

# CONTENUTO

## CENTRO DI CALIBRAZIONE SIT 11

---

Taratura sensori di temperatura

---

Taratura termometri a liquido in vetro

---

Taratura catene termometriche

---

Taratura fornetti e bagni termostatici

---

Taratura di calibratori digitali

---

Taratura termoigrografi e igrometri analogici

---

Taratura igrometri, psicrometri, termoigrometri digitali

---

Taratura data logger di umidità e temperatura

---

Taratura trasduttori di pressione relativa

---

Taratura pressione relativa per manometri a quadrante e digitali

---

**Principali applicazioni**

- *Industrie materie plastiche*
- *Industrie siderurgiche*
- *Industrie farmaceutiche*
- *Industrie chimiche*
- *Industrie tessili*
- *Industrie alimentari*

**PROFILO**

Il centro SIT 11 GEFran rilascia certificati di taratura per qualsiasi tipo di Termocoppia o Termoresistenza.

I campi di misura coperti dall'accreditamento SIT sono: -80...+ 600°C per le termoresistenze;

-80...+1550°C per le termocoppie.

Il centro SIT 11 è uno dei pochi in Italia in grado di tarare termocoppie fino a 1550°C (per tarature al di sopra di 1100°C si richiede una lunghezza di immersione superiore a 400mm).

Il certificato SIT riporta: l'inizio della catena di riferibilità; il numero del certificato di taratura del campione utilizzato; l'incertezza di misura dei campioni di riferimento del Laboratorio; i dati di taratura costituiti dai valori della temperatura campione ed i corrispettivi valori in Ohm o in

millivolts della sonda in taratura.

Se della sonda tarata si desidera conoscere per ogni valore in  $\Omega$  o in mV (termoresistenze o termocoppie) il corrispettivo valore espresso in °C, il nostro Centro è in grado di rilasciare la "Tabulazione dei Risultati" con passi che partono da un minimo di 0,1°C.

Sul certificato SIT sono indicate le procedure utilizzate per la taratura che sono depositate presso la Segreteria Centrale del SIT-IMGC del CNR di Torino.

Del certificato SIT si garantisce la rintracciabilità nel tempo (il sistema di archiviazione è tale da assicurare la reperibilità in qualsiasi momento dalla data di emissione), il mutuo riconoscimento a livello internazionale da parte degli altri Istituti Metrologici Nazionali, in

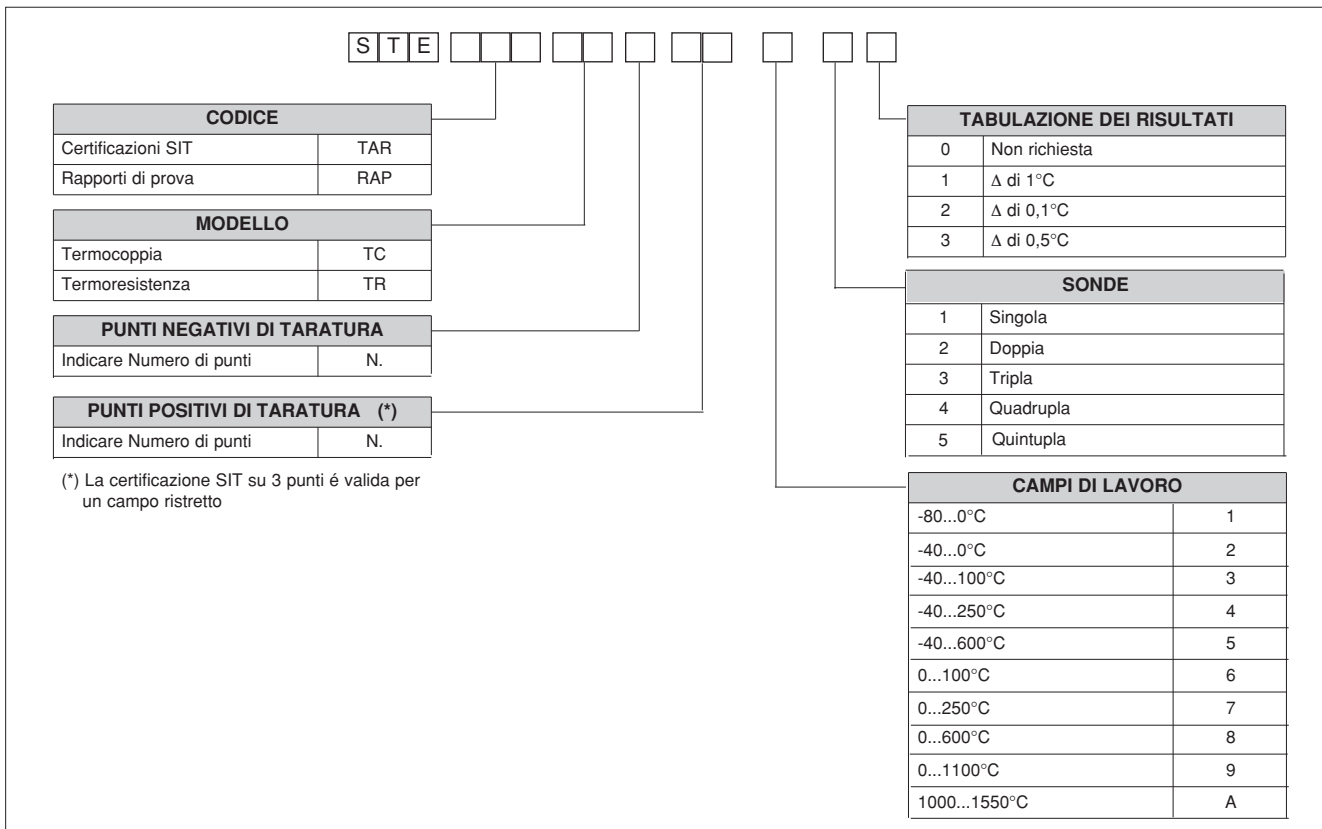
quanto il SIT è uno dei firmatari dell'accordo Multilaterale della EA (European Cooperation for the Accreditation of Laboratories). Per i campi di misura non accreditati (per esempio: punto di temperatura -195,86°C corrispondente alla temperatura dell'azoto liquido) e per la tipologia degli strumenti non coperti dall'accreditamento SIT (per esempio trasmettitori 4...20mA, 0...10V ecc.) il nostro Laboratorio è in grado di rilasciare un Rapporto di Prova riferito ai campioni primari SIT.

## TABELLA DI ACCREDITAMENTO SIT

Grandezza	Strumenti di taratura	Campi di misura	Incertezza (*)	Note	Legenda	
Temperatura	Termocoppie	(-80...0)°C	0,2°C	1	D é il valore della divisione espresso in °C	
		(0...250)°C	0,3°C			
	Termoresistenze	(250...600)°C	0,3°C	2	U é l'incertezza di taratura della sonda (termocoppia o termoresistenza)	
		(600...1100)°C	1,0°C			
	Termometri a liquido in vetro	Termoresistenze	(1100...1550)°C	2,0°C	3	RS é la risoluzione dello strumento (1 digit o 1/2 divisione)
			(-80...0)°C	0,1°C		
Catene termometriche indicatori per termocoppie e termoresistenze.	Trasmettitori per termocoppie e termoresistenze	(0...250)°C	0,05°C	4	AS é l'accuratezza dello strumento	
		(250...600)°C	0,2°C			
Calibratori misuratori Calibratori simulatori	Termometri a liquido in vetro	(-80...0)°C	0,1°C + D.0,5	1	5 TF é il tipo di funzione: - termometri a resistenza (Pt100) 0,05°C - termocoppie a metallo base 0,2°C - termocoppie a metallo nobile 0,4°C	
		(0...250)°C	0,05°C + D.0,5			
		campo di misura della sonda abbinata	U + RS	2,3		
		campo di misura della sonda abbinata	U + AS	2,4		
		Norme nazionali e internazionali per sensori di temperatura	TF + RS	5,3		
			TF + RS	5,3		

(\*) Le incertezze di misura sono espresse con due volte lo scarto tipo (corrispondente, nel caso di distribuzione normale, a un livello di fiducia del 95%)

## SIGLA DI ORDINAZIONE



GEFRAN spa si riserva il diritto di apportare modifiche estetiche o funzionali in qualsiasi momento e senza preavviso alcuno

**GEFRAN spa**  
 via Sebina, 74  
 25050 PROVAGLIO D'ISEO (BS) - ITALIA  
 ph. 0309888.1 - fax. 0309839063  
 Internet: <http://www.gefran.com>  
[www.gefranonline.com](http://www.gefranonline.com)

**GEFRAN**

Cod. STE - 05/04



### **Principali applicazioni**

- *Misure in bagni termostatici*
- *Laboratori chimici*
- *Industria petrolchimica*
- *Psicrometri a bulbo secco e bulbo umido*
- *Industrie tessili*
- *Industrie alimentari*

### **PROFILO**

Il centro SIT 11 GEFran rilascia certificati di taratura per i termometri a liquido in vetro (TLV) nel campo  $-80...+250^{\circ}\text{C}$  di tipo ad immersione totale e parziale. I termometri utilizzano al loro interno dei liquidi solventi per misure negative, mentre per i campi di lavoro positivi impiegano un capillare di mercurio (Hg). Il certificato SIT riporta (nella tabella dei risultati) da un lato la temperatura campione e dall'altro il valore segnato dal termometro. Sul certificato SIT sono indicate le procedure utilizzate per la taratura che sono depositate presso la segreteria Centrale del SIT-IMGC del CNR di Torino. Del certificato SIT si garantisce la rintracciabilità nel tempo (il sistema

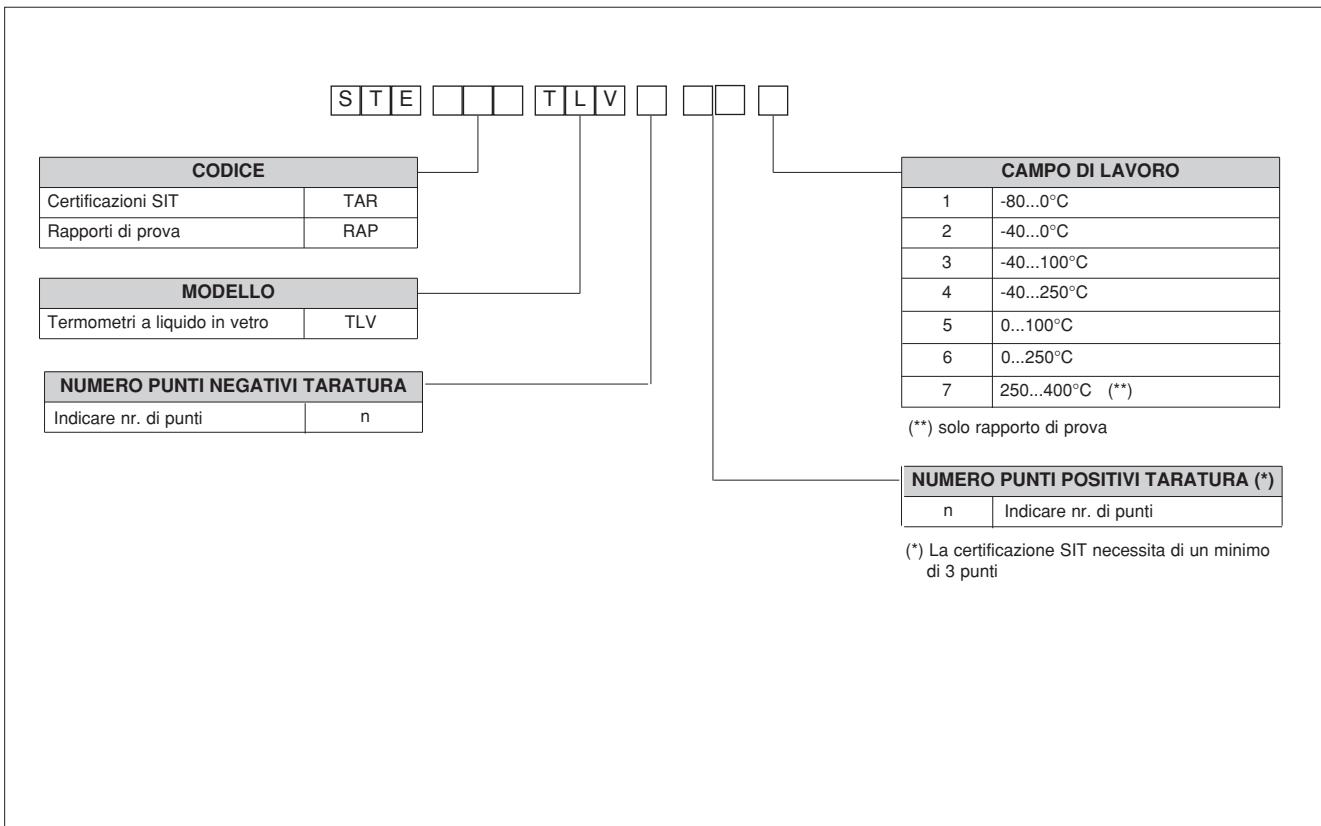
di archiviazione è tale da assicurare la reperibilità in qualsiasi momento dalla data di emissione), il mutuo riconoscimento a livello internazionale da parte degli altri Istituti Metrologici Nazionali, in quanto il SIT è uno dei firmatari dell'accordo Multilaterale della EA (European Cooperation for the Accreditation of Laboratories). Per i campi di misura non accreditati il nostro Laboratorio è in grado di rilasciare un Rapporto di Prova con riferibilità ai Campioni Primari SIT.

## TABELLA DI ACCREDITAMENTO SIT

Grandezza	Strumenti di taratura	Campi di misura	Incertezza (*)	Note	Legenda	
Temperatura	Termocoppie	(-80...0)°C	0,2°C		1 D	é il valore della divisione espresso in °C
		(0...250)°C	0,3°C			
	Termoresistenze	(250...600)°C	0,3°C		2 U	é l'incertezza di taratura della sonda (termocoppia o termoresistenza)
		(600...1100)°C	1,0°C			
	Termometri a liquido in vetro	(1100...1550)°C	2,0°C		3 RS	é la risoluzione dello strumento (1 digit o 1/2 divisione)
		(-80...0)°C	0,1°C			
Catene termometriche indicatori per termocoppie e termoresistenze.	(0...250)°C	0,05°C	1	5 TF	é il tipo di funzione: - termometri a resistenza (Pt100) 0,05°C - termocoppie a metallo base 0,2°C - termocoppie a metallo nobile 0,4°C	
	(250...600)°C	0,2°C				
Trasmettitori per termocoppie e termoresistenze	campo di misura della sonda abbinata	U + RS		2,3		
Calibratori misuratori	campo di misura della sonda abbinata	U + AS		2,4		
Calibratori simulatori	Norme nazionali e internazionali per sensori di temperatura	TF + RS		5,3		
				5,3		

(\*) Le incertezze di misura sono espresse con due volte lo scarto tipo (corrispondente, nel caso di distribuzione normale, a un livello di fiducia del 95%)

## SIGLA DI ORDINAZIONE



GEFRAN spa si riserva il diritto di apportare modifiche estetiche o funzionali in qualsiasi momento e senza preavviso alcuno

**GEFRAN spa**  
 via Sebina, 74  
 25050 PROVAGLIO D'ISEO (BS) - ITALIA  
 ph. 0309888.1 - fax. 0309839063  
 Internet: <http://www.gefran.com>  
[www.gefranonline.com](http://www.gefranonline.com)

**GEFRAN**

Cod. TLV - 05/04

**Principali applicazioni**

- *Industrie materie plastiche*
- *Industrie siderurgiche*
- *Industrie farmaceutiche*
- *Industrie tessili*
- *Industrie alimentari*
- *Laboratori chimici*

**PROFILO**

Il centro SIT 11 GEFran rilascia certificati di taratura per qualsiasi tipo di Catena Termometrica costituita dalla sonda di misura (termocoppia o termoresistenza) collegata ad uno strumento anche attraverso un trasmettitore (Indicatore da pannello o portatile, regolatore, registratore, ecc.).

I campi di misura coperti dall'accreditamento SIT sono:

-80...+600°C per termoresistenze;

-80...+1550°C per termocoppie.

Il centro SIT 11 è uno dei pochi in Italia in grado di tarare catene termometriche fino a 1550°C (per tarature al di sopra di 1100°C si richiede una lunghezza di immersione superiore a 400mm).

Il certificato SIT riporta: l'inizio della catena di riferibilità; il numero del certificato di taratura del campione

utilizzato; l'incertezza di misura dei campioni di riferimento del Laboratorio; i dati di taratura costituiti dai valori della temperatura campione ed i corrispondenti valori in gradi indicati sul "display" dello strumento della catena.

Sul certificato SIT sono indicate le procedure utilizzate per la taratura che sono depositate presso la Segreteria Centrale del SIT-IMGC del CNR di Torino.

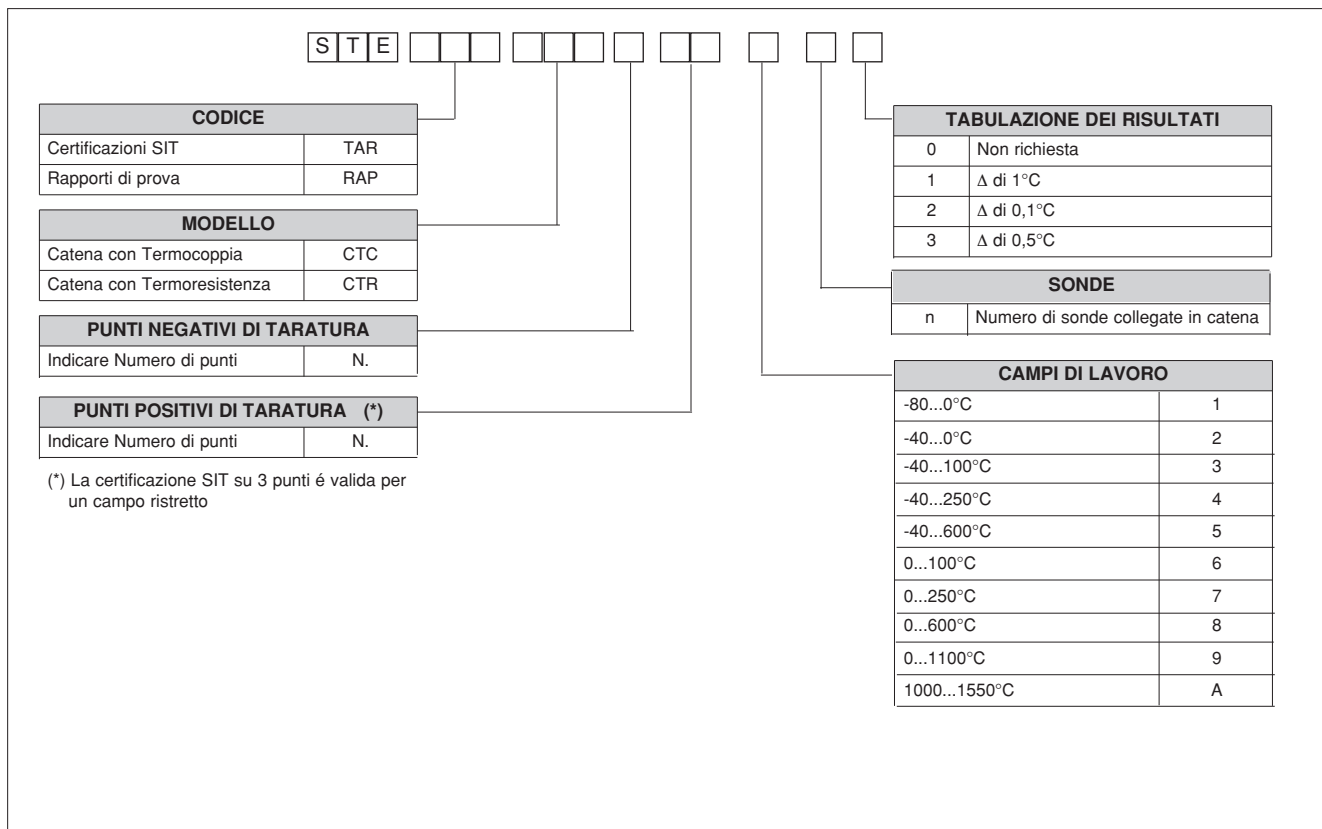
Del certificato SIT si garantisce la rintracciabilità nel tempo (il sistema di archiviazione è tale da assicurare la reperibilità in qualsiasi momento dalla data di emissione), il mutuo riconoscimento a livello internazionale da parte degli altri Istituti Metrologici Nazionali, in quanto il SIT è uno dei firmatari dell'accordo Multilaterale della EA

(European Cooperation for the Accreditation of Laboratories). Per i campi di misura non accreditati (per esempio: punto di temperatura -195,86°C corrispondente alla temperatura dell'azoto liquido) e per la tipologia degli strumenti non coperti dall'accreditamento SIT il nostro Laboratorio è in grado di rilasciare un Rapporto di Prova riferito ai campioni primari SIT.

## TABELLA DI ACCREDITAMENTO SIT

Grandezza	Strumenti di taratura	Campi di misura	Incertezza (*)	Note	Legenda	
Temperatura	Termocoppie	(-80...0)°C	0,2°C	1	D è il valore della divisione espresso in °C	
		(0...250)°C	0,3°C			
	(250...600)°C	0,3°C	2			U è l'incertezza di taratura della sonda (termocoppia o termoresistenza)
	(600...1100)°C	1,0°C	3			RS è la risoluzione dello strumento (1 digit o 1/2 divisione)
	(1100...1550)°C	2,0°C				
	Termoresistenze	(-80...0)°C	0,1°C			4
(0...250)°C		0,05°C				
Termometri a liquido in vetro	(-80...0)°C	0,1°C + D.0,5	1	5	TF è il tipo di funzione: - termometri a resistenza (Pt100) 0,05°C - termocoppie a metallo base 0,2°C - termocoppie a metallo nobile 0,4°C	
	(0...250)°C	0,05°C + D.0,5				
Catene termometriche indicatori per termocoppie e termoresistenze.	campo di misura della sonda abbinata	U + RS	2,3			
Trasmittitori per termocoppie e termoresistenze	campo di misura della sonda abbinata	U + AS	2,4		(*) Le incertezze di misura sono espresse con due volte lo scarto tipo (corrispondente, nel caso di distribuzione normale, a un livello di fiducia del 95%)	
Calibratori misuratori Calibratori simulatori	Norme nazionali e internazionali per sensori di temperatura	TF + RS	5,3	5,3		

## SIGLA DI ORDINAZIONE



GEFRAN spa si riserva il diritto di apportare modifiche estetiche o funzionali in qualsiasi momento e senza preavviso alcuno

**GEFRAN spa**  
 via Sebina, 74  
 25050 PROVAGLIO D'ISEO (BS) - ITALIA  
 ph. 0309888.1 - fax. 0309839063  
 Internet: <http://www.gefran.com>  
[www.gefranonline.com](http://www.gefranonline.com)

**GEFRAN**

Cod. CATENE - 05/04



### *Principali applicazioni*

- *Industrie materie plastiche*
- *Industrie farmaceutiche*
- *Laboratori di controllo e tarature interne*

### **PROFILO**

Il servizio proposto consente di rilasciare un Rapporto di Prova riferito a Campioni Primari SIT, in forma di mappatura per misure assiali e radiali con verifica del Set-Point su nr. 3 valori.

Questo rapporto dichiara quindi l'uniformità tra foro e foro del blocco equalizzatore dei fornetti ed inoltre dimostra la dispersione di calore alle diverse profondità dei fori stessi.

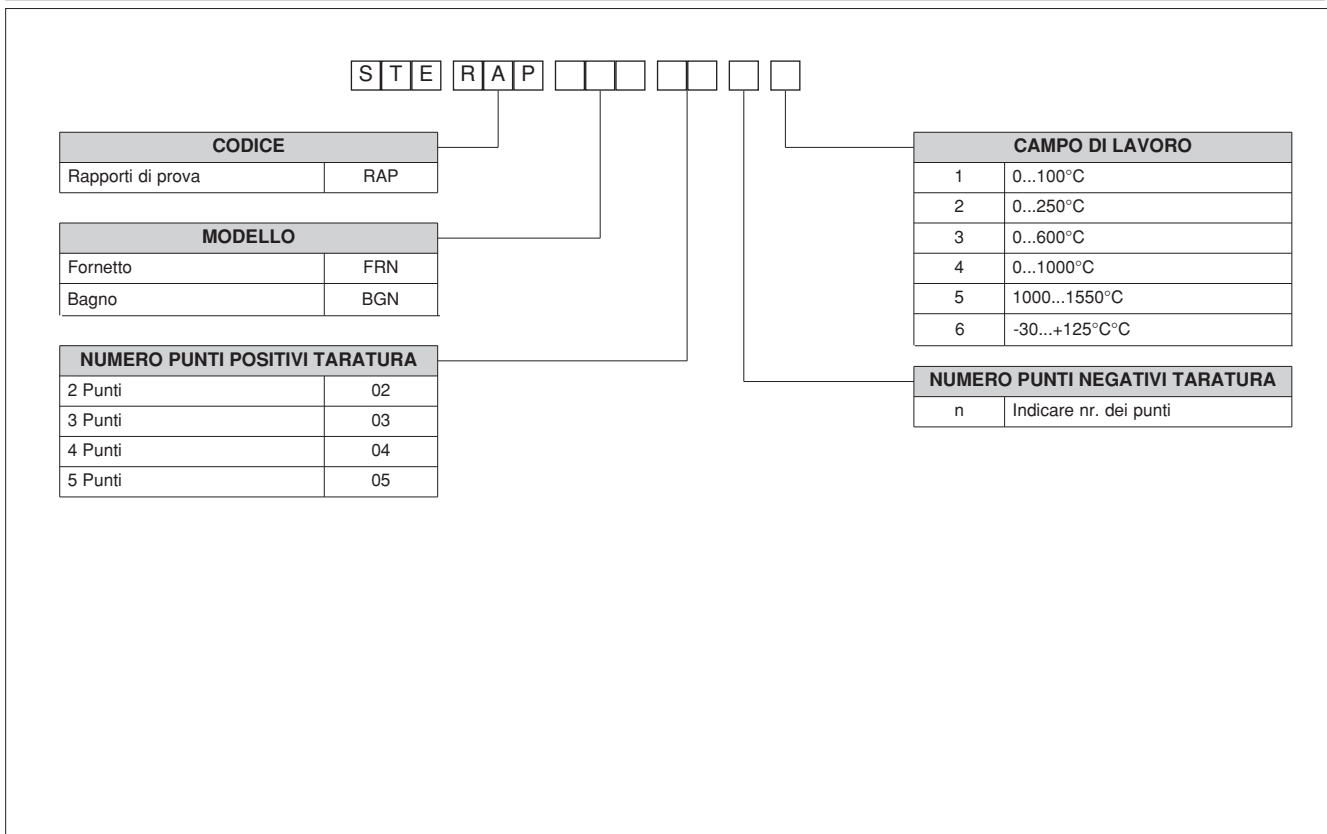
I fornetti/bagni termostatici portatili sono strumenti necessari per la taratura di sonde di temperatura laddove non esiste la possibilità di inserire le sonde campioni all'interno del processo produttivo dell'azienda.

Bagni e forni di taratura verticali ed orizzontali che consentono di effettuare tarature per confronto di termocoppie, termometri a resistenza, termometri a liquido in vetro ecc.

Il fornetto MT1 generatore di temperatura GEF FRAN SENSORI é stato progettato e sviluppato in collaborazione con l'IMGC-CNR (Istituto Metrologico Primario "G. Colonnetti") nato per soddisfare le esigenze sia in ambito delle misurazioni industriali che in ambito dei laboratori di prova e taratura a conferma delle elevate caratteristiche metrologiche.



## SIGLA DI ORDINAZIONE



**GEFRAN spa** si riserva il diritto di apportare modifiche estetiche o funzionali in qualsiasi momento e senza preavviso alcuno



### Principali applicazioni

- Laboratori di misura
- Industria materie plastiche
- Industria alimentare
- Industria siderurgica
- Industria farmaceutica

### PROFILO

Il centro SIT 11 GEFran rilascia certificati di taratura per calibratori digitali.

Il calibratore digitale è uno strumento in grado di simulare e generare diversi tipi di segnale.

Il calibratore può essere utilizzato per indicare o per generare valori di temperatura corrispondenti ai vari tipi di termocoppia (J, K, R, S, T, B, N.) o termoresistenza (Pt100) o, nel caso di strumento corredato di modulo di pressione, per leggere il valore del trasduttore collegato; anche nel caso di collegamento con sensore di umidità è consentita la lettura della percentuale. Nel caso di utilizzo per la temperatura se il calibratore è impostato con la funzione IN (misura), si comporta come un normale termometro digitale quindi leggerà la temperatura

della sonda alla quale è collegato; lo stesso strumento impostato in funzione OUT (simulazione) emetterà un segnale elettrico corrispondente ad una temperatura del particolare tipo richiesto.

Il certificato SIT riporterà il valore del segnale di temperatura Campione ed il corrispettivo valore in °C del calibratore in taratura.

Nel caso di segnali di pressione e umidità, collegato ai rispettivi sensori, riporterà i valori di pressione e umidità. Sul certificato SIT sono indicate le procedure utilizzate per la taratura che sono depositate presso la segreteria Centrale del SIT-IMGC del CNR di Torino.

Del certificato SIT si garantisce la rintracciabilità nel tempo (il sistema di archiviazione è tale da assicurare la reperibilità in qualsiasi

momento dalla data di emissione), il mutuo riconoscimento a livello internazionale da parte degli altri Istituti Metrologici Nazionali, in quanto il SIT è uno dei firmatari dell'accordo Multilaterale della EA (European Cooperation for the Accreditation of Laboratories).

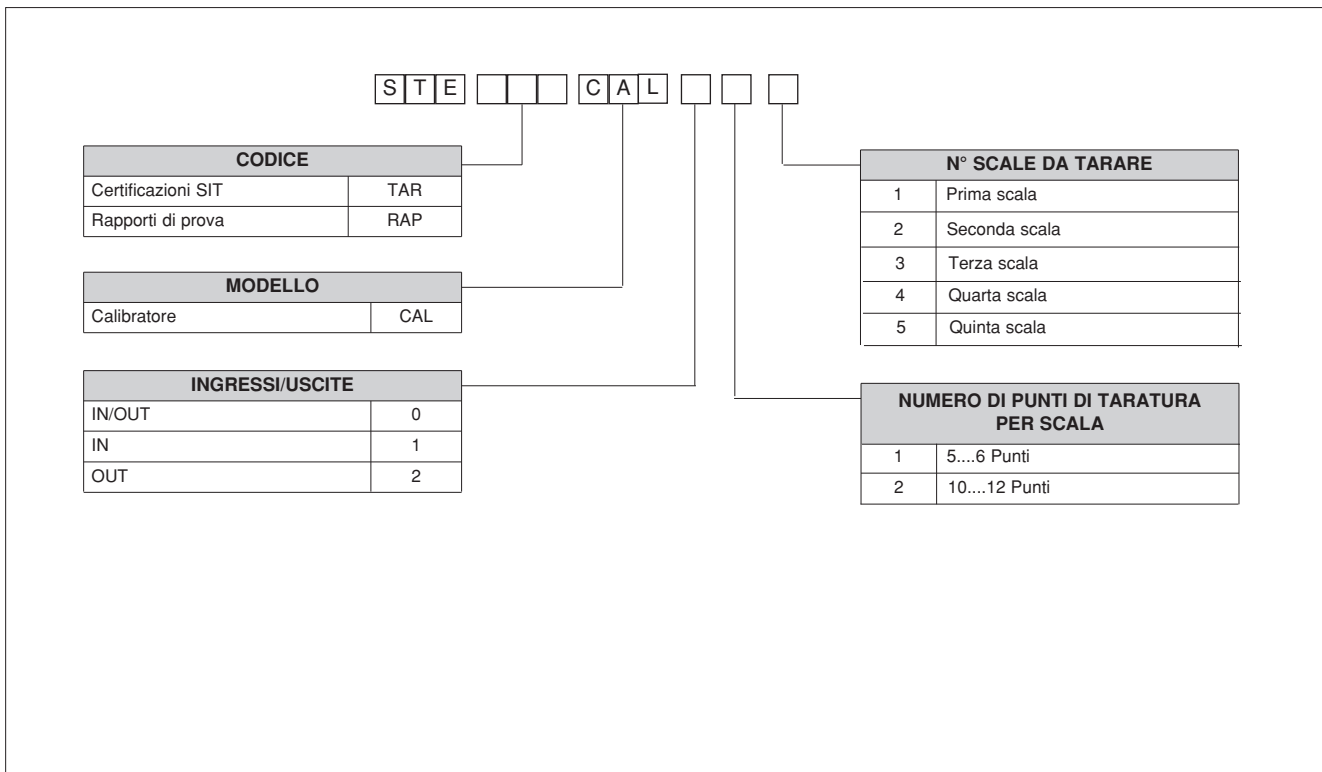
**Il centro SIT 11 GEFran rilascia Certificati di Taratura SIT all'esterno del Laboratorio utilizzando il calibratore come simulatore di segnali di temperatura su strumenti digitali.**

Su specifica richiesta del cliente, il nostro Laboratorio è in grado di rilasciare un RAPPORTO DI PROVA riferito ai Campioni SIT per le scale IN/OUT di segnali elettrici quali mA, mV e V.

## TABELLA DI ACCREDITAMENTO SIT

Grandezza	Strumenti di taratura	Campi di misura	Incertezza (*)	Note	Legenda	
Temperatura	Termocoppie	(-80...0)°C	0,2°C	1	D é il valore della divisione espresso in °C	
		(0...250)°C	0,3°C			
	(250...600)°C	0,3°C	2			U é l'incertezza di taratura della sonda (termocoppia o termoresistenza)
	(600...1100)°C	1,0°C	3			RS é la risoluzione dello strumento (1 digit o 1/2 divisione)
	(1100...1550)°C	2,0°C				
Termoresistenze	(-80...0)°C	0,1°C	4	AS é l'accuratezza dello strumento		
	(0...250)°C	0,05°C				
Termometri a liquido in vetro	(-80...0)°C	0,1°C + D.0,5	5	TF é il tipo di funzione: - termometri a resistenza (Pt100) 0,05°C - termocoppie a metallo base 0,2°C - termocoppie a metallo nobile 0,4°C		
	(0...250)°C	0,05°C + D.0,5				
Catene termometriche indicatori per termocoppie e termoresistenze. Trasmettitori per termocoppie e termoresistenze	campo di misura della sonda abbinata	U + RS	2,3	6	U' é l'incertezza di taratura dello strumento, che dipende dalle condizioni ambientali e dal tipo di sonda abbinata. Per temperatura ambiente di 23°C ± 5°C: - termometri a resistenza (Pt100): 1,0°C - termocoppie a metallo base: 1,0°C - termocoppie a metallo nobile: 2,0°C	
						campo di misura della sonda abbinata
Calibratori misuratori Calibratori simulatori	Norme nazionali e internazionali per sensori di temperatura	TF + RS	5,3	5,3	(*) Le incertezze di misura sono espresse con due volte lo scarto tipo (corrispondente, nel caso di distribuzione normale, a un livello di fiducia del 95%)	
						TARATURE ESTERNE

## SIGLA DI ORDINAZIONE



GEFRAN spa si riserva il diritto di apportare modifiche estetiche o funzionali in qualsiasi momento e senza preavviso alcuno

**GEFRAN spa**  
 via Sebina, 74  
 25050 PROVAGLIO D'ISEO (BS) - ITALIA  
 ph. 0309888.1 - fax. 0309839063  
 Internet: <http://www.gefran.com>  
[www.gefranonline.com](http://www.gefranonline.com)

**GEFRAN**

Cod. CAL - 05/04



### *Principali applicazioni*

- *Industrie alimentari*
- *Industrie farmaceutiche*
- *Industrie cartarie*
- *Monitoraggio laboratori*
- *Monitoraggio magazzini*

### **PROFILO**

Il centro SIT 11 GEFran rilascia certificati di taratura di termoigrografi e igrometri Analogici. I termoigrografi a capello sono strumenti in grado di misurare la temperatura e l'umidità relativa % dell'ambiente nella quale si trovano e di tracciarne il risultato con dei pennini su carta diagrammata con un ciclo di un giorno oppure di una settimana.

Gli igrometri analogici sono composti da un quadrante graduato nel quale si muove una lancetta che misura l'umidità relativa % in tempo reale.

I campi di misura coperti dall'accreditamento SIT sono 10...90% di umidità relativa per una temperatura aria variabile da 5...40°C.

Questi tipi di strumenti per poter essere tarati devono essere inseriti

in una camera climatica utilizzando come riferimento campione un sensore a specchio condensante. La procedura standard per un Certificato SIT prevede la taratura, ad una temperatura prefissata (isoterma) su quattro punti (in salita) più uno di ritorno (discesa) per la valutazione dell'isteresi; il numero delle isoterme e il valore è scelto a discrezione del cliente.

Sul certificato SIT sono indicate le procedure utilizzate per la taratura che sono depositate presso la segreteria Centrale del SIT-IMGC del CNR di Torino.

Del certificato SIT si garantisce la rintracciabilità nel tempo (il sistema di archiviazione è tale da assicurare la reperibilità in qualsiasi momento dalla data di emissione), il mutuo riconoscimento a livello

internazionale da parte degli altri Istituti Metrologici Nazionali, in quanto il SIT è uno dei firmatari dell'accordo Multilaterale della EA (European Cooperation for the Accreditation of Laboratories). Per i campi di misura non coperti dall'accreditamento il Laboratorio può rilasciare un Rapporto di Prova con riferibilità ai Campioni Primari SIT.

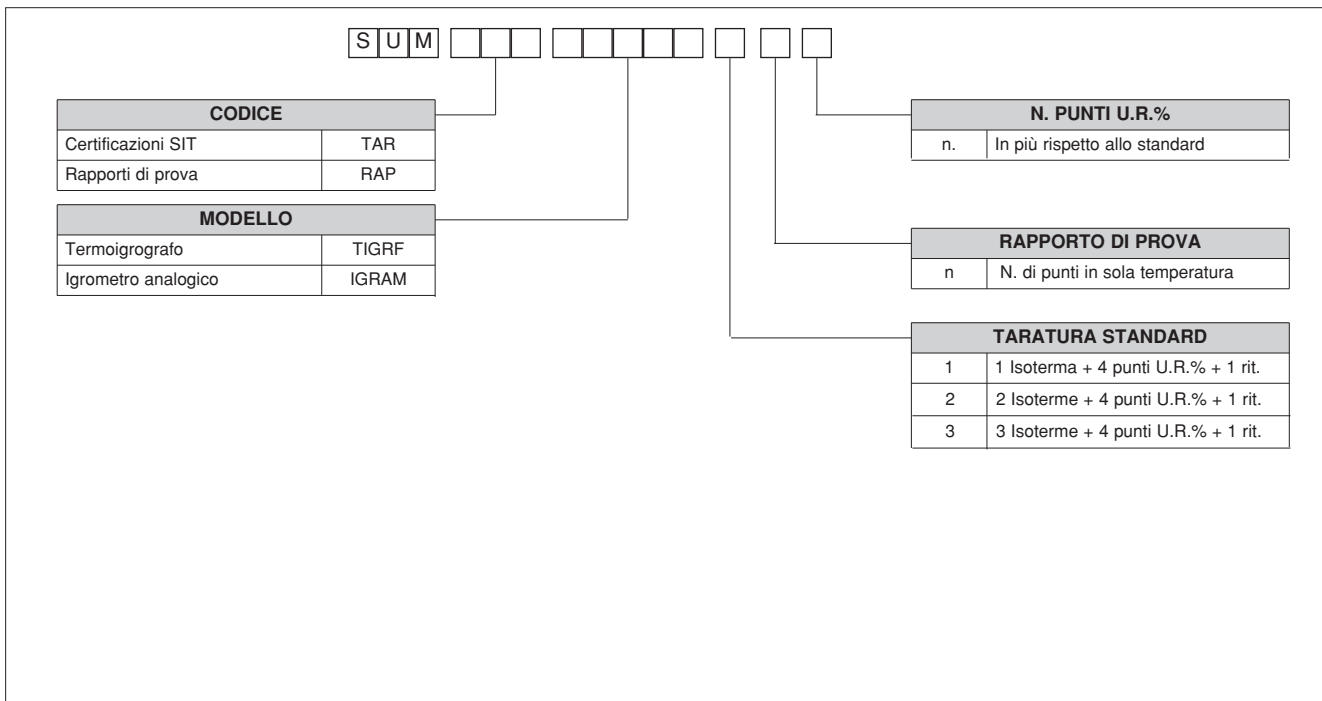
In camera climatica è possibile rilasciare un Rapporto di Prova, riferito alla temperatura, a valori di impiego dei termoigrografi.

**Tabella dei valori di DewPoint (°C) corrispondenti alle coppie di valori di temperatura dell'aria e di umidità relativa (%)**

UR% T. aria °C	5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%	45%	50%	55%	60%	65%	70%	80%	90%	95%	100%
5°C	-31,6	-24,1	-19,5	-16,1	-13,4	-11,1	-9,19	-7,47	-5,94	-4,55	-3,28	-2,11	-1,0	+0,0	+1,8	+3,4	+4,2	5
10°C	-28,0	-20,2	-15,4	-11,9	-9,1	-6,7	-4,7	-2,9	-1,4	-0,0	+1,4	+2,6	+3,7	+4,8	+6,7	+8,4	+9,2	10,0
15°C	-24,4	-16,4	-11,4	-7,7	-4,8	-2,4	-0,3	+1,5	+3,1	+4,6	+6,0	+7,3	+8,5	+9,5	+11,5	+13,3	+14,2	15,0
18°C	-22,2	-14,0	-9,0	-5,3	-2,3	+0,2	+2,3	+4,2	+5,9	+7,4	+8,8	+10,1	+11,3	+12,4	+14,5	+16,3	+17,1	18,0
20°C	-20,8	-12,5	-7,4	-3,6	-0,6	+1,9	+4,1	+6,0	+7,7	+9,2	+10,7	+12,0	+13,2	+14,4	+16,4	+18,3	+19,1	20,0
22°C	-19,4	-11,0	-5,8	-1,9	+1,1	+3,6	+5,9	+7,8	+9,5	+11,1	+12,5	+13,9	+15,1	+16,2	+18,4	+20,2	+21,1	22,0
24°C	-17,9	-9,5	-4,2	-0,3	+2,8	+5,3	+7,6	+9,6	+11,3	+12,9	+14,4	+15,7	+17,0	+18,1	+20,3	+22,2	+23,1	24,0
26°C	-16,5	-7,9	-2,6	+1,3	+4,5	+7,1	+9,3	+11,3	+13,1	+14,8	+16,2	+17,6	+18,9	+20,1	+22,2	+24,2	+25,1	26,0
30°C	-13,7	-4,9	+0,6	+4,6	+7,8	+10,5	+12,9	+15,0	+16,8	+18,4	+20,2	+21,4	+22,7	+23,9	+26,1	+28,1	+29,1	30,0
35°C		-1,1	+4,5	+8,7	+12,0	+14,8	+17,2	+19,4	+21,3	+23,0	+24,6	+26,0	+27,4	+28,7	+31,0	+33,1	+34,1	35,0
40°C		-2,6	+8,4	+12,8	+16,2	+19,1	+21,6	+23,8	+25,8	+27,6	+29,2	+30,7	+32,1	+33,5	+35,9	+38,0	+39,0	40,0
45°C	-3,2	+6,3	+12,4	+16,8	+20,4	+23,4	+25,9	+28,2	+30,3	+32,1	+33,8	+35,4	+36,9	+38,2	+40,7	+41,9	+42,9	45,0
50°C	+0,1	+10,1	+16,3	+20,9	+24,6	+27,6	+30,3	+32,7	+34,8	+36,7	+38,4	+40,0	+41,5	+43,0	+45,5	+47,9	+48,9	50,0
55°C	+3,5	+13,8	+20,2	+24,9	+28,7	+31,9	+34,6	+37,0	+39,2	+41,2	+43,0	+44,7	+46,3	+47,7	+50,4	+52,8	+53,9	55,0
60°C	+6,9	+17,5	+24	+28,9	+32,8	+36,1	+38,9	+41,5	+43,7	+45,7	+47,6	+49,3	+50,9	+52,5	+55,2	+57,7	+58,9	60,0

Campo esteso del rapporto di prova       Campo di accreditamento del SIT

**SIGLA DI ORDINAZIONE**



GEFRAN spa si riserva il diritto di apportare modifiche estetiche o funzionali in qualsiasi momento e senza preavviso alcuno



### *Principali applicazioni*

- *Industrie alimentari*
- *Industrie farmaceutiche*
- *Industrie cartarie*
- *Camere climatiche*

### **PROFILO**

Il centro SIT 11 GEFran rilascia certificati di taratura di psicrometri (bulbo secco e bulbo umido), termoigrometri (strumenti con sonda di temperatura e umidità), igrometri (strumenti con sonda di umidità) digitali e trasmettitori con uscita analogica\* (4...20mA, 0...10V).

I campi di misura coperti dall'accreditamento SIT sono 10...90% di umidità relativa per una temperatura aria variabile da 5...40°C.

La taratura viene eseguita, in camera climatica, utilizzando come riferimento campione un sensore a specchio condensante.

La procedura standard per un Certificato SIT prevede la taratura ad una temperatura prefissata (isoterma) su quattro punti (in salita) più uno di ritorno (discesa) per la valutazione dell'isteresi; il numero delle

isoterme è scelto a discrezione del cliente.

Sul certificato SIT sono indicate le procedure utilizzate per la taratura che sono depositate presso la segreteria Centrale del SIT-IMGC del CNR di Torino.

Del certificato SIT si garantisce la rintracciabilità nel tempo (il sistema di archiviazione è tale da assicurare la reperibilità in qualsiasi momento dalla data di emissione), il mutuo riconoscimento a livello internazionale da parte degli altri Istituti Metrologici Nazionali, in quanto il SIT è uno dei firmatari dell'accordo Multilaterale della EA (European Cooperation for the Accreditation of Laboratories).

Per i campi di misura non coperti dall'accreditamento e per gli strumenti ad indice analogico il

Laboratorio può rilasciare un Rapporto di Prova con riferibilità ai campioni primari SIT.

In camera climatica è possibile rilasciare un Rapporto di Prova, riferito alla temperatura, a vari valori di impiego dei termoigrometri.

\* In fase di accreditamento

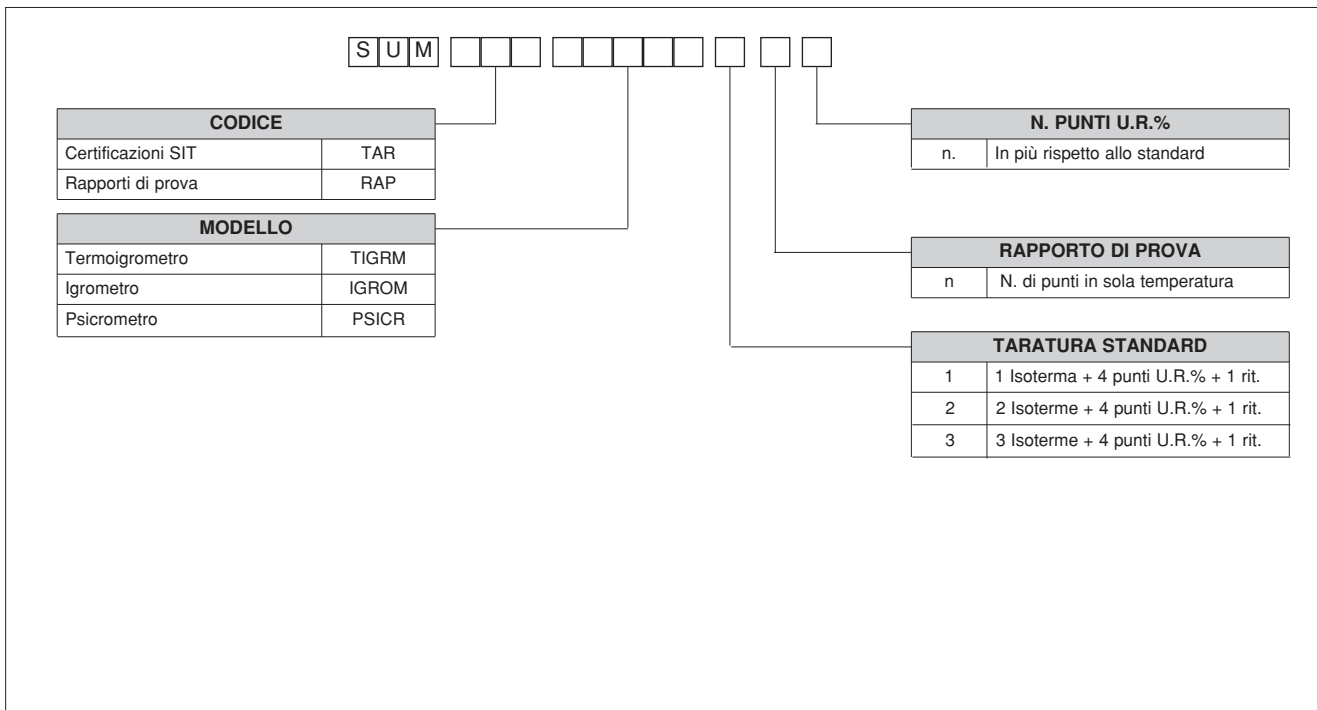
**Tabella dei valori di DewPoint (°C) corrispondenti alle coppie di valori di temperatura dell'aria e di umidità relativa (%)**

UR% T. aria °C	5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%	45%	50%	55%	60%	65%	70%	80%	90%	95%	100%
5°C	-31,6	-24,1	-19,5	-16,1	-13,4	-11,1	-9,19	-7,47	-5,94	-4,55	-3,28	-2,11	-1,0	+0,0	+1,8	+3,4	+4,2	5
10°C	-28,0	-20,2	-15,4	-11,9	-9,1	-6,7	-4,7	-2,9	-1,4	-0,0	+1,4	+2,6	+3,7	+4,8	+6,7	+8,4	+9,2	10,0
15°C	-24,4	-16,4	-11,4	-7,7	-4,8	-2,4	-0,3	+1,5	+3,1	+4,6	+6,0	+7,3	+8,5	+9,5	+11,5	+13,3	+14,2	15,0
18°C	-22,2	-14,0	-9,0	-5,3	-2,3	+0,2	+2,3	+4,2	+5,9	+7,4	+8,8	+10,1	+11,3	+12,4	+14,5	+16,3	+17,1	18,0
20°C	-20,8	-12,5	-7,4	-3,6	-0,6	+1,9	+4,1	+6,0	+7,7	+9,2	+10,7	+12,0	+13,2	+14,4	+16,4	+18,3	+19,1	20,0
22°C	-19,4	-11,0	-5,8	-1,9	+1,1	+3,6	+5,9	+7,8	+9,5	+11,1	+12,5	+13,9	+15,1	+16,2	+18,4	+20,2	+21,1	22,0
24°C	-17,9	-9,5	-4,2	-0,3	+2,8	+5,3	+7,6	+9,6	+11,3	+12,9	+14,4	+15,7	+17,0	+18,1	+20,3	+22,2	+23,1	24,0
26°C	-16,5	-7,9	-2,6	+1,3	+4,5	+7,1	+9,3	+11,3	+13,1	+14,8	+16,2	+17,6	+18,9	+20,1	+22,2	+24,2	+25,1	26,0
30°C	-13,7	-4,9	+0,6	+4,6	+7,8	+10,5	+12,9	+15,0	+16,8	+18,4	+20,2	+21,4	+22,7	+23,9	+26,1	+28,1	+29,1	30,0
35°C		-1,1	+4,5	+8,7	+12,0	+14,8	+17,2	+19,4	+21,3	+23,0	+24,6	+26,0	+27,4	+28,7	+31,0	+33,1	+34,1	35,0
40°C		-2,6	+8,4	+12,8	+16,2	+19,1	+21,6	+23,8	+25,8	+27,6	+29,2	+30,7	+32,1	+33,5	+35,9	+38,0	+39,0	40,0
45°C	-3,2	+6,3	+12,4	+16,8	+20,4	+23,4	+25,9	+28,2	+30,3	+32,1	+33,8	+35,4	+36,9	+38,2	+40,7	+41,9	+42,9	45,0
50°C	+0,1	+10,1	+16,3	+20,9	+24,6	+27,6	+30,3	+32,7	+34,8	+36,7	+38,4	+40,0	+41,5	+43,0	+45,5	+47,9	+48,9	50,0
55°C	+3,5	+13,8	+20,2	+24,9	+28,7	+31,9	+34,6	+37,0	+39,2	+41,2	+43,0	+44,7	+46,3	+47,7	+50,4	+52,8	+53,9	55,0
60°C	+6,9	+17,5	+24	+28,9	+32,8	+36,1	+38,9	+41,5	+43,7	+45,7	+47,6	+49,3	+50,9	+52,5	+55,2	+57,7	+58,9	60,0

Campo esteso del rapporto di prova

Campo di accreditamento del SIT

**SIGLA DI ORDINAZIONE**



GEFRAN spa si riserva il diritto di apportare modifiche estetiche o funzionali in qualsiasi momento e senza preavviso alcuno

**GEFRAN spa**  
 via Sebina, 74  
 25050 PROVAGLIO D'ISEO (BS) - ITALIA  
 ph. 0309888.1 - fax. 0309839063  
 Internet: <http://www.gefran.com>

**GEFRAN**

Cod. **DIGITAL - 05/04**



### *Principali applicazioni*

- *Industrie alimentari*
- *Industrie farmaceutiche*
- *Laboratori scientifici*
- *Camere bianche*

### **PROFILO**

Il centro SIT 11 GEFTRAN rilascia certificati di taratura per data-logger digitali.

I data logger sono strumenti elettronici in grado di visualizzare e immagazzinare informazioni, relativamente alla temperatura ed all'umidità, in un arco di tempo ed a intervalli prestabiliti, e di scaricare i dati mediante un apposito software su personal computer.

Relativamente a questa strumentazione il nostro Laboratorio può rilasciare un certificato di taratura SIT per strumenti provvisti di display digitale nel campo 10...90%UR e temperatura dell'aria +5...+40°C (punto di temperatura ad isoterma prefissata).

Sul certificato SIT sono indicate le procedure utilizzate per la taratura che sono depositate presso la

segreteria Centrale del SIT-IMGC del CNR di Torino.

Del certificato SIT si garantisce la rintracciabilità nel tempo (il sistema di archiviazione è tale da assicurare la reperibilità in qualsiasi momento dalla data di emissione), il mutuo riconoscimento a livello internazionale da parte degli altri Istituti Metrologici Nazionali, in quanto il SIT è uno dei firmatari dell'accordo Multilaterale della EA (European Cooperation for the Accreditation of Laboratories).

Per i campi non previsti dall'accreditamento per la grandezza umidità, e per la grandezza temperatura (nel campo 0...70°C) è possibile rilasciare un Rapporto di Prova anche su data logger privi di display digitale.

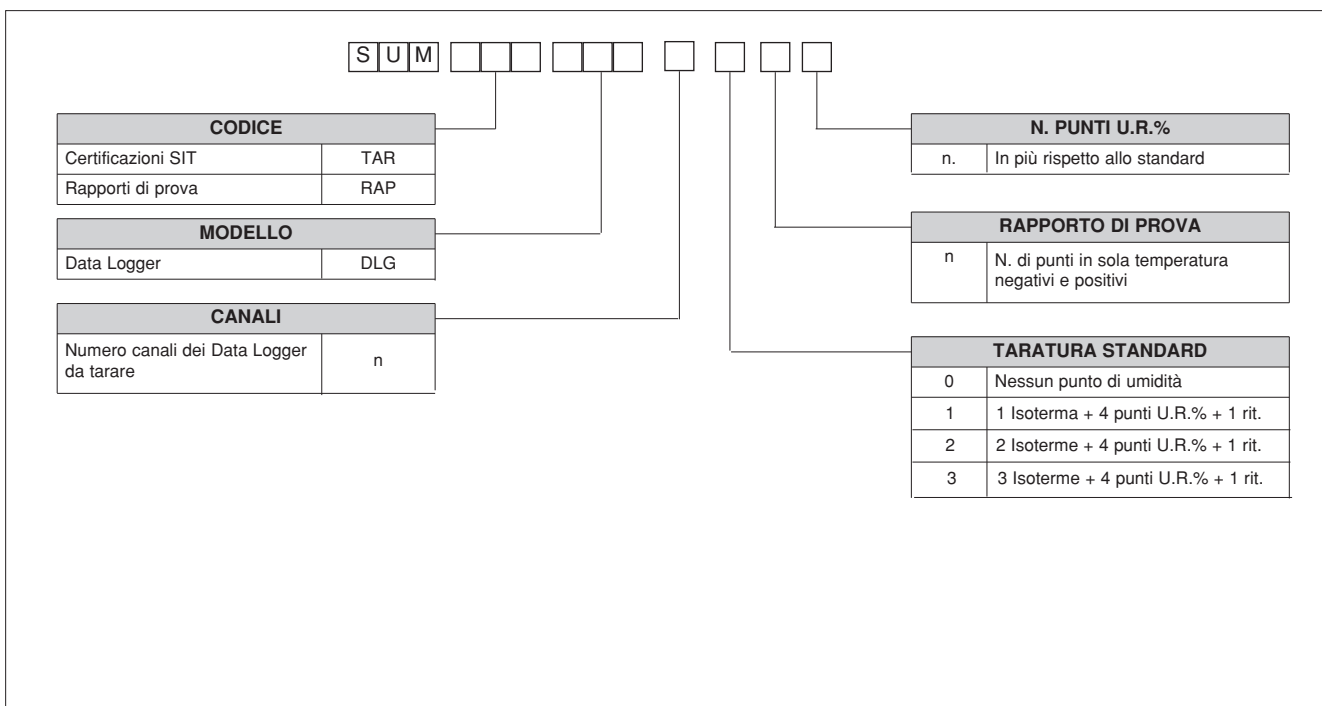


**Tabella dei valori di DewPoint (°C) corrispondenti alle coppie di valori di temperatura dell'aria e di umidità relativa (%)**

UR% T. aria °C	5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%	45%	50%	55%	60%	65%	70%	80%	90%	95%	100%
5°C	-31,6	-24,1	-19,5	-16,1	-13,4	-11,1	-9,19	-7,47	-5,94	-4,55	-3,28	-2,11	-1,0	+0,0	+1,8	+3,4	+4,2	5
10°C	-28,0	-20,2	-15,4	-11,9	-9,1	-6,7	-4,7	-2,9	-1,4	-0,0	+1,4	+2,6	+3,7	+4,8	+6,7	+8,4	+9,2	10,0
15°C	-24,4	-16,4	-11,4	-7,7	-4,8	-2,4	-0,3	+1,5	+3,1	+4,6	+6,0	+7,3	+8,5	+9,5	+11,5	+13,3	+14,2	15,0
18°C	-22,2	-14,0	-9,0	-5,3	-2,3	+0,2	+2,3	+4,2	+5,9	+7,4	+8,8	+10,1	+11,3	+12,4	+14,5	+16,3	+17,1	18,0
20°C	-20,8	-12,5	-7,4	-3,6	-0,6	+1,9	+4,1	+6,0	+7,7	+9,2	+10,7	+12,0	+13,2	+14,4	+16,4	+18,3	+19,1	20,0
22°C	-19,4	-11,0	-5,8	-1,9	+1,1	+3,6	+5,9	+7,8	+9,5	+11,1	+12,5	+13,9	+15,1	+16,2	+18,4	+20,2	+21,1	22,0
24°C	-17,9	-9,5	-4,2	-0,3	+2,8	+5,3	+7,6	+9,6	+11,3	+12,9	+14,4	+15,7	+17,0	+18,1	+20,3	+22,2	+23,1	24,0
26°C	-16,5	-7,9	-2,6	+1,3	+4,5	+7,1	+9,3	+11,3	+13,1	+14,8	+16,2	+17,6	+18,9	+20,1	+22,2	+24,2	+25,1	26,0
30°C	-13,7	-4,9	+0,6	+4,6	+7,8	+10,5	+12,9	+15,0	+16,8	+18,4	+20,2	+21,4	+22,7	+23,9	+26,1	+28,1	+29,1	30,0
35°C		-1,1	+4,5	+8,7	+12,0	+14,8	+17,2	+19,4	+21,3	+23,0	+24,6	+26,0	+27,4	+28,7	+31,0	+33,1	+34,1	35,0
40°C		-2,6	+8,4	+12,8	+16,2	+19,1	+21,6	+23,8	+25,8	+27,6	+29,2	+30,7	+32,1	+33,5	+35,9	+38,0	+39,0	40,0
45°C	-3,2	+6,3	+12,4	+16,8	+20,4	+23,4	+25,9	+28,2	+30,3	+32,1	+33,8	+35,4	+36,9	+38,2	+40,7	+41,9	+42,9	45,0
50°C	+0,1	+10,1	+16,3	+20,9	+24,6	+27,6	+30,3	+32,7	+34,8	+36,7	+38,4	+40,0	+41,5	+43,0	+45,5	+47,9	+48,9	50,0
55°C	+3,5	+13,8	+20,2	+24,9	+28,7	+31,9	+34,6	+37,0	+39,2	+41,2	+43,0	+44,7	+46,3	+47,7	+50,4	+52,8	+53,9	55,0
60°C	+6,9	+17,5	+24	+28,9	+32,8	+36,1	+38,9	+41,5	+43,7	+45,7	+47,6	+49,3	+50,9	+52,5	+55,2	+57,7	+58,9	60,0

Campo esteso del rapporto di prova       Campo di accreditamento del SIT

**SIGLA DI ORDINAZIONE**



GEFRAN spa si riserva il diritto di apportare modifiche estetiche o funzionali in qualsiasi momento e senza preavviso alcuno



### *Principali applicazioni*

- *Industrie materie plastiche*
- *Impianti oleodinamici*
- *Industrie farmaceutiche*
- *Industrie chimiche*

### **PROFILO**

Il centro SIT 11 GEFran rilascia certificati di taratura di trasduttori di pressione singoli con uscita analogica (0...20mA, 4...20mA, 0...5V, 0...10V ecc.) oppure in catena con lettore digitale nel campo 0...1000bar. Il campo di accreditamento è coperto dalla taratura effettuata in mezzo gas da 250millibar fino a 17,5bar, e in mezzo liquido da 1bar a 1000bar. La taratura viene eseguita per confronto con campioni di riferimento del Centro SIT, utilizzando bilance manometriche a pesi diretti (campioni di prima linea) per tarature di misuratori di pressione che dichiarano una incertezza stimata a priori superiore allo 0,1%. Vengono impiegati i campioni di seconda linea o di lavoro per tarature di strumenti con incertezza

stimata superiore allo 0,1%. I campioni di seconda linea sono generati metrologicamente dai campioni di prima linea in modo da garantire la loro conferma metrologica e la riferibilità ai campioni Nazionali. Il certificato SIT riporterà da un lato il valore della pressione campione e dall'altro il valore analogico del segnale di uscita del trasmettitore. Nel caso di catena di pressione, cioè di collegamento di trasduttore ad un indicatore digitale, il certificato riporterà direttamente il valore espresso in bar. Sul certificato SIT sono indicate le procedure utilizzate per la taratura che sono depositate presso la segreteria Centrale del SIT-IMGC del CNR di Torino. Del certificato SIT si garantisce la

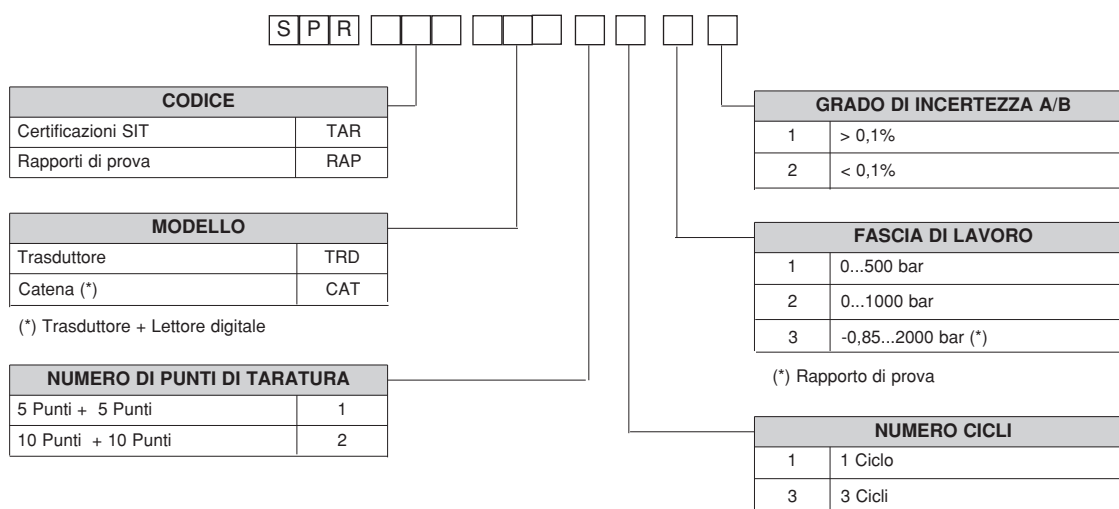
rintracciabilità nel tempo (il sistema di archiviazione è tale da assicurare la reperibilità in qualsiasi momento dalla data di emissione), il mutuo riconoscimento a livello internazionale da parte degli altri Istituti Metrologici Nazionali, in quanto il SIT è uno dei firmatari dell'accordo Multilaterale della EA (European Cooperation for the Accreditation of Laboratories). Per i campi non coperti dall'accreditamento il nostro Laboratorio può rilasciare un Rapporto di Prova con riferibilità ai Campioni Primari SIT. (-0,85...2000bar).

## TABELLA DI ACCREDITAMENTO SIT

Grandezza	Strumenti di taratura	Campi di misura	Incertezza (*)	Note
Pressione	Trasduttori secondari di pressione condizione relativa, in mezzo liquido	(0,1...20)°MPa (20...100)°MPa	0,03% 0,01%	
	Trasduttori secondari di pressione condizione relativa, in mezzo gassoso	(0,025...0,4)°MPa (0,4...1,75)°MPa	0,02% 0,01%	

(\*) Le incertezze di misura sono espresse con due volte lo scarto tipo (corrispondente, nel caso di distribuzione normale, a un livello di fiducia del 95%)

## SIGLA DI ORDINAZIONE



GEFRAN spa si riserva il diritto di apportare modifiche estetiche o funzionali in qualsiasi momento e senza preavviso alcuno

**GEFRAN spa**  
 via Sebina, 74  
 25050 PROVAGLIO D'ISEO (BS) - ITALIA  
 ph. 0309888.1 - fax. 0309839063  
 Internet: <http://www.gefran.com>  
[www.gefranonline.com](http://www.gefranonline.com)

**GEFRAN**

Cod. SPR - 05/04



### *Principali applicazioni*

- *Industrie materie plastiche*
- *Impianti oleodinamici*
- *Industrie farmaceutiche*
- *Industrie chimiche*

### **PROFILO**

Il centro SIT 11 GEFran rilascia certificati di taratura per misure di pressione relativa Atmosferica. È accreditato in tale grandezza per manometri analogici a quadrante e manometri digitali nel campo 0...1000bar.

Il campo di accreditamento è coperto dalla taratura effettuata in mezzo gas da 250millibar fino a 17,5bar, e in mezzo liquido da 1bar a 1000bar.

La taratura viene eseguita per confronto con campioni di riferimento del Centro SIT, utilizzando bilance manometriche a pesi diretti (campioni di prima linea) per tarature di misuratori di pressione che dichiarano una incertezza stimata a priori superiore allo 0,1%. Vengono impiegati i campioni di seconda linea o di lavoro per tarature di

strumenti con incertezza stimata superiore allo 0,1%.

I campioni di seconda linea sono generati metrologicamente dai campioni di prima linea in modo da garantire la loro conferma metrologica e la riferibilità ai campioni Nazionali.

Il certificato SIT riporterà da un lato il valore della pressione campione e dall'altro il valore della pressione della strumentazione in prova con il relativo errore.

Sul certificato SIT sono indicate le procedure utilizzate per la taratura che sono depositate presso la segreteria Centrale del SIT-IMGC del CNR di Torino.

Del certificato SIT si garantisce la rintracciabilità nel tempo (il sistema di archiviazione è tale da assicurare la reperibilità in qualsiasi

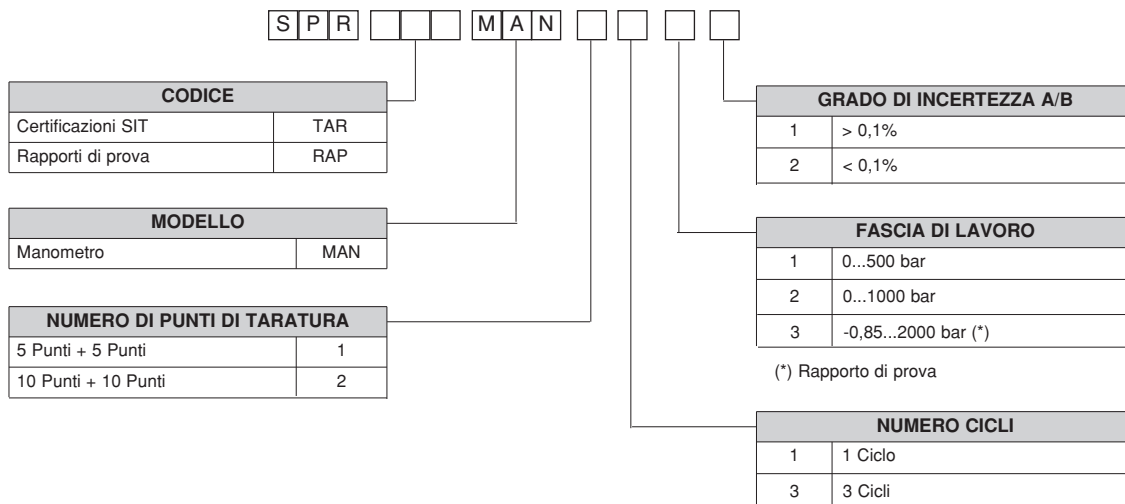
momento dalla data di emissione), il mutuo riconoscimento a livello internazionale da parte degli altri Istituti Metrologici Nazionali, in quanto il SIT è uno dei firmatari dell'accordo Multilaterale della EA (European Cooperation for the Accreditation of Laboratories). Per i campi non coperti dall'accreditamento il nostro Laboratorio può rilasciare un Rapporto di Prova con riferibilità ai Campioni Primari SIT.(-0,85...2000bar).

## TABELLA DI ACCREDITAMENTO SIT

Grandezza	Strumenti di taratura	Campi di misura	Incertezza (*)	Note
Pressione	Trasduttori secondari di pressione condizione relativa, in mezzo liquido	(0,1...20)°MPa (20...100)°MPa	0,03% 0,01%	
	Trasduttori secondari di pressione condizione relativa, in mezzo gassoso	(0,025...0,4)°MPa (0,4...1,75)°MPa	0,02% 0,01%	

(\*) Le incertezze di misura sono espresse con due volte lo scarto tipo (corrispondente, nel caso di distribuzione normale, a un livello di fiducia del 95%)

## SIGLA DI ORDINAZIONE



GEFRAN spa si riserva il diritto di apportare modifiche estetiche o funzionali in qualsiasi momento e senza preavviso alcuno

**GEFRAN spa**  
 via Sebina, 74  
 25050 PROVAGLIO D'ISEO (BS) - ITALIA  
 ph. 0309888.1 - fax. 0309839063  
 Internet: <http://www.gefran.com>  
[www.gefranonline.com](http://www.gefranonline.com)

**GEFRAN**

Cod. MAN - 05/04