
 ITALGAS	MANUALE TECNICO OPERATIVO		Edizione Dicembre 2015
	SCHEMI COSTRUZIONE I.D.U.		Sez. 12 Pag. 1 / 28

12. SCHEMI COSTRUZIONE I.D.U.

INDICE

12.1	SOLUZIONI IMPIANTISTICHE. SCHEMI COSTRUZIONE I.D.U.....	2
12.2	SCELTA DEI MATERIALI E DEI SISTEMI DI GIUNZIONE.....	6
12.3	ALLACCIAMENTI INTERRATI DI PE SU TUBAZIONI STRADALI DI PE IN B.P. ($P \leq 0,04 \text{ BAR}$ $= 0,004 \text{ MPA}$).....	8
12.4	ALLACCIAMENTO IN PE PER B.P.....	10
12.5	INSTALLAZIONE SINGOLA	11
12.6	CONTATORI G4/110 IN BATTERIA ALLOGGIATI IN ARMADIO DI VETRORESINA	12
12.7	ALLACCIAMENTI INTERRATI DI PE SU TUBAZIONI STRADALI DI PE IN M.P.A.....	13
12.8	ALLACCIAMENTI INTERRATI DI PE SU TUBAZIONI STRADALI DI PE IN M.P.B.....	15
12.9	ALLACCIAMENTI INTERRATI DI PE SU TUBAZIONI STRADALI D'ACCIAIO IN M.P.B.....	17
12.10	SCHEMI D'INSTALLAZIONE DEL RIDUTTORE DI PRESSIONE.....	18
12.11	RIDUTTORE DELLA PRESSIONE PER $Q \leq 25 \text{ STM}^3/\text{H}$	21
12.12	RIDUTTORE DELLA PRESSIONE DA $50 \text{ STM}^3/\text{H}$	23
12.13	RIDUTTORE DELLA PRESSIONE COMPATTO DA $70 \text{ STM}^3/\text{H}$	24
12.14	GRUPPO DI RIDUZIONE D'UTENZA PER $Q = 70 \text{ STM}^3/\text{H}$ SU RIBALTE	25
12.15	DISTANZE DA OSSERVARE QUANDO L'ALLOGGIAMENTO CONTENENTE IL GRU ALIMENTATO A GAS NATURALE E' POSTO IN PROSSIMITA' DI IMPIANTI ELETTRICI	26
12.16	MESSA IN ESERCIZIO DEI RIDUTTORI-REGOLATORI DI PRESSIONE D'UTENZA A DOPPIO SALTO DI PRESSIONE DOTATI DI DISPOSITIVO DI BLOCCO PER SOVRAPPRESSIONE DI VALLE.....	26

 ITALGAS	MANUALE TECNICO OPERATIVO		Edizione Dicembre 2015
	SCHEMI COSTRUZIONE I.D.U.		Sez. 12 Pag. 2 / 28

12.1 SOLUZIONI IMPIANTISTICHE. SCHEMI COSTRUZIONE I.D.U.

Per facilitare la realizzazione degli impianti di derivazione d'utenza (I.D.U.), di seguito, sono riprodotti alcuni schemi d'installazione che rappresentano la maggioranza dei casi.

La scelta tra le soluzioni proposte deve tener conto, tra l'altro, dell'esistenza o meno di una recinzione che delimita la proprietà privata da quella pubblica, del rischio di un eventuale danneggiamento accidentale dell'impianto (parte emergente dal terreno) e delle condizioni esistenti del fabbricato da servire (edifici storici o edifici con facciate di pregio architettonico).

SOL. 1 É da adottare, sempre, quando esiste la recinzione che delimita la proprietà. E' applicabile per I.D.U. eserciti in B.P. (vedasi p.to 12.3); M.P.A (vedasi p.to 12.7); M.P.B (vedasi p.to 12.8).

SOL. 2 É da adottare quando non esiste la recinzione ed il muro perimetrale del fabbricato non consente l'esecuzione della traccia per il tubo e/o della nicchia per il contatore a condizione che l'ingombro del gruppo misura e del suo basamento non crei ostacoli alla circolazione stradale.

E' applicabile per I.D.U. in B.P e M.P.A, inguainando la tubazione nell'attraversamento del basamento sottostante l'armadio; in M.P.B l'inguainamento deve terminare a 2 m dal filo fabbricato.

SOL. 3 É da adottare quando non esiste la recinzione. E' applicabile per I.D.U. in B.P e M.P.A, con guaina posta al limite del fabbricato e in M.P.B, con guaina terminante a 2 m dal filo fabbricato.

SOL. 4 (Solo per B.P. e M.P.A):

É da adottare solamente nel caso in cui la facciata dell'edificio non consenta l'esecuzione sia della traccia, sia della nicchia per alloggiare il gruppo di riduzione e misura.

(Per M.P.B vedasi p.to 12.8)

E' da eseguire quando l'allacciamento fuoriesce su marciapiede e/o in prossimità di una recinzione, in ogni modo in posizione defilata rispetto al traffico veicolare.


SOL. 5 (Per B.P. e M.P.A):

É da adottare quando l'allacciamento fuoriesce sul marciapiede e/o in ogni caso in posizione defilata e/o si prosegue con una colonna montante in facciata.

Il tubo di protezione di PVC potrà essere sostituito con il tubo corrugato a doppia parete per realizzare la fuoriuscita dal terreno. Il tubo corrugato deve essere impiegato esclusivamente per usi interrati o in traccia chiusa in modo tale da non essere direttamente esposto ai raggi U.V.; inoltre nella parte interrata deve essere ricoperto, per uno strato pari ad almeno 10 cm, con miscele cementizie o getto di calcestruzzo.

Nota: nella realizzazione di nuovi I.D.U. non è ammessa la realizzazione dei gruppi in posizione non accessibile (es: interno alloggio, su balconi, ecc.).

Il tubo guaina d'acciaio zincato, Tab. G.151/2.. da utilizzarsi come protezione del tubo di PE emergente dal terreno, deve essere avvitato nel bicchiere predisposto al di sotto della

 ITALGAS	MANUALE TECNICO OPERATIVO		Edizione Dicembre 2015
	SCHEMI COSTRUZIONE I.D.U.		Sez. 12 Pag. 3 / 28

valvola d'ottone e deve estendersi al di sotto del piano calpestio per almeno 10 cm.

Prima d'inserire il tubo gas di PE all'interno del tubo guaina, deve essere rimosso l'eventuale bordo tagliente e/o sbavatura metallica esistente all'estremità. E' inoltre necessario formare, con nastro di protezione meccanica, Tab. M. 10960., all'estremità inferiore, un anello tra tubo di PE e tubo guaina acciaio in modo tale da evitare qualsiasi eventuale incisione o taglio del tubo di PE stesso.

Solo nel caso in cui l'allacciamento interrato abbia uno sviluppo e/o un tracciato particolarmente complesso, è opportuna la posa di marcatori di posizione (Tab. M. 4193052) al fine di facilitarne l'eventuale localizzazione.

12.1.1 PROFONDITÀ D'INTERRAMENTO

Per le prese e gli allacciamenti di utenza interrati in derivazione da condotte stradali, occorre evitare per quanto possibile la formazione di profili a "collo d'oca", fermo restando la necessità di rispettare le indicazioni previste per le tubazioni stradali alla Sezione 9. In particolare qualora le condizioni di posa siano tali da non consentire le profondità minime sopra descritte per le tubazioni stradali/allacciamenti, occorrerà prevedere adeguate protezioni quali tubo guaina di acciaio oppure posa di piastra in c.a., o altro manufatto equivalente (vedi anche I.M. 2.1.1.0. "Tubazioni stradali in B.P. di acciaio" o I.M. 2.1.3.0. "Tubazioni stradali in B.P. di polietilene").

Qualora la tubazione stradale fosse posata ad una profondità inferiore ad 1,00 metro e l'ente proprietario/gestore della strada non rilascia la deroga per la posa dell'allacciamento ad una profondità inferiore (0,60 m per B.P ed M.P.A e 0,90 m per M.P.B.), i questi casi si deve procedere alla posa dell'allacciamento seguendo gli schemi di seguito riportati:

- Tubazione in PE con profondità $\geq 0,60$ m
- Tubazione in PE con profondità $\geq 0,90$ m
- Tubazione in Acc con profondità $\geq 0,60$ m
- Tubazione in Acc con profondità $\geq 0,90$ m

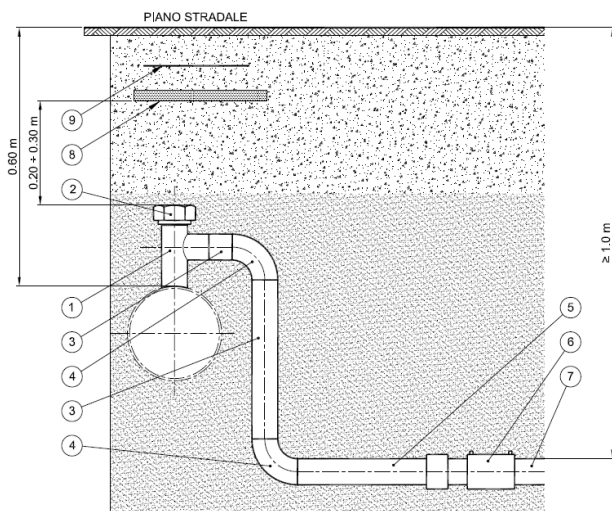
**Soluzione su tubazione di acciaio****B.P e M.P.A**

Figura 1

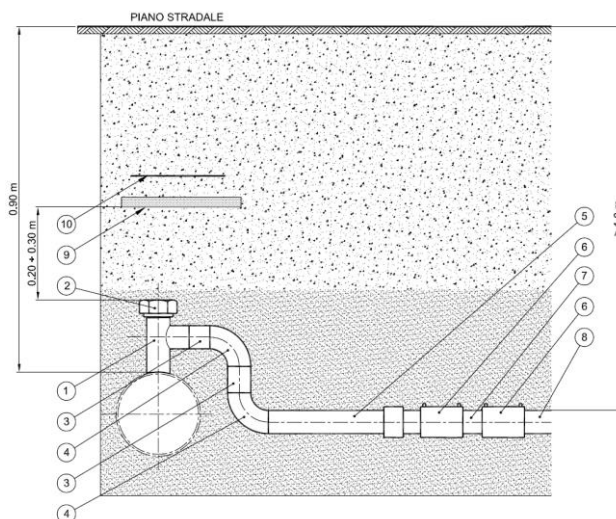
M.P.B

Figura 2

Tabella 1 B.P. e M.P.A

Rif.	Descrizione materiali prescritti	Tabella
1	Ti di presa di acciaio con estremità a saldare per B.P, M.P.A e M.P.B	G.1773....
2	Calotta a dado di ghisa malleabile, zincata, a protezione del tappo interno e della filettatura	M.17681..
3	Spezzone di tubo di acciaio	G.151/2....
4	Curva a 90° di acciaio a saldare	G.177/B...
5	Raccordo di transizione polietilene - acciaio	G.17/A.....
6	Manicotto elettrosaldabile di polietilene	G.188....
7	Tubo di polietilene Serie S5	G.162701/1.
8	Piastra di protezione in cls	-
9	Nastro per segnalazione condotte gas interrate	M.4193006

Tabella 2 M.P.B

Rif.	Descrizione materiali prescritti	Tabella
1	Ti di presa di acciaio con estremità a saldare per B.P, M.P.A e M.P.B	G.1773....
2	Calotta a dado di ghisa malleabile, zincata, a protezione del tappo interno e della filettatura	M.17681..
3	Spezzone di tubo di acciaio	G.151/2....
4	Curva a 90° di acciaio a saldare	G.177/B...
5	Raccordo di transizione polietilene - acciaio	G.17/A.....
6	Manicotto elettrosaldabile di polietilene	G.188....
7 e 8	Tubo di polietilene Serie S5	G.162701/1.
9	Piastra di protezione in cls	-
10	Nastro per segnalazione condotte gas interrate	M.4193006

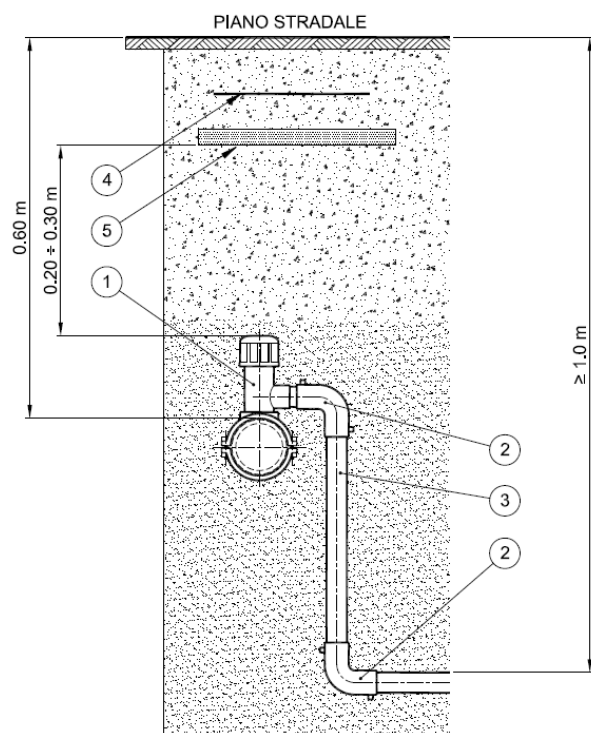
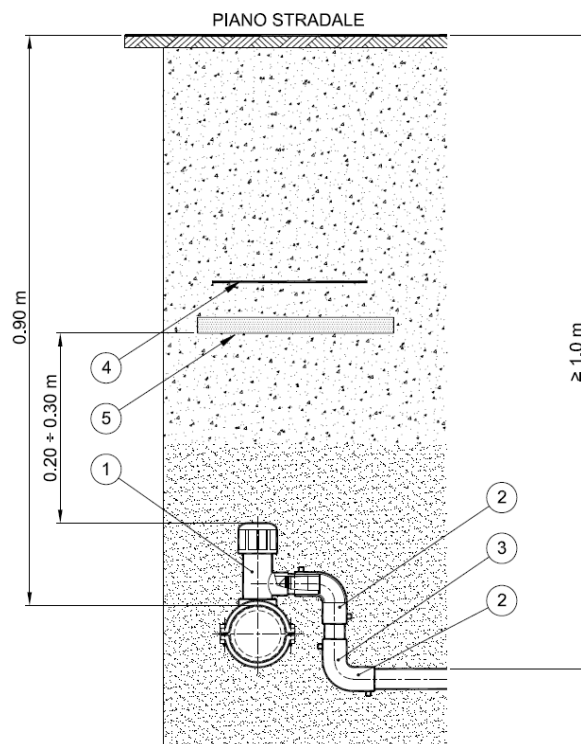

**Soluzione su tubazione di polietilene****B.P e M.P.A****Figura 3****M.P.B****Figura 4**

Tabella 1 B.P. e M.P.A

Rif.	Descrizione materiali prescritti	Tabella
1	Ti di presa elettrosaldabile di polietilene	G.188....
2	Gomito elettrosaldabile di polietilene	G.188....
3	Tubo di polietilene per condotte metano serie S5	G.162701/1.
4	Nastro per segnalazione condotte gas interrato	M.4193006
5	Piastra di protezione in cls	-

Tabella 2 M.P.B

Rif.	Descrizione materiali prescritti	Tabella
1	Ti di presa elettrosaldabile di polietilene con dispositivo automatico di intercettazione	G.188....
2	Gomito elettrosaldabile di polietilene	G.188....
3	Tubo di polietilene per condotte metano serie S5	G.162701/1.
4	Nastro per segnalazione condotte gas interrato	M.4193006
5	Piastra di protezione in cls	-

 ITALGAS	MANUALE TECNICO OPERATIVO		Edizione Dicembre 2015
	SCHEMI COSTRUZIONE I.D.U.		Sez. 12 Pag. 6 / 28

In casi particolari, per le prese in PE, al fine di evitare “colli d’oca” o profondità non compatibili con quanto indicato è possibile eseguire la derivazione in “pancia”, utilizzando Ti di presa particolari (vedere Figura 5)

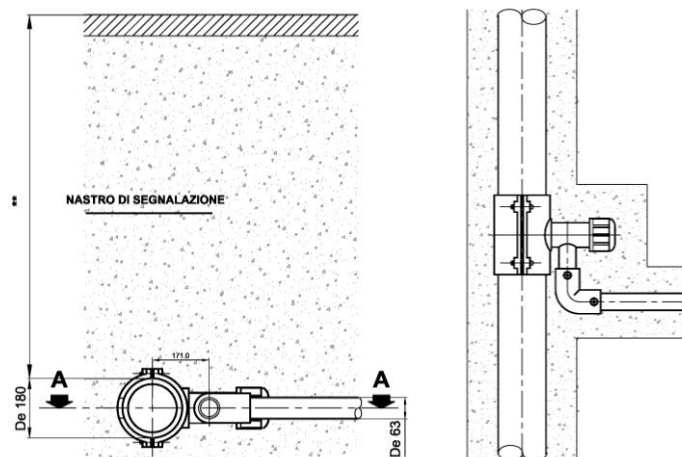


Figura 5

** vedasi p.to. 12.1.1.

12.2 SCELTA DEI MATERIALI E DEI SISTEMI DI GIUNZIONE


12.2.1 MATERIALI E GIUNZIONI

Gli schemi nel seguito rappresentati costituiscono lo standard di riferimento. In caso di batterie di contatori (> 3, più eventuale GRU), per limitare i punti di possibile dispersione dalle giunzioni filettate, è consentito l'utilizzo di giunzioni saldate; in tal caso il riferimento materiale al tubo zincato, Tab. G.151/2.... deve essere sostituito da tubo acciaio nero, Tab. G. 151/2....

Si precisa che la foratura di Ti di presa in carico di PE deve essere praticata con le seguenti azioni:

1. rimuovere il tappo a ghiera corredato di guarnizione di tenuta o-ring;
2. avvitare la fresa, utilizzando la chiave idonea, in senso orario fino alla completa foratura del tubo, avvertibile da una notevole diminuzione dello sforzo;
3. al termine dell'operazione di foratura ruotare la fresa in senso antiorario fino a riportarla nella posizione originale, vale a dire a filo della parte superiore della torretta del Ti (non estrarre mai completamente la fresa);
4. estrarre la chiave ed avvitare il tappo a ghiera, rimosso all'inizio delle operazioni.

Nella messa in opera di tubazioni aeree d'acciaio zincato filettato, Tab. G. 151/2...., corredate di manicotto d'acciaio zincato a protezione dell'estremità filettata, detto manicotto deve essere rimosso e deve essere utilizzato il manicotto di ghisa malleabile zincato filettato, Tab. G. 176....

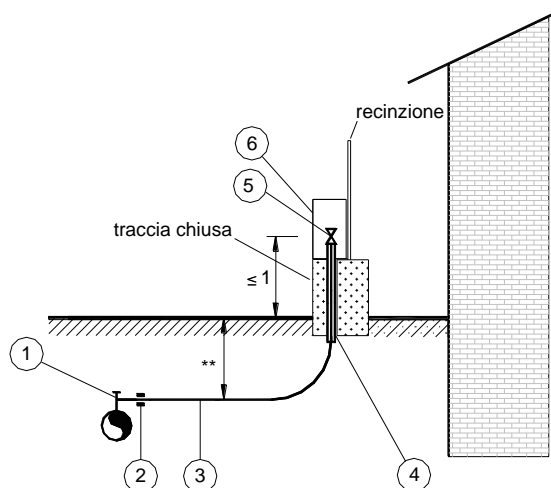
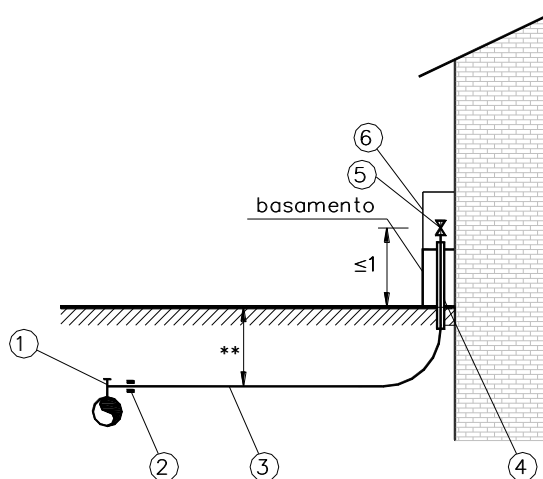
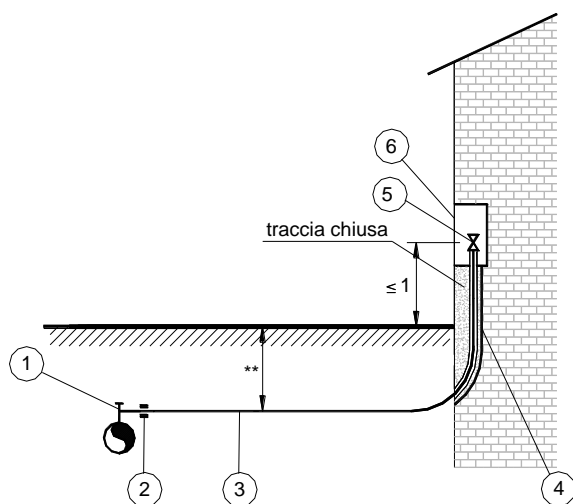
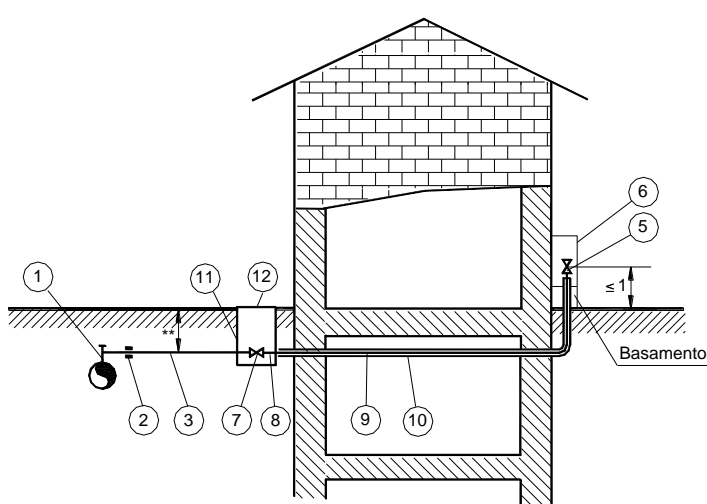
 ITALGAS	MANUALE TECNICO OPERATIVO		Edizione Dicembre 2015
	SCHEMI COSTRUZIONE I.D.U.		Sez. 12 Pag. 7 / 28

12.2.2 RACCORDO FLESSIBILE D'ACCIAIO INOX

É un elemento costitutivo del gruppo di misura ritenuto **non obbligatorio** dallo standard nazionale. **Il suo impiego non è più previsto dalla Normalizzazione Aziendale tranne in alcuni casi di lavori manutentivi.**

**12.3 ALLACCIAMENTI INTERRATI DI PE SU TUBAZIONI STRADALI DI PE IN B.P.
($P \leq 0,04 \text{ bar} = 0,004 \text{ MPa}$)**


Esempi di esecuzioni allacciamenti a filo recinzione o fabbricato

SOL.1**Figura 4****SOL.2****Figura 5****SOL.3****Figura 6****SOL.4****Figura 7**

Note:

- quote indicate in metri
- la rete segnaletica non è rappresentata nello schema
- su ogni allacciamento interrato deve essere posato il nastro segnaletico (Tab. M. 4193006)

** vedasi p.to. 12.1.1.

 ITALGAS	MANUALE TECNICO OPERATIVO	Edizione Dicembre 2015
	SCHEMI COSTRUZIONE I.D.U.	Sez. 12 Pag. 9 / 28

SOL. 5

Soluzione da adottare quando non è possibile eseguire la traccia ed il tubo d'allacciamento fuoriesce in aderenza al muro di recinzione o del fabbricato.

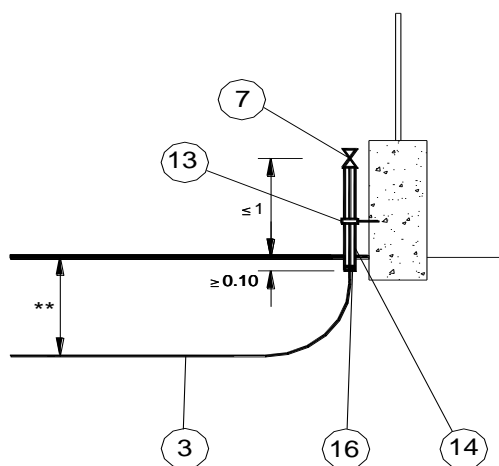


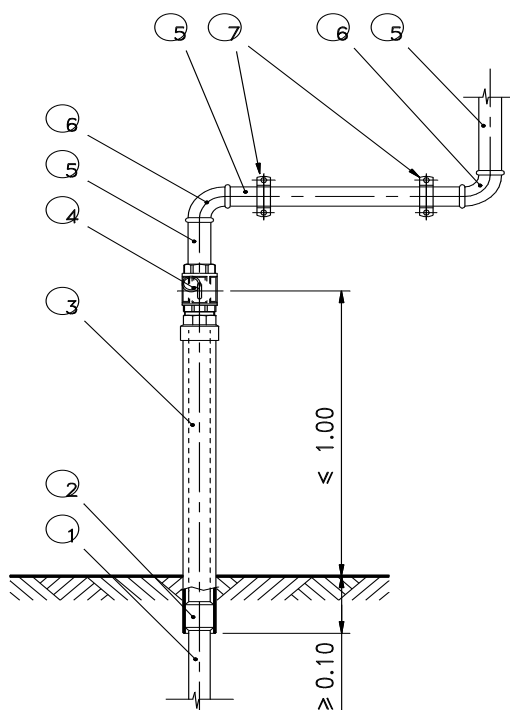
Figura 8

Note:

- quote indicate in metri
- su ogni allacciamento interrato posare il nastro di segnalazione Tabella M. 4193006
- ** vedasi p.to. 12.1.1.

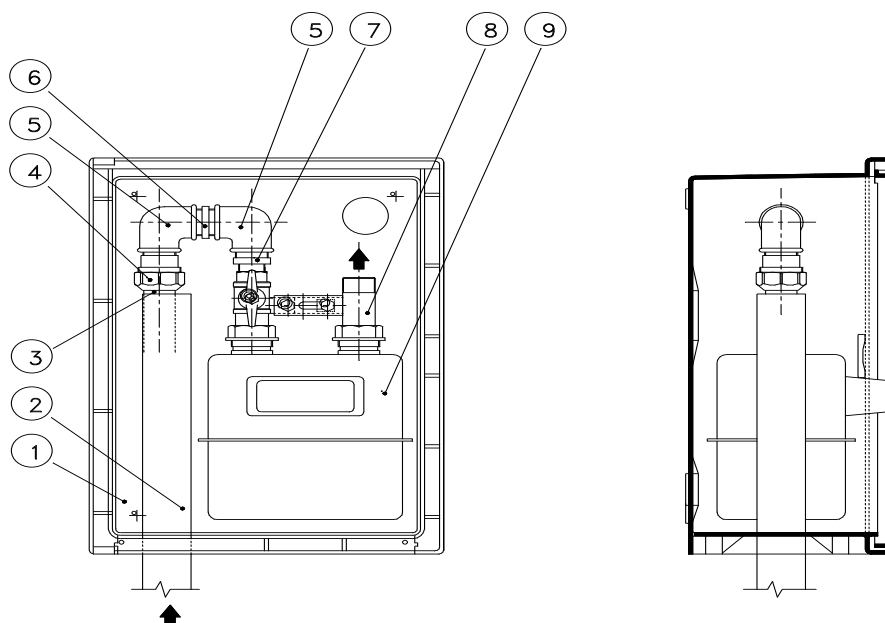
La tabella sotto indicata include anche l'elenco dei materiali degli schemi delle soluzioni 1 ÷ 5.

Rif.	Descrizione materiali prescritti	Tabella
1	Ti di presa	-
2	Gomito elettrosaldabile di polietilene	G.188....
3	Tubo di polietilene per condotte metano serie S5	G.162701/1.
4	Tubo rigido di PVC, con giunto a bicchiere Tubo corrugato	M.16201.. -
5 - 6	Vedi normativa I.M. 3.1.3.2 ("Schema costruttivo gruppi di misura")	-
7	Valvola a sfera d'ottone, estremità filettata femmina e raccordo a compressione corredata di bicchiere filettato	G.2061....
8	Spezzone tubo d'acciaio filettato con estremità liscia da saldare	M.178640/1.
9 -10	Tubo d'acciaio per condotte metano, con estremità lisce, grezzo	G.151/2....
11	Pozzetto in muratura 35 x 35 (vedi I.M. 4.6.0.0)	-
12	Chiusino CQ25	G. 1080...
13	Zanca a collare con tassello ad espansione	M.28650..
14	Tubo guaina di acciaio, zincato filettato Tubo gas commerciale, saldato, con estremità filettate o in alternativa acc. nero	G.151/2.... -
16	Nastro di protezione meccanica	-

**12.4 ALLACCIAMENTO IN PE PER B.P.****PARTICOLARE TRATTO FUORIUSCITA DAL TERRENO**
(Schema indicativo dell'ancoraggio tubazione)**Figura 9****Note:**

- quote indicate in metri
- il tratto d'allacciamento in fuoriuscita dal terreno deve essere eseguito di norma in traccia chiusa con pareti impermeabili al gas, proteggendo il tubo di PE con tubo guaina di PVC o tubo corrugato. Si deve utilizzare il tubo guaina d'acciaio zincato, come rappresentato in figura, quando il tratto di tubo fuoriesce dal terreno in aderenza al muro del fabbricato o della recinzione e non è quindi posto in traccia chiusa. La colonna montante può essere supportata dallo staffaggio applicato sulla diramazione d'utenza se quest'ultima è ubicata a pochi metri dalla fuoriuscita della colonna dal terreno.

Rif.	Descrizione materiali prescritti	Tabella
1	Tubo di Polietilene, per condotte metano serie S5	G.16270/1.
2	Nastro protezione meccanica	-
3	Tubo gas commerciale, saldato, con estremità filettate, zincato	G.151/2....
4	Valvola a sfera d'ottone con estr. filettata. femmina e raccordo a compressione corredata di bicchiere filettato	G.2061....
5	Tubo gas commerciale, saldato, con estremità filettate, zincato	G.151/2....
6	Gomito a 90° FF di ghisa malleabile, zincato	G.176....
7	Zanca a collare con tassello ad espansione	M.28650..

**12.5 INSTALLAZIONE SINGOLA****Figura 10**

Note:

- l'alloggiamento in armadio di vetroresina rappresentato nello schema è indicativo; per altre tipologie di armadi si deve comunque fare riferimento, in merito all'assemblaggio dei componenti interni, agli schemi rappresentati in figura.
- l'organo d'intercettazione generale dell'impianto coincide con la valvola del gruppo di misura, purché alimenti un unico punto gas e sia facilmente accessibile.

Rif.	Descrizione materiali prescritti	Tabella
1	Armadio di vetroresina, 310x200x450 (h) Vano ricavato nella muratura - nicchia 310x200x450(h) avente pareti impermeabili al gas e corredato di sportello di chiusura con luci d'aerazione Armadio di lamiera zincata o cls 310 x 200 x 450 (h)	M.1073455 - -
2	Tubo guaina di PVC, con giunto a bicchiere (De 50) Tubo guaina corrugato (vedi p.to 12.1) Tubo guaina di acciaio, saldato, con estremità filettate, zincato	M.16201.. - G.151/2....
3	Tubo di Polietilene, per condotte metano serie S5 (De 32)	G.16270/1.
4	Raccordo d'ottone con estr. filettata maschio e a compressione.(De 32 x 1")	G.17/A.....
5	Gomito a 90° FF di ghisa malleabile, zincato (DN 1")	G.176....
6	Nipplo MM 1" di ghisa malleabile, zincato (un'estremità tornita)	-
7	Nipplo ridotto MM	G.176....
8	Mensola unificata per contatore G4 interasse 110 mm corredata di valvola	M.249005
9	Contatore "Classe G4" interasse 110 mm	G.24010..



N.B Il raccordo d'ottone con estremità filettata maschio (Rif. 4) dovrà essere corredato di bicchiere filettato nel caso sia utilizzata la guaina di protezione di acciaio zincato sul tubo di PE in uscita dal terreno.

12.6 CONTATORI G4/110 IN BATTERIA ALLOGGIATI IN ARMADIO DI VETRORESINA

Installazione in batteria (max 5 contatori).

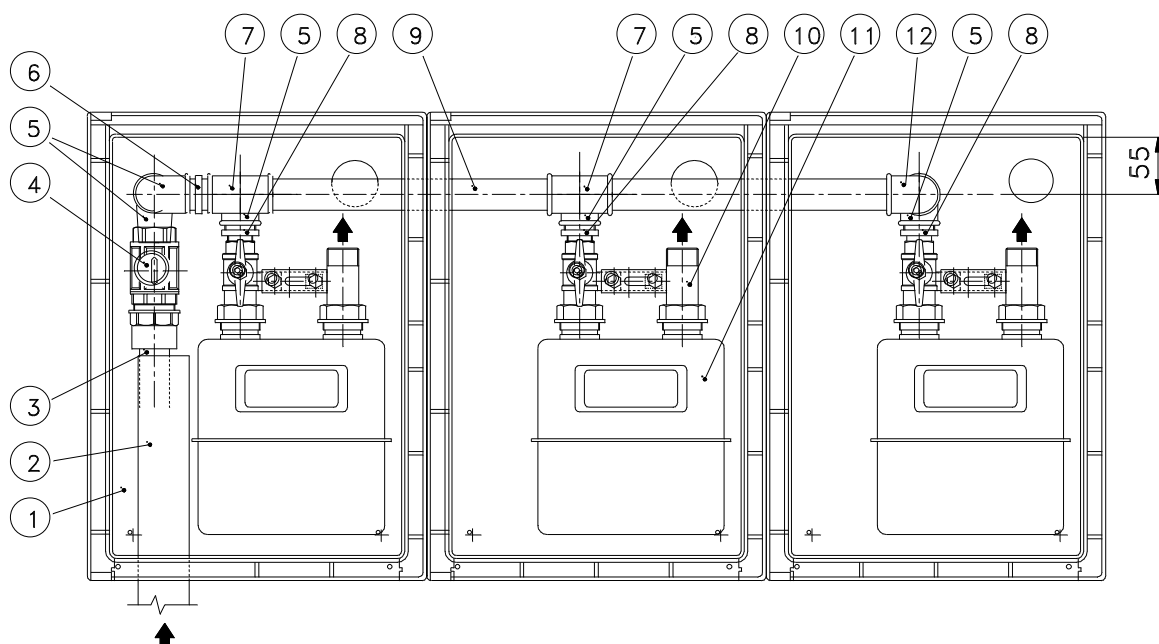


Figura 11

NOTE: - quote indicate in mm

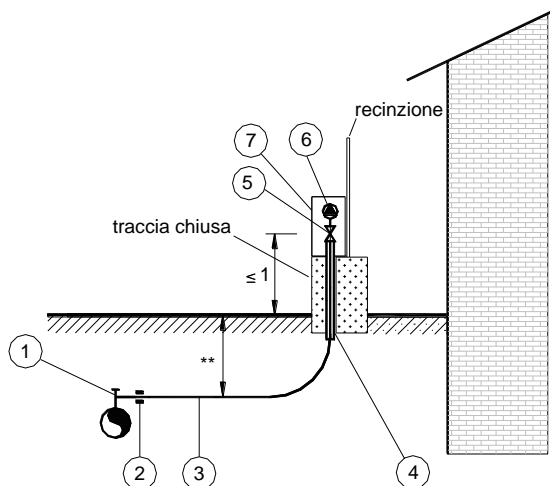
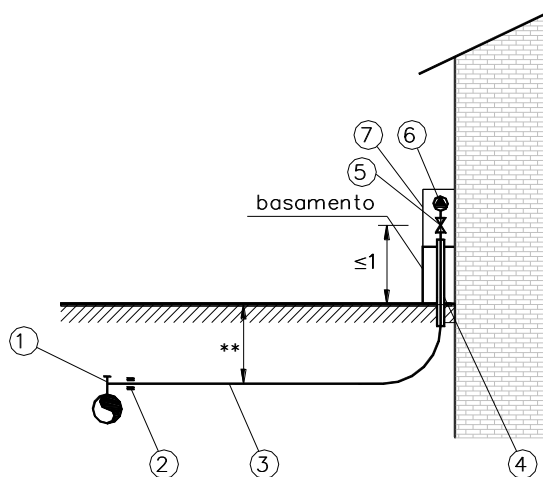
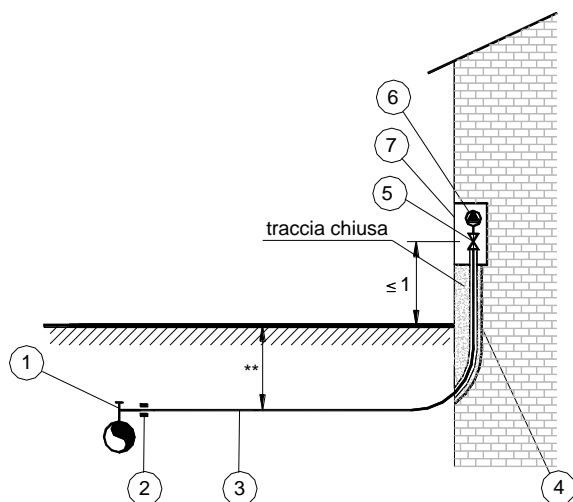
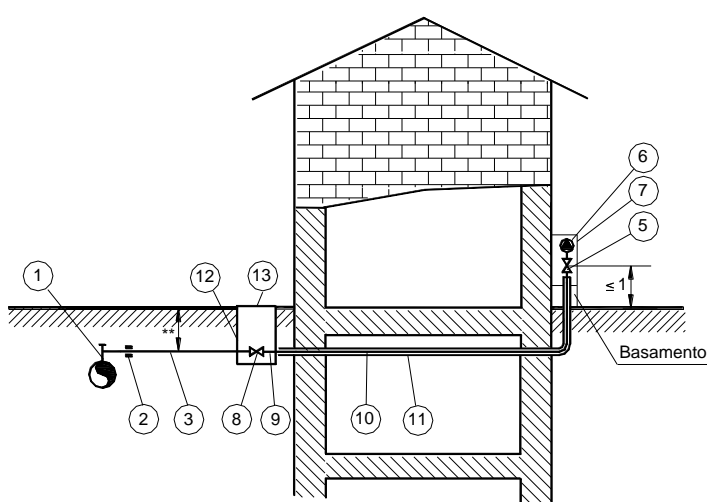
- sia la staffa reggi tubo, sia le mensole devono essere fissate alla parete di fondo degli alloggiamenti.
- per gli alloggiamenti contenenti i gruppi di misura vedasi nota al p.to 12.5

Rif.	Descrizione materiali prescritti	Tabella
1	Armadio di vetroresina, 310x200x450 (h) Vano ricavato nella muratura - nicchia 310x200x450(h) avente pareti impermeabili al gas e corredato di sportello di chiusura con luci d'aerazione Armadio di lamiera zincata o cls 310 x 200 x 450 (h)	M.1073455 - -
2	Tubo rigido di PVC, con giunto a bicchiere (De 50) Tubo corrugato (vedi p.to 12.1)	M.16201.. -
3	Tubo di Polietilene, per condotte metano serie S5 (De 32)	G.16270/1.
4	Valvola a sfera d'ottone con estr. filettata femmina e raccordo a compressione	G.2061....
5	Gomito a 90° MF di ghisa malleabile, zincato (DN 1")	G.176....
6	Nipplo MM	G.176....
7	Ti di ghisa malleabile, zincato (DN 1")	G.176....
8	Nipplo ridotto MM	G.176....
9	Tubo gas commerciale, saldato, con estremità filettate, zincato (DN 1")	G.151/2....
10	Mensola unificata per contatore G4 interasse 110 mm corredata di valvola	M.249005
11	Contatore unificato "Classe G4" interasse 110 mm	G. 24010..
12	Gomito a 90° FF di ghisa malleabile, zincato (DN 1")	G.176....

12.7 ALLACCIAMENTI INTERRATI DI PE SU TUBAZIONI STRADALI DI PE IN M.P.A.

(PORTATE DA 10 m³/h A 25 m³/h, Pe ≤ 0,5 bar = 0,05 MPa).

Esempi di esecuzioni allacciamenti a filo recinzione o fabbricato

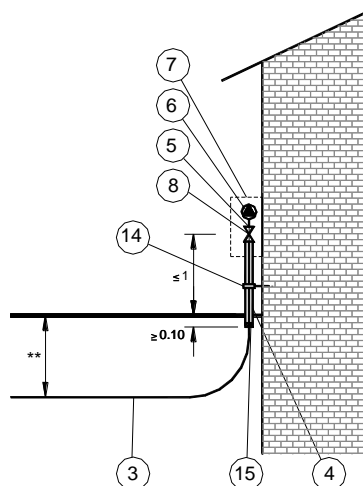
SOL.1

Figura 12
SOL.2

Figura 13
SOL.3

Figura 14
SOL.4

Figura 15

Note: - quote indicate in metri

- le pareti interne della nicchia e della traccia devono essere rese impermeabili al gas
- su ogni allacciamento interrato deve essere posato il nastro segnaletico (Tab. M. 4193006)
- ** vedasi p.to. 12.1.1.

**SOL.5**

Soluzione da adottare quando non è possibile eseguire la traccia ed il tubo d'allacciamento fuoriesce in aderenza al muro di recinzione o del fabbricato.

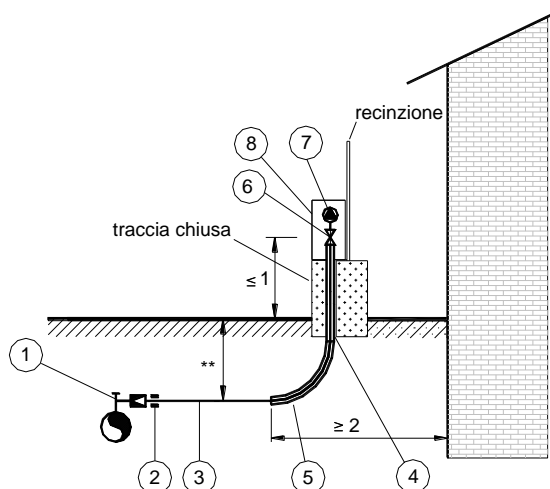
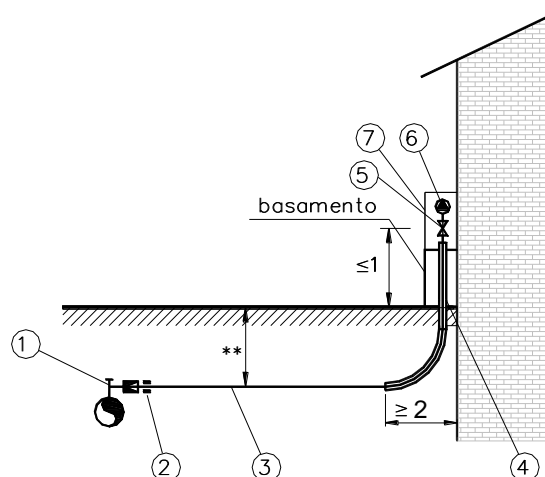
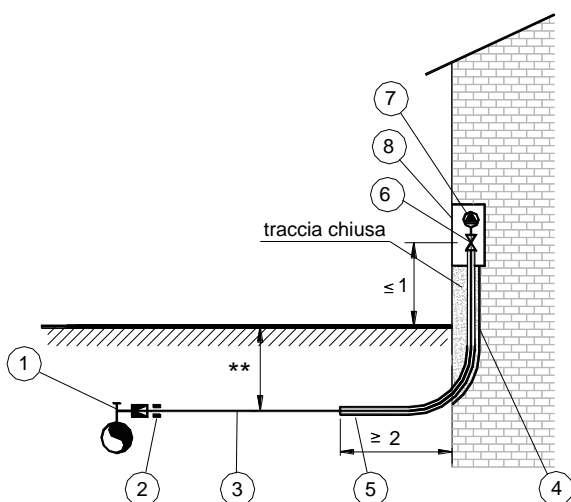
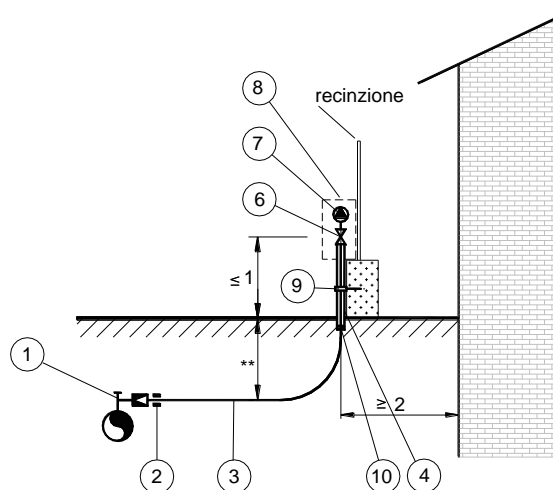
**Figura 16**

Note:

- quote indicate in metri
- su ogni allacciamento interrato deve essere posato il nastro segnaletico (Tab. M. 4193006)
- ** vedasi p.to. 12.1.1.

La tabella sotto indicata include anche l'elenco dei materiali degli schemi delle soluzioni 1÷5


Rif.	Descrizioni materiali prescritti	Tabella
1	Ti di presa	G.188....
2	Gomito elettrosaldabile di polietilene	G.188....
3	Tubo di polietilene serie S5	G.16270/1..
4	Tubo rigido di PVC con giunto a bicchiere Tubo corrugato Tubo gas commerciale, saldato, con estremità filettate, zincato	M.16201.. - G.151/2....
5-6-7	Vedasi schemi costruttivi su Normativa I.M. 3.1.2.1 per G.R.U. e gruppi di misura	-
8	Zanca a collare con tassello ad espansione	M.28650..
9	Nastro protezione meccanica	-
10	Tubo d'acciaio per condotte metano con estremità lisce, grezzo	G.151/2....
11	Tubo d'acciaio per condotte metano con estremità lisce, grezzo (guaina)	G.151/2....
12	Pozzetto in muratura 35 x 35 (vedi I.M. 4.6.0.0.)	-
13	Chiusino "CQ 25"	G.1080...
14	Zanca a collare con tassello ad espansione	M.28650..
15	Nastro di protezione meccanica	M.10960..

**12.8 ALLACCIAMENTI INTERRATI DI PE SU TUBAZIONI STRADALI DI PE IN M.P.B.
(Pe max 5 bar = 0,5 MPa).****SOL.1****Figura 17****SOL.2****Figura 18****SOL.3****Figura 19****SOL.4****Figura 20**

Note:

- quote indicate in metri
- le pareti interne della nicchia e della traccia devono essere rese impermeabili al gas
- su ogni allacciamento interrato deve essere posato il nastro segnaletico (Tab. M. 4193006)

** vedasi p.to. 12.1.1.

 ITALGAS	MANUALE TECNICO OPERATIVO		Edizione Dicembre 2015
	SCHEMI COSTRUZIONE I.D.U.		Sez. 12 Pag. 16 / 28

Rif.	Descrizione materiali prescritti	Tabella
1	Ti di presa, elettrosaldabile, di polietilene con dispositivo d'intercettazione automatico (solo per De 20 e De 32)	M. 18801..
2	Manicotto elettrosaldabile di polietilene PE serie S5	G. 188....
3	Tubo di polietilene per condotte di metano serie S5	G16270/1.
4	Tubo guaina di PVC, con giunto a bicchiere	M.16201..
	Tubo guaina corrugato	-
	Tubo guaina d'acciaio, saldato, con estr. filettate zincato (solo per sol. 4)	G.151/2....
5	Protezione meccanica (*)	-
6-7-8	Vedere p.to 12.10	-
9	Zanca a collare con tassello ad espansione	M. 28650..
10	Nastro di protezione meccanica	-

(*) - Condotta con $De \leq 50$ mm:

nessuna distanza da rispettare a condizione che il tubo non entri nel fabbricato e sia adeguatamente protetto da sollecitazioni meccaniche nella parte interrata (ad es.: con controtubo di materiale plastico, con malte cementizie o con tubo corrugato) nell'ambito di una fascia di rispetto posta ad una distanza ≥ 2 m dal filo fabbricato.

- Condotta con $De > 50$ mm: 2 m

i GRU ($10 \text{ m}^3/\text{h} - 25 \text{ m}^3/\text{h} - 50 \text{ m}^3/\text{h} - 70 \text{ m}^3/\text{h}$), di nuova posa, non devono essere utilizzati per servire piccole reti in antenna. In questi casi si deve posare la media pressione fino ai fabbricati posizionando poi, secondo i casi specifici, il GRU idoneo. Se non è possibile rispettare le distanze di sicurezza dai fabbricati (2 m per M.P.B su strade pavimentate) si può posizionare il GRU a ridosso del fabbricato da servire, classificando il tratto di monte e di valle come IDU, cioè sfruttando la prescrizione del D.M. 16/04/2008 che permette l'avvicinamento al fabbricato, senza prescrizione oltre a non entrare nel fabbricato stesso, con $DE \leq 50$ per il PE, se adeguatamente protetta dalle sollecitazioni meccaniche nella parte interrata per una lunghezza corrispondente alla distanza di sicurezza dai fabbricati prevista per le condotte principali, e $DE \leq 48,3$ per l'ACCIAIO RIVESTITO DI PE e con spessore calcolato in base alla pressione massima di esercizio incrementata del 25%.

Organo d'intercettazione previsto per tubazioni d'allacciamento di PE:	Diametri Allacciamenti Utilizzati		
	20	32	
Ti di presa, elettrosaldabile, di polietilene con dispositivo d'intercettazione automatico incorporato (Tab. G. 188....)			
Ti di presa, elettrosaldabile, di polietilene S5 per GRU $> 70 \text{ m}^3/\text{h}$ (Tab. G. 188....) + organo d'intercettazione di PE (Tab. G. 20719..)			50

12.9 ALLACCIAMENTI INTERRATI DI PE SU TUBAZIONI STRADALI D'ACCIAIO IN M.P.B

(max 5 bar = 0,5 MPa)

Schema costruttivo:

- Soluzione da realizzare solo nel caso di derivazioni DN 25 da reti d'acciaio.
Per derivazioni di DN 50 deve essere utilizzato, come organo di presa, il Ti Valvola (Tab. M. 190200) con costruzione pozzetto sullo stesso.

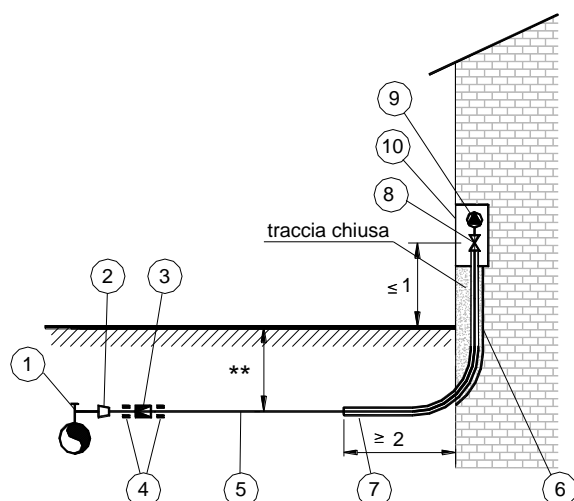


Figura 21

Note:

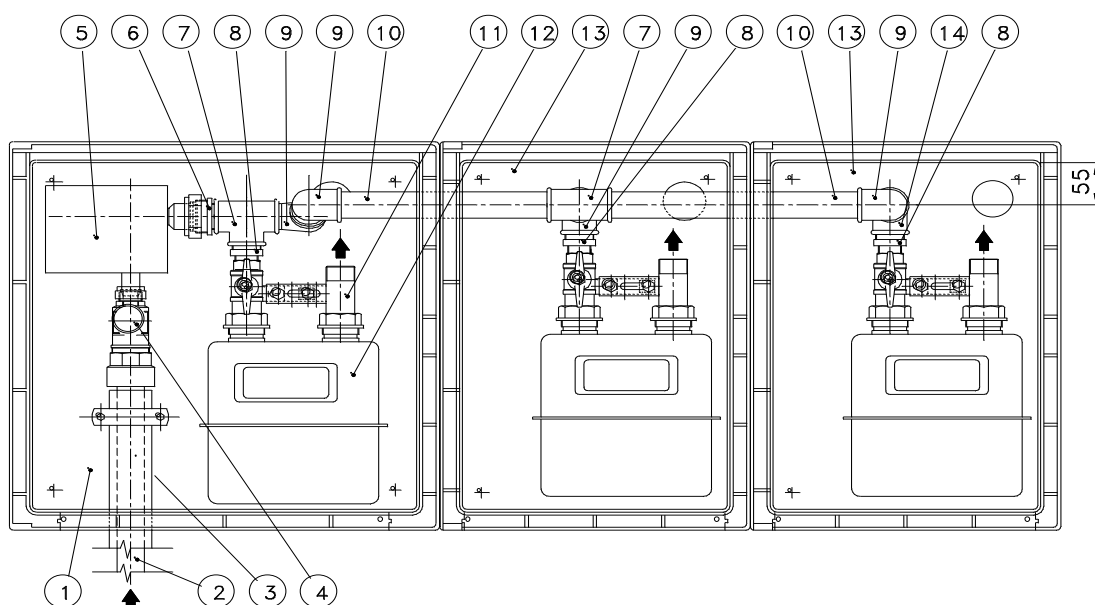
- quote indicate in metri
 - le pareti interne della nicchia e della traccia devono essere rese impermeabili al gas
 - su ogni allacciamento interrato deve essere posato il nastro segnaletico (Tab. M. 4193006)
- ** vedasi p.to. 12.1.1.**

Organo d'intercettazione previsto per allacciamenti derivati da T.S d'acciaio		Diametri Allacciamenti Utilizzati
Ti di presa, d'acciaio con estremità a saldare per B.P, M.P.A, M.P.B (Tab. G. 1773....)	25	
dispositivo d'intercettazione automatico in adattatore (Tab. M. 207198.)		
Ti valvola, d'acciaio, per condotte in M.P.B (Tab. M. 190200.)		50

Rif.	Descrizione materiali prescritti	Tabella
1	Ti di presa d'acciaio con estremità a saldare	M.177312
-	Calotta a dado per Te di presa d'acciaio	G.176...
2	Raccordo di transizione polietilene-acciaio	M.17862..
3	Dispositivo d'intercettazione automatico	M. 207198.
4	Manicotto elettrosaldabile di polietilene serie S5	G.188....
5	Tubo di polietilene, per condotte metano, serie S5	G.16270/1
6	Tubo guaina di PVC, con giunto a bicchiere Tubo guaina corrugato	M.16201.. -
7	Protezione meccanica	-
8-9-10	Vedere p.ti 12.10, 12.11 e 12.12	-

**12.10 SCHEMI D'INSTALLAZIONE DEL RIDUTTORE DI PRESSIONE.****- SOLUZIONE PREVISTA PER M.P.A e M.P.B****12.10.1 RIDUTTORE ASSEMBLATO SU CONTATORE G4/110**

Installazione in batteria (max 5 contatori -primo alloggiamento di larghezza ≥ 450 mm).

**Figura 22**

Note:

- quote indicate in mm;
- se la guaina (rif. 3) è di acciaio non necessita di staffa, se invece è di PVC o tubo corrugato la staffa reggitubo deve essere posizionata direttamente sul tubo gas di PE; in tal caso la guaina termina appena prima della staffa;
- sia la staffa reggitubo, sia le mensole devono essere fissate alla parete di fondo degli alloggiamenti;
- se l'IDU, esercito in M.P.B, è provvisto di organo d'intercettazione automatico è prevista l'installazione di apposito segnale sul tubo d'ingresso al GRU.

Rif.	Descrizione materiali prescritti	Tabella
1	Armadio di vetroresina, 450x200x450 (h) Armadio di protezione (di lamiera zinc. o cls)	M. 1073450
2	Tubo di Polietilene, per condotte metano serie S5 (De 20 e De 32)	G.16270/1.
3	Tubo guaina di PVC, con giunto a bicchiere (De 50) Tubo guaina corrugato Tubo guaina d'acciaio, saldato, con estremità filettate zincato	M. 16201.. - G.151/2....
4	Valvola a sfera d'ottone con estremità sfero-conica e raccordo a compressione corredata di bicchiere filettato	G.2061...
5	Riduttore regolatore di pressione per utenza: GRU 25 m ³ /h	G.23211..
6	Nipplo ridotto, d'ottone, MM, 1" x 1"¼	M. 179224.
7	Ti di ghisa malleabile, zincato (DN 1")	G.176....



8	Nipplo ridotto MM	G.176....
9	Gomito a 90° MF di ghisa malleabile, zincato (DN 1")	G.176....
10	Tubo gas commerciale, saldato, con estremità filettate, zincato (DN 1")	G.151/2....
11	Mensola unificata per contatore G4 interasse 110 mm corredata di valvola	G. 2409...
12	Contatore unificato "Classe G4" interasse 110 mm	G. 24010..
13	Armadio di vetroresina 310x200x450 (h)	M. 1073455
14	Gomito a 90° FF di ghisa malleabile, zincato (DN 1")	G. 176....

12.10.2 RIDUTTORE INSTALLATO A PARTE IN APPOSITO ALLOGGIAMENTO

SOLUZIONE PREVISTA PER M.P.A e M.P.B

Installazione in batteria (max 5 contatori - primo alloggiamento di larghezza < 450 mm).

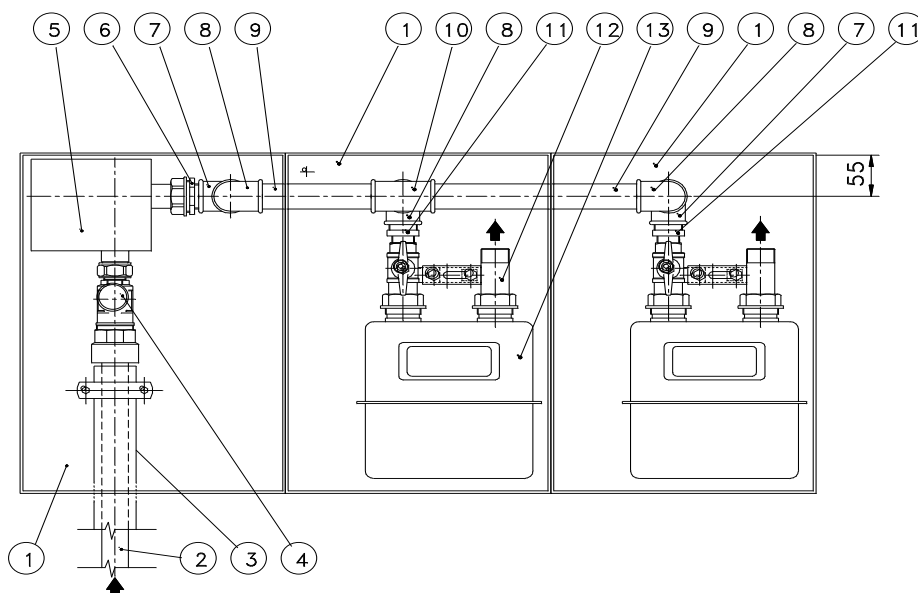



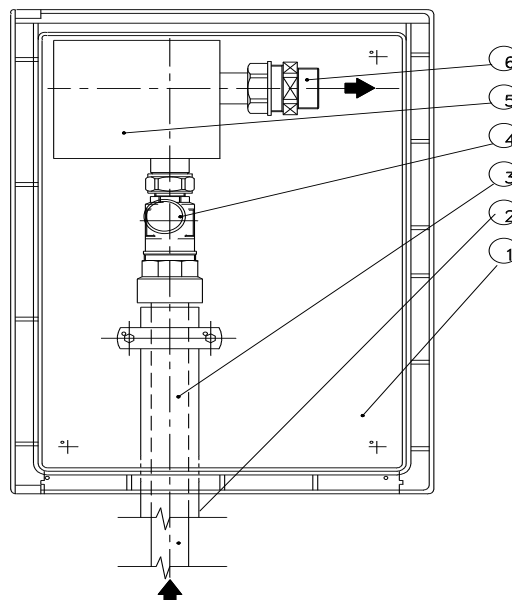
Figura 23

Note:

- quote indicate in mm;
- sia la staffa reggitubo, sia le mensole devono essere fissate alla parete di fondo degli alloggiamenti;
- se la guaina (rif.3) è di acciaio non necessita di staffa, se invece è di PVC o tubo corrugato la staffa reggitubo deve essere posizionata direttamente sul tubo gas di PE, in tal caso la guaina termina appena prima della staffa;
- se l'IDU, esercito in M.P.B è provvisto di organo d'intercettazione automatico è prevista l'installazione di apposito segnale sul tubo di ingresso al GRU. (vedi p.to 12.11).

 ITALGAS	MANUALE TECNICO OPERATIVO	Edizione Dicembre 2015
	SCHEMI COSTRUZIONE I.D.U.	Sez. 12 Pag. 20 / 28

Rif.	Descrizione materiali prescritti	Tabella
1	Armadio di protezione (di lamiera zinc. o cls)	-
2	Tubo di Polietilene, per condotte metano serie S5 (DE 20 - De 32)	G.16270/1.
3	Tubo guaina di PVC, con giunto a bicchiere (De 50)	M. 16201...
	Tubo guaina corrugato	-
	Tubo guaina d'acciaio, saldato, con estremità filettate zincato	G. 151/2...
4	Valvola a sfera d'ottone con estr. sfero-conica e raccordo a compressione corredata di bicchiere filettato	G. 2061....
5	Riduttore regolatore di pressione per utenza da M.P.B con portata 25 m ³ /h	G. 23211..
6	Nipplo ridotto di ottone, MM 1" x 1"¼	M. 1792724
7	Gomito a 90° FF di ghisa malleabile, zincato (DN1")	G. 176....
8	Gomito a 90° MF di ghisa malleabile zincato (DN 1")	G. 176....
9	Tubo gas commerciale, saldato, con estremità filettate, zincato (DN 1")	G. 151/2...
10	TI di ghisa malleabile, zincato (DN 1")	G. 176....
11	Nipplo ridotto MM	G. 176....
12	Mensola unificata per contatore G4 interasse 110 mm corredata di valvola	G. 2409...
13	Contatore unificato "Classe G4" interasse 110 mm	G. 24010..

**12.11 RIDUTTORE DELLA PRESSIONE PER $Q \leq 25 \text{ Stm}^3/\text{h}$** **Figura 24****Note:**

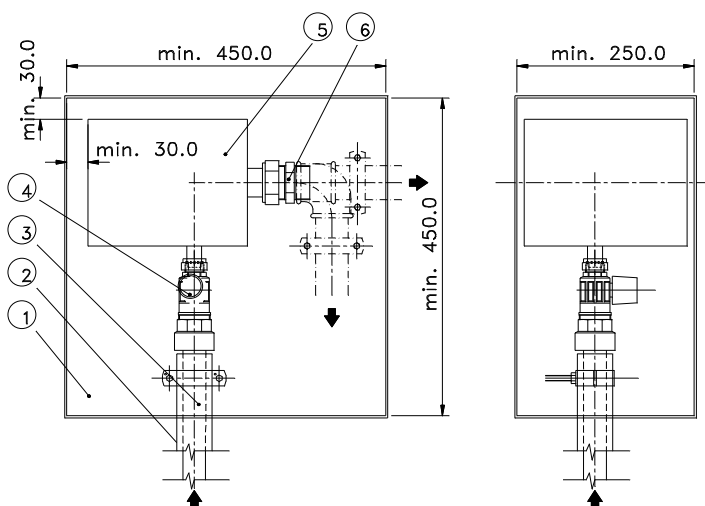
- se l'IDU è provvisto di organo d'intercettazione automatico è prevista l'installazione di apposito segnale sul tubo d'ingresso al GRU;
- all'esterno dello sportello deve essere installato un segnale autoadesivo riportante "materiale infiammabile" e "vietato fumare o usare fiamme libere" e "Area in cui può formarsi atmosfera esplosiva (Ex)";
- all'interno dello sportello il segnale "Qualsiasi manovra sulle apparecchiature di riduzione deve essere effettuata da personale ITALGAS o autorizzato".


I GRU devono essere scelti tenendo conto delle portate di gas necessarie all'utenza in base alla potenzialità termica e tipologia delle apparecchiature da servire nonché ai fattori di contemporaneità. In relazione alla portata di gas richiesta dall'utenza e ai valori di pressione di monte dell'impianto, i riduttori da installare sono i seguenti:

GRUPPO DI RIDUZIONE D'UTENZA		Portate in m^3/h	
		Pressioni d'alimentazione	
Designazione	0,1 bar (0,01 MPa)	0,3 bar (0,03 MPa)	$\geq 0,5$ bar (0,05 MPa)
GRU 10 m^3/h (Tab. M. 2321115)	6	9	10
GRU 25 m^3/h (Tab. M. 2321117)	10	20	25



Rif.	Descrizione materiali prescritti	Tabella
1	Armadio di vetroresina, 310x200x450 (h) Armadio di protezione (lamiera zincata o cls)	M. 1073455 -
2	Tubo guaina di PVC, con giunto a bicchiere (De 50) Tubo guaina corrugato (vedi p.to 12.1) Tubo guaina d'acciaio, saldato, con estremità filettate , zincato	M. 1620106 - G. 151/2....
3	Tubo di Polietilene, per condotte metano serie S5 (De 20 - De 32)	G. 16270/1
4	Valvola a sfera d'ottone con estr. sfero-conica e raccordo a compressione corredato di bicchiere con filettatura interna	G. 2061....
5	Riduttore regolatore di pressione per utenza da M.P.B con portata 25 m ³ /h	G. 23211..
6	Nipplo ridotto di ottone, MM 1" x 1"¼	M. 1792724

**Figura 25**

 ITALGAS	MANUALE TECNICO OPERATIVO		Edizione Dicembre 2015
	SCHEMI COSTRUZIONE I.D.U.		Sez. 12 Pag. 23 / 28

12.12 RIDUTTORE DELLA PRESSIONE DA 50 Stm³/h

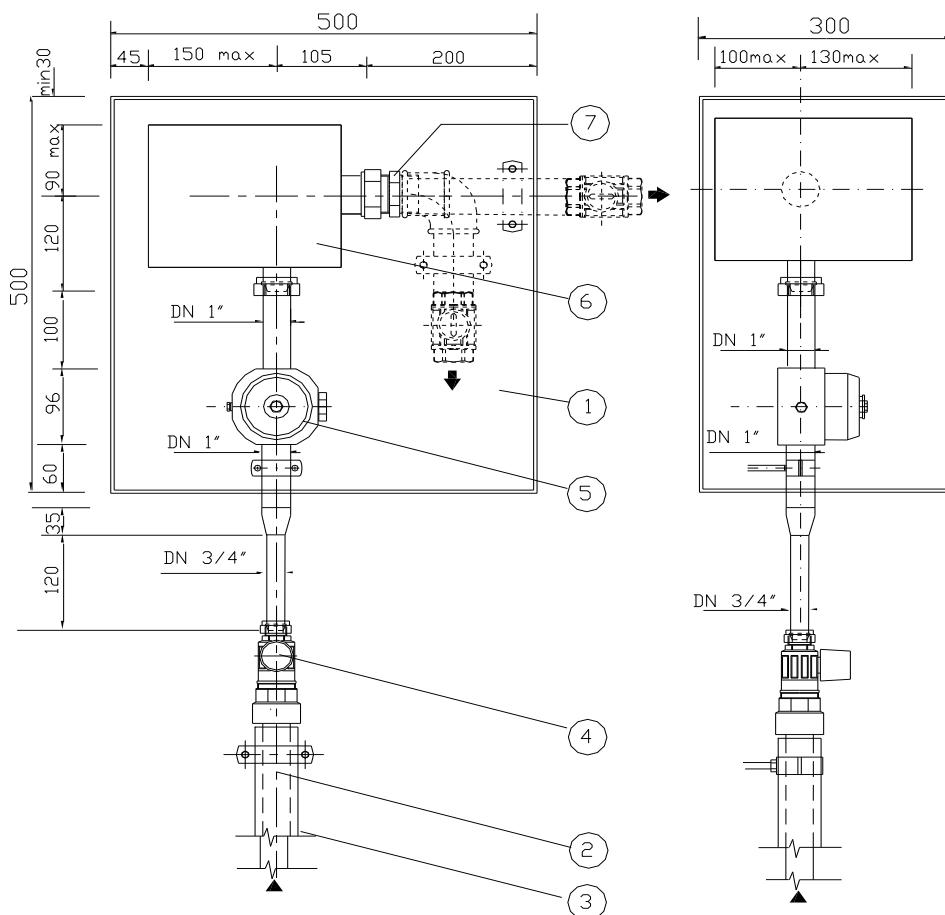
Note:

- è possibile l'installazione del riduttore nello stesso vano con uno o più contatori.
- se l'IDU è provvisto di organo d'intercettazione automatico è prevista l'installazione di apposito segnale sul tubo d'ingresso al GRU;
- all'esterno dello sportello deve essere installato un segnale autoadesivo riportante "materiale infiammabile" e "vietato fumare o usare fiamme libere" e "Area in cui può formarsi atmosfera esplosiva (Ex)";
- all'interno dello sportello il segnale "Qualsiasi manovra sulle apparecchiature di riduzione deve essere effettuata da personale ITALGAS o autorizzato.

Nella tabella seguente sono riportate le portate erogate dal GRU (in m³/h) al variare della pressione di alimentazione.

GRUPPO DI RIDUZIONE D'UTENZA	Portate in m ³ /h		
	Pressioni d'alimentazione		
Designazione	0,1 bar (0,01 MPa)	0,3 bar (0,03 MPa)	≥ 0,5 bar (0,05 MPa)
GRU 50 m ³ /h (Tab. G. 2321121)	16	40	50

Rif.	Descrizione materiali prescritti	Tabella
1	Armadio (misure minime interne:450x250x450 (h))	N.C.
2	Tubo guaina di PVC, con giunto a bicchiere (De 50)	M. 1620106
	Tubo guaina corrugato (vedi p.to 12.1)	-
3	Tubo guaina d'acciaio, saldato, con estremità filettate zincato	G. 151/2....
	Tubo di Polietilene, per condotte metano serie S5 (De 32)	G. 16270/1
4	Valvola a sfera d'ottone con estr. sfero-conica e raccordo a compressione corredato di bicchiere con filettatura interna	G. 2061....
5	Riduttore-regolatore di pressione da 50 m ³ /h	G. 23211..
6	Nipplo ridotto di ottone, MM 1 ½ " x 1 ½ "	M. 1792740

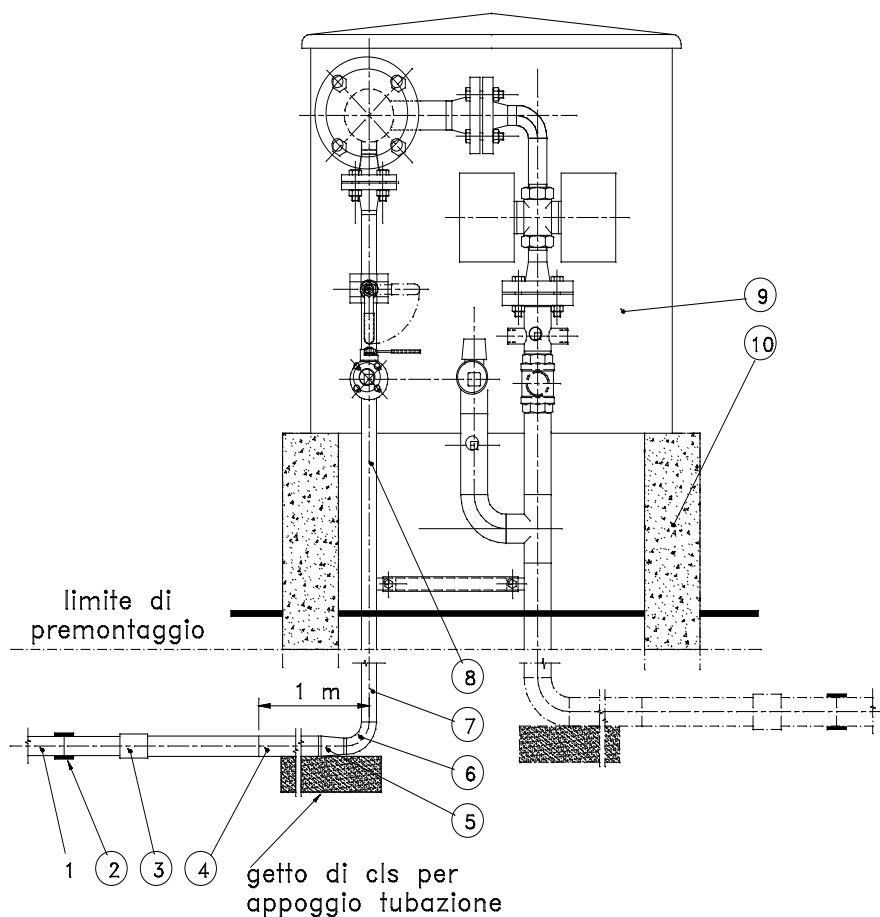
**12.13 RIDUTTORE DELLA PRESSIONE COMPATTO DA 70 Stm³/h****Figura 26**

Note:

- quote in mm/pollici.

GRUPPO DI RIDUZIONE D'UTENZA	Portate in m ³ /h		
	Pressioni d'alimentazione		
Designazione	0,1 bar (0,01 MPa)	0,3 bar (0,03 MPa)	≥ 0,5 bar (0,05 MPa)
GRU 70 m ³ /h (Tab. G. 2321123)	20	50	70


Rif.	Descrizione materiali prescritti	Tabella o Cod. mat.
1	Armadio (misure minime interne: 500x500x300 (h))	N.C.
2	Tubo di Polietilene, per condotte metano serie S5 (De 32)	G. 16270/1
3	Tubo guaina d'acciaio, saldato, con estremità filettate zincato	G. 151/2....
4	Valvola a sfera d'ottone con estremità sfero-conica e raccordo a compressione corredato di bicchiere con filettatura interna	G. 2061....
5	Filtro a cartuccia GRU 70 Stm ³ /h compatto (vedi S.T.V. 2261300)	2321122
6	Riduttore-regolatore di pressione per utenza da M.P.B. con portata 70 Stm ³ /h Compatto	2321123
7	Nipplo ridotto di ottone, MM 1 1/2 " x 1 1/2 "	M. 1792740

**Figura 27****12.14 GRUPPO DI RIDUZIONE D'UTENZA PER $Q = 70 \text{ Stm}^3/\text{h}$ su ribalte**

N.B.

Per eventuali problemi di manutenzione o di anomalia del GRU è possibile sostituire la parte del gruppo compresa tra la flangia in uscita dal filtro fino alla flangia a monte della valvola d'intercettazione generale di valle (cod. materiale 1779315)

Nella tabella seguente sono riportate le portate erogate dal GRU (in m^3/h) al variare della pressione di alimentazione:

 ITALGAS	MANUALE TECNICO OPERATIVO	Edizione Dicembre 2015
	SCHEMI COSTRUZIONE I.D.U.	Sez. 12 Pag. 26 / 28

GRUPPO DI RIDUZIONE D'UTENZA	Portate in m ³ /h				
	Pressioni d'alimentazione				
Designazione	0,1 bar (0,01 MPa)	0,3 bar (0,03 MPa)	0,5 bar (0,05 MPa)	1,5 bar (0,15 MPa)	3 bar (0,03 MPa)
GRU.70 m ³ /h (Tab. M. 1779314)	25	57	70	80	100


Rif.	Descrizione materiali prescritti	Tabella
1	Tubo di polietilene per condotte metano, serie S5 (De 32)	G.16270/1
2	Raccordo elettrosaldabile di polietilene serie S5	G.188....
3	Raccordo di transizione polietilene-acciaio (De 32)	G.17/A....
4	Tubo di acciaio, con estremità lisce e rivestimento esterno rinforzato di polietilene	G.151/2....
5	Riduzione concentrica di acciaio (DN 1"x3/4")	G.177/A....
6	Curva a 90° di acciaio (DN 3/4") (R = 1,5 DN)	G.177/A....
7	Tubo di acciaio, con estremità lisce e rivestimento esterno rinforzato di polietilene	G.151/2....
8	Gruppo di riduzione d'utenza con portata fino a 70 m ³ /h	G. 23211..
9	Armadio in lamiera di acciaio, per gruppi di riduzione, 650 x 400 x 700 (h)	M.1080400
10	Basamento armadio conforme alle dimensioni indicate nella Figura 15	-

12.15 DISTANZE DA OSSERVARE QUANDO L'ALLOGGIAMENTO CONTENENTE IL GRU ALIMENTATO A GAS NATURALE E' POSTO IN PROSSIMITA' DI IMPIANTI ELETTRICI

L'alloggiamento contenente il GRU con potenzialità termica non maggiore di 1200 kW deve essere posizionato ad una distanza minima di 0,20 m rispetto a componenti elettrici (vedasi norma UNI 8827). Per GRU con potenzialità termica maggiore di 1200 kW attenersi alle prescrizioni contenute nella norma CEI-EN 60079-10 (CEI 31 – 30)

12.16 MESSA IN ESERCIZIO DEI RIDUTTORI-REGOLATORI DI PRESSIONE D'UTENZA A DOPPIO SALTO DI PRESSIONE DOTATI DI DISPOSITIVO DI BLOCCO PER SOVRAPPRESSIONE DI VALLE

Le disposizioni di seguito elencate sono da applicarsi sia all'atto della prima messa in servizio del riduttore sia in conseguenza dell'intervento di uno dei dispositivi di blocco dello stesso.

 ITALGAS	MANUALE TECNICO OPERATIVO		Edizione Dicembre 2015
	SCHEMI COSTRUZIONE I.D.U.		Sez. 12 Pag. 27 / 28

12.16.1 MODALITÀ OPERATIVE DI MESSA IN SERVIZIO

Precauzioni da adottare per tutti i tipi di riduttore

Ogni manovra deve essere sempre eseguita molto lentamente per non generare l'immediato aumento della pressione a valle del riduttore che potrebbe produrre l'intervento del dispositivo di blocco per massima pressione.

Prima di procedere all'intervento sul riduttore si deve intercettare sempre l'impianto posto a valle, intervenendo sull'organo di intercettazione:

- posto immediatamente a monte del contatore, oppure su quello:
- posto a valle della ribalta preassemblata costituente il GRU, oppure su quello:
- secondario, posto alla base della colonna montante o della sottocolonna.

Dove il riduttore è già installato, si deve accertare che la valvola d'intercettazione posta a monte sia chiusa e che non ci sia pressione tra questa ed il GRU, allentando e successivamente richiudendo il raccordo d'entrata. Occorre, quindi, svitare leggermente il raccordo a girello posto in uscita del riduttore stesso, eliminando le eventuali sovrappressioni a valle e facilitando, inoltre, l'operazione di riarmo generando una piccola portata.

Per evitare possibili danneggiamenti, è tassativamente vietato utilizzare utensili (tipo pinze e/o cacciaviti) per intervenire sui leverismi e questi devono sempre essere rilasciati, molto lentamente, al fine di consentire il riempimento della tubazione a valle del riduttore.

Il rilascio completo dello stelo, della leva o del pulsante di riarmo deve sempre avvenire quando la tubazione a valle del riduttore è completamente carica.

Messa in servizio:

(1^a operazione)

- per tutti i riduttori:

Aprire lentamente la valvola d'intercettazione di monte. Riarmare il blocco di sovrappressione, tirando lentamente lo stelo apposito (per *mod.* Tartarini B30 utilizzare l'apposita leva) avendo cura di non farlo ruotare. La corsa dello stelo è di circa 10mm e rimane in tale posizione a riarmo avvenuto. Si precisa che per i modelli Samgas RSS10, DSR 10-25, DKR 50, Fiorentini MS10, FEX 50 e Tartarini R70, provvisti di un unico blocco di sovrappressione e di minima pressione, l'anzidetta operazione permette la completa messa in servizio del riduttore.

(2^a operazione) :

- per riduttori Fiorentini serie F:


tirare lentamente lo stelo del 2° stadio e, senza farlo ruotare, portarlo a fine corsa.

- per riduttori Tartarini B30-I:

tirare il pomello del dispositivo antiripristino in modo da liberare la leva e, mantenendo in trazione il pomello, tirare lentamente lo stelo del 2° stadio, evitando di farlo ruotare.

- per riduttori Mesura tipo BVSI e tipo B50; Fiorentini tipo FE, Francel BSV, provvisti e non di dispositivo antiripristino:

premere l'apposito pulsante per qualche secondo e poi rilasciarlo lentamente o azionare

 ITALGAS	MANUALE TECNICO OPERATIVO		Edizione Dicembre 2015
	SCHEMI COSTRUZIONE I.D.U.		Sez. 12 Pag. 28 / 28

l'apposito leverismo ruotandolo di circa 45° e poi rilasciandolo lentamente; questa operazione determinerà contemporaneamente lo sgancio del dispositivo antiripristino, ove esistente, ed il riarmo del secondo stadio di riduzione della pressione.

(3^a operazione) :

- per tutti i tipi di riduttori :

assicurato l'esito positivo della messa in servizio, ripristinare la tenuta del raccordo a girello posto in uscita dal GRU ed aprire lentamente l'organo d'intercettazione di valle.

12.16.2 GRUPPO DI RIDUZIONE CON DUE RIDUTTORI INSTALLATI IN PARALLELO (ex TAB. M. 1779334)

Il riarmo dei dispositivi di blocco deve attuarsi su entrambi i riduttori prima d'aprire l'organo d'intercettazione di monte. La differenza massima della pressione di regolazione dei due riduttori non deve essere superiore a $1 \div 1,2$ mbar.