



**SPECIFICA TECNICA DI VALUTAZIONE S.T.V. 2327332  
IMPIANTI DI PRELIEVO, MISURA CON PRESSIONE DA  
METANODOTTO E RIDUZIONE DELLA PRESSIONE**

CODICE  
**2327332**

DATA DI EMISSIONE  
**03/08/2007**

N° EDIZIONE  
**1**

PAGINA  
**1 DI 35**

# **"SPECIFICA TECNICA DI VALUTAZIONE"**

## **S.T.V. 2327332**

### **IMPIANTI DI PRELIEVO, MISURA CON PRESSIONE DA METANODOTTO E RIDUZIONE DELLA PRESSIONE**

Unità emittente <b>COPER-PROTEC-NORME</b>	Compilato da <b>LAVEZZI</b>	Verificato da <b>VARESE</b>	Approvato da <b>PISINO</b>
--	--------------------------------	--------------------------------	-------------------------------



italgas

**SPECIFICA TECNICA DI VALUTAZIONE S.T.V. 2327332  
IMPIANTI DI PRELIEVO, MISURA CON PRESSIONE DA  
METANODOTTO E RIDUZIONE DELLA PRESSIONE**

CODICE  
**2327332**

DATA DI EMISSIONE  
**03/08/2007**

N° EDIZIONE  
**1**

PAGINA  
**2 DI 35**

<b>1. SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE</b> .....	<b>5</b>
<b>1.1 Scopo</b> .....	<b>5</b>
<b>1.2 Campo di applicazione</b> .....	<b>5</b>
<b>1.3 Precisazioni</b> .....	<b>5</b>
<b>2. DEFINIZIONI</b> .....	<b>6</b>
<b>3. LEGISLAZIONE E NORMATIVE DI RIFERIMENTO</b> .....	<b>6</b>
<b>4. CAMPO D'UTILIZZO DELL'IMPIANTO</b> .....	<b>8</b>
<b>4.1 Criteri di dimensionamento</b> .....	<b>8</b>
4.1.1 Portate di progetto .....	9
4.1.2 Pressioni di progetto: .....	9
4.1.3 Temperature di progetto .....	9
4.1.4 Velocità di progetto del gas nelle tubazioni .....	10
<b>5. IMPIANTO STANDARD</b> .....	<b>10</b>
<b>5.1 assemblaggio</b> .....	<b>11</b>
<b>6. ELEMENTI COSTITUTIVI E CARATTERISTICI</b> .....	<b>11</b>
<b>6.1 Tratto di ingresso all'impianto</b> .....	<b>11</b>
6.1.1 Tubi e raccordi di collegamento.....	11
6.1.1.1 Tubo di acciaio .....	11
6.1.1.2 Raccordi di acciaio di qualità da saldare di testa senza saldatura: .....	12
6.1.2 Organo di intercettazione generale di monte (pos1) .....	12
6.1.3 Organo di intercettazione per presa di emergenza (pos2) .....	12
6.1.4 Organi di sezionamento elettrico (pos3) ( <i>opzionale</i> ) .....	12
<b>6.2 Impianto di misura</b> .....	<b>12</b>
6.2.1 Collettore di monte.....	12
6.2.2 Organo di intercettazione filtro (pos6).....	13
6.2.3 Filtro (pos7).....	13
6.2.4 Organo di intercettazione della linea di misura (pos8).....	13
6.2.5 Dispositivo con disco cieco (pos8.1) .....	13
6.2.6 Filtri a cono .....	14
6.2.7 Apparati elettrici.....	14
6.2.7.1 Trasmettitore di temperatura (TT) (pos12).....	14
6.2.7.2 Trasmettitore di pressione relativa (PT) (pos13) .....	14
6.2.7.3 Calcolatore di portata (FF) (pos14) .....	15
6.2.7.4 Modulo telelettura (TEL) (pos15) .....	15
6.2.7.5 Data logger volumetrico (DLG) (pos16) .....	15
6.2.8 Contatori (pos9) ( <i>opzionale</i> ) .....	16
<b>6.3 Linea di regolazione</b> .....	<b>17</b>
6.3.1 sistema di regolazione e controllo ( <i>opzione</i> ).....	17
6.3.2 Tubi e raccordi di collegamento.....	17
6.3.3 Organo di intercettazione di monte della linea di regolazione (pos17).....	17
6.3.4 Preriscaldatore gas (pos18) .....	17
6.3.5 Barilotto separatore e raccoglitore di condensa .....	18
6.3.6 Gruppo di riduzione e regolazione (pos.ni 19 e 20).....	18
6.3.7 Organo di intercettazione di valle della linea di regolazione (pos 22).....	19



italgas

**SPECIFICA TECNICA DI VALUTAZIONE S.T.V. 2327332  
IMPIANTI DI PRELIEVO, MISURA CON PRESSIONE DA  
METANODOTTO E RIDUZIONE DELLA PRESSIONE**

CODICE  
**2327332**

DATA DI EMISSIONE  
**03/08/2007**

N° EDIZIONE  
**1**

PAGINA  
**3 DI 35**

<b>6.4</b>	<b>Organi di controllo e accessori.....</b>	<b>19</b>
6.4.1	Tasca termometrica con indicatore di temperatura (pos 25) .....	19
6.4.2	Tasche termometriche di controllo (pos 11).....	19
6.4.3	Presa generale di pressione di monte (pos 4) .....	19
6.4.4	Prese di pressione di controllo .....	19
6.4.5	Prese di pressione con manometro di controllo (pos.ni 5 e 21) .....	19
6.4.6	Prese di impulso per riduttori .....	20
<b>6.5</b>	<b>Collettore di valle delle linee di riduzione.....</b>	<b>20</b>
6.5.1	Tubi e raccordi di collegamento.....	20
6.5.1.1	Tubo di acciaio .....	20
6.5.1.2	Raccordi di acciaio di qualità da saldare di testa senza saldatura:.....	20
6.5.2	Dispositivo di scarico all'atmosfera (pos 24) .....	20
6.5.3	Organo di intercettazione del dispositivo di scarico all'atmosfera (pos23) .....	21
6.5.4	Presa di pressione per la taratura del dispositivo di scarico all'atmosfera.....	21
<b>6.6</b>	<b>Impianto di odorizzazione .....</b>	<b>21</b>
6.6.1	barilotto (pos 28).....	21
6.6.2	Organo di strozzamento a servizio dell'impianto di odorizzazione a lambimento (pos 26).....	22
6.6.3	Impianto di odorizzazione ad iniezione (opzionale) .....	22
<b>6.7</b>	<b>Tratto di uscita .....</b>	<b>23</b>
6.7.1	Tubi e raccordi di collegamento.....	23
6.7.2	Organo d'intercettazione generale di valle (pos 30) .....	23
6.7.3	Organo di intercettazione per presa di emergenza (pos 31) .....	23
<b>6.8</b>	<b>Impianto termico a servizio del sistema di preriscaldamento gas.....</b>	<b>23</b>
6.8.1	Gruppo produzione acqua calda (pos 37).....	23
6.8.2	Circuito acqua .....	24
6.8.3	Organi di intercettazione per acqua.....	24
6.8.4	Sistema di termoregolazione (pos38).....	24
6.8.5	Elettrocircolatore per acqua .....	24
6.8.6	Valvola di ritegno a due vie .....	25
6.8.7	Valvola di ritegno a tre vie.....	25
6.8.8	Vaso d'espansione con coperchio a chiusura ermetica e sfiato all'atmosfera .....	25
6.8.9	Impianto autonomo di accumulo liquido per circuito termico (opzione).....	25
6.8.10	Organi di controllo e accessori.....	26
6.8.10.1	Presa di pressione con manometro di controllo .....	26
6.8.10.2	Tasca termometrica per indicatore di temperatura.....	26
6.8.11	Impianto di alimentazione bruciatori caldaie .....	26
6.8.11.1	Tubazioni e raccordi di collegamento.....	26
6.8.11.2	Organo di intercettazione a monte del riduttore regolatore di pressione .....	26
6.8.11.3	Riduttore regolatore di pressione.....	26
6.8.11.4	Organo di intercettazione a valle del riduttore regolatore di pressione .....	27
6.8.11.5	Presa di pressione con manometro di controllo in bassa pressione .....	27
6.8.11.6	Valvola di sfioro ad azione diretta.....	27
6.8.11.7	Contatore a membrana per la misura del gas di alimentazione ai bruciatori delle caldaie (opzionale)	27
<b>6.9</b>	<b>Impianto di telecontrollo .....</b>	<b>27</b>
6.9.1	RTU (remote terminal unit): .....	27
6.9.2	Trasmettitore elettronico di pressione relativa (PT) (pos.ni 41 e 42):.....	27
6.9.3	Termoresistenza (TT) (pos 40).....	28
<b>7.</b>	<b>ALLOGGIAMENTO .....</b>	<b>28</b>



italgas

**SPECIFICA TECNICA DI VALUTAZIONE S.T.V. 2327332  
IMPIANTI DI PRELIEVO, MISURA CON PRESSIONE DA  
METANODOTTO E RIDUZIONE DELLA PRESSIONE**

CODICE  
**2327332**

DATA DI EMISSIONE  
**03/08/2007**

N° EDIZIONE  
**1**

PAGINA  
**4 DI 35**

<b>7.1</b>	<b>Alloggiamento sotto copertura.....</b>	<b>28</b>
<b>7.2</b>	<b>Alloggiamento in cabina in muratura (opzionale) .....</b>	<b>28</b>
<b>8.</b>	<b>COLLAUDI .....</b>	<b>29</b>
<b>8.1</b>	<b>Collaudo in fase di fabbricazione .....</b>	<b>29</b>
<b>8.2</b>	<b>Collaudo in opera.....</b>	<b>29</b>
8.2.1	Prova di resistenza meccanica;.....	29
8.2.2	Prova di tenuta; .....	30
8.2.3	Rapporto.....	30
<b>9.</b>	<b>FORNITURA.....</b>	<b>30</b>
<b>10.</b>	<b>PROCEDURE PER L'AMMISSIONE ALL'UTILIZZO AZIENDALE.....</b>	<b>30</b>
<b>10.1</b>	<b>Iter concluso con esito positivo .....</b>	<b>31</b>
<b>10.2</b>	<b>Iter concluso con esito negativo .....</b>	<b>31</b>
<b>11.</b>	<b>ALLEGATI.....</b>	<b>32</b>
<b>11.1</b>	<b>APPENDICE 1 .....</b>	<b>32</b>
<b>11.2</b>	<b>ALLEGATO 1 valvola estremità a saldare e con attacco sfero-conico .....</b>	<b>33</b>
<b>11.3</b>	<b>ALLEGATO 2 elenco apparecchiature .....</b>	<b>34</b>
<b>11.4</b>	<b>ALLEGATO 3 schema di flusso .....</b>	<b>35</b>

	<b>SPECIFICA TECNICA DI VALUTAZIONE S.T.V. 2327332</b> <b>IMPIANTI DI PRELIEVO, MISURA CON PRESSIONE DA</b> <b>METANODOTTO E RIDUZIONE DELLA PRESSIONE</b>			
	CODICE <b>2327332</b>	DATA DI EMISSIONE <b>03/08/2007</b>	N° EDIZIONE <b>1</b>	PAGINA <b>5 DI 35</b>

## 1. SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

### 1.1 Scopo

Scopo della presente specifica è quello di definire:

- i criteri minimi di progettazione a cui fare riferimento per il dimensionamento degli Impianti di Prelievo, Misura con Pressione da Metanodotto e Riduzione<sup>1</sup>;
- i criteri di Costruzione degli IPMR-PM stessi;
- gli schemi di flusso e la componentistica d'impianto in relazione alla potenzialità ed alle pressioni di fornitura;
- le modalità di ammissione all'utilizzo aziendale dei IPMR-PM e le prove di idoneità.

La conformità degli IPMR-PM alla presente specifica, il rispetto delle norme di sicurezza antincendio vigenti e delle prescrizioni di legge in materia di sicurezza e salvaguardia dell'ambiente, costituiscono requisiti base essenziali per l'approvvigionamento degli IPMR-PM.

### 1.2 Campo di applicazione

La presente specifica si applica ogni qualvolta si presenti la necessità di ammettere all'utilizzo aziendale un nuovo impianto IPMR-PM, proveniente da un nuovo potenziale Fornitore oppure da un Fornitore già esistente.

### 1.3 Precisazioni

La presente specifica si basa sulle seguenti considerazioni:

- il gas naturale non è corrosivo;
- l'impianto non è sottoposto a sollecitazioni rilevanti, oltre a quelle dovute alla pressione del gas;
- l'impianto è ubicato in luoghi le cui condizioni atmosferiche possono essere:
  - temperatura  $-10 \div +50$  °C
  - umidità sino al 95%.

In tali condizioni esso deve funzionare regolarmente in tutti i suoi elementi.

Per facilità di analisi vengono riportati in Allegato 1 alcuni schemi funzionali cui poter fare riferimento per la realizzazione degli impianti.

Per altre informazioni, quali ad esempio imballaggi, eventuali prove di collaudo per la fornitura, ed altre, vedere la complementare Specifica di Fornitura e Collaudo.

La realizzazione degli impianti deve inoltre tener conto delle seguenti indicazioni generali:

- Le saldature devono essere eseguite da saldatori qualificati, secondo le prescrizioni della normativa UNI EN 287-1 –“Prove di qualificazione dei saldatori – saldatura per fusione – Acciai”.
- Le apparecchiature di riduzione devono essere omogenee, compatibili fra loro e costruite dallo stesso produttore.
- Le apparecchiature di riduzione, le valvole di intercettazione a sfera e/o a maschio rovescio, i giunti dielettrici, gli apparecchi di misura fiscale, l'impianto di odorizzazione e il riduttore asservito all'impianto di alimentazione delle caldaie devono essere di produttori e modelli qualificati da Italgas e di normale produzione al momento della fornitura.

<sup>1</sup> D'ora innanzi denominati semplicemente IPMR-PM



**SPECIFICA TECNICA DI VALUTAZIONE S.T.V. 2327332  
IMPIANTI DI PRELIEVO, MISURA CON PRESSIONE DA  
METANODOTTO E RIDUZIONE DELLA PRESSIONE**

CODICE  
**2327332**

DATA DI EMISSIONE  
**03/08/2007**

N° EDIZIONE  
**1**

PAGINA  
**6 DI 35**

- Le valvole devono avere lo stesso DN della tubazione in cui vanno inserite.  
Il potenziale Fornitore deve essere qualificato Italgas e certificato ISO 9001

## 2. DEFINIZIONI

*Impianti di Prelievo, Misura e Riduzione (IPMR-PM):* sono impianti predisposti a ricevere, filtrare, misurare, ridurre di pressione ed odorizzare nella misura prescritta il gas fornito dalle reti di trasporto alle reti di distribuzione del gas, quale che sia la pressione di consegna.

## 3. LEGISLAZIONE E NORMATIVE DI RIFERIMENTO

Gli impianti devono rispondere, per quanto attiene a produzione, caratteristiche funzionali e costruttive e requisiti di sicurezza, alle seguenti norme:

API 6 D	Specifica per valvole per condotte ( valvole a saracinesca, a maschio, a sfera e di ritegno);
API Std 599	Acciaio e ghisa Valvole a Maschio;
ASTM A 234	Standard Specification for Piping Fittine of wrought Carbon Steel and Alloy Steel for Moderate and High Temperature Service;
D.L.12.06.2003, N. 233	Attuazione della direttiva 1999/92/CE relativa alle prescrizioni minime per il miglioramento della tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori esposti al rischio di atmosfere esplosive (ATEX 2);
D.L.25.02.2000, n. 93	attuazione della direttiva 97/23/CE in materia di attrezzature a pressione (PED);
D.M.24.11.84	norme di sicurezza antincendio per il trasporto, la distribuzione, l'accumulo e l'utilizzazione del gas naturale con densità non superiore a 0.8 e successive modifiche;
D.P.R.n° 126 23.03.1998	Regolamento recante norme per l'attuazione della direttiva 94/9/CE in materia di apparecchi e sistemi di protezione destinati ad essere utilizzati in atmosfera potenzialmente esplosiva. (ATEX1);
EN 12186	Gas supply systems – Gas pressure regulating station for transmission and distribution – Functional requirements;
EN 334	Regolatori di pressione del gas per pressioni di entrata fino a 100 bar;
Legge 26/10/95 n. 447	Legge quadro sull'inquinamento acustico;
Legge N.46 5-03-1990	(e successivi aggiornamenti) – Norme per la sicurezza degli impianti;
Legge.N 6. 12.1971, n. 1083	Norme per la sicurezza dell'impiego del gas combustibile;
UNI EN 287-1	Prove di qualificazione dei saldatori - Saldatura per fusione - Parte 1: Acciai
UNI 2229	Flange metalliche per tubazioni. Superficie di tenuta a gradino.
UNI EN 1092-1	Flange e loro giunzioni - Flange circolari per tubazioni, valvole, raccordi e accessori designate mediante PN - Flange di acciaio.
UNI 8827	Impianti di riduzione finale della pressione del gas funzionanti con pressione a monte compresa fra 0,04 e 5 bar. Progettazione, costruzione e collaudo.



**SPECIFICA TECNICA DI VALUTAZIONE S.T.V. 2327332  
IMPIANTI DI PRELIEVO, MISURA CON PRESSIONE DA  
METANODOTTO E RIDUZIONE DELLA PRESSIONE**

CODICE  
**2327332**

DATA DI EMISSIONE  
**03/08/2007**

N° EDIZIONE  
**1**

PAGINA  
**7 DI 35**

UNI 9034	Condotte di distribuzione del gas con pressione massima di esercizio minore o uguale 0,5 MPa (5 bar) - Materiali e sistemi di giunzione;
UNI 9099	Tubi di acciaio impiegati per tubazioni interrato o sommerse. Rivestimento esterno di polietilene applicato per estrusione;
UNI 9167	Impianti di ricezione e prima riduzione del gas naturale - Progettazione, costruzione e collaudo;
CIG UNI 9463-1	Odorizzazione ed odorizzanti per gas combustibili impiegati in usi domestici o simili - Impianti di odorizzazione. Progettazione, costruzione ed esercizio;
UNI 9860	Impianti di derivazione d'utenza del gas. Progettazione, costruzione e collaudo.
UNI EN 10226-1	Filettature di tubazioni per accoppiamento con tenuta sul filetto - Parte 1: Filettature esterne coniche e interne parallele - Dimensioni, tolleranze e designazione
UNI EN 10226-2	Filettature di tubazioni per accoppiamento con tenuta sul filetto - Parte 2: Filettature esterne coniche e interne coniche - Dimensioni, tolleranze e designazione
UNI 10285	Giunti isolanti monoblocco. $80 \leq DN \leq 600$ . PN 16
UNI 11105	Trasporto di gas - Giunti isolanti monoblocco PN 100 per il trasporto di fluidi combustibili - Condizioni tecniche di fornitura
UNI 12068	Protezione catodica - Rivestimenti organici esterni per la protezione dalla corrosione delle tubazioni di acciaio interrato o immerse da associare alla protezione catodica - Nastri e materiali termorestringenti
UNI EN 10208-1	Tubi di acciaio per condotte di fluidi combustibili - Condizioni tecniche di fornitura - Tubi della classe di prescrizione A.
UNI EN 10208-2	Tubi di acciaio per condotte di fluidi combustibili - Condizioni tecniche di fornitura - Tubi della classe di prescrizione B;
UNI EN 12261	Misuratori di gas - Misuratori di gas a turbina
UNI EN 12405-1	Misuratori di gas - Dispositivi di conversione - Parte 1: Conversione di volume
UNI EN 12570	Valvole industriali - Metodo per il dimensionamento dell'elemento di manovra
UNI EN 14141	Valvole per il trasporto di gas naturale in condotte - Requisiti prestazionali e prove;

	<b>SPECIFICA TECNICA DI VALUTAZIONE S.T.V. 2327332</b> <b>IMPIANTI DI PRELIEVO, MISURA CON PRESSIONE DA</b> <b>METANODOTTO E RIDUZIONE DELLA PRESSIONE</b>			
	CODICE <b>2327332</b>	DATA DI EMISSIONE <b>03/08/2007</b>	N° EDIZIONE <b>1</b>	PAGINA <b>8 DI 35</b>

#### 4. CAMPO D'UTILIZZO DELL'IMPIANTO

##### 4.1 Criteri di dimensionamento

Gli impianti dovranno essere realizzati nel rispetto degli schemi di flusso di cui in Allegato 2. La quantità e l'ubicazione delle valvole, degli apparati e delle prese di pressione e temperatura deve essere, nella sua configurazione minima, quella evidenziata in tali schemi.

Il gruppo è concepito per assicurare contemporaneamente il mantenimento della pressione di regolazione richiesta a valori compatibili con la distribuzione del gas in rete e la continuità dell'erogazione con intervento automatico della linea secondaria in caso di disservizio della linea principale.

Ogni impianto di riduzione dovrà:

- a) essere costruito con materiali idonei a resistere alla massima pressione di esercizio vale a dire:
  - 75 bar relativi per la parte interessata dalla pressione di monte fino alla valvola di intercettazione di linea a valle del regolatore;
  - 5 bar per la parte posta a valle delle linee di riduzione.
- b) funzionare correttamente, garantendo la pressione regolata e la portata richiesta in relazione a valori predeterminati di pressione di alimentazione;
- c) essere dotato degli accessori di sicurezza (monitor) e delle apparecchiature per la riduzione della pressione, (riduttori di servizio) oltre al dispositivo di scarico all'atmosfera, nei confronti dell'aumento della pressione regolata. E' ammessa la progettazione e l'assemblaggio integrato degli apparati di regolazione e di sicurezza in un unico corpo valvola;
- d) essere dimensionato in modo che nelle condizioni di esercizio venga garantito il mantenimento della pressione regolata al valore prefissato entro la classe di precisione richiesta;
- e) utilizzare dispositivi di sicurezza secondo quanto previsto nel D.M. 24/11/1984 e modificazioni successive tra cui al D.M. 16.11.1999 ed alle Norme UNI 9167 e UNI EN 12186;
- f) impiegare apparecchiature a pressione, (quali ad esempio filtri, scambiatori, valvole d'intercettazione) di tipo omologato e marchiate CE ai sensi della direttiva PED (97/23/CE);
- g) rispettare altresì le prescrizioni previste nelle direttive ATEX1 (94/9/CE) e ATEX2 (1999/92/CE);
- h) essere protetto da danni da corrosione, sia interna che esterna; in particolare deve essere opportunamente verniciato con cicli e caratteristiche conformi a quanto previsto nella Normativa interna Italgas I.M. 4.7.0.0. ;
- i) gli sfiati delle valvole di sicurezza devono essere posizionati all'esterno delle zone di pericolo;



**SPECIFICA TECNICA DI VALUTAZIONE S.T.V. 2327332  
IMPIANTI DI PRELIEVO, MISURA CON PRESSIONE DA  
METANODOTTO E RIDUZIONE DELLA PRESSIONE**

CODICE  
**2327332**

DATA DI EMISSIONE  
**03/08/2007**

N° EDIZIONE  
**1**

PAGINA  
**9 DI 35**

- j) deve essere garantito il rispetto dei limiti di emissioni sonore secondo le disposizioni di legge. Il fornitore, con gli accorgimenti ritenuti più idonei, deve garantire il non superamento dei seguenti valori:

Livello di emissioni sonore dagli IPMR-PM standard	
<b>Distanza dalle apparecchiature:</b>  <b>1 m</b>	<b>Distanza alle apparecchiature (recinzione):</b>  <b>10 m</b>
<b>dB ≤ 80</b>	<b>dB ≤ 70</b>

Ancorché non rappresenti la soluzione standard, potrà essere specificatamente richiesto da Italgas, **con quotazione a parte da indicare in fase di offerta**, la fornitura di IPMR-PM rispondenti a livelli di emissione sonore più stringenti di seguito riportati:

Livello di emissioni sonore dagli IPMR-PM standard	
<b>Distanza dalle apparecchiature:</b>  <b>1 m</b>	<b>Distanza alle apparecchiature (recinzione):</b>  <b>10 m</b>
<b>dB ≤ 75</b>	<b>dB ≤ 65</b>

#### 4.1.1 Portate di progetto

Le Portate da impiegarsi per il dimensionamento geometrico delle apparecchiature costituenti l'impianto sono:

- portata totale ( $Q_{tot}$ ), espressa in  $stm^3/h$ , pari al valore massimo che l'impianto è in grado di erogare;
- portata di linea ( $Q_{lin}$ ), espressa in  $stm^3/h$ , pari al valore massimo che la singola linea di riduzione è in grado di erogare;

#### 4.1.2 Pressioni di progetto:

Il valore della pressione minima di progetto, per il dimensionamento geometrico delle apparecchiature costituenti l'impianto è:

- Tratto in ingresso, filtrazione, misura, e riduzione 12 bar;
- Tratto in uscita 5 bar;
- Preriscaldamento 75 bar.

#### 4.1.3 Temperature di progetto

Il valore della Temperatura di progetto, cui fare riferimento per il dimensionamento dell'impianto IPMR-PM è:

- Temperatura del gas in ingresso alle apparecchiature di preriscaldamento 5°C;
- Temperatura del gas dopo la riduzione di pressione 5°C;
- -10 ÷ +100 °C per il preriscaldatore;
- -10 ÷ +60 °C per tutto il resto dell'impianto.

#### 4.1.4 Velocità di progetto del gas nelle tubazioni

La velocità del gas deve essere mantenuta entro 30 m/s per la parte d'impianto a monte dei regolatori, ad esclusione della linea di misura che deve essere entro 25 m/s; per i tratti a valle della riduzione di pressione la velocità massima deve essere 25 m/s..

Il seguente Prospetto 1 riassume i valori delle velocità massime e le pressioni minime di esercizio a cui far riferimento, per il dimensionamento dei singoli componenti dell'impianto.

<i>tratto</i>	<i>pressione minima</i>	<i>velocità max m/s</i>	<i>portata</i>
Collettore di monte	12 bar	30	Q tot
Linea di filtrazione	12 bar	30	Q lin
Misura	12 bar	25	Q tot
Linea di riduzione (monte)	12 bar	30	Q lin
Preriscaldamento	75 bar	30	Q lin
Linea di riduzione (valle)	5 bar	25	Q lin
Collettore di valle	5 bar	25	Q lin

Prospetto 1

Per quanto riguarda il dimensionamento delle singole sezioni che costituiscono l'impianto si rimanda ai punti successivi.

## 5. IMPIANTO STANDARD

In funzione del criterio per il dimensionamento dei singoli componenti derivato dalle condizioni citate al precedente punto 4.1 e dal range di portata totale, sono stati definiti 5 IPMR-PM normalizzati come rilevabile in Tabella 1.

Configurazione minima									
<i>Codice Impianto</i>	<i>Portata totale [m³/h]</i>	<i>DN-M</i>	<i>DN-LM</i>	<i>Classe Contatore</i>	<i>Scambiatore kW</i>	<i>Caldaia kW</i>	<i>DN riduttore</i>	<i>DN-V</i>	<i>Capacità Barilotto odorizzante [l]</i>
<b>IPMR-PM 1</b>	<b>1250</b>	50	40	G65	33	33	25	80	50
<b>IPMR-PM 2</b>	<b>1250</b>	50	40	G65	45	45	25	80	50
<b>IPMR-PM 3</b>	<b>3150</b>	80	50	G160	80	80	25	100	110
<b>IPMR-PM 4</b>	<b>3600</b>	80	80	G250	110	110	25	150	110
<b>IPMR-PM 5</b>	<b>3600</b>	80	80	G250	180	180	25	150	250

Tabella 1



**SPECIFICA TECNICA DI VALUTAZIONE S.T.V. 2327332  
IMPIANTI DI PRELIEVO, MISURA CON PRESSIONE DA  
METANODOTTO E RIDUZIONE DELLA PRESSIONE**

CODICE  
**2327332**

DATA DI EMISSIONE  
**03/08/2007**

N° EDIZIONE  
**1**

PAGINA  
**11 DI 35**

Gli standard 2 e 5 si differenziano dal tipo precedente per la sola sezione di preriscaldamento.

Nelle tabelle seguenti è evidenziata la configurazione dimensionale minima accettabile per Portata, DN-M<sup>2</sup>, DN-LM<sup>3</sup>, DN Riduttore, DN-V<sup>4</sup> (Tabella 1) e le capacità erogative massime alle diverse pressioni minime di consegna del trasportatore (tabella 2).

<b>Portate massime erogabili con diverse pressioni minime di ingresso</b>				
<i>tipo impianto</i>	<i>Pressioni minime di dimensionamento</i>			
	<i>P<sub>min</sub> con 12 bar</i>	<i>P<sub>min</sub> con 17 bar</i>	<i>P<sub>min</sub> con 24 bar</i>	<i>P<sub>min</sub> con 35 bar</i>
<b>IPMR-PM 1</b>	<b>1250 m<sup>3</sup>/h</b>	<b>1750 m<sup>3</sup>/h</b>	<b>1850 m<sup>3</sup>/h</b>	<b>1.850 m<sup>3</sup>/h</b>
<b>IPMR-PM 2</b>	<b>1250 m<sup>3</sup>/h</b>	<b>1750 m<sup>3</sup>/h</b>	<b>2400 m<sup>3</sup>/h</b>	<b>2.500 m<sup>3</sup>/h</b>
<b>IPMR-PM 3</b>	<b>3150 m<sup>3</sup>/h</b>	<b>4350 m<sup>3</sup>/h</b>	<b>4500 m<sup>3</sup>/h</b>	<b>4.500 m<sup>3</sup>/h</b>
<b>IPMR-PM 4</b>	<b>3600 m<sup>3</sup>/h</b>	<b>5050 m<sup>3</sup>/h</b>	<b>6150 m<sup>3</sup>/h</b>	<b>6.150 m<sup>3</sup>/h</b>
<b>IPMR-PM 5</b>	<b>3600 m<sup>3</sup>/h</b>	<b>5050 m<sup>3</sup>/h</b>	<b>7150 m<sup>3</sup>/h</b>	<b>10100 m<sup>3</sup>/h</b>

Tabella 2

### 5.1 assemblaggio

L'IPMR-PM, può essere assemblato sia su un unico supporto (SKID), che su elementi separabili, per consentire il trasporto con mezzi di categoria N1, destinati al trasporto di merci aventi massa non superiore a 3,5 t.

L'altezza massima dell'impianto (skid compreso) deve essere inferiore a 3 metri (soluzioni diverse dovranno essere preventivamente presentate e approvate da Italgas).

La disposizione delle apparecchiature deve essere tale da consentire il corretto funzionamento del gruppo di misura. L'ingombro massimo in altezza dell'impianto di misura preassemblato non dovrà superare il valore  $h_{max} = 1,9$  m dal piano di calpestio.

L'assemblaggio delle apparecchiature deve essere eseguito secondo le norme di buona tecnica.

In particolare, la disposizione delle tubazioni non deve dar luogo a sollecitazioni aggiuntive alle apparecchiature ad loro collegate.

## 6. ELEMENTI COSTITUTIVI E CARATTERISTICI

### 6.1 Tratto di ingresso all'impianto

Comprende tutti gli apparati compresi tra il punto di consegna del gas ed il collettore di monte dei filtri incluso; devono avere le seguenti caratteristiche minime:

#### 6.1.1 Tubi e raccordi di collegamento

Per la parte di impianto compresa tra il punto di consegna gas e l'organo di intercettazione di valle della linea di regolazione si impiegano:

##### 6.1.1.1 Tubo di acciaio

<sup>2</sup> DN-M: Diametro nominale del collettore di monte

<sup>3</sup> DN-LM: Diametro nominale della tubazione linee filtrazione e monte linea di riduzione

<sup>4</sup> DN-V: Diametro nominale della tubazione di valle della linea di riduzione e del collettore di valle



**SPECIFICA TECNICA DI VALUTAZIONE S.T.V. 2327332  
IMPIANTI DI PRELIEVO, MISURA CON PRESSIONE DA  
METANODOTTO E RIDUZIONE DELLA PRESSIONE**

CODICE  
**2327332**

DATA DI EMISSIONE  
**03/08/2007**

N° EDIZIONE  
**1**

PAGINA  
**12 DI 35**

Conforme alla norma UNI EN 10208-2, o equivalenti con spessori adeguati alla pressione massima di esercizio, le estremità dei tubi sono smussate in conformità al p.to 7.6.4.2 della norma citata.

**6.1.1.2 Raccordi di acciaio di qualità da saldare di testa senza saldatura:**

I raccordi devono essere conformi alla Norma:

- ASTM A 234 – WPB per il materiale costituente il corpo;
- ANSI B 16/9 per le dimensioni e tolleranze;
- ANSI 36 – 10 sched. 40 per lo spessore.

Tutto il materiale interrato deve essere del tipo con rivestimento esterno di polietilene (UNI 9099), o in alternativa secondo quanto prevede la Norma UNI 12068.

**6.1.2 Organo di intercettazione generale di monte (pos1)**

Consente di intercettare il flusso del gas immediatamente a valle del punto di consegna. Deve essere conforme a quanto richiesto dalla Specifica Tecnica di Valutazione (S.T.V) 2000300 Ed2 del 22/11/2006.

I tipi di valvole, con le relative prescrizioni costruttive, sono indicati nella appendice 11 della S.T.V suddetta.

- classe di resistenza: ANSI 600. (pressione nominale: UNI PN 100)
- estremità flangiate ANSI 600 RF;
- foro di passaggio dell'otturatore ridotto;
- manovra per rotazione dell'otturatore di 90° con arresti di fine corsa in posizione di tutto aperto e tutto chiuso ed indicazione della posizione raggiunta;

**6.1.3 Organo di intercettazione per presa di emergenza (pos2)**

Inserito in derivazione a valle dell'organo di intercettazione generale, è previsto per:

- alimentare tramite carro bombolaio l'impianto dal punto di consegna;
- realizzare un by pass dell'impianto.

E' costituito da una valvola avente caratteristiche conformi a quanto citato al precedente punto 6.1.2 ed è fornito completo di controflangia cieca ANSI 600 RF.

**6.1.4 Organi di sezionamento elettrico (pos3) (opzionale)**

Sono installati sulle tubazioni di acciaio interrate al fine di isolarle elettricamente e consentirne la protezione catodica.

Ove previsti, sono costituiti da giunti isolanti di acciaio del tipo a monoblocco con estremità lisce da saldare di testa conformi alle norme:

- UNI 11105 per le sezioni di impianto con pressioni superiori a 5 bar;
- UNI 10285 per le sezioni di impianto con pressioni fino a 5 bar.

**6.2 Impianto di misura**

Insieme di apparati e strumenti installati come misura, riserva e/o controllo nonché il piping di collegamento, necessari per la misura del gas, nel rispetto dei criteri generali riportati al punto 3.8. della Norma UNI CIG 9167.

**6.2.1 Collettore di monte**

	<b>SPECIFICA TECNICA DI VALUTAZIONE S.T.V. 2327332</b> <b>IMPIANTI DI PRELIEVO, MISURA CON PRESSIONE DA</b> <b>METANODOTTO E RIDUZIONE DELLA PRESSIONE</b>			
	CODICE <b>2327332</b>	DATA DI EMISSIONE <b>03/08/2007</b>	N° EDIZIONE <b>1</b>	PAGINA <b>13 DI 35</b>

Alimenta e collega in parallelo la sezione di filtrazione.  
 E' costituito da tubazioni e raccordi di collegamento aventi caratteristiche corrispondenti a quelle indicate al precedente punto 6.1 .

### **6.2.2 Organo di intercettazione filtro (pos6)**

Consente, mediante azionamento manuale, l'inserimento o la esclusione del filtro  
 E' costituito di una valvola avente caratteristiche corrispondenti a quelle indicate al precedente punto 6.1.2

### **6.2.3 Filtro (pos7)**

Ha la funzione di trattenere sia le particelle solide che quelle liquide eventualmente presenti nel gas.

La velocità del gas che attraversa l'elemento filtrante non deve superare 0,33 m/s, in ogni caso deve essere tale che la caduta di pressione provocata dall'attraversamento della portata massima di gas alla pressione minima di dimensionamento, della cartuccia pulita, non sia maggiore del 3% della pressione minima di progetto.

E' costituito da un apparecchio avente le seguenti caratteristiche:

- corpo cilindrico in acciaio di qualità;
- classe di resistenza: ANSI 600 (pressione nominale: UNI PN 100)
- attacchi flangiati ANSI 600 RF;
- elemento filtrante in tessuto, a cartuccia semplice o doppia estraibile e sostituibile, montato su supporto in lamiera forata capacità minima di filtraggio pari a:
  - o 98% delle particelle solide con diametro  $\geq 5$  micron;
  - o 100% delle particelle solide con diametro  $\geq 10$  micron;
  - o 95% del peso delle particelle liquide trasportate;
  - o capacità di raccolta non inferiore al 12% della capacità totale del filtro;
  - o perdita di carico massima a filtro pulito alla portata di linea ed alla pressione minima di esercizio : 100 mbar;

Il filtro è corredato di:

- manometro a quadrante Ø 100, tipo a molla di Bourdon (fondo scala 100 bar);
- indicatore di intasamento a manometro differenziale, con massimo memorizzato con scala graduata adeguata, corredato di rubinetti d' intercettazione;
- valvola di spurgo con scarico convogliato nel barilotto di pos 6.3.4 attraverso adeguato collettore.

### **6.2.4 Organo di intercettazione della linea di misura (pos8)**

Consente, mediante azionamento manuale, l'inserimento o la esclusione dell'impianto di misura.

E' costituito di una valvola a sfera avente caratteristiche corrispondenti a quelle indicate al precedente punto 6.1.2 .

### **6.2.5 Dispositivo con disco cieco (pos8.1)**

Il dispositivo è costituito di due dischi assemblati ad occhiale, l'uno forato e l'altro cieco, in acciaio, con resistenza ANSI 600 (UNI PN 100).

Tale dispositivo è installato immediatamente a valle dell'organo di intercettazione posto:



**SPECIFICA TECNICA DI VALUTAZIONE S.T.V. 2327332  
IMPIANTI DI PRELIEVO, MISURA CON PRESSIONE DA  
METANODOTTO E RIDUZIONE DELLA PRESSIONE**

CODICE  
**2327332**

DATA DI EMISSIONE  
**03/08/2007**

N° EDIZIONE  
**1**

PAGINA  
**14 DI 35**

- a monte del tronchetto contenente la predisposizione per l'inserimento del contatore di riserva e controllo;
- se presente, sulla linea di by-pass alla misura fra le due valvole di intercettazione.

### **6.2.6 Filtri a cono**

Inseriti a monte dei contatori, utilizzati limitatamente alla fase di avviamento dell'impianto. Realizzati mediante supporto in lamiera forata, di acciaio, avvolta da doppio giro di rete in ottone.

### **6.2.7 Apparati elettrici**

#### **6.2.7.1 Trasmettitore di temperatura (TT) (pos12)**

Corredata di apposita tasca termometrica riempita di olio minerale, la profondità di inserzione della tasca deve essere minimo 1/3 del DN;

caratteristiche meccaniche:

- o Campo di misura:  $-20^{\circ}\text{C} \div +60^{\circ}\text{C}$ ;
- o Precisione complessiva:  $\pm 0.3^{\circ}\text{C}$ ;
- o Elemento sensibile: termoresistenza al platino con valore nominale 100 Ohm a  $0^{\circ}\text{C} \pm 0,1^{\circ}\text{C}$
- o Adatto per montaggio diretto su tubazione gas e completo di apposita tasca termometrica
- o Idoneo per installazioni all'aperto (min. IP 55)

caratteristiche elettriche:

- o Alimentazione: max 10 Vcc-5mA;
- o Circuito elettrico "a 4 fili" oppure "a 3 fili";
- o Testa in esecuzione Ex-d per impianti AD-PE secondo norme CEI con attacco per connessione elettriche 1/2" UNI 6125;
- o Provvisto di certificazione, contrassegni e marchi secondo direttiva ATEX
- o Provvisto di certificato di taratura ed allineamento sul campo di misura richiesto.

#### **6.2.7.2 Trasmettitore di pressione relativa (PT) (pos13)**

Completo di:

- o rubinetto di intercettazione a 3 vie
  - o manifold (gruppo di azzeramento) a spillo di  $\text{DN} \geq 3/8''$  con estremità filettate, secondo ASME B.2.1. NPT; sigillabile
  - o barilotto anticondensa
- collegati tra di loro e allo strumento mediante tubo in acciaio inox e raccorderia di qualità;

caratteristiche meccaniche:

- o Precisione:  $\pm 0,1\%$  del fondo scala;
- o Campo di misura :  $12 \div 75$  bar
- o Fluido controllato: gas naturale;
- o Precisione complessiva:  $\pm 0,25\%$  della SPAN tarato;
- o Massima sovrappressione statica: 130 bar;
- o Attacco al processo: 1/4" NPT-F;
- o Possibilità di elevazione e soppressione dello zero;
- o Provvisto di staffa per l'installazione su tubo da 2";



**SPECIFICA TECNICA DI VALUTAZIONE S.T.V. 2327332  
IMPIANTI DI PRELIEVO, MISURA CON PRESSIONE DA  
METANODOTTO E RIDUZIONE DELLA PRESSIONE**

CODICE  
**2327332**

DATA DI EMISSIONE  
**03/08/2007**

N° EDIZIONE  
**1**

PAGINA  
**15 DI 35**

- Adatto per l'installazione all'aperto (min. IP 55)
- caratteristiche elettriche:
- Idoneo per funzionamento in ambiente con temperatura compresa tra  $-10 \div +60$  °C;
  - Segnale in uscita:  $4 \div 20$  mA cc, circuito "a due fili" lineare;
  - Alimentazione:  $24 V_{cc} \pm 10\%$  mediante barriera Ex-i di cui alla specifica n° 561;
  - Protetto contro le vibrazioni meccaniche;
  - Schermato contro i radiodisturbi;
  - Principio di funzionamento a membrana con cella capacità variabile  
Microprocessore con funzioni "SMART" come elencato nella specifica 643 relativa al sistema portatile di calibrazione;
  - Tempo di risposta (smorzamento) regolabile tra 0,4 e 10 secondi;
  - Possibilità di taratura dello zero e dello span dello strumento;
  - Provvisto di certificazione, contrassegni e marchi secondo direttiva ATEX;
  - Provvisto di certificato di taratura ed allineamento sul campo di misura richiesto;
  - Indicatore locale della misura mediante strumento incorporato con scala  $0 \div 100\%$  lineare  $\pm 2\%$
  - Corredato di rubinetto d'intercettazione.

#### **6.2.7.3 Calcolatore di portata (FF) (pos14)**

E' un dispositivo elettronico a microprocessore che realizza la correzione del volume del gas prelevato riconducendolo agli standard metri cubi, calcolati alle condizioni di  $15^{\circ}\text{C}$  e 1,01325 bar. Il calcolatore deve essere omologato dall'Ufficio Centrale Metrico in qualità di strumento di misura fiscale (Circolare Ministeriale n.550016/3 del 9 gennaio 1997 e successivi aggiornamenti fra cui la circolare 118/3328 del 7 luglio 1998).

Apparecchiatura di tipo 1 per portate inferiori a 4.000 m<sup>3</sup>/h, di tipo 2 per portate superiori.

Si definisce convertitore di volume di gas Tipo 1, un dispositivo elettronico di conversione del volume di gas, in cui i sensori di temperatura e di pressione sono parti integranti del dispositivo stesso, mentre è Tipo 2 un dispositivo elettronico a struttura modulare in cui i sensori di temperatura e pressione sono elementi sostituibili con altri analoghi senza che sia necessario modificare le altre parti dello strumento.

Conforme a:

- Legislazione vigente in materia di metrologia legale (Direttive CEE e leggi nazionali);
- Norma UNI EN 12405-1;
- Norme internazionali ISO relative alle varie formule per il calcolo delle portate e delle quantità in volume ed energia.

**N.B.** Il calcolatore deve essere completo di n. 3 uscite analogiche ( $4 \div 20$  mA oppure  $1 \div 5$  V) attive ed isolate per la ritrasmissione delle variabili: Portata corretta, Pressione, Temperatura

#### **6.2.7.4 Modulo telelettura (TEL) (pos15)**

L'apparecchiatura deve operare coerentemente con il protocollo ADA modulo 2 anche con trasmissione via GSM.

#### **6.2.7.5 Data logger volumetrico (DLG) (pos16)**

Apparato elettronico compatto adatto alla memorizzazione dei valori di Pressione e Temperatura del gas alla misura.



italgas

**SPECIFICA TECNICA DI VALUTAZIONE S.T.V. 2327332  
IMPIANTI DI PRELIEVO, MISURA CON PRESSIONE DA  
METANODOTTO E RIDUZIONE DELLA PRESSIONE**

CODICE  
**2327332**

DATA DI EMISSIONE  
**03/08/2007**

N° EDIZIONE  
**1**

PAGINA  
**16 DI 35**

L'apparecchiatura deve risultare compatibile con i segnali prodotti dal Calcolatore di portata di pos.6.2.7.3 di cui è posto a riserva.

I segnali in ingresso devono rispettare le seguenti prescrizioni:

- Temperatura rilevata con termoresistenza normalmente a quattro fili o equivalente,
  - o Precisione: CLASSE A secondo CEI EN 60751 :  $\Delta T = \pm 0,15^{\circ}C$
  - o Campo di misura :  $-20^{\circ} \div +60^{\circ}C$
- Pressione rilevata con sensore integrato o da sensore esterno,
  - o Precisione:  $\pm 0,1\%$  del fondo scala
- Grandezze da memorizzare:
  - o Pressione media in bar: formato xxx,xxx 6 digit;
  - o Pressione minima in bar: formato xxx,xxx 6 digit;
  - o Pressione massima in bar: formato xxx,xxx 6 digit;
  - o Temperatura media in °C: formato xx,xx 4 digit;
  - o Temperatura minima in °C: formato xx,xx 4 digit;
  - o Temperatura massima in °C: formato xx,xx 4 digit;

Tutti gli apparati connessi con il rilevamento, la trasmissione, elaborazione delle variabili soggette a misura e/o controllo (pressione, temperatura e portata) devono essere per tipo, caratteristiche di funzionamento, particolari costruttivi, esecuzione e modalità di collegamento, in linea con la classe di precisione richiesta per gli apparati di cui sono riserva e controllo.

Gli stessi devono inoltre essere rispondenti alle normative CEI nazionali e CEI/CENELEC EN europee.

Tutte le apparecchiature elettriche od elettroniche del sistema di misura devono essere alimentate attraverso un gruppo di continuità che assicuri il regolare funzionamento del sistema, in caso di mancanza di energia elettrica, per un periodo di tempo di almeno 20 ore. Ogni apparecchiatura del sistema, alimentata direttamente dal gruppo di alimentazione, deve essere ad esso collegata individualmente, con interposizione di apposito interruttore.

**6.2.8 Contatori (pos9) (opzionale)**

L'elemento di misura primario è il contatore di velocità a turbina. L'apparecchiatura deve essere corredata della curva del contatore in pressione in conformità alla Norma EN 12261.

Tipi diversi di contatore possono essere utilizzati previa autorizzazione da parte di Italgas, purché rispondenti ai requisiti legali, alle prestazioni ed alle caratteristiche funzionali definite dalle leggi e norme vigenti (vedi S.T.V.2401301).

I contatori devono essere conformi alla STV 2401301 ed.3 e le caratteristiche dimensionali sono riportate nella tabella 3 seguente:

**Caratteristiche dei contatori**

Classe del contatore	DN del contatore	Flangiatura corpo	Lunghezza contatore a Turbina mm
<b>G65</b>	50	ANSI 600	150
<b>G160</b>	80	ANSI 600	240
<b>G250</b>	100	ANSI 600	300

	<b>SPECIFICA TECNICA DI VALUTAZIONE S.T.V. 2327332</b> <b>IMPIANTI DI PRELIEVO, MISURA CON PRESSIONE DA</b> <b>METANODOTTO E RIDUZIONE DELLA PRESSIONE</b>			
	CODICE <b>2327332</b>	DATA DI EMISSIONE <b>03/08/2007</b>	N° EDIZIONE <b>1</b>	PAGINA <b>17 DI 35</b>

Tabella 3

Negli impianti aventi portata massima inferiore a 4000 st<sup>3</sup>/h, nel rispetto della norma UNI-CIG 9167, l'assemblaggio del piping consente l'installazione di un secondo contatore di riserva, di classe e tipo uguale al primo.

Negli impianti aventi portata massima superiore a 4000 st<sup>3</sup>/h, nel rispetto della norma UNI-CIG 9167, deve essere installato un secondo contatore uguale al primo come riserva, ed un by-pass comune ai due contatori.

E' facoltà della committente richiedere, in luogo dei contatori per la misura della portata a regime, l'adeguamento dell'assemblaggio al fine di ottenere l'installazione di contatori di primo impianto aventi classe e diametro idonei alla misura della portata relativa ai primi anni termici.

### 6.3 Linea di regolazione

#### 6.3.1 sistema di regolazione e controllo (opzione)

Il sistema deve essere in grado di gestire autonomamente la regolazione della pressione del gas distribuito in rete, con la equiripartizione della portata sulle linee di riduzione della pressione ed il controllo della sezione di preriscaldamento gas.

#### 6.3.2 Tubi e raccordi di collegamento

Si impiegano materiali aventi caratteristiche corrispondenti a quelle indicate al precedente p.to 6.1.1.1.

#### 6.3.3 Organo di intercettazione di monte della linea di regolazione (pos17)

Consente, mediante azionamento manuale, l'intercettazione del gas della corrispondente linea di regolazione. E' costituito da una valvola avente caratteristiche corrispondenti a quelle indicate al precedente punto 6.1.2.

#### 6.3.4 Preriscaldatore gas (pos18)

Svolge la funzione di riscaldare il gas prima della decompressione.

E' alimentato dall'impianto termico i cui componenti sono descritti al successivo p.to 6.8.1.

Gli scambiatori di calore devono essere coibentati con materiale adeguato avente spessore tale da garantire una conducibilità termica, a 100°C, inferiore a 1 kcal/m<sup>2</sup> h °C.

Caratteristiche circuito fluido riscaldante (acqua):

- pressione nominale minima : UNI PN 6

Caratteristiche circuito fluido da riscaldare (gas):

- pressione nominale: classe ANSI 600 (UNI PN 100);
- diametro nominale non inferiore al DN della linea di regolazione;
- attacchi flangiati ANSI 600 RF;
- pressione massima di esercizio : 75 bar;
- pressione min. di esercizio: 12 bar;
- velocità del gas nel fascio tubiero alla pressione minima di esercizio: ≤ 40 m/s;
- perdita di carico del circuito, tra ingresso ed uscita, nelle condizioni di minima pressione di esercizio: ≤ 5% della pressione minima di progetto.

Il preriscaldatore presenta inoltre le seguenti caratteristiche:

- preferibilmente tipo verticale



**SPECIFICA TECNICA DI VALUTAZIONE S.T.V. 2327332  
IMPIANTI DI PRELIEVO, MISURA CON PRESSIONE DA  
METANODOTTO E RIDUZIONE DELLA PRESSIONE**

CODICE  
**2327332**

DATA DI EMISSIONE  
**03/08/2007**

N° EDIZIONE  
**1**

PAGINA  
**18 DI 35**

- fascio tubiero estraibile e distributore smontabile
- fascio tubiero e fasciame dei fondelli in acciaio.

Deve essere corredato di:

- due valvole di spurgo con scarico da convogliare all'atmosfera, lato gas;
- valvola per lo scarico del fluido riscaldante;
- valvola per lo spurgo dell'aria, lato fluido riscaldante;
- sistema di sostegno es.cavalletto d'appoggio.

### **6.3.5 Barilotto separatore e raccoglitore di condensa**

Consente lo spurgo periodico controllato delle condense del filtro e del preriscaldatore di cui ai precedenti punti 6.2.3. e 6.3.4.

L'apparecchio presenta le caratteristiche seguenti:

- capacità geometrica compresa tra 15 e 25 litri;
- pressione di esercizio: pressione atmosferica;
- corpo DN 250, fondello saldato, flangia saldata e relativa controflangia cieca DN 250, in acciaio classe ANSI 150;
- setto separatore interno di acciaio;
- attacchi saldati, entrata DN 1" e uscita DN 2 ½"
- attacco spurgo saldato su fondello, filettato DN 1"
- rubinetto di spurgo filettato DN 1", classe ANSI 150
- sistema di sostegno es.cavalletto d'appoggio.

### **6.3.6 Gruppo di riduzione e regolazione (pos.ni 19 e 20)**

Riduce e regola la pressione al valore prestabilito.

In condizione di normale funzionamento la riduzione è realizzata mediante doppio salto di pressione. Il gruppo di riduzione e regolazione è costituito da due apparecchi, monitor e riduttore di servizio, preferibilmente posti in serie sullo stesso asse della tubazione. Nel caso in cui il monitor sia incorporato nel regolatore di servizio, i due regolatori devono essere meccanicamente indipendenti; in particolare devono avere propri elementi di misura, di carico e di restrizione (sede ed otturatore).

Le caratteristiche dimensionali e funzionali di seguito elencate sono comuni ai due apparecchi:

- tipo a membrana con contrasto a molla e azionamento a mezzo pilota
- corpo in acciaio di qualità
- classe di resistenza: ANSI 600 (pressione nominale : UNI PN 100)
- attacchi in linea; flangiature ANSI 600 RF
- pressione di entrata variabile nel campo 75 ÷ 12 bar
- chiusura perfetta con portata nulla
- classe di accuratezza  $AC \leq 2,5$

Il riduttore Monitor deve avere l'otturatore in posizione di chiusura in caso di rottura membrana o per mancanza di pressione di alimentazione del pilota (tipologia del riduttore: fail to close)

Per il riduttore di Servizio è ammesso sia il tipo otturatore chiude in caso di rottura membrana o per mancanza di pressione di alimentazione del pilota (tipologia del riduttore: fail to close) che il tipo con funzionamento otturatore apre in caso di rottura membrana (tipologia del riduttore: fail to open)



**SPECIFICA TECNICA DI VALUTAZIONE S.T.V. 2327332  
IMPIANTI DI PRELIEVO, MISURA CON PRESSIONE DA  
METANODOTTO E RIDUZIONE DELLA PRESSIONE**

CODICE  
**2327332**

DATA DI EMISSIONE  
**03/08/2007**

N° EDIZIONE  
**1**

PAGINA  
**19 DI 35**

Particolare attenzione deve essere posta al fenomeno del rumore che

I riduttori di pressione possono essere dotati di sistema di silenziamento incorporato e di un eventuale secondo sistema di abbattimento delle emissioni sonore installato sulla tubazione a valle del riduttore stesso, allo scopo di rientrare nei limiti indicati al punto 4.1 .

### **6.3.7 Organo di intercettazione di valle della linea di regolazione (pos 22)**

Consente, mediante azionamento manuale, l'intercettazione del gas della corrispondente linea di regolazione. E' costituito da una valvola avente caratteristiche corrispondenti a quelle indicate al precedente punto 6.1.2.

## **6.4 Organi di controllo e accessori**

### **6.4.1 Tasca termometrica con indicatore di temperatura (pos 25)**

Consente il rilevamento e l'indicazione della temperatura del gas, è costituita da:

- spezzone di tubo di acciaio filettato secondo Norma UNI EN10226, saldato sul tubo di adduzione gas;
- tasca termometrica in acciaio inox ricavata da barra, connessioni filettate come sopra;
- indicatore di temperatura a dilatazione di liquido campo scala  $-10 \div +60^{\circ}\text{C}$  .

La tasca deve essere installata sulla generatrice superiore del tubo in posizione verticale (per  $\text{DN} \leq 100$  è ammessa l'istallazione in corrispondenza di una curva a  $90^{\circ}$  od in posizione obliqua a  $45^{\circ}$ . La tasca deve essere riempita con olio minerale fluido. L'elemento sensibile (bulbo o termoresistenza) deve risultare totalmente immerso nel flusso del gas.

### **6.4.2 Tasche termometriche di controllo (pos 11)**

Realizzate come descritto al precedente punto 6.4.1 prive di indicatore di temperatura e corredate di tappo maschio di acciaio di qualità, filettato secondo Norma UNI EN10226.

### **6.4.3 Presa generale di pressione di monte (pos 4)**

Consente il rilevamento della pressione del gas in ingresso all'impianto. E' costituita da:

- spezzone di tubo di acciaio con caratteristiche corrispondenti a quelle indicate al precedente punto 6.1.1 con una estremità saldata d'angolo sul collettore di monte degli scambiatori e l'altra filettata secondo Norma UNI EN10226 DN  $\frac{1}{2}$ ".
- valvola a spillo classe ANSI 600 con attacchi filettati.
- tappo maschio a testa esagonale, di acciaio, filettato.

### **6.4.4 Prese di pressione di controllo**

Sono costituite dagli stessi elementi indicati al precedente punto 6.4.3. Sono ubicate tra monitor operativo e riduttore di servizio ed a valle del riduttore di servizio (a monte della valvola di intercettazione di valle della linea).

### **6.4.5 Prese di pressione con manometro di controllo (pos.ni 5 e 21)**

Sono costituite dagli stessi elementi indicati al precedente punto 6.4.3, eccetto il tappo filettato, e complete di indicatore di pressione a quadrante  $\varnothing$  100 tipo a molla di Bourdon, con cassa metallica in esecuzione stagna per montaggio in campo e attacco filettato secondo Norma UNI EN10226 DN  $\frac{1}{2}$ ".

Sono installate:



**SPECIFICA TECNICA DI VALUTAZIONE S.T.V. 2327332  
IMPIANTI DI PRELIEVO, MISURA CON PRESSIONE DA  
METANODOTTO E RIDUZIONE DELLA PRESSIONE**

CODICE  
**2327332**

DATA DI EMISSIONE  
**03/08/2007**

N° EDIZIONE  
**1**

PAGINA  
**20 DI 35**

- sul collettore di monte degli scambiatori (fondo scala 100 bar);
- tra monitor operativo e riduttore di servizio (fondo scala 16 bar);
- a valle del riduttore di servizio (fondo scala 6 bar).

#### **6.4.6 Prese di impulso per riduttori**

Devono essere in quantità adeguate al tipo di installazione e sono costituite da:

- manicotti di acciaio filettati, saldati sulla tubazione della linea, a valle del riduttore monitor ed a valle del riduttore di servizio (a monte della valvola di cui al punto 6.3.7);
- raccordi filettati a compressione di acciaio inox;
- tubazioni di raccordo di acciaio inox.

Le prese devono essere indipendenti tra loro e distinte per ogni linea.

#### **6.5 Collettore di valle delle linee di riduzione**

Collega in parallelo le uscite delle linee di regolazione a valle dell'organo di intercettazione di valle della linea di regolazione.

##### **6.5.1 Tubi e raccordi di collegamento**

Le caratteristiche minime sono:

###### **6.5.1.1 Tubo di acciaio**

Conforme alla norma UNI EN 10208-1, o equivalenti con spessori adeguati alla pressione massima di esercizio, le estremità dei tubi sono smussate in conformità al p.to 7.6.4.2 della norma citata.

###### **6.5.1.2 Raccordi di acciaio di qualità da saldare di testa senza saldatura:**

I raccordi devono essere conformi a:

- ASTM A 234 – WPB o equivalente per il materiale costituente il corpo;
- UNI 10253-1 o equivalente per le dimensioni e tolleranze;

Tutto il materiale interrato deve essere del tipo con rivestimento esterno di polietilene (UNI 9099), o soluzione equivalente.

##### **6.5.2 Dispositivo di scarico all'atmosfera (pos 24)**

Ha la funzione di contenere l'aumento della pressione regolata, per imperfetta tenuta in chiusura dei riduttori regolatori

E' costituito da una valvola avente le seguenti caratteristiche:

- tipo ad azione diretta a molla con soffiello di bilanciamento/isolamento;
- corpo in acciaio
- classe di resistenza: ANSI 150. (pressione nominale: UNI PN 16)
- estremità flangiata di monte/valle : ANSI 150 RF
- tenuta perfetta dell'otturatore
- sovrappressione ad alzata massima : + 7% della pressione di taratura
- scarto di chiusura: 5 % della pressione di taratura.

La valvola deve essere munita di condotto per il convogliamento del gas all'atmosfera corredato di terminale di sfiato.

	<b>SPECIFICA TECNICA DI VALUTAZIONE S.T.V. 2327332</b> <b>IMPIANTI DI PRELIEVO, MISURA CON PRESSIONE DA</b> <b>METANODOTTO E RIDUZIONE DELLA PRESSIONE</b>			
	CODICE <b>2327332</b>	DATA DI EMISSIONE <b>03/08/2007</b>	N° EDIZIONE <b>1</b>	PAGINA <b>21 DI 35</b>

### 6.5.3 Organo di intercettazione del dispositivo di scarico all'atmosfera (pos23)

Inserito a monte del dispositivo di scarico all'atmosfera, per consentire operazioni di taratura e manutenzione sullo stesso.

E' costituito da una valvola dotata di sigillo sulla posizione in apertura, conforme a quanto richiesto dalla Specifica Tecnica di Valutazione (S.T.V) 2000300 Ed1.

I tipi di valvole, a passaggio pieno, con le relative prescrizioni costruttive, sono indicati nelle appendici 8 (Codice materiale 207183/8) e 9 (Codice materiale 207183/8/A) della S.T.V suddetta.

- classe di resistenza: ANSI 150. (pressione nominale: UNI PN 16)
- estremità flangiate ANSI 150 RF;
- manovra per rotazione dell'otturatore di 90° con arresti di fine corsa in posizione di tutto aperto e tutto chiuso ed indicazione della posizione raggiunta;

### 6.5.4 Presa di pressione per la taratura del dispositivo di scarico all'atmosfera

Inserita tra l'organo di intercettazione di monte ed il dispositivo di scarico all'atmosfera, è costituita dagli stessi elementi indicati al precedente punto 6.4.4.

### 6.6 Impianto di odorizzazione

E' installato a valle del dispositivo di scarico all'atmosfera di pos. 6.5.2, garantisce la corretta odorizzazione del gas attraverso il sistema a lambimento a flusso deviato.

L'impianto di odorizzazione, realizzato con apparecchiature aventi classe di resistenza minima PN 16 (ANSI 150) deve rispettare quanto richiesto nella Norma UNI 9463-1, e' costituito da:

#### 6.6.1 barilotto (pos 28)

Serbatoio ad asse orizzontale di capacità minima, determinata dal tipo di IPMR-PM, rilevabile in tabella 1 e dispone di:

- a) due attacchi per il funzionamento del sistema dosatore corredati di:
  - a1. valvola di intercettazione a tenuta sia sullo stelo sia sulla sede ;
  - a2. valvola di regolazione a spillo di tipo ammesso all'utilizzo aziendale Italgas:
    - MACCHI;
    - ZA.VE.RO. art. 106;
    - STITI mod. 3-8111.
 Il diametro minimo degli attacchi deve essere:
    - a3. DN 20 per barilotto con capacità massima  $\leq 50$  litri;
    - a4. DN 25 per barilotto con capacità massima  $\leq 110$  litri;
    - a5. DN 40 per barilotto con capacità massima  $\leq 250$  litri.
- b) un indicatore di livello magnetico o equivalente;
- c) manometro con rubinetto di intercettazione;
- d) un attacco per riempimento corredato di valvola di intercettazione a tenuta sia sullo stelo sia sulla sede;
- e) raccordo ad innesto rapido ½", per carico odorizzante a lambimento, del tipo approvato Italgas (STÄUBLI modello SBA 08) con guarnizione JK, installato dopo la valvola di intercettazione elencata al punto d);



italgas

**SPECIFICA TECNICA DI VALUTAZIONE S.T.V. 2327332  
IMPIANTI DI PRELIEVO, MISURA CON PRESSIONE DA  
METANODOTTO E RIDUZIONE DELLA PRESSIONE**

CODICE  
**2327332**

DATA DI EMISSIONE  
**03/08/2007**

N° EDIZIONE  
**1**

PAGINA  
**22 DI 35**

- f) un attacco per lo scarico di fondo corredato di valvola di intercettazione a tenuta sia sullo stelo sia sulla sede. La valvola è dotata di dispositivo di chiusura al fine di evitare rischi di fuoriuscita di odorizzante in caso di errore di manovra.
- g) un attacco per l'eventuale futura alimentazione del sistema dosatore ad iniezione, situato sull'estradosso inferiore del barilotto, realizzato con spezzone di tubazione rientrante, nel barilotto, di lunghezza pari ad almeno il 5% del diametro nominale dello stesso;
- h) un attacco per la depressurizzazione del barilotto corredato di valvola di intercettazione e relativo collegamento al filtro di pos i;
- i) Filtro a Carboni attivi, per abbattimento vapori THT con le seguenti caratteristiche minime:
  - i1. Recipiente involucro in acciaio completo di attacchi filettati DN 15, PN 16;
  - i2. Tappo di chiusura e apertura rapida;
  - i3. Cestello contenitore dei carboni attivi, in acciaio Inox AISI 304;
  - i4. Supporto per il fissaggio del filtro;
  - i5. Scarico di fondo;
  - i6. Capacità del recipiente involucro > 20 litri;
  - i7. Capacità del cestello > 10 litri;
  - i8. Contenuto carboni attivi > 5 Kg .

Tutte le parti dell'impianto devono essere realizzate con materiali resistenti all'azione chimica dell'odorizzante Tetraidrotiofene.

Per evitare che possibili sversamenti di liquido possano riguardare l'area interessata all'installazione del serbatoio, sotto lo stesso, deve essere previsto un manufatto di contenimento conformato a vasca in acciaio inox di capacità pari ad almeno il volume totale di liquido contenuto nel serbatoio.

#### **6.6.2 Organo di strozzamento a servizio dell'impianto di odorizzazione a lambimento (pos 26)**

E' installato a valle del dispositivo di scarico all'atmosfera di pos. 6.5.2, con la funzione di creare la differenza di pressione necessaria al passaggio della corretta portata di gas nel serbatoio odorizzatore, durante il funzionamento a lambimento dell'impianto di odorizzazione di riserva.

E' costituito da una valvola avente le seguenti caratteristiche:

- otturatore a farfalla con dispositivo di regolazione a vite micrometrica;
- classe di resistenza: ANSI 150 (pressione nominale: UNI PN 16);
- corpo e organi interni in acciaio;
- estremità flangiate PN 16 UNI EN 1092-1 o in alternativa ANSI 150 R.F.;
- in posizione di completa chiusura deve essere consentita l'erogazione del gas con una sezione di passaggio pari al 5% della sezione della tubazione sulla quale la valvola è inserita.

#### **6.6.3 Impianto di odorizzazione ad iniezione (opzionale)**

L'impianto deve essere dimensionato per garantire al gas immesso nella rete di distribuzione un grado di odorizzazione sufficiente ed il più possibile costante.

La quantità di odorizzante immessa deve corrispondere al volume di gas fluente nell'impianto secondo valori definiti per garantire il corretto esercizio del processo di odorizzazione.

L'impianto iniezione è costituito da:

- ◆ un serbatoio di servizio che può coincidere con il barilotto previsto al precedente punto 6.6.1;
- ◆ un sistema di controllo e regolazione asservito al sistema dosatore;



**SPECIFICA TECNICA DI VALUTAZIONE S.T.V. 2327332  
IMPIANTI DI PRELIEVO, MISURA CON PRESSIONE DA  
METANODOTTO E RIDUZIONE DELLA PRESSIONE**

CODICE  
**2327332**

DATA DI EMISSIONE  
**03/08/2007**

N° EDIZIONE  
**1**

PAGINA  
**23 DI 35**

- ◆ un dosatore di odorizzante (sistema volumetrico a pompe dosatrici, sistema volumetrico ad impulsi o sistema massico);

L'impianto deve essere conforme alla "SPECIFICA TECNICA IMPIANTI DI ODORIZZAZIONE" del 12.12.00 (cfr. Allegati A1, A2, B) ed ammesso all'utilizzo aziendale Italgas.

### **6.7 Tratto di uscita**

Comprende tutti gli apparati a valle dell'Organo di strozzamento a servizio dell'impianto di odorizzazione a lambimento di pos. 6.6.2 e l'organo di intercettazione per presa di emergenza.

#### **6.7.1 Tubi e raccordi di collegamento**

Le caratteristiche dei tubi e dei raccordi sono uguali a quanto riportato al punto 6.5.1. Tutto il materiale interrato deve essere del tipo con rivestimento esterno di polietilene (UNI 9099), o in alternativa secondo quanto prevede la Norma UNI 12068.

#### **6.7.2 Organo d'intercettazione generale di valle (pos 30)**

Consente di intercettare il flusso del gas a valle dell'IPMR-PM.

Deve essere conforme a quanto richiesto dalla Specifica Tecnica di Valutazione (S.T.V) 2000300 Ed 2.

I tipi di valvole, con le relative prescrizioni costruttive, sono indicati nella appendice 8 della S.T.V suddetta.

- classe di resistenza: ANSI 150. (pressione nominale: UNI PN 16)
- estremità flangiate ANSI 150 RF;
- foro di passaggio dell'otturatore ridotto;
- manovra per rotazione dell'otturatore di 90° con arresti di fine corsa in posizione di tutto aperto e tutto chiuso ed indicazione della posizione raggiunta;

#### **6.7.3 Organo di intercettazione per presa di emergenza (pos 31)**

Inserito in derivazione a valle dell'organo di intercettazione generale di valle, punto 6.7.2, è previsto per:

- alimentare tramite carro bombolaio la rete di distribuzione;
- realizzare un by pass dell'impianto.

E' costituito da una valvola avente caratteristiche conformi a quanto citato al precedente punto 6.7.2 e è fornito completo di controflangia cieca ANSI 150 RF.

### **6.8 Impianto termico a servizio del sistema di preriscaldamento gas**

Alimenta, tramite acqua calda gli apparecchi descritti al precedente punto 6.3.4.

Realizzazione conforme alle prescrizioni del D.M. 1/12/1975 ed alle relative specifiche tecniche, compresa la predisposizione e l'installazione di tutti gli accessori in esse espressamente previsti.

#### **6.8.1 Gruppo produzione acqua calda (pos 37)**

Composto da due caldaie con le seguenti caratteristiche:

1. tipo a tubi di fumo;
2. bruciatore a gas ad aria aspirata, corredato di gruppo combinato di controllo alimentazione gas e di sicurezza integrale contro lo spegnimento della fiamma;
3. pressione gas di alimentazione : minima 15 mbar, massima 23 mbar;
4. attacchi per circuito acqua flangiati PN 6;
5. scarico fumi corredato di dispositivo di protezione contro il vento.



**SPECIFICA TECNICA DI VALUTAZIONE S.T.V. 2327332  
IMPIANTI DI PRELIEVO, MISURA CON PRESSIONE DA  
METANODOTTO E RIDUZIONE DELLA PRESSIONE**

CODICE  
**2327332**

DATA DI EMISSIONE  
**03/08/2007**

N° EDIZIONE  
**1**

PAGINA  
**24 DI 35**

### **6.8.2 Circuito acqua**

E' realizzato con tubo commerciale grezzo coibentato con materiale adeguato avente spessore tale da garantire una conducibilità termica, a 100°C, inferiore a 1 kcal/m<sup>2</sup> h °C.

Se necessario o richiesto dal tipo di materiale utilizzato, deve essere prevista la posa di lamierino zincato o inox a protezione di tale coibentazione.

Il liquido utilizzato deve essere addizionato di prodotto antigelo, in quantità sufficienti per garantire la fluidità dell'acqua a -5° C e di condizionanti per impedire la formazione di incrostazioni calcaree e corrosioni.

Il circuito termico realizzato in modo da favorire il più possibile la circolazione naturale dell' acqua in caso di arresto dell'elettrocircolatore; la velocità massima dell'acqua nel circuito non deve superare 0,5 m/sec.

Tubazioni ausiliarie dell'impianto termico (di carico, di sicurezza, di troppo pieno del vaso di espansione e di sfiato) completamente predisposte in fabbrica ed opportunamente collegate al vaso di espansione.

### **6.8.3 Organi di intercettazione per acqua**

Sono installati:

- ◆ sulle tubazioni di mandata e ritorno acqua alle caldaie;
- ◆ a monte, a valle e sul by-pass della valvola termoregolatrice (se presente);
- ◆ a monte e a valle del circolatore per acqua
- ◆ sui preriscaldatori

Sono costituiti da valvole con le seguenti caratteristiche:

- ◆ otturatore a saracinesca o a sfera;
- ◆ pressione nominale: UNI PN 6;
- ◆ pressione massima di esercizio: 3 bar;
- ◆ corpo in ghisa o in acciaio
- ◆ estremità flangiate per DN >65: PN 6
- ◆ fluido da intercettare: acqua a 90°C
- ◆ comando manuale a volantino.

### **6.8.4 Sistema di termoregolazione (pos38)**

Regola la quantità di calore da inviare ai preriscaldatori per mantenere nei limiti la temperatura del gas rilevata a valle delle linee di regolazione.

Il sistema proposto deve essere corredato di dichiarazione che definisce il consumo specifico della soluzione adottata. (rapporto percentuale tra il volume di gas utilizzato dalla centrale termica e il volume di gas erogato dall'IPMR-PM).

### **6.8.5 Elettrocircolatore per acqua**

Devono essere installati due elettrocircolatori, di cui uno di riserva, per realizzare la circolazione forzata dell'acqua nel circuito.

Ogni elettrocircolatore è costituito da un apparecchio avente le seguenti caratteristiche principali:

- ◆ pressione massima di esercizio: 3 bar;



**SPECIFICA TECNICA DI VALUTAZIONE S.T.V. 2327332  
IMPIANTI DI PRELIEVO, MISURA CON PRESSIONE DA  
METANODOTTO E RIDUZIONE DELLA PRESSIONE**

CODICE  
**2327332**

DATA DI EMISSIONE  
**03/08/2007**

N° EDIZIONE  
**1**

PAGINA  
**25 DI 35**

- ◆ per DN >65 estremità flangiate: PN 6;
- ◆ temperatura massima di esercizio: 90 °C;
- ◆ tipo monoblocco a passaggio diretto senza premistoppa, con motore chiuso a traforo intubato, con cuscinetti lubrificati dalla stessa acqua di circolazione;
- ◆ motore elettrico in esecuzione almeno IP 44 .
- ◆ alimentazione elettrica monofase.

#### **6.8.6 Valvola di ritegno a due vie**

Installata a protezione del circolatore per acqua, presenta le seguenti caratteristiche:

- ◆ funzionamento con perdita di carico massima 20 mbar;
- ◆ pressione nominale: UNI PN 6;
- ◆ pressione massima di esercizio : 3 bar;
- ◆ corpo in ghisa o acciaio;
- ◆ estremità flangiate per DN >65: PN 6;
- ◆ Fluido: acqua a 90 °C

#### **6.8.7 Valvola di ritegno a tre vie**

Consente l'esclusione dal circuito degli elettrocircolatori, per realizzare la circolazione naturale dell'acqua, e viceversa.

Presenta le seguenti caratteristiche:

- ◆ funzionamento con perdita di carico massima 20 mbar;
- ◆ pressione nominale: UNI PN 6;
- ◆ pressione massima di esercizio : 3 bar;
- ◆ corpo in ghisa o acciaio;
- ◆ per DN >65 estremità flangiate: PN 6;
- ◆ Fluido: acqua a 90 °C

#### **6.8.8 Vaso d'espansione con coperchio a chiusura ermetica e sfiato all'atmosfera**

Esecuzione in materiale adeguato (es. acciaio inox) corredato di:

- a) rubinetto di intercettazione ingresso acqua con attacchi a manicotto filettati gas;
- b) rubinetto a galleggiante per mantenimento del livello costante;
- c) attacchi filettati DN ½" per collegamento all'impianto di circolazione acqua calda;
- d) coperchio in lamiera di acciaio zincato con guarnizione ermetica e scarico da convogliare all'atmosfera, smontabile per assicurare l'ispezione interna;
- e) indicatore di livello a tubo, con galleggiante di visualizzazione.

#### **6.8.9 Impianto autonomo di accumulo liquido per circuito termico (opzione)**

E' facoltà della committente richiedere la fornitura di sistema di accumulo per gli impianti non direttamente serviti da rete di acquedotto.

Il sistema deve essere realizzato attraverso un serbatoio di materiale adeguato con capacità 100 litri, protetto contro il gelo e munito di pompa manuale di pressurizzazione dell'autoclave (un contenitore a pressione in cui è presente una camera d'aria, comunemente definito "polmone") di capacità superiore a 10 litri.

Il sistema deve essere collegato al Vaso d'espansione di pos. 6.8.8 .

	<b>SPECIFICA TECNICA DI VALUTAZIONE S.T.V. 2327332</b> <b>IMPIANTI DI PRELIEVO, MISURA CON PRESSIONE DA</b> <b>METANODOTTO E RIDUZIONE DELLA PRESSIONE</b>			
	CODICE <b>2327332</b>	DATA DI EMISSIONE <b>03/08/2007</b>	N° EDIZIONE <b>1</b>	PAGINA <b>26 DI 35</b>

## 6.8.10 Organi di controllo e accessori

### 6.8.10.1 Presa di pressione con manometro di controllo

Consente il rilevamento della pressione dell'acqua.

Se non rilevabile direttamente sull'accessorio installato a bordo della caldaia, deve essere installata sulla tubazione di mandata acqua ai preriscaldatori sul tratto di tubazione compreso tra la caldaia e l'organo di intercettazione a monte dell'elettrocircolatore.

E' costituita da rubinetto e indicatore di pressione a quadrante (minimo Ø 50)

### 6.8.10.2 Tasca termometrica per indicatore di temperatura

Consente il rilevamento della temperatura dell'acqua in uscita dalla caldaia e di ritorno dagli scambiatori di calore.

E' installata:

- ◆ sulla tubazione di mandata acqua ai preriscaldatori sul tratto di tubazione compreso tra la caldaia e l'organo di intercettazione a monte dell'elettrocircolatore;
- ◆ sul collettore di ritorno degli scambiatori di calore.

La singola tasca è costituita da:

- spezzone di tubo di acciaio filettato, saldato sul tubo ;
- tasca termometrica in acciaio inox ricavata da barra, connessioni filettate;
- indicatore di temperatura a mercurio campo scala -10 ÷ +100°C .

## 6.8.11 Impianto di alimentazione bruciatori caldaie

### 6.8.11.1 Tubazioni e raccordi di collegamento

Si impiegano materiali (acciaio zincato o, per DN<= 20, rame) aventi caratteristiche corrispondenti a quelle indicate nella Norma UNI 9860.

### 6.8.11.2 Organo di intercettazione a monte del riduttore regolatore di pressione

Consente l'intercettazione del gas, sull'attacco derivato dalla condotta gas a valle dell'organo di strozzamento pos.6.6.2.

E' costituito da una valvola le cui caratteristiche sono riportate, a titolo esemplificativo, sull'allegato1 alla presente S.T.V. .

### 6.8.11.3 Riduttore regolatore di pressione

Consente l'alimentazione gas alle caldaie di cui al punto 6.8.1

Gli apparecchi ammessi all'utilizzo aziendale Italgas, conformi alla Norma UNI 8827 sono riportati nella tabella 4 seguente:

APPARECCHI AMMESSI ALL'UTILIZZO AZIENDALE ITALGAS			
MESURA	FIorentINI	FRANCEL	SAMGAS
B10 VSI	FE 10; MS10	BSV 10	DSR 10 ; RSS 10
B25 VSI	FE 25	BSV 25	DSR 25

Tabella 4

	<b>SPECIFICA TECNICA DI VALUTAZIONE S.T.V. 2327332  IMPIANTI DI PRELIEVO, MISURA CON PRESSIONE DA  METANODOTTO E RIDUZIONE DELLA PRESSIONE</b>			
	CODICE <b>2327332</b>	DATA DI EMISSIONE <b>03/08/2007</b>	N° EDIZIONE <b>1</b>	PAGINA <b>27 DI 35</b>

- Pressione di taratura adeguata al corretto funzionamento delle caldaie di pos. 6.8.1.
- Pressione di intervento del blocco di massima pressione: 40 mbar;
- Precisione minima di intervento (Cpr):  $\pm 5\%$ ;

#### **6.8.11.4 Organo di intercettazione a valle del riduttore regolatore di pressione**

E' costituito da una valvola a sfera a passaggio ridotto, di ottone, estremità filettate con maniglia.

#### **6.8.11.5 Presa di pressione con manometro di controllo in bassa pressione**

Consente il rilevamento della pressione a valle del riduttore regolatore di pressione di pos.6.8.11.3.

E' costituita da:

- spezzone filettato, che può essere sostituito con l'impiego di un raccordo a TI filettato;
- rubinetto a sfera a passaggio ridotto, di ottone, estremità filettate;
- indicatore di pressione a quadrante Ø 100 tipo a molla di Bourdon, con cassa metallica in esecuzione stagna per montaggio in campo e attacco filettato secondo Norma UNI EN10226 DN 1/2".

#### **6.8.11.6 Valvola di sfioro ad azione diretta**

E' installata per scaricare il possibile aumento di pressione provocato dall'imperfetta tenuta del riduttore di pos. 6.8.11.3 .

Apparecchiatura con le seguenti caratteristiche:

- Pressione massima di esercizio : 40 mbar;
- Pressione di taratura: 30 mbar;
- Precisione di intervento alla rottura bolla:  $\pm 5\%$ ;
- scarico convogliato all' atmosfera mediante tubo di DN adeguato corredato di terminale di sfiato.

#### **6.8.11.7 Contatore a membrana per la misura del gas di alimentazione ai bruciatori delle caldaie (opzionale)**

Le caratteristiche generali e le dimensioni dei contatori a membrana devono rispettare quanto previsto nella Specifica Tecnica di Valutazione (S.T.V. 2401300).

### **6.9 Impianto di telecontrollo**

Comprende tutti gli apparati preposti alla segnalazione di condizioni operative dell'IPMR-PM fuori dai limiti imposti, è costituito dalle seguenti apparecchiature:

#### **6.9.1 RTU (remote terminal unit):**

conforme alla Specifica Tecnica di Valutazione (S.T.V TC-1/703) ed ammessa all'utilizzo aziendale.

#### **6.9.2 Trasmettitore elettronico di pressione relativa (PT) (pos.ni 41 e 42):**

- o Precisione:  $\pm 0,1\%$  del fondo scala;
- o Campo di misura pos 41: 0 ÷ 6 bar;
- o Campo di misura pos 42: 12 ÷ 75 bar.

	<b>SPECIFICA TECNICA DI VALUTAZIONE S.T.V. 2327332</b> <b>IMPIANTI DI PRELIEVO, MISURA CON PRESSIONE DA</b> <b>METANODOTTO E RIDUZIONE DELLA PRESSIONE</b>			
	CODICE <b>2327332</b>	DATA DI EMISSIONE <b>03/08/2007</b>	N° EDIZIONE <b>1</b>	PAGINA <b>28 DI 35</b>

### 6.9.3 Termoresistenza (TT) (pos 40)

Corredata di apposita tasca termometrica riempita di olio minerale,

- Precisione: CLASSE A secondo CEI EN 751 :  $\Delta T = \pm 0,15^{\circ}\text{C}$ ;
- Campo di misura :  $-20^{\circ} \div +60^{\circ}\text{C}$ .

## 7. ALLOGGIAMENTO

L'impianto può essere installato sia sotto una semplice copertura in elementi metallici che in cabina in muratura nel rispetto delle prescrizioni indicate nel D.M. 24 Novembre 84 e nelle successive modifiche ed integrazioni, tra cui al D.M. 16.11.1999 ", delle norme emanate dalle Autorità competenti in materia di costruzioni edili, nonché delle prescrizioni stabilite dagli Enti Locali.

### 7.1 Alloggiamento sotto copertura

L'IPMR-PM deve essere alloggiato su uno o più basamenti di calcestruzzo e coperto da una struttura, ancorata a terra, di sostegno agli elementi di copertura di tipo leggero, aventi falde di dimensioni tali da estendere di 1 metro l'area occupata dalle apparecchiature, per consentire tutte le operazioni di manutenzione sulle stesse.

L'altezza minima della falda non deve essere inferiore a m 2,50 dal piano calpestio.

Le caldaie possono essere contenute in un armadio in lamiera metallica con la dovuta apertura nella parte bassa (a mezzo di fori) per l'aria comburente; poiché all'interno dell'armadio non è previsto l'accesso del personale, almeno una delle pareti deve essere completamente amovibile o dotata di porte apribili verso l'esterno, in modo da consentire le manovre, i controlli e le normali operazioni di manutenzione .

Per i materiali costituenti la struttura di copertura è richiesto un grado di reazione al fuoco non maggiore di 1, mentre non sono richieste particolari caratteristiche di resistenza al fuoco. E' consentito pertanto l'impiego di lamiere metalliche e di materie plastiche, con caratteristiche tali da renderle sicuramente non infiammabili.

L'alloggiamento comunque deve essere progettato in modo da conferire alla struttura buone caratteristiche di stabilità e di forma in condizioni atmosferiche avverse (neve, vento ecc.).

### 7.2 Alloggiamento in cabina in muratura (opzionale)

L'impianto, in alternativa al punto precedente, può essere installato in fabbricato in muratura di mattoni pieni, di semplice cemento armato o di tipo prefabbricato con struttura in cemento armato.

Gli alloggiamenti devono essere conformi alle prescrizioni previste dal D.M. 24/11/84 nella sezione relativa agli impianti di riduzione della pressione al punto 4.1.3.

Devono essere rispettati i criteri funzionali e di sicurezza richiesti per la soluzione "Alloggiamento sotto copertura, tenendo conto che in tale alloggiamento è previsto l'accesso del personale.

L'alloggiamento in cabina in cemento armato o muratura è costituito almeno da due locali:

1. misura, elettrico ed eventuale locale caldaie;
2. riduzione della pressione, odorizzazione;

con accessi indipendenti e porte munite di serratura con chiave unificata Italgas mediante nottolino VIRO 8211 e chiave F 33642.

Il muro di separazione tra i due locali deve avere resistenza al fuoco non inferiore a REI 120.

La ventilazione deve essere realizzata mediante aperture libere aventi superficie pari ad almeno il 10% di quella in pianta; le aperture devono essere ricavate sulle pareti, parte in alto e parte in basso, protette con rete tagliafiama e deflettori antipioggia.

	<b>SPECIFICA TECNICA DI VALUTAZIONE S.T.V. 2327332</b> <b>IMPIANTI DI PRELIEVO, MISURA CON PRESSIONE DA</b> <b>METANODOTTO E RIDUZIONE DELLA PRESSIONE</b>		
	CODICE <b>2327332</b>	DATA DI EMISSIONE <b>03/08/2007</b>	N° EDIZIONE <b>1</b>

Le ante delle porte, in caso di superficie maggiore di 0,5 m<sup>2</sup>, devono essere munite di sistema di bloccaggio in posizione di apertura.

## 8. COLLAUDI

### 8.1 Collaudo in fase di fabbricazione

Il collaudo in fase di fabbricazione è realizzato secondo le verifiche nel seguito elencate:

1. Esame visivo delle saldature: secondo UNI EN 970;
2. NDT giunzioni saldate: secondo UNI EN 12732, per quanto riguarda la qualità delle giunzioni saldate, Italgas si riserva, in fase di accettazione degli IPMR-PM, la facoltà di far effettuare, alla presenza di propri ispettori, una verifica delle giunzioni saldate con controlli non distruttivi (es. controlli radiografici). Sono accettate le risultanze di controlli eventualmente già effettuati dal fornitore a condizione che le giunzioni indicate da Italgas coincidano con quelle sottoposte ai controlli.;
3. Pressatura di resistenza sui componenti soggetti a pressione singolarmente o assemblati ad una pressione pari a:
  - 1,3 volte la MOP per sezioni d'impianto con  $MOP > 24$  bar;
  - 7,5 bar per sezioni d'impianto con  $1,5 \text{ bar} > MOP \leq 5$  bar;
 La prova deve dimostrare l'assenza di perdite visibili.
4. Verifica dimensionale assemblaggio eseguito con un pre-montaggio di tutti i componenti o con controlli dimensionali di efficacia equivalente.  
La verifica deve dimostrare il corretto posizionamento delle giunzioni frangiate in assenza di carichi supplementari e le dimensioni di ingombro secondo i disegni approvati.

Le prescrizioni 1), 2) e 3) non si applicano alle attrezzature a pressione standard nello scopo del D.L.gs 25/2//2000 n. 93.

5. Verifica tenuta esterna con pressatura pneumatica ad una pressione  $\geq 5,5$  bar.
6. Simulazione intervento varie apparecchiature e dei dispositivi / accessori di sicurezza, tale prova se non fattibile durante il collaudo in fabbrica, può essere effettuata in fase di collaudo in opera.  
Procedura e criteri di accettazione secondo i manuali d'uso del costruttore.

### 8.2 Collaudo in opera

Dopo l'installazione in campo, devono essere effettuate le seguenti prove:

#### 8.2.1 Prova di resistenza meccanica;

Non è necessario ripetere la prova di resistenza se risulta dimostrato, attraverso una certificazione esistente, che i componenti sono stati preventivamente sottoposti alla pressione di collaudo dell'installazione indicata al punto 3 del capitolo 8.1

La prova di resistenza meccanica o la prova di resistenza combinata (CTP) deve essere eseguita in conformità a quanto previsto dal D.M dell'84 ad eccezione delle pressioni di collaudo che devono essere quelle indicate al punto 3 del capitolo 8.1. Ciò può essere fatto prima di assemblare l'installazione. Le procedure di prova devono essere scelte in base alla EN 12327. Dopo aver completato con successo le prove di resistenza, i componenti che sono stati rimossi dall'installazione prima della prova possono essere reinstallati.

	<b>SPECIFICA TECNICA DI VALUTAZIONE S.T.V. 2327332  IMPIANTI DI PRELIEVO, MISURA CON PRESSIONE DA  METANODOTTO E RIDUZIONE DELLA PRESSIONE</b>			
	CODICE <b>2327332</b>	DATA DI EMISSIONE <b>03/08/2007</b>	N° EDIZIONE <b>1</b>	PAGINA <b>30 DI 35</b>

In alternativa alla prova di resistenza meccanica seguita dalla prova di tenuta può essere eseguita un'unica prova di resistenza combinata.

### **8.2.2 Prova di tenuta;**

Tutti componenti a pressione, comprese le tubazioni costituenti l'impianto devono essere sottoposti a prova di tenuta.

Il limite di pressione per la prova di tenuta deve essere quello che si registra alle normali condizioni di esercizio in ogni sezione dell'installazione.

Come fluido di prova devono essere usati aria o gas inerte o gas.

Se l'installazione non è stata sottoposta ad una prova combinata, l'intera stazione deve essere sottoposta ad una prova di tenuta ad una opportuna pressione, che può essere minore della MIP.

### **8.2.3 Rapporto**

Deve essere redatto un rapporto della prova, con le seguenti informazioni:

- il nome della persona autorizzata responsabile della prova;
- la data della prova;
- il documento di richiesta della prova o il numero identificativo dell'ordine;
- il costruttore della stazione;
- l'identificazione della sezione cui la prova si riferisce;
- la pressione di progetto;
- la pressione raggiunta durante la prova e il tempo per il quale è stata mantenuta;
- il fluido di prova;
- il metodo di ispezione;
- i risultati della prova;
- un riferimento alla procedura di prova

La documentazione di prova deve essere consegnata all'unità Italgas che gestisce l' IPMR-PM.

## **9. FORNITURA**

Nell'ambito dei limiti di fornitura, che corrispondono alle tubazioni del Collettore di monte (pos.6.2.1) ed a quelle a valle dell'organo di strozzamento (pos.6.6.2), gli IPMR-PM devono essere opportunamente preassemblati.

Gli stessi, se non prevedono l'alloggiamento in cabina o prefabbricato in muratura, devono essere forniti su una o più slitte metalliche come prescritto in 5.1, progettata/e e realizzata/e in modo da:

- ◆ scaricare l'intero peso dell'IMPV su basamento di calcestruzzo;
- ◆ consentire ed agevolare la manovra degli organi di intercettazione nonché i controlli e gli interventi di manutenzione degli apparati di filtraggio, e di regolazione.

## **10. PROCEDURE PER L'AMMISSIONE ALL'UTILIZZO AZIENDALE**

Il potenziale Fornitore deve:

- ◆ essere certificato in conformità con la norma UNI EN ISO 9000;
- ◆ fare pervenire alla Società Italiana per il Gas, una documentazione che comprenda le seguenti informazioni:

	<b>SPECIFICA TECNICA DI VALUTAZIONE S.T.V. 2327332</b> <b>IMPIANTI DI PRELIEVO, MISURA CON PRESSIONE DA</b> <b>METANODOTTO E RIDUZIONE DELLA PRESSIONE</b>			
	CODICE <b>2327332</b>	DATA DI EMISSIONE <b>03/08/2007</b>	N° EDIZIONE <b>1</b>	PAGINA <b>31 DI 35</b>

- "dichiarazione di conformità" alla presente specifica, secondo quanto prescritto dalla norma UNI CEI EN 45014 (vedere l'esempio riportato nell'appendice A della norma stessa);
- "dichiarazione di conformità" al D.M.24/11/1984
- certificazione in accordo al D.lgs. 25-02-2000 n.93 attuazione della direttiva 97/23/CE (PED) per la marcatura CE su attrezzature a pressione per tutti i componenti ricadenti;
- "dichiarazione di non rientro" nel campo d'applicazione del DPR 126/98 che recepisce la Direttiva 94/9/CE del 23 marzo 1994 ( ATEX1 ) emessa sulla base di una analisi dei rischi che ha considerato tutte le situazioni pericolose che conducono all'esplosione di cui ai paragrafi 2 e 3.2.3 della Guida della Commissione Europea sull'attuazione della Direttiva 1999/92/CE del 16 dicembre 1999 ( ATEX2 ) e tutte le diverse sorgenti di accensione di cui alla norma UNI EN 1127-1:2001 e UNI EN 13463- 1:2003 per le seguenti apparecchiature componenti gli impianti ( tale dichiarazione deve essere compilata come da Fac-simile dell'appendice .....);
- "dichiarazione di rientro" nell'ambito dell'applicazione della Direttiva 94/9/CE del 23 marzo 1994 ( ATEX1 ) per regolatori di pressione e valvole a farfalla installate sugli impianti in oggetto.
- eventuale documentazione riportante gli esiti e le modalità di esecuzione delle prove effettuate dal produttore;
- disegni schematici dei gruppi (schema di flusso)
- elenco delle apparecchiature con l'identificazione della marca e del tipo previsto;
- disegni esecutivi di assemblaggio dell'impianto;
- Manuali tecnici di supporto;
- eventuale elenco di referenze dei principali clienti utilizzatori dei materiali proposti;
- quant'altro il potenziale Fornitore ritiene utile per meglio qualificare il prodotto.

### **10.1 Iter concluso con esito positivo**

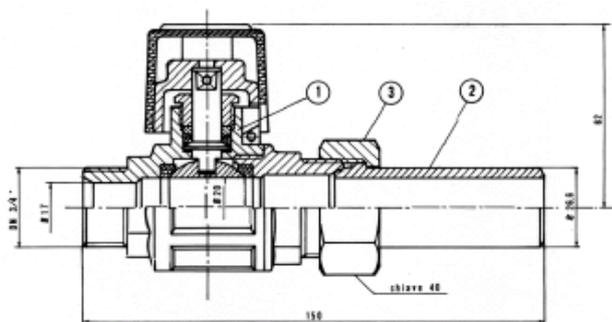
A seguito della valutazione positiva da parte della funzione Tecnica, il fornitore riceve dalla Società Italiana per il Gas comunicazione d'ammissione all'utilizzo aziendale per i prodotti proposti. Successivamente all'ammissione all'utilizzo aziendale, viene concesso il benestare che consente al potenziale Fornitore di poter essere interpellato ad emettere offerte per la fornitura al Gruppo Italgas dei suddetti prodotti.

### **10.2 Iter concluso con esito negativo**

Il fornitore riceve dalla Società Italiana per il Gas comunicazione di esito negativo.



### 11.2 ALLEGATO 1 valvola estremità a saldare e con attacco sfero-conico

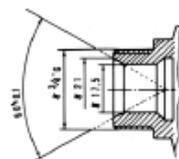


**NOTE :**

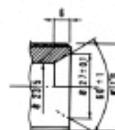
- DN : diametro nominale
  - PRESSIONE NOMINALE : PN 16
  - PRESSIONE MASSIMA DI ESERCIZIO : 5 bar
  - DIMENSIONI : indicate sul disegno
  - MASSA : kg 0,740
  - MANOVRA : con chiave asportabile su rettangolo 12x5 mm ricavato sul cappello di manovra
  - ESTREMITA' : - filettata maschio DN 3/4" con sede sfero-conica (vedi part. costruttivi al foglio 2)  
- a saldare di testa DN 3/4" (vedi part. costruttivi al foglio 3)
  - MARCATURA : - sul corpo : indicazione del diametro nominale, sigla del costruttore  
- sul cappello di sovrappellame : marchio "GAS" e indicazione della posizione dell'ottarella
  - ELEMENTI COSTITUTIVI : - 1 : valvola a sfera di ottone OT 58, UNI 5705, con estremità sfero-coniche  
- 2 : tronchetto tubo di acciaio Pe 37, UNI 7070, DN 3/4"  
- 3 : dado di ottone OT 58, UNI 5705, esagonale, DN 1"
  - DESTINAZIONE : intercettazione riflettori d'utenza (G.B.U.)
- Esempio di marcatura : marchio costruttore 3/4" GAS
- Esempio di richiesta di approvvigionamento : valvola a sfera di ottone DN 3/4" con estremità sfero-conica e a saldare di testa Tab. GAS-M. 2061224

**PARTICOLARI COSTRUTTIVI DELLE ESTREMITA'**

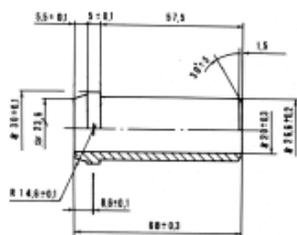
Sede sferoconica per collegamento al riduttore



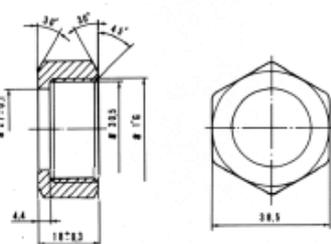
Sede sferoconica per collegamento al tronchetto di acciaio



Tronchetto di acciaio 2



Dado di ottone esagonale 3



NOTE : La sede sfero-conica è dimensionalmente conforme alla NF B 29-536



italgas

**SPECIFICA TECNICA DI VALUTAZIONE S.T.V. 2327332  
IMPIANTI DI PRELIEVO, MISURA CON PRESSIONE DA  
METANODOTTO E RIDUZIONE DELLA PRESSIONE**

CODICE  
2327332

DATA DI EMISSIONE  
03/08/2007

N° EDIZIONE  
1

PAGINA  
34 DI 35

### 11.3 ALLEGATO 2 elenco apparecchiature

IMPIANTO DI PRELIEVO RIDUZIONE E MISURA A PRESSIONE VARIABILE				
POS.	Q.TA'	SPEC.	ELENCO DELLE APPARECCHIATURE	ANSI / DN PN
1	1		VALVOLA A SFERA, DI ACCIAIO, FLANGIATA	600/100
2	1		VALVOLA A SFERA, DI ACCIAIO, FLANGIATA	600/100
3	3		GIUNTO DIELETTRICO, DI ACCIAIO, ESTREMITA' A SALDARE (eventuale)	100
4	14		RUBINETTO PRESA MANOMETRO	600/100
5	2		MANOMETRO A QUADRANTE	
6	4		VALVOLA A SFERA, DI ACCIAIO, FLANGIATA	600/100
7	2		FILTRO	600/100
8	4		VALVOLA A SFERA, A PASSAGGIO PIENO, DI ACCIAIO, FLANGIATA	600/100
8.1			DISCO CIECO	
9	1		CONTATORE GAS A TURBINA	600/100
10	1		TRONCHETTO FLANGIATO ADEGUATO PER CONTATORE GAS	600/100
11	2		POZZETTO TERMOMETRICO	
12	1		TERMORESISTENZA (TT)	
13	1		TRASMETTITORE ELETTRONICO DI PRESSIONE RELATIVA (PT)	
14	1		CALCOLATORE DI PORTATA (FF) TIPO 1	
15	1		MODULO TELELETTURA (TEL)	
16	1		DATA LOGGER VOLUMETRICO (DLG)	
17	2		VALVOLA A SFERA, DI ACCIAIO, FLANGIATA	600/100
18	2		SCAMBIATORE DI CALORE	600/100
19	2		RIDUTTORE-REGOLATORE DI PRESSIONE PILOTATO (monitor)	600/100
20	2		RIDUTTORE-REGOLATORE DI PRESSIONE PILOTATO (di servizio)	600/100
21	5		MANOMETRO A QUADRANTE	
22	2		VALVOLA A SFERA, DI ACCIAIO, FLANGIATA	600/100
23	1		VALVOLA A SFERA, DI ACCIAIO, FLANGIATA PASSAGGIO PIENO	150/16
24	1		DISPOSITIVO DI SCARICO ALL'ATMOSFERA DN entrata	150/16
25	1		INDICATORE DI TEMPERATURA	
26	1		ORGANO GENERATORE DIFFERENZIALE DI PRESSIONE	150/16
27	2		VALVOLA A SFERA, DI ACCIAIO, FLANGIATA	150/16
28	1		BARILOTTO DI LAMBIMENTO AVENTE CAPACITA' DI I	150/16
29	3		GIUNTO DIELETTRICO, DI ACCIAIO, ESTREMITA' A SALDARE (eventuale)	150/16
30	1		VALVOLA A SFERA, DI ACCIAIO, FLANGIATA	150/16
31	1		VALVOLA A SFERA DI OTTONE CON ESTREMITA' SFERO-CONICA	150/16
32	2		VALVOLA A SFERA, DI ACCIAIO, SALDATA/FILETTATA	150/16
33	2		RIDUTTORI REGOLATORI PER PORTATE = 25 str <sup>3</sup> /h	
34	2		MANOMETRO A QUADRANTE	
35	5		VALVOLA A SFERA DI OTTONE	150/16
36	1		CONTATORE PER GAS METANO	
37	2		CALDAIA	
38	1		GRUPPO DI SPINTA E TERMOREGOLAZIONE DELL'ACQUA DI PRERISCALDO	
39	10		VALVOLA DI INTERCETTAZIONE PER ACQUA	
40	1		VASO D'ESPANSIONE CON COPERCHIO A TENUTA ERMETICA E SFIATO CONVOGLIATO	
41	1		TRASMETTITORE ELETTRONICO DI TEMPERATURA	
42	1		TRASMETTITORE ELETTRONICO DI PRESSIONE	
43	1		TRASMETTITORE ELETTRONICO DI PRESSIONE	
44	1		RAMPA DI ASSEMBLAGGIO STRUMENTAZIONE DI TELESORVEGLIANZA	



italgas

# SPECIFICA TECNICA DI VALUTAZIONE S.T.V. 2327332 IMPIANTI DI PRELIEVO, MISURA CON PRESSIONE DA METANODOTTO E RIDUZIONE DELLA PRESSIONE

CODICE  
2327332

DATA DI EMISSIONE  
03/08/2007

N° EDIZIONE  
1

PAGINA  
35 DI 35

## 11.4 ALLEGATO 3 schema di flusso

