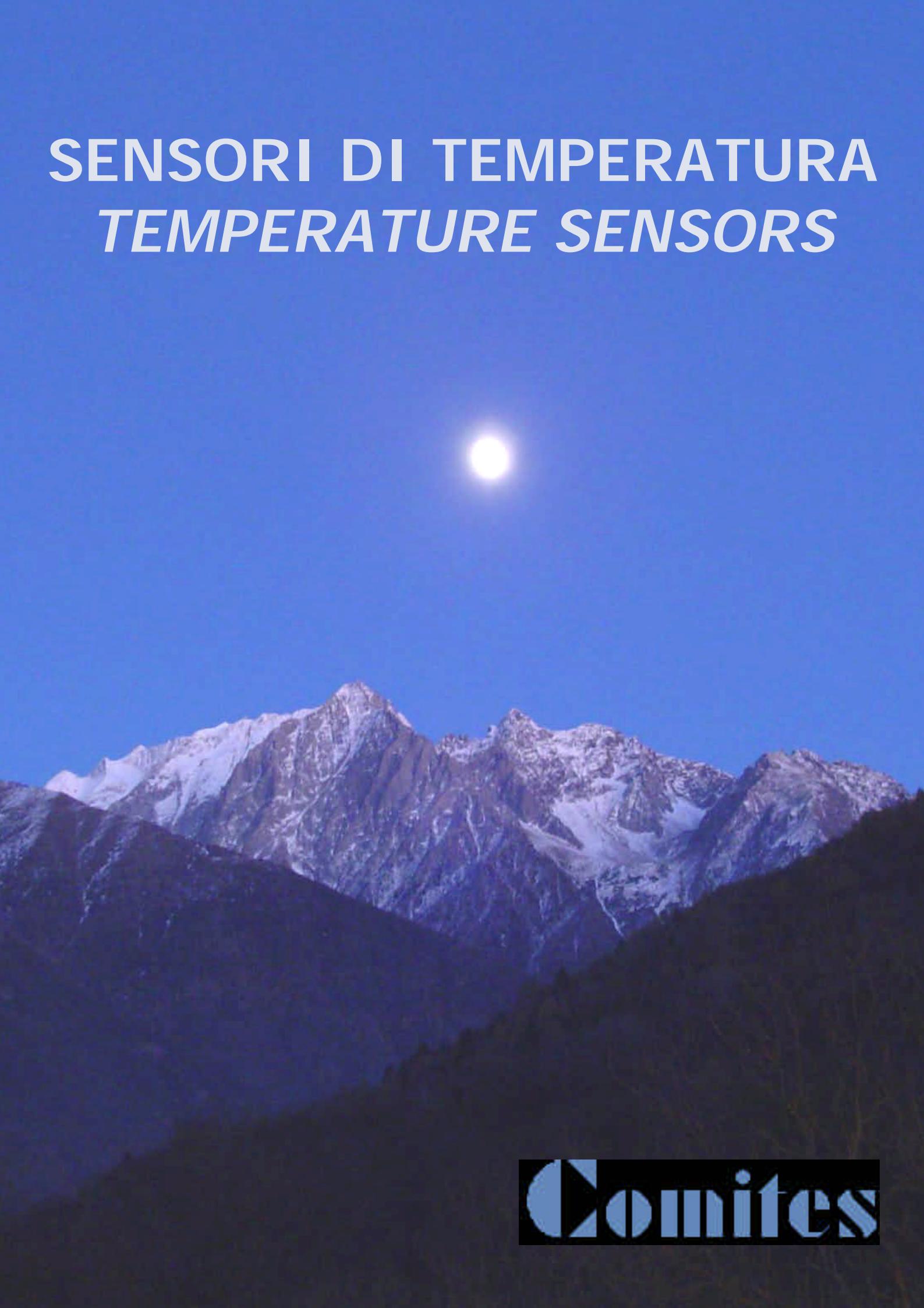


SENSORI DI TEMPERATURA *TEMPERATURE SENSORS*

A photograph of a dark blue night sky. In the center, a bright full moon hangs above a range of majestic, snow-capped mountains. The peaks are rugged and partially obscured by shadows, creating a sense of depth and scale.

Comites

INDICE / INDEX

| | | | |
|---|---------------|---|-----------------|
| Profilo Aziendale / Company Profile | Pag. 1 | Introduzione / Introduction | Pag. 2-7 |
| Termocoppie / Thermocouples | | | |
| Mod. T1 | Pag. 8 | Mod. R1 | Pag. 28 |
| Mod. T2 | Pag. 9 | Mod. R2 | Pag. 29 |
| Mod. T3 | Pag. 10 | Mod. R3 | Pag. 30 |
| Mod. T4 | Pag. 11 | Mod. R4 | Pag. 31 |
| Mod. T5 | Pag. 12 | Mod. R5 | Pag. 32 |
| Mod. T6 | Pag. 13 | Mod. R6 | Pag. 33 |
| Mod. T7 | Pag. 14 | Mod. R7 | Pag. 34 |
| Mod. T8 | Pag. 15 | Mod. R8 | Pag. 35 |
| Mod. T9 | Pag. 16 | Mod. R9 | Pag. 36 |
| Mod. T10 | Pag. 17 | Mod. R10 | Pag. 37 |
| Mod. T11 | Pag. 18 | Mod. R11 | Pag. 38 |
| Mod. T12 | Pag. 19 | Mod. R14 | Pag. 39 |
| Mod. T13 | Pag. 20 | Mod. R17 | Pag. 40 |
| Mod. T14 | Pag. 21 | Mod. R18 | Pag. 41 |
| Mod. T15 | Pag. 22 | | |
| Mod. T16 | Pag. 23 | | |
| Mod. T17 | Pag. 24 | | |
| Mod. T18 | Pag. 25 | | |
| Mod. S1 | Pag. 26 | | |
| Mod. S2 | Pag. 27 | | |
| Pozzetti da barra / Thermowells from bar stock | | | |
| Mod. BA1 | Pag. 42 | Mod. TU1 | Pag. 50 |
| Mod. BA2 | Pag. 43 | Mod. TU2 | Pag. 51 |
| Mod. BA3 | Pag. 44 | Mod. TU3 | Pag. 52 |
| Mod. BA4 | Pag. 45 | Mod. TU4 | Pag. 53 |
| Mod. BA5 | Pag. 46 | Mod. TU5 | Pag. 54 |
| Mod. BA6 | Pag. 47 | | |
| Mod. BA7 | Pag. 48 | | |
| Mod. BA8 | Pag. 49 | | |
| Connessioni al processo / Process connections | | | |
| | Pag. 56 | Raccordi scorrevoli / Compression fittings | |
| Teste di connessione / Connection Heads | | | Pag. 60 |
| | Pag. 57 | Flange / Flanges | |
| Accessori / Accessories | | | Pag. 61 |
| *Comites si riserva il diritto di apportare qualsiasi modifica sia estetica che funzionale in qualsiasi momento e senza preavviso alcuno. | | *Comites reserves the right to make any kind of design or functional modification at any moment without prior notice. | |



Comites è specializzata nella progettazione e costruzione di sonde di temperatura.

Fondata nei primi anni 90, **Comites** si è affermata nel settore, producendo componenti e semilavorati per Aziende leader nella Termometria, successivamente si è affacciata sul mercato dei sensori.

La produzione attuale è rivolta a molteplici settori industriali, quali : Settore Energia, Industria Chimica, Petrochimica, Siderurgica, Alimentare, Navale, Automazione Industriale e di Processo, Ingegneria, Trattamento e Condizionamento. La produzione dei sensori si avvale di materiali pregiati che evidenziano la qualità e la cura costruttiva derivata dall'impiego di apparecchiature produttive e di controllo all'avanguardia.

Comites offre ai suoi Clienti numerosi vantaggi tra cui la flessibilità derivante dalla progettazione e produzione di sonde standard o speciali e su specifiche tecniche definite dal Cliente, da Enti preposti e tutto ciò che riguarda la termometria.

Comites garantisce inoltre consegne in tempi brevi. L'inizio del terzo millennio ha visto nascere la nuova sede in Edolo Bs (Valle Camonica), dove gli spazi e le nuovissime strutture, consentono una capacità produttiva elevata e un accurato controllo in linea.

Comites si avvale, inoltre, della collaborazione di un laboratorio metrologico per la taratura dei sensori con rilascio di Certificati di prova riconducibili SIT e Certificati di Taratura SIT.

Comites is specialized in the design and construction of Temperature Sensors.

Comites was founded in 1990's as manufacturer and supplier of components and semi-processed items for Companies leaders in the Thermometry field. Subsequently it has turned and specialized to the sensors market.

Its production is suitable to many industrial sectors such as: Energy, Chemical, Petrochemistry, Iron, Food, Naval, Industrial and Process Automation, Engineering, Treatment and Conditioning Industries.

High quality materials and relevant production accuracy are also guaranteed by the use of high-technology production and control equipment.

Between the several advantages offered by **Comites** to the Customers there is the flexibility in design and supply of standard or special sensors according to customer request.

Comites also grants short delivery time.

At the beginning of the third millennium the new factory has been constructed in Edolo (Brescia), in the pleasant "Camonica Valley", with large spaces and new equipments which have allowed an additional improvement in productivity and accurate control in line.

Comites collaborate with a Metrology laboratory for Sensor calibration with Test and Calibration Certificates (SIT).

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."

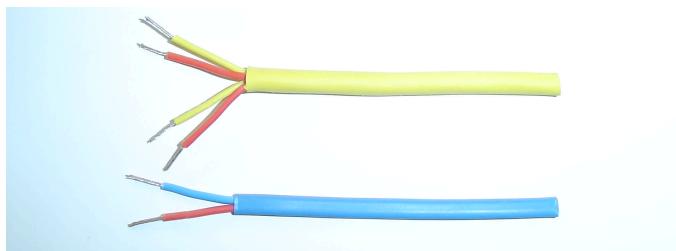
This construction modality guarantees to the sensor mechanical and thermoelectric characteristics of maximum reliability and easy application making it suitable to all application sectors.



| Tipo Type | Intervallo di temperatura Temperature range | Tolleranza Tolerance |
|-------------------------|--|---------------------------------|
| Classe / Class 1 | | |
| 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)] |
| Classe / Class 2 | | |
| 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 Eex-i <i>Eex-i Colour code</i> | Codice colori nazionali cavi estensione e compensati <i>National colour code for extension and compensating cables</i> | | | | |
|---|---|-----------------------------------|--|---|---|---|---------------------------------------|---------------------------------------|--|
| | Estensione <i>Extension</i> | Compensato <i>Compensating</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> JISC1610-1981 |
| | TX | | DA IEC 584.3:1989 | IEC 584.3:1989 | | | | | |
| T <i>Cu / Co</i> | | | | | | | | | |
| J <i>Fe / Co</i> | JX | | | | | | | | |
| E <i>Ch / Co</i> | EX | | | | | | | | |
| K <i>Ch / Al</i> | KX | | | | | | | | |
| | WX | | | | | | | | |
| N <i>NiCrSi/NiSi</i> | NX | | | | | | | | |
| S <i>Pt/Pt10%Rh</i> | | SX | | | | | | | |
| R <i>Pt/Pt13%Rh</i> | | RX | | | | | | | |
| B <i>Pt6%Rh/Pt30%Rh</i> | | BX | | | | | | | |

IL TERMOMETRO A RESISTENZA

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 costituente 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).

RESISTANCE THERMOMETER

In the 1871 Sir William Siemens, founder of the homonym industrial colossus, described during a lesson hold 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 NORMATIVE DI RIFERIMENTO

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

NORMS OF REFERENCE

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 | | | | | | | | |

Grazie alla sua pluriennale esperienza, **Comites** è in grado di soddisfare la maggior parte delle esigenze applicative presenti nell'industria, dai processi di trasformazione alla produzione di energia, proponendo una vasta gamma di sensori dedicati.

*Thanks to its long experience, **Comites** is able to satisfy the greater part of the application demands in the industry, from the transformation processes to the energy production, proposing a wide range of dedicated sensors.*

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> |

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.

Cod. T1 ...

Numero Elemento / Element Number

| | |
|------------------|---|
| Singolo / Single | 1 |
| Doppio / Duble | 2 |

Tipo Elemento / Element Type

| | |
|-------------|---|
| Cu-CuNi | T |
| Fe-CuNi | J |
| NiCr-CuNi | E |
| NiCr-Ni | K |
| NiCr-NiCrSi | N |

Giunto Caldo / Hot Junction

| | |
|----------------------|---|
| Isolato / Ungrounded | I |
| A Massa / Grounded | M |

Diametro Guaina / Sheath Diameter

| | |
|--------|----|
| 2mm(*) | 20 |
| 3mm | 30 |
| 4,5mm | 45 |
| 6mm | 60 |
| 8mm | 80 |

Testa vedi pag. / Head see page 57

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

Materiale Guaina / Sheath Material

| | |
|-------------|---|
| Pyrosil | Y |
| AISI 316 | D |
| Inconel 600 | I |

L=estensione / extension

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

Connessioni al Processo / Process Connection

| F | Flangia scorrevole Sliding Flange | G | Flangia saldata Welded Flange |
|----|--------------------------------------|----|----------------------------------|
| 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 11/4" | N7 | 11/4" NPT |

Trasmettitore di Segnale / Signal Transmitter

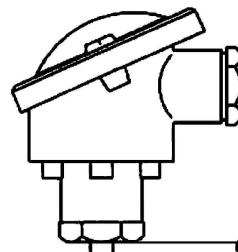
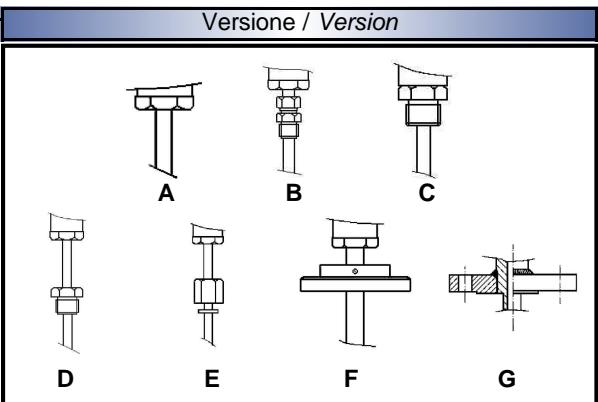
| | |
|---------------|----------------|
| 4 20mA | TT |
| Scala / Scale |/..... °C |

MODELLO / MODEL T1

Termocoppia / Thermocouple

Thermocouple for industrial environment.

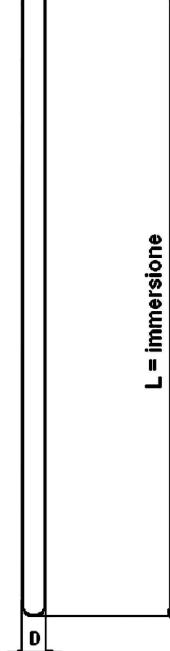
Mineral oxide insulation with continuous external sheath for high temperature with terminal head.



L = immersion

L=immersione / immersion

L | Specificare / To be Specified



Codice Flangia / Flange Code

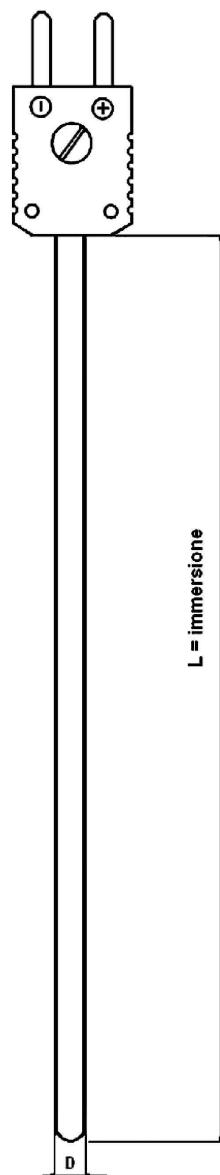
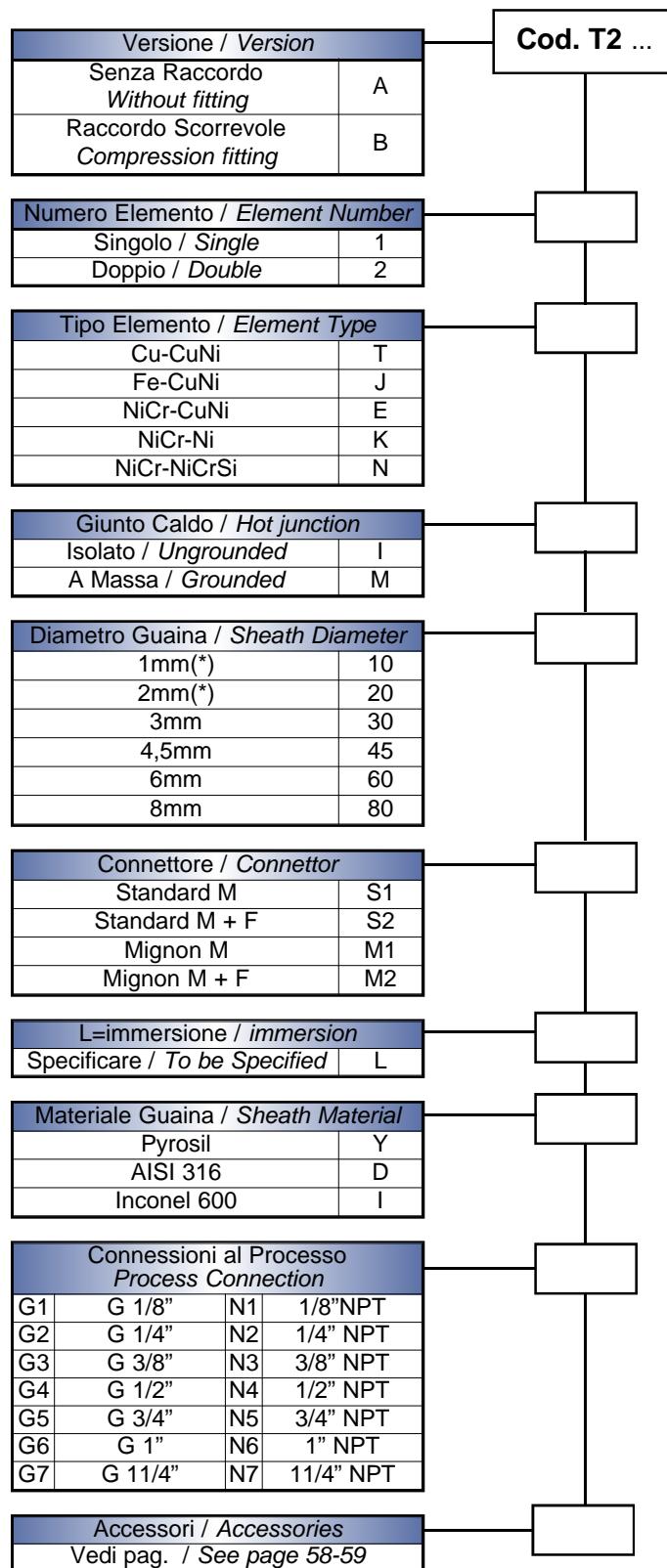
Vedi tabella a pagina / See table page 61

Opzione / Option (*)

**Disponibile solo con elemento singolo
Available only with single element**

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.*



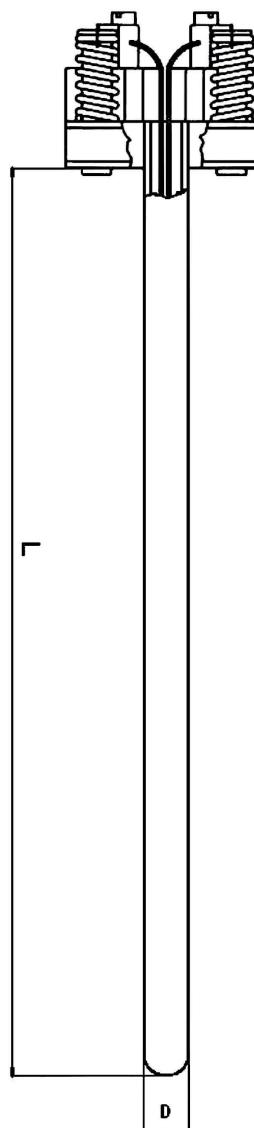
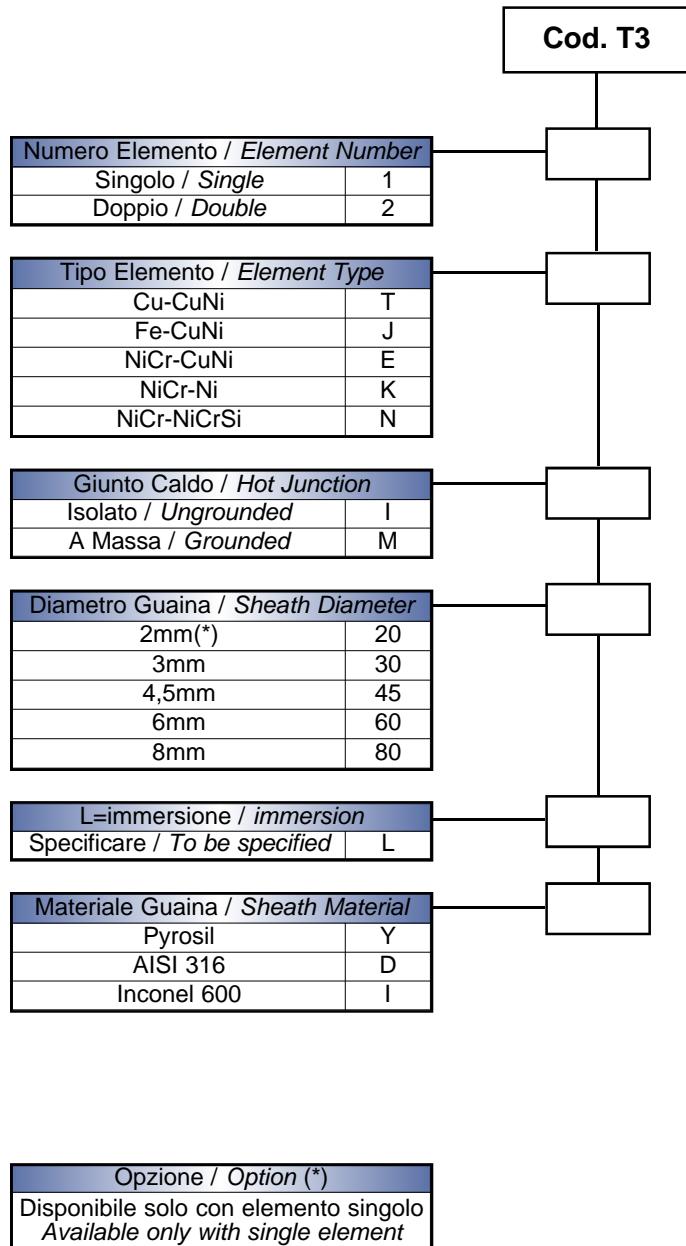
Opzione / Option (*)
Disponibile solo con elemento singolo
Available only with single element

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.



Termocoppia per la rilevazione di temperatura nei processi industriali.

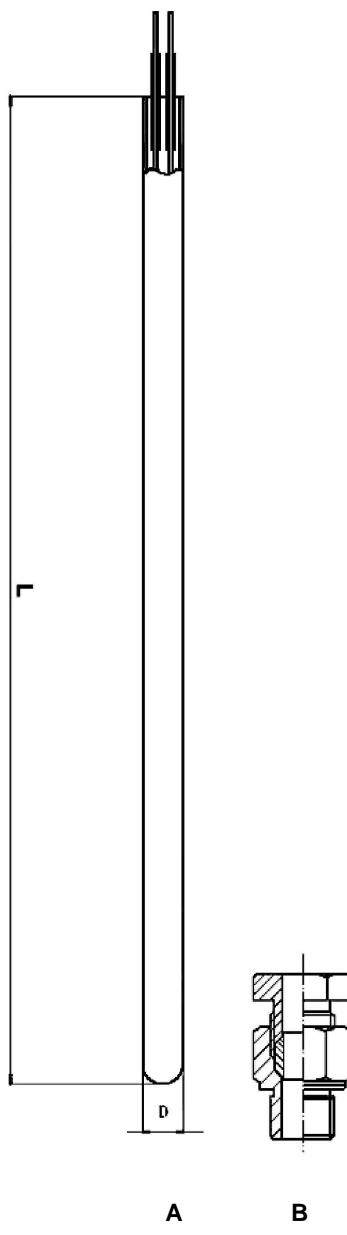
Esecuzione con isolamento in Ossido minerale (MgO) con guaina esterna continua in acciaio inossidabile per alte temperature con fili liberi.

Thermocouple for industrial environment.

Mineral oxide insulation with continuous external sheath for high temperature with free wires.

| Versione / Version | | Cod. T4 |
|---|---------|--------------|
| Senza Raccordo <i>Without fitting</i> | A | |
| Raccordo Scorrevole <i>Compression fitting</i> | B | |
| Numero Elemento / Element Number | | |
| Singolo / Single | 1 | |
| Doppio / Double | 2 | |
| Tipo Elemento / Element Type | | |
| Cu-CuNi | T | |
| Fe-CuNi | J | |
| NiCr-CuNi | E | |
| NiCr-Ni | K | |
| NiCr-NiCrSi | N | |
| Giunto Caldo / Hot Junction | | |
| Isolato / Ungrounded | I | |
| A Massa / Grounded | M | |
| Diametro Guaina / Sheath Diameter | | |
| 1,5mm(*) | 15 | |
| 2mm(*) | 20 | |
| 3mm | 30 | |
| 4,5mm | 45 | |
| 6mm | 60 | |
| 8mm | 80 | |
| L=immersione / immersion | | |
| Specificare / To be specified | L | |
| Materiale Guaina / Sheath Material | | |
| Pyrosil | Y | |
| AISI 316 | D | |
| Inconel 600 | I | |
| 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 11/4" | N7 11/4" NPT |

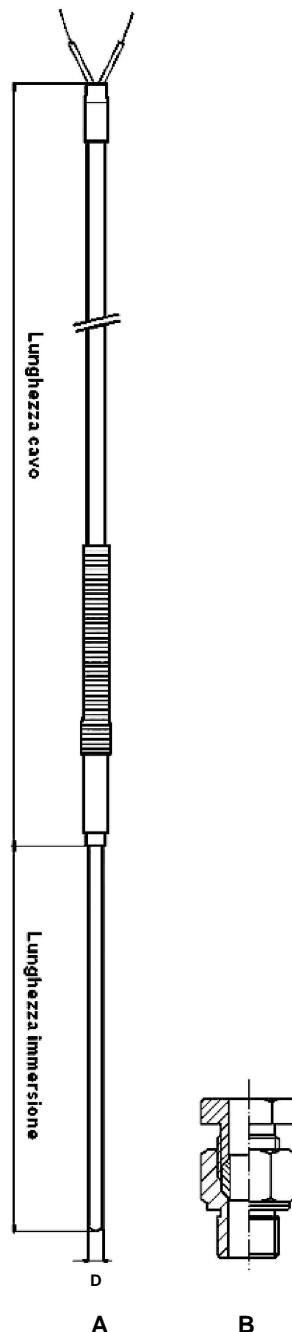
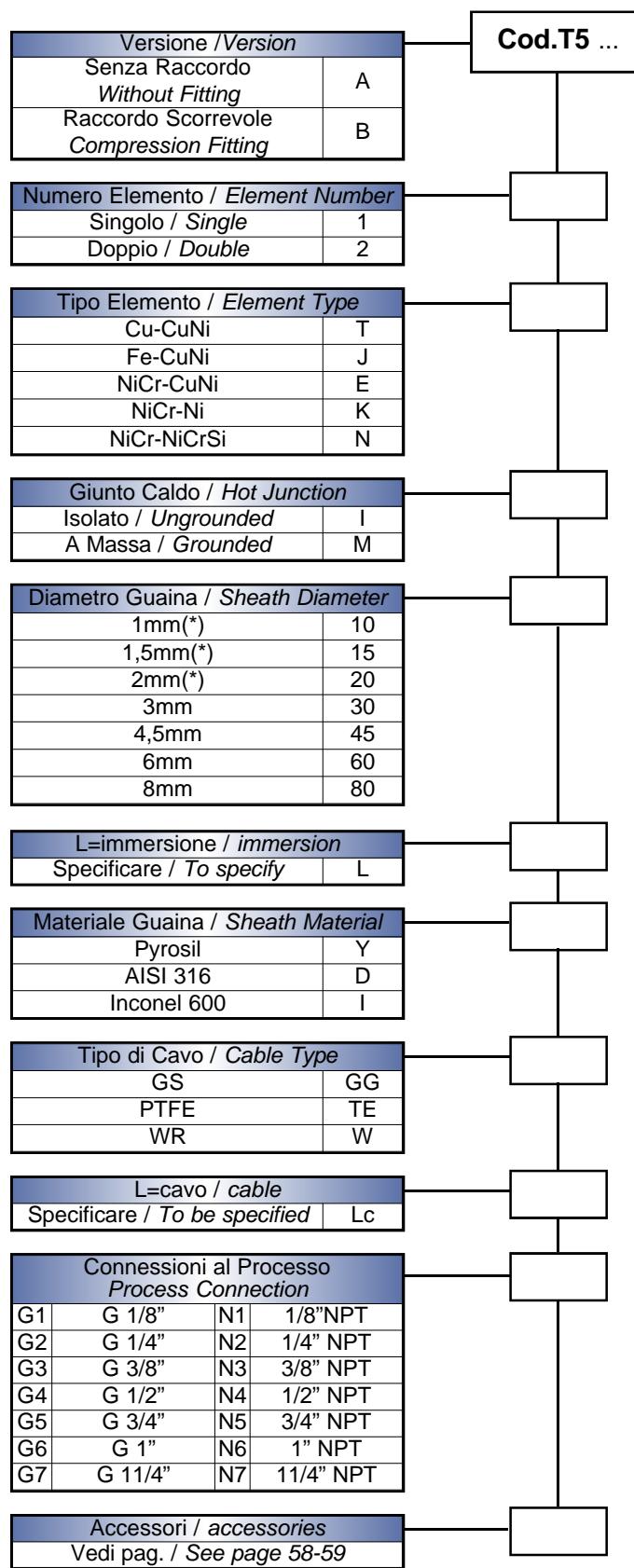
| Opzione / Option (*) | | | |
|--|--|--|--|
| Disponibile solo con elemento singolo <i>Available only with single element</i> | | | |



A B

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.*



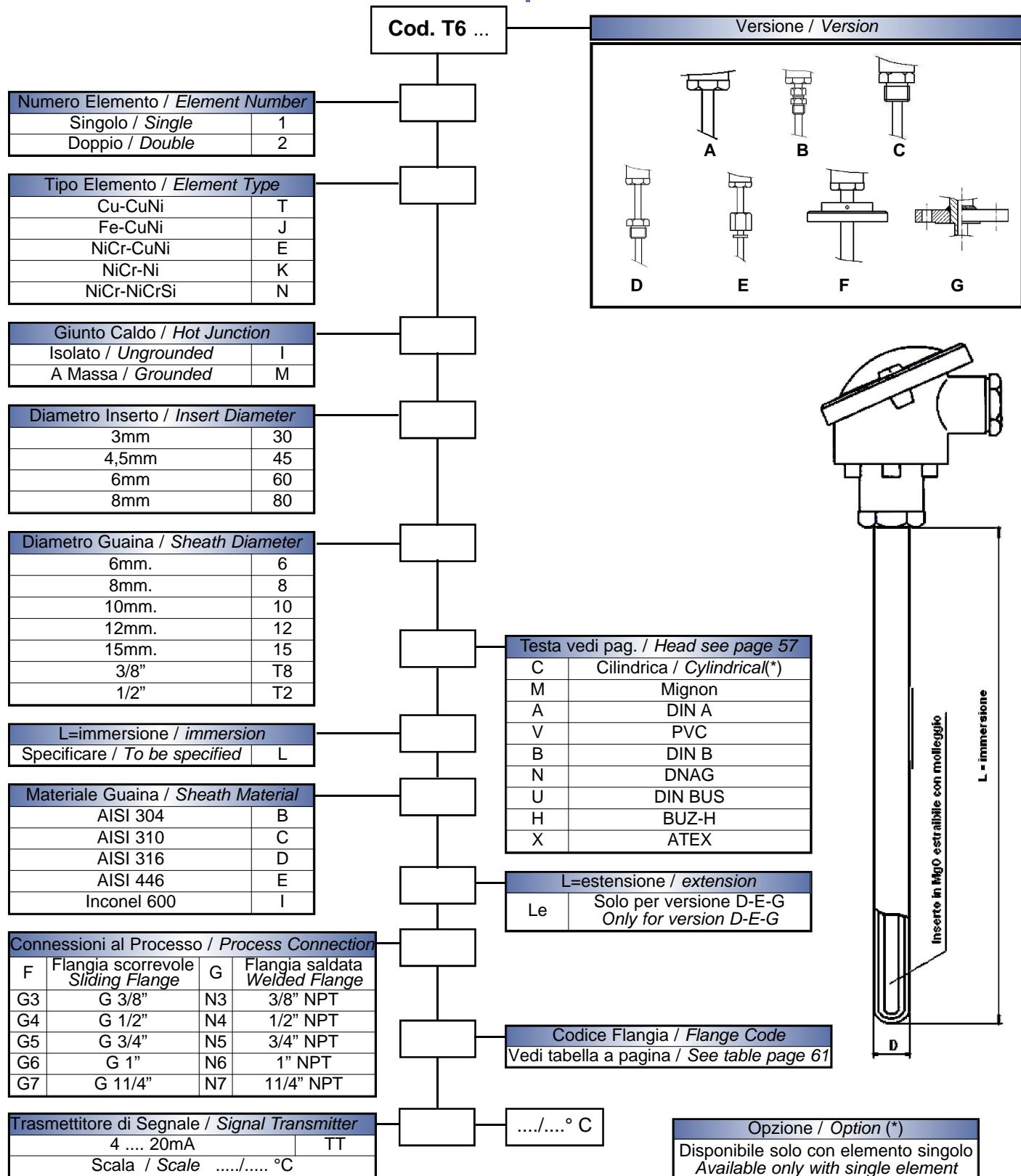
Opzione / Option (*)
Disponibile solo con elemento singolo
Available only with single element

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..

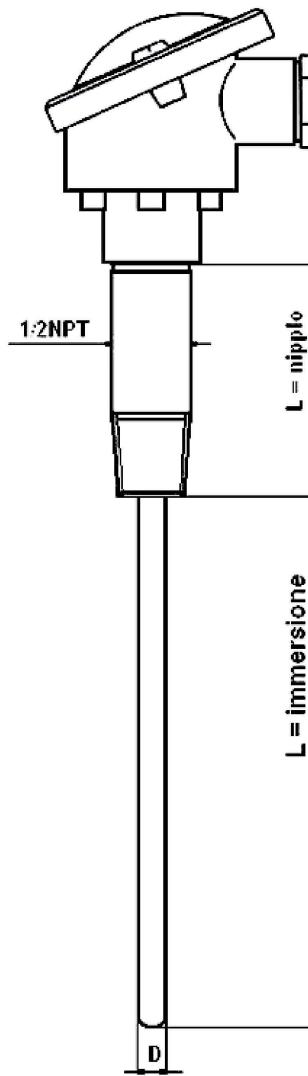
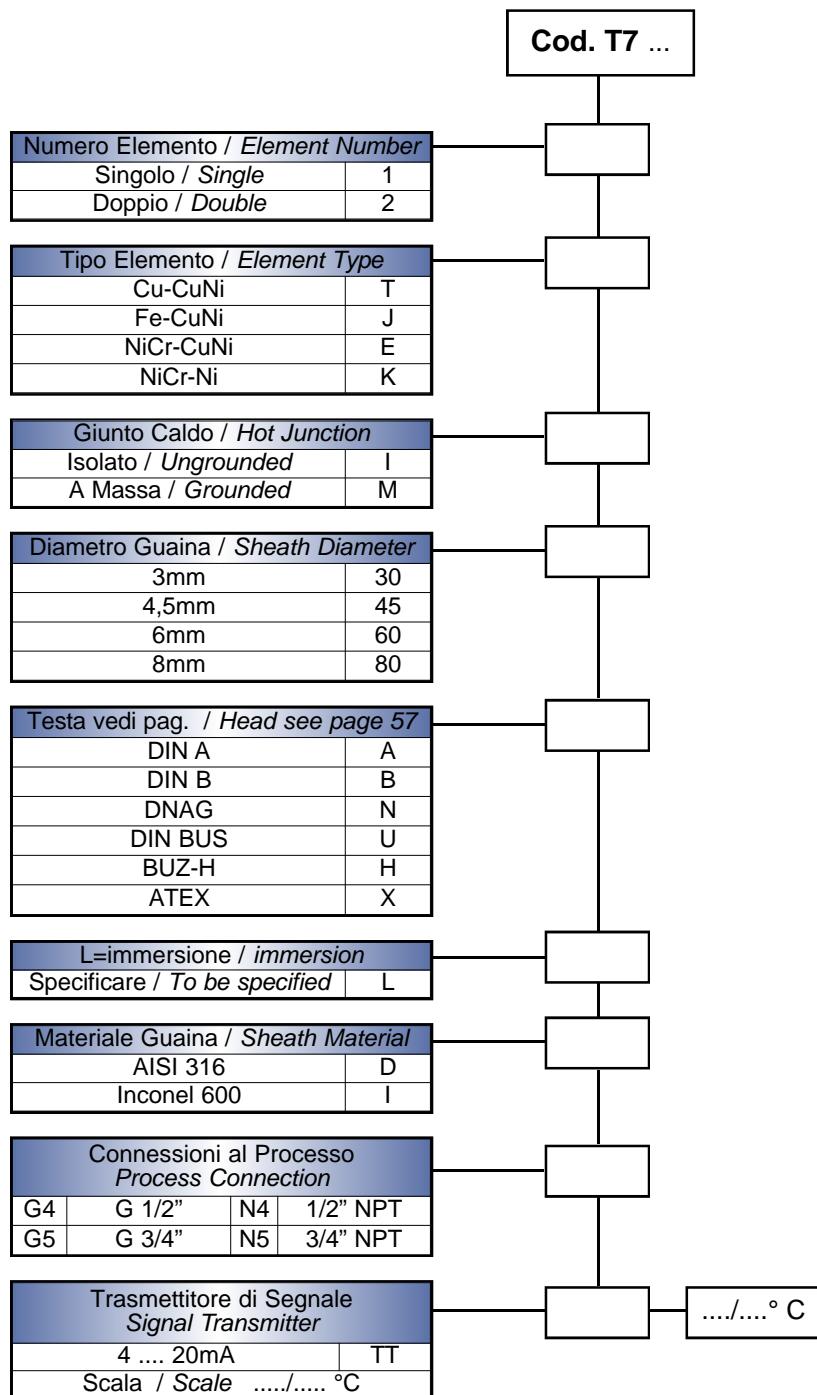


Termocoppia per la rilevazione di temperatura in processi industriali.

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

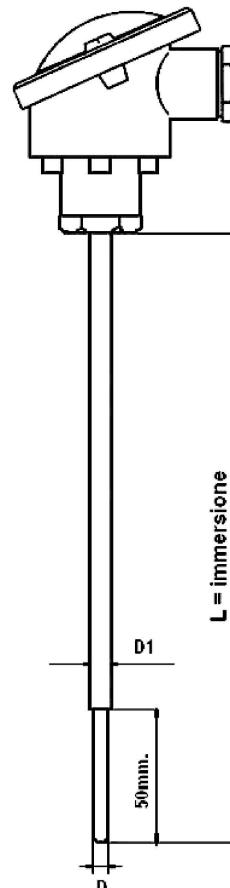
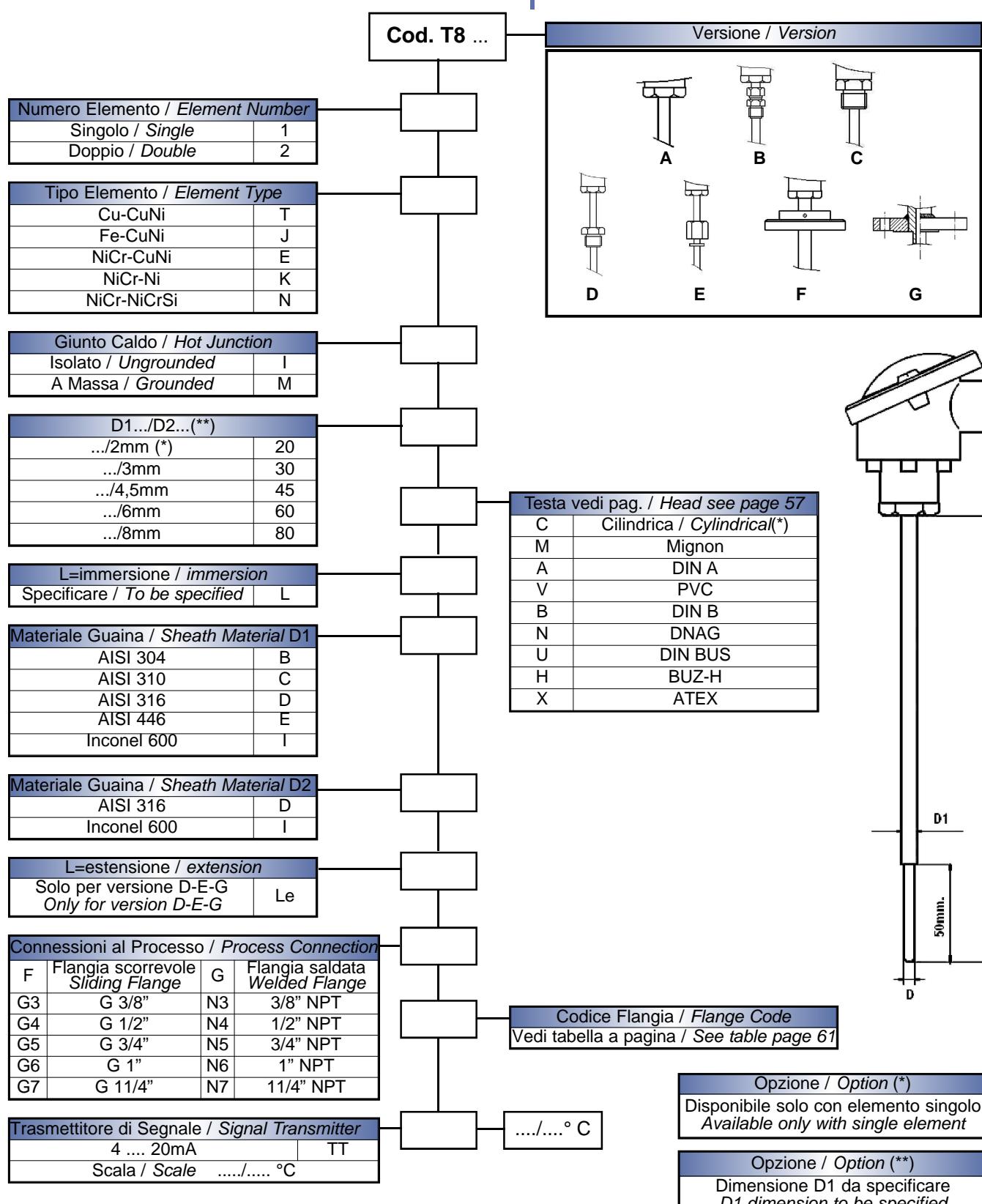
Thermocouple for industrial environment.

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



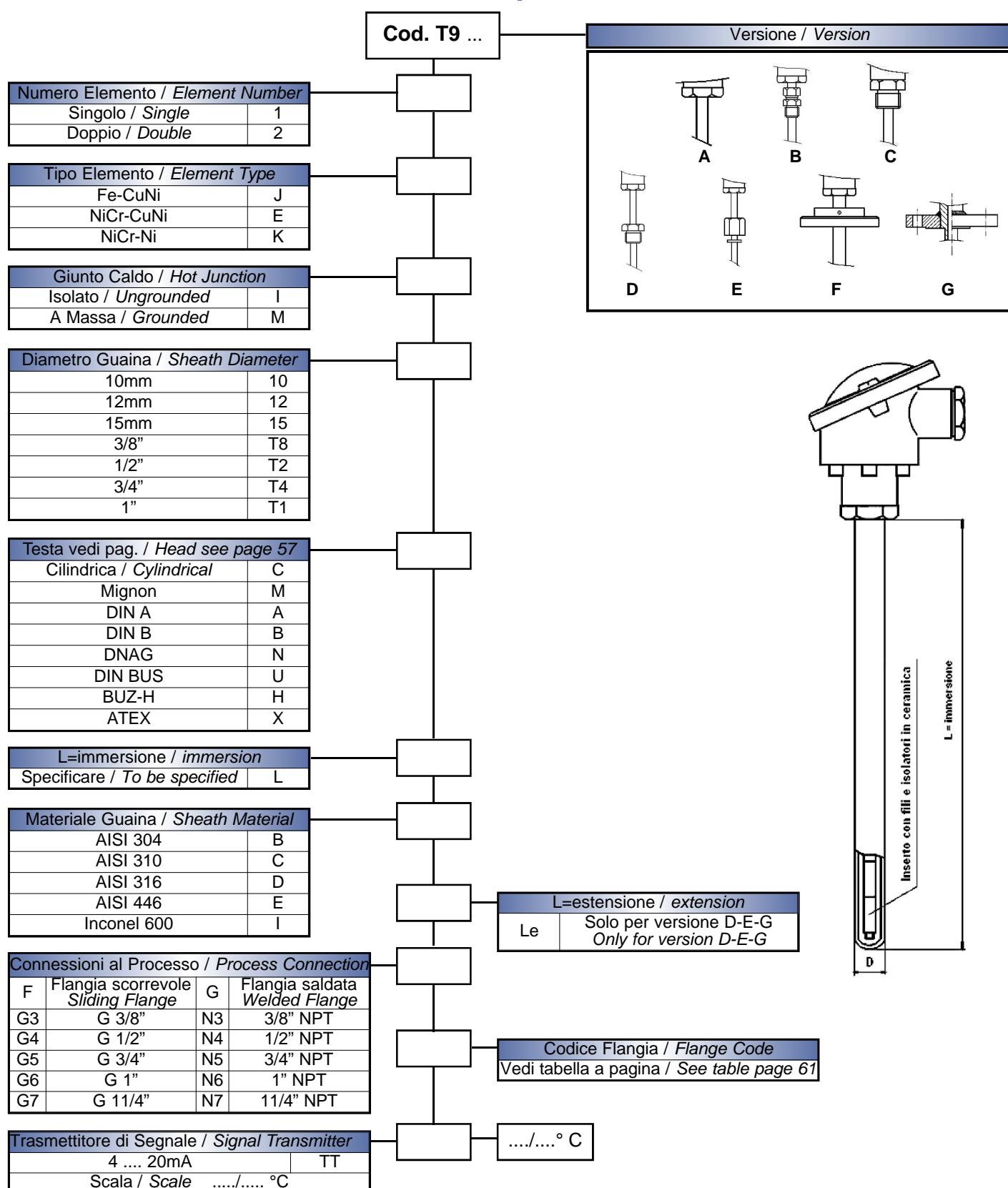
Termocoppia per la rilevazione di temperatura in processi industriali.
Esecuzione con isolamento in Ossido minerale (MgO) con guaina esterna continua in acciaio inossidabile per alte temperature esecuzione rastremata.

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



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.

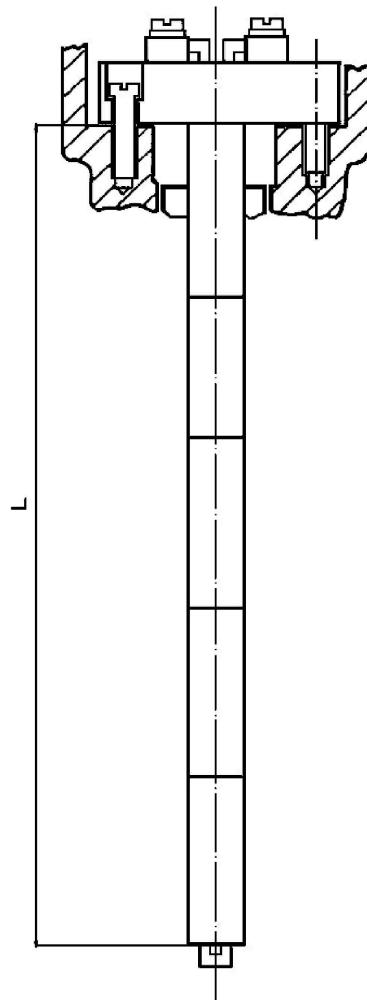
*Thermocouple for industrial environment.
 Execution with rigid wires ceramic insulated,
 removable insert.
 External sheath obtained from tube.*



Inserto termometrico.
Esecuzione con fili e isolatori e basetta ceramica.

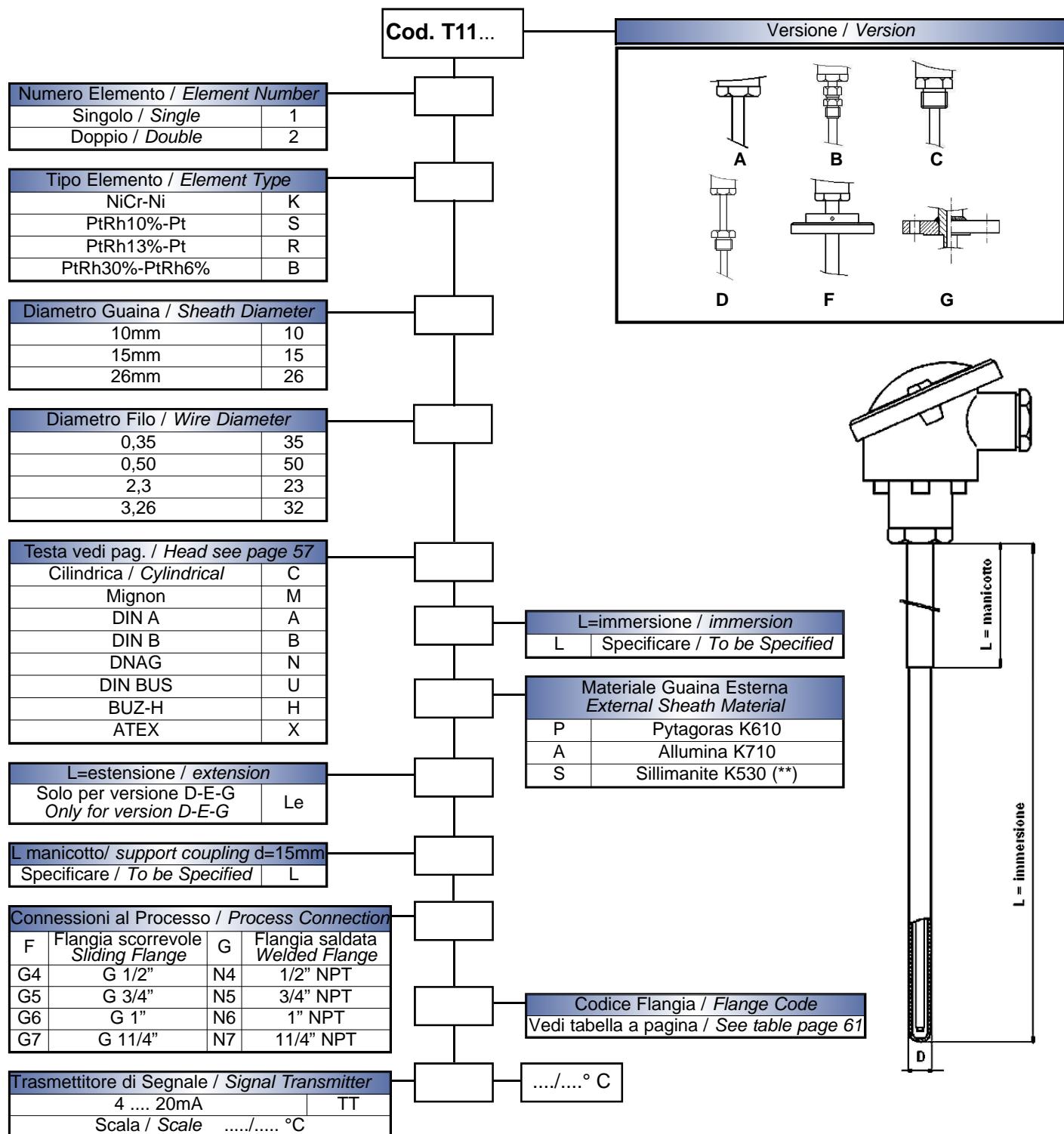
*Thermometric insert.
Execution with insulated wires and ceramic socket.*

| Cod. T10 | |
|---|----|
| Numero Elemento / Element Number | |
| Singolo / Single | 1 |
| Doppio / Double | 2 |
| Tipo Elemento / Element Type | |
| Cu-Cu Ni | T |
| Fe-CuNi | J |
| NiCr-CuNi | E |
| NiCr-Ni | K |
| PtRh10%-Pt | S |
| PtRh13%-Pt | R |
| PtRh30%-PtRh6% | B |
| Diametro Filo / Wire diameter | |
| 0,35 (*) | 35 |
| 0,50 (*) | 50 |
| 1,6 | 16 |
| 2,3 | 23 |
| 3,26 | 32 |
| Diametro Isolatori / Insulated Diameter | |
| Specificare / To be Specified | |
| L=immersione / immersion | |
| Specificare / To be Specified L | |
| Opzione / Option (*) | |
| Disponibile per elementi S-R-B Available with elements S-R-B | |



Termocoppia per alta temperatura con singola guaina ceramica esterna.

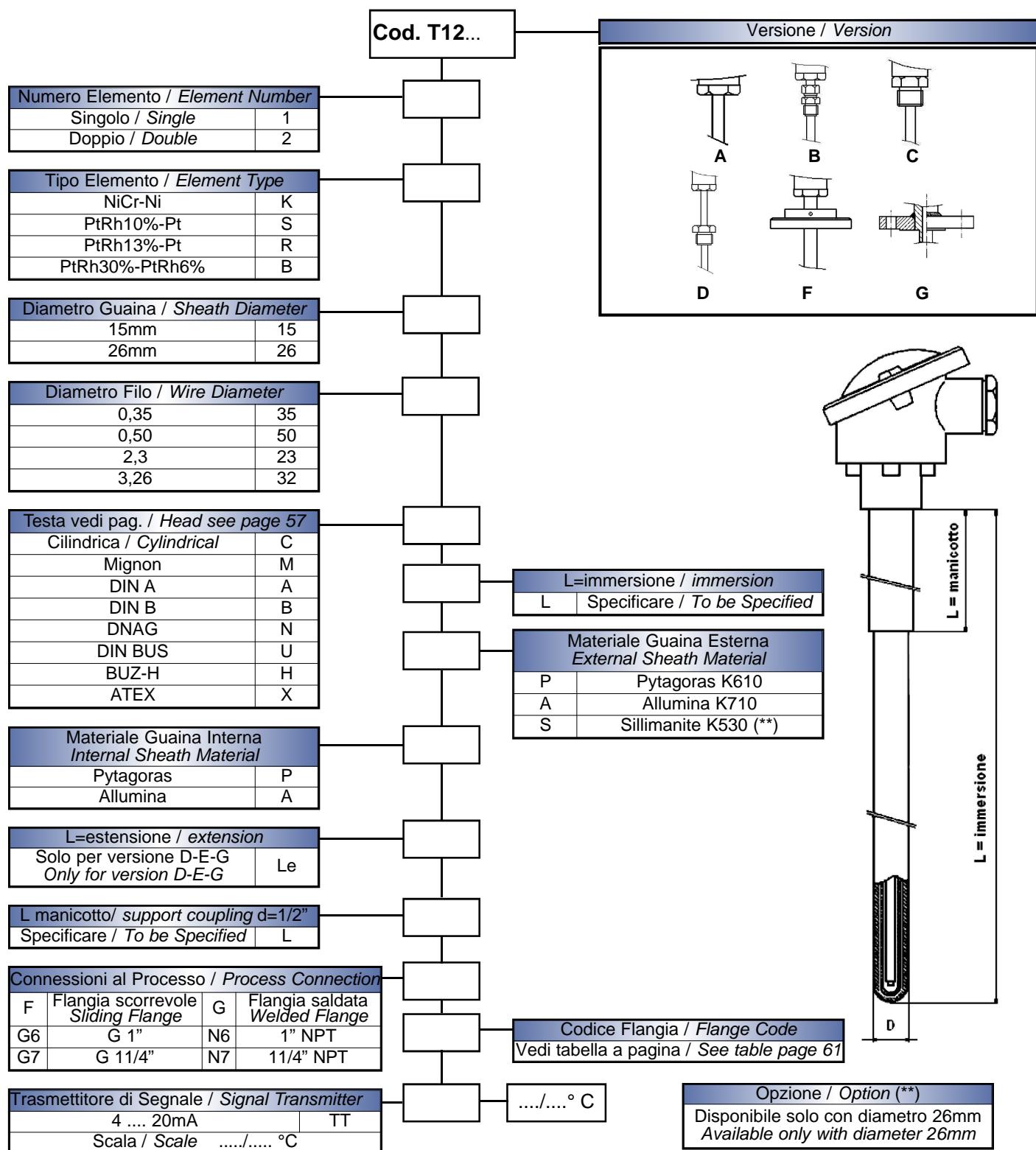
Thermocouple for high temperature with external single ceramic sheath.



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

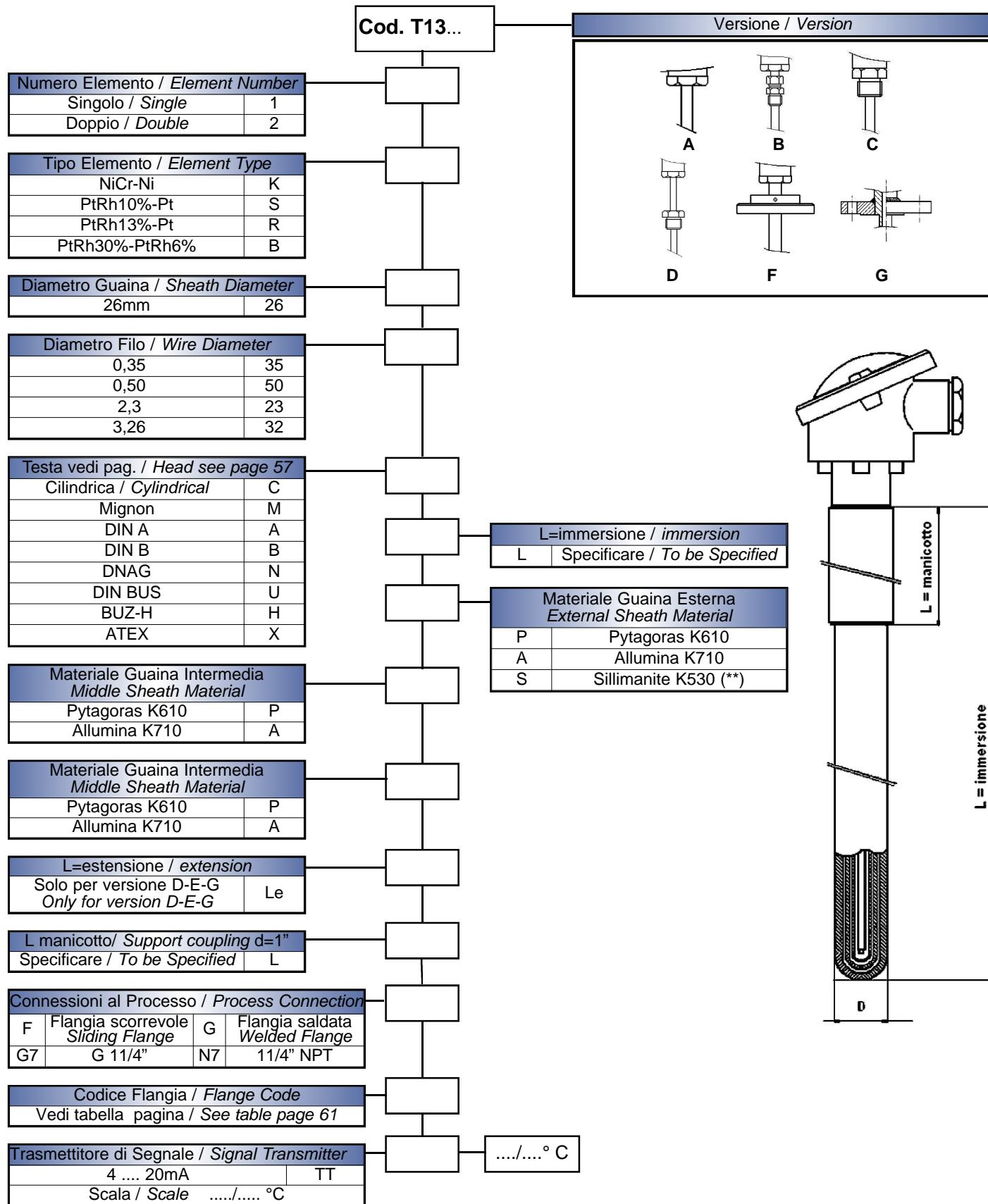
Termocoppia per alta temperatura con doppia guaina ceramica esterna.

Thermocouple for high temperature with external double ceramic sheath.



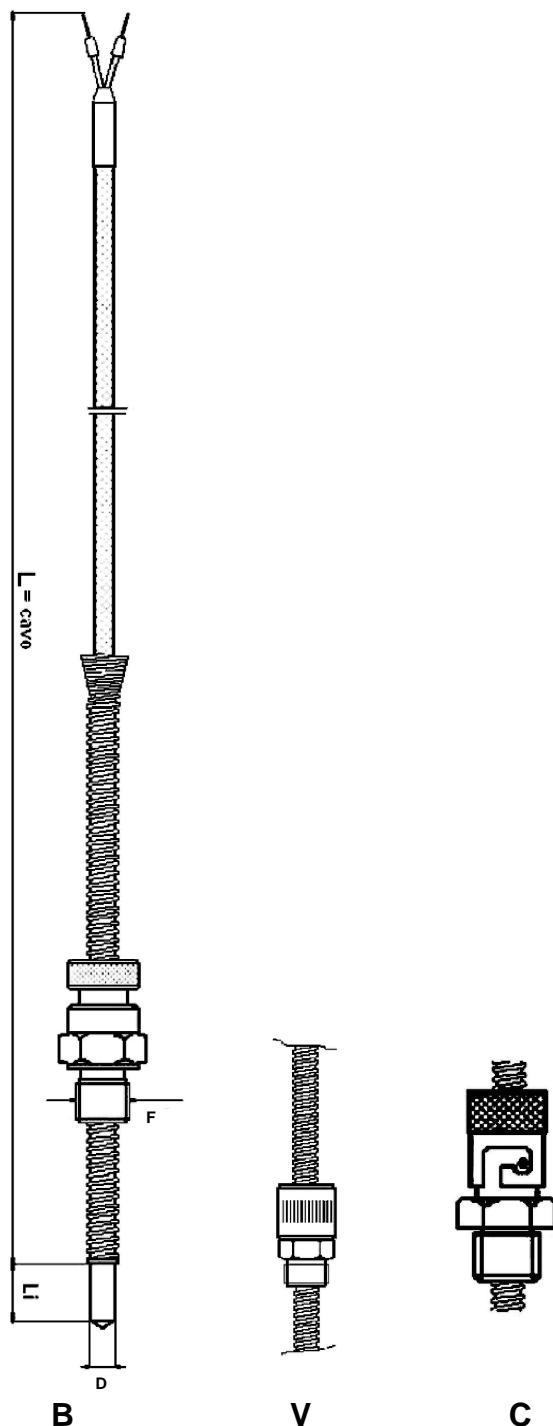
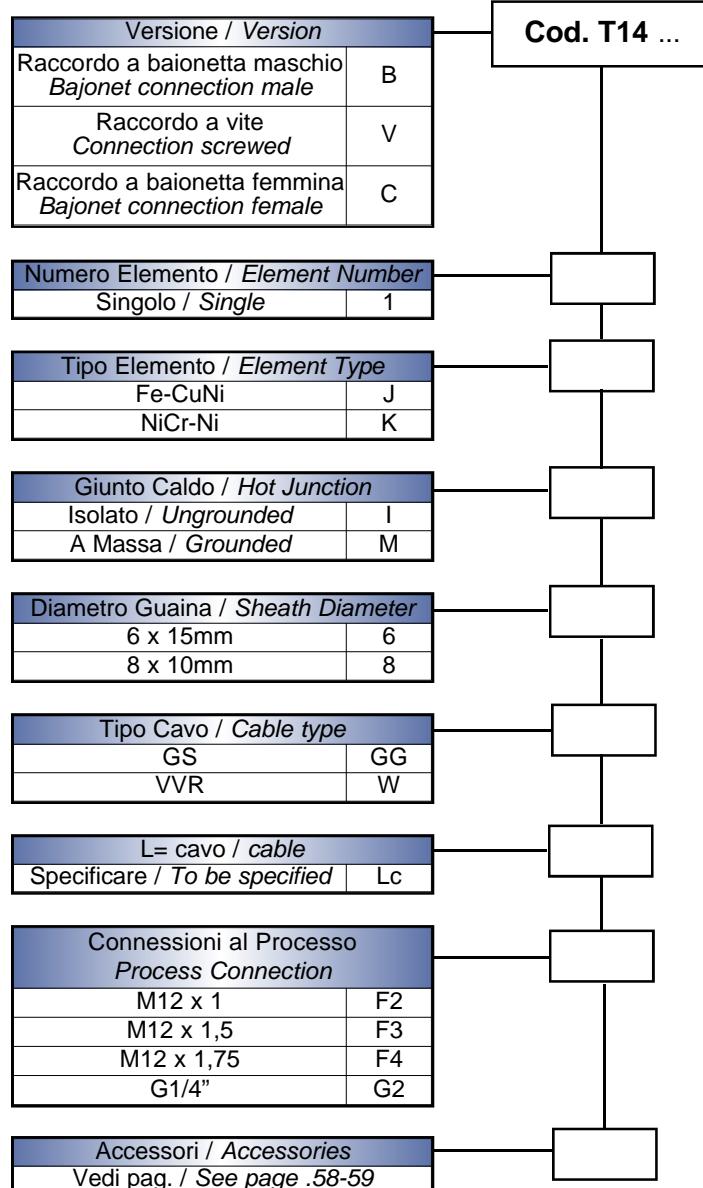
Termocoppia per alta temperatura con tripla guaina ceramica esterna.

Thermocouple for high temperature with external triple ceramic sheath.



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

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

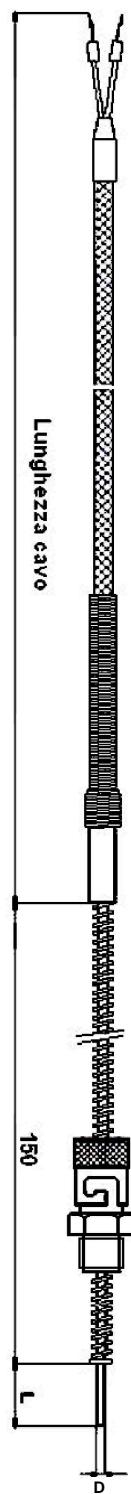
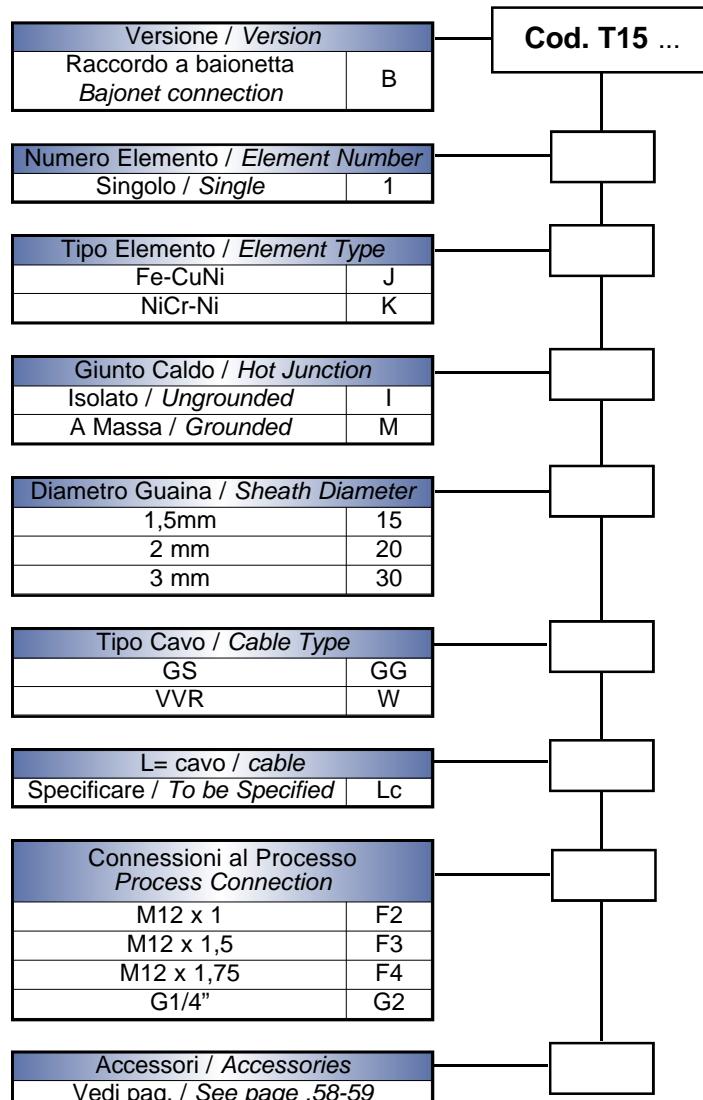


Termocoppia per estrusione materie plastiche e stampi.

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

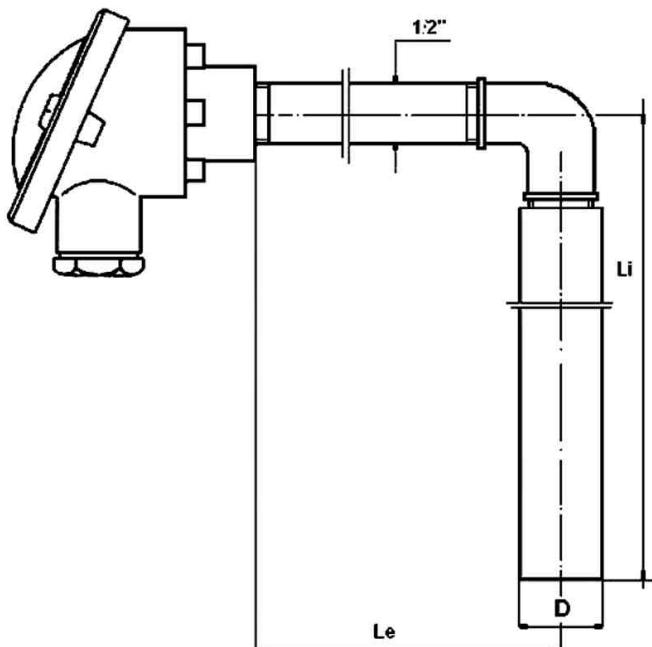
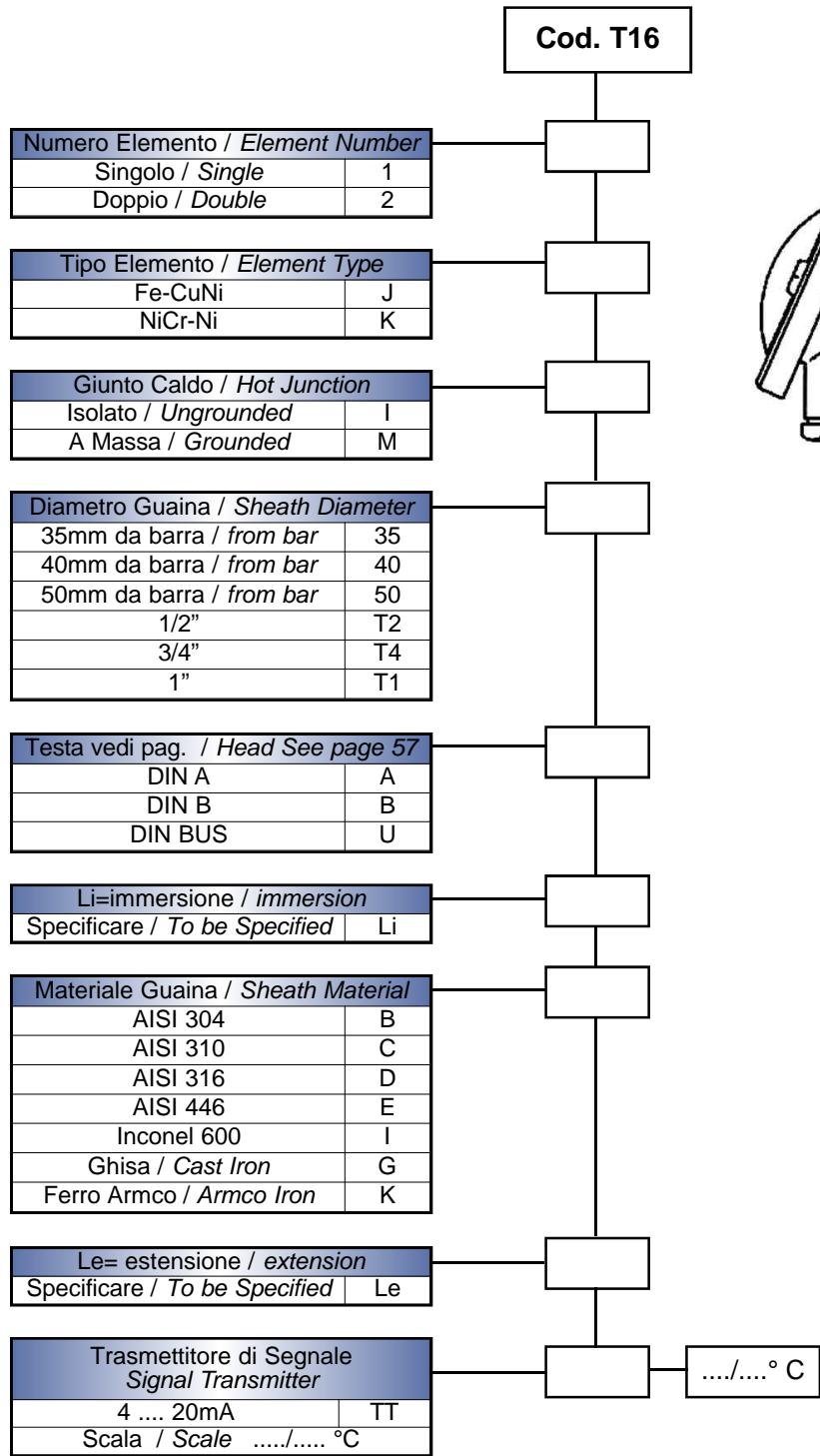
Thermocouple for moulding extrusion and plastic machinery.

Mineral oxide insulation with continuous external sheath for high temperature.



Termocoppia a squadra.

 Esecuzione con fili isolatori ceramici e guaina esterna
 metallica.

Angle thermocouple.
*Execution with ceramic wires insulators, and metallic
 external sheath.*


Termocoppia portatile.

Handheld thermocouple.

| Versione / Version | |
|--------------------|---|
| Punta Conica (**) | C |
| Conic Tip | |
| Punta Tonda | P |
| Round Tip | |

Codice T17 ...

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

| Tipo Elemento / Element Type | |
|------------------------------|---|
| Cu-CuNi | T |
| Fe-CuNi | J |
| NiCr-CuNi | E |
| NiCr-Ni | K |
| NiCr-NiCrSi | N |

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

| L=immersione / immersion | |
|-------------------------------|---|
| Specificare / To be Specified | L |

| Materiale Guaina / Sheath Material | |
|------------------------------------|---|
| Pyrosil | Y |
| AISI 316 | D |
| Inconel 600 | I |

| Diametro Guaina / Sheath Diameter | |
|-----------------------------------|----|
| 2mm(*) | 20 |
| 3mm | 30 |
| 4,5mm | 45 |
| 6mm | 60 |
| 8mm | 80 |

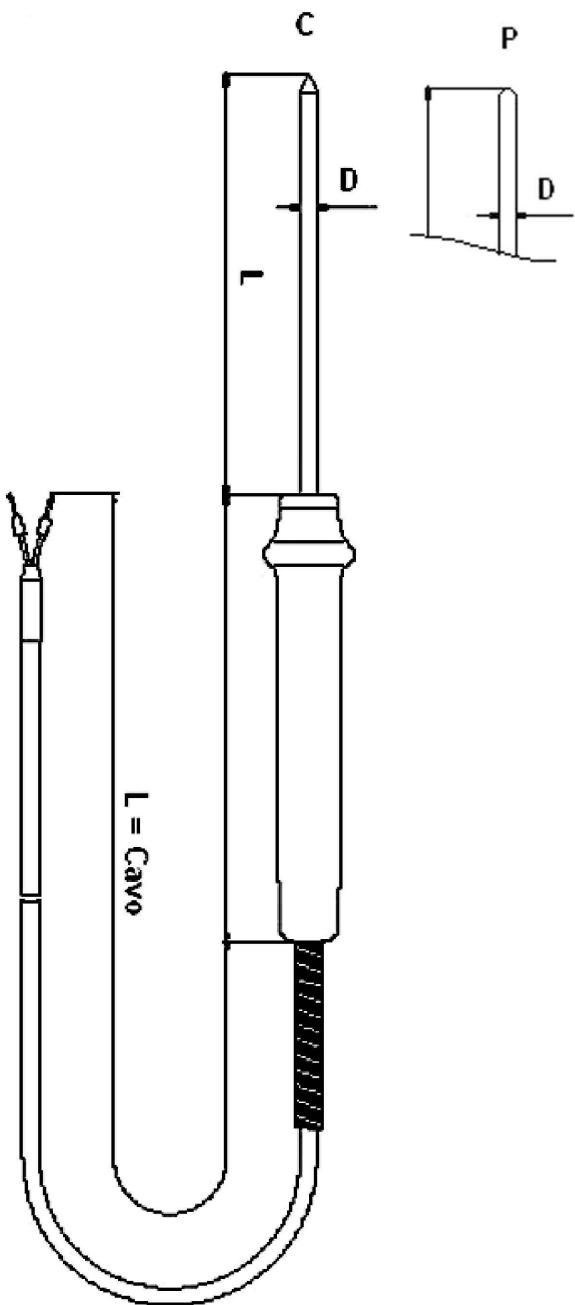
| Tipo Cavo / Cable Type | |
|------------------------|----|
| GS | GG |
| PTFE | TE |
| VVR | W |

| L= cavo / cable | |
|-------------------------------|----|
| Specificare / To be specified | Lc |

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

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

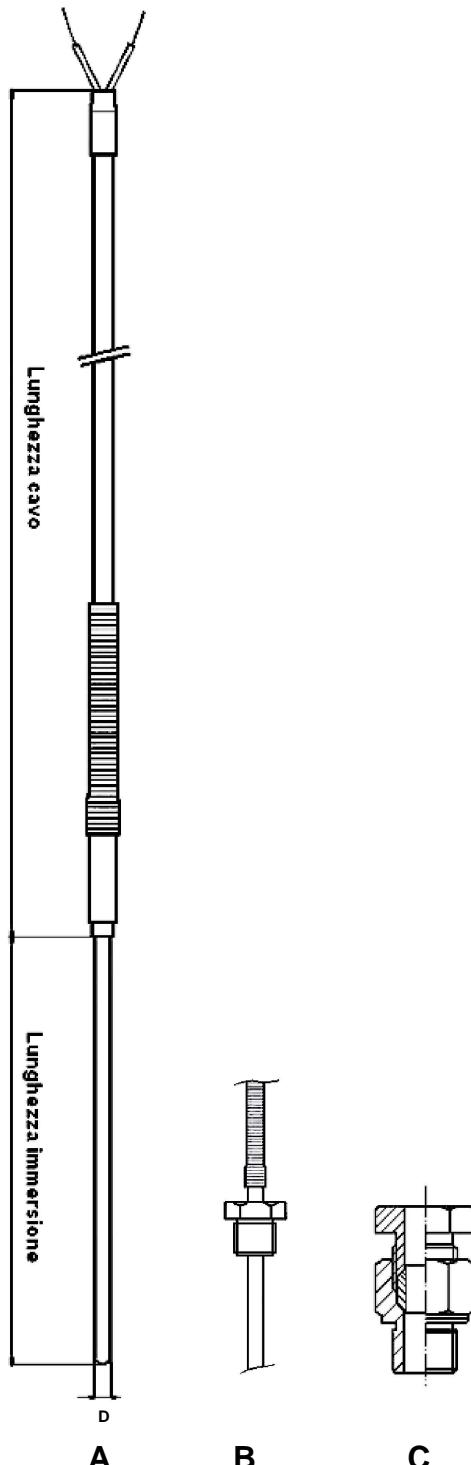
| Opzione / Option (*) | |
|---------------------------------------|--|
| Disponibile solo con elemento singolo | |
| Available only with single element | |



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 | | |

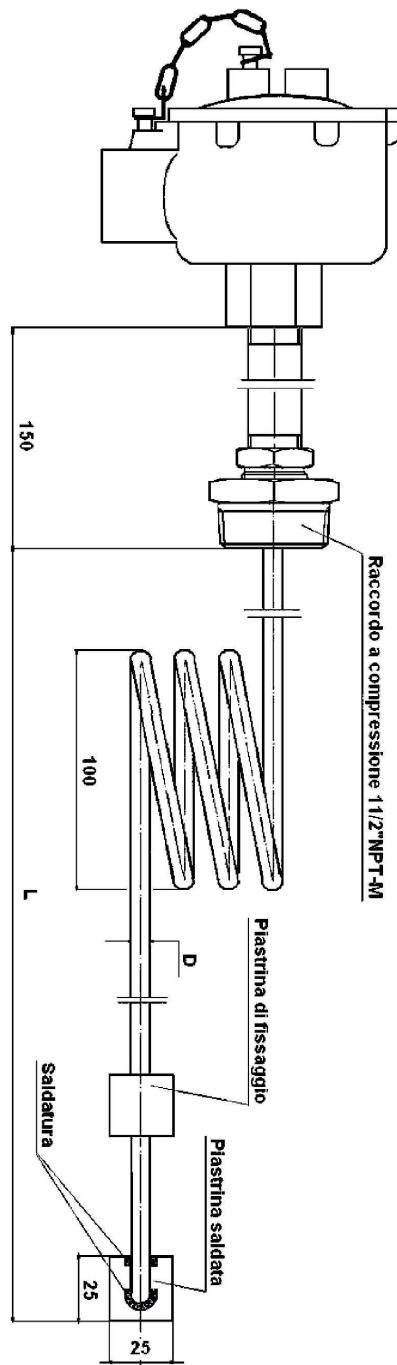
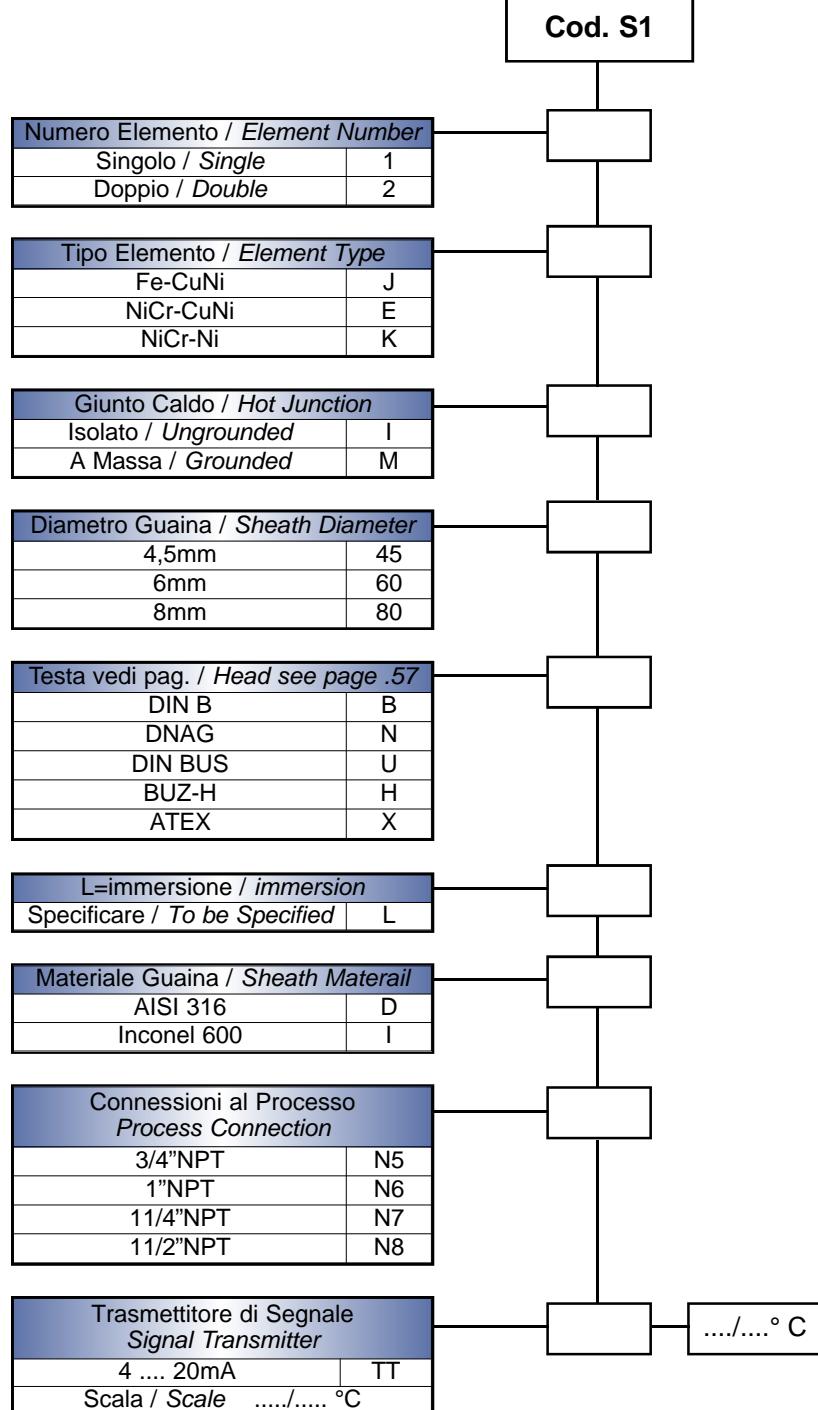


Termocoppia skin point.

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 .



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 .

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

Cod. S2

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

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

| Diametro Guaina / Sheath Diameter | |
|-----------------------------------|----|
| 8mm | 80 |
| 9,53mm | 95 |
| 12,7mm | 13 |

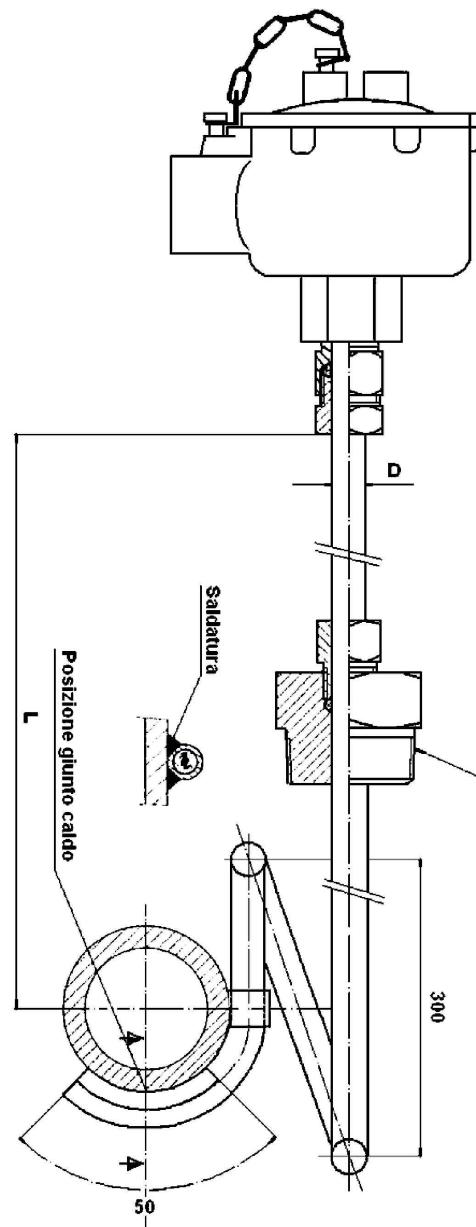
| Testa vedi pag. / Head see page .57 | |
|-------------------------------------|---|
| DIN B | B |
| DNAG | N |
| DIN BUS | U |
| BUZ-H | H |
| ATEX | X |

| L=immersione / immersion | |
|-------------------------------|---|
| Specificare / To be Specified | L |

| Materiale Guaina / Sheath Material | |
|------------------------------------|---|
| AISI 316 | D |
| Inconel 600 | I |

| Connessioni al Processo Process Connection | |
|---|----|
| 3/4"NPT | N5 |
| 1"NPT | N6 |
| 1 1/4"NPT | N7 |
| 1 1/2"NPT | N8 |

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

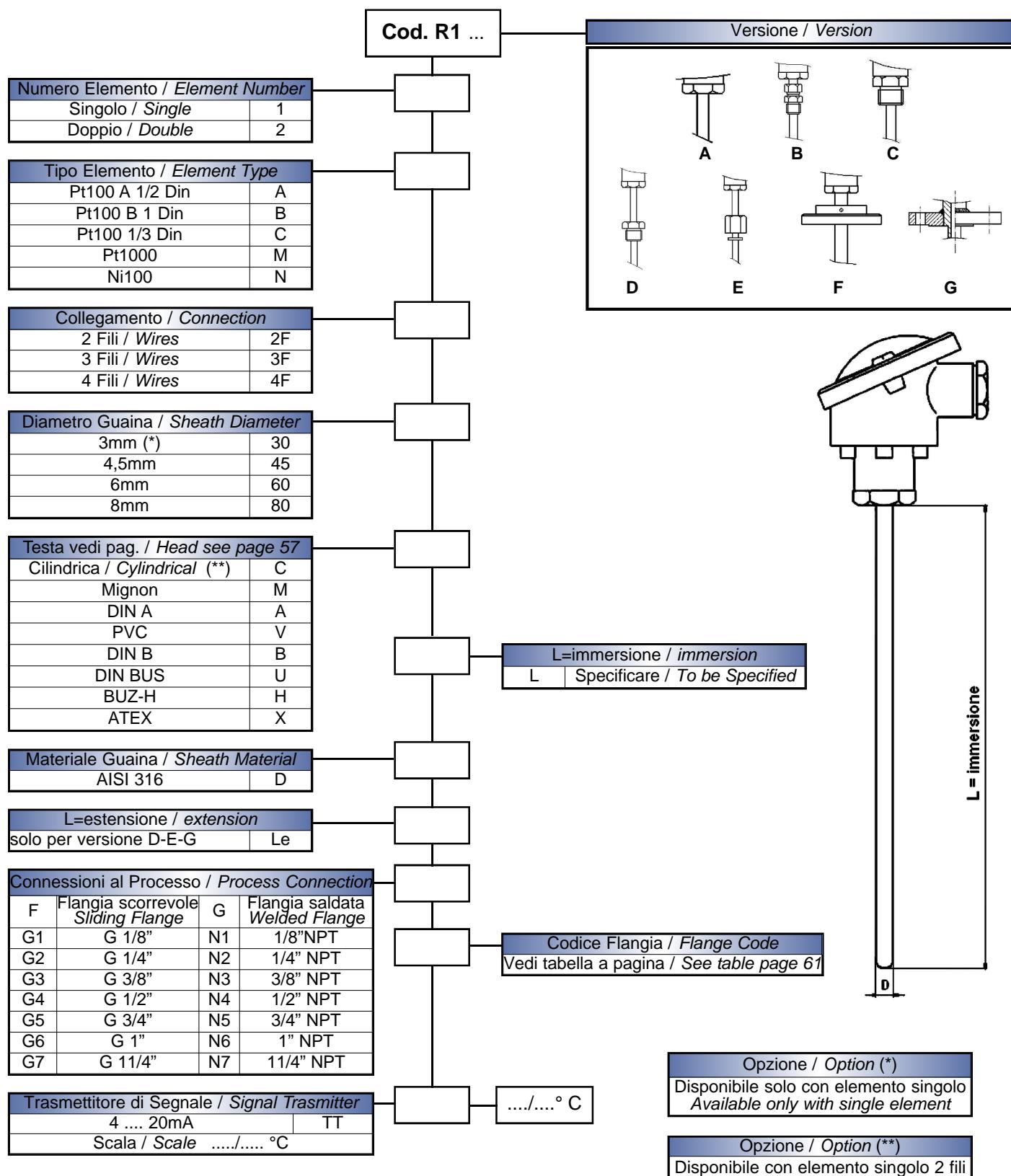


Raccordo a compressione da 1 1/2" NPT-M

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.

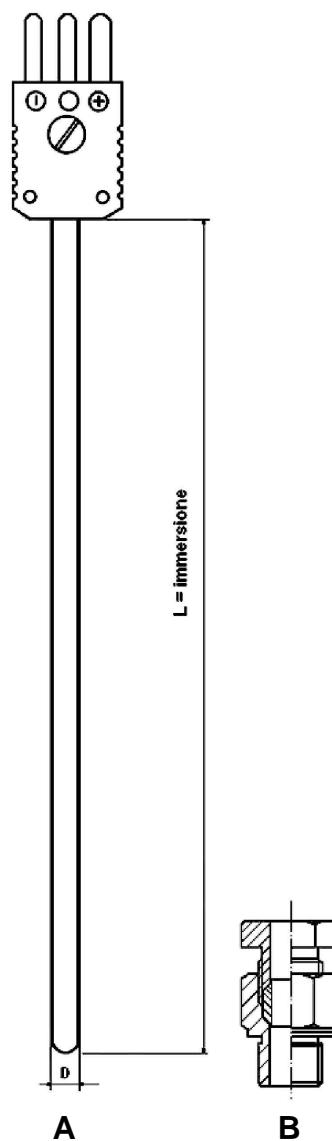


Termometro a resistenza per la rilevazione di temperatura in processi industriali.

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.*

| Versione / Version | | Cod. R2 ... | | |
|---|----------|-------------|------------|--|
| Senza Raccordo <i>Without fitting</i> | A | | | |
| Raccordo Scorrevole <i>Compression 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 | | | |
| Connettore / Connector | | | | |
| Standard M | S1 | | | |
| Standard M + F | S2 | | | |
| L=immersione / immersion | | | | |
| Specificare / To be Specified | L | | | |
| Materiale Guaina / Sheath Material | | | | |
| AISI 316 | D | | | |
| Connettori 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 | |
| Accessori / Accessories | | | | |
| Vedi pag. / See page | 58-59 | | | |



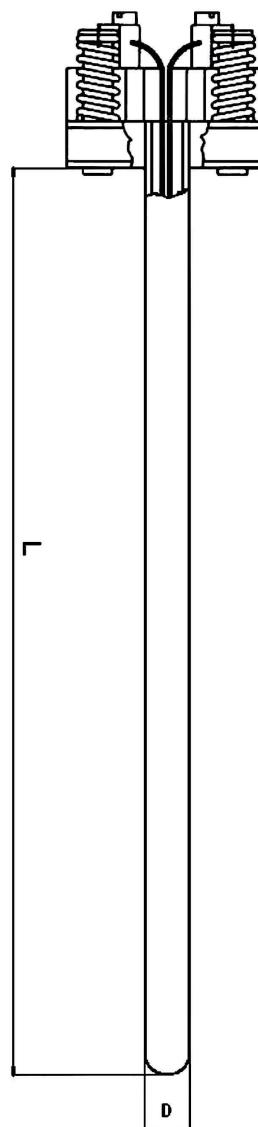
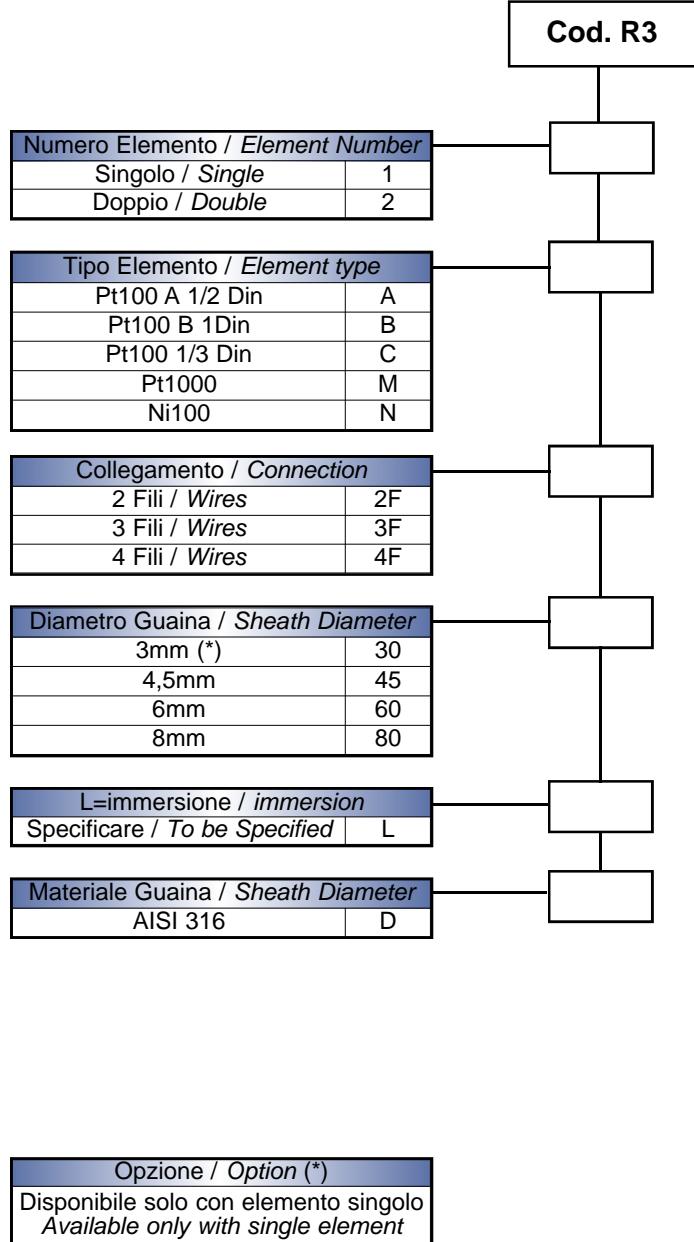
Opzione / Option (*)
Disponibile solo con elemento singolo
Available only with single element

Inserto termometrico.

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

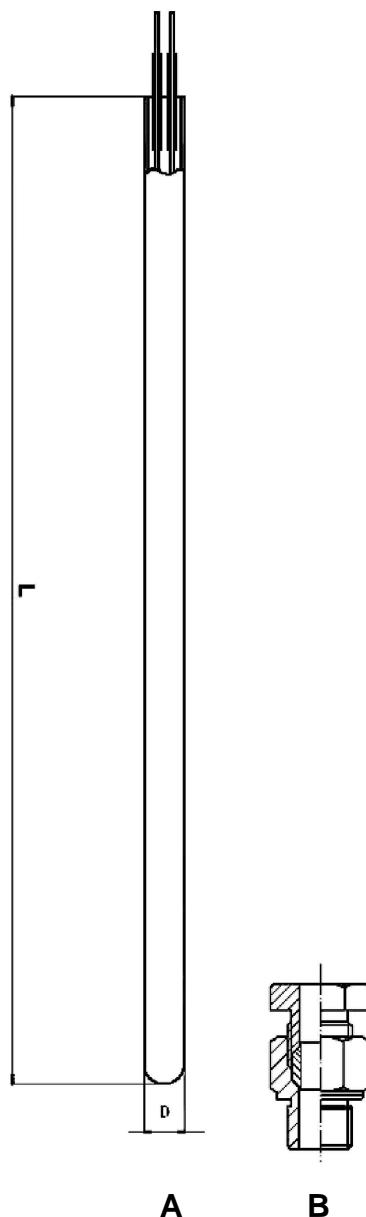
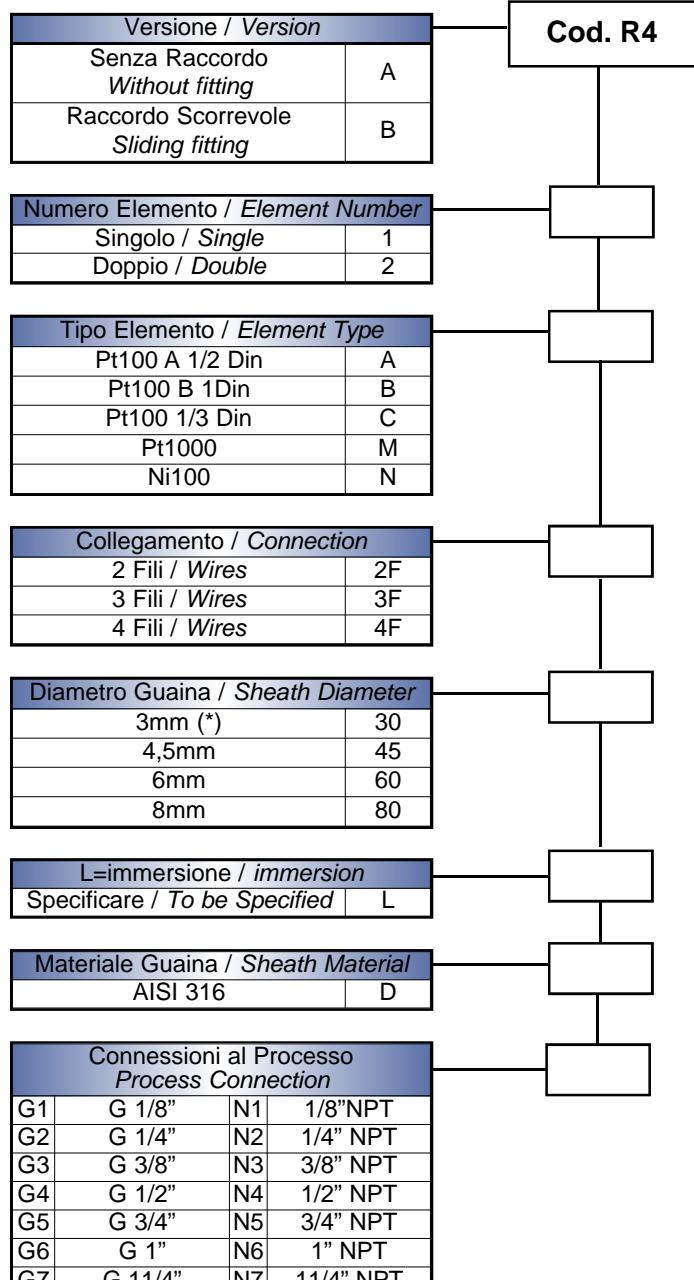
Thermometric insert.

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



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.*



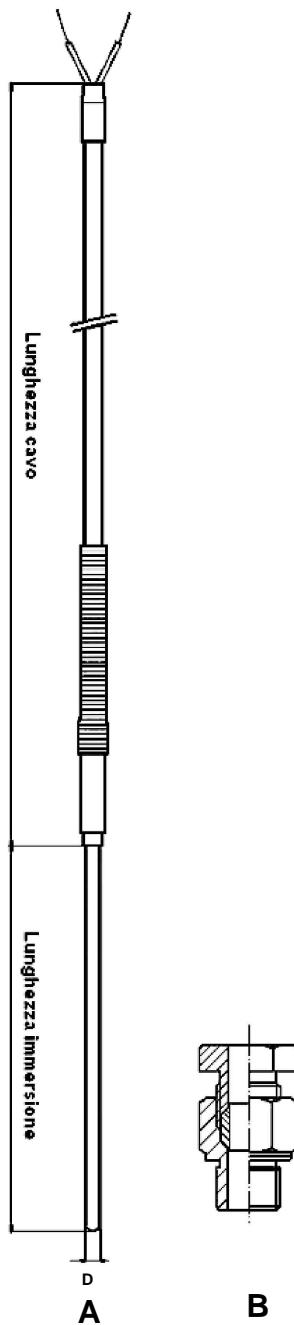
| Opzione / Option (*) | | | |
|--|--|--|--|
| Disponibile solo con elemento singolo <i>Available only with single element</i> | | | |

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 Dimeter | | |
| 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 | | |



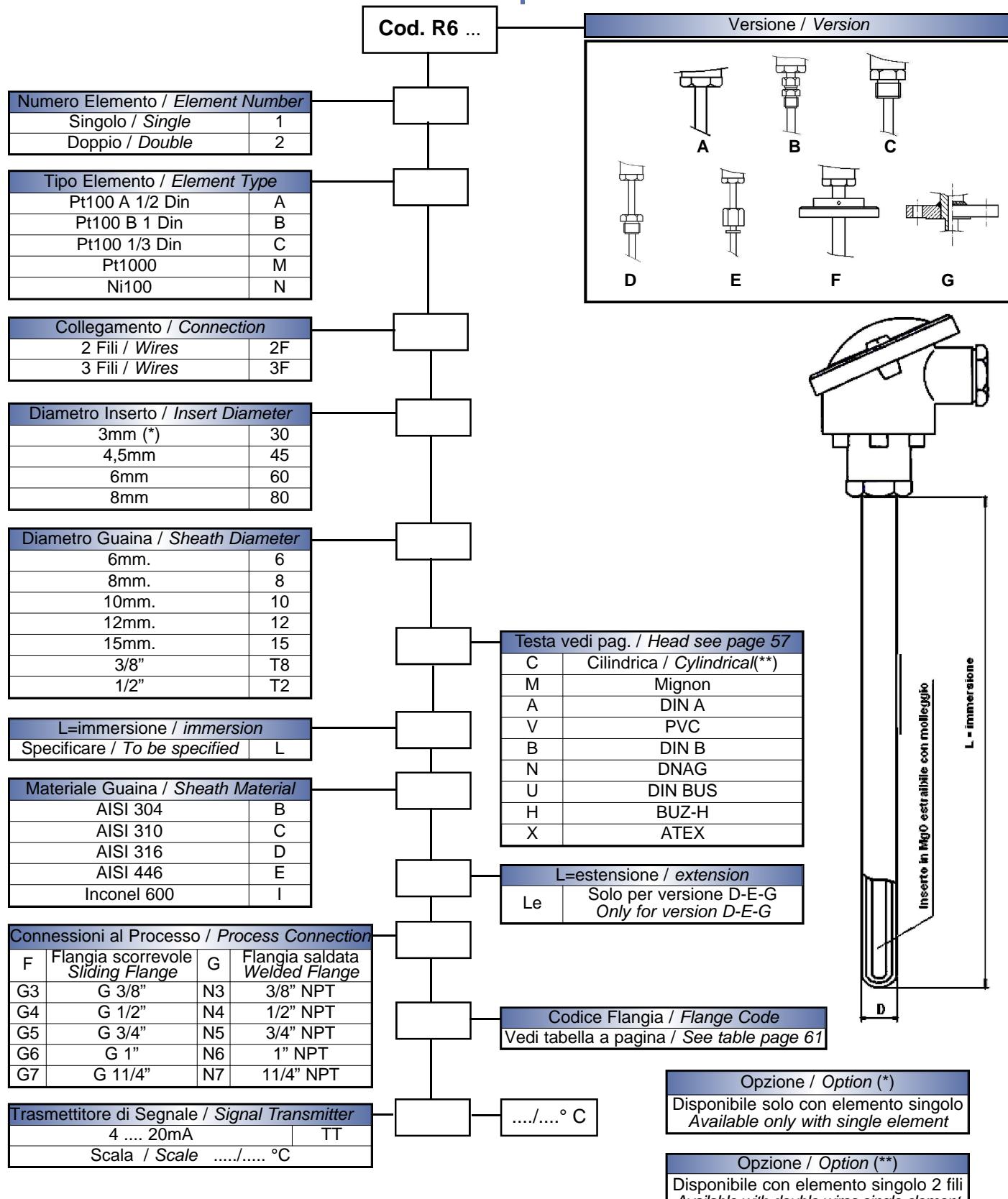
Opzione / Option (*)
Disponibile solo con elemento singolo
Available only with single element

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.

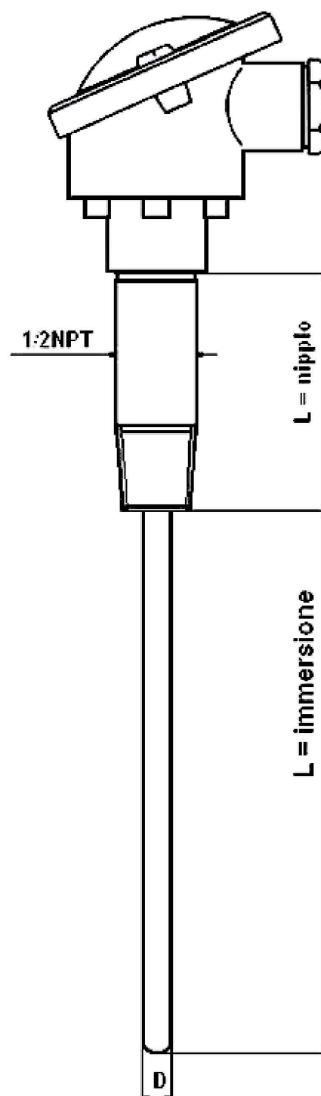
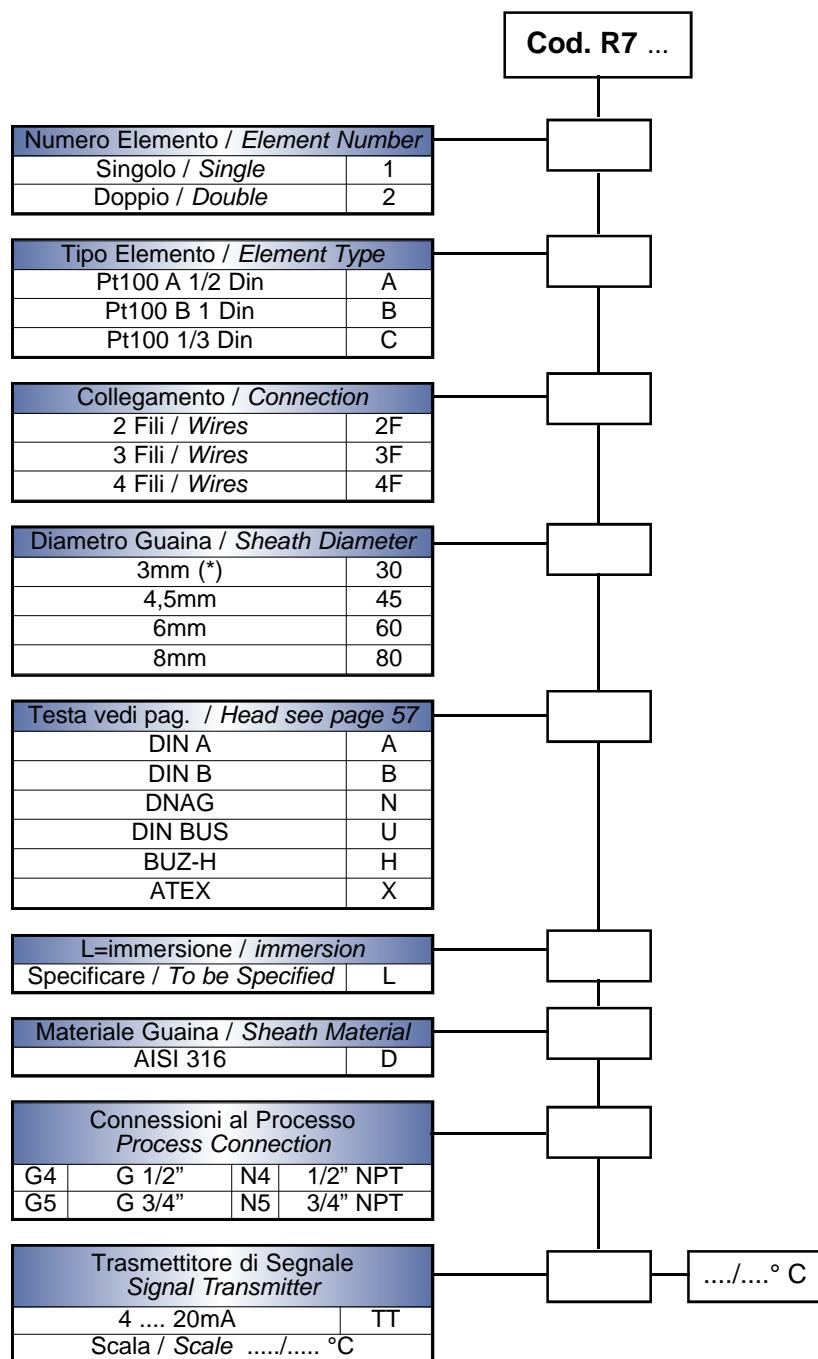


Termocoppia per la rilevazione di temperatura in processi industriali.

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.

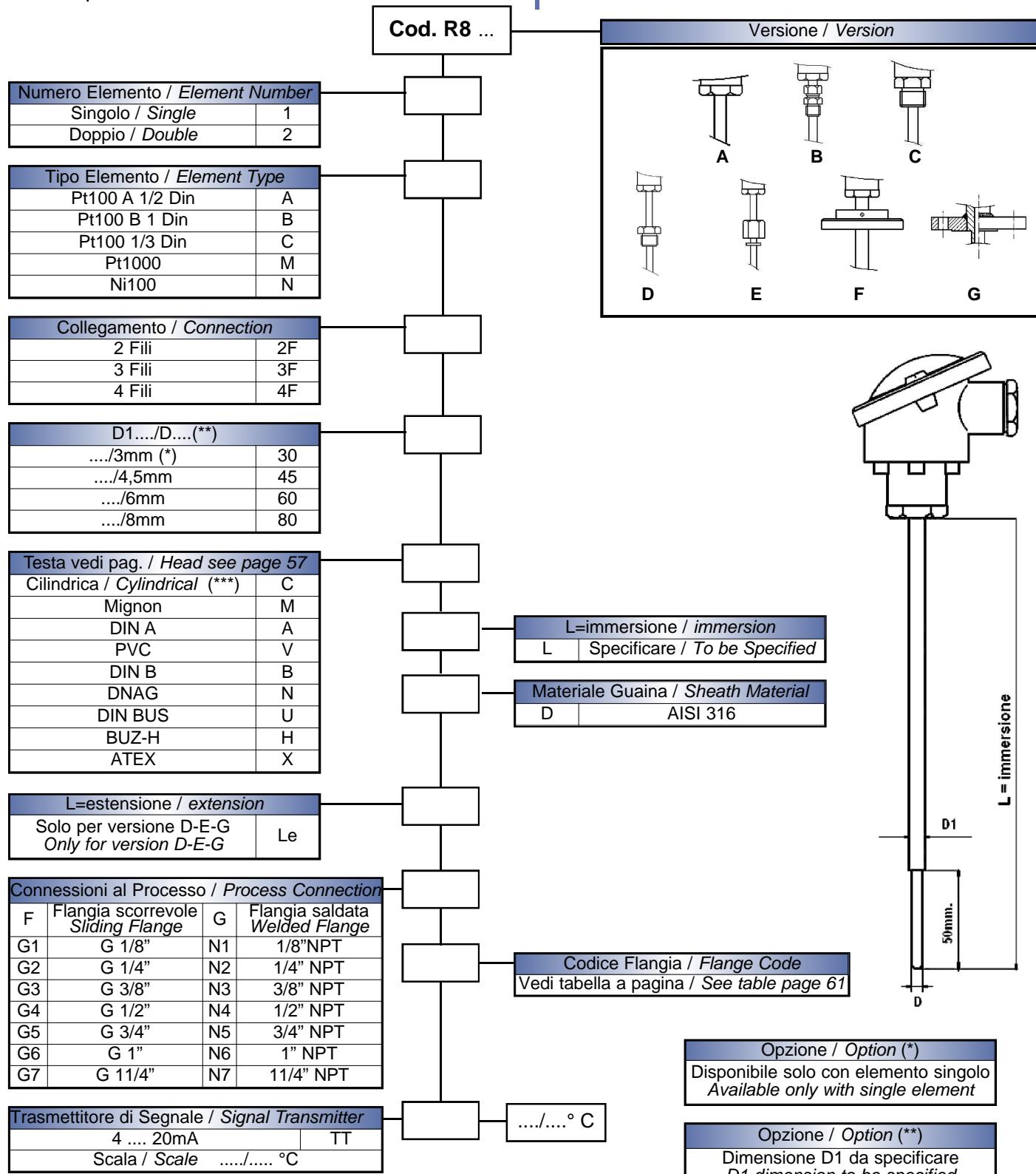


| Opzione / Option (*) |
|---|
| Disponibile solo con elemento singolo Available only with single element |

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

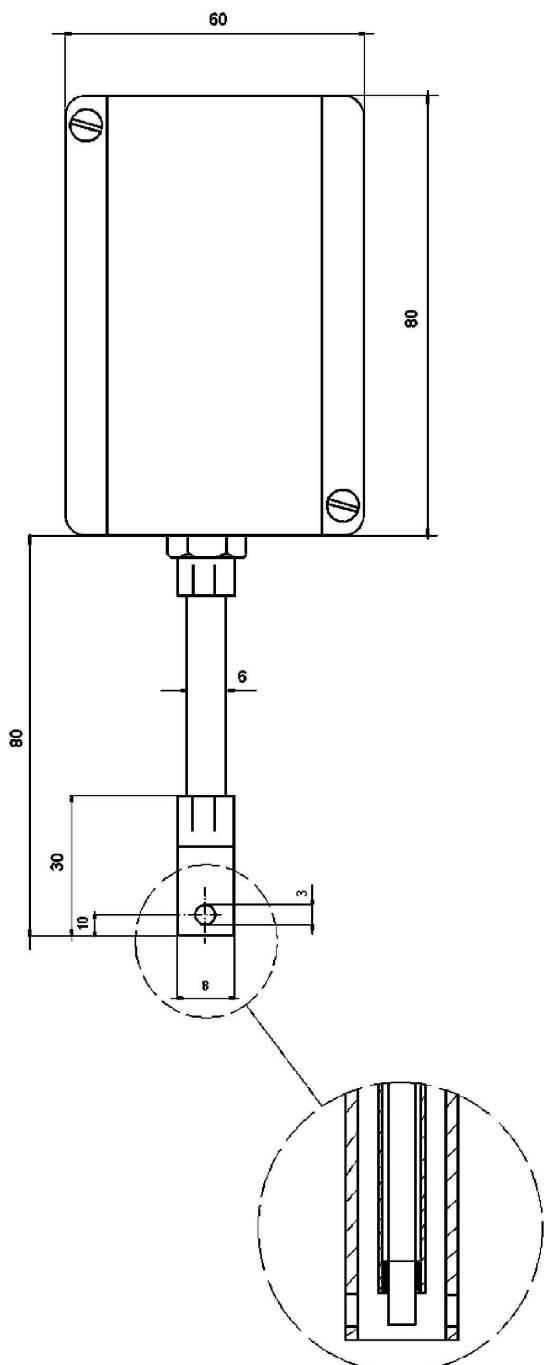
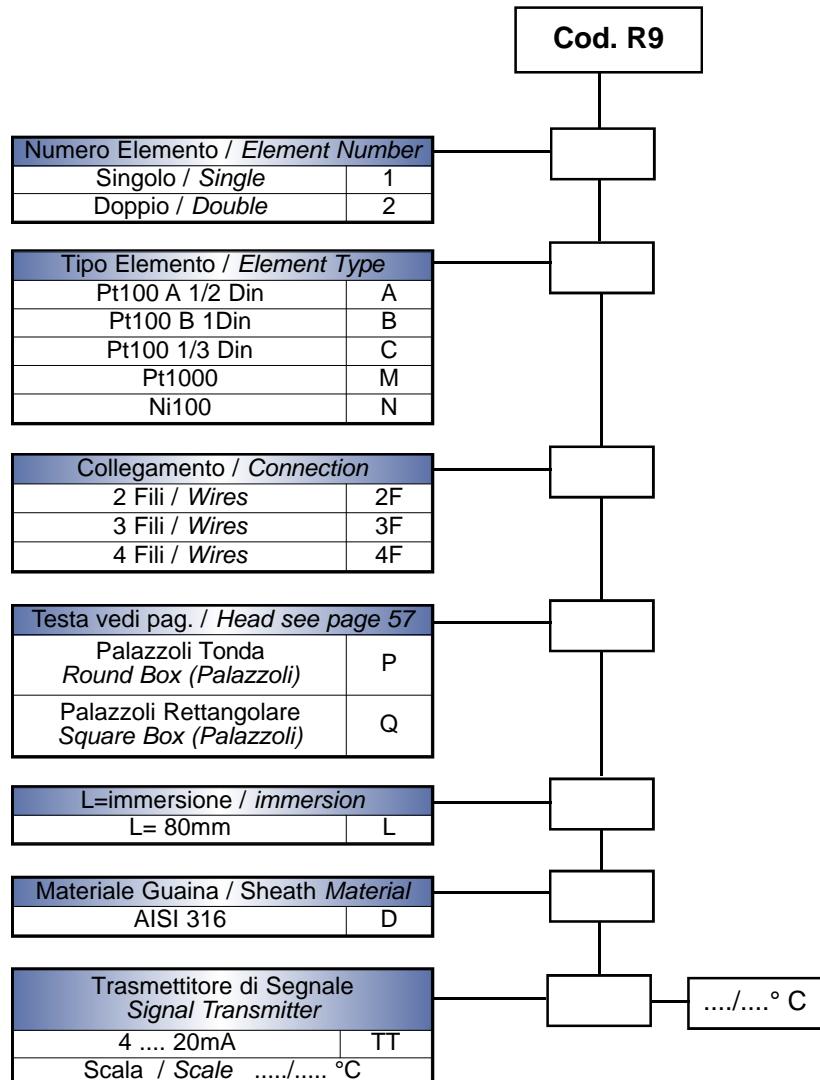
Esecuzione con isolamento in Ossido minerale (MgO) con guaina esterna continua in acciaio inossidabile per alte temperature esecuzione rastremata.

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



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

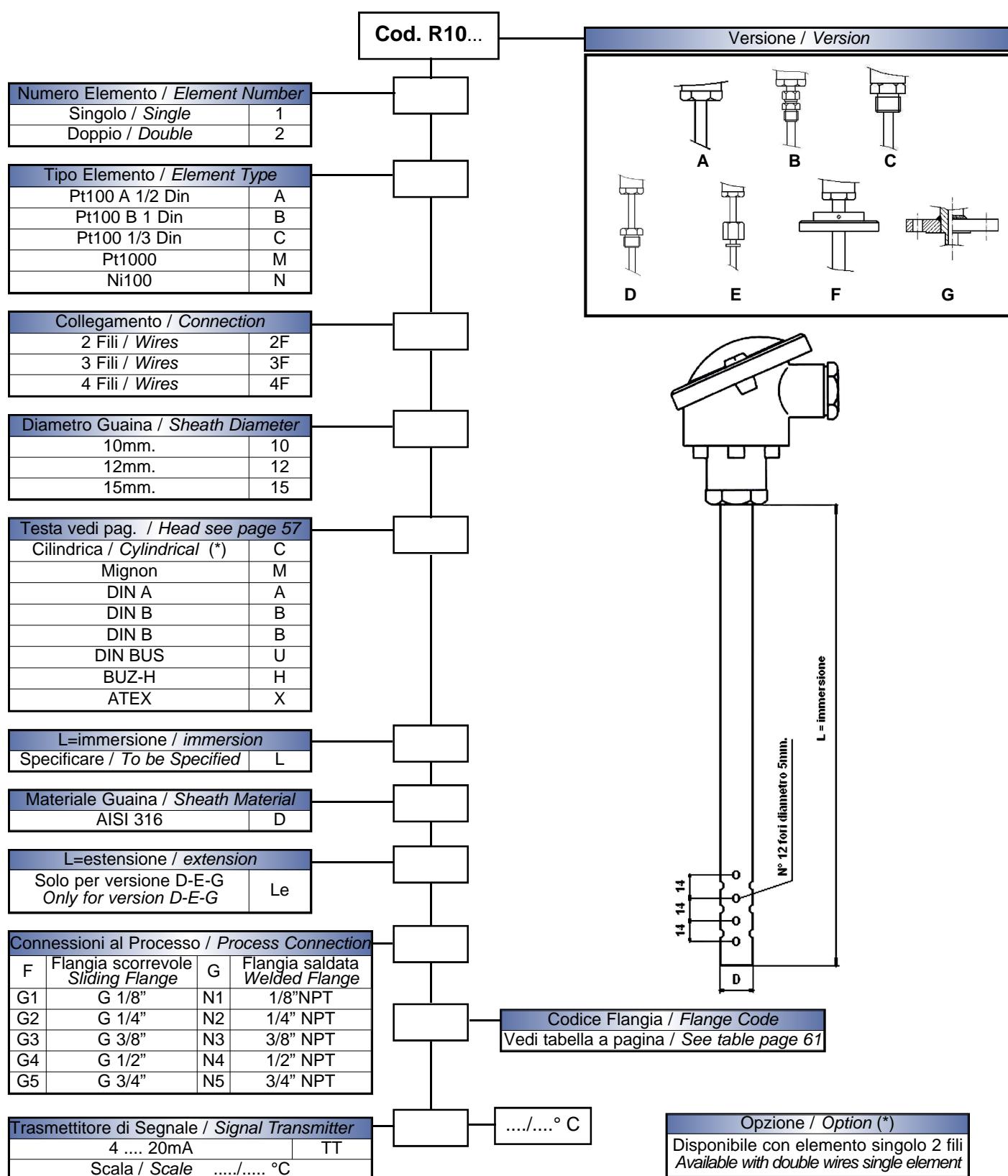
Resistance thermometer, mounting to wall for measure of temperature air.



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.*

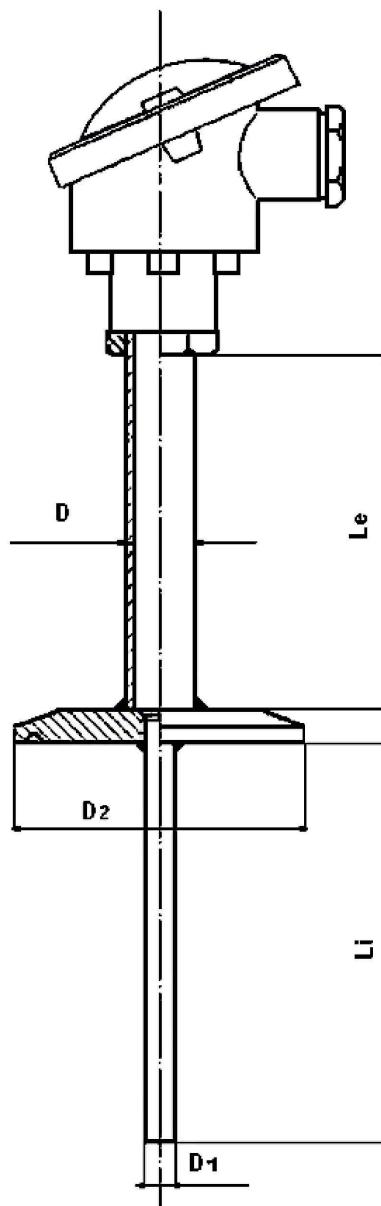
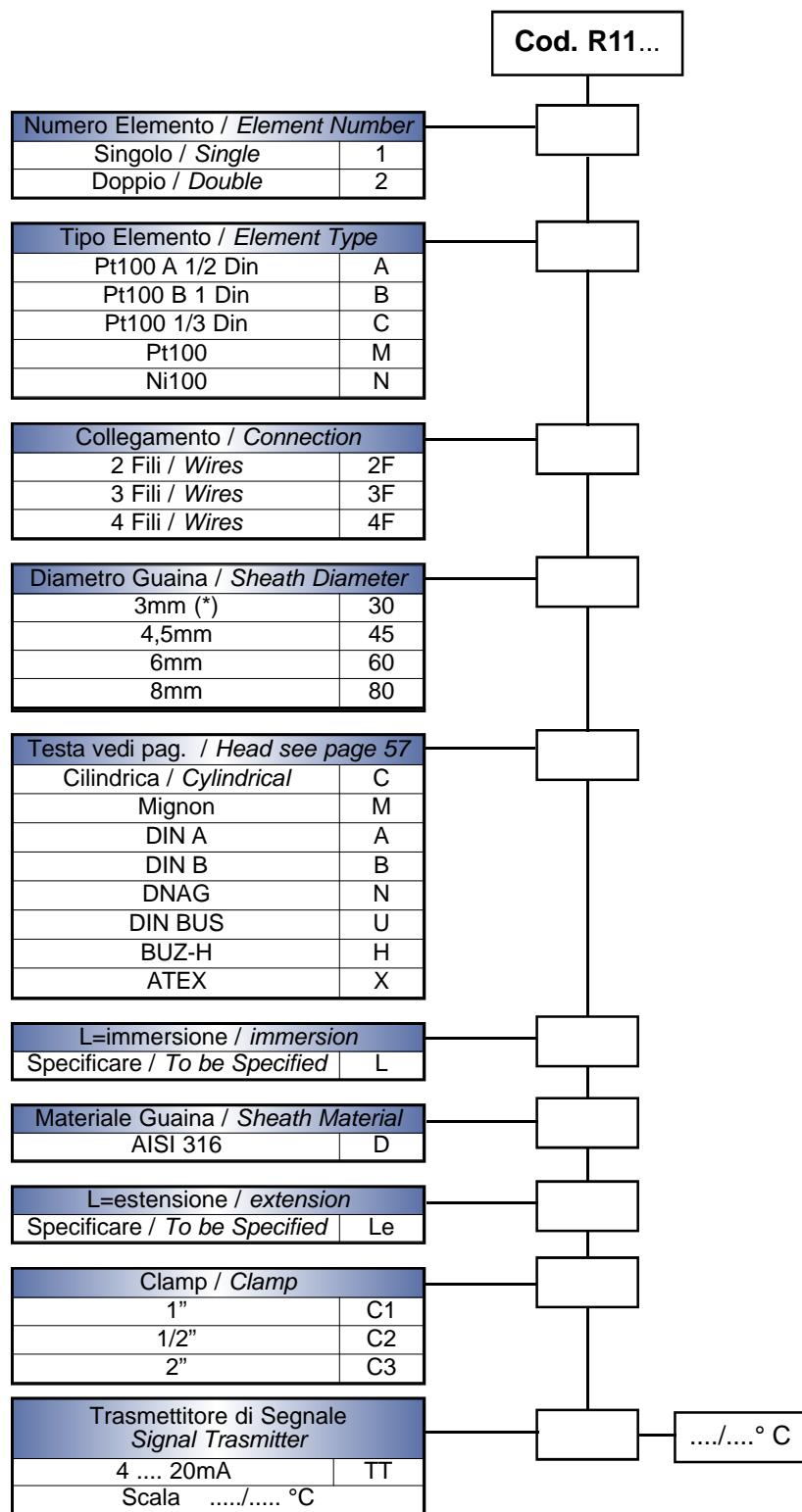


Termometro a resistenza per misura in processi alimentari e farmaceutici.

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



Opzione / Option (*)

| |
|---------------------------------------|
| Disponibile solo con elemento singolo |
| Available only with single element |

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 | |
|--|---|
| 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. R14...

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

| Diametro Guaina / Sheath Diameter | |
|-----------------------------------|---|
| 6x15mm | 6 |
| 8x10mm | 8 |

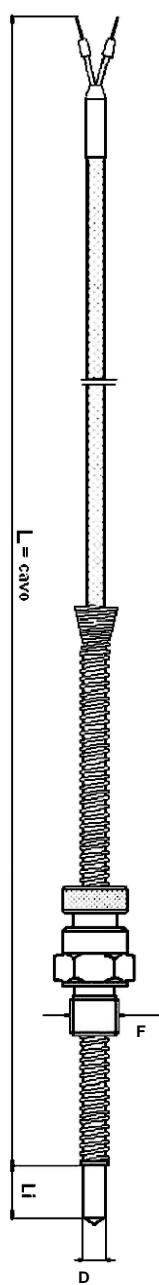
| L=immersione / immersion | |
|-------------------------------|---|
| Specificare / To be Specified | L |

| 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



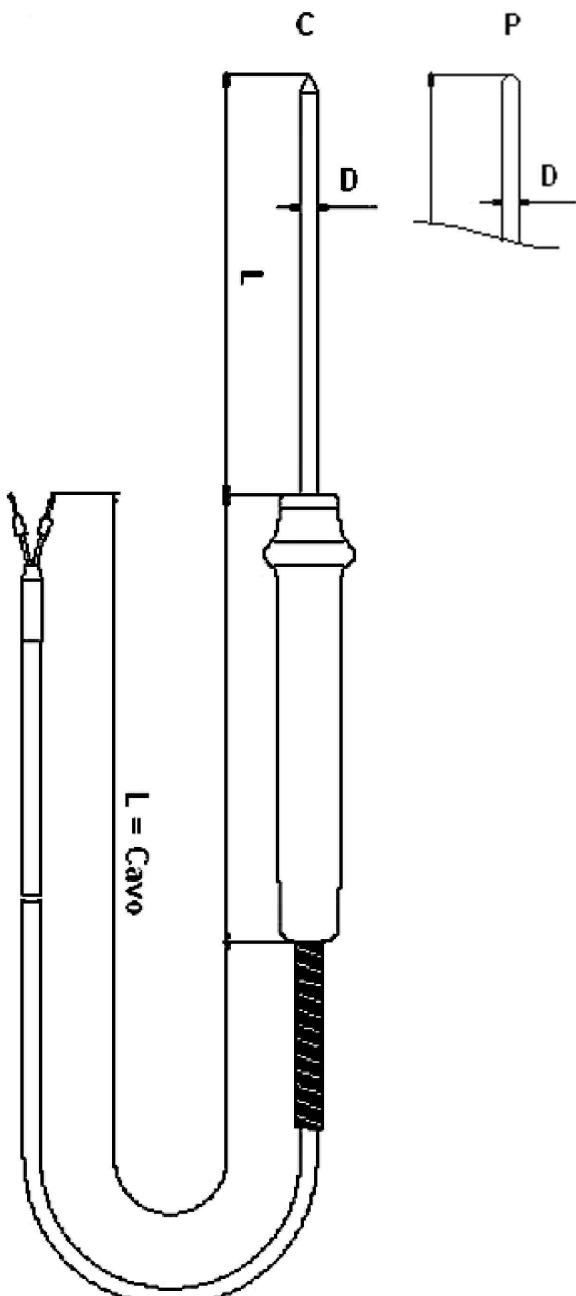
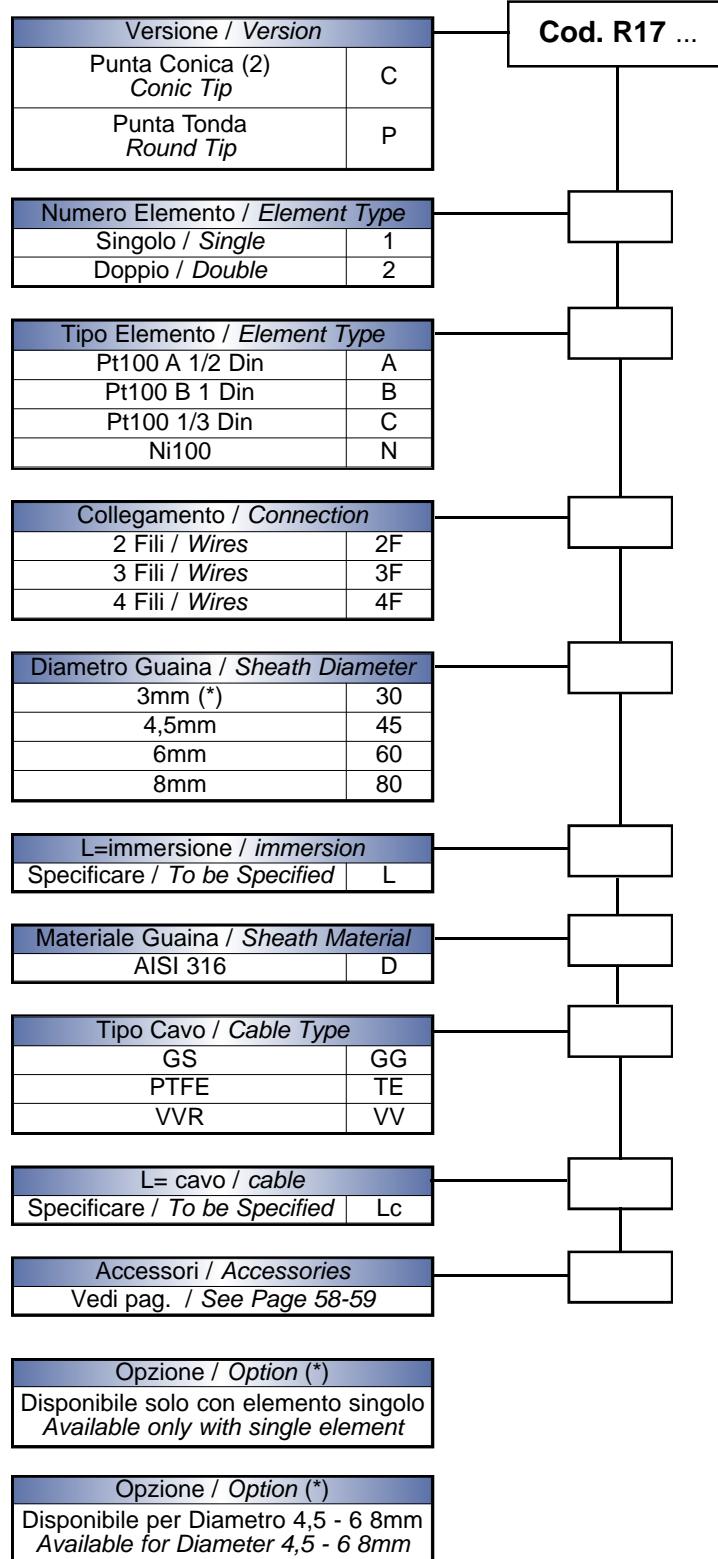
V



C

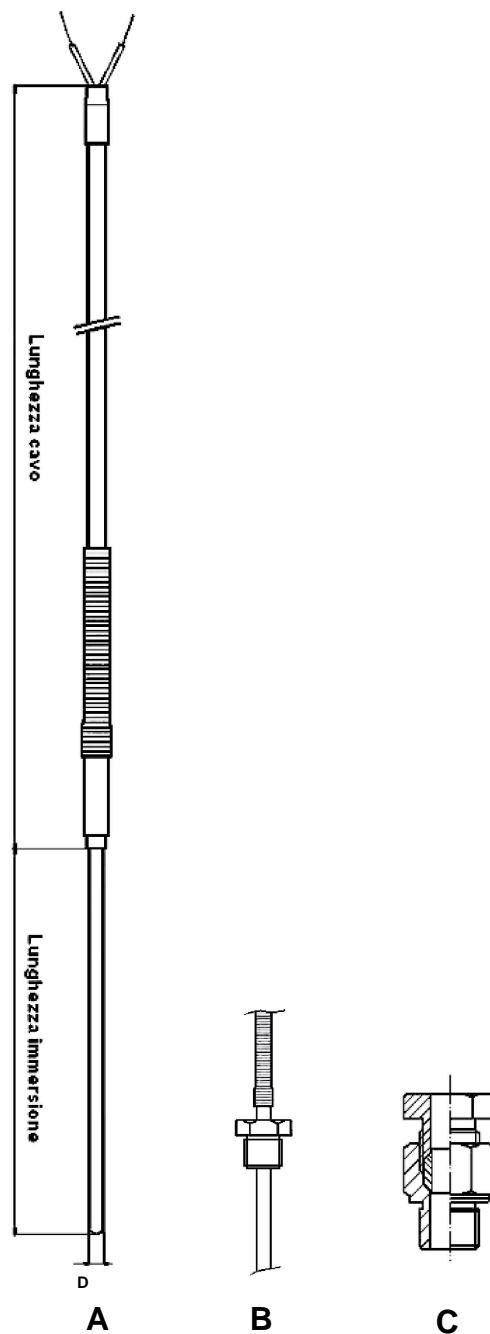
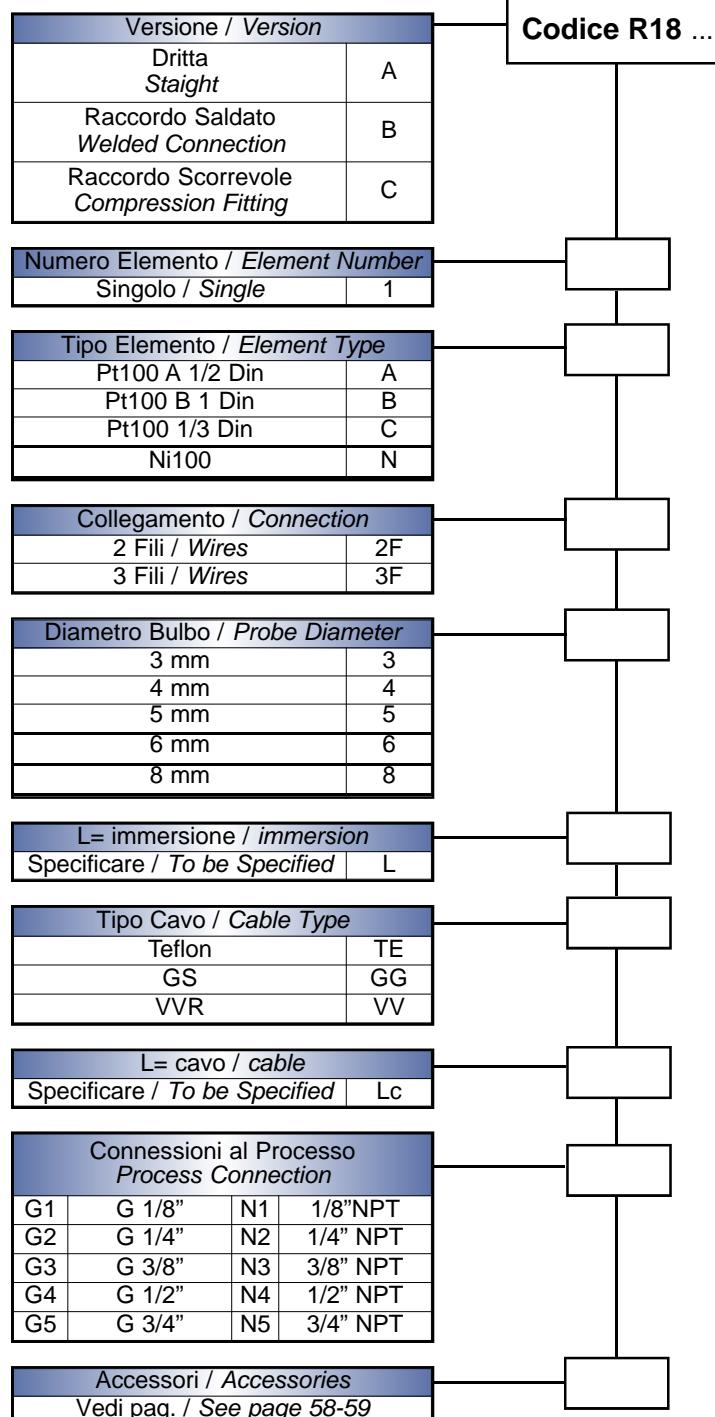
Termometro a resistenza portatile.

Handheld resistance thermometer



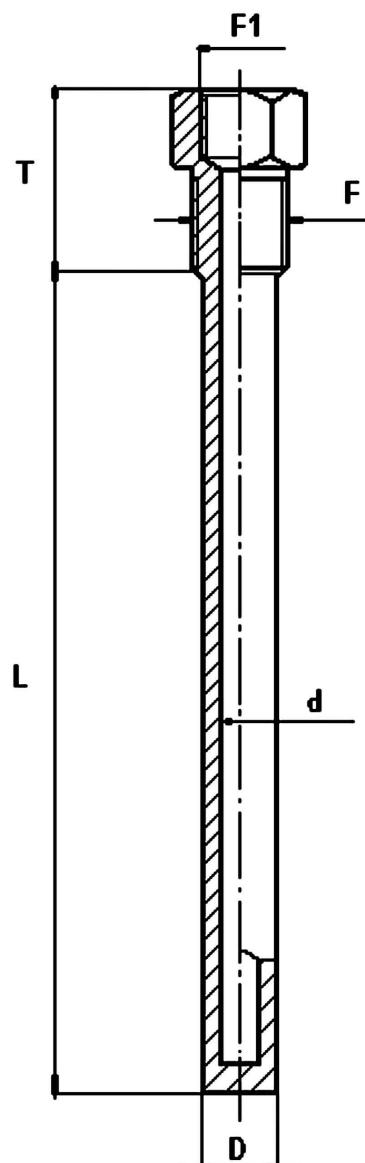
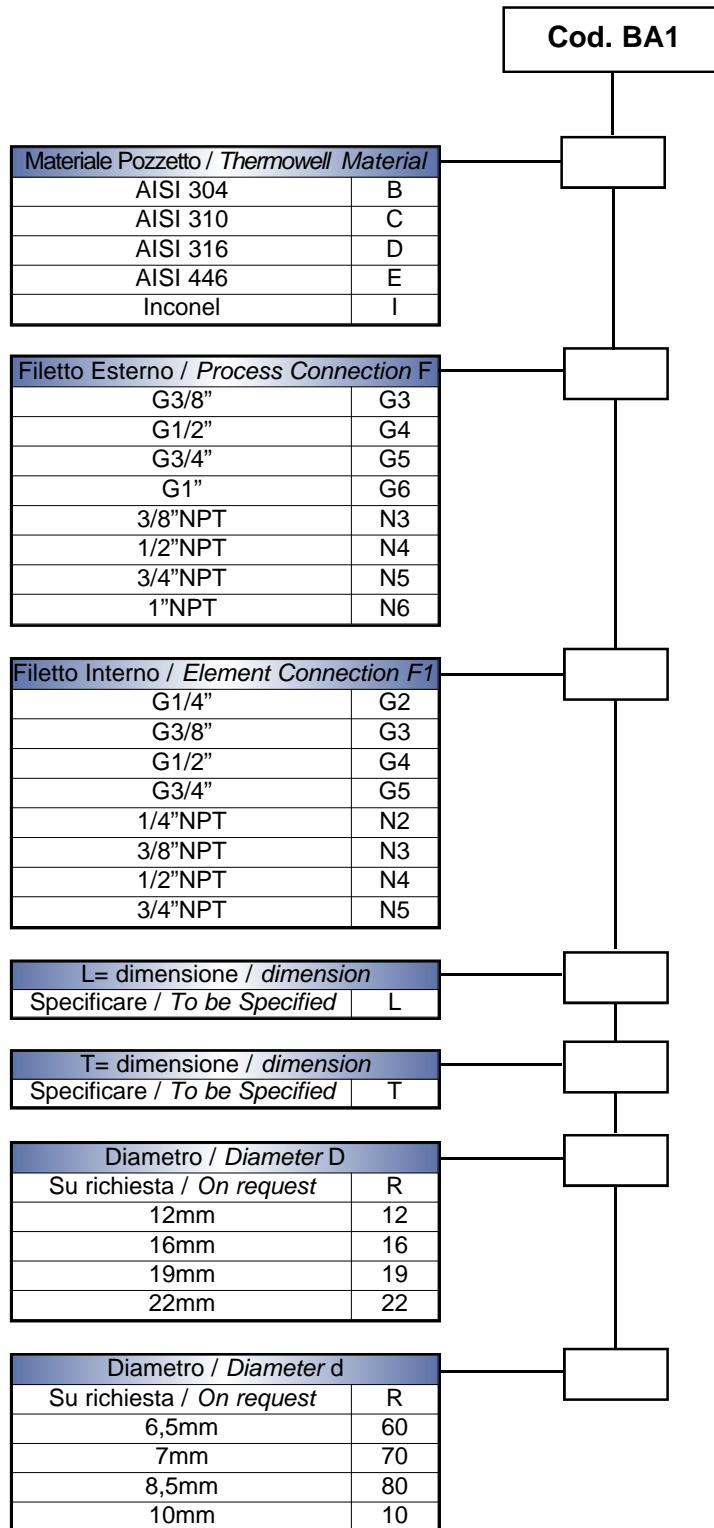
Termometro a resistenza per la rilevazione della temperatura in processi industriali.
Esecuzione da tubo in acciaio inox.

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



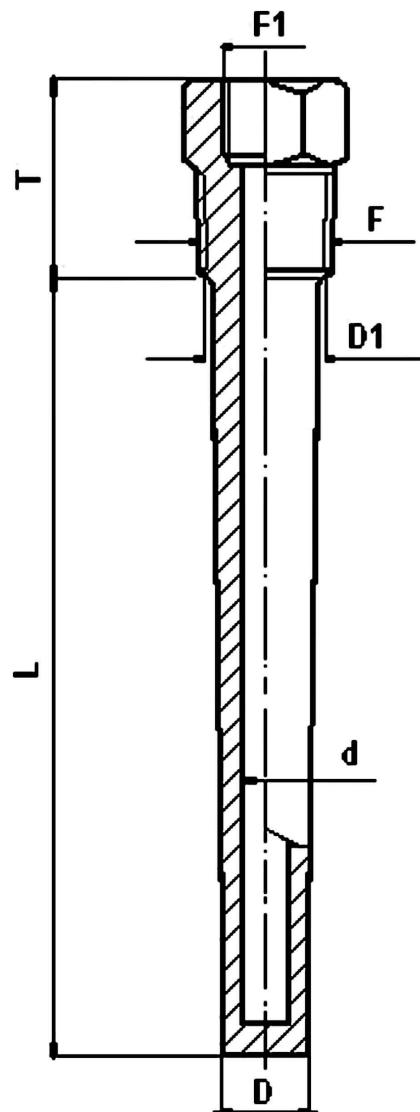
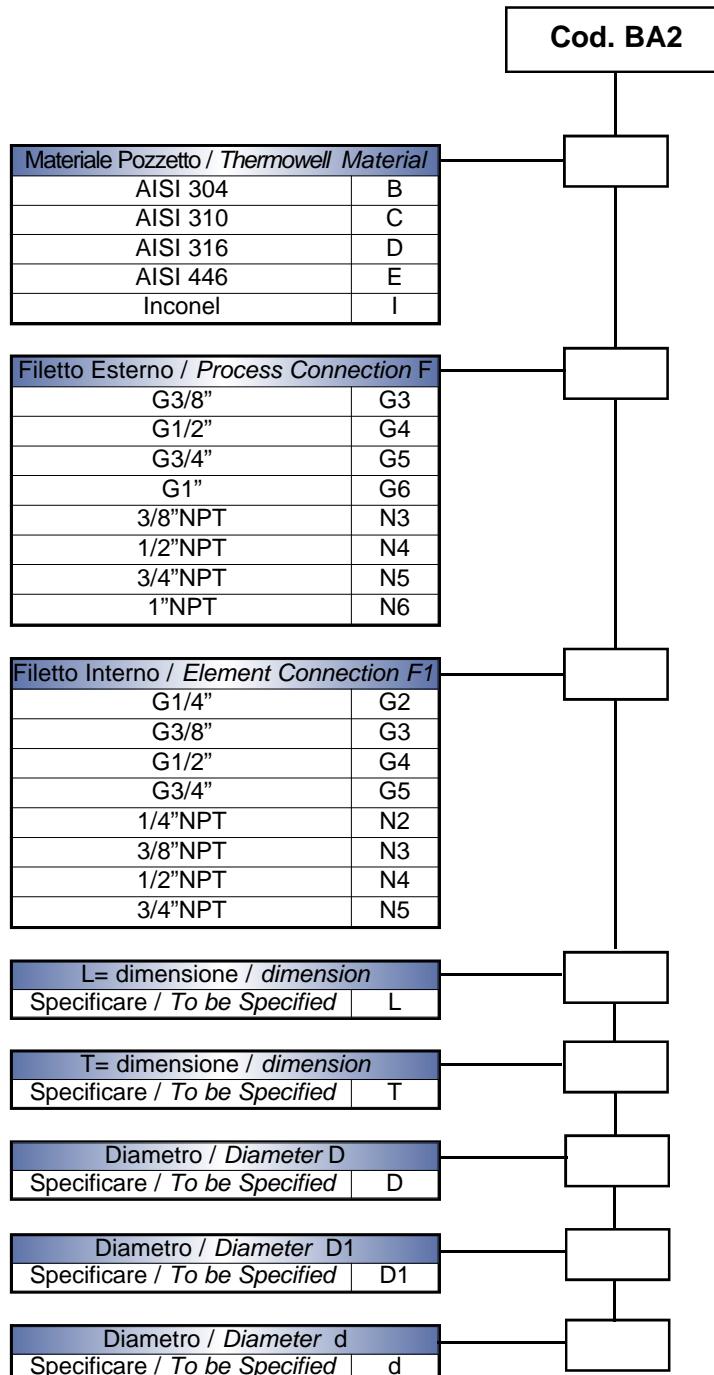
Pozzetto termometrico cilindrico ricavato da barra esagonale esecuzione cilindrica.

Thermowell drilled from bar stock, cylindrical execution.



Pozzetto termometrico esagonale esecuzione conica.

Thermowell drilled from bar stock, conical execution.



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

Thermowell drilled from bar stock, conical execution.

Codice BA3

| Materiale Pozzetto / Thermowell Material | |
|--|---|
| AISI 304 | B |
| AISI 310 | C |
| AISI 316 | D |
| AISI 446 | E |
| Inconel | I |

| Filetto Esterno / Process Connection F | |
|--|----|
| G3/8" | G3 |
| G1/2" | G4 |
| G3/4" | G5 |
| G1" | G6 |
| 3/8"NPT | N3 |
| 1/2"NPT | N4 |
| 3/4"NPT | N5 |
| 1"NPT | N6 |

| Filetto Interno / Element Connection F1 | |
|---|----|
| G1/4" | G2 |
| G3/8" | G3 |
| G1/2" | G4 |
| G3/4" | G5 |
| 1/4"NPT | N2 |
| 3/8"NPT | N3 |
| 1/2"NPT | N4 |
| 3/4"NPT | N5 |

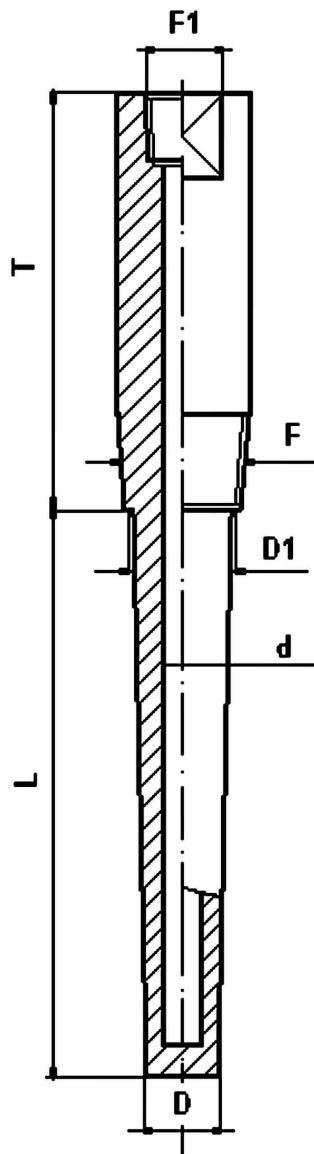
| | |
|-------------------------------|---|
| L= dimensione / dimension | |
| Specificare / To be Specified | L |

| | |
|-------------------------------|---|
| T= dimensione / dimension | |
| Specificare / To be Specified | T |

| | |
|-------------------------------|---|
| Diametro / Diameter D | |
| Specificare / To be Specified | D |

| | |
|-------------------------------|----|
| Diametro / Diameter D1 | |
| Specificare / To be Specified | D1 |

| | |
|-------------------------------|---|
| Diametro / Diameter d | |
| Specificare / To be Specified | d |



Pozzetto termometrico con estensione ricavato da barra esagonale esecuzione rastremata.

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

Cod. BA4
Materiale Pozzetto / Thermowell Material

| | |
|----------|---|
| AISI 304 | B |
| AISI 310 | C |
| AISI 316 | D |
| AISI 446 | E |
| Inconel | I |

Filetto Esterno / Process Connection F

| | |
|---------|----|
| G3/8" | G3 |
| G1/2" | G4 |
| G3/4" | G5 |
| G1" | G6 |
| 3/8"NPT | N3 |
| 1/2"NPT | N4 |
| 3/4"NPT | N5 |
| 1"NPT | N6 |

Filetto Interno / Element Connection F1

| | |
|---------|----|
| G1/4" | G2 |
| G3/8" | G3 |
| G1/2" | G4 |
| G3/4" | G5 |
| 1/4"NPT | N2 |
| 3/8"NPT | N3 |
| 1/2"NPT | N4 |
| 3/4"NPT | N5 |

L= dimensione / dimension

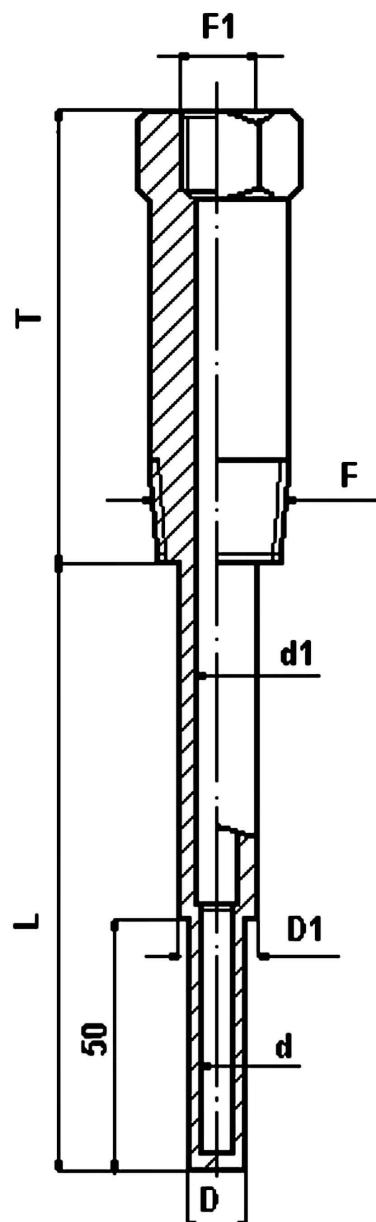
 Specificare / To be Specified
T= dimensione / dimension

 Specificare / To be Specified
Diametro / Diameter D

 Specificare / To be Specified
Diametro / Diameter D1

 Specificare / To be Specified
Diametro / Diameter d

 Specificare / To be Specified
Diametro / Diameter d1

 Specificare / To be Specified


Pozzetto termometrico ricavato da barra con flangia saldata esecuzione cilindrica.

Thermowell drilled from bar stock cylindrical with welded flange.

Cod. BA5
Materiale Pozzetto / Thermowell Material

| | |
|----------|---|
| AISI 304 | B |
| AISI 310 | C |
| AISI 316 | D |
| AISI 446 | E |
| Inconel | I |

Filetto Interno / Element Connection F

| | |
|---------|----|
| G1/4" | G2 |
| G3/8" | G3 |
| G1/2" | G4 |
| G3/4" | G5 |
| 1/4"NPT | N2 |
| 3/8"NPT | N3 |
| 1/2"NPT | N4 |
| 3/4"NPT | N5 |

L= dimensione / dimension

 Specificare / To be Specified **L**
T= dimensione / dimension

 Specificare / To be Specified **T**
Diametro / Diameter D

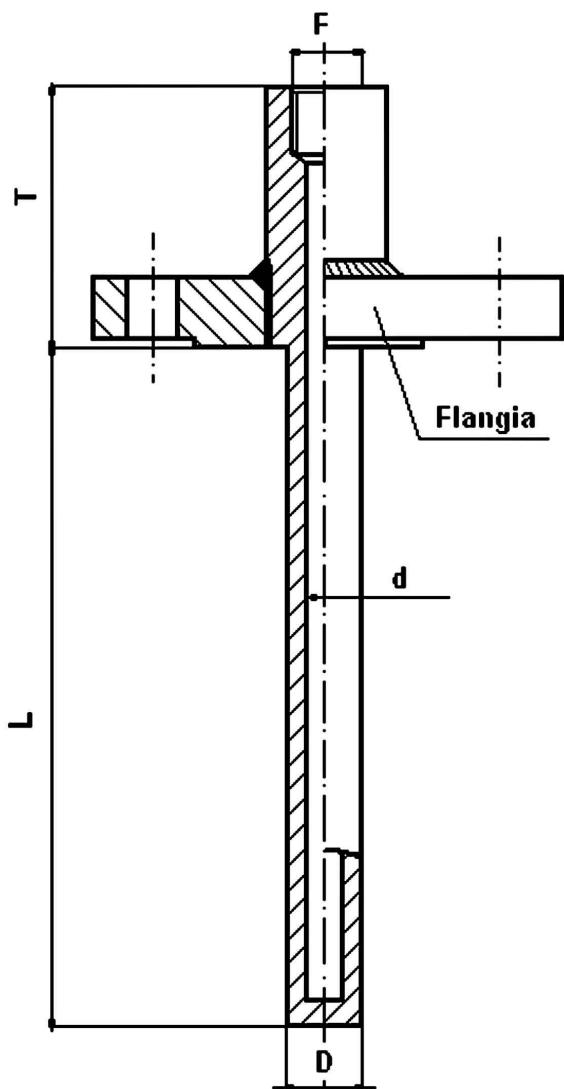
| | |
|---------------------------|----|
| Su richiesta / On request | R |
| 12mm | 12 |
| 16mm | 16 |
| 19mm | 19 |
| 22mm | 22 |

Diametro / Diameter d

| | |
|---------------------------|----|
| Su richiesta / On request | R |
| 6,5mm | 60 |
| 7mm | 70 |
| 8,5mm | 80 |
| 10mm | 10 |

Flangia / Flange

Vedi tabella pagina / See table page 61



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

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

Cod. BA6

| Materiale Pozzetto / Thermowell Material | |
|--|---|
| AISI 304 | B |
| AISI 310 | C |
| AISI 316 | D |
| AISI 446 | E |
| Inconel | I |

| Filetto Interno / Element Connection F | |
|--|----|
| G1/4" | G2 |
| G3/8" | G3 |
| G1/2" | G4 |
| G3/4" | G5 |
| 1/4"NPT | N2 |
| 3/8"NPT | N3 |
| 1/2"NPT | N4 |
| 3/4"NPT | N5 |

| | |
|-------------------------------|---|
| L= dimensione / dimension | |
| Specificare / To be Specified | L |

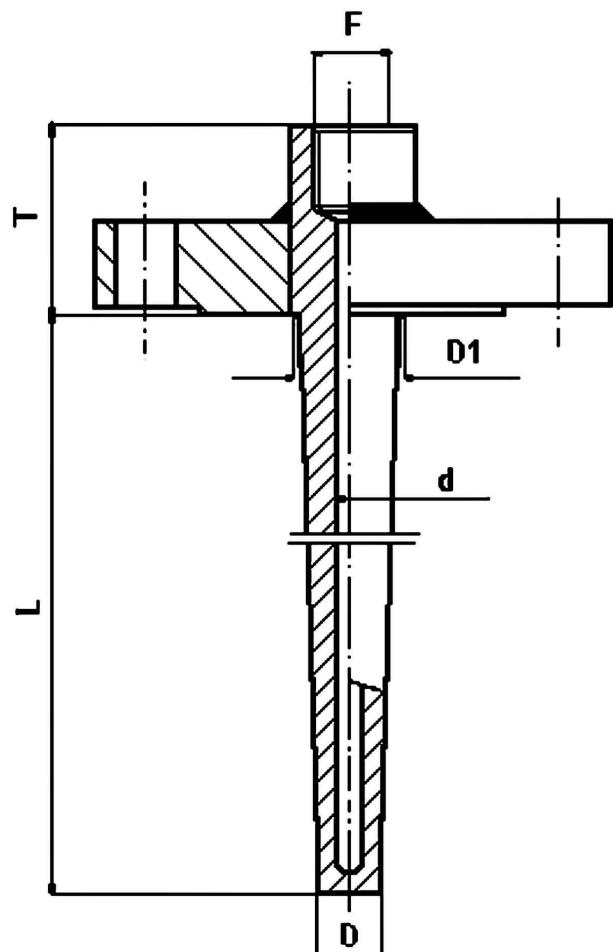
| | |
|-------------------------------|---|
| T= dimensione / dimension | |
| Specificare / To be Specified | T |

| | |
|-------------------------------|---|
| Diametro / Diameter D | |
| Specificare / To be Specified | D |

| | |
|-------------------------------|----|
| Diametro / Diameter D1 | |
| Specificare / To be Specified | D1 |

| | |
|-------------------------------|---|
| Diametro / Diameter d | |
| Specificare / To be Specified | d |

| | |
|---|--|
| Flangia / Flange | |
| Vedi tabella pagina / See table page 61 | |



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

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

Cod. BA7
Materiale Pozzetto / Thermowell Material

| | |
|----------|---|
| AISI 304 | B |
| AISI 310 | C |
| AISI 316 | D |
| AISI 446 | E |
| Inconel | I |

Filetto Interno / Element Connection F

| | |
|---------|----|
| G1/4" | G2 |
| G3/8" | G3 |
| G1/2" | G4 |
| G3/4" | G5 |
| 1/4"NPT | N2 |
| 3/8"NPT | N3 |
| 1/2"NPT | N4 |
| 3/4"NPT | N5 |

L= dimensione / dimension

 Specificare / To be Specified
T= dimensione / dimension

 Specificare / To be Specified
Diametro / Diameter D

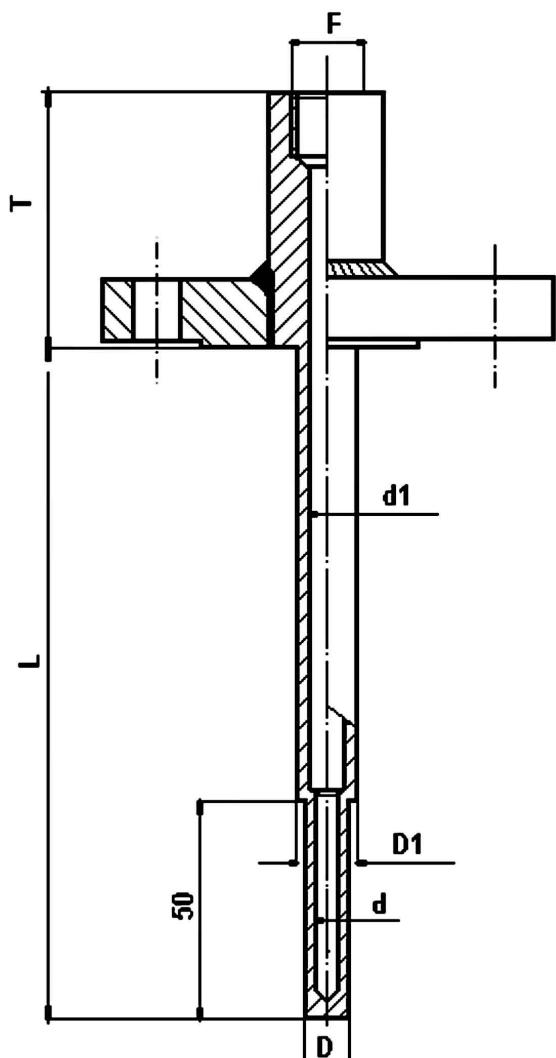
 Specificare / To be Specified
Diametro / Diameter D1

 Specificare / To be Specified
Diametro / Diameter d

 Specificare / To be Specified
Diametro / Diameter d1

 Specificare / To be Specified
Flangia / Flange

Vedi tabella pagina / See table page 61



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

Thermowell drilled from bar stock with welding neck.

Cod. BA8

| Materiale Pozzetto / Thermowell Material | |
|--|---|
| AISI 304 | B |
| AISI 310 | C |
| AISI 316 | D |
| AISI 446 | E |
| Inconel | I |

| F= filetto / thread | |
|---------------------|----|
| G 1/4" | G2 |
| G 3/8" | G3 |
| G 1/2 | G4 |

| L= dimensione / dimension | |
|-------------------------------|---|
| Specificare / To be Specified | L |

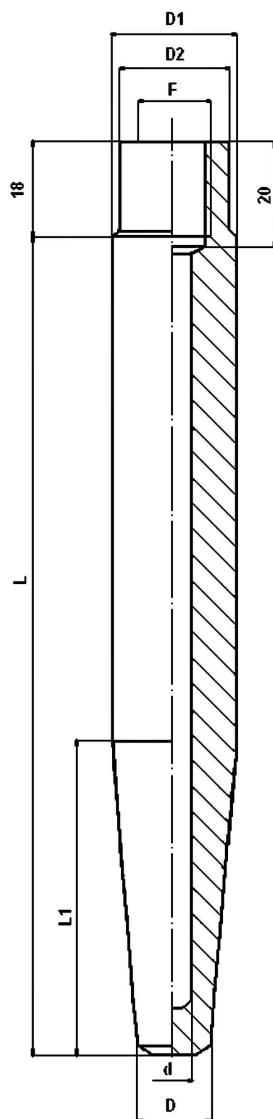
| L1= dimensione / dimension | |
|-------------------------------|----|
| Specificare / To be Specified | L1 |

| Diametro / Diameter D | |
|-------------------------------|---|
| Specificare / To be Specified | D |

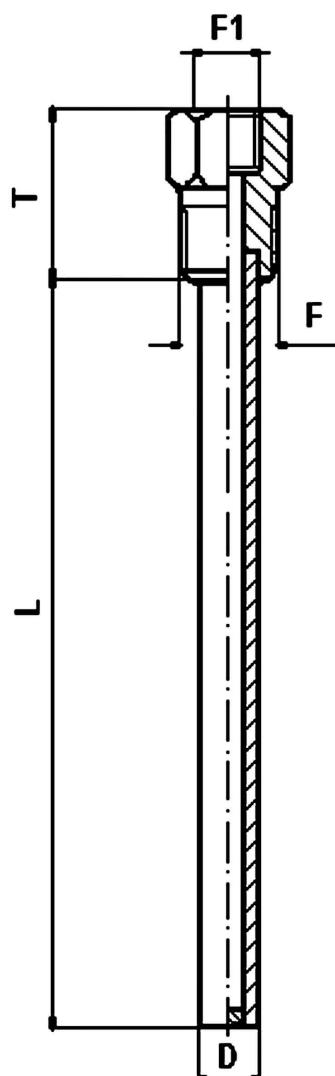
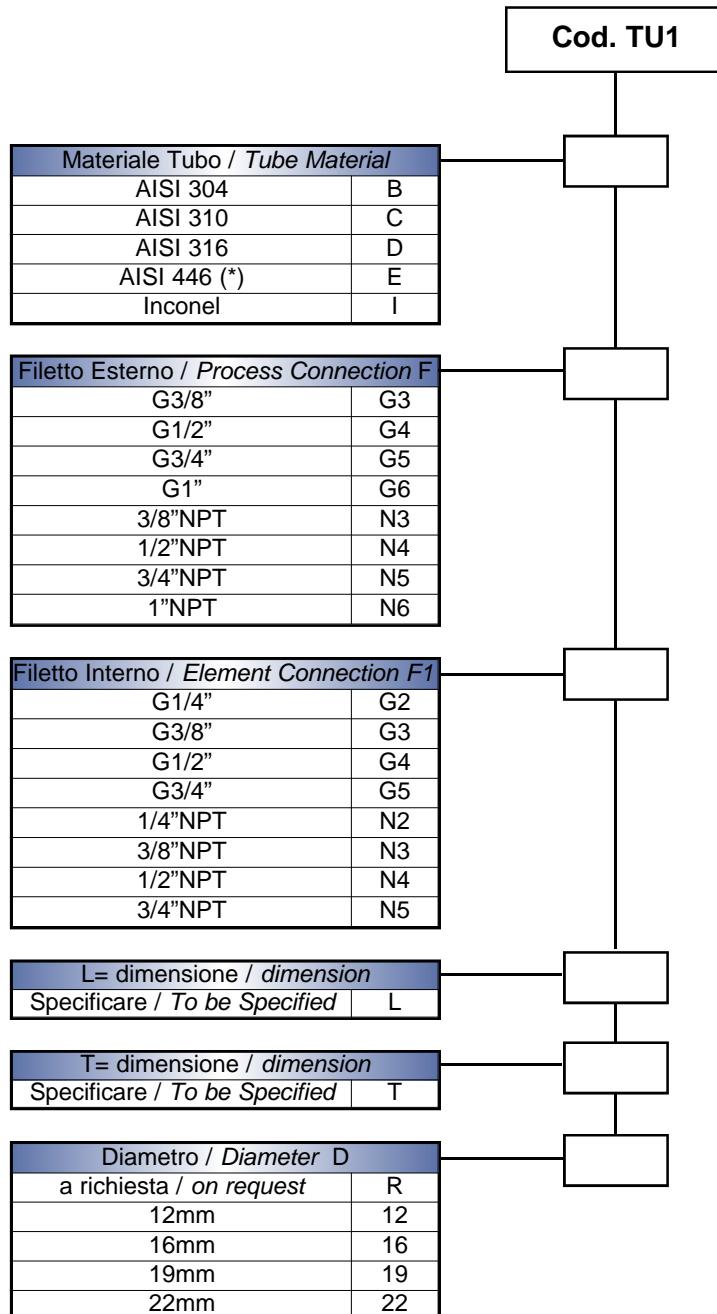
| Diametro / Diameter D1 | |
|-------------------------------|----|
| Specificare / To be Specified | D1 |

| Diametro / Diameter D2 | |
|-------------------------------|----|
| Specificare / To be Specified | D2 |

| Diametro / Diameter d | |
|-------------------------------|---|
| Specificare / To be Specified | d |



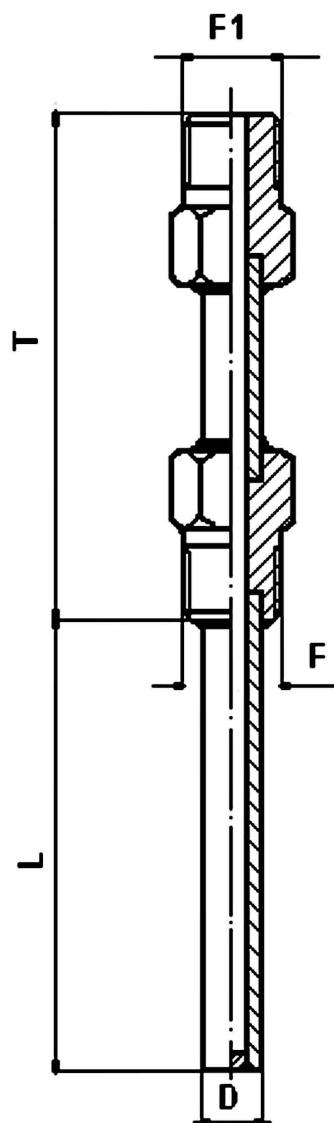
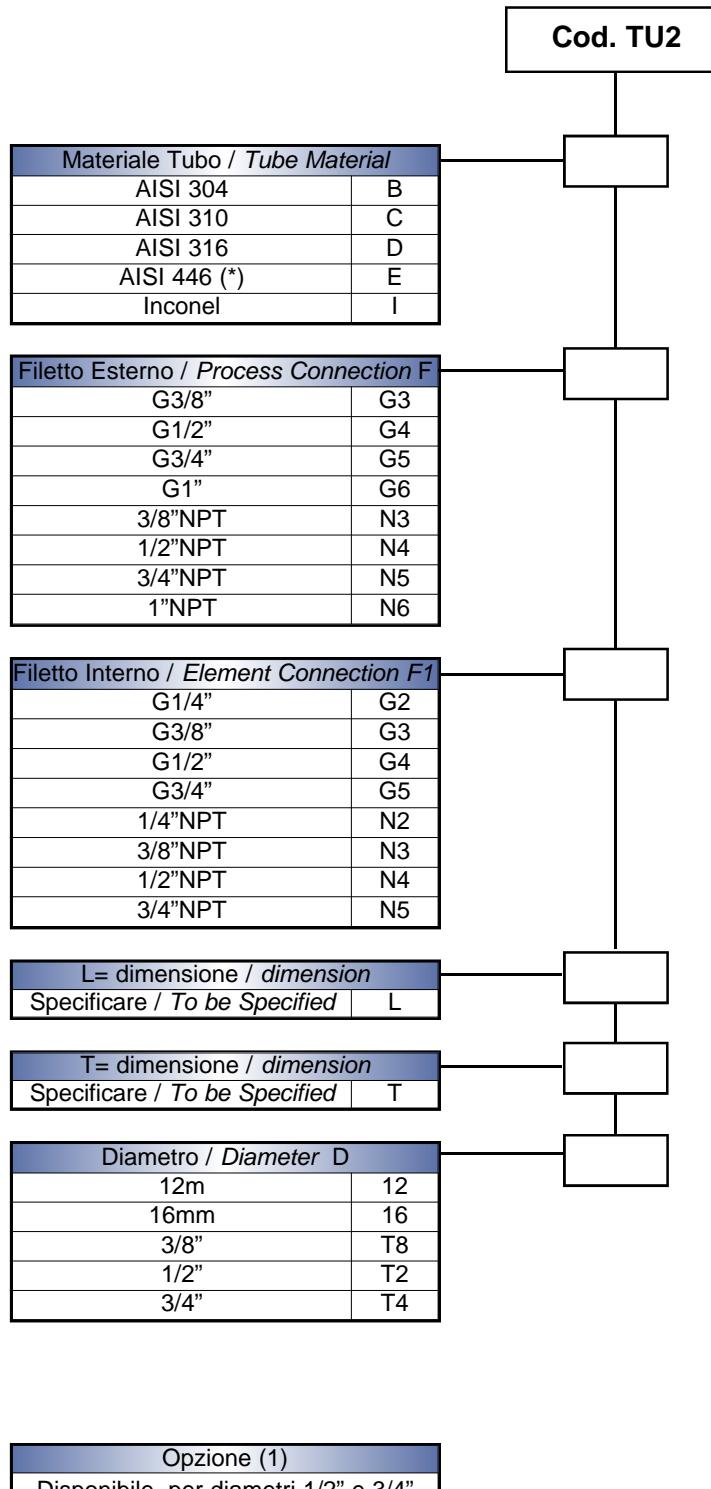
Pozzetto termometrico ricavato da tubo, saldato a tig. | Thermowell obtained from tube, tig welded.


Opzione (1)

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

Pozzetto termometrico ricavato da tubo con estensione.

Thermowell obtained from tube with welded extension.



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

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

Cod. TU3
Materiale Tubo / Tube Material

| | |
|----------|---|
| AISI 304 | B |
| AISI 316 | D |

Diametro / diameter D1

| | |
|------|----|
| 3/8" | T8 |
| 1/2" | T2 |
| 16 | 16 |
| 14 | 14 |

L= dimensione / dimension

| | |
|-------------------------------|---|
| Specificare / To be Specified | L |
|-------------------------------|---|

T= dimensione / dimension

| | |
|-------------------------------|---|
| Specificare / To be Specified | T |
|-------------------------------|---|

Diametro / Diameter D

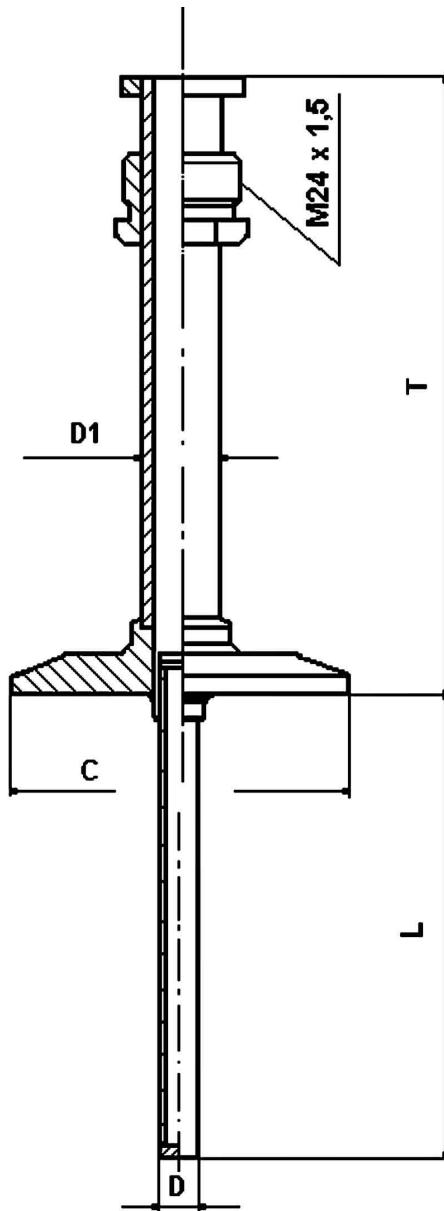
| | |
|------|----|
| 6m | 60 |
| 8mm | 80 |
| 10mm | 10 |
| 12mm | 12 |
| 14mm | 14 |

Codice Flangia / Flange Code C

| | |
|-------|----|
| 1" | C1 |
| 11/2" | C2 |
| 2" | C3 |

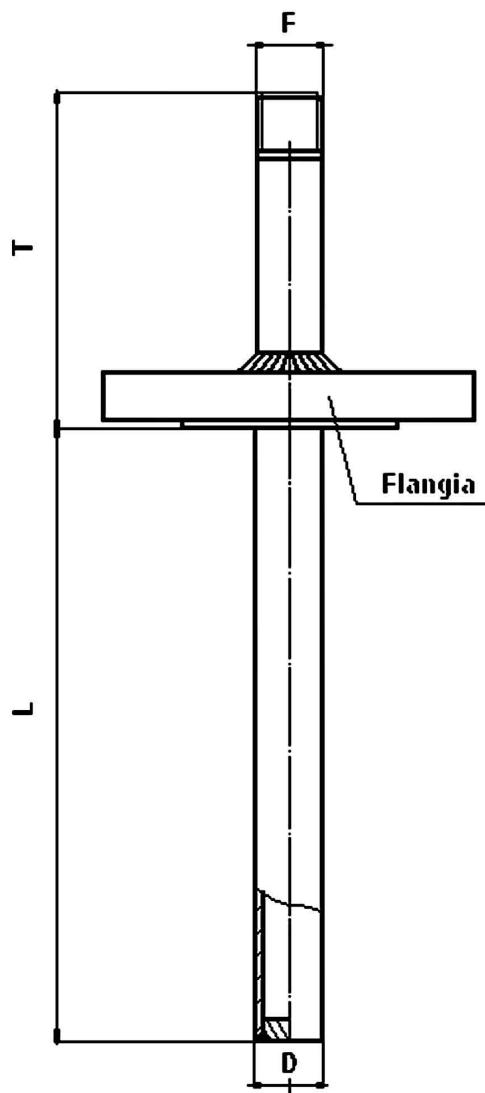
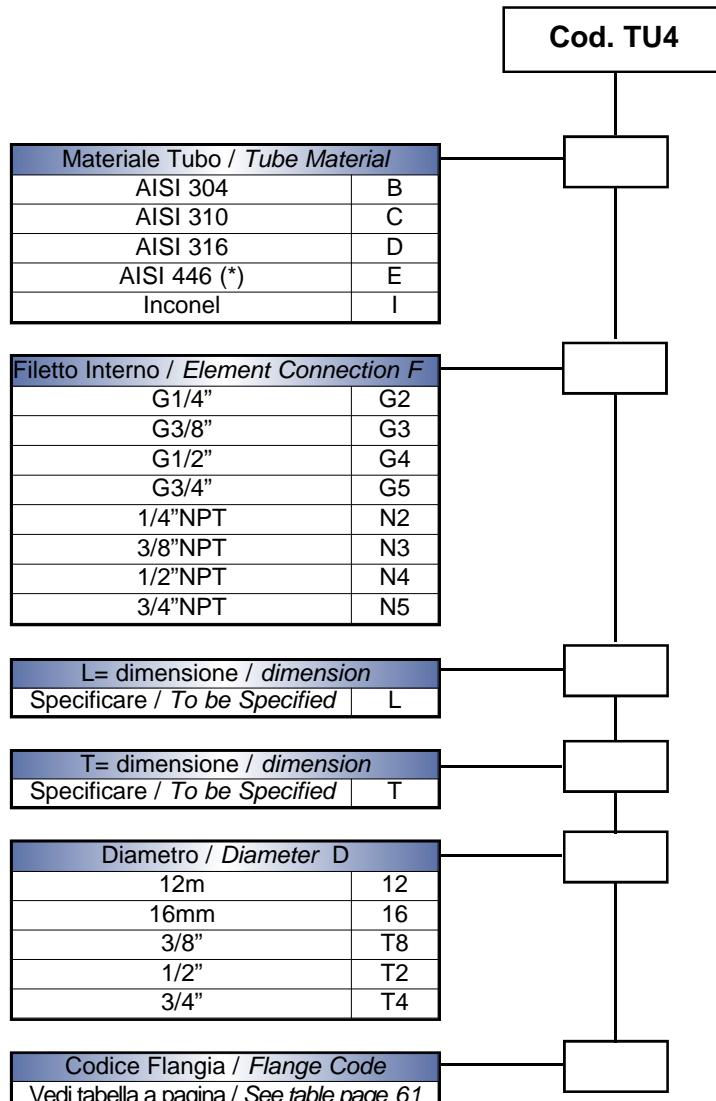
Opzione (1)

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



Pozzetto termometrico ricavato da tubo con flangia saldata ed estensione.

Thermowell obtained from tube with welded flange and extension.

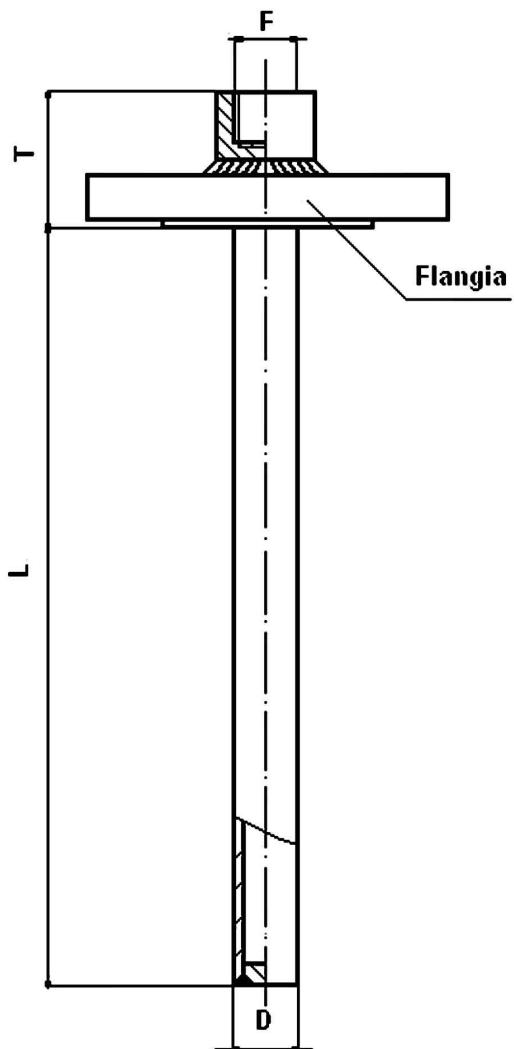
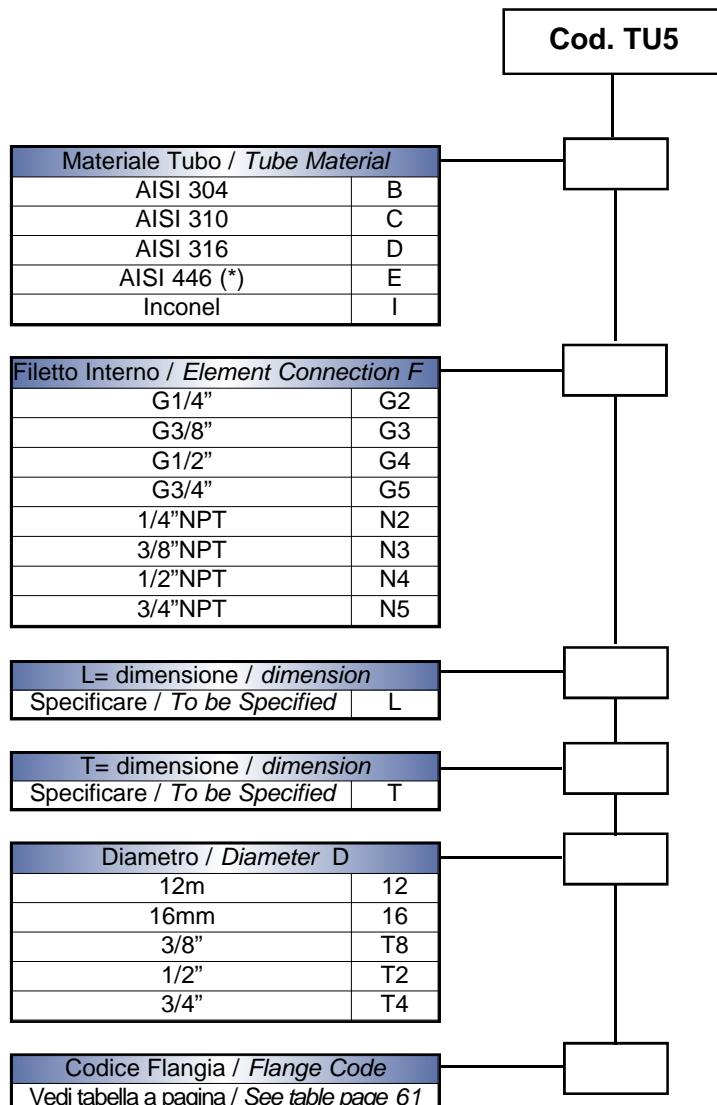


Opzione (1)

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

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"

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.

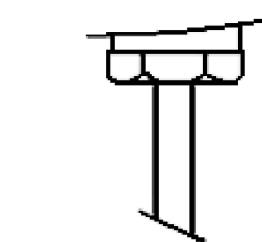
Codice di ordinazione / Ordering code:**R1C-1-A-3F-45-B-300-D-0-G4-0-TT-0-200**

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.

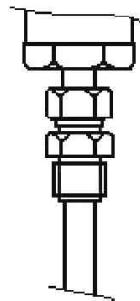
Codice di ordinazione / Ordering code:**BA5-B-N4-300-50-16-60-6BA**

CONNESSIONI AL PROCESSO / PROCESS CONNECTIONS



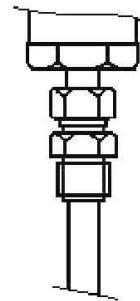
A

Versione senza raccordo
Version without fitting



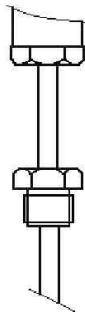
B

Versione con raccordo scorrevole
Version with compression fitting



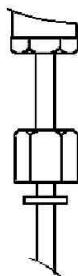
C

Versione con raccordo saldato
Version with welded connection



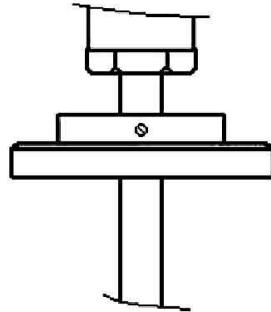
D

Versione con raccordo estensione
Version welded with extension



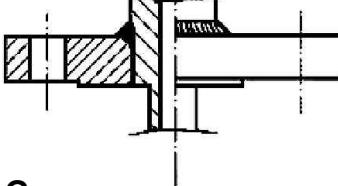
E

Versione con ghiera femmina
Version with female connection



F

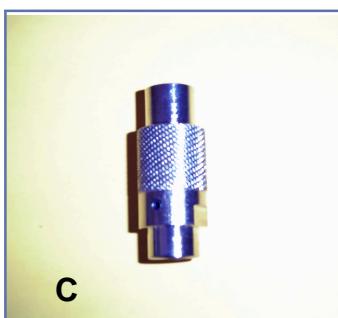
Versione con flangia scorrevole
Version with sliding flange



G

Versione con flangia saldata
Version with welded flange

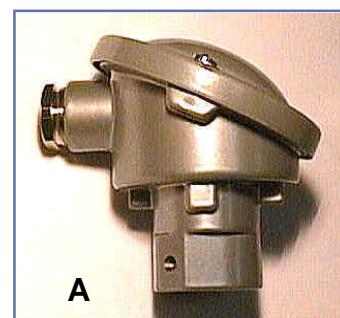
TESTE DI COLLEGAMENTO / CONNECTION HEAD



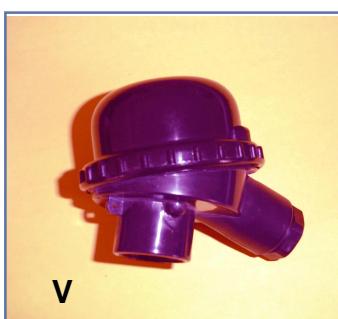
Cilindrica / Cylindrical



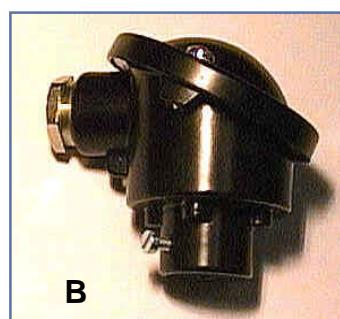
Mignon / Mignon



DIN A / DIN A



PVC / PVC



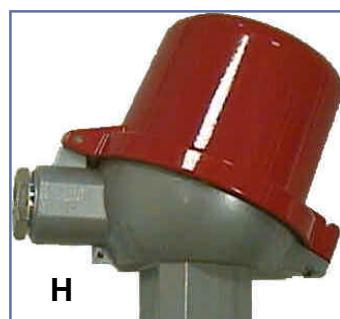
DIN B / DIN B



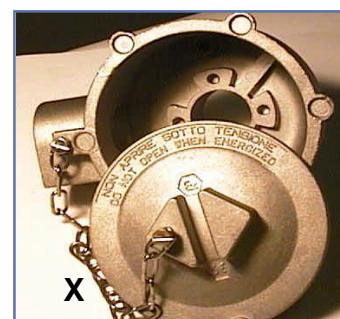
DNAG / DNAG



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 : Aluminum

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

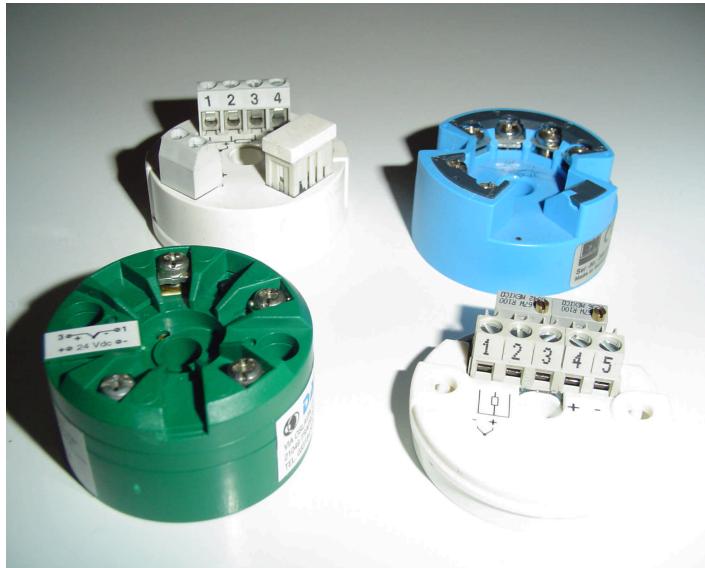
Tipi filettature / Threads :G1/2 - G3/4 - M24x1.5 -
 PG-16- 1/2 NPT - 2/4 NPT - M20x1.5

Attacco esterno di messa a terra
External ground fixage

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

ACCESSORI / ACCESSORIES

TRASMETTITORI DI SEGNALE / SIGNAL TRANSMITTER

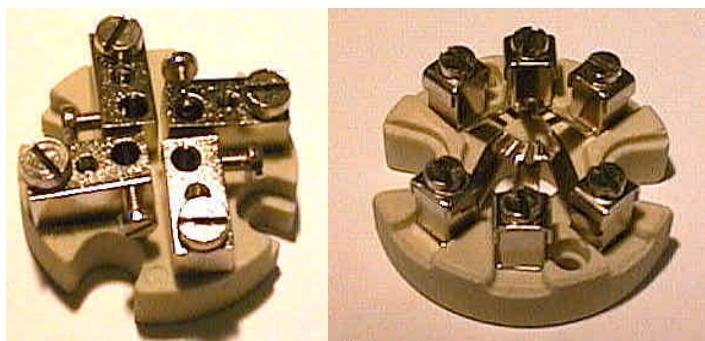


CARATTERISTICHE TECNICHE TECHNICAL FEATURES

I trasmittori, 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 is available in economic versions, with linearized signal, with galvanic isolation, programmable from PC and transmission with Hart protocol.

BASETTE IN CERAMICA / CERAMIC SOKET



CARATTERISTICHE TECNICHE TECHNICAL FEATURES

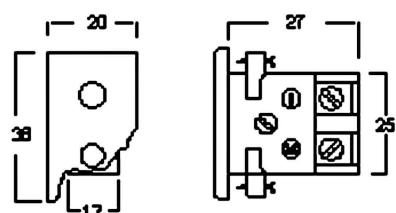
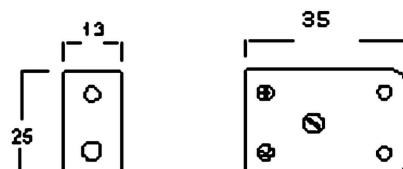
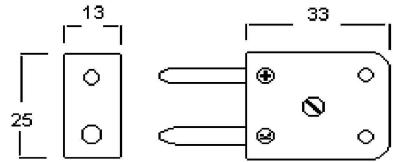
Basette di ceramica per termocoppie e termoresistenze con 2, 3, 4 e 6 morsetti.

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

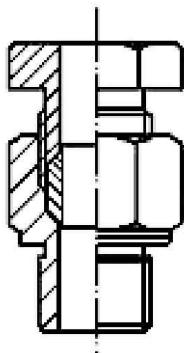


CARATTERISTICHE TECNICHE TECHNICAL FEATURES

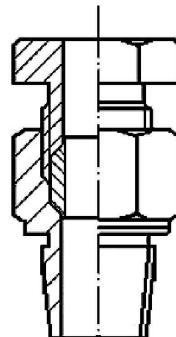
Raccordi a compressione scorrevoli con filettature GAS e NPT, materiale corpo inox o ottone con ogiva in ottone (teflon a richiesta).

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

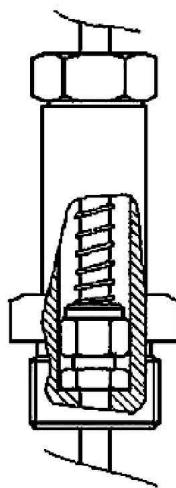
RACCORDI SCORREVOLI / COMPRESSION FITTINGS



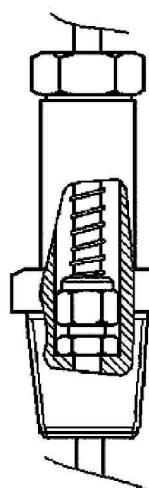
Raccordo a compressione,
filetto GAS.
*Compression fitting threaded
GAS.*



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



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

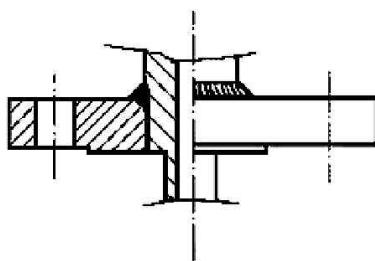


Raccordo a compressione,
filetto NPT con molleggio.
*Compression fitting threaded
NPT with spring loaded.*

TABELLA RACCORDI / CONNECTION TABLE

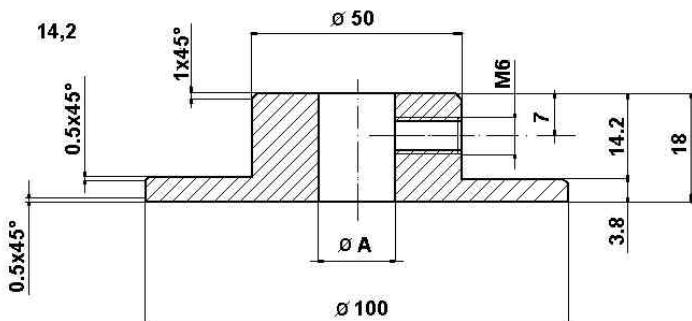
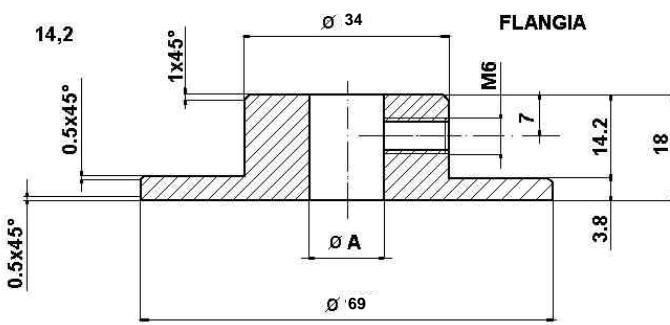
| | Diametro guaina Sheath diameter | Ø 1 | Ø 1,5 | Ø 2 | Ø 3 | Ø 4 | Ø 4,5 | Ø 5 | Ø 6 | Ø 8 | Ø 10 | Ø 12 | Ø 15 | Ø 3/8" | Ø 1/2" | Ø 3/4" | Ø 1" |
|----------------|------------------------------------|-----|-------|-----|-----|-----|-------|-----|-----|-----|------|------|------|--------|--------|--------|------|
| Codice Code | Filetto | | | | | | | | | | | | | | | | |
| G1 | G 1/8 | X | X | X | X | X | X | | | | | | | | | | |
| G2 | G 1/4 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | | |
| G3 | G 3/8 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | |
| G4 | G 1/2 | | | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | |
| G5 | G 3/4 | | | | 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 | Ø 11/4" | | | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| G8 | Ø 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 | | | | | | | | | | |
| 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 | | | | | | | |
| N4 | 1/2 NPT | | | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | |
| N5 | 3/4 NPT | | | | 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 | Ø 11/4" | | | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| N7 | Ø 11/4" | | | | 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 | INOX | ASTM A-105 | Diametro / Rating |
|----------------------|---------------|---------------|-----------------------|
| Codice / Code | Codice / Code | Codice / Code | |
| 1BA | 1BF | 1BF | 1" 150 RF |
| 2ba | 2BF | 2BF | 1" 300 RF |
| 3BA | 3BF | 3BF | 1" 600 RF |
| 4BA | 4BF | 4BF | 1" 600RTJ |
| 5BA | 5BF | 5BF | 1 1/2" 150 RF |
| 6BA | 6BF | 6BF | 1 1/2" 300 RF |
| 7BA | 7BF | 7BF | 1 1/2" 600 RF |
| 8BA | 8BF | 8BF | 1 1/2" 600RTJ |
| 9BA | 9BF | 9BF | 1 1/2" 900 / 1500 RTJ |
| 10BA | 10BF | 10BF | 1 1/2" 900 / 1500RTJ |
| 11BA | 11BF | 11BF | 1 1/2" 2500 RTJ |
| 12BA | 12BF | 12BF | 1 1/2" 2500RTJ |
| 13BA | 13BF | 13BF | 2" 150 RF |
| 14BA | 14BF | 14BF | 2" 300 RF |
| 15BA | 15BF | 15BF | 2" 600 RF |
| 16BA | 16BF | 16BF | 2" 1500 RF |
| 17BA | 17BF | 17BF | 2" 2500 RF |



| 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 |



Via Gen. Treboldi, 184/H/I

25048 Edolo (BS) Italy

Ph. +39.0364.71740

Fax +39.0364. 73135

e-mail : comites@comites.191.it

<https://comites.te.com>

Agent - Distributor