

	Relazione tecnica dimensionale Rete gas metano		
		0	Giugno 13
		Rev.	Data
		1 di 7	

RELAZIONE TECNICA DIMENSIONALE **RETE GAS METANO**

	Relazione tecnica dimensionale Rete gas metano		
		0	Giugno 13
		Rev.	Data
		2 di 7	

INDICE

1. PREMESSA	3
2. RIFERIMENTI NORMATIVI	3
3. CARATTERISTICHE TUBAZIONI	4
4. CERTIFICAZIONI RICHIESTE PER LE TUBAZIONI	4
5. CARATTERISTICHE RACCORDI ELETTROSALDABILI	5
6. POSA DI TUBAZIONI O CANALIZZAZIONI	6
7. DIMENSIONAMENTO RETE GAS	6

	Relazione tecnica dimensionale Rete gas metano		
		0	Giugno 13
		Rev.	Data
		3 di 7	

1. PREMESSA

La presente **Relazione Tecnica** riguarda la nuova rete di distribuzione del gas metano di 7^a specie in bassa pressione prevista all'interno del programma integrato per la realizzazione della nuova lottizzazione di Via Pontedera a Bgo Santa Croce del Comune di Verona.

Tale rete è dimensionata per l'uso domestico del gas metano e l'alimentazione delle caldaie a servizio del riscaldamento invernale.

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

Decreto Ministeriale 24.11.1984 : “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 sua successiva integrazione con il **D.M. 17.04.2008**: “Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e dei sistemi di distribuzione e di linee dirette del gas naturale con densità non superiore a 0,8.

Decreto del Ministero dei Lavori Pubblici del 12.12.85: “Norme tecniche relative alle tubazioni”.

UNI 9034:2004 : Condotte di distribuzione del gas con pressione massima di esercizio minore o uguale 0,5 MPa (5 bar) - Materiali e sistemi di giunzione;

UNI 9165:2004 : Reti di distribuzione del gas con pressioni massime di esercizio minori o uguali a 5 bar. Progettazione, costruzione e collaudo;

UNI EN 1555-1:2004 : Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione di gas combustibili - Polietilene (PE) - Parte 1: Generalità;

UNI EN 1555-2:2004 : Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione di gas combustibili - Polietilene (PE) - Parte 2: Tubi;

UNI CEN/TS 1555-7:2004 : Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione di gas combustibili - Polietilene (PE) - Parte 7: Guida per la valutazione della conformità;

UNI EN ISO 1872:2001 : Materie plastiche - Polietilene (PE) per stampaggio ed estrusione - Sistema di designazione e base per specifiche;

UNI EN ISO 9001:2008 + EC 1:2009 : Sistemi di gestione per la qualità – Requisiti

UNI EN 1555-3:2006 : “Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione di gas combustibili - Polietilene (PE) - Parte 3: Raccordi”;

UNI 9736:2006 : “Giunzioni miste metallo-polietilene per condotte di gas combustibili, acqua e fluidi in pressione e/o metallo- polipropilene per condotte di acqua e fluidi in pressione - Tipi, requisiti e prove”;

UNI 9737:2007 : “Classificazione e qualificazione dei saldatori di materie plastiche - Saldatori con i procedimenti ad elementi termici per contatto con attrezzatura meccanica e a elettrofusione di tubi e raccordi in polietilene per il convogliamento di gas combustibili, di acqua e di altri fluidi in pressione”;

UNI 9034:2004 : “Condotte di distribuzione del gas con pressione massima di esercizio minore o uguale 0,5 MPa (5 bar) - Materiali e sistemi di giunzione”;

UNI 9165:2004 : Reti di distribuzione del gas con pressioni massime di esercizio minori o uguali a 5 bar. Progettazione, costruzione e collaudo;

	Relazione tecnica dimensionale Rete gas metano		
		0	Giugno 13
		Rev.	Data
		4 di 7	

UNI 9860:2006 : “Impianti di derivazione di utenza del gas - Progettazione, costruzione, collaudo, conduzione, manutenzione e risanamento”;

UNI 10520:2009 : “Saldatura di materie plastiche - Saldatura ad elementi termici per contatto - Saldatura di giunti testa a testa di tubi e/o raccordi in polietilene per il trasporto di gas combustibili, di acqua e di altri fluidi in pressione”;

UNI 10521:1997 : “Saldatura di materie plastiche. Saldatura per elettrofusione. Saldatura di tubi e/o raccordi in polietilene per il trasporto di gas combustibili, di acqua e di altri fluidi in pressione.

3. CARATTERISTICHE TUBAZIONI

Le tubazioni destinate al trasporto e distribuzione del gas metano saranno realizzate in PE/ad e dovranno avere le seguenti caratteristiche:

- Rispondenza al **D.M. 24.11.1984** e sua successiva integrazione con il **D.M. 17.04.2008**;
- Rispondenza al tipo 316, classe “A” e serie “S 5” (SDR11);
- Trasporto e distribuzione gas naturale con densità non superiore a 0,8;
 - Temperatura di esercizio compresa tra i 5°C e i 20°C;
- Massima pressione operativa (MOP) : 0,5 MPa (5 bar).
- Contrassegnate con il marchio di conformità dell'I.I.P. alle norme UNI EN 1555 ed in particolare dovranno essere marchiati almeno con le seguenti diciture:
 - Indicazione del materiale e della classe (PE/ad);
 - Indicazione del tipo (316);
 - Il valore del diametro esterno;
 - Indicazione della serie di spessore (S5);
 - Marchio di fabbrica;
 - Periodo di produzione (mese e anno);
 - La parola “gas”;
 - Lotto o altro sistema univoco di identificazione;
 - L'indicazione in codice che contraddistingua il nome commerciale ed il produttore del materiale impiegato.
- La tubazione sarà individuabile attraverso bande coestruse di colore giallo in numero di due.
- Le tubazioni saranno fornite in rotoli da 100 m per De ≤ 25 mm, in rotoli da 50 m per De compresi tra 40 e 63 mm.
- L'ovalizzazione delle tubazioni sarà entro i limiti previsti dalla norma UNI EN ISO 3126.

4. CERTIFICAZIONI RICHIESTE PER LE TUBAZIONI

La fornitura delle tubazioni sarà corredata di:

1. Certificato di fornitura della materia prima, completo del nome commerciale della stessa;
2. Certificato dei controlli effettuati sulla materia prima presso il proprio stabilimento, ed in particolare:
 - Il valore del MFR (Melt Flow Rate);
 - Il valore dell'umidità.
3. Certificato delle verifiche effettuate secondo il piano PVT (Process Verification Test) come previsto dalla norma UNI EN 1555.

	Relazione tecnica dimensionale Rete gas metano		
		0	Giugno 13
		Rev.	Data
		5 di 7	

4. Certificato delle prove effettuate secondo quanto previsto nella norma UNI EN 1555.
5. Il fabbricante dovrà indicare le procedure per la saldatura testa a testa, fornendo i diagrammi: pressione, temperatura e tempi.
6. Prove effettuate in conformità alla Norma UNI EN 1555.

Ogni fornitura dovrà essere accompagnata dalla documentazione delle prove effettuate su tutte le caratteristiche previste dalla UNI EN 1555.

5. CARATTERISTICHE RACCORDI ELETTROSALDABILI

I raccordi ed i pezzi speciali (Curve, gomiti, tee, riduzioni, collari per flange, tappi) saranno della serie S5;

Le dimensioni e le tolleranze di accoppiamento saranno conformi alla norma UNI EN 1555-3;

La superficie interna e quella esterna del raccordo, esaminate visivamente senza ingrandimenti, risulteranno essere lisce, uniformi ed esenti da fessurazioni, bolle, ammaccature, distorsioni ed altri difetti che potrebbero influenzare le caratteristiche funzionanti.

– *Altre caratteristiche :*

- *Manicotti* : saranno provvisti di fermo centrale di battuta, che permetta di controllare l'arresto del tubo entro il bicchiere. Il fermo deve essere facilmente asportabile per consentire la possibilità una volta rimosso, di ottenere il manicotto di riparazione scorrevole sul tubo;
- *Prese a collare e a settore* : la larghezza delle zone di saldatura non sarà inferiore a 20 mm. (misurata in senso radiale). Le prese a collare saranno fornite complete di dadi, bulloni e quant'altro occorre, comunque in maniera da evitare smarrimenti di parti non preassemblate.

Durante la lavorazione della foratura non saranno prodotti trucioli o particelle metalliche e il fondello risultante dalla foratura del tubo sarà trattenuto dal dispositivo del perforatore.

– *Condizioni di fornitura* : Ogni raccordo sarà contenuto in un involucro protettivo trasparente e termosigillato, innocuo per il prodotto, in conformità alla norma UNI 10521/97 punto 7.1.1.2.

Per la fabbricazione dei raccordi, deve essere utilizzato il materiale come prescritto nella norma UNI EN 1555-1.

I raccordi saranno prodotti con resine omologate dall'Istituto Italiano dei Plastici (IIP). Deve essere impiegato il polietilene tipo B come definito dalla norma UNI EN 1555-3, prospetto 4.

	Relazione tecnica dimensionale Rete gas metano		
		0	Giugno 13
		Rev.	Data
		6 di 7	

Le spire riscaldanti per la giunzione degli elementi rettilinei e dei pezzi speciali saranno solidali con i componenti e ricoperti con polietilene

6. POSA DI TUBAZIONI O CANALIZZAZIONI

La posa verrà eseguita lungo il tracciato indicato negli allegati elaborati grafici di progetto.

Prima della posa sarà accertata l'assenza di qualsiasi corpo estraneo all'interno delle tubazioni e sarà formato un letto di posa con stesa di un letto di sabbia di spessore non inferiore a 5 cm.

La profondità di posa, misurata sull'estradosso della tubazione non dovrà essere inferiore a 0,90 m e a posa avvenuta la tubazione sarà coperta con sabbia per uno spessore non inferiore a 10 cm.

La sezione di scavo sarà conforme alle indicazioni di progetto ed alle prescrizioni di AGSM.

7. DIMENSIONAMENTO RETE GAS

Il consumo di gas è stimato in relazione al fabbisogno energetico per gli usi domestici e riscaldamento. Si è considerato per il calcolo di edifici ad uso Residenziale una caldaia da 24 Kw per utenza e un piano cottura con potenza max 10Kw e una contemporaneità di 0,6, quindi il massimo consumo contemporaneo è di 6 Kw con un totale di 30Kw per utenza.

UTENZE	INDICI DI CONSUMO	COEFFICIENTE DI CONTEMPORANEITA'	CONSUMO
Unità abitative = n°8	8x30 kW = 240 kw	0,75	180 kw

Pertanto la potenza complessiva massima di dimensionamento è pari a circa 180 Kw.

Ipotizzando un potere calorifico di 34,02 MJ/mc del gas metano con peso specifico 0,677 kg/mc, la portata massima della nuova estensione di rete di lottizzazione è pari a:

$0.18 \text{ MW} / 34,02 \text{ MJ/mc} = 0,006 \text{ mc/s}$, equivalente a 6 l/s, equivalente a 22 mc/h

	Relazione tecnica dimensionale Rete gas metano			
			0	Giugno 13
			Rev.	Data
			7 di 7	

Stimando una pressione di rete di 25 mbar ed utilizzando una caduta di pressione risultante dai calcoli allegati alla presente relazione pari a 1.75 mbar, otteniamo una pressione residua all'utilizzatore pari a 23 mbar. La tubazione avrà velocità tra 3-3.5m/s.

La pressione risulta pertanto consona agli utilizzi per una rete domestica di 7^a specie in bassa pressione.

RISULTATI DI CALCOLO

			[mbar]		Q [mc/h]	ld [m]	e [kg/mc]	Dn [mm]
BP	A-B	LIN	0,426	22,76	24	15	0,677	51,4
BP	A-B	LOC	0,113	22,76	24	4	0,677	51,4
BP	B-C	LIN	0,588	22,76	18	35	0,677	51,4
BP	B-C	LOC	0,025	22,76	18	1,5	0,677	51,4
BP	C-D	LIN	0,365	22,76	6	6	0,677	26
BP	C-D	LOC	0,231	22,76	6	3,8	0,677	26
			1,748					
25mbar			23,252					