

La **categoria PITT** raggruppa la famiglia dei trasmettitori di temperatura o sonde termometriche. Una vastissima gamma di sonde, in modelli standard o speciali su richiesta del cliente per tutte le necessità applicative.

Trasmettitori da testa oppure per montaggio su guida o in campo, possono essere facilmente collegati alle più svariate **termoresistenze** e **termocoppie**. Disponibili a scelta senza protezione antideflagrante nonché in esecuzioni a sicurezza intrinseca e in custodia a prova di esplosione.



Della **categoria Trasmettitori di Temperatura**, fanno parte i seguenti prodotti:

- termoresistenze Pt100 per applicazioni industriali e per uso alimentare
- termocoppie
- trasmettitori in tecnica 2 fili OUT 4/2mA
- sonde campione e test in laboratorio accreditato
- accessori: pozzetti, raccordi scorrevoli, cavi speciali

Termometri a resistenza, **termoresistenze**:

- sono realizzate con filo metallico avvolto su un supporto isolante, variano la loro resistenza elettrica al variare della temperatura.
- le termoresistenze più diffuse sono le **Pt100Ω @ 0°C** con una variazione di circa **0.385Ω/°C**.

Termometri a coppia termoelettrica, **termocoppie**:

- sono formate dalla giunzione di 2 fili metallici di materiale diverso.
- per l'effetto termoelettrico si genera una forza elettromotrice proporzionale alla differenza tra la temperatura del giunto caldo (di misura) e quella del giunto freddo (di riferimento).



INFORMAZIONI E CARATTERISTICHE TECNICHE

Termoresistenze e Termocoppie

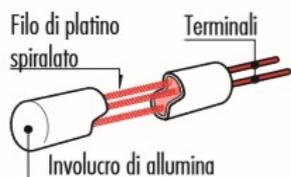
Termometri a resistenza, termoresistenze:

- sono realizzate con filo metallico avvolto su un supporto isolante, variano la loro resistenza elettrica al variare della temperatura.
- per le caratteristiche di elevata resistività, di ottima stabilità nel tempo, il platino è il filo più utilizzato nella quasi totalità delle applicazioni.
- le più diffuse sono le **Pt100Ω @ 0°C** con una variazione di circa **0.385Ω/°C** secondo **EN 60751**.

I sensori di temperatura più usati nelle applicazioni industriali

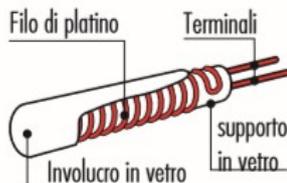
Ceramica 750°C max

Il filo spiralato è incapsulato e cementato in un involucro di allumina



Vetro 550°C max

Il filo è avvolto su un supporto di vetro e rivestito di vetro



Film sottile 250°C max

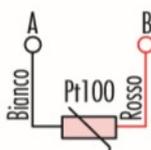
Il platino è diffuso su piastrina in ceramica



Collegamento delle termoresistenze secondo IEC 751

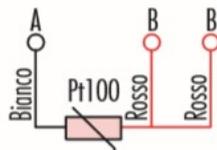
Tecnica 2 fili

poco usata per via degli errori di misura



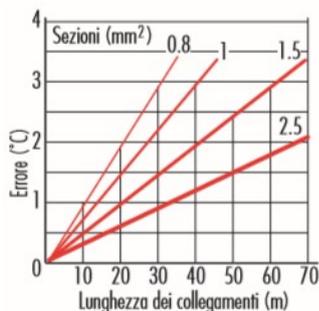
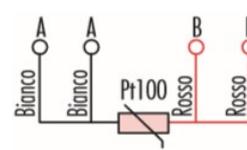
Tecnica 3 fili

la più diffusa per applicazioni industriali



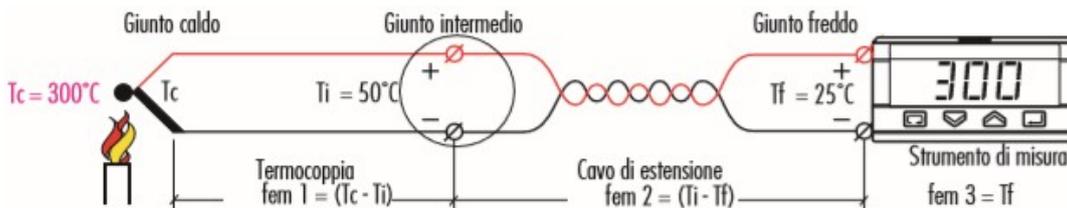
Tecnica 4 fili

utilizzata per misure di grande precisione



Termometri a coppia termoelettrica, termocoppie:

- sono formate dalla giunzione di 2 fili metallici di materiale diverso.
- per l'effetto termoelettrico si genera una forza elettromotrice proporzionale alla differenza tra la temperatura del giunto caldo (di misura) e quella del giunto freddo (di riferimento).



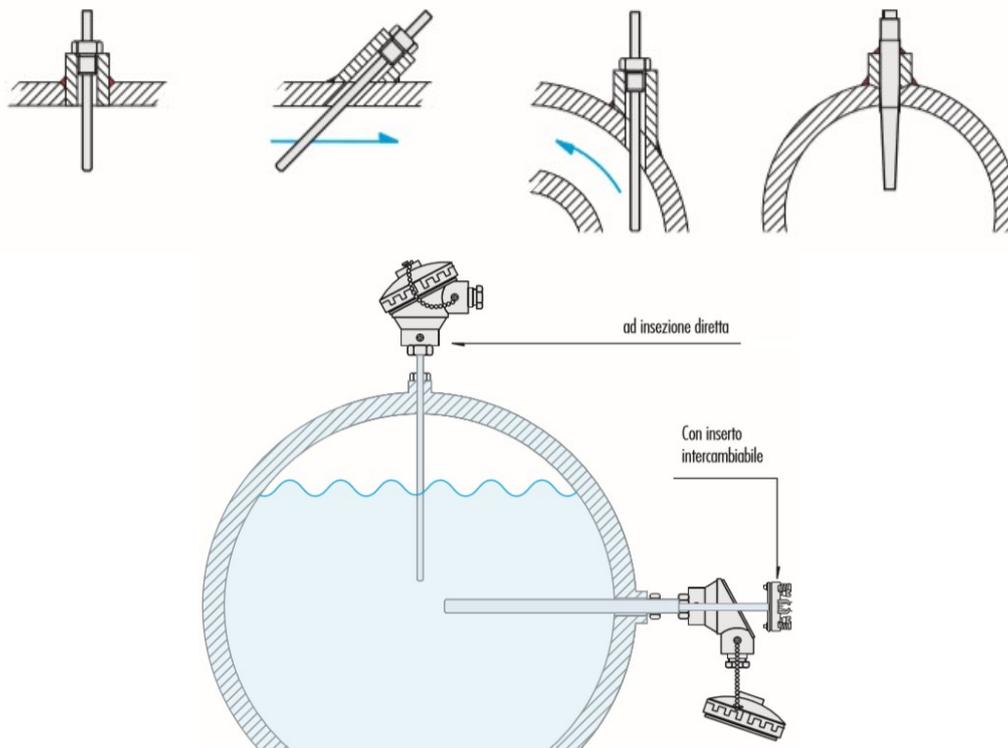
Il collegamento tra il giunto intermedio e il giunto freddo deve essere realizzato con cavo di estensione (compensato) che deve generare la stessa fem della termocoppia nel punto di collegamento.

INFORMAZIONI E CARATTERISTICHE TECNICHE

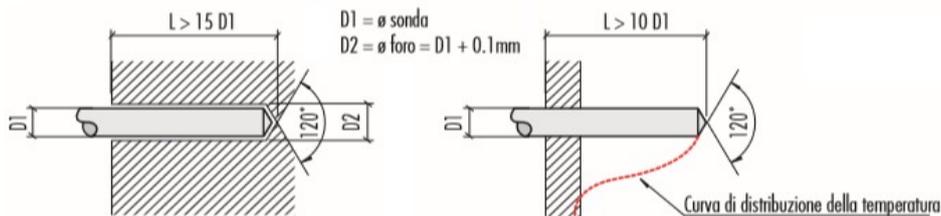
Termoresistenze e Termocoppie

Esempi di montaggio

- sonde diritte con fissaggio a vite o a saldare, a inserzione diretta o con inserto interno intercambiabile

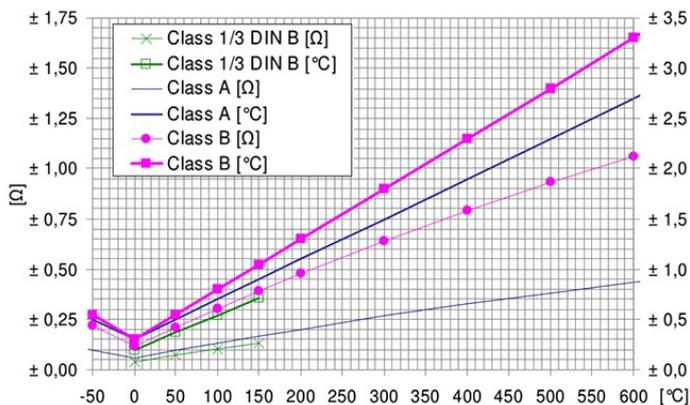


La parte sensibile della sonda (punta) deve essere posta il più vicino possibile alla zona da misurare. È importante assicurare un buon contatto termico tra la sonda e il mezzo nel quale si effettua il rilievo. Inoltre, al fine di eliminare l'errore, dovuto alla propagazione del calore dalla punta verso l'estremità, sarà bene attenersi alle indicazioni riportate.



Classi di tolleranza per termometri a resistenza secondo EN 60751

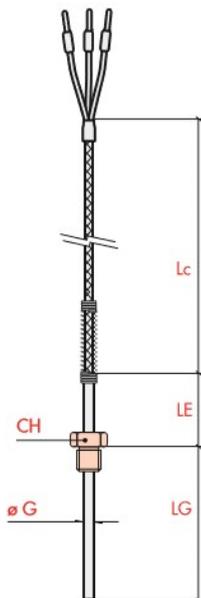
Temperatura °C	Tolleranza			
	Classe A		Classe B	
	± °C	± Ω	± °C	± Ω
-200	0.55	0.24	1.3	0.56
-100	0.35	0.14	0.8	0.32
0	0.15	0.06	0.3	0.12
100	0.35	0.13	0.8	0.80
200	0.55	0.20	1.3	0.48
300	0.75	0.27	1.8	0.64
400	0.95	0.33	2.3	0.79
500	1.15	0.38	2.8	0.93
600	1.35	0.43	3.3	1.06
650	1.45	0.46	3.6	1.13
700			3.8	1.17
800			4.3	1.28
850			4.6	1.34



<

Scheda tecnica termoresistenza **serie A2**

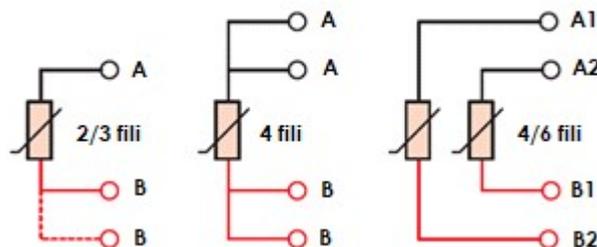
- termoresistenza con cavo di collegamento
- sonde per usi generici
- bulbo diritto da 4 a 10mm con o senza attacco filettato



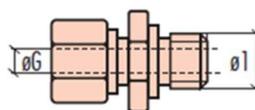
Collegamenti elettrici

Singolo 2/3/4 fili

Doppio 4/6 fili



Raccordo scorrevole Z1RFS (per sonde con bulbo liscio)



Materiale	Ø1	ØG
AISI 316	Ø1/8" G	4
	Ø1/8" G	5
	Ø1/4" G	6
	Ø1/2" G	6
	Ø1/4" G	8
	Ø1/2" G	8
Altre filettature e materiali a richiesta		

Tipo di cavo	Codice base	Ø G	Valore Ω @ 0°C	N° elementi tolleranza	Tipo sensore	Materiale guaina	LG mm guaina	Tipo di filettatura	LE mm estensione	LC mt cavo e terminazione		
EEs - stn 300°C max vetrotex	A2 A40	4	P Pt100 DIN	0	Singolo 3 fili CL.B 1 DIN	0	Ceramico 750°C max	B AISI 316	0050	S Senza bulbo liscio	00 Senza	10 1.0
									0100		02 20	05 0.5
TS 0 200°C max teflon/silic.	A2 D40	4	X Pt500 DIN	1	Singolo 3 fili CL.A 1/2 DIN	1	Film sottile 250°C max		0150	D M10 x 1,5 CH14 (per Ø6)	03 30	15 1.5
									0200		05 50	20 2.0
EEs - stn 300°C max vetrotex	A2 A50	5	Y Pt1000 DIN	2	Singolo 3 fili CL.B 1/3 DIN				0250	E 1/8" GAS CH14 (per Ø6)	08 80	25 2.5
									0300			30 3.0
TS 0 200°C max teflon/silic.	A2 D50	5	Z Ni100 DIN	3	Singolo 4 fili CL.A 1/2 DIN				0350	F 1/4" GAS CH17		35 3.5
									0400			40 4.0
EEs - stn 300°C max vetrotex	A2 A60	6		4	Singolo 4 fili CL.A 1/3 DIN				0450	H 3/8" GAS CH22		45 4.5
									0500			50 5.0
TS 0 200°C max teflon/silic.	A2 D60	6		5	Doppio 4 fili CL.B 1 DIN					I 1/2" GAS CH24		00 10
EEs - stn 300°C max vetrotex	A2 A80	8		6	Doppio 6 fili CL.B 1 DIN							
TS 0 200°C max teflon/silic.	A2 D80	8		7	Doppio 6 fili CL.A 1/2 DIN							
Altre diametri e materiali a richiesta				8	Doppio 6 fili CL.B 1/3 DIN							

Note:

- quote **LG**, **LE** e **LC** sono a richiesta (esempio LG 135mm, codice 0135)
- esempio di composizione codice: **A2 A60 P 0 1 B 0100 S 00 50 P** (termoresistenza Ø6, Pt100 elemento singolo 3 fili, sensore film sottile, guaina AISI316, lunghezza 100 mm, senza attacco e senza estensione, cavo mt 5 e terminazione con puntali).

*Codici terminazione cavo:

- **P** = fili con puntali / **S** = fili isolati e stagnati / **F** = fili con faston 6.35
- **D/G/J/R** = con connettore cablato (da verificare le caratteristiche del connettore)

<

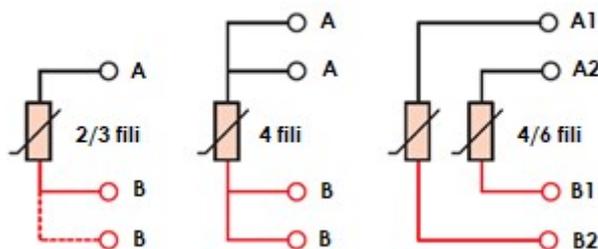
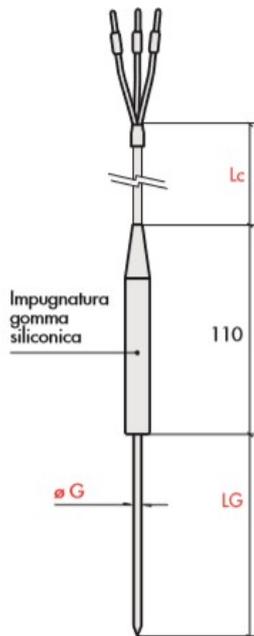
Scheda tecnica termoresistenza **serie J5**

- termoresistenza con cavo di collegamento
- sonde per **uso alimentare** con **punta ad ago**
- bulbo diritto da 3 a 5mm

Collegamenti elettrici

Singolo 2/3/4 fili

Doppio 4/6 fili



Tipo di cavo	Codice base	\varnothing G	Valore Ω @ 0°C	N° elementi tolleranza	Tipo sensore	Materiale guaina	LG mm guaina	LC mt cavo	Tipo di terminazione			
TS S 200°C max teflon/silicone	J5 P30	3	P Pt100 DIN	0 Singolo 3 fili CL.B 1 DIN	0 Ceramico 750°C max	B AISI 316	0100	10	1.0	*P		
							0145	05	0.5	*S		
TS S 200°C max teflon/silicone	J5 P40	4	X Pt500 DIN	1 Singolo 3 fili CL.A 1/2 DIN	1 Film sottile 250°C max		0150	15	1.5	*F		
							0200	20	2.0	*D		
TS S 200°C max teflon/silicone	J5 P50	5	Y Pt1000 DIN	2 Singolo 3 fili CL.B 1/3 DIN			0250	25	2.5	*G		
							0300	30	3.0	*J		
Altre diametri e materiali a richiesta				3 Singolo 4 fili CL.A 1/2 DIN			LG minima 100mm			*R		
				4 Singolo 4 fili CL.A 1/3 DIN						0450	45	4.5
				5 Doppio 4 fili CL.B 1 DIN						0500	50	5.0
				6 Doppio 6 fili CL.B 1 DIN						0600	00	10
				7 Doppio 6 fili CL.A 1/2 DIN								
				8 Doppio 6 fili CL.B 1/3 DIN								

Note:

- quote **LG** e **LC** sono a richiesta (esempio LG 135mm, codice 0135)
- esempio di composizione codice: **J5 P30 P 0 1 B 0100 50 P** (termoresistenza $\varnothing 6$, Pt100 elemento singolo 3 fili, sensore film sottile, guaina AISI316, lunghezza 100 mm, cavo mt 5 e terminazione con puntali).

*Codici terminazione cavo:

- **P** = fili con puntali / **S** = fili isolati e stagnati / **F** = fili con faston 6.35
- **D/G/J/R** = con connettore cablato (da verificare le caratteristiche del connettore)