

Organismo accreditato
Accredited body

CRIOCLIMA s.r.l.

Via Pavia, 28
20835 MUGGIO' (MB) - Italia
www.crioclima.it



DT01838LAT/006

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

Riferimento
Contact

Simone NAVA

Tel.: +39 039 792183
E-mail: laboratorio@crioclima.it

Tabella allegata al Certificato di
Accreditamento
Annex to the Accreditation Certificate

01838 Calibration REV. 006

UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018

Attività oggetto di accreditamento
Accredited activities

Temperatura

- **Catene termometriche (indicatori e trasmettitori) (STE-04)**
- **Misuratori e termometri per la misura di temperatura dell'aria (STE-08)**

Umidità

- **Misuratori (SHU-01)**

Via Pavia, 28
20835 MUGGIO' (MB)
Italia

A

Temperatura

- **Catene termometriche (indicatori e trasmettitori) (STE-04)**
- **Ambienti termostatici e climatici (misura di temperatura) (STE-10)**

Umidità

- **Generatori dinamici (SHU-02)**

In esterno, presso Clienti

EXT

L'incertezza di misura riportata nelle seguenti tabelle è da intendersi come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95%. Eventuali deviazioni sono puntualmente indicate.

SEDE LEGALE

Via Guglielmo Saliceto, 7/9 - 00161 Roma
T +39 06 8440991 / F +39 06 8841199
accredia.it / info@accredia.it
C.F. / P. IVA 10566361001

SEDE OPERATIVA

Strada delle Cacce, 91 - 10135 Torino
T +39 011 328461 / F +39 011 3284630
segreteria@accredia.it

SEDE AMMINISTRATIVA

Via Tonale, 26 - 20125 Milano
T +39 02 2100961 / F +39 02 21009637
milano@accredia.it

Settore / Calibration field		(STE-04) Catene termometriche (indicatori e trasmettitori)					Metodo/Procedura Method / Procedure	Sede Location
Strumento Instrument	Misurando Measurand	Condizioni Additional parameters	Campo di misura Measurement range		Incertezza ⁽¹⁾ Uncertainty			
					u_1	u_2		
Indicatori di temperatura con termocoppie a metallo nobile	Temperatura	n.a.	$\geq -90\text{ °C}$	$< 0\text{ °C}$	0,17 °C	u_{ris}	Metodo interno. Taratura per confronto con strumento di riferimento in mezzo comparatore in liquido	A
			$\geq 0\text{ °C}$	$< +200\text{ °C}$	0,12 °C	u_{ris}		
			$\geq 200\text{ °C}$	$\leq 250\text{ °C}$	0,095 °C	u_{ris}		
Indicatori di temperatura con termocoppie a metallo base		n.a.	-196 °C		0,21 °C	u_{ris}	Metodo interno. Taratura per confronto con strumento di riferimento in bagno di azoto liquido	
			$\geq -90\text{ °C}$	$< +200\text{ °C}$	0,075 °C	u_{ris}	Metodo interno. Taratura per confronto con strumento di riferimento in mezzo comparatore in liquido	
			$\geq 200\text{ °C}$	$\leq 250\text{ °C}$	0,12 °C	u_{ris}		
Indicatori di temperatura con termistori		n.a.	$\geq -75\text{ °C}$	$\leq +250\text{ °C}$	0,03 °C	u_{ris}	Metodo interno. Taratura per confronto con strumento di riferimento in mezzo comparatore in liquido	

(continua)

¹ L'incertezza estesa di misura è ottenuta combinando le componenti u_1 e u_2 indicate in tabella con la formula: $(2\sqrt{u_1^2 + u_2^2})\text{ °C}$ ed è espressa con 2 cifre significative. Con u_{ris} si indica l'incertezza tipo dovuta alla risoluzione dello strumento in taratura espressa in °C.

(Continua) Area metrologica "Temperatura" – Settore "Catene termometriche (indicatori e trasmettitori)" (STE-04)

Strumento <i>Instrument</i>	Misurando <i>Measurand</i>	Condizioni <i>Additional parameters</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i>		Incertezza ⁽²⁾ <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
					<i>u</i> ₁	<i>u</i> ₂		
<i>(continua)</i>								
Indicatori di temperatura con sensori al platino	Temperatura	n.a.	-196 °C		0,025 °C	<i>u</i> _{ris}	Metodo interno. Taratura per confronto con strumento di riferimento in bagno di azoto liquido	A
			≥ -90 °C	< 0 °C	0,025 °C	<i>u</i> _{ris}	Metodo interno. Taratura per confronto con strumento di riferimento in mezzo comparatore in liquido	
			> 0 °C	≤ +250 °C				
			0 °C		0,01 °C	<i>u</i> _{ris}	Metodo interno. Taratura per confronto con campione di riferimento in bagno di ghiaccio fondente	

(continua)

² L'incertezza estesa di misura è ottenuta combinando le componenti *u*₁ e *u*₂ indicate in tabella con la formula: $(2\sqrt{u_1^2 + u_2^2})$ °C ed è espressa con 2 cifre significative. Con *u*_{ris} si indica l'incertezza tipo dovuta alla risoluzione dello strumento in taratura espressa in °C.

(Continua) Area metrologica "Temperatura" – Settore "Catene termometriche (indicatori e trasmettitori)" (STE-04)

Strumento <i>Instrument</i>	Misurando <i>Measurand</i>	Condizioni <i>Additional parameters</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i>		Incertezza ⁽³⁾ <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
					<i>u₁</i>	<i>u₂</i>		
<i>(continua)</i>								
Indicatori di temperatura con sensori al platino	Temperatura	n.a.	≥ -90 °C	≤ +250 °C	0,133 °C	<i>U_{ris}</i>	Metodo interno. Taratura per confronto con strumento di riferimento in mezzo comparatore a secco.	EXT
Indicatori di temperatura con termocoppie a metallo base	Temperatura	n.a.	≥ -90 °C	< +200 °C	0,142 °C	<i>U_{ris}</i>		
			≥ 200 °C	≤ +250 °C	0,167 °C	<i>U_{ris}</i>		
Indicatori di temperatura con termocoppie a metallo nobile	Temperatura	n.a.	≥ -90 °C	< 0 °C	0,201 °C	<i>U_{ris}</i>		
			≥ 0 °C	< +200 °C	0,167 °C	<i>U_{ris}</i>		
			≥ 200 °C	≤ +250 °C	0,151 °C	<i>U_{ris}</i>		
Indicatori di temperatura con termistori	Temperatura	n.a.	≥ -75 °C	≤ +250 °C	0,135 °C	<i>U_{ris}</i>		

³ L'incertezza estesa di misura è ottenuta combinando le componenti u_1 e u_2 indicate in tabella con la formula: $(2\sqrt{u_1^2 + u_2^2})$ °C ed è espressa con 2 cifre significative. Con u_{ris} si indica l'incertezza tipo dovuta alla risoluzione dello strumento in taratura espressa in °C.

Settore / Calibration field (STE-08) Misuratori e termometri per la misura della temperatura dell'aria									
Strumento Instrument	Misurando Measurand	Condizioni Additional parameters	Campo di misura Measurement range		Incertezza ⁽⁴⁾ Uncertainty		Metodo/Procedura Method / Procedure	Sede Location	
					u_1	u_2			
Misuratori con termocoppie a metallo base o a metallo nobile	Temperatura	Umidità relativa (UR)	non controllata	$\geq -70\text{ °C}$	$< -40\text{ °C}$	0,251 °C	u_{ris}	Metodo interno. Taratura per confronto in mezzo comparatore in aria	A
			non controllata	$\geq -40\text{ °C}$	$< 0\text{ °C}$	0,194 °C	u_{ris}		
			$40\% \leq UR \leq 60\%$	$\geq 0\text{ °C}$	$< +70\text{ °C}$	0,180 °C	u_{ris}		
				$\geq 70\text{ °C}$	$< 90\text{ °C}$	0,195 °C	u_{ris}		
			non controllata	$\geq 90\text{ °C}$	$< 100\text{ °C}$	0,239 °C	u_{ris}		
				$\geq 100\text{ °C}$	$< 120\text{ °C}$	0,283 °C	u_{ris}		
				$\geq 120\text{ °C}$	$< 140\text{ °C}$	0,312 °C	u_{ris}		
				$\geq 140\text{ °C}$	$< 160\text{ °C}$	0,369 °C	u_{ris}		
$\geq 160\text{ °C}$	$\leq 180\text{ °C}$	0,433 °C	u_{ris}						
Misuratori con termistori o sensori al platino	Temperatura	Umidità relativa (UR)	non controllata	$\geq -70\text{ °C}$	$< -40\text{ °C}$	0,202 °C	u_{ris}	Metodo interno. Taratura per confronto in mezzo comparatore in aria	A
			non controllata	$\geq -40\text{ °C}$	$< 0\text{ °C}$	0,124 °C	u_{ris}		
			$40\% \leq UR \leq 60\%$	$\geq 0\text{ °C}$	$< +70\text{ °C}$	0,102 °C	u_{ris}		
				$\geq 70\text{ °C}$	$< 90\text{ °C}$	0,127 °C	u_{ris}		
			non controllata	$\geq 90\text{ °C}$	$< 100\text{ °C}$	0,187 °C	u_{ris}		
				$\geq 100\text{ °C}$	$< 120\text{ °C}$	0,241 °C	u_{ris}		
				$\geq 120\text{ °C}$	$< 140\text{ °C}$	0,274 °C	u_{ris}		
				$\geq 140\text{ °C}$	$< 160\text{ °C}$	0,338 °C	u_{ris}		
$\geq 160\text{ °C}$	$\leq 180\text{ °C}$	0,406 °C	u_{ris}						

⁴ L'incertezza estesa di misura è ottenuta combinando le componenti u_1 e u_2 indicate in tabella con la formula: $(2\sqrt{u_1^2 + u_2^2})\text{ °C}$ ed è espressa con 2 cifre significative. Con u_{ris} si indica l'incertezza tipo dovuta alla risoluzione dello strumento in taratura espressa in °C.

(Continua) Area metrologica "Temperatura"

Settore / Calibration field		(STE-10) Ambienti termostatici e climatici (misura di temperatura)						
Strumento <i>Instrument</i>	Misurando <i>Measurand</i>	Condizioni <i>Additional parameters</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i>		Incertezza ⁽⁵⁾ <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
					<i>u₁</i>	<i>u₂</i>		
Ambienti termostatici Camere termostatiche Camere climatiche Locali climatizzati/termostatati Frigoriferi/freezer Incubatori Autoclavi Muffole	Temperatura	Temperatura ambiente: da 5 °C a 40 °C Umidità relativa ambiente: da 10 %UR a 85 %UR	≥ -90 °C	≤ +250 °C	0,079 °C	<i>u_{UUT}</i>	Metodo interno. Taratura per confronto con campioni di riferimento	EXT

⁵ L'incertezza estesa di misura è ottenuta combinando le componenti u_1 e u_2 indicate in tabella con la formula: $(2\sqrt{u_1^2 + u_2^2})$ °C ed è espressa con 2 cifre significative. Con u_{UUT} si indica l'incertezza tipo dovuta all'ambiente sottoposto a taratura, espressa in °C.

Settore / Calibration field		(SHU-01) Misuratori						Metodo/Procedura Method / Procedure	Sede Location
Strumento Instrument	Misurando Measurand	Condizioni Additional parameters		Campo di misura Measurement range		Incertezza Uncertainty ⁽⁶⁾			
		Temperatura aria	$\geq -5\text{ °C}$	$< 0\text{ °C}$	$\geq 10\text{ %UR}$	$\leq 90\text{ %UR}$	u_1	u_2	
Igrometri e termoigrometri	Umidità relativa		elettrici	$\geq -5\text{ °C}$	$< 0\text{ °C}$	$\geq 10\text{ %UR}$	$\leq 90\text{ %UR}$	da 0,265 %UR a 1,2 %UR	u_{ris}
				$\geq 0\text{ °C}$	$\leq 90\text{ °C}$	$\geq 5\text{ %UR}$	$\leq 98\text{ %UR}$	da 0,205 %UR a 1,05 %UR	
			meccanici	$\geq -5\text{ °C}$	$< 0\text{ °C}$	$\geq 10\text{ %UR}$	$\leq 90\text{ %UR}$	da 1 %UR a 1,55 %UR	u_{ris}
		$\geq 0\text{ °C}$		$\leq 90\text{ °C}$	$\geq 5\text{ %UR}$	$\leq 98\text{ %UR}$	da 1 %UR a 1,45 %UR		

⁶ L'incertezza estesa di misura è ottenuta combinando le componenti u_1 e u_2 indicate in tabella con la formula: $(2\sqrt{u_1^2 + u_2^2})$ ed è espressa con 2 cifre significative. Con u_{ris} si indica l'incertezza tipo dovuta alla risoluzione dello strumento in taratura espressa in %UR.

(Continua) Area metrologica "Umidità relativa"

Settore / Calibration field		(SHU-02) Generatori dinamici						
Strumento <i>Instrument</i>	Misurando <i>Measurand</i>	Condizioni <i>Additional parameters</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i>		Incertezza <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
					<i>u</i> ₁	<i>u</i> ₂		
Ambienti climatici Camere climatiche Locali climatizzati/termostatati Apparecchiature climatizzate	Umidità relativa	Temperatura dell'aria: da 0 °C a 90 °C	≥ 5 %UR	≤ 98 %UR	da		Metodo interno. Taratura per confronto con campione di riferimento	EXT
		Temperatura di rugiada/brina: da -30 °C a +90 °C			0,06 %UR	<i>u</i> _{UUT}		
		Temperatura ambiente: da 5 °C a 40 °C			a			
		Umidità relativa ambiente: da 10 %UR a 85 %UR			1,6 %UR	<i>u</i> _{UUT}		

Fine della tabella / End of annex

⁷ L'incertezza estesa di misura è ottenuta combinando le componenti *u*₁ e *u*₂ indicate in tabella con la formula: $(2\sqrt{u_1^2 + u_2^2})$ °C ed è espressa con 2 cifre significative. Con *u*_{UUT} si indica l'incertezza tipo dovuta all'ambiente sottoposto a taratura, espressa in %UR.