REGIONE CAMPANIA

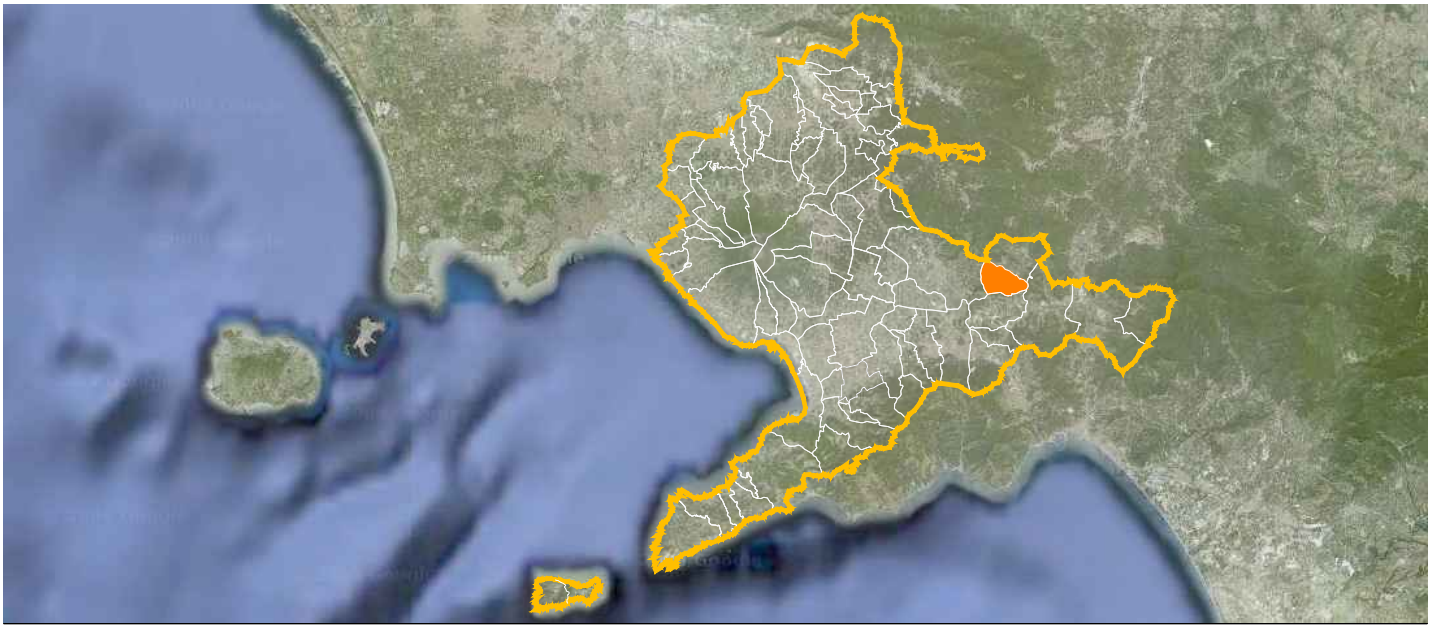
Ambito Distrettuale Sarnese Vesuviano

Legge 02/12/2015

GORI

PATTO PER LA CAMPANIA - SETTORE PRIORITARIO "AMBIENTE"
INTERVENTO STRATEGICO
"PIANO DELLA DEPURAZIONE E SERVIZIO IDRICO INTEGRATO"

Delibera Giunta Regionale della Campania n°732 del 13/12/2016



COMUNE DI SIANO
OPERE DI COMPLETAMENTO DELLA RETE FOGNARIA

GORI

UNITA' INVESTIMENTI,
INGEGNERIA E SERVIZI

INGEGNERIA
Il Responsabile
ing. Domenico Cesare

Gruppo di progettazione
ing. Giuseppina Riccio
ing. Mauro Bracale
ing. Tiziana Catalano

INT. 7266

PROGETTO ESECUTIVO

Elaborato:
A4

Scala:
/

Titolo:

Relazione sulle interferenze

Rev	Motivo della revisione	Data	Redatto	Verificato	Approvato
0	Emissione per approvazione	Febbraio 2021			
1	Verifica progetto	Maggio 2021			

Esecuzione delle Opere	Prestazioni Specialistiche	Il Progettista	Il R.U.P.
		ing. Domenico Cesare	ing. Domenico Tizzano

Il presente progetto è protetto a termini di legge.

INDICE

1. PREMESSA. 2

2. INTERFERENZE E INDAGINE GEORADAR. 3

3. GLI INTERVENTI DI PROGETTO. 6

4. INTERFERENZE PUNTUALI 8

5. INTERFERENZE SISTEMATICHE E DIFFUSE. 8

1. PREMESSA.

La presente relazione è redatta ai sensi dell'art. 26 lettera l) D.P.R. 207/2010 Regolamento di esecuzione ed attuazione del Decreto Legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante «Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE» che prevede per le opere a rete la redazione sulle interferenze per il controllo ed il completamento del censimento delle stesse. Inoltre, per ogni interferenza va illustrata la specifica progettazione della risoluzione, con definizione dei relativi costi e tempi di esecuzione. L'obiettivo primario del progetto è la separazione e l'allontanamento delle acque nere e di prima pioggia recapitandole nei collettori comprensoriali, tramite la realizzazione di nuovi scaricatori di piena, e di allontanare le portate pluviali eccedenti, sfiorate dai suddetti manufatti, nei recapiti esistenti. A tal fine è stato necessario rifunzionalizzare e potenziare tratti della rete fognaria tramite la sostituzione di collettori esistenti. In particolare, il progetto prevede la realizzazione dei seguenti tratti fognari:

Intervento	**Denominazione strada**	**Tratto**	**Lunghezza (m)**	**Diametro**	**Descrizione**
INT 01	Via XX Settembre	I38-I9	162	Circolare PVC DN 400-500	Mista
INT 02	Via di Filippo	I42-I12	139	Circolare PVC DN 400-500	Mista
INT 03	Via Gramsci - Via Mazzini - Via Spinelli	E48-K	363	Circolare PVC DN 400-500-600	Mista
INT 04	Via Garibaldi	E04-Q	78	Circolare PRFV DN 800	Mista
INT 05	Via Roma	S2-O	348	Circolare PVC 630 PRFV DN 800-1000-1200	Mista
INT 06	Via Aia-Palmieri - M. d'Otranto	E12*-E1	461	Circolare PVC DN 500-630 e PRFV 800	Mista
INT 07	Via Valesana	F-E57	186	Circolare PVC DN315-400	Nera
INT 08	Strada nuova lottizzazione/Via Zambrano	A2-V	197	Circolare PRFV DN 1000	Mista
	Via Zambrano	A4-A3	119	Circolare PRFV DN 800	Mista
INT 09	Viale Europa	E4-E3	38	Circolare PRFV DN1000	Mista
INT 10	Via Cimitero/Vaticale	C7-E58	237	Circolare PVC DN 500	Mista
INT 11	Via Zambrano	F	-	-	Scaricatore SF1
INT 12	Viale Europa	E55	-	-	Scaricatore SF2
INT 13	Via Roma	O	-	-	Scaricatore SF3
INT 14	Via Valesana	V	-	-	Scaricatore SF4
INT 15	Via Spinelli	K	-	-	Scaricatore SF5
INT 16	Strada nuova lottizzazione	V1	-	-	Scarico in vasca Valesana

INT 17	Via Zambrano sud	A16-A*	-	-	Dismissione tratto di collettore e spostamento allacci esistenti

I lavori si sviluppano su strade comunali e su strade provinciali ed è prevista la posa dei collettori fognari con scavo a cielo aperto (open – cut).

Per la realizzazione dell'adeguata protezione dello scavo sono previsti i seguenti sistemi di sostegno e protezione dello stesso:

- blindaggio con cassone autoaffondante;
- paratia di pali trivellati Dn 300.

Negli elaborati grafici di dettaglio (elab. G1-G10) sono riportate tutte le interferenze censite e la risoluzione delle stesse.

2. INTERFERENZE E INDAGINE GEORADAR.

Le strade oggetto di intervento ricadono tutte in area densamente urbanizzata nella quale è stata riscontrata, attraverso indagini specifiche, la presenza di numerosi sottoservizi.

Al fine di valutare le interferenze delle opere da realizzare nel presente progetto con i sottoservizi esistenti, la GORI ha provveduto ad eseguire indagini georadar lungo l'intera sede stradale per verificare la presenza di sottoservizi nei primi metri del sottosuolo.

Tutte le suddette informazioni sono state debitamente riportate nelle tavole relative e, laddove possibile, il tracciato delle condotte di progetto è stato perfezionato per ridurre il più possibile il rischio di sovrapposizioni longitudinali e trasversali tra le diverse infrastrutture.

L'indagine Georadar (o GPR – Ground Penetrating Radar) è un'indagine del sottosuolo non invasiva in alta risoluzione e in profondità. Rappresenta la più avanzata e sofisticata metodologia di indagine non distruttiva dedicata alla ricerca di servizi e strutture interrate.

Il funzionamento del georadar si basa sulla capacità dello strumento di emettere segnali a radiofrequenza e registrare quelli riflessi dagli oggetti presenti nel sottosuolo, caratterizzati da proprietà elettromagnetiche diverse rispetto a quelle del terreno che li circonda.

Una volta acquisiti i dati, essi vengono interpretati tramite un software e dalla restituzione grafica è stato possibile evidenziare tutte le interferenze presenti lungo il tracciato.

Alla luce della prospezione geofisica eseguita, si ritiene esaustiva l'indagine georadar espletata.

L'analisi dell'indagine georadar espletata conduce all'individuazione di due tipi d'interferenze:

1) Interferenze puntuali/strategiche: sono quelle che, per la loro unicità, richiedono un intervento dedicato alla loro risoluzione e che quindi non può essere generalizzato su tutto l'ambito d'intervento.

Nel caso in esame, risulta strategica l'interferenza tra linea del gas Metano esistente e linea fognaria di progetto in corrispondenza di via Giovanni Pascoli e l'interferenza tra la linea fognaria di progetto ed il canale tombato Truduo in corrispondenza del nodo O in corrispondenza di via Roma.

2) Interferenze sistematiche: sono le interferenze che si ripetono su tutto l'ambito d'intervento e che possono essere risolte con interventi e prescrizioni di tipo generale.

Nel caso in esame, si hanno interferenze ripetute ogni qualvolta le nuove condotte fognarie, siano esse per gli scarichi privati di acque nere o di acque bianche, intersecano su piani differenti (soprastanti o sottostanti) le condotte esistenti per acquedotto e rete di distribuzione di gas metano; le condotte del gas Metano non soggette a rifacimento verranno salvaguardate procedendo con scavi a mano nella loro prossimità e, in corrispondenza di ogni attraversamento di nuove reti, verranno protette da tubi guaina in PVC; nel caso di sottopassi, il rinterro in corrispondenza di attraversamenti, verrà effettuato con materiale stabilizzato e/o misto cementato a seconda della profondità delle condotte, riscontrabile solo con l'apertura degli scavi nella sede stradale.

Dalle indagini è emersa la presenza di interferenze diffuse con:

- reti di approvvigionamento idrico (acquedotto);
- reti raccolta e smaltimento acque reflue (fognature comunali);
- reti di trasporto e distribuzione energia elettrica (bassa tensione per utenze private e Pubblica Illuminazione);
- reti di trasporto e distribuzione gas (gasdotti media e bassa pressione per utenze private);
- reti di telecomunicazione (telefonia su cavo, telefonia mobile, fibre ottiche);
- altro, ovvero tubazioni presenti nel sottosuolo di natura non identificabile.

La risoluzione di tali interferenze ha previsto un approccio metodologico di tipo prioritario, individuate le interferenze si è provveduto in successione:

- a perfezionare il tracciato di progetto cercando di minimizzarle;
- a preferire lo spostamento dei sottoservizi GORI (rete idrica e fognaria);
- a progettare la risoluzione delle interferenze con reti di altri gestori.

In particolare, sono stati valutati i seguenti rischi riguardanti la presenza di impiantistiche interne ed esterne alle opere oggettivamente o potenzialmente interferenti, che sono

- il rischio di elettrocuzione/folgorazione per contatto diretto o indiretto per la presenza di linee elettriche in rilievo o interrate;

- il rischio di intercettazione (specie nelle operazioni di scavo) di linee o condotte e di interruzione del servizio idrico, di scarico, telefonico, ecc;

- l'intercettazione di impianti gas con rischio di esplosione o incendio;

- l'eventuale adozione, a seconda del caso, di idonee misure preventive, protettive e/o operative, quali la richiesta all'ente erogatore di interruzione momentanea del servizio, qualora possibile.

Da ciò deriva la necessità di prevedere in fase di allestimento di cantiere di:

- installare gruppi elettrogeni per la produzione di energia elettrica per l'alimentazione degli impianti, attrezzature e servizi di cantiere;

- utilizzare, in assenza di energia elettrica, attrezzature ad alimentazione a combustibile liquido e pneumatica;

- approvvigionarsi di acqua con autocisterne e con stoccaggio su serbatoi;

- utilizzare, in mancanza di condotte di scarico fognario, servizi igienici del tipo chimico, o posare impianti disperdenti per sub-irrigazione.

Inoltre, l'ubicazione o il tracciato di linee elettriche, colonnine di presa, condotte idriche o di scarico, condotte gas, linee telefoniche, ecc., sono stati valutati in relazione:

- alla richiesta di allaccio dei contatori delle utenze;

- al più conveniente posizionamento dei quadri generali o passaggio delle linee o condotte di alimentazione e distribuzione degli impianti di cantiere, al posizionamento della fossa imhoff e dei servizi igienico-assistenziali;

- al rischio di elettrocuzione/folgorazione per contatto diretto o indiretto (con attrezzature o mezzi meccanici) di linee elettriche aeree, in rilievo o interrate;

- al rischio di intercettazione delle linee o condotte e di interruzione del servizio idrico o di scarico, telefonico, ecc;

- al rischio di incendio o esplosione per intercettazione di impianti gas;

- al rischio di interferenza degli impianti stessi con le opere in costruzione o con le attività lavorative, in termini di intralcio oggettivo o distanza di sicurezza.

3. GLI INTERVENTI DI PROGETTO.

Il Progetto Esecutivo prevede la costruzione di rami fognari indispensabili, oltre che necessari, al risanamento igienico-sanitario del territorio comunale, in particolare:

Condotte fognarie.

I collettori fognari previsti fino al DN 630 sono del tipo in PVC SN 8, per i collettori di dimensioni superiori al DN 630 si prevede la posa di tubazioni in PRFV di classe di rigidezza pari SN 10000.

Pozzetti di ispezione.

I pozzetti sono sia del tipo prefabbricato in calcestruzzo vibrocompresso, costituiti da un elemento di base, eventuale elemento di prolunga e coperchio carrabile in cemento armato; sia a moduli stampati in PRFV di tipo monoblocco a T, di dimensioni variabili in funzione del diametro della tubazione e forniti con innesti preformati.

Manufatti in cemento armato.

Il progetto prevede la realizzazione di n. 6 opere in cemento armato:

- scaricatore SF1 Via Zambrano: la portata di prima pioggia verrà convogliata, tramite l'alveo tombato 3,0x2,0 m in c.a. esistente, fino alla vasca Valesana; la portata nera, invece, verrà avviata, a mezzo della condotta di progetto di acque nere Dn 315 e Dn 400, al collettore comprensoriale esistente di Dn 500 in PEad;

- scaricatore SF2 Viale Europa: la portata di prima pioggia verrà convogliata, tramite l'alveo tombato 3,0x2,0 m in c.a. esistente, fino alla vasca Valesana; la portata nera, invece, verrà avviata, a mezzo della condotta di progetto di acque nere Dn 315 e Dn 400, al collettore comprensoriale esistente di Dn 500 in PEad;
- scaricatore SF3 Via Roma: la 5Qmn verrà deviata nel collettore di acque nere esistente di dimensioni 1.0x1.0 m in c.a. mentre la portata diluita eccedente sfiorerà nel collettore di progetto Dn 1200, e verrà scaricata nella Vasca Campo tramite lo scatolare 3,0x2,0 m in c.a. esistente;
- scaricatore SF5 Via Spinelli: la 5Qmn verrà derivata tramite un collettore dn 250 in PVC nel collettore di acque nere esistente di diametro Dn 600, mentre la portata diluita eccedente sfiorerà nel collettore di progetto Dn 630, e verrà scaricata nella Vasca Campo tramite lo scatolare 3,0x2,0 m in c.a. esistente;
- scaricatore SF4 strada di nuova lottizzazione: la portata bianca eccedente verrà scaricata tramite il collettore di progetto nella vasca Valesana, mentre quella nera e la portata di prima pioggia verranno convogliate, tramite un collettore nero dn 315 in PVC, nel collettore comprensoriale di DN 500 in PEAD in via G. Pascoli.
- Realizzazione dell'opera di sbocco in vasca Valesana→ nodo V1.

In relazione agli scaricatori di piena previsti da progetto, la condotta in arrivo presenta uno stramazzo laterale la cui soglia è posta ad una quota tale che possano sfiorare solo le acque diluite oltre il valore di 5 volte la Qmn nei collettori bianchi esistenti che a loro volta recapitano la portata pluviale eccedente in vasche assorbenti a cielo aperto esistenti.

Gli scaricatori, a stramazzo laterale, consentono alla portata nera e di prima pioggia di attraversare una luce regolata da una paratoia e confluire nel collettore misto di valle.

Superato un certo valore di portata, il livello si alza oltre una soglia laterale scaricando nel collettore bianco.

Questo tipo di scaricatore è quello che dà maggiori garanzie di funzionamento, in quanto le dimensioni del foro sono state progettate in modo da garantire il deflusso indisturbato delle portate nere e diluite in arrivo al partitore.

All'aumentare della portata, si innalza il tirante a monte della luce ed in questa condizione il foro funziona come luce sotto battente.

Lo scaricatore di piena così progettato, assicura maggiori garanzie in termini di salvaguardia ambientale, infatti le dimensioni del foro e il funzionamento sotto battente consentono di far defluire verso valle un valore di portata nera diluita maggiore di 5 Qmn.

Di conseguenza la portata sfiorata nel collettore bianco esistente avrà un grado di diluizione maggiore con un conseguente beneficio ambientale.

4. INTERFERENZE PUNTUALI

Attraversamento canale Truduo.

L'attraversamento del Canale Truduo è effettuato in un punto della rete di progetto, in particolare:

- nel punto O al picchetto 20 del tratto S2-O di via Roma: per sottopassare lo scatolare in c.a. dell'alveo tombato è stato progettato un pozzetto di salto in modo da avere una quota di scorrimento del collettore DN 315 inferiore alla quota di fondo del detto canale.

Attraversamento metanodotto.

Su via Giovanni Pascoli (tratto A2-V) è presente un'interferenza con il metanodotto (gestione SNAM) DN100 in acciaio; l'interferenza è stata risolta abbassando la livelletta della condotta fognaria di progetto DN 315.

5. INTERFERENZE SISTEMATICHE E DIFFUSE

In fase di realizzazione delle opere dovranno essere applicati i principi di buona prassi tecnica in funzione del tipo di sottoservizio interferente come di seguito riportato.

Interferenza con rete acquedottistica (CIRC. MIN. LL.PP. 07/01/1974, N. 11633 - Istruzioni per la progettazione delle fognature e degli impianti di trattamento delle acque di rifiuto.)

- La rete fognaria deve essere sufficientemente profonda da consentire che tutta la rete acquedottistica si possa situare a quota superiore senza interferenza altimetriche;
- La distanza in verticale tra l'estradosso della fognatura e la generatrice inferiore della tubazione dell'acquedotto deve essere non inferiore a 0.30 m.
- In nessun caso il tubo dell'acquedotto dovrà essere posizionato all'interno del canale di fognatura, anche se questo è di grande dimensione. Ciò può infatti causare inquinamento

massivo delle acque potabili per comunicazione con quelle di fogna con possibili gravi conseguenze di ordine sanitario.

- Non si deve fare affidamento sul fatto che la rete idrica di distribuzione è in pressione perché tale condizione non si verifica necessariamente sempre come nel caso di interventi di manutenzione o riparazione.
- Se è inevitabile l'interferenza altimetrica, si dovranno prendere speciali precauzioni come quella di porre il tubo dell'acquedotto all'interno di un altro tubo di protezione o in un cunicolo ribassando lo speco della fognatura o realizzandola con sifone.

Interferenza con rete elettrica e telefonica (*Legge 36/2001, DPCM 8 luglio 2003 e Decreto 29 maggio 2008.)*

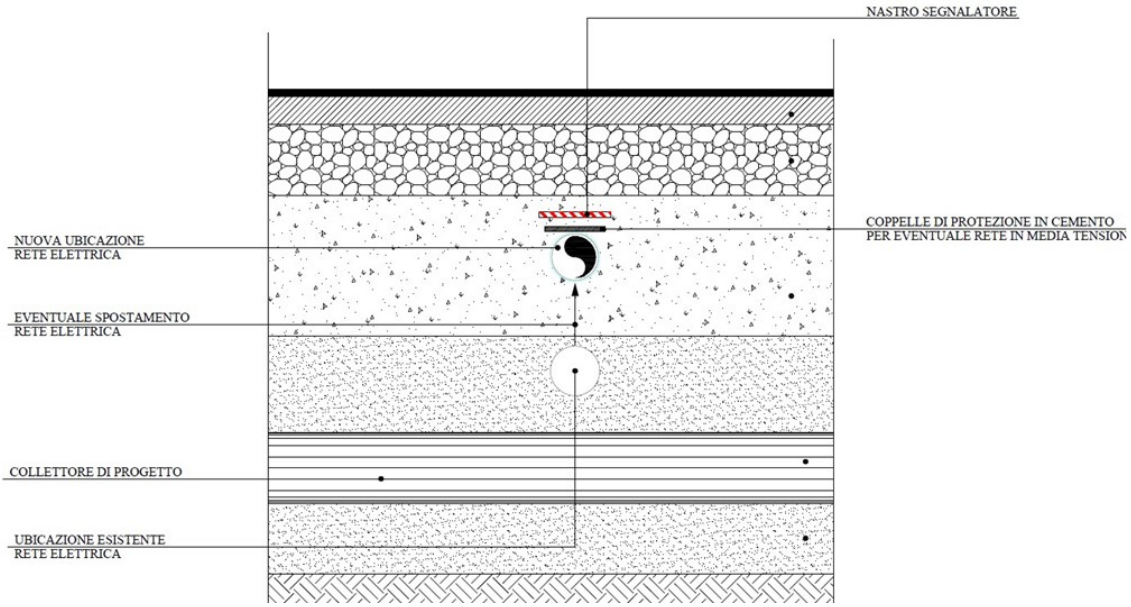
- le vicinanze, i parallelismi e gli incroci con le linee elettriche devono essere disposti in modo che le linee e gli impianti non possano danneggiarsi o influenzarsi reciprocamente in maniera inammissibile ed in modo da non costituire ostacolo reciproco all'esercizio e alla manutenzione;
- dovrà escludersi qualsivoglia forma di contatto con involucri metallici delle linee in cavo che corrono parallele o si incrociano;
- dovranno evitarsi contatti diretti e indiretti con le tubazioni fognarie e idriche.

1 *Interferenza con rete gas (Decreto del ministero dello sviluppo economico 17.04.2008 -Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di trasporto di gas naturale con densita' non superiore a 0,8.)*

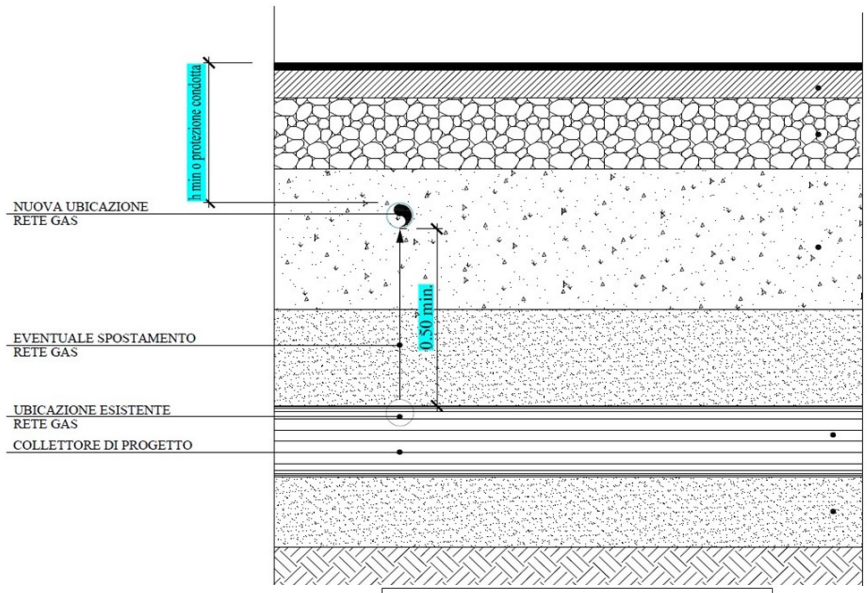
- *Per condotte gas con pressione massima di esercizio minore o uguale a 5 bar*, nei casi di percorsi paralleli, sopra e sottopasso di canalizzazioni fognarie, la distanza misurata fra le due superfici affacciate deve essere:
    - per condotte di 4a e 5a Specie (pressione massima maggiore di 0,5 bar e minore o uguale a 5 bar): non inferiore a 0,5 m;
    - per condotte di 6a e 7a Specie (pressione massima minore o uguale a 0,5 bar): tale da consentire gli eventuali interventi di manutenzione su entrambi i sevizi interrati.
- Qualora per le condotte di 4a e 5a specie non sia possibile osservare la distanza minima di 0,5 m, la condotta del gas deve essere collocata entro un altro manufatto o altra tubazione di protezione.

Si riporta di seguito uno schema tipologico di risoluzione delle suddette interferenze.

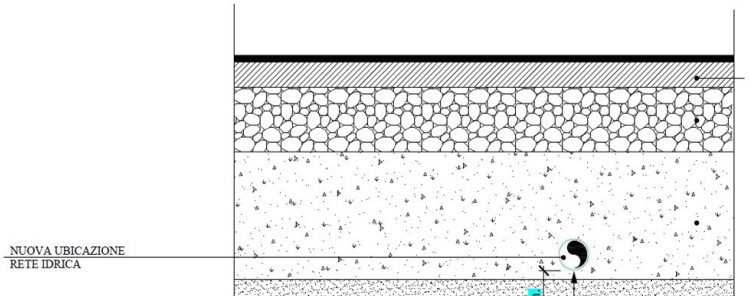
INTERFERENZA RETE ELETTRICA/TELEFONICA
- SEZIONE LONGITUDINALE TIPO -



INTERFERENZA RETE GAS
- SEZIONE LONGITUDINALE TIPO -



INTERFERENZA RETE IDRICA
- SEZIONE LONGITUDINALE TIPO -



DETERMINAZIONE DEI COSTI PER IL SUPERAMENTO DELLE INTERFERENZE

La determinazione della quota parte delle somme da impegnare per l'attivazione degli spostamenti, prevista nel quadro economico tra le somme a disposizione dell'amministrazione, è stata individuata su basi parametriche di spostamenti già eseguiti in base ai preventivi e consuntivi per analoghe attivazioni di interventi.

Di seguito si riporta il prospetto di calcolo:

Tratto	Tipologia Interferenza	Quantità stimata (ml)		Costo unitario (€/ml)	Importo (€)
Tronco C7-C6 via Cimitero	Interferenze trasversali	picch. 4-5	7	90,00 €	630,00 €
Tronco C6-E58 via Vaticale	Interferenze longitudinali	picch. 5-10	130	90,00 €	11.700,00 €
	Rete idrica	picch. 01-07	80	90,00 €	7.200,00 €
	Interferenze trasversali	picch. 5-10	2	90,00 €	180,00 €
Tronco E3-E4 viale Europa	Interferenze trasversali	picch. 1-2	15	90,00 €	1.350,00 €
	Interferenze longitudinali	picch. 1-2	50	90,00 €	4.500,00 €
Tronco E04-Q via Garibaldi	Interferenze trasversali	picch. 23-Q	25	90,00 €	2.250,00 €
	Interferenze longitudinali	picch. 23-Q	70	90,00 €	6.300,00 €
Tronco E48-E42 via Gramsci	Interferenze trasversali	picch. 8-14	30	90,00 €	2.700,00 €
	Interferenze longitudinali	picch. 11-14	60,8	90,00 €	5.472,00 €
Tronco E42-E60 via Mazzini	Interferenze trasversali	picch. 14-16	40	90,00 €	3.600,00 €
	Interferenze longitudinali	picch. 14-16	50	90,00 €	4.500,00 €
	Gas	picch. 14-16	50	175,00 €	8.750,00 €
Tronco E60-K Traversa Spinelli	Interferenze trasversali	picch. 16a-22	10	90,00 €	900,00 €
	Interferenze longitudinali	picch. 16-16a	60	90,00 €	5.400,00 €
	Interferenze longitudinali	picch. 18-22	60	90,00 €	5.400,00 €
	Cavi elettrici	picch. 18-22	60	90,00 €	5.400,00 €
Tronco R-O via Roma	Interferenze trasversali	picch. 08-20	60	90,00 €	5.400,00 €
Scaricatore di piena Nodo O	Interferenza cavi telefonici	picch. 18	10	90,00 €	900,00 €
Tronco E12*-E11 via Aia	Interferenze trasversali	picch. 04-07	20	90,00 €	1.800,00 €
	Rete idrica	picch. 04-07	70	90,00 €	6.300,00 €
Tronco E11-E09 via Palmieri	Interferenze trasversali	picch. 07-20	30	90,00 €	2.700,00 €
	Rete idrica	picch. 07-15	120	90,00 €	10.800,00 €
	Interferenze longitudinali	picch. 07-09	40	90,00 €	3.600,00 €
Tronco E11-E09 via Martiri d'Otranto	Interferenze trasversali	picch. 07-20	30	90,00 €	2.700,00 €
	Rete idrica	picch. 20-27	150	91,00 €	13.650,00 €
	Cavi elettrici	picch. 20-27	150	90,00 €	13.500,00 €
Tronco A4-A3 via Zambrano	Interferenze trasversali	picch. 01-06	20	90,00 €	1.800,00 €
	Interferenze longitudinali	picch. 02-04	50	90,00 €	4.500,00 €
Tronco F-E57 via Valesana	Interferenze trasversali	picch. 01-08	10	90,00 €	900,00 €
	Interferenze longitudinali	picch. 05-08	60	90,00 €	5.400,00 €
TOTALE STIMA					150.182,00 €