Luglio 2020

Testo coordinato del

DM 16 aprile 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.

del

DM 17 aprile 2008

Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8.

e del

DM 04 aprile 2014

Norme tecniche per gli attraversamenti e per i parallelismi di condotte e canali convoglianti liquidi e gas con ferrovie ed altre linee di trasporto.

INDICE

Attività n. 2 e 6 del DPR 01/08/2011 n. 151 - Criteri di assoggettabilità 3
Stato normativo 4
Note sull'assoggettabilità ai controlli di prevenzione incendi 5
DM 16 aprile 2008 6
Allegato A 10
0 PREMESSA E CAMPO DI APPLICAZIONE 10
1 SEZIONE 1ª - CONDOTTE DI DISTRIBUZIONE 11
2 SEZIONE 2ª - CONDOTTE A SERVIZIO DELLE UTENZE INDUSTRIALI 12
3 SEZIONE 3ª - IMPIANTI DI RIDUZIONE DELLA PRESSIONE 13
4 SEZIONE 4ª - APPENDICI TECNICHE 21
Note al DM 16/04/2008 24
DM 17 aprile 2008 26
Allegato A 30
1. DISPOSIZIONI GENERALI 30
2. CRITERI DI PROGETTAZIONE 33
3. MATERIALI 42
4. COSTRUZIONE IN CANTIERE 42

5. ESERCIZIO 44
6. ISPEZIONE E MANUTENZIONE 45
7. INSTALLAZIONI INTERNE DELLE UTENZE INDUSTRIALI 46
Note al DM 17/04/2008 48
DM 24 novembre 1984. 54
Note al DM 24/11/1984 65
Circolare 09/07/1954, n. 91 (Centrali di compressione di gas metano) 66
Decreto 04 aprile 2014 71
Allegato A 74
1 – Scopo e campo di applicazione. 74
2 - Norme tecniche per gli attraversamenti ed i parallelismi di ferrovie con condotte convoglianti liquidi e gas (esclusi acquedotti e canalizzazioni a pelo libero). 74
3 - Norme tecniche per gli attraversamenti e i parallelismi di binari adibiti al servizio merci all'interno degli stabilimenti industriali e dei porti, con condotte convoglianti liquidi e gas (esclusi acquedotti e canalizzazioni a pelo libero). 80
4 - Norme tecniche per gli attraversamenti ed i parallelismi di ferrovie con condotte convoglianti acque sotto pressione. 80
5 - Norme tecniche per gli attraversamenti di ferrovie con condotte o canali convoglianti acque a pelo libero. 84
6 - Norme tecniche per gli attraversamenti ed i parallelismi di ferrovie con condotte convoglianti sostanze solide. 85
7 - Norme tecniche per gli attraversamenti ed i parallelismi di filovie extraurbane e di impianti con trazione a fune, con condotte convoglianti liquidi e gas. (esclusi acquedotti e canalizzazioni a pelo libero). 85
8 - Norme tecniche per gli attraversamenti di filovie extraurbane e di impianti con trazione a fune, con condotte convoglianti acque sotto pressione. 86
Nota 27 novembre 2012, n° 14781 (Schemi di documentazione tecnica per le att. n. 2 e n. 6) 87

Attività n. 2 e 6 del DPR 01/08/2011 n. 151 - Criteri di assoggettabilità

Att. 2) Impianti di compressione o di decompressione dei gas infiammabili e/o comburenti **con potenzialità superiore a 50 Nm^3/h,** con esclusione dei sistemi di riduzione del gas naturale inseriti nelle reti di distribuzione con pressione di esercizio non superiore a 0,5 MPa

N.	ATTIVITÀ (DPR 151/2011)	CATEGORIA		
		A	B	C
2	**Impianti di compressione o di decompressione dei gas infiammabili** e/o comburenti **con potenzialità superiore a 50 Nm^3/h,** con esclusione dei sistemi di riduzione del gas naturale inseriti nelle reti di distribuzione con pressione di esercizio non superiore a 0,5 MPa.[1]		- Cabine di decompressione del gas naturale fino a 2,4 MPa	Tutti gli altri casi
Equiparazione con le attività di cui all'allegato ex DM 16/02/82				
2	Impianti di compressione o di decompressione dei gas combustibili e comburenti con potenzialità superiore a 50 Nmc/h			
Principali differenze fra le attività di equiparazione				
La nuova attività esclude quali attività soggette ai controlli di prevenzione incendi i sistemi di riduzione del gas naturale inseriti nelle reti di distribuzione con pressione di esercizio non superiore a 0,5 Mpa, che sono quindi inglobati nell'attività delle reti di distribuzione medesime.				

Att. 6) Reti di trasporto e di distribuzione di gas infiammabili, compresi quelli di origine petrolifera o chimica, con esclusione delle reti di distribuzione e dei relativi impianti con pressione di esercizio non superiore a 0,5 MPa

N.	ATTIVITÀ (DPR 151/2011)	CATEGORIA		
		A	B	C
6	**Reti di trasporto e di distribuzione di gas infiammabili, compresi quelli di origine petrolifera** o chimica, con esclusione delle reti di distribuzione e dei relativi impianti con pressione di esercizio non superiore a 0,5 MPa	Fino a 2,4 MPa limitatamente alle opere e gli impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8.	Oltre 2,4 MPa	
Equiparazione con le attività di cui all'allegato ex DM 16/02/82				
6	Reti di trasporto e distribuzione di gas combustibili, compresi quelli di origine petrolifera o chimica, con esclusione delle reti di distribuzione cittadina e dei relativi impianti con pressione di esercizio non superiore a 5 bar. Vengono inclusi in categoria A solo le reti fino a 24 Mpa di gas naturale con densità non superiore a 0,8.			
Principali differenze fra le attività di equiparazione				
La nuova attività esclude, dai controlli di prevenzione incendi, tutte le reti di distribuzione con pressione non superiore a 0,5 Mpa e non solo le reti cittadine. Tale aspetto era stato già precisato con alcuni chiarimenti.				

[1] Vedasi, per l'assoggettabilità alle visite ed ai controlli di prevenzione incendi degli impianti di compressione d'aria per martelli pneumatici o per gonfiaggio gomme o simili, il punto 1) della circolare n° 36 del 11/12/1985. N.d.R.

Stato normativo

La norma che ha regolato l'aspetto della decompressione è stata, fino ad ottobre 2008, la Parte Prima della Sez. 4ª del DM 24/11/84. Successivamente, tale Sezione, è stata abrogata dal DM 16/04/2008 e sostituita, per l'aspetto relativo ai sistemi di distribuzione, dalla Sez. 3ª dell'allegato A dello stesso DM, e dal punto 2.10 dell'allegato A al DM 17/04/2008, per l'aspetto relativo agli impianti di trasporto.

Per la compressione di gas metano, nelle stazioni di riempimento di bombole, ci si può riferire alla Circolare 09/07/54 n° 91. Per gli impianti di trasporto di gas naturali ci si deve riferire al punto 2.11. dell'allegato A al DM 17/04/2008.

Relativamente alle reti distribuzione e di trasporto di gas naturale, l'attività, dopo essere stata regolamentata principalmente dal Decreto Ministeriale 24 novembre 1984, viene oggi disciplinata dai DD.MM. 16 e 17 aprile 2008, rispettivamente per l'aspetto della distribuzione e per quello del trasporto.

Questi decreti disciplinano anche le cabine di decompressione e le reti di trasporto in attività industriali.

I decreti riportano pure le misure di sicurezza per le reti ed impianti con caratteristiche tali da non rientrare fra quelle soggette a controllo da parte dei VV.F.. Esse dovranno essere adottate sotto la responsabilità del titolare e del progettista.

Sono state redatte, da parte di una Società, degli schemi di documentazione tecnica per le attività n. 2 e n. 6 dell'allegato I del DPR 151/2011; essi sono stati emanati con la nota prot. n. 14781 del 27/11/2012.

NB

Si deve porre cura alla lettura di alcune circolari e chiarimenti, riportate di seguito, emanate prima della pubblicazione del DPR 01/08/2011, n. 151, in quanto possono riportare argomenti superati dalla pubblicazione del DPR stesso. Alcune di esse sono state riportate per un confronto fra le procedure che si sono succedute.

Alcune circolari e chiarimenti potrebbero essere richiamate in più note in quanto interessano più aspetti del decreto, esse sono state riportate una sola volta richiamando i vari numeri delle note per contenere la dimensione del documento.

Esonero di responsabilità: nonostante si sia operato col massimo impegno per la realizzazione del presente lavoro, si declina ogni responsabilità per possibili errori e/o omissioni e per eventuali danni risultanti dall'uso delle informazioni contenute nello stesso.

Note sull'assoggettabilità ai controlli di prevenzione incendi

[1]

Circolare n. 36

Roma, 11 dicembre 1985

Prevenzione incendi: chiarimenti interpretativi di vigenti disposizioni e pareri espressi dal Comitato centrale tecnico scientifico per la prevenzione incendi su questioni e problemi di prevenzione incendi.

Pervengono a questo Ministero numerose istanze intese ad ottenere chiarimenti interpretativi di vigenti disposizioni di prevenzione incendi sia dal punto di vista tecnico che procedurale.

Al riguardo, per uniformità di indirizzo e per consentire una corretta interpretazione delle normative esistenti, tenendo conto anche della prossima scadenza del 31 dicembre 1985 per la presentazione delle istanze per l'ottenimento del nulla osta provvisorio, si forniscono di seguito i chiarimenti ad alcuni punti dell'elenco delle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi allegato al D.M. 16 febbraio 1982 tenendo conto delle modificazioni intervenute con il D.M. 27 marzo 1985.

Per alcuni problemi specifici rientranti nell'ambito delle disposizioni contenute nell'art. 11 del D.P.R. n. 577/1982, è stato acquisito il parere del Comitato centrale tecnico scientifico per la prevenzione incendi (C.C.T.S.).

I Comandi provinciali dei vigili del fuoco, sia nella fase prevista dalla legge n. 818/1984, che nella fase definitiva per il rilascio del certificato di prevenzione incendi, si atterranno pertanto, ai chiarimenti e ai pareri di seguito riportati per l'espletamento della loro attività.

1) D.M. 16 febbraio 1982 (punto 1): Stabilimenti ed impianti ove si producono e/o impiegano gas combustibili, gas comburenti (compressi, disciolti, liquefatti) con quantità globale in ciclo o in deposito superiori a 50 Nm^3/h.

D.M. 16 febbraio 1982 (punto 2): Impianti di compressione o di decompressione dei gas combustibili e comburenti con potenzialità superiore a 50 Nm^3/h.

Chiarimento: Gli impianti di compressione d'aria per martelli pneumatici o per gonfiaggio gomme o simili non rientrano tra le attività di cui ai punti 1) e 2) del D.M. 16 febbraio 1982 e pertanto non sono soggetti alle visite e controlli di prevenzione incendi da parte dei Comandi dei vigili del fuoco.

(Omissis. N.d.R.)

MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO

DM 16 aprile 2008

(S.O. n. 115 alla GU 08/05/2008, n. 107).

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.[1]

IL MINISTRO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
di concerto con
IL MINISTRO DELL'INTERNO

Visto il decreto del Ministro per i trasporti e l'aviazione civile del 23 febbraio 1971, n. 2445, con il quale sono state approvate le norme tecniche per gli attraversamenti e per parallelismi di condotte e canali convoglianti liquidi e gas con ferrovie ed altre linee di trasporto;

Visto il decreto del Ministro dell'interno del 24 novembre 1984 concernente le norme di sicurezza antincendio per il trasporto, la distribuzione, l'accumulo e l'utilizzazione del gas naturale con densità non superiore a 0,8;

Visto il decreto del Ministro dei trasporti e l'aviazione civile del 2 novembre 1987, n. 975, con il quale è stata approvata la parziale modifica delle disposizioni concernenti la sistemazione delle apparecchiature di controllo e dei congegni di intercettazione espresse al punto 2.5.1. del soprarichiamato decreto del 23 febbraio 1971, n. 2445, ed è stato stabilito che le linee ferroviarie, realizzate nell'ambito dei centri abitati, con impianti aventi caratteristiche costruttive di linea metropolitana debbano essere considerate, sotto il profilo tecnico, tranvie, ai sensi dell'art. 12 del regio decreto-legge 23 agosto 1919, n. 303, pertanto non soggette alle norme relative agli attraversamenti, di cui al soprarichiamato decreto n. 2445;

Visto il decreto legislativo 3 febbraio 1993, n. 29 e successive modifiche recante norme di sicurezza per gli impianti di telecomunicazioni ;

Visto il decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139, recante il riassetto delle disposizioni relative alle funzioni ed ai compiti del Corpo nazionale dei vigili del fuoco, a norma dell'art. 11 della legge 29 luglio 2003, n. 229;

Visto il decreto del Presidente della Repubblica del 12 gennaio 1998, n. 37 recante disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi, a norma dell'art. 20, comma 8, della legge 15 marzo 1997, n. 59;

Visto il decreto del Ministro dell'interno del 16 novembre 1999 contenente modificazioni al decreto del 24 novembre 1984 sopra richiamato;

Visto il decreto legislativo 23 maggio 2000, n. 164 di attuazione della direttiva 98/30/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 22 giugno 1998 recante norme comuni per il mercato interno del gas naturale, a norma dell'art. 41 della legge 17 maggio 1999, n. 144 (di seguito richiamato come il decreto legislativo n. 164/2000);

Visto 1'art. 27 del soprarichiamato decreto legislativo n. 164/2000, che prevede che vengano emanate con decreto del Ministero dell'industria, del commercio e dell'artigianato, ora Ministero dello sviluppo economico, le norme tecniche sui requisiti minimi di progettazione, costruzione ed esercizio delle opere e impianti di trasporto, di distribuzione, di linee dirette, di stoccaggio di gas, e degli impianti di gas naturale liquefatto per la connessione del sistema del gas, nonché le norme tecniche sulle caratteristiche chimico-fisiche e sul contenuto di altre sostanze del gas da vettoriale, al fine di garantire la possibilità di interconnessione e 1'interoperabilità dei sistemi, in modo obiettivo e non discriminatorio, anche nei confronti degli scambi trasfrontalieri con altri Stati membri dell'Unione europea;

Visto il decreto legislativo 23 novembre 2000, n. 427 contenente modifiche ed integrazioni alla legge 21 giugno 1986, n. 317, concernente la procedura di informazione nel settore delle norme e regolamentazioni tecniche e delle regole relative ai servizi della società dell'informazione, in attuazione delle direttive del Parlamento europeo e del Consiglio 98/34/CE del 22 giugno 1998 e 98/48/CE del 20 luglio 1998;

Vista la legge costituzionale 18 ottobre 2001, n. 3 recante modifiche al titolo V della parte seconda della Costituzione;

Visto il decreto legislativo 1° agosto 2003, n. 259 concernente le norme di sicurezza per gli impianti di telecomunicazioni;

Visto il decreto del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti del 10 agosto 2004 concernente modifiche alle «Norme tecniche per gli attraversamenti e per i parallelismi di condotte e canali convoglianti liquidi e gas con ferrovie ed altre linee di trasporto»;

Vista la legge 23 agosto 2004, n. 239 recante riordino del settore energetico, nonché delega al Governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di energia;

---

[1] Vedere anche, in quanto rimaste in vigore, del DM 24/11/84: la Sez. 2ª - Condotte con pressione massima di esercizio superiore a 5 bar - della Parte Prima, tranne che per l'aspetto relativo agli impianti di trasporto; la Parte Quarta, tranne che per l'aspetto relativo agli impianti di trasporto; e l'allegato aggiunto dal DM 21/12/91 inerente le operazioni di carico e scarico dei "veicoli-cisterna". N.d.R.

Visto il decreto il decreto del Ministero delle attività produttive del 1° dicembre 2004, n. 329 concernente il regolamento recante norme per la messa in servizio ed utilizzazione delle attrezzature a pressione e degli insiemi di cui all'art. 19 del decreto legislativo 25 febbraio 2000, n. 93;

Considerato che nelle date 10 ottobre 2001, 18 aprile 2002, 13 novembre 2003 e 18 luglio 2005 è stata espletata la procedura d'informazione nel settore delle norme e regolamentazioni tecniche, di cui alla direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio 98/34/CE modificata dalla direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio 98/48/CE soprarichiamata;

Considerata l'opportunità di emanare distinti decreti concernenti i diversi aspetti della materia, di cui all'art. 27 del soprarichiamato decreto legislativo n. 164/2000, data la vastità della stessa;

Ritenuta l'opportunità che il decreto recante norme tecniche sui requisiti minimi di progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di distribuzione del gas naturale con densità non superiore a 0,8 venga emanato di concerto con il Ministero dell'interno al fine di fornire agli operatori del settore un quadro unico ed organico di norme di riferimento, anche in relazione alle innovazioni tecnologiche intervenute nelle prestazioni dei materiali utilizzati per la realizzazione delle condotte e dei metodi di posa in opera delle stesse;

Decreta :

Art. 1.
Scopo e campo di applicazione

1. Il presente decreto ha per scopo l'emanazione della regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza dei sistemi di distribuzione del gas naturale con densità non superiore a 0,8, al fine di garantire la sicurezza, ivi compresi gli aspetti di sicurezza antincendio, e la possibilità di interconnessione e l'interoperabilità dei sistemi stessi, di cui all'allegato A, recante «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», che costituisce parte integrante e sostanziale del presente decreto.

2. Le disposizioni di cui al comma 1 si applicano ai sistemi di distribuzione e linee dirette di nuova realizzazione, nonché a quelli esistenti all'atto di entrata in vigore del presente decreto solo nel caso di modifiche sostanziali concernenti la potenzialità o il tracciato o la concezione degli impianti o sistemi stessi.

3. Nel caso di modifiche sostanziali le disposizioni di cui al comma 1 si applicano solo alle parti oggetto di modifica, fermo restando il rispetto delle preesistenti condizioni di sicurezza per le parti non oggetto di modifica.

Art. 2 .
Clausola di reciproco riconoscimento

1. Le attrezzature a pressione standard quali ad esempio quelle utilizzate nelle cabine con funzione di riduzione della pressione e misura del gas, nelle centrali di spinta del gas e nei sistemi di misura separati del gas devono essere conformi al decreto legislativo 25 febbraio 2000, n. 93 di attuazione della direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio 97/23 del 27 maggio 1997.

2. Tutte le apparecchiature utilizzate devono essere conformi, quando applicabili, anche al decreto del Presidente della Repubblica 23 marzo 1998, n. 126 di attuazione della direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio 94/9/CE, al decreto legislativo 12 giugno 2003, n. 233 di attuazione della direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio 1999/92/CE del 16 dicembre 1999, al decreto del Presidente della Repubblica 21 aprile 1993, n. 246 di attuazione della direttiva del Consiglio 89/106/CEE del 21 dicembre 1988 e relativi mandati.

3. Per quanto attiene i materiali al di fuori dal campo di applicazione delle suddette direttive legalmente fabbricati e/o commercializzati in un altro Stato membro dell'Unione europea, in Turchia o in uno Stato dell'EFTA, parte contraente dell'accordo SEE, la predetta regolamentazione non si applica.

4. Se le amministrazioni firmatarie del presente provvedimento, per gli aspetti di specifica competenza, possono provare che un prodotto specifico legalmente fabbricato e/o commercializzato in un altro Stato membro dell'Unione europea o in Turchia, o legalmente fabbricato in uno Stato dell'EFTA, parte contraente dell'accordo SEE, non garantisce un livello di protezione equivalente a quello disposto dalla presente normativa, possono rifiutare l'immissione in commercio o farlo ritirare dal mercato dopo aver indicato per iscritto al fabbricante o al distributore (colui che commercializza il prodotto) quali elementi delle loro regole tecniche nazionali impediscono la commercializzazione del prodotto in questione, e dimostrato, in base a tutti gli elementi scientifici pertinenti, a disposizione delle autorità competenti, per quali motivi vincolanti di interesse generale dette regole tecniche devono essere imposte al prodotto interessato e che non sono accettabili regole meno restrittive, e invitato l'operatore economico a formulare le proprie eventuali osservazioni, entro il termine di almeno quattro settimane o venti giorni lavorativi, prima che venga adottato nei suoi confronti un provvedimento individuale di divieto di commercializzare il prodotto in questione, e tenuto debitamente conto di tali osservazioni nella motivazione della decisione definitiva.

L'Autorità competente, individuata nel Ministero dello sviluppo economico, notifica il provvedimento individuale di divieto, indicando i mezzi di ricorso a disposizione dell'operatore economico interessato.

5. Le prescrizioni delle norme indicate nell'allegato A non si applicano per la progettazione, costruzione e collaudo delle attrezzature a pressione standard ricadenti nel campo di applicazione del medesimo decreto legislativo 25 febbraio 2000, n. 93 di attuazione della direttiva 97/23/CE soprarichiamato.

Art. 3.
Procedure

1. Per le opere e gli impianti di cui all'art. 1, comma 1 del presente decreto, qualora per particolari esigenze di carattere tecnico e/o di esercizio, non fosse possibile il rispetto delle disposizioni stabilite dal presente decreto, il soggetto interessato può presentare domanda motivata di deroga secondo il procedimento di cui all'art. 6 del decreto del Presidente della Repubblica 12 gennaio 1998, n. 37. Per l'esame delle deroghe il Comitato tecnico regionale di prevenzione incendi, di cui all'art. 20 del decreto del Presidente della Repubblica 29 luglio 1982, n. 577, è integrato da un rappresentante rispettivamente: del Ministero dello sviluppo economico, del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, del Ministero delle infrastrutture, del Ministero per i trasporti e l'aviazione civile e del Comitato italiano gas.

2. Agli impianti ed alle opere di cui all'art. 1, comma 1 del presente decreto, soggette al rilascio del parere del Ministero delle comunicazioni si applicano le procedure tecnico amministrative di cui al decreto legislativo 1° agosto 2003, n. 259.

3. Agli impianti ed alle opere di cui all'art. 1, comma 1 del presente decreto, soggette al rilascio delle autorizzazioni di cui al decreto del Ministro per i trasporti e l'aviazione civile del 23 febbraio 1971, n. 2445 e successive modificazioni, si applicano le procedure e le annesse «Norme tecniche» previste dalle predette norme.[2]

Art. 4.
Disposizioni finali

1. Il Comitato italiano gas assicura l'invio alle strutture del Corpo nazionale dei vigili del fuoco di copia delle norme tecniche citate nell'allegato A del presente decreto ed i relativi aggiornamenti, al fine di assicurare l'espletamento dei servizi istituzionali di competenza.

2. A decorrere dalla data di entrata in vigore del presente decreto sono abrogate le seguenti norme:

a) la Sezione 1 (Disposizioni generali), la Sezione 3 (Condotte con pressione massima di esercizio non superiore a 5 bar), la Sezione 4 (Impianti di riduzione della pressione), la Sezione 5 (installazioni interne alle utenze industriali) e le Appendici: «Attraversamento in tubo di protezione» e «Cunicolo di protezione» del decreto del Ministro dell'interno del 24 novembre 1984;

b) il decreto del Ministro dell'interno del 12 febbraio 1989;

c) il decreto del Ministro dell'interno del 22 maggio 1989;

d) il decreto del Ministro dell'interno del 27 novembre 1989;

e) il comma 3.1. (Materiali), il comma 3.2.1.3. (Tubi di ghisa grigia), il comma 3.4.1. (Profondità di interramento) ed il comma 3.4.3. (Distanze, pressioni, natura del terreno e manufatti di protezione) dell'allegato alla Parte prima - Sezione 3ª (Condotte con pressione massima di esercizio non superiore a 5 bar) del decreto del Ministro dell'interno del 16 novembre 1999;

f) il comma 4.4.3. (Distanze di sicurezza) della Parte prima - Sezione 4ª (impianti di riduzione della pressione) del medesimo decreto del Ministro dell'interno del 16 novembre 1999;

g) la nota 3) e le norme: UNI ISO 4437; UNI EN969; UNI EN 1057; UNI 8863, UNI 9034 nella Tabella 1 del decreto del Ministro dell'interno del 16 novembre 1999.

Il presente decreto entra in vigore il centottantesimo giorno successivo alla sua pubblicazione nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana.

(Nel seguente sommario si omette la numerazione delle pagine riferite ai capitoli in quanto non corrispondenti a quelle del decreto nella gazzetta ufficiale. N.d.R.)

Allegato A. .....»

0 Premessa e campo di applicazione..... »
0.1 Classificazione delle condotte.....»
0.2 Definizioni.....»

1 Sezione 1ª - Condotte di distribuzione.....»

1.1 Scopo e campo di applicazione..... ..... »

[2] Il DM 23/02/1971, n. 2445 è stato abrogato dal DM 04/04/2014 e sostituito dallo stesso. N.d.R.

1.2 Progettazione .... »
1.2.1 Materiali e prodotti..... »
1.2.2 Dimensionamento delle condotte..... »
1.2.3 Inserimento ed esercizio di cavi in fibra ottica per trasmissione dati telematici in condotte per la distribuzione di gas naturale esistenti ed in servizio..... »
1.2.4 Tracciato delle condotte..... »
1.2.5 Sezionamento in tronchi..... »
1.2.6 Limitazione della pressione di esercizio..... »
1.3 Costruzione..... »
1.3.1 Sistemi di giunzione..... »
1.3.2 Posa in opera..... »
1.3.3 Protezione contro la corrosione.....»
1.4 Collaudi.....»
1.5 Sistemi di misura.....»
1.6 Sorveglianza.....»
1.7 Messa in esercizio e messa fuori esercizio.....»
1.8 Risanamento, sostituzione e nuova posa di condotte con tecniche speciali..... »

2 Sezione 2ª - Condotte a servizio delle utenze industriali……»

2.1 Scopo e campo di applicazione.....»
2.2 Condotta di alimentazione e rete di adduzione.....»

3 Sezione 3ª - Impianti di riduzione della pressione..... »

3.1 Scopo e campo di applicazione.....»
3.2 Impianti di riduzione e misura con pressione di monte superiore a 24 bar (2,4 MPa) con esclusione di quelli al servizio di utenze industriali..... »
3.2.1 Progettazione..... »
3.2.2 Costruzione..... »
3.3 Impianti di riduzione e misura con pressione di monte superiore a 12 bar (1,2 MPa) ed inferiore od uguale a 24 bar (2,4 MPa) con esclusione di quelli al servizio di utenze industriali……»
3.3.1 Progettazione.....»
3.3.2 Costruzione..... »
3.4 Impianti di riduzione e misura con pressione di monte superiore a 0,04 bar (0,004 MPa) ed inferiore od uguale a 12 bar (1,2 MPa) con esclusione di quelli al servizio di utenze industriali……»
3.4.1 Progettazione.....»
3.4.2 Costruzione..... »
3.5 Impianti di riduzione e misura ad esclusivo servizio di utenze industriali direttamente collegate alle reti di distribuzione..... »
3.5.1 Progettazione e costruzione..... »
3.5.2 Dispositivi per la limitazione della pressione..... »
3.6 Sistemi di misura..... »
3.7 Collaudi e verifiche..... »
3.7.1 Collaudo degli impianti..... »
3.7.2 Controllo delle giunzioni saldate..... »
3.7.3 Messa in esercizio degli impianti..... »
3.8 Sorveglianza degli impianti di riduzione, di odorizzazione (ove previsti) e attrezzature a pressione……»

4 Sezione 4ª - Appendici tecniche..... »

4.1 Appendice tecnica 1 - Disposizioni tecniche per la realizzazione di dispersori di protezione catodica…....»
4.2 Appendice tecnica 2 - Esempio di relazione tecnica..... »

Allegato A

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

0 PREMESSA E CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente regola tecnica disciplina le attività di progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza dei sistemi di distribuzione del gas e delle linee dirette, al fine di garantire la sicurezza, la possibilità di interconnessione e l'interoperabilità dei sistemi stessi.

Essa si applica:

- ai sistemi di distribuzione ed alle linee dirette del gas naturale (densità ≤ 0,8);
- ai gruppi di misura presso i clienti finali.

0.1 CLASSIFICAZIONE DELLE CONDOTTE

Le condotte che alimentano e che si dipartono a valle degli impiantì di riduzione della pressione si classificano in:

- condotte di 1ª specie: condotte con pressione massima di esercizio (MOP) superiore a 24 bar (2,4 MPa);
- condotte di 2ª specie: condotte con pressione massima di esercizio (MOP) superiore a 12 bar (1,2 MPa) ed inferiore od uguale a 24 bar (2,4 MPa);
- condotte di 3ª specie: condotte con pressione massima di esercizio (MOP) superiore a 5 bar (0,5 MPa) ed inferiore od uguale a 12 bar (1,2 MPa);
- condotte di 4ª specie: condotte con pressione massima di esercizio (MOP) superiore a 1,5 bar (0,15 MPa) ed inferiore o uguale a 5 bar (0,5 MPa);
- condotte di 5ª specie: condotte con pressione massima di esercizio (MOP) superiore a 0,5 bar (0,05 MPa) ed inferiore od uguale a 1,5 bar (0,15 MPa);
- condotte di 6ª specie: condotte con pressione massima di esercizio (MOP) superiore a 0,04 bar (0,004 MPa) ed inferiore od uguale a 0,5 bar (0,05 MPa);
- condotte di 7ª specie: condotte con pressione massima di esercizio (MOP) inferiore od uguale a 0,04 bar (0,004 MPa).

0.2 DEFINIZIONI

Sistemi di distribuzione:
reti di gasdotti locali integrati funzionalmente, per mezzo delle quali è esercitata l'attività di distribuzione; l'impianto di distribuzione è costituito dall'insieme di punti di alimentazione della rete di gasdotti locali, dalla stessa rete, dai gruppi di riduzione e/o dai gruppi di riduzione finale, dai sistemi di derivazione d'utenza fino ai punti di consegna o di vendita e dai gruppi di misura.

Linee Dirette:
gasdotto che rifornisce un centro di consumo in modo complementare all'impianto di distribuzione.

Sistemi di Misura:
insieme completo di strumenti di misura ed altri dispositivi assemblati per eseguire specifiche misure.

MOP (Maximum Operating Pressure - Pressione Massima di esercizio):
pressione massima a cui le condotte possono essere impiegate in continuo in condizioni normali di funzionamento.

MIP (Maximum Incidental Pressure - Pressione Limite di guasto):
pressione massima che il sistema può raggiungere per un breve periodo, limitata dai dispositivi di sicurezza.

Cabina:
locale/i contenente/i le apparecchiature costituenti l'impianto di riduzione, solitamente in muratura, le cui dimensioni sono tali da consentire l'accesso e la presenza di personale al suo interno.

Alloggiamento:
manufatto di contenimento delle apparecchiature costituenti l'impianto di riduzione, avente dimensioni ridotte, all'interno del quale, di norma, non è previsto l'accesso del personale.

Sorveglianza:
insieme di operazioni di conduzione, manutenzione e verifiche di integrità, secondo applicabilità.

Modifica sostanziale degli impianti di riduzione della pressione:
rifacimento e/o adeguamento integrale di una parte significativa dell'impianto quale:

a) tratto di monte, comprendente tutti gli apparati compresi tra il p.to di consegna ed il p.to di filtraggio escluso;

b) gruppo di regolazione della pressione comprendente nel suo complesso, oltre ai regolatori di servizio, regolatori di controllo e di emergenza;
c) tratto di uscita comprendente la valvola di emergenza di valle, le valvole di intercettazione ed il giunto isolante.

1 SEZIONE 1ª - CONDOTTE DI DISTRIBUZIONE

1.1 SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente sezione ha lo scopo di regolamentare i sistemi di distribuzione del gas naturale (densità ≤ 0,8) e le linee dirette, a mezzo di condotte con pressione massima di esercizio (MOP) non superiore a 5 bar (0,5 MPa). Essa si applica alle condotte che partendo dall'impianto di prelievo, riduzione e misura, e per le linee dirette da condotte esistenti, terminano al gruppo di misura presso i clienti finali, questo incluso.

In relazione al fatto che il D.Lgs 164/00 diversifica gli impianti in base all'oggetto dell'attività e non a parametri tecnici quali la pressione, si rammenta che per quelle condotte che pur facendo parte del sistema di distribuzione o di linee dirette hanno una pressione massima di esercizio (MOP) maggiore di 5 bar (0,5 MPa) si dovranno seguire le disposizioni relative al trasporto, riguardanti le condotte.

Laddove non specificato diversamente, il termine "sistema di distribuzione" utilizzato nel seguito comprende anche le "linee dirette".

1.2 PROGETTAZIONE

1.2.1 Materiali e prodotti

I tubi, i raccordi, le valvole ed i pezzi speciali da impiegare per la costruzione dei sistemi di distribuzione devono essere rispondenti alla norma UNI 9034 ed alle norme di prodotto in essa citate.

1.2.2 Dimensionamento delle condotte

Al fine di garantire un'adeguata sicurezza in termini di resistenza meccanica, le condotte devono essere dimensionate secondo le prescrizioni riportate nella norma UNI 9034.

1.2.3 Inserimento ed esercizio di cavi in fibra ottica per trasmissione di dati telematici in condotte per la distribuzione di gas naturale esistenti ed in servizio

La coesistenza tra le due strutture (condotta e cavo) dovrà essere conforme alle prescrizioni delle norme tecniche esistenti elaborate dall'UNI CIG e dal CEI, e rispettare le seguenti indicazioni di tipo generale:

- i cavi in fibra ottica devono essere conformi alle normative di prodotto specifiche per il tipo di utilizzo in questione e deve essere garantita al cavo stesso l'impermeabilità al gas naturale;
- le condotte gas in cui può essere ospitato il cavo in fibra ottica dovranno essere di acciaio o polietilene avere MOP > 0,04 bar e dovranno essere state progettate o presentare una densità di derivazioni all'utenza non superiore a 1 su 100 m.

1.2.4 Tracciato delle condotte

Nella posa delle condotte in prossimità di fabbricati, di altri servizi interrati, di ogni tipo di tranvia urbana, in relazione alla specie della condotta, alla sede ed alle condizioni di posa, devono essere rispettate le distanze di sicurezza indicate nella norma UNI EN 12007 1/2/3/4, norma UNI 9165 per le reti di distribuzione e nella norma UNI 9860 per gli impianti di derivazione d'utenza:

Nella posa delle condotte che interferiscono con linee ferroviarie devono essere adottate le prescrizioni del D.M. n. 2445 del 23/02/1971 "Norme tecniche per gli attraversamenti e per i parallelismi di condotte e canali convoglianti liquidi e gas con ferrovie ed altre linee di trasporto" e successive modificazioni tra cui il D.M. 10/08/2004. [3]

1.2.5 Sezionamento in tronchi

Per meglio garantire l'affidabilità dei sistemi di distribuzione, l'inserimento di valvole di intercettazione deve essere rispondente, per quanto attiene alle reti di distribuzione, alla norma UNI EN 12007 1/2/3/4, norma UNI 9165, e per gli impianti di derivazione d'utenza alla norma UNI 9860.

1.2.6 Limitazione della pressione di esercizio

Nei successivi p.ti 3.2.1.7, 3.3.1.2, 3.4.1.7 e 3.5.2. vengono riportate le prescrizioni atte ad assicurare che le pressioni massime di esercizio stabilite non vengano superate.

1.3 COSTRUZIONE

[3] Il DM 23/02/1971, n. 2445 è stato abrogato dal DM 04/04/2014 e sostituito dallo stesso. N.d.R.

1.3.1 Sistemi di giunzione

La giunzione dei materiali (tubi, raccordi e pezzi speciali) costituenti il sistema distributivo, deve essere realizzata in ottemperanza alle prescrizioni riportate nella norma UNI 9034 con le eventuali integrazioni riportate dalla norma UNI 9165 e UNI 9860.

1.3.2 Posa in opera

Per tutto quanto è inerente la posa in opera dei sistemi di distribuzione (posa, cambi di direzione, installazione su opere d'arte, rinterro, ecc.) i riferimenti normativi da utilizzare sono la norma UNI 9165 per le reti di distribuzione e la norma UNI 9860 per gli impianti di derivazione d'utenza.

1.3.3 Protezione contro la corrosione

I materiali impiegati per la costruzione dei sistemi di distribuzione devono essere protetti dalle corrosioni rispettando quanto prescritto dalle norme di riferimento UNI 9034, 9165 e 9860.

Qualora siano previsti impianti di protezione catodica a corrente impressa mediante dispersori profondi, per la loro realizzazione occorre fare riferimento a quanto riportato nell'**appendice tecnica 1.**

1.4 COLLAUDI

I sistemi di distribuzione dopo la posa in opera, al fine di accertarne la corretta realizzazione e garantire un'adeguata sicurezza, devono essere sottoposti ai collaudi indicati dalla norma UNI 9165 per le reti di distribuzione e UNI 9860 per gli impianti di derivazione d'utenza.

1.5 SISTEMI DI MISURA

Sugli impianti di derivazione d'utenza per uso domestico e similare sono installati idonei sistemi di misura che, salvo eventuali specificità che li riconducano a quanto prescritto al p.to 3.6, devono essere progettati, costruiti, collaudati, eserciti e manutenuti in conformità alla norma UNI 9036 e alle norme in essa citate. ad esclusione dei prodotti a pressione standard per i quali è richiesta la conformità al DLgs del 25 febbraio 2000, n. 93 "Attuazione della direttiva 97/23/CE in materia di attrezzature a pressione".

1.6 SORVEGLIANZA

Le attività di sorveglianza delle condotte di distribuzione deve essere svolta in ottemperanza alle indicazioni riportate dalla norma UNI EN 12007 1/2/3/4, norma UNI 9165 per le reti di distribuzione e UNI 9860 per gli impianti di derivazione d'utenza. Per gli accessori a pressione standard inseriti sulle condotte, le attività di sorveglianza e manutenzione dovranno essere quelle previste nelle istruzioni per l'uso rilasciate dal fabbricante degli accessori stessi.

1.7 MESSA IN ESERCIZIO E MESSA FUORI ESERCIZIO

Valgono le indicazioni riportate al precedente p.to 1.6.

1.8 RISANAMENTO, SOSTITUZIONE E NUOVA POSA DI CONDOTTE CON TECNICHE SPECIALI

Valgono le indicazioni riportate al precedente p.to 1.6

2 SEZIONE 2ª - CONDOTTE A SERVIZIO DELLE UTENZE INDUSTRIALI

2.1 SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente sezione ha lo scopo di regolamentare la progettazione, costruzione, collaudo, sorveglianza delle installazioni interne alle utenze industriali, alimentate a mezzo di condotte con pressione massima di esercizio (MOP) non superiore a 5 bar (0,5MPa).

Le utenze in oggetto generalmente sono costituite da:

- una condotta del sistema di distribuzione che adduce il gas all'impianto di riduzione della pressione e/o misura (condotta di alimentazione);
- un impianto di riduzione della pressione e misura (vedi SEZIONE 3ª);
- una o più condotte che dall'impianto di riduzione e misura adduce gas alle apparecchiature di utilizzazione (rete di adduzione).

Si rammenta che per quelle condotte che pur facendo parte del sistema di distribuzione o di linee dirette hanno una pressione massima di esercizio (MOP) maggiore di 5 bar (0,5 MPa) si dovranno seguire le disposizioni relative al trasporto, riguardanti le condotte.

2.2 CONDOTTA DI ALIMENTAZIONE E RETE DI ADDUZIONE

La condotta di alimentazione deve essere progettata, costruita, collaudata, esercita e manutenuta secondo le disposizioni riportate alla SEZIONE 1ª con le eccezioni specifiche indicate nella norma UNI 9860 ad esclusione dei prodotti a pressione standard per i quali è richiesta la conformità al DLgs del 25 febbraio 2000, n. 93 "Attuazione della direttiva 97/23/CE in materia di attrezzature a pressione".

Inoltre:

- il tracciato della condotta deve essere scelto in modo da evitare la vicinanza di opere, manufatti, cumuli di materiale ecc., che possano danneggiare la condotta stessa oppure creare pericoli nel caso di eventuali fughe di gas.
- nei tratti fuori terra la condotta deve essere opportunamente protetta contro eventuali danneggiamenti da azioni esterne.

La rete di adduzione dovrà, per quanto possibile, rispettare le prescrizioni stabilite per la condotta di alimentazione e dovrà essere realizzata in conformità ai requisiti contenuti nel D.Lgs 23/02/2000 n° 93 "Attuazione della direttiva 97/23/CE in materia di attrezzature a pressione" ed alle relative norme tecniche.

In caso di reti estese o particolarmente ramificate deve essere valutata accuratamente l'ubicazione degli organi di intercettazione.

3 SEZIONE 3ª - IMPIANTI DI RIDUZIONE DELLA PRESSIONE

3.1 SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente sezione ha lo scopo di regolamentare la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti di riduzione della pressione nei sistemi di distribuzione del gas naturale, ed i relativi aspetti di sicurezza, ambiente e salute pubblica, al fine di garantirne la sicurezza e l'affidabilità.

3.2 IMPIANTI DI RIDUZIONE E MISURA CON PRESSIONE DI MONTE SUPERIORE A 24 bar (2,4 MPa) CON ESCLUSIONE DI QUELLI AL SERVIZIO DI UTENZE INDUSTRIALI

3.2.1 Progettazione

3.2.1.1 Impianti

La scelta progettuale deve essere eseguita tenendo in particolare conto i fattori di sicurezza e di continuità di esercizio. L'accessibilità a tutte le apparecchiature dell'impianto deve essere agevole ed ogni punto deve essere raggiungibile con le attrezzature necessarie ad una corretta sorveglianza dell'impianto. Deve essere inoltre consentito un agevole esodo dall'impianto nei casi di emergenza.

Gli impianti devono essere progettati e costruiti rispettando le disposizioni contenute nelle norme UNI EN 1776, UNI EN12186, UNI 9167 e UNI 9463-1, alle norme applicabili in esse citate, o ad altre norme internazionali equivalenti e in conformità alle disposizioni nel seguito riportate.

3.2.1.2 Materiali

Tutti i materiali utilizzati per la costruzione e l'assemblaggio degli impianti di riduzione devono essere idonei all'impiego previsto e rispondenti alle norme, UNI EN 1776, UNI EN12186, UNI 9167 e UNI 9463-1 o ad altre norme internazionali equivalenti ad esclusione dei prodotti a pressione standard per i quali è richiesta la conformità al DLgs del 25 febbraio 2000, n. 93 "Attuazione della direttiva 97/23/CE in materia di attrezzature a pressione".

3.2.1.3 Circuito principale del gas

II circuito principale del gas, costituito da tubazioni, valvole, filtri, pezzi speciali, regolatori, contatori ecc., nei quali il gas fluisce per passare dalla condotta posta a monte dell'impianto a quella di valle, deve essere conforme alle prescrizioni indicate dalle norme UNI EN 1776, UNI EN12186, UNI 9167, UNI 9463-1 o ad altre norme internazionali equivalenti. ad esclusione dei prodotti a pressione standard per i quali è richiesta la conformità al DLgs del 25 febbraio 2000, n. 93 "Attuazione della direttiva 97/23/CE in materia di attrezzature a pressione".

3.2.1.4 Sezionamento dell'impianto

Ai fini progettuali il limite tra la pressione massima di esercizio di monte e quella di valle viene stabilita in corrispondenza o a valle del collegamento di uscita:

- del regolatore di pressione se installato a valle dei dispositivi di sicurezza;
- del dispositivo di sicurezza se installato a valle del regolatore di pressione;

- della valvola di isolamento di uscita dell'impianto o della valvola d'intercettazione di uscita della linea di regolazione, se la presa di impulso del dispositivo di sicurezza con taratura più alta è collegata alla tubazione di valle di tale valvola.

Inoltre, nella scelta delle soluzioni impiantistiche suddette occorre anche considerare le implicazioni connesse alle attività di sorveglianza.

3.2.1.5 Intercettazione del flusso del gas

Il circuito principale del gas deve essere munito di apparecchiature di intercettazione generale poste all'interno della recinzione, ma esternamente all'eventuale alloggiamento o cabina.

3.2.1.6 Caratteristiche degli alloggiamenti e relative distanze di sicurezza

3.2.1.6.1 Generalità

Gli impianti destinati alla riduzione della pressione con esclusione di quelli ad esclusivo servizio di utenze industriali, quando la massima pressione di monte supera i 24 bar (2,4 MPa), devono essere sistemati in un'area cintata di altezza pari ad almeno 2 m onde impedire che persone estranee possano avvicinarsi alle apparecchiature.

Gli impianti devono essere muniti di apparecchiature di intercettazione generale poste all'interno della recinzione, ma esternamente alla cabina, o alloggiamento, ove esistente, ed in posizione facilmente accessibile, ad una distanza minima di 5 m dalle pareti della cabina o alloggiamento, o dagli apparecchi di riduzione nel caso di impianti all'aperto.

3.2.1.6.2 Impianto all'aperto

Impianto all'aperto è quello in cui gli apparecchi di riduzione della pressione sono installati all'aperto.

La distanza minima tra gli apparecchi di riduzione della pressione e la recinzione non deve essere inferiore a 10 m, a meno che non si provveda alla costruzione di appositi ed idonei schermi di protezione, nel qual caso la distanza minima tra la recinzione dell'impianto e gli schermi protettivi, può essere ridotta fino a 2 m.

Gli schermi di protezione devono essere costruiti in muratura oppure in terra o altro materiale idoneo allo scopo.

La distanza minima tra la recinzione e le altre parti fuori terra dell'impianto sottoposte alla pressione del gas, escluse le tubazioni e le valvole, non deve essere inferiore a 2 m.

3.2.1.6.3 Impianto con cabina o altro alloggiamento

Impianto con cabina è quello in cui gli apparecchi di riduzione della pressione sono installati in idonea cabina, costruita fuori terra o seminterrata.

Tra la recinzione ed i muri perimetrali della cabina deve essere osservata una distanza minima di protezione non inferiore a 2 m.

La stessa distanza deve essere osservata tra la recinzione e le parti fuori terra dell'impianto sottoposte alla pressione del gas, escluse le valvole e le tubazioni.

I muri perimetrali della cabina devono essere costruiti in calcestruzzo dello spessore minimo di 20 cm, se semplice, o di 15 cm, se armato, oppure in muratura di mattoni pieni a due teste.

La copertura deve essere di tipo leggero (ad es. lastre di fibrocemento) e costruita con materiali incombustibili.

L'aerazione della cabina deve essere assicurata da aperture, disposte in alto vicino alla copertura, in modo da evitare eventuali formazioni di sacche di gas, aventi una superficie complessiva non inferiore a 1/10 della superficie in pianta e da altre aperture poste in basso per agevolare il ricambio d'aria.

Tutte le aperture devono essere protette con idonee reticelle atte ad impedire l'ingresso di corpi estranei.

In alternativa alla cabina in muratura, gli apparati che costituiscono gli impianti di riduzione e misura, possono essere installati in altro tipo di alloggiamento.

Le caratteristiche costruttive di tali alloggiamenti devono essere tali da garantire, almeno lateralmente, il contenimento di materiali che venissero proiettati a seguito di una eventuale esplosione e/o scoppio. Qualora siano utilizzati manufatti prefabbricati questi ultimi devono essere solidali tra di loro e alla platea di fondazione.

Anche per gli impianti costruiti in alloggiamento, devono essere comunque rispettate le disposizioni e le distanze di sicurezza e protezione previste per gli impianti con cabina in muratura.

La cabina seminterrata deve avere caratteristiche di costruzione analoghe a quelle della cabina fuori terra. Deve inoltre essere dotata di un accesso laterale direttamente dall'esterno.

3.2.1.7 Dispositivi, per la limitazione della pressione

Al fine di impedire, in caso di guasto, anomalia o funzionamento irregolare del regolatore di pressione di servizio, il superamento della pressione massima di esercizio (MOP) stabilita per le condotte di valle, deve essere installato un numero idoneo di dispositivi ai sicurezza in conformità alle norme di cui alla Tabella 1, atti a limitare l'aumento della pressione come indicato ai paragrafi successivi.

Allo scopo possono essere utilizzati i seguenti dispositivi:

- regolatore di pressione di emergenza (monitor), posto in serie, nel senso del flusso del gas, o incorporato al regolatore di servizio;

- valvola di blocco del flusso del gas, posta in serie, nel senso del flusso del gas, o incorporata al regolatore di servizio od al monitor.

Il dispositivo di blocco deve rimanere in posizione di chiusura e la riapertura deve essere eseguita in modo manuale o con comando locale qualora non sia previsto un sistema di controllo che garantisca il mantenimento della pressione entro valori ammissibili.

Per i dispositivi di sicurezza suddetti, la mancanza di energia ausiliaria deve provocare la chiusura dei dispositivi stessi. Eccezioni a tale requisito sono permesse se:

- il gas sotto pressione del sistema stesso viene utilizzato come energia ausiliaria e l'alimentazione di tale gas è continua;
- l'energia ausiliaria (elettrica, aria o altro fluido idraulico) di una sorgente esterna è supportata, come riserva, dal gas proveniente dal sistema e l'alimentazione del gas è continua.

Se vengono utilizzati strumenti elettronici o pneumatici, quali ad esempio trasmettitori o regolatori di pressione non ridondanti, la perdita del segnale di tali strumenti deve provocare la chiusura dei dispositivi.

La scelta del/i dispositivo/i di sicurezza, premesso che entrambe le soluzioni sono equivalenti ai fini della sicurezza, deve essere fatta tenendo conto della necessità di garantire anche la continuità del servizio, ove questa sia necessaria e/o richiesta.

Sono ammessi sistemi diversi dai precedenti idonei allo scopo sopraindicato e tali da garantire un equivalente livello di sicurezza.

Nel caso di collegamento di condotte in cui la pressione MOP di monte sia inferiore o uguale alla pressione MIP di valle, potrà essere prevista l'installazione del solo sistema di regolazione principale o in alternativa del solo sistema di sicurezza; in entrambi i casi la taratura di tali sistemi deve essere eseguita in modo da non superare il valore di pressione MOP della condotta di valle.

Il/i dispositivo/i di sicurezza deve/ono intervenire assicurando che la pressione effettiva non superi la pressione massima di esercizio (MOP) stabilita per la condotta di valle del:

- 5% se la pressione massima di esercizio (MOP) stabilita per la condotta di valle è superiore a 24 bar (2,4 MPa);
- 10% se la pressione massima di esercizio (MOP) stabilita per la condotta di valle è inferiore o uguale a 24 bar (2,4 MPa) e superiore a 0,04 bar (0.004 MPa);

Al fine di ovviare alla eventuale mancanza di perfetta tenuta in chiusura e di aumentare il livello di sicurezza, deve essere inoltre installato a valle un dispositivo di scarico all'atmosfera, di diametro utile pari ad 1/10 del diametro della condotta di valle, tarato a non più del 110% della pressione massima di esercizio stabilita, se la condotta di valle è di 1ª Specie, e a non più del 115% se la condotta di valle è di altra Specie.

Per i dispositivi di scarico all'atmosfera devono essere predisposte opportune condotte di sfiato per il convogliamento nell'atmosfera del gas a conveniente altezza in zona sicura (non inferiore a 3 m dal piano campagna).

Tabella 1 - Riferimenti normativi

NUMERO	TITOLO
UNI EN 12186	Trasporto e distribuzione di gas Stazione di regolazione della pressione del gas per il trasporto e distribuzione Requisiti di funzionamento
UNI EN 12279	Trasporto e distribuzione di gas Installazione per la regolazione della pressione del gas sulle reti di distribuzione Requisiti funzionali
UNI 8827	Impianti di riduzione finale della pressione del gas funzionanti con pressione a monte compresa fra 0,04 e 5 bar Progettazione, costruzione e collaudo
UNI 9167	Impianti di ricezione e prima riduzione del gas naturale Progettazione, costruzione e collaudo
UNI 10390	Impianti di riduzione finale della pressione del gas naturale funzionanti con pressione a monte massima compresa tra 5 e 12 bar Progettazione, costruzione e collaudo
UNI 10619	Impianti di riduzione e misurazione del gas naturale funzionanti con pressione a monte massima di 12 bar per utilizzo industriale e assimilabile e per utilizzo civile con pressione a valle compressa fra 0,04 e 0,5 bar Progettazione, costruzione installazione e collaudo

3.2.1.8 Apparecchi di riscaldamento a fiamma libera (ove previsti)

Gli eventuali apparecchi di riscaldamento a fiamma libera, installati in cabina, devono essere posti in un locale separato da quello delle apparecchiature di riduzione della pressione a mezzo di muro o altra idonea separazione, equivalenti ai fini della sicurezza di persone o cose, con resistenza al fuoco non inferiore a REI/EI 120 nel rispetto della norma UNI 9167, ove applicabile o riconducibile.[4]

È ammessa l'installazione in adiacenza alle pareti della cabina alle seguenti condizioni:

- la parete deve possedere caratteristiche di resistenza al fuoco almeno REI/EI 30 ed essere realizzata con materiale di classe 0 di reazione al fuoco, nonché essere priva di aperture nella zona che si estende , a partire dall'apparecchio, per almeno 0.5 m lateralmente e 1 m superiormente.

Qualora la parete non soddisfi in tutto o in parte tali requisiti:

- gli apparecchi devono distare non meno di 0.6 m dalle pareti degli edifici, oppure
- deve essere interposta una struttura di caratteristiche non inferiori a EI 120 di dimensioni superiori di almeno 0.50 m della proiezione retta dell'apparecchio lateralmente ed 1 m superiormente.

Gli apparecchi di riscaldamento installati sia in cabina sia all'aperto, dovranno essere ubicati valutando l'estensione delle zone pericolose secondo quanto previsto dalle norme CEI EN 60079-10 (CEI 31-30), dai regolatori di pressione, dagli esalatori di condotti di scarico del gas convogliati in atmosfera.

Gli apparecchi di riscaldamento al servizio degli impianti di riduzione della pressione del gas, nel rispetto delle distanze di sicurezza sopra citate, possono essere installati in appositi armadi di protezione metallici.

3.2.2 Costruzione

Fatto salvo quanto specificato per i materiali al p.to 3.2.1.2. la costruzione e l'assemblaggio dei vari componenti costituenti l'impianto deve essere eseguita in conformità alle norme UNI EN 1776, UNI EN 12186, UNI 9167, UNI 9463-1, alle norme applicabili in esse citate o ad altre norme internazionali equivalenti.

3.2.2.1 Protezione contro le azioni corrosive

Le strutture posate fuori terra, in relazione alle condizioni di aggressività ambientale, devono essere opportunamente trattate con appositi cicli di verniciatura.

La parte interrata di impianto di riduzione della pressione deve essere opportunamente protetta mediante sistemi integrati di rivestimento isolante e protezione catodica.

Il sistema di protezione catodica deve essere progettato e realizzato in accordo con le norme tecniche vigenti sotto indicate al fine di proteggere l'impianto dalle azioni di aggressione della corrosione di natura elettrochimica.

I rivestimenti isolanti devono essere scelti tenendo conto del tipo di struttura da proteggere e di ambiente di posa, della presenza della protezione catodica, delle sollecitazioni a cui il rivestimento è soggetto nella fase di immagazzinamento, trasporto, messa in opera ed esercizio, al fine di garantire una funzionalità ed una durata adeguate.

Quanto sopracitato dovrà essere in conformità a quanto prescritto dalle norme UNI EN 1776, UNI EN 12186, UNI 9167, UNI 9463-1, e dalle norme UNI 10611 ed UNI EN 12954.

3.3 IMPIANTI DI RIDUZIONE E MISURA CON PRESSIONE DI MONTE SUPERIORE A 12 bar (1,2 MPa) ED INFERIORE OD UGUALE A 24 bar (2,4 MPa) CON ESCLUSIONE DI QUELLI AL SERVIZIO DI UTENZE INDUSTRIALI

3.3.1 Progettazione

Per la progettazione dei presenti impianti si applicano le prescrizioni riportate al p.to 3.2.1.

3.3.1.1 Caratteristiche degli alloggiamenti e relative distanze di sicurezza

3.3.1.1.1 Generalità

Gli impianti destinati alla riduzione della pressione con esclusione di quelli ad esclusivo servizio di utenze industriali, quando il valore della massima pressione di monte (MOP) supera 12 bar (1,2 MPa) ed è inferiore od uguale a 24 bar (2,4 MPa), devono essere sistemati in un'area cintata di altezza almeno 2 m onde impedire che persone non autorizzate possano avvicinarsi alle apparecchiature.

Gli apparecchi di riduzione della pressione possono essere installati all'aperto, o in apposita cabina o alloggiamento.

Nel caso di installazione all'aperto devono essere osservate le prescrizioni di cui al punto 3.2.1.6.2.

Nel caso di installazione non all'aperto devono essere osservate le prescrizioni di cui al punto 3.2.1.6.3.

3.3.1.2 Dispositivi per la limitazione della pressione

Al fine di impedire, in caso di guasto, anomalia o funzionamento irregolare del regolatore di pressione di servizio, il superamento della pressione massima di esercizio (MOP) stabilita per le condotte di valle, deve essere installato un

[4] Vedasi, in merito alle caratteristiche del tetto della cabina, nella zona di separazione fra i due locali, e sulla necessità di sopraelevarne il muro di separazione oltre il tetto per garantirne la relativa compartimentazione, anche se riferito al DM 24/11/84, il chiarimento prot. n° P690/4105 sott. 34 del 14/07/2006. N.d.R.

numero idoneo di dispositivi di sicurezza in conformità alle norme di cui alla Tabella 1, atti a limitare l'aumento della pressione come indicato ai paragrafi successivi.

Allo scopo possono essere utilizzati i seguenti dispositivi:

- regolatore di pressione di emergenza (monitor), posto in serie, nel senso del flusso del gas, o incorporato al regolatore di servizio;
- valvola di blocco del flusso del gas, posta in serie, nel senso del flusso del gas, o incorporata al regolatore di servizio od al monitor.

Il dispositivo di blocco deve rimanere in posizione di chiusura e la riapertura deve essere eseguita con comando locale qualora non sia previsto un sistema di controllo che garantisca il mantenimento della pressione entro valori ammissibili.

Per i dispositivi di sicurezza suddetti, la mancanza di energia ausiliaria deve provocare la chiusura dei dispositivi stessi. Eccezioni a tale requisito sono permesse se:

- il gas sotto pressione del sistema stesso viene utilizzato come energia ausiliaria e l'alimentazione di tale gas è continua;
- l'energia ausiliaria (elettrica, aria o altro fluido idraulico) di una sorgente esterna è supportata, come riserva, dal gas proveniente dal sistema e l'alimentazione del gas è continua.

Se vengono utilizzati strumenti elettronici o pneumatici, quali ad esempio trasmettitori o regolatori di pressione non ridondanti, la perdita del segnale di tali strumenti deve provocare la chiusura dei dispositivi.

La scelta del/i dispositivo/i di sicurezza, premesso che entrambe le soluzioni sono equivalenti ai fini della sicurezza, deve essere fatta tenendo conto della necessità di garantire anche la continuità del servizio, ove questa sia necessaria e/o richiesta.

Sono ammessi sistemi diversi dai precedenti idonei allo scopo sopraindicato e tali da garantire un equivalente livello di sicurezza.

Negli impianti con pressione di monte superiore a 12 bar (1,2 MPa) ed inferiore o uguale a 24 bar (2,4 MPa), il/i dispositivo/i di sicurezza deve/ono intervenire assicurando che la pressione effettiva non superi la pressione massima di esercizio (MOP) stabilita per la condotta di valle del 10% se la pressione massima di esercizio (MOP) stabilita per la condotta di valle è inferiore o uguale a 24 bar (2,4 MPa) e superiore a 0,04 bar (0.004 MPa);

Al fine di ovviare alla eventuale mancanza di perfetta tenuta in chiusura e di aumentare il livello di sicurezza, deve essere inoltre installato a valle un dispositivo di scarico all'atmosfera, di diametro utile pari almeno a 1/10 del diametro della condotta di valle, tarato a non più del 115% se la condotta di valle ha pressione inferiore a 24 bar (2,4 MPa).

Per i dispositivi di scarico all'atmosfera devono essere predisposte opportune condotte di sfiato per il convogliamento nell'atmosfera del gas a conveniente altezza in zona sicura (non inferiore a 3 m dal piano campagna).

3.3.2 Costruzione

Per la costruzione dei presenti impianti si applicano le prescrizioni riportate al p.to 3.2.2.

3.3.2.1 Protezione contro le azioni corrosive

Valgono le prescrizioni riportate al p.to 3.2.2.1.

3.4 IMPIANTI DI RIDUZIONE E MISURA CON PRESSIONE DI MONTE SUPERIORE A 0,04 bar (0,004 MPa) ED INFERIORE OD UGUALE A 12 bar (1,2 MPa) CON ESCLUSIONE DI QUELLI AL SERVIZIO DI UTENZE INDUSTRIALI

3.4.1 Progettazione

3.4.1.1 Impianti

La scelta progettuale deve essere eseguita tenendo in particolare conto i fattori di sicurezza e continuità di esercizio. L'accessibilità a tutte le apparecchiature dell'impianto deve essere agevole ed ogni punto deve essere raggiungibile con le attrezzature necessario ad una corretta sorveglianza dell'impianto. Deve essere inoltre consentito un agevole esodo dall'impianto nei casi di emergenza.

Gli impianti devono essere progettati e costruiti rispettando le disposizioni contenute nelle norme UNI EN 1776, UNI 9463-1, UNI EN12186, UNI EN 12279, UNI 8827, UNI 10390 e UNI 10619 alle norme applicabili in esse citate, o ad altre norme internazionali equivalenti e in conformità alle disposizioni nel seguito riportate.

3.4.1.2 Materiali

Tutti i materiali utilizzati per la costruzione e l'assemblaggio degli impianti di riduzione devono essere idonei all'impiego previsto e rispondenti alle norme UNI EN 1776, UNI EN 12186, UNI EN 12279, UNI 8827, UNI 10390, UNI 10619 o ad altre norme internazionali equivalenti. ad esclusione dei prodotti a pressione standard per i quali è richiesta la conformità al DLgs del 25 febbraio 2000, n. 93 "Attuazione della direttiva 97/23/CE in materia di attrezzature a pressione".

3.4.1.3 Circuito principale del gas

II circuito principale del gas, costituito da tubazioni, valvole, filtri, pezzi speciali, regolatori, contatori, ecc., nei quali il gas fluisce per passare dalla condotta posta a monte dell'impianto alla condotta di valle, deve essere conforme alle prescrizioni indicate dalle norme UNI EN 1776, UNI EN 12186, UNI EN 12279, UNI 8827, UNI 10390, UNI 10619 o ad altre norme internazionali equivalenti, ad esclusione dei prodotti a pressione standard per i quali è richiesta la conformità al DLgs del 25 febbraio 2000, n. 93 "Attuazione della direttiva 97/23/CE in materia di attrezzature a pressione".

3.4.1.4 Sezionamento dell'impianto

Ai fini progettuali il limite tra la pressione massima di esercizio di monte e quella di valle viene stabilita in corrispondenza o a valle del collegamento di uscita:

- del regolatore di pressione se installato/i a valle del/i dispositivo/i di sicurezza;
- del/i dispositivo/i di sicurezza se installato/i a valle del regolatore di pressione;
- della valvola di isolamento di uscita dell'impianto o della valvola d'intercettazione di uscita della linea di regolazione, se la presa di impulso del dispositivo di sicurezza con taratura più alta è collegata alla tubazione di valle di tale valvola.

Inoltre, nella scelta delle soluzioni suddette occorre anche considerare le implicazioni connesse alle attività di sorveglianza.

3.4.1.5 Intercettazione del flusso del gas

II circuito principale del gas deve essere munito di apparecchiature di intercettazione generale poste all'esterno dell'eventuale alloggiamento o cabina, ed in posizione facilmente accessibile.

3.4.1.6 Caratteristiche degli alloggiamenti e relative distanze di sicurezza

3.4.1.6.1 Generalità

Gli impianti sono di norma installati in appositi alloggiamenti costituiti da manufatti posti fuori terra od interrati o seminterrati, senza recinzione.

Gli impianti possono essere installati all'aperto quando fanno parte di impianti più complessi e/o installati in zone recintate.

3.4.1.6.2 Caratteristiche dei manufatti di alloggiamento

I manufatti di alloggiamento degli impianti possono essere costituiti da:

a) cabine in muratura;

b) armadi metallici o di materiali di Classe 1 di reazione al fuoco secondo le vigenti norme.

Le coperture delle cabine fuori terra devono essere di tipo leggero (ad esempio lastre di fibrocemento) e costruite con materiali incombustibili.

Per le cabine interrate o seminterrate la copertura deve essere atta a resistere ai carichi accidentali ai quali può essere soggetta.

Le strutture portanti della cabina devono avere una resistenza al fuoco almeno R 30 e quelle separanti almeno REI/EI 30.

L'aerazione delle cabine fuori terra e seminterrate e degli armadi deve essere assicurata da aperture libere aventi una superficie complessiva non inferiore a 1/10 della superficie in pianta.

Le aperture devono essere protette con reticelle metalliche atte ad impedire l'ingresso di corpi estranei.

Per le cabine interrate le aperture di aerazione devono essere raccordate a dei condotti sfioranti all'esterno ad una altezza diversa in modo da realizzare una circolazione naturale d'aria.

I condotti devono essere muniti di terminali appositi che impediscano l'entrata dell'acqua e dotati di dispositivi tagliafiamma.

La superficie totale delle aperture deve essere pari ad almeno 1% di quella in pianta del locale con un minimo di 400 cm^2.

3.4.1.6.3 Distanze di sicurezza

Le distanze di sicurezza, devono essere conformi a quanto riportato dalle norme di riferimento indicate nel paragrafo 3.4.2.

3.4.1.7 Dispositivi per la limitazione della pressione

Al fine di impedire, in caso di guasto, anomalia o funzionamento irregolare del regolatore di pressione di servizio, il superamento della pressione massima di esercizio (MOP) stabilita per le condotte di valle, deve essere installato un numero idoneo di dispositivi di sicurezza in conformità alle norme di cui alla Tabella 1, atti a limitare l'aumento della pressione come indicato ai paragrafi successivi.

Allo scopo possono essere utilizzati i seguenti dispositivi:

- regolatore di pressione di emergenza (monitor), posto in serie, nel senso del flusso del gas, o incorporato al regolatore di servizio;

- valvola di blocco del flusso del gas, posta in serie, nel senso del flusso del gas, o incorporata al regolatore di servizio od al monitor.

Il dispositivo di blocco deve rimanere in posizione di chiusura e la riapertura deve essere eseguita in modo manuale o con comando locale qualora non sia previsto un sistema di controllo che garantisca il mantenimento della pressione entro valori ammissibili.

Per i dispositivi di sicurezza suddetti, la mancanza di energia ausiliaria deve provocare la chiusura dei dispositivi stessi. Eccezioni a tale requisito sono permesse se:

- il gas sotto pressione del sistema stesso viene utilizzato come energia ausiliaria e l'alimentazione di tale gas è continua;
- l'energia ausiliaria (elettrica, aria o altro fluido idraulico) di una sorgente esterna è supportata, come riserva, dal gas proveniente dal sistema e l'alimentazione del gas è continua.

Se vengono utilizzati strumenti elettronici o pneumatici, quali ad esempio trasmettitori o regolatori di pressione non ridondanti, la perdita del segnale di tali strumenti deve provocare la chiusura dei dispositivi.

La scelta del/i dispositivo/i di sicurezza, premesso che entrambe le soluzioni sono equivalenti ai fini della sicurezza, deve essere fatta tenendo conto della necessità di garantire anche la continuità del servizio, ove questa sia necessario e/o richiesta, in conformità alle norme della tabella 1.

Sono ammessi sistemi diversi dai precedenti idonei allo scopo sopraindicato e tali da garantire un equivalente livello di sicurezza.

Il/i dispositivo/i di sicurezza deve/ono intervenire assicurando che la pressione effettiva non superi la pressione massima di esercizio (MOP) stabilita per la condotta di valle del:

- 10% se la pressione massima di esercizio (MOP) stabilita per la condotta di valle è inferiore o uguale a 12 bar (1,2 MPa) e superiore a 0,04 bar (0.004 MPa);
- 20% se la pressione massima di esercizio (MOP) stabilita per la condotta di valle è inferiore o uguale a 0,04 bar (0.004 MPa).

3.4.2 Costruzione

Fatto salvo quanto specificato per i materiali al p.to 3.4.1,2. la costruzione e l'assemblaggio dei vari componenti costituenti l'impianto deve essere eseguita in conformità alle norme UNI EN 1776, UNI 9463-1, UNI EN 12186, UNI EN 12279, UNI 8827, UNI 10390 e UNI 10619 alle norme applicabili in esse citate o ad altre norme internazionali equivalenti.

3.4.2.1 Protezione contro le azioni corrosive

Le strutture posate fuori terra, in relazione alle condizioni di aggressività ambientale, devono essere opportunamente trattate con appositi cicli di verniciatura.

La parte interrata di impianto di riduzione della pressione deve essere opportunamente protetta mediante sistemi integrati di rivestimento isolante e protezione catodica.

Il sistema di protezione catodica deve essere progettato e realizzato in accordo con le norme tecniche vigenti sotto indicate al fine di proteggere l'impianto dalle azioni di aggressione della corrosione di natura elettrochimica.

I rivestimenti isolanti devono essere scelti tenendo conto del tipo di struttura da proteggere e di ambiente di posa, della presenza della protezione catodica, delle sollecitazioni a cui il rivestimento è soggetto nella fase di immagazzinamento, trasporto, messa in opera ed esercizio, al fine di garantire una funzionalità ed una durata adeguate. Quanto sopracitato dovrà essere in conformità a quanto prescritto dalle norme UNI EN 1776, UNI EN 12186, UNI 9167, UNI 9463-1, e dalle norme UNI 10611 ed UN I EN 12954.

3.5 IMPIANTI DI RIDUZIONE E MISURA AD ESCLUSIVO SERVIZIO DI UTENZE INDUSTRIALI DIRETTAMENTE COLLEGATE ALLE RETI DI DISTRIBUZIONE

3.5.1 Progettazione e Costruzione.

Per pressioni di monte minori o uguali a 12 bar (1,2 MPa) gli impianti devono essere progettati, costruiti e collaudati in conformità alle norme UNI EN 1776, UNI 10619 e UNI 9860 per quanto riguarda la distanza dal fabbricato in relazione al diametro delle condotte di adduzione, ed alle prescrizioni di cui alla Sezione 2ª.

Per pressioni di monte superiori a 12 bar (1,2 MPa) gli impianti devono essere progettati, costruiti e collaudati , per quanto possibile, secondo le prescrizioni stabilite ai capitoli 3.2., 3.3. , 3.6. e 3.7.

Gli impianti devono essere di norma installati in appositi alloggiamenti costituiti da manufatti posti preferibilmente fuori terra od interrati o seminterrati.

3.5.1.1 Ubicazione

L'ubicazione degli impianti deve essere conforme alle seguenti prescrizioni:

- Se la pressione massima di monte è superiore a 1,2 MPa (12 bar), l'impianto deve essere ubicato alla maggiore distanza possibile dagli edifici e capannoni, preferibilmente addossato o quanto meno vicino alla recinzione.
- Se la pressione massima di alimentazione è inferiore od uguale a 1,2 MPa (12 bar), l'impianto deve essere ubicato in conformità alla norma UNI 10619.

Si dovrà inoltre prestare particolare attenzione affinché l'impianto sia salvaguardato da eventuali danneggiamenti provocati da cause esterne ragionevolmente prevedibili.

3.5.2 Dispositivi per la limitazione della pressione

Al fine di impedire, in caso di guasto, anomalia o funzionamento irregolare del regolatore di pressione di servizio, il superamento della pressione massima di esercizio (MOP) stabilita per le condotte di valle, deve essere installato un numero idoneo di dispositivi di sicurezza in conformità alle norme di cui alla Tabella 1, atti a limitare l'aumento della pressione come indicato ai paragrafi successivi.

Allo scopo possono essere utilizzati i seguenti dispositivi;

- regolatore di pressione di emergenza (monitor), posto in serie, nel senso del flusso del gas, o incorporato al regolatore di servizio;
- valvola di blocco del flusso del gas, posta in serie, nel senso del flusso del gas, o incorporata al regolatore di servizio od al monitor.

Per i dispositivi di sicurezza suddetti, la mancanza di energia ausiliaria deve provocare la chiusura dei dispositivi stessi. Eccezioni a tale requisito sono permesse se:

- il gas sotto pressione del sistema stesso viene utilizzato come energia ausiliaria e l'alimentazione di tale gas è continua;
- l'energia ausiliaria (elettrica, aria o altro fluido idraulico) di una sorgente esterna è supportata, come riserva, dal gas proveniente dal sistema e l'alimentazione del gas è continua.

Se vengano utilizzati strumenti elettronici o pneumatici, quali ad esempio trasmettitori o regolatori di pressione non ridondanti, la perdita del segnale di tali strumenti deve provocare la chiusura dei dispositivi.

La scelta del/i dispositivo/i di sicurezza, premesso che entrambe le soluzioni sono equivalenti ai fini della sicurezza, deve essere fatta tenendo conto della necessità di garantire anche la continuità del servizio, ove questa sia necessaria e/o richiesta.

Sistemi diversi dai precedènti idonei allo scopo sopraindicato e tali da garantire un equivalente livello di sicurezza, sono ammessi purché conformi alle norme della precedente Tabella 1.

In casi particolari è ammesso che i dispositivi di sicurezza, qualora ciò sia necessario per assicurare la continuità del servizio del cliente finale, intervengano a valori di pressione diversi da quelli indicati ai punti precedenti, purché compatibili con le caratteristiche di resistenza e tenuta del sistema di valle.

3.6 SISTEMI DI MISURA

Su tutti gli impianti di cui ai capitoli 3.2, 3.3, 3.4 e 3.5, possono essere installati idonei sistemi di misura.

Tali sistemi devono essere progettati, costruiti, collaudati, eserciti e manutenzionati in conformità alle norme UNI EN 1776, UNI 9167; UNI 9571; UNI 10619 e UNI 10702 e alle norme in esse citate. ad esclusione dei prodotti a pressione standard per i quali è richiesta la conformità al DLgs del 25 febbraio 2000, n. 93 "Attuazione della direttiva 97/23/CE in materia di attrezzature a pressione".

3.7 COLLAUDI E VERIFICHE

II circuito principale degli impianti di riduzione deve essere collaudato secondo le condizioni, i metodi di prova ed i relativi criteri di accettabilità di cui alle norme UNI EN 1776, UNI EN 12186, UNI EN 12279, UNI EN 12327, UNI 9167, UNI 8827, UNI 10390 e UNI 10619.

3.7.1 Collaudo degli impianti

I valori minimi della pressione di collaudo sono i seguenti:

1,3 volte la MOP per sezioni d'impianto con MOP > 24 bar (2,4 MPa);

1,5 volte la MOP per sezioni d'impianto con 12 bar (1,2 MPa) < MOP ≤ 24 bar (2,4 MPa);

18 bar per sezioni d'impianto con 5 bar (0,5 MPa) < MOP ≤ 12 bar (1,2 MPa);

7,5 bar per sezioni d'impianto con 1,5 bar (0,15 MPa) < MOP ≤ 5 bar (0,5 MPa);

2,5 bar per sezioni d'impianto con MOP ≤ 1,5 bar (0,15 MPa);

La prova deve essere eseguita idraulicamente, fatta eccezione per le condotte di diametro non superiore a 100 mm e per quelle aventi la massima pressione di esercizio (MOP) inferiore o uguale a 5 bar (0,5 MPa) per le quali può essere consentito l'uso dell'aria, gas inerte o del gas naturale. Per le condotte di diametro superiore a 100 mm, la prova ad aria o gas potrà essere realizzata nei casi di riconosciuta difficoltà di esecuzione della prova idraulica, per tratti di condotta o di impianto di volume limitato, purché si adottino tutti gli accorgimenti necessari all'esecuzione delle prove in condizioni di sicurezza.

II collaudo può essere eseguito per tronchi fuori opera.

Quando non diversamente specificato dalle norme, il collaudo dell'impianto risulta favorevole se dopo almeno 4 ore la pressione si è mantenuta costante a meno delle variazioni dovute all'influenza della temperatura.

Dal collaudo su indicato possono essere esclusi i riduttori di pressione, i contatori, i filtri e gli altri componenti per i quali è previsto il collaudo in fabbrica secondo le norme vigenti.

3.7.2 Controllo delle giunzioni saldate

Le giunzioni permanenti del circuito principale del gas aventi una pressione massima di esercizio (MOP) superiore a 5 bar (0,5 MPa), non sottoposte a collaudo secondo le modalità precedentemente descritte, devono essere ispezionate con metodo non distruttivo. Le operazioni di controllo non distruttivo devono essere effettuate da personale certificato secondo procedure di controllo qualificate.

3.7.3 Messa in esercizio degli impianti

Prima della messa in servizio di un nuovo impianto, occorre formalizzare la conformità ai documenti progettuali e le attività di verifica svolte, riguardanti il corretto funzionamento di quest'ultimo.

Ad assemblaggio completato dell'impianto in campo prima della messa in servizio devono essere eseguite le seguenti verifiche:

- prova pneumatica di verifica della tenuta esterna ed interna eseguita alla pressione di rete esistente al momento della prova;
- taratura definitiva dei dispositivi di regolazione e sicurezza,
- verifica del corretto intervento dei dispositivi di sicurezza;

Tutte le tipologie di collaudo e verifica dovranno avere evidenza oggettiva dell'effettuazione delle suddette prove.

3.8 SORVEGLIANZA DEGLI IMPIANTI DI RIDUZIONE, DI ODORIZZAZIONE (OVE PREVISTI) E ATTREZZATURE A PRESSIONE

Al fine di garantire la sicurezza e mantenere in efficienza i presenti impianti e garantire la continuità di esercizio, gli impianti stessi definiti ai capitoli 3.2, 3.3, 3.4, 3.5 e 3.6, devono essere soggetti ad una sorveglianza come nel seguito indicato. L'attività di sorveglianza include l'attività di conduzione, di manutenzione periodica (preventiva, correttiva o ordinaria) e verifiche di integrità con cadenze programmate.

La manutenzione correttiva è quella da eseguirsi all'occorrenza.

Le attività di conduzione e quelle di manutenzione ordinaria degli impianti devono essere eseguite in conformità a quanto prescritto dalle norme UNI 9571, UNI 10702, UNI 9463-1 e UNI EN 12186.

In particolare, i prodotti marcati CE in base al D.Lgs. 25 febbraio 2000 n. 93 "Attuazione della direttiva 97/23/CE in materia di attrezzature a pressione" devono essere sottoposti, ove previsto, anche ad una verifica di integrità a cura del distributore con personale qualificato sulla base di specifica formazione secondo la norma UNI ISO 9001 e UNI CIG attinenti e adeguata esperienza operativa in campo.

Le verifiche seguiranno frequenze e modalità indicate nelle norme UNI CIG attinenti tenendo conto delle condizioni di esercizio e seguendo comunque le istruzioni del fabbricante dell'apparecchiatura. Nel caso emergessero delle non conformità ed in assenza di azioni correttive, la pressione ammissibile delle apparecchiature coinvolte deve essere adeguatamente ridefinita.

Nel caso specifico gli accessori di sicurezza marcati CE in base al D. Lgs. 25 febbraio 2000 n.93 devono essere oggetto di operazioni per la constatazione della loro funzionalità che può essere effettuata o con prove di simulazione a banco o in opera con le frequenze previste dalle norme e con personale specificatamente qualificato come sopra.

La frequenza per le altre attività è specifica per ogni tipologia di attrezzatura e deve essere individuata tenendo presente le condizioni di esercizio e le modalità di gestione dell'accessorio stesso anche sulla base di indicazioni del costruttore. L'analisi delle condizioni di esercizio e le modalità di gestione dell'accessorio potrebbero determinare l'esecuzione di tali verifiche con frequenza diversa rispetto a quanto sopra indicato.

Per gli accessori a pressione standard (valvole, riduttori, ecc.) e per i recipienti a pressione aventi volume minore od uguale a 25 litri e, se con pressione massima ammissibile inferiore od uguale a 12 bar (1,2 MPa), aventi capacita minore o uguale a 50 litri, le operazioni di ispezione e manutenzione dovranno essere riportate nelle istruzioni per l'uso rilasciate dal fabbricante dell'attrezzatura stessa.

Sarà cura del Comitato Italiano Gas (CIG) implementare con tempestività, ove necessario, le norme di settore in modo da dettagliare la specificità degli interventi in funzione della tipologia degli impianti e delle attrezzature a pressione, comprese anche le attività di formalizzazione della messa in servizio, anche ai sensi del DPR del 3 maggio 1998, ove appropriato.

I recipienti a pressione già in esercizio alla data di entrata in vigore del D.Lgs 93/2000 che erano assoggettati a controlli ISPESL dovranno mantenere, fino alla pubblicazione delle suddette norme, la tipologia e la periodicità dei controlli già in essere (Raccolta E); tali controlli saranno effettuati a cura del distributore, con personale qualificato con le caratteristiche suddette.

4 SEZIONE 4ª - APPENDICI TECNICHE

4.1 APPENDICE TECNICA 1 - Disposizioni tecniche per la realizzazione di dispersori di protezione catodica.

A1-1 Premessa

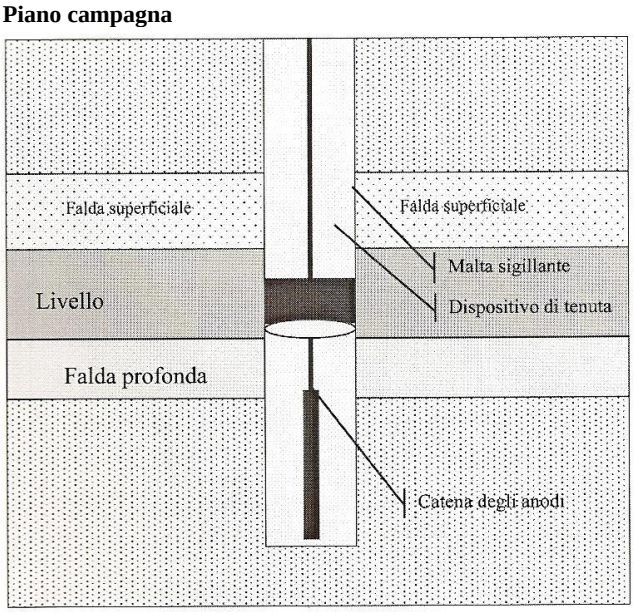
Qualora sia necessario realizzare dispersori di profondità di protezione catodica occorre fare riferimento alle Norme UNI 10835, che descrivono dettagliatamente le caratteristiche degli anodi e/o letti di posa e dei dispersori.

Nella parte seguente vengono presi in considerazione alcuni aspetti della realizzazione dei dispersori profondi.

A1-2 Comunicazione falde superficiali con falde profonde

Qualora nella perforazione del pozzo per la realizzazione del dispersore, si riscontrasse la presenza di più falde acquifere, di cui una superficiale e l'altra profonda, per non metterle in comunicazione è necessario isolarle mediante l'inserimento nel foro di un dispositivo di tenuta insieme alla catena degli anodi; dopo aver fatto aderire tale dispositivo alle pareti del foro, si effettuerà un getto di malta sigillante (malta cementizia, miscele di acqua con cemento e bentonite), immediatamente al di sopra del dispositivo stesso per avere la garanzia di tenuta idraulica nel tempo (figura. 1).

Figura. 1
Isolamento della falda profonda mediante l'inserimento nel foro di dispositivo di tenuta.



4.2 APPENDICE TECNICA 2 - Esempio di relazione tecnica.

Il presente esempio contenente elementi di analisi di situazioni critiche per le quali l'impossibilità di rispettare le prescrizioni vigenti obbliga alla ricerca ed attuazione di misure alternative di equivalente efficacia ai fini della sicurezza.

Dovendo distribuire il gas ad esempio nella zona lagunare di Venezia e Chioggia, la particolare morfologia del sito e lo sfruttamento del sottosuolo sempre più esasperato da parte di sottoservizi, non consentono nel caso di posa di tubazioni di rispettare completamente alcune disposizioni dettate dalla regolamentazione vigente e più precisamente per le casistiche seguenti:

A2-1 Profondità di interramento

Come noto nella zona suddetta non esiste praticamente traffico veicolare; in questo caso la regola vigente prevede che la profondità di interramento possa essere ridotta, per le condotte con pressione ≤ 0,05 MPa (0,5 bar), ad un minimo di 0,40 m.

Nonostante questa possibilità, in alcuni casi la predetta profondità non può comunque essere rispettata vista le particolarità della zona in cui si opera. Le cause più frequenti che impediscono di ottemperare a questa disposizione sono:

- il mantenimento delle pendenze: per poter convogliare l'acqua in punti prestabiliti dove vengono inseriti appositi sifoni di raccolta, non potendo disseminare l'intera zona di un numero ragguardevole di sifoni;
- l'alta marea: in quelle zone particolarmente sottoposte a questo fenomeno per evitare che il tubo possa essere soggetto a spinte di galleggiamento troppo frequenti che potrebbero pregiudicare la stabilità del tubo e del camminamento;

- la presenza di altri servizi: gli spazi utili cosi ridotti dove devono coesistere tutti gli utenti del sottosuolo che non permettono il mantenimento di quote di profondità diverse. In particolare è la presenza di fognature posizionate sotto gli altri servizi che crea difficoltà al rispetto delle profondità prescritte.

A tale scopo si fà presente che per le condotte viene previsto l'impiego esclusivamente di tubi di polietilene con spessori maggiorati (serie S5) conformemente alle norme specifiche a cui si riferisce il presente decreto.

Per i motivi suddetti si individua la soluzione nell'alzare la soglia di interramento, nelle zone prese in esame, ad un minimo di 0,20 m.

A2-2. Materiali

II Comune di Venezia ha messo a punto un piano di manutenzione e consolidamento programmato dei vari ponti che attraversano i canali. Durante questo tipo di intervento gli utenti del sottosuolo devono eseguire il rifacimento completo dell'eventuale attraversamento esistente inglobato nel manufatto. Questo tipo di attraversamento è l'unico possibile, per i problemi estetici dettati dalla Sovrintendenza alle Belle Arti, che non consente di staffare esternamente all'opera d'arte i tubi.

Per questi motivi rimanendo a disposizione spazi ridotti di luce utile e dovendo sopperire a portate abbastanza elevate, non risulta possibile l'utilizzo di tubi a sezione circolare come previsto dalla regolamentazione vigente.

La soluzione individuata consiste nell'impiego di tubi con sezione scatolare (ad es. 15 x 40 cm) in acciaio inox rivestiti con fasce termorestringenti.

Per maggiore chiarezza si allega una nota tecnica riportante le caratteristiche fisico-chimiche e meccaniche dei tubi che vengono proposti, dalla quale traspare l'equivalenza in termini di qualità e sicurezza rispetto alla soluzione comunemente adottata.

A3-3 Prove di tenuta a pressione

Nel corso delle attività di manutenzione straordinaria sulle condotte esistenti, nella fattispecie quelle costruite in ghisa, qualora l'intervento si esplichi con la sostituzione di intere canne, vi è la impossibilità di operare una prova di tenuta finale secondo i criteri e le tempistiche previste dalla regolamentazione vigente; ciò è dovuto principalmente alla assoluta mancanza di spazio nel sottosuolo, che obbliga a procedere canna per canna alla sostituzione, con susseguente prova delle giunzioni effettuate tramite soluzione tensioattiva, non potendosi mettere fuori servizio l'intera condotta.

Note al DM 16/04/2008

[4]

(Chiarimento)
PROT. n° P690/4105 sott. 34

Roma, 14 luglio 2006

OGGETTO: D.M. 24 novembre 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." - Società: XXXXXX - Cabina di prelievo riduzione e misura gas naturale - Quesito.

Si riscontrano le note indicate a margine con le quali viene chiesto un parere dell'Ufficio scrivente in merito sia alle prescrizioni per una cabina suddivisa in due locali contenenti rispettivamente gli apparecchi di riscaldamento a fiamma libera e quelli di riduzione della pressione del gas naturale previste dal punto 4.1.6. del D.M. 24/11/1984, sia all'ulteriore disposizione dettata dal Comando provinciale dei vigili del fuoco di VV.F. di Vibo Valentia alla Società XXXXX, di sopraelevare il muro di separazione fra i due locali oltre la copertura della cabina medesima, per garantirne la relativa compartimentazione.

Tanto premesso, la Direzione scrivente ritiene che un'equivalente sicurezza nelle aree a rischio di esplosione e degli apparecchi in esse installati o usati, possa essere raggiunta "*sostituendo*" la copertura di tipo leggero continua e unica per i due locali, con due chiusure orizzontali indipendenti di analogo materiale opportunamente "*ammorsate*" al muro di separazione fra i locali stessi.

Parere della Direzione Regionale

Si trasmette in allegato il quesito pervenuto dal Comando Provinciale VV.F. di Vibo Valentia.

Il punto 4.16[1] del D.M. 24/11/84 prescrive che "gli apparecchi di riscaldamento a fiamma libera, installati in cabina, devono essere posti in un locale separato da quello delle apparecchiature di riduzione della pressione a mezzo di muro con resistenza al fuoco non inferiore a REI 120".

Il punto 5.4.2 della norma UNI 9167 prescrive che "nel muro divisorio tagliafiamma, tra locale caldaia e locale apparecchiature, non devono esistere né porte di comunicazione né aperture di qualsiasi genere".

Al riguardo, nella fattispecie della copertura in lastre di fibrocemento continua e unica per i due locali come descritto nella nota del comando di Vibo Valentia si ritiene che il requisito citato nel punto 5.4.2 della UNI 9167 non venga assicurato.

Parere del Comando

La ditta XXXXXX ha presentato istanza per il rilascio di parere di conformità antincendio relativo all'installazione della cabina in oggetto formata da due locali separati; decompressione e centrale termica.

Il punto 4.1.6 del D.M. 24/11/1984 prescrive che "gli apparecchi di riscaldamento a fiamma libera, installati in cabina, elevano essere posti in un locale separato da quello delle apparecchiature di riduzione della pressione a mezzo di muro con resistenza al fuoco non inferiore a REI 120".

Il punto 5.4.2 della norma UNI 9167 prescrive che "nel muro divisorio tagliafiamma, fra locale caldaia e locale apparecchiature, non devono esistere né porte di comunicazione né aperture di qualsiasi genere".

Nella progettazione presentata a questo ufficio i muri perimetrali e quello di separazione tra i due locali della cabina sono realizzati in cemento armato vibrato di spessore di 15 cm con la copertura in lastre di fibrocemento continua e unica per i due locali.

Al fine di mantenere la compartimentazione tra i due locali questo Comando ha prescritto alla società in oggetto di realizzare la sopraelevazione, oltre la copertura del muro di separazione, tra il locale centrale termica e quello di decompressione e odorizzazione.

L'XXXXX, in data 13/12/2005 ha presentato domanda per il rilascio del Certificato di Prevenzione Incendi allegando una nota nella quale sostiene che, anche senza sopraelevazione del muro di separazione, l'impianto è conforme ai dettami del punto 4.1.6 del D.M. 24/11/1984 e alla UNI 9167 norma che secondo la tessa società sarà citata nell'emanando Decreto Interministeriale.

Per i motivi sopra esposti la Società XXXXX chiede la cancellazione dalla prescrizione relativa alla realizzazione del muro taglia fuoco sopra citato.

Ciò premesso si chiede a codesta Direzione di voler chiarire se nel caso in questione si può rilasciare il certificato di prevenzione incendi anche senza la realizzazione del muro che si innalzi per un metro sopra il livello della copertura in fibrocemento che, difatti, realizzerebbe la separazione antincendio tra i due locali.

[1] Leggasi 4.1.6. N.d.R.

La Direzione Regionale, per il cui tramite il quesito viene trasmesso, è pregata di confortare lo stesso con il proprio parere.

MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO

DM 17 aprile 2008

(S.O. n. 115 alla GU 08/05/2008, n. 107).

Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8. [1]

IL MINISTRO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
di concerto con
IL MINISTRO DELL'INTERNO

Visto il decreto del Ministro dei trasporti e dell'aviazione civile del 23 febbraio 1971, n. 2445, con il quale sono state approvate le norme tecniche per gli attraversamenti e per i parallelismi di condotte e canali convoglianti liquidi e gas con ferrovie ed altre linee di trasporto;

Visto il decreto del Ministro dell'interno del 24 novembre 1984 concernente le norme di sicurezza antincendio per il trasporto, la distribuzione, l'accumulo e l'utilizzazione del gas naturale con densità non superiore a 0,8;

Visto il decreto del Ministro dei trasporti e dell'aviazione civile del 2 novembre 1987, n. 975, con il quale è stata approvata la parziale modifica delle disposizioni concernenti la sistemazione delle apparecchiature di controllo e dei congegni di intercettazione espresse al punto 2.5.1. del soprarichiamato decreto del 23 febbraio 1971, n. 2445, ed è stato stabilito che le linee ferroviarie, realizzate nell'ambito dei centri abitati, con impianti aventi caratteristiche costruttive di linea metropolitana debbano essere considerate, sotto il profilo tecnico, tranvie, ai sensi dell'art. 12 del regio decreto-legge 23 agosto 1919, n. 303, pertanto non soggette alle norme relative agli attraversamenti, di cui al soprarichiamato decreto n. 2445;

Visto il decreto legislativo 3 febbraio 1993, n. 29 e successive modifiche recante norme di sicurezza per gli impianti di telecomunicazioni;

Visto il decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139, recante il riassetto delle disposizioni relative alle funzioni ed ai compiti del Corpo nazionale dei vigili del fuoco, a norma dell'art. 11 della legge 29 luglio 2003, n. 229;

Visto il decreto del Presidente della Repubblica del 12 gennaio 1998, n. 37 recante disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi, a norma dell'art. 20, comma 8, della legge 15 marzo 1997, n. 59;

Visto il decreto del Ministro dell'interno del 16 novembre 1999 contenente modificazioni al decreto del 24 novembre 1984 soprarichiamato;

Visto il decreto legislativo 23 maggio 2000, n. 164 di attuazione della direttiva 98/30 del Parlamento europeo e del Consiglio del 22 giugno 1998 recante norme comuni per il mercato interno del gas naturale, a norma dell'art. 41 della legge 17 maggio 1999, n. 144 (di seguito richiamato come il decreto legislativo n. 164/2000);

Visto l'art. 27 del soprarichiamato decreto legislativo n. 164/2000, che prevede che vengano emanate con decreto del Ministero dell'industria, del commercio e dell'artigianato, ora Ministero dello sviluppo economico, le norme tecniche sui requisiti minimi di progettazione, costruzione ed esercizio delle opere e impianti di trasporto, di distribuzione, di linee dirette, di stoccaggio di gas, e degli impianti di gas naturale liquefatto GNL, per la connessione del sistema gas, nonché le norme tecniche sulle caratteristiche chimico-fisiche e del contenuto di altre sostanze del gas da vettoriare, al fine di garantire la possibilità di interconnessione e l'interoperabilità dei sistemi, in modo obiettivo e non discriminatorio, anche nei confronti degli scambi trasfrontalieri con altri Stati membri dell'Unione europea;

Visto il decreto legislativo 23 novembre 2000, n. 427 contenente modifiche ed integrazioni alla legge 21 giugno 1986, n. 317, concernente la procedura di informazione nel settore delle norme e regolamentazioni tecniche e delle regole relative ai servizi della società dell'informazione, in attuazione delle direttive del Parlamento europeo e del Consiglio 98/34/CE del 22 giugno 1998 e 98/48/CE del 20 luglio 1998;

Vista la legge costituzionale 18 ottobre 2001, n. 3 recante modifiche al titolo V della parte seconda della Costituzione;

Visto il decreto legislativo 1° agosto 2003, n. 259 concernente le norme di sicurezza per gli impianti di telecomunicazioni;

Visto il decreto del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti del 10 agosto 2004 concernente modifiche alle «Norme tecniche per gli attraversamenti e per i parallelismi di condotte e canali convoglianti liquidi e gas con ferrovie ed altre linee di trasporto»;

Vista la legge 23 agosto 2004, n. 239 recante il riordino del settore energetico, nonché delega al Governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di energia;

---

[1] Vedere anche, in quanto rimaste in vigore, del DM 24/11/84: la Sez. 2ª - Condotte con pressione massima di esercizio superiore a 5 bar - della Parte Prima, tranne che per l'aspetto relativo agli impianti di trasporto; la Parte Quarta, tranne che per l'aspetto relativo agli impianti di trasporto; e l'allegato aggiunto dal DM 21/12/91 inerente le operazioni di carico e scarico dei "veicoli-cisterna". N.d.R.

Visto il decreto del Ministero delle attività produttive del 1° dicembre 2004, n. 329 concernente il regolamento recante norme per la messa in servizio ed utilizzazione delle attrezzature a pressione e degli insiemi di cui all'art. 19 del decreto legislativo 25 febbraio 2000, n. 93;

Acquisiti i pareri del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, del Ministero della salute, del Ministero delle comunicazioni, del Ministero degli interni, del Ministero delle infrastrutture e del Ministero per i trasporti e la navigazione civile;

Considerato che nelle date 28 giugno 2006 e 11 gennaio 2007 è stata espletata la procedura d'informazione nel settore delle norme e regolamentazioni tecniche di cui alla direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio 98/34 modificata dalla direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio 98/48 soprarichiamate;

Considerata l'opportunità di emanare distinti decreti concernenti i diversi aspetti della materia, di cui all'art. 27 del soprarichiamato decreto legislativo n. 164/2000, data la vastità della stessa;

Ritenuta l'opportunità che il decreto recante norme tecniche sui requisiti minimi di progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di trasporto del gas naturale con densità non superiore a 0,8 venga emanato di concerto con il Ministero dell'interno al fine di fornire agli operatori del settore un quadro unico ed organico di norme di riferimento per i vari aspetti tecnici coinvolti nella progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere ed impianti di trasporto del gas naturale con densità non superiore a 0,8 anche in relazione alle innovazioni tecnologiche intervenute nelle prestazioni dei materiali utilizzati per la realizzazione delle condotte e dei metodi di posa in opera delle stesse;

Decreta:

Art. 1.
Scopo e campo di applicazione

1. Il presente decreto ha per scopo l'emanazione della regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di trasporto del gas naturale con densità non superiore a 0,8, al fine di garantire la sicurezza, ivi compresi gli aspetti di sicurezza antincendio, e la possibilità di interconnessione e l'interoperabilità dei sistemi stessi, di cui all'allegato A, recante «Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di trasporto del gas naturale con densità non superiore a 0,8», che costituisce parte integrante e sostanziale del presente decreto.

2. Le disposizioni di cui al comma 1 si applicano agli impianti o sistemi di trasporto di nuova realizzazione, nonché a quelli esistenti all'atto dell'entrata in vigore del presente decreto, solo nel caso di modifiche sostanziali come definite in allegato A.

3. Nel caso di modifiche sostanziali le disposizioni di cui al comma 1 si applicano solo alle parti oggetto di modifica, fermo restando il rispetto delle preesistenti condizioni di sicurezza per le parti non oggetto di modifica.

Art. 2.
Clausola di reciproco riconoscimento

1. Le attrezzature a pressione standard quali ad esempio le valvole, i regolatori di pressione, le valvole di sicurezza, i filtri, i recipienti a pressione, gli scambiatori di calore, devono essere conformi al decreto legislativo 25 febbraio 2000, n. 93 di attuazione della direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio 97/23 del 27 maggio 1997.

2. Tutte le apparecchiature utilizzate devono essere conformi, quando applicabili, anche al decreto del Presidente della Repubblica 23 marzo 1998, n. 126 di attuazione della direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio 94/9/CE, al decreto legislativo 12 giugno 2003, n. 233 di attuazione della direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio 1999/92/CE del 16 dicembre 1999, al decreto del Presidente della Repubblica 21 aprile 1993, n. 246 di attuazione della direttiva del Consiglio 89/106/CEE del 21 dicembre 1998 e relativi mandati.

3. Le norme, di cui al presente decreto, suoi allegati, e qualsiasi futura modifica, non producono l'effetto di creare specificazioni di prodotto obbligatorie applicabili a prodotti che ricadono al di fuori del campo di applicazione delle suddette direttive e che sono legalmente fabbricati e/o commercializzati in un altro Stato membro dell'Unione europea, in Turchia o in uno stato dell'EFTA, parte contraente dell'accordo SEE.

4. Se le autorità competenti possono provare che un prodotto specifico legalmente fabbricato e/o commercializzato in uno Stato membro dell'Unione europea, in Turchia, o in uno Stato dell'EFTA, parte contraente l'accordo SEE, non garantisce un livello di protezione equivalente a quello richiesto dalla presente normativa, possono rifiutare l'immissione in commercio o farlo ritirare dal mercato dopo aver indicato per iscritto al fabbricante o al distributore (colui che commercializza il prodotto) quali elementi delle loro regole tecniche nazionali impediscono la commercializzazione del prodotto in questione, e dimostrato, in base a tutti gli elementi scientifici pertinenti, a disposizione delle autorità competenti, per quali motivi vincolanti di interesse generale dette regole tecniche devono essere imposte al prodotto interessato e che non sono accettabili regole meno restrittive, e invitato l'operatore economico a formulare le proprie eventuali osservazioni, entro il termine di almeno quattro settimane o venti giorni lavorativi, prima che venga adottato nei suoi confronti un provvedimento individuale di divieto di commercializzare il prodotto in questione e tenuto debitamente conto di tali osservazioni nella motivazione

della decisione definitiva. L'autorità competente notifica il provvedimento individuale di divieto, indicando i mezzi di ricorso a disposizione dell'operatore economico interessato.

5. Le prescrizioni delle norme indicate nell'allegato A non si applicano alla progettazione, alla costruzione ed al collaudo delle attrezzature a pressione standard ricadenti nel campo di applicazione del medesimo decreto legislativo 25 febbraio 2000, n. 93 di attuazione della direttiva 97/23/CE soprarichiamato.

Art. 3.
P r o c e d u r e

1. Per le opere e gli impianti di cui all'art. 1, comma 1, del presente decreto, qualora per particolari esigenze di carattere tecnico e/o di esercizio, non fosse possibile il rispetto delle disposizioni stabilite dal presente decreto, il soggetto interessato può presentare domanda motivata di deroga secondo il procedimento di cui all'art. 6 del decreto del Presidente della Repubblica 12 gennaio 1998, n. 37. Per l'esame delle deroghe, il Comitato tecnico regionale di prevenzione incendi, di cui all'art. 20 del decreto del Presidente della Repubblica 29 luglio 1982, n. 577, è integrato da un rappresentante rispettivamente: del Ministero dello sviluppo economico, del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, del Ministero delle infrastrutture, del Ministero per i trasporti e l'aviazione civile e del Comitato italiano gas.

2. Agli impianti ed alle opere di cui all'art. 1, comma 1, del presente decreto, soggette al rilascio del parere del Ministero delle comunicazioni si applicano le procedure tecnico amministrative di cui al decreto legislativo 1° agosto 2003, n. 259.

3. Agli impianti ed alle opere di cui all'art. 1, comma 1 del presente decreto, soggette al rilascio delle autorizzazioni di cui al decreto del Ministro per i trasporti e l'aviazione civile 23 febbraio 1971, n. 2445 e successive modificazioni, si applicano le procedure e le annesse «Norme tecniche» previste dalle predette norme. [2]

Art. 4.
Disposizioni finali

1. Il Comitato italiano gas assicura l'invio alle strutture del Corpo nazionale dei vigili del fuoco delle norme tecniche citate nell'allegato A del presente decreto ed i relativi aggiornamenti, al fine di assicurare l'espletamento dei servizi istituzionali di competenza.

2. A decorrere dalla data di entrata in vigore del presente decreto non sono più applicabili le prescrizioni di cui alla parte prima e quarta del decreto del Ministro dell'interno 24 novembre 1984 recante: «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 successive modifiche, per quanto inerente agli impianti di trasporto di cui al presente decreto.

3. Il presente decreto entra in vigore il centottantesimo giorno successivo alla sua pubblicazione nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana.

(Nel seguente sommario si omette la numerazione delle pagine riferite ai capitoli in quanto non corrispondenti a quelle del decreto nella gazzetta ufficiale. N.d.R.)

Allegato A.....»

1. Disposizioni generali.....»

1.1 Scopo ed ambito di applicazione.....»
1.2 Definizioni.....»
1.3 Classificazione delle condotte.....»
1.4 Livelli di pressione.....»
1.5 Gestione della sicurezza del sistema di trasporto.....»

2. Criteri di progettazione.....»

2.1 Criteri di progetto e grado di utilizzazione.....»
2.2 Scelta del tracciato.....»
2.3 Sezionamento in tronchi.....»
2.4 Profondità di interramento.....»
2.5 Distanze di sicurezza delle condotte.....»
2.5.1 Distanze di sicurezza nei confronti di fabbricati.....»
2.5.2 Distanze di sicurezza nei confronti di nuclei abitati.....»
2.5.3 Distanze di sicurezza nei confronti di luoghi di concentrazione di persone.....»

[2] Il DM 23/02/1971, n. 2445 è stato abrogato dal DM 04/04/2014 e sostituito dallo stesso. N.d.R.

2.5.4 Distanze di sicurezza per condotte a mare....»
2.6 Distanze da linee elettriche....»
2.7 Parallelismi ed attraversamenti....»
2.8 Manufatti di protezione....»
2.9 Criteri di progetto dei punti di linea (punti di intercettazione di linea, nodi, stazioni di lancio e ricevimento apparati per la pulizia e l'ispezione interna)....»
2.10 Impianti di riduzione della pressione compresi nelle condotte di trasporto (con esclusione di quelli al servizio delle utenze industriali e REMI)....»
2.10.1 Progettazione....»
2.10.2. Impianto all'aperto con recinzione....»
2.10.3 Impianto in cabina o altro tipo di alloggiamento con recinzione....»
2.10.4 Impianto in cabina o altro tipo di alloggiamento senza recinzione (senza preriscaldo e con pressione di monte compresa tra 12 e 5 bar)....»
2.10.5 Circuito principale del gas....»
2.10.6 Intercettazione del flusso del gas....»
2.10.7 Sezionamento dell'impianto....»
2.10.8 Dispositivi per la limitazione della pressione....»
2.10.9 Apparecchi di riscaldamento a fiamma libera....»
2.11 Criteri di progetto delle centrali di compressione....»
2.12 Progettazione della protezione contro la corrosione....»

3. Materiali....»

3.1 Generalita....»

4. Costruzione in cantiere....»

4.1 Premessa....»
4.2 Posa delle condotte e degli impianti a terra e in mare....»
4.3 Giunzione delle condotte....»
4.4 Collaudo in opera delle condotte....»
4.5 Messa in esercizio e consegna della condotta e dei relativi impianti all'esercizio....»

5. Esercizio....»

5.1 Gestione della rete....»
5.2 Caratteristiche minime di dispacciamento....»
5.3 Dati per il controllo della rete....»
5.4 Sistemi di comunicazione....»
5.5 Gestione delle emergenze....»

6. Ispezione e manutenzione....»

6.1 Criteri generali....»
6.2 Sorveglianza delle condotte a terra....»
6.3 Sorveglianza delle condotte a mare....»
6.4 Misure e controlli per la protezione contro la corrosione....»
6.5 Ispezioni interne delle condotte....»
6.6 Manutenzione degli impianti, dei punti di linea e delle centrali di compressione....»
6.7 Apparati a pressione....»
6.7.1 Recipienti....»
6.7.2 Accessori di sicurezza....»

7. Installazioni interne delle utenze industriali....»

7.1 Generalita....»
7.2 Condotta di alimentazione....»
7.3 Impianti di riduzione e misura della pressione all'interno delle utenze industriali....»
7.4 Rete di adduzione....»

Allegato A

REGOLA TECNICA PER LA PROGETTAZIONE, COSTRUZIONE, COLLAUDO, ESERCIZIO E SORVEGLIANZA DELLE OPERE E DEGLI IMPIANTI DI TRASPORTO DEL GAS NATURALE CON DENSITÁ NON SUPERIORE A 0,8

1. DISPOSIZIONI GENERALI

1.1 Scopo ed ambito di applicazione

Le presenti norme hanno lo scopo di regolamentare la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti di trasporto del gas naturale, ed i relativi aspetti di sicurezza, allo scopo di garantire la sicurezza e l'affidabilità del sistema di trasporto stesso.

Esse si applicano a tutti gli impianti di trasporto, alle reti di trasporto locale del gas con pressione massima di esercizio (MOP) superiore a 5 bar, compresi nei seguenti limiti:

- confine di Stato;
- punto di consegna dagli impianti di rigassificazione del GNL;
- punto di consegna agli impianti di stoccaggio;
- punto di consegna da impianti di stoccaggio e campi di produzione a valle degli impianti di trattamento gas;
- punto di riconsegna alle utenze industriali;
- punto di riconsegna ai sistemi di distribuzione (impianto REMI escluso).

Il sistema di trasporto del gas naturale può quindi essere suddiviso nelle seguenti parti:

- condotte a terra;
- condotte a mare entro i limiti delle acque territoriali;
- punti di linea;
- impianti di riduzione e regolazione della pressione;
- impianti di misura del gas;
- centrali di compressione.

Le prescrizioni riguardanti gli impianti di rigassificazione del GNL, impianti di stoccaggio, impianti dei campi di produzione e trattamento gas che alimentano la rete di trasporto devono garantire la possibilità di interconnessione e l'interoperabilità dei sistemi, in maniera coerente con le prescrizioni di questo decreto.

Le reti di trasporto con pressione non superiore 5 bar, devono essere realizzate secondo le prescrizioni della "Regola tecnica relativa alle opere ed ai sistemi di distribuzione e di linee dirette a gas naturale con densità non superiore a 0,8"; la gestione di tali impianti deve comunque essere eseguita secondo quanto previsto nella presente regola tecnica.

Per quanto non esprèssamente previsto dalla presente regola tecnica, si applicano le norme emanate dall'Ente Nazionale Italiano di Unificazione (UNI), dal Comitato elettrotecnico Italiano (CEI) e, in mancanza di queste, le normative internazionali maggiormente utilizzate in materia.

1.2 Definizioni

Condotta: l'insieme di tubi, curve, raccordi, valvole ed altri pezzi speciali uniti tra loro per il trasporto del gas naturale.

Impianti: complesso dei dispositivi ed elementi costituiti dagli impianti di riduzione e regolazione della pressione e dagli impianti di misura del gas.

Punti di linea: aree destinate a contenere valvole e pezzi speciali con funzioni di intercettazione del flusso del gas, di smistamento del gas, di lancio e ricevimento di apparati di pulizia ed ispezione interna delle condotte, di terminali marini; le stesse, per quanto riguarda la determinazione delle attività soggette al rilascio del certificato di prevenzione incendi previste dal decreto del Ministro dell'interno 16 febbraio 1982, sono assimilate alla condotta.

Centrale di compressione: complesso dei dispositivi ed elementi posti lungo le condotte ed atti ad innalzare la pressione del gas per permetterne il trasporto.

Impianto REMI: impianto di ricezione e prima riduzione del gas naturale allacciato alla rete di trasporto e posto a valle del punto di riconsegna dal Trasportatore al Distributore/Cliente finale, per ricevere, ridurre la pressione e misurare il gas.

Grado di utilizzazione del materiale: coefficiente che definisce il livello di sollecitazione ammissibile quale percentuale del carico unitario di snervamento. È il reciproco del coefficiente di sicurezza.

Nucleo abitato: un fabbricato o un agglomerato di fabbricati la cui popolazione sia superiore a 300 unità.

Distanza della condotta dai fabbricati: la minima distanza, misurata in orizzontale, intercorrente tra l'asse della condotta e il perimetro del fabbricato.

Manufatto di protezione: si intende l'opera realizzata sulla condotta, al fine di accrescere il grado di sicurezza della stessa, costituita da un manufatto chiuso (tubo di protezione o cunicolo) avente la funzione di protezione meccanica della tubazione o manufatto aperto (beole in cls., piastre, coppelle in acciaio, cemento armato, polietilene o altro materiale idoneo allo scopo) avente, oltre che funzione di protezione meccanica della condotta, anche quella di ripartizione dei carichi. Qualora tale manufatto abbia funzione drenante, esso sarà chiuso, sigillato alle estremità e provvisto di dispositivi (sfiati) per convogliare verso l'esterno eventuali fuoriuscite di gas.

Personale qualificato: personale che ha dimostrato di possedere le specifiche capacità e competenze professionali richieste per svolgere una determinata attività lavorativa.

Personale certificato: personale in possesso di certificato rilasciato da un organismo di certificazione che attesta, sulla base di una procedura di certificazione, la competenza per svolgere una determinata attività lavorativa.

Profondità d'interramento: la distanza compresa tra la generatrice superiore del tubo e la superficie del terreno.

Pressione di progetto (DP): pressione relativa alla quale si riferiscono i calcoli di progetto.

Pressione di collaudo idraulico (TP): pressione minima relativa alla quale la condotta o gli impianti sono sottoposti durante il collaudo idraulico.

Pressione operativa (OP): pressione relativa che si può verificare entro un sistema nelle condizioni di normale esercizio; i livelli di OP possono eccedere i valori di taratura dei dispositivi di controllo e di regolazione a causa della dinamica del sistema.

Pressione massima di esercizio (MOP): massima pressione relativa alla quale un sistema può essere fatto funzionare in modo continuo nelle condizioni di normale esercizio.

Pressione limite di esercizio temporaneo (TOP): pressione di taratura del sistema di sicurezza in condizioni di guasto del sistema di controllo principale.

Pressione massima accidentale (MIP): massima pressione a cui una condotta può essere soggetta, limitata dal sistema di sicurezza stesso o quando previsti, da altri dispositivi per limitare la pressione nel caso di eventuale mancanza di perfetta tenuta in chiusura del sistema principale.

Modifiche sostanziali della condotta e degli impianti: variazioni concernenti la potenzialità, il tracciato, la concezione degli impianti o sistemi stessi, realizzati secondo la regolamentazione precedentemente in vigore. In particolare, per modifiche sostanziali alla condotta e agli impianti, si intendono:

- interventi a fronte di sviluppo urbanistico successivo alla posa della condotta che comportino variante al tracciato originario;
- realizzazione di una variante significativa al tracciato;
- sostituzione di tratti di condotte con variazione delle dimensioni geometriche del metanodotto (esempio sostituzione di un tratto di condotta con tubazione di diametro superiore/inferiore pur mantenendo lo stesso tracciato);
- modifiche dell'ubicazione dei punti di sezionamento della linea (esempio per eliminazione e/o nuovi inserimenti);
- le modifiche significative o rifacimento integrale del circuito principale del gas, anche di singole sezioni di impianto (esempio tratto di monte, sezione della regolazione, tratto di valle degli impianti di riduzione della pressione);
- aumento della pressione massima di esercizio (MOP) che comporti il cambio di specie della condotta.

Non sono considerate modifiche sostanziali della condotta e degli impianti:

- le implementazioni e le manutenzioni straordinarie realizzate su tubazioni e/o apparati impiantistici, quali ad esempio la realizzazione di opere di protezione meccanica (esempio cunicoli e/o tubi di protezione realizzati per mantenere in norma la condotta a fronte di interferenze con altri servizi interrati, strade, aree pavimentate adibite al transito di automezzi o per garantire le distanze minime di sicurezza dagli edifici isolati o per altre esigenze operative);
- le sostituzioni di tratti di condotta in loco mediante l'utilizzo di materiali con le stesse caratteristiche meccaniche di classe e spessore;
- gli adeguamenti impiantistici meccanici, pneumatici o elettrici di processo, realizzati non sul circuito principale del gas e che non alterano le potenzialità dell'impianto.

1.3 Classificazione delle condotte

Le condotte per il trasporto del gas naturale si classificano in:

- condotte di la specie: condotte con pressione massima di esercizio superiore a 24 bar;
- condotte di 2a specie: condotte con pressione massima di esercizio superiore a 12 bar ed inferiore od uguale a 24 bar;
- condotte di 3a specie: condotte con pressione massima di esercizio superiore a 5 bar ed inferiore od uguale a 12 bar;
- condotte di 4a specie: condotte con pressione massima di esercizio superiore a 1,5 bar ed inferiore od uguale a 5 bar;
- condotte di 5a specie: condotte con pressione massima di esercizio superiore a 0,5 bar ed inferiore od uguale a 1,5 bar;

- condotte di 6a specie: condotte con pressione massima di esercizio superiore a 0,04 bar ed inferiore od uguale a 0,5 bar;
- condotte di 7a specie: condotte con pressione massima di esercizio inferiore od uguale a 0,04 bar.

Le condotte di 1ª Specie sono generalmente utilizzate per trasportare il gas dalle zone di produzione, importazione, rigassificazione alle zone di consumo e per allacciare le utenze ubicate all'esterno dei nuclei abitati.

Le condotte di 2ª Specie sono generalmente utilizzate per collegare le condotte di 1ª Specie con quelle di 3ª Specie e per allacciare le utenze ubicate alla periferia dei nuclei abitati.

Le condotte di 3 ª Specie sono generalmente utilizzate per costruire le reti di trasporto locale. L'uso di condotte di 3ª Specie è obbligatorio ove si tratti di reti di trasporto locale sottostradale urbana poste nei nuclei abitati per rifornire le utenze ivi ubicate.

1.4 Livelli di pressione

La pressione di progetto (DP) deve essere uguale o superiore alla pressione massima di esercizio (MOP) prevista, ed inoltre per le condotte di 3a specie deve essere pari ad almeno 12 bar.

La relazione tra la pressione massima di esercizio (MOP), pressione operativa (OP), pressione limite di esercizio temporaneo (TOP) e pressione massima accidentale (MIP) deve essere conforme ai valori sotto specificati:

MOP > 24 bar	OP ≤ 1,025 MOP	TOP ≤ 1,05 MOP	MIP ≤ 1,10 MOP
24 bar ≥ MOP > 5 bar	OP ≤ 1,025 MOP	TOP ≤ 1,10 MOP	MIP ≤ 1,15 MOP
5 bar ≥ MOP > 0,04 bar	OP ≤ 1,075 MOP	TOP ≤ 1,10 MOP	MIP ≤ 1,15 MOP
MOP ≤ 0,04 bar	OP ≤ 1,075 MOP	TOP = MIP ≤ 1,20 MOP	

Per garantire che la pressione all'interno di una condotta non superi i livelli sopra indicati, devono essere presenti due sistemi:

- un sistema di controllo principale; il cui compito è quello di mantenere la pressione di valle entro limiti della pressione MOP; tuttavia, a causa della dinamica d'esercizio del sistema a valle, il valore della pressione d'esercizio può eccedere il valore della pressione MOP, nei limiti ammessi per la pressione OP;
- un sistema di sicurezza; il cui scopo è quello di prevenire che in caso di guasto del sistema principale, la pressione nella condotta di valle ecceda il valore ammesso; la pressione di taratura del sistema di sicurezza non può eccedere la pressione TOP.

Le caratteristiche principali del sistema di sicurezza sono le seguenti:

- l'intervento deve essere di tipo automatico;
- indipendente dal sistema di regolazione principale;
- deve fornire un'adeguata protezione contro il superamento della pressione nella condotta di valle in ogni situazione ragionevolmente ipotizzabile;
- la mancanza dell'energia ausiliaria deve provocare un'azione di sicurezza del sistema; eccezioni a tale requisito sono permesse se,
  - il gas sotto pressione del sistema stesso viene utilizzato come energia ausiliaria e l'alimentazione di tale gas è continua;
  - l'energia ausiliaria (elettricità, aria o fluido idraulico) di una sorgente esterna viene sostituita dal gas proveniente dal sistema e l'alimentazione del gas è continua;
- se vengono utilizzati strumenti elettronici o pneumatici, quali ad esempio trasmettitori o regolatori di pressione non ridondanti, la perdita del segnale di tali strumenti deve provocare un'azione di sicurezza del sistema.

Nel caso di centrali di compressione, il sistema di sicurezza deve essere seguito da un sistema di blocco, tarato alla pressione MIP, a salvaguardia di eventuali incrementi di pressione dovuti al mancato intervento del sistema di controllo principale e del sistema di sicurezza.

Nel caso di impianti di riduzione della pressione:

- quando la MOP di monte è superiore a 12 bar e contestualmente la MOP di valle è superiore a 0,04 bar, il sistema deve essere seguito da un dispositivo a salvaguardia di eventuali incrementi di pressione dovuti a perdite dei dispositivi del sistema di regolazione principale o del sistema di sicurezza stesso; il dispositivo deve essere tarato al valore di pressione MIP; a tale scopo deve inoltre essere installato un dispositivo di scarico in atmosfera costituito da una valvola di sicurezza, con diametro di ingresso pari ad almeno 1/10 del diametro della condotta di uscita dell'impianto oppure, in alternativa, una valvola di blocco;
- quando la MOP stabilita per la condotta di valle e inferiore o uguale a 0,04 bar, per impedire il superamento della pressione di valle stabilita, il sistema di sicurezza deve essere costituito da due dispositivi che intervengano prima che la pressione effettiva abbia superato la pressione MIP.

Nel caso di collegamento di condotte in cui la pressione MOP di monte sia inferiore o uguale alla pressione MIP di valle, potrà essere prevista l'installazione del solo sistema di regolazione principale o in alternativa del solo sistema di

sicurezza; in entrambi i casi la taratura di tali sistemi deve essere eseguita in modo da non superare il valore di pressione MOP della condotta di valle.

Per garantire la continuità del trasporto in condizioni di emergenza o per assetti operativi particolari della rete e per limitati periodi di tempo, è ammesso il collegamento tra reti aventi pressione massima di esercizio diversa purché la pressione di valle sia mantenuta entro i limiti della pressione MOP della condotta di valle tramite:

- sistema di controllo continuo a distanza della pressione della rete,

oppure,

- operazione manuale del bypass, con presidio continuo dell'impianto,

oppure,

- l'installazione sul bypass di un solo sistema di sicurezza.

1.5 Gestione della sicurezza del sistema di trasporto

La continuità e la sicurezza del trasporto del gas devono essere garantiti dalla società di trasporto attraverso l'attuazione di sistemi di prevenzione degli incidenti e la gestione delle eventuali emergenze. Tali sistemi devono essere attuati mediante la definizione di procedure e disposizioni aziendali che permettano di assegnare ruoli e responsabilità per la gestione di aspetti di sicurezza, assicurando un'adeguata formazione del personale, l'adozione di adeguate misure per l'esercizio e la manutenzione di impianti e condotte e la gestione di eventuali situazioni di emergenza.

L'impresa di trasporto del gas deve poter accedere liberamente alle proprie condotte ed impianti con il personale ed i mezzi necessari alla sorveglianza, all'esercizio e dalla manutenzione.

Sarà cura dell'impresa di trasporto del gas acquisire i necessari permessi, autorizzazioni e nulla osta che gli consentano di realizzare il metanodotto e i relativi impianti ed esercitarne la sorveglianza e la manutenzione.

È pure compito dell'impresa di trasporto del gas apporre apposita segnaletica lungo il tracciato della condotta, onde permettere ai terzi l'agevole individuazione della sua collocazione.

Il tutto al fine di consentire l'adeguamento dei progetti interferenti con la presenza delle condotte stesse e/o per l'esecuzione in sicurezza di eventuali lavori da realizzarsi in prossimità di queste.

Tale segnaletica, oltre ad individuare indicativamente il tracciato della condotta, dovrà riportare i riferimenti identificativi dell'impresa di trasporto del gas.

La segnaletica dovrà essere ubicata, di norma, in punti significativi del tracciato (es. attraversamenti, cambi di direzione, ecc.).

Gli enti locali preposti alla gestione del territorio dovranno tenere in debito conto la presenza e l'ubicazione delle condotte di trasporto di gas naturale nella predisposizione e/o nella variazione dei propri strumenti urbanistici e prescrivere il rispetto della presente normativa tecnica di sicurezza in occasione del rilascio di autorizzazioni, concessioni e nulla osta.

Di norma, tutti i metanodotti di prima specie aventi diametro nominale maggiore o uguale a 400 mm e una lunghezza superiore a 35 km, devono essere realizzati in modo da consentire le ispezioni con apparati di ispezione interna delle condotte.

Agli approdi costieri, ultimata la realizzazione dell'attraversamento marino, deve essere creato un corridoio di rispetto che deve essere segnalato ai suoi estremi, per ognuno degli approdi, da appositi pali segnaletici con idonei simboli e luci. Le norme seguite si attengono al Codice della Navigazione.

Le prescrizioni contenute nel presente allegato devono essere rispettate anche dagli altri utenti del suolo e sottosuolo nel caso in cui le condotte del gas siano preesistenti.

2. CRITERI DI PROGETTAZIONE

2.1 Criteri di progetto e grado di utilizzazione

Lo spessore minimo inteso come spessore nominale al netto delle tolleranze negative di fabbricazione dei tubi deve essere calcolato utilizzando la seguente formula:

$t_{min} = (DP \times D)/(20 \times s_p)$, con s_p minore o uguale a $f \times R_{t0,5}$ dove:

- t_{min} è lo spessore minimo del tubo espresso in mm;
- DP è la pressione di progetto, in bar;
- D è il diametro esterno della condotta, in mm;
- s_p è la sollecitazione circonferenziale ammissibile in MPa;
- f é il grado di utilizzazione;
- $R_{t0,5}$ è il carico unitario di snervamento minimo garantito, in MPa.

Il grado di utilizzazione per il calcolo dello spessore per le condotte di prima specie non deve superare 0,72 purché siano soddisfatte le maggiorazioni sulle distanze di sicurezza di cui alla tabella 2 o 0,57 in caso contrario.

Il grado di utilizzazione per il calcolo dello spessore per le condotte di seconda e terza specie non deve superare 0,30.

Il grado di utilizzazione per il calcolo dello spessore per le condotte delle linee a mare non deve superare 0,72.

Il grado di utilizzazione per il calcolo dello spessore dei tubi degli impianti di linea, degli impianti di riduzione e/o misura della pressione, delle centrali, inclusi i tubi del circuito principale non deve superare:

- 0,57 per la parte di circuito con pressione MOP maggiore di 24 bar
- 0,30 per la parte di circuito con pressione MOP inferiore o uguale 24 bar e superiore a 5 bar.

Devono essere garantiti almeno i seguenti spessori minimi, anche se dall'applicazione delle formule di progetto risultino spessori di calcolo inferiori:

- 1,8 mm per diametri esterni fino a 30 mm;
- 2,3 mm per diametri esterni oltre 30 e fino a 65 mm;
- 2,6 mm per diametri esterni oltre 65 e fino a 160 mm;
- 3,5 mm per diametri esterni oltre 160 e fino a 325 mm;
- 4,5 mm per diametri esterni oltre 325 e fino a 450 mm;
- 1% del diametro esterno per diametri esterni oltre 450 mm.

La progettazione dei raccordi (pezzi a T, collettori, riduzioni, fondelli, inserti da saldare, ecc.) e delle curve prodotte in fabbrica deve essere eseguita in conformità con quanto previsto dalla norma UNI EN 1594 per condotte con MOP > 16 bar e dalle norme UNI EN 12007-1 e UNI EN 12007-3 per condotte con MOP ≤ 16 bar.

Il grado di utilizzazione da assumere per la progettazione dei raccordi e delle curve prodotte in fabbrica non dovrà essere superiore a quello previsto per la linea di trasporto gas o impianto sui quali saranno inseriti.

2.2 Scelta del tracciato

Sicurezza, fattori ambientali e tecnici sono le principali grandezze influenti per il tracciato di una condotta. Occorre tenere debito conto dei vincoli e delle infrastrutture presenti sul territorio.

Per la pianificazione del tracciato deve essere svolta un'indagine conoscitiva del territorio e in particolare devono essere acquisiti i fattori geologici, topografici, idrogeologici, gli insediamenti urbani e i programmi dei Piani Regolatori, l'esistenza di eventuali aree protette ed i vincoli che su queste gravano, la presenza di infrastrutture di trasporto quali ad esempio strade, ferrovie e linee elettriche, di corsi d'acqua e di aree di bonifica.

Analoghe indagini preventive devono essere condotte per definire il sito più idoneo per la costruzione delle centrali di compressione.

Per il tracciato delle condotte a mare devono essere realizzate delle ispezioni del corridoio di posa e del fondale marino circostante per individuare e localizzare le caratteristiche geologiche, le proprietà geotecniche, la presenza di ostacoli come relitti navali, residuati bellici e rottami vari. Devono inoltre essere acquisiti i dati meteorologici ed oceanografici necessari per una pianificazione dello specifico progetto e costruzione.

Nella definizione del tracciato devono essere considerate inoltre le distanze di sicurezza delle condotte di cui al punto 2.5,

2.3 Sezionamento in tronchi

Le condotte a terra devono essere sezionate mediante apparecchiature di intercettazione in accordo con quanto previsto dalla norma UNI EN 1594 per condotte con MOP > 16 bar e dalla norma UNI EN 12007-1 per condotte con MOP ≤ 16 bar.

Il sezionamento deve essere eseguito in modo tale che la distanza tra le valvole di intercettazione non sia superiore a quella indicata nella tabella 1 sotto riportata.

Tabella 1. Distanza massima di sezionamento in relazione alla specie della condotta

	Distanze in caso di valvole con comando locale	Distanze in caso di valvole telecontrollate
la specie	10 km	15 km
2a specie (1)	6 km	10 km
3a specie	2km	6 km

(1) nel caso di attraversamento di nuclei abitati si veda quanto riportato al paragrafo 2.5.2

Le apparecchiature di intercettazione devono essere ubicate in posizione facilmente raggiungibile.

Le condotte, in ciascun tronco ottenuto a seguito del sezionamento sopra indicato, devono essere munite di idonei dispositivi di scarico, da ubicare di norma nell'area dei punti di linea, che consentano di procedere rapidamente allo svuotamento del tratto di condotta qualora se ne determini la necessità. Le operazioni di scarico, peraltro eccezionali e non automatiche, devono essere effettuate con la massima cautela e in modo da non recare pregiudizio alla sicurezza di persone o cose.

2.4 Profondità di interramento

a) Le condotte devono essere di regola interrate ad una profondità di norma non inferiore a 0,90 m.

b) In terreni che presentano ondulazioni, fossi di scolo, cunette e simili, è consentita per brevi tratti una profondità di interramento minore di 0,90 m ma mai inferiore a 0,50 m.
c) In terreni rocciosi, è consentita una profondità di interramento fino ad un minimo di 0,40 m.
d) Nel caso di condotte poste in sede stradale (carreggiata e relative fasce di pertinenza), il metanodotto deve essere interrato ad una profondità minima di interramento di 1,00 metro rispetto al piano di rotolamento (carreggiata).
È consentita una profondità minore, fino ad un minimo di 0,50 metri, purché si provveda alla realizzazione di un manufatto di protezione della condotta che resista ai carichi massimi del traffico. La protezione deve essere prolungata per almeno 0,50 m oltre il bordo della carreggiata nei tratti di accesso e di abbandono della sede stradale. Questa riduzione di profondità di interramento non è consentita nel caso di strade statali, regionali, provinciali e autostrade.
Fatto salvo quanto prima detto che deve essere tenuto in considerazione in funzione di un possibile ampliamento della strada, nelle fasce di pertinenza per le quali possono esserci dislivelli diversi rispetto alla carreggiata, si applicano le stesse profondità di interramento prevista ai paragrafi a), b), c).
Nei tratti di condotta posti in aiuole spartitraffico a distanza maggiore di 0,50 m dal bordo della carreggiata, la profondità di interramento può essere ridotta fino ad un minimo di 0,50 metri.
In tutti i casi e ammessa una profondità di interramento di 0,50 m rispetto al fondo delle cunette o del fosso di guardia.
e) Quando le condotte sono posate al di fuori della sede stradale in manufatti di protezione o in protezioni equivalenti, è consentita una profondità di interramento ridotta fino ad un minimo di 0,50 m e nelle zone non destinate a traffico di veicoli, fino ad un minimo di 0,30 m.
f) Nei casi particolari in cui la condotta debba essere collocata fuori terra (ad esempio: attraversamenti di corsi d'acqua o di terreni instabili), essa deve essere sollevata dalla superficie del terreno e munita, dove necessario, di curve, giunti di dilatazione o ancoraggi.
g) In tutti i casi assimilabili a quelli sopra descritti possono essere adottate le stesse condizioni di posa.

Le prescrizioni sopraindicate non sono applicabili per le condotte posate nelle aree recintate dei punti di linea, degli impianti e delle centrali di compressione.

Le condotte a mare sono normalmente interrate solo in corrispondenza degli approdi costieri. Particolari condizioni ambientali potranno richiedere in determinate zone l'interramento o la protezione della condotta con altri mezzi.

2.5 Distanze di sicurezza delle condotte

2.5.1 Distanze di sicurezza nei confronti di fabbricati[3]

Fatto salvo quanto indicato ai punti 2.5.2, 2.5.3 e 2.5.4, le distanze minime di sicurezza dai fabbricati per le condotte di 1ª , 2ª e 3ª specie, sono determinate in base alla pressione massima di esercizio (MOP), al diametro della condotta e alla natura del terreno come indicato nella Tabella 2.

Tutte le soluzioni deducibili da detta tabella, ai fini delle determinazioni delle distanze minime di sicurezza dai fabbricati, sono indifferentemente applicabili.

Tabella 2. Correlazione tra le distanze delle condotte dai fabbricati - la pressione massima di esercizio - Il diametro della condotta - La natura del terreno di posa - Il tipo di manufatto adottato

Pressione massima di esercizio [bar]	1			2			3		
	Prima specie $24 < MOP \leq 60$			Seconda specie $12 < MOP \leq 24$			Terza specie $5 < MOP \leq 12$		
Categoria di posa	A	B	D	A	B	D	A	B	D
Diametro nominale	Distanza m								
≤ 100	30	10	2,0	20	7	2,0	10	5	1,5
125	30	10	2,5	20	7	2,0	10	5	1,5
150	30	10	3,0	20	7	2,5	10	5	2,0
175	30	10	3,5	20	7	2,5	10	5	2,0
200	30	10	4,0	20	7	3,0	10	5	2,0
225	30	10	4,5	20	7	3,5	10	5	2,0
250	30	10	5,0	20	7	4,0	10	5	2,0
300	30	10	6,0	20	7	4,5	10	5	2,0
350	30	10	7,0	20	7	5,0	10	5	2,5

[3] Vedasi, in merito a quali fabbricati escludere, nel calcolo delle distanze di sicurezza del presente punto, la Nota prot. n° 10694 del 05/09/2014. N.d.R.

400	30	10	8,0	20	7	6,0	10	5	3,0
450	30	10	9,0	20	7	6,5	10	5	3,5
≥ 500	30	10	10,0	20	7	7,0	10	5	3,5

Note
- Per pressioni superiori a 60 bar le distanze di cui alla colonna 1 vanno maggiorate in misura proporzionale ai valori della pressione fino ad un massimo del doppio.
- Per le condotte di 1ª Specie dimensionate con un grado di utilizzazione maggiore di 0,57, i valori della colonna 1, per le categorie di posa B e D, vanno maggiorati del 50%.

Ai fini dell'applicazione della Tabella 2 sono contemplate le seguenti condizioni di posa delle condotte:

Categoria A - Tronchi posati in terreno con manto superficiale impermeabile, intendendo tali le pavimentazioni di asfalto, in lastroni di pietra e di cemento ed ogni altra copertura naturale o artificiale simile. Si considerano rientranti in questa categoria anche quei terreni nei quali all'atto dello scavo di posa si riscontri in profondità una permeabilità nettamente superiore a quella degli strati superficiali.

Categoria B - Tronchi posati in terreno sprovvisto di manto superficiale impermeabile, purché tale condizione sussista per una striscia larga almeno due metri e coassiale alla condotta. Si considerano rientranti in questa categoria anche quei terreni nei quali, all'atto dello scavo di posa, si riscontri in profondità una permeabilità inferiore o praticamente equivalente a quella degli strati superficiali.

Categoria D - Tronchi contenuti in manufatti di protezione chiusi drenanti di cui al punto 2.8, lungo i quali devono essere disposti diaframmi alla distanza massima di 150 m e dispositivi di sfiato verso l'esterno protetti contro l'intasamento.

I fabbricati ausiliari, destinati esclusivamente a contenere apparecchiature e dispositivi finalizzati all'esercizio del servizio di trasporto, devono mantenere una distanza di sicurezza dalle condotte interrate o fuori terra, poste all'interno della recinzione di punti di linea, impianti e centrali, pari almeno alla quota di interramento della condotta stessa e tale da consentire la manovrabilità degli apparati per le condotte fuori terra, comunque non inferiore a 0,90 m e nel rispetto del D.Lgs. 12 giugno 2003, n. 233.

2.5.2 Distanze di sicurezza nei confronti di nuclei abitati

Le condotte di 1ª specie devono trovarsi ad una distanza non inferiore a 100 m da fabbricati appartenenti a nuclei abitati con popolazione superiore a 300 unità.

Qualora per impedimenti di natura topografica o geologica non sia possibile osservare la distanza di 100 m dai fabbricati appartenenti a nuclei abitati con popolazione superiore a 300 unità, è consentita una distanza minore, ma comunque non inferiore ai valori che si desumono dalla colonna 1 della Tabella 2, purché si impieghino tubi il cui spessore venga calcolato in base alla pressione massima di esercizio aumentata del 25%, per tutto il tratto estendentesi a distanza inferiore a 100 m.

In alternativa, nello stesso tratto, possono essere utilizzati sulla condotta manufatti di protezione di cui al paragrafo 2.8, rispettando:
- le distanze di sicurezza previste per la condizione di posa A in caso di utilizzo di manufatti aperti con funzione di sola protezione meccanica;
- le distanze di sicurezza previste per la condizione di posa B in caso di utilizzo di manufatti chiusi con funzione di protezione meccanica e drenaggio.

Le stesse condizioni devono essere rispettate quando, per lo sviluppo edilizio successivo alla posa delle condotte, non risultino più soddisfatte le condizioni relative alla distanza prescritta.

Le condotte di 2ª specie possono attraversare i nuclei abitati a condizione che le stesse siano sezionabili in tronchi secondo quanto previsto per le condotte di terza specie nella tabella 1 e che vengano rispettate le distanze che si desumono dalla colonna 2 della Tabella 2.

2.5.3 Distanze di sicurezza nei confronti di luoghi di concentrazione di persone.[4]

Le condotte di 1ª specie devono trovarsi ad una distanza non inferiore a 100 m da fabbricati destinati a collettività (es. ospedali, scuole, alberghi, centri commerciali, uffici, ecc.), a trattenimento e/o pubblico spettacolo, con affollamento superiore a 100 unità, di seguito denominati "luoghi di concentrazione di persone".

Qualora per impedimenti di natura topografica o geologica non sia possibile osservare la distanza di 100 m da "luoghi di concentrazione di persone", è consentita una distanza inferiore a 100 m ma comunque non inferiore alle distanze di cui alla colonna 1 della Tabella 2, categoria di posa A e B, purché si impieghino tubi il cui spessore venga calcolato in base alla pressione massima di esercizio aumentata del 25%, per tutto il tratto estendentesi a distanza inferiore a 100 m oppure, nello stesso tratto, la condotta sia posata in categoria di posa D garantendo una distanza di sicurezza non inferiore a quella prevista per la categoria di posa B.

[4] Vedasi, in merito a cosa intendere per "luoghi di concentrazione di persone", nel calcolo delle distanze di sicurezza del presente punto, la Nota prot. n° 10694 del 05/09/2014. N.d.R.

Ove per la condotta in condizione di posa D si adottino spessori calcolati con la MOP aumentata del 25%, deve essere garantita una distanza di sicurezza pari al doppio della distanza prevista nella tabella 2 colonna 1 per la categoria di posa D, fino ad un valore non superiore a quello previsto per la categoria di posa B.

Le stesse condizioni devono essere rispettate quando, per lo sviluppo edilizio successivo alla posa delle condotte, non risultino più soddisfatte le condizioni relative alla distanza prescritta.

Nel caso di condotte di 2ª e di 3ª specie poste in prossimità di "luoghi di concentrazione di persone", dovrà essere garantita la distanza minima prevista rispettivamente nelle colonne 2 e 3 della Tabella 2 eccetto che per la categoria di posa D per la quale la distanza deve essere raddoppiata, fino ad un valore non superiore alla distanza prevista per la categoria di posa B, per tutto il tratto estendentesi a distanza minore.

2.5.4 Distanze di sicurezza per condotte a mare

Per quanto riguarda le condotte a mare, devono essere concordate con le Autorità competenti, lungo il tracciato della condotta, aree di divieto di pesca, d'ancoraggio e comunque afferenti ad altre attività che possano comportare un potenziale pericolo per la sicurezza.

2.6 Distanze da linee elettriche

Tra condotte interrate ed i sostegni con i relativi dispersori per messa a terra delle linee elettriche devono essere rispettate le distanze minime fissate dal decreto del Ministro dei lavori pubblici 21 marzo 1988, n. 449 e successive modifiche.

I punti di linea, gli impianti e le centrali di compressione non possono essere ubicati al di sotto di linee elettriche aeree. La distanza tra condotte aeree o apparati e dispositivi fuori terra appartenenti a punti di linea e impianti, non può essere inferiore all'altezza dei conduttori sul terreno come da decreto del Ministro dei lavori pubblici 21 marzo 1988, n. 449 e successive modifiche. Gli sfiati degli eventuali dispositivi di scarico devono comunque essere posizionati ad almeno 20 m dalla proiezione verticale del conduttore più vicino.

Per linee elettriche aeree con tensione di esercizio maggiore di 30 kV occorre verificare le eventuali interferenze elettromagnetiche sulla condotta in modo da prevedere eventualmente l'esecuzione di opere di protezione a difesa di tensioni indotte.

La distanza tra linee elettriche interrate, senza protezione meccanica, e condotte interrate, non drenate, non deve essere inferiore a 0,5 m sia nel caso di attraversamenti che di parallelismi. Tale distanza può essere eccezionalmente ridotta a 0,3 m quando venga interposto un elemento separatore non metallico (per esempio lastre di calcestruzzo o di materiale isolante rigido). Nel caso degli attraversamenti non si devono avere giunti sui cavi di energia a distanza inferiore ad un metro dal punto di incrocio a meno che non venga interposto un elemento separatore non metallico. Qualora le linee elettriche siano contenute in un manufatto di protezione valgono le prescrizioni del punto 2.7. Non devono mai essere disposti nello stesso manufatto di protezione cavi di energia e condotte per il trasporto di gas.

2.7 Parallelismi ed attraversamenti [5]

Le procedure seguite e le attrezzature utilizzate durante la realizzazione dell'attraversamento non devono causare danno o rendere pericoloso l'utilizzo di ogni struttura attraversata o adiacente al metanodotto. Per quanto possibile inoltre gli attraversamenti devono essere realizzati in modo tale che l'uso e la manutenzione del metanodotto non intralci la circolazione su strade, ferrovie e tranvie e non limiti l'utilizzo e la manutenzione degli altri servizi attraversati.

Qualora il metanodotto sia preesistente, sarà cura degli interessati alla realizzazione dell'opera interferente adottare le precauzioni atte ad impedire danni o pericoli all'esercizio e alla manutenzione del metanodotto.

La progettazione dell'attraversamento deve considerare tutte le sollecitazioni agenti sulla condotta, comprendendo sia le sollecitazioni longitudinali che quelle circonferenziali.

Nei casi di parallelismi ed attraversamenti di linee ferroviarie e tranviarie extraurbane, si applicano le norme emanate dal Ministro delle infrastrutture e dei trasporti a tutela degli impianti di propria competenza.

Nel caso di attraversamenti di strade ed autostrade oltre a quanto di seguito indicato si devono rispettare le prescrizioni del Codice della Strada.

Per le condotte di 1ª Specie, posate in sede stradale (carreggiata e relative fasce di pertinenza) di autostrade e di strade statali, regionali e provinciali, per attraversamenti o con percorso parallelo alla carreggiata, deve essere previsto l'impiego di tubi il cui spessore venga calcolato in base alla pressione massima di esercizio aumentata del 25% oppure in alternativa la posa entro un manufatto di protezione chiuso adeguatamente dimensionato per resistere ai carichi esterni.

Per tali condotte i requisiti relativi alla maggiorazione dello spessore (o all'applicazione del manufatto di protezione) devono essere applicati per l'intera sede stradale e comunque per non meno di 3 m dal limite della carreggiata.

Nei casi di attraversamento di linee tranviarie urbane la profondità di interramento della condotta non deve mai essere inferiore ad 1 m misurata tra la generatrice superiore della condotta stessa ed il piano di ferro; nel caso di

[5] Vedasi, per gli attraversamenti ed i parallelismi di condotte e canali convoglianti liquidi e gas con ferrovie ed altre linee di trasporto, Il DM 23/02/1971 presente in questo documento. N.d.R.

condotte di la specie, i tubi devono essere calcolati in base ad una pressione massima di esercizio maggiorata del 25% fino ad una distanza di 1 m dalla rotaia più vicina oppure la condotta deve essere collocata in manufatto di protezione chiuso drenante per la stessa estesa.

Nei casi di percorsi paralleli a linee tranviarie urbane, la distanza minima misurata in senso orizzontale tra la superficie esterna della condotta e la rotaia più vicina, non deve essere inferiore a 3 m per le condotte di 1ª e 2ª Specie, ed a 1 m per quelle di 3ª Specie.

In prossimità di opere d'arte l'attraversamento deve essere realizzato in modo tale da non interessarne le strutture e consentire la eventuale esecuzione di lavori di manutenzione o consolidamento delle opere stesse.

Laddove non sia praticabile l'attraversamento con condotta interrata possono essere utilizzati attraversamenti sopraelevati che, a seconda delle luci da attraversare e dei diametri delle condotte interessate, possono essere autoportanti o sostenuti da adeguate strutture di sostegno.

I ponti così realizzati devono essere progettati in accordo con le norme di progettazione appropriate, con luce sufficiente per evitare i danni possibili dovuti ad eventuale traffico e con adeguati accessi per la manutenzione.

Nei casi di attraversamenti sopraelevati è inoltre consentita l'utilizzazione di opere d'arte esistenti, previa verifica della struttura portante alle nuove condizioni di carico. La condotta può essere posata in vista aggraffata esternamente al manufatto, oppure interrata nella sede di transito, con l'esclusione del collocamento attraverso camere vuote di manufatti non liberamente arieggiate.

Nei casi di percorsi paralleli fra condotte non drenate ed altre canalizzazioni non in pressione adibite ad usi diversi (cunicoli per cavi elettrici e telefonici, fognature e simili), la distanza minima tra le due superfici affacciate non deve essere inferiore alla profondità di interramento adottata per la condotta del gas, salvo l'impiego di diaframmi continui di separazione o manufatti di protezione chiusi drenanti.

Nei casi di parallelismi e di attraversamenti con altre tubazioni in pressione (acquedotti, gasdotti, oleodotti è simili) dovrà essere assicurata una distanza minima tra le superfici affacciate non inferiore a 0,50 m. È ammessa una distanza inferiore purché si mettano in atto soluzioni che impediscano il contatto metallico tra le condotte e che non interferiscano con le operazioni di manutenzione.

Tale ultima soluzione dovrà essere adottata anche nei casi di parallelismi e di attraversamenti con impianti di irrigazione.

Nei casi di attraversamenti di condotte non drenate ad altre canalizzazioni non in pressione adibite ad usi diversi (cunicoli per cavi elettrici e telefonici, fognature e simili), la distanza misurata in senso verticale fra le due superfici affacciate non deve essere inferiore a 1,50 m. Qualora non sia possibile osservare tale distanza, la condotta del gas deve essere collocata entro un manufatto di protezione chiuso drenante che deve essere prolungato da una parte e dall'altra dell'incrocio per almeno 1 m nei sovrappassi e 3 m nei sottopassi, misurati a partire dalle tangenti verticali alle pareti esterne della canalizzazione ed in ogni caso deve essere evitato il contatto metallico tra le superfici affacciate. Quando tecnicamente fattibile il manufatto di protezione chiuso drenante, di cui sopra, può essere invece realizzato a protezione della canalizzazione interferente.

Nel caso di percorsi paralleli o attraversamenti fra condotte non contenute in un manufatto di protezione e tubi portacavi di usi diversi non in pressione, al servizio del gasdotto, quali ad esempio tubi portacavi per posa cavo telecomunicazione, è consentito che le distanze minime prescritte non vengano rispettate, purché la continuità della canalizzazione sia interrotta mediante idonei diaframmi o tappi di separazione, in ingresso ed in uscita dai pozzetti e da edifici chiusi, ad evitare che le canalizzazioni siano veicolo di trasporto gas.

Per tali tubi portacavi, negli attraversamenti di strade, ferrovie e tranvie urbane ed extraurbane è ammessa la posa in posizione adiacente al metanodotto.

Gli attraversamenti di corsi d'acqua devono essere realizzati di norma sottopassando l'alveo. I requisiti di protezione per l'attraversamento di fiumi, torrenti, canali, saranno determinati in accordo con le richieste delle Autorità competenti.

2.8 Manufatti di protezione

I manufatti di protezione citati ai punti 2.5, 2.6, 2.7 devono essere dimensionati in relazione ai carichi a cui saranno sottoposti in opera e potranno essere costituiti da:

- manufatti di protezione aperti quali beole in cls., piastre o coppelle in acciaio, cemento armato, polietilene o altro materiale idoneo alle scopo;
- manufatti chiusi quali,
  - tubi in acciaio o in cemento o altro materiale idoneo allo scopo, oppure,
  - cunicoli in muratura, in calcestruzzo realizzati in opera su canalette o con elementi prefabbricati.

I manufatti di protezione aperti hanno funzione di protezione meccanica e/o di ripartitori dei carichi e sono collocati al di sopra della generatrice superiore della condotta.

I manufatti di protezione chiusi contengono completamente la condotta e possono essere realizzati con funzione di:

- protezione meccanica e drenaggio;
- sola protezione meccanica.

Nel primo caso tra condotta e manufatto di protezione deve essere assicurata una intercapedine libera o riempita con materiale drenante che sarà resa comunicante con l'esterno mediante il collegamento di uno o più sfiati.

Nel secondo caso invece l'intercapedine tra condotta ed il manufatto potrà essere riempita con materiale non drenante; non sono richiesti sfiati.

Nel caso di tubi di protezione devono essere applicati sulla condotta distanziatori di materiale plastico per evitare il contatto metallico tra condotta e manufatto di protezione o il danneggiamento al rivestimento.

La giunzione dei vari elementi costituenti i manufatti di protezione drenanti deve garantire la sigillatura e la continuità della protezione.

Le estremità dei manufatti di protezione chiusi devono essere sigillate alle estremità con idonei dispositivi e/o materiali.

I manufatti di protezione con funzione drenante dovranno essere suddivisi in tratti con diaframmi come indicato al punto 2.5 per la categoria di posa D.

Gli sfiati devono essere costruiti con tubi di diametro non inferire a 30 mm e devono essere in numero di uno per i tratti di lunghezza inferiori o uguali a 30 m e in numero di due per i tratti di lunghezza maggiore.

Gli sfiati potranno essere ubicati sul manufatto di protezione o lateralmente ad esso e comunque in posizione tale:

- da non arrecare disturbo e pericolo al transito di veicoli o persone;
- da evitare che eventuali perdite possano interessare fabbricati o linee elettriche;
- da essere accessibili per il controllo.

2.9 Criteri di progetto dei punti di linea (punti di intercettazione di linea, nodi, stazioni di lancio e ricevimento apparati per la pulizia e l'ispezione interna)

I punti di linea devono essere progettati in accordo con la norma UNI EN 1594 per condotte con MOP > 16 bar e con la norma UNI EN 12007-1 per condotte con MOP ≤ 16 bar.

Il circuito principale del gas dei punti di linea interrati è soggetto alle stesse regole riguardanti le condotte di cui al punto 2.5 per le modalità di posa B e D purché, in quest'ultimo caso, sia assicurato il drenaggio del gas in modo che eventuali perdite non interessino fabbricati.

Qualora il circuito principale del gas dei punti di linea sia realizzato fuori terra devono essere rispettate le stesse regole per la modalità di posa di tipo B. Nel caso in cui non possa essere rispettata la distanza di sicurezza prevista, devono essere realizzati appositi ed idonei schermi di protezione che dovranno avere estensione ed essere posizionati in modo tale che la distanza di sicurezza calcolata con la regola del filo teso non sia inferiore a quella prevista.

Le aree classificate secondo il D. Lgs. 12.06.2003 n° 233 devono risultare contenute all'interno della recinzione dell'impianto.

Gli impianti con condotte o apparati fuori terra, o con dispositivi di manovra delle valvole fuori terra devono essere recintati. Nel caso di impianti completamente interrati non è richiesta la recinzione purché i dispositivi di manovra delle valvole di intercettazione e gli altri apparati da manovrare siano contenuti in appositi pozzetti che permettano la manovra degli stessi dall'esterno.

2.10 Impianti di riduzione della pressione compresi nelle condotte di trasporto (con esclusione di quelli al servizio delle utenze industriali e REMI) [6]

2.10.1 Progettazione

Gli impianti di riduzione facenti parte del sistema di trasporto gas devono essere realizzati in conformità a quanto previsto dalla norma UNI EN 12186.

Gli impianti di riduzione della pressione con MOP di monte superiore a 12 bar possono essere realizzati all'aperto oppure allocati in cabina o altro tipo di alloggiamento fuori terra o seminterrato.

Gli stessi devono essere allocati in un'area provvista di recinzione alta almeno 2 m per precludere l'accesso a persone non autorizzate.

Gli impianti di riduzione della pressione con MOP di monte compresa tra 5 e 12 bar possono essere anche realizzati in cabina o altro manufatto di alloggiamento senza recinzione, fuori terra, seminterrati o interrati, purché non sia previsto il riscaldamento del gas.

Gli impianti con MOP di monte inferiore o uguale a 5 bar devono essere realizzati in accordo con "Regola tecnica relativa alle opere ed ai sistemi di distribuzione e di linee dirette a gas naturale con densità non superiore a 0,8".

2.10.2 Impianto all'aperto con recinzione

L'impianto all'aperto è quello in cui gli apparecchi di riduzione della pressione sono installati all'aperto ed in aree opportunamente recintate.

La distanza minima tra gli apparecchi di riduzione della pressione e la recinzione non deve essere inferiore a 10 m, a meno che non si provveda alla costruzione di appositi ed idonei schermi di protezione in muratura o in terra. In tal caso gli schermi di protezione dovranno essere posizionati ad una distanza non inferiore a 2 m dalla recinzione e dovranno avere un'estensione tale che la somma:

- della distanza tra gli apparati fuori terra ed una delle estremità dello schermo,

e

- della distanza tra lo schermo e la recinzione,

[6] Vedasi, in merito a quali procedure adottare per l'installazione di cappe insonorizzanti presso cabine di riduzione gas metano, la Nota prot. n° 9478 del 16/07/2020. N.d.R.

non risulti inferiore a 10 m (regola del filo teso).

La distanza minima tra la recinzione e le parti fuori terra dell'impianto in pressione, escluse le valvole e le condotte, non deve essere inferiore a 2 m.

2.10.3 Impianto in cabina o altro tipo di alloggiamento con recinzione

L'impianto in cabina con recinzione è quello in cui gli apparecchi di riduzione della pressione sono installati in apposita cabina opportunamente recintata.

La cabina può essere costruita in muratura in mattoni o di calcestruzzo, può essere fuori terra o seminterrata ed ha di norma dimensioni tali da consentire l'accesso e lo stazionamento del personale al suo interno.

Tra la recinzione ed i muri perimetrali della cabina deve essere osservata una distanza non inferiore a 2 m.

La stessa distanza deve essere osservata tra la recinzione e le parti fuori terra dell'impianto in pressione, escluse le valvole e le condotte.

I muri perimetrali della cabina devono essere costruiti in calcestruzzo dello spessore minimo di 20 cm, se semplice, o di 15 cm, se armato, oppure con materiali incombustibili che conferiscano alle strutture portanti e alle eventuali pareti di compartimentazione una resistenza al fuoco rispettivamente non inferiore a R120 e REI/EI120.

Le cabine fuori terra o seminterrate devono avere la copertura di tipo leggero, costruita in materiale non combustibile.

L'aerazione della cabina deve essere assicurata da aperture, disposte in alto vicino alla copertura, aventi una superficie complessiva non inferiore a 1/10 della superficie in pianta, e da altre aperture poste in basso per agevolare il ricambio.

Le aperture devono essere protette con reticelle metalliche per impedire l'ingresso di corpi estranei.

La cabina semintenterrata deve consentire un accesso laterale direttamente dall'esterno.

Gli apparati che costituiscono gli impianti di riduzione e misura possono essere installati anche in altro tipo di alloggiamento di dimensioni ridotte sempre recintato. Le caratteristiche costruttive e i materiali utilizzati per questi tipi manufatto, devono essere tali da garantire un livello equivalente di sicurezza antincendio, sia per quanto riguarda la protezione delle persone, sia per la protezione degli apparati. Anche per gli impianti costruiti in tali manufatti di alloggiamento, devono essere comunque rispettate le disposizioni e le distanze di sicurezza e protezione previste per gli impianti con cabina in muratura.

2.10.4 Impianto in cabina o altro tipo di alloggiamento senza recinzione (senza preriscaldo e con pressione di monte compresa tra 12 e 5 bar).

L'impianto senza recinzione è quello in cui gli apparecchi di riduzione della pressione sono installati in cabina o altro tipo di alloggiamento, costruiti fuori terra, interrati o seminterrati e senza recinzione.

Le caratteristiche costruttive delle cabine sono le stesse riportate al punto 2.10.3. eccetto che per la struttura portante e le eventuali pareti di compartimentazione che devono avere una resistenza al fuoco rispettivamente non inferiore a R30 e REI/EI30.

Per le cabine interrate, le aperture di aerazione devono essere raccordate a dei condotti sfioranti all'esterno ad una altezza diversa in modo da realizzare una circolazione naturale d'aria.

I condotti devono essere muniti di terminali appositi che impediscano l'entrata dell'acqua e di dispositivi tagliafiamma.

La superficie totale delle aperture deve essere pari ad almeno 1% di quella in pianta del locale con un minimo di 400 cm^2.

Per altri tipi di alloggiamento si intendono manufatti quali armadi di materiale metallico o di materiale di Classe 1 o equivalente di reazione al fuoco, secondo le vigenti norme, di dimensioni ristrette, per le quali non è previsto l'accesso del personale.

Per l'aerazione di questi tipi di alloggiamento si applicano gli stessi requisiti previsti per le cabine.

Le cabine ed i manufatti di alloggiamento interrati, seminterrati e fuori terra senza recinzione degli impianti di riduzione della pressione devono essere ubicati ad una distanza di almeno 2 m dai fabbricati.

2.10.5 Circuito principale del gas

II circuito del gas è costituito da condotte, valvole, filtri, pezzi speciali, riduttori, contatori ecc., nei quali il gas fluisce per passare dalle condotte poste a monte alle condotte di valle.

Per le sezioni di impianto con pressione superiore a 5 bar, i materiali devono essere conformi ai requisiti di cui al punto 3 e devono essere dimensionati in relazione ai criteri di progettazione riportati al punto 2.1.

Per le sezioni di impianto con pressione inferiore o uguale a 5 bar i materiali dovranno rispondere a quanto prescritto dalla "Regola tecnica relativa alle opere ed ai sistemi di distribuzione e di linee dirette a gas naturale con densità non superiore a 0,8".

2.10.6 Intercettazione del flusso del gas

Il circuito principale del gas deve essere munito di apparecchiature di intercettazione generali poste in posizione ben accessibile. all'interno della recinzione ma esterne alla cabina, ove esistente, per gli impianti con recinzione e comunque all'esterno del manufatto di alloggiamento per gli impianti senza recinzione.

2.10.7 Sezionamento dell'impianto

Il confine tra la pressione MOP di monte e la pressione MOP di valle è in corrispondenza o a valle del collegamento di uscita:

- dei riduttori della pressione se installati a valle dei dispositivi di sicurezza, oppure,
- del dispositivo di sicurezza se è installato a valle del riduttore di pressione, oppure,
- della valvola di isolamento di uscita dell'impianto o delle valvole di uscita delle linee di regolazione, se la presa di impulso del dispositivo di sicurezza con la taratura più alta è collegata alla condotta a valle di tale valvola.

2.10.8 Dispositivi per la limitazione della pressione

Al fine di impedire, in caso di guasto, anomalia o funzionamento irregolare del sistema di regolazione principale, il superamento della pressione massima di esercizio stabilita per le condotte di valle, deve essere installato un idoneo sistema di sicurezza le cui caratteristiche sono quelle descritte al punto 1.4.

Allo scopo possono essere utilizzati:

- monitor, regolatore di pressione di emergenza, oppure,
- valvola di blocco del flusso del gas.

Ove installato, il dispositivo di scarico in atmosfera deve essere munito di opportuna condotta di sfiato per il convogliamento in atmosfera del gas, scaricato ad una altezza non inferiore a 3 m dal piano campagna.

2.10.9 Apparecchi di riscaldamento a fiamma libera

Gli apparecchi di riscaldamento a fiamma libera, quando installati in cabina, devono essere posti in un locale separato da quello delle apparecchiature di riduzione della pressione a mezzo di muro con resistenza al fuoco non inferiore a REI/EI 120.[7]

Nel caso di installazione all'aperto, a meno che non si provveda alla costruzione di appositi idonei schermi di protezione in muratura o in terra, gli apparecchi di riscaldamento, devono essere ubicati ad almeno 5 m dal riduttore di pressione, dai dispositivi di sicurezza per il controllo della pressione di valle, dalla recinzione ed ad almeno 25 m da fabbricati non ausiliari al servizio di trasporto esterni all'impianto. Ove si provveda alla realizzazione di schermi di protezione tale distanza dai fabbricati esterni all'impianto può essere ridotta al 50%. Gli schermi di protezione, quando realizzati, dovranno avere una larghezza tale che la somma:

- della distanza tra gli apparecchi di riscaldamento ed una delle estremità dello schermo,

e

- della distanza tra la stessa estremità dello schermo ed il riduttore di pressione/i dispositivi di sicurezza per il controllo della pressione di valle/il fabbricato esterno all'impianto,

non risulti inferiore alla distanza rispettivamente prescritta (regola del filo teso).

2.11 Criteri di progetto delle centrali di compressione

Le centrali di compressione devono essere progettate in accordo alla norma UNI EN 12583.

L'area di centrale deve essere opportunamente recintata e devono essere attivate adeguate misure per evitare che personale non autorizzato possa avere accesso all'area.

Nell'area della centrale, la distanza minima tra gli apparati fuori terra in pressione e la recinzione, non deve essere inferiore a 10 m; in casi particolari, qualora non sia rispettata tale distanza, devono essere realizzati appositi ed idonei schermi di protezione.

In tal caso gli schermi di protezione dovranno essere posizionati ad una distanza non inferiore a 2 m dalla recinzione e dovranno avere un'estensione tale che la somma:

- della distanza tra gli apparati fuori terra ed una delle estremità dello schermo,

e

- della distanza tra lo schermo e la recinzione,

non risulti inferiore a 10 m (regola del filo teso).

La limitazione della pressione in uscita deve essere assicurata con il sistema di controllo e protezione descritto al paragrafo 1.4 e nei limiti di pressione stabiliti nello stesso paragrafo.

Qualora la pressione MOP della centrale sia superiore alla pressione MOP della condotta, la limitazione della pressione sul metanodotto a valle della centrale di compressione potrà essere ottenuta con lo stesso sistema di controllo e protezione di cui sopra, purché per il controllo del sistema sia utilizzata la misura di pressione del metanodotto stesso.

Il sistema di arresto di emergenza della centrale deve permettere, in presenza di ben definiti eventi anomali, una corretta procedura di arresto della centrale stessa, in grado di minimizzare possibili danneggiamenti alle apparecchiature o l'insorgere di situazioni di possibile pericolosità.

[7] Vedasi, in merito alle caratteristiche del tetto della cabina, nella zona di separazione fra i due locali, e sulla necessità di sopraelevarne il muro di separazione oltre il tetto per garantirne la relativa compartimentazione, anche se riferito al DM 24/11/84, il chiarimento prot. n° P690/4105 sott. 34 del 14/07/2006. N.d.R.

Tale sistema deve attivare l'arresto di emergenza delle unità di compressione e chiudere le valvole di centrale secondo una sequenza programmata, isolando così la centrale dal metanodotto. Il ripristino dell'esercizio della centrale deve essere effettuato da personale in sito, applicando una specifica procedura di controllo e verifica funzionale.

L'arresto di emergenza deve essere attivabile sia in remoto che in locale attraverso il sistema di controllo e supervisione della Centrale, tramite opportuni comandi distribuiti nell'area dell'impianto. Deve essere possibile isolare la centrale dal metanodotto connesso con il sistema di trasporto.

2.12 Progettazione della protezione contro la corrosione

I tubi e tutte le strutture metalliche interrate devono essere opportunamente protetti mediante sistemi integrati di rivestimento isolante e protezione catodica. Le strutture posate fuori terra soggette a condizioni di aggressività ambientale devono essere opportunamente trattate con appositi cicli di pitturazione.

I rivestimenti isolanti devono essere scelti tenendo conto del tipo di struttura da proteggere e di ambiente di posa, della presenza della protezione catodica, delle sollecitazioni a cui il rivestimento è soggetto nella fase di stoccaggio, trasporto, messa in opera ed esercizio, al fine di garantire una funzionalità ed una durata adeguate.

Le caratteristiche dei rivestimenti per la condotta in relazione al tipo di posa e le norme di applicazione dei rivestimenti sono riportate nella norma UNI EN 1594 per condotte con MOP > 16 bar e nelle norme UNI EN 12007-1 ed UNI EN 12007-3 per condotte con MOP ≤ 16 bar.

Il sistema di protezione catodica deve essere progettato e realizzato in accordo con la norma UNI EN 1594 per condotte con MOP > 16 bar e con la norma UNI EN 12007-1 per componenti destinati a condotte con MOP ≤ 16, al fine di garantire il mantenimento della condotta nelle condizioni di immunità dalla corrosione.

Il sezionamento elettrico delle condotte, ottenuto tramite l'inserimento di giunti isolanti, deve essere previsto qualora sia necessario limitare l'interferenza dei campi elettrici esterni.

Le tensioni elevate provocate da parallelismi o incroci con linee elettriche ad alta tensione o linee ferroviarie esercite in corrente alternata, devono essere adeguatamente controllate e se necessario limitate con opportuni interventi.

3. MATERIALI

3.1 Generalità

I tubi ed i componenti utilizzati per la costruzione condotte per il trasporto di gas devono essere di acciaio.

I tubi per condotte con MOP > 16 bar devono essere conformi alle norme previste dalla norma UNI EN 1594.

I tubi per condotte con MOP ≤ 16 bar devono essere conformi alle norme previste dalle norme UNI EN 12007-1 ed UNI EN 12007-3.

Per i componenti le condotte di trasporto di gas devono essere rispettati i requisiti chimico fisici previsti per i materiali, la conformità alle norme tecniche indicate dalla norma UNI EN 1594 per componenti destinati a condotte con MOP > 16 bar e dalle norme UNI EN 12007-1 ed UNI EN 12007-3 per componenti destinati a condotte con MOP ≤ 16 bar.

I componenti stessi devono inoltre conformi anche alle pertinenti direttive europee, ove applicabili, ed a quanto prescritto nei relativi decreti legislativi di attuazione nazionale.

Devono inoltre riportare la relativa marcatura CE ove prevista.

I tubi ed i componenti previsti per condotte con MOP > 16 bar possono essere utilizzati su condotte con MOP ≤ 16.

4. COSTRUZIONE IN CANTIERE

4.1 Premessa

Le imprese impiegate per la costruzione devono possedere le caratteristiche necessarie per i lavori da eseguire. I lavori devono essere effettuati in modo da garantire la sicurezza del personale impiegato per la costruzione, la sicurezza di terzi, la salvaguardia dell'ambiente e delle aree interessate dai lavori stessi, nonché l'integrità dei materiali impiegati.

I lavori di costruzione devono essere eseguiti nel rispetto della legislazione vigente e delle disposizioni e/o regolamenti locali.

4.2 Posa delle condotte e degli impianti a terra e in mare

La posa delle condotte e degli impianti a terra deve essere eseguita in accordo con le modalità e gli accorgimenti tecnici previsti dalla norma UNI-EN 1594 per condotte con MOP > 16 bar e dalle norme UNI EN 12007-1 ed UNI EN 12007-3 per condotte con MOP ≤ 16.

In caso di lavori di costruzione di condotte in prossimità di servizi di terzi interrati, il metodo di esecuzione dello scavo deve essere tale da garantire la salvaguardia di tali servizi.

La posa di condotte in mare deve essere effettuata con mezzi navali idonei per le varie fasi di lavorazione che la compongono.

4.3. Giunzione delle condotte

La giunzione in campo dei tubi per la formazione delle condotte deve essere eseguita normalmente mediante saldatura per fusione. Collegamenti mediante flange filettature e giunti speciali di accertata idoneità devono essere limitati agli impianti e alle centrali, e solo per casi particolari alle condotte (es. prese per funzioni ausiliario).

Le saldature della condotta devono essere eseguite in accordo con la norma UNI EN 1594 per condotte con MOP > 16 bar e con le norme UNI EN 12007-1 ed UNI EN 12007-3 per condotte con MOP ≤ 16.

Le saldature della condotta devono essere effettuate da personale certificato secondo procedure di saldatura qualificate.

Le saldature della linea e del circuito principale del gas nei punti di linea e negli impianti, devono essere ispezionate al 100% con controllo non distruttivo utilizzando i metodi indicati dalla norma UNI EN 1594 per condotte con MOP > 16 bar e dalle norme UNI EN 12007-1 ed UNI EN 12007-3 per condotte con MOP ≤ 16.

Le operazioni di controllo non distruttivo devono essere effettuate da personale certificato secondo procedure di controllo qualificate.

4.4 Collaudo in opera delle condotte

Dopo la posa in opera delle condotte, si deve procedere alla prova combinata di resistenza e di tenuta a pressione secondo le modalità ammesse dalla norma UNI EN 1594 per condotte con MOP > 16 bar e dalle norme UNI EN 12007-1 ed UNI EN12007-3 per condotte con MOP ≤ 16.

La condotta ed il circuito principale del gas negli impianti di linea, impianti di riduzione e centrali di compressione devono essere collaudati ad una pressione pari ad almeno:

- 1,30 MOP per le condotte di 1a specie;
- 1,50 MOP per le condotte di 2a e 3a specie.

Durante il collaudo, la pressione nella sezione più sollecitata del tronco non deve dar luogo ad una tensione superiore al carico unitario di snervamento minimo garantito per il tipo di materiale impiegato. Durante il collaudo, la pressione non deve superare di norma la pressione di prova idraulica in stabilimento dei componenti e le pressioni di collaudo ammesse per i componenti.

Il collaudo della condotta può essere eseguito per tronchi.

Il collaudo delle condotte è considerato favorevole se, dopo almeno 48 ore, la pressione si è mantenuta costante a meno delle variazioni dovute all'influenza della temperatura ovvero se, in relazione alle variazioni di temperatura e pressione, il volume del liquido è rimasto costante nei limiti della precisione degli strumenti di misura utilizzati.

Nel caso di tronchi costituiti da condotte fuori terra di breve lunghezza, da punti di linea o da impianti di riduzione e simili, il collaudo è considerato favorevole se, dopo almeno 4 ore, la pressione si è mantenuta costante a meno delle variazioni dovute all'influenza della temperatura; in questi casi il collaudo può essere eseguito fuori opera.

Per le condotte delle centrali di compressione la durata minima del collaudo idraulico è di 24 ore.

Dal collaudo su indicato possono essere esclusi i riduttori di pressione, i contatori, i filtri e gli altri componenti per i quali è previsto il collaudo in fabbrica.

È consentito l'inserimento in linea di spezzoni di tubo, raccordi e pezzi speciali senza l'esecuzione del suddetto collaudo purché gli stessi siano collaudati in stabilimento ad una pressione non inferiore a quella di collaudo prevista per la condotta.

Sono escluse dall'obbligo del collaudo idraulico quelle parti per le quali il collaudo prima dell'inserimento in linea non sia tecnicamente fattibile (ad esempio pezzi speciali per l'esecuzione di una derivazione da una condotta in esercizio).

Tutte le saldature di collegamento dei tronchi di collaudo o di inserimento nella condotta di pezzi speciali o spezzoni di tubo che non sono state collaudate, dovranno essere controllate con metodo non distruttivo in conformità alle norme di riferimento indicate dalla norma UNI EN 1594 per condotte con MOP > 16 bar e dalla norma UNI EN 12007-3 per condotte con MOP ≤ 16 bar.

Su dette saldature inoltre dovranno essere eseguiti controlli alla ricerca di eventuali perdite che potranno essere effettuati durante o dopo la messa in esercizio della condotta.

Per le condotte a mare, il collaudo idraulico può non essere necessario per le loro caratteristiche di opere monolitiche realizzate solamente attraverso la saldatura di tubi, senza valvole ne collegamenti. Il controllo di qualità in tutte le fasi dell'opera, l'ispezione interna con idonei apparati e la prova di tenuta con gas inerte o gas naturale possono essere operazioni sostitutive del tradizionale collaudo idraulico.

4.5 Messa in esercizio e consegna della condotta e dei relativi impianti all'esercizio

Dopo lo svuotamento dell'acqua utilizzata per il collaudo a pressione e prima della messa in esercizio del metanodotto, dell'impianto o della centrale di compressione, si deve procedere all'eliminazione dell'acqua residua con un idoneo procedimento (es. essiccamento ad aria secca, essiccamento a vuoto, lavaggio con gas naturale o con aria) in modo da evitare la formazione di idrati durante l'esercizio.

Le attività di messa in esercizio devono essere eseguite in accordo con quanto previsto dalla norma UNI EN 1594 per condotte con MOP > 16 bar e dalla norma UNI EN 12007-1 per condotte con MOP ≤ 16 bar.

I disegni che riportano il tracciato del metanodotto e la documentazione relativa ai collaudi devono essere raccolti in modo organico e conservati per la vita dell'opera da parte dell'impresa di trasporto del gas.

5. ESERCIZIO

5.1 Gestione della rete

II servizio di trasporto viene effettuato sulla base dei programmi richiesti dagli utenti della rete, in condizioni di efficienza, affidabilità e sicurezza, garantite dall'impresa di trasporto del gas attraverso l'esercizio della rete dei metanodotti.

A tale scopo, l'impresa di trasporto del gas deve stabilire una propria politica inerente alle attività di esercizio, dispacciamento del gas, sorveglianza e manutenzione e dotarsi di un'adeguata organizzazione e sistemi anche per far fronte ad eventuali emergenze.

Salvo quanto di seguito indicato i criteri da utilizzare sono quelli riportati nella norma UNI EN 1594 per condotte con MOP > 16 bar e nella norma UNI EN 12007-1 per condotte con MOP ≤ 16 bar.

L'impresa di trasporto del gas deve prevedere nella propria organizzazione una struttura di dispacciamento in grado di assicurare, in relazione all'estensione e alla complessità della propria rete, le attività sopra esposte.

5.2 Caratteristiche minime di dispacciamento

In questo paragrafo sono descritte le attività minime che il dispacciamento deve essere in grado di assicurare per l'esercizio della rete dei metanodotti.

L'organizzazione del dispacciamento deve essere in grado di assicurare, coerentemente al Codice di Rete adottato dall'impresa di trasporto del gas, la programmazione operativa del trasporto secondo le fasi temporali concordate con gli altri Operatori del sistema di trasporto.

L'esercizio nel Giorno Gas deve essere gestito in modo continuativo nell'arco delle ventiquattrore. In particolare esso deve garantire:

- il bilanciamento fisico della rete;
- l'attivazione delle procedure di emergenza;
- il coordinamento degli interventi di emergenza;
- il coordinamento operativo in occasione di lavori e manutenzioni straordinarie;
- il coordinamento operativo con gli altri operatori del sistema.

5.3 Dati per il controllo della rete

Per svolgere le attività sopra descritte il dispacciamento utilizzerà, in relazione all'estensione e alla complessità della struttura di trasporto dell'impresa, un sistema di acquisizione dei dati fondamentali per l'esercizio del sistema stesso.

Devono essere acquisiti in via continuativa o su evento, e conservati per un congruo periodo i dati di pressione, portata e qualità del gas dai principali punti d'ingresso e punti di rete significativi.

5.4 Sistemi di comunicazione

L'impresa di trasporto del gas deve disporre di un sistema di telecomunicazione che, oltre a supportare l'attività del dispacciamento, assicuri il collegamento e la trasmissione dei dati con tutti gli operatori del sistema (compresi i dispacciamenti di altre imprese di trasporto del gas nazionali ed estere).

È inoltre necessario che l'impresa di trasporto del gas disponga di un sistema sufficientemente affidabile dì collegamento in fonia con il personale che assicura gli interventi sugli impianti in occasione di manutenzioni ordinarie, straordinarie e di emergenza.

5.5 Gestione delle emergenze

Si definisce "emergenza" ogni evento che si verifica nell'esercizio del sistema di trasporto che possa risultare pregiudizievole per la sicurezza di persone, delle cose e dei beni di terzi, per l'ambiente in generale, o per la sicurezza dell'impiantistica e la continuità del trasporto.

Per far fronte a queste tipologie di emergenza l'impresa di trasporto del gas deve dotarsi di una struttura organizzativa sul territorio interessato dalla propria rete, in grado di assicurare un servizio di rintracciabilità, reperibilità e intervento in modo continuativo nell'arco delle ventiquattro ore al fine di poter assicurare, qualora necessario, un rapido intervento sui propri impianti.

L'impresa di trasporto deve dotarsi di una procedura per la gestione delle emergenze, nella quale devono essere definiti i criteri organizzativi e attuativi per la predisposizione e l'impiego di personale, mezzi, attrezzature e materiali. Tale procedura deve essere costantemente mantenuta aggiornata e tutto il personale operativo dell'impresa coinvolto nella gestione delle emergenze deve essere opportunamente istruito per una sua corretta applicazione.

È fatto obbligo all'impresa di trasporto di dotarsi di un sistema di recapito automatico, presso un centro di smistamento delle informazioni attivo e funzionante in modo continuativo nell'arco delle ventiquattrore, delle segnalazioni telefoniche che dovessero pervenire da Terzi in merito a problematiche connesse con l'attività di trasporto.

6. ISPEZIONE E MANUTENZIONE

6.1 Criteri generali

Allo scopo di garantire il corretto esercizio e il mantenimento delle necessarie condizioni di affidabilità e di sicurezza, le condotte per il trasporto del gas, le centrali di compressione e gli impianti, devono essere oggetto delle necessarie attività di ispezione e di manutenzione ordinarie e straordinarie.

L'impresa di trasporto del gas deve preparare un piano di ispezione e manutenzione e quindi documentare in un apposito registro, che può essere anche di tipo elettronico, l'esecuzione degli interventi di manutenzione, gli esiti degli interventi stessi e le eventuali anomalie riscontrate.

Salvo quanto di seguito indicato, i criteri generali da adottare per la sorveglianza della condotta e la manutenzione dei componenti, l'integrità della condotta, l'esecuzione di lavori di riparazione e/o inserimento su condotte in esercizio, sono quelli riportati nelle norme UNI EN 1594 per condotte con MOP > 16 bar, UNI EN 12007-1 per condotte con MOP ≤ 16 bar, UNI EN 12186 per impianti di riduzione della pressione e UNI EN 12583 per centrali di compressione.

L'integrità e la funzionalità dei componenti installati lungo la condotta, negli impianti di riduzione e nelle centrali di compressione in particolare deve essere periodicamente verificata.

La manutenzione deve essere mirata a mantenere o a riportare le apparecchiature e gli impianti nella condizione in cui possano espletare efficacemente la funzione richiesta, quale garanzia di affidabilità e sicurezza del servizio. Le operazioni di manutenzione, a seconda della natura dell'intervento e delle operazioni da eseguire, devono essere svolte da personale qualificato ed opportunamente formato.

Le operazioni di ispezione e di manutenzione devono tenere in considerazione sia le procedure e le prescrizioni di sicurezza a tutela del personale operante, che il corretto utilizzo delle attrezzature necessario alla loro effettuazione.

6.2 Sorveglianza delle condotte a terra

II controllo delle condotte deve essere attuato allo scopo di:

- verificare la funzionalità ed il buono stato di conservazione dei tratti di condotta non interrati;
- verificare la buona conservazione dei manufatti e della segnaletica delle condotte, prevedendo appositi controlli per rivelare la presenza di gas nei cunicoli e nei tubi di protezione delle condotte stesse;
- accertare eventuali azioni di terzi che possano interessare le aree di rispetto delle condotte e le relative distanze di sicurezza;
- verificare le condizioni morfologiche del territorio lungo il tracciato della condotta e degli attraversamenti dei corsi d'acqua.

La frequenza di esecuzione del controllo di una condotta sarà definita in base alle condizioni di progetto e di esercizio della condotta stessa e dalle caratteristiche dei territori attraversati (livello di urbanizzazione del territorio, grado di stabilità dei terreni attraversati, tipologia d'uso del territorio attraversato dalla condotta).

6.3 Sorveglianza delle condotte a mare

II controllo delle condotte sottomarine deve essere realizzato attraverso lo svolgimento periodico di ispezioni a mare sia in bassi fondali, sia in alti fondali.

Per le indagini devono essere impiegati adeguati mezzi dotati di sistemi video e strumentali che permettano di avere una panoramica dello stato esterno della condotta posata sul fondale marino e delle sue interazioni con il fondale stesso, nonché di verificare le buone condizioni delle protezioni meccaniche ed elettriche presenti.

Deve essere verificato lo stato di ricoprimento delle condotte e le eventuali modifiche dell'ambiente marino limitrofo. In particolare devono essere monitorate tutte le eventuali intersezioni, con altre condotte e/o cavi elettrici e di telecomunicazione.

Gli interventi di manutenzione devono essere mirati principalmente alla stabilizzazione del tubo sul fondo e alla sua protezione contro eventuali interferenze con attività umane (pesca a strascico, traffico marittimo commerciale e/o diporto).

6.4 Misure e controlli per la protezione contro la corrosione

Lungo le condotte devono essere opportunamente posizionati posti di misura per accertare l'efficacia dei sistemi di protezione catodica in relazione ai programmi stabiliti nei piani di manutenzione. La protezione passiva applicata alle condotte aeree ed agli apparati fuori terra deve essere oggetto di ispezioni allo scopo di accertarne il buono stato di conservazione.

6.5 Ispezioni interne delle condotte

Al fine di verificarne l'integrità, le condotte a terra e a mare possono essere ispezionate mediante il passaggio all'interno della condotta di idonei dispositivi. Le frequenze di ispezione devono essere stabilite in funzione delle condizioni e delle caratteristiche di ogni singola condotta. Eventuali difetti riscontrati devono essere valutati in base a criteri riconosciuti di buona tecnica che garantiscano l'integrità della condotta.

Eventuali difetti per i quali la valutazione sopra definita richieda un intervento, potranno essere riparati con sistemi di rinforzo che garantiscano il ripristino delle condizioni di progetto.

6.6 Manutenzione degli impianti, dei punti di linea e delle centrali di compressione

Le operazioni di manutenzione da eseguire negli impianti, nei punti di linea e nelle centrali di compressione, si suddividono in:

a) Operazioni di conduzione, quali:
- le verifiche ispettive;
- il controllo delle perdite;
- il controllo dei livelli su apparati di contenimento o di raccolta liquidi;
- le verifiche di funzionamento;
- il controllo della manovrabilità delle valvole di intercettazione;
- le verifiche delle tarature.

b) Operazioni di manutenzione, ovvero operazioni che di norma comportano lo smontaggio e il successivo rimontaggio delle singole apparecchiature.

Sugli apparati posti sul circuito principale del gas devono essere eseguite le necessarie operazioni di manutenzione allo scopo di garantire il corretto esercizio degli impianti.

6.7 Apparati a pressione

Sulle attrezzature a pressione standard di cui al decreto legislativo 25 febbraio 2000 n. 93 devono essere eseguite le operazioni di ispezione e di manutenzione previste dal manuale di uso e manutenzione dell'apparato redatto dal costruttore.

Per recipienti a pressione di cui al decreto legislativo 25 febbraio 2000 n. 93 e per quelli realizzati in conformità alla normativa pre-vigente, aventi volume maggiore di 25 litri e, se con pressione massima ammissibile inferiore o uguale a 12 bar, aventi capacità maggiore di 50 litri, tali operazioni devono comunque comprendere le operazioni di ispezione e di manutenzione indicate al punto 6.7.1.

Per gli accessori di sicurezza invece, tali operazioni devono comprendere le operazioni di verifica di funzionalità cui al punto 6.7.2.

6.7.1 Recipienti

I recipienti a pressione devono essere oggetto di operazioni di ispezione per verificarne l'integrità.

Qualora dette operazioni di ispezione dovessero riscontrare difetti che possano in qualche modo pregiudicare l'esercibilità del recipiente, dovranno essere intraprese le azioni più opportune di ripristino della integrità strutturale del componente, oppure valutarne il grado di sicurezza commisurato al tempo di ulteriore esercibilità con la permanenza dei difetti riscontrati.

Tali operazioni di ispezione devono avere una frequenza decennale; la frequenza di tali verifiche va modificata qualora il fabbricante delle singole attrezzature nel manuale d'uso e manutenzione indichi periodicità di interventi inferiori.

Le operazioni di ispezione per le verifiche di integrità consistono in esame visivo eseguito dall'esterno e, ove possibile, dall'interno delle varie membrature, in controlli spessimetrici ed eventuali altri controlli che si rendano necessari a fronte di situazioni evidenti di danno.

Qualora il recipiente a pressione abbia caratteristiche tali da non consentire un'esaustiva ispezionabilità a causa della presenza, su parti rappresentative del recipiente, di masse interne o rivestimenti interni o esterni inamovibili, l'ispezione deve essere integrata, limitatamente alle camere interessate, da una prova di pressione a 1,125 volte la massima pressione ammissibile che può essere effettuata utilizzando un fluido allo stato liquido.

La prova a pressione con fluido allo stato liquido può essere sostituita, previa predisposizione di opportuni provvedimenti cautelativi, con una prova di pressione con gas ad un valore di 1,1 volte la massima pressione ammissibile.

Ispezioni alternative e/o con periodicità differenti, ma tali da garantire un livello di protezione equivalente, possono essere accettate per casi specifici, fatto salvo quanto previsto nelle istruzioni per l'uso rilasciate dal fabbricante dell'attrezzatura stessa.

6.7.2 Accessori di sicurezza

Gli accessori di sicurezza devono essere oggetto di operazioni per la constatazione della loro funzionalità.

La verifica di funzionalità degli accessori di sicurezza può essere effettuata con prove a banco, con simulazioni, oppure, ove sia possibile e non sia pregiudizievole per le condizioni di esercizio, determinandone l'intervento in opera.

La verifica di funzionalità degli accessori di sicurezza deve essere eseguita di norma ogni due anni.

La frequenza di esecuzione di tale verifica è specifica per ogni tipologia di attrezzatura e deve essere individuata tenendo presente le condizioni di esercizio e le modalità di gestione dell'accessorio stesso. L'analisi delle condizioni di esercizio e delle modalità di gestione dell'accessorio di sicurezza potrebbero determinare l'esecuzione della verifica di funzionalità con frequenza diversa (inferiore o superiore) rispetto a quanto sopra indicato.

7. INSTALLAZIONI INTERNE DELLE UTENZE INDUSTRIALI

7.1 Generalità

Per le installazioni interne delle utenze industriali vengono prescritte soluzioni tecniche analoghe a quanto previsto per la rete di trasporto. Le minori distanze di sicurezza disponibili per l'installazione delle condotte e degli impianti di riduzione e misura del gas, nell'ambito di un impianto industriale sono compensate dalla presenza all'interno dell'impianto di solo personale a conoscenza dei rischi relativi alle attività che all'interno dell'impianto si svolgono.

Le installazioni interne delle utenze industriali sono generalmente costituite da:

- una condotta che dalla rete esterna adduce il gas all'impianto di riduzione della pressione e di misura dell'utenza (condotta di alimentazione);
- l'impianto di riduzione della pressione e di misura;
- rete di condotte che da tale impianto adducono il gas agli apparecchi di utilizzazione (rete di adduzione).

La rete di adduzione realizzata in conformità ai requisiti del decreto legislativo 25 febbraio 2000, n. 93, dovrà comunque rispettare le modalità di installazione e le distanze di sicurezza previste nel presente decreto.

7.2 Condotta di alimentazione

La condotta di alimentazione deve essere progettata, costruita e collaudata secondo le prescrizioni stabilite per la rete esterna, salvo quanto sotto riportato:

Il tracciato della condotta deve essere scelto in modo da evitare la vicinanza di opere, manufatti, cumuli di materiale, ecc., che possano danneggiare la condotta oppure creare pericoli derivanti da eventuali fughe di gas.

Nei tratti fuori terra la condotta deve essere opportunamente protetta contro eventuali danneggiamenti da azioni esterne.

Qualora per particolari ragioni di carattere tecnico si fosse costretti a prescegliere un tracciato lungo il quale dovessero incontrarsi degli edifici, deve essere tenuto presente quanto segue:

- è vietato il sottopasso degli edifici;
- è vietato l'attraversamento degli edifici entrando nel corpo degli edifici stessi;
- è ammesso il passaggio delle condotte attraverso androni, a condizione che questi siano permanentemente aerati e che le condotte abbiano diametro non superiore a 120 mm, con pressione non superiore a 12 bar. In tal caso se l'edificio non è cantinato, la condotta può essere interrata nel pavimento dell'androne, contenuto in un adatto manufatto di protezione con opportuni sfiati di ampia sezione all'estremità. Nel caso di edifici cantinati la condotta deve essere esterna ed addossata ai muri delimitanti l'androne, ai quali deve essere fissata con staffe che la distanzino opportunamente dai detti muri; la condotta deve essere inoltre protetta contro possibili danneggiamenti per azioni meccaniche esterne;
- è consentito il sorpasso di un edificio, purché i tronchi di condotta non interrati siano opportunamente protetti contro eventuali danneggiamenti da azioni meccaniche esterne e siano fissati ai muri dell'edificio con staffe di distanziamento; in tal caso però le parti di struttura dell'edificio, interessate al passaggio della condotta, devono avere una resistenza al fuoco pari almeno a R120 e REI/EI120, e la pressione della condotta non deve essere superiore a 12 bar.

7.3 Impianti di riduzione e misura della pressione all'interno delle utenze industriali [8]

L'ubicazione dell'impianto di riduzione della pressione va prevista come segue:

- se la pressione massima prevista è maggiore di 24 bar, l'impianto deve essere addossato o quanto meno vicino al muro di cinta;
- se la pressione massima prevista è superiore a 5 bar ed inferiore od uguale a 24 bar, l'impianto deve essere ubicato alla maggiore distanza possibile dagli edifici e dai capannoni dello stabilimento, preferibilmente addossato o quanto meno vicino al muro di cinta.

L'impianto, se la pressione massima prevista è inferiore od uguale a 24 bar, può anche essere ubicato sulla terrazza di un fabbricato, purché sulla stessa non vi siano locali destinati ad abitazione o a luogo di riunione; in tal caso i locali della cabina devono essere realizzati con strutture incombustibili e con copertura leggera ed incombustibile ed il solaio della terrazza deve avere una resistenza al fuoco non inferiore a REI 120.

L'impianto, per quanto possibile, deve essere progettato, costruito e collaudato secondo le prescrizioni stabilite per gli impianti di riduzione della pressione di cui al paragrafo 2.10.

7.4 Rete di adduzione

La rete di adduzione deve essere progettata, costruita e collaudata prescrizioni stabilite per la condotta di attenendosi per quanto possibile alle alimentazione.

In caso di reti estese o ramificate deve essere accuratamente studiata l'ubicazione delle apparecchiature di intercettazione.

---

[8] Vedasi, in merito a quali misure tecniche adottare per considerare modifica che non comporta aggravio delle preesistenti condizioni di sicurezza ai fini antincendio la realizzazione dell'impianto di odorizzazione del gas naturale, la Nota prot. n° 8482 del 21/06/2017. N.d.R.

Note al DM 17/04/2008

[3]; [4]

PROT. n. 0010694

Roma, 05 settembre 2014

OGGETTO: D.P.R.151/11. Attività n.2 e n.6 dell'Allegato I.
Attestazioni di rinnovo periodico di conformità antincendio. Chiarimenti.

Giungono a questa Direzione, da parte della Società XXXX, richieste di chiarimento in merito alle attestazioni di rinnovo periodico di conformità antincendio da presentare ai sensi del D.P.R.151/11 e del D.M.7 agosto 2012 per le attività indicate in oggetto e di seguito riportate:

n.2 Impiantì di compressione o di decompressione dei gas infiammabili e/o comburenti con potenzialità superiore a 50 Nm3/h, con esclusione dei sistemi di riduzione del gas naturale inseriti nelle reti di distribuzione con pressione di esercizio non superiore a 0,5 MPa.

n.6 Reti di trasporto e di distribuzione di gas infiammabili, compresi quelli di origine petrolifera o chimica, con esclusione delle reti di distribuzione e dei relativi impianti con pressione di esercizio non superiore a 0,5 MPa.

Al riguardo, e con particolare riferimento al D.M. 17 aprile 2008 recante "*Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8*", si chiarisce quanto segue.

1. Distanze di sicurezza nei confronti di luoghi di concentrazione di persone

Per "luoghi di concentrazione di persone" - di cui al punto 2.5.3 dell'Allegato A al D.M. 17 aprile 2008, per i quali è prescritta una distanza non inferiore a 100 m dalle condotte di 1ª specie, visto l'elenco seppure non esaustivo delle attività riportate - si ritiene che debbano intendersi quei luoghi nei quali, oltre ai lavoratori, sia prevista la presenza di pubblico con un affollamento presumibile superiore a 100 persone, con esclusione, pertanto, delle attività produttive che non presentino tale condizione.

Nel caso in cui il luogo di concentrazione di persone sia costituito da più edifici, fisicamente separati tra di loro, la distanza di cui sopra farà riferimento all'affollamento del singolo edificio più vicino e non alla somma degli affollamenti di tutti gli edifici costituenti il luogo in argomento.

2. Distanze di sicurezza nei confronti di fabbricati

Con riferimento al punto 2.5.1 dello stesso Allegato A, si ritiene di poter escludere dalla applicazione delle distanze di sicurezza ivi indicate quei manufatti monopiano caratterizzati dall'assenza di una o più pareti verticali o parti di esse, prive di serramenti, da aperture poste anche in corrispondenza della copertura e dalla presenza di persone solo occasionale e di breve durata.

3. Modifiche di attività esistenti

Con particolare riguardo per le attività n.6, che ai sensi della precedente disciplina erano soggette ai controlli di prevenzione incendi *una tantum*, si evidenzia che eventuali modifiche apportate nel tempo, ivi compresa la variazione delle condizioni della fascia di rispetto/sicurezza ad opera di soggetti terzi, dovranno costituire oggetto di valutazione, caso per caso, ai sensi dell'art.4, commi 6, 7 e 8, del D.M. 7 agosto 2012, anche con riferimento a quanto previsto dal citato D.M.17 aprile 2008 qualora per lo sviluppo edilizio successivo alla posa delle condotte, non risultino più soddisfatte le condizioni relative alle prescritte distanze di sicurezza.

[6]

PROT. n. 0009478

Roma, 16 luglio 2020

OGGETTO: Indicazioni procedimentali inerenti all'installazione di cappe insonorizzanti presso cabine di riduzione gas metano.

La società XXXX ha richiesto chiarimenti in merito al corretto procedimento di prevenzione incendi, relativo alla realizzazione di cappe insonorizzanti da installare presso le cabine di riduzione del gas metano.
Dall'esame della documentazione prodotta, atteso che la realizzazione delle cappe costituisce, di fatto, un alloggiamento delle apparecchiature dell'impianto di riduzione del gas, si ritiene che tale installazione, pur costituendo una modifica rilevante ai fini della sicurezza antincendi, non comporta un aggravio delle preesistenti condizioni di sicurezza, qualora siano osservate le misure di cui al DM 17/04/2008; pertanto, è soggetta agli adempimenti di cui all'art.4, comma 7 del D.M. 7 agosto 2012.

[7]

(Chiarimento)
PROT. n° P690/4105 sott. 34

Roma, 14 luglio 2006

OGGETTO: D.M. 24 novembre 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." - Società: XXXXXX - Cabina di prelievo riduzione e misura gas naturale - Quesito.

Si riscontrano le note indicate a margine con le quali viene chiesto un parere dell'Ufficio scrivente in merito sia alle prescrizioni per una cabina suddivisa in due locali contenenti rispettivamente gli apparecchi di riscaldamento a fiamma libera e quelli di riduzione della pressione del gas naturale previste dal punto 4.1.6. del D.M. 24/11/1984, sia all'ulteriore disposizione dettata dal Comando provinciale dei vigili del fuoco di VV.F. di Vibo Valentia alla Società XXXXX, di sopraelevare il muro di separazione fra i due locali oltre la copertura della cabina medesima, per garantirne la relativa compartimentazione.

Tanto premesso, la Direzione scrivente ritiene che un'equivalente sicurezza nelle aree a rischio di esplosione e degli apparecchi in esse installati o usati, possa essere raggiunta "*sostituendo*" la copertura di tipo leggero continua e unica per i due locali, con due chiusure orizzontali indipendenti di analogo materiale opportunamente "*ammorsate*" al muro di separazione fra i locali stessi.

Parere della Direzione Regionale

Si trasmette in allegato il quesito pervenuto dal Comando Provinciale VV.F. di Vibo Valentia.

Il punto 4.16[1] del D.M. 24/11/84 prescrive che "gli apparecchi di riscaldamento a fiamma libera, installati in cabina, devono essere posti in un locale separato da quello delle apparecchiature di riduzione della pressione a mezzo di muro con resistenza al fuoco non inferiore a REI 120".

Il punto 5.4.2 della norma UNI 9167 prescrive che "nel muro divisorio tagliafiamma, tra locale caldaia e locale apparecchiature, non devono esistere né porte di comunicazione né aperture di qualsiasi genere".

Al riguardo, nella fattispecie della copertura in lastre di fibrocemento continua e unica per i due locali come descritto nella nota del comando di Vibo Valentia si ritiene che il requisito citato nel punto 5.4.2 della UNI 9167 non venga assicurato.

Parere del Comando

La ditta XXXXXX ha presentato istanza per il rilascio di parere di conformità antincendio relativo all'installazione della cabina in oggetto formata da due locali separati; decompressione e centrale termica.

Il punto 4.1.6 del D.M. 24/11/1984 prescrive che "gli apparecchi di riscaldamento a fiamma libera, installati in cabina, elevano essere posti in un locale separato da quello delle apparecchiature di riduzione della pressione a mezzo di muro con resistenza al fuoco non inferiore a REI 120".

Il punto 5.4.2 della norma UNI 9167 prescrive che "nel muro divisorio tagliafiamma, fra locale caldaia e locale apparecchiature, non devono esistere né porte di comunicazione né aperture di qualsiasi genere".

Nella progettazione presentata a questo ufficio i muri perimetrali e quello di separazione tra i due locali della cabina sono realizzati in cemento armato vibrato di spessore di 15 cm con la copertura in lastre di fibrocemento continua e unica per i due locali.

Al fine di mantenere la compartimentazione tra i due locali questo Comando ha prescritto alla società in oggetto di realizzare la sopraelevazione, oltre la copertura del muro di separazione, tra il locale centrale termica e quello di decompressione e odorizzazione.

L'XXXXX, in data 13/12/2005 ha presentato domanda per il rilascio del Certificato di Prevenzione Incendi allegando una nota nella quale sostiene che, anche senza sopraelevazione del muro di separazione, l'impianto è

[1] Leggasi 4.1.6. N.d.R.

conforme ai dettami del punto 4.1.6 del D.M. 24/11/1984 e alla UNI 9167 norma che secondo la tessa società sarà citata nell'emanando Decreto Interministeriale.

Per i motivi sopra esposti la Società XXXXX chiede la cancellazione dalla prescrizione relativa alla realizzazione del muro taglia fuoco sopra citato.

Ciò premesso si chiede a codesta Direzione di voler chiarire se nel caso in questione si può rilasciare il certificato di prevenzione incendi anche senza la realizzazione del muro che si innalzi per un metro sopra il livello della copertura in fibrocemento che, difatti, realizzerebbe la separazione antincendio tra i due locali.

La Direzione Regionale, per il cui tramite il quesito viene trasmesso, è pregata di confortare lo stesso con il proprio parere.

[8]

PROT. n. 0008482

Roma, 21 giugno 2017

OGGETTO: Indicazioni procedimentali inerenti la realizzazione di impianti di odorizzazione del gas naturale presso gli impianti di ricezione, prima riduzione e misura in cabina di proprietà dei clienti finali.

La Società SNAM Rete Gas ha presentato una specifica relazione tecnica relativa alla valutazione del rischio di incendio aggiuntivo per un impianto di ricezione, prima riduzione e misura di gas naturale in cabina (impianto REMI - attività ricompresa al punto 2 dell'Allegato I al del D.P.R.151/11) a seguito della realizzazione, nell'ambito dello stesso, di un impianto di odorizzazione.

Dall'esame della documentazione, si ritiene, anche su conforme parere del Comitato Tecnico Scientifico per la prevenzione incendi, che la realizzazione di un impianto di odorizzazione di gas naturale presso un impianto REMI in cabina, possa essere considerata una modifica che non comporta aggravio delle preesistenti condizioni di sicurezza e soggetta agli adempimenti di cui all'art.4, comma 7, del D.M. 7 agosto 2012, qualora siano verificate tutte le condizioni e prescrizioni riportate nel seguente allegato tecnico.

MINISTERO DELL'INTERNO

DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO, DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE
DIREZIONE CENTRALE PER LA PREVENZIONE E LA SICUREZZA TECNICA

Allegato Tecnico

Realizzazione di un impianto di odorizzazione del gas naturale presso un impianto REMI in cabina.

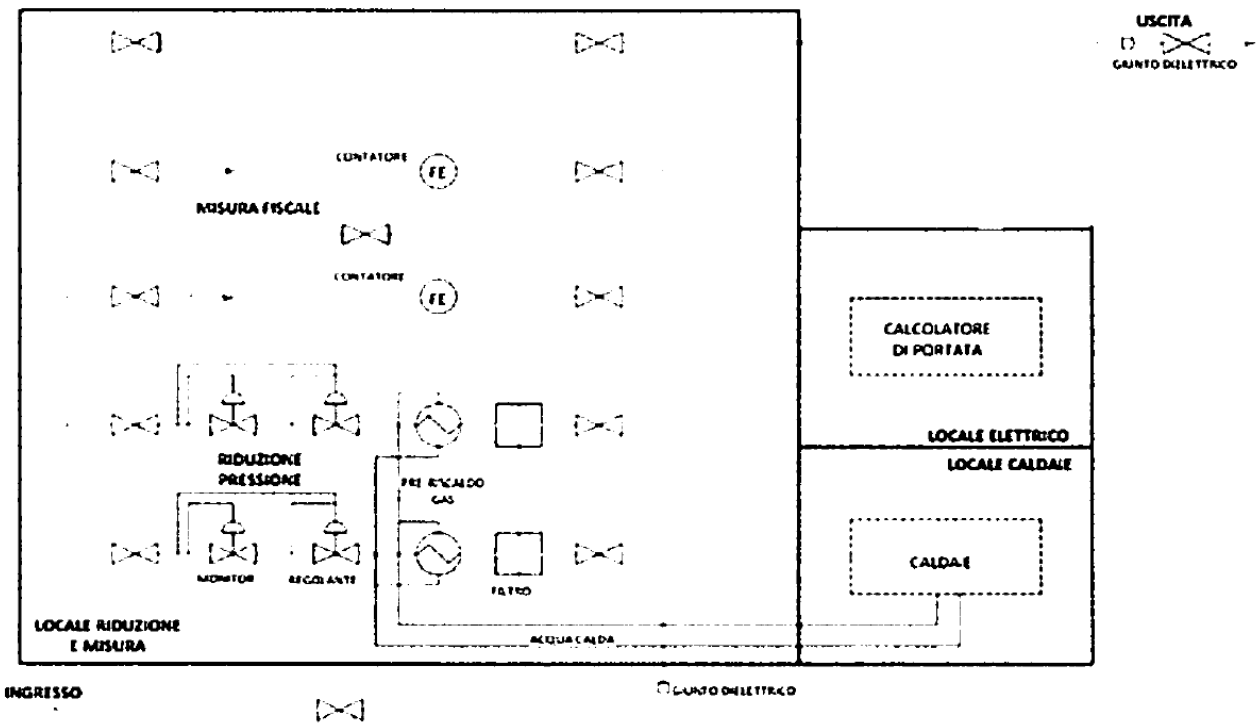
1. Impianto REMI

Gli impianti REMI nelle reti di trasporto di gas naturale sono gli impianti che provvedono a:

- prelevare il gas dalla rete nazionale di trasporto;
- decomprimerlo ai livelli di pressione richiesti dalle condotte a valle dell'impianto;
- effettuare la misura fiscale del gas prelevato.

Per effettuare la riduzione di pressione il gas deve essere preventivamente riscaldato. A tale scopo negli impianti REMI possono essere installati anche degli scambiatori di calore alimentati ad acqua riscaldata tramite delle caldaie a gas.

Di seguito è rappresentato uno schema di principio di un impianto REMI.



2. Impianto di odorizzazione

Il gas, di per sé privo di odore, viene odorizzato tramite l'introduzione di una sostanza chiamata odorizzante che conferisce al gas il caratteristico odore.

Le tecnologie ad oggi maggiormente utilizzate per l'odorizzazione prevedono impianti a lambimento e impianti ad iniezione.

Con la prima soluzione il gas, transitando nel serbatoio contenente la sostanza odorizzante, si odorizza tramite l'evaporazione della stessa.

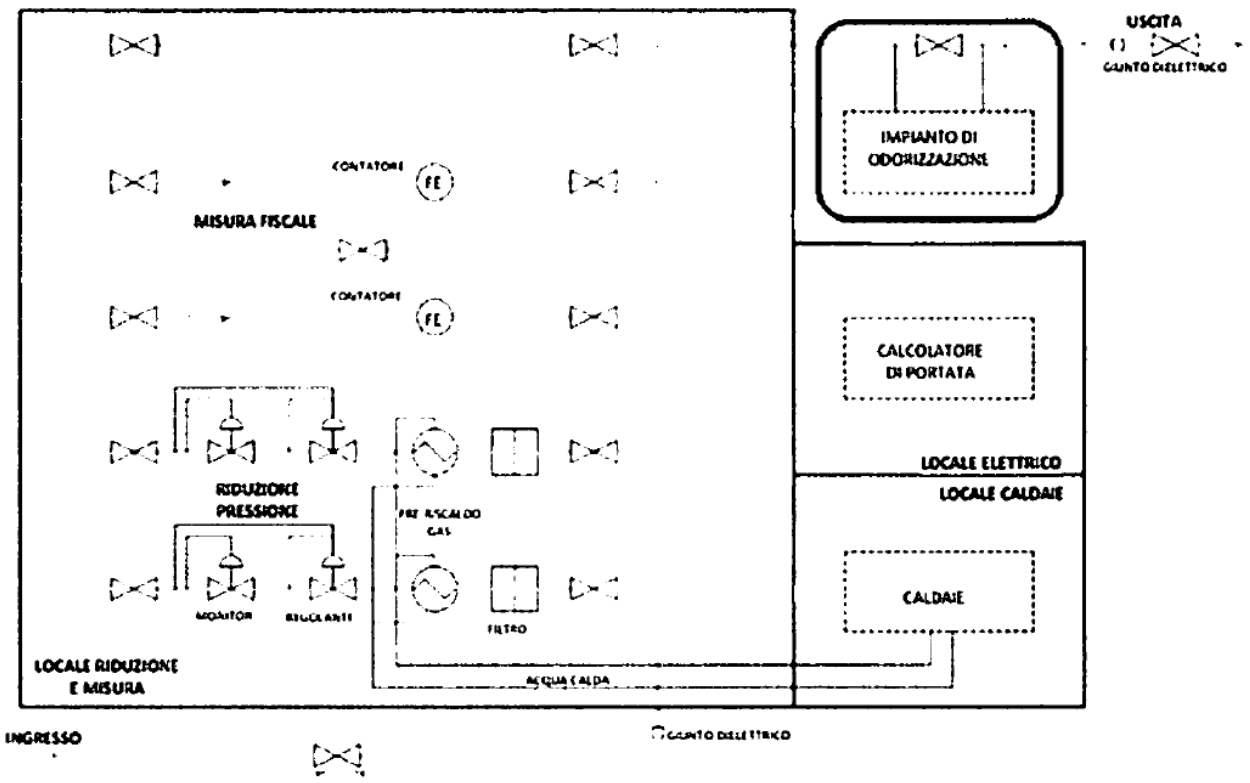
Il sistema ad iniezione, invece, prevede l'inserimento della sostanza odorizzante nel gas tramite l'utilizzo di pompe.

La tecnologia maggiormente utilizzata prevede un sistema automatico ad iniezione nel quale l'odorizzante viene prelevato dal serbatoio di stoccaggio ed inviato alla pompa che pressurizza il circuito e un sistema di riserva, a lambimento, che, tramite un bypass al piping, consente a parte del gas di processo di prelevare la sostanza odorizzante.

Esistono diverse sostanze chimiche (sostanze infiammabili) utilizzabili per l'odorizzazione del gas, quelle più comunemente utilizzate sono il TBM – Terzbutilmercaptano e il THT - Tetraidrotiofene.

I serbatoi di servizio, progettati secondo ASME e certificati secondo PED possono avere diverse capacità in relazione alla tipologia dell'impianto.

Di seguito è rappresentato lo schema di principio di un impianto REMI in cui è evidenziato l'inserimento dell'impianto di odorizzazione.



La modifica dell'impianto consiste nella modifica del collettore di valle impianto REMI allo scopo di predisporre il collegamento dell'impianto di odorizzazione.

L'installazione e messa in servizio dell'impianto di odorizzazione comprendono:

- installazione dello skid di odorizzazione;
- installazione del quadro elettrico;
- i cablaggi elettrici e tutti i collegamenti pneumatici e meccanici dell'impianto di odorizzazione con l'impianto di processo;
- le verifiche dell'impianto di odorizzazione installato come previsto dalla norma UNI 9463;
- la programmazione dei parametri di controllo e monitoraggio dell'impianto;
- la taratura valvole di sicurezza, la regolazione dell'unità principale e dell'unità di riserva, ecc.;
- l'avviamento dell' impianto;
- la verifica del corretto funzionamento dell'impianto e del corretto dosaggio dell'odorizzante.

3. Inquadramento normativo

- **D.M. 17 aprile 2008**

La progettazione, costruzione ed esercizio degli impianti REMI è regolamentata dal Punto 7.3 (impianti di riduzione e misura della pressione all'interno delle utenze industriali) del D.M. 17 Aprile 2008 recante *Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8*, in cui è prescritto, tra l'altro, che gli impianti devono essere, per quanto possibile, progettati, costruiti e collaudati secondo le prescrizioni stabilite per gli impianti di riduzione della pressione di cui al paragrafo 2.10 dello stesso decreto (impianti di riduzione della pressione compresi nelle condotte di trasporto con esclusione di quelli al servizio delle utenze industriali e REMI).

- **D.P.R. 151/2011**

In base al D.P.R. n. 151/2011 gli impianti REMI sono attività soggette alle visite e ai controlli di prevenzione incendi e rientrano nella categoria B del punto 2 dell'Allegato I allo stesso decreto, mentre le caldaie alimentate a gas, qualora presenti, rientrano nel punto 74.

	N.	ATTIVITÀ	CATEGORIA		
			A	B	C
IMPIANTO DI RIDUZIONE	2	Impianti di compressione o di decompressione dei gas infiammabili e/o comburenti con potenzialità superiore a 50 Nm^3/h, con esclusione dei sistemi di riduzione del gas naturale inseriti nelle reti di distribuzione con pressione di esercizio non superiore a 0,5 MPa		Impianti di compressione o di decompressione dei gas fino a 2,4 MPa	Tutti gli altri casi
IMPIANTO TERMICO (Caldaia)	74	Impianti per la produzione di calore alimentati a combustibile solido, liquido o gassoso con potenzialità superiore a 116 kW.	fino a 350 kW	oltre 350 kW e fino a 700 kW	oltre 700 kW

4. Prescrizioni tecniche

La realizzazione di un impianto di odorizzazione del gas naturale presso un impianto REMI in cabina può essere considerata modifica sostanziale che non comporta aggravio delle preesistenti condizioni di sicurezza ai fini antincendio a condizione che:

- la realizzazione dell'impianto di odorizzazione, inclusi i serbatoi, sia effettuata secondo la regola dell'arte e la normativa vigente in materia;
- sia aggiornato il sistema di gestione delle emergenze nonché il piano di gestione delle ispezioni e manutenzioni;
- il quantitativo della sostanza odorizzante non sia superiore a 1 m^3.

MINISTERO DELL'INTERNO

DM 24 novembre 1984.[1]

(Suppl. ordinario alla Gazz. Uff. n. 12, del 15 gennaio).

Norme di sicurezza antincendio per il trasporto, la distribuzione, l'accumulo e l'utilizzazione del gas naturale con densità non superiore a 0,8.

il Ministro dell'interno

Visto l'art. i della legge 13 maggio 1961, n. 469;
Visto l'art. 2 della legge 26 luglio 1965, n. 966;
Visto l'art. 2 della legge 18 luglio 1980, n. 406;
Visto il decreto del Presidente della Repubblica 27 aprile 1955, n. 547;
Visto il decreto del Presidente della Repubblica 29 luglio 1982, n. 577;
Rilevata la necessità di aggiornare le norme di sicurezza antincendi per il trasporto, la distribuzione, l'accumulo **e** l'utilizzazione del gas naturale con densità non superiore a 0,8;
Viste le norme elaborate dal Comitato centrale tecnico-scientifico per la prevenzione incendi di cui all'art. lo del decreto dei Presidente della Repubblica 29 luglio 1982, n. 577;
Visto l'art. 11 del citato decreto del Presidente della Repubblica 29 luglio 1982, n. 577;

Decreta:

Sono approvate le norme di sicurezza antincendi per il trasporto, la distribuzione, l'accumulo e l'utilizzazione del gas naturale non superiore a 0,8 allegate al presente decreto.

Sono pertanto abrogate tutte le norme attualmente in vigore per il trasporto, la distribuzione, l'accumulo e l'utilizzazione del gas naturale con densità non superiore a 0,8.

Il presente decreto sarà pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana.

ALLEGATO

PARTE PRIMA

IMPIANTI DI TRASPORTO E DI DISTRIBUZIONE DEL GAS NATURALE
(Parte non più applicabile per quanto inerente agli impianti di trasporto, come prescritto dal c. 2 dell'art. 4 del DM 17/04/2008. N.d.R.)

SEZIONE lª

Disposizioni generali
(Sezione abrogata dalla lett. a) del c. 2 dell'art. 4 del DM 16/04/2008. N.d.R.)

[1] **(Del presente decreto, a seguito dell'emanazione del DM 16/04/2008, del DM 17/042008 - S.O. n. 115 alla G.U. del 08/05/08, n. 107 - e del DM 03/02/2016 – GU n. 35 del 12/02/2016 - , rimangono in vigore: la Sez. 2ª - Condotte con pressione massima di esercizio superiore a 5 bar - della Parte Prima, tranne che per l'aspetto relativo agli impianti di trasporto; la Parte Quarta, tranne che per l'aspetto relativo agli impianti di trasporto; e l'allegato aggiunto dal DM 21/12/1991 inerente le operazioni di carico e scarico dei "veicoli-cisterna". N.d.R.**

SEZIONE 2ª

Condotte con pressione massima di esercizio superiore a 5 bar

2.1 - MATERIALI.

2.1.1 - Tubi. (come modificato dal DM 16/11/99.N.d.R.)

I tubi da impiegare nella costruzione delle condotte devono essere di acciaio, prodotti e controllati secondo le prescrizioni delle norme di cui alla Tabella 1.

TABELLA 1

Numero norma	Titolo norma	Edizione (*)
UNI EN 10208-2	Tubi di acciaio per condotte di fluidi combustibili. Condizioni tecniche di fornitura - Tubi della classe di prescrizione B	Luglio 1998
EN 10208-1	Steel pipes for pipelines for combustible fluids - Technical delivery conditions - Part 1: Pipes of requirement class A	Novembre 1997
UNI ISO 4437[2]	Tubi di polietilene (PE) per condotte interrate per la distribuzione di gas combustibili	Luglio 1988
UNI EN 969[2]	Tubi, raccordi ed accessori di ghisa sferoidale e loro assemblaggio per condotte di gas. Prescrizioni e metodi di prova.	Marzo 1996
UNI ISO 4200	Tubi lisci di acciaio, saldati e senza saldatura. Prospetti generali delle dimensioni e delle masse lineiche.	Novembre 1981
UNI EN 1057[2]	Rame e leghe di rame. Tubi rotondi di rame senza saldatura per acqua e gas nelle applicazioni sanitarie e di riscaldamento	Novembre 1997
UNI 8863[2]	Tubi senza saldatura e saldati, di acciaio non legato, filettabili secondo UNI ISO 7/1	Gennaio 1987
UNI 9034[2]	Condotte di distribuzione del gas con pressioni massime di esercizio £ 5 bar. Materiali e sistemi di giunzione.	Marzo 1997

(*) Le date riportate sono quelle di pubblicazione da parte UNI.

Note:

1) Per i tubi impiegati per la costruzione delle condotte di 1^ Specie dimensionati con un fattore di sicurezza K = 1,40, è obbligatorio eseguire la prova d'urto per la determinazione della resilienza dell'acciaio nei casi e con le modalità di cui alla norma UNI EN 10208-2.

2) I tubi impiegati nella costruzione delle condotte di 1^ e 2^ Specie devono essere prodotti e controllati secondo le prescrizioni di cui alla norma UNI EN 10208-2.

3) [3] Per i tubi di polietilene occorrerà prevedere quanto segue:

3.1) a modifica della UNI ISO 4437:

- il valore della tensione circonferenziale prescritto al p.to 4.2.2.1. deve essere maggiore o uguale a 8 N/mm^2 (MPa);

- il valore della tensione circonferenziale prescritto al p.to 4.2.3.1., per temperatura di prova pari a 20°C deve essere maggiore o uguale a 10 N/mm^2 (MPa) con un tempo minimo di rottura ≥ 100 h. (La normativa di riferimento per la modalità di prova è la UNI EN 921);

- il valore della tensione circonferenziale prescritto al p.to 4.2.3.1., per temperatura di prova pari a 80°C deve essere maggiore o uguale a 4,6 N/mm^2 (MPa) con un tempo minimo di rottura ≥ 165 h. (La normativa di riferimento per la modalità di prova è la UNI EN 921).

3.2) Inoltre dovranno essere effettuate a campione le prove indicate nel seguente prospetto:

Prova	Tipo	Valori di riferimento	Riferimenti normativi prove
tempo di induzione all'ossidazione	1-2	≥ 20 minuti	EN 728

[2] Norma abrogata dalla lettera g) del c. 2 dell'art. 4 del DM 16/04/08. N.d.R.
[3] Nota abrogata dalla lettera g) del c. 2 dell'art. 4 del DM 16/04/08. N.d.R

(stabilità termica) a 200°			
indice di fluidità per 5 kg a 190° per 10 minuti	1	Massimo scostamento ±20% dal valore dato dal produttore della mescola	EN-ISO 1133 ISO 4440/1
indice di fluidità per 5 kg a 190° per 10 minuti	2	0,2 ÷ 1,4 g/10 min e dopo la lavorazione, differenza massima del ±20% del valore dichiarato dal produttore della composizione	ISO 1133 ISO 4440/1
contenuto di sostanze volatili	1	≤ 350 mg/kg	EN 12099
contenuto H_2O (*)	1	≤ 300 mg/kg	EN 12118
resistenza alla propagazione lenta della frattura a 80°C per 165 h	1	nessuna rottura	EN ISO 13479
resistenza alla propagazione rapida della frattura (a 0°C e velocità d'impatto di 20 m/sec)	1	≥ [(MOP/2,4)-(13/18)] bar dove MOP è la pressione massima operativa	ISO 13477

1 = prove da effettuarsi sulla materia prima. 2 = prove da effettuarsi sul prodotto.
(*) Applicabile solamente se il requisito per il contenuto di sostanze volatili non è nei limiti.

2.1.2 - Valvole.

Il corpo delle valvole deve essere di acciaio, con esclusione degli acciai di base. Le valvole devono resistere alla pressione nelle condizioni d'esercizio previste per la condotta sulla quale vanno inserite.

Le valvole possono essere previste per unione a flange o per unione mediante saldatura di testa; in quest'ultimo caso, le estremità devono essere di acciaio saldabile in campo.

Le valvole devono essere sottoposte in officina:

- alla prova idraulica di resistenza del corpo, ad una pressione di almeno 1,5 volte la pressione massima di esercizio;
- alla prova idraulica di tenuta, ad una pressione pari almeno alla pressione massima di esercizio.

2.1.3 - Curve, raccordi ed altri pezzi speciali.

Le curve i raccordi e gli altri pezzi speciali devono essere di acciaio, con esclusione degli acciai di base, ed essere atti a resistere alla pressione nelle condizioni d'esercizio previste per la condotta sulla quale vanno inseriti.

Le curve, i raccordi e gli altri pezzi speciali possono essere previsti per unione a flange o per unione mediante saldatura di testa; in quest'ultimo caso, le estremità devono essere di acciaio saldabile in campo.

2.1.4- Certificazione delle caratteristiche del materiale.

La rispondenza dei materiali ai requisiti prescritti deve essere dichiarata a cura della ditta fornitrice, sotto la sua responsabilità.

2.2 - SPESSORE DEI TUBI.

2.2.1 - Calcolo dello spessore minimo dei tubi.

Lo spessore minimo dei tubi, inteso come spessore nominale diminuito della tolleranza negativa garantita di fabbricazione, non deve essere minore dello spessore calcolato con una delle seguenti formule:

$$Tc = \frac{P\,De}{20\,\delta\,E}\,, \qquad \text{ove sia prefissato De}$$

oppure,

$$Tc = \frac{P\,Di}{20\,\delta\,E - 2\,P}\,, \qquad \text{ove sia prefissato Di}$$

dove:

Tc = spessore di calcolo del tubo (mm)

P = pressione di progetto (bar)
D_e = diametro esterno di progetto del tubo (mm)
D_i = diametro interno di progetto del tubo (mm)
δ = tensione ammissibile (N/mm^2)
E = fattore di efficienza del giunto; il valore di E si pone uguale a 1 ai fini dell'applicazione della presente normativa.

La pressione di progetto deve essere:

- per le condotte di lª e 2ª Specie, pari alla pressione massima di esercizio prevista;
- per le condotte di 3ª Specie, pari a 12 bar.

2.2.2 - Tensione ammissibile. (come modificato dal DM 16/11/99. N.d.R.)

La tensione ammissibile deve corrispondere al valore:

$$\sigma = \frac{Rt_{min}}{K}$$

dove:
Rt_{min} = carico unitario al limite di allungamento totale, minimo garantito per tipo di materiale prescelto (N/mm^2)
K = fattore di sicurezza, da scegliere in relazione alla specie della condotta da posare come segue:

- per le condotte di 1^ Specie
K = 1,40 purché siano eseguite tutte le prove aggiuntive prescritte al Par. b) del punto 2.4.4. e al punto 2.5.2.
K = 1,75 in mancanza anche di una sola delle prove aggiuntive suddette

- per le condotte di 2^ e 3^ Specie:
K = 3,50

2.2.3 - Minimo spessore ammesso.

Qualora dall'applicazione delle formule di cui al punto 2.2.1 risultano spessori di calcolo inferiori a quelli sottoriportati, dovranno essere adottati almeno questi ultimi:

1,8 mm per diametri esterni fino a 30 mm
2,3 mm per diametri esterni oltre 30 e fino a 65 mm
2,6 mm per diametri esterni oltre 65 e fino a 160 mm
3,5 mm per diametri esterni oltre 160 e fino a 325 mm
4,5 mm per diametri esterni oltre 325 e fino a 450 mm
1 % De per diametri esterni oltre 450 mm.

2.2.4 - Tolleranza sul diametro.

Il diametro effettivo, esterno o interno del tubo, può discostarsi da quello di progetto, usato per il calcolo dello spessore secondo una delle formule di cui al punto 2.2.1, di ± 1%

2.3 - SEZIONAMENTO IN TRONCHI E LIMITAZIONE DELIA PRESSIONE DI ESERCIZIO.

2.3.1 - Sezionamento in tronchi.

Le condotte devono essere sezionate mediante apparecchiatura di intercettazione; le condotte di lª Specie, in tronchi della lunghezza massima di 10 Km; quelle di 2ª Specie, ad eccezione dei caso di cui al Par. a) del punto 2.4.3., in

tronchi della lunghezza massima di 6 Km; quelle di 3ª Specie, in tronchi della lunghezza massima di 2 Km. Dette apparecchiatura di intercettazione devono risultare in posizione facilmente raggiungibile.

Le condotte, in ciascun tronco ottenuto a seguito del sezionamento sopra indicato, devono essere munite di idonei dispositivi di scarico che consentano di procedere rapidamente allo svuotamento del tratto di tubazione qualora se ne determini la necessità.

Tali scarichi devono essere ubicati:

- per le condotte di 1ª Specie: in aperta campagna;
- per le condotte di 2ª e 3ª Specie: in spazi aperti (preferibilmente in piazze, piazzali, giardini, ampi viali ecc.).

In ogni caso le operazioni di scarico, peraltro eccezionali e non automatiche, devono essere effettuate in modo da non recare pregiudizio alla sicurezza di persone e cose.

2.3.2 - Limitazione della pressione di esercizio.

Deve essere assicurato, con adatte apparecchiature, che le pressioni massime di esercizio stabilite non vengano superate.

A tale scopo, in testa alle condotte di lª, 2ª e 3ª Specie deve essere installato, oltre all'apparecchio principale di riduzione della pressione:

a) un idoneo dispositivo di sicurezza (come ad esempio: secondo riduttore in serie, o blocco, o valvola di sicurezza ecc.) che intervene prima che la pressione effettiva abbia superato la pressione massima di esercizio stabilita per non più del 5% per le condotte di 1ª Specie e del 10% per le condotte di 2ª e 3ª Specie;

b) un dispositivo di scarico all'atmosfera, di diametro utile pari almeno a 1/10 del diametro della condotta di valle, tarato a non più del 110% della pressione massima di esercizio stabilita, se la condotta di valle è di 1ª Specie, e a non più del 115% se la condotta di valle è di altra Specie.

2.4 - MODALITA DI POSA IN OPERA.

2.4.1 – Profondità di interramento.

a) Le tubazioni devono essere di regola interrate; la profondità di interramento di norma non deve essere inferiore a 0,90 m.

In casi particolari, di cui ai successivi paragrafi, le tubazioni possono essere internate a profondità minori o anche essere poste fuori terra.

b) In terreni di campagna in corrispondenza di ondulazioni, fossi di scolo, cunette e simili, può essere consentita per brevi tratti una profondità di interramento minore di 0,90 metri ma mai inferiore a 0,50 m.

c) Nel caso dì attraversamento di terreni rocciosi, è consentita una riduzione della profondità di interramento normale fino ad un minimo di 0,40 m.

d) Nei casi in cui le condotte poste in sede stradale non possano essere internate alla profondità minima di 0,90 m, è consentita una profondità minore, fino ad un minimo di 0,50 metri purché si provveda alla protezione della condotta mediante struttura tubolare che la contenga e che resista ai carichi massimi del traffico ed alle azioni corrosive del terreno, o mediante sovrastante piastra in cemento armato o altro manufatto equivalente. La protezione deve essere prolungata per almeno 0,50 metri oltre il bordo della zona carrabile nei tratti di accesso e di abbandono della sede stradale.

Questa riduzione di profondità di interramento non è consentita nei casi di tratti di condotta con percorso parallelo a strade nazionali, provinciali e autostrade posti a meno di 0,50 m dal bordo della carreggiata e nei tratti con percorso sotto la carreggiata, ivi compresi gli attraversamenti.

Nei tratti di condotta posti in aiuole spartitraffico a distanza maggiore di 0,50 m dal bordo della zona carrabile, la profondità di interramento può essere ridotta fino ad un minimo di 0,50 m.

e) Nei casi di interferenze con altre opere per le,quali, ai sensi di particolari prescrizioni, è stabilita la posa ad una profondità inferiore a 0,50 m è consentita una profondità di interramento minore della normale purché si provveda alla protezione della condotta con strutture di idonea resistenza, analoghe a quelle di cui al paragrafo precedente.

f) Qualora le tubazioni siano posate in cunicoli a protezioni equivalenti, è consentita una profondità di interramento ridotta fino ad un minimo di 0,50 m e, nelle zone non destinate a traffico di veicoli, fino ad un minimo di 0,30 m.

g) Nei casi particolari in cui la condotta debba essere collocata fuori terra (ad esempio: attraversamenti di corsi d'acqua o di terreni instabili, nodi di smistamento), essa deve essere sollevata dalla superficie del terreno e munita, in quanto necessario, di curve, giunti di dilatazione o ancoraggi.

h) In tutti i casi assimilabili a quelli di cui ai paragrafi precedenti, devono essere adottate prescrizioni analoghe a quelle sopra citate.

2.4.2. - Parallelismi ed attraversamenti.[4]

a) Nei casi di parallelismi ed attraversamenti di linee ferroviarie e tramviarie extraurbane, si applicano le norme speciali emanate dal Ministero dei Trasporti a tutela degli impianti di propria competenza.

b) Nei casi di percorsi paralleli a linee tramviarie urbane, la distanza minima misurata in senso orizzontale tra la superficie esterna della tubazione e la rotaia più vicina, non deve essere inferiore a 3 m per le condotte di lª e 2ª Specie, ed a 1 m per quelle di 3ª Specie.

Nei casi di attraversamento di linee tramviarie urbane la profondità di posa della tubazione non deve mai essere inferiore ad un metro misurata tra la generatrice superiore della tubazione stessa ed il piano di ferro; la tubazione deve essere inoltre collocata in tubo di protezione che deve essere prolungato da una parte e dall'altra dell'incrocio per almeno un metro misurato a partire dalla rotaia esterna.

c) Per le condotte di lª Specie, nei tratti con percorso parallelo a strade nazionali, provinciali, autostrade poste a meno di 0,50 m dal bordo della carreggiata e nei tratti con percorso sotto la carreggiata, ivi compresi gli attraversamenti, deve essere previsto l'impiego di tubi il cui spessore venga calcolato in base alla pressione massima di esercizio aumentata del 25 % oppure, in alternativa, la posa entro un tubo di protezione di acciaio, di spessore non inferiore a quello prescritto al punto 2.2.3 e, ove possibile, protetto con rivestimento esterno di caratteristiche equivalenti a quello della condotta.

Possono essere utilizzati anche tubi di protezione di materiali diversi dall'acciaio purché di equivalente resistenza ai carichi esterni ed alle azioni corrosive del terreno.

Nei tratti suddetti, per le tubazioni di lª Specie dimensionate con un fattore di sicurezza minore di 1,75 devono essere previsti l'impiego di tubi il cui spessore venga calcolato in base alla pressione massima d'esercizio aumentata del 25 %, e la posa entro un tubo di protezione; inoltre, tutte le saldature relative ai tratti indicati devono essere controllate con metodo non distruttivo.

d) Nei casi di attraversamento di corsi di acqua, dislivello e simili, può essere consentita l'utilizzazione di opere d'arte esistenti, ad eccezione di quelle a struttura metallica di notevole importanza, salvo che non si installino opere di adeguata efficienza tenute presenti le circostanze incidenti. La tubazione può essere posata in vista aggraffata esternamente al manufatto, oppure interrata nella sede di transito, con l'esclusione del collocamento attraverso camere vuote di manufatti non liberamente arieggiate.

e) Nei casi di percorsi paralleli fra tubazioni non drenate ed altre canalizzazioni preesistenti adibite ad usi diversi (cunicoli per cavi elettrici e telefonici, fognature e simili), la distanza minima tra le due superfici affacciate non deve essere inferiore alla profondità di posa adottata per la condotta del gas, salvo l'impiego di diaframmi continui di separazione.

Nei casi di sovra e sottopasso di tubazioni non drenate ad altre canalizzazioni preesistenti adibite ad usi diversi (cunicoli per cavi elettrici e telefonici, fognature e simili), la distanza misurata in senso verticale fra le due superfici affacciate non deve essere inferiore a 1,50 m.

Qualora non sia possibile osservare tale distanza, la condotta del gas deve essere collocata entro un tubo di protezione che deve essere prolungato da una parte e dall'altra dell'incrocio per almeno 1 metro nei sovrapassi e 3 metri nei sottopassi, misurati a partire dalle tangenti verticali alle pareti esterne della canalizzazione; in ogni caso deve essere evitato il con-tatto metallico tra le superfici affacciate. Dette norme devono essere rispettate dagli altri utenti del sottosuolo nel caso in cui le condotte gas siano preesistenti.

2.4.3 - Distanze, pressioni, natura del terreno e manufatti di protezione.

a) Le condotte di lª Specie sono generalmente utilizzate per trasportare il gas dalle zone di produzione alle zone di consumo e per allacciare le utenze ubicate all'esterno dei nuclei abitati.

Esse devono essere poste ad una distanza non inferiore a 100 m dai fabbricati appartenenti a nuclei abitati. Qualora per impedimenti di natura topografica o geologica non sia possibile osservare la distanza di 100 metri suddetta, è consentita una distanza minore, ma comunque non inferiore ai valori che si desumono dalla colonna (1) della Tabella 1, purché si impieghino tubi il cui spessore venga calcolato in base alla pressione massima di esercizio aumentata del 25%, per tutto il tratto estendentesi a distanza inferiore a 100 m.

Lo stesso dicasi quando per lo sviluppo edilizio successivo alla posa delle condotte non risultino più soddisfatte le condizioni relative alla distanza prescritta.

Le condotte di 2ª Specie sono generalmente utilizzate per collegare, ove necessario, le condotte di lª Specie con quelle di 3ª Specie e per allacciare le utenze ubicate alla periferia dei nuclei abitati.

Possono attraversare i nuclei abitati a condizione che vengano rispettate le distanze che si desumono dalla colonna (2) della Tabella 1 e in tal caso devono essere sezionabili in tronchi della lunghezza massima di 2 km.

[4] Vedasi, per gli attraversamenti ed i parallelismi di condotte e canali convoglianti liquidi e gas con ferrovie ed altre linee di trasporto, Il DM 23/02/1971. N.d.R.

Le condotte di 3ª Specie sono generalmente utilizzate per costruire le reti di distribuzione locale. L'uso di condotte di 3ª Specie è obbligatorio ove si tratti di reti di distribuzione sottostradale urbana poste nei nuclei abitati e destinate a rifornire utenti ivi residenti.

CORRELAZIONE TRA LE DISTANZE DELLE CONDOTTE DAI FABBRICATI – LA PRESSIONE DI ESERCIZIO – IL DIAMETRO DELLA CONDOTTA - LA NATURA DEL TERRENO DI POSA - IL TIPO DI MANUFATTO ADOTTATO.

Pressione di esercizio bar			24 < P < 60			12 < P < 24			5 < P < 12			
Categoria di posa			A	B - C	D	A	B - C	D	A	B	C	D
Diametro nominale		Diametro esterno dei tubi	Distanza [m]									
DN	in.	mm	(1)			(2)			(3)			
≤ 100	≤ 4	≤ 114,3	30	10	2	20	7	2	10	5	3,5	1,5
125	5	141,3	30	10	2,5	20	7	2	10	5	3,5	1,5
150	6	168,3	30	10	3	20	7	2,5	10	5	3,5	2
175	7	193,7	30	10	3,5	20	7	2,5	10	5	3,5	2
200	8	219,1	30	10	4	20	7	3	10	5	3,5	2
225	9	244,5	30	10	4,5	20	7	3,5	10	5	3,5	2
250	10	273,0	30	10	5	20	7	4	10	5	3,5	2
300	12	323,9	30	10	6	20	7	4,5	10	5	3,5	2
350	14	355,6	30	10	7	20	7	5	10	5	3,5	2,5
400	16	406,4	30	10	8	20	7	6	10	5	3,5	3
450	18	457,0	30	10	9	20	7	6,5	10	5	3,5	3,5
≥ 500	≥ 20	≥ 508,0	30	10	10	20	7	7	10	5	3,5	3,5

NOTE - Per pressioni superiori a 60 bar le distanze di cui alla colonna (1) vanno maggiorate in misura proporzionale ai valori della pressione fino ad un massimo del doppio.
Per le condotte di 1ª Specie dimensionate con un fattore di sicurezza inferiore a 1,75, i valori della colonna (1), per le categorie di posa B-C-D, vanno maggiorati del 50 %.

b) Per le condotte di la Specie nei confronti di fabbricati isolati o di gruppi dì fabbricati con popolazione di ordine inferiore a 300 unità e per le condotte di 2ª e 3ª Specie, le distanze minime dai fabbricati e le pressioni massime di esercizio sono fissate in relazione al diametro della tubazione, alla natura del terreno ed al tipo di manufatto di protezione, come indicato nella Tabella 1.

Tutte le soluzioni deducibili da detta tabella, ai fini delle determinazioni di cui al capoverso precedente, sono indifferentemente applicabili.

Per pressioni superiori a 60 bar, qualora non possano essere osservate per impedimenti di natura topografica o geologica o per la presenza di servizi ed infrastrutture esistenti o future, per le quali esistono prescrizioni particolari, le distanze calcolate secondo la nota riportata in calce alla Tabella 1 può essere consentita una distanza minore, ma comunque non inferiore ai valori indicati nella colonna (1) della Tabella 1, purché si impieghino tubi il cui spessore venga calcolato in base alla pressione massima di esercizio aumentata del 25 %, per tutto il tratto estendentesi a distanza inferiore. Lo stesso dicasi quando per lo sviluppo edilizio successivo alla posa delle condotte non risultino più soddisfatte le condizioni relative alle distanze prescritte.

c) Ai fini dell'applicazione della Tabella 1 sono contemplate le seguenti condizioni di posa delle tubazioni:

Categoria A - Tronchi posati in terreno con manto superficiale impermeabile, intendendo tali le pavimentazioni di asfalto, in lastroni dì pietra e di cemento ed ogni altra copertura naturale o artificiale simile.

Si considerano rientranti in questa categoria anche quei terreni nei quali all'atto dello scavo di posa si riscontri in profondità una permeabilità nettamente superiore a quella degli strati superficiali.

Categoria B - Tronchi posati in terreno sprovvisto di manto superficiale impermeabile, purché tale condizione sussista per una striscia larga almeno due metri e coassiale alla tubazione.

Si considerano rientranti in questa categoria anche quei terreni nei quali, all'atto dello scavo di posa, si riscontri in profondità una permeabilità inferiore o praticamente equivalente a quella degli strati superficiali.

Categoria C - Tronchi della categoria A) nei quali si provveda al drenaggio del gas costituendo al di sopra della tubazione, e lungo l'asse di questa, una zona di permeabilità notevole e comunque superiore a quella del terreno circostante, proporzionata al diametro della condotta, mediante ghiaia, mattoni forati, spezzoni di tubi e simili, e collocando in tale zona dispositivo di sfiato verso l'esterno alla distanza massima di 150 m l'uno dall'altro e protetti contro l'intasamento.

Ogni tronco drenato della lunghezza massima di 150 m deve essere chiuso alle due estremità da un setto impermeabile di terreno compatto che costituisca interruzione del drenaggio, tanto da un lato quanto dall'altro dell'interruzione deve essere previsto uno sfiato.

Categoria D - Tronchi contenuti in tubi o manufatti speciali chiusi in muratura o cemento, lungo i quali devono essere disposti diaframmi a distanza opportuna e dispositivo di sfiato verso l'esterno. Detti dispositivi di sfiato devono essere costruiti con tubi di diametro interno non inferiore a 30 mm e posti alla distanza massima di 150 m l'uno dall'altro, protetti contro l'intasamento.

2.4.4 Giunzione delle condotte.

a) La giunzione in campo dei tubi per la formazione delle condotte deve essere eseguita normalmente mediante saldatura per fusione. Collegamenti mediante flange filettature e giunti speciali di accertata idoneità devono essere limitati al minimo.

L'inserimento nella condotta di valvole, raccordi ed altri pezzi speciali deve essere eseguito mediante saldatura per fusione o mediante flange, filettature e giunti speciali a condizione che siano soddisfatte le esigenze di resistenza e di tenuta. Almeno il 10 % delle saldature deve essere ispezionato con metodo non distruttivo.

b) Per i tronchi di condotta di l' Specie, dimensionati in base ad un fattore di sicurezza inferiore a 1,75, le ispezioni delle saldature con metodo non distruttivo devono essere aumentate fino a raggiungere almeno il 50 % delle saldature eseguite.

2.5 - COLLAUDO IN OPERA DELLE CONDOTTE.

2.5.1 - Dopo la posa in opera delle condotte, si deve procedere alla prova a pressione.

La prova deve essere eseguita idraulicamente, fatta eccezione per le condotte di diametro non superiore a 100 mm per le quali può essere consentito l'uso dell'aria o del gas naturale.

Per le condotte di diametro superiore a 100 mm, la prova ad aria o gas potrà essere autorizzata nei casi di riconosciuta difficoltà di esecuzione della prova idraulica.

il collaudo deve essere eseguito per tronchi e deve consistere in una prova ad una pressione pari ad almeno:

- 1,2 volte la pressione massima di esercizio per condotte di l^{a} Specie;
- 1,3 volte la pressione massima di esercizio per condotte di 2^{a} Specie;
- 1,5 volte la pressione massima di esercizio per condotte di 3^{a} Specie.

La suddivisione in tronchi deve essere realizzata in modo tale che la pressione massima di collaudo non dia luogo nella sezione più sollecitata ad una tensione superiore al 95 % del carico unitario al limite di allungamento totale per il tipo di materiale impiegato; inoltre tale pressione massima non deve dì norma superare la pressione di prova idraulica in officina e le pressioni di collaudo ammesse per le apparecchiatura e i pezzi speciali inseriti nel circuito.

Il collaudo è considerato favorevole se, dopo almeno 48 ore, la pressione si è mantenuta costante a meno delle variazioni dovute all'influenza della temperatura.

Nel caso di tronchi costituiti da condotte fuori terra di breve lunghezza, impianti ed apparecchiature di intercettazione e simili, la durata del collaudo può essere ridotta fino ad un minimo di 4 ore e il collaudo può essere eseguito anche fuori opera.

2.5.2 - I tronchi di condotta di l^{a} Specie, dimensionati in base ad un fattore di sicurezza inferiore a 1,75, devono essere sottoposti ad una prova idraulica preliminare ad una pressione pari ad almeno 1,3 volte la pressione massima di esercizio, ma non superiore a 1,06 volte la pressione che nella sezione più sollecitata del tronco dà luogo ad una tensione pari al carico unitario al limite di allungamento totale per il tipo di materiale impiegato. Tale prova ha luogo prima del collaudo idraulico ed ha la durata di un'ora.

2.6 - PROTEZIONE DELLE CONDOTTE DALLE AZIONI CORROSIVE.

2.6.1 - Condotte internate.

Le condotte internate devono essere dotate di rivestimento avente lo scopo dì proteggerle dalle azioni aggressive del mezzo entro cui sono collocate e dalle corrosioni causate da correnti elettriche naturali o disperse.

I rivestimenti devono essere costituiti da materiali idonei, quali bitumi, catrami, fibre di vetro, resine sintetiche, elastomeri e simili, che posseggano in particolare adeguati requisiti di resistività elettrica, aderenza, plasticità, resistenza meccanica, non igroscopicità, impermeabilità ed inalterabilità rispetto agli agenti aggressivi dei terreno.

La rispondenza dei materiali ai requisiti fissati al precedente capoverso, secondo le prescrizioni delle norme UNI corrispondenti o, in mancanza, secondo le regole di buona tecnica, deve essere dichiarata a cura della ditta installatrice, sotto la propria responsabilità.

Allo scopo di integrare l'azione protettiva del rivestimento deve essere applicata in sede di esercizio, secondo le procedure dettate dalla tecnica corrente, la protezione catodica nei suoi vari sistemi e dispositivi.

La protezione catodica può non essere applicata a tratti dì condotta di lunghezza limitata, forniti di efficiente rivestimento e separati elettricamente dal resto della condotta mediante giunti isolanti

Tali giunti isolanti devono sopportare al collaudo in officina la tensione di almeno 1000 Volt alternati efficaci, a 50 Hz, per un minuto e presentare caratteristiche tali che, per effetto di acqua di condensa o forte umidità, non risulti riduzione nei valori del suddetto isolamento.

2.6.2 - Condotte aeree.

1 tratti aerei di condotta devono essere protetti dalla corrosione atmosferica con rivestimenti o con pitturazioni adatte all'ambiente in cui si trovano.

SEZIONE 3ª

Condotte con pressione massima di esercizio non superiore a 5 bar
(Sezione abrogata dalla lett. a) del c. 2 dell'art. 4 del DM 16/04/2008. N.d.R.)

(Parte omessa in quanto abrogata. N.d.R.)

PARTE QUARTA

DEROGHE E DISPOSIZIONI FINALI
(Parte non più applicabile per quanto inerente agli impianti di trasporto, come prescritto dal c. 2 dell'art. 4 del DM 17/04/2008. N.d.R.)

1. - APPLICAZIONE DELLE PRESENTI NORME AGLI IMPIANTI ESISTENTI.

Per gli impianti, le condotte e le installazioni già costruiti alla data odierna le presenti norme verranno applicate in occasioni di modifiche sostanziali concernenti la potenzialità e/o il tracciato e/o la concezione dell'impianto.

2. - CRITERIO DI EQUIVALENZA.

Qualora per particolari esigenze di carattere tecnico o di esercizio non fosse possibile attuare qualcuna delle prescrizioni delle presenti norme potrà essere richiesta al Ministero dell'Interno, Direzione Generale dei Servizi Antincendi e della Protezione Civile, una deroga alle norme, proponendo una soluzione alternativa equivalente ai fini della sicurezza.

Potranno ugualmente essere concesse deroghe a qualcuna delle presenti norme qualora la introduzione di nuovi materiali e tecnologie dovesse far ritenere tecnicamente più valida la adozione di soluzioni alternative che diano uguali garanzie di sicurezza.

3. - APPARECCHI A PRESSIONE.

Qualora gli apparecchi, oggetto delle presenti disposizioni, ricadano nel campo di applicazione delle norme di sicurezza relative agli apparecchi a pressione di cui al R.D. 12 maggio 1927, n. 824 e successive modifiche ed integrazioni, si applicano, per quanto concerne i materiali ed i procedimenti di saldatura adoperati, le specifiche norme

ivi stabilite e devono essere omologati per valori della pressione tali da permettere, in esercizio, il rispetto delle disposizioni stabilite dal presente decreto.

ALLEGATO [5]

1. Oggetto

Le presenti norme hanno per oggetto la regolamentazione, ai fini della sicurezza antincendi, delle operazioni di carico e scarico dei «veicoli-cisterna» che trasportano gas naturale con densità non superiore a 0,8.

2. Definizioni.

Veicolo-cisterna: veicolo riconosciuto idoneo al trasporto di gas naturale, con densità non superiore a 0,8, in base alle disposizioni emanate dal ministero dei trasporti - Direzione generale della motorizzazione civile e dei trasporti in concessione ai sensi della legge 10 luglio 1970, n. 579, e sottoposto agli accertamenti periodici prescritti.

3. Caratteristiche.

Il veicolo-cisterna deve presentare le seguenti caratteristiche:

tabella

capacità geometrica max	=	52,5 m^3
pressione di esercizio max	=	65,0 bar
pressione di collaudo min	=	97,5 bar
capacità di gas trasportabile max	=	3800 m^3
numero di valvole di eccesso flusso sul collettore di scarico, tarate per un valore max di portata di 1000 Nm^3/h	=	2
Numero di valvole di sicurezza inizio apertura 90 bar	=	2
numero di dischi di rottura 97,5 bar	=	2

I due ultimi dispositivi devono essere realizzati nella parte alta del veicolo-cisterna e convogliati verso l'alto.

4. Caricamento.

Il caricamento del veicolo-cisterna può avvenire direttamente dai metanodotti, mediante appositi punti di travaso, ovvero presso gli impianti di distribuzione per autotrazione.

4.1. Caricamento da metanodotti.

Il veicolo-cisterna durante le operazioni di caricamento deve sostare in posizione predeterminata, ben identificata e munita di idonea segnaletica; essa deve essere delimitata da transenne e/o funi colorate.

Le operazioni di carico devono avvenire in un'area con recinzione di altezza non inferiore a 2,50 m, costituita da rete alta almeno 2,00 m posta su una cordolatura di altezza non inferiore a 0,50 m.

Quanto sopra non é richiesto quando l'area del punto di travaso risulti già recintata con le caratteristiche soprarichiamate.

Il veicolo-cisterna in sosta deve rispettare le seguenti distanze di sicurezza:

punto di travaso	= 10 m
da costruzioni esterne alla recinzione	= 20 m
dalla proiezione verticale di linee elettriche ad alta tensione	= 15 m

4.2. Caricamento da impianti di distribuzione per autotrazione.

Durante le operazioni di caricamento per travaso nell'ambito di un impianto di distribuzione di gas naturale per autotrazione, é sufficiente che l'area destinata al veicolo-cisterna sia delimitata da transenne e/o funi colorate.

4.3. Disposizioni comuni.

In entrambi i casi di cui al punti 4.1 e 4.2 devono essere rispettate le seguenti condizioni:

l'impianto elettrico deve essere realizzato in conformità alla legge 1° marzo 1968, n. 186;

tutte le apparecchiature, le tubazioni e le strutture metalliche del veicolo-cisterna devono essere collegate ad un impianto di terra, mediante presa interbloccata;

[5] Allegato inserito dal DM 21/12/91. N.d.R.

le operazioni di caricamento devono essere controllate in permanenza da personale appositamente incaricato.

5. Scarico.[6]
5.1 Scarico presso gli utenti.

Il veicolo-cisterna durante le operazioni di scarico presso gli utenti deve sostare in un'area predeterminata, ben identificata e munita di idonea segnaletica; essa deve essere delimitata da transenne e/o funi colorate.
Le operazioni di scarico devono avvenire in un'area con recinzione di altezza non inferiore a 2,50 m, costituita da rete alta almeno 2,00 m posta su cordolatura di altezza non inferiore a 0,50 m.
Quanto sopra non é richiesto qualora l'area dell'utente risulti già recintata con le caratteristiche soprarichiamate.

Il pavimento della zona di sosta del veicolo-cisterna ed una fascia larga 2,00 m oltre la sua proiezione verticale devono essere in battuto di cemento, mentre la restante area deve essere diserbata.
Il veicolo-cisterna in sosta deve rispettare le seguenti distanze di sicurezza:

da costruzioni interne alla recinzione	= 10 m
da costruzioni esterne alla recinzione	= 20 m
dalla proiezione di linee elettriche ad alta tensione	= 15 m

L'alimentazione della rete utente deve avvenire tramite impianto di riduzione di 1° salto, conforme al punto 4.1 - Parte prima.

La piazzola di sosta del veicolo-cisterna deve essere corredata di n. 4 estintori omologati con capacità estinguente non inferiore a 21A - 89B-C oltre a n. 2 estintori carrellati da 50 kg.

5.2. Scarico presso impianti di distribuzione per autotrazione.
Durante le operazioni di scarico per travaso nell'ambito di un impianto di distribuzione di gas naturale per autotrazione, é sufficiente che l'area destinata al veicolo-cisterna sia delimitata da transenne e/o funi colorate.

5.3 Disposizioni comuni.
In entrambi i casi di cui ai punti 5.1 e 5.2, devono essere rispettate anche le seguenti condizioni:
l'impianto elettrico deve essere realizzato in conformità alla legge 1° marzo 1968, n. 186;
tutte le apparecchiature, le tubazioni e le strutture metalliche del veicolo-cisterna devono essere collegate ad un impianto di terra, mediante presa interbloccata.

[6] Vedasi, in merito all'utilizzo di carri-bombolai e carri-cisterna per l'alimentazione di utenze civili e/o industriali non collegate a metanodotto, il chiarimento prot. n° P643/4105 sott. 92/A del 31/05/1999. N.d.R.

Note al DM 24/11/1984

[6]

(Chiarimento)
PROT. n° P643/4105 sott. 92/A

Roma, 31 maggio 1999

OGGETTO: D.M. 24 novembre 1984 e sua integrazione con D.M. 21 dicembre l 991 - Utilizzo di carri-bombolai e carri-cisterna per l'alimentazione di utenze civili e/o industriali non collegate a metanodotto. -

È stata rappresentata, sia da Comandi Provinciali dei Vigili del Fuoco, sia da Associazioni di categoria, la problematico relativa ad utenze civili e/o industriali che, pur avendo predisposto i propri impianti per l'alimentazione con gas naturale (metano), tuttavia non risultano allacciate alla rete di trasporto e distribuzione (metanodotto) vuoi per ritardi nella sua ultimazione che per difficoltà esistenti nella sua realizzazione.

Ciò premesso si chiarisce che la vigente normativa consente l'alimentazione delle utenze citate tramite:

a) – carri-bombolai, nel rispetto delle misure di sicurezza di cui alla Sezione 3ª - Parte Seconda -, del D.M. 24 novembre 1984;

ovvero

b) – carri-cisterna, attuando le disposizioni contenute nel D.M. 21 dicembre 1991 - punto 5 (Scarico).

Si precisa che viceversa non può trovare applicazione al caso in oggetto quanto previsto al punto 3.10 del D.M. 24 novembre 1984 (Utilizzazione dei carri bombolai per rifornimenti di emergenza) che è connesso con una interruzione e/o con una anomalia della rete esistente che alimenta in via ordinaria le utenze, e che pertanto è limitato e strettamente collegato ai tempi necessari per gli interventi di ripristino della rete stessa.

MINISTERO DELL'INTERNO

DIREZIONE GENERALE DEI SERVIZI ANTINCENDI

Circolare 09/07/1954, n. 91 (Centrali di compressione di gas metano)

Ispett. Tecn./Prev.
Allegato 1

Roma, 09 luglio 1954

OGGETTO: Criteri di sicurezza da applicarsi per l'installazione e l'esercizio delle centrali di compressione di gas metano.

In conformità del disposto dell'art. 28 della legge 27 dicembre 1941, n. 1570, si inviano, in allegato alla presente circolare, i criteri di sicurezza da applicarsi per l'installazione e lo esercizio delle centrali di compressione di gas metano.

Pertanto, a partire dalla data di ricezione della presente, a parziale modifica di quanto stabilito dalle precedenti circolari relative all'argomento, i progetti degli impianti di che trattasi dovranno essere inviati a questo Ministero, per il superiore esame degli organi competenti, soltanto nei casi previsti dalle " disposizioni complementari" di cui ai criteri di sicurezza allegati.

MINISTERO DELL'INTERNO
DIREZIONE GENERALE DEI SERVIZI ANTINCENDI
Ispettorato Tecnico

Criteri di sicurezza per l'installazione lo esercizio delle centrali di compressione di gas metano. [1]

GENERALITÀ.

I presenti criteri generali di sicurezza si riferiscono a quegli impianti, nel complesso comunemente indicati come centrali di compressione, nei quali si effettuano le operazioni di carica delle bombole di gas metano.

Essi si riferiscono altresì alle centrali di spinta, limitatamente alle installazioni comuni agli impianti di cui sopra.

Le centrali di compressione, in relazione all' importanza degli impianti ed alle operazioni che in esse si intende effettuare, possono essere costituite da:

1) una cabina di misura:
2) una sala compressori:
3) un gruppo bomboloni di accumulo alla pressione di 50-55 atm.;
4) un gruppo bomboloni di accumulo alla pressione di 200 atm.;
5) un gruppo bomboloni di accumulo alla pressione di 300 atm.;
6) una o più colonnette per la carica diretta delle bombole montate su autoveicoli, con la relativa cabina di comando;
7) una sala rampe per la carica delle bombole destinate ai depositi per la distribuzione agli utenti e relativa cabina di comando;
8) un gasometro a bassa pressione;
9) una cabina di trasformazione dell' energia elettrica;
10) un eventuale magazzino per bombole piene, per il caso in cui, in relazione al movimento dei mezzi di trasporto, si determini la necessità di immagazzinare le bombole per un certo periodo di tempo;
11) una eventuale officina per la riparazione delle bombole:
12) alcuni locali destinati ai servizi accessori (portineria, uffici, spogliatoi. autorimessa, ecc.).
13) una cabina di manovra per il caso di emergenza.

UBICAZIONE - DISTANZE DI SICUREZZA.

Le centrali di compressione devono essere ubicate alla estrema periferia dei centri abitati, in zone isolate.

[1] La presente circolare va rivista in relazione ai decreti che si sono succeduti per gli aspetti specifici (per es: per i depositi di bombole, di cui al p. 7 e i gasometri di cui al p. 9, si devono adottare le misure di sicurezza previste dal DM 03/02/2016). N.d.R.

L' area su cui sorge la centrale dovrà essere recintata, secondo quanto stabilito al successivo paragrafo "CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE"; tutte le installazioni costituenti la centrale dovranno essere ubicate all' interno della recinzione.

Fatta eccezione per i locali destinati ai servizi accessori, nessuna delle installazioni può essere ubicata ad una distanza dal confine dell' area su cui sorge la centrale stessa inferiore ai m. 10.

Le installazioni innanzi elencate, dovranno, di massima, singolarmente costituire delle entità a sé stanti; tra loro dovrà osservarsi una opportuna distanza di sicurezza interna che non dovrà essere comunque inferiore a m. 10; nei confronti dei gruppi bomboloni e delle rampe di carica, dovrà invece osservarsi una distanza non minore di m. 15.

Fra le installazioni pericolose ed i fabbricati esterni, i confini di aree indicate in piano regolatore come edificabili o altre opere pubbliche o private dovrà osservarsi una distanza di sicurezza esterna non minore di m. 50; detta distanza dovrà essere raddoppiata quando:

a) i fabbricati esterni siano adibiti a chiese, scuole, locali di pubblico spettacolo, alberghi, convitti. ospedali, caserme, grandi magazzini, mercati, stazioni o linee ferroviarie e tranviarie ecc.

b) i fabbricati esterni siano edifici di interesse artistico, galleria, musei ecc.;

c) i fabbricati esterni siano adibiti ad attività industriali o commerciali che comportino la fabbricazione, manipolazione o conservazione di sostanze infiammabili o che presentino pericolo di scoppio.

CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE .

Le centrali di compressione dovranno essere costruite seguendo i criteri appresso specificati:

1) Recinzione.

L' area su cui sorge la centrale dovrà essere cintata, per i lati a confine con vie pubbliche o private o con aree su cui sorgano altri edifici, con muro continuo avente altezza non inferiore a m. 2,50 e dello spessore minimo di cm. 16 se in calcestruzzo cementizio armato a doppia armatura, a due teste se in muratura di mattoni forti o dello spessore di cm. 45 se in muratura di pietrame.

Per i lati a confine con l' aperta campagna potrà essere realizzata una recinzione con rete metallica, solidamente infissa nel terreno e di altezza non minore di m. 2.

Nel muro di recinzione non dovranno aversi altre aperture salvo quelle necessarie per il regolare esercizio della centrale; l' ubicazione delle stesse dovrà essere scelta, per quanto possibile, in posizione protetta rispetto alle installazioni pericolose.

2) Cabina di misura.

Gli apparecchi di misura possono essere installati anche all' aperto; qualora siano installati in apposita cabina, i muri perimetrali di questa dovranno essere di materiale resistente al fuoco, solidamente fondati e di adeguato spessore; per contro la copertura dovrà essere costituita da manto di lastre di fibrocemento poggianti su strutture portanti resistenti al fuoco. in modo da costituire elemento di minor resistenza in caso di accensione di una miscela di gas aria.

Allo scopo di evitare la formazione di detta miscela, la cabina dovrà essere opportunamente aerata, mercé la creazione di aperture prive di serramenti nella parte alta dei muri perimetrali, o sulla copertura, per una sezione complessiva non minore di 1/5 della superficie in pianta.

Altre aperture dovranno inoltre essere ricavate nei muri perimetrali ad un' altezza dal piano di pavimento di circa cm. 10; tali aperture, aventi lo scopo di attivare l' aerazione, dovranno avere superficie non maggiore di 1 dmq. e dovranno essere opportunamente distanziate fra loro, onde evitare l' eccessivo indebolimento della base del muro, e protette da rete metallica tagliafiamma.

Il pavimento della cabina dovrà essere realizzato con materiali non suscettibili di produrre scintille per sfregamento; sono comunque da escludersi i materiali combustibili non aderenti al piano di posa.

Qualora nella cabina dovesse procedersi al riscaldamento del gas con sistemi che richiedano l'impiego di fiamme libere, le apparecchiature relative dovranno essere installate in apposito locale separato a tagliafuoco da quello destinato a contenere gli apparecchi di misura e riduzione della pressione; eventuali attraversamenti del muro divisorio tra i due locali dovranno essere particolarmente curati ai fini della tenuta del gas.

3) La sala compressori.

La sala compressori dovrà avere le stesse caratteristiche strutturali innanzi indicate per la cabina di misura, in quanto la sua pericolosità può compararsi a quella della detta cabina.

In relazione alla presenza nella sala compressori del personale addetto ed in dipendenza della vastità dell' ambiente e della posizione del macchinario, dovrà assicurarsi un facile esodo del personale in caso di sinistro; a tal fine dovrà provvedersi alla creazione di un adeguato numero di uscite, ubicate in posizione opportuna.

Il quadro di manovra dei compressori dovrà essere installato in un locale adiacente alla sala e da questa separato a tagliafuoco, con ingresso indipendente dall' esterno: per il controllo dei compressori dal locale di manovra saranno praticate, nel muro divisorio, apposite feritoie protette con vetri di sicurezza di adeguato spessore.

4) Gruppo bomboloni di accumulo.

I bomboloni di accumulo potranno essere installati, in posizione orizzontale o sub-orizzontale, a piano di cortile o in apposito cavo a quota inferiore a quella del cortile stesso, facilmente accessibile ed ispezionabile; allo scopo di assicurare il contenimento laterale delle schegge in caso di incidente ai bomboloni stessi, dovranno costruirsi dei rilevati in terra o dei muri in calcestruzzo cementizio armato di adeguati spessori e sezioni metalliche di armatura; Ì altezza dei rilevati o dei muri dovrà essere maggiore di almeno m. 2 rispetto alla quota del punto più alto dei bomboloni.

Ai fini del contenimento verso l' alto delle schegge in caso di incidenti sul cavo o sull' aria destinata ai bomboloni dovrà essere costruita. su pilastri indipendenti dai muri o dai rilevati di cui innanzi, una robusta copertura in calcestruzzo cementizio armato impostata ad un' altezza maggiore di almeno m. 1 rispetto alla sommità dei rilevati o dei muri stessi, per modo che la sfinestratura risultante lungo tutto il perimetro, lasciata completamente priva di serramenti, garantisca una efficace aerazione; inoltre detta copertura si dovrà opportunamente protendere oltre i rilevati o i muri onde assicurare il contenimento delle schegge che dovessero essere proiettate attraverso le dette aperture di aerazione.

Allo scopo di attivare l' aerazione, al piede dei rilevati o alla base dei muri saranno inoltre ricavate altre aperture così come indicato per la cabina di misura.

Il quadro di manovra dei bomboloni dovrà essere installato all' esterno, in posizione facilmente e sicuramente raggiungibile, nonché protetta ai fini delle offese che potrebbero provenire in caso di sinistro dalle altre installazioni della centrale.

5) Colonnette per la carica delle bombole su autoveicoli.

I posti di rifornimenti per la carica diretta di bombole montate su autoveicoli ubicati allo interno della recinzione dovranno essere delimitati, per ciascuna colonnetta da due muri paraschegge in calcestruzzo cementizio armato, di spessore e sezioni metalliche di armatura adeguate, disposti parallelamente all' asse del veicolo; l' andamento planimetrico, la lunghezza, l' altezza, e la loro reciproca distanza saranno determinati in relazione ai tipi di autoveicoli ed alla sistemazione delle bombole sui medesimi, per modo che sia garantito al massimo il contenimento delle schegge in caso di scoppio di bombole. l muri di che trattasi dovranno inoltre essere orientati in modo tale che le altre installazioni risultino completamente defilate ai fini della proiezione di schegge.

É consigliabile che al di sopra dei posti di rifornimento venga costruita una pensilina in calcestruzzo cementizio armato capace di garantire al massimo il contenimento di schegge anche verso l' alto.

La cabina di comando della colonnetta di carica dovrà essere ubicata in posizione tale da permettere una completa visione delle colonnette; dovrà presentare le stesse caratteristiche costruttive innanzi indicate per la cabina di misura ed inoltre dovrà garantire al personale addetto una assoluta protezione dalle offese che potrebbero provenirle in caso di sinistro in una qualsiasi delle installazioni della centrale.

6) Rampe di carica.

Le rampe di carica, ciascuna delle quali dovrà essere attrezzata per la carica contemporanea di non più di 30 bombole, dovranno essere reciprocamente separate e protette da opportuni schermi in calcestruzzo cementizio armato a doppia armatura, di adeguato spessore; l' altezza di detti schermi non dovrà essere inferiore all' altezza massima delle bombole, comprese le valvole, tenuto conto che le bombole stesse potranno essere disposte sulle rampe preferibilmente in posizione verticale.

Intorno alle rampe, alla minima distanza da queste compatibile con le necessità dell' esercizio, dovranno essere costruiti muri paraschegge in calcestruzzo cementizio armato aventi le stesse caratteristiche degli schermi di separazione fra le rampe, in modo da garantire al massimo il contenimento laterale di schegge in caso di scoppio di bombole.

Qualora in adiacenza alle rampe si realizzassero piani caricatori per le operazioni di carico e scarico delle bombole dai mezzi di trasporto, i muri paraschegge dovranno essere estesi anche a protezione dei piani stessi, nonché delle zone destinate alla sosta degli autoveicoli sotto carico.

Nel caso in cui le rampe fossero realizzate con carrelli, i posti di carica dovranno essere realizzati secondo quanto prescritto al n. 5 del presente capitolo per la carica diretta di bombole montate su autoveicoli; in tal caso però dovrà provvedersi alla protezione anche dei lati dei box mediante muri paraschegge.

Per la cabina di comando delle rampe dovranno essere seguiti gli stessi criteri innanzi indicati per quella delle colonnette.

7) Magazzini per bombole piene.

Per i magazzini di bombole piene dovranno essere seguiti gli stessi criteri fissati per quelli dei depositi di bombole di gas metano con sicurezza di 1° grado.

8) Officina.

Il fabbricato destinato ad officina dovrà essere costruito con materiali incombustibili o resistenti al fuoco; l'ingresso a detto fabbricato dovrà essere ubicato in posizione protetta rispetto alle installazioni della centrale.

9) Gasometro.

Dovrà essere del tipo metallico a campana, a volume variabile, con esclusione di ogni altro tipo che non garantisca una perfetta tenuta del gas.

10) Locali destinati ai servizi accessori.
Dovranno essere costruiti in materiali incombustibili e resistenti al fuoco e dovranno avere preferibilmente gli ingressi diretti dall' esterno del recinto o quanto meno ubicati in posizione protetta rispetto alle installazioni della centrale; le autorimesse dovranno essere rispondenti alle norme di sicurezza vigenti per tal genere di costruzioni.

11) Cabina di manovra per il caso di emergenza.
Qualora lo si ritenga necessario, in relazione all' importanza della centrale, potrà essere in taluni casi richiesta la costruzione di una cabina di emergenza, alla quale facciano capo i comandi centralizzati delle diverse installazioni; detta cabina dovrà essere ubicata in posizione facilmente e sicuramente raggiungibile in caso di sinistro e dovrà avere le stesse caratteristiche costruttive innanzi specificate per la cabina di comando delle colonnette di carica.

12) Cabina di trasformazione dell'energia elettrica.
Dovrà essere costruita in materiali resistenti al fuoco e dovrà presentare tutti i requisiti richiesti ai fini della sicurezza, per tal genere di impianti.

IMPIANTI Dl ESTINZIONE INCENDI.

Sui gruppi bomboloni, sulle rampe di carica e sulle colonnette dovrà essere prevista l' installazione di un impianto a pioggia con comando a mano per il raffreddamento sia in fase di carica che in caso di eventuale sinistro; il quadro di comando di detto impianto dovrà essere ubicato in posizione protetta, facilmente e sicuramente raggiungibile in caso di sinistro.
In relazione all' importanza della centrale ed alla sua estensione, dovrà inoltre prevedersi l' installazione di una o più bocche da incendio, munite di raccordi tipo UNI da 45 mm. con tubo di canapa e lancia; il numero e l' ubicazione di dette bocche da incendio saranno determinati dal Comando del Corpo dei Vigili del Fuoco.

IMPIANTO ELETTRICO DI ILLUMINAZIONE E FORZA MOTRICE.

Gli impianti elettrici di illuminazione e forza motrice, oltre alle norme generali in uso, dovranno rispondere ai seguenti criteri:
a) quadro di manovra. - Deve essere collocato in portineria ed in ogni caso in prossimità dell' ingresso. Vi debbono far capo: la linea principale di entrata, quella interna dell' illuminazione e della forza motrice, possibilmente anche i circuiti dei diversi locali; il tutto comandato da interruttori muniti di valvole indipendenti.
b) Impianti interni. - Per la distribuzione dell' energia elettrica agli apparecchi di utilizzazione (lampada, motori, ecc.) dovranno essere usati cavi a forte isolamento, preferibilmente sottopiombo, oppure conduttori isolati in tubo metallico di protezione annegato nel muro.
Nell' interno delle installazioni della centrale é vietato collocare valvole o interruttori.
c) Lampade elettriche. - Per l' illuminazione delle varie installazioni dovranno essere usate lampade racchiuse in globi stagni di protezione.

LINEE Dl TRASPORTO AD ALTA TENSIONE.

Le linee di trasporto ad alta tensione devono passare ad una distanza dalle installazioni non inferiore ai m. 20; inoltre non devono attraversare cortili o piazzali contigui alle installazioni stesse.

PARAFULMINI.

Ove per l' estensione o posizione della centrale e per la configurazione topografica dei luoghi, siano particolarmente da temere scariche elettriche, le installazioni dovranno essere protette con impianti di parafulmini, preferibilmente del tipo a gabbia.

DISPOSIZIONI COMPLEMENTARI.

Qualora per le particolari caratteristiche dell' area destinata alla costruzione o sulla quale sorge la centrale, non fosse possibile, sia nel caso di nuove costruzioni che per impianti già esistenti all' atto dell' emanazione dei presenti criteri,

dare completa attuazione a qualcuno dei criteri stessi, il Ministero dell' Interno - Direzione Generale dei Servizi Antincendi - si riserva la facoltà di concedere deroghe, sempreché l' adozione di particolari accorgimenti tecnici, in aggiunta a quelli precedentemente indicati, possa conferire alla centrale una sicurezza non inferiore a quella ottenibile con l' applicazione integrale dei criteri suddetti.

CRITERI DI ESERCIZIO.

Alla direzione delle centrali dovranno essere preposte persone di provata capacità tecnica.

L' accesso alle installazioni deve essere vietato alle persone non autorizzate.

Nell' interno della centrale é vietato fumare.

I divieti di cui innanzi dovranno risultare da appositi cartelli collocati in posizione ben visibile.

La manipolazione delle bombole, compreso il carico e lo scarico degli autoveicoli, deve essere effettuata esclusivamente dal personale addetto alla centrale.

Nella manipolazione delle bombole dovrà essere usata la massima cautela evitando cadute, rotolamenti o urti violenti.

Ove risulti necessario, in considerazione dell' intensità del movimento di bombole, potrà essere prescritto, per il trasporto delle medesime nell' interno della centrale, l'impiego di appositi carrelli con ruote gommate, munite di alloggiamenti per le bombole e cinghie di fissaggio.

In ogni centrale deve vigere un regolamento interno che illustri i pericoli connessi all'esercizio e le norme da seguire nella manipolazione delle bombole, nonché le manovre di emergenza da effettuare in caso di sinistro.

Tale regolamento dovrà essere affisso in portineria o altro luogo ove risulti in chiara evidenza al personale addetto; le parti di detto regolamento relativo alle singole installazioni dovranno essere inoltre affisse vicino ai quadri di manovra delle installazioni stesse.

MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI

Decreto 04 aprile 2014

(Gazz. Uff. n. 97 del 28 aprile 2014).

Norme Tecniche per gli attraversamenti ed i parallelismi di condotte e canali convoglianti liquidi e gas con ferrovie ed altre linee di trasporto.

Il Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti

Visto l'art. 61 del decreto 31 luglio 1934 del Ministero dell'interno, che ha approvato le norme di sicurezza per la lavorazione, l'immagazzinamento, l'impiego e la vendita di oli minerali e per il trasporto degli oli stessi;

Visto il decreto ministeriale 21 gennaio 1963, n, 2755, con il quale è stato istituito presso la Direzione generale della Ferrovie dello Stato un comitato incaricato dell'esame dei progetti di attraversamenti di linee ferroviarie con gasdotti, elettrodotti ed acquedotti;

Visto il decreto ministeriale 23 febbraio 1971, n. 2455 del Ministero dei trasporti, con il quale sono state approvate le «Norme tecniche per gli attraversamenti e per i parallelismi di condotte e canali convoglianti liquidi e gas con ferrovie ed altre linee di trasporto»;

Visto il decreto del Presidente della Repubblica 11 luglio 1980, n. 753 recante nuove norme in materia di polizia, sicurezza e regolarità dell'esercizio delle ferrovie e di altri servizi di trasporto;

Visto il decreto 24 novembre 1984 del Ministero dell'interno recante norme di sicurezza antincendio per il trasporto, la distribuzione, l'accumulo e l'utilizzazione del gas naturale con densità non superiore a 0,8;

Visto il decreto ministeriale 2 novembre 1987, n. 975 del Ministro dei trasporti, con il quale è stata approvata la parziale modifica delle disposizioni concernenti la sistemazione delle apparecchiature di controllo e dei congegni di intercettazione espresse al punto 2.5.1 delle norme tecniche di cui al citato decreto ministeriale n. 2445/1971, con il quale è stato stabilito che le linee ferroviarie, realizzate nell'ambito di centri abitati, con impianti aventi caratteristiche costruttive di linea metropolitana, debbano essere considerate, sotto il profilo tecnico, tranvie ai sensi dell'art. 12 del D.lt. n. 303 del 23 febbraio 1919, pertanto non soggette alle norme relative agli attraversamenti di cui al predetto decreto n. 2445/1971;

Visto il decreto 16 novembre 1999 del Ministero dell'interno recante modifiche al citato decreto ministeriale 24 novembre 1984 della medesima Amministrazione;

Visto il decreto legislativo 30 marzo 2001, n. 165 recante norme generali sull'ordinamento del lavoro alle dipendenze delle Amministrazioni pubbliche e s.m.i.;

Visto il decreto 10 agosto 2004 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti recante modifiche alle «Norme tecniche per gli attraversamenti e per i parallelismi di condotte e canali convoglianti liquidi e gas con ferrovie ed altre linee di trasporto»;

Visto il decreto legislativo 10 agosto 2007, n. 162 recante l'attuazione delle Direttive 2004/49/CE e 2004/51/ CE, relative alla sicurezza e allo sviluppo delle ferrovie comunitarie;

Visto il decreto ministeriale 14 gennaio 2008 del Ministero delle infrastrutture di concerto con il Ministero dell'interno e il Dipartimento della protezione civile recante «Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni»;

Visto il decreto 16 aprile 2008 del Ministero dello sviluppo economico di concerto con il Ministero dell'interno recante la 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;

Visto il decreto 17 aprile 2008 del Ministero dello sviluppo economico di concerto con il Ministero dell'interno recante la Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8;

Visto il Regolamento (CE) n. 352/2009 e s.m.i. della Commissione del 24 aprile 2009 relativo all'adozione di un metodo comune di determinazione e di valutazione dei rischi di cui all'art. 6, paragrafo 3, lettera a) , della Direttiva 2004/49/CE del Parlamento Europeo del Consiglio;

Ritenuta la necessità di procedere ad una revisione delle norme di cui al citato decreto ministeriale n. 2445/1971, come modificato dal decreto 10 agosto 2004 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti in relazione alle innovazioni tecnologiche concernenti le modalità di posa e di esercizio di condotte interrate e dei relativi materiali utilizzati;

Considerata l'opportunità di istituire un Gruppo di lavoro con il compito di effettuare la suddetta revisione normativa;

Vista la nota del Ministero dell'interno n. 9665 del 23 luglio 2012, con la quale sono stati comunicati i nominativi dei rappresentanti designati a partecipare alle attività del costituendo Gruppo di lavoro;

Vista la nota di Rete Ferroviaria Italiana S.p.A. n. 671 del 13 agosto 2012, con la quale sono stati comunicati i nominativi dei rappresentanti designati a partecipare alle attività del Gruppo di lavoro citato;

Visto il decreto dirigenziale 15 gennaio 2013, n. 1 con il quale è stato istituito, presso il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti – Dipartimento per i trasporti, la navigazione ed i sistemi informativi e statistici – Direzione generale per

il trasporto pubblico locale, un Gruppo di lavoro con il compito di procedere ad una revisione delle norme contenute nel decreto ministeriale n. 2445/1971, come modificato dal decreto 10 agosto 2004 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, al fine di adeguarlo alle recenti innovazioni tecnologiche e all'evoluzione della normativa di settore;

Visti gli esiti dei lavori del predetto Gruppo;

Decreta:

Art. 1.

Sono approvate le «Norme Tecniche per gli attraversamenti e parallelismi di condotte e canali convoglianti liquidi e gas con ferrovie ed altre linee di trasporto», di cui all'Allegato «A» al presente decreto che dello stesso costituisce parte integrante, in base alle quali dovranno essere progettati, realizzati e gestiti gli impianti per il trasporto e distribuzione di liquidi e gas per la parte interferente con le ferrovie ed altre linee di trasporto.

Art. 2.

Nel caso in cui, per particolari motivi, risulti tecnicamente impossibile attenersi alle disposizioni tecniche di cui all'Allegato «A» del presente decreto, il soggetto attraversante potrà presentare una richiesta di deroga proponendo una soluzione alternativa che tuttavia garantisca un grado di sicurezza non inferiore a quello ottenibile dall'applicazione delle norme.

La richiesta di deroga deve essere sottoposta al Tavolo tecnico, disciplinato dal successivo art. 3, che è deputato ad esprimere un parere vincolante sulla soluzione presentata dal soggetto attraversante.

Art. 3.

È istituito, presso il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti – Dipartimento per i trasporti, la navigazione ed i sistemi informativi e statistici - Direzione generale per il trasporto pubblico locale, un Tavolo tecnico permanente con il compito di esprimere un parere vincolante sulle richieste di deroghe alle «Norme Tecniche», così determinato nella sua composizione:

Presidente: il Direttore della Direzione generale per il trasporto pubblico locale;

Membri effettivi:

due rappresentanti della Direzione generale per il trasporto pubblico locale;

due rappresentanti di R.F.I. S.p.A.;

un rappresentante del Ministero dell'interno – Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile designato dal Capo del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco;

un rappresentante dell'Agenzia Nazionale per la Sicurezza delle Ferrovie;

un rappresentante dei Gestori delle Ferrovie Regionali;

Segretario: un rappresentante della Direzione generale per il trasporto pubblico locale.

In caso di assenza o impedimento dei membri effettivi o del segretario, gli stessi sono sostituiti da altrettanti membri supplenti.

La partecipazione al Tavolo tecnico permanente non comporta oneri a carico del bilancio dello Stato.

Art. 4.

Ultimati gli impianti previsti nella convenzione che disciplina l'attraversamento od il parallelismo oggetto delle presenti norme, si dovrà procedere:

1) ad effettuare tutte le prove e verifiche in contraddittorio tra le parti per accertare la rispondenza fra progetto approvato ed esecuzione degli impianti;

2) a redigere apposito «Verbale di regolare esecuzione» che dovrà essere firmato da funzionari responsabili delle due parti. Tale documento da redigersi in duplice copia, per uso delle parti, autorizza il richiedente a mettere in servizio la condotta con l'attraversamento od il parallelismo della ferrovia;

3) a redigere verbale di constatazione con espressa diffida al soggetto richiedente l'attraversamento, dal mettere in servizio l'impianto qualora l'attraversamento od il parallelismo non dovessero corrispondere a quanto previsto in progetto, discostandosene in modo da non rispettare sia pure in minima parte le presenti norme;

4) negli attraversamenti o parallelismi di cui è prevista la protezione catodica, trascorsi centottanta giorni dalla data di emissione del «Verbale di regolare esecuzione» di cui al precedente punto 2, alla redazione in contraddittorio, a firma di funzionari responsabili delle parti, in duplice copia, di un altro verbale dal quale deve risultare che l'impianto di protezione catodica è funzionante, ben dimensionato e che la condotta ed il relativo tubo di protezione, in relazione alle caratteristiche dell'elettrodo utilizzato, sono mantenuti ad un potenziale tale da garantire una protezione equivalente a quella garantita da un valore di almeno 0,85 Volt negativi con l'utilizzo di elettrodo Cu-$CuSO_4$.

Il rilievo del potenziale di protezione catodica deve essere effettuato in conformità delle norme vigenti ed in particolare secondo la norma UNI 11094. I valori di potenziale più positivi di quello di riferimento (-0.85V per elettrodo Cu-$CuSO_4$) devono essere conteggiati nella loro durata determinando il tempo complessivo in cui tali fenomeni si sono manifestati nell'arco delle 24 ore. La misura del potenziale registrata è considerata conforme se nelle 24 ore il tempo totale di permanenza di questi valori è uguale o minore a 3600 secondi purché non continuativi.

La mancata emissione di tale verbale farà decadere dal diritto ad esercitare l'attraversamento od il parallelismo.

5) alla verifica, da parte dell'Esercente entro la fine di ogni anno successivo a quello nel quale è stato attivato l'impianto, del buon funzionamento dell'intero impianto, ivi comprese le apparecchiature di intercettazione manuale o motorizzate e tutte le altre apparecchiature di controllo allarme e sicurezza ubicate lungo la condotta e presso le stazioni di pompaggio e di ricevimento; del regolare funzionamento di quello di protezione catodica che, se necessario, dovrà essere adeguato.

L'apposito verbale dovrà essere redatto in doppia copia, una da conservarsi presso la sede legale dell'Esercente l'impianto e l'altra da inviarsi con raccomandata con ricevuta di ritorno, entro sessanta giorni dalla data della verifica, all'indirizzo indicato nella convenzione che regola i rapporti tra le parti contraenti.

Il verbale non deve essere inviato quando la sede ferroviaria in cui insiste l'attraversamento o il parallelismo sia stata dismessa o nel caso di dismissione della condotta.

Resta inteso che sarà cura dell'Ente gestore delle condotte interrate porre in essere tutti gli accorgimenti necessari, previsti dalle leggi/norme vigenti, a propria cura e spese qualora venga ripristinato l'esercizio ferroviario.

6) ad un'assunzione di responsabilità civile e penale da parte dell'Esercente dell'impianto nei confronti del Gestore dell'Infrastruttura di trasporto e nei confronti dei terzi in generale.

Qualora la gestione dell'impianto in attraversamento o parallelismo non sia regolata da una convenzione, i soprariportati adempimenti tecnici dovranno comunque essere espletati e degli stessi dovrà essere tenuta una idonea registrazione.

Art. 5.

Per attraversamenti e parallelismi esistenti alla data di entrata in vigore del presente decreto, purché realizzati in conformità alla previgente normativa, non è richiesto alcun adeguamento.

Ai progetti di attraversamento e parallelismo presentati per l'approvazione prima della data di entrata in vigore del presente decreto continuano ad applicarsi, in via transitoria, le norme contenute nel decreto ministeriale 23 febbraio 1971, n. 2445, come modificato dal decreto 10 agosto 2004 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti.

Art. 6.

È abrogato il decreto ministeriale 23 febbraio 1971, n. 2445, come modificato dal decreto 10 agosto 2004 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti.

Art. 7.

Il presente decreto è pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana ed entra in vigore il quindicesimo giorno successivo alla sua pubblicazione.

Allegato A

NORME TECNICHE PER GLI ATTRAVERSAMENTI E PER I PARALLELISMI DI CONDOTTE E CANALI CONVOGLIANTI LIQUIDI E GAS CON FERROVIE ED ALTRE LINEE DI TRASPORTO.

1 – Scopo e campo di applicazione.

1.1 - Le presenti Norme Tecniche hanno lo scopo di regolamentare gli attraversamenti e i parallelismi di condotte (convoglianti liquidi o gas o sostanze solide minute, pulverulente, pastose o in sospensione in veicolo fluido) e di canali con: ferrovie, tranvie extraurbane, filovie extraurbane, funicolari, funivie e impianti similari.

Per brevità, nel testo, per tutte le ferrovie e tranvie extraurbane, si impiegherà la dizione ferrovie.

1.2 – Le disposizioni delle presenti Norme Tecniche si applicano agli impianti di nuova costruzione, nonché al rinnovo e alla gestione di quelli esistenti.

Le disposizioni delle presenti Norme Tecniche non si applicano agli attraversamenti e ai parallelismi di condotte e canali come sopra indicati con tranvie urbane.

Per quanto non disposto dalle presenti Norme Tecniche valgono le norme UNI e CEI vigenti all'atto della progettazione, ove applicabili.

1.3 – Per quanto prescritto nelle presenti Norme Tecniche, per gas leggero si intende un gas con densità non superiore a 0.8 (es. gas metano).

2 - Norme tecniche per gli attraversamenti ed i parallelismi di ferrovie con condotte convoglianti liquidi e gas (esclusi acquedotti e canalizzazioni a pelo libero).

2.1 - Attraversamenti.

Gli attraversamenti si distinguono in:

interrati (2.1.1.);
superiori (2.1.2.);
inferiori (2.1.3.).

2.1.1 - Attraversamenti interrati. Sono quelli realizzati con le condotte interrate al disotto dei binari.

2.1.1.1 - Il tracciato della condotta in attraversamento deve essere, di norma, rettilineo e normale all'asse del binario.

Quando ciò non sia possibile è consentito che il tracciato della condotta formi con l'asse del binario un angolo non minore di 45°.

Quando la condotta è posata lungo una strada che interseca la sede ferroviaria con un passaggio a livello, è consentito che il tracciato della condotta formi con l'asse del binario lo stesso angolo che è determinato dall'asse della strada.

2.1.1.2 - In prossimità di opere d'arte e di impianti tecnologici (sostegni trazione elettrica, antenne radio, ecc.) l'attraversamento deve essere realizzato in modo tale da non interessare le strutture delle opere d'arte e degli impianti stessi consentendone allo stesso modo l'eventuale esecuzione di lavori di manutenzione o consolidamento.

In ogni caso l'attraversamento deve risultare a distanza dal filo esterno della struttura più vicina non minore dell'altezza del piano del ferro sul piano di fondazione dell'opera d'arte, con un massimo di 10 m.

Nei confronti degli imbocchi delle gallerie va rispettata la distanza di 20m.

2.1.1.3 - La condotta attraversante deve essere contenuta entro un tubo di maggior diametro (tubo di protezione) avente le caratteristiche riportate al paragrafo 2.4 e deve avere una pendenza uniforme non inferiore al due per mille in direzione dello spurgo.

Nel caso di utilizzo di tubazioni in polietilene di cui al punto 2.3.1, qualora posate con la tecnica della trivellazione controllata (trivellazione teleguidata, microtunneling o altre simili), può non essere rispettata la pendenza della condotta.

2.1.1.4 - La condotta attraversante deve essere interrata — per una estesa corrispondente alla distanza tra le due rotaie estreme più 3m al di là di entrambe — a una profondità tale che l'altezza del terreno sovrastante il tubo di protezione risulti di almeno 1,20m e che il punto più alto del tubo stesso si trovi ad almeno 2m al di sotto del piano del ferro (della rotaia più bassa se vi è sopraelevazione del binario).

Se nella detta estesa ricadono cunette la profondità di interramento rispetto al fondo di essa deve risultare di almeno 0,80m. Oltre detta estesa e fi no a 20m dalle rotaie estreme la profondità di interramento non deve essere minore di almeno 0,80m.

Va inoltre rispettata una profondità di almeno 0,30m rispetto alle condotte d'acqua ed ai cavi interrati, di pertinenza delle ferrovie.

2.1.1.5 - Nel caso che si debba necessariamente attraversare una stazione ferroviaria non è ammesso l'attraversamento di marciapiedi di stazione, di piani caricatori o di altre installazioni fisse. Non è ammesso altresì l'attraversamento di fasci di binari aventi larghezza maggiore di 20m misurata fra le rotaie esterne dei binari estremi delle stazioni, delle fermate e degli scali merci.

Negli altri casi non contemplati, non è ammesso l'attraversamento di fasci di binari aventi larghezza maggiore di 30m misurata fra le rotaie esterne dei binari estremi.

2.1.2 - Attraversamenti superiori. Si distinguono in attraversamenti mediante struttura portante propria ed attraversamenti con appoggio su altri manufatti (esistenti o da costruire per usi promiscui vari).

2.1.2.1 - Gli attraversamenti superiori con struttura portante propria debbono essere progettati e realizzati con l'esclusione di strutture metalliche, e con un passaggio che consenta l'ispezione della tubazione (o delle tubazioni) la cui disposizione dovrà essere tale da renderne anche agevole la manutenzione.

2.1.2.2 - L'asse della struttura portante propria deve essere rettilineo e, per quanto possibile, normale all'asse del binario.

2.1.2.3 - Non è ammesso l'attraversamento superiore di marciapiedi di stazione, di piani caricatori o di altre installazioni fisse. Non è ammesso altresì l'attraversamento di fasci di binari aventi larghezza maggiore di 20m misurata fra le rotaie esterne dei binari estremi delle stazioni, delle fermate e degli scali merci.

Negli altri casi non contemplati, non è ammesso l'attraversamento di fasci di binari aventi larghezza maggiore di 30m misurata fra le rotaie esterne dei binari estremi.

2.1.2.4 - In prossimità di opere d'arte deve essere rispettata una distanza tale da non interessare le strutture delle opere d'arte stesse e consentire l'eventuale esecuzione di lavori di manutenzione o consolidamento delle medesime.

Nei confronti degli imbocchi delle gallerie e dei pozzi di aerazione va rispettata la distanza minima di 20m.

2.1.2.5 - Nei casi di condotte con struttura portante propria quest'ultima deve assicurare una altezza libera sul piano del ferro di almeno:

a: 7,2m per le ferrovie elettrificate a 25 kV C.A.;
b: 7,0m per tutte le altre ferrovie.

In ogni caso dovrà essere rispettato il franco elettrico minimo indicato nella CEI EN 50119.

2.1.2.6 - La condotta deve essere contenuta nel tubo di protezione di cui al paragrafo 2.4 e dovrà avere una pendenza non inferiore al due per mille in direzione dello spurgo.

2.1.2.7 - Non sono ammessi attraversamenti superiori con appoggio o sospensione a struttura metallica di pertinenza della ferrovia attraversata.

Gli attraversamenti superiori con appoggio su altri manufatti non metallici (esistenti o da costruire per usi promiscui vari) devono essere realizzati introducendo la condotta nel tubo di protezione di cui al paragrafo 2.4. Tale tubo di protezione deve essere sistemato in un cunicolo appositamente predisposto o ricavato sotto il piano di calpestio del manufatto, oppure può essere incorporato nel sottofondo stradale con opportuno rinfianco di malta di cemento, ma sempre nell'interno delle spallette o balaustre del manufatto.

Non sono ammessi attraversamenti superiori con tubi di protezione appoggiati o sospesi a mensole murate all'esterno dei manufatti.

È ammesso nel caso di condotte convoglianti gas metano, per diametro nominale fino a 350mm e per pressioni di esercizio non superiori a 0,5MPa, posare la condotta senza il tubo di protezione in un cunicolo ad uso esclusivo, ricavato nell'opera d'arte in grado di proteggere meccanicamente la condotta stessa, la cui intercapedine libera deve essere riempita con materiale inerte. Inoltre la condotta può essere direttamente posata nella pavimentazione stradale nel rispetto delle prescrizioni di cui ai decreti ministeriali del 16 e 17 aprile 2008 del Ministero dello sviluppo economico di concerto con il Ministero dell'interno.

2.1.2.8 - Gli attraversamenti da realizzare al disopra delle gallerie, con le condotte posate sul piano di campagna, sospese o interrate, vengono considerati attraversamenti superiori di tipo particolare, per i quali valgono le seguenti norme.

2.1.2.9 - Negli attraversamenti sopra alle gallerie, sia interrati che allo scoperto, quando lo spessore del terreno esistente tra il piano di posa della condotta e l'estradosso del rivestimento della galleria è inferiore a 10m deve essere previsto il tubo di protezione (2.4). Il tubo di protezione deve estendersi da ambo i lati della galleria di almeno 20m a partire dall'intradosso dei piedritti.

In caso di condotte convoglianti gas leggeri detto tubo non è richiesto.

In relazione allo spessore di terreno interposto tra il piano di posa della condotta e l'estradosso del rivestimento della galleria, alle sue caratteristiche geologiche e alla natura del fluido trasportato, il Gestore dell'infrastruttura valuterà se l'impianto interferisce effettivamente con la linea ferroviaria. Nel caso in cui sia dimostrata la mancanza di interferenza, non dovranno essere applicate all'impianto stesso le prescrizioni del presente «Allegato» tecnico.

2.1.2.10 - Attraversamenti sopra alle gallerie, sia interrati che allo scoperto, con condotte in tubi di protezione posti a quota inferiore a 3m sopra l'estradosso del rivestimento delle gallerie stesse possono essere ammessi previa verifica della stabilità del manufatto in relazione al nuovo carico e alle caratteristiche del manufatto stesso, nonché previa esecuzione delle eventuali opere atte a garantirne la stabilità.

2.1.2.11 - Non si richiedono apparecchiature di controllo né gli organi di intercettazione di cui al successivo paragrafo 2.5.

2.1.3 - Attraversamenti inferiori. Gli attraversamenti inferiori, cioè quelli realizzati in corrispondenza delle luci libere dei manufatti, sono ammessi soltanto se compatibili con la funzione dei manufatti.

2.1.3.1 - Detti attraversamenti devono essere realizzati osservando le prescrizioni stabilite per gli attraversamenti interrati al numero 2.1.1.3.

La profondità di interramento non dovrà essere inferiore a 0,80m rispetto al piano di campagna o al piano stradale.

Nell'alveo dei fiumi è tuttavia ammessa la posa allo scoperto su appositi sostegni indipendenti dalle strutture del manufatto, sotto il quale si realizza l'attraversamento.

2.1.3.2 - Di norma la condotta deve essere posata preferibilmente in corrispondenza della mezzeria della luce libera dell'opera d'arte.

Può essere collocata in diversa posizione nei casi in cui non venga compromessa la agevole esecuzione di lavori di manutenzione o di consolidamento dell'opera d'arte.

A tale scopo va rispettata la distanza di un diametro del tubo di protezione dal fi lo più vicino delle fondazioni del manufatto con un minimo di 0,60m.

2.1.3.3 - Non è ammesso spingere gli scavi per l'interramento di condotte al di sotto dei piani di posa delle fondazioni di opere d'arte.

Se l'opera d'arte è fondata su platea, la condotta (o il fascio di condotte) va posata al di sopra di tale platea, sempre che tale soluzione sia compatibile con la funzione del manufatto e con l'equilibrio statico della intera opera d'arte.

Nei sottopassi a sezione rettangolare realizzati con manufatti scatolari in c.a. al disotto dei binari, la condotta, per diametri del tubo di protezione fino a 300mm, può essere posata al disotto del piano di fondazione del manufatto. In tal caso dovrà essere posata in corrispondenza dell'asse dello stesso ed ad una profondità minima di 2m, mediante trivellazione orizzontale controllata o similari, tenendo presente che nel calcolo di verifica del tubo di protezione si dovrà tener conto anche dei carichi trasmessi dallo scatolare, previa verifica della stabilità dello scatolare nei confronti di possibili cedimenti.

2.2 - Parallelismi.

2.2.1 – Di norma non è ammesso che le condotte siano posate ad una distanza inferiore a 20m misurata fra la generatrice esterna della condotta lato binari e la più vicina rotaia.

Nei casi in cui per motivi tecnici non sia possibile rispettare tale distanza, per l'approvazione del progetto dovranno essere attivate le previste procedure di autorizzazione in deroga del progetto e la condotta dovrà essere protetta con idoneo tubo di protezione, realizzato secondo le prescrizioni del paragrafo 2.4 e in particolare dei punti 2.4.9 e 2.4.10.

In ogni caso la condotta dovrà essere posata in modo tale da non interessare le strutture delle opere d'arte e degli impianti tecnologici esistenti in modo tale da consentire i lavori di manutenzione e consolidamento dei medesimi.

2.3 - Caratteristiche tecniche e sistemi di prova delle condotte in opera.

2.3.1 - Le condotte devono essere di acciaio salvo i casi in cui il fluido trasportato non ne consenta l'impiego.

È ammesso nel caso di condotte convoglianti gas metano l'utilizzo di tubazioni in polietilene, per diametri esterni fi no a 315mm e per pressioni di esercizio non superiori a 0,5MPa.

In ogni caso tali condotte non devono avere caratteristiche inferiori
a:

PE 80, Serie 5 - SDR 11 come previsto dal decreto ministeriale del 16 aprile 2008 del Ministero dello sviluppo economico di concerto con il Ministero dell'interno.

2.3.2 - Le sezioni costituenti il tratto di condotta come sopra detto devono nel caso di condotte in acciaio essere unite di testa mediante saldatura elettrica ad arco.

Le saldature devono essere tutte radiografate allorché la pressione di esercizio è superiore a 0,5MPa.

Il richiedente è tenuto ad esibire la relativa documentazione, completata anche dal certificato di accettabilità rilasciato da organismo legalmente riconosciuto.

Le tubazioni di polietilene di cui al punto 2.3.1, convoglianti gas metano, devono essere unite mediante saldatura di testa per fusione o saldatura per fusione mediante raccordi elettrosaldabili.

Non sono ammesse saldature delle condotte in polietilene all'interno del tubo di protezione.

2.3.3 - Gli spessori delle tubazioni in acciaio interessanti l'attraversamento o il parallelismo debbono essere calcolati con la formula:

$$s = (200 \times S/Ks + pDe) : (200 \times S/Ks + 2\,p)$$

nella quale:

s = spessore del tubo in millimetri;
S = carico di snervamento minimo dell'acciaio impiegato, espresso in daN/mm^2.
Ks = coefficiente di sicurezza minimo pari a 2,5 rispetto al carico di snervamento;
p = pressione massima che può aversi nel più sfavorevole caso espressa in daN/cm^2;
De = diametro esterno della condotta espresso in millimetri.

La determinazione degli spessori delle condotte in polietilene interessanti gli attraversamenti e i parallelismi dovrà essere effettuata secondo quanto previsto dal decreto ministeriale del 16 aprile 2008 del Ministero dello sviluppo economico di concerto con il Ministero dell'interno.

2.3.4 - Gli spessori delle condotte in acciaio devono corrispondere od essere immediatamente superiori a quelli desunti dal calcolo con la formula sopra riportata. In ogni caso lo spessore minimo delle condotte in acciaio non deve essere inferiore a 4mm.

2.3.5 - Le condotte metalliche debbono essere trattate esternamente in modo uniforme e continuo con vernici, con bendaggi, o altri rivestimenti protettivi che ne garantiscano la buona conservazione.

2.3.6 - Il tratto di condotta interessante l'attraversamento o il parallelismo deve essere sottoposto ad una prova idraulica in opera pari a 1,5 volte la pressione dichiarata massima di esercizio. Tale pressione di prova idraulica non deve mai essere inferiore di 0,5 MPa e deve mantenersi costante per 2 ore dopo raggiunta la stabilizzazione (termica, idraulica, ecc.) del sistema.

Per le condotte in polietilene di cui al punto 2.3.1 e per le condotte in acciaio quando il loro particolare utilizzo è incompatibile con la presenza di residui di acqua all'interno delle stesse, la prova di tenuta può essere effettuata anche mediante fluido gassoso inerte o aria, secondo quanto prescritto ai decreti ministeriali del 16 e 17 aprile 2008 del Ministero dello sviluppo economico di concerto con il Ministero dell'interno.

2.3.7 - La pressione di prova idraulica o pneumatica deve essere controllata con manometro registratore. Il risultato della prova stessa deve essere verbalizzato.

2.4 - Tubo di protezione - Tubi di sfiato e spurghi.

2.4.1 - Il tubo di protezione deve essere di acciaio ed avere uno spessore adeguato alle sollecitazioni da sopportare. Nel caso di tubazioni in polietilene di cui al punto 2.3.1, il tubo di protezione può essere anche dello stesso materiale della condotta nei seguenti casi:

attraversamenti inferiori;

parallelismi;

attraversamenti interrati quando la condotta è posata con la tecnica della trivellazione controllata.

2.4.2 - Indipendentemente dai risultati del calcolo di cui al punto 2.4.3 non devono essere adottati spessori minori di 4mm per le tubazioni di acciaio.

2.4.3 - Per il calcolo dello spessore dei tubi in acciaio si dovrà tener conto dalle diverse sollecitazioni di seguito elencate:

A) Peso proprio della tubazione.

B) Carico ripartito superiore, corrispondente al peso del terrapieno sovrastante la tubazione ed al carico mobile transitante sul binario opportunamente combinati.

Tale carico mobile è valutato pari a:

$[15000 : (2.6 + 1.5\ H)]\ daN/m^2$ - per ferrovie a semplice binario

ed a:

$[15000 : (3{,}08 + 0.8\ H)]\ daN/m^2$ - per ferrovie a doppio binario

dove H è la distanza minima tra il piano di posa del ballast e la generatrice superiore del tubo di protezione.

Per le linee ove circolano carichi inferiori a 12t per asse le suddette valutazioni possono essere ridotte in proporzione al carico effettivo ammesso a circolare sulla linea;

C) Carico ripartito laterale, corrispondente alla parte rettangolare del diagramma di spinta (terra + sovraccarico);

D) Carico triangolare laterale, corrispondente alla parte triangolare del diagramma di spinta.

E) Reazione radiale costante in un settore corrispondente ad un angolo al centro di 60° in funzione del carico Q pari alla somma di tutti i carichi verticali opportunamente combinati, agente sulla tubazione.

Per i tubi di protezione in acciaio la sollecitazione massima cui risulta sottoposto il materiale, nella verifica delle tensioni di esercizio, non deve essere superiore alla metà del carico di snervamento minimo del materiale stesso.

Per i tubi di protezione in polietilene il calcolo dovrà essere condotto facendo riferimento ai codici di buona pratica di cui al Regolamento CE n. 352/2009. Per i carichi verticali si applicherà quanto sopra riportato alle lettere *A)* e *B)* . Le altre azioni dovranno essere determinate tramite un appropriato studio di interazione tubazione/terreno, che tenga conto della deformabilità delle tubazioni e delle caratteristiche di rigidezza del terreno stesso. In generale, per i tubi in polietilene, dovranno essere condotte le seguenti verifiche:

1) calcolo e verifica della inflessione diametrale a lungo termine;

2) calcolo e verifica della sollecitazione o deformazione massima di flessione risultante dall'inflessione del tubo;

3) calcolo e verifica del carico critico di collasso associato all'instabilità all'equilibrio elastico.

2.4.4 - Il diametro del tubo di protezione deve essere tale da assicurare una intercapedine non inferiore a 2cm e non maggiore di 5cm.

Nel caso di condotte convoglianti gas metano l'intercapedine libera nella parte superiore tra la condotta e il tubo di protezione non dovrà essere maggiore di 14cm.

2.4.5 - Il tubo di protezione, qualora realizzato in acciaio, deve essere protetto esternamente con vernici, bendaggi o altri rivestimenti protettivi.

2.4.6 - La condotta portante deve essere posata nell'interno del tubo di protezione con distanziatori di materiale isolante non deteriorabile. I distanziatori non devono occupare più di un quarto della sezione dell'intercapedine, devono essere in numero tale da garantire che i due tubi non vengano in nessun caso a contatto e devono essere posti in modo da consentire il libero deflusso dei liquidi e dei gas. Nel caso di condotte in polietilene di cui al punto 2.3.1, con tubo di protezione dello stesso materiale, i distanziatori di cui al precedente capoverso possono essere omessi.

2.4.7 - Il tubo di protezione deve essere posato con pendenza minima del due per mille in direzione dello spurgo e negli attraversamenti deve terminare, da ciascun lato dei binari esterni, ad una distanza minima di 10m a partire dalla

più vicina rotaia; contemporaneamente dovrà essere rispettata la distanza di 3m dal piede del rilevato o 5m dal ciglio delle trincee, anche se ciò comporta un aumento della sopraindicata distanza minima di 10m.

Le predette distanze debbono intendersi misurate sulla ortogonale all'asse del binario.

2.4.8 - Le estremità del tubo di protezione devono essere chiuse con adeguato sistema che assicuri la perfetta tenuta stagna della intercapedine compresa fra i due tubi.

2.4.9 - Nel caso di gas leggeri il tubo di protezione deve essere munito di due tubi di sfiato dell'intercapedine da collocare in prossimità delle due estremità del tubo stesso.

Nei casi di parallelismo di condotte convoglianti gas leggeri il tubo di protezione deve essere munito, oltre agli sfiati di estremità, anche di setti separatori intermedi almeno ogni 50m dotati, ciascuno, di n. 2 sfiati e n. 1 spurgo, come in Figura n. 1.

I tubi di sfiato devono avere il diametro interno non inferiore a 50mm con spessore minimo di 3mm.

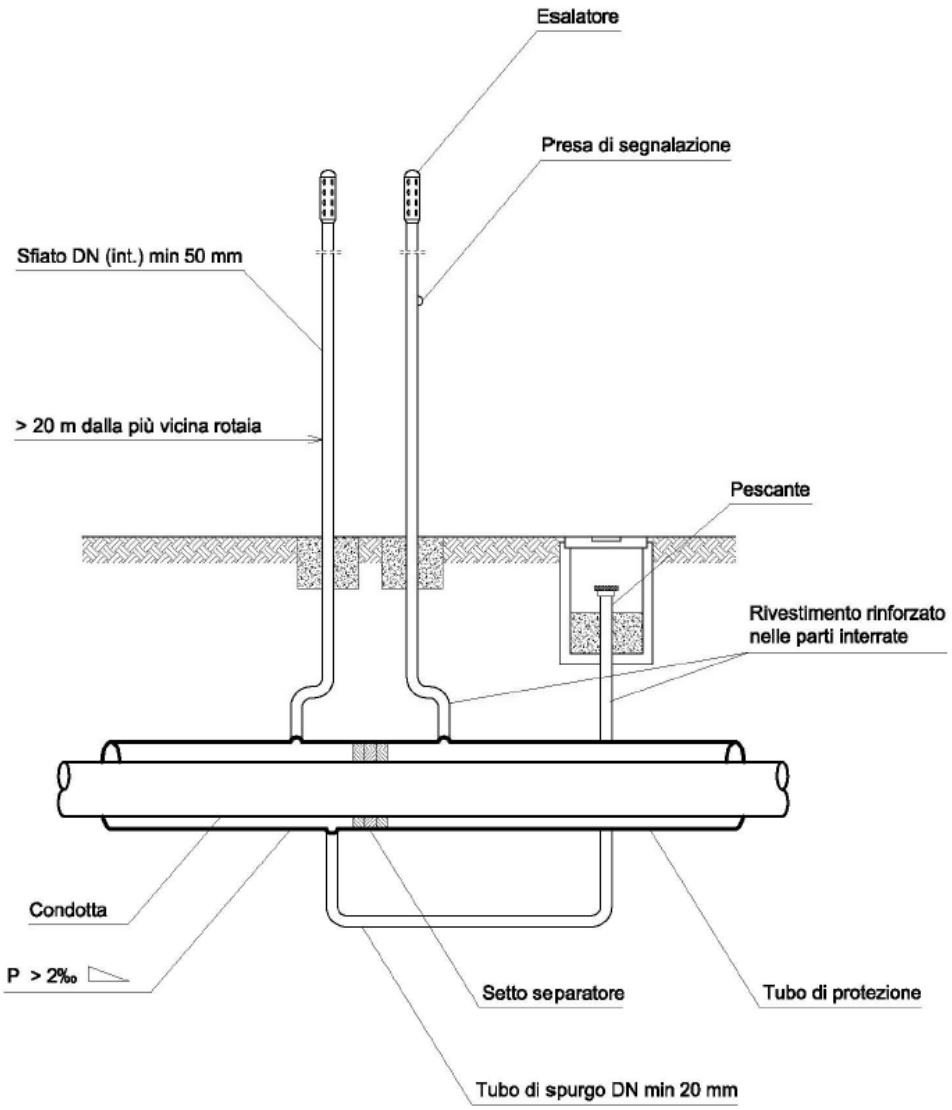


Figura 1: Tubazione per gas leggero – Setto separatore

2.4.10 - I tubi di sfiato di cui al precedente punto 2.4.9 devono essere portati fuori terra ad una distanza non inferiore a 20m dalla più vicina rotaia; essi devono essere protetti dalle corrosioni mediante adatto rivestimento (protezione passiva).

Inoltre essi devono essere muniti di una presa per l'applicazione di un segnalatore di gas o di un segnalatore di umidità, terminare, nei casi di gas leggeri, con un dispositivo taglia fiamma ed avere una altezza minima di 2,50m sul piano di campagna.

La predetta distanza di 20 m deve intendersi misurata sulla ortogonale all'asse del binario.

2.4.11 - Nei casi di attraversamenti e parallelismi di condotte convoglianti fluidi diversi dai gas leggeri, dovranno essere adottate opportune soluzioni tecniche in grado di evitare la dispersione nell'ambiente di eventuali perdite.

2.4.12 - Il tubo di protezione deve essere munito anche di tubo di spurgo della intercapedine da collocare in prossimità della estremità più bassa del tubo stesso.

Il tubo di spurgo deve terminare nel pozzetto a valle di cui al successivo punto 2.5.1.

Esso deve avere il diametro non inferiore a 20mm. Nel caso di tubazioni di polietilene di cui al punto 2.3.1, qualora posate con la tecnica della trivellazione controllata, il tubo di spurgo può essere omesso.

2.5 - Apparecchiature di controllo e congegni di intercettazione.

2.5.1 - A monte ed a valle dell'attraversamento, in corrispondenza delle estremità del tubo di protezione devono essere costruiti due pozzetti contenenti ciascuno: una presa per manometro, le eventuali apparecchiature relative alla protezione catodica, di cui al paragrafo 2.6, le prese agibili per il controllo periodico dello stato elettrico della condotta e del tubo di protezione, il terminale del tubo di spurgo dell'intercapedine fra tubo di protezione e condotta. Detto terminale deve essere munito di una idonea chiusura di sicurezza, anche per evitare la dispersione di eventuali perdite.

È tuttavia ammesso che le apparecchiature ed i congegni di cui sopra vengano sistemati nel modo seguente:

le prese per manometro, nelle camerette, nei pozzetti interrati o nei recinti di protezione degli organi di intercettazione;

le prese elettriche agibili per il controllo della situazione elettrica della condotta e del relativo tubo di protezione, su pozzetti o su armadietti a piantana ubicati presso i tubi di sfiato;

i pozzetti di ricovero dei terminali dei tubi di spurgo dell'intercapedine tra condotta e tubo di protezione, in corrispondenza o nelle vicinanze delle estremità del tubo di protezione medesimo, ma in ogni caso a distanza non minore di 3m dal piede del rilevato o 5 m dal ciglio delle trincee, anche se ciò comporta un aumento della anzidetta minima distanza di 10 m.

Anche nei casi di parallelismo dovranno essere predisposti idonei pozzetti per contenere i dispositivi di cui sopra.

2.5.2 - Tutte le condotte devono essere intercettabili a monte ed a valle dell'attraversamento. Gli organi di intercettazione devono essere ubicati in posizione facilmente accessibile, in modo che possa essere rapido l'intervento per intercettare il flusso in caso di necessità, e ad una distanza fra loro non maggiore di 1000m. La predetta distanza di 1000 m in deve intendersi misurata sull'asse della condotta. Gli organi di intercettazione anzidetti devono essere protetti da camerette interrate o pozzetti interrati o da recinti in modo che la loro manovra possa essere effettuata soltanto dal personale addetto.

Ciascuna cameretta, ciascun pozzetto interrato o ciascun recinto non può in nessun caso trovarsi a meno di 20m dalla rotaia più vicina. La predetta distanza di 20 m deve intendersi misurata sulla ortogonale all'asse del binario.

È ammesso nel caso di condotte convoglianti gas metano, con pressioni superiori a 0,5MPa, che gli organi di intercettazione possono essere ubicati ad una distanza tra loro superiore a 1000 m ma inferiore a 2000m, a condizione che sia previsto un sistema automatico o manuale che permetta l'immediata attivazione degli organi di intercettazione in caso di avaria.

Nel caso di condotte convoglianti gas inerte o ossigeno, è ammesso che gli organi di intercettazione siano disposti in corrispondenza delle estremità della condotta, presso gli stabilimenti di partenza e di arrivo del fluido trasportato. Tali organi di intercettazione dovranno essere dotati di sistemi di chiusura telecomandabili, continuamente presidiati.

2.5.3 - I pozzetti, le camerette e i recinti, devono essere costruiti e mantenuti in modo da assicurare in ogni momento il regolare funzionamento di tutte le apparecchiature e meccanismi in essi contenute.

2.6 - Protezione catodica.

2.6.1 - Le condotte metalliche ed i relativi tubi di protezione nel tratto di attraversamento e parallelismo, oltre che dalla normale protezione passiva, devono essere munite di adeguata protezione catodica. Ciò vale anche per le condotte interferenti con linee non elettrificate.

Qualora le condotte metalliche e i relativi tubi di protezione siano posati allo scoperto nel tratto di attraversamento e/o parallelismo, gli stessi non sono soggetti all'obbligo della protezione catodica. In questo caso le condotte e i relativi tubi di protezione devono essere posati su supporti isolanti e devono essere collegati ad un adeguato impianto di terra.

2.6.2 - Qualora il richiedente intenda estendere la protezione all'intera condotta ciò deve essere esplicitamente dichiarato.

2.6.3 - Qualora il richiedente intenda proteggere catodicamente il solo tratto di attraversamento o parallelismo, è ammesso l'impiego di giunti isolanti da porsi in corrispondenza delle camerette di contenimento dei congegni di intercettazione di cui al punto 2.5.2, o nelle camerette dei congegni di misura di cui al punto 2.5.1.

2.6.4 - I giunti isolanti del tipo proposto dal richiedente devono sopportare al collaudo in officina la tensione di 1000Volt alternati efficaci, 50Hz, per un minuto primo e presentare caratteristiche tali che, per effetto di acqua di condensa o forte umidità, non risulti riduzione nei valori del suddetto isolamento.

2.6.5 - Per i controlli periodici sulla efficienza o sull'adeguatezza della protezione catodica devono essere messe in opera, in adeguato numero, prese di misura agibili.

2.6.6 - La situazione elettrica sia della condotta che del tubo di protezione limitatamente all'attraversamento o parallelismo, deve essere controllata ogni sei mesi a cura del richiedente, che è tenuto a verbalizzare l'esito dei controlli effettuati.

Tale controllo viene sospeso qualora la sede ferroviaria in cui insiste l'attraversamento o il parallelismo sia stata dismessa o nel caso di dismissione della condotta.

Resta inteso che sarà cura dell'Ente gestore delle condotte interrate porre in essere tutti gli accorgimenti necessari, previsti dalle leggi/norme vigenti, a propria cura e spese qualora venga ripristinato l'esercizio ferroviario.

3 - Norme tecniche per gli attraversamenti e i parallelismi di binari adibiti al servizio merci all'interno degli stabilimenti industriali e dei porti, con condotte convoglianti liquidi e gas (esclusi acquedotti e canalizzazioni a pelo libero).

3.1 - Valgono le norme previste al Capitolo 2 con le varianti/integrazioni che seguono.

3.1.2 - (Riferimento 2.2.1) - È ammesso che le condotte siano posate alla distanza di 2,5 m dalla più vicina rotaia misurata a partire dalla generatrice esterna della condotta, lato binario.

3.1.3 - (Riferimento 2.4.7) - La lunghezza del tubo di protezione può essere ridotta in corrispondenza degli stabilimenti industriali e dei porti in relazione alla ubicazione dei fabbricati. Comunque il tubo dovrà estendersi fi no a 2,5 m dalla più vicina rotaia.

3.1.4 - (Riferimento 2.5.2) - La distanza fra gli organi di intercettazione può anche essere superiore a 1000m in relazione alle circostanze locali, fino ad un massimo di 2000 m.

4 - Norme tecniche per gli attraversamenti ed i parallelismi di ferrovie con condotte convoglianti acque sotto pressione.

4.1 - Attraversamenti.

Gli attraversamenti si distinguono in:

interrati (4.1.1.);
superiori (4.1.2.);
inferiori (4.1.3.).

4.1.1 - Attraversamenti interrati. Sono quelli realizzati con le condotte interrate al disotto dei binari.

4.1.1.1 - Il tracciato della condotta in attraversamento deve essere per quanto possibile rettilineo e normale all'asse del binario.

Quando la condotta è posata lungo una strada che interseca la sede ferroviaria con un passaggio a livello, è consentito che il tracciato della condotta formi con l'asse del binario lo stesso angolo che è determinato dall'asse della strada.

4.1.1.2 - In prossimità di opere d'arte e di impianti tecnologici (sostegni trazione elettrica, antenne radio, ecc.), l'attraversamento deve essere realizzato in modo tale da non interessare le strutture delle opere d'arte e degli impianti stessi consentendone allo stesso modo l'eventuale esecuzione di lavori di manutenzione o consolidamento.

In ogni caso l'attraversamento deve risultare a distanza, dal filo esterno della struttura più vicina, non minore dell'altezza del piano del ferro sul piano di fondazione dell'opera d'arte, con un massimo di 10 m.

Nei confronti degli imbocchi delle gallerie va rispettata la distanza di 10 m.

4.1.1.3 - Le condotte di acciaio o di altro materiale anche non metallico (escluse le condotte in cemento armato di diametro interno eguale o maggiore di 0,8 *m)* debbono essere contenute entro un tubo di maggiore diametro (tubo di protezione) avente le caratteristiche riportate al paragrafo 4.4 ed una pendenza non inferiore a due per mille in direzione del pozzetto di valle o a quota bassa.

4.1.1.4 - La condotta attraversante deve essere interrata per una estesa corrispondente alla distanza tra le due rotaie estreme più 3m al di la di entrambe - a una profondità tale che l'altezza del terreno sovrastante il tubo di protezione risulti di 1,20 m e che il punto più alto del tubo stesso si trovi a 2 m al disotto del piano di ferro (della rotaia più bassa se vi è sopraelevazione del binario).

Se nella detta estesa ricadono cunette, la profondità di interramento rispetto al fondo di essa deve risultare di 0,8 m. Oltre detta estesa e fino a 20 m dalle rotaie estreme la profondità di interramento non deve essere minore di 0,8 m.

Va inoltre rispettata una profondità di 0,3 m rispetto alle condotte d'acqua e ai cavi interrati di pertinenza delle ferrovie.

4.1.1.5 - Non è ammesso l'attraversamento di marciapiedi di stazione, di piani caricatori o di altre installazioni fisse. Non è ammesso altresì l'attraversamento di fasci di binari aventi larghezza maggiore di 20 m misurata fra le rotaie esterne dei binari estremi delle stazioni, delle fermate e degli scali merci.

Negli altri casi non contemplati, non è ammesso l'attraversamento di fasci di binari aventi larghezza maggiore di 30 m misurata fra le rotaie esterne dei binari estremi.

4.1.2 - Attraversamenti superiori. Si distinguono in attraversamenti mediante struttura portante propria ed attraversamenti su altri manufatti (esistenti o da costruire per usi promiscui vari).

4.1.2.1 - Gli attraversamenti superiori con struttura portante propria debbono essere progettati e realizzati con un passaggio pedonale che consenta la ispezione della tubazione (o delle tubazioni) la cui disposizione deve essere tale da renderne anche agevole la manutenzione.

4.1.2.2 - Il tracciato dell'attraversamento superiore deve essere rettilineo e per quanto possibile normale all'asse del binario. Quando la condotta è posata lungo una strada che interseca la ferrovia con un'opera d'arte esistente o che sorpassa la stessa linea al disopra di una galleria, è consentito che il tracciato della condotta formi con l'asse del binario o della galleria lo stesso angolo che è determinato all'asse della strada.

4.1.2.3 - Non è ammesso l'attraversamento superiore di marciapiedi di stazione, di piani caricatori o di altre installazioni fisse.

4.1.2.4 - In prossimità di opere d'arte deve essere rispettata una distanza tale da non interessare le strutture delle opere d'arte stesse e consentire l'eventuale esecuzione di lavori di manutenzione o consolidamento delle medesime.

Nei confronti degli imbocchi delle gallerie e dei pozzi di aerazione va rispettata la distanza di 10m.

4.1.2.5 - Nei casi di condotte con struttura portante propria, quest'ultima deve assicurare una altezza libera sul piano del ferro di almeno:

a: 7,2m per le ferrovie elettrificate a 25 kV C.A.;

b: 7,0m per tutte le altre ferrovie.

In ogni caso dovrà essere rispettato il franco elettrico minimo indicato nella CEI EN 50119.

4.1.2.6 - La condotta deve essere contenuta nel tubo di protezione di cui al successivo paragrafo 4.4 e dovrà avere una pendenza non inferiore al due per mille verso il pozzetto di valle o a quota bassa.

È consentita la omissione del tubo di protezione, nel caso di struttura portante propria realizzata in muratura od in cemento armato, in cui l'alloggiamento della condotta assuma la configurazione di un canale. Le dimensioni dell'alloggiamento della condotta stessa dovranno essere tali da consentire oltre alla agevole manutenzione della condotta, anche lo smaltimento dell'intero volume di acqua. Si dovrà evitare nel modo più assoluto che infiltrazioni o perdite possano raggiungere la sottostante sede ferroviaria.

4.1.2.7 - Gli attraversamenti superiori con appoggio su altri manufatti (esistenti o da costruire per usi promiscui vari) debbono essere realizzati introducendo la condotta nel tubo di protezione di cui al paragrafo 4.4. Tale tubo di protezione può essere incorporato nel sottofondo stradale con opportuno rinfianco di malta di cemento; oppure può essere lasciato in vista, ma sempre all'interno delle spallette o balaustre del manufatto.

È consentita la omissione del tubo di protezione quando sia possibile alloggiare la condotta in cunicolo stagno e ispezionabile appositamente predisposto e ricavato sotto il piano di calpestio del manufatto. È altresì consentita la omissione del tubo di protezione anche quando la condotta sia lasciata in vista, sempre però, all'interno delle spallette o balaustre che dovranno essere continue e stagne nei confronti della ferrovia sottostante, facendo assumere al manufatto stesso la forma del canale di cui si è detto nel precedente punto.

Non sono ammessi attraversamenti superiori con tubi di protezione appoggiati o sospesi a mensole murate all'esterno dei manufatti.

4.1.2.8 - Gli attraversamenti da realizzare al disopra delle gallerie, con le condotte posate sul piano di campagna, sospese o interrate, vengono considerati attraversamenti superiori di tipo particolare, per i quali valgono le seguenti norme.

4.1.2.9 - Negli attraversamenti sopra alle gallerie, sia interrati che allo scoperto, quando lo spessore del terreno esistente tra il piano di posa della condotta e l'estradosso del rivestimento della galleria è inferiore a 5m deve essere previsto il tubo di protezione di cui al paragrafo 4.4.

Detto tubo deve estendersi da ambo i lati della galleria di almeno 10 m a partire dall'intradosso dei piedritti.

Per le condotte in cemento armato di diametro rilevante (800 mm o più) il tubo di protezione non è richiesto.

4.1.2.10 - Attraversamenti sopra alle gallerie, sia interrati che allo scoperto, con condotte in tubi di protezione posti a quota inferiore a 3m sopra l'estradosso del rivestimento delle gallerie stesse, possono essere ammessi previa verifica della stabilità del manufatto sottostante in relazione al nuovo carico e alle caratteristiche del manufatto stesso nonché previa esecuzione delle eventuali opere atte a garantirne la stabilità.

4.1.3 - Attraversamenti inferiori. Gli attraversamenti inferiori, cioè quelli realizzati in corrispondenza delle luci libere dei manufatti, sono ammessi soltanto se compatibili con la funzione del manufatto. Si ammette che la condotta (o il fascio di condotte) sia interrata o posata fuori terra.

4.1.3.1 - Se la condotta (o il fascio di condotte), è interrata sotto il piano di campagna o sotto il manto di una strada è sempre necessario il tubo di protezione come indicato nel punto 4.1.1.3 per le condotte di acciaio o di altro materiale anche non metallico (comprese quelle in cemento armato di diametro interno minore di 0,8 *m)* . Detto tubo di protezione deve avere pendenza non inferiore al due per mille in direzione del pozzetto di valle o a quota bassa.

È ammessa la omissione del tubo di protezione quando la condotta (o fascio di condotte) è posata nell'alveo dei fiumi. La omissione del tubo di protezione è altresì ammessa per le condotte di cemento armato aventi diametro interno di 0,8 m o maggiore.

Le condotte posate sotto il manto di una strada dovranno essere verificate ai carichi stradali.

4.1.3.2 - Se la condotta (o il fascio di condotte) è posata allo scoperto su appositi sostegni indipendenti dalle strutture del manufatto sotto il quale si realizza l'attraversamento, è ammessa la omissione del tubo di protezione.

4.1.3.3 - Di norma la condotta (o il fascio di condotte) dovrà essere posata preferibilmente in corrispondenza della mezzeria della luce libera dell'opera d'arte.

Può essere collocata in diversa posizione purché non venga limitata la agevole esecuzione di lavori di manutenzione o di consolidamento dell'opera d'arte.

A tale scopo va rispettata la distanza pari ad un diametro della condotta o del tubo di protezione, ove presente, dal filo più vicino del manufatto e delle sue fondazioni, se trattasi di condotte di diametro interno uguale o superiore a 400mm; le condotte di diametro inferiore a tale valore possono essere posate in qualunque altra posizione, mai però al di sopra della risega più esterna delle fondazioni del manufatto.

4.1.3.4 - Non è ammesso spingere gli scavi per la posa di condotte al di sotto dei piani di posa delle fondazioni delle opere d'arte.

Se l'opera d'arte è fondata su platea, la condotta (o il fascio di condotte) va posata al di sopra di tale platea, sempre che tale soluzione sia compatibile con la funzione del manufatto e con l'equilibrio statico dell'intera opera d'arte.

4.1.4 - Attraversamenti in cunicolo. Gli attraversamenti da realizzare posando la condotta o le condotte nell'interno di un cunicolo appositamente costruito, vengono considerati attraversamenti inferiori di tipo particolare, per i quali valgono le seguenti norme.

L'asse del cunicolo deve essere rettilineo e normale all'asse del binario. Quando ciò non sia possibile è consentito che l'asse del cunicolo formi con l'asse del binario un angolo non minore di 45°.

4.1.4.1 - In prossimità di opere d'arte deve essere rispettata una distanza tale da non interessare le strutture delle opere d'arte stesse e consentire l'eventuale esecuzione di lavori di manutenzione o consolidamento. A tal fine va rispettata una distanza dal filo più esterno dell'opera d'arte esistente e delle sue fondazioni, pari all'altezza del piano del ferro sul piano di posa delle fondazioni stesse, con un massimo di 10m.

In prossimità degli imbocchi delle gallerie va rispettata una distanza di 10m.

4.1.4.2 - L'estradosso della copertura del cunicolo deve trovarsi almeno 1m al disotto del piano del ferro.

4.1.4.3 - La sezione interna del cunicolo deve avere dimensioni tali da consentire la agevole manutenzione e sostituzione delle condotte.

4.1.4.4 - La pendenza del piano di calpestio interno del cunicolo deve essere non minore del due per mille verso il pozzetto di ispezione più basso.

4.2 – Parallelismi.

4.2.1 - Le condotte devono essere posate parallelamente al binario, ad una distanza tale da non costituire pregiudizio alla sede ed alle opere ferroviarie; tale distanza, non dovrà essere inferiore a 10m dalla più vicina rotaia e dovrà essere misurata ortogonalmente all'asse del binario.

Contemporaneamente dovrà essere rispettata la distanza di 3m dal piede del rilevato o 5m dal ciglio della trincea, anche se ciò comporta un aumento della sopracitata distanza di 10m. In ogni caso la distanza tra la generatrice esterna della condotta e il piede del rilevato, o il ciglio della trincea, non deve essere inferiore alla profondità del piano di posa della condotta stessa, rispetto al piano di campagna.

Le distanze suddette possono essere ridotte fino a 6m dalla più vicina rotaia e a 2m dal piede del rilevato o dal ciglio della trincea, qualora la condotta sia contenuta in un tubo di protezione che dovrà terminare in pozzetti praticabili realizzati conformemente al punto 4.4.8.

In ogni caso, in prossimità di opere d'arte e di impianti tecnologici (sostegni trazione elettrica, antenne radio ecc.), le condotte in parallelismo dovranno essere posate in modo tale da non interessare le strutture delle opere e degli impianti stessi e consentire la eventuale esecuzione di lavori di manutenzione o consolidamento delle medesime.

4.3 - Caratteristiche tecniche e sistema di prova delle condotte in opera.

4.3.1 - Le condotte possono essere di acciaio o di qualunque altro materiale (metallico, plastico o di cemento armato, di vetroresina, ecc.).

4.3.2 - Se le condotte sono di acciaio, gli elementi tubolari debbono essere calcolati come riportato al punto seguente.

4.3.3 - Gli spessori delle tubazioni di acciaio interessanti l'attraversamento o il parallelismo debbono essere calcolati con la formula:

$$s = (200 \times S/Ks + pDe) : (200 \times S/Ks + 2p)$$

nella quale:

s = spessore del tubo in millimetri;

S = carico di snervamento minimo dell'acciaio impiegato espresso in daN/mm^2;

Ks = coefficiente di sicurezza minimo, pari a 2, rispetto al carico di snervamento;

p = pressione massima che può verificarsi nelle più gravose condizioni di esercizio, compreso il colpo di ariete, espressa in daN/cm^2;

De = diametro esterno della condotta espresso in millimetri.

4.3.4 - Gli spessori delle condotte di acciaio debbono corrispondere od essere immediatamente superiori a quelli desunti dal calcolo con la formula sopra riportata.

4.3.5 - Gli spessori delle condotte di ghisa vanno scelti in relazione al diametro della condotta ed al valore della pressione massima che può verificarsi nelle più gravose condizioni di esercizio, compreso il colpo d'ariete, moltiplicato per 1,5. In ogni caso però lo spessore minimo della condotta non deve essere inferiore a 5mm.

4.3.6 - Gli spessori delle condotte in plastica o in altro materiale non metallico vanno scelti in relazione al diametro delle condotte ed al valore della pressione massima che può verificarsi nelle più gravose condizioni di esercizio, compreso il colpo d'ariete, moltiplicato per 1,5.

4.3.7 - Lo spessore della parete e l'entità dell'armatura metallica delle condotte in cemento armato vanno calcolati ricavando lo sforzo di trazione N (in *daN)* dalla formula:

$N = p \times Di/2$

in cui:

p = pressione massima di prova in daN/cm^2;

Di = diametro interno in centimetri e tenendo conto altresì che gli sforzi di trazione debbono essere tutti assorbiti dall'armatura in acciaio la cui tensione non deve superare il limite di 1000daN/cm^2.

4.3.8 - Le condotte metalliche debbono essere trattate esternamente in modo uniforme e continuo con vernici, con bendaggi o altri rivestimenti protettivi che ne garantiscano la buona conservazione.

4.3.9 - Il tratto di condotta deve essere sottoposto ad una prova di tenuta idraulica in opera con una pressione pari a 1,5 volte il valore della pressione massima che può verificarsi nelle più gravose condizioni di esercizio, compreso il colpo di ariete.

La pressione minima di prova idraulica non deve in nessun caso essere inferiore a 5 daN/cm^2.

La prova di pressione può essere omessa per gli attraversamenti inferiori in corrispondenza di corsi d'acqua e di canali quando la luce libera dell'opera d'arte è tale da poter smaltire oltre le acque del fiume o canale in regime di massima piena, anche l'intera portata dell'acquedotto.

4.3.10. - La pressione di prova idraulica da controllare con manometro registratore (per tutte le condotte aventi diametro maggiore di 25mm) deve mantenersi costante per due ore dopo raggiunta la stabilizzazione del sistema. Il risultato della prova deve essere verbalizzato.

4.4. - Tubo di protezione.

4.4.1 - Il tubo di protezione deve essere di spessore adeguato alle sollecitazioni esterne ed interne da sopportare. Nei tubi di acciaio tale spessore, indipendentemente dai risultati dei calcoli di cui appresso, non può essere inferiore a 4mm.

4.4.2 - Per il calcolo degli spessori dei tubi di acciaio e la verifica dei tubi di cemento armato, si dovrà tener conto delle diverse sollecitazioni di seguito elencate:

A) Peso proprio della tubazione.

B) Carico ripartito superiore, corrispondente al peso del terrapieno sovrastante la tubazione e al carico mobile transitante sul binario opportunamente combinati.

Tale carico mobile è valutato pari a:

[15000 : (2.6 + 1.5 H)] daN/m^2 - per ferrovie a semplice binario

ed a:

[15000 : (3,08 +0.8 H)] daN/m^2 - per ferrovie a doppio binario

dove H è la distanza minima tra il piano di posa del ballast e la generatrice superiore del tubo di protezione.

Per le linee ove circolano carichi inferiori a 12 t per asse le suddette valutazioni possono essere ridotte in proporzione al carico effettivo, ammesso a circolare sulla linea.

C) Carico ripartito laterale, corrispondente alla parte rettangolare del diagramma di spinta (terra + sovraccarico).

D) Carico triangolare laterale, corrispondente alla parte triangolare del diagramma di spinta.

E) Reazione radiale costante in un settore corrispondente ad un angolo al centro di 60°, in funzione del carico Q, pari alla somma di tutti i carichi verticali opportunamente combinati, agente sulla tubazione.

Per i tubi di protezione in acciaio la sollecitazione massima cui risulta sottoposto il materiale, nella verifica delle tensioni di esercizio, non deve essere superiore alla metà del carico di snervamento minimo del materiale.

Per i tubi di cemento armato, la sollecitazione massima delle armature, nella verifica delle tensioni di esercizio, non deve superare il valore di 1000 daN/cm^2.

Per i tubi di protezione in polietilene il calcolo dovrà essere condotto facendo riferimento ai codici di buona pratica, di cui al Regolamento(CE) n. 352/2009. Per i carichi verticali si applicherà quanto sopra riportato alle lettere *A)* e *B)* . Le altre azioni dovranno essere determinate tramite un appropriato studio di interazione tubazione/terreno, che tenga conto della deformabilità delle tubazioni e delle caratteristiche di rigidezza del terreno stesso. In generale, per i tubi in polietilene, dovranno essere condotte le seguenti verifiche:

1) calcolo e verifica della inflessione diametrale a lungo termine;

2) calcolo e verifica della sollecitazione o deformazione massima di flessione risultante dall'inflessione del tubo;

3) calcolo e verifica del carico critico di collasso associato all'instabilità all'equilibrio elastico.

4.4.3 - Il diametro del tubo di protezione deve essere tale da assicurare lo smaltimento della intera portata della condotta.

4.4.4 - Il tubo di protezione, qualora realizzato in acciaio, deve essere protetto esternamente con vernici, bendaggi o altri rivestimenti protettivi.

4.4.5 - La condotta portante deve essere posata nell'interno del tubo di protezione con distanziatori di materiale isolante non deteriorabile. I distanziatori non devono occupare più di un quarto dell'area dell'intercapedine, dovranno

essere in numero tale da garantire che i due tubi non vengano in nessun caso a contatto e dovranno essere posti in modo da consentire il libero deflusso delle acque.

4.4.6 – Negli attraversamenti interrati e inferiori il tubo di protezione deve essere posato con pendenza uniforme non inferiore al due per mille in direzione del pozzetto di ispezione di valle. Negli attraversamenti superiore il tubo di protezione deve essere posato con una pendenza non inferiore al due per mille in direzione del pozzetto di ispezione di valle. In ogni caso il tubo di protezione dovrà terminare, da ciascun lato dei binari esterni, ad una distanza minima di 10 m a partire dalla più vicina rotaia.

Contemporaneamente dovrà essere rispettata la distanza minima di 3 m dal piede del rilevato o 5m dal ciglio delle trincee, anche se ciò comporta un aumento della sopra indicata distanza minima di 10m. Le predette distanze debbono intendersi misurate sulla ortogonale all'asse del binario.

4.4.7 - La lunghezza del tubo di protezione può essere ridotta in corrispondenza degli stabilimenti industriali e dei porti, in relazione alla ubicazione dei fabbricati. In tali casi il tubo deve estendersi fino a 2,5m dalla più vicina rotaia.

4.4.8 - Le estremità del tubo di protezione debbono terminare in pozzetti praticabili e aventi lo scopo di consentire l'ispezione della intercapedine libera fra la condotta ed il tubo di protezione, di raccogliere e smaltire lontano dalla sede ferroviaria le eventuali perdite, dovute ad avaria o rottura della condotta.

Il bordo più vicino di tali pozzetti deve essere posto ad una distanza non inferiore a 10m a partire dalla più vicina rotaia misurata in ortogonale al binario.

Lo smaltimento dovrà essere realizzato, mediante scarichi di fondo e/o luci di sfioro alla sommità dei pozzetti, che dovranno essere adeguatamente dimensionati in relazione alla portata di rottura della condotta ed opportunamente protetti con grate.

Detti scarichi dovranno inoltre essere collegati ad idonei ricettori finali ubicati nelle vicinanze.

Le chiusure dei pozzetti anzidetti e le luci di sfioro debbono essere sollevati dal piano di campagna in modo tale che sia impedita la penetrazione di acque meteoriche o di altre sostanze.

5 - Norme tecniche per gli attraversamenti di ferrovie con condotte o canali convoglianti acque a pelo libero.

5.1 - Gli attraversamenti con canali o con grandi collettori per fognature devono essere realizzati mediante manufatti le cui caratteristiche sono da definirsi di volta in volta.

5.2 - Per le fognature possono ammettersi attraversamenti interrati realizzati con tubazioni di materiale che non venga attaccato dai liquidi di scarico e che siano auto resistenti.

Le condotte non autoresistenti dovranno essere munite di un tubo di protezione le cui estremità dovranno terminare in pozzetti praticabili realizzati secondo lo schema della Figura n. 2.

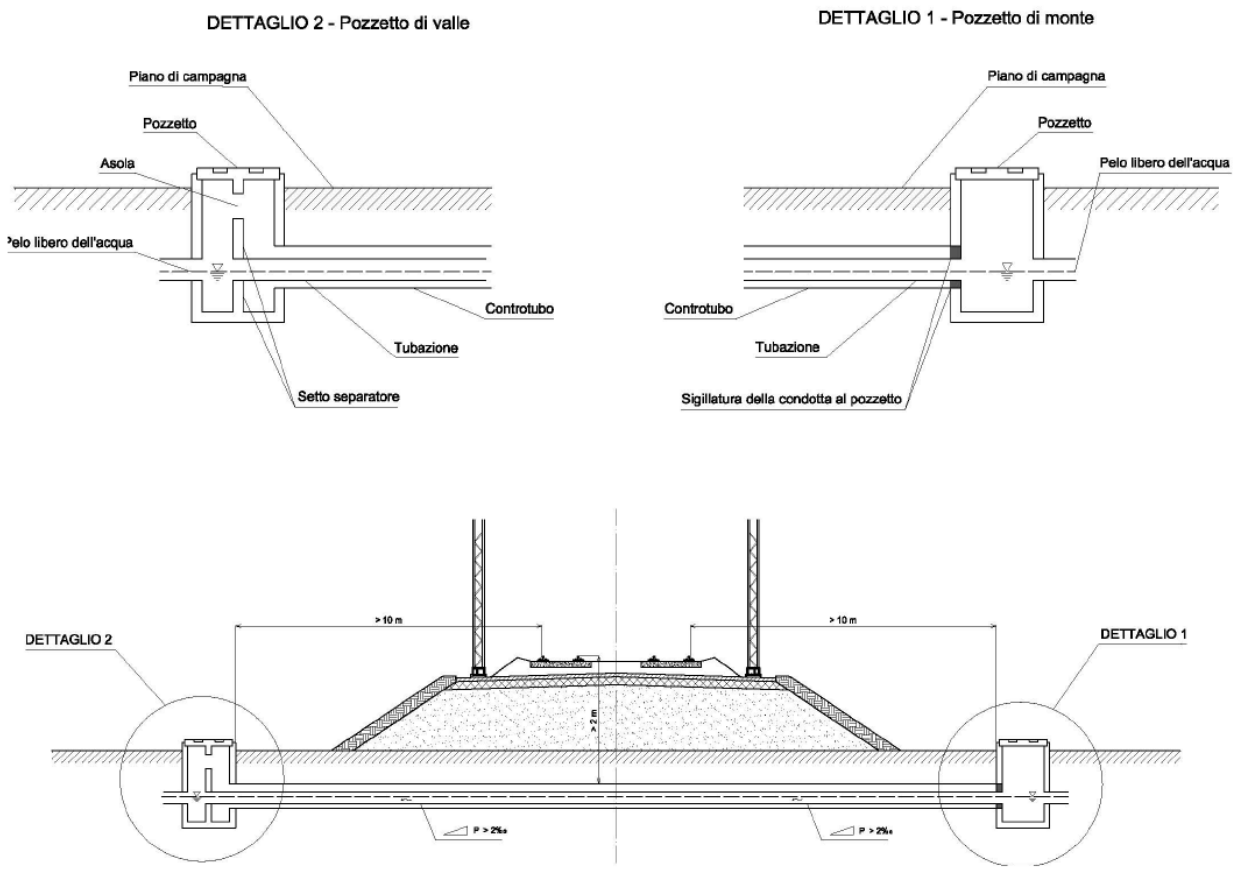


Figura 2: Condotta con tubo di protezione

5.3 - La profondità di posa delle tubazioni, non deve essere inferiore a 2m tra il piano del ferro e la generatrice superiore dei tubi.

5.4 - Per le tubazioni di cui al punto 5.2 devono essere previsti dei pozzetti di ispezione ubicati a non meno di 10m dalla più vicina rotaia e di 3m dal piede del rilevato o dal ciglio della trincea (anche se ciò comporti un aumento della lunghezza minima predetta di 10m).

5.5 – Per quanto non espressamente indicato, valgono per analogia le prescrizioni di cui ai punti 4.1.1, 4.1.3, 4.1.4, 4.2 e 4.4, per quanto applicabili.

6 - Norme tecniche per gli attraversamenti ed i parallelismi di ferrovie con condotte convoglianti sostanze solide.

6.1 - Le condotte convoglianti sostanze solide minute, pulverulente, pastose o in sospensione in veicolo liquido sono assimilate alle condotte d'acqua sotto pressione e devono rispondere alle norme previste al Capitolo 4.

7 - Norme tecniche per gli attraversamenti ed i parallelismi di filovie extraurbane e di impianti con trazione a fune, con condotte convoglianti liquidi e gas. (esclusi acquedotti e canalizzazioni a pelo libero).

7.1 – Attraversamenti.

Gli attraversamenti si distinguono in:

interrati (7.1.1);
superiori (7.1.2);
inferiori (7.1.3).

7.1.1 - Attraversamenti interrati. Sono quelli realizzati con le condotte interrate al disotto del piano di campagna sottostante la linea di trasporto. Interessano le funicolari terrestri e le funivie.

7.1.1.1 - Il tracciato della condotta di attraversamento può intersecare l'asse della linea di trasporto con un angolo minimo di 45°.

7.1.1.2 - In prossimità dei sostegni delle funivie, l'attraversamento deve essere realizzato come indicato al punto 2.1.1.2 per la parte applicabile.

7.1.1.3 - La condotta attraversante deve essere contenuta entro un tubo di maggior diametro (tubo di protezione avente le caratteristiche riportate al paragrafo 2.4).

Per la profondità di interramento valgono le norme di cui ai punti 2.1.1.4, 2.1.1.5, per quanto applicabili, considerando le distanze ivi indicate dalla più vicina rotaia (funicolari) o dal più vicino bordo della pista (slittovie e impianti similari).

Per le funivie la profondità di interramento, riferita alla generatrice superiore del tubo di protezione, non deve essere inferiore a 1,2m per un estensione, da ogni lato, almeno di 20m dalla proiezione sul terreno della fune più vicina.

7.1.2 - Attraversamenti superiori. Interessano le filovie extraurbane e le funicolari terrestri.

Si distinguono in attraversamenti mediante struttura portante propria ed attraversamenti con appoggio su altri manufatti.

Per essi valgono le norme di cui al punto 2.1.1.2 per quanto applicabili.

7.1.3 - Attraversamenti inferiori. Interessano le funicolari terrestri.

Gli attraversamenti inferiori, cioè quelli realizzati in corrispondenza delle luci libere dei manufatti, sono ammessi soltanto se compatibili con la funzione dei manufatti.

Per essi valgono le norme di cui al paragrafo 2.1.3 per quanto applicabili.

7.2 - Parallelismi.

Di norma non è ammesso che le condotte siano posate ad una distanza inferiore a 20m misurati tra la generatrice esterna della condotta lato binari e la più vicina rotaia (funicolari) od il più vicino limite della pista (slittovie e impianti similari).

Tale distanza può essere ridotta fino a 10m quando le condotte sono posate con tubo di protezione da realizzare per tutta la lunghezza del parallelismo e per un'ulteriore estesa fino a raggiungere una distanza di 20m dalla più vicina rotaia.

7.3 - Caratteristiche tecniche e sistemi di prova delle condotte in opera.
Valgono le norme di cui al 2.3.

7.4 - Tubo di protezione - Tubi di sfiato e spurghi.
Valgono le norme di cui al 2.4.

7.5 - Apparecchiature di controllo e congegni di intercettazione.
Valgono le norme di cui al 2.5.

7.6 - Protezione catodica.
Valgono le norme di cui al 2.6.

8 - Norme tecniche per gli attraversamenti di filovie extraurbane e di impianti con trazione a fune, con condotte convoglianti acque sotto pressione.

8.1 - Per essi valgono le norme di cui al Capitolo 4, per quanto applicabili.

MINISTERO DELL'INTERNO

DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO, DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE
DIREZIONE CENTRALE PER LA PREVENZIONE E LA SICUREZZA TECNICA
AREA PREVENZIONE INCENDI

Nota 27 novembre 2012, n° 14781 (Schemi di documentazione tecnica per le att. n. 2 e n. 6)

PROT. n. 0014781

Roma, 27 novembre 2012

OGGETTO: Documentazione relativa alle attività n. 2 e n. 6 dell'Allegato I del D.P.R. 151/11.

Si fa riferimento alla procedente comunicazione del 29.07.1999 n° P681/4105 sott. 51 con la quale è stata trasmessa la documentazione elaborata dalla Società XXXX. relativa agli adempimenti di cui al D.M. 4 maggio 1998.

Al riguardo, si rappresenta che la Società XXXX ha elaborato nuovi analoghi schemi di documentazione tecnica, da allegare alle istanze di valutazione dei progetti per le attività n. 2 e n. 6 dell'Allegato I del D.P.R. 151/11, predisposti alla luce del nuovo quadro normativo.

È parere di questo Ufficio che i modelli sopra indicati siano in linea con i contenuti di cui al DM 7/8/2012, ferme restando le responsabilità e competenze in capo ai singoli soggetti interessati al procedimento in argomento.

Premesso quanto sopra, si trasmette la documentazione pervenuta affinché ne sia data opportuna diffusione ai dipendenti Comandi Provinciali VV.F..

N.B. Per condotte di 1ª specie (f scelto=0,72)

RELAZIONE TECNICA
(grado di utilizzazione: f 0,72)

METANODOTTO: (denominazione) ..... DN *1200 (…") - … bar*

Lunghezza complessiva m. …....

La condotta è stata progettata e sarà costruita in conformità al DECRETO MINISTERIALE 17 aprile 2008 ed al relativo allegato "Allegato A- Regola Tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8" di seguito denominato "Regola tecnica" .

In particolare si precisa quanto segue.

1) **Pressione di progetto e classificazione della condotta**

Il metanodotto è stato progettato per una pressione di progetto (DP) di 75 bar e pertanto è da classificarsi tra le condotte di 1ª specie.

2) **Materiali**

I tubi ed i componenti della condotta di trasporto e dei punti di linea in essa inseriti saranno di acciaio in accordo con i requisiti previsti dalla norma UNI-EN 1594:2009

In particolare:

- i tubi saranno conformi alla norma UNI-EN 10208-2: 2009;
- per gli altri componenti saranno rispettati i requisiti chimico-fisici e le norme previsti dalla norma UNI-EN 1594:2009;

Inoltre i componenti della condotta saranno conformi alle pertinenti direttive applicabili ed ai relativi decreti di recepimento; in particolare, in accordo con l'articolo 2 del D.M. 17 aprile 2008, le valvole ed i recipienti a pressione saranno conformi al decreto legislativo 25 febbraio 2000, n. 93.

3) **Spessore dei tubi costituenti la condotta principale**

I tubi costituenti la condotta di trasporto principale saranno di acciaio di grado L450.

Il grado di utilizzazione scelto per il calcolo dello spessore dei tubi è f = *0,72.*

a) Lo spessore minimo dei tubi, in relazione alle caratteristiche del materiale ed al grado di utilizzazione scelto è definito dalla seguente formula:

$$\mathrm{Tmin} = \frac{\mathrm{DP} \cdot \mathrm{D}}{20 \cdot sp} = \frac{75 \cdot 1216{,}5}{20 \cdot 324{,}00} = \frac{91237{,}5}{6480} = 14{,}08 \ \mathrm{mm}$$

avendo posto:

DP, pressione di progetto = *75* bar

D, diametro esterno di progetto del tubo = 1216,5 mm

sp, sollecitazione circonferenziale ammissibile = *Rt*0,5 ´ *f* = 450´ 0,72 = *324,00 MPa*

$Rt_{0,5}$, carico unitario di snervamento minimo garantito = *450 MPa*

f, grado di utilizzazione = *0,72*

b) Al fine di soddisfare le prescrizioni dei punti 2.5 e 2.7 della "Regola tecnica", lo spessore minimo dei tubi sarà comunque non inferiore allo spessore calcolato in base alla pressione di progetto DP aumentata del 25%.

Tale spessore minimo è definito dalla seguente formula:

$$\mathrm{T1min} = \frac{1{,}25 \cdot \mathrm{DP} \cdot \mathrm{D}}{20 \cdot sp} = \frac{1{,}25 \cdot 75 \cdot 1222{,}1}{20 \cdot 324{,}00} = \frac{114571{,}9}{6480{,}0} = 17{,}69 \ mm$$

avendo posto:

DP, pressione di progetto = *75 bar*

D, diametro esterno di progetto del tubo = *1222,1 mm*

sp, tensione ammissibile = $Rt_{0,5} \times f = 450 \times 0{,}72 = 324{,}00 \ MPa$

$Rt_{0,5}$, carico unitario di snervamento minimo garantito = *450 MPa*

f, grado di utilizzazione = *0,72*

Lo spessore dei tubi utilizzati per le specifiche destinazioni, al netto della tolleranza negativa garantita di fabbricazione, sarà comunque non inferiore sia agli spessori di calcolo Tmin e T1min, sia allo spessore minimo ammesso al punto 2.1 della "Regola Tecnica"

4) **Spessore dei tubi costituenti i punti di linea**

Gli spessori minimi dei tubi costituenti i punti di linea saranno calcolati come indicato al punto 3 per i tubi della condotta principale, assumendo un grado di utilizzazione f non superiore a 0,72 e saranno superiori allo spessore minimo ammesso al punto 2.1 della "Regola Tecnica".

In particolare i tubi costituenti il circuito principale dei punti di linea saranno di acciaio e con spessore non inferiore a quello previsto per la condotta principale al punto 3.

5) **Tracciato della condotta**

La condotta seguirà il tracciato indicato nelle allegate planimetrie; il tracciato della condotta sarà opportunamente segnalato mediante paline e cartelli informativi in accordo con quanto disposto al punto 1.5 della "Regola Tecnica".

La condotta sarà inoltre predisposta per il passaggio di apparati di ispezione interna delle condotte. *(da indicare ove previsto il passaggio PIG)*

6) **Sezionamento della condotta**

In conformità al punto 2.3 della "Regola Tecnica", la condotta sarà sezionabile mediante apparecchiature di intercettazione in tronchi di lunghezza non superiore a 10 Km o 15 km in relazione al tipo di comando adottato (locale o telecontrollato). Il tipo di comando e l'ubicazione delle apparecchiature di intercettazione risulta dalle allegate planimetrie; l'ubicazione delle apparecchiature di intercettazione è stata scelta in funzione sia della massima lunghezza dei tronchi ammessa che della accessibilità al luogo.

I dispositivi di scarico per lo svuotamento dei tronchi risultanti dal sezionamento saranno ubicati nell'area dei punti di linea.

7) **Profondità di interramento della condotta**

La condotta sarà interrata di norma ad una profondità non inferiore a 0,90 m. salvo nei casi di posa in sede stradale per la quale la profondità di interramento non dovrà essere inferiore ad 1 m.; al ricorrere di casi particolari, tale profondità di interramento potrà essere diminuita come previsto al punto 2.4. della "Regola Tecnica".

8) **Distanze di sicurezza della condotta**

La condotta sarà di norma posata in condizione di posa B.

In relazione a tale condizione di posa, alla pressione di progetto DP ed al grado di utilizzazione scelto, ai sensi delle prescrizioni di cui la punto 2.5 della "Regola Tecnica" le distanze di sicurezza sono le seguenti:

a) distanza dai fabbricati isolati 20,00 m (tale distanza è il risultato della seguente relazione: distanza prevista per 60 bar x rapporto tra pressione DP e 60 bar x per 1,5, in quanto il grado di utilizzazione f è maggiore di 0,57, con un'ulteriore leggera maggiorazione quale tolleranza di posa della condotta);
b) distanza di sicurezza dai fabbricati appartenenti a nuclei abitati, 100 m;
c) distanza di sicurezza da fabbricati destinati a luoghi di concentrazione di persone, 100 m.

Al sussistere di impedimenti di natura topografica o geologica, le distanze di sicurezza nei confronti dei fabbricati di cui ai precedenti sottopunti b) e c) potranno essere ridotte a quella prevista al sottoparagrafo a) previo l'utilizzo di tubi con spessore calcolato con pressione di progetto DP maggiorata del 25%.

In alternativa per tali casi potranno essere messe in atto anche le altre soluzioni alternative ammesse rispettando le distanze di sicurezza per esse definite.

9) **Distanze da linee elettriche, parallelismi ed attraversamenti con altri servizi**

Le distanze da linee elettriche, i parallelismi e gli attraversamenti con altri servizi nonché i relativi manufatti di protezione saranno conformi a quanto disposto ai punti 2.6, 2.7 e 2.8 della "Regola Tecnica".

(*da indicare se caso previsto*)

Nei casi di parallelismo o attraversamento di linee ferroviarie o tranviarie extraurbane saranno rispettate le prescrizioni di cui al D.M. 23 Febbraio 1971 n. 2445 e successive modifiche.

10) **Punti di linea**

I punti di linea sono del tipo interrato con organi di manovra e prese per funzioni ausiliarie fuori terra, sono recintati e sottostanno alle regole previste per la condizione di posa B.

Le distanze di sicurezza del circuito principale del gas nei confronti di fabbricati esterni all'impianto sono le stesse previste al paragrafo 8 per la condotta.

All'interno dell'area recintata del punto di linea potrà essere presente un edificio prefabbricato od in muratura destinato a contenere apparecchiature e dispositivi elettrici ed elettronici finalizzati all'esercizio.

Detto edificio, qualora presente, sarà ubicato nel rispetto del punto 2.5.1 della "Regola Tecnica".

11) **Protezione contro la corrosione**

I tubi e tutte le strutture metalliche interrate saranno protetti mediante rivestimento isolante e protezione catodica.

Le caratteristiche dei rivestimenti in relazione alle condizioni di posa, nonché le norme per l'applicazione degli stessi saranno conformi a quelli riportate dalla norma UNI-EN 1594:2009.

Il sistema di protezione catodica sarà progettato e realizzato in accordo alla norma UNI-EN 12954:2002.

12) **Aree a rischio atmosfera esplosiva**

Le aree a rischio atmosfera esplosiva ricadono all'interno della recinzione e saranno delimitate e segnalate in conformità all'art. 293 del Decreto Legislativo 81/08.

Le apparecchiature avranno livello di protezione adeguato alle zone di rischio in cui saranno installate.

13) **Impianto elettrico ed impianto di protezione contro le scariche elettriche** *(ove previsti)*

Per l'impianto elettrico e per l'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche saranno prodotte le relative dichiarazioni di conformità in accordo con la legge 22 gennaio 2008 n. 37.

14) **Posa in opera delle condotte**

La posa delle condotte e degli impianti a terra, la giunzione dei tubi e dei componenti, il collaudo idraulico, saranno eseguiti in accordo con le modalità e gli accorgimenti tecnici previsti dalla norma UNI-EN 1594:2004**.**

La giunzione in campo dei tubi per la formazione delle condotte sarà eseguita normalmente mediante saldatura per fusione in accordo con la norma UNI-EN 12732:2005. Collegamenti mediante flange, filettature e giunti speciali saranno limitati ai punti di linea (es. prese per funzioni ausiliarie).

Le saldature della condotta saranno effettuate da personale certificato secondo procedure di saldatura qualificate.

Le saldature della linea e del circuito principale del gas nei punti di linea, saranno ispezionate al 100% con controllo non distruttivo utilizzando i metodi indicati dalla norma UNI-EN 12732:2005**.**

Le operazioni di controllo non distruttivo devono essere effettuate da personale certificato secondo procedure di controllo qualificate.

Dopo la posa in opera delle condotte, si procederà al collaudo idraulico della condotta e dei punti di linea secondo le modalità di cui alla norma UNI-EN 12327:2003. Il collaudo idraulico consiste in una prova combinata di resistenza e di tenuta ad una pressione non inferiore a 1,3 la pressione di progetto DP e comunque non superiore alla pressione corrispondente al carico unitario di snervamento minimo garantito per il materiale impiegato.

Il collaudo idraulico della condotta sarà eseguito per tronchi mentre il collaudo idraulico dei punti di linea sarà di norma eseguito fuori opera.

La durata del collaudo sarà di almeno 48 ore sui tronchi costituenti la condotta mentre sarà di almeno 4 ore per i punti di linea per i quali il collaudo idraulico sarà eseguito fuori opera.

Dopo il collaudo, i vari tronchi ed i punti di linea collaudati a parte saranno collegati tra loro con saldatura per fusione.

Tali saldature di collegamento, che non saranno collaudate idraulicamente, saranno invece controllate con metodo non distruttivo in conformità alla norma UNI-EN 12732:2005

15) **Fasi realizzative**

La realizzazione del nuovo metanodotto in oggetto avverrà, in considerazione della particolarità costruttiva e della tipologia dell'opera, per fasi successive e continue. Di seguito si elenca la successione cronologica di massima:

- **Fase 1**

a) Approntamento del cantiere;
b) Delimitazione e apertura pista di lavoro;
c) Sfilamento e saldatura delle tubazioni e dei pezzi speciali;
d) Prefabbricazione dei Punti di Intercettazione di Linea;
e) Controllo non distruttivo dei giunti di saldature;
f) Rivestimento dei giunti di saldatura;
g) Collaudo del rivestimento ed eventuali riparazioni prima della posa;
h) Scavo della linea e degli impianti di linea;
i) Posa nello scavo delle tubazioni saldate;
j) Rinterro degli scavi di linea (previa posa di nastro segnalatore);
k) Collaudo idraulico della linea e degli impianti di linea;
l) Ricerca falle rivestimento isolante;
m) Realizzazione di recinzioni degli impianti (altezza minima 2 m), in conformità agli elaborati tipologici di progetto ("Recinzione in grigliato/calcestruzzo su cordolo in cls" o "Recinzione in rete metallica e pali);
n) Posa in opera della segnaletica di sicurezza;
o) Collegamento della nuova condotta all'impianto di protezione catodica esistente sul gasdotto dal quale esso si deriva o realizzazione di nuovo impianto;

p) *[ove previsto il telecontrollo dal DM 17/04/2008 (rif: punto 2.3)]]* Attivazione del telecontrollo delle valvole di intercettazione di linea in conformità agli elaborati tipologici di progetto ("Telecontrollo delle valvole di intercettazione di linea con trasmissione dati tramite rete dedicata" o "Telecontrollo delle valvole di intercettazione di linea con trasmissione dati tramite rete GSM/GPRS");
q) Controllo non distruttivo delle saldature di collegamento

Il completamento delle attività di cui alle fasi di lavoro sopra descritte rende l'opera conforme con quanto previsto e dettato dal D.M. 17.04.2008 "Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8" consentendo pertanto, previa presentazione di SCIA / Asseverazione, la messa in gas e l'entrata in esercizio del nuovo metanodotto.

- **Fase 2**

Le tipologie di attività residuali previste nella seguente fase a completamento dell'opera non pregiudicano la sicurezza ai fini antincendio; inoltre, essendo le stesse ai fini della sicurezza antincendio riconducibili alle tipologie individuate nell'ultimo capoverso del punto 1.2 del D.M. 17.04.2008 quali modifiche non sostanziali della condotta e degli impianti, sono escluse dalla presentazione di ulteriore SCIA.

Le opere e le attività di cui alla presente fase, saranno completate entro ….. (*) giorni dalla data di messa in esercizio del metanodotto, termine che sarà comunque puntualmente specificato nell'asseverazione allegata alla SCIA di cui alla fase 1.

I lavori saranno eseguiti nel pieno rispetto di quanto previsto dal piano di sicurezza e coordinamento redatto per l'intera opera ai sensi dell'art. 100 comma 1 del D. Lgs. 81/08, con la Supervisione del Coordinatore per l'Esecuzione dei Lavori nominato ai sensi dell'art. 92 del sopra richiamato Decreto.

Ad avvenuto completamento dei lavori di seguito specificati verrà data comunicazione al Comando, allegando, se necessario, l'eventuale documentazione integrativa.

Gli elaborati, nella versione "come costruito", saranno comunque conservati agli atti del fascicolo, in conformità a quanto previsto dal DPR 151/11.

I lavori di cui si tratta consistono in:

r) Ripetizione del controllo non distruttivo (punto p) delle saldature d'inserimento (collegamento alla rete esistente), a 24 ore dalla loro esecuzione;
s) Rivestimento dei giunti di saldatura di collegamento;
t) Completamento dell'attività di verniciatura degli impianti fuori terra. In relazione a detta attività si precisa che i componenti d'impianto (valvole e relative prolunghe, attuatori, curve e pezzi speciali, ecc.) giungono dalla fabbrica già pre-verniciati o pre-trattati, in modo idoneo alla modalità di posa (fuori terra o interrato). Pertanto l'attività si riduce al solo rivestimento dei giunti delle saldature di collegamento ed alla verniciatura delle componenti impiantistiche fuori terra, peraltro già pretrattate con zincanti inorganici;
u) Successivamente all'entrata in esercizio ed in coerenza con la norma UNI-EN 1594, sulla base di ulteriori rilevazioni del potenziale elettrico della condotta, finalizzate anche a tener conto di eventuali interferenze elettriche, si procede alla messa a punto del sistema di protezione catodica;
v) Rinterro di tutti gli scavi interessati dai collegamenti del nuovo metanodotto alla rete in esercizio. Nel periodo in cui gli scavi restano aperti, gli stessi saranno opportunamente delimitati e segnalati nel rispetto della normativa di riferimento (D. Lgs. 81/08);
w) Sostituzione delle recinzioni in rete metallica e pali delle aree di impianto, con recinzioni in grigliato/calcestruzzo su cordolo in cls;
x) Ripristini definitivi dei terreni e delle aree interessate dai lavori e pavimentazione degli impianti, ivi comprese le attività di finitura delle strade di accesso agli impianti. L'esecuzione delle pavimentazioni d'impianto viene eseguita in questa fase per consentire preliminarmente un adeguato assestamento del terreno.

(*) Nota: il tempo di completamento dei lavori della fase 2 varia di norma da un minimo di 30 giorni ad un massimo di 150 giorni.

16) **Esercizio e manutenzione**

In linea con quanto previsto al punto 5.5 del D.M. 17.04.2008 del Ministero dello Sviluppo Economico – la scrivente Società per far fronte ad interventi di emergenza dovuti ad anomalie o guasti in qualsiasi punto della rete, in qualunque ora del giorno e della notte e per tutti i giorni dell'anno, adotta un dispositivo organizzativo/logistico che codifica i criteri per la predisposizione delle diverse figure professionali sempre reperibili a turnazione sia a livello locale che centrale, definisce le linee guida dell'intervento operativo delle stesse, nonché le procedure per il reperimento di attrezzature e materiali occorrenti a tal fine, in modo da facilitare la rapidità e l'efficacia dell'intervento medesimo.

Al fine di permettere la ricezione di segnalazioni di anomalie da parte di Terzi, è stato predisposto e pubblicato sul sito internet di XXXX (www.xxxx.it) il numero verde di PRONTO INTERVENTO xxxxxx, attivo h 24 per tutti i

giorni dell'anno, cui risponde il Dispacciamento di XXXX, l'unità operativa di XXXX, sempre presidiata, che gestisce e monitora continuamente il sistema di trasporto del gas. Tutte le chiamate a questo numero vengono registrate.

Inoltre, al fine di consentire sempre la ricezione di segnalazioni di anomalie, le chiamate di Terzi indirizzate alle unità periferiche al di fuori del normale orario di lavoro, vengono automaticamente commutate verso il Dispacciamento, che provvede all'attivazione del personale reperibile ed assicura le opportune azioni di coordinamento e di supporto dell'intervento stesso.

Coerentemente con quanto previsto al punto 6 "Ispezione e Manutenzione" del richiamato Decreto Ministeriale, XXXX attua, su tutta la propria rete, ivi compreso l'impianto di cui alla presente relazione, un piano di ispezione e manutenzione con registrazione degli esiti nel proprio sistema informativo, al fine di garantire l'affidabilità e l'esercizio in sicurezza dei metanodotti e dei suoi impianti. Assicura inoltre, tutte le necessarie attività di manutenzione straordinaria, correttiva e oncondition, tracciando le stesse nei propri sistemi informativi o nella documentazione cartacea.

Allegati:
- planimetria .....

Firma
*****

***** *Tecnico abilitato.*

N.B. Per condotte di 1ª specie (f scelto=0,57)

RELAZIONE TECNICA
(grado di utilizzazione: f 0,57)

METANODOTTO: (denominazione) ..... DN *400 (…")*

Lunghezza complessiva m. …....

La condotta è stata progettata e sarà costruita in conformità al DECRETO MINISTERIALE 17 aprile 2008 ed al relativo allegato "Allegato A- Regola Tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8" di seguito denominato "Regola tecnica" .

In particolare si precisa quanto segue.

1) **Pressione di progetto e classificazione della condotta**

Il metanodotto è stato progettato per una pressione di progetto (DP) di 75 bar e pertanto è da classificarsi tra le condotte di 1ª specie.

2) **Materiali**

I tubi ed i componenti della condotta di trasporto e dei punti di linea in essa inseriti saranno di acciaio in accordo con i requisiti previsti dalla norma UNI-EN 1594:2009 In particolare:

- i tubi saranno conformi alla norma UNI-EN 10208-2: 2009;
- per gli altri componenti saranno rispettati i requisiti chimico-fisici e le norme previsti dalla norma UNI-EN 1594:2009.

Inoltre i componenti della condotta saranno conformi alle pertinenti direttive applicabili ed ai relativi decreti di recepimento; in particolare, in accordo con l'articolo 2 del D.M. 17 aprile 2008, le valvole ed i recipienti a pressione saranno conformi al decreto legislativo 25 febbraio 2000, n. 93.

3) **Spessore dei tubi costituenti la condotta principale**

I tubi costituenti la condotta di trasporto principale saranno di acciaio di grado L360.

Il grado di utilizzazione scelto per il calcolo dello spessore dei tubi è f = *0,57*.

a) Lo spessore minimo dei tubi, in relazione alle caratteristiche del materiale ed al grado di utilizzazione scelto è definito dalla seguente formula:

$$\mathrm{Tmin} = \frac{\mathrm{DP} \cdot \mathrm{D}}{20 \cdot sp} = \frac{75 \cdot 406{,}4}{20 \cdot 205{,}2} = \frac{30480{,}0}{4104} = 7{,}43 \text{ mm}$$

avendo posto:
DP, pressione di progetto = *75* bar
D, diametro esterno di progetto del tubo = *406,4* mm
sp, sollecitazione circonferenziale ammissibile = *Rt*0,5 ´ *f = 360 ´0,57 = 205,20 MPa*
$Rt_{0,5}$, carico unitario di snervamento minimo garantito = *360* MPa
f, grado di utilizzazione = *0,57*

b) Al fine di soddisfare le prescrizioni dei punti 2.5 e 2.7 della "Regola tecnica", lo spessore minimo dei tubi sarà comunque non inferiore allo spessore calcolato in base alla pressione di progetto DP aumentata del 25%.

Tale spessore minimo è definito dalla seguente formula:

$$\mathrm{T1min} = \frac{1{,}25 \cdot \mathrm{DP} \cdot \mathrm{D}}{20 \cdot sp} = \frac{1{,}25 \cdot 75 \cdot 406{,}4}{20 \cdot 205{,}20} = \frac{38100{,}0}{4104{,}0} = 9{,}29 \text{ mm}$$

avendo posto:
DP, pressione di progetto = *75* bar
D, diametro esterno di progetto del tubo = *406,4* mm
sp, tensione ammissibile = *Rt*0,5 ´ *f = 360 ´0,57 = 205,20 MPa*
$Rt_{0,5}$, carico unitario di snervamento minimo garantito = *360 MPa*
f, grado di utilizzazione = *0,57*

Lo spessore dei tubi utilizzati per le specifiche destinazioni, al netto della tolleranza negativa garantita di fabbricazione, sarà comunque non inferiore sia allo spessore di calcolo Tmin e T1min, sia allo spessore minimo ammesso al punto 2.1 della "Regola tecnica"

4) **Spessore dei tubi costituenti i punti di linea**

Gli spessori minimi dei tubi costituenti i punti di linea saranno calcolati come indicato al punto 3 per i tubi della condotta principale, assumendo un grado di utilizzazione f non superiore a 0,57 e saranno superiori allo spessore minimo ammesso al punto 2.1 della "Regola tecnica".

In particolare i tubi costituenti il circuito principale dei punti di linea saranno di acciaio e con spessore non inferiore a quello previsto per la condotta principale al punto 3.

5) **Tracciato della condotta**

La condotta seguirà il tracciato indicato nelle allegate planimetrie; il tracciato della condotta sarà opportunamente segnalato mediante paline e cartelli informativi in accordo con quanto disposto al punto 1.5 della "Regola tecnica".

La condotta sarà inoltre predisposta per il passaggio di apparati di ispezione interna delle condotte. *(da indicare ove previsto il passaggio PIG)*

6) **Sezionamento della condotta**

In conformità al punto 2.3 della "Regola tecnica", la condotta sarà sezionabile mediante apparecchiature di intercettazione in tronchi di lunghezza non superiore a 10 Km o 15 Km in relazione al tipo di comando adottato (locale o telecontrollato). Il tipo di comando e l'ubicazione delle apparecchiature di intercettazione risulta dalle allegate planimetrie; l'ubicazione delle apparecchiature di intercettazione è stata scelta in funzione sia della massima lunghezza dei tronchi ammessa che dalla facile accessibilità al luogo.

I dispositivi di scarico per lo svuotamento dei tronchi risultanti dal sezionamento saranno ubicati nell'area dei punti di linea.

7) **Profondità di interramento della condotta**

La condotta sarà interrata di norma ad una profondità non inferiore a 0,90 m salvo nei casi di posa in sede stradale per la quale la profondità di interramento non dovrà essere inferiore ad 1 m; al ricorrere di casi particolari, tale profondità di interramento potrà essere diminuita come previsto al punto 2.4. della "Regola tecnica".

8) **Distanze di sicurezza nei confronti della condotta**

La condotta sarà di norma posata in condizione di posa B.

In relazione a tale condizione di posa, alla pressione di progetto DP ed al grado di utilizzazione scelto, ai sensi delle prescrizioni di cui al punto 2.5 della "Regola tecnica" le distanze di sicurezza sono le seguenti:

a) distanza dai fabbricati isolati 13,50 metri (tale distanza è il risultato della seguente relazione: distanza prevista per 60 bar x rapporto tra pressione DP e 60 bar con un'ulteriore leggera maggiorazione quale tolleranza di posa della condotta);
b) distanza di sicurezza dai fabbricati appartenenti a nuclei abitati, 100 metri;
c) distanza di sicurezza da fabbricati destinati a luoghi di concentrazione di persone, 100 metri.

Al sussistere di impedimenti di natura topografica o geologica la distanze di sicurezza nei confronti dei fabbricati di cui ai precedenti sottopunti b) e c) potranno essere ridotte a quella prevista al sottoparagrafo a) previo l'utilizzo di tubi con spessore calcolato con pressione di progetto DP maggiorata del 25%.

In alternativa per tali casi potranno essere messe in atto anche le altre soluzioni alternative ammesse rispettando le distanze di sicurezza per esse definite.

9) **Distanze da linee elettriche, parallelismi ed attraversamenti con altri servizi**

Le distanze da linee elettriche, i parallelismi e gli attraversamenti con altri servizi nonché i relativi manufatti di protezione saranno conformi a quanto disposto ai punti 2.6, 2.7 e 2.8 della "Regola tecnica".

(*da indicare se caso previsto*)

Nei casi di parallelismo o attraversamento di linee ferroviarie o tranviarie extraurbane saranno rispettate le prescrizioni di cui al D.M. 23 Febbraio 1971 n. 2445 e successive modifiche.

10) **Punti di linea**

I punti di linea sono del tipo interrato con organi di manovra e prese per funzioni ausiliarie fuori terra, sono recintati e sottostanno alle regole previste per la condizione di posa B.

Le distanze di sicurezza del circuito principale del gas nei confronti di fabbricati esterni all'impianto sono le stesse previste al paragrafo 8 per la condotta.

All'interno dell'area recintata del punto di linea potrà essere presente un edificio prefabbricato od in muratura destinato a contenere apparecchiature e dispositivi elettrici ed elettronici finalizzati all'esercizio.

Detto edificio, qualora presente, sarà ubicato nel rispetto del punto 2.5.1 della "Regola tecnica".

11) **Protezione contro la corrosione**

I tubi e tutte le strutture metalliche interrate saranno protetti mediante rivestimento isolante e protezione catodica.

Le caratteristiche dei rivestimenti in relazione alle condizioni di posa, nonché le norme per l'applicazione degli stessi saranno conformi a quelli riportate dalla norma UNI-EN 1594: 2009.

Il sistema di protezione catodica sarà progettato in accordo alla norma UNI-EN 12954:2002.

12) **Aree a rischio atmosfera esplosiva**

Le aree a rischio atmosfera esplosiva ricadono all'interno della recinzione e saranno delimitate e segnalate in conformità all'art. 293 del Decreto Legislativo 81/08.

Le apparecchiature avranno livello di protezione adeguato alle zone di rischio in cui saranno installate.

13) **Impianto elettrico ed impianto di protezione contro le scariche elettriche** *(ove previsti)*

Per l'impianto elettrico e per l'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche saranno prodotte le relative dichiarazioni di conformità in accordo con la legge 22 gennaio 2008 n. 37.

14) **Posa in opera delle condotte**

La posa delle condotte e degli impianti a terra, la giunzione dei tubi e dei componenti, il collaudo idraulico, saranno eseguiti in accordo con le modalità e gli accorgimenti tecnici previsti dalla norma UNI-EN 1594: 2009.

La giunzione in campo dei tubi per la formazione delle condotte sarà eseguita normalmente mediante saldatura per fusione in accordo con la norma UNI-EN 12732:2005. Collegamenti mediante flange, filettature e giunti speciali saranno limitati ai punti di linea (es. prese per funzioni ausiliarie).

Le saldature della condotta saranno effettuate da personale certificato secondo procedure di saldatura qualificate.

Le saldature della linea e del circuito principale del gas nei punti di linea, saranno ispezionate al 100% con controllo non distruttivo utilizzando i metodi indicati dalla norma UNI-EN 12732:2005**.**

Le operazioni di controllo non distruttivo devono essere effettuate da personale certificato secondo procedure di controllo qualificate.

Dopo la posa in opera delle condotte, si procederà al collaudo idraulico della condotta e dei punti di linea secondo le modalità di cui alla norma UNI-EN 12327:2003. Il collaudo idraulico consiste in una prova combinata di resistenza e di tenuta ad una pressione non inferiore a 1,3 la pressione di progetto DP e comunque non superiore alla pressione corrispondente al carico unitario di snervamento minimo garantito per il materiale impiegato.

Il collaudo idraulico della condotta sarà eseguito per tronchi, mentre il collaudo idraulico dei punti di linea sarà di norma eseguito fuori opera.

La durata del collaudo sarà di almeno 48 ore sui tronchi costituenti la condotta, mentre sarà di almeno 4 ore per i punti di linea per i quali il collaudo idraulico sarà eseguito fuori opera.

Dopo il collaudo, i vari tronchi ed i punti di linea collaudati a parte saranno collegati tra loro con saldatura per fusione.

Tali saldature di collegamento, che non saranno collaudate idraulicamente, saranno invece controllate con metodo non distruttivo in conformità alla norma UNI-EN 12732:2005**.**

15) **Fasi realizzative**

La realizzazione del nuovo metanodotto in oggetto avverrà, in considerazione della particolarità costruttiva e della tipologia dell'opera, per fasi successive e continue. Di seguito si elenca la successione cronologica di massima:

- **Fase 1**

a) Approntamento del cantiere;
b) Delimitazione e apertura pista di lavoro;
c) Sfilamento e saldatura delle tubazioni e dei pezzi speciali;
d) Prefabbricazione dei Punti di Intercettazione di Linea;
e) Controllo non distruttivo dei giunti di saldature;
f) Rivestimento dei giunti di saldatura;
g) Collaudo del rivestimento ed eventuali riparazioni prima della posa;
h) Scavo della linea e degli impianti di linea;
i) Posa nello scavo delle tubazioni saldate;
j) Rinterro degli scavi di linea (previa posa di nastro segnalatore);
k) Collaudo idraulico della linea e degli impianti di linea;
l) Ricerca falle rivestimento isolante;
m) Realizzazione di recinzioni degli impianti (altezza minima 2 m), in conformità agli elaborati tipologici di progetto ("Recinzione in grigliato/calcestruzzo su cordolo in cls" o "Recinzione in rete metallica e pali);
n) Posa in opera della segnaletica di sicurezza;
o) Collegamento della nuova condotta all'impianto di protezione catodica esistente sul gasdotto dal quale esso si deriva o realizzazione di nuovo impianto;
p) *[ove previsto il telecontrollo dal DM 17/04/2008 (rif: punto 2.3)]]* Attivazione del telecontrollo delle valvole di intercettazione di linea in conformità agli elaborati tipologici di progetto ("Telecontrollo delle valvole di intercettazione di linea con trasmissione dati tramite rete dedicata" o "Telecontrollo delle valvole di intercettazione di linea con trasmissione dati tramite rete GSM/GPRS");

q) Controllo non distruttivo delle saldature di collegamento;

Il completamento delle attività di cui alle fasi di lavoro sopra descritte rende l'opera conforme con quanto previsto e dettato dal D.M. 17.04.2008 "Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8" consentendo pertanto, previa presentazione di SCIA / Asseverazione, la messa in gas e l'entrata in esercizio del nuovo metanodotto.

- **Fase 2**

Le tipologie di attività residuali previste nella seguente fase a completamento dell'opera non pregiudicano la sicurezza ai fini antincendio; inoltre, essendo le stesse ai fini della sicurezza antincendio riconducibili alle tipologie individuate nell'ultimo capoverso del punto 1.2 del D.M. 17.04.2008 quali modifiche non sostanziali della condotta e degli impianti, sono escluse dalla presentazione di ulteriore SCIA.

Le opere e le attività di cui alla presente fase, saranno completate entro ….. (*) giorni dalla data di messa in esercizio del metanodotto, termine che sarà comunque puntualmente specificato nell'asseverazione allegata alla SCIA di cui alla fase 1.

I lavori saranno eseguiti nel pieno rispetto di quanto previsto dal piano di sicurezza e coordinamento redatto per l'intera opera ai sensi dell'art. 100 comma 1 del D. Lgs. 81/08, con la Supervisione del Coordinatore per l'Esecuzione dei Lavori nominato ai sensi dell'art. 92 del sopra richiamato Decreto.

Ad avvenuto completamento dei lavori di seguito specificati verrà data comunicazione al Comando, allegando, se necessario, l'eventuale documentazione integrativa.

Gli elaborati, nella versione "come costruito", saranno comunque conservati agli atti del fascicolo, in conformità a quanto previsto dal DPR 151/11.

I lavori di cui si tratta consistono in:

r) Ripetizione del controllo non distruttivo (punto p) delle saldature d'inserimento (collegamento alla rete esistente), a 24 ore dalla loro esecuzione;
s) Rivestimento dei giunti di saldatura di collegamento;
t) Completamento dell'attività di verniciatura degli impianti fuori terra. In relazione a detta attività si precisa che i componenti d'impianto (valvole e relative prolunghe, attuatori, curve e pezzi speciali, ecc.) giungono dalla fabbrica già pre-verniciati o pre-trattati, in modo idoneo alla modalità di posa (fuori terra o interrato). Pertanto l'attività si riduce al solo rivestimento dei giunti delle saldature di collegamento ed alla verniciatura delle componenti impiantistiche fuori terra, peraltro già pre-trattate con zincanti inorganici;
u) Successivamente all'entrata in esercizio ed in coerenza con la norma UNI-EN 1594, sulla base di ulteriori rilevazioni del potenziale elettrico della condotta, finalizzate anche a tener conto di eventuali interferenze elettriche, si procede alla messa a punto del sistema di protezione catodica
v) Rinterro di tutti gli scavi interessati dai collegamenti del nuovo metanodotto alla rete in esercizio. Nel periodo in cui gli scavi restano aperti, gli stessi saranno opportunamente delimitati e segnalati nel rispetto della normativa di riferimento (D. Lgs. 81/08);
w) Sostituzione delle recinzioni in rete metallica e pali delle aree di impianto, con recinzioni in grigliato/calcestruzzo su cordolo in cls;
x) Ripristini definitivi dei terreni e delle aree interessate dai lavori e pavimentazione degli impianti, ivi comprese le attività di finitura delle strade di accesso agli impianti.
L'esecuzione delle pavimentazioni d'impianto viene eseguita in questa fase per consentire preliminarmente un adeguato assestamento del terreno.

(*) Nota: il tempo di completamento dei lavori della fase 2 varia di norma da un minimo di 30 giorni ad un massimo di 150 giorni.

16) **Esercizio e manutenzione**

In linea con quanto previsto al punto 5.5 del D.M. 17.04.2008 del Ministero dello Sviluppo Economico – la scrivente Società per far fronte ad interventi di emergenza dovuti ad anomalie o guasti in qualsiasi punto della rete, in qualunque ora del giorno e della notte e per tutti i giorni dell'anno, adotta un dispositivo organizzativo/logistico che codifica i criteri per la predisposizione delle diverse figure professionali sempre reperibili a turnazione sia a livello locale che centrale, definisce le linee guida dell'intervento operativo delle stesse, nonché le procedure per il reperimento di attrezzature e materiali occorrenti a tal fine, in modo da facilitare la rapidità e l'efficacia dell'intervento medesimo.

Al fine di permettere la ricezione di segnalazioni di anomalie da parte di Terzi, è stato predisposto e pubblicato sul sito internet di XXXX (www.xxxxx.it) il numero verde di PRONTO INTERVENTO xxxxx, attivo h 24 per tutti i giorni dell'anno, cui risponde il Dispacciamento di XXXX, l'unità operativa di XXXX, sempre presidiata, che gestisce e monitora continuamente il sistema di trasporto del gas. Tutte le chiamate a questo numero vengono registrate.

Inoltre, al fine di consentire sempre la ricezione di segnalazioni di anomalie, le chiamate di Terzi indirizzate alle unità periferiche al di fuori del normale orario di lavoro, vengono automaticamente commutate verso il

Dispacciamento, che provvede all'attivazione del personale reperibile ed assicura le opportune azioni di coordinamento e di supporto dell'intervento stesso.

Coerentemente con quanto previsto al punto 6 "Ispezione e Manutenzione" del richiamato Decreto Ministeriale, XXXX attua, su tutta la propria rete, ivi compreso l'impianto di cui alla presente relazione, un piano di ispezione e manutenzione con registrazione degli esiti nel proprio sistema informativo, al fine di garantire l'affidabilità e l'esercizio in sicurezza dei metanodotti e dei suoi impianti. Assicura inoltre, tutte le necessarie attività di manutenzione straordinaria, correttiva e oncondition, tracciando le stesse nei propri sistemi informativi o nella documentazione cartacea.

Allegati:
- planimetria .....

Firma
*****

***** *Tecnico abilitato.*

N.B. Per condotte di 2ª specie (f scelto=0,30)

RELAZIONE TECNICA
(grado di utilizzazione: f 0,30)

METANODOTTO: (denominazione) ..... DN *300 (…")* - *… bar*

Lunghezza complessiva m. …....

La condotta è stata progettata e sarà costruita in conformità al DECRETO MINISTERIALE 17 aprile 2008 ed al relativo "Allegato A - Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8" di seguito denominato "Regola Tecnica".
In particolare si precisa quanto segue.

1) **Pressione di progetto e classificazione della condotta**
Il metanodotto è stato progettato per una pressione di progetto (DP) di 24 bar e pertanto è da classificarsi tra le condotte di 2ª specie.

2) **Materiali**
I tubi ed i componenti della condotta di trasporto e dei punti di linea in essa inseriti saranno di acciaio in accordo con i requisiti previsti dalla norma UNI- EN 1594:2009.
In particolare:
- i tubi saranno conformi alla norma UNI-EN 10208-2:2009;
- per gli altri componenti saranno rispettati i requisiti chimico-fisici e le norme previsti dalla norma UNI-EN 1594:2009.

Inoltre i componenti della condotta saranno conformi alle pertinenti direttive applicabili ed ai relativi decreti di recepimento; in particolare, in accordo con l'articolo 2 del D.M. 17 aprile 2008, le valvole ed i recipienti a pressione saranno conformi al decreto legislativo 25 febbraio 2000, n. 93.

3) **Spessore dei tubi costituenti la condotta principale**
I tubi costituenti la condotta di trasporto principale saranno di acciaio di grado L360.
Il grado di utilizzazione scelto per il calcolo dello spessore dei tubi è f = *0,30.*
Lo spessore minimo dei tubi, in relazione alle caratteristiche del materiale ed al grado di utilizzazione scelto è definito dalla seguente formula:

$$\mathrm{Tmin} = \frac{\mathrm{DP} \cdot \mathrm{D}}{20 \cdot sp} = \frac{24 \cdot 323{,}9}{20 \cdot 108{,}0} = \frac{7773{,}6}{2160} = 3{,}60\ mm$$

avendo posto:
DP, pressione di progetto = *24 bar*
D, diametro esterno di progetto del tubo = *323,9* mm
sp, sollecitazione circonferenziale ammissibile = $Rt_{0,5} \times f = 360 \times 0{,}30 = 108{,}0\ MPa$
$Rt_{0,5}$, carico unitario di snervamento minimo garantito = *360 MPa*
f, grado di utilizzazione = *0,30*
Lo spessore dei tubi utilizzati per le specifiche destinazioni, al netto della tolleranza negativa garantita di fabbricazione, sarà comunque non inferiore sia allo spessore di calcolo Tmin, sia allo spessore minimo ammesso al punto 2.1 della "Regola Tecnica".

4) **Spessore dei tubi costituenti i punti di linea**
Gli spessori minimi dei tubi costituenti i punti di linea saranno calcolati come indicato al punto 3 per i tubi della condotta principale, assumendo un grado di utilizzazione f non superiore a 0,30 e saranno superiori allo spessore minimo ammesso al punto 2.1 della "Regola Tecnica".
In particolare i tubi costituenti il circuito principale dei punti di linea saranno di acciaio e con spessore non inferiore a quello previsto per la condotta principale al punto 3.

5) **Tracciato della condotta**
La condotta seguirà il tracciato indicato nelle allegate planimetrie; il tracciato della condotta sarà opportunamente segnalato mediante paline e cartelli informativi in accordo con quanto disposto al punto 1.5 della "Regola Tecnica".

6) **Sezionamento della condotta**

In conformità al punto 2.3 della "Regola Tecnica", la condotta sarà sezionabile mediante apparecchiature di intercettazione in tronchi di lunghezza non superiore a 6 Km o 10 km in relazione al tipo di comando adottato (locale o telecontrollato). Il tipo di comando e l'ubicazione delle apparecchiature di intercettazione risultano dalle allegate planimetrie; l'ubicazione delle apparecchiature di intercettazione è stata scelta in funzione sia della massima lunghezza dei tronchi ammessa che dalla facile accessibilità al luogo.

Nel tratto da progressiva …..... a progressiva …..... attraversante un nucleo abitato il sezionamento sarà eseguito come previsto per la 3° specie. *(da indicare se caso previsto)*

I dispositivi di scarico per lo svuotamento dei tronchi risultanti dal sezionamento sarannno ubicati nell'area dei punti di linea.

7) **Profondità di interramento della condotta**

La condotta sarà interrata di norma ad una profondità non inferiore a 0,90 m salvo nei casi di posa in sede stradale per la quale la profondità di interramento non dovrà essere inferiore ad 1 m; al ricorrere di casi particolari, tale profondità di interramento potrà essere diminuita come previsto al punto 2.4. della "Regola tecnica".

8) **Distanze di sicurezza nei confronti di fabbricati**

In relazione alle condizioni di posa, alla pressione di progetto DP ed al grado di utilizzazione scelto, ai sensi delle prescrizioni di cui al punto 2.5 della "Regola tecnica" le distanze di sicurezza dai fabbricati sono le seguenti: *(da indicare a seconda dei casi previsti)*

- condizione di posa A 21,0 m.;
- condizione di posa B 8,0 m.;
- condizione di posa D da un minimo di 3,0 m. ad un massimo di 8,0 m. in funzione del diametro della condotta;
- nei confronti di fabbricati destinati a luoghi di concentrazione di persone, sarà garantita la distanza minima prevista rispettivamente per le condizioni di posa A e B, ad eccezione della categoria di posa D, per la quale la distanza prevista in tale ipotesi sarà raddoppiata fino ad un valore non superiore alla distanza prevista per la categoria di posa B.

I valori sopra indicati comprendono una leggera maggiorazione rispetto a quelli previsti dalla "Regola Tecnica" quale tolleranza di posa della condotta.

9) **Distanze da linee elettriche, parallelismi ed attraversamenti con altri servizi**

Le distanze da linee elettriche, i parallelismi e gli attraversamenti con altri servizi nonché i relativi manufatti di protezione saranno conformi a quanto disposto ai punti 2.6, 2.7 e 2.8 della "Regola Tecnica".

(da indicare se caso previsto)

Nei casi di parallelismo o attraversamento di linee ferroviarie o tranviarie extraurbane saranno rispettate le prescrizioni di cui al D.M. 23 Febbraio 1971 n. 2445 e successive modifiche.

10) **Punti di linea**

I punti di linea sono del tipo interrato, con organi di manovra, circuitazioni e prese per funzioni ausiliarie fuori terra, sono recintati e sottostanno alle regole previste per la condizione di posa B.

(da indicare se caso previsto)

i punti di linea sono totalmente interrati con organo di manovra contenuto in pozzetto manovrabile dall'esterno che sottostanno alle regole della condizione di posa B oppure D in relazione alla condizione di posa adottata.

Le distanze di sicurezza del circuito principale del gas nei confronti di fabbricati esterni all'impianto sono le stesse previste al paragrafo 8 per la condotta.

All'interno dell'area recintata del punto di linea è presente un edificio prefabbricato/in muratura destinato a contenere apparecchiature e dispositivi elettrici ed elettronici finalizzati all'esercizio.

Detto edificio, sarà ubicato nel rispetto del punto 2.5.1 della "Regola Tecnica".

11) **Protezione contro la corrosione**

I tubi e tutte le strutture metalliche interrate saranno protetti mediante rivestimento isolante e protezione catodica.

Le caratteristiche dei rivestimenti in relazione alle condizioni di posa, nonché le norme per l'applicazione degli stessi saranno conformi a quelli riportate dalla norma UNI-EN 1594:2009.

Il sistema di protezione catodica sarà progettato in accordo alla norma UNI-EN 12954:2002.

12) **Aree a rischio atmosfera esplosiva**

Le aree a rischio atmosfera esplosiva ricadono all'interno della recinzione e saranno delimitate e segnalate in conformità all'art. 293 del Decreto Legislativo 81/08.

Le apparecchiature avranno un livello di protezione adeguato alle zone di rischio in cui saranno installate.

13) **Impianto elettrico ed impianto di protezione contro le scariche elettriche** *(ove previsti)*

Per l'impianto elettrico e per l'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche saranno prodotte le relative dichiarazioni di conformità in accordo con la legge 22 gennaio 2008 n. 37.

14) **Posa in opera delle condotte**

La posa delle condotte e degli impianti a terra, la giunzione dei tubi e dei componenti, il collaudo idraulico, saranno eseguiti in accordo con le modalità e gli accorgimenti tecnici previsti dalla norma UNI-EN 1594:2009**.**

La giunzione in campo dei tubi per la formazione delle condotte sarà eseguita mediante saldatura per fusione in accordo con la norma UNI-EN 12732:2005. Collegamenti mediante flange, filettature e giunti speciali sono limitati ai punti di linea (es. prese per funzioni ausiliarie).

Le saldature della condotta saranno effettuate da personale certificato secondo procedure di saldatura qualificate.

Le saldature della linea e del circuito principale del gas nei punti di linea, saranno ispezionate al 100% con controllo non distruttivo utilizzando i metodi indicati dalla norma UNI-EN 12732:2005.

Le operazioni di controllo non distruttivo dovranno essere effettuate da personale certificato secondo procedure di controllo qualificate.

Dopo la posa in opera delle condotte, si procederà al collaudo idraulico della condotta e dei punti di linea secondo le modalità di cui alla norma UNI-EN 12327:2003. Il collaudo idraulico consiste in una prova combinata di resistenza e di tenuta ad una pressione non inferiore a 1,5 la pressione di progetto DP e comunque non superiore alla pressione corrispondente al carico unitario di snervamento minimo garantito per il materiale impiegato.

Il collaudo idraulico della condotta sarà eseguito per tronchi, mentre il collaudo idraulico dei punti di linea sarà eseguito fuori opera.

La durata del collaudo sarà di almeno 48 ore sui tronchi costituenti la condotta mentre sarà di almeno 4 ore per i punti di linea per i quali il collaudo idraulico sarà eseguito fuori opera.

Dopo il collaudo, i vari tronchi ed i punti di linea collaudati a parte saranno collegati tra loro con saldatura per fusione.

Tali saldature di collegamento, che non saranno collaudate idraulicamente, saranno invece controllate con metodo non distruttivo in conformità alla norma UNI-EN 12732:2005.

15) **Fasi realizzative**

La realizzazione del nuovo metanodotto in oggetto avverrà, in considerazione della particolarità costruttiva e della tipologia dell'opera, per fasi successive e continue. Di seguito si elenca la successione cronologica di massima:

- **Fase 1**

a) Approntamento del cantiere;
b) Delimitazione e apertura pista di lavoro;
c) Sfilamento e saldatura delle tubazioni e dei pezzi speciali;
d) Prefabbricazione dei Punti di Intercettazione di Linea;
e) Controllo non distruttivo dei giunti di saldature;
f) Rivestimento dei giunti di saldatura;
g) Collaudo del rivestimento ed eventuali riparazioni prima della posa;
h) Scavo della linea e degli impianti di linea;
i) Posa nello scavo delle tubazioni saldate;
j) Rinterro degli scavi di linea (previa posa di nastro segnalatore);
k) Collaudo idraulico della linea e degli impianti di linea;
l) Ricerca falle rivestimento isolante;
m) Realizzazione di recinzioni degli impianti (altezza minima 2 m), in conformità agli elaborati tipologici di progetto ("Recinzione in grigliato/calcestruzzo su cordolo" o "recinzione in rete metallica e pali");
n) Posa in opera della segnaletica di sicurezza;
o) Collegamento della nuova condotta all'impianto di protezione catodica esistente sul gasdotto dal quale esso si deriva o realizzazione di nuovo impianto;
p) [ove previsto il telecontrollo dal DM 17/04/2008 (rif: punto 2.3)]] Attivazione del telecontrollo delle valvole di intercettazione di linea in conformità agli elaborati tipologici di progetto ("Telecontrollo delle valvole di intercettazione di linea con trasmissione dati tramite rete dedicata" o "Telecontrollo delle valvole di intercettazione di linea con trasmissione dati tramite rete GSM/GPRS");
q) Controllo non distruttivo delle saldature di collegamento;

Il completamento delle attività di cui alle fasi di lavoro sopra descritte rende l'opera conforme con quanto previsto e dettato dal D.M. 17.04.2008 "Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8" consentendo pertanto, previa presentazione di SCIA/Asseverazione, la messa in gas e l'entrata in esercizio del nuovo metanodotto.

- **Fase 2**

Le tipologie di attività residuali previste nella seguente fase a completamento dell'opera non pregiudicano la sicurezza ai fini antincendio; inoltre, essendo le stesse ai fini della sicurezza antincendio riconducibili alle tipologie individuate nell'ultimo capoverso del punto 1.2 del D.M. 17.04.2008 quali modifiche non sostanziali della condotta e degli impianti, sono escluse dalla presentazione di ulteriore SCIA.

Le opere e le attività di cui alla presente fase, saranno completate entro ….. (*) giorni dalla data di messa in esercizio del metanodotto oggetto della presente SCIA ed Asseverazione.

I lavori saranno eseguiti nel pieno rispetto di quanto previsto dal piano di sicurezza e coordinamento redatto per l'intera opera ai sensi dell'art. 100 comma 1 del D. Lgs. 81/08, con la Supervisione del Coordinatore per l'Esecuzione dei Lavori nominato ai sensi dell'art. 92 del sopra richiamato Decreto.

Ad avvenuto completamento dei lavori di seguito specificati verrà data comunicazione al Comando, allegando, se necessario, l'eventuale documentazione integrativa.

Gli elaborati, nella versione "come costruito", saranno comunque conservati agli atti del fascicolo, in conformità a quanto previsto dal DPR 151/11.

I lavori di cui si tratta consistono in:

r) Ripetizione del controllo non distruttivo (punto p) delle saldature d'inserimento (collegamento alla rete esistente), a 24 ore dalla loro esecuzione;
s) Rivestimento dei giunti di saldatura di collegamento;
t) Completamento dell'attività di verniciatura degli impianti fuori terra. In relazione a detta attività si precisa che i componenti d'impianto (valvole e relative prolunghe, attuatori, curve e pezzi speciali, ecc.) giungono dalla fabbrica già pre-verniciati o pretrattati, in modo idoneo alla modalità di posa (fuori terra o interrato). Pertanto l'attività si riduce al solo rivestimento dei giunti delle saldature di collegamento ed alla verniciatura delle componenti impiantistiche fuori terra, peraltro già pre-trattate con zincanti inorganici;
u) Successivamente all'entrata in esercizio ed in coerenza con la norma UNI-EN 1594, sulla base di ulteriori rilevazioni del potenziale elettrico della condotta, finalizzate anche a tener conto di eventuali interferenze elettriche, si procede alla messa a punto del sistema di protezione catodica;
v) Rinterro di tutti gli scavi interessati dai collegamenti del nuovo metanodotto alla rete in esercizio. Nel periodo in cui gli scavi restano aperti, gli stessi saranno opportunamente delimitati e segnalati nel rispetto della normativa di riferimento (D. Lgs. 81/08);
w) Sostituzione delle recinzioni in rete metallica e pali delle aree di impianto, con recinzioni in grigliato/calcestruzzo su cordolo in cls;
x) Ripristini definitivi dei terreni e delle aree interessate dai lavori e pavimentazione degli impianti, ivi comprese le attività di finitura delle strade di accesso agli impianti.
L'esecuzione delle pavimentazioni d'impianto viene eseguita in questa fase per consentire preliminarmente un adeguato assestamento del terreno.

(*) Nota: il tempo di completamento dei lavori della fase 2 varia di norma da un minimo di 30 giorni ad un massimo di 150 giorni.

16) **Esercizio e manutenzione**

In linea con quanto previsto al punto 5.5 del D.M. 17.04.2008 del Ministero dello Sviluppo Economico – la Scrivente Società per far fronte ad interventi di emergenza dovuti ad anomalie o guasti in qualsiasi punto della rete, in qualunque ora del giorno e della notte e per tutti i giorni dell'anno, adotta un dispositivo organizzativo/logistico che codifica i criteri per la predisposizione delle diverse figure professionali sempre reperibili a turnazione sia a livello locale che centrale, definisce le linee guida dell'intervento operativo delle stesse, nonché le procedure per il reperimento di attrezzature e materiali occorrenti a tal fine, in modo da facilitare la rapidità e l'efficacia dell'intervento medesimo.

Al fine di permettere la ricezione di segnalazioni di anomalie da parte di Terzi, è stato predisposto e pubblicato sul sito internet di XXXX (www.xxxxx.it) il numero verde di PRONTO INTERVENTO xxxxx, attivo h 24 per tutti i giorni dell'anno, cui risponde il Dispacciamento di XXXX, l'unità operativa di XXXX, sempre presidiata, che gestisce e monitora continuamente il sistema di trasporto del gas. Tutte le chiamate a questo numero vengono registrate.

Inoltre, al fine di consentire sempre la ricezione di segnalazioni di anomalie, le chiamate di Terzi indirizzate alle unità periferiche al di fuori del normale orario di lavoro, vengono automaticamente commutate verso il Dispacciamento, che provvede all'attivazione del personale reperibile ed assicura le opportune azioni di coordinamento e di supporto dell'intervento stesso.

Coerentemente con quanto previsto al punto 6 "Ispezione e Manutenzione" del richiamato Decreto Ministeriale, XXXX attua, su tutta la propria rete, ivi compreso l'impianto di cui alla presente relazione, un piano di ispezione e manutenzione con registrazione degli esiti nel proprio sistema informativo, al fine di garantire l'affidabilità e l'esercizio in sicurezza dei metanodotti e dei suoi impianti. Assicura inoltre, tutte le necessarie attività di manutenzione straordinaria, correttiva e oncondition, tracciando le stesse nei propri sistemi informativi o nella documentazione cartacea.

Allegati:
- planimetria .....

Firma
*****

***** *Tecnico abilitato.*

N.B. Per condotte di 3ª specie (f scelto=0,30)

RELAZIONE TECNICA
(grado di utilizzazione: f 0,30)

METANODOTTO: (denominazione) ..... DN *200 (…")* - *… bar*
Lunghezza complessiva m. …....

La condotta è stata progettata e sarà costruita in conformità al DECRETO MINISTERIALE 17 aprile 2008 ed al relativo "Allegato A - Regola Tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8" di seguito denominato "Regola Tecnica" .

In particolare si precisa quanto segue.

1) **Pressione di progetto e classificazione della condotta**

Il metanodotto è stato progettato per una pressione di progetto (D) di 12 bar e pertanto è da classificarsi tra le condotte di 3ª specie.

2) **Materiali**

I tubi ed i componenti della condotta di trasporto e dei punti di linea in essa inseriti saranno di acciaio in accordo con i requisiti previsti dalla norma UNI- EN 1594:2009 che possono essere utilizzati in alternativa ai materiali previsti dalla norme UNI-EN 12007- 1:2004 e UNI_EN 12007-3:2004.

In particolare:

- i tubi saranno conformi alla norma UNI-EN 10208-2:2009;
- per gli altri componenti saranno rispettati i requisiti chimico-fisici e le norme previsti dalla norma UNI-EN 1594:2009.

Inoltre i componenti della condotta saranno conformi alle pertinenti direttive applicabili ed ai relativi decreti di recepimento; in particolare, in accordo con l'articolo 2 del D.M. 17 aprile 2008, le valvole ed i recipienti a pressione saranno conformi al decreto legislativo 25 febbraio 2000, n. 93.

3) **Spessore dei tubi costituenti la condotta principale**

I tubi costituenti la condotta di trasporto principale saranno di acciaio di grado L360.

Il grado di utilizzazione scelto per il calcolo dello spessore dei tubi è f = *0,30.*

Lo spessore minimo dei tubi, in relazione alle caratteristiche del materiale ed al grado di utilizzazione scelto è definito dalla seguente formula:

$$\mathrm{Tmin} = \frac{\mathrm{DP} \cdot \mathrm{D}}{20 \cdot sp} = \frac{12 \cdot 219{,}1}{20 \cdot 108{,}0} = \frac{2629{,}2}{2160} = 1{,}22 \text{ mm}$$

avendo posto:

DP, pressione di progetto = *12* bar

D, diametro esterno di progetto del tubo = *219,1 mm*

sp , sollecitazione circonferenziale ammissibile = $Rt_{0,5}$ x *f = 360* x *0,30 = 108,0 MPa*

$Rt_{0,5}$, carico unitario di snervamento minimo garantito = *360 MPa*

f, grado di utilizzazione = *0,30*

Lo spessore dei tubi utilizzati per le specifiche destinazioni, al netto della tolleranza negativa garantita di fabbricazione, sarà comunque non inferiore sia allo spessore di calcolo Tmin, sia allo spessore minimo ammesso al punto 2.1 della "Regola Tecnica"

4) **Spessore dei tubi costituenti i punti di linea**

Gli spessori minimi dei tubi costituenti i punti di linea saranno stati calcolati come indicato al punto 3 per i tubi della condotta principale, assumendo un grado di utilizzazione f non superiore a 0,30 e saranno superiori allo spessore minimo ammesso al punto 2.1 della "Regola Tecnica".

In particolare i tubi costituenti il circuito principale dei punti di linea saranno di acciaio e con spessore non inferiore a quello previsto per la condotta principale al punto 3.

5) **Tracciato della condotta**

La condotta seguirà il tracciato indicato nelle allegate planimetrie; il tracciato della condotta sarà opportunamente segnalato mediante paline e cartelli informativi in accordo con quanto disposto al punto 1.5 della "Regola Tecnica".

6) **Sezionamento della condotta**

In conformità al punto 2.3 della "Regola Tecnica", la condotta sarà sezionabile mediante apparecchiature di intercettazione in tronchi di lunghezza non superiore a 2 Km o 6 km in relazione al tipo di comando adottato. Il tipo di comando e l'ubicazione delle apparecchiature di intercettazione risultano dalle allegate planimetrie; l'ubicazione delle apparecchiature di intercettazione è stata scelta in funzione sia della massima lunghezza dei tronchi ammessa che dalla facile accessibilità al luogo.

I dispositivi di scarico per lo svuotamento dei tronchi risultanti dal sezionamento saranno ubicati nell'area dei punti di linea.

7) **Profondità di interramento della condotta**

La condotta sarà interrata di norma ad una profondità non inferiore a 0,90 metri salvo nei casi di posa in sede stradale per la quale la profondità di interramento non dovrà essere inferiore ad 1 m.; a ricorrere di casi particolari, tale profondità di interramento potrà essere diminuita come previsto al punto 2.4 della "Regola Tecnica".

8) **Distanze di sicurezza nei confronti di fabbricati**

In relazione a tale condizione di posa, alla pressione di progetto DP ed al grado di utilizzazione scelto, ai sensi delle prescrizioni di cui al punto 2.5 della "Regola Tecnica" le distanze di sicurezza dai fabbricati sono le seguenti: *(da indicare a seconda dei casi previsti)*

- condizione di posa A, 11,0 m.;
- condizione di posa B, 6,0 m.;
- condizione di posa D da un minimo di 2,5 m. ad un massimo di 4,5 m. in funzione del diametro della condotta;
- nei confronti di fabbricati destinati a luoghi di concentrazione di persone, sarà garantita la distanza minima prevista rispettivamente per le condizioni di posa A e B, ad eccezione della categoria di posa D, per la quale la distanza prevista in tale ipotesi sarà raddoppiata fino ad un valore non superiore alla distanza prevista per la categoria di posa B.

I valori sopra indicati comprendono una leggera maggiorazione rispetto a quelli previsti dalla "Regola Tecnica" quale tolleranza di posa della condotta.

9) **Distanze da linee elettriche, parallelismi ed attraversamenti con altri servizi**

Le distanze da linee elettriche, i parallelismi e gli attraversamenti con altri servizi nonché i relativi manufatti di protezione saranno conformi a quanto disposto ai punti 2.6, 2.7 e 2.8 della "Regola Tecnica".

(da indicare se caso previsto)

Nei casi di parallelismo o attraversamento di linee ferroviarie o tranviarie extraurbane saranno rispettate le prescrizioni di cui al D.M. 23 Febbraio 1971 n. 2445 e successive modifiche.10)

10) Punti di linea

I punti di linea sono del tipo interrato, con organi di manovra, circuitazioni e prese per funzioni ausiliarie fuori terra, sono recintati e sottostanno alle regole previste per la condizione di posa B.

(da indicare se caso previsto)

I punti di linea sono totalmente interrati con organo di manovra contenuto in pozzetto manovrabile dall'esterno che sottostanno alle regole della condizione di posa B oppure D in relazione alla condizione di posa adottata.

Le distanze di sicurezza del circuito principale del gas nei confronti di fabbricati esterni all'impianto sono le stesse previste al paragrafo 8 per la condotta.

11) **Protezione contro la corrosione**

I tubi e tutte le strutture metalliche interrate saranno protetti mediante rivestimento isolante e protezione catodica.

Le caratteristiche dei rivestimenti in relazione alle condizioni di posa, nonché le norme per l'applicazione degli stessi saranno conformi a quelli riportate dalle norme UNI-EN 12007-1: 2004 ed UNI-EN 12007-3: 2004.

Il sistema di protezione catodica sarà progettato in accordo alla norma UNI-EN 12954:2002.

12) **Aree a rischio atmosfera esplosiva**

Le aree a rischio atmosfera esplosiva sono ubicate all'interno della recinzione e saranno delimitate e segnalate in conformità all'art. 293 del Decreto Legislativo 81/08.

Le apparecchiature avranno un livello di protezione adeguato alle zone di rischio in cui saranno installate.

13) **Impianto elettrico ed impianto di protezione contro le scariche elettriche** *(ove previsti)*

Per l'impianto elettrico e per l'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche saranno prodotte le relative dichiarazioni di conformità in accordo con la legge 22 gennaio 2008 n. 37.

14) **Posa in opera delle condotte**

La posa delle condotte e degli impianti a terra, la giunzione dei tubi e dei componenti, il collaudo idraulico, saranno eseguiti in accordo con le modalità e gli accorgimenti tecnici previsti dalle norme UNI-EN 12007-1:2004 ed UNI-EN 12007-3: :2004.

La giunzione in campo dei tubi per la formazione delle condotte sarà eseguita mediante saldatura per fusione in accordo con la norma UNI-EN 12732:2005. Collegamenti mediante flange, filettature e giunti speciali sono limitati ai punti di linea (es. prese per funzioni ausiliarie).

Le saldature della condotta saranno effettuate da personale certificato secondo procedure di saldatura qualificate.

Le saldature della linea e del circuito principale del gas nei punti di linea, saranno ispezionate al 100% con controllo non distruttivo utilizzando i metodi indicati dalla norma UNI-EN 12732:2005. Le operazioni di controllo non distruttivo dovranno essere effettuate da personale certificato secondo procedure di controllo qualificate.

Dopo la posa in opera delle condotte, si procederà al collaudo idraulico della condotta e dei punti di linea secondo le modalità di cui alla norma UNI-EN 12327: :2003. Il collaudo idraulico consiste in una prova combinata di resistenza e di tenuta ad una pressione non inferiore a 1,5 la pressione di progetto DP e comunque non superiore alla pressione corrispondente al carico unitario di snervamento minimo garantito per il materiale impiegato.

Il collaudo idraulico della condotta sarà eseguito per tronchi mentre il collaudo idraulico dei punti di linea sarà eseguito fuori opera.

La durata del collaudo sarà di almeno 48 ore sui tronchi costituenti la condotta mentre saà di almeno 4 ore per i punti di linea per i quali il collaudo idraulico sarà eseguito fuori opera.

Dopo il collaudo, i vari tronchi ed i punti di linea collaudati a parte saranno collegati tra loro con saldatura per fusione.

Tali saldature di collegamento, che non saranno collaudate idraulicamente, saranno invece controllate con metodo non distruttivo in conformità alla norma UNI-EN 12732:2005.

15) **Fasi realizzative**

La realizzazione del nuovo metanodotto in oggetto avverrà, in considerazione della particolarità costruttiva e della tipologia dell'opera, per fasi successive e continue. Di seguito si elenca la successione cronologica di massima:

- **Fase 1**

a) Approntamento del cantiere;
b) Delimitazione e apertura pista di lavoro;
c) Sfilamento e saldatura delle tubazioni e dei pezzi speciali;
d) Prefabbricazione dei Punti di Intercettazione di Linea;
e) Controllo non distruttivo dei giunti di saldature;
f) Rivestimento dei giunti di saldatura;
g) Collaudo del rivestimento ed eventuali riparazioni prima della posa;
h) Scavo della linea e degli impianti di linea;
i) Posa nello scavo delle tubazioni saldate;
j) Rinterro degli scavi di linea (previa posa di nastro segnalatore);
k) Collaudo idraulico della linea e degli impianti di linea;
l) Ricerca falle rivestimento isolante;
m) Realizzazione di recinzioni degli impianti (altezza minima 2 m), in conformità agli elaborati tipologici di progetto ("Recinzione in grigliato/calcestruzzo su cordolo in cls" o "Recinzione in rete metallica e pali");
n) Posa in opera della segnaletica di sicurezza;
o) Collegamento della nuova condotta all'impianto di protezione catodica esistente sul gasdotto dal quale esso si deriva o realizzazione di nuovo impianto;
p) [ove previsto il telecontrollo dal DM 17/04/2008 (rif: punto 2.3)]] Attivazione del telecontrollo delle valvole di intercettazione di linea in conformità agli elaborati tipologici di progetto ("Telecontrollo delle valvole di intercettazione di linea con trasmissione dati tramite rete dedicata" o "Telecontrollo delle valvole di intercettazione di linea con trasmissione dati tramite rete GSM/GPRS");
q) Controllo non distruttivo delle saldature di collegamento;

Il completamento delle attività di cui alle fasi di lavoro sopra descritte rende l'opera conforme con quanto previsto e dettato dal D.M. 17.04.2008 "Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8" consentendo pertanto, previa presentazione di SCIA / Asseverazione, la messa in gas e l'entrata in esercizio del nuovo metanodotto.

- **Fase 2**

Le tipologie di attività residuali previste nella seguente fase a completamento dell'opera non pregiudicano la sicurezza ai fini antincendio; inoltre, essendo le stesse ai fini della sicurezza antincendio riconducibili alle tipologie individuate nell'ultimo capoverso del punto 1.2 del D.M. 17.04.2008 quali modifiche non sostanziali della condotta e degli impianti, sono escluse dalla presentazione di ulteriore SCIA.

Le opere e le attività di cui alla presente fase, saranno completate entro ….. (*) giorni dalla data di messa in esercizio del metanodotto oggetto della presente SCIA ed Asseverazione.

I lavori saranno eseguiti nel pieno rispetto di quanto previsto dal piano di sicurezza e coordinamento redatto per l'intera opera ai sensi dell'art. 100 comma 1 del D. Lgs. 81/08, con la Supervisione del Coordinatore per l'Esecuzione dei Lavori nominato ai sensi dell'art. 92 del sopra richiamato Decreto.

Ad avvenuto completamento dei lavori di seguito specificati verrà data comunicazione al Comando, allegando, se necessario, l'eventuale documentazione integrativa.

Gli elaborati, nella versione "come costruito", saranno comunque conservati agli atti del fascicolo, in conformità a quanto previsto dal DPR 151/11.

I lavori di cui si tratta consistono in:

r) Ripetizione del controllo non distruttivo (punto p) delle saldature d'inserimento (collegamento alla rete esistente), a 24 ore dalla loro esecuzione;
s) Rivestimento dei giunti di saldatura di collegamento;
t) Completamento dell'attività di verniciatura degli impianti fuori terra. In relazione a detta attività si precisa che i componenti d'impianto (valvole e relative prolunghe, attuatori, curve e pezzi speciali, ecc.) giungono dalla fabbrica già pre-verniciati o pretrattati, in modo idoneo alla modalità di posa (fuori terra o interrato). Pertanto l'attività si riduce al solo rivestimento dei giunti delle saldature di collegamento ed alla verniciatura delle componenti impiantistiche fuori terra, peraltro già pre-trattate con zincanti inorganici;
u) Successivamente all'entrata in esercizio ed in coerenza con la norma UNI-EN 1594, sulla base di ulteriori rilevazioni del potenziale elettrico della condotta, finalizzate anche a tener conto di eventuali interferenze elettriche, si procede alla messa a punto del sistema di protezione catodica;
v) Rinterro di tutti gli scavi interessati dai collegamenti del nuovo metanodotto alla rete in esercizio. Nel periodo in cui gli scavi restano aperti, gli stessi saranno opportunamente delimitati e segnalati nel rispetto della normativa di riferimento (D. Lgs. 81/08);
w) Sostituzione delle recinzioni in rete metallica e pali delle aree di impianto, con recinzioni in grigliato/calcestruzzo su cordolo in cls;
x) Ripristini definitivi dei terreni e delle aree interessate dai lavori e pavimentazione degli impianti, ivi comprese le attività di finitura delle strade di accesso agli impianti.
L'esecuzione delle pavimentazioni d'impianto viene eseguita in questa fase per consentire preliminarmente un adeguato assestamento del terreno.

(*) Nota: il tempo di completamento dei lavori della fase 2 varia di norma da un minimo di 30 giorni ad un massimo di 150 giorni.

16) **Esercizio e manutenzione**

In linea con quanto previsto al punto 5.5 del D.M. 17.04.2008 del Ministero dello Sviluppo Economico – la scrivente Società per far fronte ad interventi di emergenza dovuti ad anomalie o guasti in qualsiasi punto della rete, in qualunque ora del giorno e della notte e per tutti i giorni dell'anno, adotta un dispositivo organizzativo/logistico che codifica i criteri per la predisposizione delle diverse figure professionali sempre reperibili a turnazione sia a livello locale che centrale, definisce le linee guida dell'intervento operativo delle stesse, nonché le procedure per il reperimento di attrezzature e materiali occorrenti a tal fine, in modo da facilitare la rapidità e l'efficacia dell'intervento medesimo.

Al fine di permettere la ricezione di segnalazioni di anomalie da parte di Terzi, è stato predisposto e pubblicato sul sito internet di XXXX (www.xxxxx.it) il numero verde di PRONTO INTERVENTO xxxx, attivo h 24 per tutti i giorni dell'anno, cui risponde il Dispacciamento di XXXX, l'unità operativa di XXXX, sempre presidiata, che gestisce e monitora continuamente il sistema di trasporto del gas. Tutte le chiamate a questo numero vengono registrate.

Inoltre, al fine di consentire sempre la ricezione di segnalazioni di anomalie, le chiamate di Terzi indirizzate alle unità periferiche al di fuori del normale orario di lavoro, vengono automaticamente commutate verso il Dispacciamento, che provvede all'attivazione del personale reperibile ed assicura le opportune azioni di coordinamento e di supporto dell'intervento stesso.

Coerentemente con quanto previsto al punto 6 "Ispezione e Manutenzione" del richiamato Decreto Ministeriale, XXXX attua, su tutta la propria rete, ivi compreso l'impianto di cui alla presente relazione, un piano di ispezione e manutenzione con registrazione degli esiti nel proprio sistema informativo, al fine di garantire l'affidabilità e l'esercizio in sicurezza dei metanodotti e dei suoi impianti. Assicura inoltre, tutte le necessarie attività di manutenzione straordinaria, correttiva e oncondition, tracciando le stesse nei propri sistemi informativi o nella documentazione cartacea.

Allegati:
- planimetria .....

Firma
*****

***** *Tecnico abilitato.*

N.B. La relazione si applica ad impianti di riduzione della pressione con pressione di monte > di 24 bar, all'aperto o in cabina.

RELAZIONE TECNICA

IMPIANTO DI RIDUZIONE DELLA PRESSIONE
Ubicato in Comune di ……. località ……

****

L'impianto in oggetto è stato progettato e sarà costruito in conformità al DECRETO MINISTERIALE 17 aprile 2008 ed al relativo allegato "Regola Tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8" di seguito denominato "Regola Tecnica" .

Per quanto non contemplato dalla "Regola tecnica" sono stati rispettati i requisiti della norma UNI-EN 12186:2007.

1. **Dati di progetto**

L'opera è necessaria allo scopo di ridurre la pressione del gas dal valore di …. bar
(gasdotto di monte impianto ……..con pressione di progetto ….bar) al valore di …. bar
(gasdotto di valle impianto …….. con pressione di progetto ….bar).
Pertanto con riferimento al punto 1.4 della "Regola Tecnica" i livelli di pressione da considerare sono i seguenti:

- pressione MOP di monte = ..…... bar (pressione di progetto gasdotto di monte);
- pressione MOP di valle = ……. bar (pressione di progetto gasdotto di valle);
- pressione TOP di valle =……....bar (1,05/1,10 MOP valle);
- pressione MIP di valle =……bar (1,10/1,15 MOP valle);

L'impianto verrà dimensionato per una pressione di progetto DP di ……bar e per una portata di …… Smc/h.

2. **Ubicazione dell'impianto**

L'impianto verrà ubicato sull'area contraddistinta dal mappale …., Foglio …. del Comune di ……., (…) come meglio evidenziato sull'allegato stralcio planimetrico in scala 1:2000/1:200.

L'ubicazione dell'impianto sarà tale da assicurare il rapido e facile accesso al personale addetto ai controlli ed alla manutenzione.

3. **Disposizione planimetrica dell'impianto**

L'impianto di riduzione della pressione verrà realizzato come da planimetria allegata.

L'impianto di riduzione è delimitato sia a monte che a valle dal limite della recinzione dell'impianto. *(qualora si tratti di una sezione di riduzione all'interno di un impianto o nodo, evidenziare che l'impianto si trova all'interno di un'area che contiene altre apparecchiature o impianti e delimitare l'impianto di regolazione indicandone i limiti di batteria)*

(caso di impianto all'aperto con recinzione)

Le apparecchiature saranno ubicate secondo quanto prescritto dal punto 2.10.2 della "Regola Tecnica".

Al fine di impedire che persone estranee possano avvicinarsi alle apparecchiature, l'impianto verrà recintato con rete metallica o con pannelli in grigliato metallico aventi un'altezza superiore a 2 m.

(caso di impianto in cabina o altro alloggiamento con recinzione)

L'impianto sarà alloggiato in cabina in muratura/calcestruzzo. *(nel caso di altro tipo di alloggiamento descriverlo in breve)*

Le caratteristiche del fabbricato e l'ubicazione delle apparecchiature saranno conformi a quanto prescritto dal punto 2.10.3 della "Regola Tecnica".

Al fine di impedire che persone estranee possano avvicinarsi alle apparecchiature, l'impianto verrà recintato con rete metallica o con pannelli in grigliato metallico aventi un'altezza superiore a 2 m.

(in presenza di fabbricato ausiliario)

All'interno dell'area è previsto un edificio prefabbricato o in muratura destinato a contenere apparecchiature e dispositivi elettrici ed elettronici finalizzati all'esercizio dell'impianto, che sarà ubicato nel rispetto di quanto previsto al punto 2.5.1 della "Regola tecnica".

4. **Circuito principale del gas**

Il circuito principale del gas è costituito da:

- una condotta di monte DN …….;
- apparecchiature di intercettazione generali del flusso del gas poste a monte e valle dell'impianto;
- sezione filtraggio costituita da n … linee DN …….. poste in parallelo con le relative apparecchiature per il filtraggio del gas; (se prevista)

- sezione preriscaldo costituita da n. ….. apparecchiature per il preriscaldo del gas; *(se prevista)*
- sezione regolazione costituita da n. …….. linee DN …… poste in parallelo, con relative apparecchiature per la limitazione della pressione
- sezione misura del gas DN…….. *(se prevista)*
- sezione odorizzazione del gas; *(se prevista)*
- by-pass dell'impianto DN …….
- condotta di valle DN…..

4.1. **Intercettazione del flusso del gas**

Le apparecchiature di intercettazione di monte e di valle dell'impianto saranno ubicate all'interno della recinzione *(impianto all'aperto con recinzione)/* all'interno della recinzione ma fuori dalla cabina o manufatto di alloggiamento *(impianto in cabina con recinzione*)

4.1. **Apparecchiature per il filtraggio del gas** *(se previste)*

In ogni linea di filtraggio verrà installato un filtro.

4.2. **Apparecchiature per il preriscaldo del gas** *(se previste)*

(caso di riscaldatori indiretti)

La sezione di preriscaldo del gas sarà costituita da riscaldatori indiretti di gas per una potenzialità complessiva resa al gas pari a ….. kw/h.

Tali apparecchi saranno installate secondo quanto prescritto dal punto 2.10.9 della "Regola Tecnica".

(Caso di caldaie e scambiatori)

La sezione di preriscaldo del gas sarà costituita da caldaie alimentate a gas per una potenzialità complessiva al focolare pari a ….. kW/h e scambiatori di calore.

Tali apparecchi saranno installati secondo quanto prescritto dal punto 2.10.9 della "Regola Tecnica"

4.4. **Apparecchiature per la limitazione della pressione**

In conformità con quanto previsto al punto 1.4 della "Regola Tecnica", il mantenimento della pressione di valle impianto entro i valori prestabiliti sarà assicurato dall'installazione dei seguenti dispositivi posti su ogni linea di riduzione della pressione:

- un sistema di controllo principale costituito da un apparecchio di riduzione della pressione tarato alla pressione MOP di valle;
- un sistema di sicurezza avente caratteristiche conformi a quanto previsto al punto 1.4 della "Regola Tecnica" e costituito da un secondo apparecchio riduttore di pressione "monitor" posto in serie all'apparecchio di riduzione principale e tarato ad una pressione non superiore alla TOP di valle;

A valle delle linee di riduzione della pressione sarà installato un idoneo dispositivo di scarico in atmosfera (DN ingresso …../DN scarico …..) al fine di ovviare alla eventuale mancanza di perfetta tenuta in chiusura dei riduttori principali; tale dispositivo sarà tarato alla pressione MIP di valle; lo scarico del gas verrà convogliato in atmosfera, ad una altezza non inferiore a 3 m dal piano campagna, mediante apposita condotta.

(Per gli impianti di regolazione con MIP di valle superiore/uguale alla MOP di monte)

In conformità con quanto previsto al punto 1.4 della "Regola Tecnica" considerato che la MIP di valle è superiore/uguale alla MOP di monte, il mantenimento della pressione di valle impianto entro i valori prestabiliti sarà assicurata da:

- un solo sistema di controllo principale costituito da un apparecchio di riduzione della pressione tarato alla pressione MOP di valle;

4.5. **Apparecchiature di misura del gas**

La misura del gas sarà eseguita mediante misura … *(indicare il tipo di apparecchi di misura venturimetrica, ultrasuoni ecc).* La misura del gas è prevista per esigenze interne di gestione della rete.

4.6. I**mpianto per l'odorizzazione del gas** *(se previsto)*

L'impianto di odorizzazione del gas sarà conforme alla norma UNI 9463-1:1998.

4.7. **By-pass dell'impianto**

Al fine di consentire la continuità del trasporto del gas in condizioni di emergenza o per assetti operativi particolari della rete e per limitati periodi di tempo, come previsto al punto 1.4 della "Regola Tecnica", l'impianto è dotato di by-pass DN …… ubicato all'interno della recinzione dell'impianto.

(caso di sistema di isolamento)

Sul by-pass è inoltre installata un'apparecchiatura di regolazione tarata ad una pressione non superiore alla pressione MOP di valle, come previsto al punto 1.4 della "Regola Tecnica".

Le valvole di intercettazione del by-pass (monte e valle apparecchiatura di regolazione) e quelle di monte e valle dell'impianto di riduzione, sono dotate di attuatori oleopneumatici azionati simultaneamente da distanza tramite una valvola manuale posta al di fuori dalla recinzione dell'impianto stesso e chiusa in apposito alloggiamento.

5. **Materiali**

Per quanto inerente alla condotta principale del gas verranno impiegati tubi di acciaio, prodotti e controllati secondo le prescrizioni della norma UNI EN 10208-2:2009 in accordo con quanto previsto dalla norma UNI- EN 1594:2009.

Le valvole di intercettazione, i regolatori di pressione, le valvole di sicurezza, i recipienti a pressione, gli scambiatori di calore e le altre attrezzature a pressione standard installate nell'impianto saranno conformi al DECRETO LEGISLATIVO 25 Febbraio 2000, n 93 ed avranno una pressione nominale non inferiore alla MOP di monte dell'impianto.

Tutte le apparecchiature installate saranno conformi, ove applicabili, ai decreti di attuazione delle direttive europee citati all'art. 2 del DECRETO MINISTERIALE 17 Aprile 2008.

6. **Spessore dei tubi**

Gli spessori minimi dei tubi costituenti la condotta principale del gas sono definiti in relazione alla pressione DP, al materiale ed in accordo con la formula, il grado di utilizzazione e gli spessori minimi ammessi di cui al punto 2.1 della "Regola Tecnica".

Nella seguente tabella 1 sono indicati gli spessori minimi Tc calcolati come sopra indicato.

Tabella 1. Spessori minimi dei tubi costituenti la condotta principale del gas

Sezione impianto	DP =MOP monte	DN	Diametro esterno tubo	Grado acciaio	Carico unitario snerv.	Grado utilizza-zione	sollecitazione circonf. ammissibile	Spessore mimimo[1] Tc
	bar		mm		MPa		MPa	mm
Condotta monte	75	400	406,4	L360	360	0,57	205,2	7,4
Sezione filtraggio	75	300	323,9	L360	360		205,2	5,9
Sezione regolazione	75	200	219,1	L360	360		205,2	4,0
	75	250	273,1	L360	360		205,2	5,0
	75	300	323,9	L360	360		205,2	5,9
Sezione misura	75	500	508,0	L415	415		236,55	8,1
By-pass	75	200	219,1	L360	360		205,2	4,0
Condotta valle	75	500	508,0	L415	415		236,55	8,1

(Nota: i valori riportati in tabella a titolo esemplificativo sono relativi ad impianto HPRS200)

Lo spessore dei tubi utilizzati, al netto della tolleranza negativa garantita di fabbricazione, sarà comunque non inferiore sia allo spessore di calcolo Tc, sia allo spessore minimo ammesso al punto 2.1 della"Regola Tecnica".

7. Costruzione

La costruzione, la giunzione dei tubi e dei componenti, il collaudo idraulico, saranno eseguiti in accordo con le modalità e gli accorgimenti tecnici previsti dalla norma UNI EN 1594: 2009.

Il collegamento dei tubi e degli altri componenti l'impianto sarà eseguito mediante saldatura, flange, giunti speciali o filettature; queste ultime limitatamente a DN <50. La giunzione in campo mediante saldatura per fusione dei tubi e degli altri componenti sarà eseguita in accordo con la norma UNI EN 12732:2005.

Le saldature della condotta saranno effettuate da personale certificato secondo procedure di saldatura qualificate.

[1] Leggasi "minimo". N.d.R.

Le saldature del circuito principale del gas, saranno ispezionate al 100% con controllo non distruttivo utilizzando i metodi indicati dalla norma UNI EN 12732:2005**.**

Le operazioni di controllo non distruttivo devono essere effettuate da personale certificato secondo procedure di controllo qualificate.

Dopo la posa in opera si procederà al collaudo idraulico di tutto l'impianto secondo le modalità di cui alla norma UNI EN 12327:2003. Il collaudo idraulico consiste in una prova combinata di resistenza e di tenuta ad una pressione non inferiore a 1,3/1,5 la pressione MOP di monte e comunque non superiore alla pressione corrispondente al carico unitario di snervamento minimo garantito per il materiale impiegato.

La durata del collaudo sarà di almeno 4 ore.

Dopo il collaudo idraulico, l'impianto sarà collegato a monte e valle con i rispettivi gasdotti mediante saldatura per fusione. Tali saldature di collegamento che non saranno collaudate idraulicamente, saranno invece controllate con metodo non distruttivo in conformità alla norma UNI EN 12732:2005.

8. **Protezione contro la corrosione**

I tubi e tutte le strutture metalliche interrate saranno protetti mediante rivestimento isolante e protezione catodica.

Le caratteristiche dei rivestimenti in relazione alle condizioni di posa, nonché le norme per l'applicazione degli stessi saranno conformi a quelli riportate dalla norma UNI EN 1594:2009.

Il sistema di protezione catodica sarà progettato in accordo alla norma UNI-EN 12954:2002.

9. **Aree a rischio atmosfera esplosiva**

Le aree a rischio atmosfera esplosiva saranno ubicate all'interno della recinzione e saranno delimitate e segnalate in conformità all'articolo 293 del Decreto Legislativo 81/08.

Le apparecchiature avranno livello di protezione adeguato alle zone di rischio in cui saranno installate.

10. **Impianto elettrico ed impianto di protezione contro le scariche elettriche** *(ove previsti)*

Per l'impianto elettrico e per l'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche saranno prodotte le relative dichiarazioni di conformità in accordo con la legge 22 gennaio 2008 n. 37.

11) Esercizio e manutenzione

In linea con quanto previsto al punto 5.5 del D.M. 17.04.2008 del Ministero dello Sviluppo Economico – la scrivente Società per far fronte ad interventi di emergenza dovuti ad anomalie o guasti in qualsiasi punto della rete, in qualunque ora del giorno e della notte e per tutti i giorni dell'anno, adotta un dispositivo organizzativo/logistico che codifica i criteri per la predisposizione delle diverse figure professionali sempre reperibili a turnazione sia a livello locale che centrale, definisce le linee guida dell'intervento operativo delle stesse, nonché le procedure per il reperimento di attrezzature e materiali occorrenti a tal fine, in modo da facilitare la rapidità e l'efficacia dell'intervento medesimo.

Al fine di permettere la ricezione di segnalazioni di anomalie da parte di Terzi, è stato predisposto e pubblicato sul sito internet di XXXX (www.xxxx.it) il numero verde di PRONTO INTERVENTO xxxxx, attivo h 24 per tutti i giorni dell'anno, cui risponde il Dispacciamento di XXXX, l'unità operativa di XXXXX, sempre presidiata, che gestisce e monitora continuamente il sistema di trasporto del gas. Tutte le chiamate a questo numero vengono registrate.

Inoltre, al fine di consentire sempre la ricezione di segnalazioni di anomalie, le chiamate di Terzi indirizzate alle unità periferiche al di fuori del normale orario di lavoro, vengono automaticamente commutate verso il Dispacciamento, che provvede all'attivazione del personale reperibile ed assicura le opportune azioni di coordinamento e di supporto dell'intervento stesso.

Coerentemente con quanto previsto al punto 6 "Ispezione e Manutenzione" del richiamato Decreto Ministeriale, XXXX attua, su tutta la propria rete, ivi compreso l'impianto di cui alla presente relazione, un piano di ispezione e manutenzione con registrazione degli esiti nel proprio sistema informativo, al fine di garantire l'affidabilità e l'esercizio in sicurezza dei metanodotti e dei suoi impianti. Assicura inoltre, tutte le necessarie attività di manutenzione straordinaria, correttiva e oncondition, tracciando le stesse nei propri sistemi informativi o nella documentazione cartacea.

.....,li.....

Firma

Allegati:

- stralcio planimetrico scala 1/2000 oppure 1/200 ……..
- planimetria dell'impianto …….

***** *Tecnico abilitato.*

Nota: Non sono da considerare impianti di riduzione i bypass tra linee aventi diversa pressione MOP equipaggiati con valvola di intercettazione comandata da pressostato, utilizzati solo per interventi di emergenza o per assetti particolari della rete e per limitati periodi.

N.B. La relazione si applica ad impianti di riduzione della pressione con pressione di monte > di 5 bar ed ≤ a 24 bar, all'aperto o in cabina.

RELAZIONE TECNICA

IMPIANTO DI RIDUZIONE DELLA PRESSIONE
Ubicato in Comune di ……. località ……

****

L'impianto in oggetto è stato progettato e sarà costruito in conformità al DECRETO MINISTERIALE 17 aprile 2008 ed al relativo allegato "Regola Tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8" di seguito denominato "Regola Tecnica" .

Per quanto non contemplato dalla "Regola Tecnica" sono stati rispettati i requisiti della norma UNI-EN 12186:2007.

1. **Dati di progetto**

L'opera è necessaria allo scopo di ridurre la pressione del gas dal valore di …. bar
(gasdotto di monte impianto ……..con pressione di progetto …. bar) al valore di …. bar
(gasdotto di valle impianto …….. con pressione di progetto …. bar).
Pertanto con riferimento al punto 1.4 della "Regola Tecnica" i livelli di pressione da considerare sono i seguenti:

- pressione MOP di monte = ..…... bar (pressione di progetto gasdotto di monte);
- pressione MOP di valle = ……. bar (pressione di progetto gasdotto di valle);
- pressione TOP di valle =……....bar (1,05/1,10 MOP valle);
- pressione MIP di valle . =……bar (1,10/1,15 MOP valle);

(non si considerano condotte con MOP valle <= 0,04 bar)

L'impianto verrà dimensionato per una pressione di progetto DP di ……bar e per una portata di …… Smc/h.

2. **Ubicazione dell'impianto**

L'impianto verrà ubicato sull'area contraddistinta dal mappale …., Foglio …. del Comune di ……., (…) come meglio evidenziato sull'allegato stralcio planimetrico in scala 1:2000/1:200.

L'ubicazione dell'impianto sarà tale da assicurare il rapido e facile accesso al personale addetto ai controlli ed alla manutenzione.

3. **Disposizione planimetrica dell'impianto**

L'impianto di riduzione della pressione verrà realizzato come da planimetria allegata.

L'impianto di riduzione è delimitato sia a monte che a valle dal limite della recinzione dell'impianto. *(qualora si tratti di una sezione di riduzione all'interno di un impianto o nodo, evidenziare che l'impianto si trova all'interno di un'area che contiene altre apparecchiature o impianti e delimitare l'impianto di regolazione indicandone i limiti di batteria)*

(caso di impianto all'aperto con recinzione)

Le apparecchiature saranno ubicate secondo quanto prescritto dal punto 2.10.2 della "Regola Tecnica".

Al fine di impedire che persone estranee possano avvicinarsi alle apparecchiature, l'impianto verrà recintato con rete metallica o con pannelli in grigliato metallico aventi un'altezza superiore a 2 m.

(caso di impianto in cabina o altro alloggiamento con recinzione)

L'impianto sarà alloggiato in cabina in muratura/calcestruzzo. *(nel caso di altro tipo di alloggiamento descriverlo in breve)*

Le caratteristiche del fabbricato e l'ubicazione delle apparecchiature saranno conformi a quanto prescritto dal punto 2.10.3 della "Regola Tecnica".

Al fine di impedire che persone estranee possano avvicinarsi alle apparecchiature, l'impianto verrà recintato con rete metallica o con pannelli in grigliato metallico aventi un'altezza superiore a 2 m.

(caso di impianto in cabina od altro alloggiamento senza recinzione)

L'impianto sarà alloggiato in cabina in muratura/calcestruzzo senza recinzione (nel caso di altro tipo di alloggiamento descriverlo in breve)

Le caratteristiche del fabbricato e l'ubicazione delle apparecchiature saranno conformi a quanto prescritto dal punto 2.10.4 della "Regola Tecnica".

La cabina /il manufatto di alloggiamento sarà ubicato ad una distanza di almeno 2 m dai fabbricati.

(in presenza di fabbricato ausiliario)

All'interno dell'area è previsto un edificio prefabbricato o in muratura destinato a contenere apparecchiature e dispositivi elettrici ed elettronici finalizzati all'esercizio dell'impianto che sarà ubicato nel rispetto di quanto previsto al punto 2.5.1 della "Regola Tecnica".

4. **Circuito principale del gas**

Il circuito principale del gas è costituito da:

- una condotta di monte DN …….;
- apparecchiature di intercettazione generali del flusso del gas poste a monte e valle dell'impianto;
- sezione filtraggio costituita da n … linee DN …….. poste in parallelo con le relative apparecchiature per il filtraggio del gas; (se prevista)
- sezione regolazione costituita da n. …….. linee DN …… poste in parallelo con relative apparecchiature per la limitazione della pressione
- sezione misura del gas DN……..(se prevista)
- sezione odorizzazione del gas; (se prevista)
- by-pass dell'impianto DN …….
- condotta di valle DN …..

4.1. **Intercettazione del flusso del gas**

Le apparecchiature di intercettazione di monte e di valle dell'impianto saranno ubicate all'interno della recinzione *(impianto all'aperto con recinzione)/* all'interno della recinzione ma fuori dalla cabina o manufatto di alloggiamento (*impianto in cabina con recinzione*) / all'esterno del manufatto di alloggiamento (*impianto senza recinzione*)

4.1. **Apparecchiature per il filtraggio del gas** *(se previste)*

In ogni linea di filtraggio verrà installato un filtro.

4.2 **Apparecchiature per la limitazione della pressione**

In conformità con quanto previsto al punto 1.4 della "Regola Tecnica", il mantenimento della pressione di valle impianto entro i valori prestabiliti sarà assicurato dall'installazione dei seguenti dispositivi posti su ogni linea di riduzione della pressione:

- un sistema di controllo principale costituito da un apparecchio di riduzione della pressione tarato alla pressione MOP di valle;
- un sistema di sicurezza avente caratteristiche conformi a quanto previsto al punto 1.4 della "Regola Tecnica" e costituito da un secondo apparecchio riduttore di pressione "monitor" posto in serie all'apparecchio di riduzione principale e tarato ad una pressione non superiore alla TOP di valle;

A valle delle linee di riduzione della pressione sarà installato un idoneo dispositivo di scarico in atmosfera (DN ingresso …../DN scarico …..) al fine di ovviare alla eventuale mancanza di perfetta tenuta in chiusura dei riduttori principali; tale dispositivo sarà tarato alla pressione MIP di valle; lo scarico del gas verrà convogliato in atmosfera, ad una altezza non inferiore a 3 m dal piano campagna, mediante apposita condotta.

(Nota: Per gli impianti con pressione di monte non superiore a 12 bar non è richiesta l'installazione della valvola di scarico, vedere punto 1.4 della "Regola Tecnica")

4.5. **Apparecchiature di misura del gas** *(se prevista)*

La misura del gas sarà eseguita mediante misura … *(indicare il tipo di apparecchi di misura venturimetrica, ultrasuoni etc).* La misura del gas è prevista per esigenze interne di gestione della rete.

4.6. I**mpianto per l'odorizzazione del gas** *(se previsto)*

L'impianto di odorizzazione del gas sarà conforme alla norma UNI 9463-1:1998.

4.7. **By-pass dell'impianto**

Al fine di consentire la continuità del trasporto del gas in condizioni di emergenza o per assetti operativi particolari della rete e per limitati periodi di tempo, come previsto al punto 1.4 della "Regola Tecnica", l'impianto è dotato di by-pass DN …… ubicato all'interno della recinzione dell'impianto.

5. **Materiali**

Per quanto inerente alla condotta principale del gas verranno impiegati tubi di acciaio, prodotti e controllati secondo le prescrizioni della norma UNI EN 10208-2:2009 in accordo con quanto previsto dalla norma UNI- EN 1594:2009.

Le valvole di intercettazione, i regolatori di pressione, le valvole di sicurezza, i recipienti a pressione e le altre attrezzature a pressione standard installate nell'impianto saranno conformi al DECRETO LEGISLATIVO 25 Febbraio 2000, n 93 ed avranno una pressione nominale non inferiore alla MOP di monte dell'impianto.

Tutte le apparecchiature installate saranno conformi, ove applicabili, ai Decreti di attuazione delle direttive europee citati all'art. 2 del DECRETO MINISTERIALE 17 Aprile 2008.

6. **Spessore dei tubi**

Gli spessori minimi dei tubi costituenti la condotta principale del gas sono definiti in relazione alla pressione DP, al materiale ed in accordo con la formula, il grado di utilizzazione e gli spessori minimi ammessi di cui al punto 2.1 della "Regola Tecnica".

Nella seguente tabella 1 sono indicati gli spessori minimi Tc calcolati come sopra indicato.

Tabella 1. Spessori minimi dei tubi costituenti la condotta principale del gas

Sezione impianto	DP =MOP monte	DN	Diametro esterno tubo	Grado acciaio	Carico unitario snerv.	Grado utilizza-zione	sollecitazione circonf. ammissibile	Spessore mimimo[2] Tc
	bar		mm		MPa		MPa	Mm [3]
Condotta monte	24	250	273,1	L360	360		108	3,5
Sezione regolazione	24	250	273,1	L360	360		108	3,5
	24	150	168,3	L360	360	0,3	108	2,6
	24	400	406,4	L360	360		108	4,5
Sezione misura	24	400	406,4	L360	360		108	4,5
By-pass	24	150	168,3	L360	360		108	2,6
Condotta valle	24	400	406,4	L360	360		108	4,5

(Nota: i valori riportati in tabella a titolo esemplificativo sono relativi ad impianto IPRS50)

Lo spessore dei tubi utilizzati, al netto della tolleranza negativa garantita di fabbricazione, sarà comunque non inferiore sia allo spessore di calcolo Tc, sia allo spessore minimo ammesso al punto 2.1 della "Regola Tecnica".

7. Costruzione

La costruzione, la giunzione dei tubi e dei componenti, il collaudo idraulico, saranno eseguiti in accordo con le modalità e gli accorgimenti tecnici previsti dalla norma UNI EN 1594: 2009.

Il collegamento dei tubi e degli altri componenti l'impianto sarà eseguito mediante saldatura, flange, giunti speciali o filettature; queste ultime limitatamente a DN <50. La giunzione in campo mediante saldatura per fusione dei tubi e degli altri componenti sarà eseguita in accordo con la norma UNI EN 12732:2005.

Le saldature della condotta saranno effettuate da personale certificato secondo procedure di saldatura qualificate.

Le saldature del circuito principale del gas, saranno ispezionate al 100% con controllo non distruttivo utilizzando i metodi indicati dalla norma UNI EN 12732:2005**.**

Le operazioni di controllo non distruttivo devono essere effettuate da personale certificato secondo procedure di controllo qualificate.

Dopo la posa in opera si procederà al collaudo idraulico di tutto l'impianto secondo le modalità di cui alla norma UNI EN 12327:2003. Il collaudo idraulico consiste in una prova combinata di resistenza e di tenuta ad una pressione non inferiore a 1,3/1,5 la pressione MOP di monte e comunque non superiore alla pressione corrispondente al carico unitario di snervamento minimo garantito per il materiale impiegato.

La durata del collaudo sarà di almeno 4 ore.

Dopo il collaudo idraulico, l'impianto sarà collegato a monte e vale con i rispettivi gasdotti mediante saldatura per fusione. Tali saldature di collegamento che non saranno collaudate idraulicamente, saranno invece controllate con metodo non distruttivo in conformità alla norma UNI EN 12732:2005.

8. **Protezione contro la corrosione**

I tubi e tutte le strutture metalliche interrate saranno protetti mediante rivestimento isolante e protezione catodica.

[2] Leggasi "minimo". N.d.R.
[3] Leggasi "mm". N.d.R.

Le caratteristiche dei rivestimenti in relazione alle condizioni di posa, nonché le norme per l'applicazione degli stessi saranno conformi a quelli riportate dalla norma UNI EN 1594:2009.

Il sistema di protezione catodica sarà progettato in accordo alla norma UNI-EN 12954:2002.

9. **Aree a rischio atmosfera esplosiva**

Le aree a rischio atmosfera esplosiva saranno ubicate all'interno della recinzione e saranno delimitate e segnalate in conformità all'articolo 293 del Decreto Legislativo 81/08.

Le apparecchiature avranno livello di protezione adeguato alle zone di rischio in cui saranno installate.

10. **Impianto elettrico ed impianto di protezione contro le scariche elettriche** *(ove previsti)*

Per l'impianto elettrico e per l'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche saranno prodotte le relative dichiarazioni di conformità in accordo con la legge 22 gennaio 2008 n. 37.

11) Esercizio e manutenzione

In linea con quanto previsto al punto 5.5 del D.M. 17.04.2008 del Ministero dello Sviluppo Economico – la scrivente Società per far fronte ad interventi di emergenza dovuti ad anomalie o guasti in qualsiasi punto della rete, in qualunque ora del giorno e della notte e per tutti i giorni dell'anno, adotta un dispositivo organizzativo/logistico che codifica i criteri per la predisposizione delle diverse figure professionali sempre reperibili a turnazione sia a livello locale che centrale, definisce le linee guida dell'intervento operativo delle stesse, nonché le procedure per il reperimento di attrezzature e materiali occorrenti a tal fine, in modo da facilitare la rapidità e l'efficacia dell'intervento medesimo.

Al fine di permettere la ricezione di segnalazioni di anomalie da parte di Terzi, è stato predisposto e pubblicato sul sito internet di XXXX (www.xxxx.it) il numero verde di PRONTO INTERVENTO xxxxx, attivo h 24 per tutti i giorni dell'anno, cui risponde il Dispacciamento di XXXX, l'unità operativa di XXXX, sempre presidiata, che gestisce e monitora continuamente il sistema di trasporto del gas. Tutte le chiamate a questo numero vengono registrate.

Inoltre, al fine di consentire sempre la ricezione di segnalazioni di anomalie, le chiamate di Terzi indirizzate alle unità periferiche al di fuori del normale orario di lavoro, vengono automaticamente commutate verso il Dispacciamento, che provvede all'attivazione del personale reperibile ed assicura le opportune azioni di coordinamento e di supporto dell'intervento stesso.

Coerentemente con quanto previsto al punto 6 "Ispezione e Manutenzione" del richiamato Decreto Ministeriale, XXXX attua, su tutta la propria rete, ivi compreso l'impianto di cui alla presente relazione, un piano di ispezione e manutenzione con registrazione degli esiti nel proprio sistema informativo, al fine di garantire l'affidabilità e l'esercizio in sicurezza dei metanodotti e dei suoi impianti. Assicura inoltre, tutte le necessarie attività di manutenzione straordinaria, correttiva e oncondition, tracciando le stesse nei propri sistemi informativi o nella documentazione cartacea.

.....,li.....

Firma
*

Allegati:

- stralcio planimetrico scala 1/2000 oppure 1/200 ……..
- planimetria dell'impianto …….

***** *Tecnico abilitato.*

Nota: Non sono da considerare impianti di riduzione i bypass tra linee aventi diversa pressione MOP equipaggiati con valvola di intercettazione comandata da pressostato o con doppia valvola di intercettazione, utilizzati solo per interventi di emergenza o per assetti particolari della rete e per limitati periodi.

(Da utilizzare con la nuova Relazione Tecnica che prevede la presenza di attività in via di completamento)

Carta intestata del DD.LL.

Spett.le
XXXXXXX
……..
……..
……

OGGETTO: Metanodotto……DN(…) bar……

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' AL PROGETTO

Contratto n°…….. del …….

Il sottoscritto, Ing…… , nato a…… il……., iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di…….. al n°……. , C.F. ……. , incaricato dalla Committente "XXXX" della Direzione dei Lavori di cui all'oggetto,

D I C H I A R A

Che l'Impresa affidataria "……" con sede Legale in ……., esecutrice per conto di "XXXX" dell'opera denominata **"……."** In Località……..nel Comune di……., ha realizzato l'opera conformemente ai disegni di progetto n……. /……../……. (eccettuate alcune modifiche non sostanziali apportate in cantiere, che peraltro non incidono sulla messa in esercizio del metanodotto) in ottemperanza al D.M. 17.04.2008 e conformemente alle Specifiche XXXX, costituenti parte integrante del Contratto d'Appalto n°…… del……. .

Che è tuttora in corso il completamento delle opere e delle attività di cui alla Fase 2 della Relazione Tecnica, le quali non pregiudicano la sicurezza ai fini antincendio dell'opera ed essendo inoltre riconducibili, sotto il profilo della sicurezza ai fini antincendio del metanodotto, alle tipologie indicate come modifiche non sostanziali della condotta e degli impianti, così come individuate nell'ultimo capoverso 1.2 del richiamato D.M. 17/04/2008, sono escluse dalla presentazione di ulteriore SCIA e saranno ultimate entro …… giorni dalla data di messa in esercizio:

[riportare di volta in volta le voci sottostanti interessate]

- *Ripetizione dei controlli non distruttivi delle saldature di inserimento (collegamento alla rete esistente), a 24 ore dalla loro esecuzione;*
- *Fasciatura e rivestimento dei giunti di inserimento e collegamento;*
- *Completamento delle attività di verniciatura degli impianti fuori terra;*
- *Sostituzione delle recinzioni in rete metallica e pali delle aree di impianto, con recinzioni in grigliato/calcestruzzo su cordolo in cls;*
- *Ultimazione e messa a punto del sistema di protezione catodica della condotta e degli impianti;*
- *Posa in opera dei piani di lavoro definitivi, preceduti dalla realizzazione di piani di lavoro provvisori, eseguiti in conformità alle necessità operative e nel rispetto delle vigenti normative di sicurezza;*
- *Rinterro di tutti gli scavi interessati dai collegamenti del nuovo metanodotto alla rete in esercizio;*
- *Ripristini definitivi dei terreni e delle aree interessate dai lavori ivi compresa la finitura delle strade di accesso agli impianti.*

Al completamento dei lavori di cui sopra verrà data comunicazione al Comando allegando, ove necessario, l'eventuale documentazione.

Il Direttore dei Lavori

_____

Allegati: Dis……. /……../……