

# Gazzetta Ufficiale N. 199 del 25 Agosto 2004

## MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI

### DECRETO 10 agosto 2004

### **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».**

IL CAPO

del Dipartimento per i trasporti terrestri  
e per i sistemi informatici e statistici

Visto il decreto ministeriale del Ministero dei trasporti  
23 febbraio 1971, n. 2445, con il quale sono state approvate «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  
regolarita' dell'esercizio delle ferrovie e di altri servizi di  
trasporto;

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

Visto il decreto ministeriale del Ministro dei trasporti 2 novembre  
1987, n. 975, con il quale e' 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 decreto ministeriale 23 febbraio  
1971, n. 2445, ed e' 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.L.L. 23 febbraio 1919, n. 303, pertanto non soggette alle norme  
relative agli attraversamenti di cui al citato decreto ministeriale  
23 febbraio 1971, n. 2445;

Visto il decreto del Ministero dell'interno 16 novembre 1999  
recante le modifiche al citato decreto ministeriale del Ministero  
dell'interno 24 novembre 1984;

Visto il decreto legislativo 3 febbraio 1993, n. 29, e successive  
modifiche;

Ravvisata l'opportunita' di apportare alcune modifiche alle citate  
norme in relazione alle innovazioni tecnologiche, intervenute nella  
qualita' dei materiali utilizzati per la realizzazione delle  
condotte, nei metodi di posa in opera delle stesse, ed alle obiettive  
difficolta', frequentemente incontrate, nella sistemazione dei  
congegni di intercettazione;

Decreta:

Art. 1.

Sono approvate con l'allegato al presente decreto le modifiche ai  
punti:

2.1.1.3 - 2.1.1.5 - 2.1.2.3 - 2.1.2.7 - 2.3.1 - 2.3.2 - 2.3.4 -  
2.3.6 - 2.3.7 - 2.4.1 - 2.4.2 - 2.4.4 - 2.4.6 - 2.4.11 - 2.5.1 -

2.5.2 - 4.1.1.5, delle «Norme tecniche per gli attraversamenti e per i parallelismi di condotte e canali convoglianti liquidi e gas con ferrovie ed altre linee di trasporto» già approvate con il decreto ministeriale 23 febbraio 1971, n. 2445.

Art. 2.

Nelle norme tecniche di cui al decreto ministeriale 23 febbraio 1971, n. 2445:

l'unità di misura della pressione chilogrammo per centimetro quadrato (kg/cmq) è sostituita con l'unità «bar» (1 bar = 105 Pascal);

per «gas metano» si intende gas naturale con densità non superiore a 0,8.

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

Roma, 10 agosto 2004

Il capo Dipartimento: Fumero

Allegato

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» GIÀ APPROVATE CON IL DECRETO MINISTERIALE DEL MINISTERO DEI TRASPORTI 23 FEBBRAIO 1971, n. 2445.

Punti:

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.

2.1.1.3 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.

2.1.2 Attraversamenti superiori. Si distinguono in attraversamenti mediante struttura propria ed attraversamenti con appoggio su altri manufatti (esistenti o da costruire per usi promiscui vari).

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 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.

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 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.

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 punto 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 rinfilanco 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 350 mm e per pressioni di esercizio non superiori a 5 bar, 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 interrata nella massicciata stradale nel rispetto delle prescrizioni di cui al decreto ministeriale del Ministero dell'interno 24 novembre 1984 e successive modificazioni e integrazioni.

2.3 Caratteristiche tecniche e sistemi di prova delle condotte in opera.

2.3.1 Le condotte in attraversamento devono essere di acciaio di qualità, 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 fino a 315 mm e per pressioni di esercizio non superiori a 5 bar. In ogni caso tali condotte non devono avere caratteristiche inferiori a:

PE 80, Serie 5 - SDR 11 di cui alla norma UNI ISO 4437 e al decreto ministeriale del Ministero dell'interno 24 novembre 1984 e successive modificazioni e integrazioni.

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 5 bar. L'Ente richiedente l'attraversamento è tenuto ad esibire la relativa documentazione, completata anche dal certificato di accettabilità rilasciato dall'Istituto italiano della saldatura o da altro Istituto 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 nell'ambito degli attraversamenti.

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 4 mm.

2.3.6 Il tratto di condotta interessante l'attraversamento deve essere sottoposto ad una prova idraulica in opera pari a 1,5 volte la pressione dichiarata massima di esercizio. La pressione minima di prova idraulica non deve mai essere inferiore a 5 bar 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 la prova di tenuta può essere effettuata anche mediante fluido gassoso inerte o aria, secondo quanto prescritto dal decreto ministeriale del Ministero dell'interno 24 novembre 1984 e successive modificazioni e

integrazioni.

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 di qualita' ed avere uno spessore adeguato alle sollecitazioni da sopportare. Nel caso di tubazioni in polietilene di cui al punto 2.3.1, in attraversamento inferiore, in parallelismo, qualora posate con la tecnica della trivellazione controllata, il tubo di protezione puo' essere anche dello stesso materiale della condotta e venga sottoposto a sollecitazioni non superiori a quelle calcolate per i tubi in acciaio.

2.4.2 Indipendentemente dai risultati del calcolo di cui al punto

2.4.3 non devono essere adottati spessori minori di 4 mm per le tubazioni di acciaio.

2.4.4 Il diametro del tubo di protezione deve essere tale da assicurare una intercapedine non inferiore a 2 cm e non maggiore di 5 cm.

E' ammesso nel caso di condotte convoglianti gas metano, che l'intercapedine libera tra la condotta ed il tubo di protezione soddisfi le prescrizioni del decreto ministeriale del Ministero dell'interno 24 novembre 1984 e successive modificazioni e integrazioni.

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 piu' di un quarto della sezione dell'intercapedine, e 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.

2.4.11 Il tubo di protezione deve essere munito anche di tubo di spurgo della intercapedine da collocare in prossimita' della estremita' piu' 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 20 mm. 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 puo' essere omesso.

2.5 Apparecchiature di controllo e congegni di intercettazione.

2.5.1 A monte ed a valle dell'attraversamento, in corrispondenza delle estremita' 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.

E' 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 estremita' del tubo di protezione medesimo, ma in ogni caso a distanza non minore di 3 m dal

piede del rilevato o 5 m dal ciglio delle trincee, anche se cio' comporta un aumento della anzidetta minima distanza di 10 m.

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 necessita', e, ad una distanza fra loro non maggiore di 1000 m. La predetta distanza di 1000 m in deve intendersi misurata sull'asse della condotta. Gli organi di intercettazione anzidetti devono essere protetti da camerette interrato 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 puo' in nessun caso trovarsi a meno di 20 m dalla rotaia piu' vicina. La predetta distanza di 20 m deve intendersi misurata sulla ortogonale all'asse del binario.

E' ammesso nel caso di condotte convoglianti gas metano, con pressioni superiori a 5 bar, che gli organi di intercettazione possono essere ubicati ad una distanza tra loro superiore a 1000 m ma inferiore a 2000 m, a condizione che sia previsto un sistema automatico o manuale che permetta l'immediata attivazione degli organi di intercettazione in caso di avaria.

NORME TECNICHE PER GLI ATTRAVERSAMENTI ED I PARALLELISMI DI FERROVIE CON CONDOTTE CONVOGLIANTI ACQUE SOTTO PRESSIONE.

4.1.1.5 Non e' ammesso l'attraversamento di marciapiedi di stazione, di piani caricatori o di altre installazioni fisse. Non e' 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 e' ammesso l'attraversamento di fasci di binari aventi larghezza maggiore di 30 m misurata fra le rotaie esterne dei binari estremi.