

COMUNE DI BUDRIO

Piano Urbanistico Attuativo ANS.A.7 in variante al Piano Particolareggiato di Iniziativa Privata ex-comparto C2.21 ad uso residenziale sito a Vedrana di Budrio (BO)

SVG IMMOBILIARE s.r.l.

DE VIZIO COSTRUZIONI s.r.l.

TIMBRO e FIRMA

Ing Pira Salvatore

via Fossolo n 11 Bologna
Albo Ingegneri di Bologna n
2987/A

TIMBRO e FIRMA



**RETE GAS METANO
PREVISIONE DI SPESA**

Scala:

1:500

Tavola:

20a

COMUNE DI BUDRIO (BO) PIANO PARTICOLAREGGIATO ATTUATIVO ANS.A.7 IN VARIANTE AL PIANO PARTICOLAREGGIATO DI INIZIATIVA PRIVATA, EX COMPARTO C2.21 AD USO RESIDENZIALE SITO A VEDRANA DI BUDRIO. RETE GAS

Computo Metrico Estimativo						
Pro	Art.	Descrizione	U.M.	Misure	Prezzo U.	Totale
						-
		RETE GAS				
1	box16	Fcp di Box In cls prefabbricato tipo Cemeform o equivalente per batteria di contatori gas con portello in lamiera zincata ventilato, con serratura tipo unificato Hera e chiavistelli, con telaio per installazione a pavimento e zoccolo. Misure per il contenimento di collettore, valvole di sezionamento e contatori più derivazioni				
	a)	per il contenimento di 6 contatori misure indicative 150x140hx60 cm	n	2	1600,00	3200,00
	b)	per il contenimento di 12 contatori misure indicative 240x180hx60cm	n	1	2200,00	2200,00
2	pol01	ESECUZIONE di sede per condotta interrata come da progetto comprendente Scavo a sezione obbligata eseguito con mezzi meccanici su terreno di qualsiasi natura (eccetto roccia) pulizia del fondo, posa della tubazione, fissaggio nei punti di imbocco nei pozzetti con stuccature con malta cementizia, (Profondità di scavo e larghezza come da progetto indicativamente 40x100h cm), quant'altro necessario. (Tubazione DN63 e DN50 compensata a parte) Compresi raccordi al basamento dei box contatori. e trasporto dei materiali di risulta alle pubbliche discariche	m.	115	46,00	5290,00
3	rin10	Esecuzione di rinterro dopo posa di condotta, con sabbia fino al ricoprimento delle condotte, rinterro con terreno vegetale fino a -30 cm poi rinterro con stabilizzato, compattazione e stabilizzazione del rinterro, eventuale ricarico compreso	mc	48	22,00	1056,00
4	der10	Esecuzione di derivazione da condotta interrata PE100 DN63 con presa a staffa DN50-63 su condotta DN63 di alimentazione con una valvola sulla condotta derivata Dn 2" o 2"1/2 compresa la occorrente raccorderia				
	a)	DN50	ac	2	280,00	560,00
	b)	DN63	ac	1	320,00	320,00
5	der20	Opere di presa con derivazione da condotta interrata in sede stradale esistente PE100 DN63 PN10 comprendente: Scavo a sezione obbligata con mezzi meccanici previo taglio dell'asfalto, scavo fino alla condotta gas esistente, fcp di presa a staffa DN63 PN10, raccorderia, valvola di sezionamento da interrimento diretto con estremità di accoppiamento del tipo a saldare conforme a UNI 9734 tipo a passaggio totale, stelo accoppiato alla sfera in acciaio di qualità tubo di protezione stelo chiusino livellato a filo strada, cappellotto in ghisa di protezione mattoni e opere murarie di posa e quant'altro necessario	ac	1	1400,00	1400,00
5	rin20	Esecuzione di rinterro su sede stradale, con sabbia fino al ricoprimento delle opere di presa, rinterro con terreno vegetale fino a -30 cm poi rinterro con stabilizzato, binder stradale e tappetino di usura dopo compattazione e stabilizzazione del rinterro	mc	3	260,00	780,00

[Firma]

Pro	Art.	Descrizione	U.M.	Misure	Prezzo U.	Totale
						-
6	tub30	Fep di condotta gas in scavo predisposto, in PE100 PN10 per gas compresa raccorderia UNIEN1555 DM 16-4-2008				
	a)	DN63	m	105	15,00	1575,00
	b)	DN50	m	15	13,00	195,00
7	box55	Esecuzione di basamento per fissaggio di box contatori, stuccatura del fondo con malta cementizia dopo il passaggio dei tubi di connessione alla rete di distribuzione.				
	a)	per box a 6 contatori	n	2	220,00	440,00
	b)	per box a 13 contatori	n	1	380,00	380,00
8	con50	Connessione di box contatori a condotta gas interrata con tubo PEAD PN10 DN 50-63. Compresi raccordo PE-acciaio DN50-63 e valvola a sfera DN50-63 interna al box e la occorrente raccorderia. Compresi rinfianchi in malta cementizia (Tubazione DN50 da condotta interrata a box con 6 contatori e DN63 per box con 12 contatori compensata a parte)				
	a)	DN50	ac	2	180,00	360,00
	b)	DN63	ac	1	210,00	210,00
9	rid10	Fep di riduttore di pressione per gas da specie Vi a Specie 7 di distribuzione certificato e omologato, compresa raccorderia				
	a)	DN50	n	2	340,00	680,00
	b)	DN63	n	1	420,00	420,00
	giu10	Fep di giunto dielettrico per condotta gas derivata all'interno di box contatore, compresa raccorderia				
	a9	DN50	n	2	180,00	360,00
	b)	DN63	n	1	230,00	230,00
10	poz10	Fep di pozzetto prefabbricato in cls dentro scavo predisposto compresi livellamento al piano di calpestio, con botola in ghisa sferoidale con controtelaio, rinterro e costipazione terreno circostante, stuccatura degli imbocchi con malte cementizie				
	d)	60x60 cm con sovrizzo e botola	n	3	480,00	1440,00
11	ope55	Opere idrauliche di assistenza per prove di tenuta delle condotte interrate prima del rinterro, per assistenza ai collaudi, per assistenza in genere				
	a)	operaio specializzato	ore	6	36,00	216,00

Classificazioni reti gas

La classificazione delle reti gas, in base alla pressione di esercizio e secondo il D.M. 16/04/2008 comprende sette specie raggruppabili in tre categorie rispettivamente alta, media e bassa pressione secondo le tabelle seguenti:

Le reti e gli impianti di derivazione di utenza per gas metano sono classificati, in base al D.M. 16/04/2008, come:

- 1a specie Impianti con pressione di esercizio $P_e > 24$ bar
- 2a specie Impianti con pressione di esercizio $12 \text{ bar} < P_e < 24 \text{ bar}$
- 3a specie Impianti con pressione di esercizio $5 \text{ bar} < P_e < 12 \text{ bar}$
- 4a specie Impianti con pressione di esercizio $1,5 \text{ bar} < P_e < 5 \text{ bar}$
- 5a specie Impianti con pressione di esercizio $0,5 \text{ bar} < P_e < 1,5 \text{ bar}$
- 6a specie Impianti con pressione di esercizio $0,04 \text{ bar} < P_e < 0,5 \text{ bar}$
- 7a specie Impianti con pressione di esercizio $P_e < 0,04 \text{ bar}$

e secondo i seguenti gruppi:

- Condotte di 1a, 2a, 3a specie = condotte di Alta Pressione (AP)
- Condotte di 4a, 5a, 6a specie = condotte di Media Pressione (MP)
- Condotte di 7a specie = condotte di Bassa Pressione (BP)

Related Posts:

Tubi di PE 80 e PE 100

Materiale: PE/A

Colore: nero

Coestrusione: banda gialla

Marcatura: gialla

Dimensioni in mm

PE 80 GAS																							
Diametro esterno De mm		20	25	32	40	50	63	75	90	110	125	140	160	180	200	225	250	280	315	355	400	450	500
S 8	e mm								5,2	6,3•	7,1	8,0	9,1	10,3	11,4	12,8	14,2	16,0	17,9	20,2	22,8	25,6	28,5
S 5	e mm	3,0	3,0	3,0	3,7	4,6	5,8	6,8	8,2	10,0•	11,4	12,7	14,6	16,4	18,2	20,5	22,7	25,4	28,6	32,3	36,4	41,0	45,5

PE 100 GAS																							
Diametro esterno De mm		20	25	32	40	50	63	75	90	110	125	140	160	180	200	225	250	280	315	355	400	450	500
S 8	e mm								5,2	6,3•	7,1	8,0	9,1	10,3	11,4	12,8	14,2	16,0	17,9	20,2	22,8	25,6	28,5
S 5	e mm	3,0	3,0	3,0	3,7	4,6	5,8	6,8	8,2	10,0•	11,4	12,7	14,6	16,4	18,2	20,5	22,7	25,4	28,6	32,3	36,4	41,0	45,5

Tab. 5 - Dimensioni e confezionamento.



Produzione in barre e rotoli

•Produzione in rotoli a richiesta

Lunghezze

Per le lunghezze dei tubi ed il loro confezionamento vedere la tabella 6.

Diametro esterno De mm	Lunghezze dei tubi in metri	
	Rotoli	Barre
20	100 ÷ 200	6/12
25 ÷ 75	100	6/12
90 ÷ 110	50	6/12
> 110	-	6/12

Tab. 6 - Lunghezze e confezionamento.

Caratteristiche fisico-meccaniche

Il tubo Dalmine resine gas è ottenuto per estrusione di materia prima (Polietilene) proveniente dalle più qualificate e certificate industrie europee.

Il polietilene impiegato è conforme alla norma UNI EN 1555-1 e in possesso quindi di curve di regressione secondo ISO/TR 9080 che ne attestano il valore di resistenza minima richiesta a 50 anni (MRS):

8 MPa classificato PE 80;

10 MPa classificato PE 100.

Descrizione	Unità	Valore	Metodi
Resistenza minima richiesta MRS	MPa	8 10	ISO TR 9080
Massa volumica PE/A (PE alta densità) PE 80 PE/A (PE alta densità) PE 100	g/cm ³	0,950÷0,957 0,955÷0,961	ISO 1183
Indice di fluidità 190 °C - 5 kg PE/A (PE alta densità) PE 80 PE/A (PE alta densità) PE 100	g/10 min	0,35÷0,60 0,20÷0,50	ISO 1133
Resistenza alla pressione interna (condizioni di prova secondo UNI EN 1555) 100 ore 20 °C - sigma = 10,0 MPa (PE 80); 12,4 MPa (PE 100) 165 ore 80 °C - sigma = 4,6 MPa (PE 80); 5,5 MPa (PE 100) 1000 ore 80 °C - sigma = 4,0 MPa (PE 80); 5,0 MPa (PE 100)	ore	> 100 > 165 > 1000	UNI EN 921
Resistenza alla propagazione lenta della frattura (SCG) Notch Pipe Test	ore	> 165	ISO 13479
Resistenza alla propagazione rapida della frattura RCP Test	bar	Pc ≥ 1,5 MOP	ISO 13477
Contenuto nero fumo	% in peso	2÷2,5	UNI 9556
Indice di dispersione	-	≤ 3	ISO 18553
Indice di ripartizione	-	≤ C2	UNI 9555
Carico a snervamento: PE 80 PE 100	MPa	> 15 > 22	UNI EN ISO 6259
Allungamento a rottura	%	> 500	UNI EN ISO 6259
Stabilità termica a 200 °C (OIT)	min	> 20	UNI EN 728

Tab. 4 - Caratteristiche fisico-meccaniche.

Raccomandazioni per la corretta posa in cantiere

Una posa corretta e l'uso di prodotti idonei e di accertata qualità garantiscono sicurezza e durata nel tempo dell'opera.

Le normative di riferimento oggi disponibili offrono ampie guide all'installazione di condotte in resina:

- UNI 11149 Posa in opera e collaudo di sistemi di tubazioni di polietilene per il trasporto di liquidi in pressione;
- ENV 1046 Condotte in resina. Sistemi per il convogliamento di acqua o per lo scarico all'esterno dei fabbricati. Pratiche per l'installazione interrata o aerea.
- UNI 9165 Reti di distribuzione del gas-condotte con pressione massima di esercizio minore o uguale a 5 bar - Progettazione, costruzione, collaudo, conduzione, manutenzione e risanamento.

Prescrizioni per la posa

- Rinfiacco effettuato manualmente fino a metà del diametro del tubo e compattato camminando con i piedi (fig. 11);
- riempimento fino alla generatrice superiore del tubo, effettuato manualmente e di nuovo compattato con i piedi (fig. 12);
- può essere aggiunto uno strato di 150 mm compattato a macchina, purché non direttamente sulla generatrice superiore del tubo (fig. 13);
- il rinfiacco ed il reinterro fino a 150 mm sopra la generatrice superiore del tubo, possono essere effettuati in un'unica soluzione quando viene usato materiale come sabbia o terra sciolta e vagliata (fig. 14);
- il materiale di risulta per il restante reinterro può essere utilizzato compattato in strati di spessore non maggiore di 250 mm, purché non compattati direttamente sopra il tubo fino al raggiungimento di 300 mm di altezza dalla generatrice superiore del tubo (fig. 15);
- il rimanente reinterro può essere completato e compattato in strati a seconda dei requisiti di finitura della superficie (fig. 16).

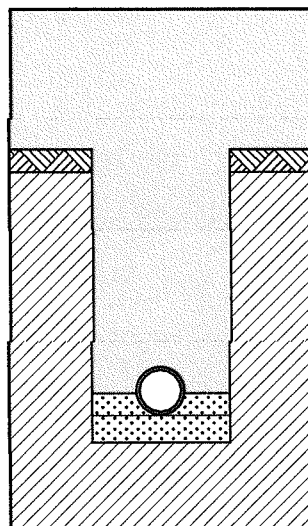


Fig. 11 - Strato di riempimento ben compattato a mano.

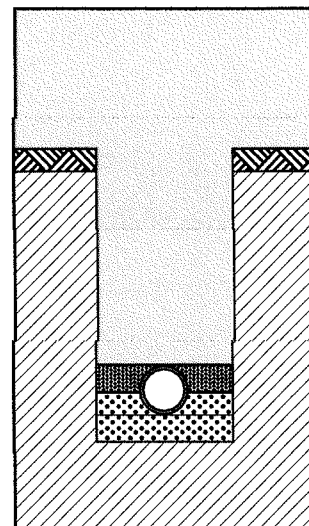


Fig. 12 - Strato di riempimento con materiale uguale o leggermente più costipabile

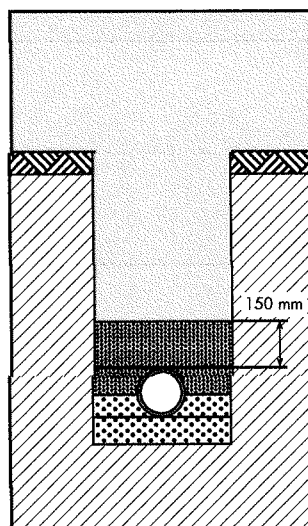


Fig. 13 - Riempimento a minima altezza necessaria per la costipazione meccanica

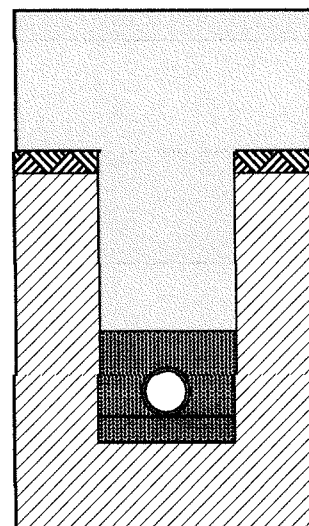


Fig. 14 - In presenza di reinterri granulari fini è possibile riempire immediatamente la zona fino a 200 mm oltre l'estradosso del tubo.

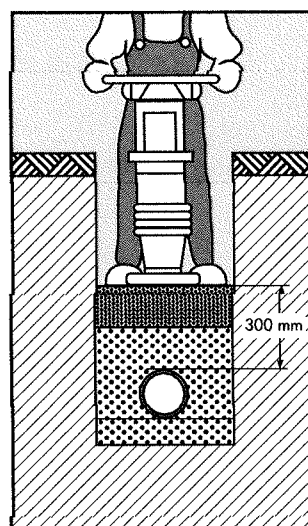


Fig. 15 - Riempimento con materiale in strati di 200 mm.

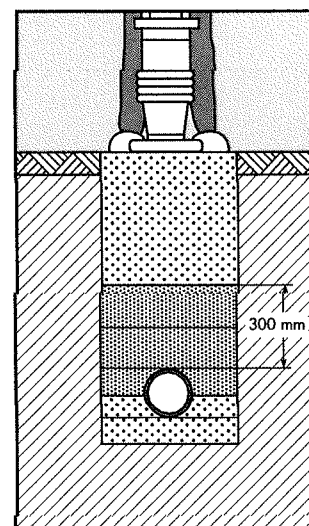
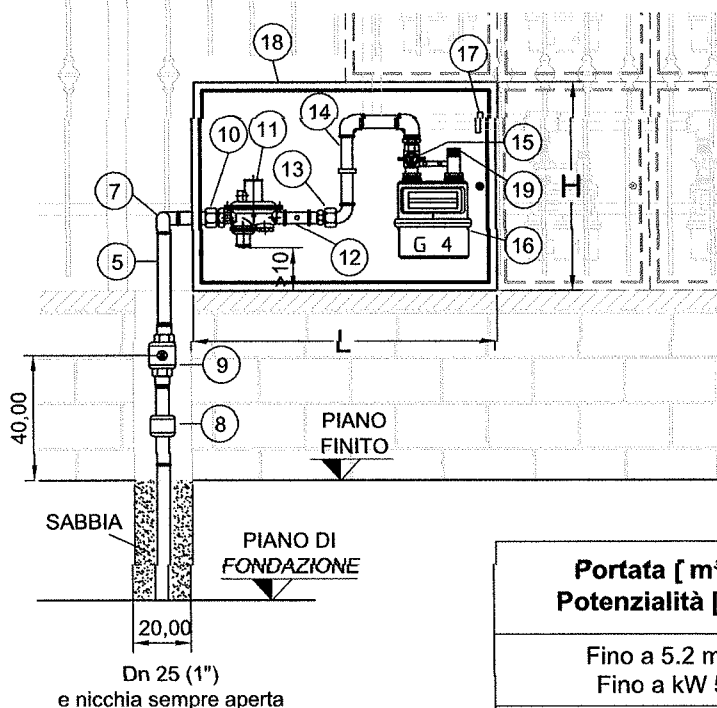


Fig. 16 - Riempimento totale con materiale di risulta (nativo) in strati di 200 mm.

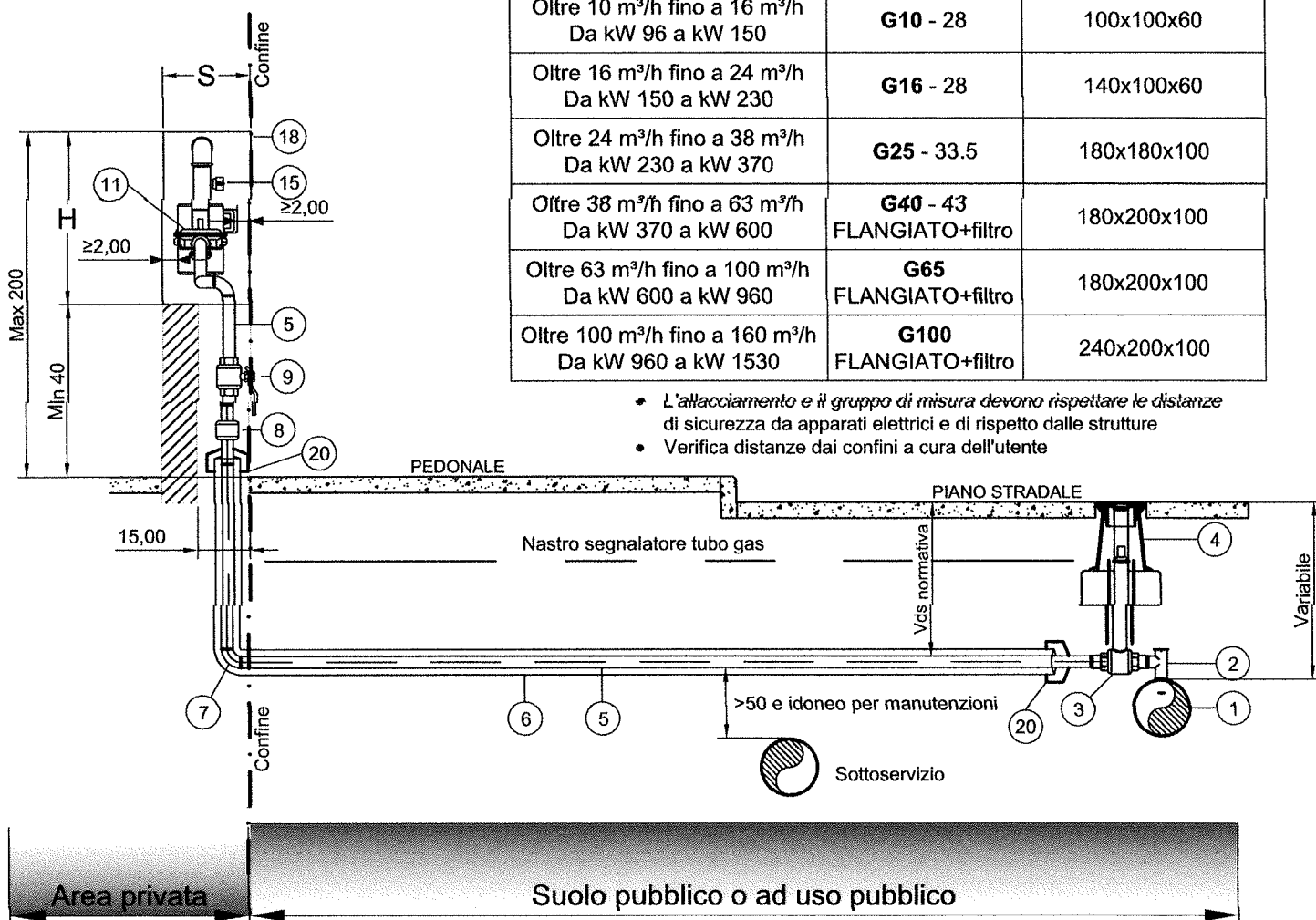
VDS. SCHEMA TIPO ATTACCHI
CONTATORI GAS IN BATTERIA



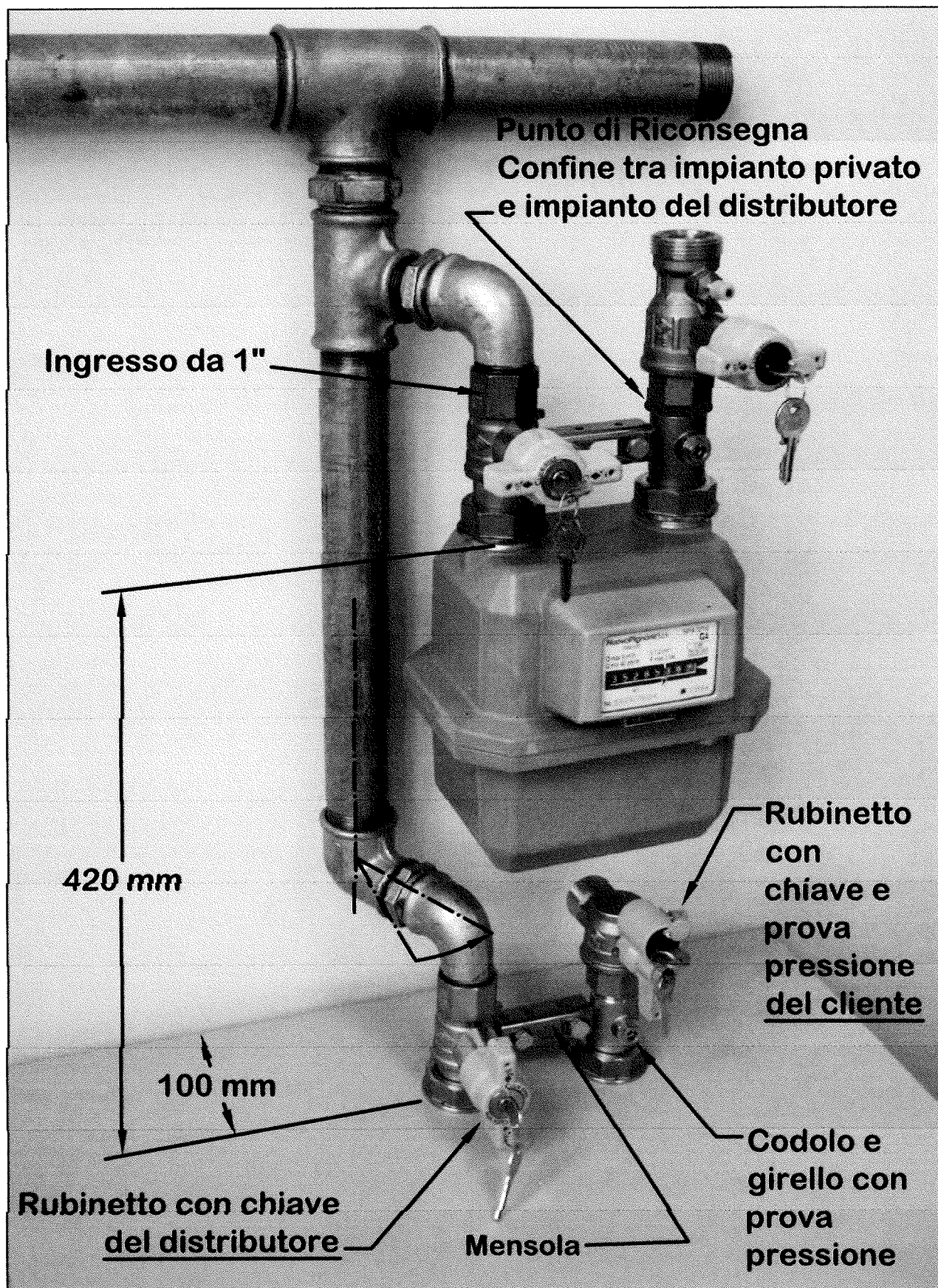
- 1) Rete
- 2) Organo di presa Gas "TI"
- 3) Valvola di intercettazione a saldare con stelo M.O.P. 5 posta tra i 5 e 10 metri dall'alloggiamento
- 4) Chiusino in ghisa con scritta "presa gas" con basamento e controtubo di protezione
- 5) Tubazione in acciaio saldato (parte interrata rivestita in PE)
- 6) Controtubo corrugato doppia parete
- 7) Curva in acciaio a saldare
- 8) Giunto isolante (dielettrico a saldare UNI 10284)
- 9) Organo di intercettazione M.O.P. 5 a sfera a saldare posto sulla recinzione della struttura servita
- 10) Bocchettone filettato con doppio OR a saldare
- 11) Riduttore di pressione (vds. specifiche di installazione)
- 12) Attacco prova pressione
- 13) Bocchettone filettato f.f.
- 14) Tubo in acciaio zincato filettato PTFE dist. $\geq 2,0$ cm da parete
- 15) Organo di intercettazione generale del gruppo di misura (valvola filettata f.f. M.O.P. 5 con serratura e mensola)
- 16) Misuratore gas
- 17) Staffa fermatubo
- 18) Alloggiamento incombustibile con almeno una parete in materiale che attenua la radiofrequenza ≤ 2 dBm dotato di sportello con serratura universale quadra o triangolo. Areato permanentemente da aperture libere $\geq 20\%$ superficie in pianta dell'alloggiamento, 50% nella parte alta e 50% in basso
- 19) Punto di riconsegna
- 20) Cuffia termorestringente

Portata [m ³ /h] Potenzialità [kW]	Contatore Interasse [cm]	Misure interne [cm] L x H x S
Fino a 5.2 m ³ /h Fino a kW 50	G4 - 11 Max. n°6/rid.	80x55x30
Oltre 5.2 m ³ /h fino a 10 m ³ /h Da kW 50 a kW 96	G6 - 25	80x55x30
Oltre 10 m ³ /h fino a 16 m ³ /h Da kW 96 a kW 150	G10 - 28	100x100x60
Oltre 16 m ³ /h fino a 24 m ³ /h Da kW 150 a kW 230	G16 - 28	140x100x60
Oltre 24 m ³ /h fino a 38 m ³ /h Da kW 230 a kW 370	G25 - 33.5	180x180x100
Oltre 38 m ³ /h fino a 63 m ³ /h Da kW 370 a kW 600	G40 - 43 FLANGIATO+filtro	180x200x100
Oltre 63 m ³ /h fino a 100 m ³ /h Da kW 600 a kW 960	G65 FLANGIATO+filtro	180x200x100
Oltre 100 m ³ /h fino a 160 m ³ /h Da kW 960 a kW 1530	G100 FLANGIATO+filtro	240x200x100

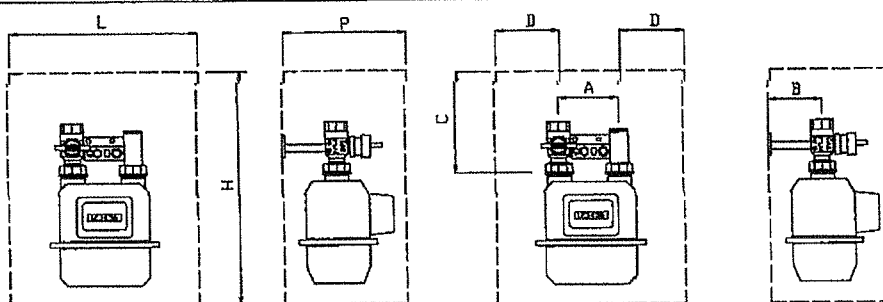
- L'allacciamento e il gruppo di misura devono rispettare le distanze di sicurezza da apparati elettrici e di rispetto dalle strutture
- Verifica distanze dai confini a cura dell'utente



SCHEMA TIPO ATTACCHI CONTATORI GAS IN BATTERIA



**QUOTE PER IL POSIZIONAMENTO DI CONTATORI GAS VOLUMETRICI
ATTACCHI FILETTATI CALIBRI G.4-G.6-G.16-G.25
INSTALLAZIONE SINGOLA**



CLASSE C.T.R.	PORTATA MASSIMA INSTALLABILE A NUOVA POSA		ATTACCHI FILETTATI DN.	DIMENSIONE NETTE INTERNE NICCHIE E/O ARMADIETTI ESTERNI			ALTRE QUOTE			
	KW	m ³ /h		L mm	H mm	P mm	A mm	B mm	C mm	D mm
G 4	38,4	3,6	1"	300	450	250	110	110	180	95
G 6	58,1	6,1	1"	400	550	250	250	120	140	75
G 16	139,5	14,6	1 1/2"	500	800	350	280	150	250	110
G 25	232,6	24,3	2"	600	950	400	335	180	350	132

-LE FIGURE SONO INDICATIVE SI RIFERISCONO AD UN CONTATORE DI CALIBRO G4 INSTALLAZIONE CON STAFFA.
-IL PUNTO DI CONSEGNA PER TUTTI I CALIBRI E' RAPPRESENTATO DAL CODULO IN USCITA.
-LE TUBAZIONI A MONTE DEL MISURATORE SONO A CARICO DI META S.p.A.
-LE NICCHIE INTERNE PER SUB-6 CALIBRO GA SOVRANNO ESTERNE A LENTATA GAS CON AERAZIONE VERSO L'ESTERNO.
-ALL'INTERNO DI NICCHIE E ARMADI E' VIETATO INSTALLARE APPARECCHIATURE ELETTRICHE DI QUALSIASI TIPO.

**INSTALLAZIONE IN BATTERIA MISURATORI CALIBRO G4
INGOMBRI MINIMI INTERNI PER CIASCUN CONTATORE**

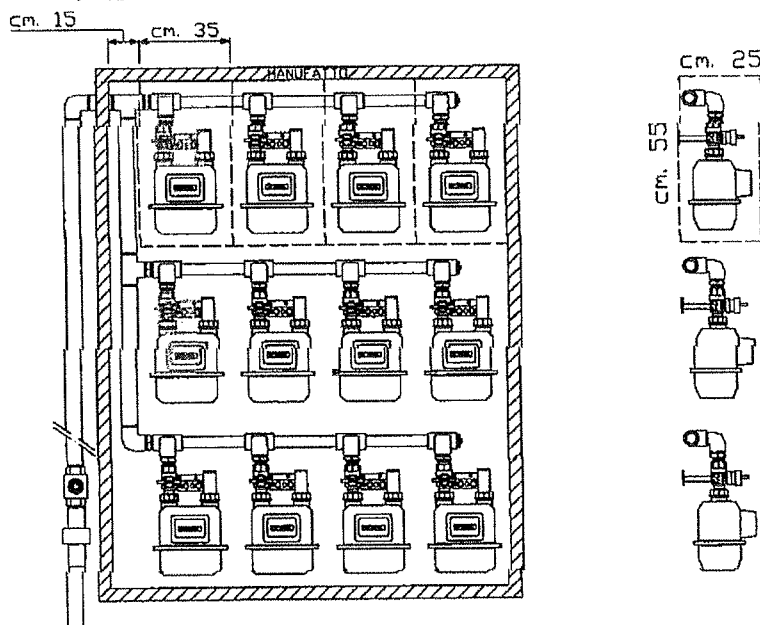
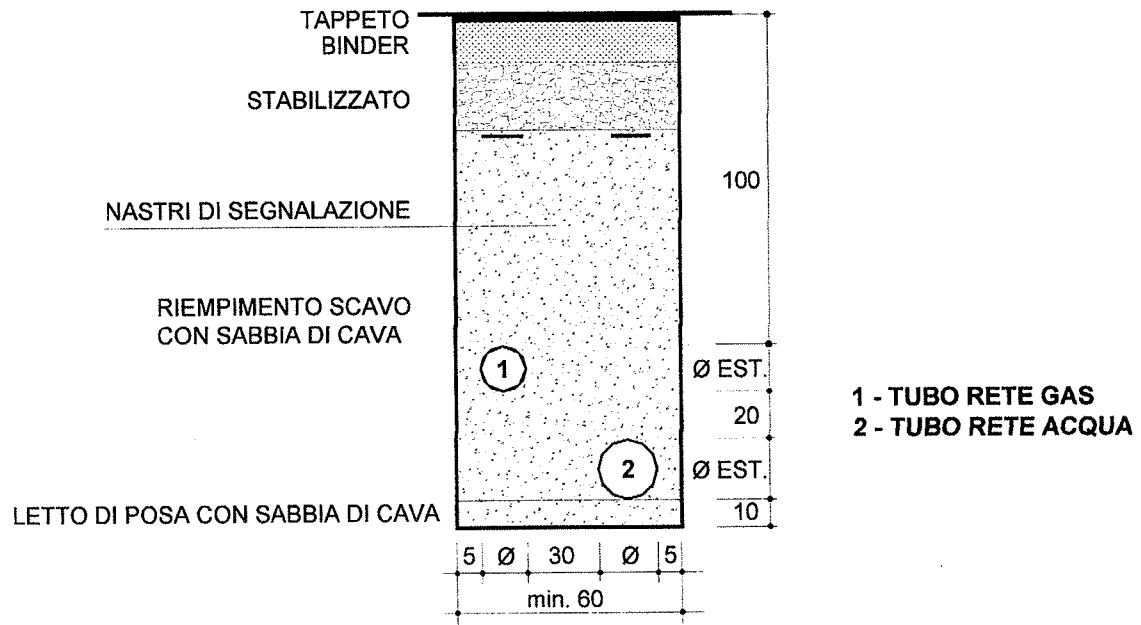


Figura 1

SEZIONE TIPO POSA CONDOTTE PRINCIPALI ACQUA E GAS



SEZIONE TIPO POSA PRESE D'UTENZA ACQUA E GAS

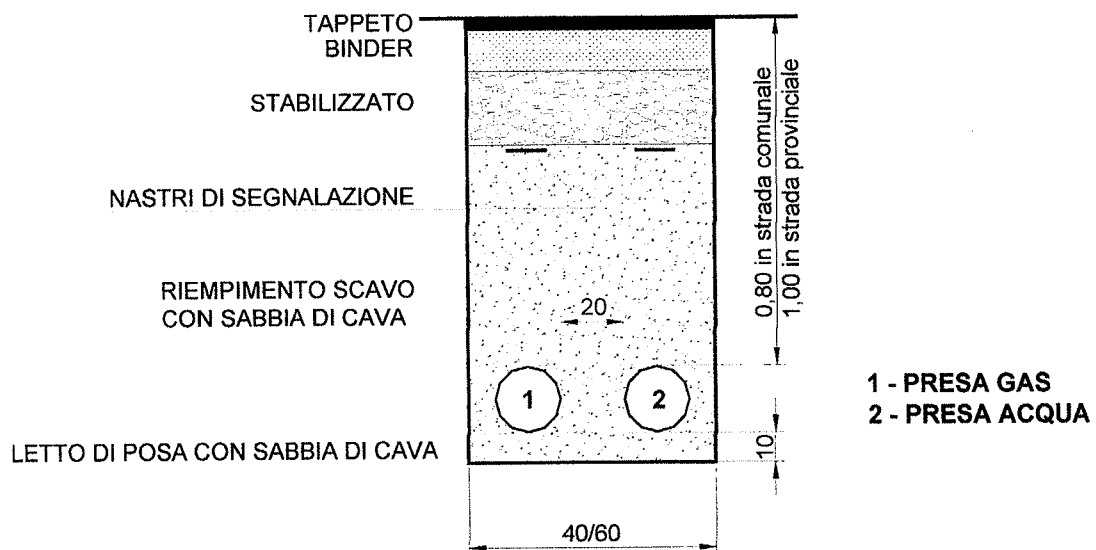
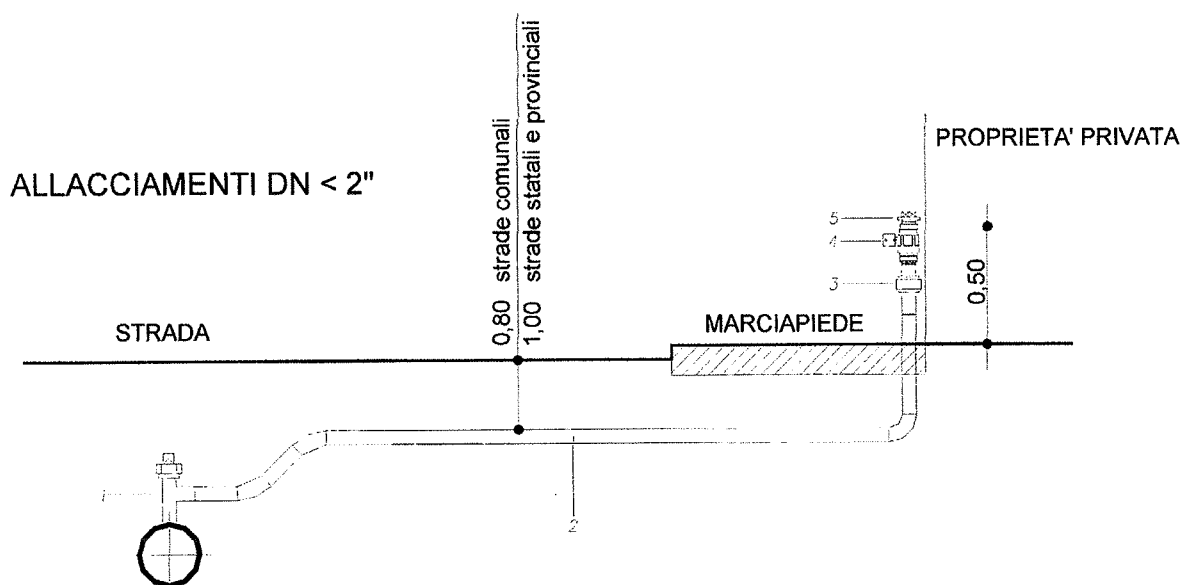
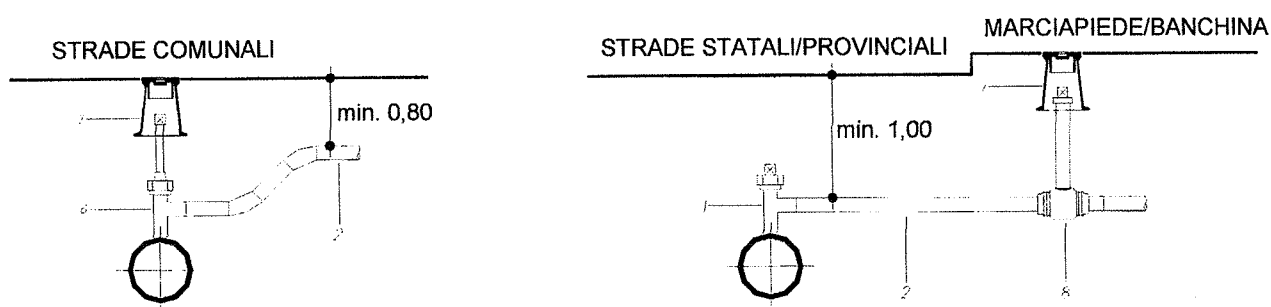


Figura 2b

SCHEMA PRESA GAS M.P.R. (per utenze civili)



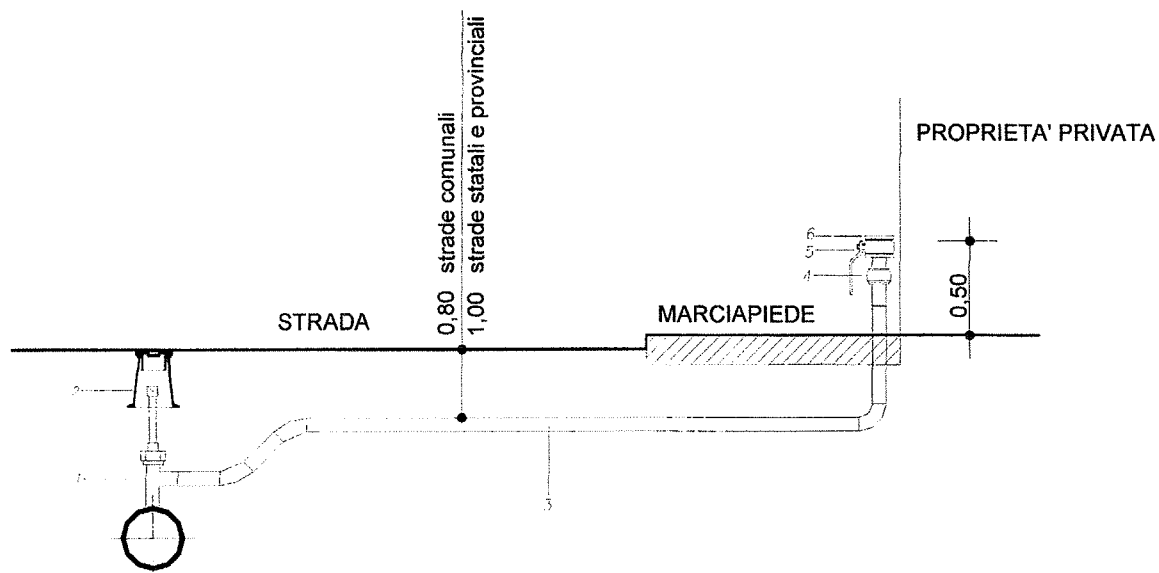
ALLACCIAMENTI DN 2" ÷ 3"



POSIZIONE	DESCRIZIONE	DIAMETRO MATERIALI IN BASE AL DIAMETRO PRESA				
		1"	1" ½	2"	3"	
1	Valvola a Ti	33.7	48.3	60.3	88.9	
2	Tubo acciaio rivestito in polietilene	33.7	48.3	60.3	88.9	
3	Giunto isolante Maschio/Saldare	1"	1"½	2"	3"	
4	Valvola sfera con cappuccio sigill.	1"	1"½	2"	3"	
5	Tappo M zincato	1"	1"½	2"	3"	
6	Valvola a Ti con asta di manovra	33.7	48.3	60.3	88.9	
7	Chiusino in ghisa	1"	1"½	2"	3"	
8	Valvola a sfera a saldare con asta di manovra	1"	1"½	2"	3"	

Figura 2c

**SCHEMA PRESA GAS M.P.
(per utenze civili)**

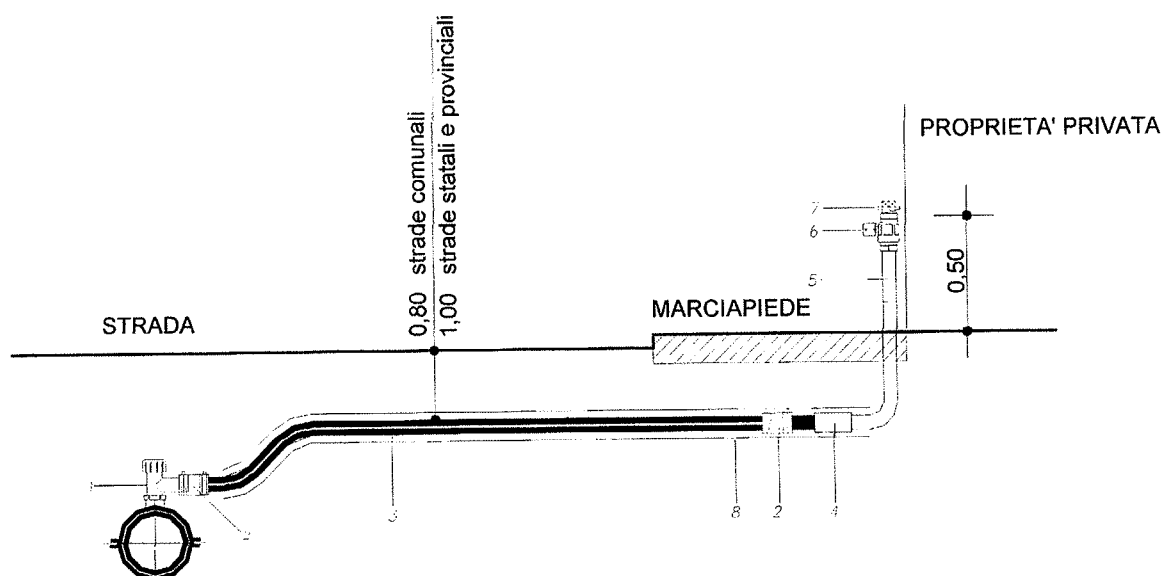


POSIZIONE	DESCRIZIONE	DIAMETRO MATERIALI		
		1"	1" ½	
1	Valvola a Ti con asta di manovra	1"	1" ½	
2	Chiusino in ghisa	--	--	
3	Tubo acciaio rivestito in polietilene	1"	1" ½	
4	Giunto isolante a saldare	1"	1" ½	
5	Valvola a sfera tipo wafer	33,7	48,3	
6	Flangia cieca	1"	1" ½	

	PRESCRIZIONI TECNICHE RELATIVE ALLA FORNITURA E POSA DI CONDOTTE E ALLACCIAMENTI D'UTENZA GAS NELL'AMBITO DI OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA.		
	Revisione: 8	Data: 27/09/2012	Pagina: 26
	HERA S.p.A. <i>Struttura operativa territoriale di Ravenna</i> - PROGETTAZIONE E DIREZIONE LAVORI		

Figura 2d

SCHEMA PRESA GAS B.P. IN POLIETILENE SU RETE IN POLIETILENE (per utenze civili)

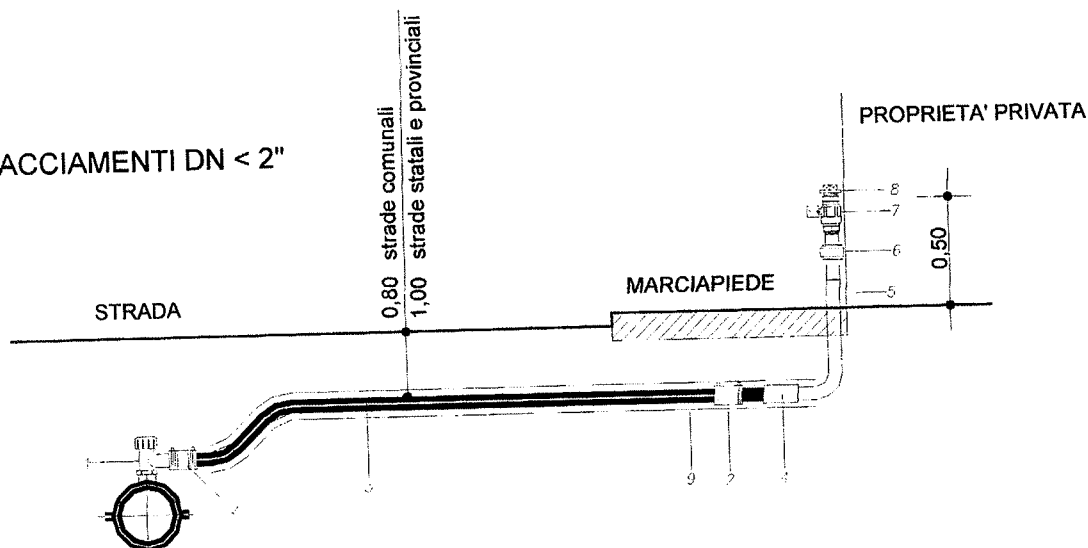


POSIZIONE	DESCRIZIONE	DIAMETRO MATERIALI IN BASE AL DIAMETRO PRESA				
		1"	1" ½	2"	3"	
1	Tee polietilene elettrosaldabile	1"	1" ½	2"	3"	
2	Manicotto elettrosaldabile in PE	32	50	63	90	
3	Tubo in polietilene	1"	1" ½	2"	3"	
4	Giunto di transizione PE-acciaio 90°	33,7	48,3	60,3	88,9	
5	Tubo acciaio rivestito PE	1"	1" ½	2"	3"	
6	Valvola a sfera con cappuccio sigillabile	1"	1" ½	2"	3"	
7	Tappo Maschio zincato	1"	1" ½	2"	3"	
8	Tubo guaina in PEAD corrugato	--	--	--	--	

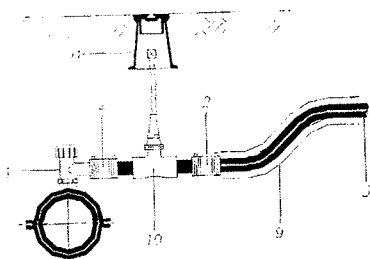
Figura 2e

SCHEMA PRESA GAS M.P.R. IN POLIETILENE SU RETE IN POLIETILENE (per utenze civili)

ALLACCIAMENTI DN < 2"



ALLACCIAMENTI DN 2" + 3"



POSIZIONE	DESCRIZIONE	DIAMETRO MATERIALI IN BASE AL DIAMETRO PRESA				
		1"	1" ½	2"	3"	
1	Tee polietilene elettrosaldabile	1"	1" ½	2"	3"	
2	Manicotto elettrosaldabile in PE	32	50	63	90	
3	Tubo in polietilene	1"	1" ½	2"	3"	
4	Giunto di transizione PE-acciaio 90°	33,7	48,3	60,3	88,9	
5	Tubo acciaio rivestito PE	1"	1" ½	2"	3"	
6*	Giunto isolante Maschio/Saldare	1"	1" ½	2"	3"	
7	Valvola a sfera con cappuccio sigillabile	1"	1" ½	2"	3"	
8	Tappo Maschio zincato	1"	1" ½	2"	3"	
9	Tubo guaina in PEAD corrugato	-	-	-	-	
10	Valvola con estremità in PE	/	/	2"	3"	
11	Chiusino ghisa	/	/	-	-	

N.B.: * Installare giunto isolante in presenza di riduttore a 2 stadi secondo la UNI 8827.