma EA 4/02.
Non è compreso il contributo dovuto alla stabilità di misura nel tempo dello strumento in taratura.
[1] *The calibration uncertainties U_t have been estimated as extended uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k = 2 corresponding to a confidence level of about 95 %.*
Expanded uncertainty is obtained in agreement with guide EA-4/02.
The reported expanded uncertainty present in this certificate includes the uncertainty accredited, the standard deviation of the reference readings and the standard deviation of the readings, the resolution and hysteresis of the instrument being calibrated. These contributions are combined as indicated by the Standard EA 4/02. It is not including the contribution due to the measuring stability over time of the instrument under calibration.

Il Responsabile del Laboratorio
Head of the Laboratory
Andrea Spoladore

Delta OHM
Member of GHM GROUP
Delta OHM s.r.l.
società unipersonale soggetta ad attività di direzione e coordinamento di GHM Messtechnik GmbH
via G. Marconi 5 | 35030 Selvazzano Dentro
Padova | ITALY
P.IVA / C.F. 03363960281
Tel. +39 049 8977150
calibration@deltaohm.com
www.deltaohm.com

Laboratorio Misure di Anemometria
Air Speed Measurement Laboratory

Centro di Taratura LAT 124
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory

ACCREDIA
LAT N° 124

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 22000607
Certificate of Calibration

- data di emissione *date of issue*	2022/02/18
- cliente *customer*	Chelab S.r.l. - Via Fratta, 25 - 31023 Resana (TV)
- destinatario *receiver*	Chelab S.r.l. - Via Fratta, 25 - 31023 Resana (TV)

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 124 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 *item*	Anemometro a coppelle
- costruttore *manufacturer*	Davis + Davis + Davis
- modello *model*	Vantage Pro 2 + ISS Transmitter + Anemometro a Coppelle
- matricola *serial number*	METEOV05+METEOV05+METEOV05
- data delle misure *date of measurements*	2022/02/16
- registro di laboratorio *laboratory reference*	2022021814B

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 124 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, 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.

Direzione tecnica
(Approving Officer)

Pierantonio Benvenuti

Delta OHM
Member of GHM GROUP
Delta OHM s.r.l.
società unipersonale soggetta ad attività di direzione e coordinamento di GHM Messtechnik GmbH
via G. Marconi 5 | 35030 Selvazzano Dentro
Padova | ITALY
P.IVA / C.F. 03363960281
Tel. +39 049 8977150
calibration@deltaohm.com
www.deltaohm.com

Centro di Taratura LAT 124
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory

ACCREDIA
LAT N° 124

Laboratorio Misure di Anemometria
Air Speed Measurement Laboratory

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 22000607
Certificate of Calibration

La catena di riferibilità ha inizio dai campioni di riferimento N°
Traceability is through reference standards No.
LDA ILA Flow Point fp 50f-us
N.S. 200210010

muniti di certificati validi di taratura rispettivamente N°
validated by certificates of calibration No.
14025PTB 19

I risultati di misura sono stati ottenuti applicando le procedure N°
The measurement results reported in this Certificate were obtained following procedures No.
DHLA – E – 01 rev.9,
DHLA – E – 02 rev.5

DESCRIZIONE DELLA TARATURA:
CALIBRATION DESCRIPTION:
La taratura è eseguita per confronto con l'Anemometro Laser Doppler campione di riferimento in dotazione al laboratorio metrologico Delta Ohm srl. I due strumenti misurano la velocità dell'aria all'interno della vena fluida della galleria del vento GV1. Il diametro dell'ugello di uscita della galleria del vento è di 600 mm. Per ogni punto di misura si è atteso 1 minuto affinché la velocità indicata si stabilizzasse. Dopo il periodo di stabilizzazione si sono eseguite 10 letture ad intervalli di circa 5 secondi.

The calibration was performed by reference to Delta Ohm srl Laser Doppler Anemometer reference standard. Both instruments measure air speed of a free-jet generated by wind tunnel GV1. The diameter of the output nozzle of the wind tunnel is 600 mm. The waiting time for the stabilization of the sample's display was 1 minute. After end of the waiting time 10 measurements at intervals of 5 seconds each have been carried out.

La taratura si riferisce allo strumento Vantage Pro 2 + ISS Transmitter + Anemometro a Coppelle
s.n.METEOV05+METEOV05+METEOV05

The calibration was performed with the instrument Vantage Pro 2 + ISS Transmitter + Anemometro a Coppelle s.n.METEOV05+METEOV05+METEOV05

I risultati si riferiscono allo strumento nelle condizioni in cui è pervenuto al laboratorio e, come tale, è riconsegnato al committente.

Calibration results refer to the instrument as received by the laboratory and delivered to the customer.

Le misure sono state effettuate nelle seguenti condizioni ambientali del laboratorio:
Ambient conditions of calibration:

Temperatura - *Temperature:*	(23 ± 6) °C
Umidità Relativa - *Relative humidity:*	(50 ± 30) %R.H.
Pressione - *Pressure:*	(1005 ± 55) hPa

Delta OHM
Member of GHM GROUP
Delta OHM s.r.l.
società unipersonale soggetta ad attività di direzione e coordinamento di GHM Messtechnik GmbH
via G. Marconi 5 | 35030 Selvazzano Dentro
Padova | ITALY
P.IVA / C.F. 03363960281
Tel. +39 049 8977150
calibration@deltaohm.com
www.deltaohm.com
Laboratorio Misure di Anemometria
Air Speed Measurement Laboratory

Centro di Taratura LAT 124
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory

ACCREDIA
LAT N° 124

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 22000607
Certificate of Calibration

RISULTATI - *RESULTS*:

La taratura dello strumento in oggetto è stata effettuata per valori di velocità comprese tra 0 m/s - 25 m/s. Nella tabella "A" sono riportati rispettivamente: la velocità di riferimento, la velocità misurata con lo strumento in taratura, la differenza tra il valore di riferimento ed il valore misurato con lo strumento in taratura, il fattore di correzione (dato dal rapporto tra la velocità di riferimento e la lettura dello strumento in taratura) e l'incertezza di taratura.

The calibration was carried out for air speed between 0 m/s - 25 m/s. Table A reports: reference air speed, air speed diplayed by sample, deviation reference value minus sample, correction factor (given by the ratio between the reference air speed and air speed diplayed by sample) and uncertainty.

GRANDEZZA - *QUANTITY*:	Velocità dell'aria - *Air Speed*
Oggetto - *Item:*	Anemometro a coppelle
Costruttore - *Manufacturer:*	Davis + Davis + Davis
Modello - *Model:*	Vantage Pro 2 + ISS Transmitter + Anemometro a Coppelle
Matricola - *Serial number:*	METEOV05+METEOV05+METEOV05

Tabella A - *Table A*

Riferimento ***Reference*** v_{ref} m/s	**Lettura** ***Reading*** v_{read} m/s	**Differenza** ***Difference*** $v_{ref} - v_{read}$ m/s	**Fattore di correzione** ***Correction factor*** $k = v_{ref} / v_{read}$ (k)	**Incertezza** ***Uncertainty*** *U* (Uk/k) %
0	0	-	-	-
1,713	1,3	0,4	1,32	16
4,014	4,0	0,0	1,00	6
10,03	9,8	0,2	1,02	2,5
17,56	17,4	0,2	1,01	1,9
25,09	25,5	-0,4	0,98	2,5

Il Responsabile del Laboratorio
Head of the Laboratory
Matteo Gastaldello

Member of GHM GROUP
Delta OHM s.r.l.
società unipersonale soggetta ad attività di direzione e coordinamento di GHM Messtechnik GmbH
via G. Marconi 5 | 35030 Selvazzano Dentro
Padova | ITALY
P.IVA / C.F. 03363960281
Tel. +39 049 8977150
calibration@deltaohm.com
www.deltaohm.com
Laboratorio Misure di Pressione
Pressure Measurement Laboratory

Centro di Taratura LAT 124
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory

LAT N° 124

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 22001170
Certificate of Calibration

- data di emissione *date of issue*	2022/03/28
- cliente *customer*	Chelab S.r.l. - Via Fratta, 25 - 31023 Resana (TV)
- destinatario *receiver*	Chelab S.r.l. - Via Fratta, 25 - 31023 Resana (TV)

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 124 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° 124 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, 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.

Si riferisce a
referring to

- oggetto *item*	Barometro *Barometer*
- costruttore *manufacturer*	Davis
- modello *model*	Vantage Pro 2
- matricola *serial number*	METEOV05
- data delle misure *date of measurements*	2022/03/28
- registro di laboratorio *laboratory reference*	RP481AM

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.

Direzione tecnica
(Approving Officer)

Pierantonio Benvenuti

Delta OHM
Member of GHM GROUP
Delta OHM s.r.l.
società unipersonale soggetta ad attività di direzione e coordinamento di GHM Messtechnik GmbH
via G. Marconi 5 | 35030 Selvazzano Dentro
Padova | ITALY
P.IVA / C.F. 03363960281
Tel. +39 049 8977150
calibration@deltaohm.com
www.deltaohm.com
Laboratorio Misure di Pressione
Pressure Measurement Laboratory

Centro di Taratura LAT 124
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory

ilac-MRA

ACCREDIA
LAT N° 124

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 22001170
Certificate of Calibration

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure N. DHLP-E-22 Rev. 6
The measurement results reported in this Certificate were obtained following procedures No.

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

Bilancia di pressione s/n 53050 - *Pressure balance s/n 53050*:
accoppiamento bassa pressione TL-1471, accoppiamento alta pressione V-1487, set di masse s/n 53057 muniti di certificati validi di taratura rispettivamente INRIM 20-0764-01, INRIM 20-0764-02, LAT 55 638/2017, INRIM 17-0671-01
piston cylinder assembly TL-1471, piston cylinder assembly V-1487, masses s/n 53057 validated by certificates of calibration INRIM 20-0764-01, INRIM 20-0764-02, LAT 55 638/2017, INRIM 17-0671-01

Misuratore numerico di pressione s/n 6422 - *Pressure digital meter s/n 6422*:
accoppiamento alta pressione 6424-7910-7911 (certificato di taratura INRIM 18-0899-01)
Set di masse s/n 3506 (certificato di taratura Centro LAT 55 043/2021)

piston cylinder assembly 6424-7910-7911 (INRIM calibration certificate 18-0899-01)
Masses s/n 3506 (LAT 55 calibration certificate 043/2021)

Multimetro 2823A21870 (certificato di taratura INRIM 22-0078-01 *Multimeter 2823A21870 (calibration certificate INRIM 22-0078-01)*

CONDIZIONI AMBIENTALI DI TARATURA - *ENVIRONMENTAL CONDITIONS* :

Temperatura - *Temperature* :	(23 ± 1) °C
Umidità relativa - *Relative Humidity* :	(50 ± 20) %R.H.
Pressione atmosferica - *Atmospheric pressure* :	(1013 ± 30) hPa

CONDIZIONI DI TARATURA - *CALIBRATION CONDITIONS*

Ampiezza del campo:	1100 hPa pressione assoluta
Pressure Full Scale:	*1100 hPa absolute pressure*
Campo di taratura:	Da 600 hPa a 1100 hPa
Calibration range:	*From 600 hPa to 1100 hPa*
Risoluzione:	0,1 hPa
Resolution:	
Fluido di taratura:	Aria secca
Pressure transfer medium:	*Dry air*
Installazione:	Orizzontale
Installation:	*Horizontal*
Riferimento:	Base display
Reference:	*Display base line*
Alimentazione:	Batteria
Power supply:	Battery

I risultati valgono per lo strumento nello stato in cui è pervenuto al laboratorio e consegnato al committente.
Calibration results refer to the instrument as received by the laboratory and delivered to the customer.
Questo certificato è redatto con riferimento alla linea guida Euramet CG-17 per quanto riguarda contenuti e terminologia.
Euramet CG-17 guideline is used as reference for this certificate.

Delta OHM s.r.l.
società unipersonale soggetta ad attività di direzione e coordinamento di GHM Messtechnik GmbH
via G. Marconi 5 | 35030 Selvazzano Dentro
Padova | ITALY
P.IVA / C.F. 03363960281
Tel. +39 049 8977150
calibration@deltaohm.com
www.deltaohm.com
Member of GHM GROUP

Centro di Taratura LAT 124
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory

LAT N° 124

Laboratorio Misure di Pressione
Pressure Measurement Laboratory

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 22001170
Certificate of Calibration

RISULTATI DELLA TARATURA TIPO BASE - *BASE CALIBRATION RESULTS*

Oggetto — Barometro
Item — *Barometer*
Costruttore — Davis
Manifacturer
Modello — Vantage Pro 2
Model
Matricola — METEOV05 — Canale — display
Serial Number — *Channel*

Riferimento *Reference* P_{ref} /hPa	Lettura *Reading* P_{read} /hPa	Ripetibilità *Repeatability* /hPa	Errore *Error* $P_{read} - P_{ref}$ /hPa	Incertezza - *Uncertainty* con correzioni [1] *with corrections* [1] U_m /hPa	Incertezza - *Uncertainty* senza correzioni [2] *without corrections* [2] $U_{m'}$ /hPa
Pressione crescente - *Increasing pressure*					
600,0	599,2		-0,8	2,2	3,0
650,0	649,3		-0,7	2,2	2,9
750,0	749,6		-0,4	2,2	2,6
850,0	849,7	0,3	-0,3	2,2	2,5
1000,0	1000,0		0,0	2,2	2,2
1100,0	1100,0		0,0	2,2	2,2
Pressione decrescente - *Decreasing pressure*					
1100,0	1100,0		0,0	2,2	2,2
1000,0	1000,0		0,0	2,2	2,2
850,0	849,7		-0,3	2,2	2,5
750,0	749,7		-0,3	2,2	2,5
650,0	649,3		-0,7	2,2	2,9
600,0	599,2		-0,8	2,2	3,0

[1] L'incertezza U_m è la somma in quadratura dei contributi delle incertezze tipo della pressione di riferimento, risoluzione, ripetibilità e deriva di zero dello strumento in taratura. L'incertezza estesa di misura dello strumento U_m si considera quando l'utente corregge le letture dello strumento sottraendone l'errore.

[1] *Uncertainty U_m is the combination of the following contributions: reference pressure uncertainty, resolution, repeatability and zero drift of instrument. Measurement expanded uncertainty U_m has to be considered when user corrects the indications, subtracting the indication errors.*

[2] L'incertezza estesa di misura $U_{m'}$ si considera quando l'utente non corregge le letture.
L'incertezza estesa di misura $U_{m'}$ è la somma di U_m con il modulo dell'errore.

[2] *Measurement expanded uncertainty $U_{m'}$ has to be considered when user doesn't correct the instrument indications.*
Measurement expanded uncertainty $U_{m'}$ is the sum of U_m with absolute value of error.

L'indicazione dello strumento nel punto di inizio scala tra l'inizio e la fine della taratura è derivata di: 0,0 hPa.
The drift of instrument indication at lower point, between the beginning and the end of the calibration, has been: 0,0 hPa.

Il Responsabile del Laboratorio
Head of the Laboratory
Andrea Minoro

Andrea Minoro

Delta OHM
Member of GHM GROUP
Delta OHM s.r.l.
società unipersonale soggetta ad attività di direzione e coordinamento di GHM Messtechnik GmbH
via G. Marconi 5 | 35030 Selvazzano Dentro
Padova | ITALY
P.IVA / C.F. 03363960281
Tel. +39 049 8977150
calibration@deltaohm.com
www.deltaohm.com

Centro di Taratura LAT 124
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory

ACCREDIA
LAT N° 124

Laboratorio Misure di Umidità
Humidity Measurement Laboratory

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 22000582
Certificate of Calibration

- data di emissione *date of issue*	2022/02/17
- cliente *customer*	Chelab S.r.l. - Via Fratta, 25 - 31023 Resana (TV)
- destinatario *receiver*	Chelab S.r.l. - Via Fratta, 25 - 31023 Resana (TV)

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 124 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° 124 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, 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.

Si riferisce a
referring to

- oggetto *item*	Catena termoigrometrica
- costruttore *manufacturer*	Davis + Davis + Davis
- modello *model*	Vantage Pro 2 + ISS Transmitter + Modulo temperatura umidità
- matricola *serial number*	METEOV05 + METEOV05 + METEOV05
- data delle misure *date of measurements*	2022/02/11 - 2022/02/15
- registro di laboratorio *laboratory reference*	2022021562

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.

Direzione tecnica
(Approving Officer)

Pierantonio Benvenuti

Delta OHM
Member of GHM GROUP
Delta OHM s.r.l.
società unipersonale soggetta ad attività di direzione e coordinamento di GHM Messtechnik GmbH
via G. Marconi 5 | 35030 Selvazzano Dentro
Padova | ITALY
P.IVA / C.F. 03363960281
Tel. +39 049 8977150
calibration@deltaohm.com
www.deltaohm.com
Laboratorio Misure di Umidità
Humidity Measurement Laboratory

Centro di Taratura LAT 124
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory

ACCREDIA
LAT N° 124

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 22000582
Certificate of Calibration

La catena di riferibilità ha inizio dai campioni di riferimento N° *Traceability is through reference standards No.*	1744	0697504
muniti di Certificati validi di taratura rispettivamente N° *validated by Certificates of calibration No.*	INRIM 20-0850-01	LAT 046 369013
I risultati di misura sono stati ottenuti applicando le procedure N. *The measurement results reported in this Certificate were obtained following procedures No.*		DHLU-E-04 rev. 9

CONDIZIONI DI TARATURA - *CALIBRATION DESCRIPTION*

Lo strumento in taratura viene inserito nella camera di un generatore d'umidità. Nella camera è garantita una elevata uniformità e stabilità termica.
Si misura la temperatura di riferimento dell'aria t_{ref} fornita dal termometro campione.
Le misure di temperatura dello strumento in taratura t_{read} sono confrontate in accordo alla procedura DHLU-E-04 con la temperatura di riferimento dell'aria t_{ref} fornita dal termometro campione.

Instrument under calibration is put in the test chamber of the humidity generator. The chamber has the necessary temperature stability and uniformity. Air temperature is measured by means of a reference thermometer, standard of humidity laboratory. Reference temperature is compared with indications of instrument under calibration.

Risoluzione strumento in taratura (*R*): 0,1 °C
Resolution of instrument under calibration (R) :

CONDIZIONI AMBIENTALI DI TARATURA - *ENVIRONMENTAL CONDITIONS* :

Temperatura - *Temperature* :	(23 ± 2) °C
Umidità relativa - *Relative Humidity* :	(50 ± 20) %R.H.
Pressione atmosferica - *Atmospheric pressure* :	(1013 ± 20) hPa

LEGENDA - *LEGEND*

t_{ref}	è la temperatura di riferimento dell'aria misurata dal campione. *is the reference air temperature, measured by standard thermometer.*
t_{read}	è la media delle letture di temperatura dell'aria fornite dallo strumento in taratura. *is the average of air temperature indications of instrument under calibration.*
σt_{read}	è lo scarto tipo delle letture di temperatura dell'aria fornite dallo strumento in taratura. *is the standard deviation of air temperature indications of instrument under calibration.*
U_t	è l'incertezza estesa di taratura per la misura di temperatura. *is the expanded temperature calibration uncertainty.*

Delta OHM
Member of GHM GROUP
Delta OHM s.r.l.
società unipersonale soggetta ad attività di direzione e coordinamento di GHM Messtechnik GmbH
via G. Marconi 5 | 35030 Selvazzano Dentro
Padova | ITALY
P.IVA / C.F. 03363960281
Tel. +39 049 8977150
calibration@deltaohm.com
www.deltaohm.com
Laboratorio Misure di Umidità
Humidity Measurement Laboratory

Centro di Taratura LAT 124
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory

LAT N° 124

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 22000582
Certificate of Calibration

RISULTATI DELLA TARATURA - *CALIBRATION RESULTS*

Grandezza: Temperatura dell'aria
Quantity: *Air temperature*

t_{ref} /°C	t_{read} /°C	$t_{ref} - t_{read}$ /°C	σt_{read} /°C	U_t [1] /°C
4,10	4,1	0,0	0,00	0,16
23,05	23,1	-0,1	0,00	0,16
35,01	35,1	-0,1	0,00	0,16
47,97	48,1	-0,1	0,00	0,16

Tali risultati valgono per lo strumento nello stato in cui è pervenuto al laboratorio e riconsegnato al committente.
Calibration results refer to the instrument as received by the laboratory and delivered to the customer.

[1] L'incertezza estesa U_t è espressa come l'incertezza tipo moltiplicata per il fattore di copertura k = 2, che per una distribuzione normale corrisponde ad un intervallo di confidenza del 95 % circa.
L'incertezza estesa è stata determinata in accordo alle indicazioni contenute nella guida EA-4/02.
L'incertezza estesa riportata nel presente certificato comprende l'incertezza accreditata, lo scarto tipo delle letture del campione e lo scarto tipo delle letture e la risoluzione dello strumento in taratura. Tali contributi sono combinati come indicato dalla norma EA 4/02. Non è compreso il contributo dovuto alla stabilità di misura nel tempo dello strumento in taratura.
[1] *The calibration uncertainties U_t have been estimated as extended uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k = 2 corresponding to a confidence level of about 95 %.*
Expanded uncertainty is obtained in agreement with guide EA-4/02.
The reported expanded uncertainty present in this certificate includes the uncertainty accredited, the standard deviation of the reference readings and the standard deviation of the readings, the resolution and hysteresis of the instrument being calibrated. These contributions are combined as indicated by the Standard EA 4/02. It is not including the contribution due to the measuring stability over time of the instrument under calibration.

Il Responsabile del Laboratorio
Head of the Laboratory
Andrea Spoladore

Laboratorio di Taratura
Via A. Volta, 25/b 35030 Veggiano (PD) Italy
Tel: +39 049 9006.911 Fax: +39 049 9006939
Web: www.orion-srl.it
Email: info@orion-srl.it – laboratorio@orion-srl.it

Centro di Taratura LAT N° 319
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura

LAT N° 319

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 319 CdT 003-2023
Certificate of Calibration

- data di emissione *date of issue*	2023-01-17
- cliente *Customer*	CHELAB S.r.l. Via Fratta, 25 31023 Resana (TV) Italy
- destinatario *receiver*	CHELAB S.r.l. Corso Europa, 600/A 10088 Volpiano (TO) Italy

Si riferisce a
Referring to

- oggetto *item*	Analizzatore di NO
- costruttore *manufacturer*	Environnement SA
- modello *model*	AC32e
- matricola *serial number*	51
- data di ricevimento oggetto *date of receipt of item*	2023-01-09
- data delle misure *date of measurements*	2023-01-12
- registro di laboratorio *laboratory reference*	MOD LS 002 003/2023

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 319 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° 319 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.

Direzione tecnica
(Approving Officer)

Elisa Stano

Laboratorio di Taratura
Via A. Volta, 25/b 35030 Veggiano (PD) Italy
Tel: +39 049 9006.911 Fax: +39 049 9006939
Web: www.orion-srl.it
Email: info@orion-srl.it – laboratorio@orion-srl.it

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 319 CdT 003-2023
Certificate of Calibration

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:
In the following, information is reported about:

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
  description of the item to be calibrated (if necessary)

  Analizzatore di NO a chemiluminescenza
  Chemiluminescence NO Analyzer

- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
  technical procedures used for calibration performed

  I risultati di misura riportati nel seguente certificato sono ottenuti applicando la procedura PQO_L001 rev. 03
  the measurement results reported in this certificate were obtained following procedure PQO_L001 rev. 03

- la riferibilità metrologica;
  metrological traceability

  La catena di riferibilità ha inizio con i campioni di prima linea:
  The traceability chain begins with the first line samples:

  - materiale di riferimento gassoso ISO 6142-1 2015 Classe 1 dotato di certificato RMP 143 C094322 del 2022-08-11;
    gaseous certified reference material ISO 6142-1 2015 Class 1, with certificate RMP 143 C094322 dated 2022-08-11;
  - mass flow controller di riferimento matricola 186837 dotato di certificato MFC LAT 245 147 – 22/Q del 2022-07-12;
    reference mass flow controller serial number 186837 with certificate MFC LAT 245 147 – 22/Q dated 2022-07-12;
  - mass flow controller di riferimento matricola 159042 dotato di certificato MFC LAT 245 146 – 22/Q del 2022-07-12.
    reference mass flow controller serial number 159042 with certificate MFC LAT 245 146 – 22/Q dated 2022-07-12.

- Condizioni ambientali e di taratura
  calibration and environmental conditions

Temperatura ambiente massima *Max surrounding temperature*	23,0 °C
Temperatura ambiente minima *Min surrounding temperature*	20,6 °C
Pressione ambiente massima *Max surrounding pressure*	1020,6 hPa
Pressione ambiente minima *Min surrounding pressure*	1019,3 hPa

  I risultati si riferiscono al campione nelle condizioni in cui è pervenuto al laboratorio.
  The results refer to the sample in the conditions in which it arrived at the laboratory.

- Risultati delle tarature e la loro incertezza estesa
  calibration results and their expanded uncertainty

  Sono riportati in tabella i valori di concentrazione, i rispettivi residui calcolati dalla retta di regressione lineare e l'incertezza estesa sul valore generato
  The concentration values, the respective residues calculated by the linear regression line and the extended uncertainty of generated value are shown in the table.

x_i	$\bar{y}_i$	d	d_r	$U_{k=2}$
nmol/mol	nmol/mol	nmol/mol	%	
769,7	969,6	3,5	0,5	3%
385,5	482,6	0,3	0,1	3%
0,0	-0,5	2,6	-	3,0 nmol/mol
578,2	722,5	-2,5	0,4	3%
192,4	236,0	-3,1	1,6	3%
913,9	1146,8	-0,9	0,1	3%

Laboratorio di Taratura
Via A. Volta, 25/b 35030 Veggiano (PD) Italy
Tel: +39 049 9006.911 Fax: +39 049 9006939
Web: www.orion-srl.it
Email: info@orion-srl.it – laboratorio@orion-srl.it

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 319 CdT 003-2023
Certificate of Calibration

– Condizioni ambientali e di taratura
calibration and environmental conditions

Temperatura ambiente massima *Max surrounding temperature*	22,1 °C
Temperatura ambiente minima *Min surrounding temperature*	20,3 °C
Pressione ambiente massima *Max surrounding pressure*	1018,5 hPa
Pressione ambiente minima *Min surrounding pressure*	1018,0 hPa

I risultati si riferiscono al campione dopo la regolazione come è stato riconsegnato al committente.
The results refer to the sample after regulation as it was returned to the client.

– Risultati delle tarature e la loro incertezza estesa
calibration results and their expanded uncertainty

Sono riportati in tabella i valori di concentrazione, i rispettivi residui calcolati dalla retta di regressione lineare e l'incertezza estesa sul valore generato
The concentration values, the respective residues calculated by the linear regression line and the extended uncertainty of generated value are shown in the table.

x_i	$\bar{y}_i$	d	d_r	$U_{k=2}$
nmol/mol	nmol/mol	nmol/mol	%	
769,7	768,5	3,7	0,5	3%
385,6	381,5	-0,3	0,1	3%
0,0	0,3	3,1	-	3 nmol/mol
578,3	570,3	-3,7	0,6	3%
192,4	186,4	-2,7	1,4	3%
913,8	908,5	-0,1	0,0	3%

Dove:
Where:

x_i Valore di concentrazione generato dal sistema di taratura
Concentration value generated by the calibration system

$\bar{y}_i$ Media n-sima delle letture di concentrazione fornite dallo strumento in taratura
Average n-th of the concentration readings provided by the instrument being calibrated

$$\bar{y}_i = \frac{\sum y_i}{N}$$

d Residuo delle medie ad ogni valore di taratura
Residual of the averages at each calibration value

$$d = \bar{y}_i - (m \cdot x_i + q)$$

m pendenza della retta di regressione lineare
slope of the linear regression line

q intercetta della retta di regressione lineare
intercepts of the linear regression line

Laboratorio di Taratura
Via A. Volta, 25/b 35030 Veggiano (PD) Italy
Tel: +39 049 9006.911 Fax: +39 049 9006939
Web: www.orion-srl.it
Email: info@orion-srl.it – laboratorio@orion-srl.it

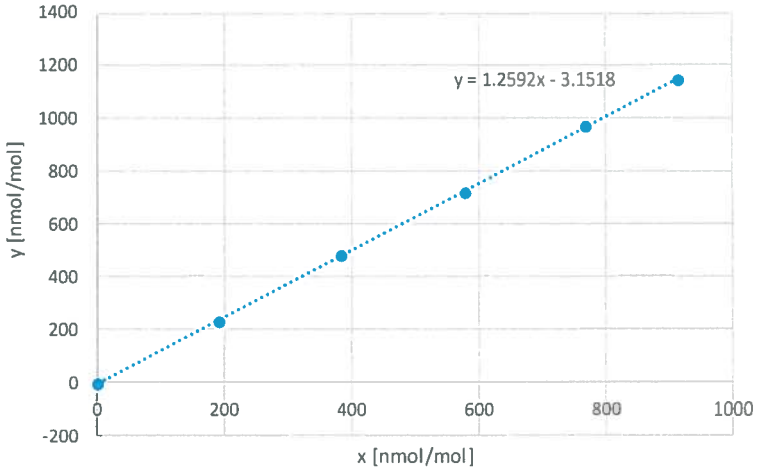
CERTIFICATO DI TARATURA LAT 319 CdT 003-2023
Certificate of Calibration

d_r Residuo delle medie ad ogni valore di taratura espresso in percentuale
Residual of the averages at each calibration value expressed as a percentage

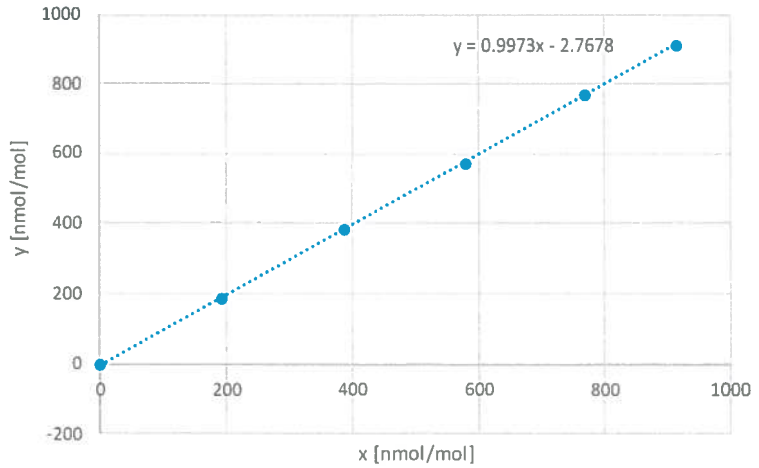
$$d_r = \frac{d}{x_t} \cdot 100$$

$U_{k=2}$ Incertezza estesa calcolata dal laboratorio di taratura sul valore di generazione
Extended uncertainty calculated by the calibration laboratory on the generation value

Rappresentazione grafica dei risultati di taratura come ricevuto
Graphical representation of the calibration results as received



Rappresentazione grafica dei risultati di taratura come restituito
Graphical representation of the calibration results as left



Eseguito da
(Performed by)
Elisa Spano

Direzione Tecnica
(Approving Officer)
Elisa Spano

ORION
WWW.ORION-SRL.IT

Laboratorio di Taratura
Via A. Volta, 25/b 35030 Veggiano (PD) Italy
Tel: +39 049 9006.911 Fax: +39 049 9006939
Web: www.orion-srl.it - Email: info@orion-srl.it

Centro di Taratura LAT N° 319
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

LAT N° 319

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 319 CdT 002-2023
Certificate of Calibration

- data di emissione *date of issue*	2023-01-17
- cliente *Customer*	CHELAB S.r.l. Via Fratta, 25 31023 Resana (TV) Italy
- destinatario *receiver*	CHELAB S.r.l. Corso Europa, 600/A 10088 Volpiano (TO) Italy

Si riferisce a
Referring to

- oggetto *item*	Analizzatore di SO_2
- costruttore *manufacturer*	Environnement SA
- modello *model*	AF22e
- matricola *serial number*	149
- data di ricevimento oggetto *date of receipt of item*	2023-01-09
- data delle misure *date of measurements*	2023-01-10/11
- registro di laboratorio *laboratory reference*	MOD LS 002 002/2023

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 319 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° 319 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.

Direzione tecnica
(Approving Officer)

Elisa Sbano

Laboratorio di Taratura
Via A. Volta, 25/b 35030 Veggiano (PD) Italy
Tel: +39 049 9006.911 Fax: +39 049 9006939
Web: www.orion-srl.it - Email: info@orion-srl.it

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 319 CdT 002-2023
Certificate of Calibration

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:
In the following, information is reported about:

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
  description of the item to be calibrated (if necessary)

  Analizzatore di SO_2 a fluorescenza
  Fluorescence SO_2 Analyzer

- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
  technical procedures used for calibration performed

  I risultati di misura riportati nel seguente certificato sono ottenuti applicando la procedura PQO_L001 rev. 03
  the measurement results reported in this certificate were obtained following procedure PQO_L001 rev. 03

- la riferibilità metrologica;
  metrological traceability

  La catena di riferibilità ha inizio con i campioni di prima linea:
  The traceability chain begins with the first line samples:

  - materiale di riferimento gassoso ISO 6142-1 2015 Classe 1 dotato di certificato RMP 143 C094222 del 2022-08-03;
    gaseous certified reference material ISO 6142-1 2015 Class 1, with certificate RMP 143 C094222 dated 2022-08-03;
  - mass flow controller di riferimento matricola 186837 dotato di certificato MFC LAT 245 147 – 22/Q del 2022-07-12;
    reference mass flow controller serial number 186837 with certificate MFC LAT 245 147 – 22/Q dated 2022-07-12;
  - mass flow controller di riferimento matricola 159042 dotato di certificato MFC LAT 245 146 – 22/Q del 2022-07-12.
    reference mass flow controller serial number 159042 with certificate MFC LAT 245 146 – 22/Q dated 2022-07-12.

- Condizioni ambientali e di taratura
  calibration and environmental conditions

Temperatura ambiente massima *Max surrounding temperature*	22,9 °C
Temperatura ambiente minima *Min surrounding temperature*	20,4 °C
Pressione ambiente massima *Max surrounding pressure*	1014,0 hPa
Pressione ambiente minima *Min surrounding pressure*	1012,0 hPa

  I risultati si riferiscono al campione nelle condizioni in cui è pervenuto al laboratorio.
  The results refer to the sample in the conditions in which it arrived at the laboratory.

- Risultati delle tarature e la loro incertezza estesa
  calibration results and their expanded uncertainty

  Sono riportati in tabella i valori di concentrazione, i rispettivi residui calcolati dalla retta di regressione lineare e l'incertezza estesa sul valore generato
  The concentration values, the respective residues calculated by the linear regression line and the extended uncertainty of generated value are shown in the table.

x_i	$\bar{y}_i$	d	d_r	$U_{k=2}$
nmol/mol	nmol/mol	nmol/mol	%	
300,5	272,9	-1,7	0,6	3%
150,1	135,1	-1,8	1,2	3%
0,0	0,9	1,4	-	3,0 nmol/mol
225,2	205,5	-0,1	0,1	3%
75,4	68,4	-0,1	0,1	3,0 nmol/mol
356,6	328,2	2,3	0,6	3%

Laboratorio di Taratura
Via A. Volta, 25/b 35030 Veggiano (PD) Italy
Tel: +39 049 9006.911 Fax: +39 049 9006939
Web: www.orion-srl.it - Email: info@orion-srl.it

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 319 CdT 002-2023
Certificate of Calibration

- Condizioni ambientali e di taratura
  calibration and environmental conditions

Temperatura ambiente massima *Max surrounding temperature*	25,0 °C
Temperatura ambiente minima *Min surrounding temperature*	20,8 °C
Pressione ambiente massima *Max surrounding pressure*	1017,1 hPa
Pressione ambiente minima *Min surrounding pressure*	1016,4 hPa

I risultati si riferiscono al campione dopo la regolazione come è stato riconsegnato al committente.
The results refer to the sample after regulation as it was returned to the client.

- Risultati delle tarature e la loro incertezza estesa
  calibration results and their expanded uncertainty

  Sono riportati in tabella i valori di concentrazione, i rispettivi residui calcolati dalla retta di regressione lineare e l'incertezza estesa sul valore generato
  The concentration values, the respective residues calculated by the linear regression line and the extended uncertainty of generated value are shown in the table.

x_i	$\bar{y}_i$	d	d_r	$U_{k=2}$
nmol/mol	nmol/mol	nmol/mol	%	
300,5	299,9	-1,1	0,4	3%
150,1	148,3	-1,3	0,8	3%
0,0	-0,2	1,3	-	3 nmol/mol
225,1	224,5	-0,6	0,3	3%
75,4	74,2	-0,2	0,3	3 nmol/mol
356,5	359,1	1,8	0,5	3%

Dove:
Where:

x_i Valore di concentrazione generato dal sistema di taratura
Concentration value generated by the calibration system

$\bar{y}_i$ Media n-sima delle letture di concentrazione fornite dallo strumento in taratura
Average n-th of the concentration readings provided by the instrument being calibrated

$$\bar{y}_i = \frac{\sum y_i}{N}$$

d Residuo delle medie ad ogni valore di taratura
Residual of the averages at each calibration value

$$d = \bar{y}_i - (m \cdot x_i + q)$$

m pendenza della retta di regressione lineare
slope of the linear regression line

q intercetta della retta di regressione lineare
intercepts of the linear regression line

Laboratorio di Taratura
Via A. Volta, 25/b 35030 Veggiano (PD) Italy
Tel: +39 049 9006.911 Fax: +39 049 9006939
Web: www.orion-srl.it - Email: info@orion-srl.it

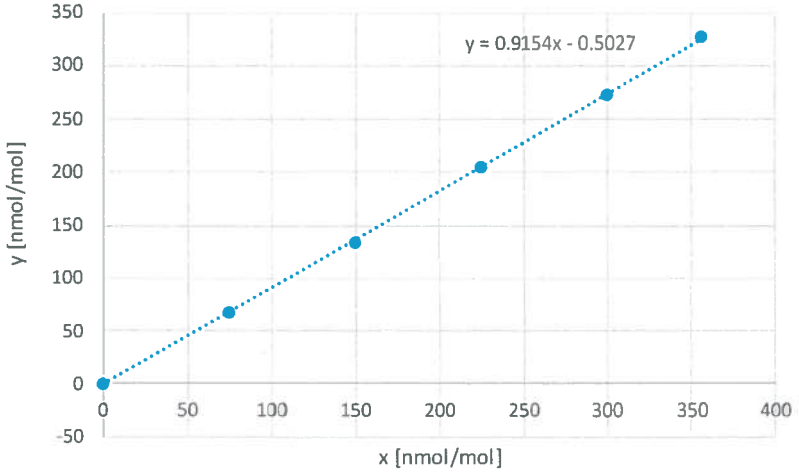
CERTIFICATO DI TARATURA LAT 319 CdT 002-2023
Certificate of Calibration

d_r Residuo delle medie ad ogni valore di taratura espresso in percentuale
Residual of the averages at each calibration value expressed as a percentage

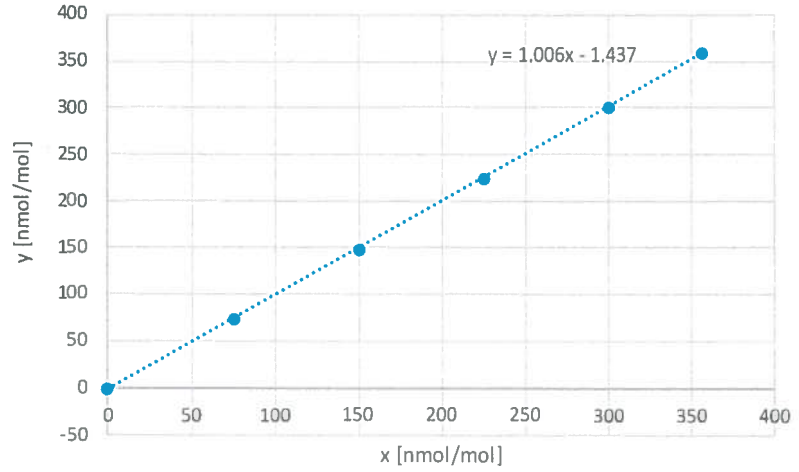
$$d_r = \frac{d}{x_i} \cdot 100$$

$U_{k=2}$ Incertezza estesa calcolata dal laboratorio di taratura sul valore di generazione
Extended uncertainty calculated by the calibration laboratory on the generation value

Rappresentazione grafica dei risultati di taratura come ricevuto
Graphical representation of the calibration results as received



Rappresentazione grafica dei risultati di taratura come restituito
Graphical representation of the calibration results as left



Eseguito da
(Performed by)
Elisa Spano

Direzione Tecnica
(Approving Officer)
Elisa Spano

INSTRUMENTS Srl

Centro di Taratura LAT 150
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory

LAT N° 150

A.S.I.T. Instruments Srl

Sede operativa:
Strada Antica di None, 28/A 10043 Orbassano (TO)
Tel.: 011 904 02 96, Fax.: 011 904 03 89
www.asitinstruments.it, e-mail: info@asitinstruments.it

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 150 0103/MU/2023
Certificate of Calibration

- Data di emissione *date of issue*	**2023-04-07**
- cliente *customer*	**CHELAB S.r.l.** Via Fratta, 25 31023 RESANA (TV)
- destinatario *receiver*	**CHELAB S.r.l.** Corso Europa, 600/A 10088 VOLPIANO (TO)

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 150 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 *item*	**Termoigrometro digitale**
- costruttore *manufacturer*	**PCE GROUP**
- modello *model*	**PCE-THB 40**
- matricola *serial number*	**Q775473**
- data di ricevimento oggetto *date of receipt of item*	**2023-03-24**
- data delle misure *date of measurements*	**2023-04-06 - 2023-04-07**
- registro di laboratorio *laboratory reference*	**MU-2023-47108**

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 150 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.

Direzione Tecnica
(Approving Officer)
Giuseppe Grasso

INSTRUMENTS Srl

Centro di Taratura LAT 150
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory

LAT N° 150

A.S.I.T. Instruments Srl

Sede operativa:
Strada Antica di None, 28/A 10043 Orbassano (TO)
Tel.: 011 904 02 96, Fax.: 011 904 03 89
www.asitinstruments.it, e-mail: info@asitinstruments.it

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 150 0103/MU/2023
Certificate of Calibration

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:
In the following, information is reported about:

- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature:
  technical procedures used for carrying on the calibration

TT/MU/01.rev13, TT/MU/02.rev13

- gli strumenti/campioni che garantiscono la catena della riferibilità del Centro:
  instruments or measurement standards which guarantee the traceability chain of the Centre

MT-01-1, PTR-UR-01A

- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni:
  details of calibration certificates of those standards

22-0881-01, 21-0520-01

- l'Ente che li ha emessi:
  the issuing Body

INRIM, INRIM

- le condizioni ambientali:
  calibration and environmental conditions

Temperatura:	(23 ± 2) °C
Umidita' relativa:	(50 ± 20) %UR

- Richiesta del Cliente *Customer application* **23OA003736** - in data *date* **2023-03-21**

MODALITA' DI TARATURA

UMIDITA' RELATIVA

L'aria con valori di umidità relativa nel campo di misura (30 ÷ 90) %UR a temperatura costante viene prodotta in una camera climatica denominata PTR-UR-02. Le misure eseguite con lo strumento in taratura sono messe a confronto con i valori di umidità relativa calcolati a partire dalle misure di temperatura di rugiada e di temperatura dell'aria lette dall'igrometro di riferimento. Le misure sono state eseguite all' isoterma di 20 °C.

ALIMENTAZIONE

Batterie interne.

Lo strumento in taratura è stato posto in equilibrio termico con l'ambiente del Laboratorio per almeno 24 ore prima dell'inizio delle misure. Durante il processo di taratura i suoi elementi sensibili sono stati posti in prossimità dei campioni di riferimento, nella zona di migliore uniformità e stabilità termica all'interno della camera climatica.

Le incertezze dello strumento in taratura per le misure d'umidità relativa e di temperatura sono il risultato della composizione dei contributi dovuti all'incertezza della stazione di taratura e di quelli specifici dello strumento in taratura; in particolare la sua risoluzione di misura, la ripetibilità delle misure e l'isteresi massima riscontrate durante la taratura. Le incertezze di taratura associata alle misure eseguite sono riportate nella tabella dei risultati.

NOTE:

I risultati ottenuti sono relativi alle condizioni dello strumento riscontrate durante la taratura, essi non sono significativi della capacità dello strumento di conservare le sue caratteristiche metrologiche nel tempo.

INSTRUMENTS Srl

Centro di Taratura LAT 150
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory

LAT N° 150

A.S.I.T. Instruments Srl

Sede operativa:
Strada Antica di None, 28/A 10043 Orbassano (TO)
Tel.: 011 904 02 96, Fax.: 011 904 03 89
www.asitinstruments.it, e-mail: info@asitinstruments.it

I risultati delle tarature e la loro incertezza estesa
Calibration results and their expanded uncertainty

RISULTATI DELLA TARATURA: PRIMA ISOTERMA

Tabella 1. Risultati sperimentali ottenuti all'isoterma di 20 °C.

	GRANDEZZE DI RIFERIMENTO		STRUMENTO IN PROVA					
Punto	t_a	UR_c	UR_p	$UR_p - UR_c$	**Incertezza di UR_p**	t_{ap}	$t_{ap} - t_a$	**Incertezza di t_{ap}**
n°	/ °C	/ %	/ %	/ %	/ %	/ °C	/ °C	/ °C
1	20,0	30,1	30,6	0,5	0,8	20,2	0,2	0,16
2	20,0	50,1	50,0	-0,1	1,0	20,2	0,2	0,16
3	20,0	70,3	69,3	-1,0	1,3	20,2	0,2	0,16
4	20,0	89,9	88,1	-1,8	1,6	20,2	0,2	0,16
Punto di isteresi								
5	20,0	50,1	50,4	0,3	1,0	20,2	0,2	0,16

Legenda:

t_a: temperatura dell'aria nella camera climatica (espressa in gradi Celsius)
UR_c: umidità relativa di riferimento (espressa in percentuale)
UR_p: umidità relativa letta dallo strumento in prova (espressa in percentuale)
Incertezza di UR_p: incertezza estesa ($k = 2$) della misura di umidità relativa (espressa in percentuale)
t_{ap}: temperatura dell'aria nella camera climatica letta dallo strumento in prova (espressa in gradi Celsius)
Incertezza di t_{ap}: incertezza estesa ($k = 2$) della misura di temperatura (espressa in gradi Celsius)

Risoluzione Umidità Relativa:	0,1 %UR
Risoluzione Temperatura:	0,1 °C
Sensore di Temperatura:	Termistore

Matricola: Q775473

ALLEGATO 1

