



year 2018

---

## Sensori di Temperatura Temperature Sensors

# INTRODUZIONE / INTRODUCTION

## LA TEMPERATURA

La temperatura è una grandezza fisica che esprime lo stato termico di un sistema e che descrive la sua attitudine a scambiare calore con l'ambiente o con altri corpi.

Quando due sistemi sono posti a contatto termico, il calore fluisce dal sistema a temperatura maggiore a quello a temperatura minore fino al raggiungimento dell'equilibrio termico, in cui i due sistemi si trovano alla stessa temperatura.

Per ottenere misure di temperatura si sfruttano generalmente metodi indiretti basati sugli effetti di processi di riscaldamento o raffreddamento; il metodo più usato consiste nella misurazione della dilatazione termica subita dai corpi.

## THE TEMPERATURE

*The temperature is a physical measure that expresses the thermal state of a system and it describes its attitude to exchange heat with the environment or with other bodies. When two systems are set to thermal contact, the heat flows from the system of greater temperature to that of smaller temperature up to a thermal equilibrium, in which the two systems reach the same temperature. Measures of temperature are generally exploited with indirect methods based on the effects of heating or cooling processes; the more used method consists in the measurement of the thermal expansion suffered by the bodies.*

## LA TERMOCOPPIA

La scoperta dell'effetto termoelettrico, che è il principio di funzionamento della Termocoppia, risale al 1822 per merito del fisico T. J. Seebeck,. In un circuito costituito da due conduttori metallici di diversa natura, saldati tra loro alle estremità, a formare un anello chiuso, quando le due giunzioni (punti di saldatura dei metalli) sono a temperature diverse, circola una corrente "I" prodotta da una forza elettromotrice la cui entità è direttamente proporzionale alla differenza di temperatura tra le due giunzioni (effetto termoelettrico).

La Termocoppia è un sensore per la misura di temperatura la cui tecnologia di costruzione è molto semplice, infatti è costituita da due conduttori metallici omogenei, chimicamente diversi, uniti fra loro ad un estremo tramite saldatura, giunto di misura (giunto caldo) e liberi all'altro denominato giunto di riferimento (giunto freddo). Quando esiste una differenza di temperatura tra il giunto di misura e il giunto di riferimento, nasce una forza elettromotrice "fem" proporzionale alla differenza di temperatura tra i due giunti. Di norma lo strumento di misura a cui si collega la termocoppia è dotato di giunto di compensazione a temperatura ambiente, che riconduce il giunto freddo alla temperatura di 0 °C.

## THE THERMOCOUPLE

*The discovery of the thermoelectric effect, that is the principle of operation of the Thermocouple, was made in 1822 by the physicist T. J. Seebeck.*

*In a circuit constituted by two metallic conductors of different nature, settled among them to the extremities to form a closed ring, when the two junctions (welding points of the metals) are at different temperatures, a "I" current produced by an electro engine strength circulates and its entity is directly proportional to the difference of temperature among the two junctions (thermoelectric effect).*

*The Thermocouple is a sensor for temperature measure based on a very simple construction technology. In fact it is constituted by two homogeneous metallic conductors chemically different, connected among them to an extreme through welding, and free to the other one, denominated junction of reference (cold junction). When a difference of temperature exists between the junction of measure and the junction of reference, a "fem" electroengine strength is created, proportional to the difference of temperature among the two junctions. As a rule, the instrument to which the thermocouple is connected, has the temperature compensation that brings back the cold junction to the temperature of 0 °C.*

## TIPI DI TERMOCOPPIA

La termocoppia è un sensore che può essere realizzato saldando i due conduttori tra loro, isolandoli opportunamente con materiale idoneo a sopportare la temperatura a cui è esposto, oppure con la tecnologia più evoluta dell'isolamento in "Ossido minerale".

Quest'ultima modalità costruttiva, conferisce al sensore caratteristiche meccaniche e termoelettriche di massima affidabilità e facilità di applicazione consentendo così innumerevoli possibilità di impiego in tutti i settori.

## TYPES OF THERMOCOUPLE

The Thermocouple is a sensor that can be either made welding the two conductors among them, isolating them with material suitable to bear the temperature to which is exposed, or with the advanced technology of the isolation in "mineral Oxide."

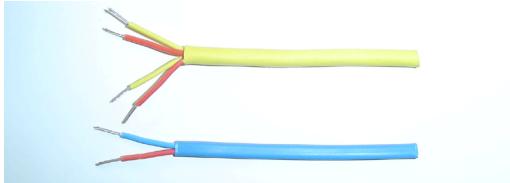
This construction modality guarantees to the sensor mechanical and thermoelectric characteristics of maximum reliability and easy application making it suitable to all application sectors.



<b>Tipo Type</b>	<b>Intervallo di temperatura Temperature range</b>	<b>Tolleranza Tolerance</b>
<b>Classe / Class 1</b>		
T	-40°C ... 133°C 133°C ... 350°C	± 1°C ± 0.0075 (t)
E	-40°C ... 375°C 375°C ... 800°C	± 1.5°C ± 0.004 (t)
J	-40°C ... 375°C 375°C ... 750°C	± 1.5°C ± 0.004 (t)
K/N	-40°C ... 375°C 375°C ... 1000°C	± 1.5°C ± 0.004 (t)
R/S	0°C .... 1100°C 1100°C ... 1600°C	± 1°C ± [1 + 0.003 (t-1100)]
<b>Classe / Class 2</b>		
T	-40°C ... 125°C 125°C ... 350°C	± 1.5°C ± 0.004 (t)
E	-40°C ... 333°C 333°C ... 900°C	± 2.5°C ± 0.0075 (t)
J	-40°C ... 333°C 333°C ... 750°C	± 2.5°C ± 0.0075 (t)
K/N	-40°C ... 333°C 333°C ... 1200°C	± 2.5°C ± 0.0075 (t)
R/S	0°C ... 600°C 600°C ... 1600°C	± 1.5°C ± 0.0025 (t)
B	600°C .... 1700°C	± 0.0025 (t)

## I CAVI DI ESTENSIONE E COMPENSAZIONE

Ogni tipo di Termocoppia necessita di un adeguato mezzo di trasmissione del segnale per poter essere collegata alla strumentazione e specificatamente di cavi di estensione o di compensazione, come evidenziato nella tabella seguente.



## EXTENSION AND COMPENSATING CABLES

*Every type of Thermocouple needs a suitable signal of transmission to be connected to the instrumentation and specifically of extension cables or compensating cables, as per following chart.*



### CODICI COLORI PER CAVI DI ESTENSIONE E COMPENSAZIONE EXTENSION AND COMPENSATING CABLES COLOUR TABLE

Tipo termocoppia <i>Thermocouple types</i>	Cavo estensione e compensato <i>Extension and compensating cable</i>	Codice Internazionale colori <i>International colour code</i>	Codice colori Ex-i <i>Ex-i Colour code</i>	Codice colori nazionali cavi estensione e compensati <i>National colour code for extension and compensating cables</i>					
				Inglese <i>English</i> BS1843	Americano <i>American</i> ANSI/MC96.1	Tedesco <i>Deutsch</i> DIN43714	Francese <i>French</i> NFC42324	Giapponese <i>Japanese</i> JIS-C1610-1981	
	Estensione <i>Extension</i>	Compensato <i>Compensating</i>	DA IEC 584.3:1989	IEC 584.3:1989					
<b>T</b> <i>Cu / Co</i>	<b>TX</b>								
<b>J</b> <i>Fe / Co</i>	<b>JX</b>								
<b>E</b> <i>Ch / Co</i>	<b>EX</b>								
<b>K</b> <i>Ch / Al</i>	<b>KX</b>								
	<b>WX</b>								
<b>N</b> <i>NiCrSi/NiSi</i>	<b>NX</b>								
<b>S</b> <i>Pt/Pt10%Rh</i>	<b>SX</b>								
<b>R</b> <i>Pt/Pt13%Rh</i>	<b>RX</b>								
<b>B</b> <i>Pt6%Rh/Pt30%Rh</i>	<b>BX</b>								

Nel 1871 Sir William Siemens, fondatore dell'omonimo colosso industriale, descrisse durante una lezione presso la Royal Society di Londra il primo pirometro fondato sulla resistenza elettrica di un filo di Platino avvolto. Successivamente il fisico inglese H.L. Callender studiò e sviluppò il "Termometro a resistenza di Platino" realizzando uno strumento destinato a diventare il più preciso dei termometri oggi in uso, il cui principio di funzionamento si basa sulla variazione del valore di resistenza di un metallo al variare della temperatura a cui è sottoposto. Il valore resistivo dell'elemento termometrico, è correlato alla lunghezza e alla sezione del conduttore costituenti l'elemento sensibile.

Il principale metallo nobile utilizzato per questo tipo di sensore è il Platino (Pt) con valore della resistenza nominale di 100 Ohm a 0 °C (tipicamente il valore resistivo più utilizzato in campo industriale).

Le caratteristiche peculiari di questo metallo possono essere sintetizzate come segue:

- Costanza delle caratteristiche chimiche nel tempo anche se sottoposto a temperature variabili.
- Riproducibilità della caratteristica temperatura-resistenza
- Elevata resistività elettrica rispetto ad altri metalli puri
- Elevato coefficiente di temperatura.

Si possono realizzare sensori di impiego più o meno comune e con differenti valori di resistenza, e/o di diversa natura, ad esempio Pt1000, Pt500, Pt25 e Ni100 o PTC ed NTC (Termistori).

*In the 1871 Sir William Siemens, founder of the homonym industrial colossus, described during a lesson held at the Royal Society in London, the first pyrometer based upon the electrical resistance of a wound Platinum wire. Subsequently the physical English H.L. Callender studied and developed the "Resistance Thermometer of Platinum" realizing a tool which became the most precise of the thermometers in use, whose principle of operation is based on the variation of the value of resistance of a metal when the temperature to which is submitted varies. The resistance value of the thermometric element, is correlated to the length and the section of the sensitive element conductor.*

*The principal noble metal used for this type of sensor is the Platinum (Pt) with value of the nominal resistance of 100 Ohms to 0 °C (typically the resistance value more used in industrial field).*

*The peculiar characteristics of this metal can be synthetized as it follows:*

- Constancy of the chemical characteristics in the time even if submitted to varying temperatures.*
- Repeatability of the characteristic temperature-resistance.*
- High electrical resistivity in comparison to other pure metals.*
- High coefficient of temperature.*

*Sensors of common use and with different values of resistance, and/or of different nature, as Pt1000, Pt500, Pt25 and Ni100 or PTC and NTC (Thermistors) can be produced.*



Le caratteristiche termoelettriche di ogni sensore sono definite dalle normative internazionali, International Electrotechnical Commission (IEC), 584-1 584-2 per le Termocouple e 751 per i termometri a resistenza di Platino, all'interno delle quali ritroviamo le tabelle di conversione e le corrispondenti "Classi di tolleranza"

*The thermoelectric characteristics of every sensor are defined by the standards, International Electrotechnical Commission (IEC), 584-1 584-2 for the Thermocouples and 751 for platinum resistance thermometers where the Conversion tables and relative "Accuracy Classes" are defined.*

Temp °C	Tolleranza / Accuracy									
	Classe / Class B		Classe / Class A		1/3 DIN		1/5 DIN		1/10 DIN	
	±°C	± Ohms	±°C	± Ohms	±°C	± Ohms	±°C	± Ohms	±°C	± Ohms
- 200	1.3	0.56	0.55	0.24	0.44	0.19	0.26	0.11	0.13	0.06
- 100	0.8	0.32	0.35	0.14	0.27	0.11	0.16	0.06	0.08	0.03
0	0.3	0.12	0.15	0.06	0.1	0.04	0.06	0.02	0.03	0.01
100	0.8	0.3	0.35	0.13	0.27	0.1	0.16	0.05	0.06	0.03
200	1.3	0.48	0.55	0.2	0.44	0.16	0.26	0.1	0.13	0.05
300	1.8	0.64	0.75	0.27	0.6	0.21	0.36	0.13	0.16	0.06
400	2.3	0.79	0.95	0.33	0.77	0.26	0.46	0.16	0.23	0.08
500	2.8	0.93	1.15	0.38	0.94	0.31	0.56	0.19	0.28	0.09
600	3.3	1.06	1.35	0.43	1.1	0.35	0.66	0.21	0.33	0.1
650	3.6	1.13	1.45	0.46	1.2	0.38	0.72	0.23	0.36	0.11
700	3.8	1.17								
800	4.3	1.28								
850	4.6	1.34								

## LA SCELTA DEL SENSORE

La Temperatura è la grandezza fisica più monitorata nei processi industriali, ne consegue che ogni sensore va scelto accuratamente, tenendo conto degli innumerevoli fattori presenti in ogni processo. Principalmente si devono considerare i valori di temperatura massima, temperatura di esercizio, pressione di esercizio e atmosfera di processo. A fronte di ciò si procede alla valutazione del sensore in tutte le sue caratteristiche termoelettriche e meccaniche.

Ogni sensore di temperatura, deve essere protetto, con guaine specifiche anche di materiale pregiato o accoppiata a componenti meccaniche idonee a sopportare la gravosità delle condizioni ambientali, altrimenti, esposto direttamente verrebbe aggredito dall'atmosfera nel processo al quale viene applicato, con conseguente deterioramento della bontà del segnale e della durata stessa del sensore. Ne consegue che per ogni singola applicazione, il sensore va configurato a misura di processo.

## CHOISE OF THE SENSOR

*The Temperature is the physical greatness more monitored in the industrial process, so every sensor must carefully chosen, keeping in consideration different factors such as maximum temperature exercise, temperature and pressure and process atmosphere, in addition to all thermoelectric and mechanics characteristics. Every temperature sensor, has to be protected, by specific sheath or coupled to mechanical components suitable to the environmental conditions, if directly exposed, otherwise it would be attacked by the atmosphere, with consequent deterioration of the signal and reduction of the sensor life duration. So for every single application, the sensor must be suitable for the process measurement.*

### Vantaggi / Advantages

Termocoppia <i>Thermocouple</i>	Termoresistenza <i>Resistance thermometer</i>	Termistore <i>Thermistor</i>
Auto generazione del segnale <i>Auto generation of signal</i>	Alta stabilità <i>High stability</i>	Segnale potente <i>Powerful signal</i>
Poco costoso <i>Low price</i>	Molto preciso <i>High accuracy</i>	Risposta veloce <i>Fast answer</i>
Ingombro minimo <i>Small dimensions</i>	Più lineare della termocoppia <i>More linear than the thermocouple</i>	Misura in Ohm a 2 fili <i>Two wires measures in Ohm</i>
Vasta scala di temperatura <i>Wide temperature range</i>		
Molto robusta (Mgo) <i>Strong construction (Mgo)</i>		

### Svantaggi / Disadvantages

Segnale non lineare <i>Non linear signal</i>	Più costosa <i>More expensive</i>	Non lineare <i>Not linear</i>
Segnale debole <i>Feeble signal</i>	Alimentazione richiesta <i>Supply on demand</i>	Scala di temperatura limitata <i>Low temperature range</i>
Poco stabile <i>Low stability</i>	Autoriscaldamento <i>Autoheating</i>	Fragile <i>Fragile</i>
		Alimentazione a richiesta <i>Feeding required</i>
		Autoriscaldamento <i>Autoheating</i>

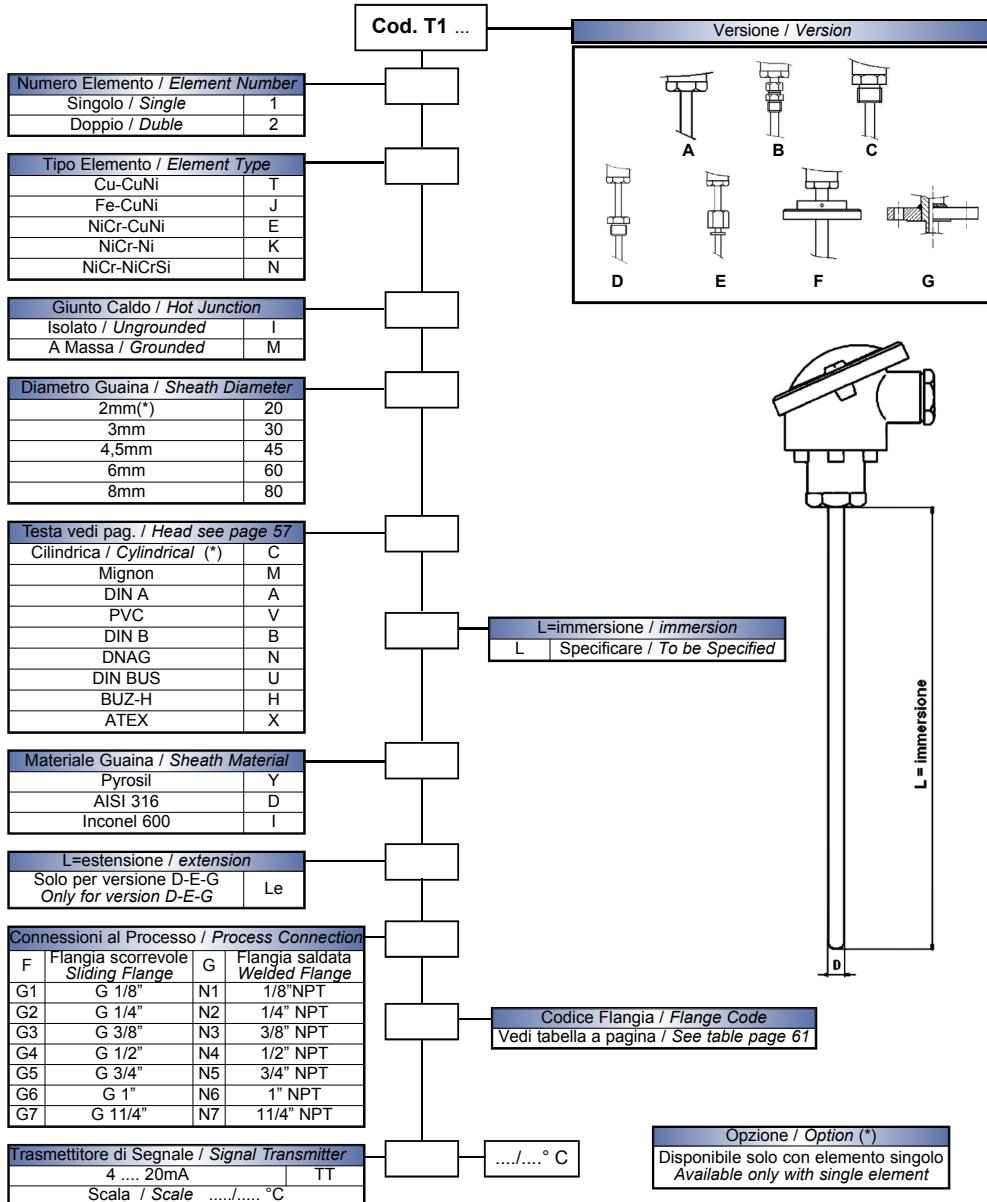
# MODELLO / MODEL T1

Termocoppia / Thermocouple

Termocoppia per la rilevazione di temperatura in processi industriali.

Esecuzione con isolamento in Ossido minerale (MgO) con guaina esterna continua in acciaio inossidabile per alte temperature con testa di collegamento.

Thermocouple for industrial environment.  
Mineral oxide insulation with continuous external sheath for high temperature with terminal head.



# MODELLO / MODEL T2

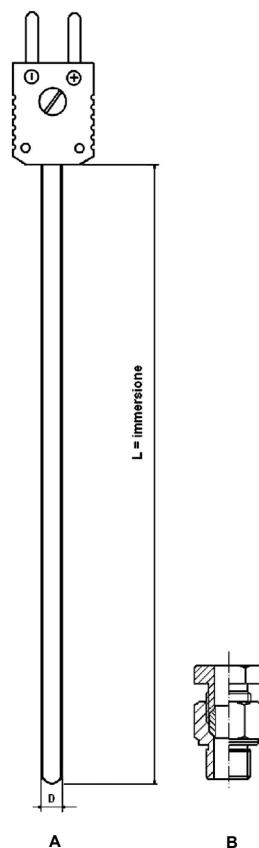
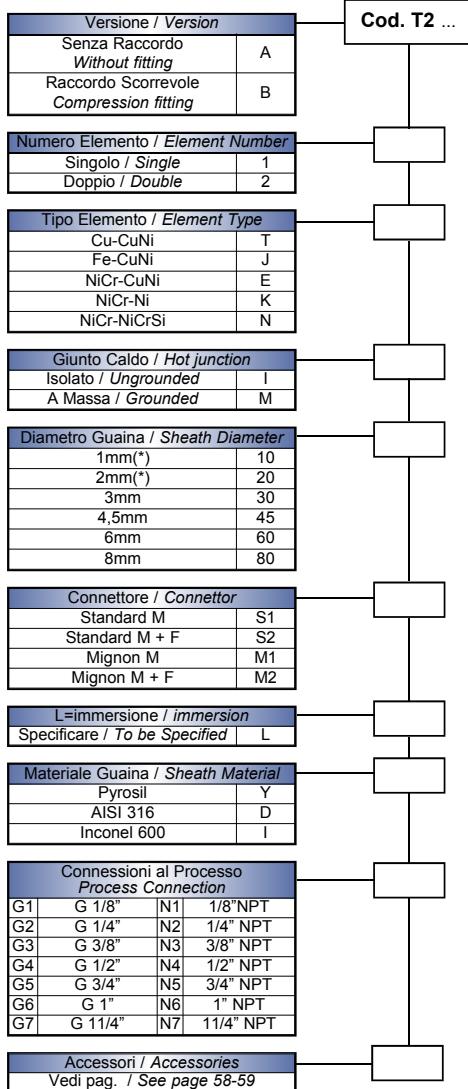
Termocoppia / Thermocouple

Termocoppia per la rilevazione di temperatura in processi industriali.

Esecuzione con isolamento in Ossido minerale (MgO) con guaina esterna continua in acciaio inossidabile per alte temperature con connettore compensato.

*Thermocouple for industrial environment.*

*Mineral oxide insulation with continuous external sheath for high temperature with compensating connector.*



Opzione / Option (\*)  
Disponibile solo con elemento singolo  
Available only with single element

# MODELLO / MODEL T3

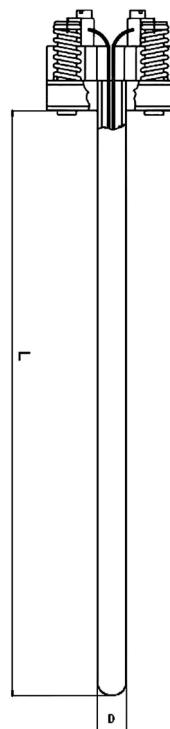
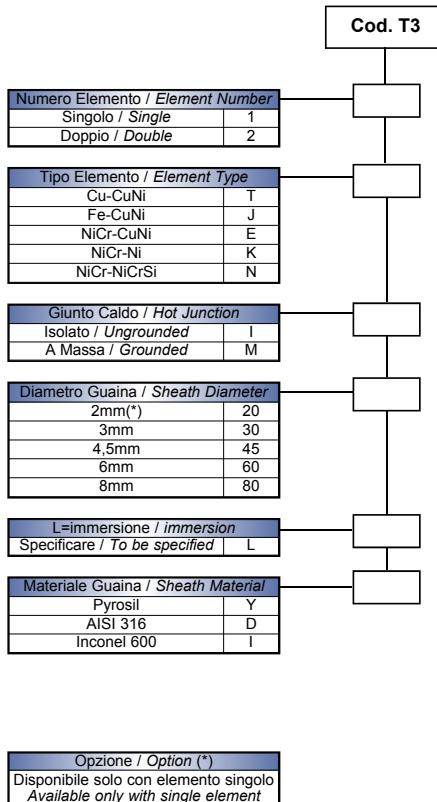
Inserto Termometrico / Thermometric Insert

Inserto termometrico.

Esecuzione con isolamento in Ossido minerale (MgO) con guaina esterna continua in acciaio inossidabile per alte temperature con base in ceramica.

*Thermometric insert.*

*Mineral oxide insulation with continuous external sheath for high temperature with ceramic socket.*



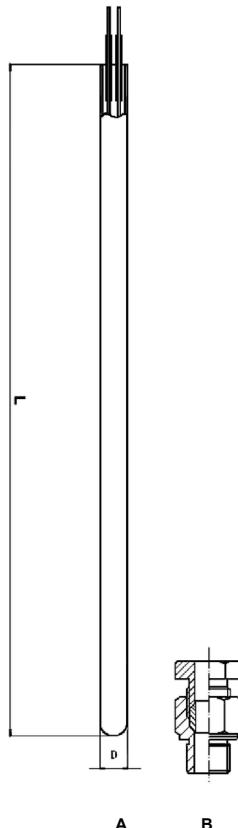
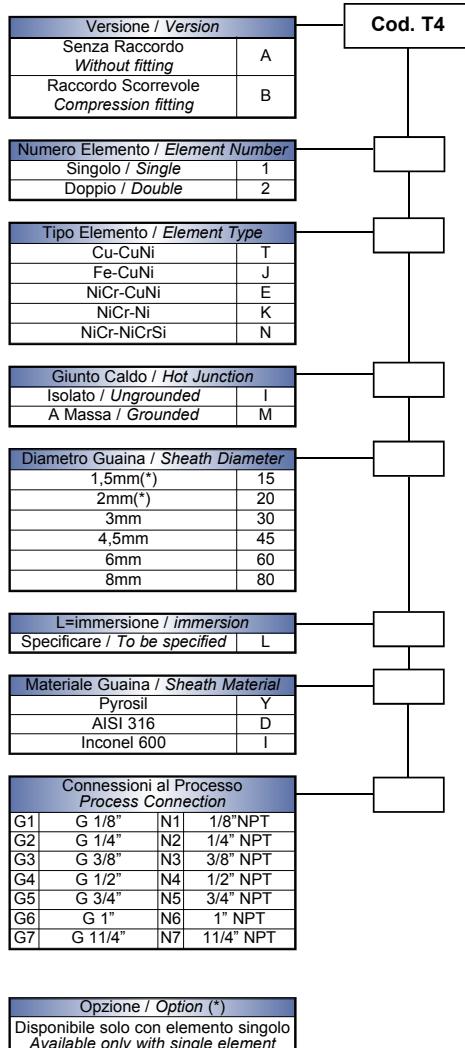
# MODELLO / MODEL T4

Termocoppia / Thermocouple

Termocoppia per la rilevazione di temperatura nei processi industriali.

Esecuzione con isolamento in Ossido minerale (MgO) con guaina esterna continua in acciaio inossidabile per alte temperature con fili liberi.

*Thermocouple for industrial environment.  
Mineral oxide insulation with continuous external sheath for high temperature with free wires.*



A      B

# MODELLO / MODEL T5

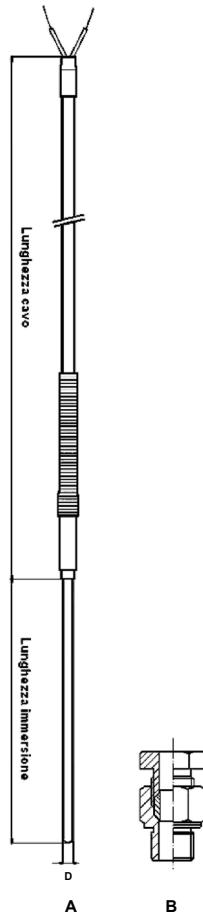
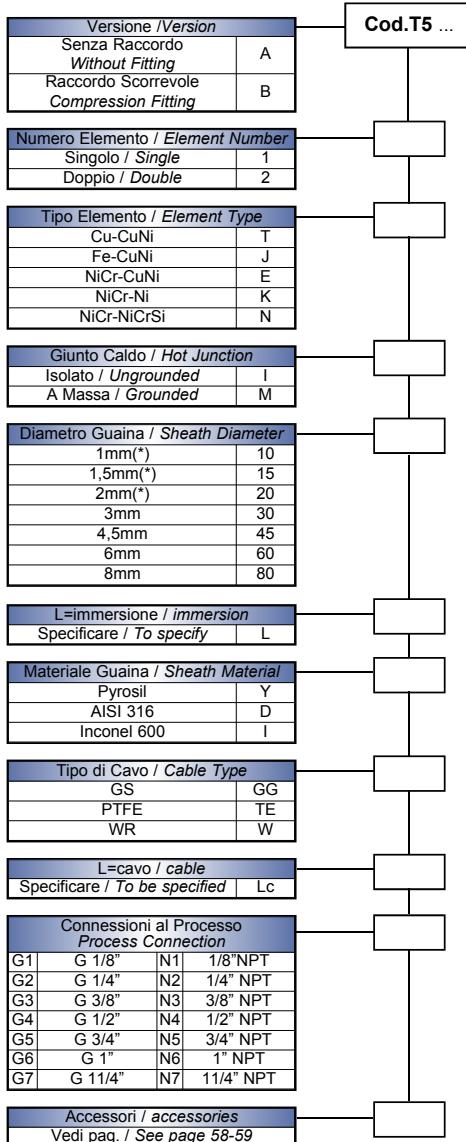
Termocoppia / Thermocouple

Termocoppia per la rilevazione di temperatura in processi industriali.

Esecuzione con isolamento in Ossido minerale (MgO) con guaina esterna continua in acciaio inossidabile per alte temperature con cavo di estensione.

*Thermocouple for industrial environment.*

*Mineral oxide insulation with continuous external sheath for high temperature with extension cable.*



Opzione / Option (*)
Disponibile solo con elemento singolo Available only with single element

# MODELLO / MODEL T6

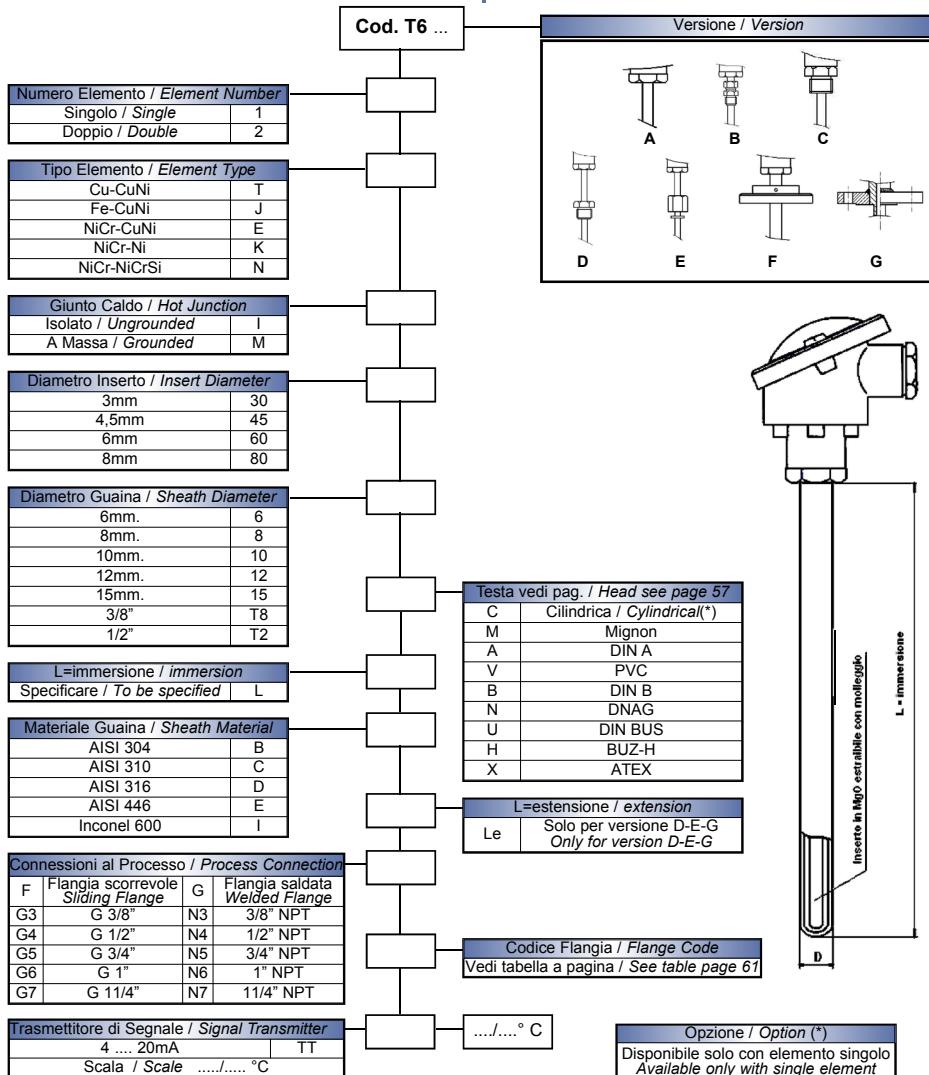
Termocoppia / Thermocouple

Termocoppia per la rilevazione di temperatura in processi industriali.

Esecuzione con isolamento in Ossido minerale(MgO) con guaina continua in acciaio inossidabile per alte temperature inserto estraibile, testa di collegamento e guaina esterna ricavata da tubo.

*Thermocouple for industrial environment.*

*Mineral oxide insulation with continuous external sheath for high temperature with removable insert, terminal head and external sheath obtained from tube..*

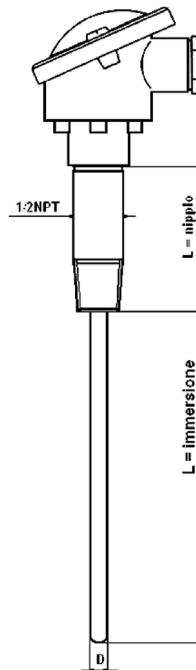
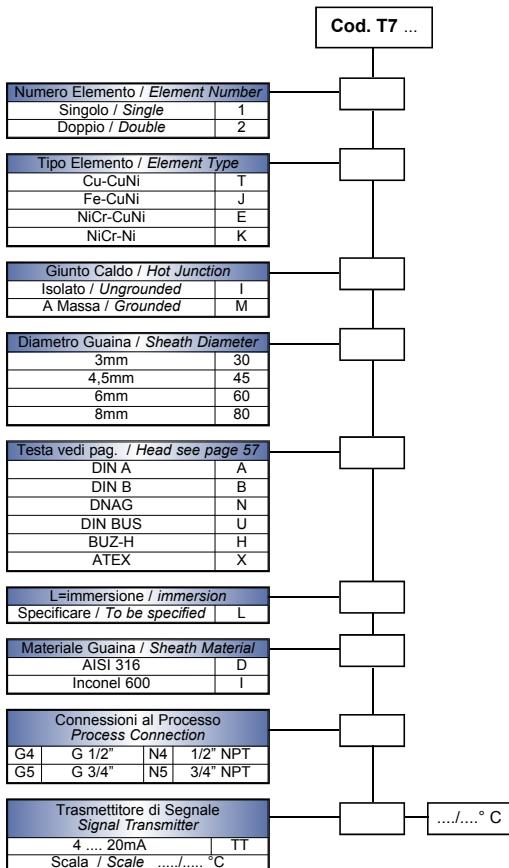


# MODELLO / MODEL T7

Termocoppia / Thermocouple

Termocoppia per la rilevazione di temperatura in processi industriali.  
Esecuzione con isolamento in Ossido minerale (MgO) con guaina esterna continua in acciaio inossidabile per alte temperature con testa di collegamento e nippel di estensione per inserimento in pozetto termometrico.

*Thermocouple for industrial environment.  
Mineral oxide insulation with continuous external sheath for high temperature with terminal head and extension nipple for insertion in thermowell.*



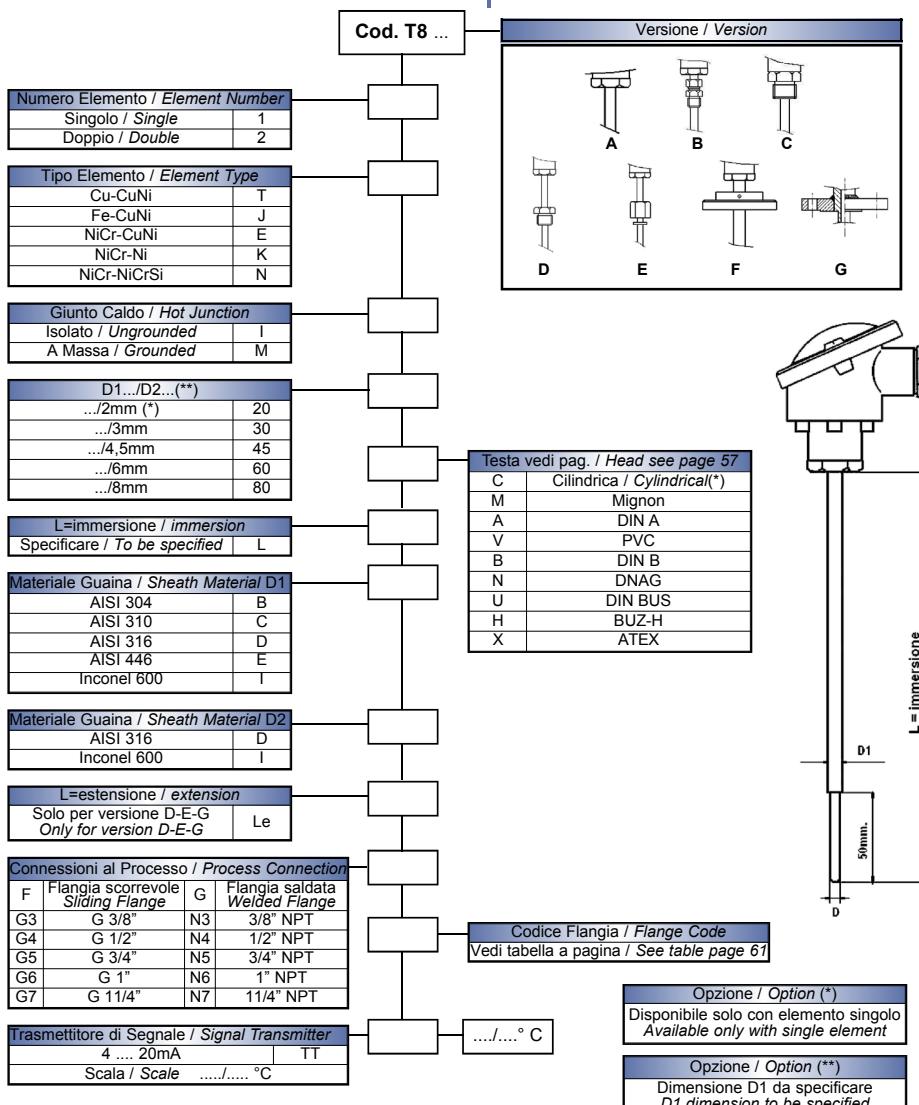
# MODELLO / MODEL T8

Termocoppia / Thermocouple

Termocoppia per la rilevazione di temperatura in processi industriali.

Esecuzione con isolamento in Ossido minerale (MgO) con guaina esterna continua in acciaio inossidabile per alte temperature esecuzione rastremata.

Thermocouple for industrial environment.  
Mineral oxide insulation with continuous external sheath for high temperature with tip reduced.

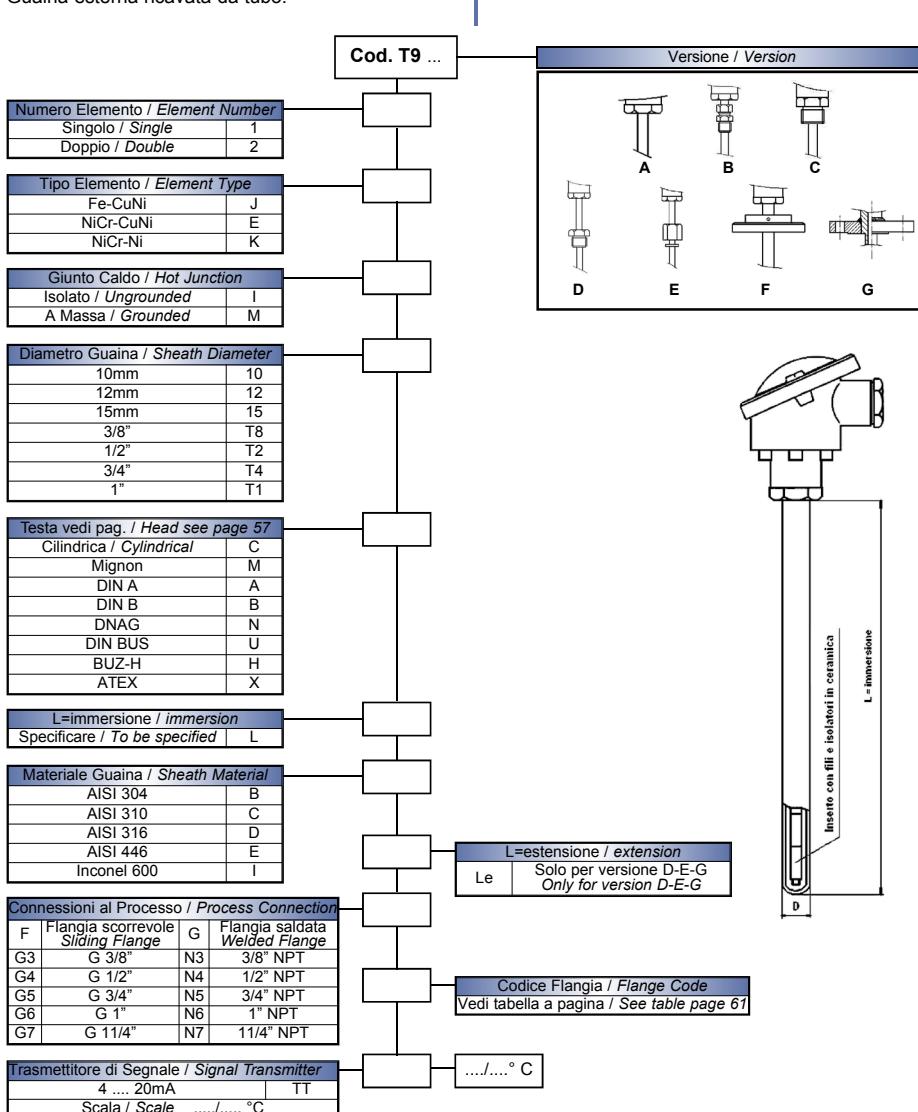


# MODELLO / MODEL T9

Termocoppia / Thermocouple

Termocoppia per la rilevazione di temperatura in processi industriali  
Esecuzione con fili rigidi e isolatori in ceramica con inserto estraibile.  
Guaina esterna ricavata da tubo.

*Thermocouple for industrial environment.  
Execution with rigid wires ceramic insulated,  
removable insert.  
External sheath obtained from tube.*



# MODELLO / MODEL T10

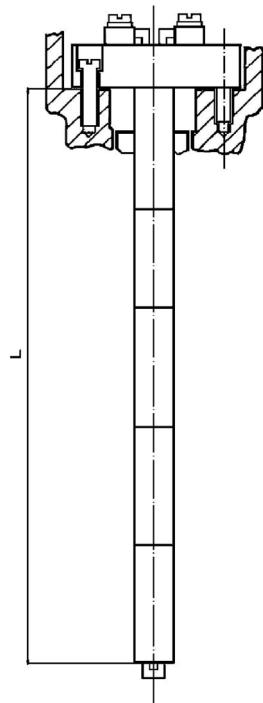
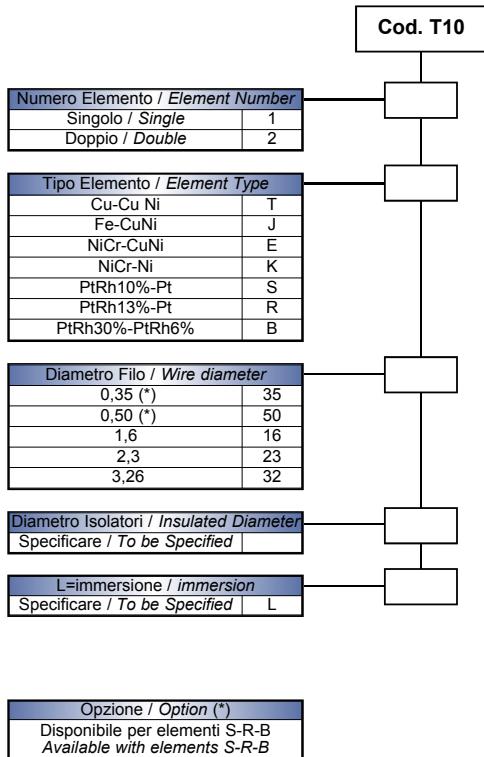
Inserto Termometrico / Thermometric Insert

Inserto termometrico.

Esecuzione con fili e isolatori e basetta ceramica.

Thermometric insert.

Execution with insulated wires and ceramic socket.



# MODELLO / MODEL T11

Termocoppia / Thermocouple

Termocoppia per alta temperatura con singola guaina  
ceramica esterna.

Thermocouple for high temperature with external  
single ceramic sheath.

Cod. T11...

Versione / Version

Numero Elemento / Element Number	
Singolo / Single	1
Doppio / Double	2

Tipo Elemento / Element Type	
NiCr-Ni	K
PtRh10%-Pt	S
PtRh13%-Pt	R
PtRh30%-PtRh6%	B

Diametro Guaina / Sheath Diameter	
10mm	10
15mm	15
26mm	26

Diametro Filo / Wire Diameter	
0,35	35
0,50	50
2,3	23
3,26	32

Testa vedi pag. / Head see page 57	
Cilindrica / Cylindrical	C
Mignon	M
DIN A	A
DIN B	B
DNAG	N
DIN BUS	U
BUZ-H	H
ATEX	X

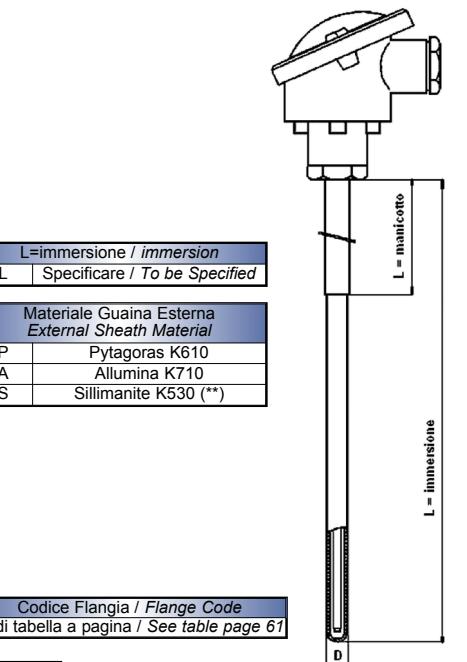
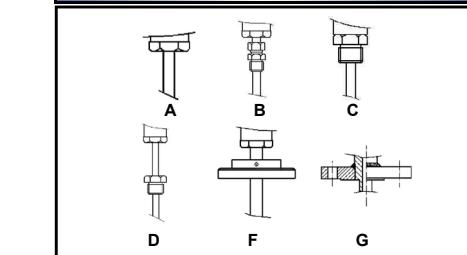
L=estensione / extension	
Solo per versione D-E-G Only for version D-E-G	Le

L manicotto / support coupling d=15mm	
Specificare / To be Specified	L

Connessioni al Processo / Process Connection

F	Flangia scorrevole / Sliding Flange	G	Flangia saldata / Welded Flange
G4	G 1/2"	N4	1/2" NPT
G5	G 3/4"	N5	3/4" NPT
G6	G 1"	N6	1" NPT
G7	G 11/4"	N7	11/4" NPT

Trasmettitore di Segnale / Signal Transmitter	
4 .... 20mA	TT
Scala / Scale	...../..... °C



Opzione / Option (\*\*)  
Disponibile solo con diametro 26mm  
Available only with diameter 26mm

# MODELLO / MODEL T12

Termocoppia / Thermocouple

Termocoppia per alta temperatura con doppia guaina ceramica esterna.

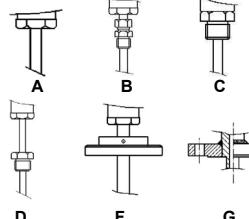
*Thermocouple for high temperature with external double ceramic sheath.*

Cod. T12...

Versione / Version

Numero Elemento / Element Number

Singolo / Single	1
Doppio / Double	2



Tipo Elemento / Element Type

NiCr-Ni	K
PtRh10%-Pt	S
PtRh13%-Pt	R
PtRh30%-PtRh6%	B

Diametro Guaina / Sheath Diameter

15mm	15
26mm	26

Diametro Filo / Wire Diameter

0,35	35
0,50	50
2,3	23
3,26	32

Testa vedi pag. 1 Head see page 57

Cilindrica / Cylindrical	C
Mignon	M
DIN A	A
DIN B	B
DNAG	N
DIN BUS	U
BUZ-H	H
ATEX	X

Materiale Guaina Interna  
Internal Sheath Material

Pytagoras	P
Allumina	A

L=estensione / extension

Solo per versione D-E-G Only for version D-E-G	Le
---	----

L manicotto / support coupling d=1/2"

Specificare / To be Specified L

Connessioni al Processo / Process Connection

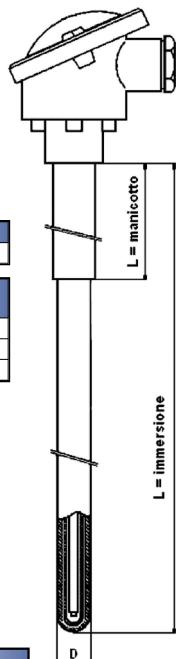
F Flangia scorrevole Sliding Flange	G Flangia saldata Welded Flange
G6 G 1"	N6 1" NPT
G7 G 11/4"	N7 11/4" NPT

Trasmettitore di Segnale / Signal Transmitter

4 .... 20mA	TT
Scala / Scale	...../..... °C

..../.... °C

Opzione / Option (\*\*)  
Disponibile solo con diametro 26mm  
Available only with diameter 26mm

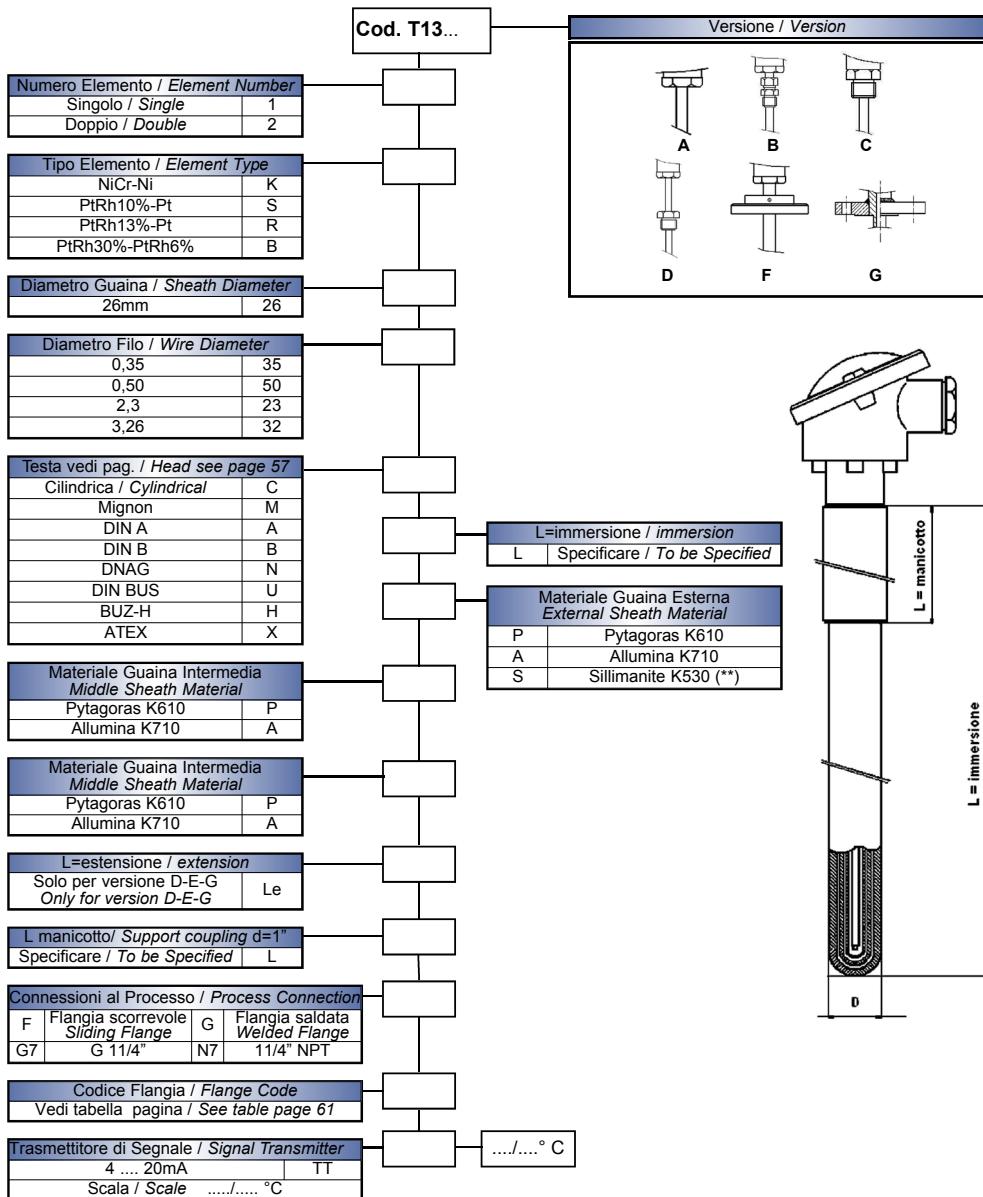


# MODELLO / MODEL T13

Termocoppia / Thermocouple

Termocoppia per alta temperatura con tripla guaina ceramica esterna.

Thermocouple for high temperature with external triple ceramic sheath.



# MODELLO / MODEL T14

Termocoppia / Thermocouple

Termocoppia per estrusione materiale plastico e stampi.  
Esecuzione con cavo di estensione.

*Thermocouple for moulding extrusion and plastic machinery.  
Execution with extension cable.*

Versione / Version	
Raccordo a baionetta maschio <i>Bajonet connection male</i>	B
Raccordo a vite <i>Connection screwed</i>	V
Raccordo a baionetta femmina <i>Bajonet connection female</i>	C

**Cod. T14 ...**

Numero Elemento / Element Number	
Singolo / Single	1

Tipo Elemento / Element Type	
Fe-CuNi	J
NiCr-Ni	K

Giunto Caldo / Hot Junction	
Isolato / Ungrounded	I
A Massa / Grounded	M

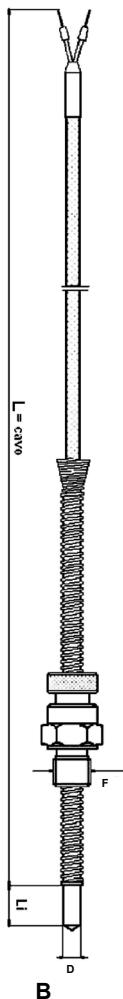
Diametro Guaina / Sheath Diameter	
6 x 15mm	6
8 x 10mm	8

Tipo Cavo / Cable type	
GS	GG
VVR	W

L= cavo / cable	
Specificare / To be specified	Lc

Connessioni al Processo Process Connection	
M12 x 1	F2
M12 x 1,5	F3
M12 x 1,75	F4
G1/4"	G2

Accessori / Accessories	
Vedi pag. / See page	58-59



B



V



C

# MODELLO / MODEL T15

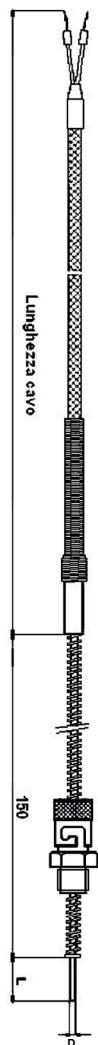
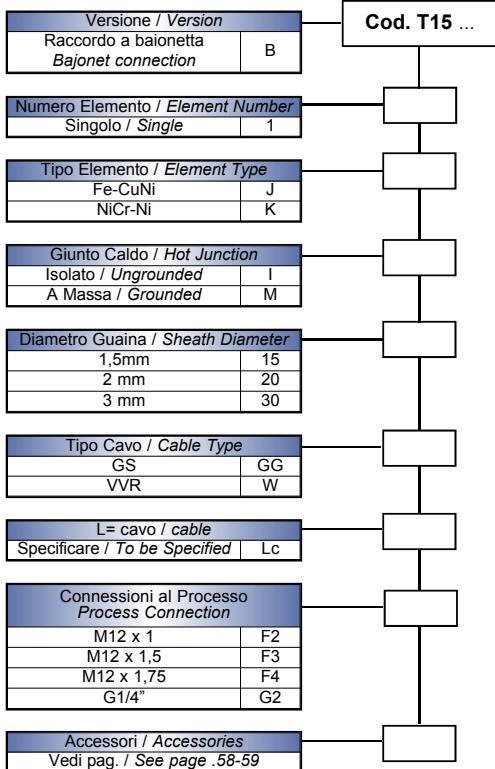
Termocoppia / Thermocouple

Termocoppia per estrusione materie plastiche e stampi.

Esecuzione con isolamento in Ossido minerale (MgO) con guaina esterna continua in acciaio inossidabile per alte temperature .

*Thermocouple for moulding extrusion and plastic machinery.*

*Mineral oxide insulation with continuous external sheath for high temperature.*



# MODELLO / MODEL T16

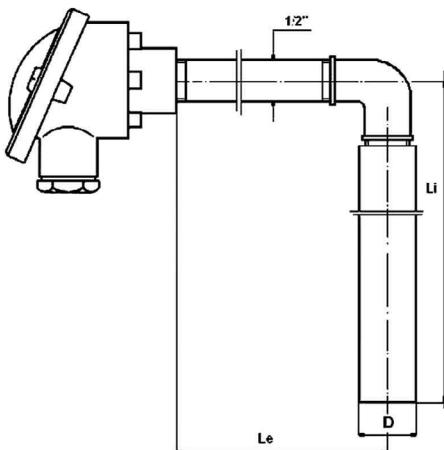
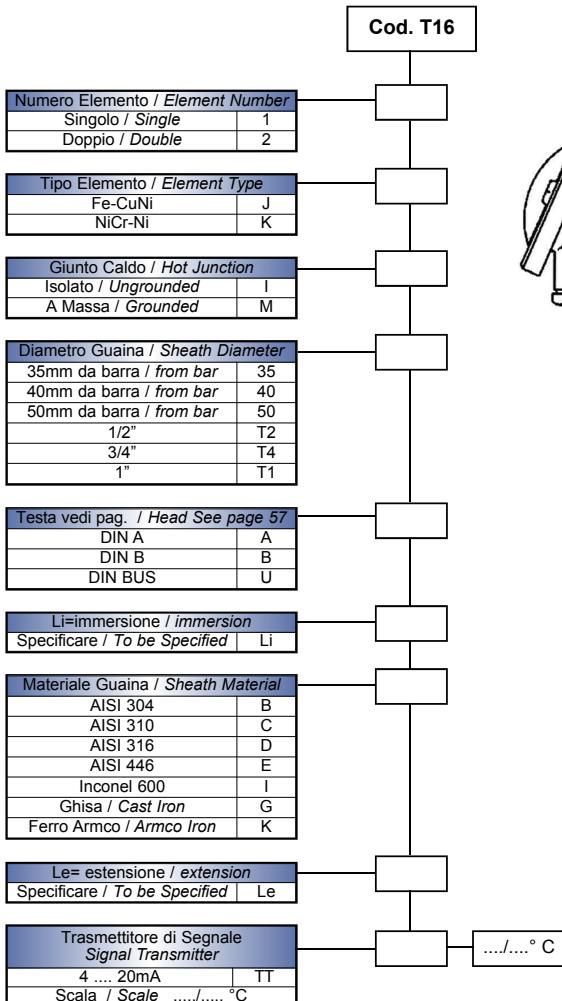
Termocoppia / Thermocouple

Termocoppia a squadra.

Esecuzione con fili isolatori ceramici e guaina esterna metallica.

Angle thermocouple.

Execution with ceramic wires insulators, and metallic external sheath.

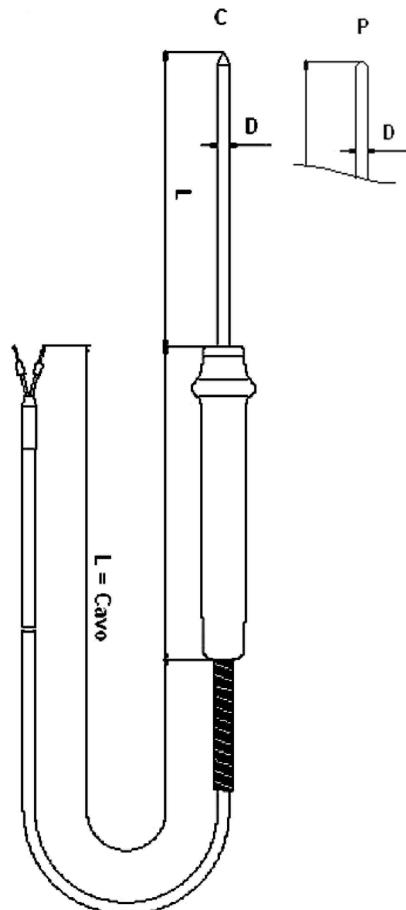
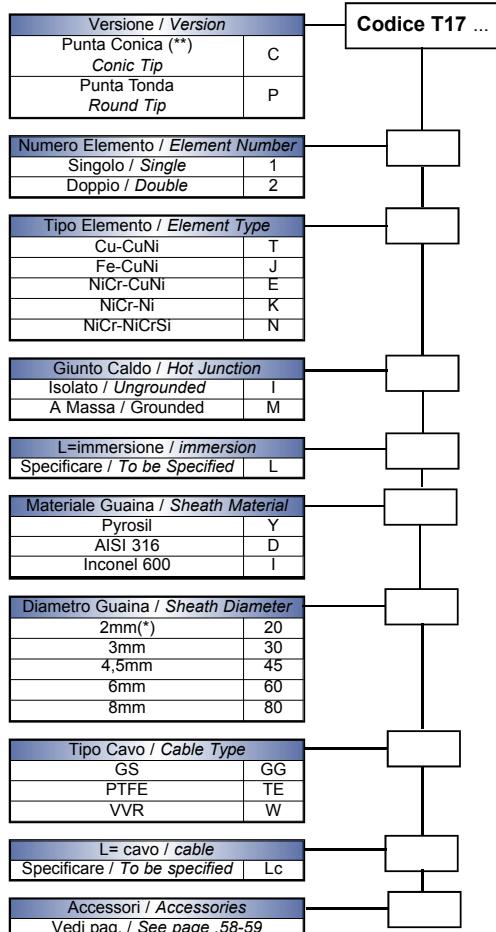


# MODELLO / MODEL T17

Termocoppia / Thermocouple

Termocoppia portatile.

*Handheld thermocouple.*



**Opzione / Option (\*\*)**  
Disponibile per diametro 4,5 - 6 - 8mm  
Available for diameter 4,5 - 6 - 8mm

**Opzione / Option (\*)**  
Disponibile solo con elemento singolo  
Available only with single element

# MODELLO / MODEL T18

Termocoppia / Thermocouple

Termocoppia per la rilevazione di temperatura in

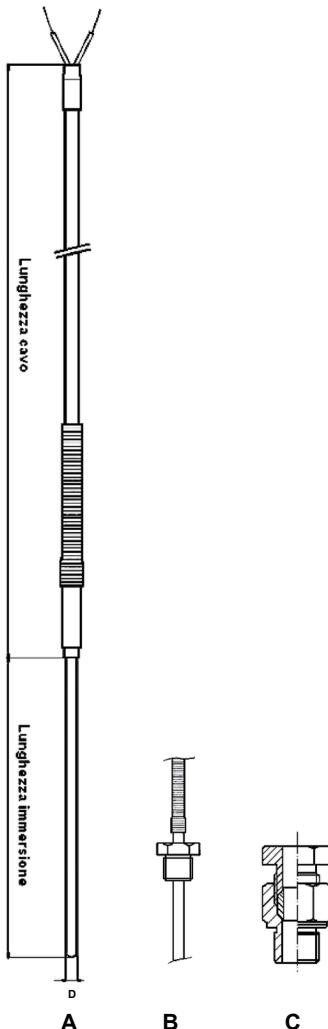
processi industriali.

Esecuzione da tubo in acciaio inox.

*Thermocouple for industrial environment.*

*Execution from steel tube.*

Versione / Version		Cod. T18 ...
Dritta <i>Straight</i>	A	
Raccordo Saldato <i>Welded Connection</i>	B	
Raccordo Scorrevole <i>Compression Fitting</i>	C	
Numero Elemento / Element Number		
Singolo / Single	1	
Tipo Elemento / Element Type		
Fe-CuNi	J	
NiCr-Ni	K	
Giunto Caldo / Hot Junction		
Isolato / Ungrounded	I	
A Massa / Grounded	M	
Diametro Bulbo / Probe Diameter		
3 mm	3	
4 mm	4	
5 mm	5	
6 mm	6	
8 mm	8	
L= immersione / immersion		
Specificare / To be Specified	L	
Tipo Cavo / Cable Type		
Teflon	TE	
GS	GG	
VVR	W	
L= cavo / cable		
Specificare / To be Specified	Lc	
Connessioni al Processo <i>Process Connection</i>		
G1	G 1/8"	N1 1/8"NPT
G2	G 1/4"	N2 1/4" NPT
G3	G 3/8"	N3 3/8" NPT
G4	G 1/2"	N4 1/2" NPT
G5	G 3/4"	N5 3/4" NPT
Accessori / Accessories		
Vedi pag. / See Page .58-59		



# MODELLO / MODEL S1

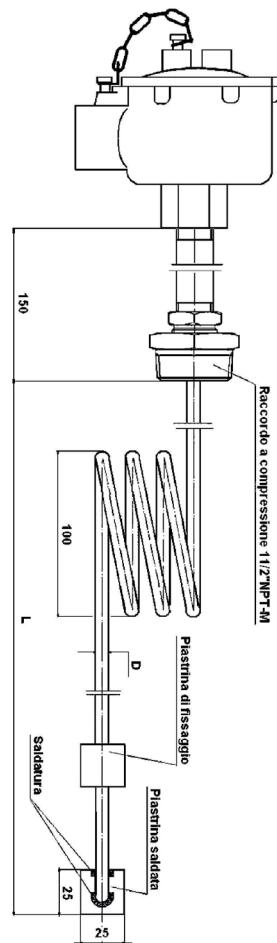
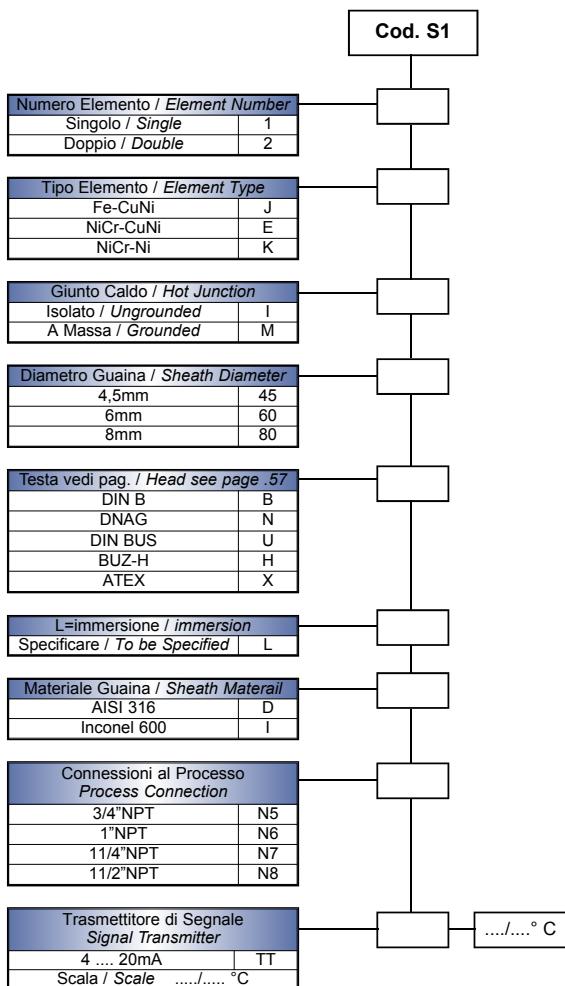
Termocoppia / Thermocouple

Termocoppia skin point.

Esecuzione con isolamento in Ossido minerale(MgO) con guaina esterna continua in acciaio inossidabile per alte temperature.

Skin point thermocouple.

Mineral oxide insulation with continuous external sheath for high temperature .



# MODELLO / MODEL S2

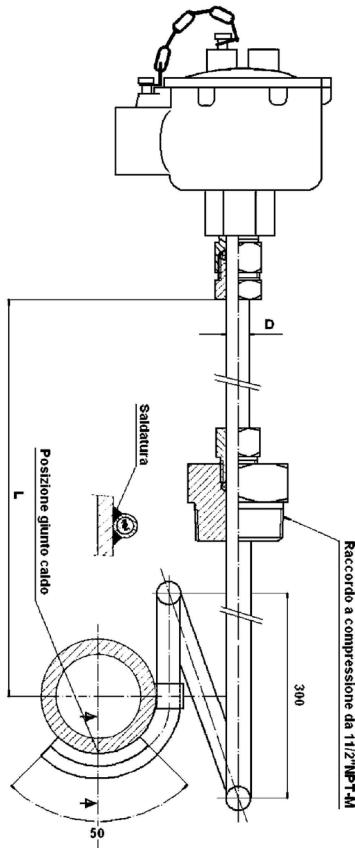
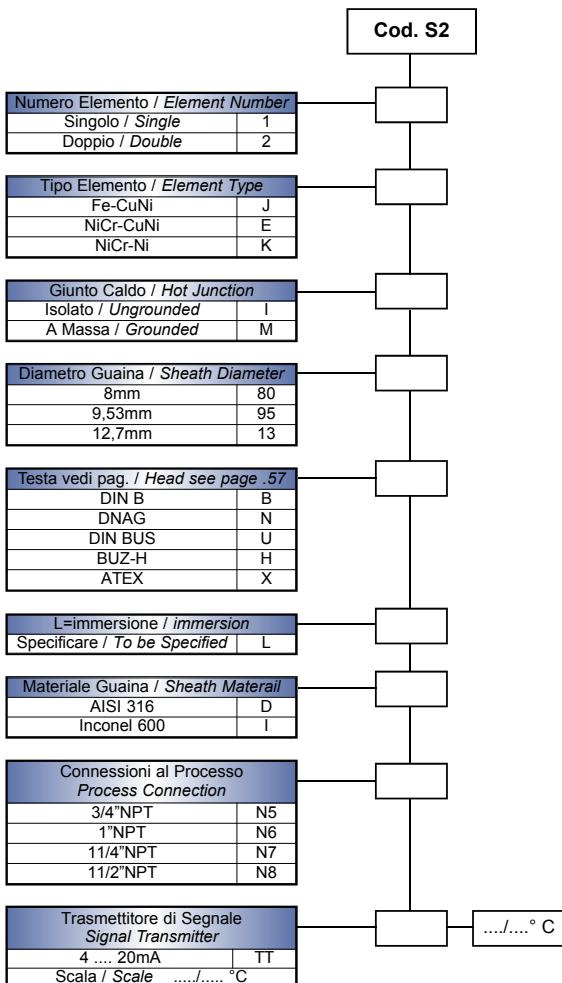
Termocoppia / Thermocouple

Termocoppia skin point.

Esecuzione con isolamento in Ossido minerale(MgO) con guaina esterna continua in acciaio inossidabile per alte temperature.

Skin point thermocouple.

Mineral oxide insulation with continuous external sheath for high temperature .



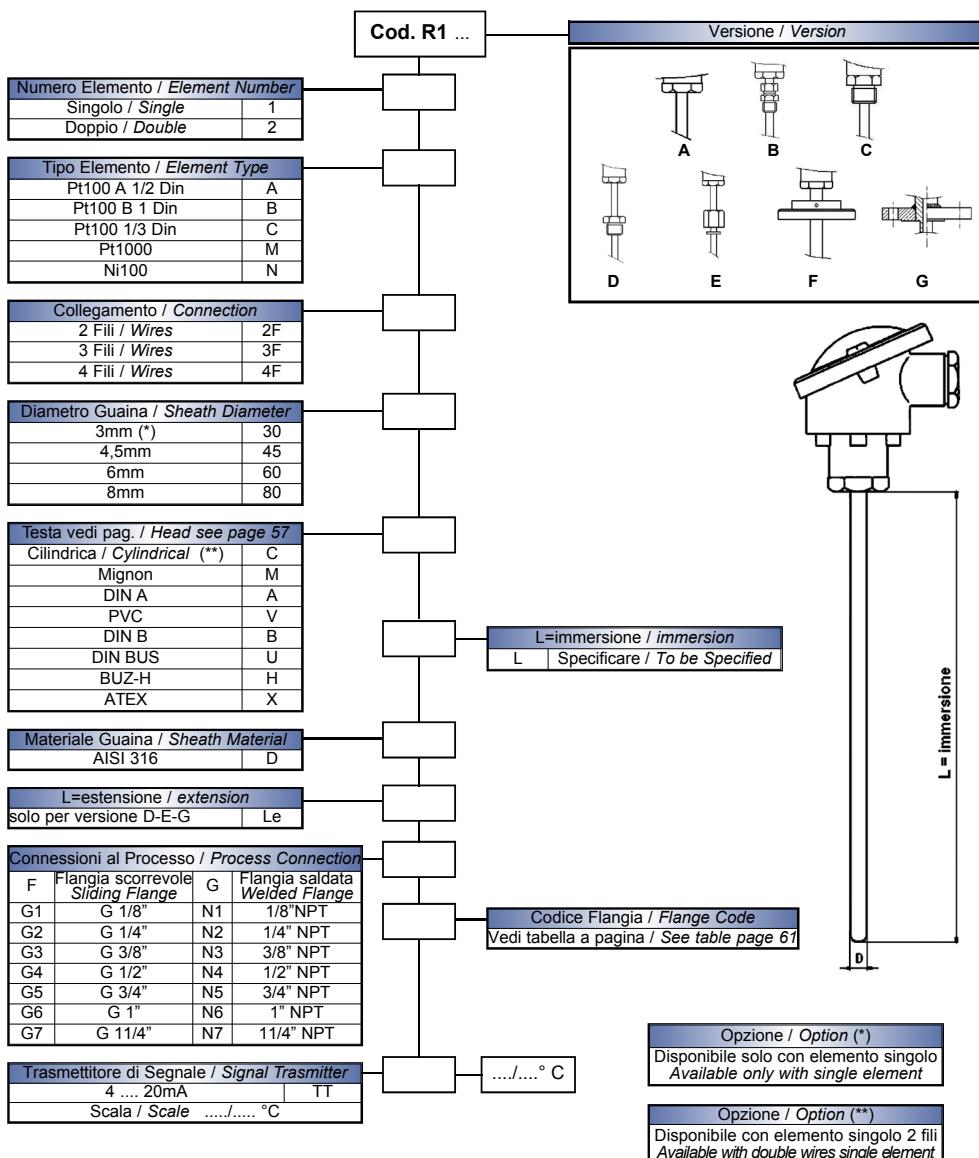
# MODELLO / MODEL R1

Termometro a Resistenza / Resistance Thermometer

Termometro a resistenza per la rilevazione di temperatura in processi industriali.

Esecuzione con isolamento in Ossido minerale(MgO) con guaina esterna continua in acciaio inossidabile per alte temperature con testa di collegamento.

Resistance thermometer for industrial environment. Mineral oxide insulation with continuous external sheath for high temperature with terminal head.



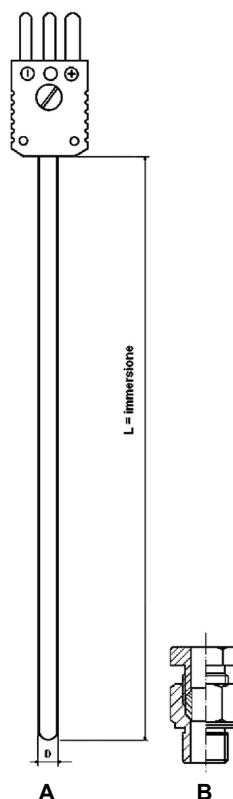
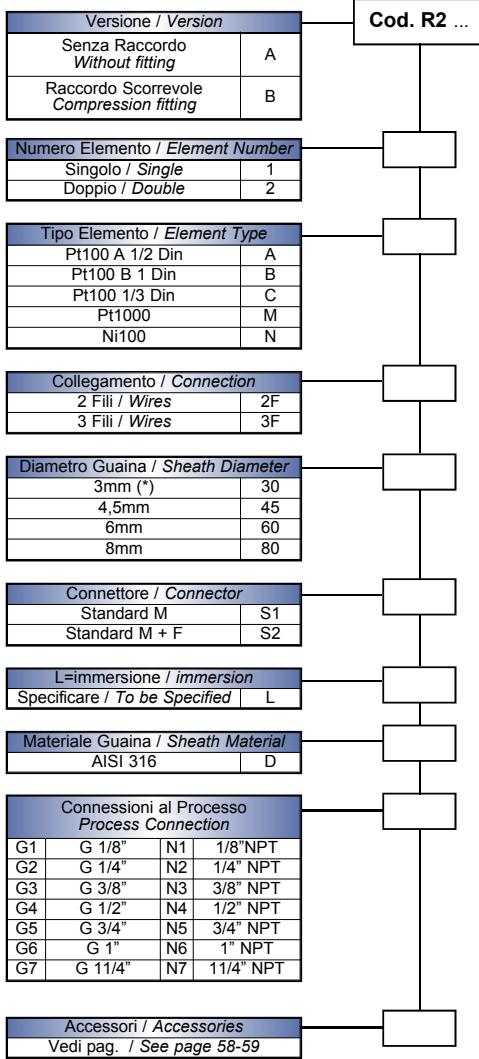
# MODELLO / MODEL R2

Termometro a Resistenza / Resistance Thermometer

Termometro a resistenza per la rilevazione di temperatura in processi industriali.

Esecuzione con isolamento in Ossido minerale (MgO) con guaina esterna continua in acciaio inossidabile per alte temperature con connettore compensato.

*Resistance thermometer for industrial environment.  
Mineral oxide insulation with continuous external sheath for high temperature with compensating connector.*



Opzione / Option (*)	
Disponibile solo con elemento singolo <i>Available only with single element</i>	

# MODELLO / MODEL R3

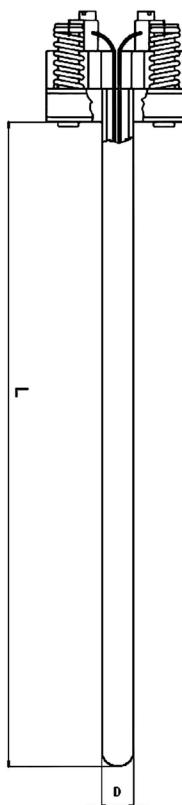
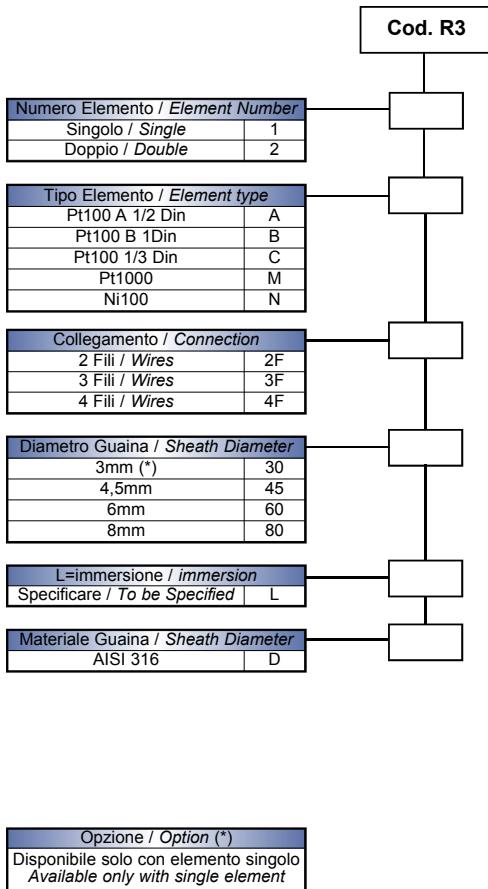
Inserto termometrico / Thermometric Insert

Inserto termometrico.

Esecuzione con isolamento in Ossido minerale (MgO) con guaina esterna continua in acciaio inossidabile per alte temperature con basetta in ceramica.

Thermometric insert.

Mineral oxide insulation with continuous external sheath for high temperature with ceramic socket.



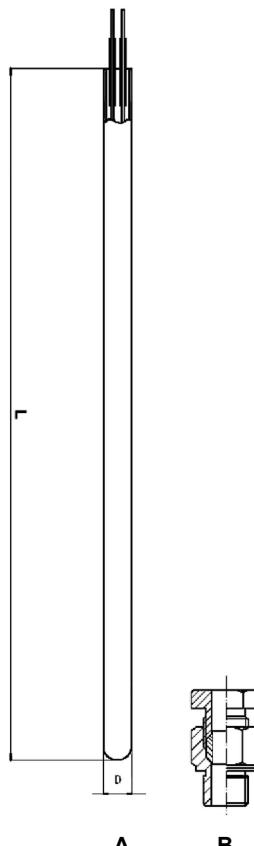
# MODELLO / MODEL R4

Termometro a Resistenza / Resistance Thermometer

Termometro a resistenza per la rilevazione di temperatura in processi industriali. Esecuzione con isolamento in Ossido minerale (MgO) con guaina esterna continua in acciaio inossidabile per alte temperature con fili liberi.

*Resistance thermometer for industrial environment.  
Mineral oxide insulation with continuous external sheath for high temperature with free wires.*

Versione / Version		Cod. R4
Senza Raccordo <i>Without fitting</i>	A	
Raccordo Scorrevole <i>Sliding fitting</i>	B	
Numero Elemento / Element Number		
Singolo / Single	1	
Doppio / Double	2	
Tipo Elemento / Element Type		
Pt100 A 1/2 Din	A	
Pt100 B 1Din	B	
Pt100 1/3 Din	C	
Pt1000	M	
Ni100	N	
Collegamento / Connection		
2 Fili / Wires	2F	
3 Fili / Wires	3F	
4 Fili / Wires	4F	
Diametro Guaina / Sheath Diameter		
3mm (*)	30	
4,5mm	45	
6mm	60	
8mm	80	
L=immersione / immersion		
Specificare / To be Specified	L	
Materiale Guaina / Sheath Material		
AISI 316	D	
Connessioni al Processo Process Connection		
G1	G 1/8"	N1 1/8" NPT
G2	G 1/4"	N2 1/4" NPT
G3	G 3/8"	N3 3/8" NPT
G4	G 1/2"	N4 1/2" NPT
G5	G 3/4"	N5 3/4" NPT
G6	G 1"	N6 1" NPT
G7	G 1 1/4"	N7 1 1/4" NPT



A

B

Opzione / Option (*)		
Disponibile solo con elemento singolo <i>Available only with single element</i>		

# MODELLO / MODEL R5

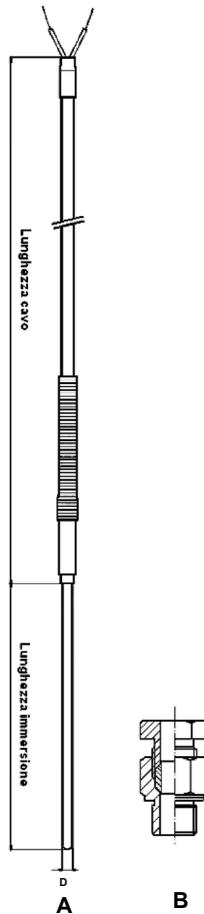
Termometro a Resistenza / Resistance Thermometer

Termometro a resistenza per la rilevazione di temperatura in processi industriali.

Esecuzione con isolamento in Ossido minerale (MgO) con guaina esterna continua in acciaio inossidabile per alte temperature con cavo di estensione.

Resistance thermometer for industrial environment.  
Mineral oxide insulation with continuous external sheath for high temperature with extension cable.

Versione / Version		Codice R5 ...	
Senza Raccordo <i>Without fitting</i>	A		
Raccordo Scorrevole <i>Sliding fitting</i>	B		
Numero Elemento / Element Number			
Singolo / Single	1		
Doppio / Double	2		
Tipo Elemento / Element Type			
Pt100 A 1/2 Din	A		
Pt100 B 1 Din	B		
Pt100 1/3 Din	C		
Pt1000	M		
Ni100	N		
Collegamento / Connection			
2 Fili / Wires	2F		
3 Fili / Wires	3F		
Diametro Guaina / Sheath Diameter			
3mm (*)	30		
4,5mm	45		
6mm	60		
8mm	80		
L=immersione / immersion			
Specificare / To be Specified	L		
Materiale Guaina / Sheath Material			
AISI 316	D		
Tipo Cavo / Cable Type			
Teflon	TE		
GS	GG		
VVR	VV		
L= cavo / Cable			
Specificare / To be Specified	Lc		
Connessioni al Processo <i>Process Connection</i>			
G1	G 1/8"	N1 1/8" NPT	
G2	G 1/4"	N2 1/4" NPT	
G3	G 3/8"	N3 3/8" NPT	
G4	G 1/2"	N4 1/2" NPT	
G5	G 3/4"	N5 3/4" NPT	
G6	G 1"	N6 1" NPT	
G7	G 1 1/4"	N7 1 1/4" NPT	
Accessori / Accessories			
Vedi pag. / See page	58-59		



Opzione / Option (\*)  
Disponibile solo con elemento singolo  
*Available only with single element*

# MODELLO / MODEL R6

Termometro a Resistenza / Resistance Thermometer

Termometro a resistenza per la rilevazione di temperatura in processi industriali.

Esecuzione con isolamento in Ossido minerale (MgO) con guaina continua in acciaio inossidabile per alte temperature inserto estraibile, testa di collegamento e guaina esterna ricavata da tubo.

Resistance thermometer for industrial environment.

Mineral oxide insulation with continuous external sheath for high temperature with removable insert, terminal head and external sheath obtained from tube.

Cod. R6 ...

Versione / Version

Numero Elemento / Element Number	
Singolo / Single	1
Doppio / Double	2

Tipo Elemento / Element Type

Pt100 A 1/2 Din	A
Pt100 B 1 Din	B
Pt100 1/3 Din	C
Pt1000	M
Ni100	N

Collegamento / Connection

2 Fili / Wires	2F
3 Fili / Wires	3F

Diametro Inserto / Insert Diameter

3mm (*)	30
4,5mm	45
6mm	60
8mm	80

Diametro Guaina / Sheath Diameter

6mm.	6
8mm.	8
10mm.	10
12mm.	12
15mm.	15
3/8"	T8
1/2"	T2

L=immersione / immersion

Specificare / To be specified L

Materiale Guaina / Sheath Material

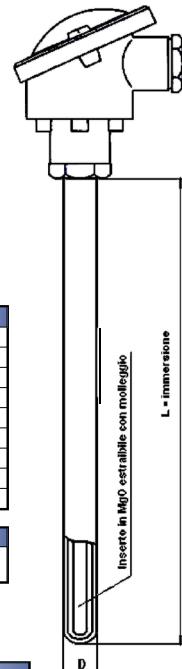
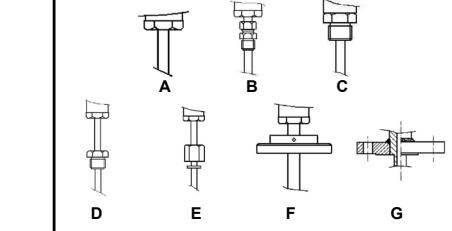
AISI 304	B
AISI 310	C
AISI 316	D
AISI 446	E
Inconel 600	I

Connessioni al Processo / Process Connection

F	Flangia scorrevole Sliding Flange	G	Flangia saldata Welded Flange
G3	G 3/8"	N3	3/8" NPT
G4	G 1/2"	N4	1/2" NPT
G5	G 3/4"	N5	3/4" NPT
G6	G 1"	N6	1" NPT
G7	G 11/4"	N7	11/4" NPT

Trasmettitore di Segnale / Signal Transmitter

4 ... 20mA	11
Scala / Scale	...../..... °C



Testa vedi pag. / Head see page 57

C	Cilindrica / Cylindrical(**)
M	Mignon
A	DIN A
V	PVC
B	DIN B
N	DNAG
U	DIN BUS
H	BUZ-H
X	ATEX

L=estensione / extension

Le Solo per versione D-E-G  
Only for version D-E-G

Codice Flangia / Flange Code

Vedi tabella a pagina / See table page 61

Opcione / Option (\*)

Disponibile solo con elemento singolo  
Available only with single element

Opcione / Option (\*\*)

Disponibile con elemento singolo 2 fili  
Available with double wires single element

# MODELLO / MODEL R7

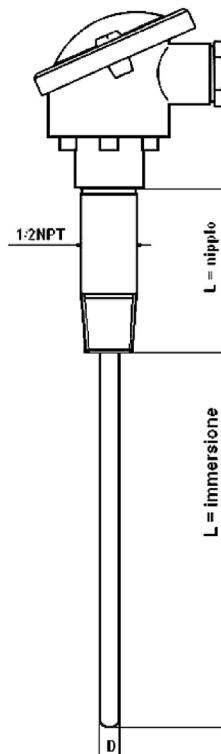
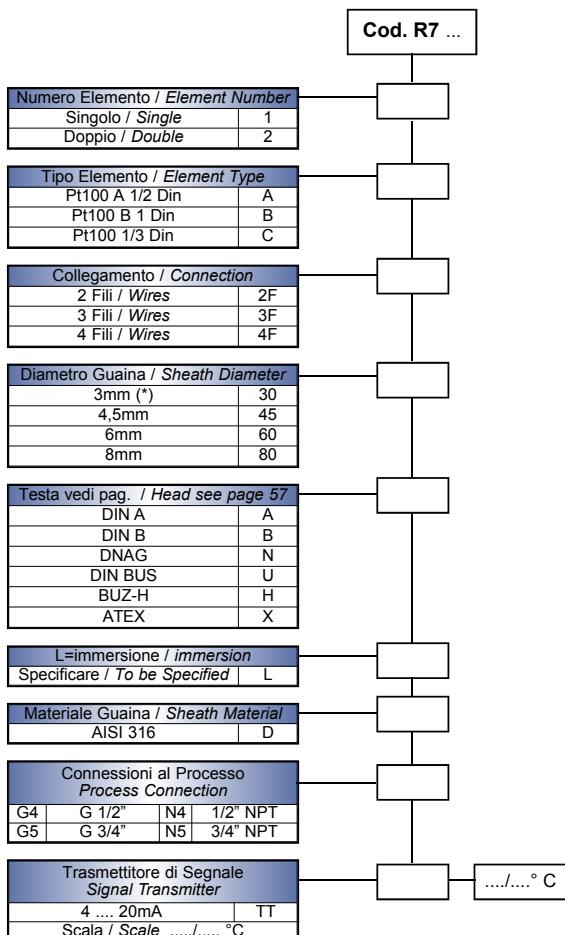
Termometro a Resistenza / Resistance Thermometer

Termocoppia per la rilevazione di temperatura in processi industriali.

Esecuzione con isolamento in Ossido minerale (MgO) con guaina esterna continua in acciaio inossidabile per alte temperature con testa di collegamento e nipplo di estensione.

*Thermocouple for industrial environment.*

*Mineral oxide insulation with continuous external sheath for high temperature with terminal head and extension nipple.*



Opzione / Option (*)	
Disponibile solo con elemento singolo Available only with single element	

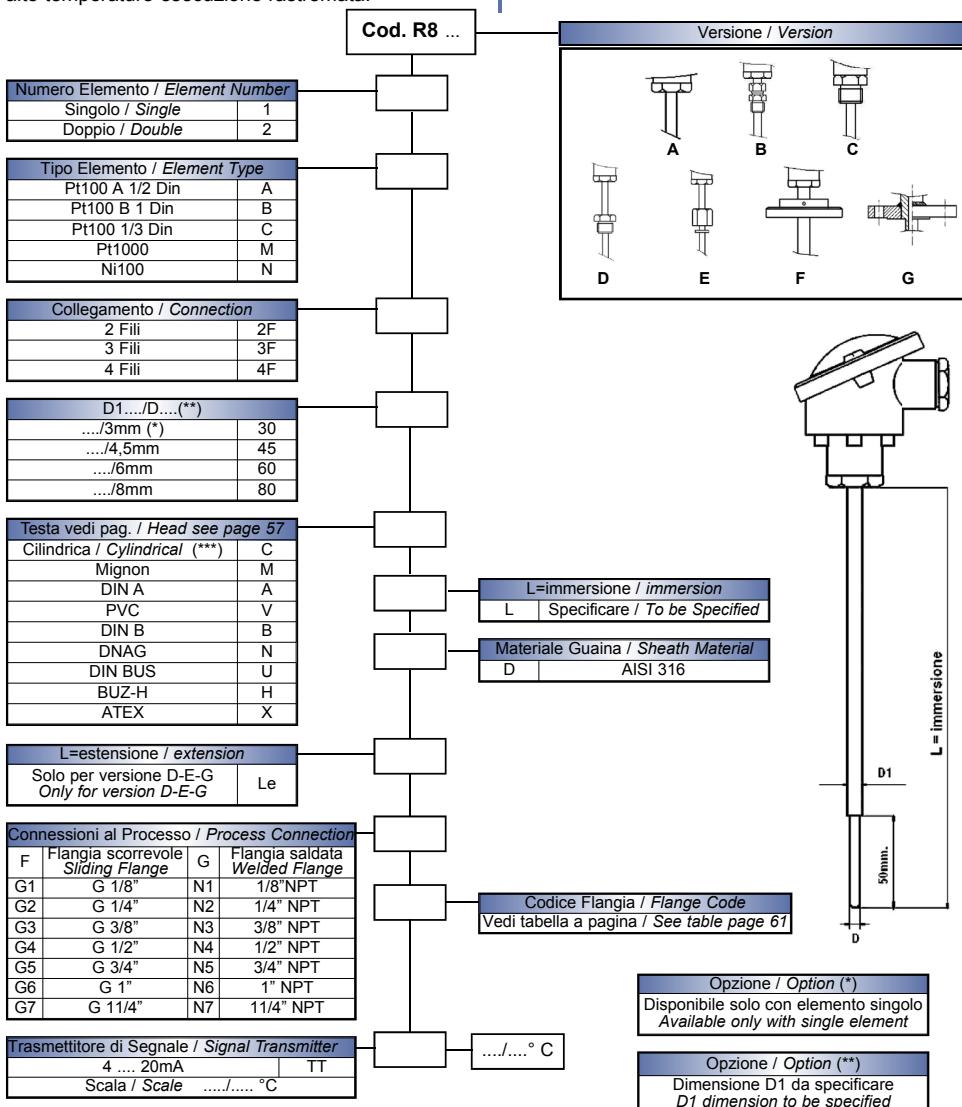
# MODELLO / MODEL R8

Termometro a Resistenza / Resistance Thermometer

Termometro a resistenza per la rilevazione di temperatura in processi industriali.

Esecuzione con isolamento in Ossido minerale (MgO) con guaina esterna continua in acciaio inossidabile per alte temperature esecuzione rastremata.

Resistance thermometer for industrial environment.  
Mineral oxide insulation with continuous external sheath for high temperature with reduced tip.

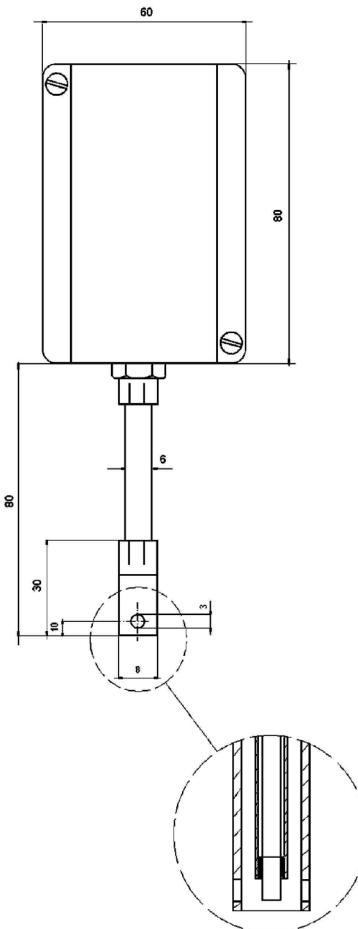
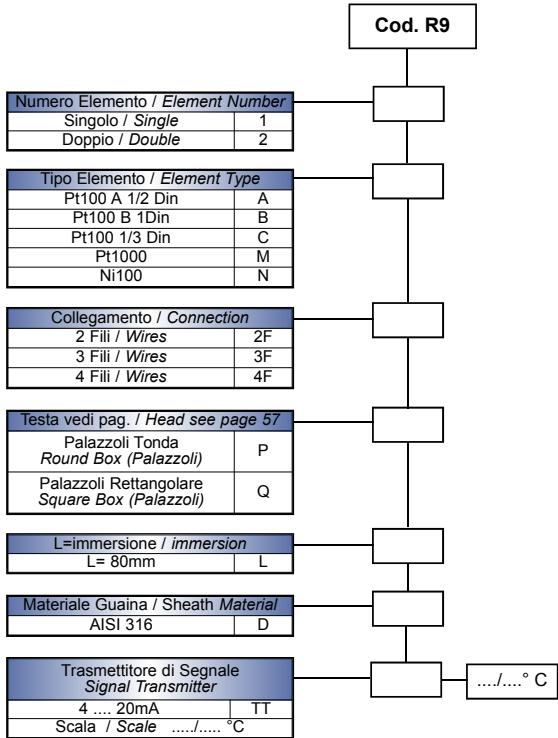


# MODELLO / MODEL R9

Termometro a Resistenza / Resistance Thermometer

Termometro a resistenza a parete per misure di temperatura ambiente con guaina Inox.

Resistance thermometer, mounting to wall for measure of temperature air.



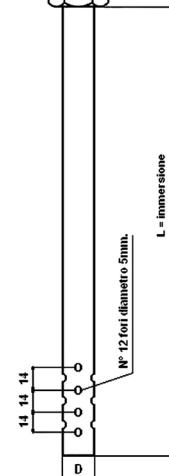
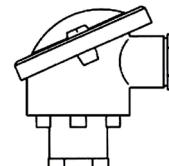
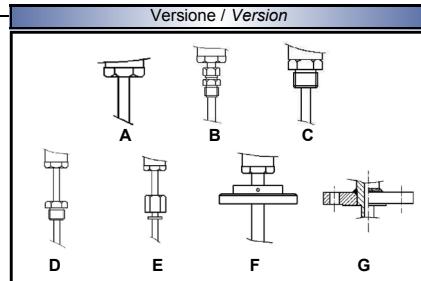
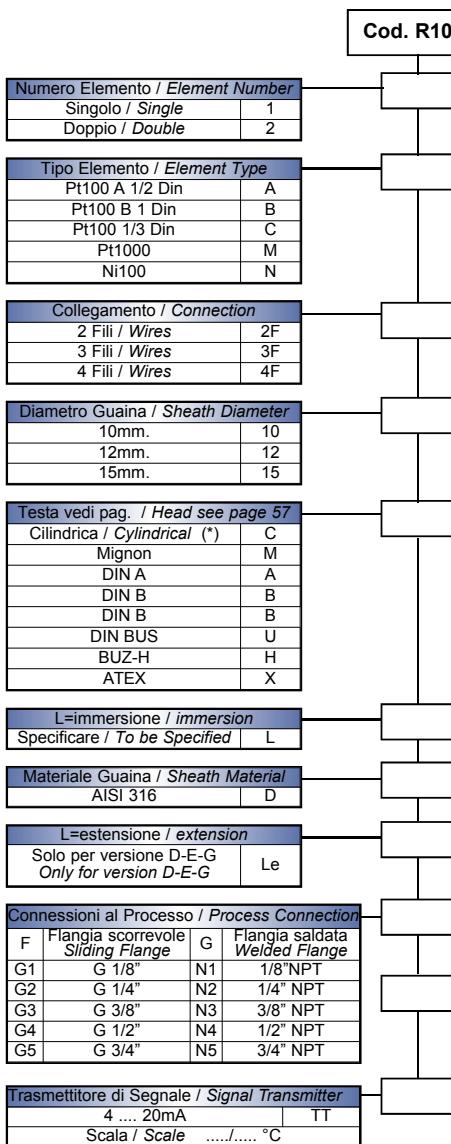
# MODELLO / MODEL R10

Termometro a Resistenza / Resistance Thermometer

Termometro a resistenza per la rilevazione di temperatura in processi industriali.

Esecuzione con isolamento in Ossido minerale (MgO) con guaina esterna continua in acciaio inossidabile per alte temperature esecuzione rastremata.

Resistance thermometer for industrial environment.  
Mineral oxide insulation with continuous external sheath for high temperature with tip reduced.



Codice Flangia / Flange Code  
Vedi tabella a pagina / See table page 61

Opzione / Option (\*)  
Disponibile con elemento singolo 2 fili  
Available with double wires single element

# MODELLO / MODEL R11

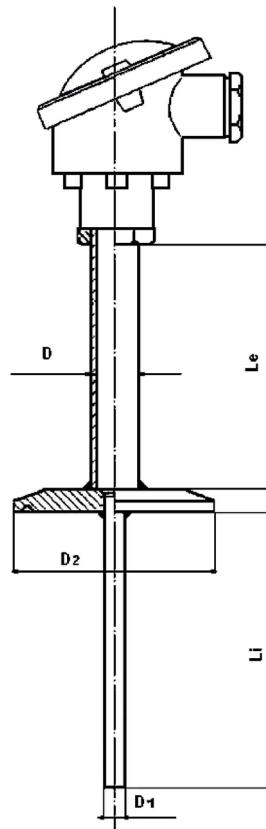
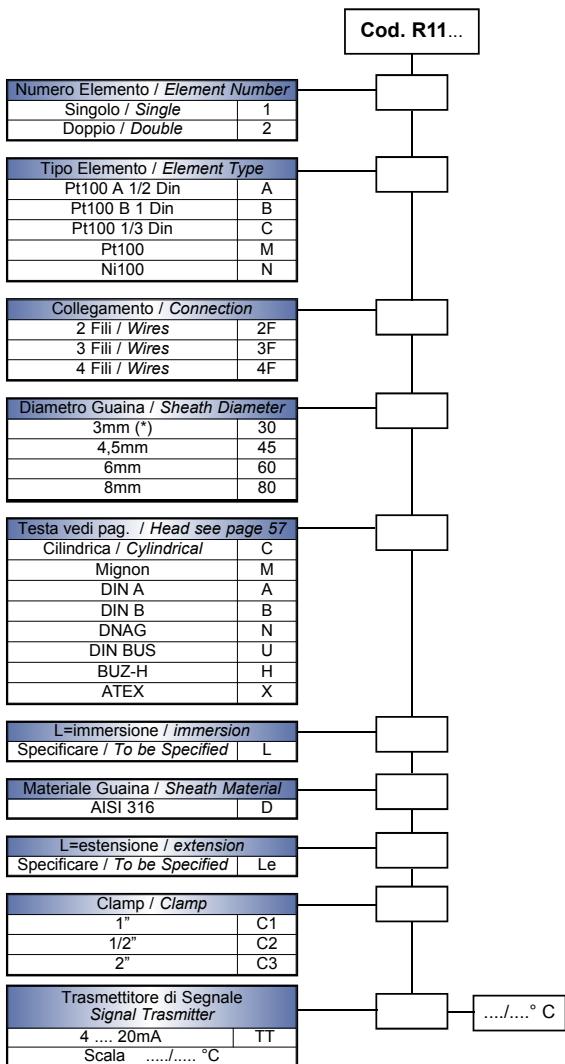
Termometro a Resistenza / Resistance Thermometer

Termometro a resistenza per misura in processi alimentari e farmaceutici.

Esecuzione con isolamento in Ossido minerale (MgO) con guaina esterna continua in acciaio inossidabile per alte temperature con attacco clamp.

Resistance thermometer for food and pharmaceutical environments.

Mineral oxide insulation with continuous external sheath for high temperature with clamp connection process.



Opzione / Option (*)
Disponibile solo con elemento singolo Available only with single element

# MODELLO / MODEL R14

Termometro a Resistenza / Resistance Thermometer

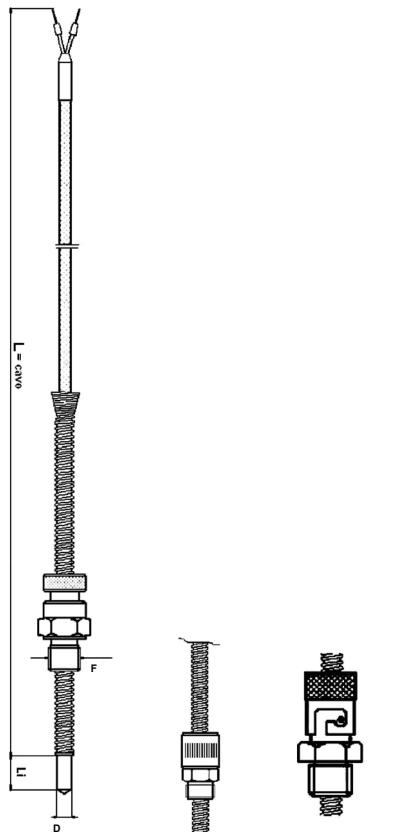
Termometro a resistenza per estrusione materie plastiche e stampi.

Esecuzione con cavo di estensione.

*Resistance thermometer for moulding extrusion and plastic machinery.*

*Execution with extension cable.*

Versione / Version		Cod. R14...
Raccordo a baionetta maschio <i>Bajonet connection male</i>	B	
Raccordo a vite <i>Connection screwed</i>	V	
Raccordo a baionetta femmina <i>Bajonet connection female</i>	C	
Numero Elemento / Element Number		
Singolo / Single	1	
Tipo Elemento / Element Type		
Pt100 A 1/2 Din	A	
Pt100 B 1 Din	B	
Collegamento / Connection		
2 Filo / Wires	2F	
3 Filo / Wires	3F	
Diametro Guaina / Sheath Diameter		
6x15mm	6	
8x10mm	8	
L=immersione / immersion		
Specificare / To be Specified	L	
Tipo Cavo / Cable Type		
GS	GG	
VVR	VV	
L= cavo / cable		
Specificare / To be Specified	Lc	
Connettori al Processo Process Connection		
M12 x 1	F2	
M12 x 1,5	F3	
M12 x 1,75	F4	
G1/4"	G2	
Accessori / Accessories		
Vedi pag. / See page	58-59	



A

V

C

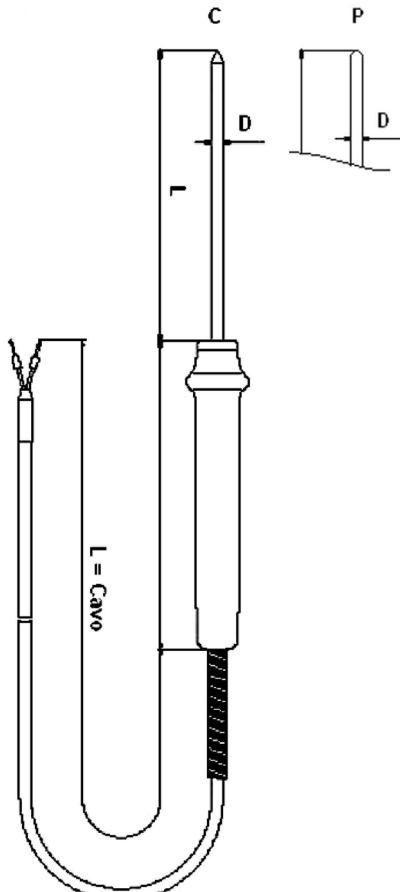
# MODELLO / MODEL R17

Termometro a Resistenza / Resistance Thermometer

Termometro a resistenza portatile.

Handheld resistance thermometer

<b>Versione / Version</b>	<b>Cod. R17 ...</b>
Punta Conica (2) <i>Conic Tip</i>	C
Punta Tonda <i>Round Tip</i>	P
<b>Numero Elemento / Element Type</b>	
Singolo / Single	1
Doppio / Double	2
<b>Tipo Elemento / Element Type</b>	
Pt100 A 1/2 Din	A
Pt100 B 1 Din	B
Pt100 1/3 Din	C
Ni100	N
<b>Collegamento / Connection</b>	
2 Fili / Wires	2F
3 Fili / Wires	3F
4 Fili / Wires	4F
<b>Diametro Guaina / Sheath Diameter</b>	
3mm (*)	30
4,5mm	45
6mm	60
8mm	80
<b>L=immersione / immersion</b>	
Specificare / To be Specified	L
<b>Materiale Guaina / Sheath Material</b>	
AISI 316	D
<b>Tipo Cavo / Cable Type</b>	
GS	GG
PTFE	TE
VVR	VV
<b>L= cavo / cable</b>	
Specificare / To be Specified	Lc
<b>Accessori / Accessories</b>	
Vedi pag. / See Page 58-59	
<b>Opzione / Option (*)</b>	
Disponibile solo con elemento singolo Available only with single element	
<b>Opzione / Option (*)</b>	
Disponibile per Diametro 4,5 - 6 8mm Available for Diameter 4,5 - 6 8mm	

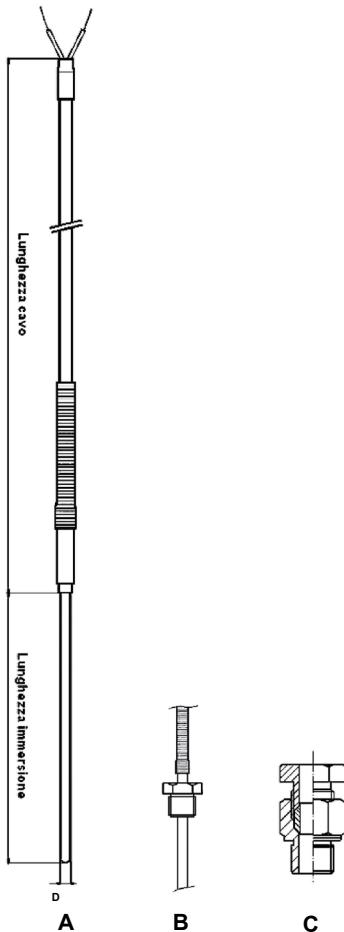
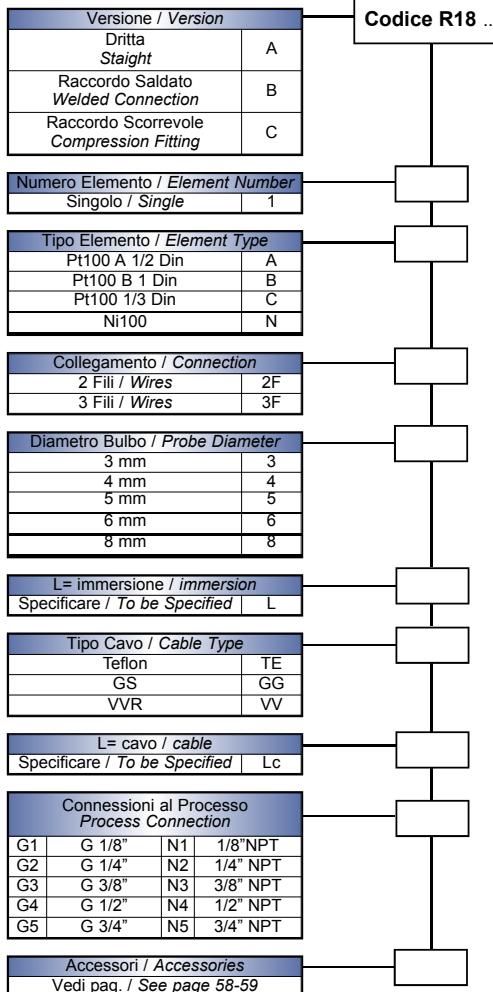


# MODELLO / MODEL R18

Termometro a Resistenza / Resistance Thermometer

Termometro a resistenza per la rilevazione della temperatura in processi industriali.  
Esecuzione da tubo in acciaio inox.

*Resistance thermometer for industrial environment.  
Execution from tube.*

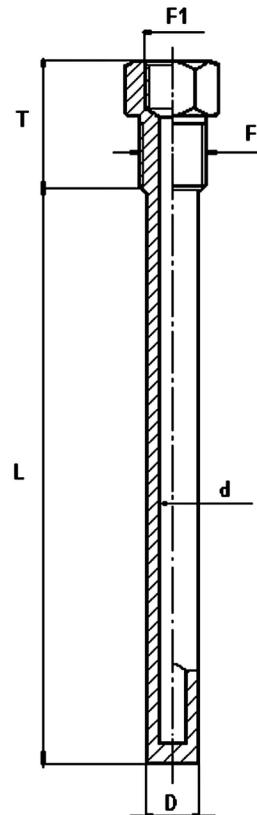
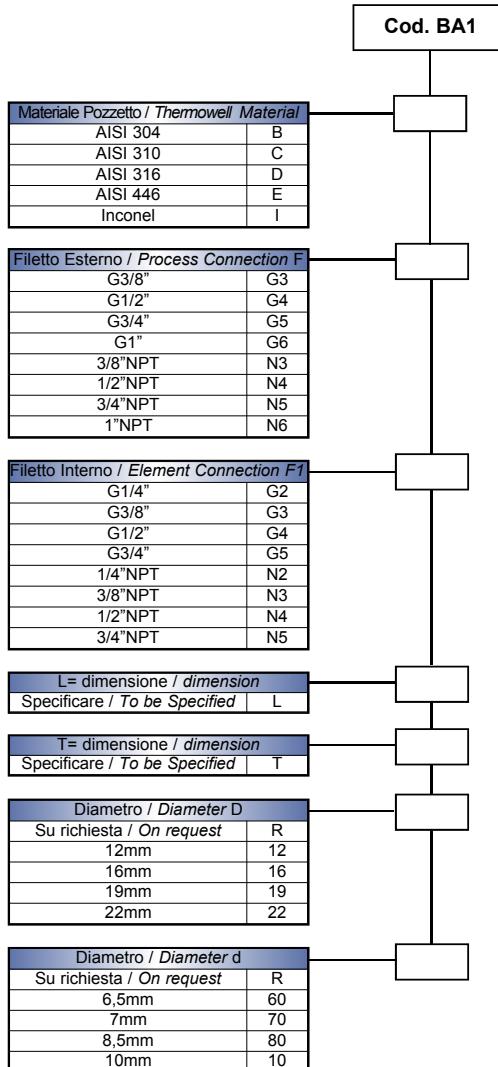


# MODELLO / MODEL BA1

Pozzetto Termometrico / Thermowell

Pozzetto termometrico cilindrico ricavato da barra esagonale esecuzione cilindrica.

Thermowell drilled from bar stock, cylindrical execution.

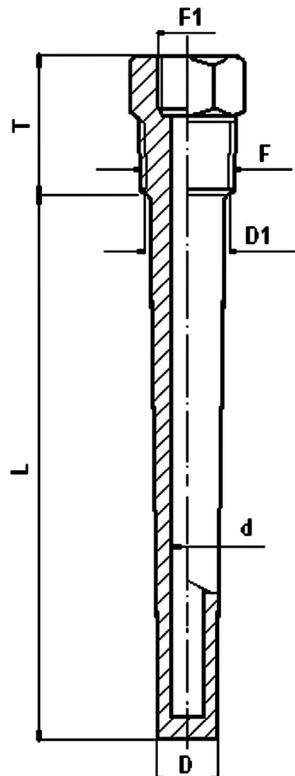
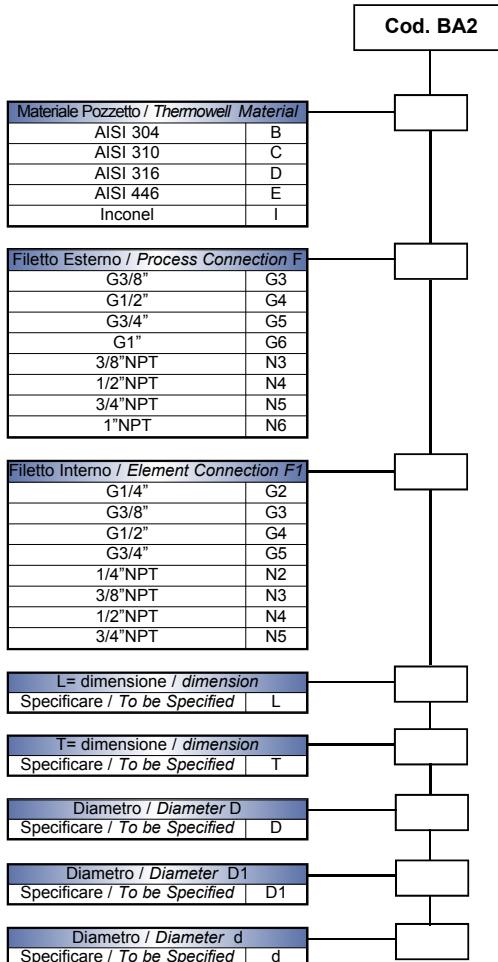


# MODELLO / MODEL BA2

Pozzetto Termometrico / Thermowell

Pozzetto termometrico esagonale esecuzione conica.

Thermowell drilled from bar stock, conical execution.

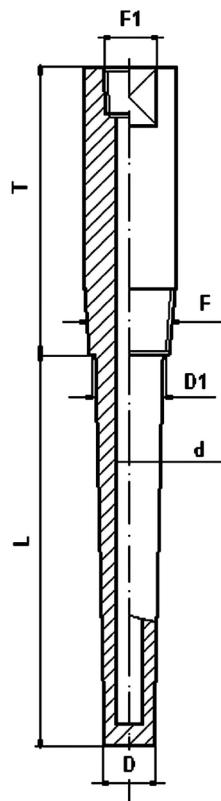
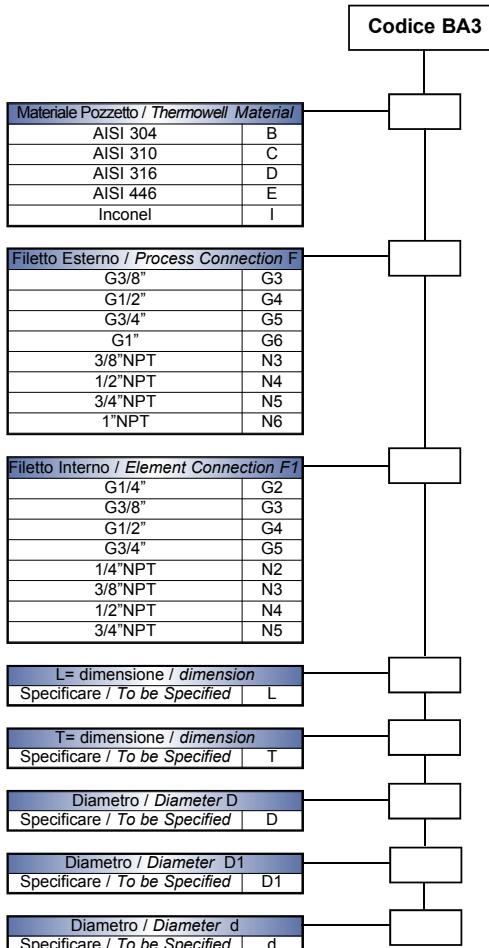


# MODELLO / MODEL BA3

Pozzetto Termometrico / Thermowell

Pozzetto termometrico conico con estensione ricavato da barra tonda esecuzione conica.

Thermowell drilled from bar stock, conical execution.

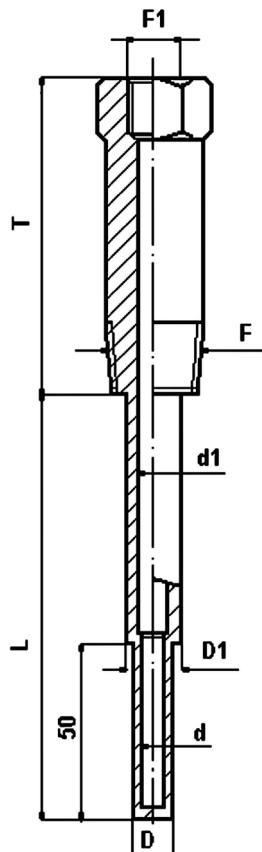
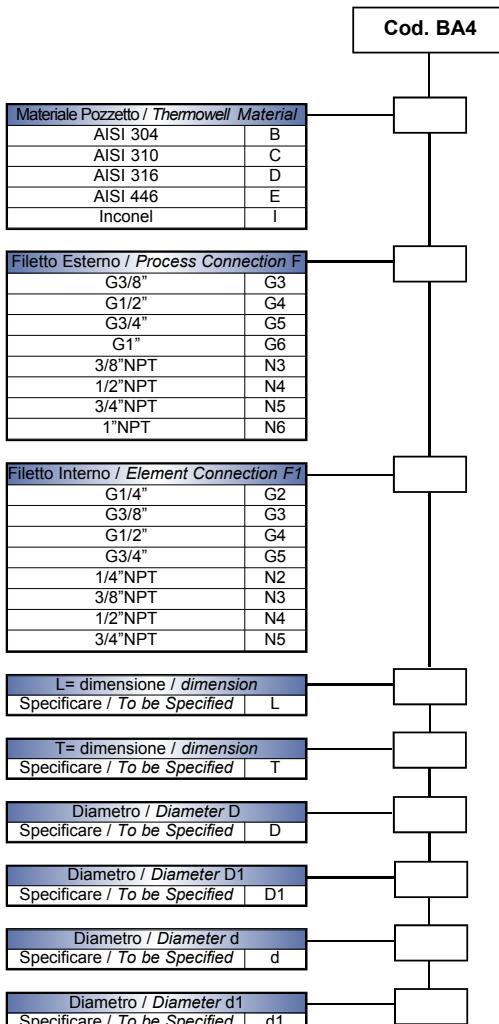


# MODELLO / MODEL BA4

Pozzetto Termometrico / Thermowell

Pozzetto termometrico con estensione ricavato da barra esagonale esecuzione rastremata.

Thermowell with extension, drilled from bar stock, tip reduced.

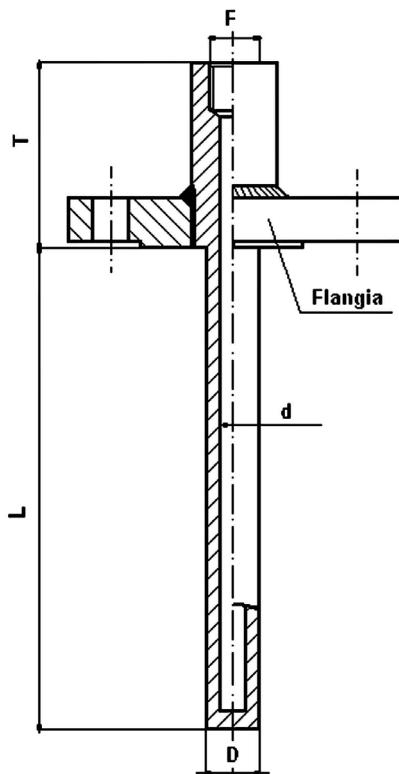
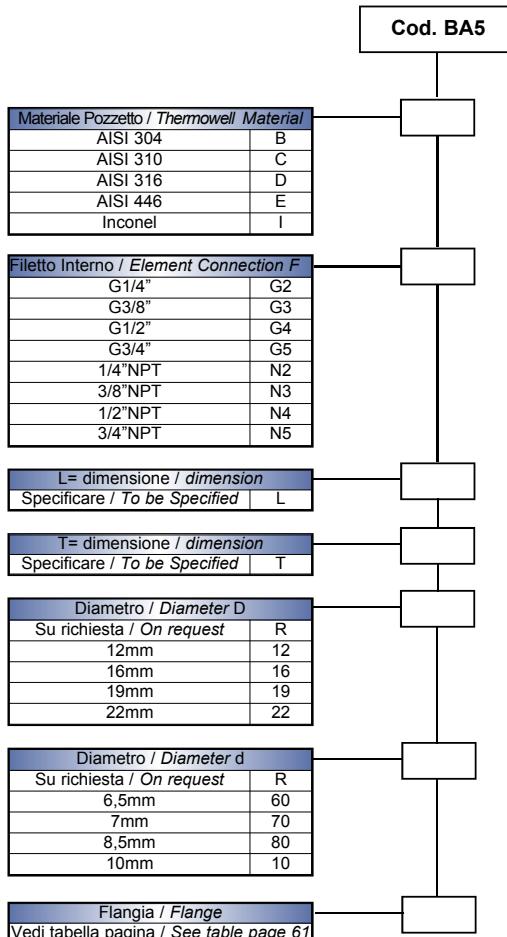


# MODELLO / MODEL BA5

Pozzetto Termometrico / Thermowell

Pozzetto termometrico ricavato da barra con flangia  
saldata esecuzione cilindrica.

Thermowell drilled from bar stock cylindrical  
with welded flange.

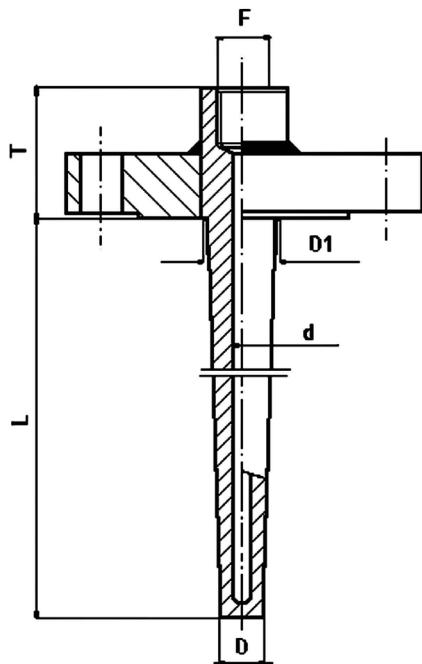
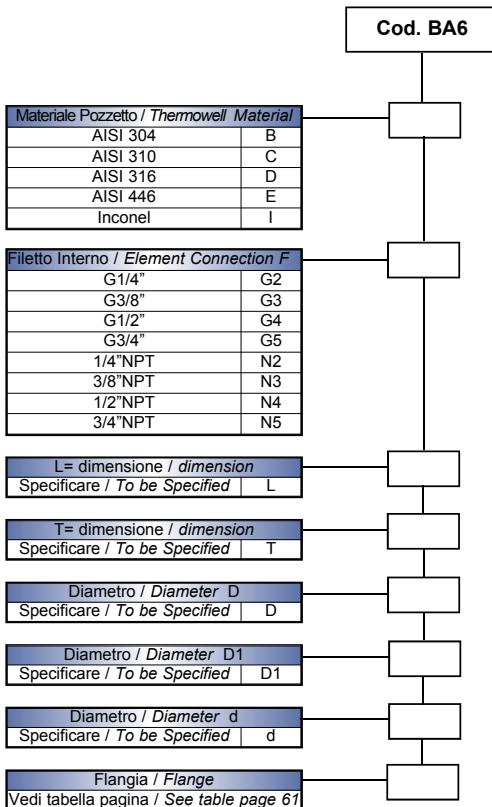


# MODELLO / MODEL BA6

Pozzetto Termometrico / Thermowell

Pozzetto termometrico conico ricavato da barra con flangia saldata esecuzione conica.

Thermowell drilled from bar stock, conical execution with welded flange.

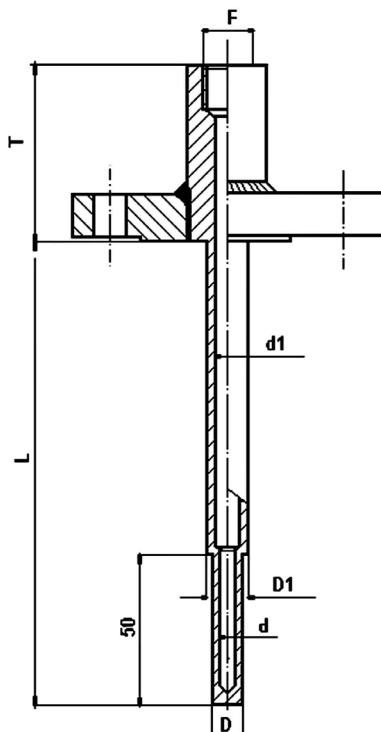
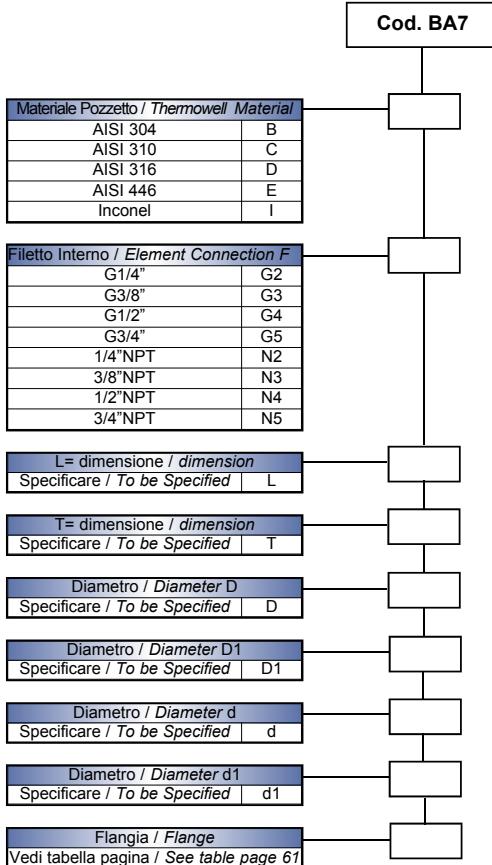


# MODELLO / MODEL BA7

Pozzetto Termometrico / Thermowell

Pozzetto termometrico rastremato ricavato da barra con flangia saldata esecuzione rastremata.

*Thermowell drilled from bar stock, tip reduced with welded flange.*

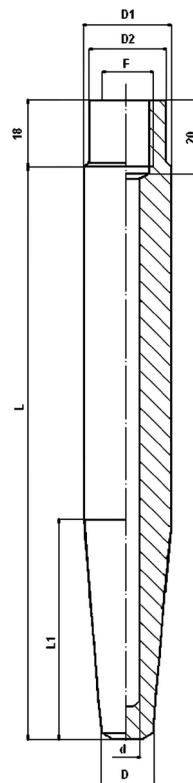
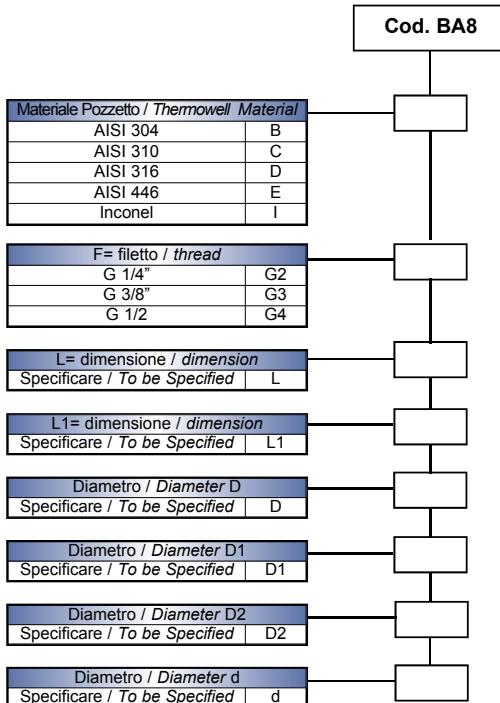


# MODELLO / MODEL BA8

Pozzetto Termometrico / Thermowell

Pozzetto termometrico conico con estensione cilindrica ricavato da barra esecuzione a saldare.

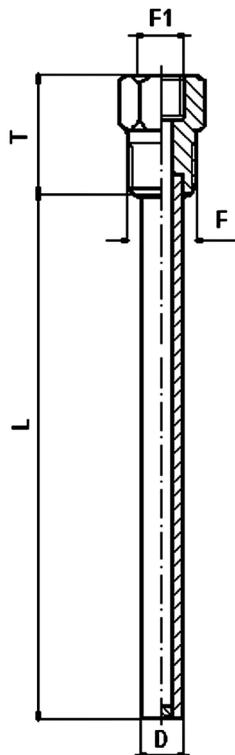
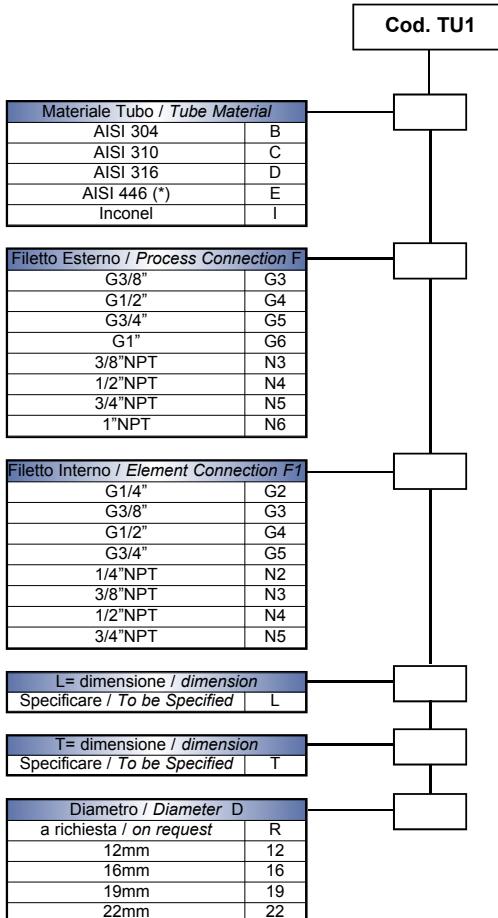
Thermowell drilled from bar stock with welding neck.



# MODELLO / MODEL TU1

Pozzetto Termometrico / Thermowell

Pozzetto termometrico ricavato da tubo, saldato a tig. *Thermowell obtained from tube, tig welded.*

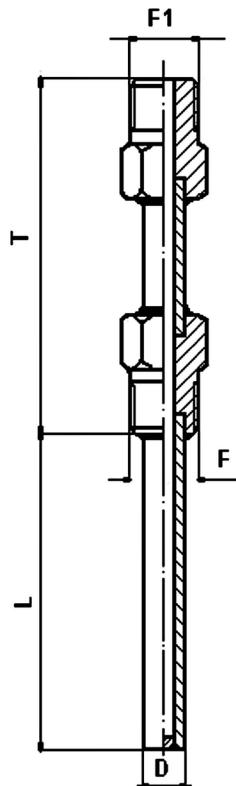
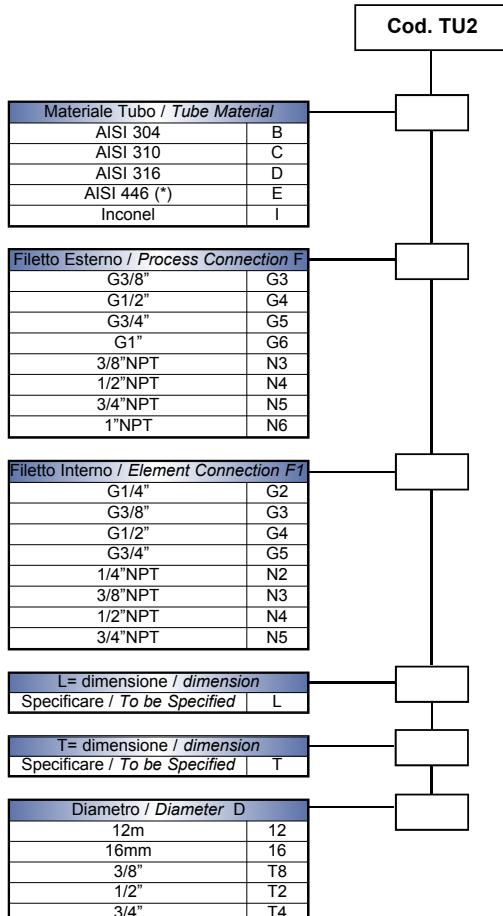


Opzione (1)	
Disponibile per diametri 1/2" e 3/4" Available for diameter 1/2" and 3/4"	

# MODELLO / MODEL TU2

Pozzetto Termometrico / Thermowell

Pozzetto termometrico ricavato da tubo con estensione. *Thermowell obtained from tube with welded extension.*

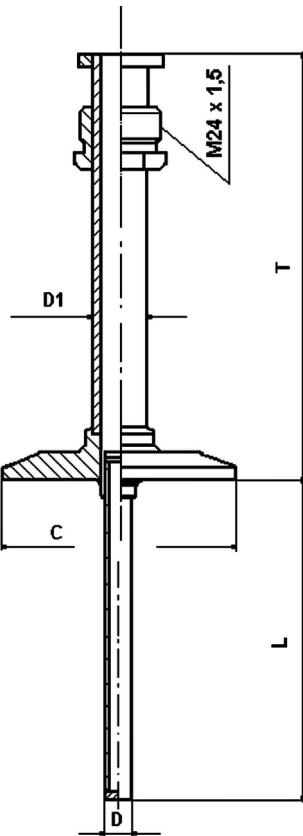
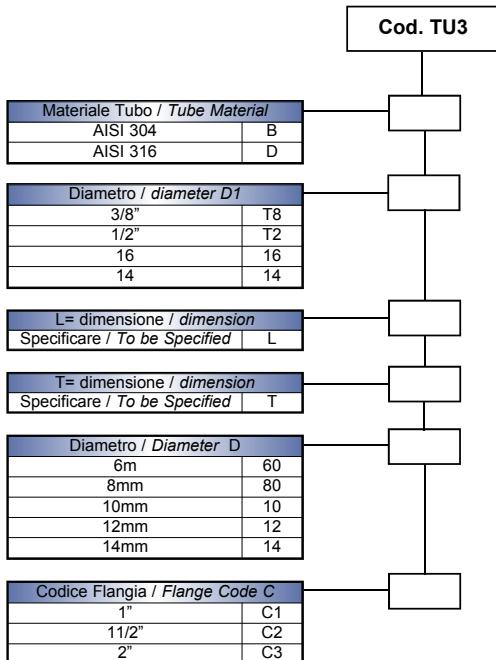


# MODELLO / MODEL TU3

Pozzetto Termometrico / Thermowell

Pozzetto termometrico ricavato da tubo per l'industria alimentare con flangia TRI-CLAMP.

Thermowell obtained from tube for food industry with TRI-CLAMP connection.



Opzione (1)

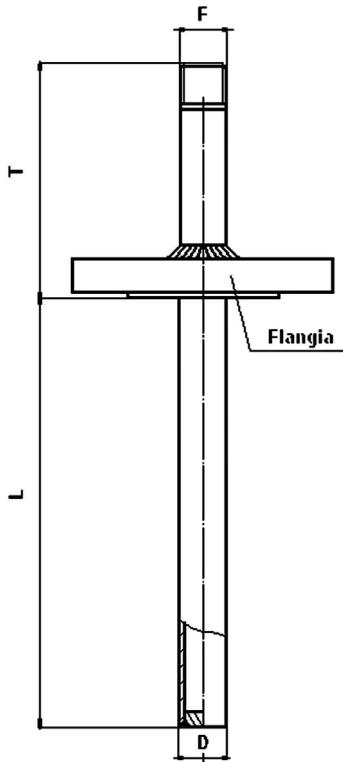
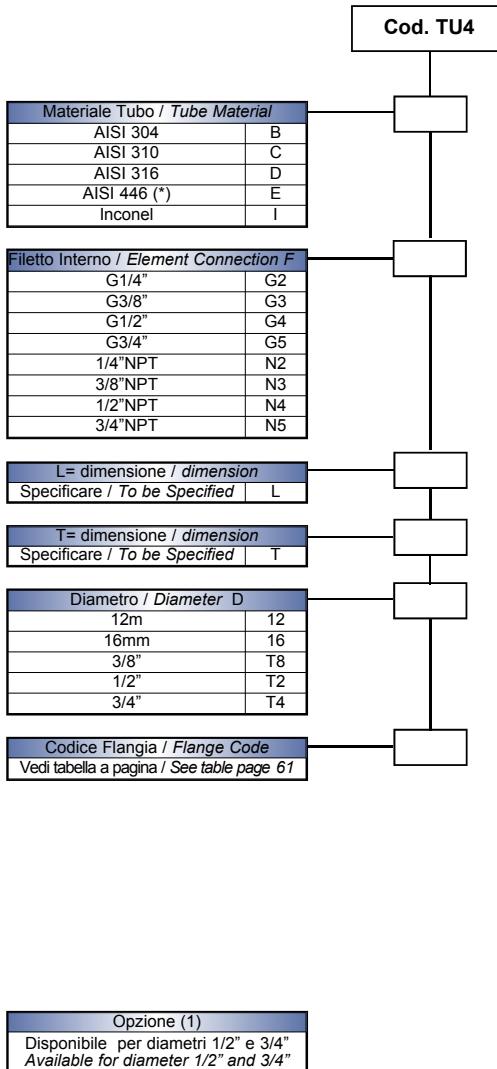
Disponibile per diametri 1/2" e 3/4"  
Available for diameter 1/2" and 3/4"

# MODELLO / MODEL TU4

Pozzetto Termometrico / Thermowell

Pozzetto termometrico ricavato da tubo con flangia saldata ed estensione.

*Thermowell obtained from tube with welded flange and extension.*



## Opzione (1)

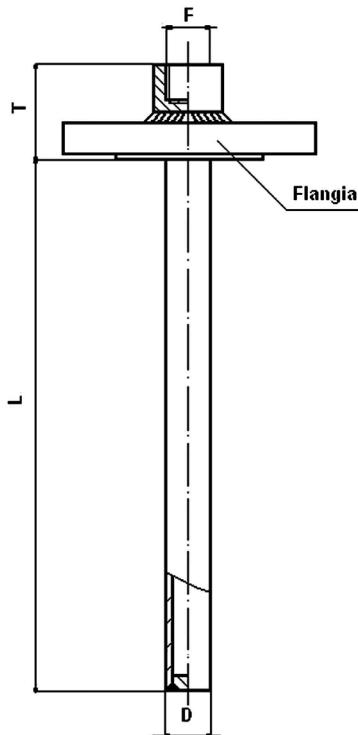
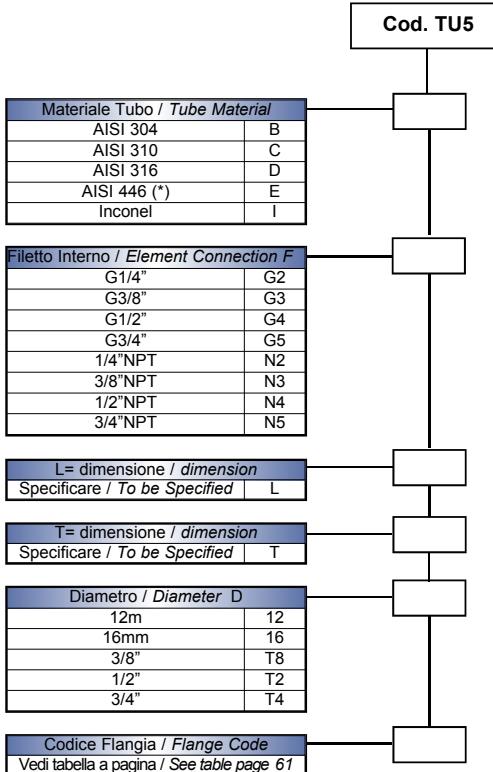
Disponibile per diametri 1/2" e 3/4"  
Available for diameter 1/2" and 3/4"

# MODELLO / MODEL TU5

Pozzetto Termometrico / Thermowell

Pozzetto termometrico ricavato da tubo con flangia saldata.

Thermowell obtained from tube with welded flange .



## Opzione (1)

Disponibile per diametri 1/2" e 3/4"  
Available for diameter 1/2" and 3/4"

## ESEMPIO / EXAMPLE

Termocoppia singola tipo K, giunto caldo isolato, isolamento in MgO, guaina esterna in Inconel 600 diametro 6mm lunghezza 300mm sotto testa DIN B completa di raccordo scorrevole inox filettato ½"GAS-M.

*Mineral insulated Thermocouple type K single element, hot junction ungrounded sheathed in Inconel 600 outside diameter 6mm length 300mm below DIN B terminal head, complete of stainless steel compression fitting threaded ½"GAS-M.*

**Codice di ordinazione / Ordering code:**

**T1B-1-K-I-60-B-300-I-0-G4-0-0**

Termometro a resistenza Pt100 Ohm a 0 °C classe A, elemento singolo a 3 fili isolati in MgO, guaina esterna in AISI 316 diametro 4,5mm lunghezza 300mm con attacco filettato ½"GAS-M fisso sotto testa DIN B completa di trasmettitore uscita 4-20mA scala 0-200 °C.

*Mineral insulated Resistance thermometer Pt100 Ohm to 0 °C class A, single element. Sheathed in AISI 316 outside diameter 4,5mm length 300mm with threaded connection ½"GAS-M below DIN B terminal head, complete of electronic transmitter output 4-20mA range 0-200 °C.*

**Codice di ordinazione / Ordering code:**

**R1C-1-A-3F-45-B-300-D-0-G4-0-TT-0-200**

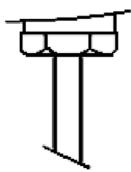
Pozzetto termometrico ricavato da barra in AISI 316 esecuzione cilindrica diametro esterno 16mm lunghezza 300mm sotto flangia saldata da 11/2" ANSI300 RF in AISI 316 lunghezza di estensione 50mm connessione alla sonda filettata 1/2"NPT-F e foro diametro 6,5mm.

*Thermowell drille from barstock in AISI 316 cylindrical execution outside diameter 16mm length 300mm below welded flange 11/2"ANSI 300 RF in AISI 316 extension length 50mm element connection threaded 1/2"NPT-F inside diameter 6,5mm.*

**Codice di ordinazione / Ordering code:**

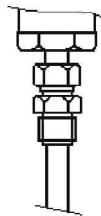
**BA5-B-N4-300-50-16-60-6BA**

## CONNESSIONI AL PROCESSO / PROCESS CONNECTIONS



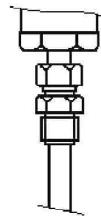
A

Versione senza raccordo  
*Version without fitting*



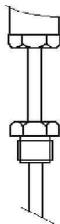
B

Versione con raccordo scorrevole  
*Version with compression fitting*



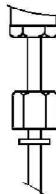
C

Versione con raccordo saldato  
*Version with welded connection*



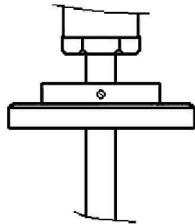
D

Versione con raccordo estensione  
*Version welded with extension*



E

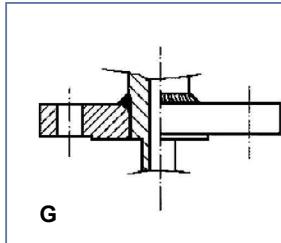
Versione con ghiera femmina  
*Version with female connection*



F

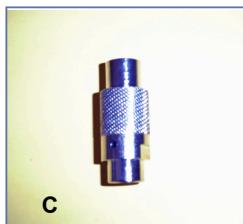
Versione con flangia scorrevole  
*Version with sliding flange*

G



Versione con flangia saldata  
*Version with welded flange*

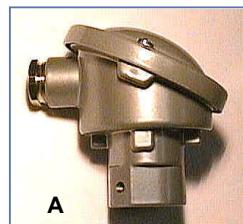
## TESTE DI COLLEGAMENTO / CONNECTION HEAD



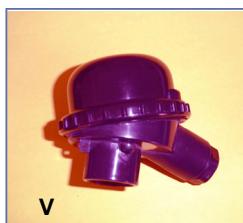
Cilindrica / Cylindrical



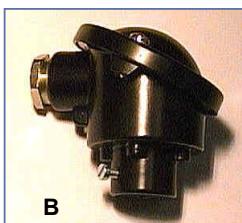
Mignon / Mignon



DIN A / DIN A



PVC / PVC



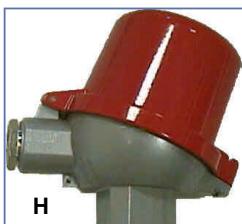
DIN B / DIN B



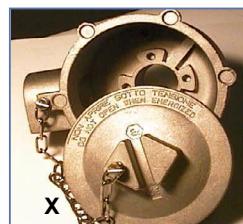
DNAG / DNAG



DIN BUS / DIN BUS



BUZ-H / BUZ-H



ATEX / ATEX

### CARATTERISTICHE TESTE STANDARD STANDARD HEAD TECHNICAL FEATURES

Attacco processo filettato: G1/2- M24x1.5  
*Process threaded entry : G1/2- M24x1.5*

Attacco pressacavo :PG-16 - G1/2 - M20x1.5  
*Cable entry : PG-16 - G1/2 - M20x1.5*

Colori : Standard grigio, blu, rosso, verde, brillantato  
 (altri su richiesta)  
*Colours : Standard is grey, red, green, shine  
 (other on request)*

Accessori inclusi : Guarnizioni e pressacavo  
*Standard accessories: Gaskets and cable press*

### CARATTERISTICHE TESTE ATEX ATEX HEAD TECHNICAL FEATURES

Materiale :Alluminio  
*Material : Aluminuim*

Tipi di attacchi :filettature metriche,cilindriche,coniche  
*Type of connections :Metric, conic, cyclndric threads*

Tipi filettature / Threads :G1/2 - G3/4 - M24x1.5 -  
 PG-16- 1/2 NPT - 2/4 NPT - M20x1.5

Attacco esterno di messa a terra  
*External ground fixage*

Certificazione/Certification :Secondo ATEX 94/9 CE  
 EExdIIC - ATEX :Gruppo 2 -Cat.2G  
 EEXdIIC - ATEX :Group 2 -Category 2G

## ACCESSORI / ACCESSORIES

### TRASMETTITORI DI SEGNALE / SIGNAL TRANSMITTER

#### CARATTERISTICHE TECNICHE TECHNICAL FEATURES

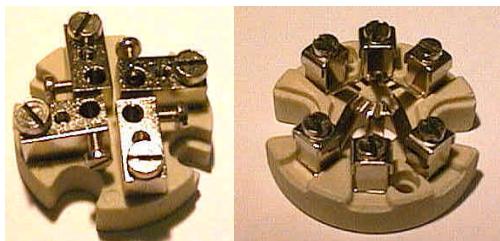


I trasmittitori, sono dispositivi elettronici per montaggio a bordo della sonda o su guida DIN che permettono di amplificare il segnale delle sonde con uscita 4-20mA oppure 0-10V evitando il decadimento del segnale su lunghe distanze tra il sensore e lo strumento di acquisizione. Essi sono disponibili in versioni economiche, con linearizzazione del segnale, con isolamento galvanico, programmabili da PC e trasmissione con protocollo Hart.

*The transmitters, are electronic components for mounting on board of the probe or on DIN guide that allows to amplify the signal of the probes with output 4-20mA or 0-10V avoiding the decadence of the signal on long distances between the sensor and the instrument of acquisition. They are available in economic versions, with linearized signal, with galvanic isolation, programmable from PC and transmission with Hart protocol.*

### BASSETTE IN CERAMICA / CERAMIC SOKET

#### CARATTERISTICHE TECNICHE TECHNICAL FEATURES



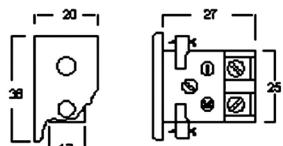
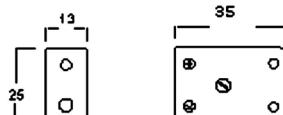
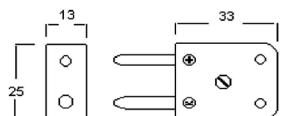
Basette di ceramica per termocopie e termoresistenze con 2, 3, 4 e 6 morsetti.

*Ceramic socket for thermocouples and termoresistances with 2, 3, 4 and 6 terminal block.*



## ACCESSORI / ACCESSORIES

### CONNETTORI COMPENSATI / COMPENSATING CONNECTOR



#### CARATTERISTICHE TECNICHE TECHNICAL FEATURES

I connettori per termocoppie costituiscono una valida soluzione per eseguire giunzioni di cavi per termocoppie in modo rapido e preciso, evitando la formazione di termocoppie spurie; sono formate da metalli per termocoppie o compensati.

Temperatura massima di esercizio continuo 180°C.

The thermocouple connectors, constitute a valid solution to perform junctions of cables for thermocouples in rapid and precise way, avoiding the formation of spurious thermocouples; they are formed from metals for thermocouple or compensated.

Maximum temperature of continuous exercise 180°C.

### RACCORDI SCORREVOLI / COMPRESSION FITTING

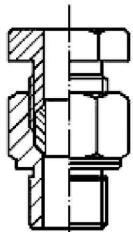


#### CARATTERISTICHE TECNICHE TECHNICAL FEATURES

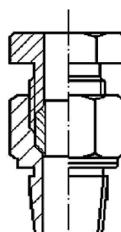
Raccordi a compressione scorrevoli con filettature GAS e NPT, materiale corpo inox o ottone con ogiva in ottone (teflon a richiesta).

Sleeding compression fittings threaded GAS or NPT, body material inox or brass with ogival brass (teflon on request).

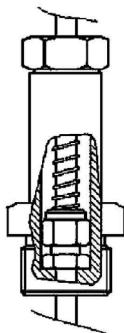
## RACCORDI SCORREVOLI / COMPRESSION FITTINGS



Raccordo a compressione,  
filetto GAS.  
*Compression fitting threaded  
GAS.*



Raccordo a compressione,  
filetto NPT.  
*Compression fitting threaded  
NPT.*



Raccordo a compressione,  
filetto GAS con molleggio.  
*Compression fitting threaded  
GAS with spring loaded.*

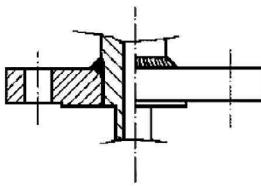


Raccordo a compressione,  
filetto NPT con molleggio.  
*Compression fitting threaded  
NPT with spring loaded.*

### TABELLA RACCORDI / CONNECTION TABLE

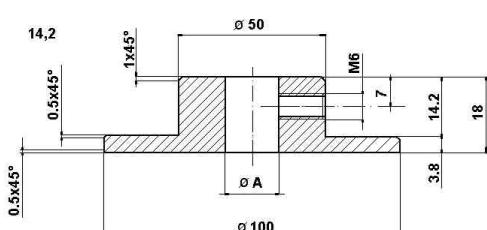
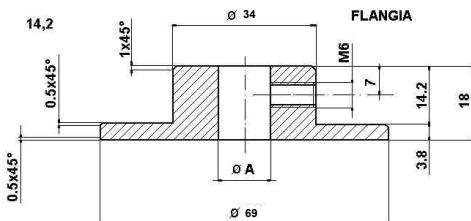
	Diametro guaina Sheath diameter	$\emptyset 1$	$\emptyset 1,5$	$\emptyset 2$	$\emptyset 3$	$\emptyset 4$	$\emptyset 4,5$	$\emptyset 5$	$\emptyset 6$	$\emptyset 8$	$\emptyset 10$	$\emptyset 12$	$\emptyset 15$	$\emptyset 3/8"$	$\emptyset 1/2"$	$\emptyset 3/4"$	$\emptyset 1"$
Codice Code	Filetto																
G1	G 1/8	X	X	X	X	X	X	X	X								
G2	G 1/4	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X						
G3	G 3/8	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
G4	G 1/2			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
G5	G 3/4				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
G6	G 1				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
G7	$\emptyset 11/4"$				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
G8	$\emptyset 11/2"$				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
N1	1/8 NPT	X	X	X	X	X	X	X	X								
N2	1/4 NPT	X	X	X	X	X	X	X	X	X							
N3	3/8 NPT	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X						
N4	1/2 NPT				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
N5	3/4 NPT				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
N6	1 NPT				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
N7	$\emptyset 11/4"$				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
N7	$\emptyset 11/2"$				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

# FLANGE SALDATE / WELDED FLANGES



Materiale / Material		
INOX	ASTM A-105	Diametro / Rating
Codice / Code	Codice / Code	
1DA	1DF	DN25 PN16
2da	2DF	DN25 PN25/40
3DA	3DF	DN40 PN16
4DA	4DF	DN40 PN25/40
5DA	5DF	DN50 PN16
6DA	6DF	DN50 PN25/40
7DA	7DF	DN80 PN16
8DA	8DF	DN80 PN25/40

Materiale / Material	Diametro / Rating
INOX	ASTM A-105
Codice / Code	Codice / Code
1BA	1BF
2ba	2BF
3BA	3BF
4BA	4BF
5BA	5BF
6BA	6BF
7BA	7BF
8BA	8BF
9BA	9BF
10BA	10BF
11BA	11BF
12BA	12BF
13BA	13BF
14BA	14BF
15BA	15BF
16BA	16BF
17BA	17BF



Materiale / Material	Codice / Code
Flangia acciaio al carbonio Carbon steel flange	FF1
Flangia in alluminio Aluminium flange	FA1

Materiale / Material	Codice / Code
Flangia acciaio al carbonio Carbon steel flange	FF2
Flangia in alluminio Aluminium flange	FA2







## Riels Instruments srl

Via Guido Rossa, 28

35020 - Ponte San Nicolò (PD) - ITALY

Tel. +39 0498961771 | Fax +39 049 717368

[info@riels.it](mailto:info@riels.it) | [www.riels.it](http://www.riels.it)