

ELCO S.r.l.

Via Lago di Molveno, 20

36015 SCHIO (VI) ITALY

TEL. +39 0445 661722

FAX+39 0445 661792

internet <http://www.elco-italy.com>

e-mail [info@elco-italy.com](mailto:info@elco-italy.com)

[support@elco-italy.com](mailto:support@elco-italy.com)

# TSE-RT



## Convertitore/Isolatore

## Manuale utente

TSERT-IT-02-04-A

<b>Informazioni generali</b> .....	<b>2</b>
<b>Destinazione d'uso</b> .....	<b>2</b>
Destinatari del manuale.....	2
<b>Garanzia</b> .....	<b>2</b>
<b>Descrizione del Convertitore/Isolatore TSE-RT</b> .....	<b>2</b>
Settori di impiego.....	3
Applicazioni.....	3
<b>Dati tecnici Convertitore/Isolatore TSE-RT</b> .....	<b>3</b>
Dimensioni di ingombro (mm).....	5
<b>Installazione</b> .....	<b>5</b>
Collegamenti.....	6
Impiego.....	6
Led di segnalazione.....	6
Programmazione del Convertitore/Isolatore TSE-RT.....	7
Configurazione via PC.....	7
Configurazione via smartphone o tablet.....	8
Configurazione tramite DIP Switch.....	9
<b>Dati per l'ordinazione</b> .....	<b>11</b>

## INFORMAZIONI GENERALI

Questo manuale di istruzioni è parte integrante del Convertitore/Isolatore TSE-RT e deve essere sempre consultabile dagli utenti.

- Il Convertitore/Isolatore TSE-RT, di seguito definito anche "prodotto" o "dispositivo", al quale si riferisce la presente documentazione, è previsto per un impiego da parte di persone istruite al suo uso. L'istruzione deve prevedere la conoscenza del prodotto e delle manovre da compiere durante l'utilizzo, per consentire il suo uso in condizioni di sicurezza.
- Tutte le persone addestrate ad operare con il prodotto devono leggere attentamente il presente manuale in tutte le sue sezioni e comprenderne il contenuto.
- È importante soprattutto che il personale sia informato in materia di sicurezza per quanto riguarda le pratiche generali per la salvaguardia delle persone, del prodotto e dell'ambiente circostante.
- Solo un corretto utilizzo del prodotto secondo le indicazioni fornite, potrà garantire un suo utilizzo duraturo ed efficace, in piena sicurezza per gli operatori e per il prodotto stesso.
- EL.CO. S.r.l. si riserva di apportare modifiche estetiche e funzionali in qualsiasi momento e senza alcun preavviso.
- L'installazione elettrica dove è installato il componente deve rispondere ai requisiti di sicurezza in vigore.
- EL.CO. S.r.l. ed i suoi legali rappresentanti non si ritengono in alcun modo responsabili per eventuali danni a persone, cose o animali derivanti da manomissioni, uso improprio, errato o comunque non conforme alle caratteristiche dello strumento.
- Tutti i diritti per questa documentazione sono riservati. Traduzioni, ristampe e copie di questo manuale, anche se parziali e/o in altra forma, richiedono espressamente il consenso di EL.CO. S.r.l.

## DESTINAZIONE D'USO

Il Convertitore/Isolatore TSE-RT può essere impiegato esclusivamente nelle seguenti applicazioni:

- Conversione e linearizzazione di segnali analogici da termoresistenza, resistenza, potenziometro, PTC e NTC.

Ogni altro uso del prodotto non è ammesso, è considerato improprio e quindi pericoloso. EL.CO. S.r.l. non sarà responsabile in alcun modo per danni a cose o persone che potessero verificarsi a causa di un uso improprio.

## Destinatari del manuale

- Questo manuale è destinato a tutti gli utenti autorizzati e idonei all'uso del Convertitore/Isolatore.
- Tutti gli utenti devono leggere e comprendere quanto contenuto in questo manuale, al quale devono attenersi lavorando con il prodotto.
- Il presente manuale è parte integrante del prodotto al quale si riferisce e va conservato per tutto il suo ciclo di vita.
- In caso di trasferimento o cessione del prodotto, il manuale e tutta la documentazione ad esso allegata o collegata, va mantenuta e consegnata con esso.

## GARANZIA

La garanzia fornita dal costruttore sul prodotto ha la durata di 1 anno. Le seguenti condizioni fanno decadere la garanzia sul prodotto fornita dalla EL.CO. S.r.l.:

- Utilizzo improprio del prodotto, ovvero diverso da quello previsto, descritto alla sezione *Destinazione d'uso*;
- Utilizzo da parte di personale non autorizzato o non addestrato;
- Inosservanza parziale o totale di queste istruzioni;
- Difetti di alimentazione di energia elettrica;
- Inquinamento proveniente dall'esterno;
- Modifiche e riparazioni non autorizzate.

## DESCRIZIONE DEL CONVERTITORE/ISOLATORE TSE-RT

Il Convertitore/Isolatore TSE-RT converte e linearizza, con elevata precisione, un segnale analogico da Termoresistenza, Resistenza, Potenziometro, PTC e NTC isolandolo in un'uscita in Tensione o Corrente. Il segnale di uscita può essere diretto o inverso. Il dispositivo è galvanicamente isolato sulle tre vie (ingresso, alimentazione e uscita). Questo costituisce una valida protezione contro i disturbi riscontrabili negli ambienti industriali. Il dispositivo è totalmente programmabile via software o DIP Switch. Il tipo di ingresso, la funzione di burnout e la compensazione del giunto sulle misure di temperatura, il campo scala e l'uscita in mA o V sono programmabili tramite il software ELCO TSE-CONF o tramite DIP Switch. Il dispositivo è alloggiato in un robusto contenitore plastico, di spessore 7,5 mm, adatto al montaggio su guida DIN.

- Ingresso configurabile per Termoresistenza, Resistenza, Potenziometro, PTC e NTC
- Uscita configurabile in Tensione o Corrente
- Alimentazione 8...28 Vdc e 9...24 Vac
- Massima versatilità con la programmazione via PC o Android
- Elevata precisione e velocità
- Convertitore A/D controllato da microprocessore
- Assorbimento ridotto

- Isolamento sulle tre vie
- Elevata precisione (0,1%)
- Conversione della misura a 14 bit
- Led di segnalazione presenza tensione (blu) e fuori scala (rosso)
- Installazione semplificata con montaggio su guida DIN
- Dimensioni estremamente contenute (spessore 7,5mm)
- Programmazione con software ELCO TSE-CONF e programmatore ELCO TSE-USB, o ELCO TSE-WIFI senza la necessità di cablaggi esterni o in alternativa tramite DIP Switch.
- Compatibilità EMC conforme a EN 50022 e EN 50035

## Settori di impiego

- Energia, Quadri di controllo, Industria alimentare

## Applicazioni

- Conversione e isolamento di segnali di temperatura
- Riduzione degli ingombri nei quadri di controllo

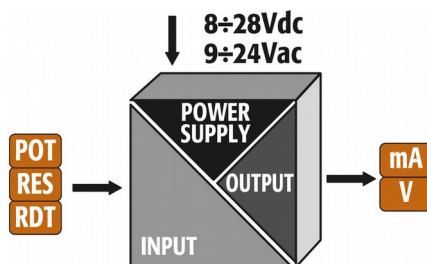
## DATI TECNICI CONVERTITORE/ISOLATORE TSE-RT

<b>ALIMENTAZIONE</b>	8...28 Vdc; 9...24 Vac; Protezione contro l'inversione di polarità 60 Vdc max
<b>CONSUMO di CORRENTE</b>	50 mA max
<b>ASSORBIMENTO</b>	1 W (massimo)
<b>ALIMENTAZIONE SENSORI</b>	Si
<b>TEMPO di RISPOSTA</b>	35 ms
<b>CLASSE di PRECISIONE</b>	0,1%
<b>ISOLAMENTO</b>	1500 Vrms 1 minuto su tutte le vie
<b>TEMPERATURA OPERATIVA</b>	-20 °C...+70 °C
<b>TEMPERATURA di IMMAGAZZINAGGIO</b>	-40 °C...+85 °C
<b>UMIDITÀ</b>	0...90% non condensante
<b>MATERIALE</b>	Plastica auto-estinguente
<b>GRADO DI PROTEZIONE</b>	IP 20
<b>PESO</b>	50 grammi circa
<b>CONNESSIONI</b>	Morsetti a vite e cavi applicabili fino a 2,5 mm <sup>2</sup>
<b>DIMENSIONI (W x H x T)</b>	90 x 112 x 7,5 mm
<b>MONTAGGIO</b>	su guida DIN T35 secondo EN 50022
<b>EMC (per ambienti industriali)</b>	EN 61000-6-2 (Immunità); EN 61000-6-4 (Emissione)
<b>LINEARITÀ</b>	
Termoresistenza	± 0,1% f.s.
PTC	± 0,1% f.s.
NTC	± 0,1% f.s.
<b>CORRENTE di ECCITAZIONE SENSORE</b>	<1 mA
<b>INFLUENZA della RESISTENZA di LINEA</b>	
Termoresistenza 3 fili	0,05%/Ω (50 Ω max bilanciati)
Termoresistenza 4 fili	0,005%/Ω (100 Ω max bilanciati)
<b>DERIVA TERMICA</b>	
Fondo Scala	± 0,01%/°C
<b>CONFIGURAZIONE</b>	ELCO TSE-CONF
<b>CALIBRAZIONE (riferita allo span di ingresso)</b>	
Termoresistenza	il maggiore di ± 0,1% e ± 0,2°C
Resistenza	il maggiore di ± 0,1% e ± 0,15°C
Potenzimetro	± 0,05% f.s.
PTC	il maggiore di ± 0,1% f.s.

NTC	il maggiore di $\pm 0,1\%$ f.s.
<b>CALIBRAZIONE USCITA</b>	
Corrente	$\pm 7 \mu\text{A}$
Tensione	$\pm 5 \text{ mV}$
<b>TENSIONE AUSILIARIA</b>	$>18 \text{ V @ } 20 \text{ mA}$
<b>VALORI di FUORI SCALA</b>	
Valore uscita con ingresso > fondo scala	22 mA e/o 10,5 V
Valore uscita con ingresso < inizio scala	2 mA e/o 10,5 V
<b>VALORI di WIRE BREAK o SOVRACCARICO INGRESSI</b>	
Valore uscita	24 mA o 11V
(NOTA: I valori indicati sono quelli impostati dal produttore. Su richiesta è possibile impostare il valore di WIRE BREAK e di uscita con ingresso > fondo scala a 0 mA)	
<b>RESISTENZA di CARICO su USCITA – Rload</b>	
Uscita in Corrente	$<500 \Omega$
Uscita in Tensione	$>10 \text{ k}\Omega$
Corrente di corto-circuito	30 mA max

<b>TIPI di INGRESSO e CAMPI SCALA</b>		
<b>TERMORESISTENZA (2, 3, 4 fili, inizio/fondo scala programmabile)</b>		
PT 100	$-200 \div +850 \text{ }^\circ\text{C}$	minimo SPAN $50 \text{ }^\circ\text{C}$
PT 1000	$-85 \div +185 \text{ }^\circ\text{C}$	minimo SPAN $30 \text{ }^\circ\text{C}$
NI 100	$-60 \div +180 \text{ }^\circ\text{C}$	minimo SPAN $50 \text{ }^\circ\text{C}$
NIFE 604	$-60 \div +200 \text{ }^\circ\text{C}$	minimo SPAN $30 \text{ }^\circ\text{C}$
<b>RESISTENZA (2, 3, 4 fili, inizio/fondo scala programmabile)</b>		
	0...400 $\Omega$	minimo SPAN $50 \Omega$
	0...2000 $\Omega$	minimo SPAN $50 \Omega$
<b>POTENZIOMETRO (inizio/fondo scala programmabile)</b>		
	0...100%	minimo SPAN 10%
<b>PTC (inizio/fondo scala programmabile)</b>		
KTY84-130	$-40 \div +230 \text{ }^\circ\text{C}$	minimo SPAN $50 \text{ }^\circ\text{C}$
KTY84-150	$-40 \div +230 \text{ }^\circ\text{C}$	minimo SPAN $50 \text{ }^\circ\text{C}$
KTY81-121	$-55 \div 130 \text{ }^\circ\text{C}$	minimo SPAN $50 \text{ }^\circ\text{C}$
<b>NTC (inizio/fondo scala programmabile)</b>		
COSTER 1K	$-10 \div +100 \text{ }^\circ\text{C}$	minimo SPAN $50 \text{ }^\circ\text{C}$
102 AT-2	$5 \div 95 \text{ }^\circ\text{C}$	minimo SPAN $50 \text{ }^\circ\text{C}$
<b>USCITA</b>		
<b>CORRENTE (inizio scala programmabile)</b>		
	0...20 mA	minimo SPAN 4 mA
	20...0 mA	minimo SPAN 4 mA
	4...20 mA	minimo SPAN 4 mA
	20...4 mA	minimo SPAN 4 mA
<b>TENSIONE (fondo scala programmabile)</b>		
	0...10 V	minimo SPAN 1 V
	10...0 V	minimo SPAN 1 V

	0...5 V	minimo SPAN 1 V
	5...0 V	minimo SPAN 1 V



## Dimensioni di ingombro (mm)

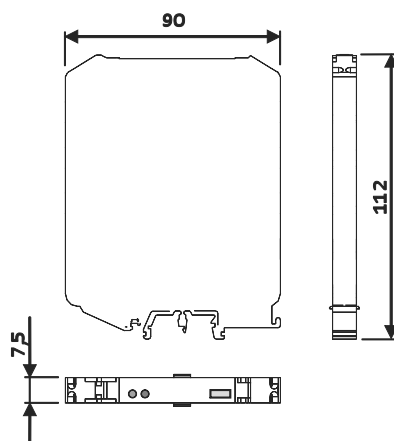


Figura 1- Dimensioni di ingombro

## INSTALLAZIONE

Il Dispositivo è adatto al montaggio su guida DIN in posizione verticale. Per un funzionamento affidabile e duraturo seguire le seguenti indicazioni:

- Evitare che le feritoie di ventilazione siano occluse da canaline o altri oggetti vicini ad esse
- Evitare il montaggio dei dispositivi al di sopra di apparecchiature generanti calore
- Installare il dispositivo in un luogo non sottoposto a vibrazioni

## Collegamenti

Procedere al collegamento secondo gli schemi seguenti (Figura 2- ). Rispettare le seguenti condizioni:

- Usare cavi schermati e collegare lo schermo ad un terminale di terra dedicato alla strumentazione.
- I cavi non devono trovarsi nelle vicinanze di cavi per installazioni di potenza come Inverter, Motori, Forni ad Induzione e simili.

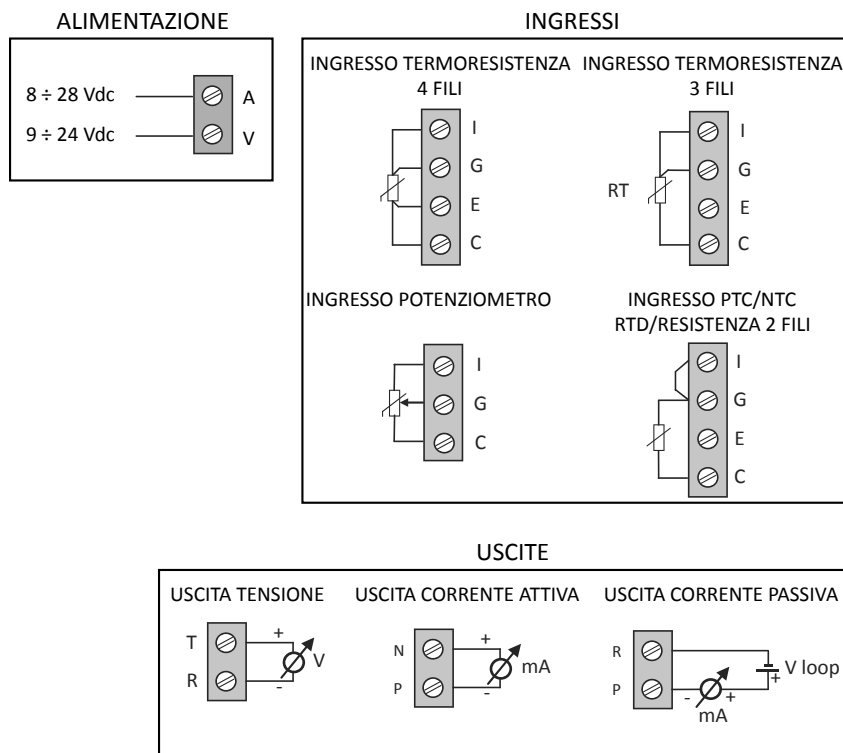


Figura 2- Collegamenti

## Impiego

Fare riferimento a *Collegamenti* e alla Figura 2- .

Il dispositivo deve essere alimentato con una tensione continua DC/AC applicata tra i morsetti A e V. Il canale analogico acquisisce il valore dal sensore collegato ai morsetti I, G, E, C e trasferisce la misura in uscita sui morsetti N, P, R e T.

Il dispositivo può essere alimentato con tensione continua (da 8 a 28 Vdc) o con tensione alternata (da 9 a 24 Vac).

## Led di segnalazione

Led BLU - PS (alimentazione)	Acceso	Alimentazione corretta
	Spento	Dispositivo non alimentato
	Lampeggio	Dispositivo in calibrazione (riservato)
Led ROSSO - OL (fuori scala)	Acceso	Dispositivo fuori scala (Overload)
	Spento	Range dispositivo corretto

## Programmazione del Convertitore/Isolatore TSE-RT

### Configurazione via PC

La configurazione viene eseguita attraverso il software ELCO TSE-CONF e il programmatore ELCO TSE-USB come indicato di seguito.

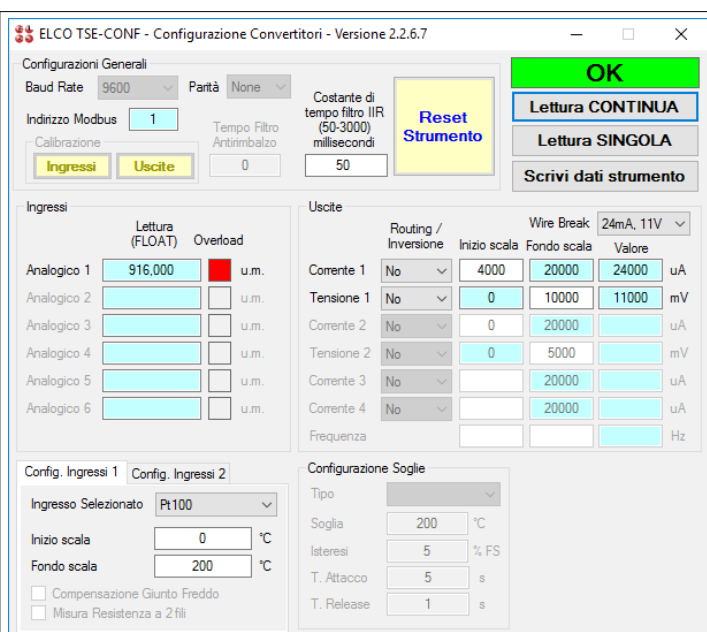
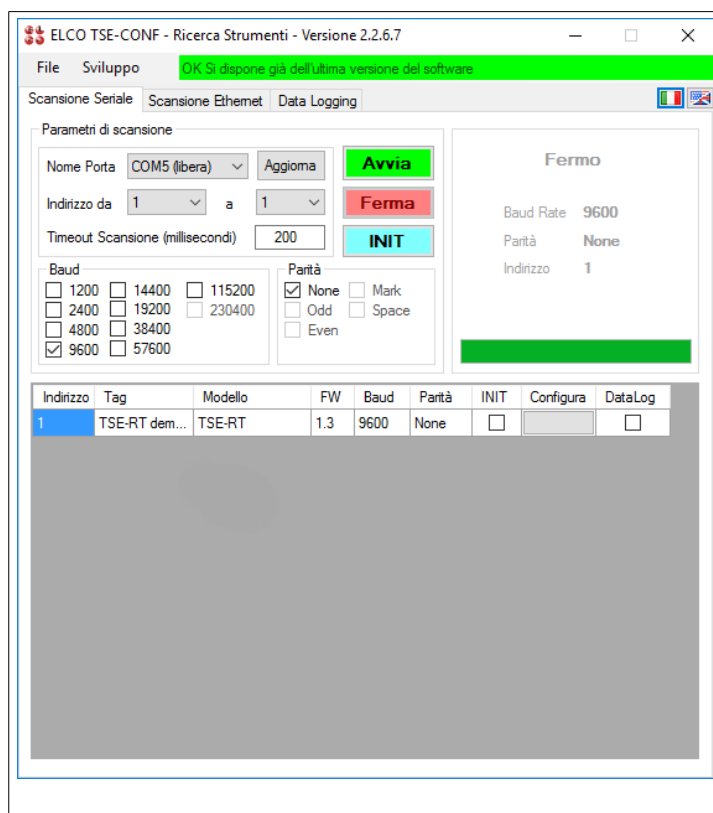
- 1- Aprire il frontalino plastico di protezione sulla parte anteriore del dispositivo
- 2- Collegare il programmatore al PC ed al dispositivo con un cavo USB-micro USB m/m
- 3- Il programmatore è alimentato direttamente dal PC
- 4- Aprire il programma di configurazione
- 5- Quando è attivata la scansione, il software di configurazione ELCO TSE-CONF rileva automaticamente il dispositivo connesso
- 6- Impostare i dati di programmazione
- 7- Premere i pulsanti dedicati per leggere/scrivere i dati nel dispositivo.



Non scollegare il dispositivo durante la procedura di programmazione



Figura 3- Collegamento ELCO TSE-USB



Fare riferimento anche al manuale del software di configurazione.

## Configurazione via smartphone o tablet

La configurazione viene eseguita attraverso il software ELCO TSE-CONF e il programmatore ELCO TSE-WIFI come indicato di seguito.

- 1- Aprire il frontalino plastico di protezione sulla parte frontale del dispositivo
- 2- Connettere il programmatore allo smartphone o al tablet tramite WiFi e al dispositivo tramite un cavo USB-micro USB m/m
- 3- Il programmatore è alimentato direttamente dalla sua batteria interna
- 4- Aprire il programma di configurazione
- 5- Quando è attivata la scansione, il software di configurazione ELCO TSE-CONF, rileva automaticamente il dispositivo connesso
- 6- Impostare i dati di programmazione
- 7- Premere i pulsanti dedicati per leggere/scrivere i dati nel dispositivo.



Non scollegare il dispositivo durante la procedura di programmazione



Figura 4- Collegamento ELCO TSE WI-FI

The first screenshot shows the search and configuration settings screen. It displays the address range (Indirizzo da 1 fino al 1), Baud Rate (9600), Parità (None), and options for Rete locale, Modbus TCP, and RTU su TCP. A search button labeled 'Cerca' is visible. Below these settings, the current configuration is shown: Indirizzo: 1, Baud: 9600, Parità: None, Modello: TSE-RT, and TAG: item number here. A red 'X' icon is next to the TAG field.

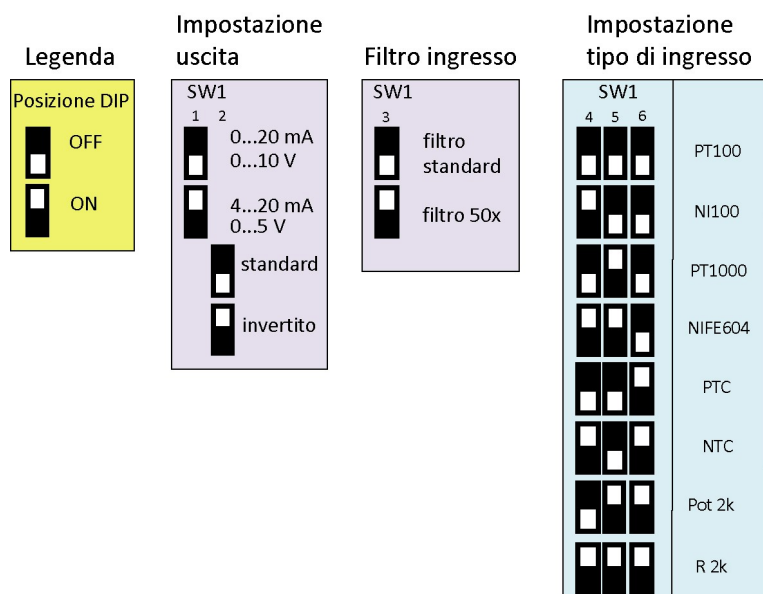
The second screenshot shows the real-time data screen. It displays the current temperature reading: Ingresso 1 25,17 °C. Below this, the sensor type is identified as Pt100(°C) [0 | 500]. Output values are shown: Out 1 I 4805 uA and Out 1 V 503 mV. A 'RealTime Data' graph is visible at the bottom, showing a fluctuating temperature signal. A red 'SAVE' button is located in the top right corner.

The third screenshot shows the configuration screen for inputs and outputs. It is divided into sections: 'Configurazione Ingressi' (Input configuration) and 'Configurazione Uscite' (Output configuration). Under 'Configurazione Ingressi', the selected input is Pt100, with a scale start (Inizio Scala) of 0 °C and a scale range (Fondo Scala) of 500 °C. Under 'Configurazione Uscite', the output is configured with a scale start of 4000, a scale range of 20000, and an inversion (Inversione) of No uA. Below these, the output is configured with a scale start of 0 and a scale range of 10000, with an inversion of No mV. A 'Configurazioni Avanzate' (Advanced configurations) section is also visible at the bottom, showing a filter (Filtro IIR) of 50 ms and a wire break (Wire Break) of 24mA 11V.

Fare riferimento anche al manuale del software di configurazione.



## Configurazione tramite DIP Switch



Zero				Fondo Scala																																							
SW1	SW2	°C		SW2								SW2								SW2								SW2															
7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	3	4	5	6	7	8	3	4	5	6	7	8	3	4	5	6	7	8	3	4	5	6	7	8										
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	eeptom								eeptom								75								210								370							
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-200								0								80								220								380							
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-150								5								85								230								390							
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-100								10								90								240								400							
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-50								15								95								250								425							
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-40								20								100								260								450							
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-30								25								110								270								475							
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-20								30								120								280								500							
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-10								35								130								290								525							
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0								40								140								300								550							
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5								45								150								310								600							
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10								50								160								320								650							
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20								55								170								330								700							
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	30								60								180								340								750							
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	50								65								190								350								800							
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	100								70								200								360								850							

Tabella 1 - Impostazione del campo Scala per Pt100, Pt1000, NI100, NIFE604



## DATI PER L'ORDINAZIONE

Il dispositivo viene fornito con i seguenti parametri già configurati:

- Ingresso: PT100
- Campo di temperatura:  $-200 \div 800$  °C
- Uscita: 4-20 mA

Configurazioni diverse saranno da impostare a cura dell'utilizzatore finale.

In fase d'ordine è possibile richiedere la configurazione del dispositivo che verrà fornita senza alcun costo aggiuntivo. Sull'ordine andranno indicati:

- Tipo di ingresso
- Campo di temperatura
- Tipo di uscita
- Campo della scala di uscita

Esempio: TSE-RT - PT100 – 0...200 °C – 0...10V