Firmato digitalmente da
LUCIANO SIRI
CN = SIRI LUCIANO
O = Ordine degli Ingegneri della Provincia di Genova
C = IT

COMUNE DI GENOVA

Direzione opere idrauliche e sanitarie

OPERE DI ADEGUAMENTO IDRAULICO DEL RIO FULLE IN CORRISPONDENZA DEL TRATTO TOMBINATO SOTTOPASSANTE VIA SAN QUIRICO

PROGETTO DEFINITIVO

TAVOLA: **RT-002**

Oggetto		RELAZIONE SUI SOTTOSERVIZI			
4					
3					
2					
1	**24/03/23**	**Revisione**	**Dott. Ing. L. SIRI**	**Dott. L. Perasso**	**Dott.ssa G. Andreola**
0	**11/10/22**	**Prima emissione**	**Dott. Ing. L. SIRI**	**Dott. L. Perasso**	**Dott.ssa G. Andreola**
Rev	**Data**	**Oggetto revisione**	**Redatto**	**Controllato**	**Approvato**
Commessa		**RIO FULLE**	**DATA**		

PSM TECNICI ASSOCIATI

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

Recapiti
Telefono 010.8606478 - 010.8607210
www.psm-associati.it - info@psm-associati.it

TIMBRO E FIRMA

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI GENOVA
Dott. Ing. LUCIANO SIRI n. 7640

COMUNE DI GENOVA

Direzione opere idrauliche e sanitarie

OPERE DI ADEGUAMENTO IDRAULICO DEL RIO FULLE IN CORRISPONDENZA DEL TRATTO TOMBINATO SOTTOPASSANTE VIA SAN QUIRICO

PROGETTAZIONE DEFINITIVA

RELAZIONE SUI SOTTOSERVIZI

PROGETTO:

PSM TECNICI ASSOCIATI

Ing. Luciano Siri

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI GENOVA
Dott. Ing. LUCIANO SIRI n. 7640

DATA: Marzo 2023

REVISIONE: 2.0

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 rinterri

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.

SCAVO PER POSA TUBAZIONE GAS / ACQUA
CON RIPRISTINO PROVVISORIO
sezione tipo

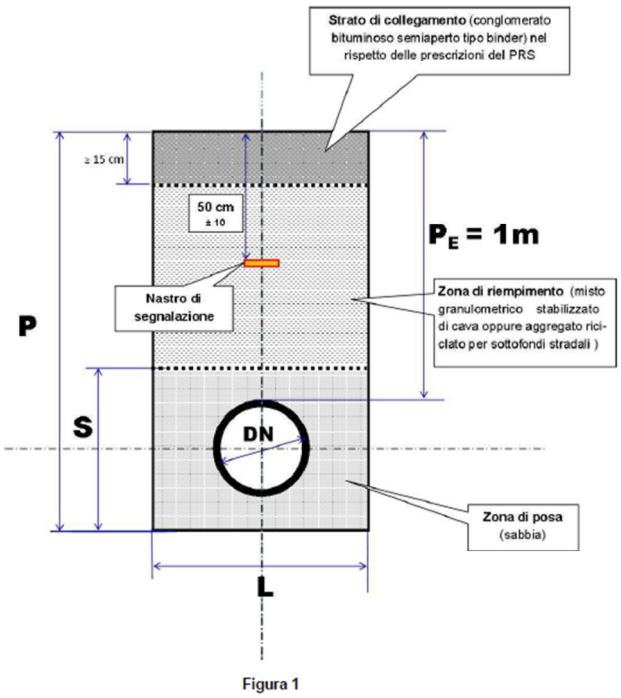


Figura 1

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 quant riguarda i sottoservizi; tuttavia la profondità di interramento varia tra 195 e 225 cm, pertanto sarà sufficiente rispettare le prescizioni del Discipliare 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 secono 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.	Riposta - Non sono presenti reti
• RETELIT DIGITAL SERVICES S.p.A.	Riposta - 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).

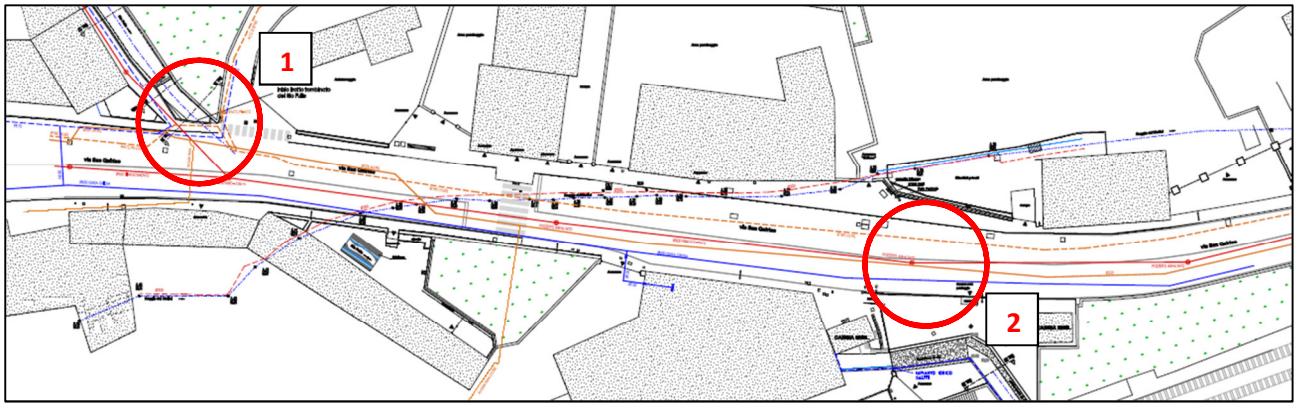


*FIG.1 – Interferenza dell'acquedotto (**IN BLU**) con la nuova tombinatura*

Entrambe le tubazioni dovranno essere deviate durante la realizzazione della palificata, in modo da non interferire con le operazioni di scavo

2.1.2 Progetto risoluzione interferenza

Dato che la tubazione interferisce con Ie lavorazioni a partire già dalle fasi di scavo e la realizzazione delle opere di fondazione e posa degli scatolari, è stata concordata la possibilità di creare un bypass ad una quota lievemente superiore una volta terminata la posa della tombinatura, con pendenze conformi alle normative.

2.2 Rete Fognaria gestita dalla società Mediterranea delle acque

2.2.1 Censimento tubazioni

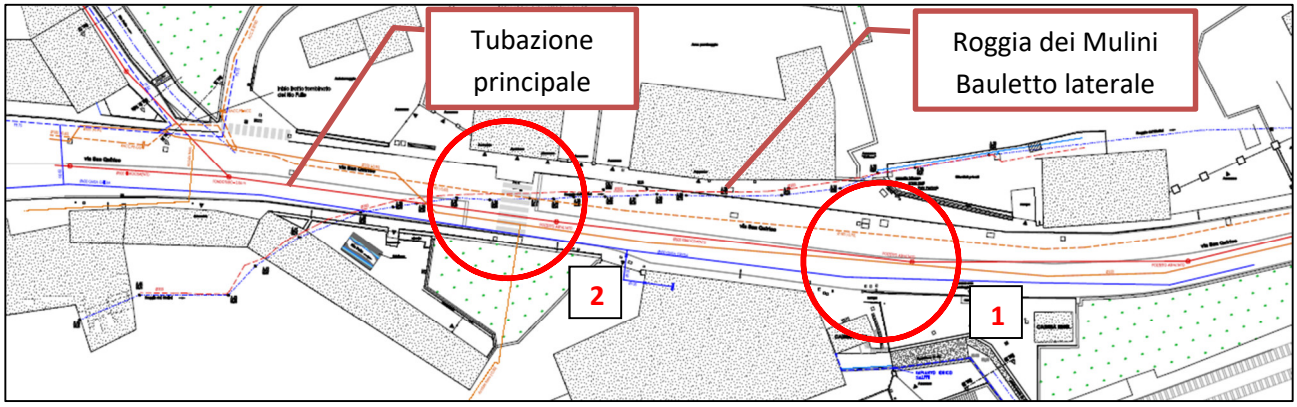


*FIG.2 – Interferenza della fognatura (**IN ROSSO**)con la nuova tombinatura*

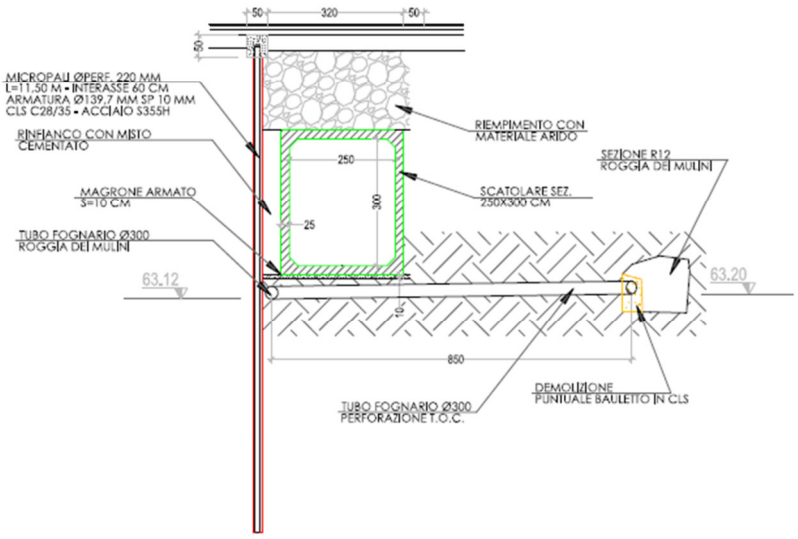
In corrispondenza della viabilità principale, a cavallo della carreggiata, è presente una tubazione principale diametro ϕ500 mm appartenente alla rete di fognatura nera che serve l'abitato di San Quirico. Come nel caso del tubo dell'acquedotto, questa tubazione incrocia lo scatolare all'altezza della piazzetta della stazione (1), ma ad una quota tale da incrociare la sezione dello scatolare.
É presente inoltre una sconda tubazione, sempre fognatura nera, di diametro ϕ300 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 95 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.
Si veda la tavola relativa al profilo D17.
Per quanto riguarda la Roggia dei Mulini, si prevede la posa di una nuova tubazione che passerà sotto lo scatolare per poi seguirlo parallelamente fino all'allaccio con il tubo esistente. La vecchia tubazione sarà poi rimossa in FASE 5, tavola D21.



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.

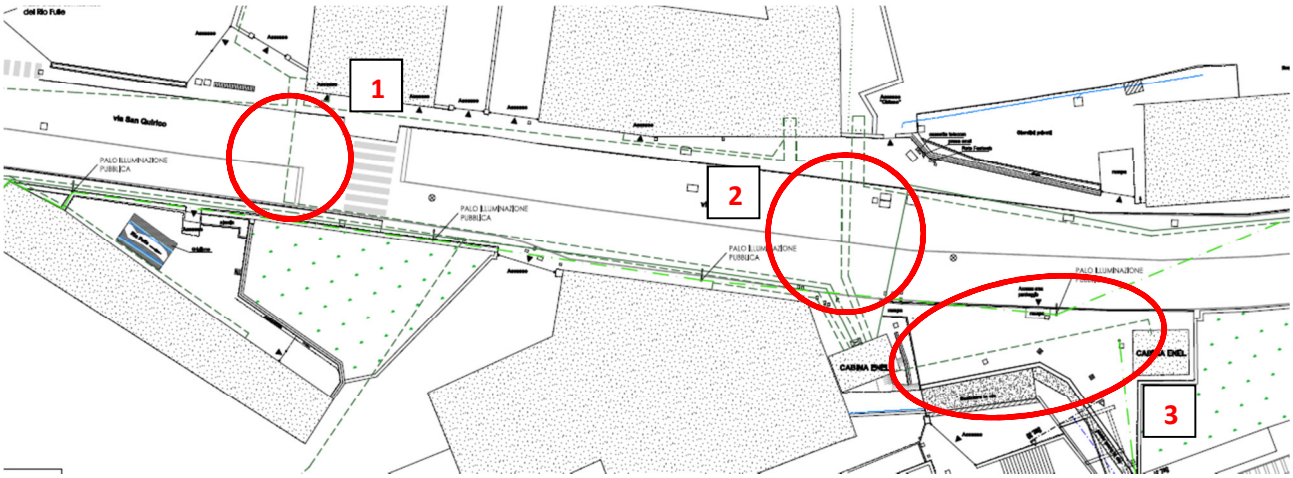


FIG.4 – Interferenza della distribuzione elettrica interrata con la nuova tombinatura

Quest'ultima (3) sarà spostata immediatamente dopo l'allestimento dell'area cantiere in modo che non interferisca con le operazioni di scavo. Le rimanenti linee (1 e 2) interferiscono con i lavori di scavo in due punti : il primo nelle vicinanze dell'impianto semaforico per l'attraversamento pedonale, il secondo 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 durante la FASE 3.
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 risultano presenti una linea a bassa pressione del metano Ø180 con una diramazione Ø100 che sale lungo via rio Fulle nella zona dell'imbocco della tombinatura.
É inoltre presente una linea a media pressione Ø250 che risulta effettuare un cambio di corsia lungo la zona interessata, essendo lungo la corsia in direzione Genova Pontedecimo nella zona di ingresso della tombinatura e si sposta di corsia all'altezza del civico 24.
Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati grafici di dettaglio rappresentati nella tavola D011

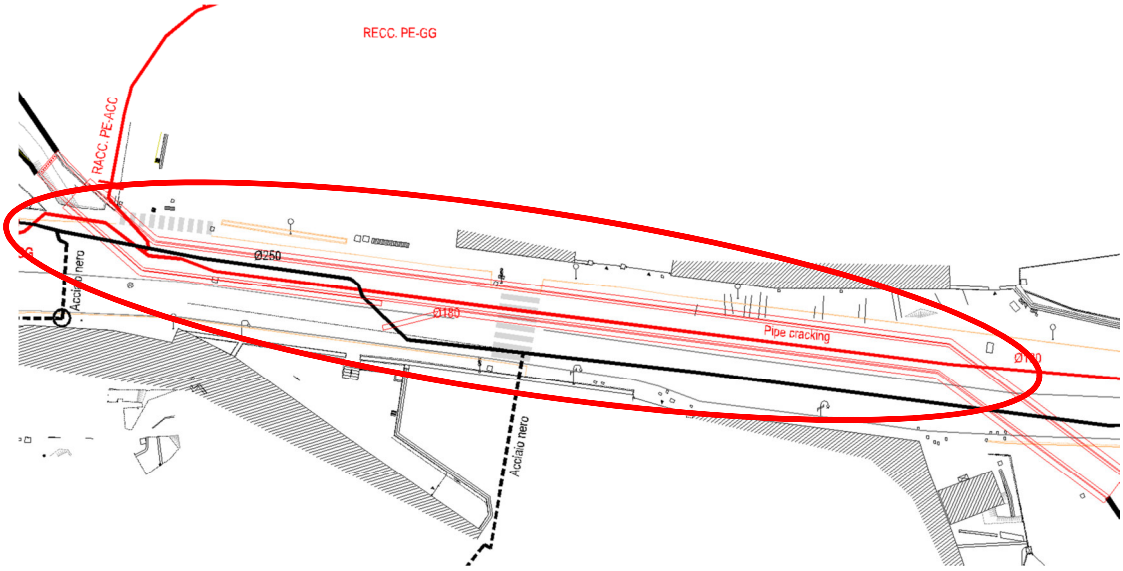


FIG.6 – Interferenza della rete gas con la nuova tombinatura

2.5.2 Progetto risoluzione interferenza

In questa fase progettuale, a seguito dei sopralluoghi eseguiti, dei colloqui tecnici con il personale della società IREN, e al termine del vaglio di diverse possibili soluzioni progettuali di carattere definitivo e provvisionale sono state formulate le seguenti ipotesi di intervento:

- per quanto riguarda le tubazioni media e bassa pressione sulla carreggiata in direzione Pontedecimo, rispettivamente in rosso e nero in fig.6, dai colloqui con i tecnici di Genova Rete Gas è emersa la possibilità di spostarle entrambe preventivamente verso valle, nella carreggiata opposta, in modo che non interferiscano con le operazioni di scavo lungo via San Quirico.
  Tuttavia permarranno due interferenze: la prima sarà di fronte alla piazza della stazione, per la quale verrà realizzato un bypass durante la posa degli scatolari in FASE 2 (tavola D18).

Per quanto riguarda invece la tubazione dello stacco d'utenza verso la parte privata di Via San Quirico lato monte, sarà la stessa società Genova Reti Gas a realizzare un nuovo collegamento d'utenza provvisorio durante l'esecuzione dei lavori, che diverrà definitivo una volta completata la nuova tombinatura FASE 5 e 6 (Tavola D21 e 22).

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 Telecome 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)

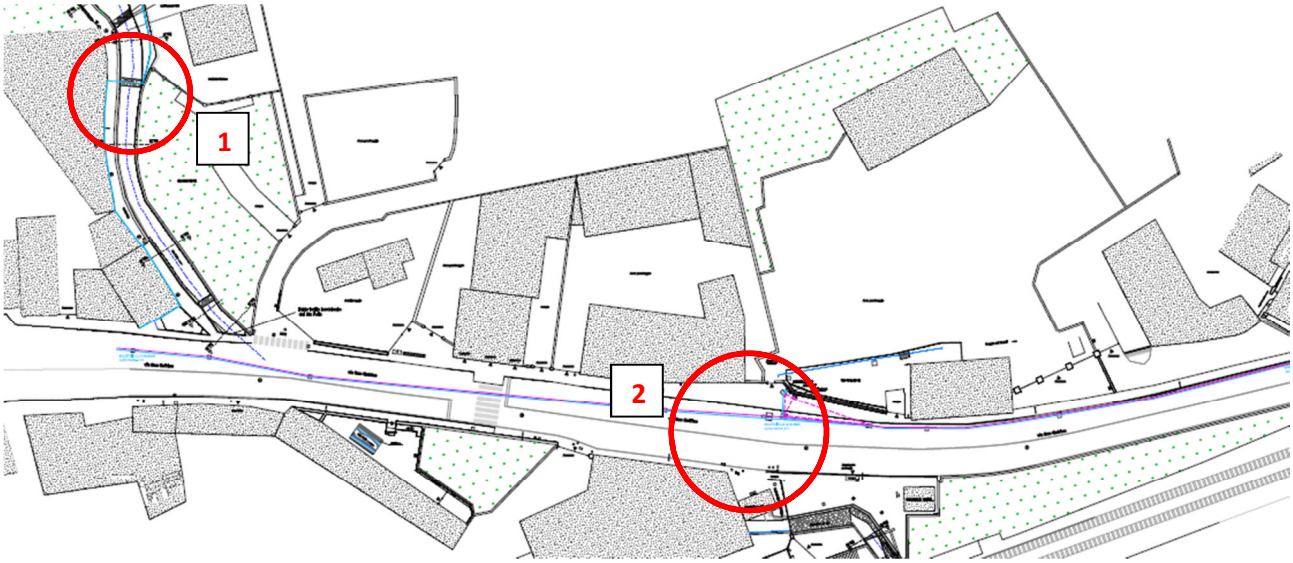


FIG.7 – Interferenza reti di telecomunicazione con la nuova tombinatura

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 provvisionale; è stato scelto di lasciare la linea sull'attuale corsia, realizzando una linea provvisionale, 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.