

	<b>SPECIFICA TECNICA DI VALUTAZIONE E DI FORNITURA E COLLAUDO S.T.V.F.C. TC-1/631</b> <b>STRUMENTI DI MISURA ELETTRONICI, TRASDUTTORI E APPARATO DI CALIBRAZIONE LOCALE</b>		
	CODICE <b>TC-1/631</b>	DATA DI EMISSIONE <b>15 Giugno 2017</b>	N° EDIZIONE <b>1</b>

# “SPECIFICA TECNICA DI VALUTAZIONE E DI FORNITURA E COLLAUDO”

## S.T.V.F.C. TC-1/631

### STRUMENTI DI MISURA ELETTRONICI, TRASDUTTORI E APPARATO DI CALIBRAZIONE LOCALE

Compilato da	SERTEC-NORM	IRRERA ANDREA
Verificato da	SERTEC-NORM	VARESE ENRICO
Verificato da	MISURA-SVILMIS	GHIA SERGIO
Verificato da	SERTEC-INTEC	ZAGATO FULVIO
Verificato da	PROMA-CMMAT	FASSINO SILVIO
Verificato da	PROMA-MATMA	SCOTTO ENRICO
Verificato da	SERTEC-LAB	SALATI EUGENIO
Verificato da	HSEQ	BOLZONI GIANLUCA
Approvato da	SERTEC	COMAZZI MARCO

## SOMMARIO

<b>1</b>	<b>INFORMAZIONI PRELIMINARI</b> .....	<b>4</b>
1.1	ANNULLA E SOSTITUISCE.....	4
1.2	MOTIVO DI EMISSIONE.....	4
1.3	FUNZIONI AZIENDALI CITATE NEL DOCUMENTO.....	4
1.4	DEFINIZIONI.....	4
<b>2</b>	<b>SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE</b> .....	<b>5</b>
2.1	SCOPO.....	5
2.2	CAMPO DI APPLICAZIONE.....	5
<b>3</b>	<b>PRECISAZIONI</b> .....	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>CARATTERISTICHE TECNICHE</b> .....	<b>5</b>
4.1	TRASMETTITORE ELETTRONICO DI PRESSIONE DIFFERENZIALE DI TIPO “SMART” – TPD1 .....	7
4.1.1	<i>Caratteristiche meccaniche</i> .....	7
4.1.2	<i>Caratteristiche elettriche</i> .....	7
4.1.3	<i>Applicabilità</i> .....	8
4.2	TRASMETTITORE ELETTRONICO DI PRESSIONE DIFFERENZIALE DI TIPO “SMART” – TPD2 .....	9
4.2.1	<i>Caratteristiche meccaniche</i> .....	9
4.2.2	<i>Caratteristiche elettriche</i> .....	9
4.2.3	<i>Applicabilità</i> .....	10
4.3	TRASMETTITORE ELETTRONICO DI PRESSIONE ASSOLUTA DI TIPO “SMART” – TPA1 .....	11
4.3.1	<i>Caratteristiche meccaniche</i> .....	11
4.3.2	<i>Caratteristiche elettriche</i> .....	11
4.3.3	<i>Applicabilità</i> .....	12
4.4	TRASMETTITORE ELETTRONICO DI PRESSIONE ASSOLUTA DI TIPO “SMART” – TPA2 .....	13
4.4.1	<i>Caratteristiche meccaniche</i> .....	13
4.4.2	<i>Caratteristiche elettriche</i> .....	13
4.4.3	<i>Applicabilità</i> .....	14
4.5	TRASMETTITORE ELETTRONICO DI PRESSIONE RELATIVA DI TIPO “SMART” – TPR1 .....	15
4.5.1	<i>Caratteristiche meccaniche</i> .....	15
4.5.2	<i>Caratteristiche elettriche</i> .....	15
4.5.3	<i>Applicabilità</i> .....	16
4.6	TRASMETTITORE ELETTRONICO DI PRESSIONE RELATIVA DI TIPO “SMART” – TPR2 .....	17
4.6.1	<i>Caratteristiche meccaniche</i> .....	17
4.6.2	<i>Caratteristiche elettriche</i> .....	17
4.6.3	<i>Applicabilità</i> .....	19
4.7	TRASMETTITORE ELETTRONICO DI TEMPERATURA DI TIPO “SMART” – TT .....	20
4.7.1	<i>Caratteristiche meccaniche</i> .....	20
4.7.2	<i>Caratteristiche elettriche</i> .....	20
4.7.3	<i>Applicabilità</i> .....	21
4.8	TERMORESISTENZA PT 100 – RTD .....	22
4.8.1	<i>Caratteristiche meccaniche</i> .....	22
4.8.2	<i>Caratteristiche elettriche</i> .....	22
4.8.3	<i>Applicabilità</i> .....	23
4.9	TRASDUTTORE ELETTRO-PNEUMATICO - TEP.....	24
4.9.1	<i>Caratteristiche meccaniche</i> .....	24
4.9.2	<i>Caratteristiche elettriche</i> .....	25
4.9.3	<i>Applicabilità</i> .....	25
4.10	APPARATO PORTATILE DI CALIBRAZIONE LOCALE PER TRASMETTITORI DI TIPO “SMART” .....	26

	<b>SPECIFICA TECNICA DI VALUTAZIONE E DI FORNITURA E COLLAUDO S.T.V.F.C. TC-1/631</b> <b>STRUMENTI DI MISURA ELETTRONICI, TRASDUTTORI E APPARATO DI CALIBRAZIONE LOCALE</b>			
	CODICE <b>TC-1/631</b>	DATA DI EMISSIONE <b>15 Giugno 2017</b>	N° EDIZIONE <b>1</b>	PAGINA <b>3 DI 32</b>

4.10.1	<i>Caratteristiche meccaniche</i> .....	26
4.10.2	<i>Caratteristiche elettriche</i> .....	26
4.10.3	<i>Applicabilità</i> .....	27
4.11	VALUTAZIONE TECNICA.....	27
<b>5</b>	<b>MARCATURE</b> .....	<b>27</b>
<b>6</b>	<b>PROVE TIPO (TYPE TEST)</b> .....	<b>28</b>
<b>7</b>	<b>DOCUMENTAZIONE RICHIESTA AL FORNITORE</b> .....	<b>28</b>
7.1	FORNITORE.....	28
7.2	DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE.....	28
7.3	DOCUMENTAZIONE DI COLLAUDO .....	28
7.4	DOCUMENTAZIONE DI FORNITURA .....	29
<b>8</b>	<b>PROVE E CONTROLLI</b> .....	<b>29</b>
8.1	FACOLTÀ DELLA COMMITTENTE.....	29
<b>9</b>	<b>CONDIZIONI DI FORNITURA</b> .....	<b>29</b>
<b>10</b>	<b>RIFERIMENTI NORMATIVI</b> .....	<b>30</b>
<b>11</b>	<b>APPENDICI</b> .....	<b>31</b>
	APPENDICE 1.....	32

	<b>SPECIFICA TECNICA DI VALUTAZIONE E DI FORNITURA E COLLAUDO S.T.V.F.C. TC-1/631</b> <b>STRUMENTI DI MISURA ELETTRONICI, TRASDUTTORI E APPARATO DI CALIBRAZIONE LOCALE</b>			
	CODICE <b>TC-1/631</b>	DATA DI EMISSIONE <b>15 Giugno 2017</b>	N° EDIZIONE <b>1</b>	PAGINA <b>4 DI 32</b>

## 1 INFORMAZIONI PRELIMINARI

### 1.1 ANNULLA E SOSTITUISCE

La presente specifica annulla e sostituisce le seguenti Specifiche Tecniche:

- Specifica 631 – “Trasmettitore elettronico di pressione differenziale classe 0,1 SMART in esecuzione Ex-i” Edizione n.1, Revisione 0 del 29 ottobre 1996.
- Specifica 632 – “Trasmettitore elettronico di pressione assoluta (PT)” Edizione n.1, Revisione 0 del 29 ottobre 1996.
- Specifica 633 – “Trasmettitore elettronico di temperatura classe 0,1 “SMART” -10°C + 40°C in esecuzione Ex-i” Edizione n.1, Revisione 0 del 29 ottobre 1996.
- Specifica 634 – “Termoresistenza PT 100 -10°C ÷ +40°C unificata per impianti AD-PE oppure AD-I” Edizione n.1, Revisione 0 del 29 ottobre 1996.
- Specifica 636 – “Trasduttore elettropneumatico 4 ÷ 20 mA / 3 ÷ 15 p.s.i. in esecuzione Ex-i” Edizione n.1, Revisione 0 del 29 ottobre 1996.
- Specifica 637 – “Specifica Trasmettitore elettronico di pressione relativa (PT) classe 0.1 “SMART” in esecuzione Ex-i” Edizione n.1, Revisione 0 del 29 ottobre 1996.
- Specifica 638 – “Specifica Trasmettitore elettronico di pressione relativa (PT) classe 0.25 “SMART” in esecuzione Ex-i” Edizione n.1, Revisione 0 del 29 ottobre 1996.
- Specifica 642 – “Trasmettitore elettronico di pressione differenziale classe 0.25 “SMART” in esecuzione Ex-i” Edizione n.1, Revisione 0 del 29 ottobre 1996.
- Specifica 643 – “Apparato portatile di calibrazione locale in esecuzione Ex-i per trasduttori di tipo “SMART” Edizione n.1, Revisione 0 del 29 ottobre 1996.

### 1.2 MOTIVO DI EMISSIONE

L’aggiornamento e accorpamento delle Specifiche 631, 632, 633, 634, 636, 637, 638, 642 e 643 e l’edizione sotto forma di Specifica Tecnica di Valutazione e di Fornitura e Collaudo (S.T.V.F.C.), si è reso necessario a seguito di:

- 1) nuovo contesto legislativo;
- 2) emissione di nuove norme nazionali ed europee (es. UNI, CEI, EN, ecc.);
- 3) inserimento dei criteri di Fornitura e Collaudo;
- 4) nuove scelte aziendali.

### 1.3 FUNZIONI AZIENDALI CITATE NEL DOCUMENTO

- SERTEC-NORM = Normativa
- PROMA-CMMAT = Category Manager Materials di Italgas S.p.A.

### 1.4 DEFINIZIONI

Per le definizioni dei termini tecnici usati nella presente specifica si rimanda alle normative di riferimento, la cui elencazione, non esaustiva, è presente al Capitolo 10.

	<b>SPECIFICA TECNICA DI VALUTAZIONE E DI FORNITURA E COLLAUDO S.T.V.F.C. TC-1/631</b>		
	<b>STRUMENTI DI MISURA ELETTRONICI, TRASDUTTORI E APPARATO DI CALIBRAZIONE LOCALE</b>		
CODICE <b>TC-1/631</b>	DATA DI EMISSIONE <b>15 Giugno 2017</b>	N° EDIZIONE <b>1</b>	PAGINA <b>5 DI 32</b>

## 2 SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

### 2.1 SCOPO

La presente S.T.V.F.C. ha lo scopo di definire le caratteristiche tecniche e costruttive, la documentazione a corredo e le modalità di esecuzione delle verifiche tecniche da effettuarsi per l'ammissione all'utilizzo aziendale di strumenti di misura elettronici, di trasduttori e dell'apparato di calibrazione locale per trasmettitori elettronici di tipo "SMART".

### 2.2 CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente S.T.V.F.C. si applica, in caso di acquisto diretto da parte di Italgas Reti, ogni qualvolta si presenti l'opportunità di ammettere all'utilizzo aziendale un materiale, oggetto della presente specifica, prodotto da un nuovo potenziale Fornitore<sup>1</sup> oppure da un Fornitore già esistente.

## 3 PRECISAZIONI

- a) La presente S.T.V.F.C. deve intendersi parte integrante del "SISTEMA DI VALUTAZIONE E QUALIFICAZIONE DEI FORNITORI DI ITALGAS".
- b) Nella presente specifica sono riportati i requisiti tecnici **minimi** richiesti da Italgas Reti in relazione alle norme legislative e tecniche di riferimento.
- c) È cura e responsabilità del Fornitore garantire la totale conformità dei prodotti forniti alle disposizioni della presente S.T.V.F.C. e a alle norme vigenti.
- d) Nel caso in cui i materiali in oggetto fossero forniti in opera da un installatore, lo stesso deve documentarne la rispondenza come richiesto al punto "Documentazione richiesta al Fornitore".
- e) È cura e responsabilità del Fornitore, durante il processo di progettazione, produzione e controllo dei prodotti, verificare che sui prodotti finiti non vi siano criticità costruttive (es. spigoli vivi, informazioni erronee per l'uso e la manutenzione, ecc.) che possano mettere a rischio la salute e sicurezza dei lavoratori della Committente in relazione a quanto previsto dal DLgs n. 81/08 e s.m.i..
- f) Per tutti gli eventuali aspetti tecnici ed operativi in contrasto o non riportati nella presente S.T.V.F.C. ma comunque attinenti alla progettazione all'installazione, alla manutenzione ed all'uso dei prodotti stessi, è cura e responsabilità del Fornitore fare riferimento alla normativa vigente.

## 4 CARATTERISTICHE TECNICHE

Gli strumenti di misura elettronici, i trasduttori e l'apparato di calibrazione locale per trasmettitori elettronici di tipo "SMART", oggetto della presente Specifica Tecnica, sono soggetti alla Legge 186/68, relativa alla realizzazione e costruzione "a regola d'arte" di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici; devono essere pertanto idonei all'uso

<sup>1</sup> Per Fornitore si intende il soggetto responsabile della progettazione e della costruzione dei prodotti o il suo rappresentante legale.

	<b>SPECIFICA TECNICA DI VALUTAZIONE E DI FORNITURA E COLLAUDO S.T.V.F.C. TC-1/631</b> <b>STRUMENTI DI MISURA ELETTRONICI, TRASDUTTORI E APPARATO DI CALIBRAZIONE LOCALE</b>			
	CODICE <b>TC-1/631</b>	DATA DI EMISSIONE <b>15 Giugno 2017</b>	N° EDIZIONE <b>1</b>	PAGINA <b>6 DI 32</b>

previsto e assicurare, dal punto di vista dei materiali utilizzati e della loro realizzazione, un'adeguata resistenza ai fattori ambientali e meccanici ai quali possono essere esposti durante l'esercizio.

Sono inoltre soggetti a tutta una serie di disposizioni legislative, in relazione alle caratteristiche richieste, ai materiali ed all'impiego previsto, per le quali al Capitolo 10 della presente S.T.V.F.C. è riportato un elenco non esaustivo.

Le norme citate sono da intendersi, salvo esplicito riferimento contrario, quelle nell'ultima edizione, comprensive di eventuali varianti/aggiornamenti e/o errata corrige pubblicate.

Le tipologie degli strumenti di misura elettronici e dei trasduttori oggetto della presente S.T.V.F.C. sono riassunte nella tabella seguente:

Strumento	Tipo	Precisione di riferimento
Trasmittitore elettronico di pressione differenziale di tipo "SMART"	TPD1	$\pm 0,1\%$
Trasmittitore elettronico di pressione differenziale di tipo "SMART"	TPD2	$\pm 0,25\%$
Trasmittitore elettronico di pressione assoluta di tipo "SMART"	TPA1	$\pm 0,1\%$
Trasmittitore elettronico di pressione assoluta di tipo "SMART"	TPA2	$\pm 0,25\%$
Trasmittitore elettronico di pressione relativa di tipo "SMART"	TPR1	$\pm 0,1\%$
Trasmittitore elettronico di pressione relativa di tipo "SMART"	TPR2	$\pm 0,25\%$
Trasmittitore elettronico di temperatura di tipo "SMART"	TT	(1)
Termoresistenza Pt 100	RTD	Classe A
Trasduttore elettro-pneumatico 4 ÷ 20 mA / 3 ÷ 15 psi	TEP	$\pm 0.5\%$

**Tabella 1: Tipologie degli strumenti di misura elettronici e dei trasduttori**

Note:

(1) La precisione di riferimento è la somma delle precisioni digitale e D/A.

Nel seguito sono riportate le caratteristiche tecniche (ovvero le caratteristiche meccaniche ed elettriche) dei trasmettitori elettronici di pressione e temperatura, della termoresistenza Pt 100, del trasduttore elettropneumatico dell'apparato portatile di calibrazione locale per trasmettitori di tipo "SMART".

	<b>SPECIFICA TECNICA DI VALUTAZIONE E DI FORNITURA E COLLAUDO S.T.V.F.C. TC-1/631</b> <b>STRUMENTI DI MISURA ELETTRONICI, TRASDUTTORI E APPARATO DI CALIBRAZIONE LOCALE</b>			
	CODICE <b>TC-1/631</b>	DATA DI EMISSIONE <b>15 Giugno 2017</b>	N° EDIZIONE <b>1</b>	PAGINA <b>7 DI 32</b>

#### 4.1 TRASMETTITORE ELETTRONICO DI PRESSIONE DIFFERENZIALE DI TIPO “SMART” – TPD1

Il trasmettitore elettronico di pressione differenziale di tipo “SMART” deve essere un’apparecchiatura elettrica idonea ad essere installata in “luogo pericoloso” (in relazione alle atmosfere esplosive per la presenza di gas), in accordo alla norma CEI EN 60079-10-1 e dovrà essere del Gruppo IIC intese per l’uso in luoghi con atmosfere esplosive per la presenza di gas diversi dalle miniere con possibile presenza di grisou, avere una classe di temperatura T4 (min.), avere un modo (o livello) di protezione “ia” in accordo alle norme CEI EN 60079-0 e CEI EN 60079-11.

Il trasmettitore elettronico di pressione differenziale deve essere provvisto di certificato di esame UE del tipo ai sensi della direttiva 2014/34/UE in cui sono specificati i parametri di ingresso del trasmettitore al fine di permettere al progettista del sistema di produrre il documento descrittivo del sistema a sicurezza intrinseca in accordo alle norme CEI EN 60079-14 e CEI EN 60079-25.

##### 4.1.1 Caratteristiche meccaniche

Il trasmettitore elettronico di pressione differenziale deve avere le seguenti caratteristiche meccaniche:

- Fluido di processo misurato: gas naturale.
- Precisione di riferimento (comprese isteresi, linearità e ripetibilità):  $\pm 0,1\%$  dello SPAN di taratura o migliore.
- Possibilità di elevazione e soppressione dello zero.
- Massima sovrappressione statica: 140 bar (min.) sia sul lato H che sul lato L.
- Montato su manifold<sup>2</sup> a 3 valvole (o 5 valvole) sigillabili dotato di valvola di spurgo, integrato allo strumento stesso, con attacchi al processo 2 x 1/2” NPT-F, e di barilotti anticondensa collegati tra loro e allo strumento mediante tubo senza saldatura in acciaio inox e raccorderia di qualità.
- Attacchi filettati secondo ASME B.1.20.1.
- Provvisto di staffa di montaggio in acciaio inossidabile per installazione su palina da 2”.
- Protetto contro le vibrazioni meccaniche.
- Adatto per l’installazione all’aperto ( $\geq$  IP 65).

##### 4.1.2 Caratteristiche elettriche

Il trasmettitore elettronico di pressione differenziale deve avere le seguenti caratteristiche elettriche:

- Idoneo per funzionamento in ambiente con temperatura compresa tra - 20 °C e +75 °C, come minimo.
- Segnale in uscita: 4 ÷ 20 mA c.c. / HART a due fili (lineare o in radice quadrata)<sup>3</sup>.
- Alimentazione: 24 Vcc  $\pm 10\%$  mediante barriera a sicurezza intrinseca di tipo passivo o attivo (di cui alla S.T.V.F.C. TC-1/561).

<sup>2</sup> Qualora, durante la fase di acquisto, il trasmettitore di pressione differenziale non venga richiesto montato su manifold integrato allo strumento stesso allora è cura del Fornitore specificare le connessioni di processo dello strumento e del manifold (lato strumento) e garantire la compatibilità della connessione di processo dello strumento al manifold.

<sup>3</sup> L’uscita lineare o in radice quadrata deve essere specificata durante la fase di acquisto.

	<b>SPECIFICA TECNICA DI VALUTAZIONE E DI FORNITURA E COLLAUDO S.T.V.F.C. TC-1/631</b> <b>STRUMENTI DI MISURA ELETTRONICI, TRASDUTTORI E APPARATO DI CALIBRAZIONE LOCALE</b>			
	CODICE <b>TC-1/631</b>	DATA DI EMISSIONE <b>15 Giugno 2017</b>	N° EDIZIONE <b>1</b>	PAGINA <b>8 DI 32</b>

- Schermato contro i radiodisturbi.
- Principio di funzionamento a capacità variabile con cella differenziale ad alta precisione.
- Microprocessore con funzioni “SMART” adatto per apparato portatile di calibrazione locale con caratteristiche elencate nel paragrafo 4.10.
- Tempo di risposta totale: non superiore a 0,5 s.
- Smorzamento<sup>4</sup>: regolabile da 0 a 60 s.
- Possibilità di taratura dello zero e dello SPAN dello strumento:
  - taratura locale con accesso diretto al sistema di calibrazione mediante tasti posizionati sullo strumento stesso senza compromettere la sicurezza dell'impianto;
  - taratura con sistema di calibrazione portatile digitale adatto sia per l'impiego in luogo pericoloso che in luogo non pericoloso, collegabile in tutti i punti del loop di corrente. La comunicazione digitale tra il trasmettitore ed il sistema portatile di calibrazione, dovrà visualizzare la funzionalità dello strumento, le caratteristiche principali ed i dati di processo, senza interrompere la variabile  $4 \div 20$  mA c.c..
- Indicazione locale della misura: mediante visualizzatore LCD.
- Attacco elettrico: ISO M20 x 1,5.
- Previsto per essere utilizzato in impianti di misura del gas con misura venturimetrica con calcolatore secondo specifica S.T.V.F.C. TC-1/682.
- Fondo scala effettivo (SPAN) da scegliere, in fase di ordine, in base al valore della pressione di esercizio utilizzando il campo scala (RANGE) possibile previsto tra 0 e 620 mbar con un minimo possibile tra 0 e 21 mbar:

RIFERIMENTO	PRESSIONE ALLA MISURA (barg)	FONDO SCALA DEL dp ALTA PORTATA (mbar)	FONDO SCALA DEL dp BASSA PORTATA (mbar)
A	da 0,5 a 3	200	50
B	da 3 a 5	200	50
C	da 3 a 5	200	50 - 80 - 100
D	superiore a 5	200	50 - 80 - 100

#### 4.1.3 Applicabilità

Il trasmettitore elettronico di pressione differenziale può essere utilizzato per le seguenti applicazioni:

- per impianti di misura del gas venturimetrica (ldpT-hdpT).
- in applicazioni fuori standard per telecontrolli.

<sup>4</sup> Da aggiungere al tempo di risposta totale del sensore.



	<b>SPECIFICA TECNICA DI VALUTAZIONE E DI FORNITURA E COLLAUDO S.T.V.F.C. TC-1/631</b> <b>STRUMENTI DI MISURA ELETTRONICI, TRASDUTTORI E APPARATO DI CALIBRAZIONE LOCALE</b>			
	CODICE <b>TC-1/631</b>	DATA DI EMISSIONE <b>15 Giugno 2017</b>	N° EDIZIONE <b>1</b>	PAGINA <b>9 DI 32</b>

#### 4.2 TRASMETTITORE ELETTRONICO DI PRESSIONE DIFFERENZIALE DI TIPO “SMART” – TPD2

Il trasmettitore elettronico di pressione differenziale di tipo “SMART” deve essere un’apparecchiatura elettrica idonea ad essere installata in “luogo pericoloso” (in relazione alle atmosfere esplosive per la presenza di gas), in accordo alla norma CEI EN 60079-10-1 e dovrà essere del Gruppo IIC intese per l’uso in luoghi con atmosfere esplosive per la presenza di gas diversi dalle miniere con possibile presenza di grisou, avere una classe di temperatura T4 (min.), avere un modo (o livello) di protezione “ia” in accordo alle norme CEI EN 60079-0 e CEI EN 60079-11.

Il trasmettitore elettronico di pressione differenziale deve essere provvisto di certificato di esame UE del tipo ai sensi della direttiva 2014/34/UE in cui sono specificati i parametri di ingresso del trasmettitore al fine di permettere al progettista del sistema di produrre il documento descrittivo del sistema a sicurezza intrinseca in accordo alle norme CEI EN 60079-14 e CEI EN 60079-25.

##### 4.2.1 Caratteristiche meccaniche

Il trasmettitore elettronico di pressione differenziale deve avere le seguenti caratteristiche meccaniche:

- Fluido di processo misurato: gas naturale.
- Precisione di riferimento (comprese isteresi, linearità e ripetibilità):  $\pm 0,25\%$  dello SPAN di taratura o migliore.
- Possibilità di elevazione e soppressione dello zero.
- Massima sovrappressione statica: 130 bar (min.) sia sul lato H che sul lato L.
- Montato su manifold<sup>5</sup> a 3 valvole (o 5 valvole) sigillabili dotato di valvola di spurgo, integrato allo strumento stesso, con attacchi al processo 2 x 1/2” NPT-F, e di barilotti anticondensa collegati tra loro e allo strumento mediante tubo senza saldatura in acciaio inox e raccorderia di qualità.
- Attacchi filettati secondo ASME B.1.20.1.
- Provvisto di staffa di montaggio in acciaio inossidabile per installazione su palina da 2”.
- Protetto contro le vibrazioni meccaniche.
- Adatto per l’installazione all’aperto ( $\geq$  IP 65).

##### 4.2.2 Caratteristiche elettriche

Il trasmettitore elettronico di pressione differenziale deve avere le seguenti caratteristiche elettriche:

- Idoneo per funzionamento in ambiente con temperatura compresa tra - 20°C e +70°C, come minimo.
- Segnale in uscita: 4 ÷ 20 mA c.c. / HART a due fili (lineare o in radice quadrata)<sup>6</sup>.
- Alimentazione: 24 Vcc  $\pm 10\%$  mediante barriera a sicurezza intrinseca di tipo passivo o passivo (di cui alla S.T.V.F.C. TC-1/561).

<sup>5</sup> Qualora, durante la fase di acquisto, il trasmettitore di pressione differenziale non venga richiesto montato su manifold integrato allo strumento stesso allora è cura del Fornitore specificare le connessioni di processo dello strumento e del manifold (lato strumento) e garantire la compatibilità della connessione di processo dello strumento al manifold.

<sup>6</sup> L’uscita lineare o in radice quadrata deve essere specificata durante la fase di acquisto.

	<b>SPECIFICA TECNICA DI VALUTAZIONE E DI FORNITURA E COLLAUDO S.T.V.F.C. TC-1/631</b> <b>STRUMENTI DI MISURA ELETTRONICI, TRASDUTTORI E APPARATO DI CALIBRAZIONE LOCALE</b>			
	CODICE <b>TC-1/631</b>	DATA DI EMISSIONE <b>15 Giugno 2017</b>	N° EDIZIONE <b>1</b>	PAGINA <b>10 DI 32</b>

- Schermato contro i radiodisturbi.
- Principio di funzionamento a membrana con cella capacitiva variabile.
- Microprocessore con funzioni “SMART” adatto per apparato portatile di calibrazione locale con caratteristiche elencate nel paragrafo 4.10.
- Tempo di risposta totale: non superiore a 0,5 s.
- Smorzamento<sup>7</sup>: regolabile da 0 a 60 s.
- Possibilità di taratura dello zero e dello SPAN dello strumento:
  - taratura locale con accesso diretto al sistema di calibrazione mediante tasti posizionati sullo strumento stesso senza compromettere la sicurezza dell'impianto;
  - taratura con sistema di calibrazione portatile digitale adatto sia per l'impiego in luogo pericoloso che in luogo non pericoloso, collegabile in tutti i punti del loop di corrente. La comunicazione digitale tra il trasmettitore ed il sistema portatile di calibrazione, dovrà visualizzare la funzionalità dello strumento, le caratteristiche principali ed i dati di processo, senza interrompere la variabile  $4 \div 20$  mA c.c..
- Indicazione locale della misura: mediante visualizzatore LCD.
- Attacco elettrico: ISO M20 x 1,5.
- Fondo scala effettivo (SPAN) da scegliere, in fase di ordine, in base al valore della pressione di esercizio utilizzando i campi scala (RANGE) possibili riportati nella seguente tabella:

RIFERIMENTO	RANGE (mbar)	SPAN (mbar)	UTILIZZO
A	da 0 a 1 fino a da 0 a 75	50	ldpt
B	da 0 a 65 fino a da 0 a 370	50 80 100 200	ldpt ldpt ldpt hdpt
C	da 0 a 320 fino a da 0 a 1800	500 600	hdpt hdpt

#### 4.2.3 Applicabilità

Il trasmettitore elettronico di pressione differenziale può essere utilizzato per le seguenti applicazioni:

- misure di portata e volumi ma non per impianti di misura del gas;
- automatismi locali senza particolari requisiti di precisione.

<sup>7</sup> Da aggiungere al tempo di risposta totale del sensore.

	<b>SPECIFICA TECNICA DI VALUTAZIONE E DI FORNITURA E COLLAUDO S.T.V.F.C. TC-1/631</b> <b>STRUMENTI DI MISURA ELETTRONICI, TRASDUTTORI E APPARATO DI CALIBRAZIONE LOCALE</b>			
	CODICE <b>TC-1/631</b>	DATA DI EMISSIONE <b>15 Giugno 2017</b>	N° EDIZIONE <b>1</b>	PAGINA <b>11 DI 32</b>

### 4.3 TRASMETTITORE ELETTRONICO DI PRESSIONE ASSOLUTA DI TIPO “SMART” – TPA1

Il trasmettitore elettronico di pressione assoluta di tipo “SMART” deve essere un’apparecchiatura elettrica idonea ad essere installata in “luogo pericoloso” (in relazione alle atmosfere esplosive per la presenza di gas), in accordo alla norma CEI EN 60079-10-1 e dovrà essere del Gruppo IIC intese per l’uso in luoghi con atmosfere esplosive per la presenza di gas diversi dalle miniere con possibile presenza di grisou, avere una classe di temperatura T4 (min.), avere un modo (o livello) di protezione “ia” in accordo alle norme CEI EN 60079-0 e CEI EN 60079-11.

Il trasmettitore elettronico di pressione assoluta deve essere provvisto di certificato di esame UE del tipo ai sensi della direttiva 2014/34/UE in cui sono specificati i parametri di ingresso del trasmettitore al fine di permettere al progettista del sistema di produrre il documento descrittivo del sistema a sicurezza intrinseca in accordo alle norme CEI EN 60079-14 e CEI EN 60079-25.

#### 4.3.1 Caratteristiche meccaniche

Il trasmettitore elettronico di pressione assoluta deve avere le seguenti caratteristiche meccaniche:

- Fluido di processo misurato: gas naturale.
- Precisione di riferimento (comprese isteresi, linearità e ripetibilità):  $\pm 0,1\%$  dello SPAN di taratura o migliore.
- Possibilità di elevazione e soppressione dello zero.
- Massima sovrappressione statica: 140 bar (min.).
- Montato su manifold<sup>8</sup> a 2 valvole sigillabili dotato di valvola di spurgo, integrato allo strumento stesso, con attacco al processo  $\frac{1}{2}$ ” NPT-F, e di barilotto anticondensa collegati tra loro e allo strumento mediante tubo senza saldatura in acciaio inox e raccorderia di qualità.
- Attacchi filettati secondo ASME B.1.20.1.
- Provvisto di staffa di montaggio in acciaio inossidabile per installazione su palina da 2”.
- Protetto contro le vibrazioni meccaniche.
- Adatto per l’installazione all’aperto ( $\geq$  IP 65).

#### 4.3.2 Caratteristiche elettriche

Il trasmettitore elettronico di pressione assoluta deve avere le seguenti caratteristiche elettriche:

- Idoneo per funzionamento in ambiente con temperatura compresa tra - 20°C e +75°C, come minimo.
- Segnale in uscita: 4 ÷ 20 mA c.c. / HART a due fili lineare.
- Alimentazione: 24 Vcc  $\pm$  10% mediante barriera a sicurezza intrinseca di tipo passivo o attivo (di cui alla S.T.V.F.C. TC-1/561).
- Schermato contro i radiodisturbi.
- Principio di funzionamento a capacità variabile con cella differenziale ad alta precisione.

<sup>8</sup> Qualora, durante la fase di acquisto, il trasmettitore di pressione assoluta non venga richiesto montato su manifold integrato allo strumento stesso allora è cura del Fornitore specificare le connessioni di processo dello strumento e del manifold (lato strumento) e garantire la compatibilità della connessione di processo dello strumento al manifold.

	<b>SPECIFICA TECNICA DI VALUTAZIONE E DI FORNITURA E COLLAUDO S.T.V.F.C. TC-1/631</b> <b>STRUMENTI DI MISURA ELETTRONICI, TRASDUTTORI E APPARATO DI CALIBRAZIONE LOCALE</b>			
	CODICE <b>TC-1/631</b>	DATA DI EMISSIONE <b>15 Giugno 2017</b>	N° EDIZIONE <b>1</b>	PAGINA <b>12 DI 32</b>

- Microprocessore con funzioni “SMART” adatto per apparato portatile di calibrazione locale con caratteristiche elencate nel paragrafo 4.10.
- Tempo di risposta totale: non superiore a 0,5 s.
- Smorzamento<sup>9</sup>: regolabile da 0 a 60 s.
- Possibilità di taratura dello zero e dello SPAN dello strumento:
  - taratura locale con accesso diretto al sistema di calibrazione mediante tasti posizionati sullo strumento stesso senza compromettere la sicurezza dell'impianto;
  - taratura con sistema di calibrazione portatile digitale adatto sia per l'impiego in luogo pericoloso che in luogo non pericoloso, collegabile in tutti i punti del loop di corrente. La comunicazione digitale tra il trasmettitore ed il sistema portatile di calibrazione, dovrà visualizzare la funzionalità dello strumento, le caratteristiche principali ed i dati di processo, senza interrompere la variabile  $4 \div 20$  mA c.c..
- Indicazione locale della misura: mediante visualizzatore LCD.
- Attacco elettrico: ISO M20 x 1,5.
- Previsto per essere utilizzato in impianti di misura del gas con misura venturimetrica o volumetrica con calcolatore secondo specifica S.T.V.F.C. TC-1/682.
- Fondo scala effettivo (SPAN) da scegliere, in fase di ordine, in base al valore della pressione di esercizio.

#### 4.3.3 Applicabilità

Il trasmettitore elettronico di pressione assoluta può essere utilizzato per le seguenti applicazioni:

- trasmettitore per impianto di misura (TP).

<sup>9</sup> Da aggiungere al tempo di risposta totale del sensore.

	<b>SPECIFICA TECNICA DI VALUTAZIONE E DI FORNITURA E COLLAUDO S.T.V.F.C. TC-1/631</b> <b>STRUMENTI DI MISURA ELETTRONICI, TRASDUTTORI E APPARATO DI CALIBRAZIONE LOCALE</b>			
	CODICE <b>TC-1/631</b>	DATA DI EMISSIONE <b>15 Giugno 2017</b>	N° EDIZIONE <b>1</b>	PAGINA <b>13 DI 32</b>

#### 4.4 TRASMETTITORE ELETTRONICO DI PRESSIONE ASSOLUTA DI TIPO “SMART” – TPA2

Il trasmettitore elettronico di pressione assoluta di tipo “SMART” deve essere un’apparecchiatura elettrica idonea ad essere installata in “luogo pericoloso” (in relazione alle atmosfere esplosive per la presenza di gas), in accordo alla norma CEI EN 60079-10-1 e dovrà essere del Gruppo IIC intese per l’uso in luoghi con atmosfere esplosive per la presenza di gas diversi dalle miniere con possibile presenza di grisou, avere una classe di temperatura T4 (min.), avere un modo (o livello) di protezione “ia” in accordo alle norme CEI EN 60079-0 e CEI EN 60079-11.

Il trasmettitore elettronico di pressione assoluta deve essere provvisto di certificato di esame UE del tipo ai sensi della direttiva 2014/34/UE in cui sono specificati i parametri di ingresso del trasmettitore al fine di permettere al progettista del sistema di produrre il documento descrittivo del sistema a sicurezza intrinseca in accordo alle norme CEI EN 60079-14 e CEI EN 60079-25.

##### 4.4.1 Caratteristiche meccaniche

Il trasmettitore elettronico di pressione assoluta deve avere le seguenti caratteristiche meccaniche:

- Fluido di processo misurato: gas naturale.
- Precisione di riferimento (comprese isteresi, linearità e ripetibilità):  $\pm 0,25\%$  dello SPAN di taratura o migliore.
- Possibilità di elevazione e soppressione dello zero.
- Massima sovrappressione statica: 140 bar (min.).
- Montato su manifold<sup>10</sup> a 2 valvole sigillabili dotato di valvola di spurgo, integrato allo strumento stesso, con attacco al processo  $\frac{1}{2}$ ” NPT-F, e di barilotto anticondensa collegati tra loro e allo strumento mediante tubo senza saldatura in acciaio inox e raccorderia di qualità.
- Attacchi filettati secondo ASME B.1.20.1.
- Provvisto di staffa di montaggio in acciaio inossidabile per installazione su palina da 2”.
- Protetto contro le vibrazioni meccaniche.
- Adatto per l’installazione all’aperto ( $\geq$  IP 65).

##### 4.4.2 Caratteristiche elettriche

Il trasmettitore elettronico di pressione assoluta deve avere le seguenti caratteristiche elettriche:

- Idoneo per funzionamento in ambiente con temperatura compresa tra - 20°C e +60°C, come minimo.
- Segnale in uscita: 4 ÷ 20 mA c.c. / HART a due fili lineare.
- Alimentazione: 24 Vcc  $\pm$  10% mediante barriera a sicurezza intrinseca di tipo passivo o attivo (di cui alla S.T.V.F.C. TC-1/561).
- Schermato contro i radiodisturbi.
- Principio di funzionamento a membrana con cella capacità variabile.

<sup>10</sup> Qualora, durante la fase di acquisto, il trasmettitore di pressione assoluta non venga richiesto montato su manifold integrato allo strumento stesso allora è cura del Fornitore specificare le connessioni di processo dello strumento e del manifold (lato strumento) e garantire la compatibilità della connessione di processo dello strumento al manifold.

	<b>SPECIFICA TECNICA DI VALUTAZIONE E DI FORNITURA E COLLAUDO S.T.V.F.C. TC-1/631</b> <b>STRUMENTI DI MISURA ELETTRONICI, TRASDUTTORI E APPARATO DI CALIBRAZIONE LOCALE</b>			
	CODICE <b>TC-1/631</b>	DATA DI EMISSIONE <b>15 Giugno 2017</b>	N° EDIZIONE <b>1</b>	PAGINA <b>14 DI 32</b>

- Microprocessore con funzioni “SMART” adatto per apparato portatile di calibrazione locale con caratteristiche elencate nel paragrafo 4.10.
- Tempo di risposta totale: non superiore a 0,5 s.
- Smorzamento<sup>11</sup>: regolabile da 0 a 60 s.
- Possibilità di taratura dello zero e dello SPAN dello strumento:
  - taratura locale con accesso diretto al sistema di calibrazione mediante tasti posizionati sullo strumento stesso senza compromettere la sicurezza dell'impianto;
  - taratura con sistema di calibrazione portatile digitale adatto sia per l'impiego in luogo pericoloso che in luogo non pericoloso, collegabile in tutti i punti del loop di corrente. La comunicazione digitale tra il trasmettitore ed il sistema portatile di calibrazione, dovrà visualizzare la funzionalità dello strumento, le caratteristiche principali ed i dati di processo, senza interrompere la variabile  $4 \div 20$  mA c.c..
- Indicazione locale della misura: mediante visualizzatore LCD.
- Attacco elettrico: ISO M20 x 1,5.
- Fondo scala da scegliere in base al valore della pressione di misura in modo che quest'ultimo sia compreso tra il 60% ed il 90%.

#### 4.4.3 Applicabilità

- Il trasmettitore elettronico di pressione assoluta può essere utilizzato per le seguenti applicazioni:
- in applicazioni fuori standard per telecontrolli.

<sup>11</sup> Da aggiungere al tempo di risposta totale del sensore.

	<b>SPECIFICA TECNICA DI VALUTAZIONE E DI FORNITURA E COLLAUDO S.T.V.F.C. TC-1/631</b> <b>STRUMENTI DI MISURA ELETTRONICI, TRASDUTTORI E APPARATO DI CALIBRAZIONE LOCALE</b>		
	CODICE <b>TC-1/631</b>	DATA DI EMISSIONE <b>15 Giugno 2017</b>	N° EDIZIONE <b>1</b>

#### 4.5 TRASMETTITORE ELETTRONICO DI PRESSIONE RELATIVA DI TIPO “SMART” – TPR1

Il trasmettitore elettronico di pressione relativa di tipo “SMART” deve essere un’apparecchiatura elettrica idonea ad essere installata in “luogo pericoloso” (in relazione alle atmosfere esplosive per la presenza di gas), in accordo alla norma CEI EN 60079-10-1 e dovrà essere del Gruppo IIC intese per l’uso in luoghi con atmosfere esplosive per la presenza di gas diversi dalle miniere con possibile presenza di grisou, avere una classe di temperatura T4 (min.), avere un modo (o livello) di protezione “ia” in accordo alle norme CEI EN 60079-0 e CEI EN 60079-11.

Il trasmettitore elettronico di pressione relativa deve essere provvisto di certificato di esame UE del tipo ai sensi della direttiva 2014/34/UE in cui sono specificati i parametri di ingresso del trasmettitore al fine di permettere al progettista del sistema di produrre il documento descrittivo del sistema a sicurezza intrinseca in accordo alle norme CEI EN 60079-14 e CEI EN 60079-25.

##### 4.5.1 Caratteristiche meccaniche

Il trasmettitore elettronico di pressione relativa deve avere le seguenti caratteristiche meccaniche:

- Fluido di processo misurato: gas naturale.
- Precisione di riferimento (comprese isteresi, linearità e ripetibilità):  $\pm 0,1\%$  dello SPAN di taratura o migliore.
- Possibilità di elevazione e soppressione dello zero.
- Massima sovrappressione statica: 140 bar (min.).
- Montato su manifold<sup>12</sup> a 2 valvole sigillabili dotato di valvola di spurgo, integrato allo strumento stesso, con attacco al processo  $\frac{1}{2}$ ” NPT-F, e di barilotto anticondensa collegati tra loro e allo strumento mediante tubo senza saldatura in acciaio inox e raccorderia di qualità.
- Attacchi filettati secondo ASME B.1.20.1.
- Provvisto di staffa di montaggio in acciaio inossidabile per installazione su palina da 2”.
- Protetto contro le vibrazioni meccaniche.
- Adatto per l’installazione all’aperto ( $\geq$  IP 65).

##### 4.5.2 Caratteristiche elettriche

Il trasmettitore elettronico di pressione relativa deve avere le seguenti caratteristiche elettriche:

- Idoneo per funzionamento in ambiente con temperatura compresa tra - 20°C e +75°C, come minimo.
- Segnale in uscita: 4 ÷ 20 mA c.c. / HART a due fili lineare.
- Alimentazione: 24 Vcc  $\pm$  10% mediante barriera a sicurezza intrinseca di tipo passivo o attivo (di cui alla S.T.V.F.C. TC-1/561).
- Schermato contro i radiodisturbi.
- Principio di funzionamento a capacità variabile con cella differenziale ad alta precisione.
- Microprocessore con funzioni “SMART” adatto per apparato portatile di calibrazione locale con caratteristiche elencate nel paragrafo 4.10.

<sup>12</sup> Qualora, durante la fase di acquisto, il trasmettitore di pressione relativa non venga richiesto montato su manifold integrato allo strumento stesso allora è cura del Fornitore specificare le connessioni di processo dello strumento e del manifold (lato strumento) e garantire la compatibilità della connessione di processo dello strumento al manifold.

	<b>SPECIFICA TECNICA DI VALUTAZIONE E DI FORNITURA E COLLAUDO S.T.V.F.C. TC-1/631</b> <b>STRUMENTI DI MISURA ELETTRONICI, TRASDUTTORI E APPARATO DI CALIBRAZIONE LOCALE</b>			
	CODICE <b>TC-1/631</b>	DATA DI EMISSIONE <b>15 Giugno 2017</b>	N° EDIZIONE <b>1</b>	PAGINA <b>16 DI 32</b>

- Tempo di risposta totale: non superiore a 0,5 s.
- Smorzamento<sup>13</sup>: regolabile da 0 a 60 s.
- Possibilità di taratura dello zero e dello SPAN dello strumento:
  - taratura locale con accesso diretto al sistema di calibrazione mediante tasti posizionati sullo strumento stesso senza compromettere la sicurezza dell'impianto;
  - taratura con sistema di calibrazione portatile digitale adatto sia per l'impiego in luogo pericoloso che in luogo non pericoloso, collegabile in tutti i punti del loop di corrente. La comunicazione digitale tra il trasmettitore ed il sistema portatile di calibrazione, dovrà visualizzare la funzionalità dello strumento, le caratteristiche principali ed i dati di processo, senza interrompere la variabile 4 ÷ 20 mA c.c..
- Indicazione locale della misura: mediante visualizzatore LCD.
- Attacco elettrico: ISO M20 x 1,5.
- Previsto per essere utilizzato in impianti di misura del gas con misura venturimetrica o volumetrica con calcolatore secondo specifica S.T.V.F.C. TC-1/682.
- Fondo scala effettivo (SPAN) da scegliere, in fase di ordine, in base al valore della pressione di esercizio utilizzando i campi scala (RANGE) possibili riportati nella seguente tabella:

RIFERIMENTO	RANGE (bar)	SPAN (bar)	UTILIZZO
A	da 0 a 0,02 fino a	0,05	BP
	da 0 a 0,6		MPA
B	da 0 a 0,08 fino a		MPB
	da 0 a 2,4		
C	da 0 a 0,7 fino a	6	PM
	da 0 a 21	16	PM - PE
D	da 0 a 4,5 fino a	30	PM - PE
	da 0 a 135	80	PE
E	da 0,2068428 a 1,034214	3 ÷ 15 psi	SISTEMI PNEUMATICI

#### 4.5.3 Applicabilità

Il trasmettitore elettronico di pressione relativa può essere utilizzato per le seguenti applicazioni:

- trasmettitore per impianto di misura (TP).
- trasmettitore per telecontrolli con sistema di TELECOMANDO ITALGAS (PV-SV).
- trasmettitore per automatismi locali o sistemi fuori standard.

<sup>13</sup> Da aggiungere al tempo di risposta totale del sensore.



	<b>SPECIFICA TECNICA DI VALUTAZIONE E DI FORNITURA E COLLAUDO S.T.V.F.C. TC-1/631</b> <b>STRUMENTI DI MISURA ELETTRONICI, TRASDUTTORI E APPARATO DI CALIBRAZIONE LOCALE</b>		
	CODICE <b>TC-1/631</b>	DATA DI EMISSIONE <b>15 Giugno 2017</b>	N° EDIZIONE <b>1</b>

#### 4.6 TRASMETTITORE ELETTRONICO DI PRESSIONE RELATIVA DI TIPO “SMART” – TPR2

Il trasmettitore elettronico di pressione relativa di tipo “SMART” deve essere un’apparecchiatura elettrica idonea ad essere installata in “luogo pericoloso” (in relazione alle atmosfere esplosive per la presenza di gas), in accordo alla norma CEI EN 60079-10-1 e dovrà essere del Gruppo IIC intese per l’uso in luoghi con atmosfere esplosive per la presenza di gas diversi dalle miniere con possibile presenza di grisou, avere una classe di temperatura T4 (min.), avere un modo (o livello) di protezione “ia” in accordo alle norme CEI EN 60079-0 e CEI EN 60079-11.

Il trasmettitore elettronico di pressione relativa deve essere provvisto di certificato di esame UE del tipo ai sensi della direttiva 2014/34/UE in cui sono specificati i parametri di ingresso del trasmettitore al fine di permettere al progettista del sistema di produrre il documento descrittivo del sistema a sicurezza intrinseca in accordo alle norme CEI EN 60079-14 e CEI EN 60079-25.

##### 4.6.1 Caratteristiche meccaniche

Il trasmettitore elettronico di pressione relativa deve avere le seguenti caratteristiche meccaniche:

- Fluido di processo misurato: gas naturale.
- Precisione di riferimento (comprese isteresi, linearità e ripetibilità):  $\pm 0,25\%$  dello SPAN di taratura o migliore.
- Possibilità di elevazione e soppressione dello zero.
- Massima sovrappressione statica: 140 bar (min.).
- Montato su manifold<sup>14</sup> a 2 valvole sigillabili dotato di valvola di spurgo, integrato allo strumento stesso, con attacco al processo  $\frac{1}{2}$ ” NPT-F, e di barilotto anticondensa collegati tra loro e allo strumento mediante tubo senza saldatura in acciaio inox e raccorderia di qualità.
- Attacchi filettati secondo ASME B.1.20.1.
- Provvisto di staffa di montaggio in acciaio inossidabile per installazione su palina da 2”.
- Protetto contro le vibrazioni meccaniche.
- Adatto per l’installazione all’aperto ( $\geq$  IP 65).

##### 4.6.2 Caratteristiche elettriche

Il trasmettitore elettronico di pressione relativa deve avere le seguenti caratteristiche elettriche:

- Idoneo per funzionamento in ambiente con temperatura compresa tra - 20°C e +75°C, come minimo.
- Segnale in uscita: 4 ÷ 20 mA c.c. / HART a due fili lineare.
- Alimentazione: 24 Vcc  $\pm$  10% mediante barriera a sicurezza intrinseca di tipo passivo o attivo (di cui alla S.T.V.F.C. TC-1/561).
- Schermato contro i radiodisturbi.
- Principio di funzionamento a membrana con cella capacità variabile.
- Microprocessore con funzioni “SMART” adatto per apparato portatile di calibrazione locale con caratteristiche elencate nel paragrafo 4.10.

<sup>14</sup> Qualora, durante la fase di acquisto, il trasmettitore di pressione relativa non venga richiesto montato su manifold integrato allo strumento stesso allora è cura del Fornitore specificare le connessioni di processo dello strumento e del manifold (lato strumento) e garantire la compatibilità della connessione di processo dello strumento al manifold.

- Tempo di risposta totale: non superiore a 0,5 s.
- Smorzamento<sup>15</sup>: regolabile da 0 a 60 s.
- Possibilità di taratura dello zero e dello SPAN dello strumento:
  - taratura locale con accesso diretto al sistema di calibrazione mediante tasti posizionati sullo strumento stesso senza compromettere la sicurezza dell'impianto;
  - taratura con sistema di calibrazione portatile digitale adatto sia per l'impiego in luogo pericoloso che in luogo non pericoloso, collegabile in tutti i punti del loop di corrente. La comunicazione digitale tra il trasmettitore ed il sistema portatile di calibrazione, dovrà visualizzare la funzionalità dello strumento, le caratteristiche principali ed i dati di processo, senza interrompere la variabile  $4 \div 20$  mA c.c..
- Indicazione locale della misura: mediante visualizzatore LCD.
- Attacco elettrico: ISO M20 x 1,5.
- Fondo scala effettivo (SPAN) da scegliere, in fase di ordine, in base al valore della pressione di esercizio utilizzando i campi scala (RANGE) possibili riportati nella seguente tabella:

RIFERIMENTO	RANGE (bar)	SPAN (bar)	UTILIZZO
A	da 0 a 0,012 fino a da 0 a 0,72	0,05	BP
B	da 0 a 0,06 fino a da 0 a 0,36	0,1	MPA
C	da 0 a 0,31 fino a da 0 a 1,86	0,5	MPA
D	da 0 a 1,1 fino a da 0 a 6,6	6	PM MPB
E	da 0 a 3,4 fino a da 0 a 20	16	PM PE
F	da 0 a 11 fino a da 0 a 66	30	PM PE
G	da 0 a 35 fino a da 0 a 200	80	PE
H	da 0,2068428 a 1,034214	$3 \div 15$ psi	SISTEMI PNEUMATICI

<sup>15</sup> Da aggiungere al tempo di risposta totale del sensore.

	<b>SPECIFICA TECNICA DI VALUTAZIONE E DI FORNITURA E COLLAUDO S.T.V.F.C. TC-1/631</b> <b>STRUMENTI DI MISURA ELETTRONICI, TRASDUTTORI E APPARATO DI CALIBRAZIONE LOCALE</b>			
	CODICE <b>TC-1/631</b>	DATA DI EMISSIONE <b>15 Giugno 2017</b>	N° EDIZIONE <b>1</b>	PAGINA <b>19 DI 32</b>

#### 4.6.3 Applicabilità

Il trasmettitore elettronico di pressione relativa può essere utilizzato per le seguenti applicazioni:

- trasmettitore per telecontrolli standard (PE-PM-PU);
- per misure di portata e volumi ma non per impianti di misura del gas.

	<b>SPECIFICA TECNICA DI VALUTAZIONE E DI FORNITURA E COLLAUDO S.T.V.F.C. TC-1/631</b> <b>STRUMENTI DI MISURA ELETTRONICI, TRASDUTTORI E APPARATO DI CALIBRAZIONE LOCALE</b>			
	CODICE <b>TC-1/631</b>	DATA DI EMISSIONE <b>15 Giugno 2017</b>	N° EDIZIONE <b>1</b>	PAGINA <b>20 DI 32</b>

#### 4.7 TRASMETTITORE ELETTRONICO DI TEMPERATURA DI TIPO “SMART” – TT

Il trasmettitore elettronico di temperatura di tipo “SMART” deve essere un’apparecchiatura elettrica idonea ad essere installata in “luogo pericoloso” (in relazione alle atmosfere esplosive per la presenza di gas), in accordo alla norma CEI EN 60079-10-1 e dovrà essere del Gruppo IIC intese per l’uso in luoghi con atmosfere esplosive per la presenza di gas diversi dalle miniere con possibile presenza di grisou, avere una classe di temperatura T4 (min.), avere un modo (o livello) di protezione “ia” in accordo alle norme CEI EN 60079-0 e CEI EN 60079-11.

Il trasmettitore elettronico di temperatura deve essere provvisto di certificato di esame UE del tipo ai sensi della direttiva 2014/34/UE in cui sono specificati i parametri di ingresso del trasmettitore al fine di permettere al progettista del sistema di produrre il documento descrittivo del sistema a sicurezza intrinseca in accordo alle norme CEI EN 60079-14 e CEI EN 60079-25.

##### 4.7.1 Caratteristiche meccaniche

Il trasmettitore elettronico di temperatura deve avere le seguenti caratteristiche meccaniche:

- Fluido di processo misurato: gas naturale.
- Elemento sensibile: termoresistenza al platino con valore nominale 100 Ohm a 0°C (Pt 100) con  $\alpha = 0,00385$ .
- Classe di tolleranza (Pt 100): Classe A secondo CEI EN 60751.
- Precisione di riferimento del trasmettitore: somma della precisione digitale e della precisione D/A del trasmettitore<sup>16</sup>:
  - precisione di ingresso al trasmettitore (Precisione digitale):  $\pm 0,1^\circ\text{C}$  o migliore;
  - precisione di uscita al trasmettitore (Precisione D/A)<sup>17</sup>:  $\pm 0,02\%$  dello SPAN di taratura o migliore.
- Adatto per montaggio diretto su tubazione gas e completo di apposito pozzetto termometrico in acciaio inox ricavata da barra con connessioni filettate “gas” UNI EN 10226 DN ¾” Maschio – ½” NPT-F.
- Protetto contro le vibrazioni meccaniche.
- Idoneo per installazione all'aperto ( $\geq$  IP 65).

##### 4.7.2 Caratteristiche elettriche

Il trasmettitore elettronico di temperatura deve avere le seguenti caratteristiche elettriche:

- Idoneo per funzionamento in ambiente con temperatura compresa tra - 20°C e +75°C, come minimo.
- Segnale in uscita: 4 ÷ 20 mA c.c. / HART a due fili lineare.
- Alimentazione: 24 Vcc  $\pm$  10% mediante barriera a sicurezza intrinseca di tipo passivo o attivo (di cui alla S.T.V.F.C. TC-1/561).
- Schermato contro i radiodisturbi.
- Microprocessore con funzioni “SMART” adatto per apparato portatile di calibrazione locale con caratteristiche elencate nel paragrafo 4.10.

<sup>16</sup> La precisione di riferimento del trasmettitore non considera quella della Pt 100.

<sup>17</sup> Tale precisione è relativa allo stadio di conversione D/A.

	<b>SPECIFICA TECNICA DI VALUTAZIONE E DI FORNITURA E COLLAUDO S.T.V.F.C. TC-1/631</b> <b>STRUMENTI DI MISURA ELETTRONICI, TRASDUTTORI E APPARATO DI CALIBRAZIONE LOCALE</b>			
	CODICE <b>TC-1/631</b>	DATA DI EMISSIONE <b>15 Giugno 2017</b>	N° EDIZIONE <b>1</b>	PAGINA <b>21 DI 32</b>

- Tempo di risposta totale: non superiore a 0,5 s.
- Smorzamento<sup>18</sup>: regolabile da 0 a 60 s.
- Possibilità di taratura dello zero e dello SPAN dello strumento:
  - taratura locale con accesso diretto al sistema di calibrazione mediante tasti posizionati sullo strumento stesso senza compromettere la sicurezza dell'impianto;
  - taratura con sistema di calibrazione portatile digitale adatto sia per l'impiego in luogo pericoloso che in luogo non pericoloso, collegabile in tutti i punti del loop di corrente. La comunicazione digitale tra il trasmettitore ed il sistema portatile di calibrazione, dovrà visualizzare la funzionalità dello strumento, le caratteristiche principali ed i dati di processo, senza interrompere la variabile  $4 \div 20$  mA c.c..
- Indicazione locale della misura: mediante visualizzatore LCD.
- Attacco elettrico: ISO M20 x 1,5.
- Previsto per essere utilizzato in impianti di misura del gas con misura venturimetrica o volumetrica con calcolatore secondo specifica S.T.V.F.C. TC-1/682.
- Campo di misura:  $-20^{\circ}\text{C} \div +60^{\circ}\text{C}$ .

#### 4.7.3 Applicabilità

Il trasmettitore elettronico di temperatura può essere utilizzato per le seguenti applicazioni:

- trasmettitore unificato per impianti di misura del gas (TT);
- trasmettitore unificato per telecontrolli (TM).

<sup>18</sup> Da aggiungere al tempo di risposta totale del sensore.

	<b>SPECIFICA TECNICA DI VALUTAZIONE E DI FORNITURA E COLLAUDO S.T.V.F.C. TC-1/631</b> <b>STRUMENTI DI MISURA ELETTRONICI, TRASDUTTORI E APPARATO DI CALIBRAZIONE LOCALE</b>			
	CODICE <b>TC-1/631</b>	DATA DI EMISSIONE <b>15 Giugno 2017</b>	N° EDIZIONE <b>1</b>	PAGINA <b>22 DI 32</b>

#### 4.8 TERMORESISTENZA Pt 100 – RTD

La termoresistenza Pt 100 è un'apparecchiatura semplice in accordo alla norma CEI EN 60079-11 (paragrafo 5.7 p.to a) e come tale è esente dal requisito di certificazione di esame UE del tipo ai sensi della direttiva 2014/34/UE. La termoresistenza Pt 100, alimentata mediante barriera a sicurezza intrinseca di tipo passivo (di cui alla S.T.V.F.C. TC-1/561), deve aver superato la prova di tensione applicata di 500 V, in accordo al requisito di rigidità dielettrica della CEI EN 60079-11, come definito nella norma CEI EN 60079-25 (paragrafo 11). In assenza di certificato di esame UE del tipo ai sensi della direttiva 2014/34/UE, Italgas Reti si riserva la facoltà di richiedere i parametri di ingresso della termoresistenza Pt 100 ( $U_i$ ,  $I_i$ ,  $P_i$ )<sup>19</sup> al fine di permettere al progettista del sistema di produrre il documento descrittivo del sistema a sicurezza intrinseca in accordo alle norme CEI EN 60079-14 e CEI EN 60079-25.

E' facoltà di Italgas Reti richiedere in fase di acquisto una termoresistenza Pt 100 provvista di certificato di esame UE del tipo ai sensi della direttiva 2014/34/UE.

La termoresistenza Pt 100 dovrà essere fornita all'interno di una custodia tale da garantire che l'apparecchiatura elettrica sia idonea ad essere installata in "luogo pericoloso" (in relazione alle atmosfere esplosive per la presenza di gas), in accordo alla norma CEI EN 60079-10-1, sia del Gruppo IIC intesa per l'uso in luoghi con atmosfere esplosive per la presenza di gas diversi dalle miniere con possibile presenza di grisou, abbia una classe di temperatura T4 (min.), abbia un modo (o livello) di protezione "d" (custodia a prova di esplosione) in accordo alle norme CEI EN 60079-0 e CEI EN 60079-1.

##### 4.8.1 Caratteristiche meccaniche

La termoresistenza Pt 100 deve avere le seguenti caratteristiche meccaniche:

- Fluido di processo misurato: gas naturale.
- Elemento sensibile: termoresistenza al platino con valore nominale 100 Ohm a 0°C (Pt 100) con  $\alpha = 0,00385$ .
- Classe di tolleranza (Pt 100): Classe A secondo CEI EN 60751.
- Adatta per montaggio diretto su tubazione gas e completo di apposito pozzetto termometrico in acciaio inox ricavata da barra con connessioni filettate "gas" UNI EN 10226 DN ¾" Maschio – ½" NPT-F.
- Idoneo per installazione all'aperto ( $\geq$  IP 65).

##### 4.8.2 Caratteristiche elettriche

La termoresistenza Pt 100 deve avere le seguenti caratteristiche elettriche:

- Idoneo per funzionamento in ambiente con temperatura compresa tra - 20°C e +75°C, come minimo.
- Circuito elettrico: "a 3 fili" o a "4 fili".
- Alimentazione: mediante barriera a sicurezza intrinseca di tipo passivo o attivo (di cui alla S.T.V.F.C. TC-1/561).

<sup>19</sup> I parametri  $C_i$  e  $L_i$  sono trascurabili.

	<b>SPECIFICA TECNICA DI VALUTAZIONE E DI FORNITURA E COLLAUDO S.T.V.F.C. TC-1/631</b> <b>STRUMENTI DI MISURA ELETTRONICI, TRASDUTTORI E APPARATO DI CALIBRAZIONE LOCALE</b>			
	CODICE <b>TC-1/631</b>	DATA DI EMISSIONE <b>15 Giugno 2017</b>	N° EDIZIONE <b>1</b>	PAGINA <b>23 DI 32</b>

- Attacco elettrico: ½” NPT-F provvisto di adattatore da ½” NPT-M – ½” ISO 7/1 oppure ISO M20.
- Previsto per essere utilizzato in impianti di misura del gas con misura venturimetrica o volumetrica con calcolatore secondo specifica S.T.V.F.C. TC-1/682.
- Campo di misura: -20°C ÷ +60°C.

#### 4.8.3 Applicabilità

La termoresistenza Pt 100 può essere utilizzata per le seguenti applicazioni:

- trasduttore unificato per impianti di misura del gas (TT);
- non consigliabile per telecontrolli perché privo di indicatore locale.

	<b>SPECIFICA TECNICA DI VALUTAZIONE E DI FORNITURA E COLLAUDO S.T.V.F.C. TC-1/631</b> <b>STRUMENTI DI MISURA ELETTRONICI, TRASDUTTORI E APPARATO DI CALIBRAZIONE LOCALE</b>			
	CODICE <b>TC-1/631</b>	DATA DI EMISSIONE <b>15 Giugno 2017</b>	N° EDIZIONE <b>1</b>	PAGINA <b>24 DI 32</b>

#### 4.9 TRASDUTTORE ELETTRO-PNEUMATICO - TEP

Il trasduttore elettropneumatico riceve un segnale elettrico di ingresso da  $4 \div 20$  mA c.c. e trasmette una pressione di uscita pneumatica proporzionale e regolabile sul campo da parte dell'utente a un dispositivo di controllo finale. Il campo di uscita pneumatica è da 3 a 15 psig.

Il campo di lavoro del segnale di ingresso e della pressione di uscita del trasduttore deve essere indicato sulla targhetta dati collocata sulla custodia.

Il trasduttore elettropneumatico deve essere un'apparecchiatura elettrica idonea ad essere installata in "luogo pericoloso" (in relazione alle atmosfere esplosive per la presenza di gas), in accordo alla norma CEI EN 60079-10-1 e dovrà essere del Gruppo IIC intese per l'uso in luoghi con atmosfere esplosive per la presenza di gas diversi dalle miniere con possibile presenza di grisou, avere una classe di temperatura T4 (min.), avere un modo (o livello) di protezione "ia" in accordo alle norme CEI EN 60079-0 e CEI EN 60079-11.

Il trasduttore elettropneumatico deve essere provvisto di certificato di esame UE del tipo ai sensi della direttiva 2014/34/UE in cui sono specificati i parametri di ingresso dell'apparecchiatura elettrica al fine di permettere al progettista del sistema di produrre il documento descrittivo del sistema a sicurezza intrinseca in accordo alle norme CEI EN 60079-14 e CEI EN 60079-25.

##### 4.9.1 Caratteristiche meccaniche

Il trasduttore elettropneumatico deve avere le seguenti caratteristiche meccaniche:

- Fluido di processo: gas naturale con portata massima non superiore a  $2 \text{ Nm}^3/\text{h}$  alla pressione di 20 psi.
- Precisione di riferimento (comprese isteresi, linearità e banda morta):  $\pm 0,5\%$  del fondo scala dello SPAN d'uscita o migliore.
- Segnale d'uscita:  $3 \div 15$  psig.
- Linearità indipendente:  $\pm 0,5\%$  del fondo scala del campo di taratura dell'uscita o migliore.
- Isteresi:  $\pm 0,4\%$  del fondo scala del campo di taratura dell'uscita o migliore.
- Pressione di alimentazione: non superiore a 50 psig<sup>20</sup>.
- Portata massima in condizioni di regime: non superiore a  $0,3 \text{ Nm}^3/\text{h}$ .
- Capacità massima dell'aria d'uscita: non superiore a  $8,0 \text{ Nm}^3/\text{h}$  a una pressione di alimentazione a 20 psig.
- Connessioni alla pressione di alimentazione e di uscita:  $\frac{1}{4}$ " NPT-F.
- Connessione per lo sfiato<sup>21</sup>:  $\frac{1}{4}$ " NPT-F.
- Attacchi filettati secondo ASME B.1.20.1.
- Possibilità di taratura dello zero, del campo tarato e dell'ugello mediante viti di regolazione sigillabili.
- Possibilità di selezione dell'azione diretta o inversa.
- Provvisto di staffa di montaggio in acciaio inossidabile per installazione su palina da 2".
- Adatto per l'installazione all'aperto ( $\geq$  IP 65).

<sup>20</sup> Il Fornitore deve indicare la pressione di alimentazione consigliata.

<sup>21</sup> Lo sfiato deve essere remoto in quanto lo scarico continuo di funzionamento del relè pneumatico deve essere convogliato all'esterno.



	<b>SPECIFICA TECNICA DI VALUTAZIONE E DI FORNITURA E COLLAUDO S.T.V.F.C. TC-1/631</b> <b>STRUMENTI DI MISURA ELETTRONICI, TRASDUTTORI E APPARATO DI CALIBRAZIONE LOCALE</b>			
	CODICE <b>TC-1/631</b>	DATA DI EMISSIONE <b>15 Giugno 2017</b>	N° EDIZIONE <b>1</b>	PAGINA <b>25 DI 32</b>

#### 4.9.2 Caratteristiche elettriche

Il trasduttore elettropneumatico deve avere le seguenti caratteristiche elettriche:

- Idoneo per funzionamento in ambiente con temperatura compresa tra - 20°C e +60°C, come minimo.
- Segnale in ingresso: 4 ÷ 20 mA cc.
- Alimentazione: mediante barriera a sicurezza intrinseca di tipo passivo o attivo (di cui alla S.T.V.F.C. TC-1/561).
- Schermato contro i radiodisturbi.
- Attacco elettrico: ½” NPT-F provvisto di adattatore ½” NPT-M - ISO M20 x 1,5.

#### 4.9.3 Applicabilità

Il trasduttore elettropneumatico può essere utilizzato per le seguenti applicazioni:

- sistemi di telecomando (controllo delle valvole limitatrici di pressione e valvole limitatrici di portata);
- automatismi locali.

	<b>SPECIFICA TECNICA DI VALUTAZIONE E DI FORNITURA E COLLAUDO S.T.V.F.C. TC-1/631</b> <b>STRUMENTI DI MISURA ELETTRONICI, TRASDUTTORI E APPARATO DI CALIBRAZIONE LOCALE</b>		
	CODICE <b>TC-1/631</b>	DATA DI EMISSIONE <b>15 Giugno 2017</b>	N° EDIZIONE <b>1</b>

#### 4.10 APPARATO PORTATILE DI CALIBRAZIONE LOCALE PER TRASMETTITORI DI TIPO “SMART”

L'apparato portatile di calibrazione locale per trasmettitori di tipo “SMART” deve essere un'apparecchiatura elettrica portatile idonea ad operare in “luogo pericoloso” (in relazione alle atmosfere esplosive per la presenza di gas), in accordo alla norma CEI EN 60079-10-1 e dovrà essere del Gruppo IIC intese per l'uso in luoghi con atmosfere esplosive per la presenza di gas diversi dalle miniere con possibile presenza di grisou, avere una classe di temperatura T4 (min.), avere un modo (o livello) di protezione “ia” in accordo alle norme CEI EN 60079-0 e CEI EN 60079-11.

L'apparato portatile di calibrazione locale deve essere provvisto di certificato di esame UE del tipo ai sensi della direttiva 2014/34/UE in cui sono specificati i parametri di ingresso e di uscita dell'apparecchiatura elettronica.

##### 4.10.1 Caratteristiche meccaniche

L'apparato portatile di calibrazione locale deve avere le seguenti caratteristiche meccaniche:

- Robusto, ergonomico, agevolmente portatile e di peso ridotto.
- Di facile uso ed “autoprotetto” dalle sovratensioni e sovracorrenti.
- Provvisto/alimentato da batteria ricaricabile a lunga durata.
- Provvisto di alimentatore/caricatore dotato di spie colorate che indicano le condizioni di batteria completamente carica, batteria in carica, condizioni di impossibilità di caricare la batteria, ecc.
- Protetto contro la condizione di sovraccarico nel caso in cui l'alimentatore/caricatore rimanga collegato anche dopo il completamento della carica.
- Dotato di tastiera alfanumerica, tasti funzioni, tasti di navigazione, spie, ecc.
- Possibilità di inserzione in campo con il semplice collegamento in parallelo in un qualsiasi punto della linea percorsa dal segnale  $4 \div 20$  mA c.c. senza interruzioni del funzionamento normale e senza compromettere la sicurezza complessiva dell'impianto, rispettando le condizioni idonee di inserimento identificate nel manuale dell'apparecchiatura.
- Protetto contro le vibrazioni meccaniche.
- Adatto per funzionare all'aperto ( $\geq$  IP65).

##### 4.10.2 Caratteristiche elettriche

L'apparato portatile di calibrazione locale, mediante display LCD e “tasti funzione” con software predeterminato (con microprocessore e memorie incorporate), deve aver la possibilità di effettuare le seguenti operazioni/configurazioni:

- Tarare lo strumento in tutto il campo scala voluto (da 0 a fondo scala) entro il range specifico di ogni strumento.
- Verificare l'esatta uscita analogica dello strumento in base al segnale emesso dal sensore interno.
- Cambiare il fondo scala (SPAN) e relative unità di misura in base alle mutate condizioni di impiego (es. da 0 a 6000 mmH<sub>2</sub>O si può configurare da 0 a 500 mbar).
- Definire se l'uscita ha la funzione “diretta” oppure “inversa” rispetto al segnale in ingresso.
- Determinare se il segnale in uscita deve essere lineare oppure quadratico.

	<b>SPECIFICA TECNICA DI VALUTAZIONE E DI FORNITURA E COLLAUDO S.T.V.F.C. TC-1/631</b> <b>STRUMENTI DI MISURA ELETTRONICI, TRASDUTTORI E APPARATO DI CALIBRAZIONE LOCALE</b>			
	CODICE <b>TC-1/631</b>	DATA DI EMISSIONE <b>15 Giugno 2017</b>	N° EDIZIONE <b>1</b>	PAGINA <b>27 DI 32</b>

- Stabilire se l'uscita deve essere analogica  $0/4 \div 20$  mA c.c. oppure digitale (in codice seriale).
- Impostare limiti minimo-massimo del campo di misura limiti di inizio/fine scala.
- Definire il tipo di segnale in caso di avaria parziale del trasmettitore per consentirne la percezione in ricezione (Diagnostica).
- Impostare oppure variare una “costante di tempo” di smorzamento vibrazioni o compensazione di pendolamenti.
- Verificare la temperatura ambiente.
- Definire una sigla di identificazione (matricola dello strumento).
- Trasformare il trasduttore in “strumento campione” ed in “generatore di segnale  $4 \div 20$  mA c.c.” per controllare tutte le funzioni di trattamento dati concatenate a valle del trasduttore stesso (Verifica del sistema).
- Altre funzioni che devono essere specificate e dettagliate da Fornitore.

Inoltre l'apparato portatile di calibrazione locale deve avere le seguenti ulteriori caratteristiche elettriche:

- Alta precisione.
- Idoneo per funzionamento in ambiente con temperatura compresa tra  $0^{\circ}\text{C}$  e  $+50^{\circ}\text{C}$  e con umidità  $0 \div 95\%$ .
- Schermato contro i radiodisturbi.
- Basso tempo di risposta.

#### 4.10.3 Applicabilità

L'apparato portatile di “interfaccia locale” deve essere idoneo per la calibrazione locale dei trasmettitori di tipo “SMART” in esecuzione a sicurezza intrinseca e per il rilevamento e la trasmissione di pressione, portata, temperatura, volume.



#### 4.11 VALUTAZIONE TECNICA

In relazione al DLgs n. 81/08 e s.m.i., Italgas Reti si riserva la facoltà, nella propria valutazione di utilizzo dei prodotti proposti, di considerare le conseguenze operative derivanti dalle condizioni d'uso degli apparecchi come prescritto dal Fornitore nel “Manuale d'uso e manutenzione”.

### 5 MARCATURE

I prodotti oggetto della presente S.T.V.F.C. devono essere provvisti dei contrassegni richiesti dalle direttive UE e dalle relative norme tecniche applicabili, considerando che l'apposizione della marcatura CE, insieme ad altri ulteriori marchi che possono essere utilizzati, sia soggetta alle disposizioni della Decisione n. 768/2008/CE del 9 luglio 2008 relativa a un quadro comune per la commercializzazione dei prodotti ed attuata dai decreti legislativi di recepimento delle Direttive di prodotto applicabili di cui al punto “Riferimenti Normativi” della presente S.T.V.F.C. è riportato un elenco non esaustivo.

	<b>SPECIFICA TECNICA DI VALUTAZIONE E DI FORNITURA E COLLAUDO S.T.V.F.C. TC-1/631</b> <b>STRUMENTI DI MISURA ELETTRONICI, TRASDUTTORI E APPARATO DI CALIBRAZIONE LOCALE</b>			
	CODICE <b>TC-1/631</b>	DATA DI EMISSIONE <b>15 Giugno 2017</b>	N° EDIZIONE <b>1</b>	PAGINA <b>28 DI 32</b>

Devono essere pertanto provvisti di marcatura  di conformità, apposta secondo le modalità previste dalle disposizioni legislative vigenti, unitamente ad altre eventuali marcature previste dalle medesime direttive (es. “marcatura specifica di protezione dalle esplosioni”  in accordo alla direttiva ATEX, ecc.).

## 6 PROVE TIPO (TYPE TEST)

Nella fase di progettazione del prodotto devono essere state effettuate tutte le “Prove tipo” previste dalle norme di riferimento e/o da quelle di progettazione del Fornitore e dalle norme in esse richiamate per la verifica dell’uso finale previsto del prodotto.

## 7 DOCUMENTAZIONE RICHIESTA AL FORNITORE

### 7.1 FORNITORE

Il potenziale Fornitore deve essere qualificato come Fornitore di Italgas.

### 7.2 DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE

Il potenziale Fornitore deve presentare in sede di gara all’unità PROMA-CMMAT la seguente documentazione:

- a) “Dichiarazione di conformità” alla presente S.T.V.F.C. e agli eventuali documenti specifici in essa citati (disposizioni legislative, norme applicate, ecc.) cui il Fornitore fa riferimento per la progettazione e costruzione del prodotto, secondo quanto indicato nella norma UNI CEI EN ISO/IEC 17050-1 (vedere l’esempio riportato nell’APPENDICE 1 della presente S.T.V.F.C.);
- b) quant’altro il potenziale Fornitore ritiene utile per meglio qualificare il prodotto proposto.

### 7.3 DOCUMENTAZIONE DI COLLAUDO

Il Fornitore dovrà emettere un Certificato di Controllo “tipo 3.1” in conformità alla Norma UNI EN 10204 in cui dichiara che i prodotti forniti sono conformi ai requisiti della presente specifica e nel quale fornisce i risultati di prova.

La registrazione della documentazione completa di produzione/collaudo compilata dal Fornitore deve essere conservata (in base alle disposizioni di legge, per 10 anni sotto la sua responsabilità e deve essere resa disponibile su ogni richiesta della Committente).

	<b>SPECIFICA TECNICA DI VALUTAZIONE E DI FORNITURA E COLLAUDO S.T.V.F.C. TC-1/631</b>		
	<b>STRUMENTI DI MISURA ELETTRONICI, TRASDUTTORI E APPARATO DI CALIBRAZIONE LOCALE</b>		
CODICE <b>TC-1/631</b>	DATA DI EMISSIONE <b>15 Giugno 2017</b>	N° EDIZIONE <b>1</b>	PAGINA <b>29 DI 32</b>

#### 7.4 DOCUMENTAZIONE DI FORNITURA

In fase di fornitura degli strumenti di misura elettronici, trasduttori e apparato di calibrazione locale al Fornitore è richiesta la seguente documentazione:

- dichiarazione attestante la titolarità per la commercializzazione del prodotto;
- “Dichiarazione di conformità UE” ai sensi dei decreti legislativi che attuano le Direttive applicabili al prodotto (es. Direttiva ATEX, EMC, PED, ecc.);
- certificato di esame UE del tipo (direttiva 2014/34/UE);
- copia del “Manuale utente e delle Istruzioni operative” (in lingua italiana) per il corretto impiego del prodotto;
- certificato di taratura ed allineamento nel campo di misura richiesto;
- documenti conformi al DLgs 21 novembre 2005, n. 286 e s.m.i.;
- eventuale ulteriore documentazione tecnica e/o grafica richiesta dalle funzioni Italgas Reti competenti.

#### 8 PROVE E CONTROLLI

Italgas Reti si riserva di:

- presenziare con propri Ispettori e/o Compagnie di Ispezione dalla stessa incaricate all’esecuzione delle prove/controlli c/o stabilimento di produzione e a cura e spese del Fornitore, per controllare la rispondenza costruttiva e funzionale dei materiali in accordo alle specifiche e/o norme di riferimento;
- verificare, al momento del ricevimento e/o nelle reali condizioni di impiego, la perfetta rispondenza del bene alle caratteristiche tecniche funzionali espressamente indicato in contratto.

Rimane inteso che l’esito favorevole della Ispezione e verifica dei materiali non solleva in alcun modo il Fornitore delle responsabilità ed impegni che deriveranno da ogni singolo contratto.

##### 8.1 FACOLTÀ DELLA COMMITTENTE

Al fine di verificare la conformità dei prodotti proposti a quanto riportato nella presente S.T.V.F.C. ed alle norme citate alle quali si fa riferimento, è facoltà di Italgas Reti per ogni ordine di acquisto richiedere al Fornitore:

- la produzione di ulteriore documentazione tecnica e/o grafica pertinente con le caratteristiche indicate;
- l’effettuazione di eventuali prove aggiuntive di laboratorio e/o in campo, in relazione alle caratteristiche richieste al prodotto.

#### 9 CONDIZIONI DI FORNITURA

Standard del Fornitore in conformità al DLgs 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i.

	<b>SPECIFICA TECNICA DI VALUTAZIONE E DI FORNITURA E COLLAUDO S.T.V.F.C. TC-1/631</b> <b>STRUMENTI DI MISURA ELETTRONICI, TRASDUTTORI E APPARATO DI CALIBRAZIONE LOCALE</b>			
	CODICE <b>TC-1/631</b>	DATA DI EMISSIONE <b>15 Giugno 2017</b>	N° EDIZIONE <b>1</b>	PAGINA <b>30 DI 32</b>

## 10 RIFERIMENTI NORMATIVI

- DLgs 19 maggio 2016, n. 86 – “Attuazione della direttiva n. 2014/35/UE concernente l’armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri relative alla messa a disposizione sul mercato del materiale elettrico destinato ad essere adoperato entro taluni limiti di tensione”;
- DLgs 19 maggio 2016, n. 85 – “Attuazione della direttiva 2014/34/UE concernente l’armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri relative agli apparecchi e sistemi di protezione destinati ad essere utilizzati in atmosfera potenzialmente esplosiva”;
- DLgs 6 novembre 2007, n. 194 e s.m.i. – “Attuazione della direttiva 2004/108/CE relativa alla compatibilità elettromagnetica, e della direttiva 2014/30/UE del 26 febbraio 2014, concernente l’armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica (rifusione) che ne dispone l’abrogazione”;
- DLgs 25 febbraio 2000, n. 93 e s.m.i. – “Attuazione della direttiva 97/23/CE in materia di attrezzature a pressione e della direttiva 2014/68/UE concernente l’armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri relative alla messa a disposizione sul mercato di attrezzature a pressione (rifusione), che ne dispone l’abrogazione”;
- DLgs 14 marzo 2014, n. 49 e s.m.i. – “Attuazione della direttiva 2012/19/UE concernente i rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE)”;
- DLgs. 4 marzo 2014, n. 27 e s.m.i. – “Attuazione della direttiva 2011/65/UE concernente la restrizione all’uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche”;
- Legge 1/03/1968, n. 186 – “Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici”;
- DLgs 9/4/2008, n. 81 e s.m.i. – “Attuazione dell’articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro”;
- DLgs 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i. – “Norme in materia ambientale”;
- DLgs 21 novembre 2005, n. 286 e s.m.i. – “Disposizioni per il riassetto normativo in materia di liberalizzazione regolata dell’esercizio dell’attività di autotrasportatore”;
- CEI EN 60079-0 (CEI 31-70) – “Atmosfere esplosive - Parte 0: Apparecchiature - Prescrizioni generali”;
- CEI EN 60079-1 (CEI 31-58) – “Atmosfere esplosive - Parte 1: Apparecchiature protette mediante custodie a prova d’esplosione “d”;
- CEI EN 60079-11 (CEI 31-78) – “Atmosfere esplosive - Parte 11: Apparecchiature con modo di protezione a sicurezza intrinseca “i”;
- CEI EN 60079-25 (CEI 31-79) – “Atmosfere esplosive - Parte 25: Sistemi elettrici a sicurezza intrinseca”;
- CEI EN 60079-10-1 (CEI 31-87) – “Atmosfere esplosive - Parte 10-1: Classificazione dei luoghi - Atmosfere esplosive per la presenza di gas”;
- CEI EN 60079-14 (CEI 31-33) – “Atmosfere esplosive - Parte 14: Progettazione, scelta e installazione degli impianti elettrici”;
- CEI EN 60751 (CEI 65-8) – “Termometri industriali a resistenza di platino e sensori di temperatura in platino”;
- CEI EN 60529 (CEI 70-1) – “Gradi di protezione degli involucri (Codice IP)”;

	<b>SPECIFICA TECNICA DI VALUTAZIONE E DI FORNITURA E COLLAUDO S.T.V.F.C. TC-1/631</b> <b>STRUMENTI DI MISURA ELETTRONICI, TRASDUTTORI E APPARATO DI CALIBRAZIONE LOCALE</b>			
	CODICE <b>TC-1/631</b>	DATA DI EMISSIONE <b>15 Giugno 2017</b>	N° EDIZIONE <b>1</b>	PAGINA <b>31 DI 32</b>

- CEI EN 60770-1 (CEI 65-4) – “Trasmittitori impiegati nei sistemi di controllo di processi industriali - Parte 1: Metodi per la valutazione delle prestazioni”;
- CEI EN 60770-3 (CEI 65-103) – “Trasmittitori impiegati nei sistemi di controllo di processi industriali - Parte 3: Metodi di valutazione delle prestazioni dei trasmettitori intelligenti”;
- UNI EN 10204 – “Prodotti metallici - Tipi di documenti di controllo”;
- UNI CEI EN ISO/IEC 17050-1 – “Valutazione della conformità Dichiarazione di conformità rilasciata dal Fornitore. Parte 1: Requisiti generali”;
- ISO 965 – “ISO general purpose metric screw threads”;
- ASME PTC 19.3 TW – “Thermowells Performance Test Codes”;
- ASME B1.20.1 – “Pipe Threads, General Purpose (Inch)”.

## 11 APPENDICI

- APPENDICE 1 - “Fac-simile di dichiarazione di conformità alla presente S.T.V.F.C.”

	<b>SPECIFICA TECNICA DI VALUTAZIONE E DI FORNITURA E COLLAUDO S.T.V.F.C. TC-1/631</b> <b>STRUMENTI DI MISURA ELETTRONICI, TRASDUTTORI E APPARATO DI CALIBRAZIONE LOCALE</b>		
	CODICE <b>TC-1/631</b>	DATA DI EMISSIONE <b>15 Giugno 2017</b>	N° EDIZIONE <b>1</b>

**APPENDICE 1**

***Dichiarazione di conformità del Fornitore***  
(secondo la Norma UNI CEI EN ISO/IEC 17050-1)

- (1) N° .....
- (2) **Nome del rilasciante:** .....
- Indirizzo del rilasciante:** .....
- (3) **Oggetto della dichiarazione:** .....
- .....
- .....

**L'oggetto della dichiarazione sopra descritto è conforme ai requisiti dei seguenti documenti:**

Documenti n°	Titolo	Edizione/Data di emissione
(4) <i>S.T.V.F.C. TC-1/631</i>	<i>Strumenti di misura elettronici, trasduttori e apparato di calibrazione locale</i>	<i>Edizione 1 del 15/06/2017</i>

**Informazioni supplementari:**

- (5) .....
- .....
- .....

Firmato per e per conto di:

.....

(Luogo e data di rilascio)

- (6) .....

(Nome e funzione)

(Firma o contrassegno equivalente autorizzato dal rilasciante)

ATTENZIONE !!

FAC-SIMILE

**LEGENDA:**

1. La Dichiarazione deve essere rilasciata su carta intestata o, se visibili, su timbri applicati ed essere identificata in modo univoco (es. tramite numero di protocollo).
2. Il Responsabile che rilascia la Dichiarazione (Fornitore) deve essere specificato in modo inequivocabile.
3. Elencare tutti i prodotti per i quali si chiede l'ammissione all'utilizzo aziendale (nome, tipo, modello), indicando eventuali codici attribuiti dal Fornitore stesso e, ove esistenti, i relativi codici materiali assegnati da Italgas.
4. Riportare i riferimenti ai documenti Italgas Reti relativi ai prodotti proposti.
5. Indicare eventuali difformità rispetto alla documentazione di riferimento e tutte le altre informazioni ritenute utili dal Fornitore, ai fini della valutazione del prodotto (vedere nota 6) dell'appendice A della Norma UNI CEI EN ISO/IEC 17050-1).

Riportare la firma autografa della persona autorizzata al rilascio della Dichiarazione, indicando per esteso Nome, Cognome e Funzione all'interno dell'Organizzazione.