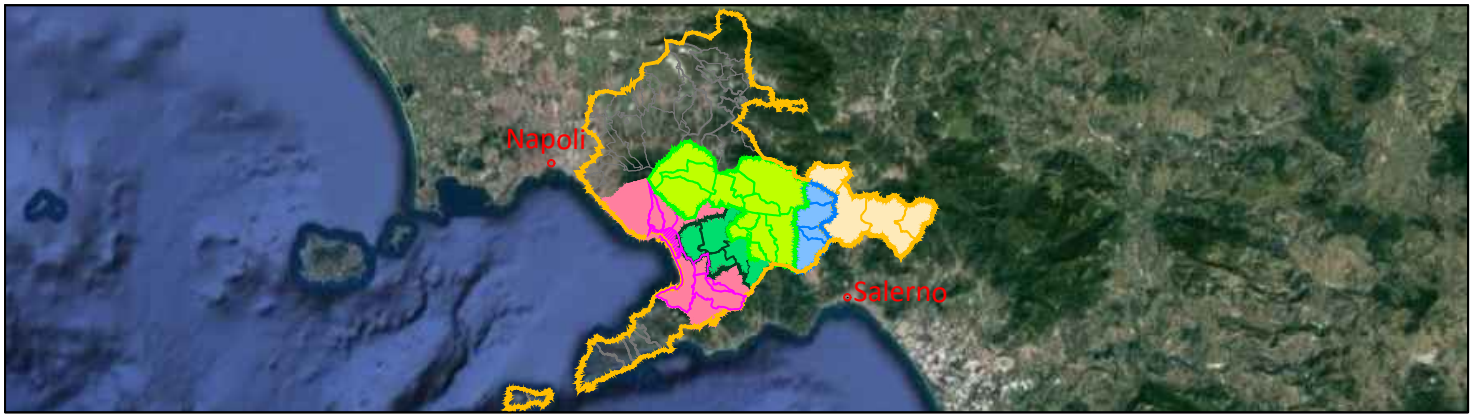
ENTE IDRICO CAMPANO

REGIONE CAMPANIA

GORI

Protocollo d'intesa del 05 Agosto 2020
Regione Campania - Ente idrico campano - Gori Spa
Completamento degli interventi fognario-depurativo del bacino idrografico del fiume Sarno ricadenti nell'Ambito Distrettuale Sarnese Vesuviano di cui alla L.R. n. 15/2015



Comprensorio Depurativo Foce Sarno

Rete interna Torre Annunziata - progetto di completamento

GORI

UNITA' INVESTMENT, PROGRAM & SERVICES

INGEGNERIA
Il Responsabile
Ing. Giuseppina Riccio

INT. 72I8

PROGETTO ESECUTIVO

Elaborato:
A.6

Scala:
/

Titolo:

Relazione sulle interferenze del tracciato fognario con altre reti e/o sottoservizi

Rev	Motivo della revisione	Data	Redatto	Verificato	Approvato
0	Emissione per approvazione	Giugno 2023			

Esecuzione delle Opere	Prestazioni Specialistiche	Il Progettista	Il R.U.P.
		Prof. Ing. Giovanni Perillo Dott. Ing. GIOVANNI PERILLO ORDINE INGEGNERI CASERTA n.1504	Ing. Fabrizio Chiocchio

Il presente progetto è protetto a termini di legge.

INDICE

1 PREMESSA 1

2 INTERFERENZE E INDAGINE GEORADAR 3

3 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI PREVISTI IN PROGETTO 7

4 INTERFERENZE SISTEMATICHE E DIFFUSE 12

5. DETERMINAZIONE DEI COSTI PER IL SUPERAMENTO DELLE INTERFERENZE 16

6. TRATTI CON MAGGIORE PRESENZA DI SOTTOSERVIZI 17

1 PREMESSA

La presente relazione è redatta ai sensi Decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50 Codice dei contratti pubblici e 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 relazione 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.

Il presente progetto riguarda il Completamento della rete fognaria del Comune di Torre Annunziata che ricade nel comprensorio Foce Sarno e che recapita nei collettori comprensoriali che adducono all'impianto di trattamento di Foce Sarno.

I lavori si sviluppano su strade comunali ed è prevista la posa dei collettori fognari con scavo a cielo aperto.

Nella fase di esecuzione degli scavi si prevede l'utilizzo di diverse tipologie di opere provvisionali in funzione della profondità degli stessi scavi:

- **sbadacchiatura puntellata a mezza cassa fino alla profondità di 2,50 metri;**
- **blindaggio con cassone autoaffondante per profondità di scavo superiore a 2,50 metri.**
- **blindaggio con cassone autoaffondante per qualsiasi profondità di scavo per tratti di progetto in prossimità di quote terreno al di sotto di 5 m s.l.m.**
- **contorno di palancole da sfilare al successivo getto delle pareti in c.a. e jet grouting per costituire un tappo di fondo,** solo per gli scavi degli impianti di sollevamento**.**

La sbadacchiatura prevede la posa di pannelli in legno contro le pareti dello scavo posti in opera fino alla quota basale della fondazione stradale, per evitare che il fronte di scavo frani all'interno dello stesso; detti pannelli verranno contrastati tramite puntoni di legno e/o metallici provvisori.

Si prevede, viceversa, l'utilizzo di cassoni autoaffondanti per scavi di altezze superiori ai 2,50 m.

I blindaggi garantiscono la sicurezza degli operatori negli scavi ma anche la stabilità del terreno circostante.

Per quanto attiene allo studio delle interferenze di linea con altri sistemi a rete ovvero con altri sottoservizi, negli elaborati grafici di dettaglio si è dato dettaglio adeguato a tutte le interferenze censite e alla risoluzione delle stesse.

Si evidenzia che, riferendosi il progetto al completamento della infrastrutturazione fognaria principale (collettori) in aree del territorio non servite, i tracciati si sviluppano prevalentemente su strade, per potersi immettere nel sistema fognario esistente.

Va da sé che detta scelta progettuale possa interferire, nella fase di esecuzione e dovendo procedere per scavi progressivi, con i tracciamenti delle altre reti di servizio (acqua potabile, gas, linee elettriche, etc.).
All'uopo è stata condotta una approfondita indagine di campo con rilievo plano altimetrico e tracciamento con georadar per la localizzazione ed il posizionamento nel sottosuolo delle reti su indicate.
Successivamente si è proceduto alla "sovrapposizione" sia planimetrica che altimetrica, attraverso la elaborazione di un considerevole numero di sezioni trasversali, delle fognature di progetto con i tracciati degli altri sottoservizi, spesso caratterizzati da andamenti poco lineari e con sovrapposizioni preesistenti.
Le attività espletate hanno, però, consentito di individuare e localizzare nelle planimetrie di dettaglio, le parti di tracciato fognario in cui possono verificarsi "sovrapposizioni" e conseguenti interferenze, alla cui risoluzione sono poste sia l'obbligo per l'impresa esecutrice di procedere, in corrispondenza delle interferenze censite, con scavi a mano; sia, ove necessario, di procedere, concordemente agli Enti proprietari ovvero ai gestori, a spostamenti provvisori ovvero a by pass di linea, per consentire lo scavo e la successiva posa delle condotte fognarie.
Diverso approccio è stato dato alla risoluzione delle interferenze dedotte in corrispondenza dei siti ove è prevista la realizzazione degli impianti di sollevamento di linea, la cui ubicazione è strettamente connessa all'andamento plano altimetrico delle condotte ed al funzionamento idraulico del sistema fognario.
In tal caso, atteso l'ingombro in pianta dei manufatti di servizio, si è proceduto al loro disallineamento planimetrico rispetto alla possibile collocazione a centro strada, sì da ridurre gli effetti interferenziali.
Restando comunque necessaria la possibilità di spostamenti provvisori ovvero di by pass di linea delle reti esistenti, per consentire lo scavo e la realizzazione dei manufatti che saranno in c.a. gettato in opera.
Negli elaborati grafici di dettaglio (*Cfr*. Tav. B. "Censimento e risoluzione delle interferenze") sono riportate tutte le interferenze censite e la risoluzione delle stesse.

2 INTERFERENZE E INDAGINE GEORADAR

Il tracciato indagato con la strumentazione Georadar è situato in un'area che ricade all'interno del territorio comunale di Torre Annunziata (NA); le infrastrutture viarie indagate, parzialmente o interamente sono:

- Via Caccia/Via Stamperia
- Via Stamperia
- Via Fuoco
- Vico Zingari
- Via Andolfi
- Via Andolfi/Trav.Andolfi
- II Traversa Plinio
- Via Solferino
- Via Volturno
- Via Mortelletto/Postiglione/Schiti
- Via Montebello
- Via Postiglione
- Traversa Bottaro
- Via Magenta
- Via Torretta di Siena
- Via Roma
- Via Isonzio
- Via Capuozzo
- Via Tagliamento
- Via Vittorio Veneto
- Via Martiri di Cefalonia
- Via Prisco
- Via Vittorio Veneto/Via Pastore

Le strade oggetto di intervento ricadono sia in area urbanizzata sia in area industriale nelle quali 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.

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 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI PREVISTI IN PROGETTO

L'obiettivo del progetto è dunque il miglioramento dello scarso stato di conservazione della fognatura esistente, nonché l'estensione del servizio nelle aree meno urbanizzate del territorio comunale, ad oggi sprovviste di infrastrutture fognarie.

Nel rinviare alla Relazione generale ed alla Relazione idrologica ed idraulica per una più dettagliata descrizione degli interventi di completamento e di estensione fognaria previsti in progetto, è di seguito data rappresentazione schematica con Tabelle riassuntive.

FOGNA NERA DI PROGETTO				
VIA	TRATTO	LUNGHEZZA	DIAMETRO	MATERIALE
Via Caccia/Via Stamperia	E8.1-E5.2	86,63	0,25	PVC CIRCOLARE
Via Stamperia	E6.1-E8.2	52,69	0,25	PVC CIRCOLARE
Via Stamperia	E7.1-E8.2	34	0,25	PVC CIRCOLARE
Via Fuoco	E5.1-E5.2	84,38	0,25	PVC CIRCOLARE
Vico Zingari	E4.1-E4.2	136	0,25	PVC CIRCOLARE
Via Andolfi	G6.1-G6.2	742,39	0,315	PVC CIRCOLARE
Via Andolfi/Trav Andolfi	G5.1-G7.1	321,26	0,315	PVC CIRCOLARE
Via Andolfi	G3.1-G7.1	300	0,315	PVC CIRCOLARE
II Trav Plinio	G7.1-G7.2	508,57	0,315	PVC CIRCOLARE
Via Solferino	O1.1-O1	268	0,25	PVC CIRCOLARE
Via Volturno	O1.2-O1.3	189,5	0,25	PVC CIRCOLARE
Via Mortelletto/Postiglione/Schiti	L4.1-L4.2	341,88	0,25	PVC CIRCOLARE
Via Montebello	L5.1-L5.2	147,75	0,25	PVC CIRCOLARE
Via Postiglione	L6.1-L6.2	208,66	0,25	PVC CIRCOLARE
Trav Bottaro	N1-N2	239,56	0,25	PVC CIRCOLARE
Via Magenta	M4-M3	136,86	0,25	PVC CIRCOLARE
Via Magenta	M5-M3	305,71	0,25	PVC CIRCOLARE
Via Torretta di Siena	P4.2-P3.1	301,07	0,25	PVC CIRCOLARE
Via Torretta di Siena	P3.2-P4.1	102	0,25	PVC CIRCOLARE
Via Torretta di Siena	P1.1-P3.1	124,5	0,25	PVC CIRCOLARE
Via Torretta di Siena	P3.1-P1.2	634,86	0,25	PVC CIRCOLARE

FOGNA BIANCA DI PROGETTO				
VIA	TRATTO	LUNGHEZZA	DIAMETRO	MATERIALE
Via Andolfi	G1-G2	85,25	0,630	PVC CIRCOLARE

FOGNA MISTA DI PROGETTO				
VIA	TRATTO	LUNGHEZZA	DIAMETRO	MATERIALE
Via Roma	E2.1-E2.2	118,12	0,4	PVC CIRCOLARE
Via Roma	F10.1-F5.3	73,4	0,4	PVC CIRCOLARE
Via Roma	F10.1-F5.3	131,17	0,8	PRFV CIRCOLARE
Via Isonzio- Via Capuozzo	F5.1-F5.2	466	0,5/0,6	PVC CIRCOLARE
Via Tagliamento e traversa	F6.2-F7.1	59,9	0,315	PVC CIRCOLARE
Via V. Veneto	F1.1-F1.2	536,07	0,315/0,4/0,6	PVC CIRCOLARE
Via Martiri di Cefalonia	F2.1-F2.2	125,4	0,4	PVC CIRCOLARE
Via Prisco	F3.1-F3.2	188,62	0,315	PVC CIRCOLARE
Via V.Veneto/Via Pastore	F8.1-F8.2	318,65	0,4/0,5	PVC CIRCOLARE

INTERVENTI DI RIFUNZIONALIZZAZIONE	
VIA	TRATTO
Via Caccia/Via Stamperia	E8.1-E5.2
Via Stamperia	E6.1-E8.2
Via Stamperia	E7.1-E8.2
Via Fuoco	E5.1-E5.2
Vico Zingari	E4.1-E4.2
Trav Bottaro	N1-N2

INTERVENTI DI SPOSTAMENTO ALLACCI	
VIA	TRATTO
Via Caccia/Via Stamperia	E8.1-E5.2
Via Stamperia	E6.1-E8.2
Via Stamperia	E7.1-E8.2
Via Fuoco	E5.1-E5.2
Vico Zingari	E4.1-E4.2
Trav Bottaro	N1-N2

INTERVENTI DI SPOSTAMENTO ALLACCI PER SOSTITUZIONE FOGNA ESISTENTE	
VIA	TRATTO
Via Roma	E2.1-E2.2
Via Roma	F10.1-F5.3
Via Vittorio Veneto	F1.1-F1.2
Via Vittorio Veneto/Via Pastore	F8.1-F8.2

INTERVENTI DI SPOSTAMENTO E/O REALIZZAZIONE ALLACCI SU FOGNE FONDI FIO- CENTRO STORICO
VIA
Corso Vittorio Emanuele III

Il progetto prevede la realizzazione di:

- N°5 impianti di sollevamento
- N°1 attraversamenti ferroviari
- N°1 attraversamento autostradale

In particolare, data l'orografia del territorio, al fine di perseguire gli obiettivi del presente lavoro, non è stato possibile definire uno schema idraulico che funzionasse interamente a gravità; dunque si prevede l'ubicazione di n°4 impianti di sollevamento così disposti. In ognuno dei suddetti manufatti, si è prevista la posa in opera di una griglia a pulizia manuale, che ha lo scopo di evitare l'intromissione di corpi e/o materiali solidi nella camera di pompaggio

MANUFATTI		
VIA	***INTERVENTI DI PROGETTO***	***TRATTO***
Trav Bottaro	*Impianto di sollevamento*	*N1'*
Via Magenta	*Impianto di sollevamento*	*M3'*
Via Mortelletto/Postiglione/Schiti	*Impianto di sollevamento*	*L4.1'*
Via Terragneta	*Impianto di sollevamento*	*O1*
Via Terragnete	*Impianto di sollevamento*	*O1.4*

Il sistema resta completato dalle installazioni elettromeccaniche, nelle configurazioni di seguito descritte.
In particolare:

- nodo N1 – Traversa Bottaro: l'impianto solleverà le acque reflue derivanti dalla rete fognaria nera di progetto del tratto N2-N1 in PVC DN 250 a servizio della via in oggetto all'interno della rete comprensoriale di via Bottaro mediante una condotta premente in ghisa sferoidale DN 60;
- nodo M3' – Via Magenta: l'impianto solleverà le acque reflue derivanti dalla rete fognaria nera di progetto dei tratti M4-M3 ed M5-M3 in PVC DN 250 a servizio della via in oggetto all'interno della

rete fognaria nera esistente di via Terragneta mediante una condotta premente in ghisa sferoidale DN 60;

- nodo L4.1' – Mortelletto/Postiglione/Schiti: l'impianto solleverà le acque reflue derivanti dalla rete fognaria nera di progetto dei tratti L4.1-L4.1' e L4.2-L4.1' in PVC DN 250, nella quale convoglieranno le due fognature nere di progetto di Via Postiglione e Via Montebello, a servizio della via in oggetto all'interno della rete fognaria nera di progetto di via Solferino mediante una condotta premente in ghisa sferoidale DN60;
- nodo O1 – Via Terragneta: l'impianto solleverà le acque reflue derivanti dalla rete fognaria nera di progetto del tratto O1.4-O1- in PVC DN 250 a servizio della via in oggetto all'interno della rete fognaria mista esistente di via Schiti mediante una condotta premente in PEAD liscio DN 160
- nodo O1.4 – Via Terragneta: l'impianto solleverà le acque reflue derivanti dalla rete fognaria nera esistente a servizio della via in oggetto ed attraverserà superiormente il Canale Conte di Sarno immettendosi all'interno dell'impianto di sollevamento di progetto del nodo O1, mediante una condotta premente in ghisa sferoidale DN60.

I suddetti impianti sono dotati di vasca di accumulo adiacente alla vasca di aspirazione, che verrà riempita in caso di emergenza e per relativi interventi di manutenzione.

Si rimanda alle relazioni specialistiche la descrizione degli impianti di sollevamento, sia dal punto di vista idraulico, impiantistico che strutturale.

Come anticipato, per la realizzazione di alcuni tratti di fognatura nera è necessario eseguire degli attraversamenti autostradali e ferroviari, in particolare:

- Un attraversamento dell'Autostrada A3 per collegare la fognatura nera di progetto proveniente da Traversa Andolfi a quella nera di progetto da realizzare lungo II traversa Plinio. La condotta che si andrà a posare, sottopasserà la linea autostradale Napoli- Salerno, in corrispondenza della chilometrica 21.300 km. Tale attraversamento verrà realizzato con una tubazione in PVC DN315, contenuta in controtubo di C.A.V. DN600 per una lunghezza di 42m, nel pieno rispetto del D.M. 04/04/2014, contenente 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*". Per effettuare tale attraversamento si procederà alla realizzazione di una camera di arrivo ed una camera di spinta; in particolare, in riferimento alla tav. *B.14.13 – Planimetria di dettaglio-Profilo longitudinale* la camera di arrivo sarà collocata al picchetto n.4 mentre la camera di spinta sarà collocata al picchetto n.5. Tale attraversamento verrà realizzato mediante tecnologia pipe jacking (spingitubo).

- Un attraversamento della linea ferroviaria Torre Annunziata- Castellammare per collegare le portate nere uscenti dall'impianto di sollevamento presente su Via Terragneta, nel nodo O1, al punto di recapito presente su Via Schiti nel nodo O2. La condotta che si andrà a posare su via Schiti, sottopasserà, in corrispondenza del passaggio a livello, la linea ferroviaria in corrispondenza della chilometrica 1.832 km. Tale attraversamento verrà realizzato con una tubazione in PEAD liscio DN160, contenuta in un controtubo DN300 PEAD per una lunghezza di 49.02m, nel pieno rispetto del D.M. 4 Aprile 2014, contenente le "*norme tecniche per gli attraversamenti ed i parallelismi di condotte e canali convoglianti liquidi e gas con ferrovie ed altre linee di trasporto*".
  Tale attraversamento verrà realizzato mediante **tecnologia TOC**.

4 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.

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 densità 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:

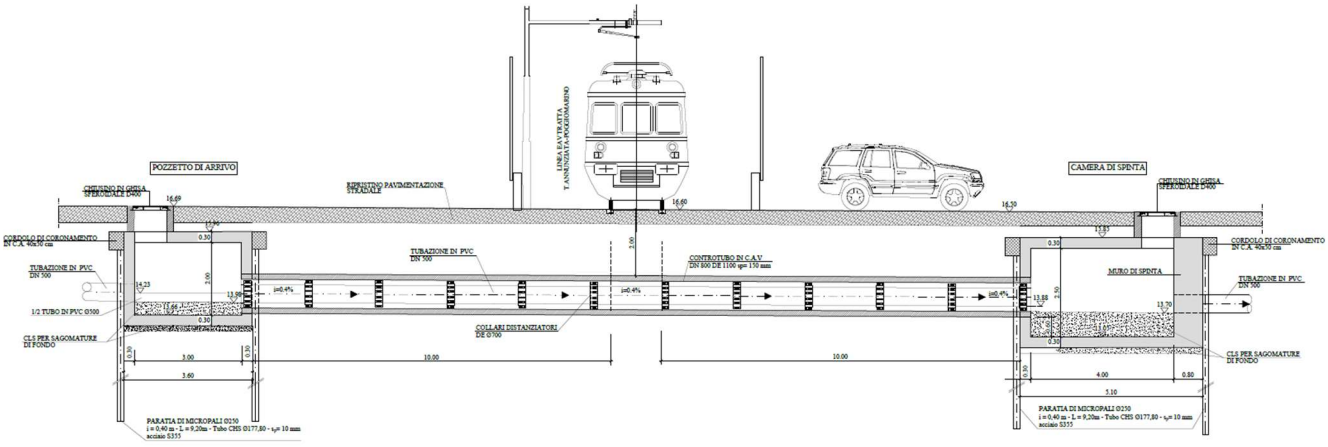
- per condotte di 4ª e 5ª Specie (pressione massima maggiore di 0,5 bar e minore o uguale a 5 bar): non inferiore a 0,5 m;
- per condotte di 6ª e 7ª Specie (pressione massima minore o uguale a 0,5 bar): tale da consentire gli eventuali interventi di manutenzione su entrambi i sevizi interrati.

- 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.

Interferenza con linea ferroviaria (rispetto del DM del 4/04/2014 e s.m.i.)

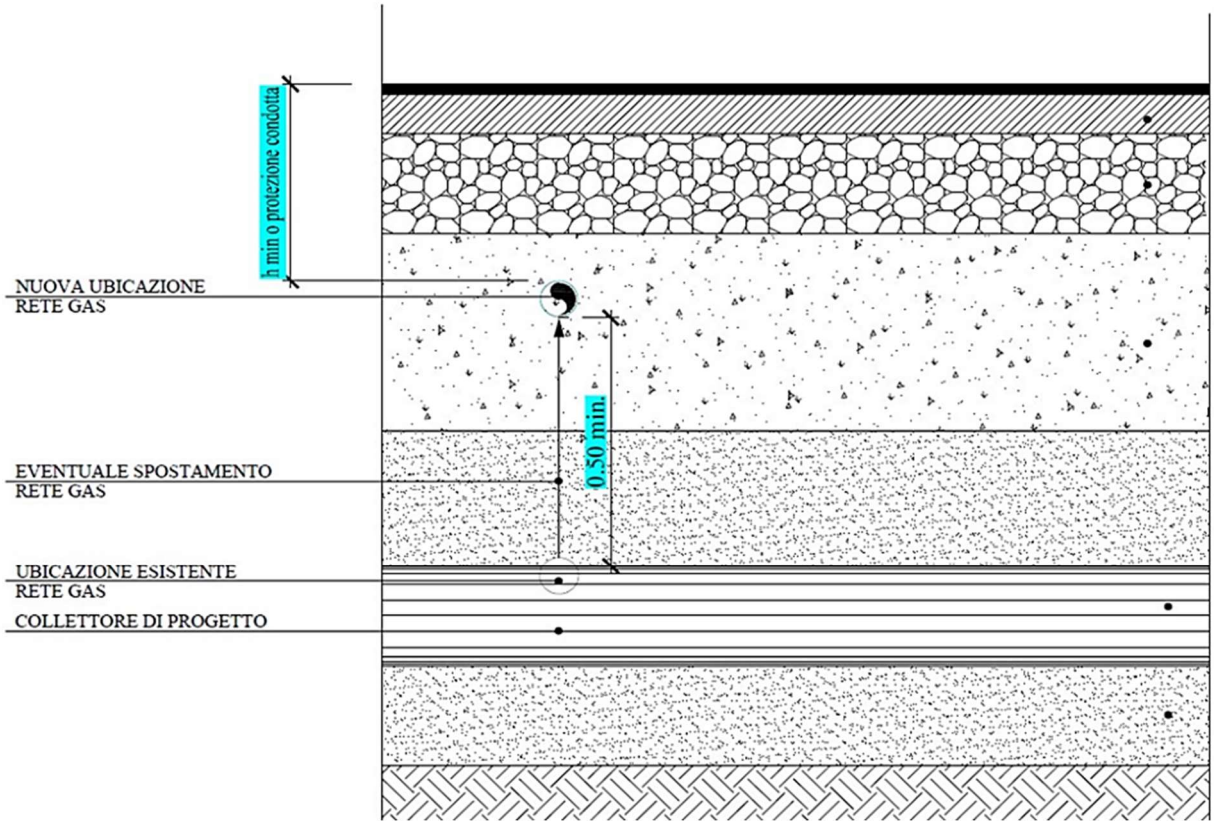
- La profondità di posa delle tubazioni non deve essere inferiore a 2 m tra il piano del ferro e la generatrice superiore dei tubi;
- La condotta dovrà essere posata preferibilmente in corrispondenza della mezzeria della luce libera dell'opera d'arte. A tale scopo va rispettata la distanza pari ad un 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.
- Non è ammesso spingere gli scavi per la posa di condotte al di sotto dei piani di posa delle fondazioni delle opere d'arte.
- Nel caso di attraversamento della linea ferroviaria è stata prevista la presenza di un tubo di protezione (controtubo) con collare distanziatore in HDPE.

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

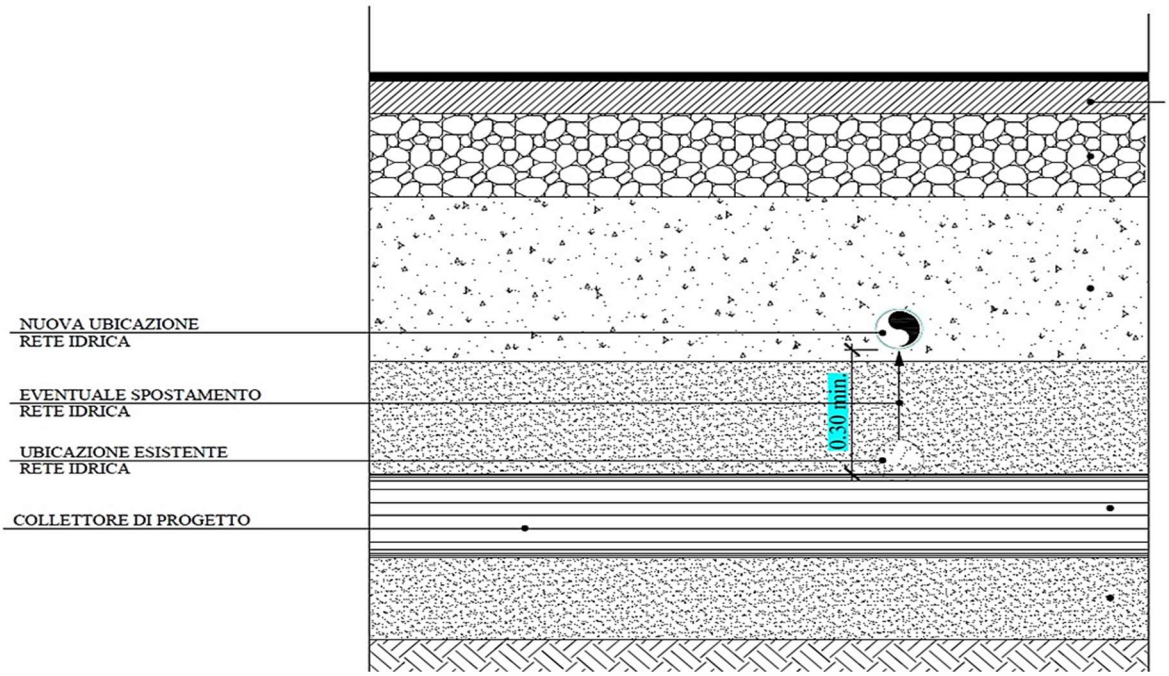


Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati grafici specialistici.

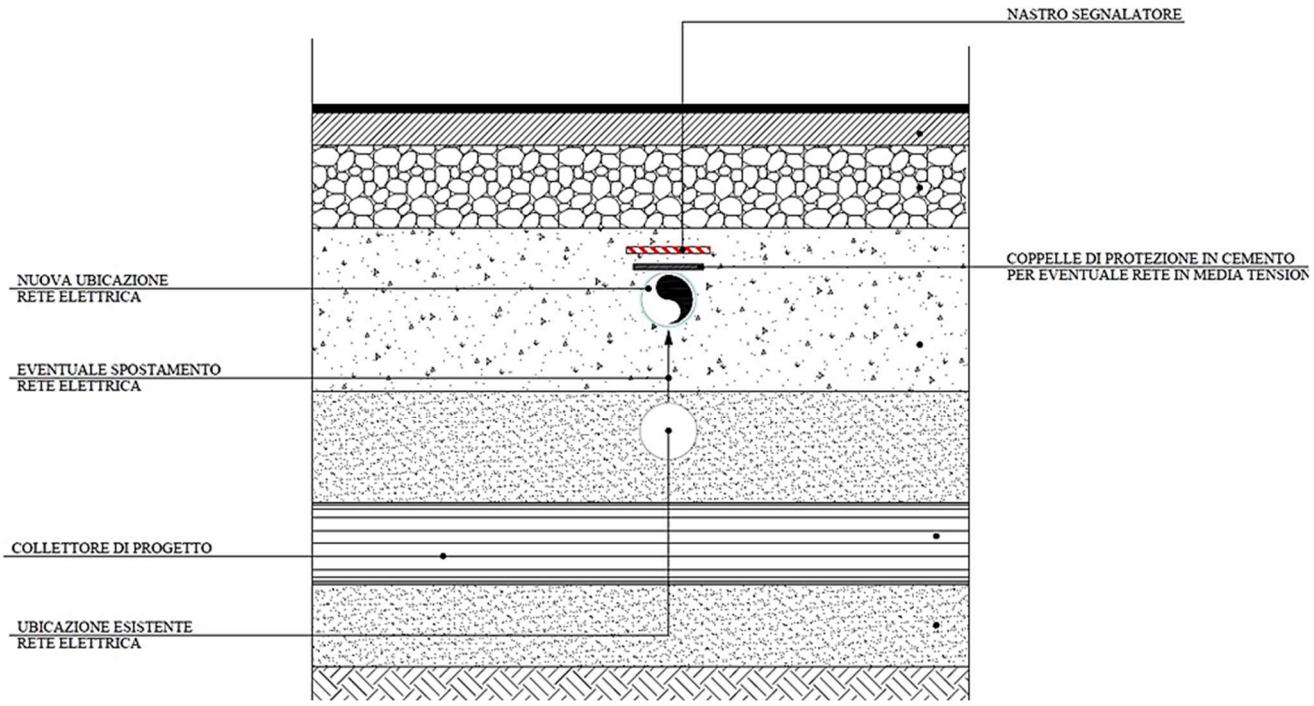
INTERFERENZA RETE GAS
- SEZIONE LONGITUDINALE TIPO -



INTERFERENZA RETE IDRICA
- SEZIONE LONGITUDINALE TIPO -



INTERFERENZA RETE ELETTRICA/TELEFONICA
- SEZIONE LONGITUDINALE TIPO -



5. DETERMINAZIONE DEI COSTI PER IL SUPERAMENTO DELLE INTERFERENZE

Nel caso specifico degli interventi da realizzarsi nel comune di Torre Annunziata, ai fini della determinazione dei costi per il superamento delle interferenze si prevede di procedere contabilmente secondo due direttive:

1) Introduzione di una voce di sovrapprezzo allo scavo per tenere conto della necessità, laddove censite e rilevate zone di interferenza, di procedere con scavi preventivi a mano, sì da individuare la presenza di sottoservizi a basse profondità;
2) Determinazione di un importo indicativo da impiegare nella esecuzione dei lavori laddove, per gli accertamenti condotti e per mancanza di alternative operative, potrebbe essere necessario procedere allo spostamento di eventuali sottoservizi ovvero alla realizzazione di tratti di by pass; detto importo è appostato nel quadro economico del progetto tra le somme a disposizione della stazione appaltante.

6. TRATTI CON MAGGIORE PRESENZA DI SOTTOSERVIZI

In via esemplificativa è posta una tabella di riepilogo in cui si evidenziano i tratti del sistema fognario dove, a seguito delle indagini e degli accertamenti condotti, si rileva una maggiore presenza di sottoservizi e la necessità di procedere allo sposamento degli stessi in quanto inevitabili. Oltre ai tratti definiti in tabella, sono state esaminate le maggiori interferenze con gli impianti di sollevamento e gli scaricatori di piena di progetto per i quali sussistono esigenze di spostamento di sottoservizi, attesa la maggiore dimensione in pianta e le difficoltà esecutive di cantiere connesse alla formazione dei getti.Il maggiore dettaglio per lo spostamento dei sottoservizi, in tale ultimo caso, è dato dai grafici di progetto.

VIA	TRATTO	N° CRITICITA' DA INTERFERENZE
Via Caccia/Via Stamperia	E8.1-E5.2	2
Via Stamperia	E6.1-E8.2	1
Via Stamperia	E7.1-E8.2	1
Via Fuoco	E5.1-E5.2	1
Vico Zingari	E4.1-E4.2	3
Via Andolfi	G6.1-G6.2	4
Via Andolfi/Trav Andolfi	G5.1-G7.1	2
Via Andolfi	G3.1-G7.1	2
Il Trav Plinio	G7.1-G7.2	2- Non è stato effettuato il georadar dell'intero tratto. La verifica delle interferenze con altri sottoservizi verrà effettuata a valle dei rilevamenti.Si rimanda pertanto tale valutazione al successivo livello di progettazione
Via Solferino	O1.1-O1	2
Via Volturno	O1.2-O1.3	2
Via Mortelletto/Postiglione/Schiti	L4.1-L4.2	5
Via Montebello	L5.1-L5.2	2
Via Postiglione	L6.1-L6.2	2
Trav Bottaro	N1-N2	3
Via Magenta	M4-M3	2
Via Magenta	M5-M3	3
Via Torretta di Siena	P4.2-P3.1	4
Via Torretta di Siena	P3.2-P4.1	2
Via Torretta di Siena	P1.1-P3.1	2
Via Torretta di Siena	P3.1-P1.2	3
Via Torretta di Siena	P3.1-P1.2	Non è stato effettuato il georadar dell'intero tratto. La verifica delle interferenze con altri sottoservizi verrà effettuata a valle dei rilevamenti Si rimanda pertanto tale valutazione al successivo livello di progettazione
Via Roma	E2.1-E2.2	2
Via Roma	F10.1-F5.3	3
Via Isonzio- Via Capuozzo	F5.1-F5.2	3
Via Tagliamento e traversa	F6.2-F7.1	1
Via V. Veneto	F1.1-F1.2	3
Via Martiri di Cefalonia	F2.1-F2.2	2
Via Prisco	F3.1-F3.2	2
Via V.Veneto/Via Pastore	F8.1-F8.2	3