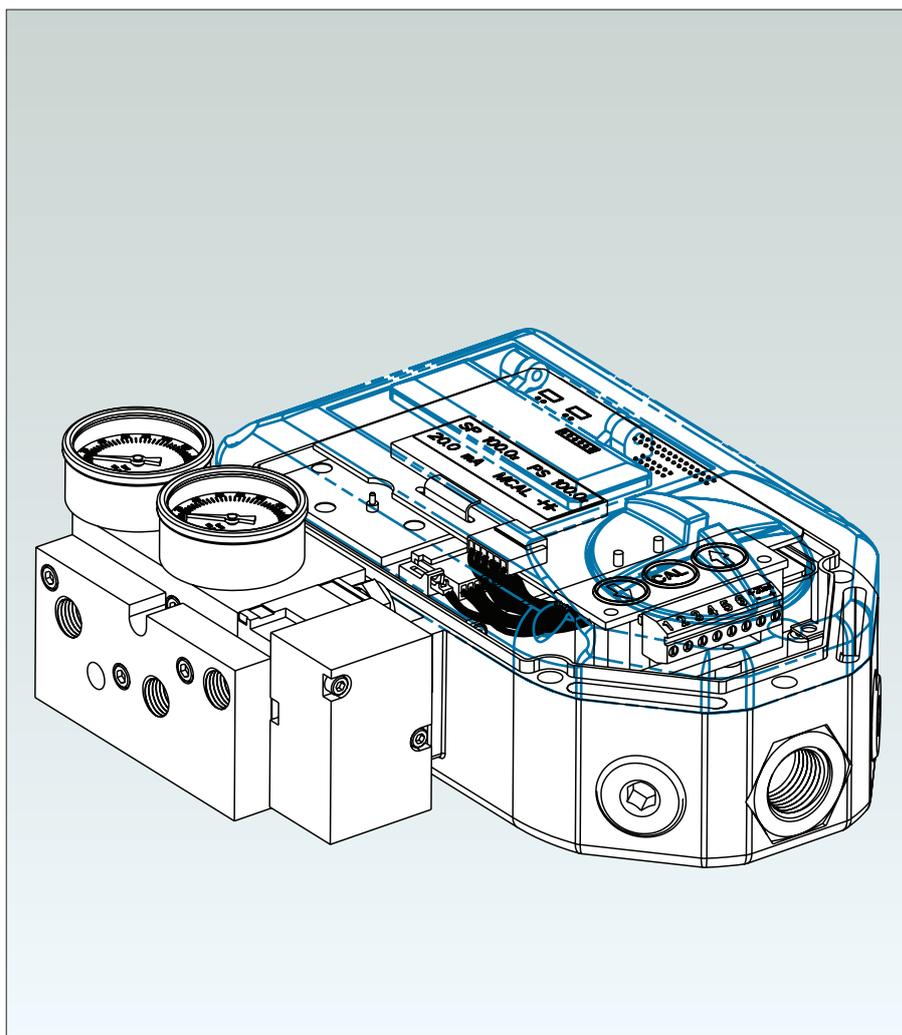


AVID

## Istruzioni di installazione e funzionamento per il posizionatore per valvole AVID SmartCal di

### Sommario

<b>1</b>	<b>Introduzione</b>	<b>2</b>
1.1	Descrizione di SmartCal	2
1.2	Funzionamento	2
<b>2</b>	<b>Installazione iniziale</b>	<b>4</b>
2.1	Montaggio del posizionatore su un attuatore rotativo	4
2.2	Montaggio del posizionatore remoto su un attuatore rotativo	5
2.3	Collegamento del sensore remoto al posizionatore	6
2.4	Montaggio del posizionatore su un attuatore lineare	7
2.5	Montaggio del posizionatore remoto su un attuatore lineare	9
2.6	Connessione pneumatica	10
2.7	Connessione elettrica	11
<b>3</b>	<b>Calibratura dal display</b>	<b>12</b>
3.1	Accesso alla calibratura	12
3.2	Configurazione dei parametri del posizionatore	12
3.3	Calibratura automatica	13
3.4	Calibratura avanzata (opzionale)	13
3.5	Uscita dalla calibratura	14
3.6	Annullamento manuale del segnale in ingresso	14
3.7	Descrizione dei menu	15
3.8	Descrizione delle funzioni	16
<b>4</b>	<b>Calibratura con applicazione per PC</b>	<b>18</b>
4.1	Configurazione dei parametri di SmartCal	19
4.2	Dati di misurazione	20
4.3	Diagnosi	21
4.4	Funzioni aggiuntive	22
4.5	Stampa	23
<b>5</b>	<b>Risoluzione dei problemi</b>	<b>24</b>
5.1	Verifiche preliminari	24
5.2	Domande frequenti	25
<b>6</b>	<b>Specifiche</b>	<b>26</b>
<b>7</b>	<b>Codici di errore</b>	<b>26</b>
<b>8</b>	<b>Elenco componenti</b>	<b>27</b>
<b>Appendici</b>		
A	Procedura di regolazione dell'impostazione Err 3	28
B	Procedura di rimozione del coperchio e della centralina elettronica	29



C	Impostazione della corrente in uscita del trasmettitore	30
D	Procedura di verifica del trasduttore	31
E	Flusso standard per manutenzione generale	32
F	Schema del collegamento a terra	33
G	Diagramma manifold pneumatico	34
H	Schema di controllo per il cablaggio di SmartCal a sicurezza intrinseca per ATEX e IECEx	35
I	Schema di controllo per il cablaggio dello SmartCal a sicurezza intrinseca per USA e Canada	37
J	Procedura di azzeramento delle impostazioni EEPROM predefinite	41
K	Schema del menu di HART® Communicator	42

**Nota:** l'aria di alimentazione del posizionatore deve essere pulita, asciutta e non grassa (5 micron), come da ISA-S7.3 & ISO 8573-1. La pressione massima di alimentazione è di 8,3 bar. Tutte le connessioni pneumatiche sono di 1/4" NPT o G 1/4 ISO 228.

## 1 Introduzione

### 1.1 Descrizione del posizionatore SmartCal

Il posizionatore SmartCal è un sistema servoassistito elettro-pneumatico in grado di controllare costantemente la posizione della valvola tramite un segnale in ingresso di 4-20 mA. Lo SmartCal è alimentato direttamente dal circuito elettrico dei sistemi di controllo; lo strumento rileva la posizione della valvola tramite un sensore senza contatto ad effetto Hall e controlla la posizione della valvola per mezzo di un trasduttore corrente-pressione.

La calibratura dello SmartCal può essere eseguita in due diversi modi. La calibratura in assenza del protocollo di comunicazione HART® viene eseguita tramite un apposito tastierino posto sullo strumento. La comunicazione tramite protocollo HART® consente la calibratura e l'accesso a un sistema di diagnostica in linea per mezzo di un terminale palmare Rosemount® 275 o tramite software FDT/DTM.

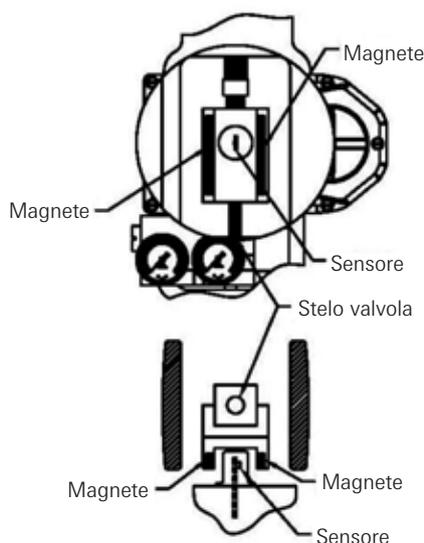
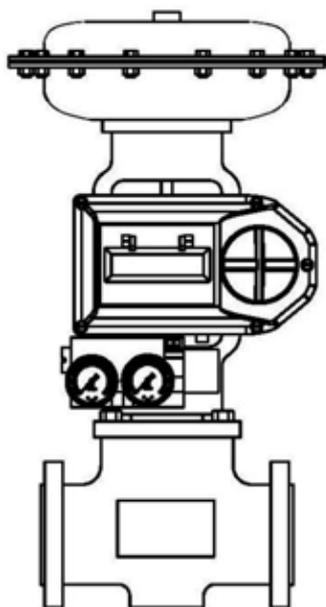
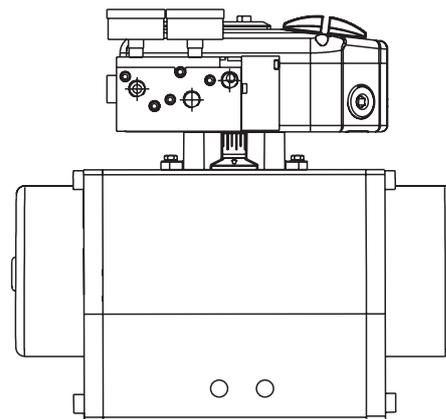
Il posizionatore è provvisto di un display locale a cristalli liquidi che indica la posizione della valvola e il punto di settaggio in percentuale di apertura. Esso indica inoltre se il posizionatore si trova in modalità di calibratura.

Il posizionatore SmartCal consente inoltre di monitorare il funzionamento della valvola. Se si verifica un guasto, sul display locale a cristalli liquidi viene visualizzato un messaggio di errore.

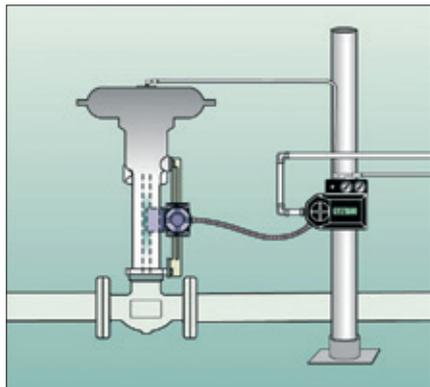
### 1.2 Funzionamento

A differenza dei posizionatori convenzionali, il posizionatore SmartCal è in grado di indicare la posizione della valvola senza l'ausilio di collegamenti, leve o tenute lineari e rotative. Il rilevamento della posizione avviene in totale assenza di contatti e consente l'impiego di strategie di controllo avanzate che utilizzano i dati forniti per elaborare algoritmi di previsione. Grazie all'integrazione di più componenti in un'unica ed economica unità, l'intelligenza basata su microprocessore può ora essere impiegata per l'applicazione di funzioni avanzate quali diagnostica preventiva e monitoraggio delle emissioni verso l'esterno.

Il posizionatore SmartCal consente un monitoraggio intelligente della posizione della valvola, grazie a un sistema di diagnostica basato su microprocessore e al protocollo di comunicazione HART®. Durante il normale funzionamento dello strumento, è possibile registrare un'accurata misurazione della posizione dell'albero della valvola, del segnale in ingresso, della pressione dell'attuatore e del tempo della corsa, fornendo in tal modo informazioni per l'elaborazione di tracciati delle valvole di regolazione.



VALVOLA LINEARE



#### **Feedback della posizione in assenza di contatto**

Per fornire informazioni costanti e accurate sulle prestazioni della valvola, tutti i collegamenti, le leve e i cavi di connessione che allacciano il posizionatore alla valvola di regolazione sono stati eliminati dal progetto. Il rilevamento della posizione della valvola avviene in totale assenza di contatto, tramite la descrizione della portata del flusso in funzione della posizione.

#### **Controllo remoto della posizione**

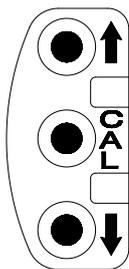
Poiché il rilevamento della posizione della valvola da parte del posizionatore SmartCal avviene in assenza di contatti, lo SmartCal vanta la singolare caratteristica di poter essere montato a distanza (fino a un massimo di 15 m) dal dispositivo da monitorare. Nel caso la valvola di regolazione sia posizionata in un ambiente altamente corrosivo o soggetto a forti vibrazioni, la funzione di controllo della posizione in assenza di contatto consente l'isolamento del posizionatore.

#### **Pannello LCD locale**

Il posizionatore SmartCal è provvisto di interfaccia HART® e di tastiera a 3 pulsanti. Tutti i posizionatori SmartCal sono inoltre provvisti di un display LCD multilinea che supporta la calibrazione automatica del posizionatore. Il display LCD locale fornisce numerose informazioni di diagnostica in loco. I dati visualizzati mostrano il punto di settaggio e la posizione in valori percentuali. L'intervallo dei valori visualizzati va da 0,0% a 100,0%. La risoluzione visualizzata è in incrementi dello 0,1%, ma i calcoli interni vengono eseguiti con una precisione maggiore.

#### **Sensori interni**

Il posizionatore SmartCal è in grado di monitorare il proprio funzionamento. Se si verifica un guasto o un errore, sul pannello LCD locale viene visualizzato un messaggio, oppure, se il posizionatore è dotato di interfaccia HART®, sul terminale portatile o sulla stazione di manutenzione viene visualizzato un codice di errore. Nota: i codici di errore sono riportati sul un'etichetta applicata al coperchio protettivo del pannello LCD.



#### **Tastiera locale**

Tutti i posizionatori sono provvisti di tastiera a tre pulsanti. La tastiera consente di eseguire calibrature zero-span, così come regolazioni del rapporto di incrementazione e della definizione della valvola.

#### **Calibrazione intelligente (protocollo HART®)**

Il posizionatore SmartCal risponde a comandi HART® per la ricerca della posizione di 'valvola chiusa' e assegna a tale posizione un segnale di 4 mA. La controparte di tale operazione, relativa alla posizione di valvola aperta, viene eseguita successivamente, tramite l'impostazione del valore di massima estensione. Viene configurata anche l'inversione dell'azione. Inoltre, è possibile alterare la regolazione del circuito del servomeccanismo interno, tramite il collegamento HART®. In tal modo, è possibile ottimizzare le prestazioni del posizionatore tramite una complessa combinazione di valvole e attuatori.

#### **Perdita trascurabile**

Progettati per un consumo minimo di aria di controllo quando non sono in movimento, i posizionatori SmartCal sono in grado di ridurre sensibilmente i consumi di aria dell'intero processo e la richiesta ai compressori d'aria di strumentazione. Per una maggiore affidabilità, il posizionatore SmartCal impiega un design brevettato con bobina lappata e bussola flottante. Questa struttura bilanciata si appoggia ad un cuscinetto ad aria che preserva da qualsiasi contatto tra superfici metalliche.

**2 Installazione iniziale**

**2.1 Montaggio del posizionatore su un attuatore rotativo**

**Condizione 1:**

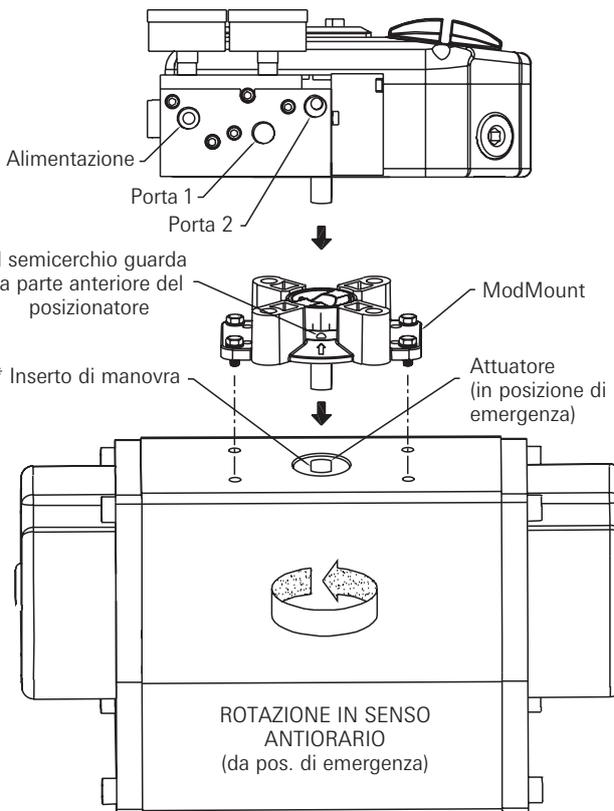
Azione di emergenza dell'attuatore in senso orario (rotazione in senso antiorario dalla posizione di emergenza).

*Ritorno a molla*

La porta di uscita 2 è chiusa.  
La porta di uscita 1 è collegata per azionare l'attuatore in senso antiorario.

*Doppio effetto*

La porta di uscita 2 è collegata per azionare l'attuatore in senso orario.  
La porta di uscita 1 è collegata per azionare l'attuatore in senso antiorario.



**Condizione 2:**

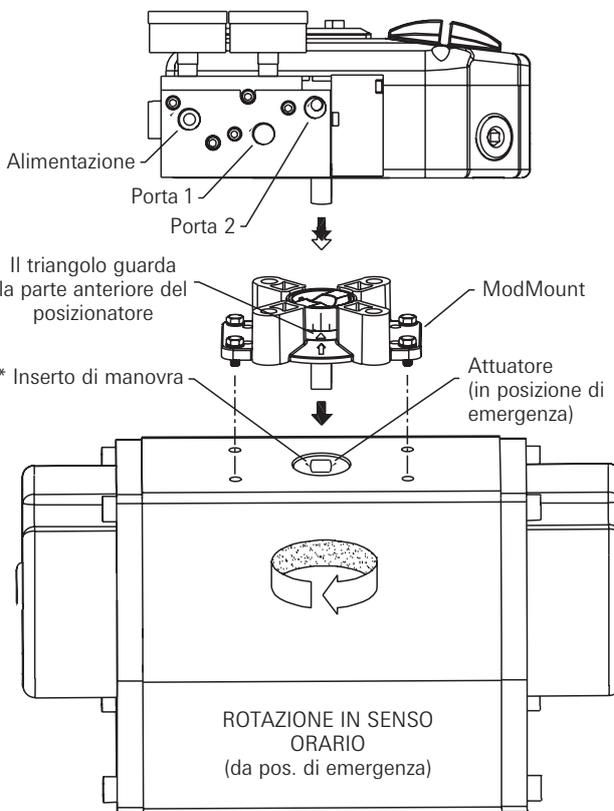
Azione di emergenza dell'attuatore in senso antiorario (rotazione in senso orario dalla posizione di emergenza).

*Ritorno a molla*

La porta di uscita 2 è chiusa.  
La porta di uscita 1 è collegata per azionare l'attuatore in senso orario.

*Doppio effetto*

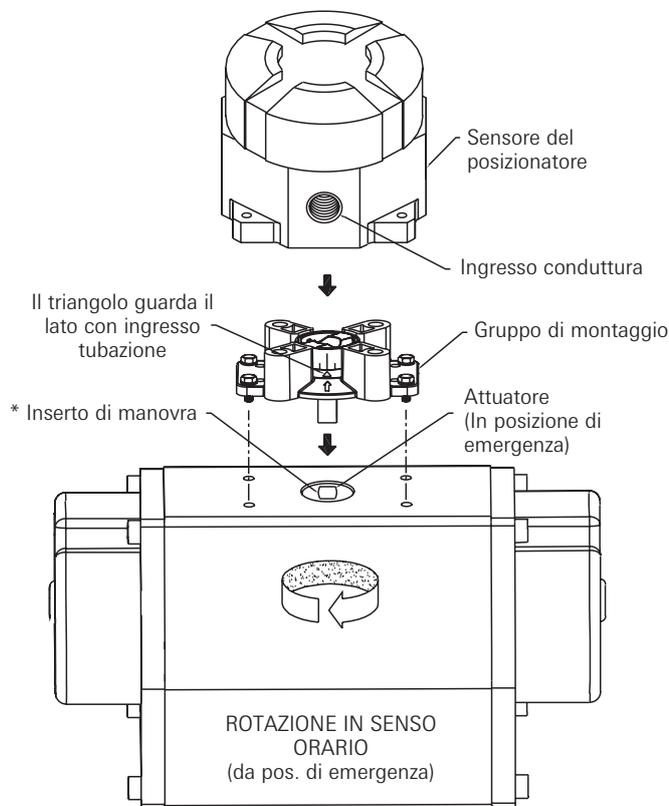
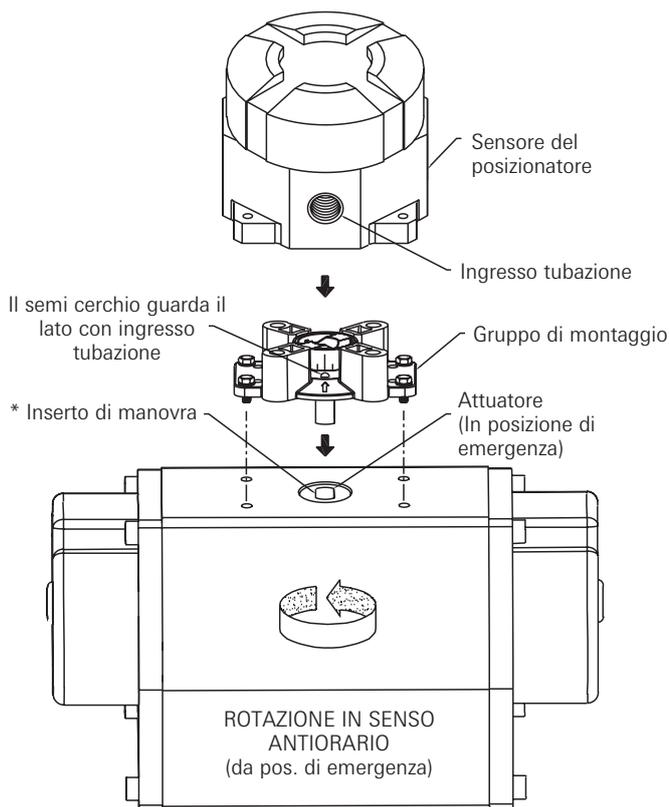
La porta di uscita 2 è collegata per azionare l'attuatore in senso antiorario.  
La porta di uscita 1 è collegata per azionare l'attuatore in senso orario.



**\* Nota**

1. L'inserto di manovra deve essere fornito unitamente agli attuatori Keystone per installazioni di tipo ModMount.
2. Per consentire un montaggio corretto, potrebbe essere necessario sbloccare l'inserto di manovra e ruotarlo di 90°.

**Figura 2-1**



**Figura 2-2**

**2.2 Montaggio del posizionatore remoto su un attuatore rotativo**

**Condizione 1:**

Azione di emergenza dell'attuatore in senso orario (rotazione in senso antiorario dalla posizione di emergenza).

*Ritorno a molla*

La porta di uscita 2 è chiusa.  
La porta di uscita 1 è collegata per azionare l'attuatore in senso antiorario.

*Doppio effetto*

La porta di uscita 2 è collegata per azionare l'attuatore in senso orario.  
La porta di uscita 1 è collegata per azionare l'attuatore in senso antiorario.

**Condizione 2:**

Azione di emergenza dell'attuatore in senso antiorario (rotazione in senso orario dalla posizione di emergenza).

*Ritorno a molla*

La porta di uscita 2 è chiusa.  
La porta di uscita 1 è collegata per azionare l'attuatore in senso orario.

*Doppio effetto*

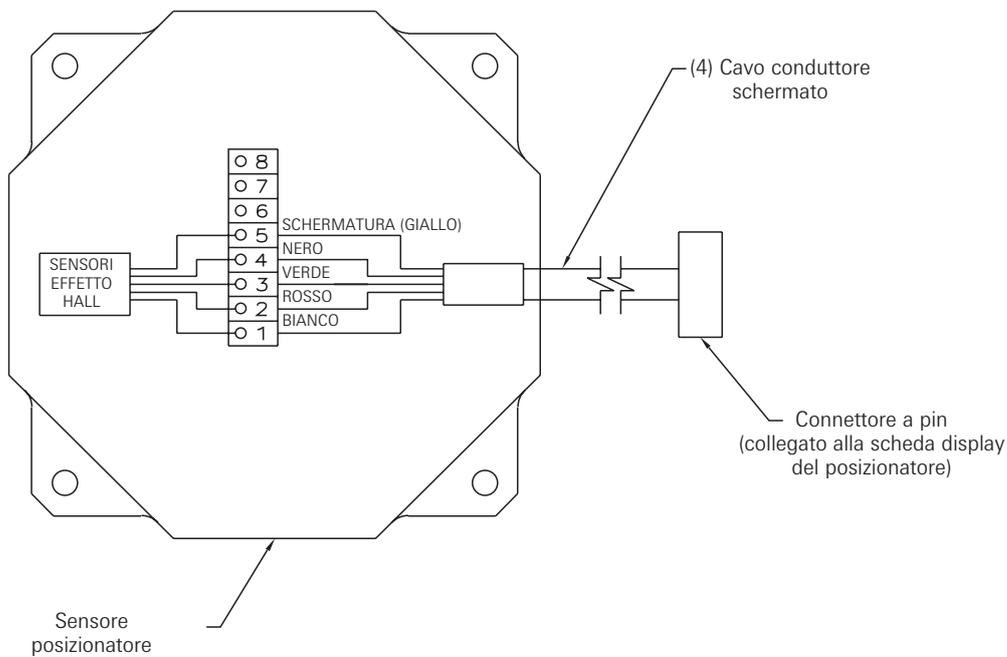
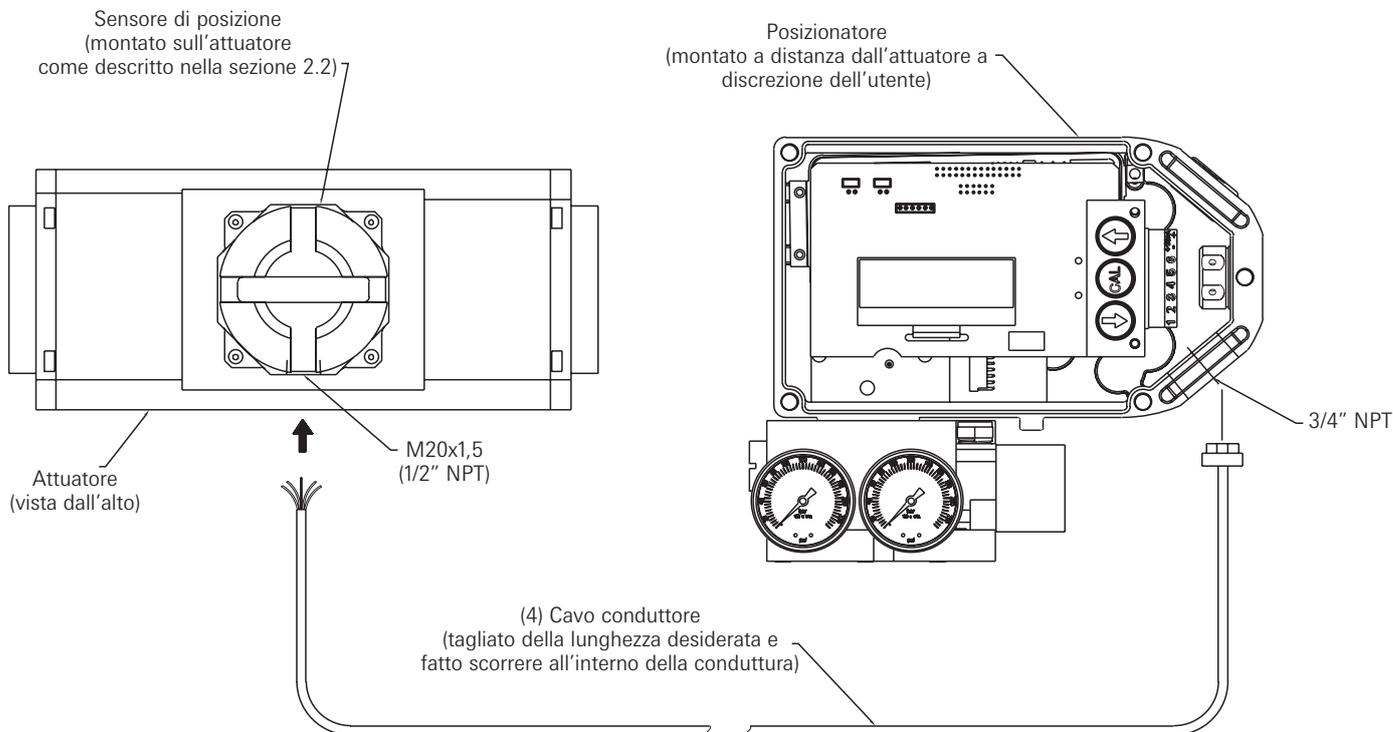
La porta di uscita 2 è collegata per azionare l'attuatore in senso antiorario.  
La porta di uscita 1 è collegata per azionare l'attuatore in senso orario.

**\* Nota**

1. L'inserto di manovra deve essere fornito unitamente agli attuatori Keystone per installazioni di tipo ModMount.
2. Per consentire un montaggio corretto, potrebbe essere necessario sbloccare l'inserto di manovra e ruotarlo di 90°.

**2.3 Collegamento del sensore remoto al posizionatore**

Montare il posizionatore in una posizione remota. Rimuovere il coperchio della centralina elettronica svitando le due viti di montaggio. Collegare i sensori del posizionatore al posizionatore stesso tramite il cavo fornito in dotazione (vedere Figura 2-3).



**Schema collegamento**

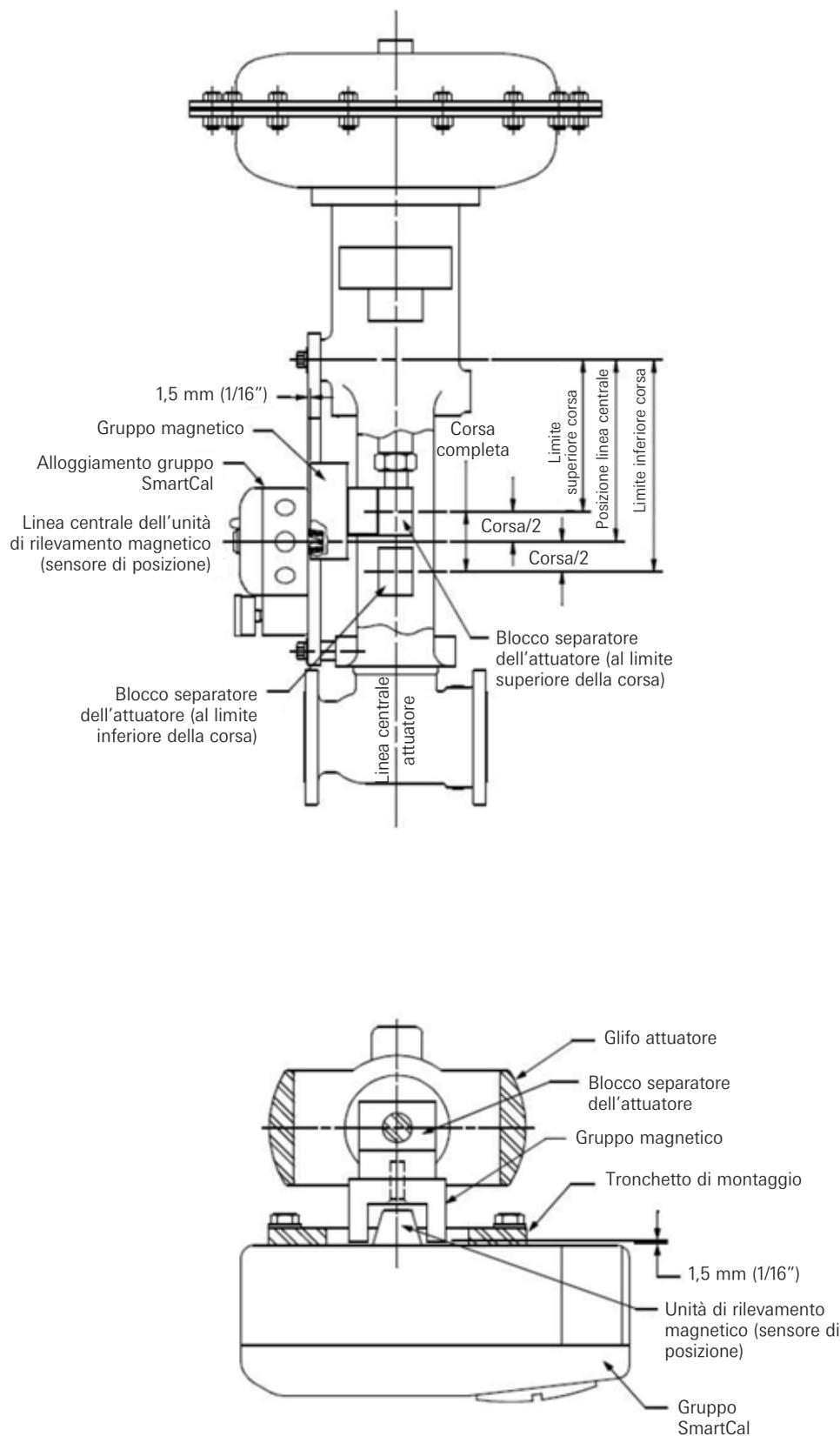
**Figura 2-3**

**2.4 Montaggio del posizionatore su un attuatore lineare**

Fase 1. Montare il gruppo magnetico sullo stelo dell'attuatore. Un blocco di accoppiamento è generalmente necessario per portare il gruppo magnetico oltre l'area del glifo e nella zona di rilevazione magnetica dell'unità.

Fase 2. Fissare il tronchetto di montaggio all'attuatore.

Fase 3. Montare il posizionatore sul tronchetto di montaggio. Il posizionatore deve essere montato in modo che l'unità di rilevamento magnetico sia centrata tra i limiti di corsa del gruppo magnetico. Dopo il montaggio del posizionatore, il gruppo magnetico deve trovarsi a una distanza massima di 3 mm dal retro del posizione (1,5 mm è la distanza ideale), (vedere Figura 2-4 A).



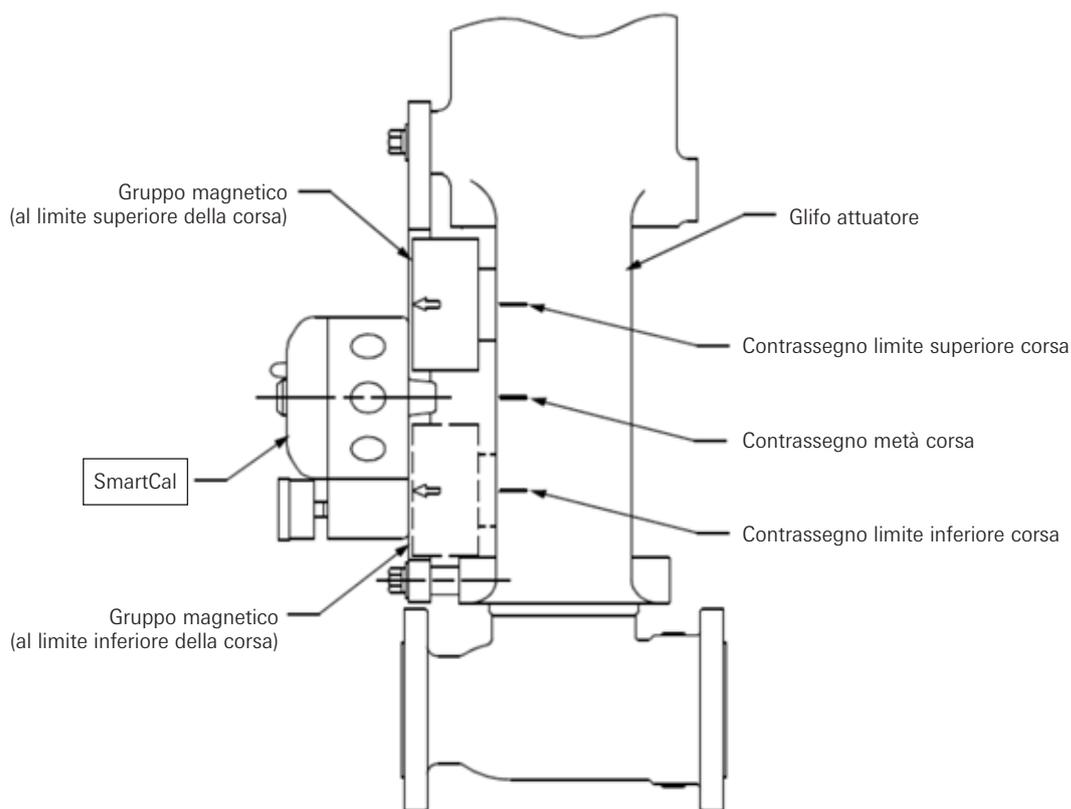
**Figura 2-4 A**

**Nota**

Per gli attuatori Fisher modello 657 e 667, taglia 34 - 70, può fornire un apposito kit di montaggio dal design scanalato. In questo modo l'utente potrà centrare facilmente il sensore del posizionatore tra i limiti di corsa del gruppo magnetico.

2.4.1 Per centrare il posizionatore

1. Azionare l'attuatore fino al limite di corsa superiore e contrassegnare una tacca sul glifo dell'attuatore in linea con la freccia rossa del gruppo magnetico.
2. Azionare l'attuatore fino al limite di corsa inferiore e contrassegnare una tacca sul glifo dell'attuatore in linea con la freccia rossa del gruppo magnetico.
3. Contrassegnare con una terza tacca il glifo in posizione intermedia tra i contrassegni del limite superiore e inferiore.
4. Infine, montare il posizionatore sul tronchetto in modo che il sensore di posizione (beccuccio) dello SmartCal sia in linea con il contrassegno intermedio. (Vedere Figura 2-4 B)



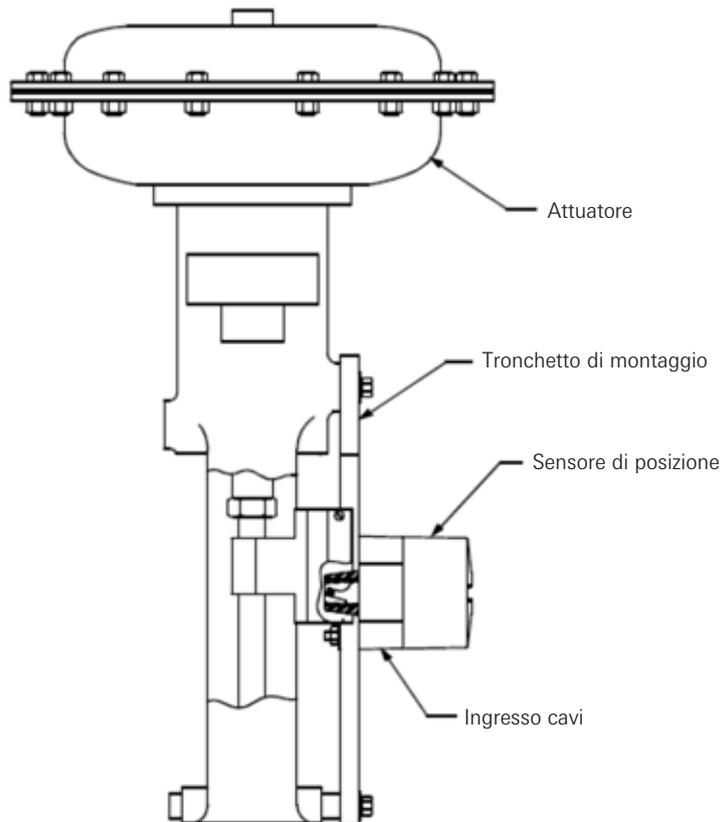
**Figura 2-4 B**

## 2.5 Montaggio del posizionatore remoto su un attuatore lineare

Fase 1. Montare il gruppo magnetico e il tronchetto sull'attuatore come descritto alla Sezione 3.3, Fase 1.

Fase 2. Montare l'alloggiamento del sensore di posizione in modo che l'ingresso cavi non sia rivolto verso il diaframma o il cilindro. (Vedere Figura 2-5 A)

Fase 3. Montare il posizionatore in una posizione remota.



**Figura 2-5**

### Nota

Per gli attuatori Fisher modello 657 e 667, taglia 34 - 70, può fornire un apposito kit di montaggio dal design scanalato. In questo modo l'utente potrà centrare facilmente il sensore del posizionatore tra i limiti di corsa del gruppo magnetico.

## 2.6 Connessione pneumatica

### Attuatore a semplice effetto (ritorno a molla):

Negli attuatori a semplice effetto la porta di uscita 2 deve essere chiusa. La porta di uscita 1 deve essere collegata alla porta di ingresso dell'attuatore che agisce in contrapposizione alla molla.

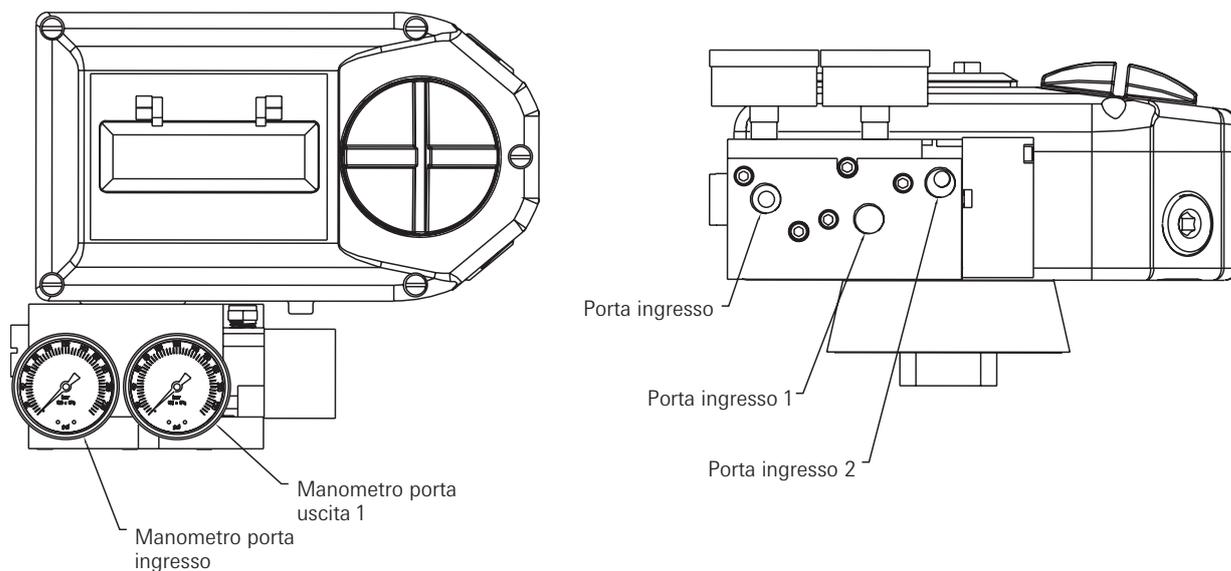
(Un aumento del segnale provoca un aumento della pressione nella porta di uscita 1 del posizionatore).

### Attuatore a doppio effetto:

Negli attuatori a doppio effetto, la porta di uscita 2 è collegata per azionare l'attuatore in posizione di emergenza. La porta di uscita 1 è collegata per azionare l'attuatore dalla posizione di emergenza.

(Un aumento del segnale provoca un aumento della pressione nella porta di uscita 1 del posizionatore e una diminuzione della pressione nella porta di uscita 2 del posizionatore).

**Nota:** l'aria di alimentazione del posizionatore deve essere pulita, asciutta e non grassa (5 microns), come da ISA-S7.3 & ISO 8573-1. La pressione massima di alimentazione è di 8,3 bar. Tutte le connessioni pneumatiche sono di 1/4" NPT o G 1/4 ISO 228.



**Figura 2-6**

1. Semplice effetto/Ritorno a molla (porta di uscita 2 chiusa): un aumento del segnale provoca un aumento della pressione in corrispondenza della porta di uscita 1.
2. Doppio effetto (porta di uscita 2 collegata per azionare l'attuatore nella direzione di emergenza desiderata): un aumento del segnale provoca una diminuzione della pressione in corrispondenza della porta di uscita 2 e un aumento della pressione in corrispondenza della porta di uscita 1.

### Nota:

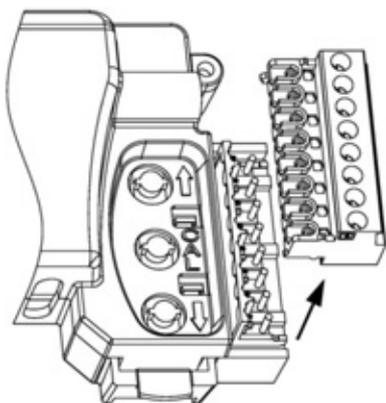
in caso di assenza di corrente di alimentazione, la pressione in corrispondenza della porta di uscita 2 viene a mancare.

## 2.7 Connessione elettrica



### Avvertenza

1. La certificazione è applicabile ad apparecchiature non provviste di pressacavi. Se si monta l'alloggiamento in aree pericolose, è necessario utilizzare solo pressacavi ed elementi di blocco adeguatamente certificati per garantire una protezione degli ingressi di tipo IP66.
2. Tutti gli ingressi cavi non utilizzati devono essere chiusi con tappi adeguatamente certificati e in grado di mantenere una protezione degli ingressi di tipo IP66.
3. Il posizionatore, gli switch, i sensori e le bobine dovranno essere collegati elettricamente in base alla classificazione dell'area e isolati mediante una barriera di interfaccia/Zener posizionata al di fuori dell'area pericolosa.
4. Per temperature ambiente inferiori a  $-10^{\circ}\text{C}$  superiori a  $+60^{\circ}\text{C}$ , utilizzare sistemi di cablaggio idonei alle temperature minime e massime.



1. Rimuovere il coperchio del posizionatore.
2. Localizzare la morsettiera e scollegarla con attenzione (farla scorrere).
3. Collegare il segnale di circuito a 4-20 mA ai punti terminali contrassegnati da (+) e (-). Vedere la figura 2-7 per uno schema del collegamento.
4. Se si impiega un trasmettitore analogico, collegare i cavi di uscita ai punti terminali 5 e 6, (polarità illustrate di seguito). Il segnale analogico in uscita da 4-20 mA richiede un'alimentazione esterna da 24 V CC.
5. Una volta eseguite le connessioni, ricollegare la morsettiera e installare il coperchio del posizionatore.

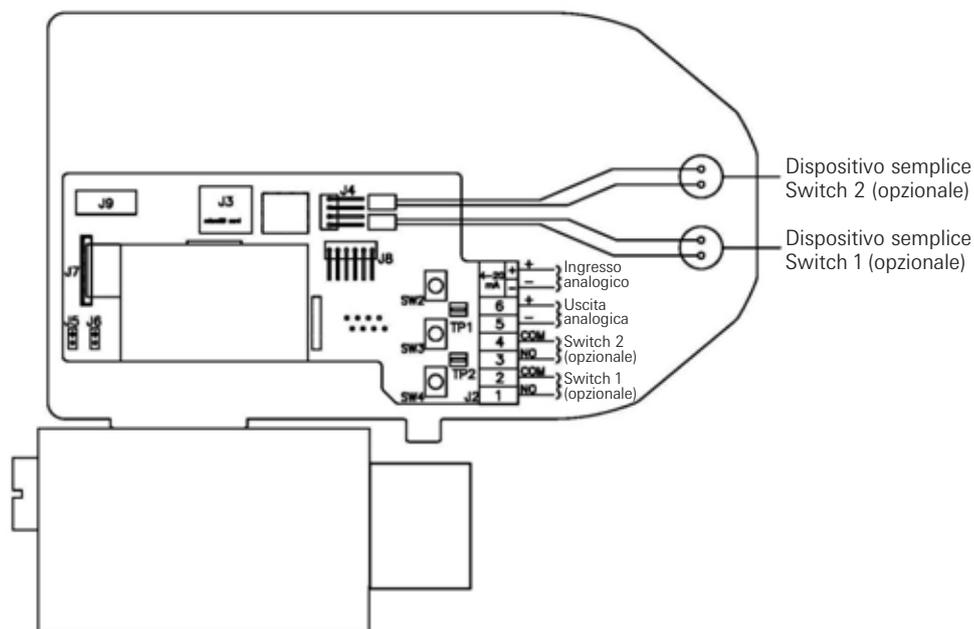


Figura 2-7



**Nota speciale relativa alla capacità di flusso**

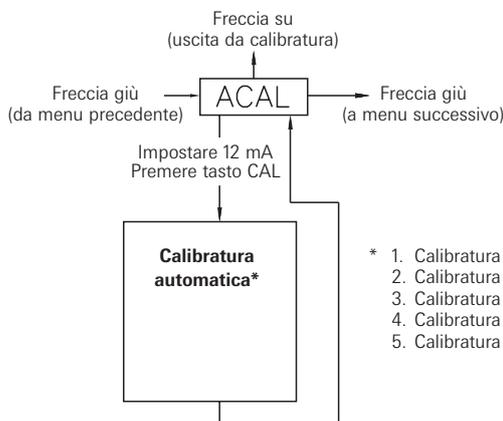
Per una corretta funzionalità della Calibrazione automatica, il dispositivo SmartCal per flussi standard deve essere utilizzato con attuatori in grado di generare un volume di spostamento compreso tra 0,65 litri (40 pollici<sup>3</sup>) e 9,8 litri (600 pollici<sup>3</sup>). Si tenga comunque presente che questa nota rappresenta unicamente una linea guida generale. La dinamica della soluzione valvola/attuatore prevede il corretto funzionamento della routine di Calibrazione automatica e può essere compromessa dai seguenti fattori: capacità di volume dell'aria di alimentazione della strumentazione, dimensionamento dell'attuatore, dimensionamento delle tubazione e stato di valvola/attuatore.

Per una corretta funzionalità della Calibrazione automatica, il dispositivo SmartCal opzionale per flussi elevati deve essere utilizzato con attuatori in grado di generare un volume di spostamento compreso tra 3,3 litri (200 pollici<sup>3</sup>) e 16,4 litri (1000 pollici<sup>3</sup>). Si tenga comunque presente che questa nota rappresenta unicamente una linea guida generale. La dinamica della soluzione valvola/attuatore prevede il corretto funzionamento della routine di Calibrazione automatica e può essere compromessa dai seguenti fattori: capacità di volume dell'aria di alimentazione della strumentazione, dimensionamento dell'attuatore, dimensionamento delle tubazione e stato di valvola/attuatore.

**3.3 Calibratura automatica**

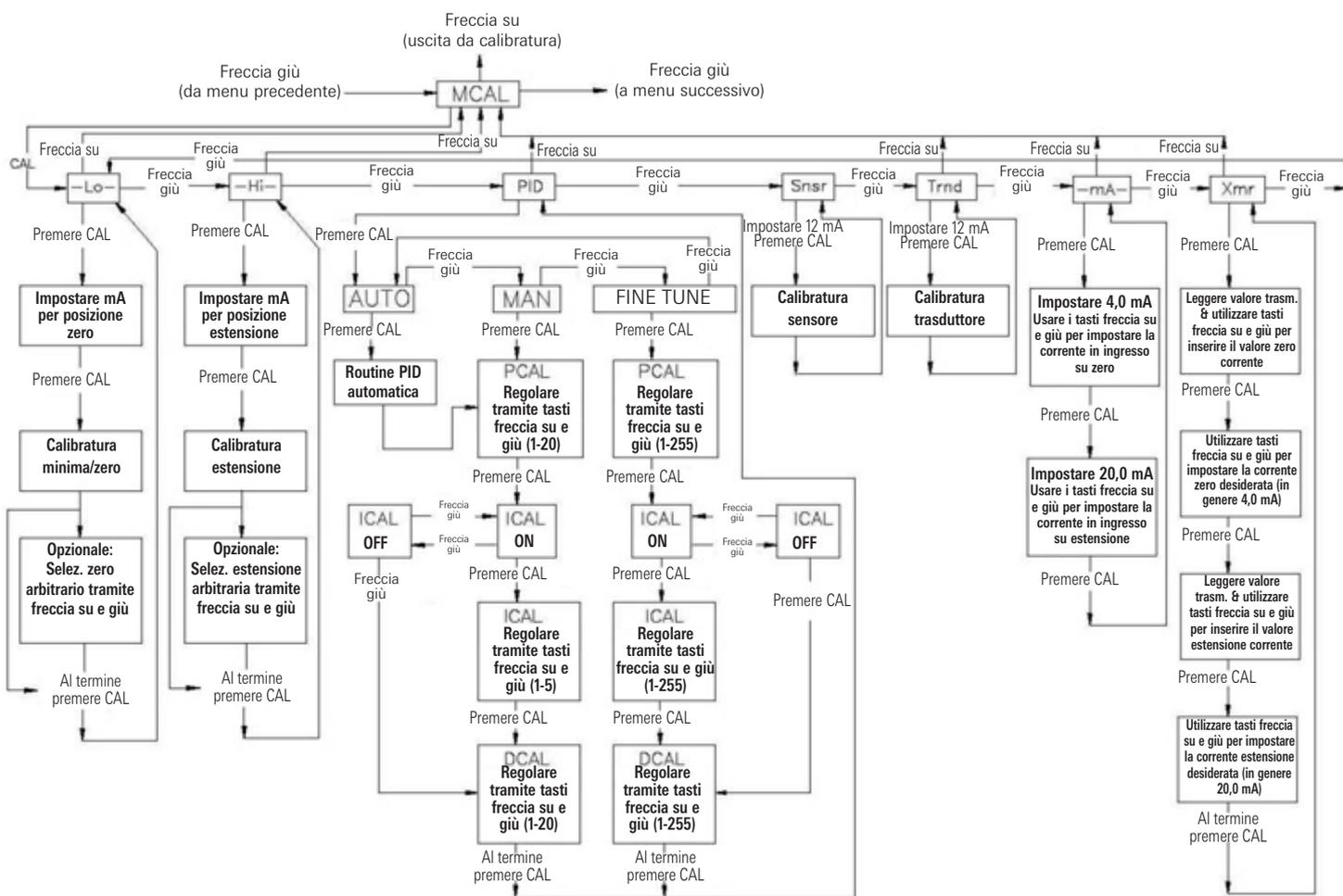
La funzione di calibratura automatica (ACAL) consente di eseguire numerose regolazioni automatiche, così come calibrature tutto-niente e regolazioni delle impostazioni PID dei posizionatori. Per accedere alla calibratura automatica dal livello dei menu, premere il pulsante freccia giù fino a quando ACAL non viene visualizzato sul display (routine ACAL illustrata di seguito).

**Nota:** La calibratura automatica richiede una corrente in ingresso di 12 mA.



**3.4 Uscita dalla calibratura o calibratura avanzata**

A questo punto, la calibratura del posizionatore è terminata. La calibratura automatica eseguita alla sezione 3.3 è idonea per la maggior parte delle applicazioni. Se non è necessario eseguire una calibratura avanzata, passare alla sezione 3.5 per uscire dalla calibratura. Se invece è necessario utilizzare le impostazioni avanzate per regolare in modo fine il posizionatore, procedere al menu di calibratura manuale (MCAL). Dal livello dei menu, premere il pulsante freccia giù fino a quando MCAL non viene visualizzato sul display (routine MCAL visualizzata di seguito).



### 3.5 Uscita dalla calibratura

Per uscire dalla modalità di calibratura e ritornare alla modalità di funzionamento normale, utilizzare i tasti freccia su e freccia giù come segue:

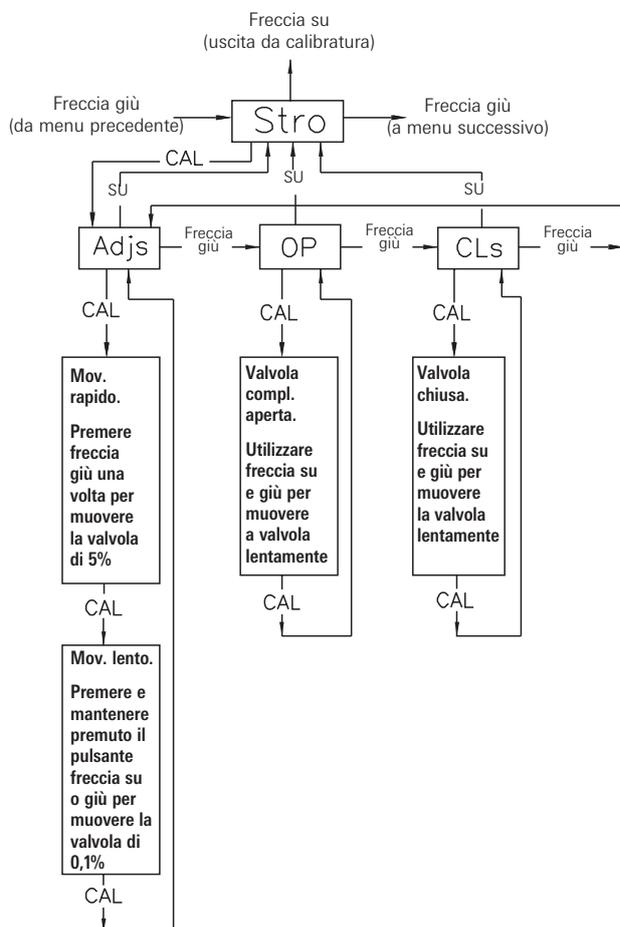
- Se il posizionatore si trova in modalità calibratura a livello dei menu (sul pannello LCD è visualizzato unicamente il nome di un menu, come MCAL), premere il tasto freccia su una volta per uscire dalla modalità CAL.
- Se il posizionatore si trova in modalità calibratura a livello di una funzione (sul pannello LCD è visualizzato il nome di un menu e di una funzione, come MCAL Lo), premere il tasto freccia su una volta per accedere al livello dei menu e un'altra volta per uscire dalla modalità CAL.
- Una volta usciti dalla modalità di calibratura, sul pannello LCD non vengono più visualizzati i nomi dei menu e delle funzioni, ma viene visualizzato unicamente 'OK'.

Non è possibile uscire durante una procedura di calibratura. Una volta avviata una funzione di calibratura, è necessario completarla per poter uscire dalla modalità di calibratura.

Il tasto freccia su può essere utilizzato, come descritto sopra, per passare al livello dei menu e uscire dalla modalità CAL.

### 3.6 Annullamento manuale del segnale in ingresso (tramite tastierino incorporato)

Il posizionatore presenta una funzione che consente all'operatore di ignorare il segnale analogico e modificare la posizione della valvola dello SmartCal. Tale funzione viene eseguita dal menu Stro (manovra manuale). Accedere alla modalità di calibratura come indicato alla sezione 3.1 e utilizzare il pulsante freccia giù per selezionare il menu Stro. Accedere a questo menu e regolare la posizione della valvola come indicato di seguito.



### 3.7 Descrizione dei menu

Le funzioni di calibratura del posizionatore SmartCal sono organizzate all'interno dei seguenti quattro menu:

#### Menu

- Menu 1: ACAL (Calibratura automatica)
- Menu 2: MCAL (Calibratura manuale)
- Menu 3: Cofg (Configurazione)
- Menu 4: Stro (Manovra manuale)

#### Descrizione dei menu

##### *Menu 1: ACAL (Calibratura automatica)*

Questo menu consente di avviare una funzione di calibratura automatica della durata di circa sette minuti.

Il posizionatore SmartCal accede automaticamente alla modalità di controllo digitale ed esegue una calibratura bassa (si consiglia corrente di alimentazione 12 mA) nella seguente sequenza:

Funzione

- 1 - Snr - Calibratura sensori
- 2 - Lo - Calibratura bassa (zero)
- 3 - Hi - Calibratura alta (estensione)
- 4 - Trnd - Calibratura trasduttore
- 5 - Auto - Regolazione automatica PID

##### *Menu 2: MCAL (Calibratura manuale)*

Questo menu consente di accedere alle sette seguenti funzioni tramite il tastierino:

- 1 - Lo - Calibratura bassa (zero)
- 2 - Hi - Calibratura alta (estensione)
- 3 - PID - Regolazione incremento proporzionale, integrale e derivato
- 4 - Snr - Calibratura sensori
- 5 - Trnd - Calibratura trasduttore
- 6 - mA - Calibratura milliampere
- 7 - Xmr - Calibratura trasmettitore

##### *Menu 3: Cofg (Configurazione)*

Questo menu consente di accedere alle cinque seguenti funzioni di configurazione tramite il tastierino:

- 1 - Flow - Caratteristiche del flusso in uscita del posizionatore
- 2 - Type - Riconoscimento del feedback magnetico, rotativo o lineare
- 3 - Flop - Posizione di emergenza del posizionatore, aperta o chiusa
- 4 - OPSP - Regolazione della velocità di apertura del posizionatore
- 5 - CLSP - Regolazione della velocità di chiusura del posizionatore
- 6 - EDb - Regolazione banda morta di esercizio del posizionatore
- 7 - LCD - Regolazione timeout menu LCD

Queste funzioni consentono di modificare le impostazioni predefinite relative a visualizzazione, velocità e caratteristiche della valvola.

##### *Menu 4: Stro (Manovra manuale)*

Questo menu consente di accedere alle tre seguenti funzioni di manovra tramite il tastierino:

- 1 - Adjs - Regolazione del posizionatore in qualsiasi posizione tramite i tasti freccia del tastierino
- 2 - OP - Apertura; impostazione della valvola nella posizione di completa apertura
- 3 - CLs - Chiusura; impostazione della valvola nella posizione di completa chiusura

Queste funzioni consentono di impostare il posizionatore in modalità di controllo digitale (corrente in ingresso indipendente) e, di conseguenza, di ignorare il segnale di controllo.

### 3.8 Descrizione delle funzioni

- LO** Questa funzione consente di impostare la posizione di emergenza di valvola/attuatore. Nella prima fase della calibratura, la valvola viene azionata in posizione di emergenza (arresto forzato). È possibile notare piena pressione in corrispondenza della porta di uscita 2 e totale assenza di pressione in corrispondenza della porta di uscita 1. Dopo un breve periodo di tempo, la pressione aumenta in corrispondenza della porta di uscita 1 e la valvola viene azionata in posizione completamente energizzata, quindi di nuovo nella posizione di emergenza. La procedura di calibratura registra la coppia necessaria per insediare e disinsediare completamente la valvola dalla posizione di emergenza. A questo punto, è possibile impostare la posizione di emergenza in corrispondenza della posizione zero (bassa), oppure impostare una posizione arbitraria in corrispondenza della posizione zero.
- HI** Questa funzione consente di impostare la posizione completamente caricata (corsa completa) di valvola/attuatore. Nella prima fase della calibratura, la valvola viene azionata in posizione completamente caricata (corsa completa, arresto forzato). È possibile notare piena pressione in corrispondenza della porta di uscita 1 e totale assenza di pressione in corrispondenza della porta di uscita 2. Dopo un breve periodo di tempo, la pressione aumenta in corrispondenza della porta di uscita 2 e la valvola viene azionata dalla posizione di arresto forzato. A questo punto, è possibile impostare la posizione di arresto di blocco come posizione di massima estensione (alta) oppure impostare una posizione arbitraria come posizione di massima estensione.
- PID** La funzione PID consente di immettere o modificare le impostazioni PID del posizionatore e viene generalmente utilizzata per eseguire regolazioni fini dei valori PID ottenuti dalla funzione di calibratura automatica (ACAL). Questa funzione consente di ottimizzare la risposta dinamica del posizionatore in relazione a velocità di risposta, superamento del limite e percentuale di errore, tramite una variazione delle impostazioni di incremento appropriate. Le impostazioni di regolazione fine di incremento proporzionale (PCAL), derivato (DCAL) e integrale (ICAL) possono essere modificate su una scala da 1 a 255. Le impostazioni manuali di incremento proporzionale (PCAL) e derivato (DCAL) possono essere modificate su una scala da 1 a 20. L'impostazione di incremento integrale (ICAL) può essere modificata su una scala da 1 a 5. I valori manuali sono rappresentazioni indicizzate delle impostazioni di regolazione fine riportate dal sistema di comunicazione HART®. Più alto è il valore, maggiore sarà l'impostazione di incremento.
- Snsr** La calibratura sensori è una regolazione automatica che consente l'impostazione dei sensori effetto Hall del posizionatore. Tale regolazione viene eseguita automaticamente durante la routine ACAL (calibratura automatica). La calibratura dei sensori viene visualizzata anche in corrispondenza del menu MCAL; è necessario eseguirla nell'ambito di tale routine se il posizionatore viene impostato per una nuova applicazione e la routine ACAL non viene eseguita.
- trnd** Questa funzione consente di calibrare il trasduttore del posizionatore. Il trasduttore viene calibrato su tutti i nuovi posizionatori presso lo stabilimento, di conseguenza, questa procedura non è necessaria per i nuovi posizionatori. Eseguire questa calibratura solo se sul posizionatore è stato installato un nuovo trasduttore o una nuova centralina elettronica.
- mA-** Questa routine consente di calibrare i circuiti elettronici del posizionatore in modo da riconoscere la corrente in ingresso. Tale regolazione viene eseguita utilizzando segnali da 4,0 mA e da 20,0 mA come punti di riferimento. Se non è possibile disporre esattamente di 4,0 mA o 20,0 mA, i valori in ingresso del posizionatore possono essere regolati tramite i pulsanti freccia.
- Xmr** Questa routine consente di calibrare il trasmettitore del posizionatore. Per eseguire la calibratura del trasmettitore non è necessario modificare la corrente in ingresso, ma è necessario poter leggere i valori del trasmettitore in mA. In corrispondenza di ciascun valore (valore zero e valore di estensione), è in primo luogo necessario immettere il valore corrente del trasmettitore. Per farlo, utilizzare i pulsanti freccia. Viene quindi richiesto di inserire l'uscita desiderata (in genere, 4,0 mA per zero e 20,0 mA per il valore di massima estensione). Il posizionatore calcola la differenza tra la corrente di uscita attuale e quella desiderata (per il valore zero e il valore di massima estensione) e regola il trasmettitore di conseguenza.
- Flow** Questa funzione consente di impostare le caratteristiche di flusso del posizionatore (da non confondere con le caratteristiche di flusso della valvola). Le opzioni disponibili sono Lin (lineare), EP (equipercentuale) e Opn (apertura rapida). La caratteristica Lin (lineare) consente di duplicare le caratteristiche intrinseche della valvola e corrisponde all'impostazione maggiormente utilizzata.
- Type** Questa funzione consente di configurare il posizionatore per il tipo di valvola. Le opzioni disponibili sono rot (rotativa) e lin (lineare). Questa impostazione consente di configurare il posizionatore in modo che riconosca il tipo di feedback magnetico da inviare al posizionatore.

**FLOP** Questa funzione consente di fare corrispondere la modalità di emergenza del posizionatore con quella di valvola/attuatore. Le opzioni disponibili sono 'off' e 'on'. L'opzione 'off' è per applicazioni con chiusura di emergenza, mentre l'opzione 'on' è per applicazioni con apertura di emergenza. Se si seleziona 'off', sul pannello LCD viene visualizzato 0% in corrispondenza della posizione zero (calibratura Lo) e 100% in corrispondenza della massima estensione (calibratura Hi). Se si seleziona 'on', sul pannello LCD viene visualizzato 100% in corrispondenza della posizione zero (calibratura Lo) e 0% in corrispondenza della massima estensione (calibratura Hi).

**OPSP** Questa funzione consente di impostare la velocità di apertura di valvola/attuatore. L'intervallo disponibile va da 1 a 5. Il valore 5 corrisponde alla velocità di apertura massima, mentre il valore 1 corrisponde alla velocità minima.

<b>Impostaz.</b>	<b>% velocità dinamica approssimativa</b>
------------------	---

5	100%
4	80%
3	60%
2	60%
1	20%

**CLSP** Questa funzione consente di impostare la velocità di chiusura di valvola/attuatore. L'intervallo disponibile va da 1 a 5. Il valore 5 corrisponde alla velocità di chiusura massima, mentre il valore 1 corrisponde alla velocità minima.

<b>Impostaz.</b>	<b>% velocità dinamica approssimativa</b>
------------------	---

5	100%
4	80%
3	60%
2	60%
1	20%

**EDb** Questa funzione consente di configurare la banda morta del posizionatore. Le opzioni disponibili sono 'off' e 'on'. L'impostazione predefinita è 'off'. Se la funzione è impostata su 'off', il posizionatore funziona con un valore nominale di banda morta pari a  $\pm 0,3\%$  dell'intera scala. Se la funzione è impostata su 'on', il valore di banda morta può essere selezionato tramite i pulsanti freccia all'interno di un intervallo che va da 1 a 20. Il valore 1 (valore minimo di banda morta) ha una portata di banda dell'1%, equivalente a una banda morta pari a  $\pm 0,5\%$ . Il valore 20 (valore massimo di banda morta) ha una portata del 20%, equivalente a una banda morta pari a  $\pm 10\%$ .

**LCD** Questa funzione consente di configurare il tempo di attesa del display LCD. L'intervallo disponibile va da 1 a 60 minuti. Misura l'intervallo di tempo in cui non viene rilevata alcuna attività sul tastierino, quindi, una volta trascorso l'intervallo di timeout configurato, riporta il sistema alla schermata principale. Il valore predefinito è 10 minuti.

**Adjs** Questa funzione consente la regolazione della posizione del posizionatore tramite il tastierino. Questa funzione attiva la modalità di controllo digitale del posizionatore (corrente in ingresso indipendente) e consente quindi di ignorare il segnale di controllo. Le opzioni disponibili sono Fast move (movimento rapido) e Slow move (movimento lento). In modalità Fast move, la valvola viene aperta o chiusa in incrementi del 5%, tramite il tastierino. In modalità Slow move, la valvola viene aperta o chiusa lentamente, tramite il tastierino.

**OP** Questa funzione consente di portare la valvola in posizione completamente caricata tramite il tastierino (Porta di uscita 1 = pressione alimentazione & porta di uscita 2 = pressione 0). Questa funzione attiva la modalità di controllo digitale del posizionatore (corrente in ingresso indipendente) e consente quindi di ignorare il segnale di controllo.

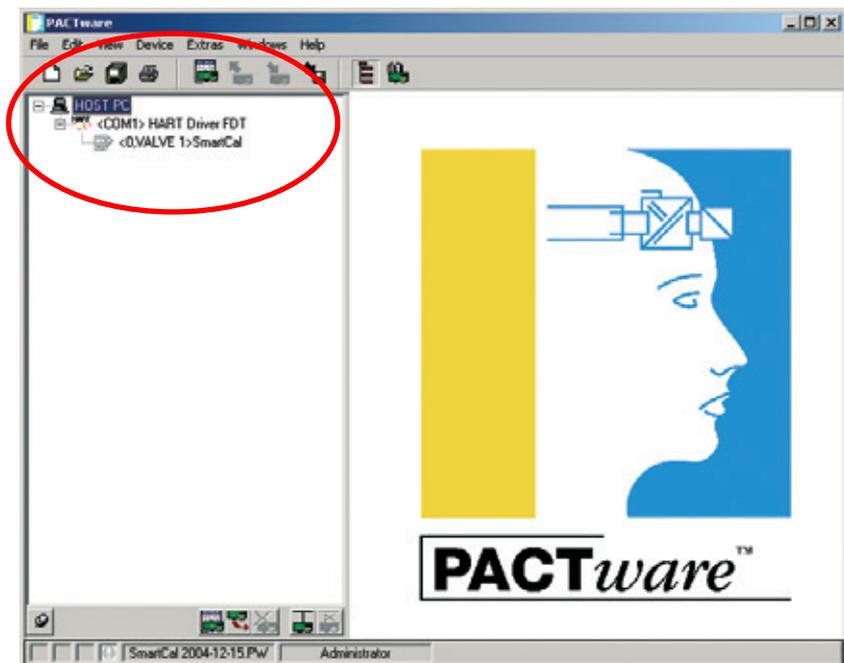
**CLs** Questa funzione consente di portare la valvola in posizione completamente scaricata tramite il tastierino (Porta di uscita 1 = pressione 0 & porta di uscita 2 = pressione alimentazione). Questa funzione attiva la modalità di controllo digitale del posizionatore (corrente in ingresso indipendente) e consente quindi di ignorare il segnale di controllo.

## 4 Calibratura mediante applicazione per PC

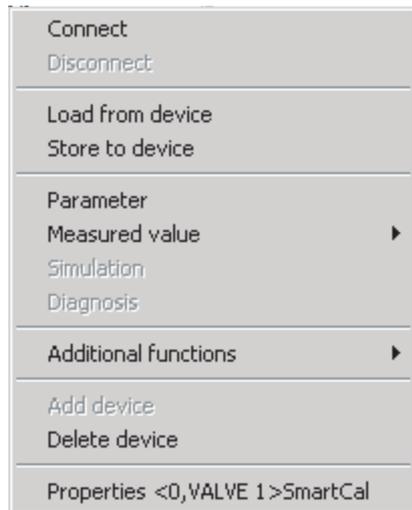
ValveGURU è una raccolta di soluzioni software finalizzate ad aumentare la produttività e a ridurre i margini di errore. Per mezzo di sistemi di comunicazione HART® e della sofisticata tecnologia FDT/DTM (Field Device Tool/Device Type Manager) è possibile collegare il posizionatore SmartCal a un PC per configurarlo online.

Per effettuare la connessione è necessario un PC e un modem con interfaccia HART® (art. 9505HG1XX2MXXXX). L'interfaccia HART® può essere collegata direttamente ai pin TP1 e TP2 del posizionatore SmartCal, oppure in parallelo ai controlli a 4-20 mA. Per la connessione ai controlli a 4-20 mA, vedere lo schema dell'appendice D.

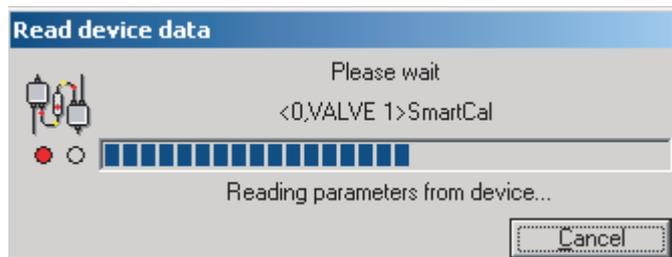
Il DTM di SmartCal può essere utilizzato con varie applicazioni frame FDT. Se non si possiede alcuna applicazione di questo tipo, è possibile utilizzare la configurazione PACTware inclusa nel CD FDT/DTM del posizionatore AVID® SmartCal. Dopo l'installazione del software, è necessario creare un progetto come nell'esempio seguente:



Fare clic su SmartCal con il pulsante destro del mouse per visualizzare il menu di selezione.



Prima di iniziare la configurazione di SmartCal, è necessario scaricare la configurazione corrente. Selezionare <connect> (connetti), quindi <load from device> (carica da dispositivo). Tutti i parametri vengono scaricati da SmartCal e sono pronti per essere modificati.



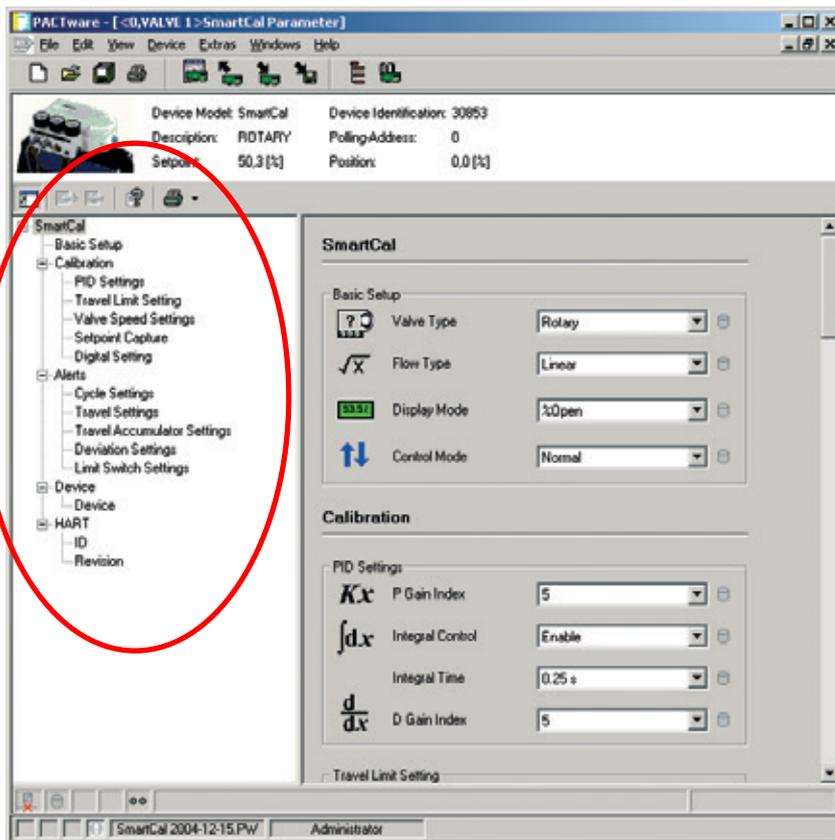


#### Attenzione

Se non vengono caricati i parametri esistenti da SmartCal prima della configurazione, verranno utilizzate le impostazioni di fabbrica. Se viene eseguito il comando <load to device> (Carica su dispositivo), i valori esistenti verranno sovrascritti. Ciò potrebbe portare a un cattivo funzionamento dell'applicazione. In tal caso, modificare i parametri in maniera appropriata e scaricare di nuovo i parametri esistenti.

#### 4.1 Configurazione dei parametri di SmartCal

Selezionare il pulsante <parameter> (parametri) nel menu di selezione per visualizzare la configurazione esistente (vedere figura). I parametri sono suddivisi in vari gruppi: Basic Setup (Impostazione di base), Calibration (Calibratura), Alerts (Avvisi), Device (Dispositivo) e HART®.



Il menu Basic Setup consente di configurare le impostazioni di Valve Type (Tipo valvola), Flow Type (Tipo flusso), Display Mode (Modalità visualizzazione) e Control Mode (Modalità controllo).

Il menu Calibration consente di modificare i valori P, I e D o di regolarli dopo un'operazione di calibratura automatica.

Il posizionatore è configurato per un controllo da 0 a 100%. Modificando i parametri del menu 'Travel Limit Setting' (Impostazione limite corsa), è possibile variare i limiti superiore e inferiore. I nuovi limiti impostati vengono utilizzati unicamente dopo l'attivazione (mediante il pulsante 'Enable') dell'opzione 'Limit Control' (Controllo limite).

Verificare di disattivare l'opzione 'Cutoff Mode' (Modalità interruzione), altrimenti il posizionatore SmartCal continuerà ad aprire o chiudere la valvola al raggiungimento del segnale di controllo minimo e massimo.

Il menu 'Valve Speed Setting' (Impostazione velocità valvola) consente di controllare la velocità di apertura/chiusura della valvola. È possibile ridurre la velocità di 20% in 20%.

Il menu 'Setpoint Capture' (Cattura punto di settaggio) consente di definire i limiti inferiore e superiore del segnale di controllo. Se necessario, il posizionatore SmartCal può essere utilizzato anche per il controllo di due attuatori (modalità split range). Il range di controllo standard del posizionatore è 4-20 mA.

Il menu 'Digital Settings' (Impostazioni digitali) consente di controllare la posizione della valvola indipendentemente dal segnale di controllo in mA. Il punto di settaggio digitale viene impostato dopo l'attivazione.

Il posizionatore SmartCal presenta vari segnali di allarme che consentono di visualizzare immediatamente sul display eventuali errori, riducendo i tempi morti dell'impianto. La funzione 'Cycle Count' (Conteggio cicli) registra con quale frequenza SmartCal cambia direzione. Ogni volta che il posizionatore cambia direzione ed effettua una corsa che supera il punto definito di 'Cycle DB' (Banda morta del ciclo), il numero di conteggio cicli viene aumentato di 1. Non appena tale valore supera il 'Cycle Limit' (Limite ciclo), se è stata attivata l'opzione 'Cycle Alert' (Avviso ciclo), scatta il relativo allarme.

Grazie alla funzione 'Cycle Count', è possibile rilevare eventuali oscillazioni del ciclo di controllo. La causa di tali oscillazioni potrebbe essere dovuta all'inserimento di parametri errati o all'usura della valvola. Se la valvola si blocca, la coppia necessaria per la manovra aumenta. Non appena la valvola inizia a muoversi, il valore di coppia raggiunto sarebbe troppo elevato e la corsa della valvola supererebbe la posizione di settaggio. Di conseguenza, il posizionatore azionerebbe la valvola nella direzione opposta, rendendo instabile il ciclo di controllo (che inizierebbe a oscillare) e provocando perdite in ambito produttivo. Grazie all'opzione 'Cycle Alert', l'operatore viene notificato in tempo per evitare tali problemi.

Le funzioni 'Travel High' (Corsa massima) e 'Travel Low' (Corsa minima) consentono di verificare che il posizionatore operi nel proprio range di controllo. Se la posizione della valvola supera uno di questi limiti di un valore superiore a quello impostato in corrispondenza di 'Travel DB', viene attivato l'allarme 'Travel Alert' (Avviso corsa).

Oltre all'allarme 'Cycle Count', anche l'allarme 'Travel Accumulated Count' (Conteggio corse accumulate) è un indicatore del grado di usura della valvola. La funzione 'Accum. Count' (Conteggio corse) conta il numero di movimenti della valvola. Il risultato finale di tali conteggi indica il numero di cicli completi di apertura/chiusura. Il valore 'Accum. DB' (Banda morta corse accumulate) corrisponde al numero massimo di corse che è possibile contare. Se il valore 'Accum. Count' supera tale limite, l'allarme viene attivato.

L'opzione 'Deviation Setting' (Impostazione deviazione) consente di attivare un allarme nel caso la differenza tra il valore PV (Process Value, valore di processo) e SP (Setpoint, punto di settaggio) superi il valore specificato. L'allarme 'Deviation' (Deviazione) viene attivato unicamente se l'opzione 'Deviation Alert' (Avviso deviazione) è stata attivata.

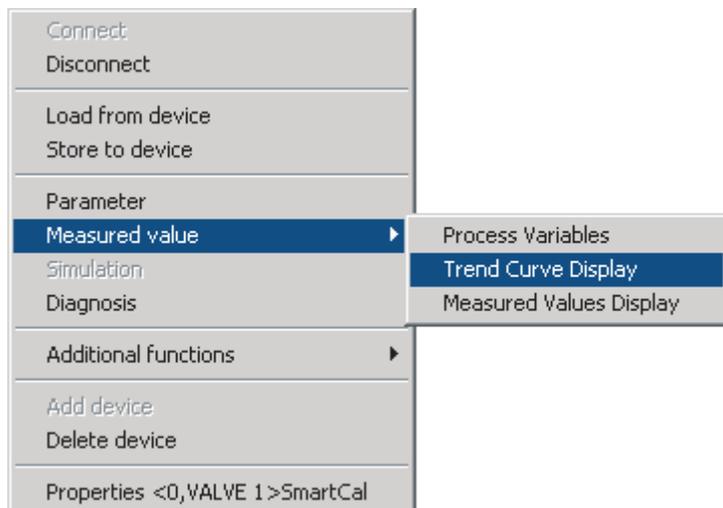
Anche se menzionate nel software, le funzioni 'Limit Switch Settings' (Impostazioni interruttori fine corsa) non sono utilizzate.

Il menu 'Device' (Dispositivo) contiene informazioni relative al modello e al fornitore del posizionatore e alla versione del software. I campi 'Description' (Descrizione) e 'Date' (Data) sono disponibili per inserire informazioni quali il numero della valvola e la data della calibratura. Tali informazioni vengono memorizzate nello SmartCal e rimangono a disposizione per eventuali riferimenti futuri.

Il menu 'HART®' contiene informazioni specifiche relative al sistema di comunicazione HART®. Il campo 'Tag' può essere utilizzato per inserire informazioni di riferimento e il 'Polling-Address' (Indirizzo polling) può essere modificato nel caso il posizionatore SmartCal venga collegato a una rete.

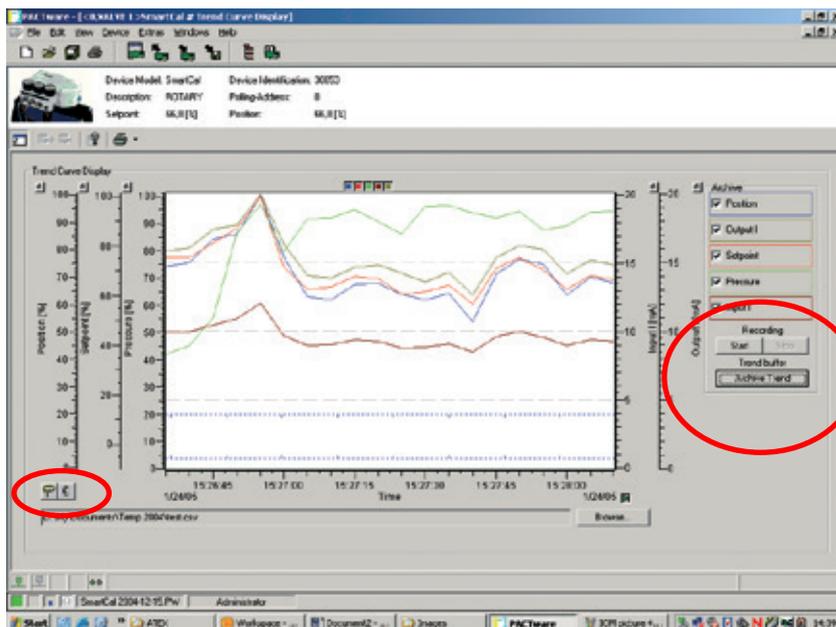
## 4.2 Dati di misurazione

Il protocollo di comunicazione HART® consente di recuperare i valori dei parametri durante il funzionamento del posizionatore. Il menu 'Measured Value' (Valore misurato) presenta una panoramica di tutti i parametri ('Process Variable', Variabile di processo) e un grafico con una curva di andamento o un istogramma relativi ai parametri più importanti



La schermata 'Process Variables' (Variabili di processo) riporta tutte le variabili sotto forma di rappresentazione grafica. Le variabili sono solo visualizzate e non possono essere modificate.

Il grafico con la curva di andamento e l'istogramma riportano i parametri più importanti, quali punto di settaggio, posizione della valvola, pressione dell'aria e segnale in ingresso/uscita da 4-20 mA di SmartCal.



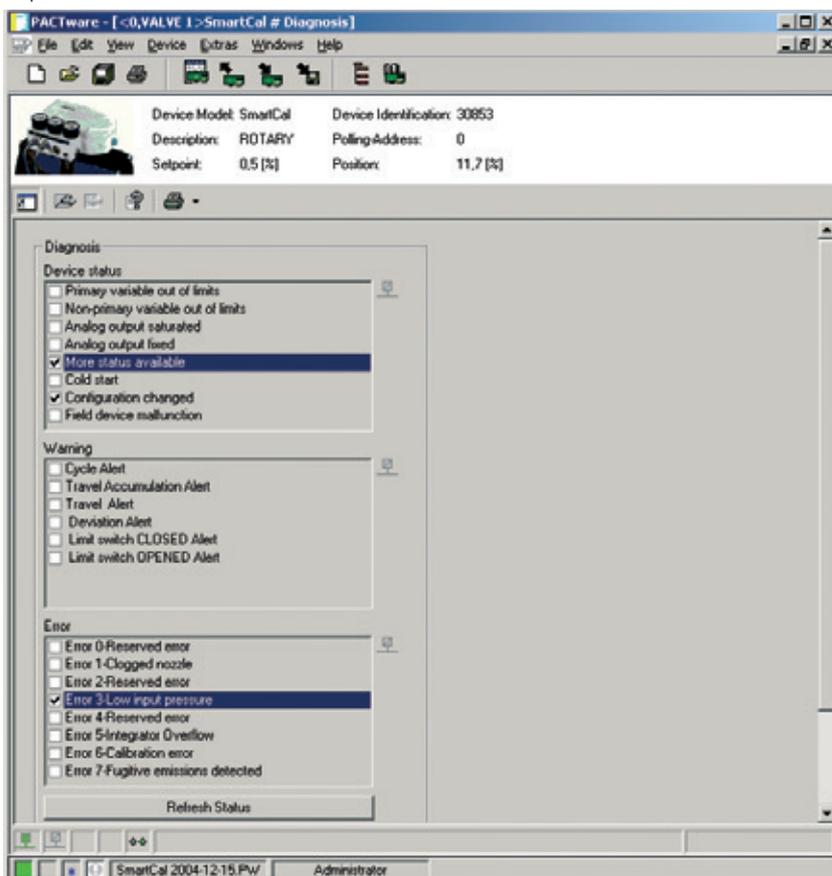
I pulsanti sinistro e destro del mouse consentono di impostare l'asse delle y. Le icone in basso a sinistra consentono di catturare i valori all'interno del grafico.

Le funzioni di registrazione si trovano sul lato destro della schermata. Fare clic sul pulsante di avvio e di arresto del registratore per salvare i valori sotto forma di file \*.csv. I file \*.csv possono essere importati in Excel o TrendAnalyser (software opzionale) per facilitare le operazioni di confronto delle curve e di elaborazione dei rapporti.

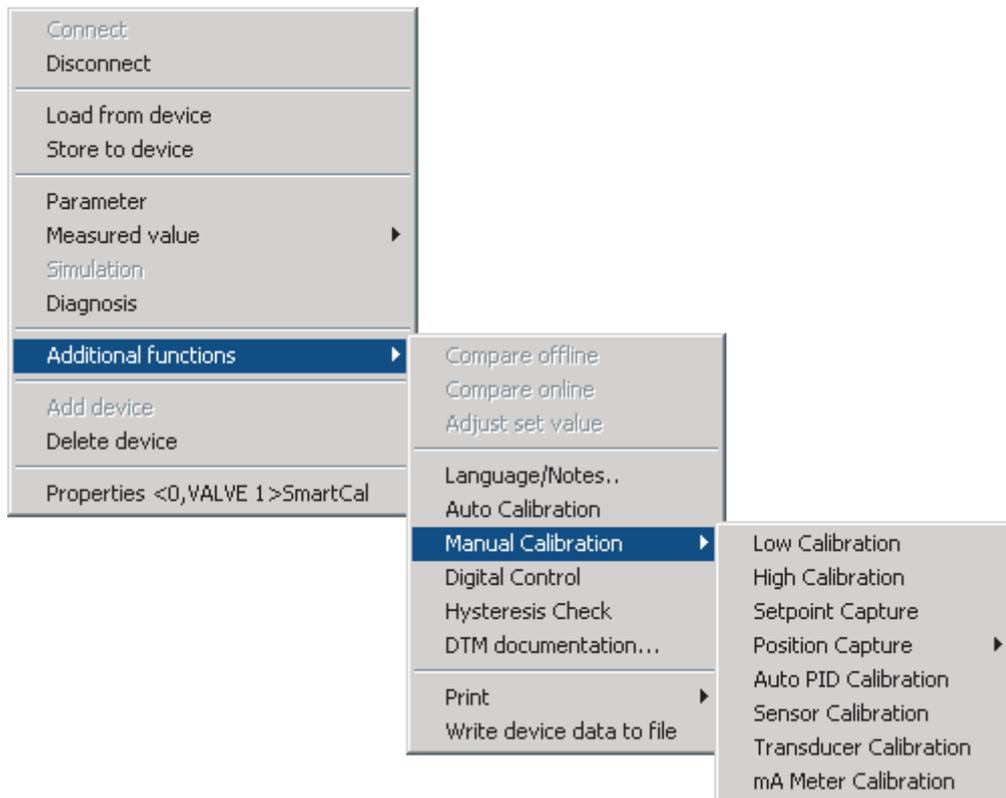
### 4.3 Diagnosi

Se si seleziona 'Diagnosis' (Diagnosi), è possibile visualizzare una panoramica di tutti gli allarmi e gli stati del posizionatore SmartCal. In questa schermata, viene indicato se SmartCal funziona correttamente e sono riportate eventuali modifiche manuali alla configurazione. Tra le altre notifiche, è possibile visualizzare vari avvisi, quali Cycle Alert (Avviso cicli), Travel Accumulation Alert (Avviso accumulo corse), Travel Alert (Avviso corsa) e Deviation Alert (Avviso deviazione), così come i messaggi di errore da 0 a 7.

**Nota:** il messaggio 'Fugitive emissions detected' (Rilevata emissione verso l'esterno) non è disponibile.



#### 4.4 Funzioni aggiuntive



Il menu 'Additional functions' (Funzioni aggiuntive) consente di effettuare una calibratura automatica completa o una qualsiasi calibratura manuale. Si tenga presente che le operazioni di calibratura non possono essere eseguite durante le normali condizioni di processo. Se si utilizza una rete HART®, verificare di selezionare il dispositivo corretto.

##### 'Low/High Calibration'

Utilizzare le opzioni 'Low/High Calibration' (Calibratura bassa/alta) per calibrare la posizione di apertura e chiusura.

##### 'Setpoint Capture'

La funzione 'Setpoint Capture' (Cattura punto di settaggio) consente di calibrare SmartCal sul segnale in mA per la posizione di apertura e chiusura. I valori di 'Setpoint Capture' nel menu 'Parameter' (Parametro) vengono modificati di conseguenza.

##### 'Position Capture'

L'opzione 'Position Capture' (Cattura posizione) consente di definire l'area di esercizio di SmartCal. Sono disponibili tre diverse opzioni: 'Analog' (Analogica), 'Digital' (Digitale) e 'Digital tuning' (Regolazione digitale). Ogni opzione presenta un proprio menu. Procedere come indicato di seguito per eseguire la calibratura appropriata.

L'opzione 'Analog' consente di utilizzare il segnale in mA per impostare il valore sulla posizione di apertura/chiusura corretta. Una volta confermato, tale valore viene memorizzato nel posizionatore SmartCal.

L'opzione 'Digital' presenta un campo di valore che consente di impostare il posizionatore sulla corretta posizione. Ad esempio: per fare in modo che la valvola si apra del 15% a un segnale di 4 mA, immettere il valore 15.

Se si seleziona 'Digital tuning', selezionare una delle fasi predefinite per modificare la posizione della valvola (-5, -1, -0,1, OK, +0,1, +1, +5) e confermare. La posizione può essere modificata in qualsiasi momento. Selezionare OK per portare a termine la procedura.

##### 'Auto PID Calibration'

Il posizionatore SmartCal presenta un controller PID integrato finalizzato a ottimizzare il controllo della valvola. Utilizzare la funzione 'Auto PID Calibration' (Calibratura PID automatica) per ricalibrare il ciclo di controllo.

*'Sensor Calibration'* (Calibratura sensore)

Se il sensore viene sostituito, calibrarlo mediante questa funzione.

*'Transducer Calibration'* (Calibratura trasduttore)

Se il trasduttore viene sostituito, calibrarlo mediante questa funzione.

*'mA Meter Calibration'* (Calibratura mA)

Se viene utilizzato il segnale di feedback della posizione standard a 4-20 mA, calibrarlo mediante questa funzione.

*'Digital Control'* (Controllo digitale)

La funzione 'Digital Control' consente di controllare la posizione della valvola indipendentemente dal segnale a 4-20 mA.

**Nota:** per fornire al posizionatore una potenza sufficiente per eseguire questa funzione è necessario un minimo di 4 mA.

*'Hysteresis Check'* (Controllo isteresi)

La funzione 'Hysteresis check' consente di verificare il corretto funzionamento del posizionatore. Il posizionatore verifica la posizione a ogni spostamento del 10% dalla posizione di chiusura a quella di apertura e viceversa. In tal modo, è possibile controllare che SmartCal operi entro le tolleranze definite.

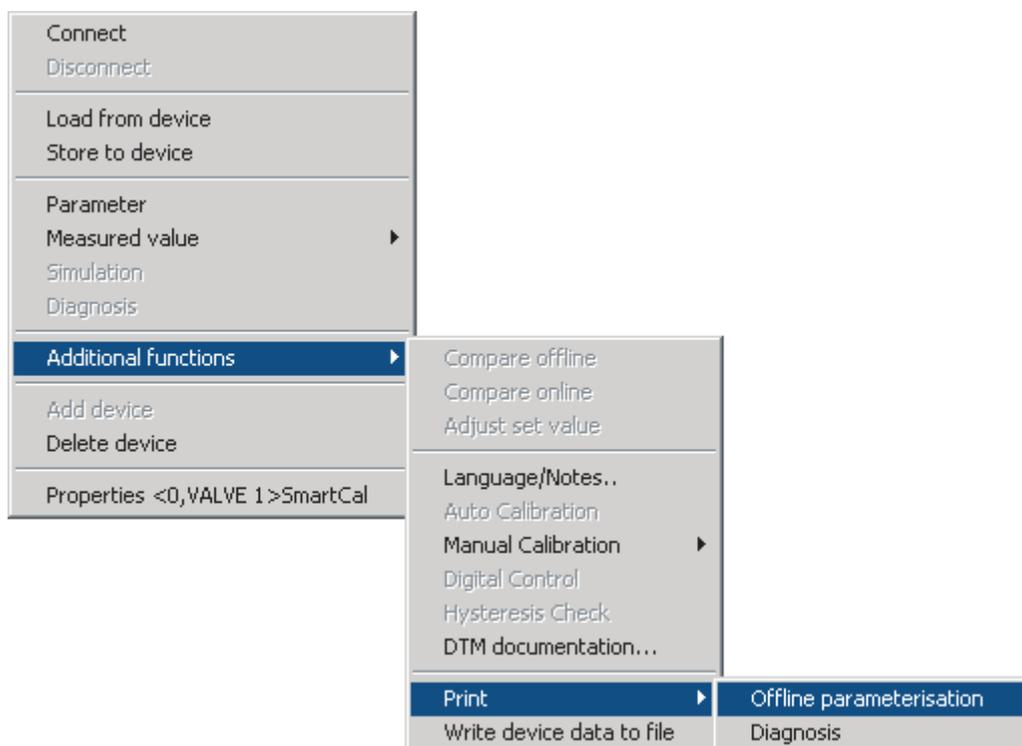
Se i valori rilevati non rientrano nelle tolleranze definite, la procedura di controllo viene annullata e deve essere eseguita una calibratura completa automatica o manuale.

**Nota:** durante l'esecuzione di alcune funzioni (ad es. la calibratura), le comunicazioni tra il PC e SmartCal potrebbero interrompersi e potrebbe essere visualizzato un messaggio di errore. In tal caso, attendere fino al termine della procedura. Le comunicazioni riprenderanno automaticamente.

*'DTM Documentation'* (Documentazione DTM)

L'opzione 'DTM Documentation' fornisce tutte le informazioni disponibili sull'applicazione DTM di SmartCal. Per utilizzare questa funzione è necessario Acrobat Reader.

#### 4.5 Stampa



Al termine della configurazione di SmartCal, consiglia di fare una copia di tutti i valori dei parametri. I parametri vengono salvati nell'applicazione FDT. Per stamparne una copia, utilizzare la funzione 'Print Offline Parameterization' (Stampa parametri offline). Viene elaborata una panoramica completa di tutti i valori disponibili. Il file stampabile può anche essere salvato in Microsoft Word. Selezionare 'Print' (Stampa), quindi selezionare tutti i valori mediante la combinazione di tasti <CTRL> + A, infine incollare la selezione in un file di Word. La funzione 'Print Diagnosis' (Stampa diagnosi) consente di stampare un rapporto dello stato di tutti gli allarmi.

## 5 Risoluzione dei problemi

### 5.1 Verifiche preliminari

Prima di azionare il posizionatore, verificare quanto segue:

#### 1) Tensione

Il posizionatore necessita di corrente a 24 V CC (nominale), 4-20 mA.

Range di corrente: da 3,2 a 22 mA, in base alla tabella seguente (Namur NE43):

Corrente in ingresso (mA)	Sistema elettronico	Elettrovalvola	Com. HART®
$0,0 \leq I < 3,2$	OFF	OFF	OFF
$3,2 \leq I < 3,5$	ON	OFF	OFF
$3,5 \leq I < 3,8$	ON	OFF	ON
$3,8 \leq I \leq 20,5$	ON	ON	ON
$I > 20,5$	ON	ON	ON

Verificare la polarità del circuito elettrico a 4-20 mA. Sulla morsettiera dello SmartCal sono chiaramente indicati i punti terminali positivi e negativi per la connessione con i segni '+' e '-', rispettivamente.

#### 3) Connessione pneumatica

*Semplice effetto:*

La porta di uscita 1 deve essere collegata per azionare l'attuatore dalla posizione di emergenza della valvola. La porta di uscita 2 deve essere chiusa. (Vedere sezione 2.6.)

*Doppio effetto:*

La porta di uscita 1 deve essere collegata per azionare l'attuatore dalla posizione di emergenza della valvola. La porta di uscita 2 deve essere collegata per azionare l'attuatore verso la posizione di emergenza della valvola. (Vedere sezione 2.6.)

#### 4) Feedback magnetico al posizionatore

*Posizionatore rotativo:*

La segnalazione magnetica deve essere orientata correttamente, in base alla direzione della manovra di emergenza. (Vedere sezione 2.1 o 2.2.)

*Posizionatore lineare:*

La lunghezza della corsa e la direzione della manovra di emergenza del gruppo magnetico fornito con il posizionatore devono corrispondere a quelle dell'attuatore. Per essere certi di disporre del gruppo magnetico appropriato, verificare il componente. La lunghezza della corsa e la direzione della manovra di emergenza sono stampigliate sul componente. Nei gruppi magnetici meno recenti, tale informazione non è riportata, ma è comunque presente un numero di serie. Contattare lo stabilimento e verificare se tale numero corrisponde a un gruppo magnetico corretto per l'attuatore utilizzato. (Vedere Figura 5-1 e Figura 5-2.)

### Polarità dei gruppi di magneti (per posizionatori SmartCal lineari)

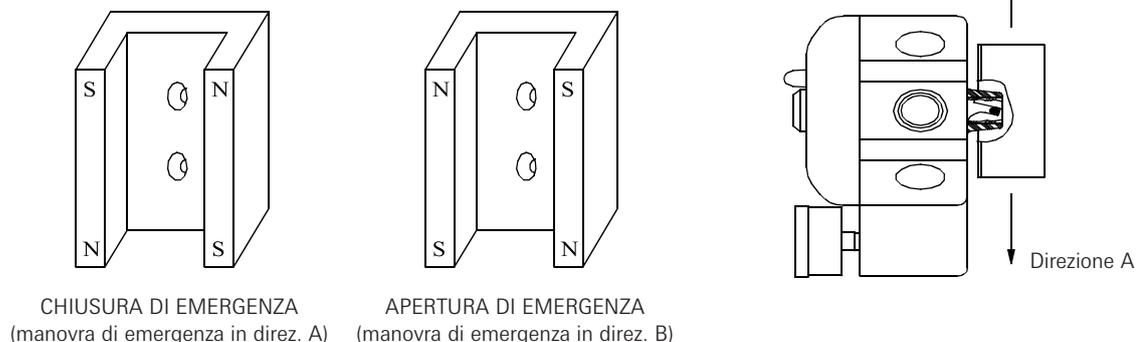
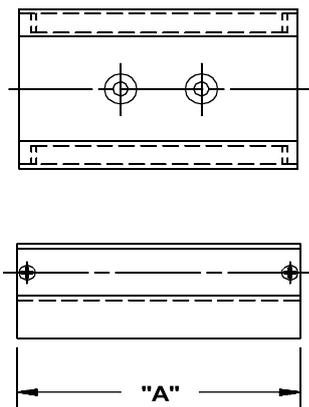


Figura 5-1



**Figura 5-2**

Lunghezza corsa di valvola/attuatore	Dim 'A'	Num. componente magnete
Maggiore di 15 mm fino a 25 mm	65 mm	SW-30057
Maggiore di 25 mm fino a 40 mm	80 mm	SW-30056
Maggiore di 40 mm fino a 50 mm	90 mm	SW-30055
Maggiore di 50 mm fino a 65 mm	100 mm	SW-30054
Maggiore di 65 mm fino a 80 mm	115 mm	SW-30053

### 5) Pressione di alimentazione

La pressione di alimentazione deve essere regolata in base all'attuatore. In caso di dubbi, contattare lo stabilimento di produzione.

### 5.2 Domande frequenti

Segue un elenco di alcune domande frequenti relative al posizionatore SmartCal. Vengono inoltre riportate informazioni sulle possibili cause e su come risolvere il problema.

#### 1) Il pannello LCD resta vuoto dopo aver attivato il posizionatore.

La corrente di alimentazione minima del posizionatore è di 9 V CC. Per verificare la tensione di corrente attraverso il posizionatore, rimuovere il coperchio e collegare un voltmetro a TP1 e TP2 sulla scheda del display.

#### 2) Il posizionatore è alimentato, ma la posizione visualizzata sul pannello LCD non corrisponde alla posizione corrente di valvola/attuatore.

- Può essere necessaria una calibratura dello strumento.
- Il segnalatore magnetico potrebbe essere orientato in modo errato.

#### 3) Il posizionatore è impostato correttamente e alimentato con aria. Nel momento in cui viene attivato, l'attuatore entra in uno stato di costante oscillazione.

- Le impostazioni di incremento sono troppo alte per il gruppo valvola/attuatore. Accedere alla modalità di calibratura e ridurre i valori impostati in corrispondenza di PCAL, ICAL e DCAL.

#### 4) Dopo una corretta calibratura, il punto di posizione e di settaggio visualizzato sul pannello LCD non corrisponde al segnale in ingresso.

- Durante la calibratura, la caratteristica di flusso è stata impostata su equipercentuale o su apertura rapida, non su lineare. Se l'impostazione corretta è lineare, accedere alla modalità di calibratura e modificare l'impostazione (vedere le relative istruzioni alla sezione 3).

#### 5) Una volta disattivato il posizionatore, si registra piena pressione in corrispondenza della porta di uscita 1 e assenza di pressione in corrispondenza della porta di uscita 2.

- Se l'alimentazione viene a mancare, il posizionatore sospende la piena pressione alla porta di uscita 2. Se ciò non si verifica, significa che il posizionatore è guasto. Rivolgersi allo stabilimento.

#### 6) Durante un'operazione di calibratura Lo o Hi, viene rilevato un errore Err 6 (errore di calibratura).

- Nel caso di un'applicazione rotativa, è possibile che l'indicatore magnetico non sia orientato correttamente.
- Nel caso di un'applicazione rotativa, è possibile che l'attuatore non ruoti a sufficienza. Il posizionatore richiede che l'attuatore ruoti di almeno 45 gradi.
- Nel caso di un'applicazione lineare, è possibile che il gruppo di feedback magnetico non sia idoneo per la corsa o la direzione di manovra di emergenza dell'attuatore. (Vedere figure 5-1 e 5-2.)

#### 7) Sul display viene visualizzato un messaggio di errore Err 5 (superamento della capacità dell'integratore).

- Il messaggio di errore indica una discrepanza tra la posizione effettiva e quella controllata. Il messaggio di errore non scompare automaticamente una volta risolto il problema. Di conseguenza, procedere come indicato di seguito:
- Premere il pulsante CAL e mantenerlo premuto fino a quando sul display non viene visualizzato 'Low' (e una freccia nera appare accanto alla parola 'Calibration').
- Il posizionatore si trova ora in modalità di calibrazione. Lasciarlo in questo stato per 10-15 secondi circa.
- Dopo 10-15 secondi, premere il tasto 'before' una volta per togliere il regolatore dalla modalità di calibrazione (la freccia nera accanto a 'Calibration' scompare).
- Il codice Err 5 dovrebbe essere eliminato.
- Se Err 5 appare di nuovo, accertarsi che le verifiche descritte sopra siano state eseguite correttamente. Se non si riesce a trovare il motivo della visualizzazione di Err 5, rivolgersi a Pentair.

## 6 Specifiche

<b>Ingresso</b>		Rating aree pericolose:	Antincendio, Classe I, Divisione 2, Gruppi A,B,C,D
Segnale:	4-20 mA, due fili		
Tensione di esercizio:	9 - 30 V DC		
Pressione:	2,8 - 8,2 bar (40 - 120 psi)		
<b>Uscita</b>			A sicurezza intrinseca Classe I, Divisione 1, Gruppi A,B,C,D
Portata flusso:	458 l/m a 6,2 bar (16,2 scfm a 90 psi)		Classe II, Divisione 1, Gruppi E,F,G
Pressione:	0 - 8,2 bar (0 - 120 psi)		 II 1G Ex ia IIC T4
Attuatore:	Semplice o doppio effetto	Corsa:	Da 0 a 95 gradi (Rotativo) Da 6 a 600 mm (Lineare)
<b>Tecniche</b>		Feedback posizione:	Magnetico (senza contatti)
Risoluzione:	0,2% intera corsa	Diagnostica:	Protocollo HART®, Software che impiega il protocollo HART®
Linearità: (rotativo)	0,5% intera scala		(AMS o FDT/DTM)
	1% intera scala (lineare)	<b>Corpo</b>	
Isteresi:	0,2% intera scala	Materiale:	Resina sintetica
Ripetitività:	0,2% in un ora	Classe	
Temperature ambiente:	da -40°C a 75°C (da -40°F a 167°F)	apparecchiatura:	NEMA tipo 4, 4X o IP66
Coefficiente termico:	2% / 100°C	Peso:	3,3 kg
Consumo di aria:	0,225 l/m a 6,2 bar (0,08 scfm a 90 psi)	Connessioni aria:	1/4" NPT o BSP (Flusso std) 3/8" NPT o BSP (Flusso elevato)
Impedenza:	450 ohm	Connessione conduttura:	M20 o 1/2" NPT Approvazioni FM, CSA Kema (Cenelec)

## 7 Codici di errore

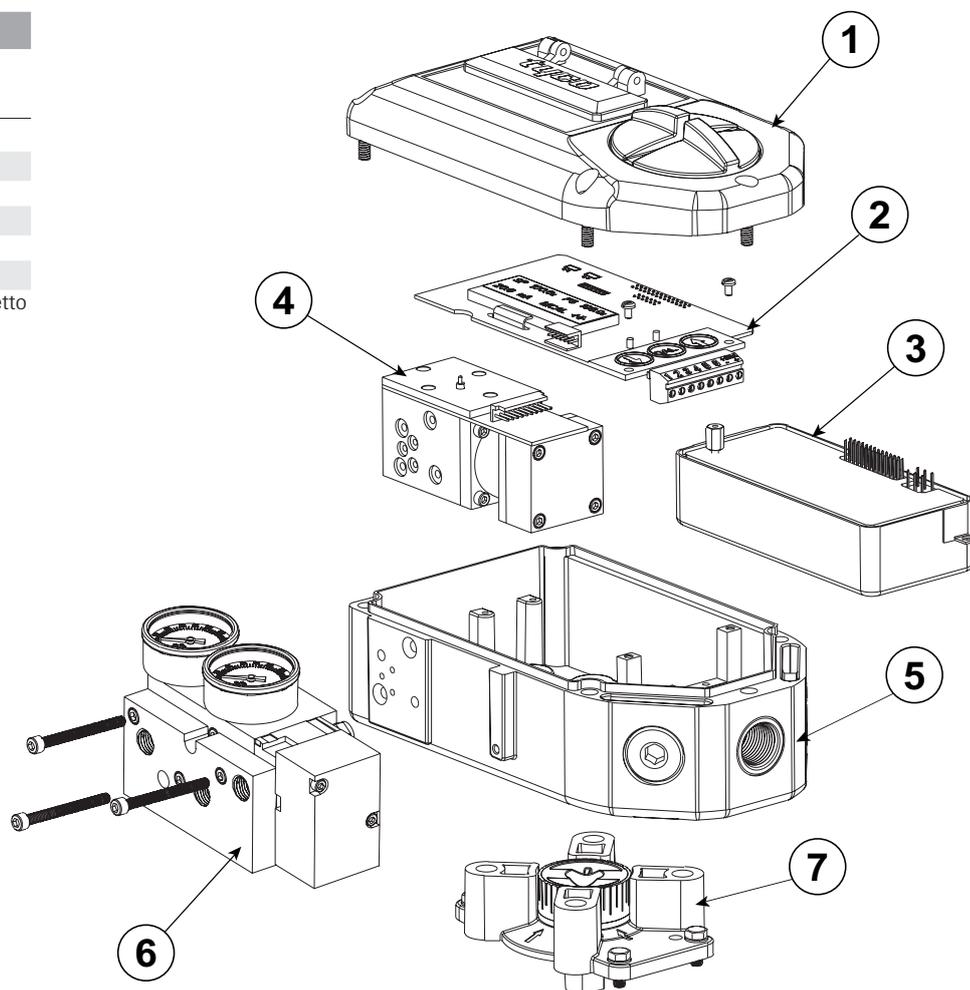
<b>Err 3</b> (errore 3)	Pressione in ingresso bassa o filtro otturato
<b>Err 5</b> (errore 5)	Superamento della capacità dell'integratore - La posizione dell'attuatore non corrisponde al punto impostato del posizionatore
<b>Err 6</b> (errore 6)	Errore di calibratura - Il posizionatore non è stato in grado di eseguire correttamente la calibratura
<b>ALR</b> (avviso 3)	La posizione della valvola non viene mantenuta nel range della banda morta. L'intervallo di banda morta (EDb) viene impostato mediante il menu di configurazione durante la calibratura (Sezione 4). Il valore EDb deve essere diverso da zero (0) per attivare il messaggio di avviso 3.

Per informazioni sulla diagnosi di problemi che comportano la visualizzazione di messaggi di errore del posizionatore, vedere la sezione 4 relativa alla risoluzione dei problemi, oppure contattare

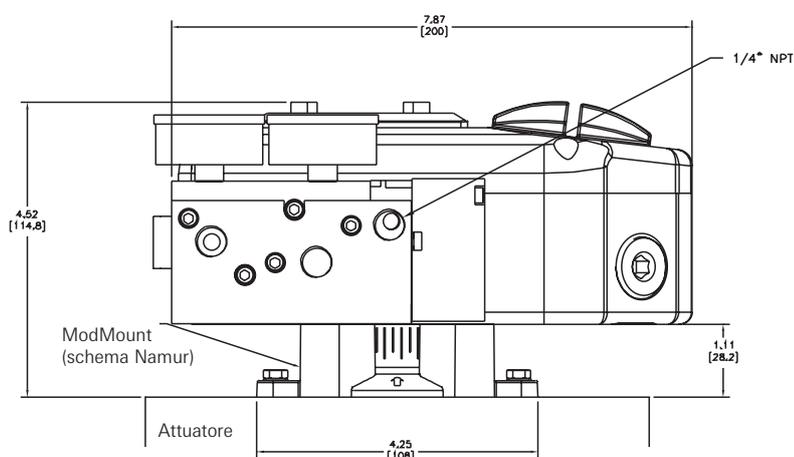
8 Elenco componenti

Descrizione componenti SmartCal

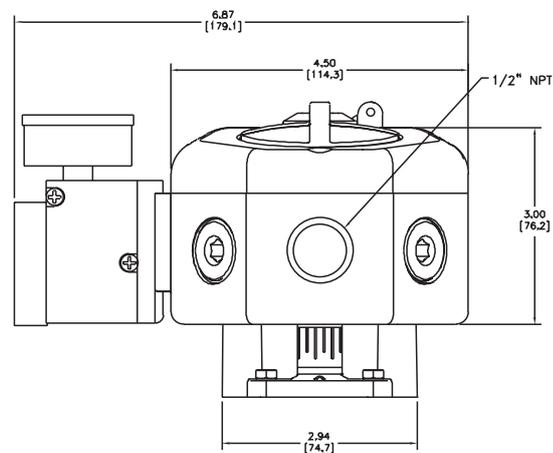
N. parte	Q.tà	Descrizione
1	1	Coperchio
2	1	Gruppo scheda display
3	1	Modulo elettronico
4	1	Gruppo trasduttore
5	1	Corpo
6	1	Manifold
7	1	Gruppo per il montaggio diretto



Dimensioni (mm)



Vista frontale



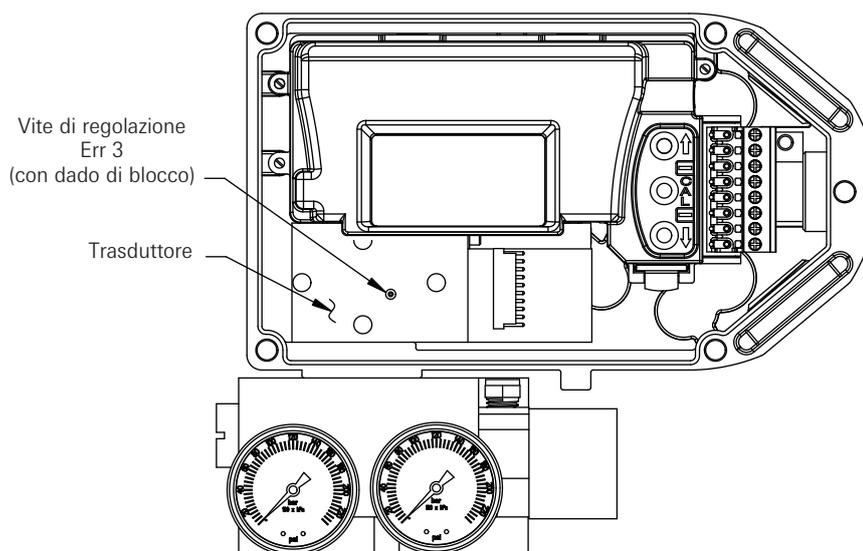
Vista laterale

## Appendice A - Procedura di regolazione dell'impostazione Err 3

### Nota

Il messaggio di errore 3 viene preimpostato in stabilimento su un valore di 4 bar (55 psi). Se tale impostazione non rientra nella calibratura o se è necessario modificarla per altre ragioni, procedere come indicato di seguito.

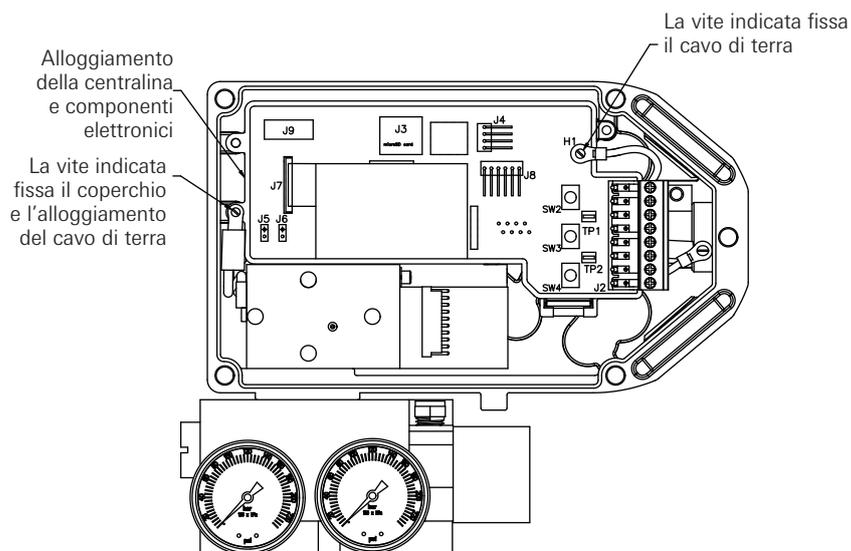
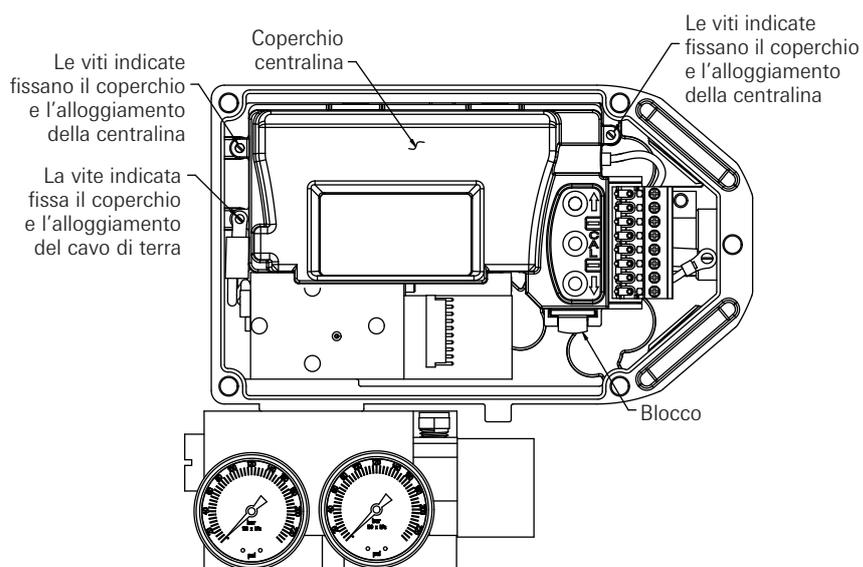
1. Prima di regolare l'impostazione Err 3, montare e configurare il posizionatore. Vedere la sezione 3 del presente manuale.
2. Per regolare l'impostazione del messaggio Err 3 in modo che indichi una pressione in ingresso bassa, utilizzare la vite di regolazione posta sulla parte superiore del trasduttore. (Vedere illustrazione seguente.)
3. Per regolare l'impostazione del messaggio Err 3 in modo che indichi un preciso valore di pressione, allentare il dado di blocco della vite di regolazione e ruotare lentamente la vite in senso orario fino a quando non si blocca. Non forzare la vite oltre il limite per non danneggiare il diaframma di Err 3.
4. Regolare la pressione di alimentazione sul valore da utilizzare come limite di pressione bassa in ingresso.
5. Ruotare lentamente la vite di regolazione in senso antiorario fino a quando il messaggio Err 3 non viene visualizzato sul display.
6. Impostare questo punto serrando il dado di blocco. Fare attenzione a non alterare l'impostazione della vite di regolazione.
7. Regolare di nuovo l'aria di alimentazione sulla pressione di esercizio normale.



**Appendice B -**

**Procedura di rimozione del coperchio della centralina elettronica e della centralina**

1. Rimuovere le due viti di fissaggio del coperchio della centralina, sbloccare il dispositivo di blocco tirandolo verso l'alto e rimuovere il coperchio. (Vedere le figure di seguito.)
2. Scollegare tutti i connettori dalla centralina, annotandosi le relative posizioni. Rimuovere le viti di fissaggio dell'alloggiamento della centralina e il cavo di terra. Rimuovere la vite di fissaggio del cavo di terra. (Vedere le figure di seguito.)
3. Rimuovere la centralina elettronica dall'alloggiamento di SmartCal.



## Appendice C - Impostazione della corrente in uscita del trasmettitore

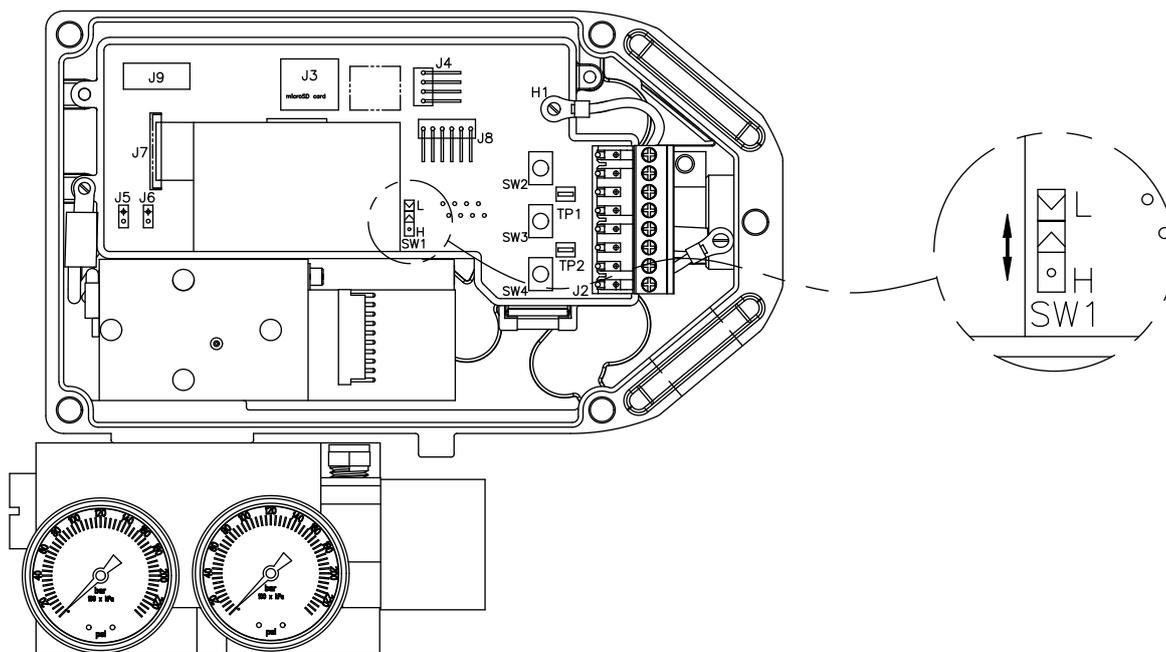
Il posizionatore SmartCal è conforme alle Namur NE43, con una corrente di esercizio compresa tra 3,8 mA e 20,5 mA. Correnti in ingresso comprese tra 3,2 mA e 3,5 mA e oltre 21,0 mA vengono considerate fuori dal range di controllo e attivano un errore di ingresso corrente. Se la corrente in ingresso è fuori range, sul display LCD viene visualizzato un messaggio di errore e l'uscita del trasmettitore (se presente) viene impostata su un valore di corrente predefinito a indicare uno stato di emergenza. L'uscita del trasmettitore può essere configurata in un limite compreso tra 3,4 mA e 21,1 mA.

Impostazione dell'uscita del trasmettitore:

Fase 1: Rimuovere la copertura dell'alloggiamento. Seguire le istruzioni dell'Appendice B per rimuovere il coperchio della centralina elettronica.

Fase 2: Per una corrente da 3,4 mA, posizionare il cavallotto nella posizione L sulla scheda a circuito stampato dell'LCD. Questa è la posizione predefinita in stabilimento. Per una corrente da 21,1 mA, posizionare il cavallotto nella posizione H sulla scheda a circuito stampato dell'LCD.

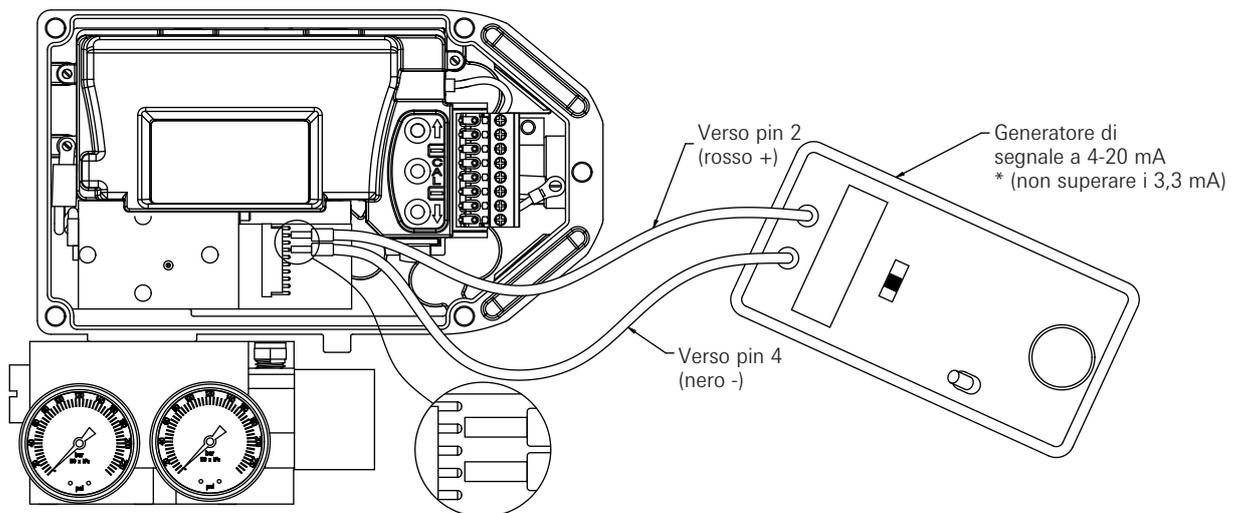
Fase 3: Riposizionare il coperchio della centralina e dell'alloggiamento.



**Appendice D - Procedura di verifica del trasduttore**

(La presente procedura deve essere utilizzata unicamente come risoluzione di problemi.)

1. Montare il posizionatore ed eseguire i collegamenti pneumatici come indicato alla sezione 3 del presente manuale.
2. Rimuovere il coperchio della centralina elettronica come indicato nell'Appendice B. Non è necessario rimuovere la centralina elettronica.
3. Localizzare il pin 2 e il pin 4 sul connettore a pin del trasduttore. (Vedere figura.)  
**Rif.:** il pin 1 è il più distante dai manometri, mentre il pin 10 è il più vicino.
4. Collegare il cavo positivo del generatore di segnale al pin 2 e il cavo negativo al pin 4.  
**Nota:** prima di collegare i pin, assicurarsi che l'alimentazione del generatore di segnale sia disattivata.  
**Nota:** fare attenzione che i due cavi non entrino in corto venendo entrambi a contatto con il pin 3.
5. Attivare il generatore di segnale a 4-20 mA.  
**Nota:** il trasduttore funziona tra gli 0 e i 3,3 mA. Di conseguenza, assicurarsi che, al momento di attivare l'alimentazione, la corrente rientri in tale intervallo. Se si applica una corrente superiore ai 3,3 mA il trasduttore può danneggiarsi.
6. Attivare l'aria di alimentazione del posizionatore.
7. Il trasduttore è costituito da una bobina che incanala l'aria nelle due porte di uscita del posizionatore. Con l'aumentare della corrente, l'aria viene rimossa dalla porta 2 e incanalata verso la porta 1.
8. Per verificare il funzionamento del posizionatore, aumentare e diminuire la corrente tra 0 e 4 mA. Ciò dovrebbe essere sufficiente per aprire e chiudere l'attuatore. Dovrebbe inoltre essere possibile verificare la posizione dell'attuatore regolando la corrente di alimentazione su un valore intermedio tra 0 e 3,3 mA.



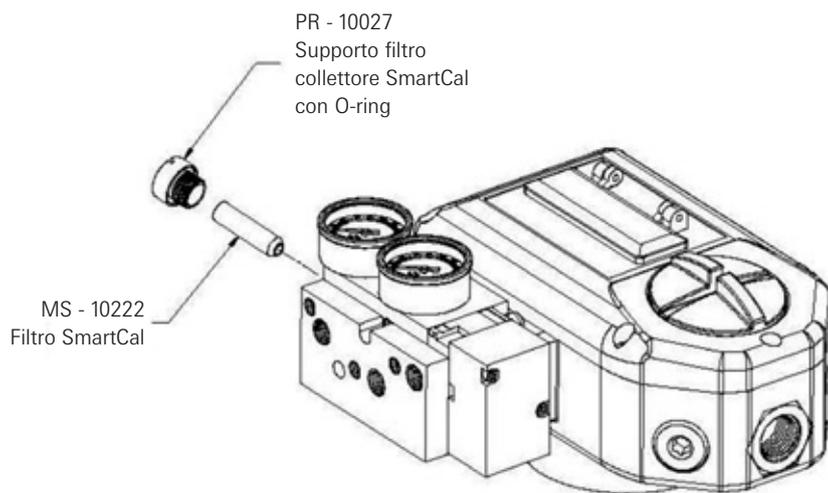
## Appendice E - Flusso standard per manutenzione generale

Il filtro integrato del posizionatore deve essere sostituito regolarmente. Per individuare la posizione del filtro, consultare il diagramma.

**Nota:** le istruzioni che seguono sono per un flusso standard. Per flussi elevati, rivolgersi allo stabilimento.

**Importante:** il filtro integrato del posizionatore non sostituisce le normali procedure di preparazione dell'aria per strumentazione. L'aria di alimentazione del posizionatore deve essere conforme allo standard ISA S7.3 relativo alla qualità dell'aria per strumentazione.

**Importante:** il colore originale del filtro è bianco gesso. Se il colore si altera, è necessario sostituire il filtro con maggiore frequenza. Uno scolorimento del filtro può anche indicare la necessità di una valutazione della qualità dell'aria di alimentazione. Si consiglia l'impiego di un filtro/regolatore con elemento da 5 micron o superiore appena prima del posizionatore.



## Elettrovalvola

Se le condizioni sono favorevoli (aria di alimentazione di ottima qualità e attuatore in buone condizioni), l'elettrovalvola non dovrebbe richiedere manutenzione.

In caso di condizioni poco favorevoli (aria di alimentazione di scarsa qualità o scarico attraverso l'elettrovalvola di lubrificante o di altri sedimenti provenienti dall'attuatore), potrebbe essere necessario pulire l'elettrovalvola per evitare problemi operativi dovuti al grippaggio della valvola e per garantire prestazioni ottimali del posizionatore.

Per pulire l'elettrovalvola è necessario rimuovere lo spool piece (vedere diagramma di seguito).

Prima di rimuovere l'elettrovalvola, verificare che il posizionatore non sia in funzione e che la pressione sia stata sfiatata sia dal posizionatore che dall'attuatore.

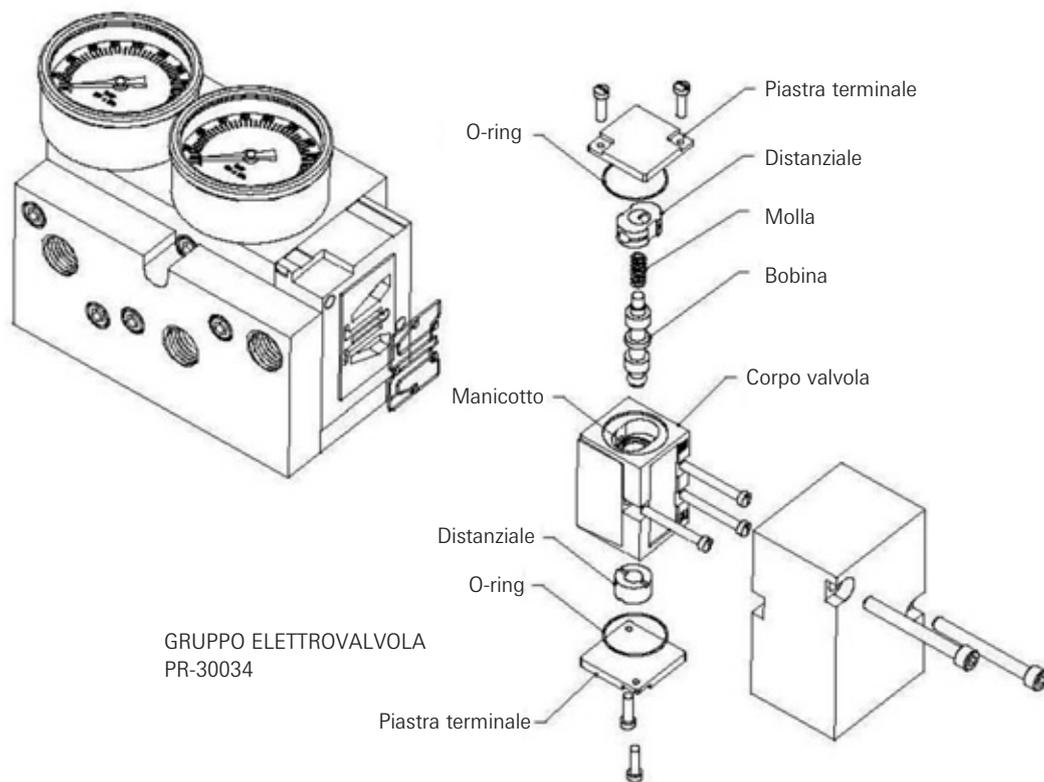
Lo spool piece e il manicotto possono essere puliti con un solvente privo di cloro (ad es. con soluzione Stoddard o alcol minerali volatili).

Per pulire la bobina, utilizzare un panno pulito e non sfilacciabile. Per pulire l'interno del manicotto, si consiglia di utilizzare un tampone in poliesteri, non sfilacciabile. Questi prodotti possono essere ordinati presso qualsiasi azienda di forniture industriali.

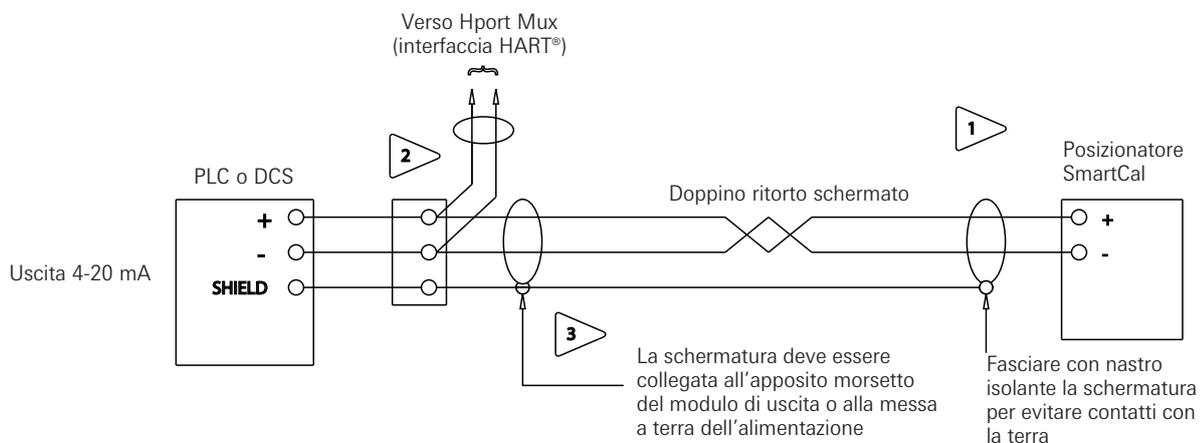
**Importante:** Non utilizzare detergenti abrasivi per pulire bobina e manicotto. Non lucidare la bobina e il manicotto né utilizzare carta abrasiva e non tentare di rimuovere i bordi affilati della bobina. Tali procedure potrebbero danneggiare i componenti e compromettere le prestazioni del gruppo elettrovalvola.

**Importante:** Il gruppo bobina-manicotto viene fornito come un unico set accoppiato. Le bobine non sono intercambiabili. Per evitare confusione, si raccomanda di pulire un gruppo per volta.

**Importante:** Dopo la pulizia, inserire delicatamente la bobina nel manicotto con un leggero movimento rotatorio. Non inclinare la bobina. Verificare che la bobina possa ruotare liberamente. Una volta pulita e riassembleata l'elettrovalvola, si consiglia di calibrare di nuovo il posizionatore.



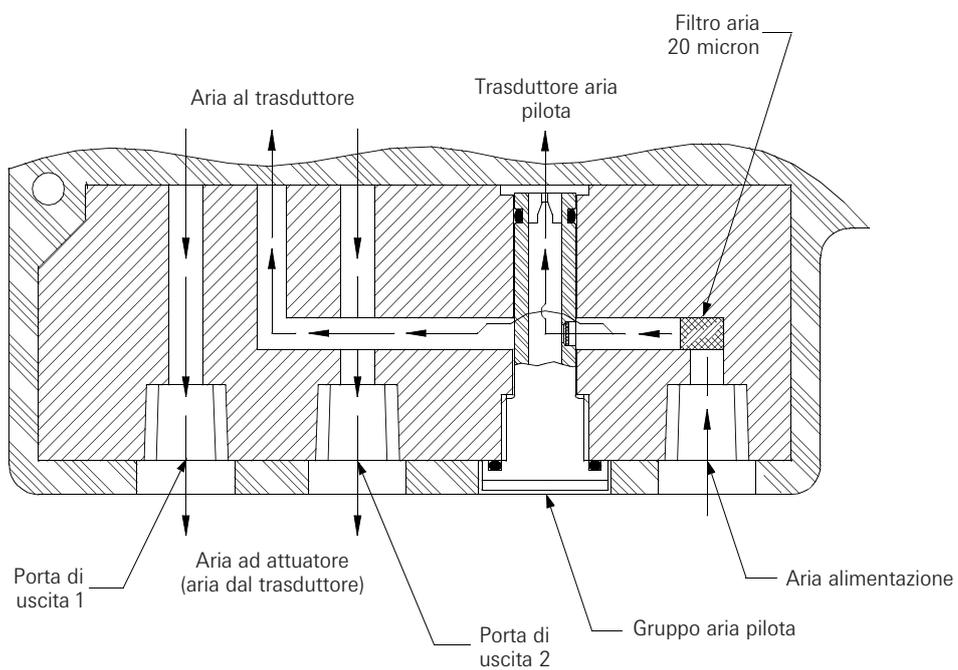
**Appendice F - Schema del collegamento a terra**



- 1 La connessione tra DCS o PLC e posizionatore è costituita da un doppino ritorto schermato calibro 20 (Belden 8762 o equivalente). Distanza massima: 1500 m (5000 feet).
- 2 La connessione tra HART® Multiplexer e posizionatore è costituita da un doppino ritorto schermato calibro 20 (Belden 8762 o equivalente). Distanza massima tra HART® Multiplexer e posizionatore: 1800 m (6000 feet).
- 3 La schermatura deve essere collegata alla terra in un solo punto, per evitare interferenze.
- 4 La tabella seguente, in accordo a IEEE Std 518-1982, indica la distanza minima tra passerella portacavi e condutture contenenti corrente di livello 1 (compresi segnali a 4-20 mA) e a 120 V CA o 480 V CA, al fine di ridurre le interferenze elettriche.

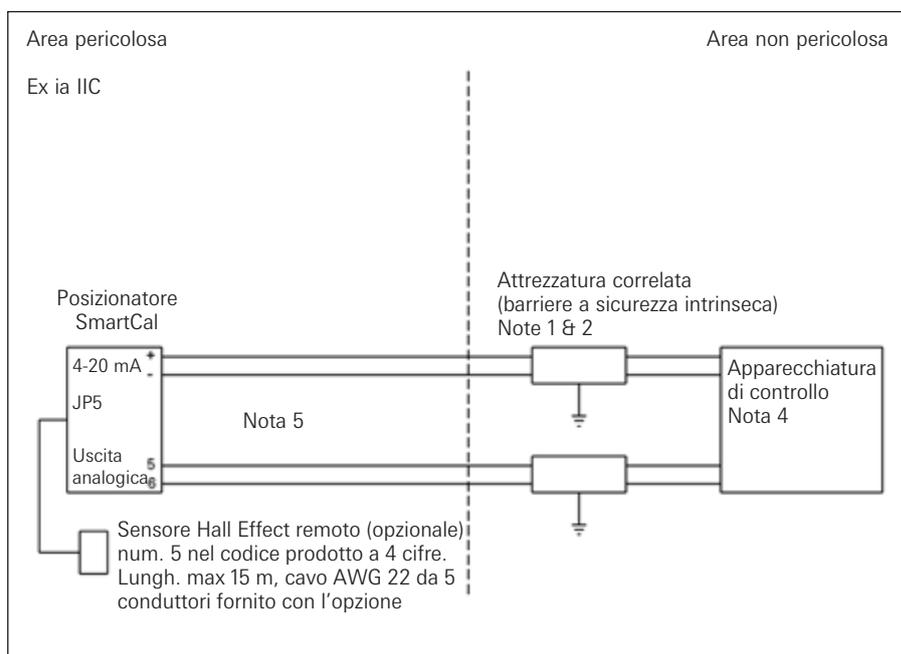
Bacino longitudinale	480 V CA	120 V CA
Portacavi	26"	6"
Portacavi-conduttura	18"	4"
Conduttura	12"	3"

Appendice G - Diagramma manifold pneumatico



Appendice H -  
Schema di controllo per il cablaggio di SmartCal a sicurezza intrinseca per ATEX e IECEx

(foglio 1 di 2)

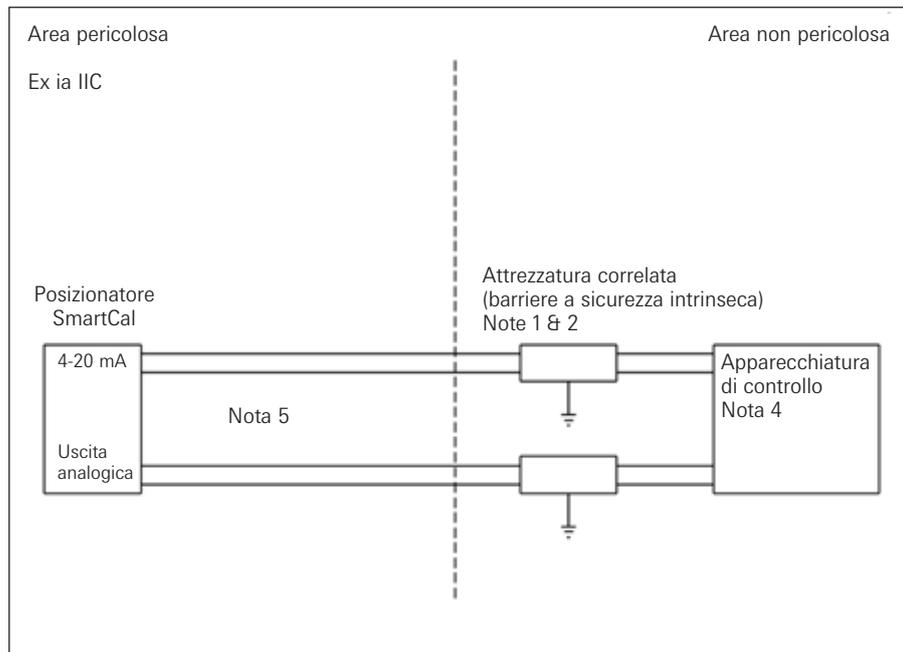


Parametri di entità per ciascuna coppia terminale di cavi di SmartCal:

$V_{max} = 30 \text{ V}$        $I_{max} = 100 \text{ mA}$        $P_i = 0,75 \text{ watt}$   
 $C_i = 0 \text{ pF}$        $L_i = 17,25 \text{ }\mu\text{H}$

1. Attrezzature correlate approvate ATEX e utilizzate in configurazioni approvate, quali:
  - A.  $V_{max} \text{ SmartCal} \geq V_{oc} \text{ e } V_t$  di attrezzature correlate.
  - B.  $I_{max} \text{ SmartCal} \leq I_{sc} \text{ e } I_t$  di attrezzature correlate.
  - C.  $C_i$  di SmartCal capacità cavo  $\leq C_a$  di attrezzature correlate.
2. Durante l'installazione delle attrezzature correlate, seguire il disegno di installazione realizzato dal produttore.
3. Le apparecchiature di controllo collegate alle attrezzature correlate non devono utilizzare o generare più di 250 V.
4. Per conservare la sicurezza intrinseca, ciascuna coppia di fili (4-20 mA e uscita analogica) deve essere inserita in cavi o schermature separate collegati a una presa a terra a sicurezza intrinseca (attrezzature correlate).
5. Se non viene utilizzato un condotto metallico rigido, sigillare gli ingressi cavi dello SmartCal per proteggerli da polvere e fibre mediante un raccordo per pressacavi certificato NRTL.
6. L'installazione deve essere in accordo alle normative locali/nazionali per il settore elettrico.

**Schema di controllo per il cablaggio di SmartCal a sicurezza intrinseca per ATEX e IECEx (foglio 2 di 2)**



Parametri di entità per ciascuna coppia terminale di cavi di SmartCal:

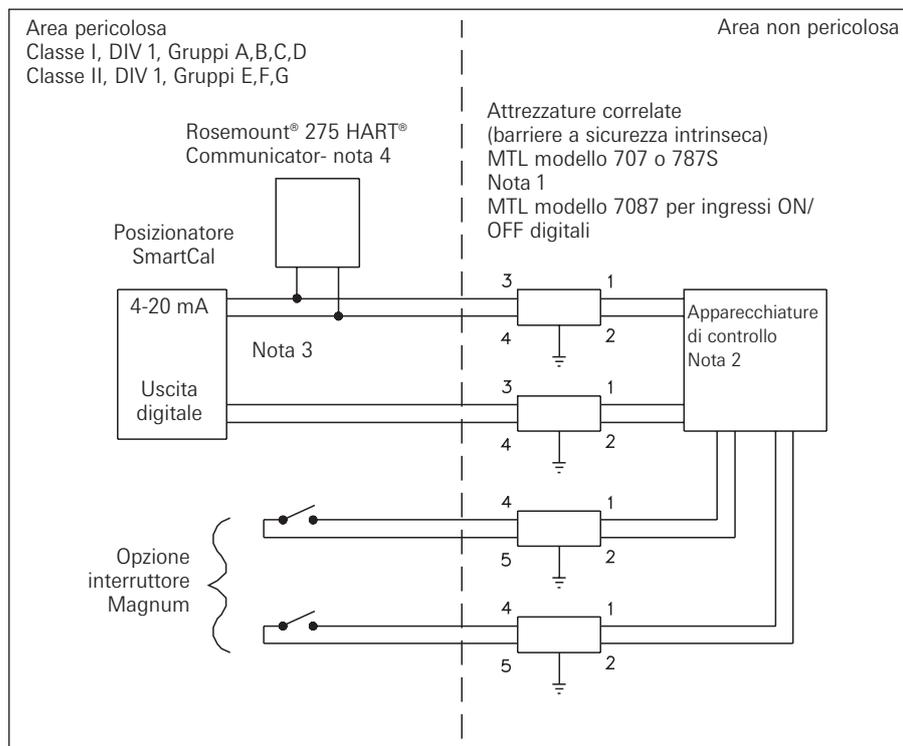
$V_{max} = 30 \text{ V}$        $I_{max} = 100 \text{ mA}$        $P_i = 0,75 \text{ watt}$   
 $C_i = 0 \text{ pF}$        $L_i = 17,25 \text{ }\mu\text{H}$

Note ATEX

1. La barriera deve essere certificata ATEX, a un solo canale, collegata a terra, con diodo deviatore zener oppure deve essere isolante a un solo canale; nel caso entrambi i canali siano stati certificati per essere utilizzati con parametri di entità combinati, è possibile utilizzare una barriera a due canali, o due barriere a un singolo canale.  
È necessario che vengano soddisfatte le seguenti condizioni:  
 $V_{oc} \text{ o } V_o \quad V_{max} \text{ o } U_i \quad C_a > C_i + C_{cavo C}$   
 $I_{sc} \text{ o } I_o \quad I_{max} \text{ o } I_i \quad L_a > L_i + C_{cavo L}$
2. Durante l'installazione delle attrezzature correlate, seguire il disegno di installazione realizzato dal produttore.
3. Le apparecchiature di controllo collegate alle attrezzature correlate non devono utilizzare o generare più di 250 V.
4. Per conservare la sicurezza intrinseca, ciascuna coppia di fili (4-20 mA e uscita analogica) deve essere inserita in cavi o schermature separate collegati a una presa a terra a sicurezza intrinseca (attrezzature correlate).
5. Se non viene utilizzato un condotto metallico rigido, sigillare gli ingressi cavi dello SmartCal per proteggerli da polvere e fibre mediante un raccordo per pressacavi certificato NRTL.
6. L'installazione deve essere in accordo alle normative locali/nazionali per il settore elettrico.



**Schema di controllo per il cablaggio dello SmartCal a sicurezza intrinseca per USA e Canada (foglio 2 di 4)**



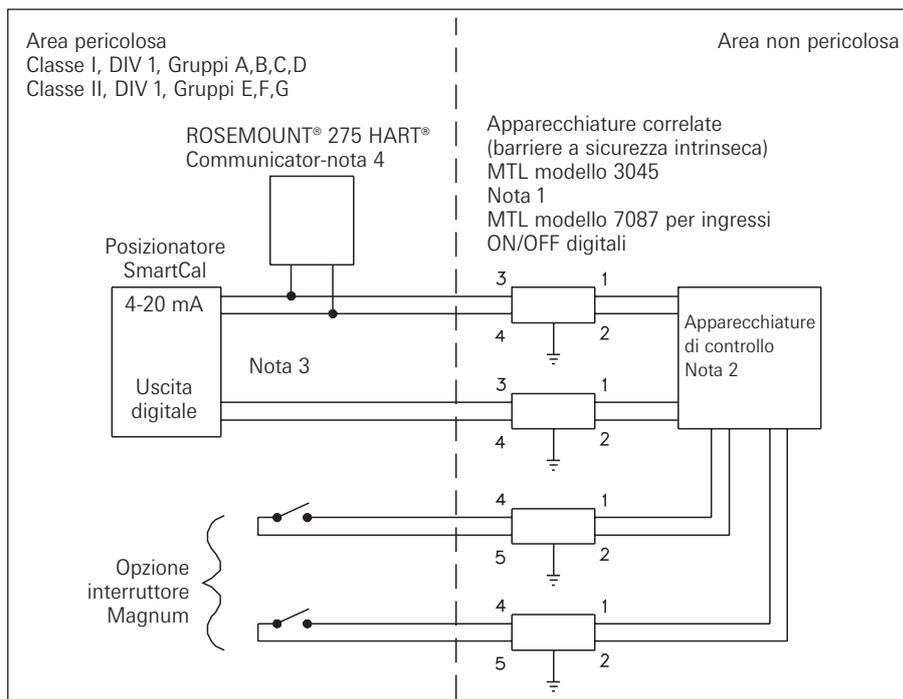
1. Durante l'installazione delle attrezzature correlate, seguire il disegno di installazione realizzato dal produttore.
2. Le apparecchiature di controllo collegate alle attrezzature correlate non devono utilizzare o generare più di 250 V.
3. Per conservare la sicurezza intrinseca, ciascuna coppia di fili (4-20 mA e uscita analogica) deve essere inserita in cavi o schermature separate collegati a una presa a terra a sicurezza intrinseca (attrezzature correlate).
4. Rosemount® 275 HART® Communicator NON è approvato FMRC per l'impiego in aree pericolose di Classe II e III.
5. Nelle aree di Classe II e III, dove non sono utilizzate condutture rigide in metallo, sigillare gli ingressi cavo di SmartCal, per evitare la penetrazione di polvere e particelle, tramite appositi pressacavo approvati NRTL.
6. L'installazione deve essere eseguita in accordo a ANSI/ISA RP12.6 e a National Electrical Code (ANSI/NFPA 70).

**Capacitanza e induttanza massima dei circuiti**

<b>Aree e configurazioni pericolose</b>	<b>Capacitanza massima circuiti</b>	<b>Induttanza massima circuiti</b>
Area GP A o B c/ Communicator	30 nF	4,0 m
Area GP C,D,E,F,G c/ Communicator	230 nF	16 mH
Aree GP A o B s/ Communicator*	100 nF	4,0 m
Aree GP C,D,E,F,G s/ Communicator*	300 nF	16 mH

\* Rosemount® 275 HART® Communicator non utilizzato o utilizzato solo sul lato di INGRESSO delle attrezzature correlate.

**Schema di controllo per il cablaggio dello SmartCal a sicurezza intrinseca per USA e Canada (foglio 3 di 4)**



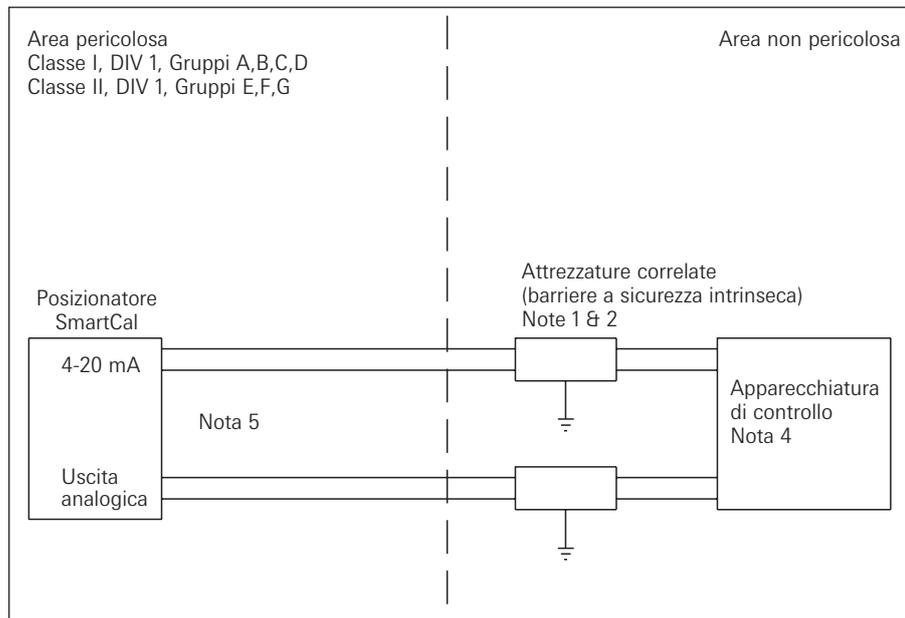
1. Durante l'installazione delle attrezzature correlate, seguire il disegno di installazione realizzato dal produttore.
2. Le apparecchiature di controllo collegate alle attrezzature correlate non devono utilizzare o generare più di 250 V.
3. Per conservare la sicurezza intrinseca, ciascuna coppia di fili (4-20 mA e uscita analogica) deve essere inserita in cavi o schermature separate collegati a una presa a terra a sicurezza intrinseca (attrezzature correlate).
4. Rosemount® 275 HART® Communicator NON è approvato FMRC per l'impiego in aree pericolose di Classe II e III.
5. Nelle aree di Classe II e III, dove non sono utilizzate condutture rigide in metallo, sigillare gli ingressi cavo di SmartCal, per evitare la penetrazione di polvere e particelle, tramite appositi pressacavo approvati NRTL.
6. L'installazione deve essere eseguita in accordo a ANSI/ISA RP12.6 e a National Electrical Code (ANSI/NFPA 70).

**Capacitanza e induttanza massima dei circuiti**

<b>Aree e configurazioni pericolose</b>	<b>Capacitanza massima circuiti</b>	<b>Induttanza massima circuiti</b>
Area GP A o B c/ Communicator	30 nF	4,0 m
Area GP C,D,E,F,G c/ Communicator	230 nF	16 mH
Area GP A o B s/ Communicator*	100 nF	4,0 m
Area GP C,D,E,F,G s/ Communicator*	300 nF	16 mH

\* Rosemount® 275 HART® Communicator non utilizzato o utilizzato solo sul lato di INGRESSO delle attrezzature correlate.

**Schema di controllo per il cablaggio dello SmartCal a sicurezza intrinseca per USA e Canada (foglio 4 di 4)**



Parametri di entità per ciascuna coppia terminale di cavi di SmartCal:

$V_{max} = 30 \text{ V}$        $I_{max} = 100 \text{ mA}$        $P_i = 0,75 \text{ watt}$

$C_i = 0 \text{ pF}$        $L_i = 17,25 \text{ }\mu\text{H}$

Note CSA

1. La barriera deve essere certificata CSA, a un solo canale, collegata a terra, con diodo deviatore zener oppure deve essere isolante a un solo canale; nel caso entrambi i canali siano stati certificati per essere utilizzati con parametri di entità combinati, è possibile utilizzare una barriera a due canali, o due barriere a un singolo canale.  
È necessario che vengano soddisfatte le seguenti condizioni:  
 $V_{oc} \text{ o } V_o \quad V_{max} \text{ o } U_i \quad C_a > C_i + C_{cavo C}$   
 $I_{sc} \text{ o } I_o \quad I_{max} \text{ o } I_i \quad L_a > L_i + C_{cavo L}$
2. Durante l'installazione delle attrezzature correlate, seguire il disegno di installazione realizzato dal produttore.
3. Le apparecchiature di controllo collegate alle attrezzature correlate non devono utilizzare o generare più di 250 V.
4. Per conservare la sicurezza intrinseca, ciascuna coppia di fili (4-20 mA e uscita analogica) deve essere inserita in cavi o schermature separate collegati a una presa a terra a sicurezza intrinseca (attrezzature correlate).
5. Rosemount® 275 HART® Communicator NON è approvato FMRC per l'impiego in aree pericolose di Classe II e III.
6. Nelle aree di Classe II e III, dove non sono utilizzate condutture rigide in metallo, sigillare gli ingressi cavo di SmartCal, per evitare la penetrazione di polvere e particelle, tramite appositi pressacavo approvati NRTL.
7. L'installazione deve essere eseguita in accordo a ANSI/ISA RP12.6 e a National Electrical Code (ANSI/NFPA 70).
8. L'installazione deve essere eseguita in accordo a Canadian Electrical Code Parte 1.

### Appendice J - Procedura di azzeramento delle impostazioni EEPROM predefinite

Il posizionatore SmartCal è un dispositivo digitale. Il suo funzionamento si basa su informazioni memorizzate all'interno di una scheda di memoria EEPROM. I dati di calibratura e configurazione impostati durante la calibratura del posizionatore vengono memorizzati all'interno di tale scheda. In circostanze anomale, è possibile che i dati memorizzati nella memoria EEPROM risultino danneggiati. In tal caso, è necessario azzerare la scheda ed eseguire una nuova calibratura del posizionatore.

1. Togliere alimentazione al posizionatore. Per farlo, è possibile disinserire la morsettiere.
2. Premere e mantenere premuto il pulsante CAL durante il reinserimento della morsettiere (riattivazione dell'alimentazione). Mentre si mantiene premuto il pulsante CAL, sul pannello LCD viene visualizzato 'Starting Up' (Avvio) per alcuni secondi.
3. Mantenere premuto il pulsante CAL fino a quando sul pannello LCD non viene visualizzato 'Factory Default Initialization. No?' (Inizializzazione predefinita. No?). Quando appare questo messaggio, rilasciare il pulsante CAL. Utilizzare la freccia giù per cambiare 'No' in 'Yes'. Per avviare la procedura di ripristino delle impostazioni predefinite, premere il pulsante CAL.
4. Nel momento in cui tale messaggio appare sullo schermo, rilasciare il pulsante freccia su.
5. Dopo aver rilasciato il pulsante freccia su, viene richiesto di inserire il valore 4,0 mA. Modificare il segnale in ingresso del posizionatore in 4,0 mA e premere CAL. Se il segnale della posizione zero è diverso da 4,0 mA, utilizzare i pulsanti freccia per regolare il valore visualizzato sul pannello LCD del posizionatore, fino a farlo corrispondere con il valore in mA della posizione zero e premere CAL.
6. A questo punto, viene richiesto di inserire il valore 20 mA. Modificare il segnale in ingresso del posizionatore in 20,0 mA e premere CAL. Se il segnale della posizione massima è diverso da 20,0 mA, utilizzare i pulsanti freccia per regolare il valore visualizzato sul pannello LCD del posizionatore, fino a farlo corrispondere con il valore in mA della posizione di massima scala e premere CAL.
7. Il posizionatore ritorna automaticamente in modalità di funzionamento normale.
8. Se lo si desidera, seguire la normale procedura di calibratura illustrata nel presente manuale.

**Sistema di controllo digitale per valvole SmartCal**

