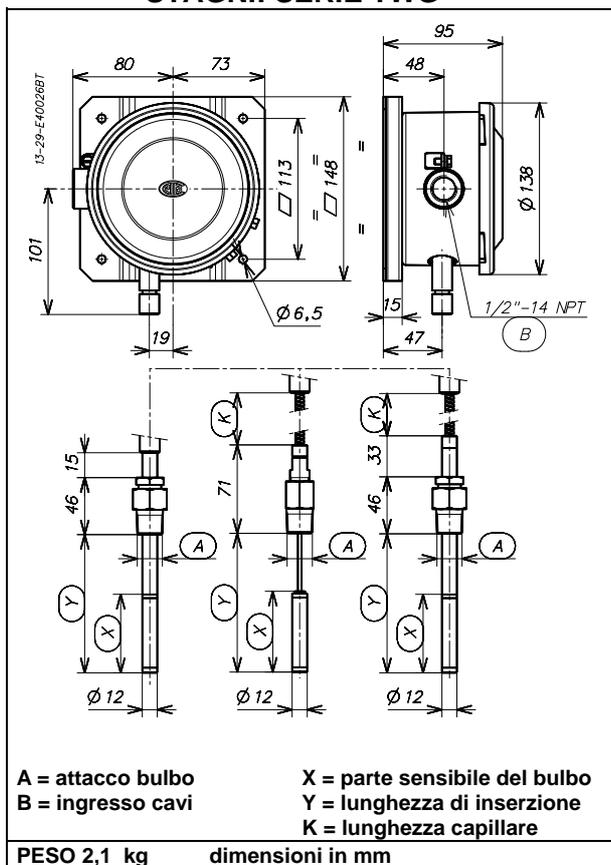
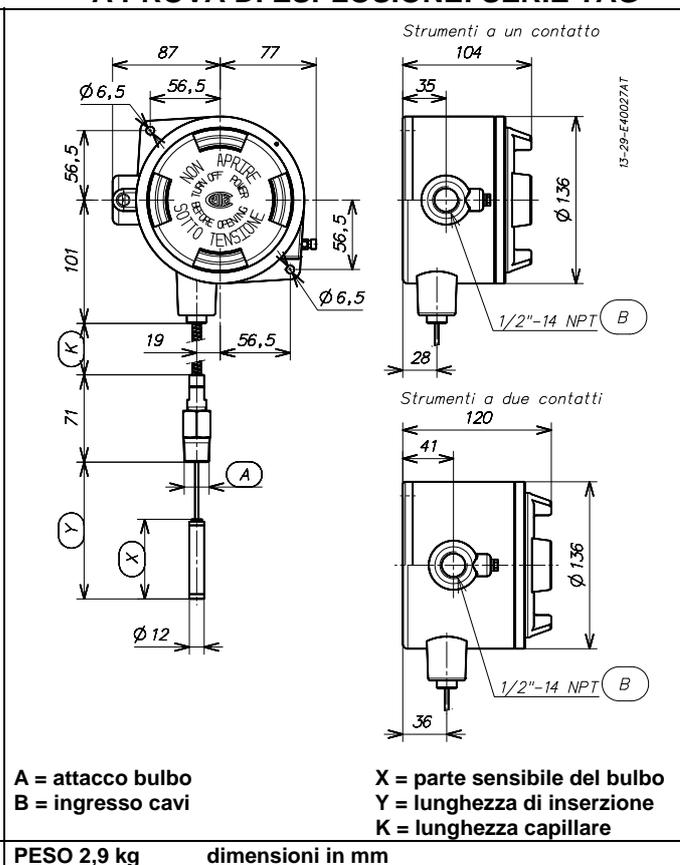


TERMOSTATI

STAGNI: SERIE TWG



A PROVA DI ESPLOSIONE: SERIE TAG



NOTA: Dimensioni e pesi impegnativi vengono rilasciati su disegni certificati.

ATTENZIONE

- Prima di installare, utilizzare o mantenere lo strumento è necessario **leggere e comprendere** quanto riportato nell'allegato Manuale di istruzioni.
- L'installazione e la manutenzione dello strumento devono essere eseguite solo da **personale qualificato**.
- **L'INSTALLAZIONE DEVE ESSERE ESEGUITA SOLO DOPO AVER VERIFICATO LA CONGRUITÀ DELLE CARATTERISTICHE DELLO STRUMENTO CON I REQUISITI DELL'IMPIANTO E DEL PROCESSO.**

Le **caratteristiche** funzionali dello strumento ed il suo grado di protezione sono riportate sulla targa di identificazione fissata alla custodia.



ISTRUZIONI DI SICUREZZA PER IMPIEGO IN ATMOSFERE PERICOLOSE.



RACCOMANDAZIONI PER L'IMPIEGO SICURO DEL TERMOSTATO.

DOCUMENTO CORRELATO

a documento autenticato con certificato
 N° CESI 03 ATEX 018

Tutti i dati, le affermazioni e le raccomandazioni fornite con questo manuale sono basate su informazioni da noi ritenute attendibili. Poiché le condizioni di impiego effettivo sono al di fuori del nostro controllo, i nostri prodotti sono venduti sotto la condizione che sia lo stesso utilizzatore a valutare tali condizioni prima di adottare le nostre raccomandazioni per lo scopo o l'uso da lui previsto.

Il presente documento è di proprietà della **ETTORE CELLA SPA** e non può essere riprodotto in nessun modo, né usato per scopi diversi da quelli per i quali viene fornito.

1 - AVVERTENZE

1.1 PREMESSA

La scelta di una serie o di un modello poco adatto, come pure una installazione errata, conducono a un funzionamento imperfetto e abbreviano la durata dello strumento. Non seguire le indicazioni di questo manuale può causare danni allo strumento, all'ambiente e alle persone

1.2 SOVRACCARICHI AMMESSI

Possono essere **saltuariamente** sopportate temperature eccedenti il campo, purché stiano entro i limiti precisati nelle caratteristiche dello strumento stesso (temperature di prova). Temperature **continue** eccedenti il campo possono essere applicate allo strumento, purché chiaramente dichiarate nelle caratteristiche dello strumento. I valori di corrente e tensione precisati nelle specifiche tecniche e sulla targa **non** devono essere superati. Sovraccarichi momentanei possono avere effetti distruttivi sull'interruttore.

1.3 VIBRAZIONI MECCANICHE

Possono in genere portare all'usura di alcune parti dello strumento o provocare falsi interventi. E' pertanto consigliabile installare lo strumento in assenza di vibrazioni. In caso di impossibilità è bene usare accorgimenti tendenti ad attenuarne gli effetti (supporti elastici, installazione con piolino del microinterruttore disposto ortogonalmente al piano di vibrazione, ecc.).

1.4 TEMPERATURE

Per effetto della temperatura ambiente, la temperatura dello strumento potrebbe eccedere dai limiti ammessi (normalmente da -20°C a + 85°C). Pertanto in tale caso usare opportuni accorgimenti (protezione contro le radiazioni di calore, armadi riscaldati) atti a limitarne il valore.

2 - PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

Il bulbo termometrico è collegato attraverso un tubo capillare ad un elemento misuratore di pressione. Questo sistema è riempito di gas, e la sua pressione assoluta è proporzionale alla temperatura assoluta. Pertanto ogni variazione di temperatura del bulbo provoca una variazione di pressione del gas che agisce sull'elemento sensibile, determinando uno spostamento

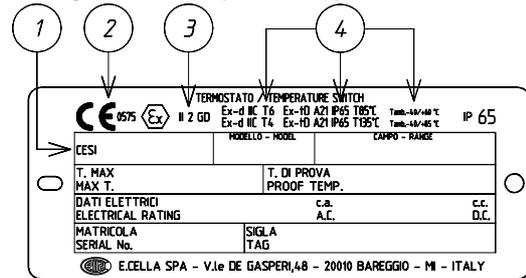
elastico del suo estremo libero che viene impiegato per azionare uno o due microinterruttori elettrici posizionati su valori d'intervento prefissati.

3 - TARGA D'IDENTIFICAZIONE E CONTRASSEGNI

Lo strumento è dotato di una targa metallica portante tutte le sue caratteristiche funzionali e, nel caso di esecuzione a prova di esplosione (serie TAG) i contrassegni previsti dalle norme EN 60079-0 ed EN61241-1. La fig.1 riporta la targa montata sugli strumenti a prova di esplosione.



fig. 1 - Targa strumenti a prova di esplosione



- 1 Organismo notificato che ha emesso il certificato di tipo e numero del certificato stesso.
- 2 Marcatura CE e numero di identificazione dell'organismo notificato responsabile della sorveglianza sulla produzione.
- 3 Classificazione dell'apparecchiatura come stabilito dalla direttiva ATEX 94/9 CE.
- 4 Modo di protezione e limiti di temperatura ambiente di funzionamento.

4 - REGOLAZIONE DEL PUNTO DI INTERVENTO

Ogni microinterruttore è indipendente e può essere regolato mediante una vite (di regolazione) in modo da scattare quando la temperatura raggiunge (in aumento o in diminuzione) il valore desiderato (punto di intervento). Lo strumento è normalmente fornito con gli interruttori posizionati a 0°C, oppure sul valore minimo del campo di regolazione se questo è superiore (taratura di fabbrica). Lo strumento è dotato di una targa adesiva prevista per riportare il valore di taratura del punto di intervento. Con taratura di fabbrica i valori non sono indicati sulla targa in quanto provvisori e da modificarsi con i valori definitivi.

fig. 2 - Connessioni elettriche e viti di regolazione

<p>Strumenti a un contatto</p> <p>1 - Vite di regolazione punto di intervento micro 3 - Morsetteria 4 - Piastrina di identificazione connessioni elettriche.</p>	<p>Strumenti a due contatti</p> <p>1 - Vite di regolazione punto di intervento micro 2 2 - Vite di regolazione punto di intervento micro 1 3 - Morsetteria 4 - Piastrina di identificazione connessioni elettriche</p>	<p>Circuito elettrico del microinterruttore: Stato dei contatti alla temperatura di inizio campo (quando tarato di fabbrica).</p> <p>Designazione dei contatti: C - Comune NA - Normalmente Aperto NC - Normalmente Chiuso</p>
--	--	--

Prima della sua installazione lo strumento deve essere tarato e i valori di taratura definitivi scritti con apposita penna a inchiostro indelebile sulla targa adesiva.



Se lo strumento è stato espressamente ordinato con taratura specifica, è buona norma controllare, prima della sua installazione, i valori di taratura scritti sulla targa adesiva.

La posizione delle viti di regolazione è illustrata nella figura 2.

L'effetto del senso di rotazione delle viti di regolazione è descritto sulla targa adesiva.

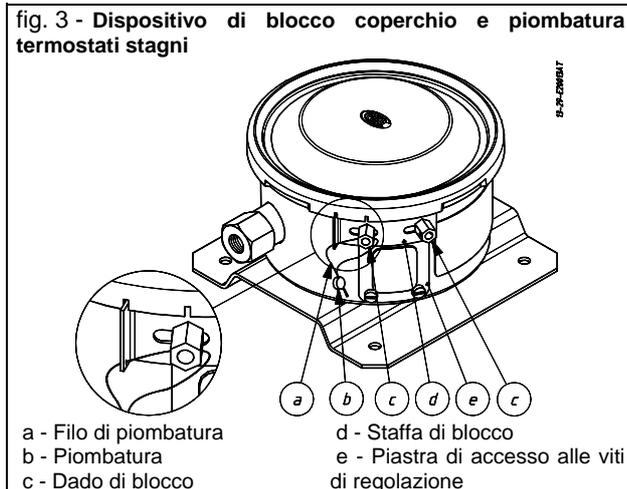
5 - TARATURA DEL PUNTO DI INTERVENTO

Per procedere alla taratura e periodicamente alla verifica funzionale dello strumento è necessario disporre di un opportuno **circuito di taratura** (fig. 5) e di una adeguata sorgente di calore (vasca termostatica).

5.1 OPERAZIONI PRELIMINARI

Termostati stagni (Serie TWG) (Fig. 3)

Togliere il dispositivo di blocco fissato sul fianco della custodia dello strumento e la piastra di accesso alle viti di regolazione. Togliere il coperchio ruotandolo in senso antiorario.

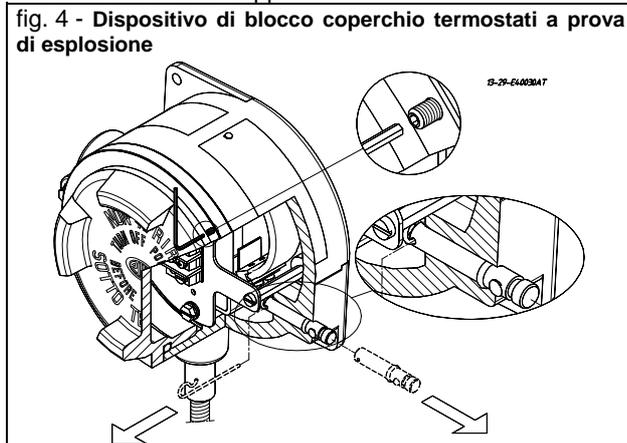


Termostati a prova di esplosione (Serie TAG) (Fig. 4)



ATTENZIONE: Non aprire il coperchio del termostato (serie TAG) in ambienti con pericolo di esplosione quando lo strumento è alimentato.

Allentare il grano di bloccaggio posto sul coperchio, con chiave esagonale 1,5, quindi svitare il coperchio. Togliere il dispositivo di blocco interno inserito sui tappi di chiusura e sfilare i tappi.



5.2 CIRCUITO E OPERAZIONI DI TARATURA

Predisporre il circuito di controllo come indicato in Fig.5.

L'allacciamento delle spie luminose ai morsetti del contatto 1 o 2 deve essere fatto nella posizione NA o NC in funzione del tipo di azione che dovrà svolgere il contatto.

Collegamento fra i morsetti C ed NA

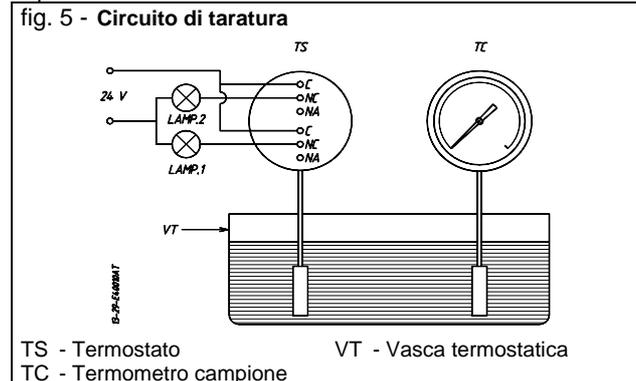
- Se il circuito è aperto alla temperatura di lavoro, l'interruttore **chiude** il circuito con temperatura in **aumento** al raggiungimento del valore desiderato.
- Se il circuito è chiuso alla temperatura di lavoro, l'interruttore **apre** il circuito con temperatura in **diminuzione** al raggiungimento del valore desiderato.

Collegamento fra i morsetti C ed NC

- Se il circuito è chiuso alla temperatura di lavoro, l'interruttore **apre** il circuito con temperatura in **aumento** al raggiungimento del valore desiderato.
- Se il circuito è aperto alla temperatura di lavoro, l'interruttore **chiude** il circuito con temperatura in **diminuzione** al raggiungimento del valore desiderato.

Lo strumento campione deve avere un campo di misura approssimativamente uguale o di poco superiore al campo del termostato, e deve essere di precisione congruente alla precisione con cui si desidera tarare il punto di intervento.

Il termostato deve essere tenuto nella posizione di normale installazione, cioè con il gambo o l'uscita del capillare verso il basso.



Evitare assolutamente di forzare a mano o con attrezzi il supporto elastico del microinterruttore. Ciò può compromettere il funzionamento dello strumento.

ATTENZIONE: Se l'interruttore è del tipo con differenziale regolabile (lettera R del codice contatti) prima di procedere con le operazioni successive bisogna procedere alla regolazione del differenziale (vedere allegato NI-705).

Aumentare la temperatura nel circuito fino al valore di intervento desiderato del primo microinterruttore. Mediante un cacciavite a lama larga agire, come specificato sulla targa adesiva, sino ad ottenere l'accensione (o lo spegnimento) della relativa lampadina.

- Se lo strumento è dotato di un solo contatto la regolazione è effettuata.

- Se è dotato di due contatti proseguire nel modo seguente.

Variare la temperatura fino al valore di intervento desiderato del secondo contatto.

Agire sulla vite di regolazione del secondo contatto. Ripetere le operazioni precedenti sul primo contatto, indi le quelle sul secondo contatto, sino ad ottenere la precisione di intervento voluta. Ciò si rende necessario per l'influenza reciproca dei microinterruttori sull'elemento sensibile dello strumento. Controllare i valori di taratura (variando opportunamente la temperatura nel circuito) e registrarli, con penna a inchiostro indelebile, sulla targa adesiva.

5.3 OPERAZIONI FINALI

Scollegare lo strumento dal circuito di taratura.

Termostati stagni (Serie TWG)

Prendere il coperchio, controllare che la guarnizione di tenuta sia nel suo alloggiamento, inserire il coperchio sulla cassa, con la fessura di blocco posizionata in corrispondenza della staffa di blocco.

Ruotare il coperchio in senso orario serrandolo con forza. Montare la piastra di accesso alle viti di regolazione, quindi il dispositivo di blocco come in Fig.3.

Termostati a prova di esplosione (Serie TAG).

Infilare i tappi di chiusura dei fori di accesso alle viti di regolazione, **bloccarli** mediante il dispositivo interno ed eventualmente sigillarli con piombatura. Avvitare a fondo il coperchio e **bloccarlo** serrando il grano posto sullo stesso (Fig. 4)

Rimettere sul passaggio cavi il cappuccio di protezione forniti con lo strumento. I cappucci di protezione devono essere tolti definitivamente solo **durante** le operazioni di collegamento (vedi §6).

6 - MONTAGGIO E COLLEGAMENTI

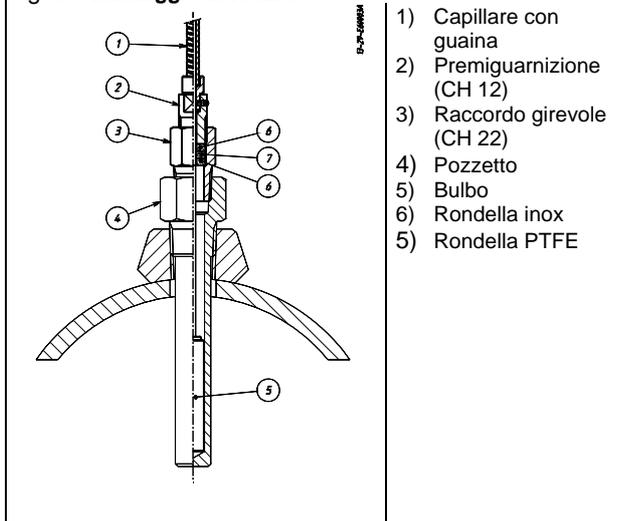
6.1 MONTAGGIO

Effettuare il montaggio a **parete** mediante gli appositi fori, o su **palina** con l'apposita staffa (Fig.7 e 8). La posizione prescelta deve essere tale che vibrazioni, possibilità di urti o variazioni di temperatura siano tollerabili. Ciò vale anche nel caso di montaggio su impianto per il modello con gambo tipo B.

6.2 BULBO E CAPILLARE

Con riferimento alla figura 6 svitare il raccordo (3) dal premiguarnizione (2) e sfilarlo dal bulbo (5). Montare il raccordo (3) sul pozzetto (4) e serrarlo a fondo con l'apposita chiave. Inserire il bulbo (5) nel pozzetto (4) dopo averlo spalmato con l'apposita pasta fatta per migliorare la trasmissione del calore. Verificare che il bulbo tocchi il fondo. Inserire nel raccordo (3) la guarnizione di PTFE con le relative rondelle di acciaio inox. Avvitare sul raccordo (3) il premiguarnizione (2) avendo cura di non torcere il capillare e la relativa guaina, e serrare sino a che la guarnizione di PTFE non si stringe sul tubo capillare. Stendere il capillare protetto da guaina lungo il tracciato stabilito, evitando di fare curve troppo strette, e bloccarlo con fascette in acciaio inox. Eventualmente se esiste capillare in abbondanza, questo deve essere arrotolato e fissato rigidamente. Il rotolo non deve essere di diametro inferiore ai 200 mm.

fig. 6 - Montaggio del bulbo



6.3 COLLEGAMENTI ELETTRICI

Per la realizzazione delle connessioni elettriche si raccomanda di seguire le norme applicabili. Nel caso di strumenti a prova di esplosione (serie TAG) si vedano anche le norme EN-60079-14 ed EN-61241-14. Qualora il collegamento elettrico venga effettuato in tubo protetto realizzarlo in modo da prevenire l'ingresso di eventuale condensa nella cassa dello strumento

Si raccomanda quindi lo schema di Fig. 7 oppure 8.

ATTENZIONE Gli accessori utilizzati per il collegamento elettrico del termostato serie TAG (a prova di esplosione) devono essere certificati in generazione ATEX e garantire il grado di protezione dello strumento (IP65). Per garantire l'antiallentamento del giunto di bloccaggio o del pressacavo, si prescrive di sigillare la filettatura di collegamento alla custodia con un sigillante anaerobico. Ad esempio si può utilizzare un sigillante anaerobico tipo Loctite ® 542.

Controllare che le linee non siano alimentate. Togliere il coperchio ed effettuare il cablaggio ed i collegamenti alla morsettiera (v.Fig.2). Si raccomandano cavi flessibili di sezione massima 1,2 mm² (16AWG) con capicorda a forchetta preisolati.

Nel caso la temperatura ambiente sia superiore a 80°C si raccomanda l'utilizzo di cavi idonei a temperature di esercizio di almeno 90 °C.

Non toccare le viti di regolazione e non flettere i supporti elastici dei microinterruttori onde evitare di alterare la taratura dello strumento. Assicurarsi che non rimangano detriti o spezzoni di filo all'interno della custodia. Rimettere il coperchio appena terminate le operazioni di collegamento ed assicurarne la tenuta ed il blocco.

7 - PIOMBATURA DELLO STRUMENTO

7.1 Termostati stagni (serie TWG)

La piombatura, atta a garantire contro eventuali manomissioni delle regolazioni e dei collegamenti elettrici, può essere effettuata con filo di acciaio flessibile (a) inserito nei fori del dado di blocco (c) e della staffa (d) appositamente previsti per questo scopo (v. Fig. 3).

7.2 Termostati A PROVA DI ESPLOSIONE (TAG)

La piombatura non è necessaria in quanto il coperchio è bloccato con grano, i tappi di chiusura dei fori di accesso alle viti di regolazione sono bloccati con dispositivo interno alla custodia, e lo strumento non **deve** essere aperto quando installato.

8 - MESSA IN FUNZIONE

Poiché il segnale trasmesso dallo strumento viene utilizzato in un sistema complesso, è indispensabile che le modalità di messa in funzione vengano stabilite dai responsabili dell'impianto.

Lo strumento entra in funzione non appena la linea elettrica viene alimentata.





Nel caso di strumenti a prova di esplosione occorrerà procedere alle verifiche iniziali come stabilito dalle procedure del cliente e come minimo seguendo le indicazioni delle norme EN-60079-17 ed EN-61241-17

9 - VERIFICA FUNZIONALE

Si effettuerà secondo le modalità previste dal piano di controllo del Cliente. Gli strumenti della serie **TWG** possono essere verificati sull'impianto se l'installazione è stata fatta come illustrato in Fig. 7.



Gli strumenti della serie **TAG** possono essere verificati sull'impianto solo se si dispone di apparecchiature di prova adatte all'ambiente, e se la **linea elettrica non è alimentata da corrente**.

In caso contrario è necessario arrestare il loro funzionamento, smontarli agendo sui giunti a tre pezzi ed effettuare la verifica in una sala prove. La verifica

10 - FUNZIONAMENTO IRREGOLARE: CAUSE E RIMEDI



NOTA IMPORTANTE: le operazioni che prevedono la sostituzione di componenti essenziali devono essere eseguite presso le nostre officine, in special modo per gli strumenti con certificato a prova di esplosione; ciò al fine di garantire l'utente sul totale e corretto ripristino delle caratteristiche originarie del prodotto.

consiste nel **controllo** dei **valori di taratura** e in un eventuale aggiustamento da effettuarsi con le viti di regolazione.

Nel caso di strumenti a prova di esplosione occorrerà procedere anche alle verifiche dell'impianto elettrico come stabilito dalle procedure del cliente e, come minimo, seguendo le indicazioni delle norme EN-60079-17 ed EN-61241-17

Gli strumenti a prova di esplosione montati in atmosfere esplosive per la presenza di polvere combustibile devono essere periodicamente puliti esternamente per evitare l'accumulo di depositi di polvere.



IRREGOLARITÀ	CAUSA PROBABILE	RIMEDIO
Variazione del punto di intervento	<ul style="list-style-type: none"> ■ Logorio delle superfici di contatto tra piolino del microinterruttore e terminale dell'elemento sensibile. ■ Logorio delle superfici di contatto tra culla di supporto del microinterruttore e vite di regolazione. ■ Eventuali incrostazioni o corrosioni sulle superfici sopra elencate. ■ Deformazione permanente dell'elemento sensibile dovuto a fatica. ■ Perdita di fluido di riempimento. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ritarare. ■ Ritarare. ■ Pulire le superfici e ritarare. Controllare la tenuta della custodia. ■ Ritarare. ■ Sostituire lo strumento.
Bassa ripetibilità	<ul style="list-style-type: none"> ■ Viti di assemblaggio allentate. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Controllare viti terminali, viti di fissaggio micro, viti fissaggio S.G. elettrico, viti fissaggio S.G. regolazione.
Lentezza di risposta	<ul style="list-style-type: none"> ■ Incrostazioni sul bulbo o sul pozzetto. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Controllare e pulire le superfici incrostate.
Intervento mancato o ingiustificato	<ul style="list-style-type: none"> ■ Contatti del microinterruttore difettosi. ■ Giunzioni elettriche allentate. ■ Linea elettrica tagliata oppure cortocircuitata. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sostituire il microinterruttore. ■ Controllare tutte le giunzioni. ■ Controllare lo stato della linea.
Interventi ingiustificati	<ul style="list-style-type: none"> ■ Urti accidentali o vibrazioni meccaniche eccessive. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Modificare il montaggio.



11 - ARRESTO E SMONTAGGIO

Prima di procedere **assicurarsi** che l'impianto o le macchine siano state poste nelle **condizioni** previste per permettere queste operazioni.

Togliere l'alimentazione (segnale) alla linea elettrica.

Con riferimento alla figura 6

Allentare e sfilare il premiguarnizione avendo cura di non torcere il capillare e la guaina di protezione. Allentare e sfilare il raccordo (3) quindi estrarre il bulbo (5) dal pozzetto (4) impugnandolo dal tubo capillare (1), senza torcerlo.

Con riferimento alla figura 7 o 8

Svitare il giunto a tre pezzi (8) (tubazione cavi elettrici).

Togliere il coperchio dello strumento e scollegare i cavi elettrici della morsettiere e delle viti di terra.

Togliere le viti di fissaggio della custodia al pannello (o alla palina) ed asportare lo strumento avendo cura di sfilare i conduttori elettrici dalla custodia.

Rimettere il coperchio allo strumento. Isolare e proteggere i conduttori rimasti sull'impianto. Tappare provvisoriamente il pozzetto.

Nel caso di strumenti a prova di esplosione si raccomanda, come minimo, di seguire le prescrizioni delle norme EN-60079-17 ed EN-61241-17 per la messa fuori servizio di costruzioni elettriche.

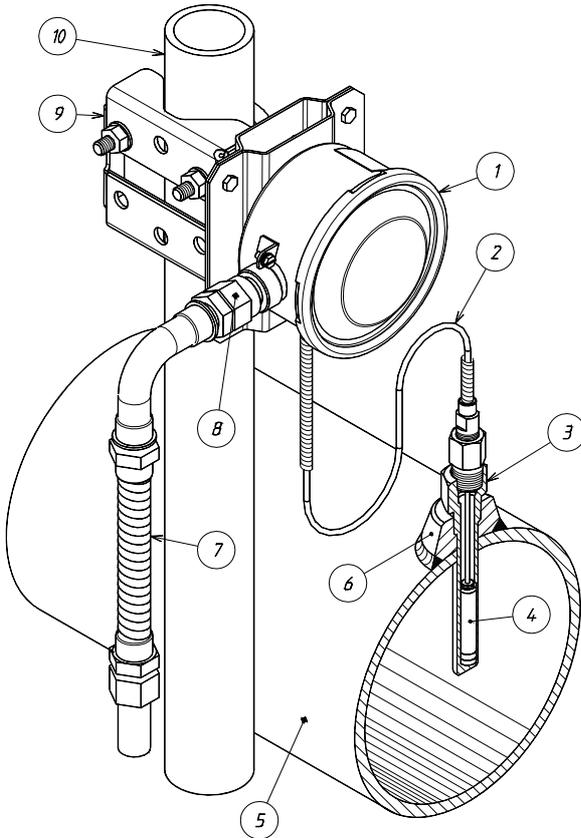
12 - DEMOLIZIONE

Gli strumenti sono essenzialmente in acciaio inossidabile ed in alluminio; pertanto, previo smontaggio delle parti elettriche e bonifica delle parti venute a contatto con fluidi dannosi alle persone o all'ambiente, possono essere rottamati.



STAGNI

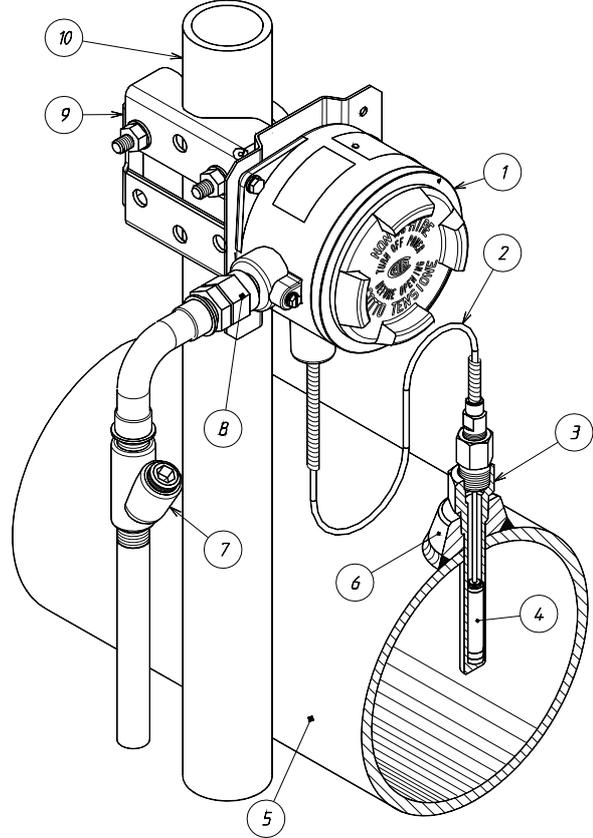
fig. 7 - Tipico dei collegamenti



EICA-PP-EI-0034LAT

A PROVA DI ESPLOSIONE

fig. 8 - Tipico dei collegamenti



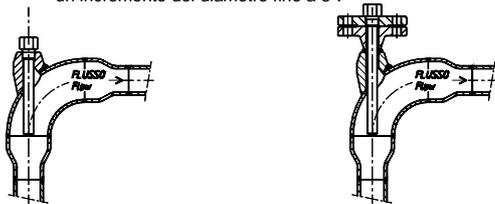
EICA-PP-EI-0035A

- | | |
|--------------------------------|-----------------------|
| 1) Termostato stagno serie TWG | 6) Derivazione |
| 2) Capillare distanziatore | 7) Guaina flessibile |
| 3) Pozzetto | 8) Giunto a 3 pezzi |
| 4) Bulbo | 9) Staffa per tubo 2" |
| 5) Tubazione di processo | 10) Tubo da 2" |

- | | |
|-------------------------------|-------------------------|
| 1) Termostato EEx-d serie TAG | 6) Derivazione |
| 2) Capillare distanziatore | 7) Giunto di bloccaggio |
| 3) Pozzetto | 8) Giunto a 3 pezzi |
| 4) Bulbo | 9) Staffa per tubo 2" |
| 5) Tubazione di processo | 10) Tubo da 2" |

Fig. 8 - Pozzetti termometrici: tipici di installazione

Dimensione minima 3"; per dimensioni minori provvedere ad un incremento del diametro fino a 3".



Dimensione minima 6"; per dimensioni minori provvedere ad un incremento del diametro fino a 6".

