



COMUNE DI GENOVA

Direzione opere idrauliche e sanitarie

PROGETTO PER IL RIADeguAMENTO DEL SISTEMA DI RACCOLTA DELL'ACQUE METEORICHE DEL RIO FULLE, NELLA ZONA DI VIA SAN QUIRICO

PROGETTO DEFINITIVO

Documento :

RT-002

Oggetto		RELAZIONE SUI SOTTOSERVIZI			
4					
3					
2					
1					
0					
Rev	Data	Oggetto revisione	Redatto	Controllato	Approvato
		Commissa	RIO FULLE	DATA	



Uffici

Via dei Tassara 1/1 scala A - 16158 Genova
Partita I.V.A. e codice fiscale 01771210992

Recapiti

Telefono 010.8606478 - 010.8607210 - fax 010.4206600
www.psm-associati.it - info@psm-associati.com

TIMBRO E FIRMA



1. PREMESSA

Il presente elaborato costituisce parte integrante del progetto definitivo di sistemazione idraulica del rio Fulle nel nuovo tratto compreso fra via Rio Fulle ed il sottopasso Ferroviario della stazione di San Quirico.

La presente relazione tecnica approfondisce le tematiche riscontrate nel progetto preliminare per quanto riguarda le reti di sottoservizi presenti in via San Quirico, che la nuova sistemazione attraversa longitudinalmente.

L'attività di progettazione è stata preceduta da una indagine cartografica basata sugli elaborati allegati al progetto preliminare e sulle planimetrie delle reti richieste e fornite dagli enti gestori dei servizi e da una serie di sopralluoghi tecnici atti a verificare le previsioni dei documenti forniti. L'attraversamento in oggetto rappresenta un nodo cruciale delle reti di distribuzione dei sottoservizi quali gas, acqua e corrente elettrica dell'abitato di San Quirico in quanto è interessato dalla presenza di tubazioni principali per ciascuna rete.

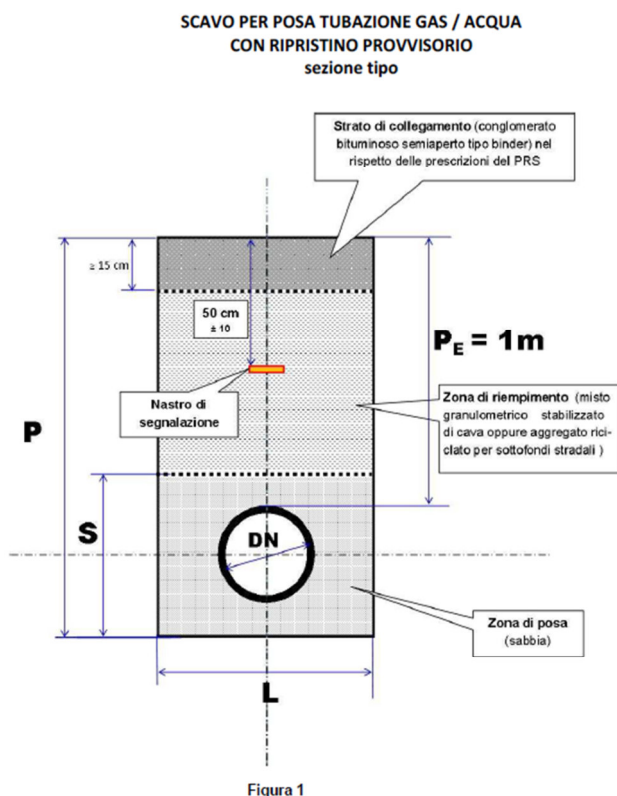
A seguito dei sopralluoghi di verifica effettuati con gli enti gestori sono state proposte delle soluzioni progettuali di risoluzione delle interferenze riscontrate con le opere di scavo, posa della nuova tombinatura e successivo ripristino della strada.

Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati grafici di dettaglio rappresentati nelle tavole sotto indicate.

1.1 Modalità generali esecutive di scavi e rinterrati

Si riportano qui di seguito, conformemente a quanto previsto dal regolamento del Comune di Genova e dal Disciplinare Tecnico IREN, le modalità esecutive - degli scavi relativi alle reti di sottoservizi e del loro ripristino da considerare in questo specifico intervento :

- Gli attraversamenti stradali dovranno essere realizzati in maniera il più possibile ortogonale all'asse stradale compatibilmente con la funzionalità del servizio e la presenza di altre tubazioni. La trincea di scavo dovrà essere sbatacchiata.
- Lo scavo trasversale alla sede stradale, salve diverse indicazioni da parte della Polizia Municipale o di altri uffici comunali competenti, dovrà essere eseguito per metà lunghezza alla volta, mantenendo ed assicurando il transito sulla restante parte della carreggiata. Quello longitudinale dovrà essere realizzato per tratti di lunghezza non superiori a 20 metri, o inferiori a discrezione della Polizia Municipale tenuto conto della particolarità delle strade cittadine.



PROSPETTO 1 - NUOVA POSA TUBAZIONI RETE IN ACCIAIO E GHISA PER GAS E ACQUA : MISURE DELLO SCAVO

Diametro Nominale (mm)	P (cm)	S (cm)	L (cm)
DN ≤ 100	120	40	50
150 ≤ DN ≤ 250	140	60	70
250 < DN ≤ 400	155	75	90
400 < DN ≤ 600	170	90	120
600 < DN ≤ 800	190	110	150
800 < DN ≤ 1200	230	150	180

PROSPETTO 2 - NUOVA POSA TUBAZIONI RETE IN POLIETILENE PER GAS E ACQUA MISURE DELLO SCAVO

Diametro Nominale (mm)	P (cm)	S (cm)	L (cm)
DN ≤ 63	115	35	25
63 < DN ≤ 110	120	40	30
125 ≤ DN ≤ 180	130	50	40
180 < DN ≤ 250	135	55	45
250 < DN ≤ 315	140	60	50
315 < DN ≤ 400	150	70	60
400 < DN ≤ 500	160	80	70
500 < DN ≤ 630	175	95	85

Come si vedrà più avanti, nelle sezioni dedicate ad ogni possibile interferenza, la parte finale dello scatolare, dove si verifica l'attraversamento della carreggiata in direzione Ge-Bolzaneto fino alla piazzetta della stazione è quella di maggiore criticità per quanto riguarda i sottoservizi; tuttavia la profondità di interramento varia tra 195 e 225 cm, pertanto sarà sufficiente rispettare le prescrizioni del Disciplinaire Tecnico IREN senza predisporre opere di protezione alle reti di distribuzione.

2. RETI DI SOTTOSERVIZI

Scopo della presente relazione tecnica è censire e descrivere le utenze e le sottoutenze presenti nel sito oggetto al fine di poter prevedere ed eliminare le interferenze tra l'intervento di demolizione e ricostruzione del ponte e le reti impiantistiche presenti.

Al fine di redigere il presente documento è stata eseguita un'analisi cartografica delle reti e sono stati eseguiti numerosi sopralluoghi tecnici anche alla presenza del personale delle società gestori dei servizi interessati.

- Un primo sopralluogo sul posto è stato fatto il giorno 5/5/2022 alla presenza del geol. Luigi Perasso di ASTER e di alcuni tecnici di IRETI, durante il quale è stata analizzata la cartografia e sono stati tracciati i sottoservizi.

- Un secondo sopralluogo è avvenuto il giorno 14/7/2022, alla presenza degli stessi enti, per definire le possibili soluzioni per lo spostamento dei sottoservizi interessati.
- Un terzo ed ultimo sopralluogo è avvenuto in data 21/11/2022 alla presenza del sig. Christian Strazzeri di IREN e del sig. Guido Frigerio di IRETI per concordare le modalità, le tempistiche e gli ultimi dettagli relativi allo spostamento dei sottoservizi.

Sono state contattate al riguardo le seguenti società:

• CITY GREEN LIGHT	Risposta – Planimetria con tracciamento
• ENEL DISTRIBUZIONE S.p.a.	Risposta – Planimetria con tracciamento
• GENOVA RETI GAS S.r.l.	Risposta – Planimetria con tracciamento
• IREN ACQUA S.p.a.	Risposta – Planimetria con tracciamento
• A.M.I.U.	Nessuna Risposta
• WINDTRE	Nessuna Risposta
• TELECOM	Risposta – Planimetria con tracciamento
• METROWEB GENOVA S.p.a.	Nessuna Risposta
• FASTWEB	Risposta – Planimetria con tracciamento
• BT ITALIA S.p.A.	Risposta - Non sono presenti reti
• RETELIT DIGITAL SERVICES S.p.A.	Risposta - Non sono presenti reti
• TERNA	Nessuna Risposta
• OPEN FIBER	Nessuna Risposta
• ITALGAS	Nessuna Risposta
• A.M.T.	Nessuna Risposta
• SNAM	Nessuna Risposta

Si descrivono di seguito le utenze presenti in corrispondenza del tratto interessato dall'intervento e si propone il progetto di risoluzione di ciascuna interferenza riscontrata a questo livello di progettazione.

2.1 Rete Acquedotto gestita dalla società Mediterranea delle acque

2.1.1 Censimento tubazioni

In corrispondenza dell'incrocio vi via San Quirico con via Rio Fulle (1) è presente una tubazione in PE75, inoltre la tubazione principale ϕ 600 mm in ghisa grigia appartenente alla rete di acqua potabile (società IREN ACQUA) percorre longitudinalmente via San Quirico incrociando la nuova tombinatura all'altezza della piazzetta della stazione ferroviaria (2).

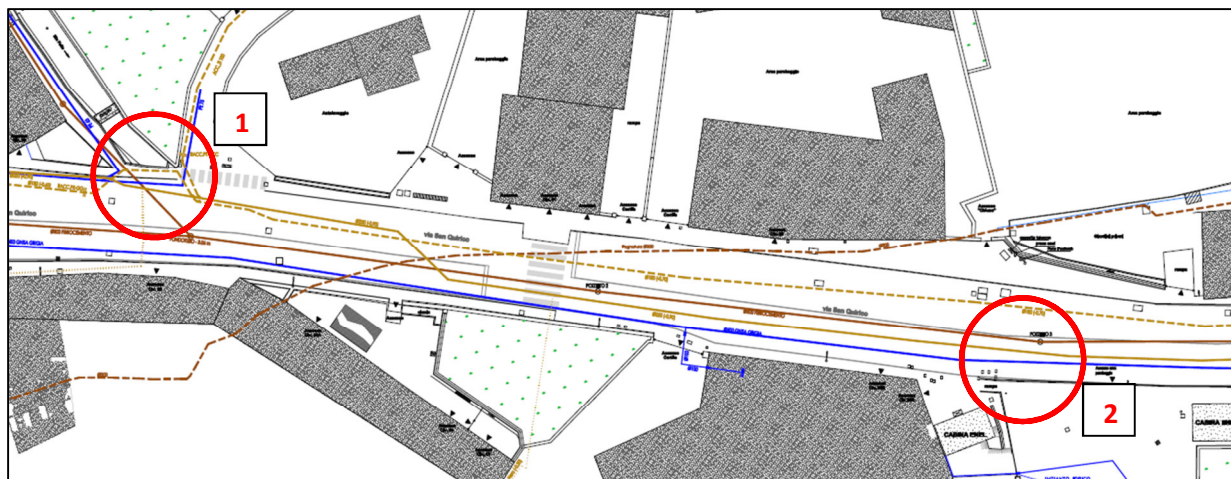


FIG.1 – Interferenza dell'acquedotto (IN BLU) con la nuova tombinatura

2.1.2 Progetto risoluzione interferenza

PUNTO 1 – La tubazione è posata nella soletta esistente, ad una quota che interferisce marginalmente con le operazioni di scavo e posa degli scatolari; sarà pertanto importante valutare la possibilità di un bypass in fase esecutiva.

PUNTO 2 – Come già indicato nella relazione generale, il saggio in FASE 2 sarà determinante per conoscere la posizione del tubo ϕ 600 mm in ghisa grigia e valutare se sarà possibile lasciarlo nella sua posizione, con idonee opere di sostegno durante le operazioni di scavo e posa degli scatolari, oppure creare un bypass, conformemente alle normative.

2.2 Rete Fognaria gestita dalla società IREN

2.2.1 Censimento tubazioni

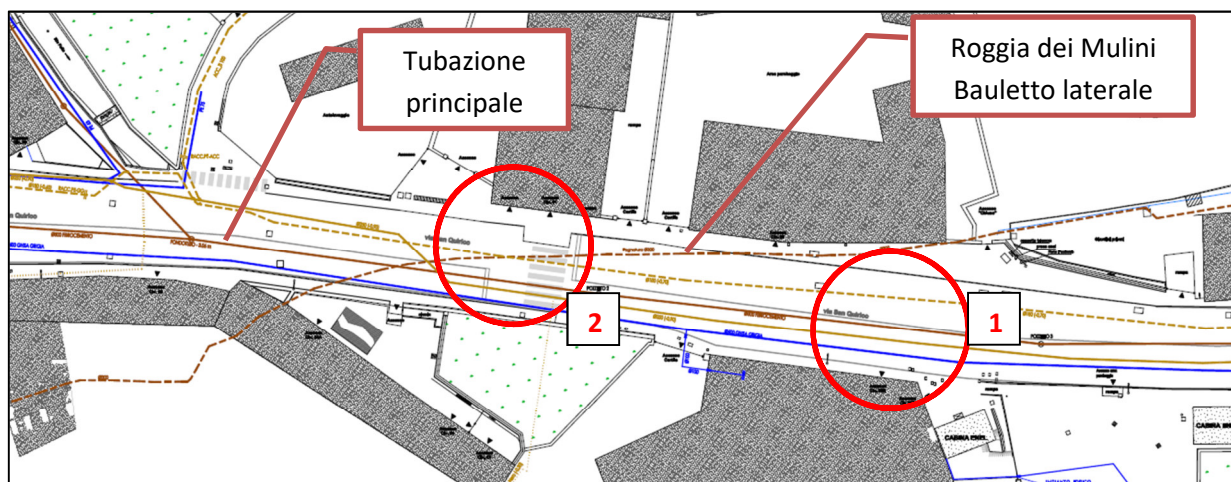


FIG.2 – Interferenza della fognatura (IN MARRONE) con la nuova tombinatura

In corrispondenza della viabilità principale, a cavallo della carreggiata, è presente una tubazione principale diametro ϕ 500 mm appartenente alla rete di fognatura nera che serve l'abitato di San Quirico. Come nel caso del tubo dell'acquedotto, questa tubazione incrocia lo scatolare all'altezza della piazzetta della stazione (1), ma ad una quota tale da incrociare la sezione dello scatolare.

É presente inoltre una sonda tubazione, sempre fognatura nera, di diametro ϕ 300 che scorre lungo un altro corso d'acqua, la Roggia dei Mulini, disposta con un bauletto a fianco del canale. La roggia scorre al di sotto dell'attuale alveo del rio Fulle, quindi questa seconda tubazione è ad una quota inferiore rispetto a quella principale ed interferisce con le operazioni di scavo, getto della fondazione e posa dei nuovi scatolari per una lunghezza di circa 15 metri.



FIG.3 – Vista interna della Roggia dei Mulini con il bauletto fognario sulla destra

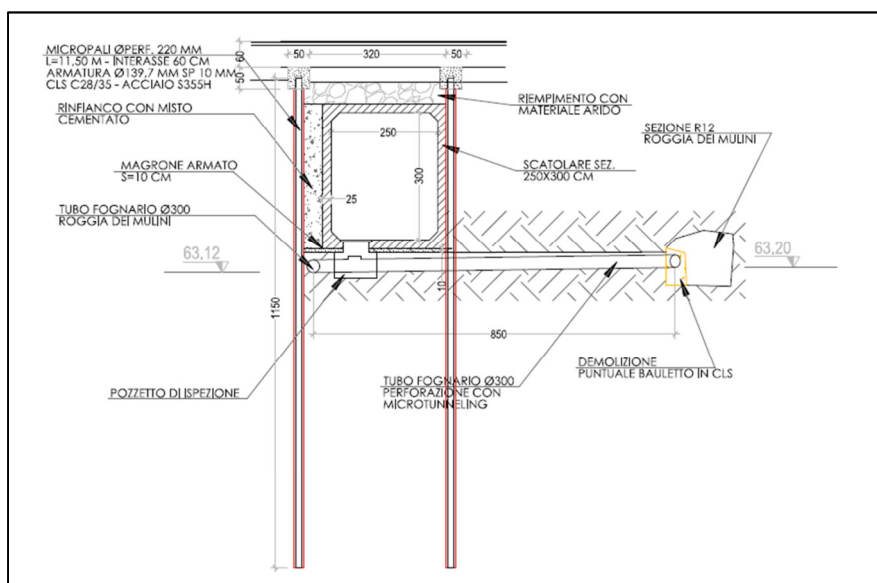
2.2.2 Progetto risoluzione interferenza

La tubazione principale dovrà essere modificata, diminuendo la pendenza del tubo per un tratto di circa 85 metri, dal pozzetto all'incrocio con via Rio Fulle fino a quello di fronte alla piazzetta della stazione; la nuova pendenza dovrà assicurare il passaggio del tubo al di sopra dello scatolare, per poi riallacciarsi con la rete esistente (rif. Tav D14).

Lo spostamento avverrà interamente in FASE 2, a partire dal pozzetto 1 BIS, con la realizzazione di 2 nuovi pozzetti di ispezione (2 BIS e 3 BIS). Il pozzetto 3 BIS verrà realizzato in adiacenza al pozzetto 3 esistente, al quale sarà collegato.

Per quanto riguarda la Roggia dei Mulini, si prevede la posa di una nuova tubazione che passerà sotto lo scatolare 300x250 cm, per poi seguirlo parallelamente fino all'allaccio con il tubo esistente, correndo fra la paratia provvisoria e lo scatolare.

Procedendo con lo scavo da valle a monte, è prevista in primis la posa di una tubazione provvisoria in FASE 4, che mantenga la funzionalità del tubo esistente; tale tubazione rimarrà in essere fino alla FASE 5, dove avverrà l'allaccio definitivo alla sezione R12 della Roggia dei Mulini attraverso una perforazione suborizzontale con microtunneling. La tubazione provvisoria sarà quindi rimossa, riferimento tavola D22.



2.3 Rete di distribuzione energia elettrica

2.3.1 Censimento interferenza.

Nella corsia in direzione Genova Bolzaneto una linea a media tensione 15000 V interrata, in entrambe le direzioni sono presenti varie linee a bassa tensione 400 V, sempre interrate più una che congiunge le due cabine ENEL.

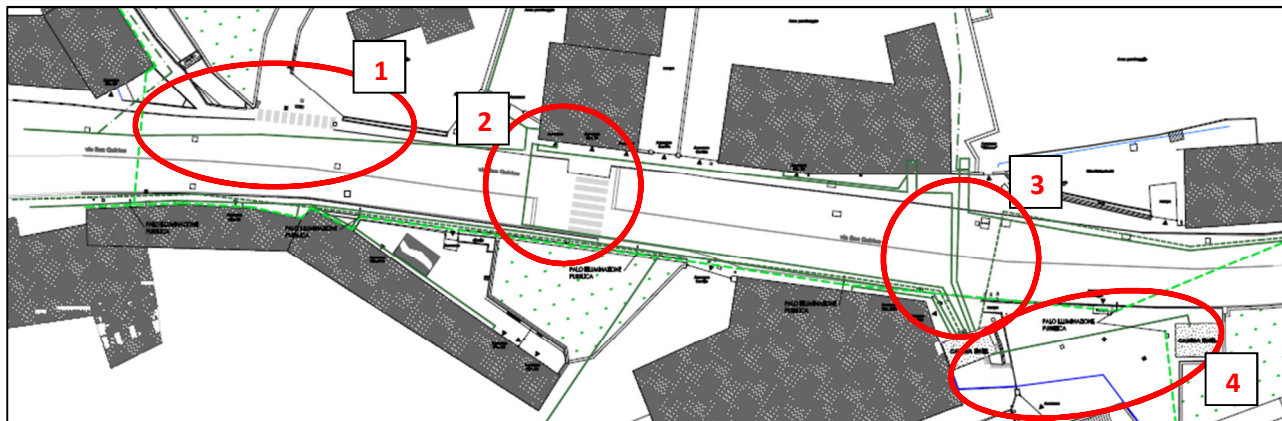


FIG.4 – Interferenza della distribuzione elettrica interrata (IN VERDE) con la nuova tombinatura

Quest'ultima (4) sarà spostata immediatamente dopo l'allestimento dell'area cantiere in modo che non interferisca con le operazioni di scavo. Le rimanenti linee interferiscono con i lavori di scavo in tre punti: il primo (1) in prossimità dell'intersezione di via Rio Fulle con via San Quirico, il secondo (2) nelle vicinanze dell'impianto semaforico per l'attraversamento pedonale, il terzo (3) all'altezza della piazzetta della stazione ferroviaria; anche in questo caso è evidente l'interferenza con le operazioni di scavo.

Tutte le linee convergono verso la centralina presente all'ingresso della stazione (MT e BT).

2.2.2 Progetto risoluzione interferenza

L'intervento di risoluzione dell'interferenza consiste nella realizzazione di nuove canalizzazioni sotto strada ad una profondità idonea rispetto al piano viario durante la realizzazione della palificata, creando una linea in bianco in corrispondenza di quella già costruita per poi spostarla nel procedere delle fasi.

- **PUNTO 1** – La linea verrà spostata in FASE 1 sul marciapiede, in modo da non interferire più con le operazioni di scavo.
- **PUNTO 2** – Sarà realizzata una porzione di linea in bianco in FASE 2, che sarà poi allacciata definitivamente in FASE 4 dopo la posa degli scatolari.
- **PUNTO 3** – Anche in questo caso saranno predisposte linee in bianco in FASE 2, che saranno allacciate definitivamente in FASE 3 dopo la posa degli scatolari.
- **PUNTO 4** – La linea sarà spostata immediatamente dopo l'allestimento dell'area cantiere in modo che non interferisca con le operazioni di scavo

Le operazioni necessarie a realizzare le interruzioni e i nuovi collegamenti della rete elettrica saranno realizzate dalla società ENEL distribuzione.

2.4 Rete di distribuzione gas

2.5.1 Censimento interferenza

Lungo la corsia in direzione Genova Pontedecimo risulta presente una linea a bassa pressione del metano $\varnothing 180$ con una diramazione $\varnothing 100$ che sale lungo via Rio Fulle nella zona dell'imbocco della tombinatura; tutta la linea interferisce con i lavori di scavo, in particolare nella zona (2), dove passerà lo scatolare.

È inoltre presente una linea a media pressione $\varnothing 250$ che risulta effettuare un cambio di corsia (1), passando dalla corsia in direzione Genova Pontedecimo nella zona di ingresso della tombinatura alla corsia opposta all'altezza del civico 24; il primo tratto della linea interferisce con i lavori di scavo.

Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati grafici di dettaglio rappresentati nella tavola D011

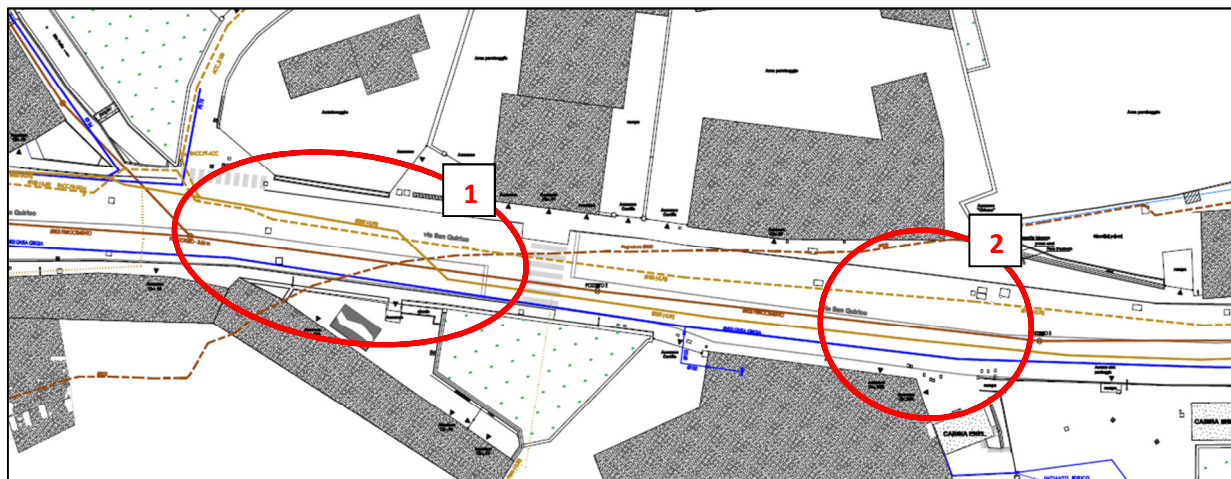


FIG.6 – Interferenza della rete gas con la nuova tombinatura (IN GIALLO)

2.5.2 Progetto risoluzione interferenza

L'intervento di risoluzione dell'interferenza consiste nella realizzazione di nuove canalizzazioni sotto strada ad una profondità idonea rispetto al piano viario durante la realizzazione della palificata, creando una linea in bianco nella carreggiata opposta che verrà allacciata durante il procedere delle fasi di lavoro.

- *FASE 1 (sottofase 1) Ø180 – Verrà predisposta la linea sulla prima metà della carreggiata (circa 5,5 m) e verrà effettuato il raccordo con il Ø100 che sale lungo via rio Fulle.*
- *FASE 1 (sottofase 1) Ø250 – Verrà predisposta la linea sulla prima metà della carreggiata (circa 5,5 m)*
- *FASE 1 (sottofase 2) – Verranno predisposte entrambe le linee sulla seconda metà della carreggiata (circa 18 m).*
- *FASE 2 Ø250 – Verrà predisposta la linea lungo la carreggiata in direzione Bolzaneto fino all'allaccio definitiva con quella esistente (circa 20 metri).*
- *FASE 2 Ø180 – Verrà predisposta la linea lungo la carreggiata in direzione Bolzaneto fino all'altezza della cabina ENEL (circa 78 m).*
- *FASE 3 Ø180 – La linea verrà allacciata a quella esistente dopo la posa dello scatolare.*

Si precisa che le proposte tecniche sopra descritte rappresentano una soluzione per l'attuale configurazione della rete gas e che tuttavia dovranno essere valutate e verificate in sede di progettazione esecutiva alla luce di eventuali nuovi interventi di ammodernamento della rete da parte del gruppo Genova Reti Gas.

2.6 Telecomunicazioni

2.6.1 Censimento interferenza Telecom e Fastweb

Lungo la corsia in direzione Genova Pontedecimo risulta presente una linea principale interrata (2) in bauletto in cls a 16 fori di proprietà Telecom Italia che ospita anche altri operatori (Fastweb). La linea interferisce con il tracciato della nuova tombinatura per tutta la sua lunghezza e sono presenti anche due pozzetti di ispezione la cui profondità (oltre 2 metri) non è compatibile con un'eventuale riposizionamento dopo la posa degli scatolare; è pertanto necessario provvedere al suo spostamento definitivo.

Anche nel tratto lungo via Rio Fulle è presente una linea appoggiata alle strutture in sponda destra per poi scendere sotto il piano viario ed attraversare l'alveo in corrispondenza della briglia e risalire sul lato opposto (1).



Interferenza reti di telecomunicazione con la briglia a monte



Interferenza reti di telecomunicazione con la briglia a monte (lungo via Rio Fulle)

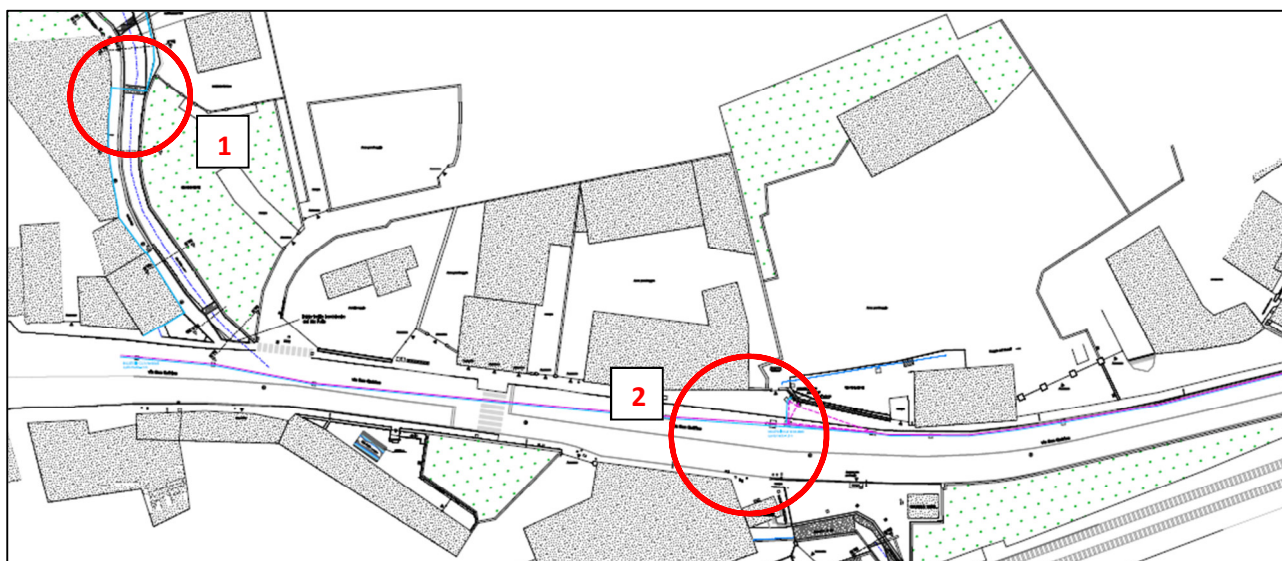


FIG.7 – Interferenza reti di telecomunicazione con la nuova tombinatura

2.6.2 Progetto risoluzione interferenza

In questa fase progettuale, a seguito dei sopralluoghi eseguiti, dei colloqui tecnici con il personale della società TELECOM ITALIA e al termine del vaglio di diverse possibili soluzioni progettuali di carattere definitivo e provvisoria; è stato scelto di lasciare la linea sull'attuale corsia, realizzando una linea provvisoria, rimuovendo i due pozzetti di ispezione e realizzandone di nuovi durante la posa dello scatolare (si valuterà in fase esecutiva se uno o due, su indicazione del gestore).

Per quanto riguarda la linea lungo via Rio Fulle (1), sarà predisposta una canalizzazione durante le operazioni di scavo del nuovo canale, in prossimità di quella esistente.

2.6.3 Rete Operfiber

L'azienda non ha risposto, tuttavia risulta presente lungo la corsia in direzione Genova Bolzaneto una linea Openfiber interrata che si sposta sul lato opposto in corrispondenza dell'incrocio con via Rio Fulle, per poi proseguire parallelamente alla rete Telecom/Fastweb.

2.6.4 Progetto risoluzione interferenza

L'intervento di risoluzione dell'interferenza consiste nella realizzazione di un attraversamento trasversale della sede stradale alternativo di natura provvisoria, contestualmente con lo spostamento della rete dati Telecom.