
 ITALGAS	MANUALE TECNICO OPERATIVO		Edizione Dicembre 2015
	INTERFERENZE SERVIZI INTERRATI		Sez. 10 Pag. 1 / 23

10. INTERFERENZE SERVIZI INTERRATI

INDICE

10	INTERFERENZE SERVIZI INTERRATI	2
10.1	TUBAZIONI ESERCITE CON PRESSIONE ≤ 5 BAR ($\leq 0,5$ MPa). PROTEZIONE DELLA CONDOTTA IN PRESENZA D'ALTRI SERVIZI	2
10.2	Sottopassi	4
10.3	TUBAZIONI ESERCITE CON PRESSIONE > 5 BAR ($> 0,5$ MPa). PROTEZIONE DELLA CONDOTTA IN PRESENZA D'ALTRI SERVIZI	13

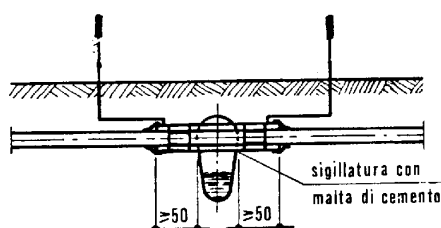
 ITALGAS	MANUALE TECNICO OPERATIVO		Edizione Dicembre 2015
	INTERFERENZE SERVIZI INTERRATI		Sez. 10 Pag. 2 / 23

10 INTERFERENZE SERVIZI INTERRATI

10.1 TUBAZIONI ESERCITE CON PRESSIONE ≤ 5 BAR ($\leq 0,5$ MPA). PROTEZIONE DELLA CONDOTTA IN PRESENZA D'ALTRI SERVIZI

10.1.1 FOGNATURE

10.1.1.1 Attraversamenti: consentiti



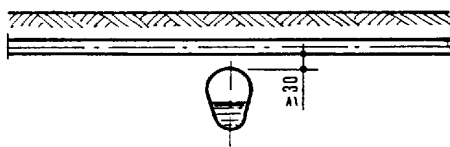
non Sono ammessi, in casi eccezionali, in B.P., quando non sia possibile evitare comunque l'attraversamento, previa autorizzazione dell'Ente proprietario del manufatto e del Responsabile dell'Unità Operativa. In tal caso devono essere realizzati in modo tale da non ostruire la sezione di passaggio del manufatto per un valore superiore al 20% e comunque tale da non impedire il regolare deflusso delle acque.

A tale scopo la guaina deve essere posta nella parte superiore del tubo fognario.

La condotta deve essere inserita in tubo d'acciaio con rivestimento rinforzato di polietilene, corredata di distanziatori, sigilli di testata e sfiati all'atmosfera e sporgente, all'esterno del manufatto attraversato, di almeno 50 cm per parte (v. Tabella 1). Il manufatto deve essere sigillato con malta di cemento nei punti dell'attraversamento.

**10.1.1.2 Sovrappassi**

per tubazioni in B.P. e M.P.A



- per B.P. e M.P.A: distanza reciproca minima: 30 cm
- sono ammesse distanze reciproche inferiori e tali comunque da consentire gli eventuali interventi di manutenzione su entrambi i servizi (rif. p.to 1.2.4 – Decr. 16/04/08) solo nel caso d'assoluta impossibilità di rispettare la minima distanza prescritta.

per tubazioni in M.P.B

- per M.P.B : distanza reciproca minima: 50 cm;
- per distanze reciproche inferiori proteggere la tubazione gas con tubo guaina di PVC sulle condotte d'acciaio e di PE (v. Tabella 1), aperto, senza sfiati, prolungato dalle estremità del manufatto per una lunghezza pari ad almeno 100 cm

NOTE:

- quote indicate in cm

Tabella 1

TUBI GUAINA PER CONDOTTE DI ACCIAIO		TUBI GUAINA PER CONDOTTE DI POLIETILENE		
DN	DNp (2) mm	De mm	DNp (1) mm	DNp (2) mm
80	160	50	100	75
100	160	63	150	90
150	200	90	150	160
200	315	125	200	160
250	315	180	250	250
300	400	225	300	315
		315	500	400

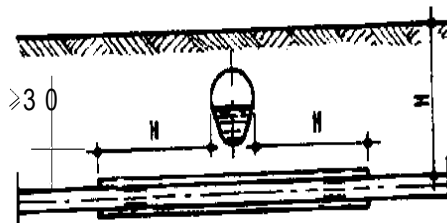
NOTE :

- DN: diametro nominale della condotta
- De: diametro esterno della condotta
- DNp: diametro nominale del tubo di protezione
- (1): tubo d'acciaio con estremità lisce e rivestimento esterno rinforzato di P, Tab. G.151/2....
- (2): tubo rigido di PVC, con giunto a bicchiere, Tab. M. 16201
- I distanziatori s'impiegano solo per tubi di protezione d'acciaio, Tab. M. 10700..



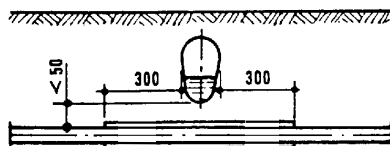
10.2 Sottopassi

per tubazioni in B.P e M.P.A



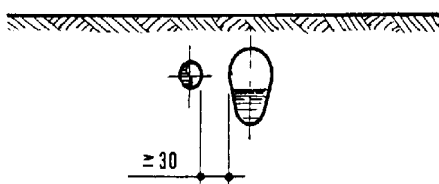
per
M.P.B

tubazioni




- per B.P. e M.P.A: distanza reciproca minima :30 cm
- sono ammesse, distanze reciproche inferiori e tali comunque da consentire gli eventuali interventi di manutenzione su entrambi i servizi (rif. p.to 1.2.4 – Decr. 16/04/08) solo nel caso d'assoluta impossibilità di rispettare la minima distanza prescritta
- in - per qualsiasi distanza reciproca proteggere la tubazione con tubo guaina di PVC (v. Tabella 1), aperto, senza sfiati, prolungato da una parte e dall'altra dell'incrocio per una lunghezza almeno pari alla profondità d'interramento della tubazione.
- per MPB: distanza reciproca 50 cm
- per distanze reciproche inferiori a 50 cm, proteggere la tubazione con tubo guaina di PVC, aperto, senza sfiati, prolungato dalle estremità del manufatto per una lunghezza di almeno 300 cm.

10.2.1 Parallelismi



- distanza reciproca minima senza protezione:
 - per B.P. e M.P.A: 30 cm
 - per M.P.B: 50 cm
- sono ammesse, per B.P e M.P.A, distanze reciproche inferiori e tali comunque da consentire gli eventuali interventi di manutenzione su entrambi i servizi (rif. p.to 1.2.4 – Decr. 16/04/08), solo nel caso d'assoluta impossibilità di rispettare la minima distanza prescritta
- per M.P.B e per distanza reciproca inferiore a 50 cm, proteggere la condotta gas con tubo guaina di PVC; per parallelismi superiori a 150 m la protezione sarà corredata di sigilli all'estremità, di sfiati convogliati e setti separatori.

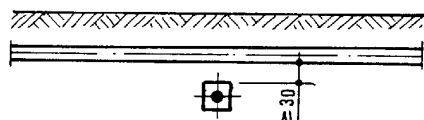
 ITALGAS	MANUALE TECNICO OPERATIVO		Edizione Dicembre 2015
	INTERFERENZE SERVIZI INTERRATI		Sez. 10 Pag. 5 / 23

10.2.2 CUNICOLI E CAMERETTE DI SERVIZI VARI

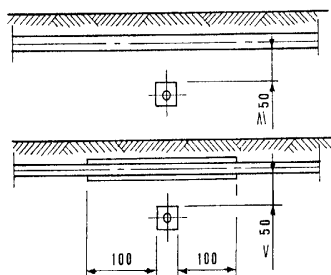
(cavi elettrici, telefonici)

10.2.2.1 Attraversamenti: non consentiti

10.2.2.2 Sovrappassi
per condotte in B.P. e M.P.A



per condotte in M.P.B



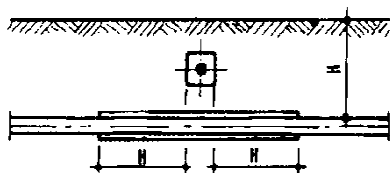
- - distanza reciproca minima:
- per B.P e M.P.A: 30 cm
- per M.P.B : 50 cm

- sono ammesse per B.P. e M.P.A distanze reciproche inferiori e tali comunque da consentire gli eventuali interventi di manutenzione su entrambi i servizi (rif. p.to 1.2.4 – Decr. 16/04/08), solo nel caso d'assoluta impossibilità di rispettare la minima distanza prescritta

- per distanza reciproca inferiore a 50 cm, nel caso di condotte in M.P.B , proteggere la condotta gas con tubo guaina di PVC, aperto, senza sfiati, prolungato dalle estremità del manufatto per una lunghezza pari a 100 cm. (vedi Tabella 1)

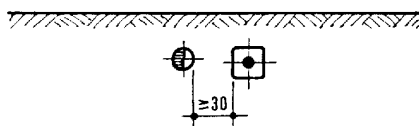


10.2.2.3 Sottopassi



- distanza reciproca minima:
 - per B.P. e M.P.A: 30 cm
 - per M.P.B: 50 cm
- sono ammesse per B.P. e M.P.A distanze reciproche inferiori e tali comunque da consentire gli eventuali interventi di manutenzione su entrambi i servizi (rif. p.to 1.2.4 – Decr. 16/04/08), solo nel caso d'assoluta impossibilità di rispettare la minima distanza prescritta
- per qualsiasi distanza reciproca inferiore, in B.P. e M.P.A, proteggere la tubazione con tubo guaina di PVC (v. Tabella 1), aperto, senza sfiati, prolungato da una parte e dall'altra dell'incrocio per una lunghezza almeno pari alla profondità d'interramento della tubazione.
- per qualsiasi distanza reciproca inferiore, in M.P.B, proteggere la tubazione con tubo guaina di PVC (v. Tabella 1) aperto, senza sfiati, prolungato da una parte e dall'altra dell'incrocio per una lunghezza almeno pari a 300 cm.

10.2.2.4 Parallelismi

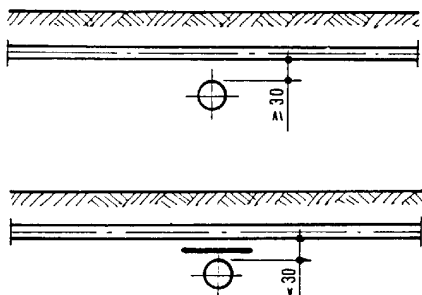


- distanza reciproca minima:
 - per B.P. e M.P.A: 30 cm
 - per M.P.B: 50 cm
- sono ammesse, per B.P e M.P.A, distanze reciproche inferiori e tali comunque da consentire gli eventuali interventi di manutenzione su entrambi i servizi (rif. p.to 1.2.4 – Decr. 16/04/08), solo nel caso d'assoluta impossibilità di rispettare la minima distanza prescritta
- in M.P.B, per distanza reciproca inferiore a 50 cm, proteggere la condotta gas con tubo guaina di PVC; per parallelismi superiori a 150 m la protezione sarà corredata di sigilli alle estremità, di sfiati convogliati e setti separatori, inoltre la condotta gas dovrà essere provvista di distanziatori.



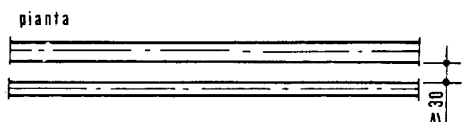
10.2.3 CONDUTTURE ACQUA

10.2.3.1 Sovrappassi e sottopassi



- distanza reciproca minima ammessa senza protezioni: 30 cm per B.P., M.P.A, M.P.B
- nel caso di sovrappassi e sottopassi con tubazioni di PE e con distanza inferiore a 30 cm, proteggere la condotta gas con guaina di PVC da una parte e dall'altra dell'incrocio per almeno 30 cm (vedi Tabella 1).
- nel caso di sovrappassi e sottopassi con tubazioni d'Acciaio e con distanza inferiore a 30 cm, interporre setto separatore con precise caratteristiche di rigidità dielettrica (PVC,...) avente lato almeno pari a 3 DN del servizio con DN maggiore e spessore non inferiore a 3 cm

10.2.3.2 Parallelismi

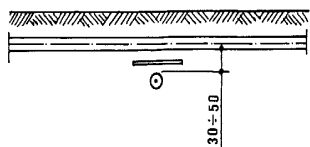


- distanza reciproca minima ammessa senza protezioni: per B.P., M.P.A, M.P.B :30 cm
- nel caso di parallelismo orizzontale, per tubazioni d'acciaio, con distanza inferiore a 30 cm, interporre setti separatori con precise caratteristiche di rigidità dielettrica (PVC,)

10.2.4 CAVI ELETTRICI NON IN CUNICOLO


(Rif.to Norme CEI 11-17 punti 6.3.1 – 6.3.2 – 6.3.3)

10.2.4.1 Sovrappassi e sottopassi

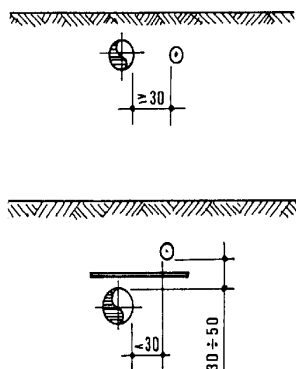


distanza reciproca minima ammessa per B.P., M.P.A, M.P.B

- senza protezione: 50 cm
- con protezione: 30 cm. La protezione è realizzata, con tubo guaina di PVC sulla condotta gas, oppure, nel caso di tubazioni d'acciaio, con interposizione di setto separatore, (lastra di cls o materiale isolante rigido) prolungati da una parte e dall'altra dell'incrocio per almeno 30 cm
- in caso di presenza di giunto sul cavo la distanza minima ammessa è di 100 cm

 ITALGAS	MANUALE TECNICO OPERATIVO		Edizione Dicembre 2015
	INTERFERENZE SERVIZI INTERRATI		Sez. 10 Pag. 8 / 23

10.2.4.2 Parallelismi

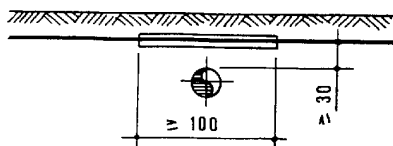


- distanza minima misurata in proiezione orizzontale tra le superfici esterne senza protezione per B.P., M.P.A, M.P.B: 30 cm per condotte di PE e Acciaio
- è ammessa una distanza inferiore a 30 cm, previo accordo fra gli Enti interessati, quando la differenza di quota fra le superfici esterne è superiore a 50 cm
- quando tale differenza è compresa fra 30 e 50 cm occorre proteggere la condotta gas con manufatti non metallici, oppure interponendo fra le due strutture elementi separatori (lastre di cls o materiali isolanti rigidi per le tubazioni d'acciaio e tubo guaina di PVC per tubazioni di PE vedi Tabella 1)

10.2.5 CAVI TELEFONICI E TELEGRAFICI NON IN CUNICOLO

(Rif.to Norme CEI 11-17 punti 6.1.1- 6.1.2 - 6.3.3 come prescritto all'art. 95 del D.Lgs 1/8/2003 n° 259)

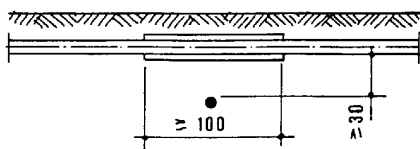
10.2.5.1 Sottopassi



- distanza reciproca minima ammessa con protezione meccanica del cavo con cassette o tubazioni metalliche (preferibilmente in acciaio zincato a caldo od inossidabile) di lunghezza non inferiore a 100 cm e spessore minimo 2 mm: 30 cm.
- è ammessa una distanza inferiore a 30 cm con la protezione di entrambe le opere.
Sono ammessi, solo per le tubazioni d'acciaio, involucri protettivi differenti da quelli sopra descritti purché presentino adeguata resistenza meccanica e siano protetti contro la corrosione.
Per le tubazioni di PE proteggere la condotta gas con tubo guaina di PVC o di polietilene (vedi Tabella 1)

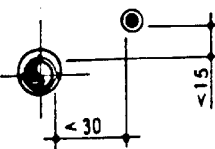
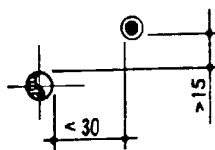
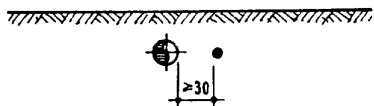


10.2.5.2 Sovrappassi



- non consentiti
- nei casi eccezionali, previa autorizzazione dell'Ente proprietario del cavo, valgono le disposizioni del punto 10.2.5.1 applicate sulla condotta gas

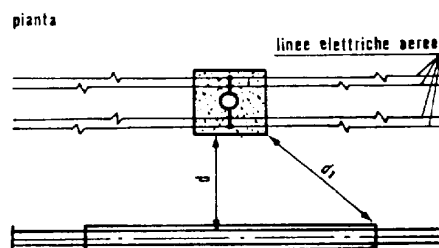
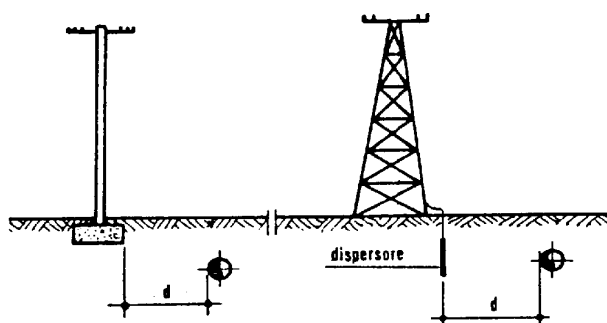
10.2.5.3 Parallelismi



- distanza minima misurata in proiezione orizzontale tra le superfici esterne senza protezione: 30 cm per B.P., M.P.A, M.P.B
- per le opere di protezione valgono le disposizioni del p.to 10.2.5.1.
- è ammessa una distanza reciproca inferiore a 30 cm quando la differenza di quota tra le superfici esterne è maggiore di 15 cm con protezione del cavo o quando la differenza di quota tra le superfici esterne è minore di 15 cm con protezione di entrambi i servizi.

**10.2.6 LINEE ELETTRICHE AEREE ESTERNE E SOSTEGNI SORREGGENTI ANCHE LAMPADE DELL'ILLUMINAZIONE PUBBLICA**

(Rif.to D.M. 21 Marzo 1988)



La distanza minima ammessa "d" é rilevabile nella tabella sottoindicata e le modalità da osservare sono stabilite in funzione della tensione nominale e del tipo di linea e delle protezioni applicate sul tubo.

Distanze di rispetto in caso d'interferenza con linee elettriche aeree:

Tipo della linea	Prescrizione in relazione alla distanza			
	Distanza minima ammessa	Con protezione		
	d m	d m	tipo di protezione	d1 m
Linee telegrafiche e telefoniche ** Linee di trasporto o di distribuzione energia elettrica Linee in cavo aereo per illuminazione pubblica fino a 5 kV Cabine di trasformazione a palo Linee di trazione (Norma CEI 9-2)	2	$1,5 \leq d < 2$	(A)	2,5

** Solo se relative a sistemi di segnalazione e comando a distanza a servizio d'impianti elettrici, ed hanno tutti o parte dei loro sostegni in comune con linee elettriche di trasporto o di distribuzione. Nei casi di tratti di tubazione fuori terra con organi accessori di rete e giunzioni, raccordi o pezzi speciali, deve essere valutata l'applicabilità della norma CEI EN 60079-10-1 e CEI 31-35. Per i sostegni delle linee elettriche sorreggenti anche lampade d'illuminazione pubblica la distanza sopra indicata, può essere ridotta previa autorizzazione dell'Ente interessato.

 ITALGAS	MANUALE TECNICO OPERATIVO		Edizione Dicembre 2015
	INTERFERENZE SERVIZI INTERRATI		Sez. 10 Pag. 11 / 23

NOTE:

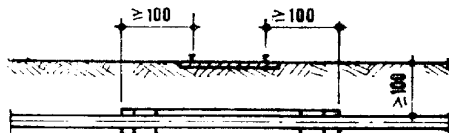
- d : distanza orizzontale minima ammessa tra tubazione gas e sostegni dei conduttori, fondazioni, dispersori per la messa a terra;
- d1: distanza orizzontale minima ammessa tra le estremità delle protezioni applicate sulle tubazioni gas e i sostegni dei conduttori, le fondazioni, i dispersori per la messa a terra.

- TIPO DI PROTEZIONE:

- (A) : tubo rigido di PVC (Tabella 1) corredato di distanziatori, sigilli di testata e sfiati all'atmosfera e ricoperto da uno strato di calcestruzzo dello spessore minimo di 5 cm, gettato in opera.
La protezione della condotta gas di PE deve essere realizzata con tubo guaina di PVC (vedi Tabella 1).

10.2.7 LINEE TRANVIARIE

10.2.7.1 Sottopassi



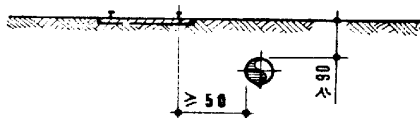
Per B.P., M.P.A, M.P.B:

distanza minima consentita, misurata tra la generatrice superiore del tubo e il piano di ferro: 100 cm

tale distanza, può essere ridotta a 50 cm solo per B.P. e M.P.A purché si protegga la tubazione con tubo guaina d'acciaio aperto, senza sfiati, corredato di distanziatori e prolungato da una parte e dall'altra dell'incrocio di almeno 100 cm rispetto alle rotaie esterne.


Per tubazioni in M.P.B deve sempre essere comunque protetta la tubazione gas con guaina d'acciaio come sopra indicato.

10.2.7.2 Parallelismi

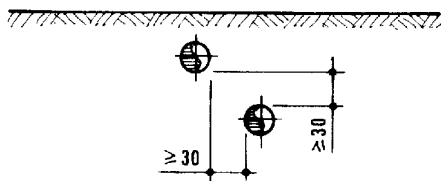


Per B.P.,M.P.A, M.P.B

distanza orizzontale minima consentita: 50 cm

 ITALGAS	MANUALE TECNICO OPERATIVO		Edizione Dicembre 2015
	INTERFERENZE SERVIZI INTERRATI		Sez. 10 Pag. 12 / 23

10.2.8 CONDOTTE GAS

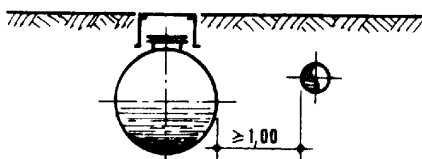


La distanza di posa tra condotte gas nel caso d'interferenze deve essere tale da:

- evitare ogni contatto diretto tra le condotte;
- consentire eventuali interventi di manutenzione su entrambe le condotte

Non è consentita la posa in parallelismo di condotte esercite in B.P. con condotte esercite in M.P. Le condotte non devono in ogni modo essere posate a distanza ravvicinata. Non è consentita la posa di condotte sullo stesso asse verticale.

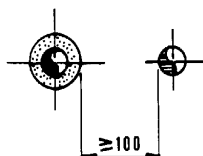
10.2.9 DISTANZA DAI SERBATOI INTERRATI DI DEPOSITI PETROLIFERI



Distanza minima consentita misurata fra le superfici affacciate del tubo e del serbatoio: 100 cm

10.2.10 DISTANZA DA FONTI DI CALORE (SOLO PER TUBAZIONI DI POLIETILENE)

(Rif.to UNI 9165 p.to 6.7.3)




E' da evitare la posa dei tubi nelle immediate vicinanze di fonti di calore o tubazioni con temperatura superiore a 30°C.

In ogni caso la distanza minima misurata tra le superfici affacciate del tubo gas e del conduttore di calore non deve essere inferiore a 100 cm.

NOTA:

Qualora si verificano contemporaneamente due o più condizioni tra quelle indicate ai punti 10.1.1 ÷ 10.2.10, dovrà essere unicamente applicata la protezione corrispondente al caso più gravoso, purché risponda a tutti i requisiti richiesti dai singoli casi.

 ITALGAS	MANUALE TECNICO OPERATIVO		Edizione Dicembre 2015
	INTERFERENZE SERVIZI INTERRATI		Sez. 10 Pag. 13 / 23

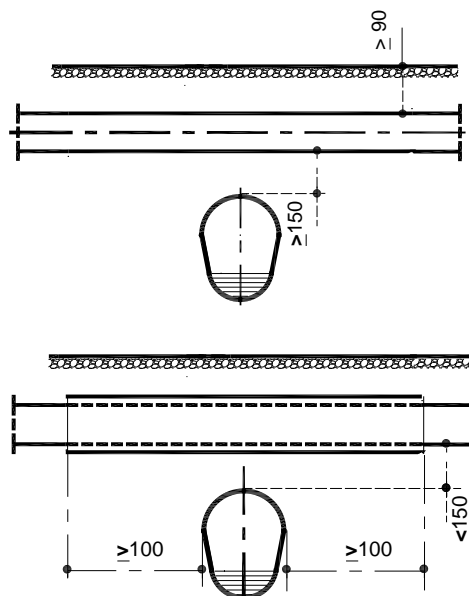
10.3 TUBAZIONI ESERCITE CON PRESSIONE > 5 BAR (> 0,5 MPa). PROTEZIONE DELLA CONDOTTA IN PRESENZA D'ALTRI SERVIZI

10.3.1 FOGNATURE

10.3.1.1 Attraversamenti

Non consentiti

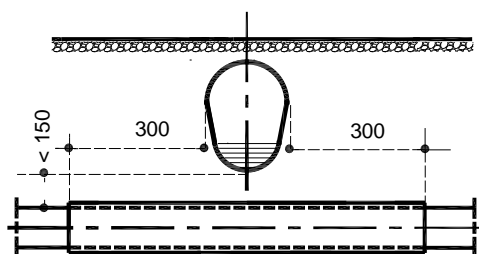
10.3.1.2 Sovrappassi



- distanza reciproca minima consentita senza protezione : cm 150

- Per distanze inferiori proteggere la tubazione con tubo guaina di P.V.C., per $DN \leq 400$, e di acciaio, corredato di distanziatori, per $DN > 400$ (vedasi Tabella 2), prolungato da una parte e dall'altra dell'incrocio per almeno 100 cm chiuso drenante, munito di sfiati convogliati (rif. p.to 2.7 – Decr. 17/04/08)

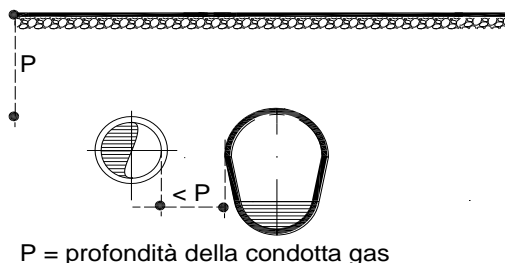
10.3.1.3 Sottopassi



- distanza reciproca minima consentita senza protezioni 150 cm
- per distanze reciproche inferiori proteggere la tubazione con tubo guaina di PVC (vedasi Tabella 2), chiuso drenante, munito di sfiati convogliati, prolungato dalle estremità del manufatto per una lunghezza pari ad almeno 300 cm (rif. p.to 2.7 – Decr. 17/04/08)



10.3.1.4 Parallelismi



P = profondità della condotta gas

- la distanza orizzontale reciproca minima consentita, senza protezione, non deve essere inferiore alla profondità di posa della condotta gas
- per distanza reciproca inferiore proteggere la condotta gas con tubo guaina di PVC (vedasi Tabella 2) chiuso drenante, munito di sfiati convogliati. (rif. p.to 2.7 – Decr. 17/04/08)
- Inoltre provvedere la condotta gas di distanziatori (tab. M 10700)

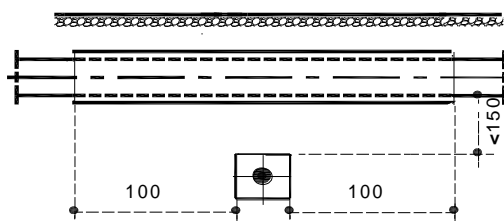
10.3.2 CUNICOLI E CAMERETTE DI SERVIZI VARI

(cavi elettrici, telefonici)

10.3.2.1 Attraversamenti:

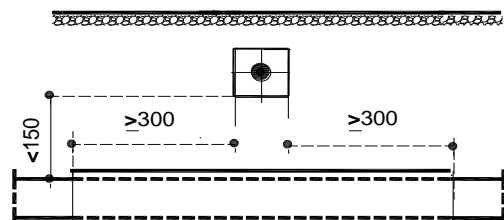
Non consentiti

10.3.2.2 Sovrappassi



- distanza reciproca minima consentita senza protezione 150 cm
- per distanza reciproca inferiore proteggere la condotta gas con tubo guaina di PVC (Vedi Tabella 2), chiuso drenante, munito di sfiati convogliati, prolungato dalle estremità del manufatto per una lunghezza pari a 100 cm (rif. p.to 2.7 – Decr. 17/04/08)

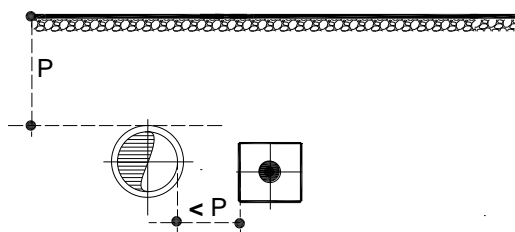
10.3.2.3 Sottopassi



- distanza reciproca minima consentita senza protezione 150 cm
- per distanza reciproca inferiore proteggere la tubazione con tubo guaina di PVC (Vedi Tabella 2), chiuso drenante, munito di sfiati convogliati, prolungato da una parte e dall'altra dell'incrocio per una lunghezza almeno pari a 300 cm (rif. p.to 2.7 – Decr. 17/04/08)



10.3.2.4 Parallelismi



P = profondità della condotta gas

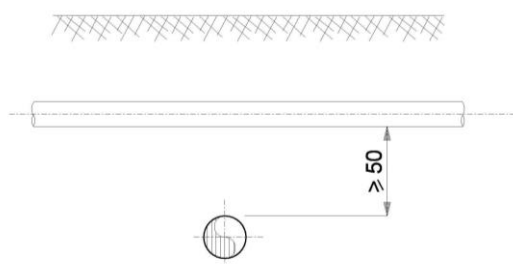
la distanza reciproca minima consentita senza protezione non deve essere inferiore alla profondità di posa della condotta gas.

- per distanza reciproca inferiore proteggere la condotta gas con tubo guaina di PVC (Vedi Tabella 2) chiuso drenante, munito di sfiati convogliati. (rif. p.to 2.7 – Decr. 17/04/08)
- Inoltre provvedere la condotta gas di distanziatori (tab. M 10700)

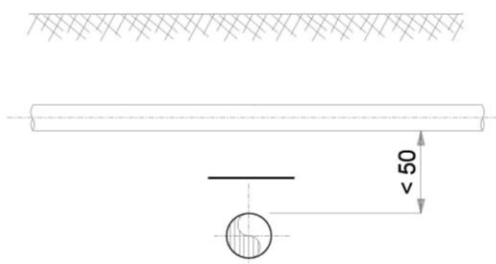


10.3.3 CONDUTTURE ACQUA

10.3.3.1 Sovrappassi e sottopassi



- la distanza reciproca minima ammessa deve essere tale da consentire i lavori di manutenzione su entrambe le condutture e in ogni modo deve essere non inferiore a 50 cm



- nel caso di sovrappassi e sottopassi con distanza inferiore a 50 cm, interporre un setto separatore con precise caratteristiche di rigidità dielettrica (bachelite, PVC,...) avente lato almeno pari a 3 DN del servizio con DN maggiore e spessore non inferiore a 3 cm.
- nel caso in cui la tubazione dell'acqua sia di materiale non ferroso, inguainare con tubo di PVC senza distanziatori aperto alle estremità

10.3.3.2 Parallelismi



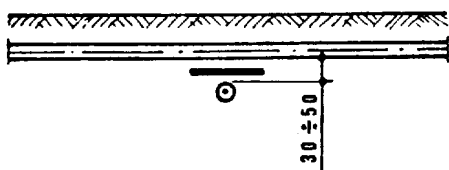
- distanza reciproca minima ammessa deve essere tale da consentire i lavori di manutenzione su entrambe le condutture e in ogni modo deve essere non inferiore a 50 cm.
- nel caso di parallelismo orizzontale con distanza inferiore a 50 cm, interporre setti separatori con precise caratteristiche di rigidità dielettrica (bachelite, PVC,...)



10.3.4 CAVI ELETTRICI NON IN CUNICOLO

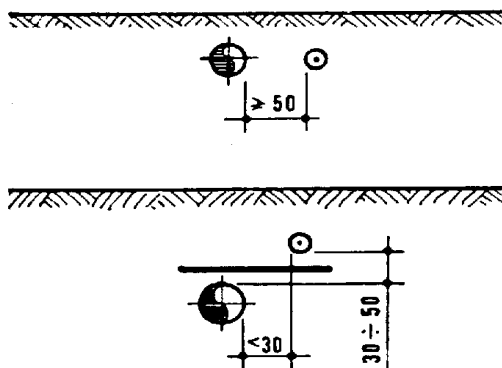
(Rif.to Norme CEI 11-17 punti 6.3.1 – 6.3.2 – 6.3.3)

10.3.4.1 Sovrappassi e sottopassi



- distanza reciproca minima ammessa senza protezione > 50 cm
- distanza reciproca minima ammessa con protezione : 30 cm
la protezione viene realizzata con tubo guaina di PVC sulla condotta gas oppure con interposizione di setto separatore (lastra di cls o materiale isolante rigido) prolungati da una parte e dall'altra dell'incrocio per almeno 30 cm.
- distanza minima ammessa fra tubazione e giunto sul cavo : 100 cm

10.3.4.2 Parallelismi



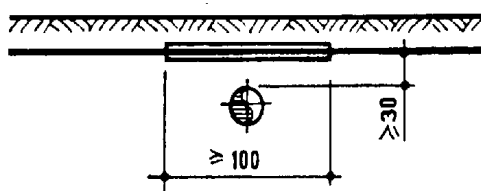
- distanza minima misurata in proiezione orizzontale fra le superfici esterne del cavo e della tubazione: 30 cm
- è ammessa una distanza inferiore a 30 cm previo accordo tra gli esercenti; quando la differenza di quota fra le superfici esterne è superiore a 50 cm
- quando tale differenza è compresa fra 30 e 50 cm, occorre proteggere la tubazione con materiali non metallici con l'interposizione di setto separatore (lastra di cls o materiale isolante rigido).



10.3.5 CAVI TELEFONICI E TELEGRAFICI NON IN CUNICOLO

(Rif.to Norme CEI 11-17 punti 6.1.1- 6.1.2 - 6.3.3 come prescritto all'art. 95 del D.Lgs 1/8/2003 n° 259)

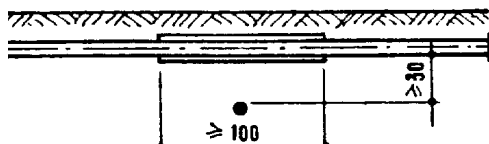
10.3.5.1 Sottopassi



- distanza reciproca minima ammessa con protezione meccanica del cavo con cassette o tubazioni metalliche (preferibilmente di acciaio zincato a caldo od inossidabile) di lunghezza non inferiore a 100 cm e spessore minimo 2 mm: 30 cm
- è ammessa una distanza inferiore a 30 cm con la protezione di entrambe le opere

Sono ammessi involucri protettivi differenti da quelli sopra descritti purchè presentino adeguata resistenza meccanica e siano protetti contro la corrosione.

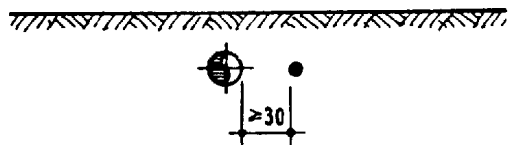
10.3.5.2 Sovrappassi



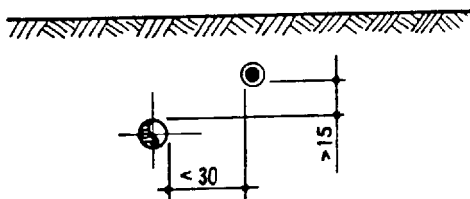
- non consentiti
- consentiti in casi eccezionali, previa autorizzazione dell'Ente proprietario del cavo, con le disposizioni del punto 10.3.5.1 applicate alla condotta gas



10.3.5.3 Parallelismi

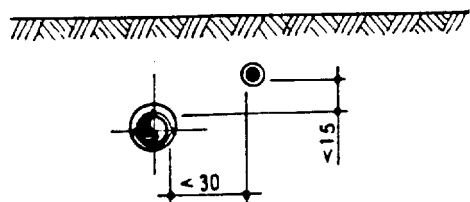


- distanza minima misurata in proiezione orizzontale tra le superfici esterne senza protezione: 30 cm



- è ammessa una distanza reciproca inferiore a 30 cm quando:

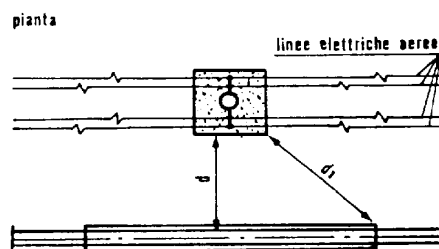
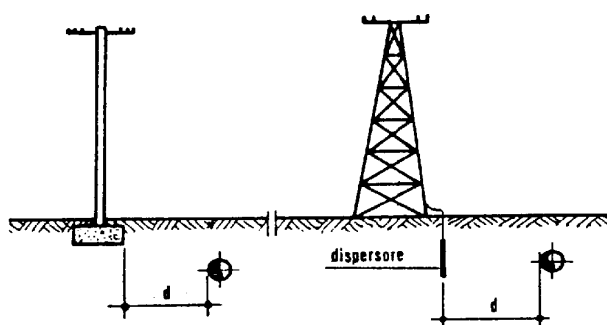
- la differenza di quota tra le superfici esterne è maggiore di 15 cm con protezione del cavo
- la differenza di quota tra le superfici esterne è minore di 15 cm con protezione di entrambi i servizi



Per le operazioni di protezione valgono le disposizioni del 10.3.5.1.

10.3.6 LINEE ELETTRICHE AEREE ESTERNE E SOSTEGNI SORREGGENTI ANCHE LAMPADE DELL'ILLUMINAZIONE PUBBLICA

(Rif.to D.M. 21 Marzo 1988)



La distanza minima ammessa "d" è rilevabile nella tabella sottoindicata e le modalità da osservare sono stabilite in funzione della tensione nominale e del tipo di linea e delle protezioni applicate sul tubo.

 ITALGAS	MANUALE TECNICO OPERATIVO		Edizione Dicembre 2015
	INTERFERENZE SERVIZI INTERRATI		Sez. 10 Pag. 20 / 23

Distanze di rispetto in caso d'interferenza con linee elettriche aeree:

Tipo della linea	Prescrizione in relazione alla distanza			
	Distanza minima ammessa	Con protezione		
	d m	d m	tipo di protezione	d1 m
Linee telegrafiche e telefoniche **				
Linee di trasporto o di distribuzione energia elettrica	Se $P < 25$ bar 2	Se $P < 25$ bar $1,5 \leq d < 2$	(A)	Se $P < 25$ bar 2,5
Linee in cavo aereo per illuminazione pubblica fino a 5 kV	Se $P \geq 25$ bar 6	Se $P \geq 25$ bar $2,5 \leq d < 6$		Se $P \geq 25$ bar 6,5
Cabine di trasformazione a palo				
Linee di trazione (Norma CEI 9-2)				

** Solo se relative a sistemi di segnalazione e comando a distanza a servizio d'impianti elettrici, ed hanno tutti o parte dei loro sostegni in comune con linee elettriche di trasporto o di distribuzione. Nei casi di tratti di tubazione fuori terra con organi accessori di rete e giunzioni, raccordi o pezzi speciali, deve essere valutata l'applicabilità della norma CEI EN 60079-10 e CEI 31-30. Per i sostegni delle linee elettriche sorreggenti anche lampade d'illuminazione pubblica la distanza sopra indicata, può essere ridotta previa autorizzazione dell'Ente interessato.

NOTE:

- d : distanza orizzontale minima ammessa tra tubazione gas e sostegni dei conduttori, fondazioni, dispersori per la messa a terra;
- d1: distanza orizzontale minima ammessa tra le estremità delle protezioni applicate sulle tubazioni gas e i sostegni dei conduttori, le fondazioni, i dispersori per la messa a terra.

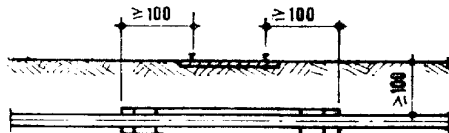
- TIPO DI PROTEZIONE:

- (A) : tubo rigido di PVC (Vedi Tabella 2) corredato di distanziatori, sigilli di testata e sfiati all'atmosfera e ricoperto da uno strato di calcestruzzo dello spessore minimo di 5 cm, gettato in opera.



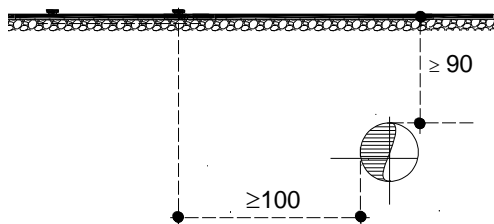
10.3.7 LINEE TRANVIARIE

10.3.7.1 Sottopassi



- distanza minima consentita, misurata tra la generatrice superiore del tubo e il piano del ferro: 100 cm
- proteggere la tubazione con tubo guaina di acciaio chiuso e munito di sfiati, corredato di distanziatori (tab. M. 10700..) e prolungato da una parte e dall'altra dell'incrocio di almeno 100 cm rispetto alle rotaie esterne. (Vedi Tabella 2)

10.3.7.2 Parallelismi

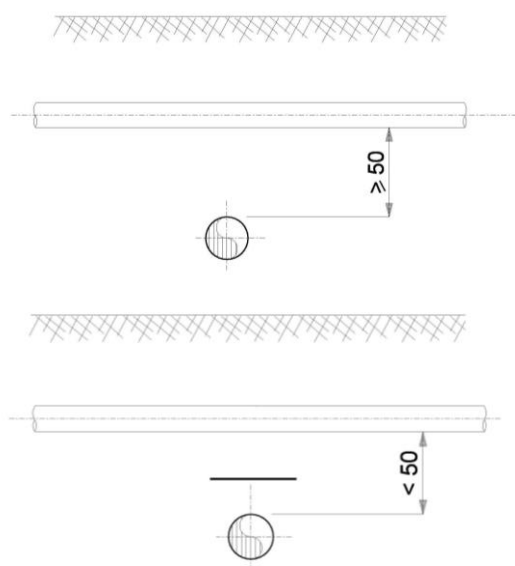


- distanza orizzontale minima consentita 100 cm



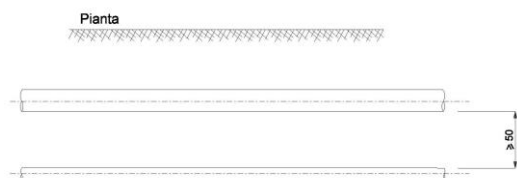
10.3.8 CONDOTTE GAS

10.3.8.1 Sovrappassi, sottopassi



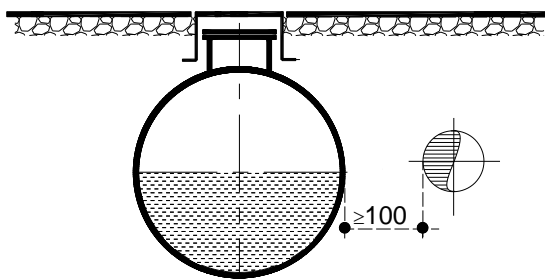
- la distanza reciproca minima ammessa deve essere tale da consentire i lavori di manutenzione su entrambe le condutture e in ogni modo deve essere non inferiore a 50 cm
- nel caso di sovrappassi e sottopassi con distanza inferiore a 50 cm, interporre un setto separatore con precise caratteristiche di rigidità dielettrica (bachelite, PVC,....) avente lato almeno pari a 3 DN del servizio con DN maggiore e spessore non inferiore a 3 cm.
- nel caso in cui la tubazione dell'acqua sia di materiale non ferroso, inguainare con tubo di PVC senza distanziatori aperto alle estremità

10.3.8.2 Parallelismi



- distanza reciproca minima ammessa deve essere tale da consentire i lavori di manutenzione su entrambe le condutture e in ogni modo deve essere non inferiore a 50 cm.
- nel caso di parallelismo orizzontale con distanza inferiore a 50 cm, interporre setti separatori con precise caratteristiche di rigidità dielettrica (bachelite, PVC,....)

10.3.9 DISTANZA DAI SERBATOI INTERRATI DI DEPOSITI PETROLIFERI



Distanza minima consentita misurata fra le superfici affacciate del tubo e del serbatoio: 100 cm

**Tabella 2**

Tubazione di acciaio da proteggere			Tubazione guaina di acciaio		Tubazione guaina PVC	
			Sottopassi, Sovrappassi*		Sottopassi, Sovrappassi	
Codice materiale	DN mm	De mm	Codice materiale	DNp (1) mm	Codice materiale	DNp (2) mm
1526437	50	63,9	1526446	150	1620109	90
1526441	80	92,5	1526446	150	1620114	160
1526443	100	117,9	1526447	200	1620114	160
1526446	150	172,3	1526449	250	1620116	200
1526447	200	223,1	1526451	300	1620120	315
1526449	250	277,1	1526455	400	1620120	315
1526451	300	328,3	1526457	500	1620122	400
1526453	350	360,-	1526457	500	1620122	400
1526455	400	410,8	1526457	500	1620124	500
1526457	500	512,4	1526460	600	1620128	630

NOTE * : con profondità d'interramento insufficiente

- DN : diametro nominale della tubazione da proteggere
- DNp : diametro nominale del tubo di protezione
- (1) : tubo d'acciaio, con estremità lisce e rivest. esterno di PE, tab.GAS G.151/2....
- (2) : tubo rigido di PVC, con giunto a bicchiere, tab. GAS-M.16201..

NB : i distanziatori (tab.Gas-M. 10700..) s'impiegano solo per tubi di protezione d'acciaio