

PROVINCIA PESCARA COMUNE DI PESCARA

Indirizzo:

via Aterno, 257
65100 Pescara

Committente:

Società Unica Abruzzese di Trasporto - TUA Spa
via Asinio Herio, 75
66100 Chieti

Progetto:

Cabina di Verniciatura TUA Spa Pescara,
IMPIANTO DI VERNICIATURA ed ESSICCAMENTO

Oggetto:

RELAZIONE TECNICA
IMPIANTO DI DISTRIBUZIONE GAS METANO

RT_G

Revisione:

Codice: RT_G

data: 06/03/2020

Progettista dell'Antincendio:



Ing. Andrea Basti
Via Avezzano n.8
67100, L'Aquila (AQ)
tel./fax.: 0862700438
e-mail: ing.basti@gmail.com
www.bastiandreaingegneria.com

Timbro e firma



Spazio riservato all'Ufficio:

CLIENTE: TUA S.P.A. SOCIETA' UNICA ABRUZZESE TRASPORTI

IMPIANTO DI DISTRIBUZIONE GAS

Data: 06/03/2020

RELAZIONE TECNICA

IMPIANTO DISTRIBUZIONE GAS METANO NUOVA LINEA DI ALIMENTAZIONE GRUPPI TERMOVENTILANTI A SERVIZIO DELLA CABINA DI VERNICIATURA PRESSO LA TUA S.P.A. PESCARA

CLIENTE: TUA S.P.A. SOCIETA' UNICA ABRUZZESE TRASPORTI

IMPIANTO DI DISTRIBUZIONE GAS

Data: 06/03/2020

INDICE

1. Generalità.....	3
2. Materiali delle tubazioni	3
3. Giunzioni raccordi e pezzi speciali, valvole	4
4. Posa in opera	5
5. Gruppo di misurazione	6
6. Prova di tenuta dell'impianto	7
8. Dimensionamento dell'impianto	7

CLIENTE: TUA S.P.A. SOCIETA' UNICA ABRUZZESE TRASPORTI

IMPIANTO DI DISTRIBUZIONE GAS

Data: 06/03/2020

1. Generalità

La nuova linea gas sarà dedicata all'alimentazione dei due gruppi termoventilanti di potenzialità termica 300000 kcal/h e bruciatore a gas RIELLO PREMIX SERIE RX IN FIAMMA LIBERA posizionati lateralmente alla cabina di verniciatura nella zona "carrozzeria" del capannone Officina.

La nuova linea si diramerà dalla linea pubblica esistente e dal box contatore sarà raggiungerà le utenze da servire all'interno del capannone officina prevedendo il percorso più breve tra i possibili.

In ogni caso la linea di adduzione del gas sarà installata all'esterno dell'edificio con posa interrata e/o a vista e il suo ingresso nel capannone officina è previsto in prossimità della parete esterna delle utenze da alimentare.

I diametri della tubazione in acciaio saranno DN 100 (4'') di diametro interno 106,2 mm a partire dalla linea di adduzione fino in prossimità del gruppo termoventilante più distante dall'ingresso della tubazione. Gli stacchi alle singole unità termoventilanti saranno in tubazione di acciaio DN 50 (2'') di diametro interno 53,8 mm.

2. Materiali delle tubazioni

Le tubazioni avranno caratteristiche qualitative e dimensionali secondo quanto riportato nella norma UNI ISO 4437 serie S5.

Le tubazioni non interrate saranno in acciaio, del tipo senza saldatura, con caratteristiche dimensionali e qualitative secondo la norma UNI 8863.

CLIENTE: TUA S.P.A. SOCIETA' UNICA ABRUZZESE TRASPORTI

IMPIANTO DI DISTRIBUZIONE GAS

Data: 06/03/2020

3. Giunzioni raccordi e pezzi speciali, valvole

Tubazioni in acciaio

Le giunzioni ed i collegamenti delle tubazioni in acciaio saranno conformi alle seguenti prescrizioni:

- a) L'impiego di giunti a tre pezzi è ammesso esclusivamente per i collegamenti iniziale e finale dell'impianto interno;
- b) le giunzioni dei tubi di acciaio devono essere realizzate mediante raccordi con filettature o a mezzo saldatura di testa per fusione o a mezzo di raccordi flangiati;
- c) nell'utilizzo di raccordi con filettatura è consentito l'impiego di mezzi di tenuta, quali ad esempio canapa con mastici adatti, nastro di tetrafluoroetilene, mastici idonei per lo specifico gas. E' vietato l'uso di biacca, minio o altri materiali simili;
- d) tutti i raccordi ed i pezzi speciali devono essere realizzati di acciaio oppure di ghisa malleabile; quelli di acciaio con estremità filettate o saldate, quelli di ghisa malleabile con estremità unicamente filettate;
- e) le valvole devono essere di facile manovrabilità e manutenzione e con possibilità di rilevare facilmente le posizioni di aperto e di chiuso. Esse devono essere di acciaio, di ottone o di ghisa sferoidale con sezione libera di passaggio non minore del 75% di quella del tubo sul quale vengono inserite.

Tubazioni in polietilene

Le giunzioni ed i collegamenti delle tubazioni in polietilene saranno conformi alle seguenti prescrizioni:

- f) I raccordi ed i pezzi speciali devono essere realizzati in polietilene; le giunzioni devono essere realizzate mediante saldatura di testa per fusione a mezzo di elementi riscaldanti o mediante saldatura per elettrofusione o saldatura mediante appositi raccordi elettrosaldabili;
- g) le giunzioni miste, tubo di polietilene con tubo metallico, devono essere realizzate mediante raccordi speciali (giunti di transizione) polietilene-metallo idonei per saldatura o raccordi metallici filettati o saldati. Sono altresì ammesse giunzioni flangiate;

CLIENTE: TUA S.P.A. SOCIETA' UNICA ABRUZZESE TRASPORTI

IMPIANTO DI DISTRIBUZIONE GAS

Data: 06/03/2020

- h) le valvole per tubi di polietilene possono essere, oltre che dello stesso polietilene, anche con il corpo di ottone, di bronzo o di acciaio.

4. Posa in opera

Il percorso delle tubazioni tra il punto di consegna e gli apparecchi utilizzatori sarà il più breve possibile.

Le tubazioni in acciaio saranno protette contro la corrosione e collocate in modo tale da non subire danneggiamenti dovuti ad urti.

Esse non saranno usate come dispersori, conduttori di terra o conduttori di protezione, né saranno collocate nelle canne fumarie, nei vani e cunicoli contenenti servizi elettrici, telefonici, ascensori o per lo scarico delle immondizie.

All'interno dell'edificio le tubazioni non avranno prese libere.

Non saranno riutilizzati materiali provenienti da altri impianti.

All'esterno dello stabile, in posizione visibile e facilmente accessibile, sarà installata una valvola manuale di intercettazione a chiusura rapida per rotazione di 90° con arresti di fine corsa nelle posizioni di tutto aperto e di tutto chiuso.

L'impianto, nell'attraversamento dei muri esterni non presenterà giunzioni o saldature e sarà protetto con guaina murata con malta di cemento. L'intercapedine tra la guaina e la tubazione sarà adeguatamente sigillata nella parte interna; non saranno attraversati giunti sismici.

Fra le condotte e cavi o tubi di altri servizi sarà mantenuta una distanza non inferiore a 10 cm.

Modalità di posa in opera all'esterno del fabbricato: posa in opera interrata

- i) Tutti i tratti interrati delle tubazioni metalliche saranno provvisti di un adeguato rivestimento protettivo contro la corrosione ed isolati, mediante giunti dielettrici, da collocarsi fuori terra, nelle immediate prossimità delle risalite della tubazione;
- j) le tubazioni saranno posate su un letto di sabbia lavata, di spessore minimo 100 mm, e ricoperte, per altri 100 mm, di sabbia dello stesso tipo. Per le tubazioni in polietilene è inoltre necessario prevedere, a circa 300 mm sopra la tubazione, la sistemazione di nastri di segnalazione;

CLIENTE: TUA S.P.A. SOCIETA' UNICA ABRUZZESE TRASPORTI

IMPIANTO DI DISTRIBUZIONE GAS

Data: 06/03/2020

- k) l'interramento della tubazione, misurato fra la generatrice superiore del tubo ed il livello del terreno, sarà almeno pari a 600 mm. Nei casi in cui tale profondità non possa essere rispettata occorre prevedere una protezione della tubazione con tubi di acciaio, piastre di calcestruzzo o con uno strato di mattoni pieni;
- l) le tubazioni interrate in polietilene saranno collegate alle tubazioni metalliche prima della fuoriuscita dal terreno e prima del loro ingresso nel fabbricato;
- m) le tubazioni metalliche interrate saranno protette con rivestimento esterno pesante, di tipo bituminoso oppure di materiali plastici, e devono essere posate ad una distanza reciproca non minore del massimo diametro esterno delle tubazioni (ivi compresi gli spessori delle eventuali guaine). Nel caso di parallelismi, sovrappassi e sottopassi tra i tubi del gas e altre canalizzazioni preesistenti, la distanza minima, misurata fra le due superfici affacciate, saranno tale da consentire gli eventuali interventi di manutenzione su entrambi i servizi.

Modalità di posa in opera all'esterno del fabbricato: posa in opera a vista

- n) Le tubazioni installate in vista saranno adeguatamente ancorate per evitare scuotimenti, vibrazioni ed oscillazioni. Esse saranno collocate in posizione tale da impedire urti e danneggiamenti e ove necessario, adeguatamente protette.
- o) Le tubazioni di gas di densità non superiore a 0,8 saranno contraddistinte con il colore giallo, continuo o in bande da 20 cm, poste ad una distanza massima di 1 m l'una dall'altra.
- p) All'interno dei locali serviti dagli apparecchi le tubazioni non avranno giunti meccanici.

5. Gruppo di misurazione

Il contatore del gas deve essere installato all'esterno in nicchia aerata.

CLIENTE: TUA S.P.A. SOCIETA' UNICA ABRUZZESE TRASPORTI

IMPIANTO DI DISTRIBUZIONE GAS

Data: 06/03/2020

6. Prova di tenuta dell'impianto

Prima di mettere in servizio l'impianto sarà eseguita la prova di tenuta. La prova, effettuata con le modalità indicate dal D.M. 12.04.1996, dovrà accertare che le tubazioni non presentino perdite e cadute di pressione. Al termine delle prove sarà redatto il relativo verbale di collaudo.

7. Dimensionamento dell'impianto

Il dimensionamento delle tubazioni è tale da garantire il corretto funzionamento degli apparecchi di utilizzazione. In particolare, il diametro interno delle tubazioni è stato fissato in modo da contenere entro 1 mbar le perdite di carico tra il contatore e la generica utenza, in funzione dei seguenti parametri:

- Lunghezza della condotta,
- Accidentalità presenti lungo la condotta stessa (curve, valvole, dispositivi, ecc.),
- Velocità massima ammessa per condotte a pressione minore o uguale a 0.04 bar, secondo UNI 9165. (condotte di 7^a specie).

Nel prospetto che segue sono stati dimensionati le tubazioni di alimentazione dei gruppi termoventilanti, nonché una verifica di dimensionamento della rete attuale per scongiurare la possibilità tecnica di potersi riallacciare dalla stessa.

CLIENTE: TUA S.P.A. SOCIETA' UNICA ABRUZZESE TRASPORTI

IMPIANTO DI DISTRIBUZIONE GAS

Data: 06/03/2020

GENERATORI A GAS		Portata Termica Nominale Qn kW	Portata Volumica mc/h	Combustibile: gas naturale Potere calorifico sup. Hs= 38163 kJ/mc Potere calorifico inf. H= 34425 kJ/mc				Perdita di pressione disponibile mm c.a.		tubazione	Diametro interno mm	Portata mc/h	Verifica	
TRATTO 1-16 NUOVI BRUCIATORI		321,13 348,9	30,29 32,91 32,91											
Locale / Tratto	Portata mc/h	Lunghezza effettiva del tratto m	Lunghezza totale del tronco m	Curva a 90° n°	Raccordo a ti n°	Croce n°	Gomito n°	Rubinetto n°	Lunghezza virtuale del tronco m	Densità del gas Kg/mc	Perdita di pressione disponibile mm c.a.			
LINEA GAS ESISTENTE Uscita contatori tubo acciaio tratto interrato in polietilene tratto salite in rame	30,29	180	180	5	1	0	5	1	192,8	0,6	10	DN 100	UNI 7129 68,17 106,2	prosp. A III SI
LINEA GAS NUOVA 2 BRUCIATORI TAZ POLIETILENE tratto ATTACCHI in rame	65,83	180	180	4	1	0	3	1	189,3	0,6	10	DN 100	UNI 7129 68,86 106,2	prosp. A III SI
LINEA GAS NUOVA ATTACCO BRUCIATORE 2 TAZ POLIETILENE tratto ATTACCHI in rame	32,91	10	10	2	1	0	2	1	16,8	0,6	10	DN 50	UNI 7129 43,03 53,8	prosp. A III SI

CLIENTE: TUA S.P.A. SOCIETA' UNICA ABRUZZESE TRASPORTI

IMPIANTO DI DISTRIBUZIONE GAS

Data: 06/03/2020

La fornitura dell'Ente Erogatore avviene mediante deviazioni dalle condotte poste nelle strade circostanti il perimetro dell'edificio, con consegna in appositi armadi, in cui sono posizionati i singoli contatori d'utenza, posti su spazio a cielo aperto, al piano strada.

Gli impianti interni in oggetto sono costituiti da condotte di 7° specie, soggette ad una pressione massima d'esercizio non maggiore di 0,004 MPa, per gas appartenenti alla seconda famiglia, con indice di Wobbe superiore, riferito al 15° C e 1013,25 mbar.

La distribuzione del gas metano sarà realizzata con tubazioni in acciaio non legato con caratteristiche qualitative e dimensionali non inferiori a quelle della serie UNI EN 10255:2007, tipo L, adatti alla saldatura e alla filettatura.

Le caratteristiche meccaniche dei tubi devono essere conformi al seguente prospetto:

TIPO DI ACCIAIO	CARICO SNERVAMENTO MIN. (N/mm2)	CARICO DI ROTTURA (N/mm2)
S195T	195	Da 320 a 520

La marcatura dei tubi deve comprendere i seguenti dati:

- La lettera S indicante acciaio;
- Serie del tubo/tipo di spessore;
- Processo manifatturiero (S per tubi senza saldatura, W per tubi saldati).

Nelle porzioni in vista la rete di distribuzione del gas metano sarà realizzata con tubazioni in acciaio zincato a caldo secondo EN 10240 A.1, con estremità filettata con idonei mezzi di tenuta (utilizzo associato di canapa e mastici , o in alternativa nastro in PTFE).

Le tubazioni saranno adeguatamente ancorate mediante staffaggio ogni 2,5 m di sviluppo lineare, per evitare scuotimenti e vibrazioni.

I percorsi compresi nelle zone interne dell'edificio saranno realizzati mediante tubazioni in acciaio nero (con caratteristiche prescritte dalla norma UNI EN 10255) con giunzione per saldatura a testa , come indicato nella norma UNI9860, installate in appositi controtubi ad uso esclusivo, permanentemente areati verso l'esterno con aperture alle due estremità, impermeabili ai gas e protetti.

Criteri di dimensionamento.

Il dimensionamento delle tubazioni d'adduzione del gas metano è mirato ad ottenere una perdita di carico complessiva tra il punto di consegna dell'Ente erogatore e il generatore termico, calcolata come somma delle perdite ripartite attraverso i tronchi

CLIENTE: TUA S.P.A. SOCIETA' UNICA ABRUZZESE TRASPORTI

IMPIANTO DI DISTRIBUZIONE GAS

Data: 06/03/2020

della rete e delle perdite concentrate, tale da ottenere a monte del bruciatore una pressione d'esercizio compatibile con il campo nominale di funzionamento delle apparecchiature servite.

Il calcolo è effettuato garantendo una caduta di pressione lungo ciascun impianto interno non superiore a 1 mbar.

Per il progetto della condotta d'adduzione si è adottata la formula di Renouard valida per reti gas in bassa pressione:

$$\Delta p = 2,28 \cdot 10^4 \cdot (d \cdot L \cdot Q^{1,8} : D^{4,8})$$

dove :

Δp = perdita di carico o caduta di pressione in mbar

$2,28 \cdot 10^4$ = costante numerica d'attrito ("rugosità" delle tubazioni)

L = lunghezza virtuale della tubazione in m

Q = portata nelle condizioni normali in m^3/h

D = diametro interno della tubazione in mm

d = densità relativa all'aria

L'Aquila, 06/03/2020

Il Progettista

Ing. Andrea Basti

