 ITALGAS INGE-PROVAL-PRAS 01/02/2016	Obblighi Informativi del Gestore IMPIANTO DISTRIBUTIVO DI TODI	Pagina 1 di 14
---	---	---------------------------

**OGGETTO: RICHIESTA DI INFORMAZIONI E DATI IN ADEMPIMENTO ALL'ART.4 D.M. 12/11/2011 N.226 –
RELAZIONE SULLO STATO DELL'IMPIANTO DI DISTRIBUZIONE DI TODI**

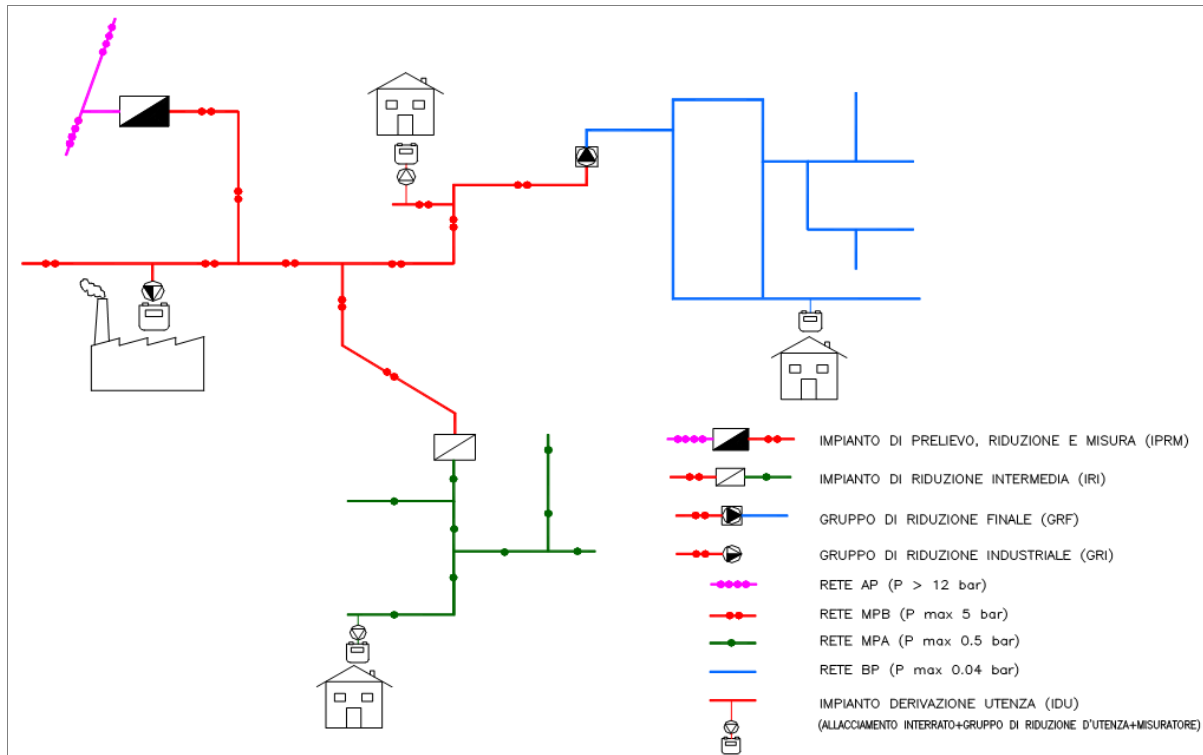
L'Impianto di TODI, 36084 (155) è costituito dalle reti di distribuzione dei seguenti comuni:

- Fratta Todina
- Monte Castello di Vibio
- Todi
- San Venanzo

La planimetria allegata allo Stato di Consistenza riporta la rete di distribuzione dell'intero Impianto.

La consistenza specifica degli asset presenti nel Comune in questione è riportata nello Stato di Consistenza allegato agli obblighi informativi trasmessi in conformità a quanto previsto dall'art. 4 del Decreto 226/2011 e s.m.i.


La figura di seguito riportata illustra genericamente ed in maniera schematica, il complesso degli impianti e delle tubazioni che costituiscono l'architettura di una rete di distribuzione del gas e che può essere assunta come rappresentativa della rete di distribuzione del Comune in questione, fatto salvo il concetto che non tutte le tipologie di impianti e le classi di pressioni delle tubazioni di distribuzione sono sempre contemporaneamente presenti sulla rete del singolo Comune.

**ARCHITETTURA DELLA RETE DI DISTRIBUZIONE GAS**

L'analisi fluidodinamica delle reti costituenti l'impianto effettuata alle condizioni di massimo consumo registrato negli ultimi 5 anni, evidenzia valori di pressione tali da assicurare il buon funzionamento degli apparecchi utilizzatori con velocità, lungo le tratte per le varie specie di pressione, in linea con le norme di buona tecnica.

Tale dato è anche confortato dal fatto che, negli ultimi tre anni, non ci siano segnalazioni, da parte delle utenze, di criticità (manca gas) riguardo alla pressione di fornitura.

L'analisi sulle potenzialità degli impianti mostra come gli stessi non abbiano carenze riguardo portate effettive e gli stessi rispondono alle attuali prescrizioni normative.

 ITALGAS INGE-PROVAL-PRAS 01/02/2016	Obblighi Informativi del Gestore IMPIANTO DISTRIBUTIVO DI TODI	Pagina 3 di 14
---	---	---------------------------

Descrizione sintetica delle strutture impiantistiche

Le principali strutture impiantistiche costituenti un impianto di distribuzione del gas si possono sintetizzare come di seguito riportato:

- Cabina di prelievo, riduzione e misura (IPRM);
- Condotte di trasporto e distribuzione in media pressione:
 - MPB (IV – V Specie)
 - MPA (VI Specie);
- Condotte di distribuzione in bassa pressione BP (VII Specie);
- Impianti di riduzione:
 - Intermedio (IRI);
 - Finale (GRF);
 - Industriale (GRI);
- Impianti di derivazione d'utenza (IDU);
- Gruppi di Misura d'Utenza

Le descrizioni di seguito riportate sono specifiche per quanto riguarda la funzionalità illustrata, mentre relativamente a tipologia, caratteristiche specifiche, e numerosità si deve fare riferimento allo Stato di Consistenza.

Le rappresentazioni fotografiche che a volte sono a corredo delle vari descrizioni sono invece generiche e servono solo per meglio illustrate il componente che di volta in volta viene illustrato.

CABINA DI PRELIEVO, RIDUZIONE E MISURA (IPRM)

La cabina di prelievo è costituita da quel complesso di apparecchiature necessarie a prelevare il gas dalla rete nazionale dei metanodotti (AP) e ridurre la pressione degli stessi alla pressione di esercizio delle condotte di trasporto in media pressione a cui è interfacciata a valle (MP).

L'immagine sotto riportata rappresenta lo schema di flusso tipico degli IPRM.



ITALGAS

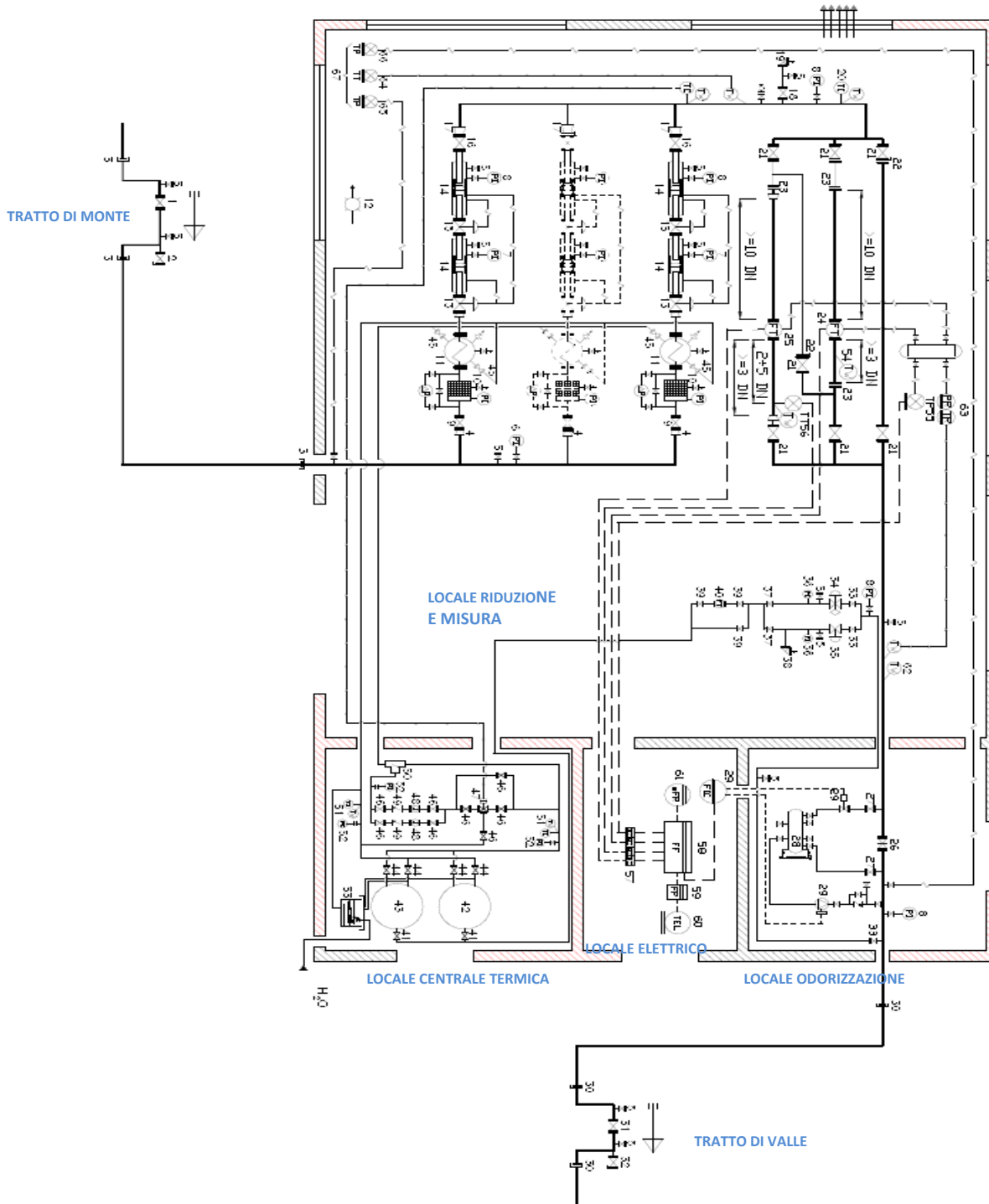
INGE-PROVAL-PRAS

01/02/2016

Obblighi Informativi del Gestore

IMPIANTO DISTRIBUTIVO DI TODI

Pagina
4di 14





Fermo restando il n° di linee e le caratteristiche dimensionali delle varie sezioni che specificatamente sono riportate nella **Consistenza Impiantistica**, di seguito ciascuna IPRM è costituita dalle seguenti sezioni:

PIPING TRATTO DI MONTE

Comprende tutti gli apparati compresi tra il punto di consegna del gas ed il collettore di monte dei filtri incluso. Per la parte di impianto compresa tra il punto di consegna gas del metanodotto e l'organo di sezionamento sito a monte del manufatto di alloggiamento si impiegano tubi di acciaio per condotte metano ad alto limite di snervamento, raccordi senza saldatura di acciaio di qualità da saldare di testa e l'organo di intercettazione generale che consente di intercettare il flusso del gas immediatamente a valle del punto di consegna, con classe di resistenza ANSI 600.

SEZIONE DI FILTRAZIONE



Questa sezione è installata a protezione degli organi di riduzione-regolazione, ha la funzione di trattenere sia le particelle solide che quelle liquide eventualmente presenti nel gas, evitandone il trascinamento a valle. E' costituito da apparecchi, singoli o multipli, con le seguenti caratteristiche:

- corpo cilindrico in acciaio
- classe di resistenza: ANSI 600
- elemento filtrante in tessuto, a cartuccia estraibile e ricambiabile, su supporto in lamiera forata
- capacità minima di filtraggio su tutto il campo di funzionamento pari al:
 - 98% delle particelle solide con diametro ≥ 5 micron
 - 100% delle particelle solide con diametro ≥ 10 micron
 - 95% del peso delle particelle liquide trasportate

SEZIONE DI PRERISCALDO GAS

Svolge la funzione di riscaldare il gas prima della decompressione al fine di mantenerne la temperatura, a valle dell'impianto di riduzione e regolazione, a valori compatibili con il corretto esercizio.

E' alimentato dall'impianto termico i cui componenti essenzialmente costituiti da caldaie e scambiatori di calore.



Caratteristiche circuito fluido riscaldante (acqua):

- pressione nominale : UNI PN 10
- attacco installato sulla calotta nella parte superiore del mantello, completo di scarico da convogliare all'atmosfera, corredato di disco di rottura in plastica o alluminio oppure di valvola di sicurezza che resistano alla prevalenza dell'elettrocircolatore, ma con rottura osfioro garantiti alla pressione di 3 bar (tale dispositivo di sicurezza può essere installato in alternativa sul collettore acqua nelle immediate vicinanze del preriscaldatore).

Caratteristiche circuito fluido da riscaldare (gas):

- pressione nominale: UNI PN 100 (classe ANSI 600)
- attacchi flangiati ANSI 600 RF
- pressione min. di esercizio: 6 bar
- velocità del gas nel fascio tubiero alla pressione minima di esercizio: ≤ 40 m/s

SEZIONE DI RIDUZIONE

E' costituita dalle apparecchiature necessarie a far effettuare al gas una decompressione fino a raggiungere la pressione di esercizio delle condotte di distribuzione a cui sono interfacciati.



Le apparecchiature riducono e regolano 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 di due apparecchi, monitor e riduttore di servizio, posti in serie sullo stesso asse della tubazione.

DISPOSITIVO DI SCARICO IN ATMOSFERA

Ha la funzione di contenere l'aumento della pressione regolata, che si potrebbe verificare per imperfetta tenuta in chiusura dei riduttori-regolatori in assenza di prelievi a valle dell'impianto, entro il valore massimo ammesso.

E' costituito da una valvola avente le seguenti caratteristiche:

- tipo ad azione diretta a molla con soffierto di bilanciamento/isolamento
- corpo in acciaio
- classe di resistenza: ANSI 150. (pressione nominale: UNI PN 16)

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

SEZIONE DI MISURA

Insieme di apparati e strumenti installati come misura, riserva e/o controllo nonché il piping necessario per normalizzare e by-passare il flusso del gas da misurare, nel rispetto dei criteri generali delle Norme UNI-CIG e delle prescrizioni contenute nella "Normativa generale impianti REMI" della SNAM.

Tutti gli apparati connessi con il rilevamento, la trasmissione, elaborazione delle variabili soggette a misura e/o controllo (pressione, temperatura e portata) sono per tipo, caratteristiche di funzionamento, particolari costruttivi, esecuzione e modalità di collegamento, approvati dall' Ufficio Metrico. Tutti gli apparati suddetti sono comunque di tipo omologato SNAM e rispondenti alle normative CEI nazionali e CEI/CENELEC EN europee.

Tutte le apparecchiature elettriche od elettroniche del sistema di misura sono alimentate attraverso un gruppo di continuità che assicura 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, è ad esso collegata individualmente, con interposizione di apposito interruttore.

L'unico elemento di misura primario è il contatore.



Negli impianti aventi portata massima inferiore a 4000 m³/h il piping consente l'installazione di un secondo contatore di riserva e controllo, di classe e tipo uguale al primo, con possibilità di funzionamento in serie che in parallelo al primo contatore.

Negli impianti aventi portata massima superiore a 4000 m³/h, è installato un secondo contatore di classe ed diametro inferiore al primo contatore, ed un by-pass comune ai due contatori. In particolare, la portata massima del contatore di classe inferiore risulta non minore del 25% della portata massima del contatore di classe superiore.

SEZIONE DI ODORIZZAZIONE

E' costituito da un impianto ad iniezione con impianto di riserva a lambimento a flusso deviato, ed dispone di:

- un serbatoio di servizio.
- un rilevatore della portata di gas da odorizzare.
- due dosatori di odorizzante (di cui uno di riserva) comandati dal rilevatore della portata di gas
- un organo iniettore dell'odorizzante

L'impianto, inoltre, contiene i seguenti accessori:

- valvola di sicurezza posta sulla mandata della pompa dosatrice, con scarico convogliante illiquido a monte della pompa stessa.
- valvola di intercettazione posta sulla tubazione convogliante il liquido dalla pompa dosatrice alla tubazione del gas da odorizzare. La valvola è a tenuta sia sulla sede, sia sullo stelo.
- un indicatore di livello relativo al serbatoio di servizio.
- valvola di non ritorno posta a valle della pompa dosatrice installata immediatamente a monte del punto di immissione dell'odorizzante nel gas.

Il serbatoio di servizio dispone di:

- due attacchi per riempimento corredati di valvola di intercettazione a tenuta sia sullo stelo sia sulla sede;
- 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.
- un attacco per l'alimentazione del sistema dosatore ad iniezione e due attacchi per l'alimentazione del sistema dosatore a lambimento a flusso deviato, corredati di valvola di intercettazione a tenuta sia sullo stelo sia sulla sede
- manometro

Tutte le parti dell'impianto sono realizzate con materiali resistenti all'azione chimica degli odorizzanti.

Nel locale odorizzazione viene predisposto un manufatto di contenimento conformato a vasca, che deve essere riempito con materiale idoneo ad assorbire l'odorizzante accidentalmente fuoriuscito, in conformità alla Norma UNI 9463/1.

**CONDOTTE DI TRASPORTO IN MEDIA PRESSIONE**

Fermo restando le caratteristiche dimensionali ed i materiali, riportate nella **Consistenza Impiantistica**, la rete è costituita da un complesso di tubazioni, prevalentemente interrato, posate sul suolo pubblico o privato ed esercite a pressioni rispettivamente:

- MPA (VI specie) superiori a 0,04 bar (0,004 MPa) ed inferiori o uguali a 0,5 bar (0,05 MPa).
 - MPB (IV – V specie) superiori a 0,5 bar (0,05 MPa) ed inferiori o uguali a 5 bar (0,5 MPa).
- Le tubazioni stradali in M.P.B hanno la funzione di alimentare la rete di distribuzione in B.P. attraverso gruppi di riduzione finale, la rete di tubazioni in M.P.A attraverso impianti di riduzione intermedia;
- direttamente l'utenza, disposta lungo la percorrenza della tubazione, attraverso prese ed allacciamenti con le modalità indicate nel Paragrafo Allacciamenti.

I materiali ammessi all'impiego sono il polietilene (PE), e l'acciaio (Acc).

Per consentire l'individuazione delle tubazioni gas interrate, sia di polietilene che d'acciaio è impiegato generalmente un nastro segnaletico, posizionato al di sopra della tubazione, sulla sua proiezione verticale, ad una distanza da essa tale da costituire avviso consufficiente anticipo rispetto al potenziale danneggiamento.

CONDOTTE DI DISTRIBUZIONE IN BASSA PRESSIONE / MPA

Fermo restando le caratteristiche dimensionali ed i materiali, riportate nella Consistenza Impiantistica, la rete è costituita da un complesso di tubazioni, prevalentemente interrato, posate sul suolo pubblico o privato ed esercite a pressioni rispettivamente:

- BP (VII specie) non superiore a 0,04 bar (0,004 MPa).
- MPA (VI specie) superiori a 0,04 bar (0,004 MPa) ed inferiori o uguali a 0,5 bar (0,05 MPa).

Esse, diramandosi dai gruppi di riduzione finali o intermedi, penetrano nel tessuto urbano della località. I materiali ammessi all'impiego sono il polietilene (PE), e l'acciaio (Acc).

Per consentire l'individuazione delle tubazioni gas interrate, sia di polietilene che d'acciaio è impiegato generalmente un nastro segnaletico, posizionato al di sopra della tubazione, sulla sua proiezione verticale, ad una distanza da essa tale da costituire avviso consufficiente anticipo rispetto al potenziale danneggiamento.

**GRUPPI DI RIDUZIONE INTERMEDIA (IRI) / FINALE (GRF)****GRUPPI DI RIDUZIONE INTERMEDIA (IRI)**

Tali impianti hanno il compito di decomprimere il gas (limitatamente a gas naturale) da pressioni comprese fra 0,05 e 0,5 MPa (0,5 e 5 bar) a pressioni comprese fra 0,004 MPa (0,04 bar) e 0,05 MPa (0,5 bar).

Essi alimentano la rete in M.P.A. prelevando il gas delle tubazioni stradali esercite in M.P.B.

GRUPPI DI RIDUZIONE FINALE (GRF)

Tali impianti hanno il compito di decomprimere il gas (limitatamente a gas naturale) da pressioni comprese fra 0,05 e 0,5 MPa (0,5 e 5 bar) a pressioni sicuramente inferiori a 0,004 MPa (0,04 bar).

Alimentare la rete in B.P. prelevando il gas delle tubazioni stradali esercite in M.P.B

Fermo restando il n° di linee e le caratteristiche dimensionali delle varie sezioni riportate nella **Consistenza Impiantistica**, ciascun gruppo di riduzione è riconducibile ai tipici di seguito riportati:

a) Gruppi per rete in antenna

Sono costituiti da due linee di riduzione a funzionamento automatico, denominati rispettivamente linea principale e linea secondaria.

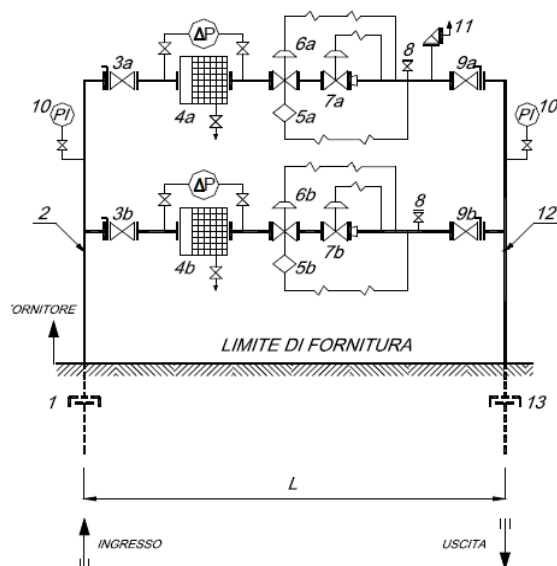
La linea secondaria è predisposta per effettuare automaticamente l'erogazione del gas in caso di anomalia della linea principale con una portata massima non inferiore al 67% di quella della linea principale.

b) Gruppi per rete magliata

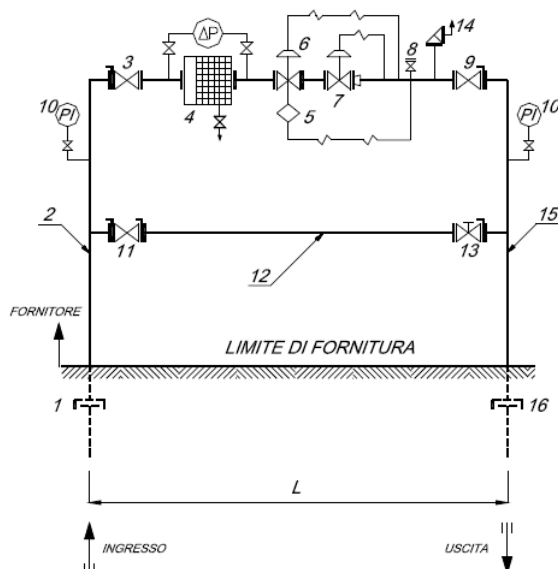
Sono costituiti da una linea di riduzione a funzionamento automatico con funzione di linea principale e da una linea di riduzione a funzionamento manuale (o by-pass) con funzione di linea secondaria.




SCHEMA FUNZIONALE GRUPPI DI RIDUZIONE PER ALIMENTAZIONE RETE IN ANTENNA



SCHEMA FUNZIONALE GRUPPI DI RIDUZIONE PER ALIMENTAZIONE RETE MAGLIATA



 ITALGAS INGE-PROVAL-PRAS 01/02/2016	Obblighi Informativi del Gestore IMPIANTO DISTRIBUTIVO DI TODI	Pagina 11 di 14
---	---	----------------------------

Tubi e raccordi di collegamento: tali apparecchi sono di acciaio grezzo, senza saldatura, di acciaio di qualità da saldare di testa.

Organo di intercettazione di monte: ha la funzione di consentire, con azionamento manuale, l'esclusione della linea di riduzione nel caso di interventi permanenti.

Filtro: ha la funzione di proteggere gli organi di regolazione e di sicurezza a valle dal trascinarsi delle impurità solide eventualmente presenti nel gas ed impedire travasi dalle stesse dalla condotta di monte a quella di valle. Il filtro è corredato di:

- indicatore di intasamento a manometro differenziale con massimo memorizzato, corredato di scala graduale per la lettura diretta del Δp tra monte e valle dell'elemento filtrante;
- valvola di spurgo a sfera con scarico convogliabile corredata di tappo cieco di acciaio.

Regolatore di emergenza (monitor): ha la funzione di regolare la pressione di uscita dalla linea di riduzione nel caso di sovrappressione a valle per avaria del riduttore di servizio. Nel caso di funzionamento normale, l'otturatore si trova in posizione di completa apertura.

Il regolatore è corredato di:

- pilota;
- stabilizzatore di pressione, per l'alimentazione del pilota, corredato di filtro avente caratteristiche idonee al corretto funzionamento dello stesso con la funzione di mantenere costante la pressione di alimentazione del pilota (può essere incorporato nei piloti);
 - campo di pressione di monte: $0,03 \div 0,5$ MPa ($0,3 \div 5$ bar);

Regolatore di servizio: ha la funzione di regolare la pressione di uscita di una linea di riduzione in condizioni normali di funzionamento.

Il regolatore con caratteristiche come quello precedente ma può essere del tipo autoazionato.

Giunti isolanti: hanno la funzione di isolare elettricamente il gruppo dalla tubazione interrata di acciaio protetta catodicamente.

Valvola di sfioro: ha la funzione di mantenere la pressione regolata al di sotto dei valori di intervento del dispositivo di blocco nel caso di piccoli trafilamenti per imperfetta tenuta in chiusura dei riduttori a portata nulla.

**IMPIANTI DI DERIVAZIONE D'UTENZA**

Complesso di tubazioni (interrate e aeree) che collegano la rete di trasporto e distribuzione al misuratore ubicato in prossimità dell'utenza

Le tipologie di tali apparati sono le seguenti:

Prese ed allacciamenti interrati da tubazioni stradali in M.P.B

Prelievo del gas da tubazioni stradali esercite a valori di pressione nel campo $0,5 \text{ bar} < P_e \leq 5 \text{ bar}$ ($50 \text{ kPa} < P_e \leq 500 \text{ kPa}$) per alimentare l'impianto aereo.

Prese ed allacciamenti interrati da tubazioni stradali in M.P.A

Prelievo del gas da tubazioni stradali esercite a valori di pressione nel campo $0,04 \text{ bar} \leq P_e \leq 0,5 \text{ bar}$ ($4 \text{ kPa} < P_e \leq 50 \text{ kPa}$) per alimentare l'impianto aereo.

Prese ed allacciamenti interrati da tubazioni stradali in B.P.

Prelievo del gas da tubazioni stradali esercite a valori di pressione $P_e \leq 0,04 \text{ bar}$ ($P_e \leq 4 \text{ kPa}$) per alimentare l'impianto aereo.

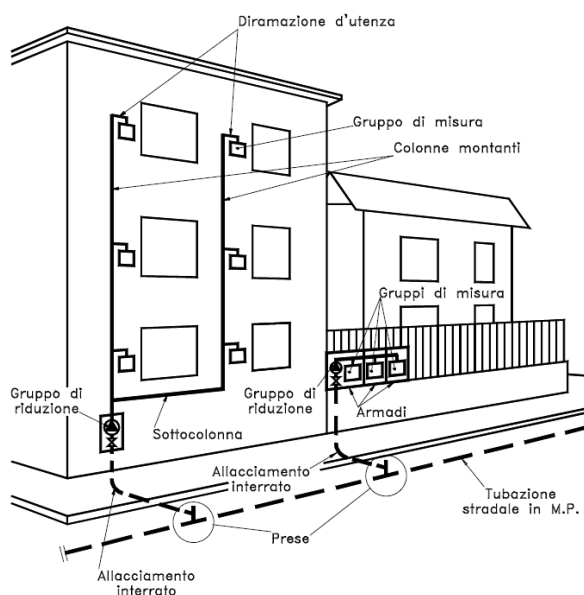
Sottocolonna, colonne montanti e diramazioni di utenza in B.P.


Distribuzione del gas, a valori di pressione $P_e \leq 0,04 \text{ bar}$ ($P_e \leq 4 \text{ kPa}$), al/i gruppo/i misura da allacciamenti interrati in M.P.B, M.P.A e B.P..

Gruppi misura in B.P.

Intercettazione e misura del gas fornito all'utenza a pressione $P_e \leq 0,04 \text{ bar}$ ($P_e \leq 4 \text{ kPa}$), alimentati da prese e allacciamenti interrati da tubazioni stradali in B.P..

Schema esemplificativo di riferimento per le definizioni delle principali parti di impianto.



 ITALGAS INGE-PROVAL-PRAS 01/02/2016	Obblighi Informativi del Gestore IMPIANTO DISTRIBUTIVO DI TODI	Pagina 13 di 14
---	---	----------------------------

Allacciamento aereo

Parte di impianto che congiunge l'allacciamento interrato al/i gruppo/i di misura. Può essere costituito dalle sottocolonne, dalle colonne montanti e dalle diramazioni di utenza.

Allacciamento interrato

Parte di impianto, avente tracciato prevalentemente interrato, intercorrente tra la presa (organodi presa) e l'uscita dal terreno in corrispondenza del fabbricato da servire. Termina con l'organodi intercettazione generale.

Comprende anche eventuali percorrenze in locali sotto il livello stradale (locali cantinati, ecc.) anche se in questi la tubazione non è propriamente interrata.

Ancoraggi o staffe

Dispositivi o manufatti (utilizzati prevalentemente per la parte aerea) atti a sostenere la condotta, e ad impedire spostamenti della stessa rispetto alle parti del fabbricato o del condottodi alloggiamento.

Armadio

Contenitore chiuso da sportello atto a contenere il gruppo di riduzione e/o il gruppo misura, dotato di sistema di chiusura e munito di luci di aerazione.

Installazione in batteria

Raggruppamento di due o più gruppi di misura.

Colonna montante

Parte dell'allacciamento aereo, a sviluppo prevalentemente verticale che partendo dalla sottocolonna o dall'allacciamento interrato porta il gas alle diramazioni d'utenza.

GRUPPI DI MISURA D'UTENZA

Essi sono costituiti normalmente da una mensola, da un misuratore volumetrico e da una valvola a sfera posta a monte dello stesso per l'intercettazione del gas.

I misuratori sono del tipo a secco a membrana e con l'involucro d'acciaio o alluminio pressofuso.

I calibri dei misuratori normalmente usati per le utenze civili, sono il G4 (portata max. 6 mc/h) ed il G6 (portata max. 10 mc/h) a seconda che l'utenza preveda o meno consumi per riscaldamento individuale; per gli utilizzi industriali vengono impiegati misuratori di calibro adeguato ai consumi prevedibili.

Il misuratore è collegato all'organo di intercettazione del gruppo di misura ed all'impianto interno, con interposizione di mensola o giunto elastico o compensatore di dilatazione per i contatori a membrana; esso è installato sospeso per mezzo di mensola unificata o appoggiato su basamento.



ITALGAS

INGE-PROVAL-PRAS

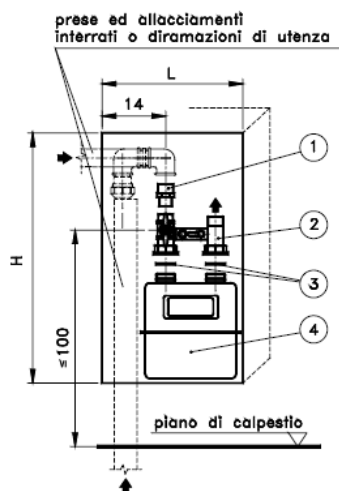
01/02/2016

Obblighi Informativi del Gestore

IMPIANTO DISTRIBUTIVO
DI TODI

Pagina
14di 14

Gruppo di misura per contatore G4 a membrana



Gruppo di misura per contatore G6 a membrana

