



Rapporto di taratura (RDT) - Calibration report

Dati cliente:
Customer

R.E.M. S.R.L.
VIA FERRUCCIA 12 - PATRICA (FR)

RDT N°: RDTLB2946

Data di verifica:
Test date

15/05/2023

Data di emissione: 15/05/2023
Date of issue

Dati strumento - Instrument data

Denominazione: Termocamera
Description

Codice Interno: /
Internal code

Costruttore: Flir
Manufacturer

Modello: FLIR-E639000
Model

Matricola: 63957585
Serial number

Campo di misura: -20...500 °C
Measuring range

Risoluzione: 0.1 °C / 1 °C
Resolution

Classificazione: Secondario
Classification

Luogo di verifica: Laboratori S.T.I. srl
Site of calibration

Condizioni Ambientali - Environmental conditions

Temperatura - Temperature: 20,00 °C
Umidità amb. - Umidity: 50,00 UR%

Riferimenti Utilizzati e Metodo di Taratura - Standards and calibration procedures

Campione Standard	Matricola Standard Code	N° Certificato N° Report	Data Scadenza Standard expiration
STI177	A36785 (Indicatore) - 20200122-00374 (Sonda)	LAT 150 1029/MT/2022	11/2023

Procedura di Taratura Calibration Procedure
PDT004

RISULTATI DELLA VERIFICA DI TARATURA - CALIBRATION RESULTS

Tipo Verifica Verification Type	UM	Valore Campione Reference Value	Valore Strumento Unit under Test reading	Correzione Average correction	Incertezza U Uncertainty U
Punto 1	°C	-0,004	0,5	-0,5	0,076
Punto 2	°C	30,017	32,0	-2,0	0,076
Punto 3	°C	100,067	101	-1	0,58
Punto 4	°C	150,093	152	-2	0,58
Punto 5	°C	200,120	201	-1	0,58

L'incertezze di misura dichiarate in questo documento sono espresse come due volte lo scarto tipo (corrispondente, nel caso di distribuzione normale, ad un livello di confidenza di circa 95%)
The measurement uncertainties stated in this document have been obtained as twice the standard uncertainty (corresponding to a confidence level of about 95%)

Note:

Operatore (OT)
Lorenzo Barone

Responsabile Laboratorio (RL)
Terenzio Fantauzzi

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.asitstruments.it, e-mail: info@asitstruments.it

Pagina 1 di 3
Page 1 of 3

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 150 1029/MT/2022
Certificate of Calibration

- Data di emissione **2022-11-18**
date of issue
- cliente **S.T.I. Sviluppo Tecnologie Industriali S.r.l.**
customer Via Tofaro, 42/B
03039 SORA (FR)
- destinatario **S.T.I. Sviluppo Tecnologie Industriali S.r.l.**
receiver

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.

S.T.I. SRL
Sviluppo Tecnologie Industriali Srl

**COPIA CONFORME
ALL'ORIGINALE**

Si riferisce a

Referring to

- oggetto **Catena termometrica**
item
- costruttore **indic.: HART SCIENTIFIC**
manufacturer sonda: **G. SENSOR**
- modello **indic.: 1521**
model sonda: **Pt100 (ASPT-C-4-6-a16-A-M12-S250)**
- matricola **indic.: A36785 (STI-69218/11-AD-33)**
serial number sonda: **20200122-00374 (STI-69218/11-AD-34)**
- data di ricevimento oggetto **2022-11-10**
date of receipt of item
- data delle misure **2022-11-15 - 2022-11-18**
date of measurements
- registro di laboratorio **MT-2022-44900**
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 Grasso

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.asitstruments.it, e-mail: info@asitstruments.it

S.T.I. SRL
Sviluppo Tecnologie Industriali Srl

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 150 1029/MT/2022
Certificate of Calibration 1029/MT/2022

Pagina 2 di 3
Page 2 of 3

**COPIA CONFORME
ALL'ORIGINALE**

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.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, MT-08

- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni:

relevant calibration certificates of those standards:

21-0965-01, 22-0453-01

- l'Ente che li ha emessi:

the issuing Body

INRIM, INRIM

rispettivamente da istituti di metrologia primari
rilasciati rispettivamente il 2021-11-24 e il 2022-06-09.

- le condizioni ambientali:

calibration and environmental conditions

Temperatura: (23 ± 1,5) °C

Umidità relativa: (50 ± 15) %U.R.

- richiesta del Cliente **STI-22/0227**

- in data **2022-10-14**

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.
da 250 °C a 600 °C	In bagno di sali fusi per confronto con termometro campione di lavoro a resistenza di platino. Profondità d'immersione di 250 mm circa.

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)
Algo... Mell

Direzione tecnica
(Approving Officer)
Giuseppe Grusso

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.asitstruments.it, e-mail: info@asitstruments.it

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 150 1029/MT/2022

Certificate of Calibration 1029/MT/2022

S.T.I. SRL
Sviluppo Tecnologie Industriali Srl

Pagina 3 di 3

Page 3 of 3

RISULTATI DELLA TARATURA

**COPIA CONFORME
ALL'ORIGINALE**

Dati relativi all'indicatore:

Costruttore : HART SCIENTIFIC

Modello : 1521

Matricola : A36785 (STI-69218/11-AD-33)

Risoluzione: 0,001 °C da -80 °C a 400 °C

Dati relativi alla sonda:

Costruttore : G. SENSOR

Modello : Pt100 (ASPT-C-4-6-a16-A-M12-S250)

Matricola : 20200122-00374 (STI-69218/11-AD-34)

PUNTO N°	TEMPERATURA DI RIFERIMENTO / °C	TEMPERATURA INDICATA / °C	DIFFERENZA (T _{ind} -T _{rif}) / °C	INCERTEZZA DI MISURA / °C
1	-79,971	-79,992	-0,021	0,05
2	-40,008	-40,027	-0,019	0,05
3	0,000	0,004	0,004	0,05
4	99,953	99,886	-0,067	0,05
5	249,597	249,451	-0,146	0,05
6	400,338	400,332	-0,006	0,09

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, ripetibilità e stabilità a breve termine della catena termometrica tarata.

k è il fattore di copertura (vedi pagina 1 di 3).

L'Operatore
(The Operator)
Giuseppe Grasso

Direzione tecnica
(Approving Officer)
Giuseppe Grasso