

Regione Lombardia

Direzione Generale Infrastrutture, Trasporti e Mobilità sostenibile



FERROVIENORD

FNMGROUP



NORD_ING

FNMGROUP

CODICE
COMMESSA

F 3 1

LIVELLO
PROGETTAZIONE

D

D.P.R.
207/10

h

PROGRESSIVO
ELABORATO

0 0 1

CATEGORIA
OPERA

S R

NUMERO
OPERA

- -

REVISIONE

R 0

SCALA

===

LINEA MILANO - VARESE - LAVENO
RADDOPPIO SELETTIVO GEMONIO - CITTIGLIO
Progetto Definitivo

CENSIMENTO DELLE INTERFERENZE
Libretto sottoservizi

Revisioni		Data	Descrizione	Redatto	Controllato
	3		-		
	2		-		
	1		-		
	0	Nov. 2022	PRIMA EMISSIONE		

NORD_ING

NORD_ING Srl
IL DIRETTORE TECNICO
Ing. Luca Erba

Luca Erba

FERROVIENORD

FERROVIENORD S.p.A.
DIREZIONE SVILUPPO INFRASTRUTTURA
IL DIRETTORE (a.i.)
Dott. Enrico Bellavita

Enrico Bellavita

Progettista



NORD_ING
FNMGROUP

PROGETTAZIONE
Ing. Luca Erba
a) civile e ambientale
b) industriale
c) dell'informazione
n° A 639
LECCO

Collaborazione

REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO	DATA
CODICE ARCHIVIO COLLABORATORE			AGG.

INDICE

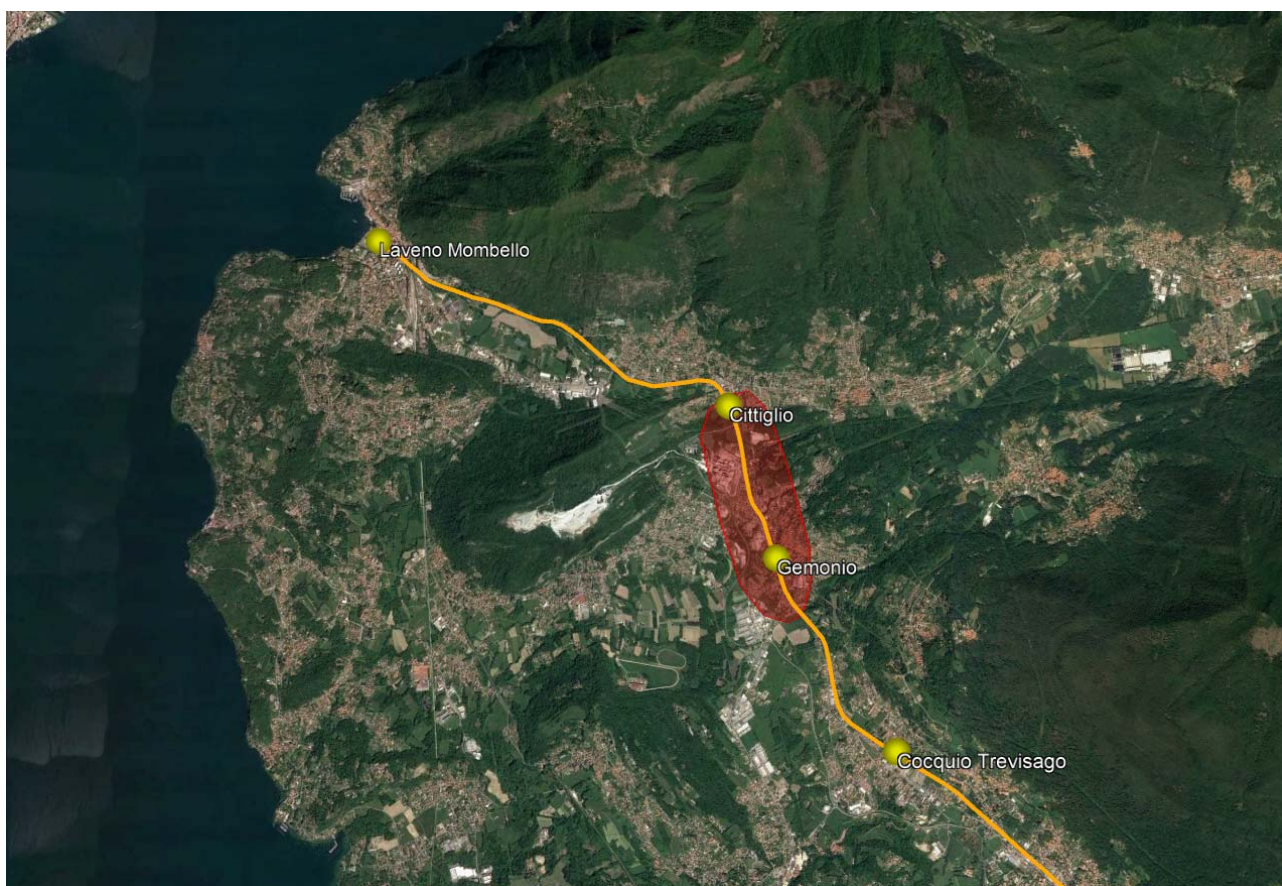
1. PREMESSA	3
2. METOLOGIA ADOTTATA	7
3. ELENCO ENTI COINVOLTI	9
4. IMPIANTI CONVENZIONATI – ELENCO CONVENZIONI	11
5. PLANIMETRIE SOTTOSERVIZI – STATO DI FATTO	13
5.1. PREMESSA	13
5.2. ZONA 1: INIZIO INTERVENTO PONTE SP45 FINO A SOTTOPASSO CICLOPEDONALE DI VIA ROMA	14
5.2.1. IMPIANTI GESTITI DA ALFA (ACQUEDOTTO E FOGNATURA)	15
5.2.2. IMPIANTI GESTITI DA TIM	19
5.2.3. SOCIETÀ IMPIANTI METANO	22
5.3. ZONA 2: DA SOTTOPASSO CICLOPEDONALE DI VIA ROMA FINO ALLA STAZIONE DI GEMONIO	24
5.3.1. IMPIANTI GESTITI DA ALFA – ACQUEDOTTO E FOGNATURA	24
5.3.2. IMPIANTI GESTITI DA TIM	27
5.4. ZONA 3: DALLA STAZIONE DI GEMONIO FINO AL PASSAGGIO A LIVELLO DI VIA IV NOVEMBRE	29
5.4.1. IMPIANTI GESTITI DA ALFA – ACQUEDOTTO E FOGNATURA	29
5.4.2. IMPIANTI GESTITI DA TIM	38
5.4.3. SOCIETÀ IMPIANTI METANO	39
5.5. ZONA 4: DAL PASSAGGIO A LIVELLO DI IV NOVEMBRE FINO AL PONTE SULLA SP394 (VIA BATTISTI)	40
5.5.1. IMPIANTI GESTITI DA ALFA – ACQUEDOTTO E FOGNATURA	42
5.5.2. SOCIETÀ IMPIANTI METANO	45
5.5.3. IMPIANTI GESTITI DA TIM	47
5.6. ZONA 5: DAL PONTE SULLA SP394 FINO AL PASSAGGIO A LIVELLO DI VIA ADUA	48
5.7. ZONA 6: DAL PASSAGGIO A LIVELLO DI VIA ADUA FINO ALLA STAZIONE DI CITTIGLIO	49
5.7.1. IMPIANTI GESTITI ALFA (FOGNATURA)	49

5.7.2. IMPIANTI GESTITI DA SNAM	50
5.7.3. IMPIANTI GESTITI DA LERETI SPA	51
6. CONCLUSIONI	52

1. PREMESSA

La presente relazione generale illustra il Progetto Definitivo (PD) dell'intervento di raddoppio della linea ferroviaria compresa tra le stazioni di Gemonio e Cittiglio, in Provincia di Varese.

La linea attualmente risulta infatti quasi totalmente a singolo binario: fanno eccezione i tratti relativi alle due stazioni citate (a Gemonio è presente un tronchino, mentre la stazione di Cittiglio è dotata di binario di corsa e precedenza e di conseguenza di due banchine). Il progetto di raddoppio prevede in configurazione finale, due binari (pari e dispari) ad interasse di 4m, la realizzazione a Gemonio di un nuovo marciapiede di stazione e la riprofilatura della banchina esistente, l'adeguamento/rifacimento delle opere civili attraversate dal tracciato (sottopassi, passerelle pedonali ecc.), la realizzazione di muri di sottoscarpa o controripa, la realizzazione di un nuovo ponte ferroviario a singolo binario sulla SP 394 ed infine l'adeguamento di due viabilità esistenti, Via Battisti e Via Sereni.



Localizzazione territoriale del raddoppio su base ortofoto di Google Earth

L'intervento inizia in corrispondenza della punta scambi alla pk 65+540.860, qualche metro dopo la spalla del ponte esistente a tre archi sulla SP45, dove si ha il passaggio da singolo binario a doppio binario grazie alla posa di un nuovo deviatoio S60 UNI/400/0.074 dx con velocità di percorrenza del ramo deviato pari a 60 km/h. Segue il primo tratto in rilevato e trincea (RI01) con allargamento a destra del binario esistente fino alla pk 65+737, a partire dalla progressiva 65+625 risulta necessario allargare la piattaforma anche a sinistra del binario esistente (RI01), trovandosi quest'ultimo proprio nell'intervallo dei binari di progetto, l'allargamento in sinistra prosegue fino a 65+942.64. Nel suddetto tratto non si rilevano opere civili necessarie a contenere la piattaforma ferroviaria e le lavorazioni possono essere svolte mantenendo in esercizio la linea. Alla progressiva 65+882.42 il tracciato incontra il sottopasso ciclo-pedonale di via Roma, per il quale viene previsto il prolungamento (lato ovest) e l'adeguamento delle rampe (SL01).

Proseguendo in direzione Laveno si arriva alla fermata di Gemonio, ad oggi già attrezzata con un marciapiede alto sul binario di corsa, che dovrà essere riprofilato e allungato in luce delle modifiche al tracciato del binario pari di progetto. Gli interventi previsti riguardano la realizzazione del nuovo marciapiede alto sul binario dispari per una lunghezza complessiva di 220m, la riprofilatura del marciapiede esistente sul binario pari di progetto e suo prolungamento di 9,30m per raggiungere i 220m di lunghezza totale, l'installazione degli ascensori su entrambe le banchine a servizio del sottopasso esistente di stazione e la realizzazione delle pensiline di stazione su ambo i marciapiedi. Proseguendo lungo il tracciato, si incontra alla pk 66+203 la passerella pedonale esistente, che collega il centro abitato di Gemonio alla SS394 (via G. Verdi): è previsto il suo totale rifacimento con impalcato e struttura di sostegno metallici, mantenendo un franco altimetrico tra intradosso impalcato e piano ferro pari a 6m.

Nel tratto che segue, ovvero compreso tra le pk 66+124 e 66+608 (RI02) è previsto l'allargamento della sede solo in destra, in quanto il binario esistente giace sul binario dispari di progetto. Sono previsti muri di sostegno e berlinesi fino al passaggio a livello di via IV Novembre e anche oltre, fino al nuovo ponte ferroviario per la presenza di abitazioni e attività commerciali a ridosso del sedime ferroviario. Per limitare l'ingombro, gli espropri e la demolizione dei fabbricati è stata adottata una sezione con muri ridotta, con la testa muro a 3m dall'asse binario e l'utilizzo del manufatto paraballast per limitare l'allargamento della sede ferroviaria.

Nel tratto tra via VI Novembre e il nuovo ponte ferroviario, l'interasse tra i binari cresce gradualmente fino ad un massimo di 7,50m (pk 66+600) per permettere la realizzazione del nuovo ponte ferroviario in affiancamento all'esistente; anche la livelletta si discosta dall'andamento altimetrico del binario esistente, perché l'intradosso dell'impalcato è previsto più alto di circa 50cm per mantenere il franco stradale tra SP 394 e ponte pari a 5m ed evitare il rifacimento del sottopasso stesso. Per tale motivo è necessario realizzare una rampa di salita/discesa sul binario pari prima e dopo il ponte, con la piattaforma ferroviaria che alzandosi, dovrà essere separata rispetto alla rispettiva sede sotto il binario dispari, e sorretta da un muretto di sostegno collocato nell'interbinario. L'allargamento della sede prima del ponte rende inoltre necessario adeguare la viabilità esistente di via Battisti per un tratto di circa 80m, restringendo la carreggiata esistente fino a 6,50m, minimo da normativa per mantenere la strada a due corsie ed evitare il rifacimento dei muri di recinzione della confinante attività produttiva. Si prevede quindi una semplice riasfaltatura della pavimentazione e la realizzazione di un muro tra ferrovia e strada. Il ponte situato tra le pk 66+608 e 66+628 è costituito da un impalcato metallico in semplice appoggio di lunghezza pari a 20m circa. Le spalle, costituite da muri frontali di altezza 8.2 metri, e muri andatori di 9 metri, sono realizzate in calcestruzzo armato. Proseguendo in direzione Laveno, a valle del nuovo ponte, alla pk 66+675 si rende necessaria la demolizione totale di un fabbricato esistente privato per ospitare la piattaforma del nuovo binario; l'allargamento della sede (RI03) avviene sul lato destro rispetto al binario esistente da pk 66+628 a 67+537, mentre in sinistra da pk 66+645 a 66+690, tratto in cui l'asse esistente si sposta dal binario dispari di progetto al pari di progetto, per poi riprendere l'allineamento del futuro binario dispari. La tratta è caratterizzata da muri e berlinesi con sezioni ristretta della piattaforma per limitare gli ingombri. Dalla pk 66+943 alla pk 67+017, il raddoppio interferisce con la viabilità esistente a senso unico di via Sereni rendendo necessario il suo spostamento in affiancamento alla ferrovia per un tratto di 79m e la realizzazione di un muro di sostegno tra ferrovia e strada. Alla pk 67+120 il tracciato attraversa il passaggio a livello di via Adua, e prosegue sempre con allargamento sul lato destro fino alla pk 67+537, dalla progressiva 67+400 la ferrovia è in affiancamento al torrente Boesio, per tale ragione viene prevista una paratia per contenere la piattaforma ferroviaria e allo stesso tempo evitare il rifacimento della sponda sinistra del torrente. Nell'ultimo tratto del tracciato fino alla pk finale 67+854.386 sono previsti interventi al solo armamento.

Il seguente progetto ha valutato le interferenze delle nuove opere con i servizi esistenti presso il sito oggetto di intervento.

L'attività progettuale è consistita nel censimento delle interferenze e nell'ulteriore approfondimento dello studio del territorio attraversato, analizzando le interferenze esistenti e provvedendo alla risoluzione delle stesse.

Le interferenze riscontrabili nella fase di realizzazione possono essere ricondotte a tre tipologie principali:

- Interferenze aeree: fanno parte di questo gruppo tutte le linee elettriche ad alta tensione, parte delle linee elettriche a media e bassa tensione, l'illuminazione pubblica e parte delle linee telefoniche;
- Interferenze superficiali: fanno parte di questo gruppo le linee ferroviarie, le strade, i canali e i fossi irrigui a cielo aperto;
- Interferenze interrato: fanno parte di questo gruppo i gasdotti, le fognature, gli acquedotti, le condotte di irrigazione in pressione, parte delle linee elettriche a media e bassa tensione, parte delle linee telefoniche e più in generale tutti i "sottoservizi", nonché eventuali rinvenimenti archeologici.

Perciò nello specifico saranno censiti e valutati di seguito prioritariamente i seguenti aspetti riguardanti la presenza di linee impiantistiche interne ed esterne alle opere in progettazione, oggettivamente o potenzialmente interferenti, riassumibili in:

- presenza di linee elettriche in rilievo o interrato;
- rischio di intercettazione (specie nelle operazioni di scavo) di linee o condotte e di interruzione del servizio idrico, di scarico, telefonico, ecc;
- intercettazione di impianti gas;
- 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.

Trattandosi di opere e lavorazioni che interessano zone urbanizzate, si dovranno adottare tutte le soluzioni alternative necessarie ad evitare sospensioni del servizio, di concerto con l'ente proprietario del servizio, con il quale saranno concordate le soluzioni alternative necessarie.

2. METOLOGIA ADOTTATA

Ogni infrastruttura tecnologica è stata individuata e censita come interferente quando allo stato di fatto questa insiste all'interno dell'area di progetto, sia essa a raso, sia aerea soprasuolo, che completamente interrata.

Si sono ricercate ed individuate le seguenti tipologie di infrastruttura:

- Reti di approvvigionamento idrico (acquedotto);
- Reti raccolta e smaltimento acque reflue (fognature comunali);
- Reti di trasporto e distribuzione energia elettrica (alta tensione, media e bassa tensione per utenze private e Pubblica Illuminazione);
- Reti di trasporto e distribuzione gas (gasdotti alta pressione, gasdotti media e bassa pressione per utenze private);
- Reti di telecomunicazione (telefonia su cavo, telefonia mobile, fibre ottiche);
- Reti di teleriscaldamento;
- Altro, impianti particolari.

Il lavoro si è svolto per fasi successive, che possono di seguito riassumersi in:

- esame del progetto con prima individuazione delle problematiche interferenziali più significative;
- screening delle dorsali principali e dei manufatti maggiori delle reti presenti sul territorio e dei relativi enti interessati gestori delle stesse;
- ricerca e acquisizione cartografia ed informazioni di dettaglio;
- visite sopralluogo di dettaglio dei siti interessati alle interferenze individuate;
- analisi preliminari delle singole problematiche interferenziali con definizione della risoluzione delle stesse;
- redazione degli elaborati di sintesi dello studio, comprendenti la presente Relazione.

L'acquisizione della posizione dei sottoservizi è stata effettuata chiedendo direttamente ai gestori le informazioni necessarie e se disponibili le planimetrie con indicata la posizione indicativa degli impianti. Non sempre però, tali dati informativi circa la presenza dei sottoservizi sono esaustivi. Per questo si procederà nelle successive fasi progettuali e prima dell'inizio dei lavori, con l'esecuzione di indagini esplorative preliminari finalizzate alla individuazione plano-altimetrica dei sottoservizi presenti prima di iniziare una qualsiasi operazione di scavo.

In questa fase progettuale sono iniziate le attività di sopralluogo e di rilievo degli impianti esistenti per individuare la corretta posizione e verificare le effettive interferenze. Questa attività non è stato possibile effettuarla con tutti gli Enti Gestori pertanto allegate al progetto definitivo non sono quindi presenti le soluzioni di risoluzioni delle interferenze individuate nei vari sopralluoghi. In sede di Conferenza dei Servizi dovranno essere richiesti agli Enti Gestori i progetti di risoluzione per determinare i costi relativi agli spostamenti e agli adeguamenti degli impianti esistenti. Prima della chiusura della Conferenza dei Servizi gli Enti Gestori dovranno presentare i loro progetti di risoluzione dell'interferenza e i relativi costi per gli spostamenti.

I costi per gli spostamenti presenti in questo progetto e inseriti nel quadro economico sono emersi da valutazioni parametriche con valori presi da interventi simili.

3. ELENCO ENTI COINVOLTI

Si elencano di seguito gli Enti coinvolti durante la fase progettuale:

- **Servizio Idrico**
(Acquedotto e Fognature Comune di Gemonio / Fognature Comune di Cittiglio)
ALFA SRL
pec@pec.alfavarese.it
(Acquedotto Comune di Cittiglio)
LERETI SPA
protocollo@pec.leretispa.it
- **Rete distribuzione Gas territoriale**
Società Impianti ME.tano
prestazioni@pec.societaimpiantimetano.it
- **Rete distribuzione Gas sovra territoriale**
SNAM RETE GAS S.p.A.
distrettonord@pec.snam.it
- **Energia Elettrica**
E-Distribuzione S.p.A.
e-distribuzione@pec.e-distribuzione.it
- **Illuminazione pubblica**
Enel Sole S.r.l.
enelsole@pec.enel.it
- **Linee AT**
TERNA RETE ITALIA S.p.A.
aot-milano@pec.terna.it

- **Telecomunicazioni**

TIM S.p.A.

telecomitalia@pec.telecomitalia.it

Open Fiber S.p.A.

openfiber@pec.openfiber.it

Wind Tre S.p.A.

AD.NordOvest@pec.windtre.it

Fastweb S.p.A.

fastweb@pec.fastweb.it

VODAFONE GESTIONI S.p.A.

vodafoneomnitel@pocert.vodafone.it

4. IMPIANTI CONVENZIONATI – ELENCO CONVENZIONI

Di seguito vengono riportati gli impianti convenzionati sulla tratta interessata dagli interventi in una tabella riassuntiva.

N.	Oggetto	Atto Data	Prog. Km storica	Comune
1	Attraversamento con tubazione in ferro Via Roma	ATTO 37 DEL 10/08/1909	45+150	Gemonio
2	Sovrappasso linea ferroviaria con tubazione acqua in corrispondenza della passerella 148mt dall'FV di Gemonio	ATTO 190 DEL 19/05/1915		Gemonio
3	Attraversamento con conduttura telefonica	ATTO 708 DEL 04/10/1939	46+408	Gemonio
4	Attraversamento tubazione acquedotto a 490 mt dal FV di Gemonio (Via VI Novembre)	ATTO 976 DEL 06/07/1936	45+666	Gemonio
5	Attraversamento con condutture a bassa tensione (Via Baraggia)	ATTO 1778 DEL 12/08/1943	45+666	Gemonio
6	Attraversamento superiore con linea elettrica a 59.9KV	ATTO 4070 DEL 23/01/1958	45+894	Gemonio

N.	Oggetto	Atto Data	Prog. Km storica	Comune
7	Attraversamento con tubazione gas metano	ATTO 4592 DEL 18/08/1960	46+408.4	Gemonio
8	Attraversamento con conduttura telefonica	ATTO 6572 DEL 27/10/1966	45+841.4	Gemonio
9	Attraversamento con conduttura elettrica BT	ATTO 6839 DEL 01/01/1968	45+825.6	Gemonio
10	Attraversamento aereo linea A.T.	ATTO 7017 DEL 20/02/1969	46+657	Gemonio
11	Attraversamento con tubazione gas metano a BP Via VI Novembre	ATTO 7020 DEL 18/07/1969	45+667	Gemonio
12	Attraversamento con conduttura elettrica BT	ATTO 7165 DEL 24/06/1970	46+217.5	Gemonio
13	Attraversamento idrico	ATTO 7728 DEL 16/03/1973	46+411	Gemonio

N.	Oggetto	Atto Data	Prog. Km storica	Comune
14	Attraversamento con conduttura telefonica Via VI Novembre	ATTO 7784 DEL 20/06/1972	45+665	Gemonio
15	Attraversamento con conduttura telefonica Via Battisti	ATTO 8369 DEL 23/03/1970	45+843	Gemonio
16	Attraversamento tubazione acquedotto	ATTO 8836 DEL 27/05/82	45+817	Gemonio
17	Attraversamento rete acquedotto Via Roma	ATTO 10606 DEL 07/09/1981	45+150	Gemonio
18	Collettore fognario dalla progressiva Km 45+424.27 alla km 45+642.46 della linea	ATTO 13900 DEL 03/02/1998	Da Km 45+424.27 alla km 45+642.46	Gemonio

5. PLANIMETRIE SOTTOSERVIZI – STATO DI FATTO

5.1. Premessa

Gli impianti esistenti sono stati censiti prendendo contatti con gli Enti e in allegato alla presente relazione sono allegate le cartografie ricevute dagli Enti Gestori e riportate le planimetrie di progetto con riportate le interferenze riscontrate con gli impianti allo stato di fatto.

Come descritto precedentemente la sede ferroviaria a seconda delle zone si allarga, andando verso Laveno o sul lato destro dell'attuale binario o sul lato sinistro.

Per semplificare la lettura degli elaborati e analizzando le tipologie di opere di allargamento della sede ferroviaria è stato suddiviso il tracciato interessato dagli interventi per zone:

- ZONA 1: da inizio intervento ponte su SP45 fino a sottopasso ciclopedonale di Via Roma;
- ZONA 2: da sottopasso ciclopedonale di Via Roma fino alla stazione di Gemonio;
- ZONA 3: dalla Stazione di Gemonio fino al passaggio a livello di Via IV Novembre;
- ZONA 4: dal passaggio a livello di IV Novembre fino al ponte sulla SP394 (Via Battisti);
- ZONA 5: dal ponte sulla SP394 fino al passaggio al livello di via Adua;
- ZONA 6: dal passaggio a livello di via Adua fino alla stazione di Cittiglio.

Nei paragrafi successivi verranno evidenziate le interferenze riscontrate per ogni “zona” d’intervento.

5.2. ZONA 1: Inizio intervento ponte SP45 fino a sottopasso ciclopedonale di Via Roma

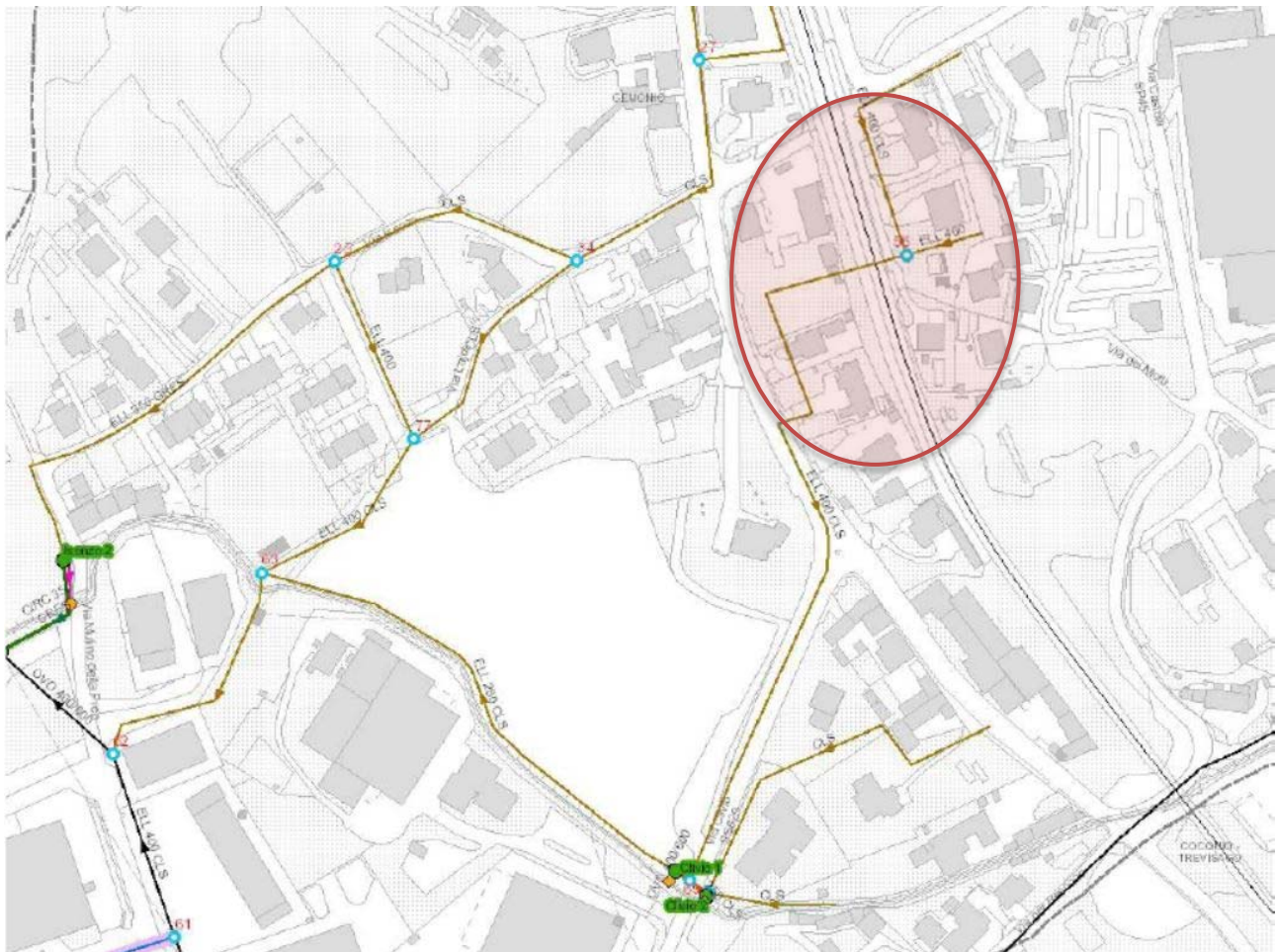
L’intervento inizia qualche metro dopo la spalla del ponte esistente a tre archi sulla SP45, dove si ha il passaggio da singolo binario a doppio binario. Segue il primo tratto in rilevato e trincea (RI01) con allargamento a destra del binario esistente fino alla pk 65+737, a partire dalla progressiva 65+625 risulta necessario allargare la piattaforma anche a sinistra del binario esistente (RI01), trovandosi quest’ultimo proprio nell’intervista dei binari di progetto, l’allargamento in sinistra prosegue fino a 65+942.64. Nel suddetto tratto non si rilevano opere civili necessarie a contenere la piattaforma ferroviaria e le lavorazioni possono essere svolte mantenendo in esercizio la linea. Alla progressiva 65+882.42 il tracciato incontra il sottopasso ciclo-pedonale di via Roma, per il quale viene previsto il prolungamento (lato ovest) e l’adeguamento delle rampe (SL01).

In questo tratto si sono riscontrate interferenze con impianti di fognatura, acquedotto, e rete di telecomunicazione soprattutto nelle aree d’intervento relative il prolungamento del sottopasso ciclopedonale e l’adeguamento delle rampe di Via Roma.

Di seguito le cartografie con gli impianti allo stato di fatto.

5.2.1. Impianti gestiti da ALFA (Acquedotto e Fognatura)

- Fognatura



Cartografia ALFA – Impianti di Fognatura

Come evidenziato in cartografia e verificato in fase di sopralluogo (in allegato foto) è presente una tubazione posta parallelamente alla ferrovia a circa 2.00mt dalla recinzione attuale su via Roma, diam. 300 mm che va ad attestarsi in una cameretta da cui parte l'attraversamento della linea ferroviaria con una tubazione diam. 400mm ad una profondità di circa 1.50 mt dal piano del ferro.



Cameretta ALFA fognatura – Via Roma

Per quanto riguarda quest'interferenza va verificata la presenza di un'eventuale cameretta sulla parte ovest della linea ferroviaria, interessata dall'allargamento per l'inserimento del nuovo binario.

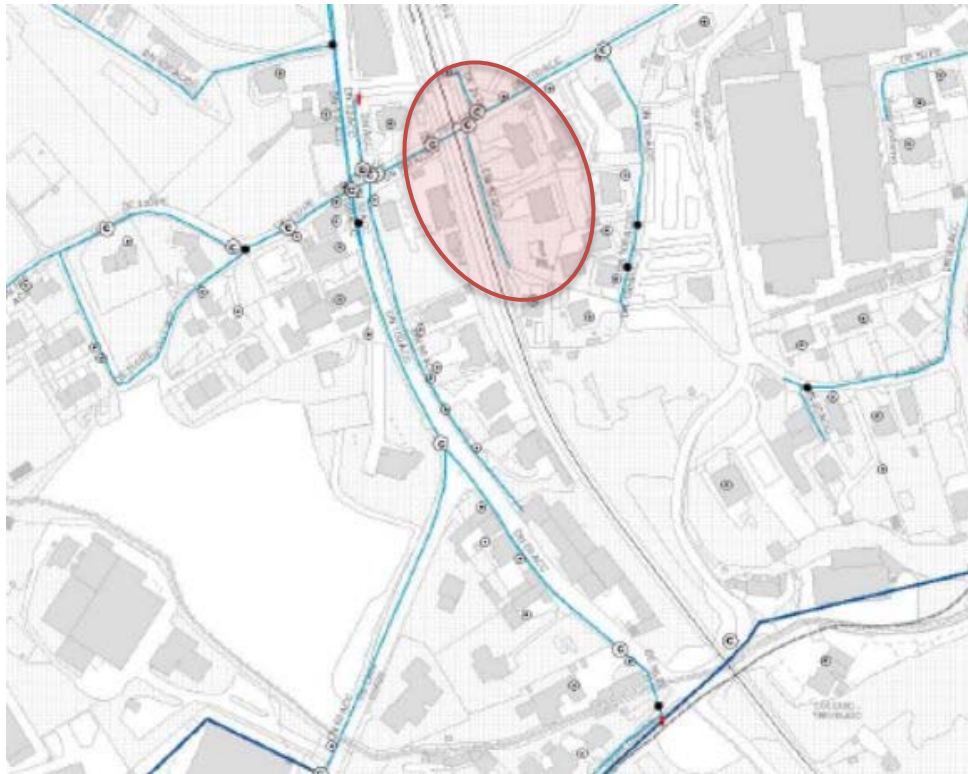
Lato Ovest della linea Ferroviaria in corrispondenza dello sbarco della rampa di risalita del sottopasso ciclopeditonale, interessato dai lavori di adeguamento, in fase di sopralluogo si è riscontrata la presenza di una cameretta, non censita in cartografia, in cui confluiscono diverse tubazioni. Su questa cameretta dovranno essere effettuate delle video ispezioni per verificare la corretta posizione delle tubazioni che si immettono nella cameretta per poter progettare lo spostamento in quanto interferente con i lavori di allargamento del sottopasso.

In allegato alcune foto effettuate in fase di sopralluogo:



Cameretta ALFA fognatura – Via Roma – Lato ovest linea ferroviaria

- **Acquedotto**



Cartografia ALFA – Impianti Acquedotto

Come evidenziato in cartografia e verificato in fase di sopralluogo (in allegato foto) in Via Roma è presente la rete dell'acquedotto. Una tubazione è posta parallelamente alla ferrovia a circa 1.80mt dalla recinzione attuale su via Roma (lato est della ferrovia-foto 6), e sempre in corrispondenza di Via Roma (zona sottopasso ciclopedonale, lato ovest) è presente un attraversamento e la cameretta della saracinesca dell'attraversamento a circa 6,00 mt dalla recinzione lato ovest (foto 7).



Acquedotto Via Roma lato est ferrovia e saracinesca Via Roma lato ovest ferrovia – Cameretta saracinesca

L'interferenza riscontrata è con la tubazione relativa all'acquedotto in attraversamento, interferente con gli scavi per la realizzazione dell'allargamento del sottopasso e con la realizzazione della nuova scala e rampa.

5.2.2. Impianti gestiti da TIM

Per quanto riguarda il gestore TIM, in corrispondenza del sottopasso ciclopedonale (lato ovest della ferrovia) è presente una cameretta da cui parte l'attraversamento dell'attuale linea ferroviaria di polifore con cavi in rame ed in fibra ad una profondità di circa 1.50mt. Inoltre dalla cameretta partono dei cavi di fibra ottica che corrono all'interno di una canalina appesa al muro di recinzione della proprietà privata fino ad arrivare sul alto opposto del sottopasso su Via Verdi.

In allegato lo stralcio della cartografia e alcune foto dell'interferenza riscontrata.



Stralcio cartografia TIM Via Roma-In azzurro la posizione schematica degli impianti



Foto cameretta attraversamento e posizione attraversamento

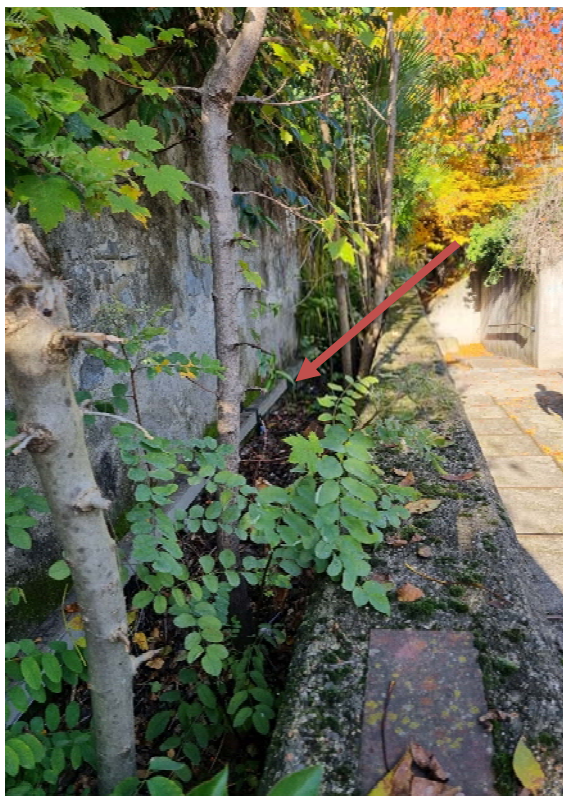


Foto fibra in canalina

Per risolvere l'interferenza dovrà essere rifatto l'attraversamento e dovranno essere riportati i cavi nell'armadio presente su Via Roma. La posizione corretta dell'attraversamento sarà da valutare con l'Appaltatore in fase di coordinamento e sulla base dello sviluppo del progetto esecutivo.

5.2.3. Società impianti metano

Come si evidenzia in cartografia è presente una predisposizione con tubo camicia in attraversamento della linea ferroviaria ma non in esercizio.



Stralcio cartografia Società Impianti Metano Via Roma

Con gli scavi e le opere per la realizzazione della nuova scala e rampa del sottopasso ciclopedonale, la predisposizione è interferente. È da valutare con l'Ente gestore se è necessaria la nuova predisposizione oppure se è possibile abbandonarla senza il successivo ripristino.

Di seguito si riporta stralcio planimetrico con le opere in progetto con riportati gli impianti censiti e nel capitolo descritti.



Stralcio planimetrico da inizio intervento ponte su SP45 fino a sottopasso ciclopeditonale di Via Roma

5.3. ZONA 2: da sottopasso ciclopeditonale di Via Roma fino alla stazione di Gemonio

Proseguendo in direzione Laveno si arriva alla fermata di Gemonio, ad oggi già attrezzata con un marciapiede alto sul binario di corsa, che dovrà essere riprofilato e allungato in luce delle modifiche al tracciato del binario pari di progetto. Gli interventi previsti riguardano la realizzazione del nuovo marciapiede alto sul binario dispari per una lunghezza complessiva di 220m, la riprofilatura del marciapiede esistente sul binario pari di progetto e suo prolungamento di 9,30m per raggiungere i 220m di lunghezza totale, l'installazione degli ascensori su entrambe le banchine a servizio del sottopasso esistente di stazione e la realizzazione delle pensiline di stazione su ambo i marciapiedi. Tutti questi lavori ricadono all'interno delle aree ferroviarie e dai rilievi effettuati non risultano esserci interferenze con impianti gestiti dagli Enti.

Di seguito le cartografie ricevute dagli Enti Gestori.

5.3.1. Impianti gestiti da ALFA – Acquedotto e Fognatura

- **Fognatura**



Cartografia ALFA – FOGNATURA – Da Via Roma a Stazione di Gemonio

Come è evidenziato nella cartografia risulta esserci una tubazione di fognatura acque miste posizionata al centro della strada di Via Verdi e dalle verifiche fatte in fase di sopralluogo termina in

una cameretta di testa in corrispondenza del parcheggio parallelo alla ferrovia (lato ovest- vedi foto).
La tubazione non risulta essere interferente con le lavorazioni.



ALFA – Cameretta di testa fognatura Via Verdi parcheggio

- **Acquedotto**



Cartografia ALFA – ACQUEDOTTO – Da Via Roma a Stazione di Gemonio

Non risultano esserci impianti di acquedotto in prossimità delle aree d'intervento.

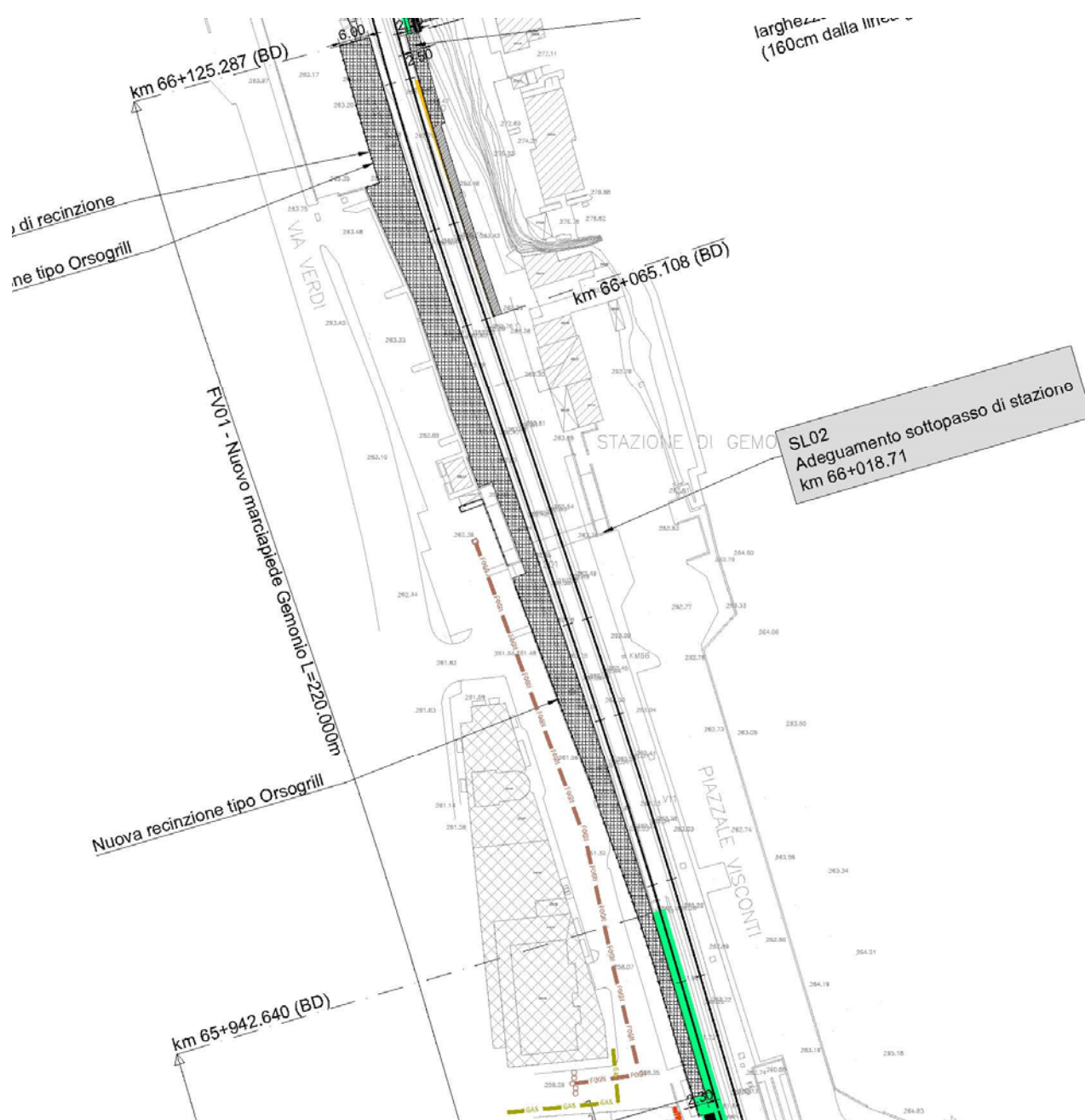
5.3.2. Impianti gestiti da TIM



Cartografia TIM – Da Via Roma a Stazione di Gemonio

In questa “Zona” gli impianti TIM corrono su Via Verdi e non risultano essere interferenti con i lavori, ad eccezione di un attraversamento in corrispondenza del Fabbricato Viaggiatori che è in fase di verifica da parte dell’Ente.

Di seguito si riporta stralcio planimetrico con le opere in progetto con riportati gli impianti censiti e nel capitolo descritti.



Stralcio planimetrico da Via Roma a FV stazione di Gemonio

5.4. ZONA 3: dalla Stazione di Gemonio fino al passaggio a livello di Via IV Novembre

Nel tratto che segue, ovvero compreso tra le pk 66+124 e 66+608 (RI02) è previsto l'allargamento della sede solo in destra, in quanto il binario esistente giace sul binario dispari di progetto. Sono previsti muri di sostegno e berlinesi fino al passaggio a livello di via IV Novembre e anche oltre, fino al nuovo ponte ferroviario per la presenza di abitazioni e attività commerciali a ridosso del sedime ferroviario (lato destro). Inoltre, in questo tratto lungo il tracciato, si incontra alla pk 66+203 la passerella pedonale esistente, che collega il centro abitato di Gemonio alla SS394 (via G. Verdi): è previsto il suo totale rifacimento con impalcato e struttura di sostegno metallici, mantenendo un franco altimetrico tra intradosso impalcato e piano ferro pari a 6m.

In queste aree d'intervento risultano esserci diverse interferenze soprattutto con gli impianti di fognatura e gas.

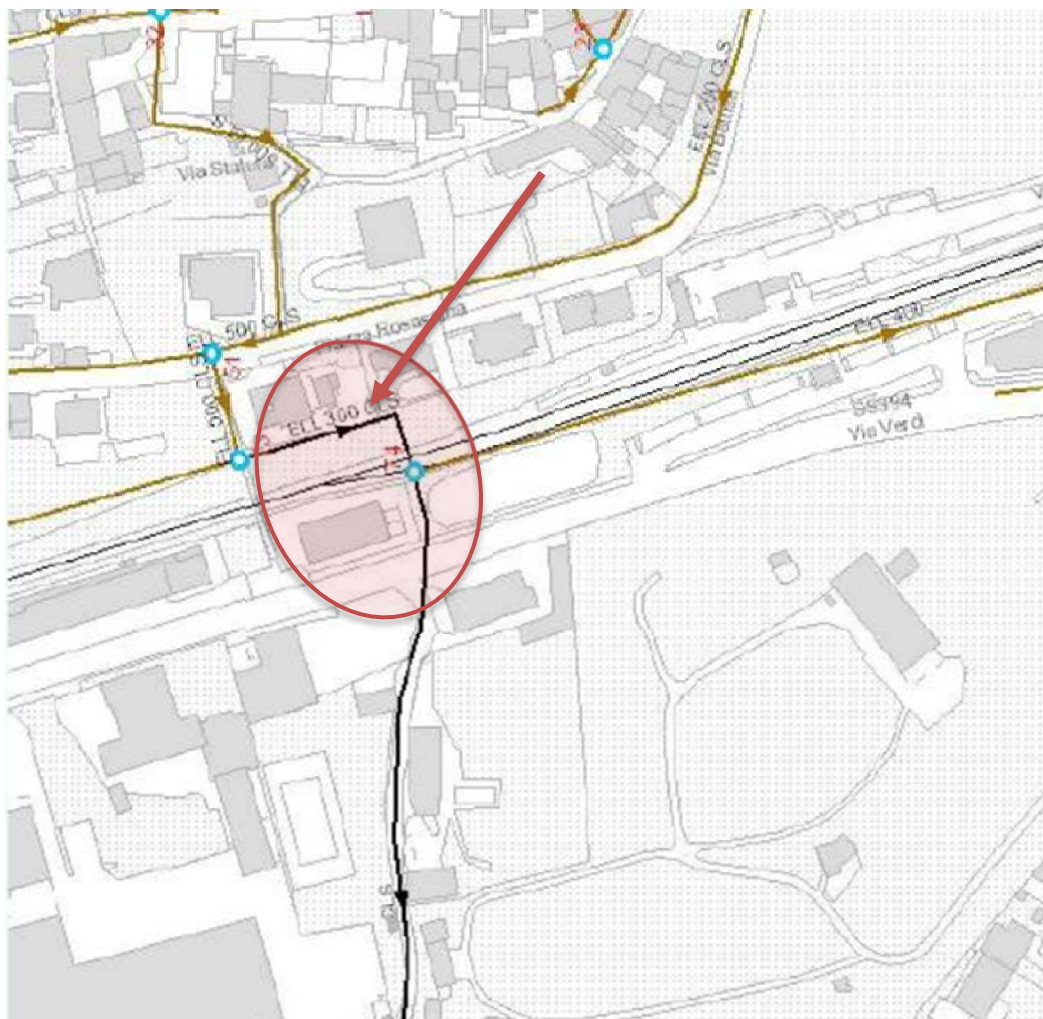
5.4.1. Impianti gestiti da ALFA – Acquedotto e Fognatura

- Fognatura

Per quanto riguarda gli impianti di fognatura su queste aree d'intervento risultano esserci diversi punti critici in quanto gli impianti sono posizionati sulle scarpate ferroviarie, lato est, (lato destro della ferrovia), lato su cui è previsto l'allargamento della sede ferroviaria.

La prima interferenza riscontrata è in corrispondenza della passerella pedonale dove è presente una tubazione di fognatura che corre (lato stazione di Gemonio) in scarpata per attestarsi in una cameretta sulla scarpata ferroviaria e poi attraversare la ferrovia, via Verdi e portarsi su un collettore presente su Via Castello.

In allegato la cartografia con evidenziato l'attraversamento.



Cartografia ALFA – FOGNATURA – Passerella pedonale lato Stazione di Gemonio

Come descritto in premessa per mantenere la scarpata ferroviaria sul lato della tubazione sono previste la realizzazione di berlinesi (vedi foto allegata) che interferiscono sia con la tubazione posata in scarpata che con la tubazione in attraversamento. Occorre un rilievo dettagliato per capire la corretta posizione della tubazione sulla scarpata ferroviaria e andare a verificare i vari allacci presenti sulla tubazione.



Di seguito la sezione in corrispondenza del tratto sopra descritto.





Cameretta e tubazione presente su scarpata ferroviaria

Inoltre, sulla rampa di discesa alla passerella pedonale da via Battisti, (lato est della ferrovia) sotto la scala è presente una tubazione tombinata che seguendo la pendenza della scala arriva in una tubazione posata sulla scarpata ferroviaria fino al passaggio a livello di Via VI Novembre. Anche di questo tratto di tubazione occorre fare un rilievo dettagliato con video-ispezioni per capire la corretta posizione delle tubazioni, in quanto interferenti con le opere.



Cartografia ALFA – FOGNATURA – Passerella pedonale lato Cittiglio (passaggio a livello 4 Novembre)

Anche su questo tratto, gli impianti evidenziati in cartografia con frecce rosse, risultano interferenti con le opere e occorre un rilievo dettagliato per capire la corretta posizione della tubazione sulla scarpata ferroviaria fino alla cameretta presente in corrispondenza del passaggio a livello di via VI Novembre, verificata in fase di sopralluogo e interferente con le opere.

Su Via VI Novembre in corrispondenza del passaggio a livello è presente un attraversamento con tubazione diam. 500 mm che parte dalla cameretta sopra citata.

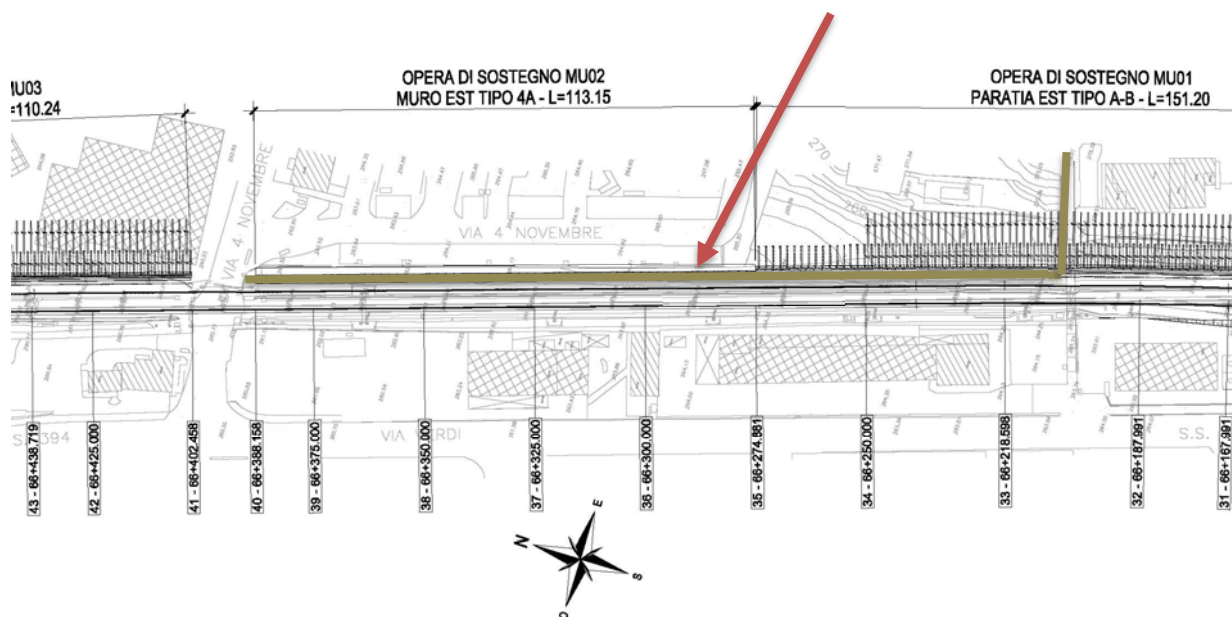


Camerette Fognatura in corrispondenza del passaggio a livello di Via VI Novembre

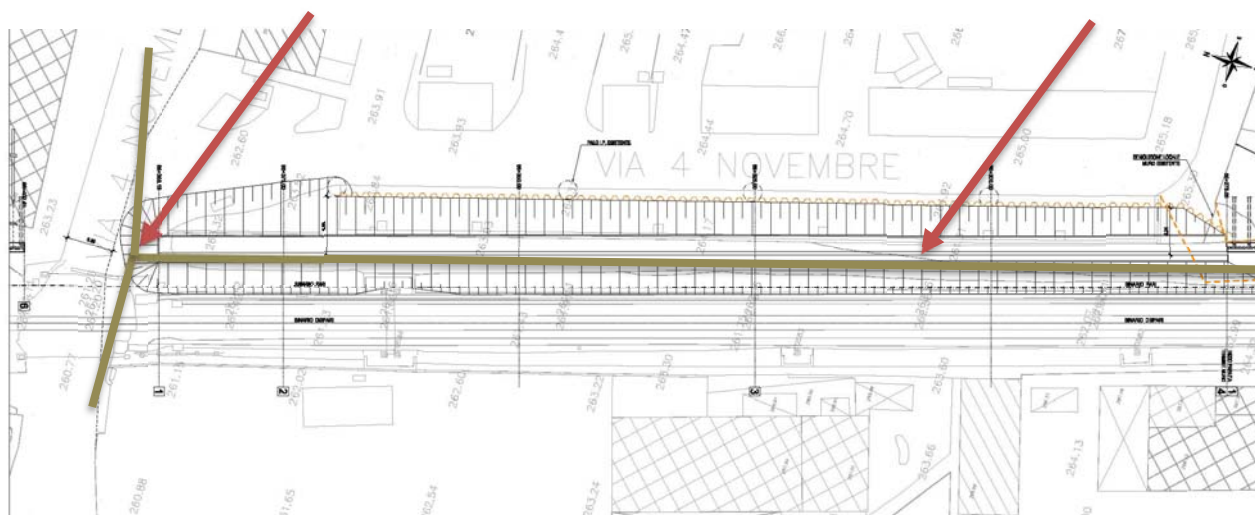


Cameretta presente su Via Battisti inizio scala discesa passerella pedonale

Si riporta stralcio planimetrico con evidenziate le opere da realizzarsi nelle aree sopra citate, gli ingombri degli scavi e le sezioni.



Planimetria tratto di berlinese e muro da passerella pedonale a passaggio a livello VI Novembre con tubazione fognatura schematica



Pianta scavi tratto Via VI Novembre fino a cameretta attraversamento

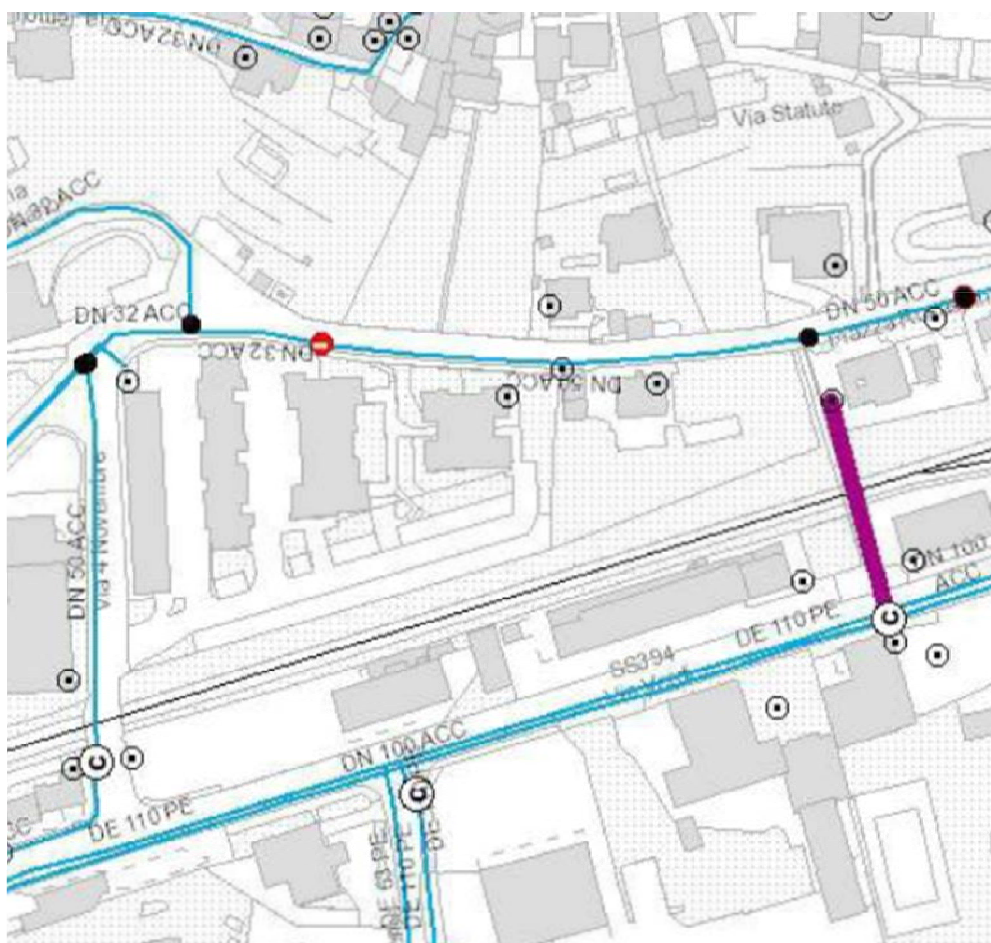
- **Acquedotto**

In questa zona d'intervento per quanto riguarda gli impianti di acquedotto si sono riscontrate due interferenze.

La prima interferenza è in corrispondenza della passerella pedonale, lato Via Verdi, dove è presente lo stacco dalla tubazione principale, che è posta percorrendo verso nord via Verdi sul lato sinistro della carreggiata, che alimenta le due utenze lato passerella. Il pozzetto da cui si staccano le due utenze ricade nelle aree oggetto d'intervento per il rifacimento della scala di salita della passerella.

La seconda interferenza è l'attraversamento con la rete di acquedotto in corrispondenza del passaggio a livello di Via VI Novembre dove sarà da verificare se il tubo camicia della tubazione è a norma con l'aggiunta del nuovo binario.

In allegato la cartografia e le foto dei due punti sopra citati.



Cartografia ALFA – Acquedotto Via VI Novembre passerella pedonale

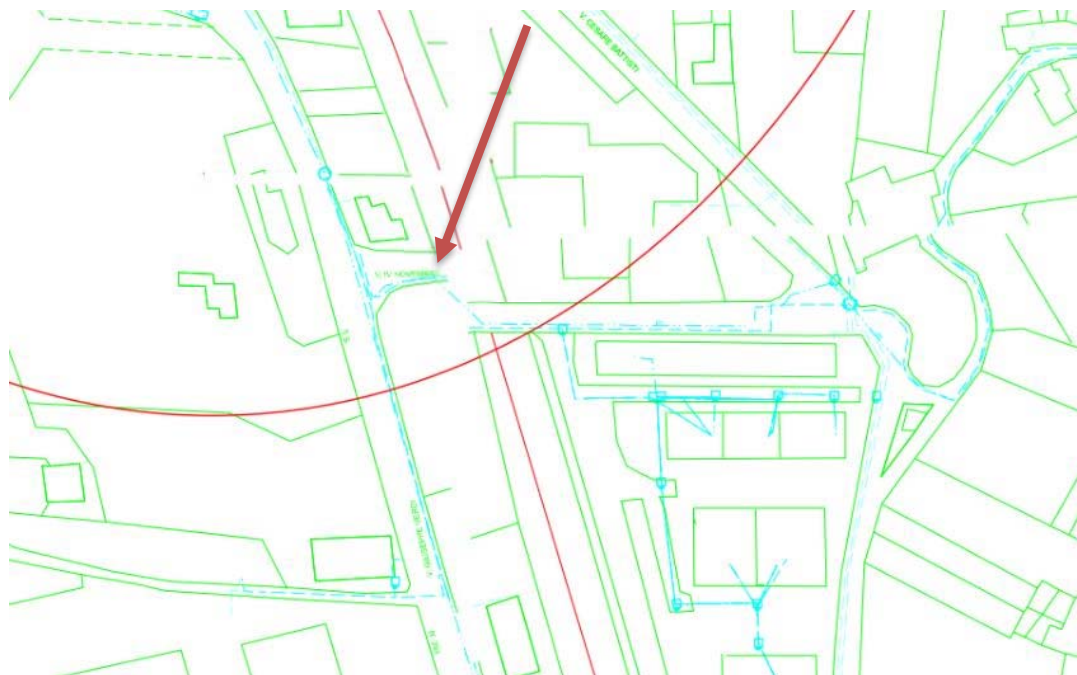


Pozzetto stacchi utenze passerella pedonale e pozzetto attraversamento Via VI Novembre

5.4.2. Impianti gestiti da TIM

Gli impianti TIM in questa zona d'intervento risultano essere presenti in attraversamento in corrispondenza del passaggio a livello di Via VI Novembre con cavi in fibra ottica e cavi in rame ad una profondità di circa 1.80 mt dal piano del ferro attuale.

Dai sopralluoghi effettuati non è stato previsto nessun intervento di spostamento ma occorre prestare attenzione durante le attività di scavo per la realizzazione della nuova recinzione e della nuova sede ferroviaria. In allegato la stralcio della cartografia TIM.



Stralcio cartografia TIM

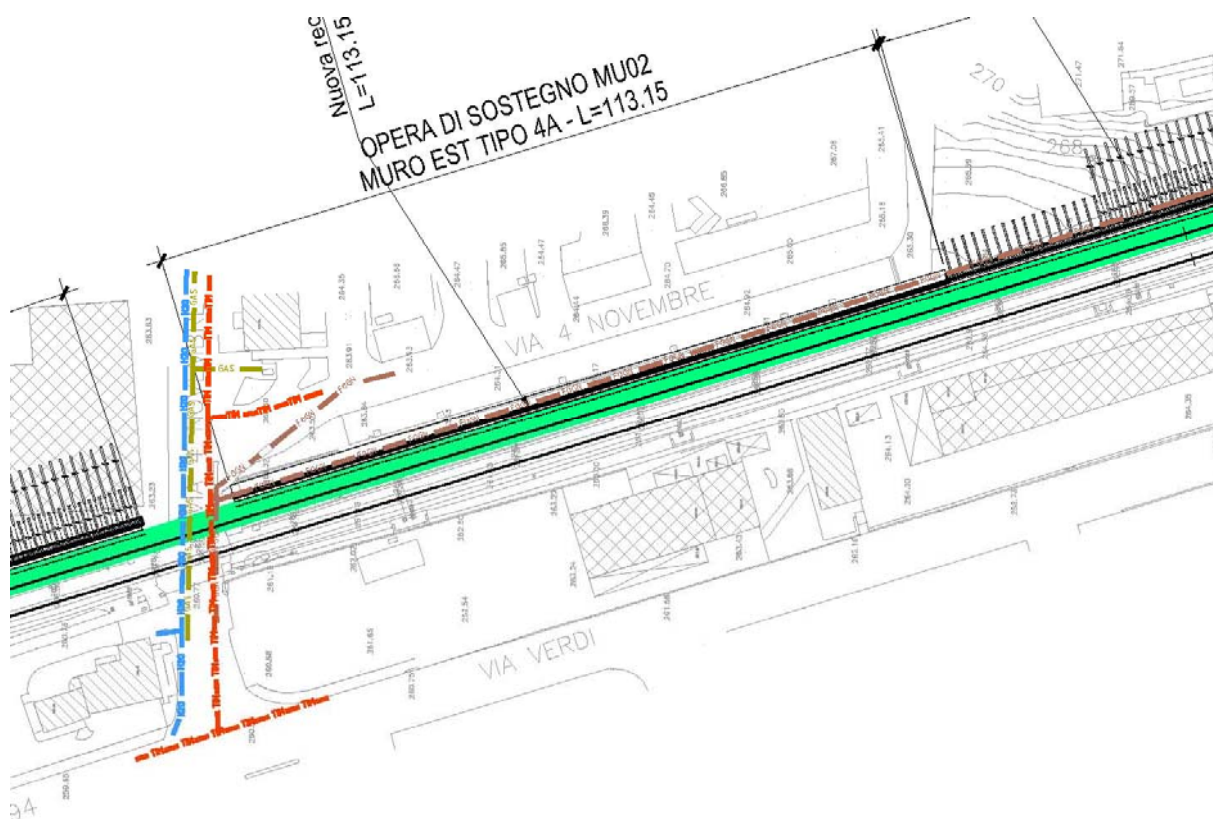
5.4.3. Società impianti metano

In corrispondenza del passaggio a livello di via VI Novembre è presente un attraversamento con tubazione diam. 125 posata a circa 2.00 mt dalla recinzione di privati e ad una profondità dal piano del ferro di circa 0.80 cm. È, inoltre presente, lo sfiato dell'attraversamento interferente con le lavorazioni (in allegato la foto con la posizione dello sfiato). La tubazione non risulta essere interferente ma va valutato se il tubo camicia dell'attraversamento risulta essere ancora norma con l'aggiunta del nuovo binario.

In allegato la foto con la posizione rilevata dell'attraversamento e la posizione dello sfiato interferente.



Stralcio cartografia Società impianti metano Via VI Novembre e foto posizione impianto rilevato e sfiato interferente

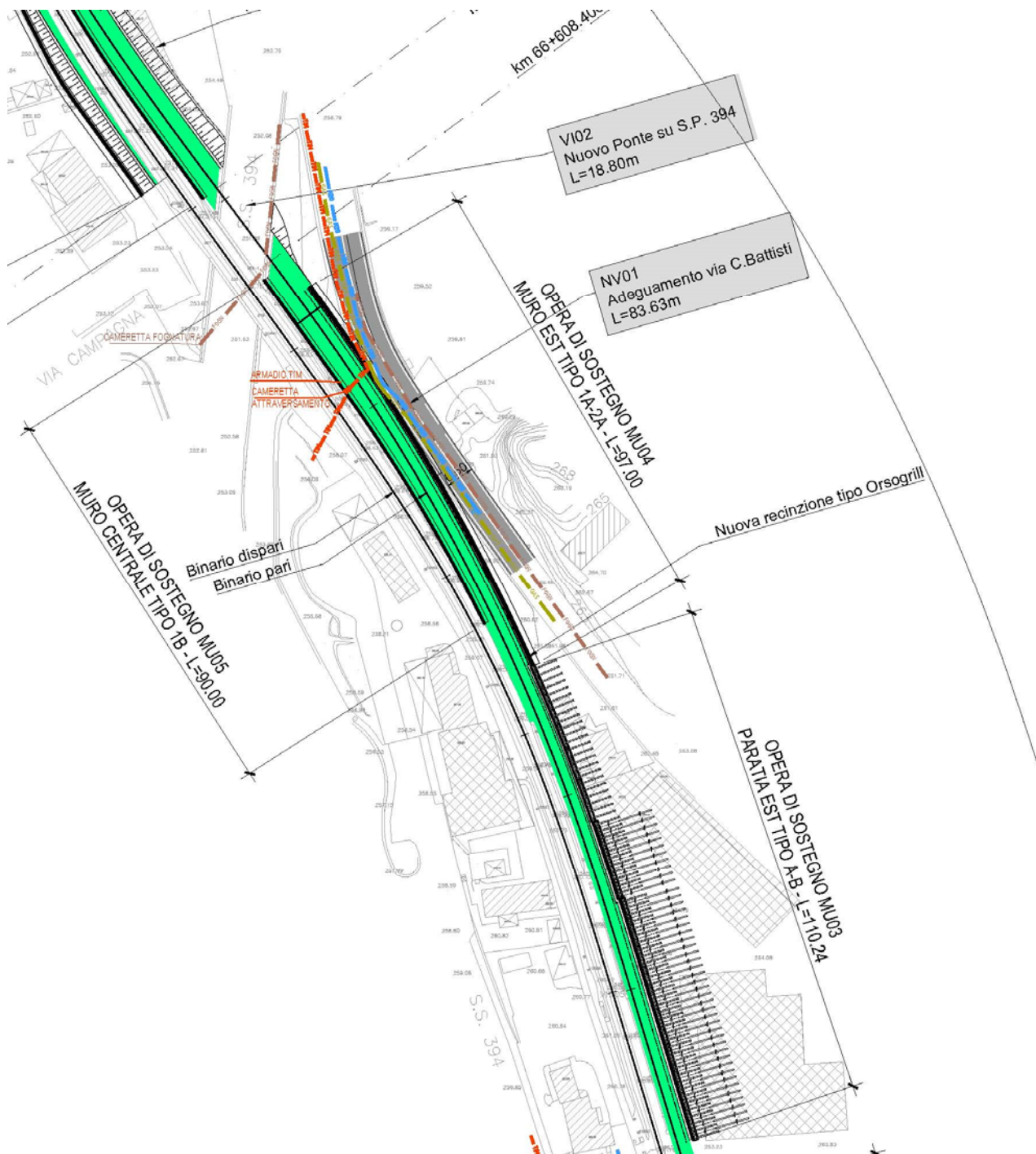


Stralcio planimetria progetto con evidenziati i sottoservizi "Zona 3"

5.5. ZONA 4: dal passaggio a livello di IV Novembre fino al ponte sulla SP394 (Via Battisti)

Nel tratto tra via VI Novembre e il nuovo ponte ferroviario di scavalco della SP394, l'allargamento è previsto sempre sul lato destro del binario attuale e l'interasse tra i binari cresce gradualmente fino ad un massimo di 7,50m (pk 66+600) per permettere la realizzazione del nuovo ponte ferroviario in affiancamento all'esistente. L'allargamento della sede prima del ponte rende inoltre necessario adeguare la viabilità esistente di via Battisti per un tratto di circa 80m, restringendo la carreggiata esistente fino a 6,50m, minimo da normativa per mantenere la strada a due corsie ed evitare il rifacimento dei muri di recinzione della confinante attività produttiva. Inoltre per la realizzazione del nuovo ponte sulla SP394, con gli scavi per la realizzazione delle spalle si va ad interessare parte delle corsie di marcia della stessa SP394. In queste aree d'intervento le maggiori interferenze si hanno nel tratto di allargamento della sede ferroviaria su Via Battisti dove sono presenti gli impianti

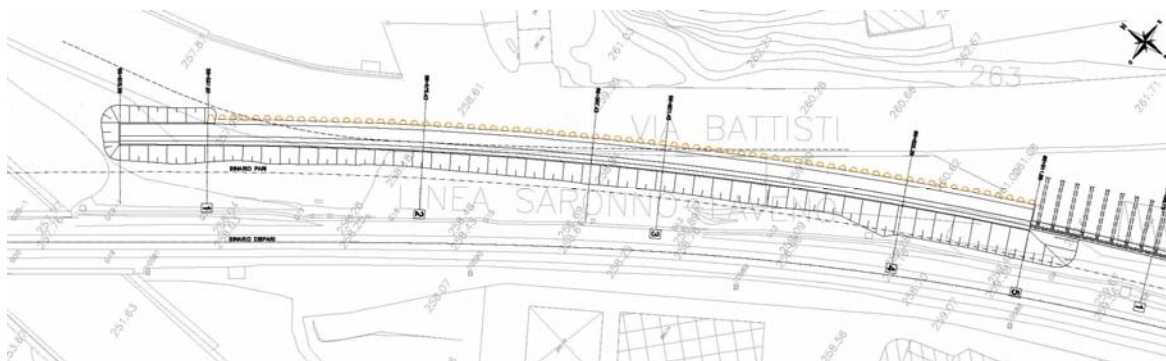
di gas, acquedotto e TIM con un armadio e la cameretta da cui parte l'attraversamento della sede ferroviaria.



Stralcio planimetria progetto con evidenziati i sottoservizi "Zona 4"

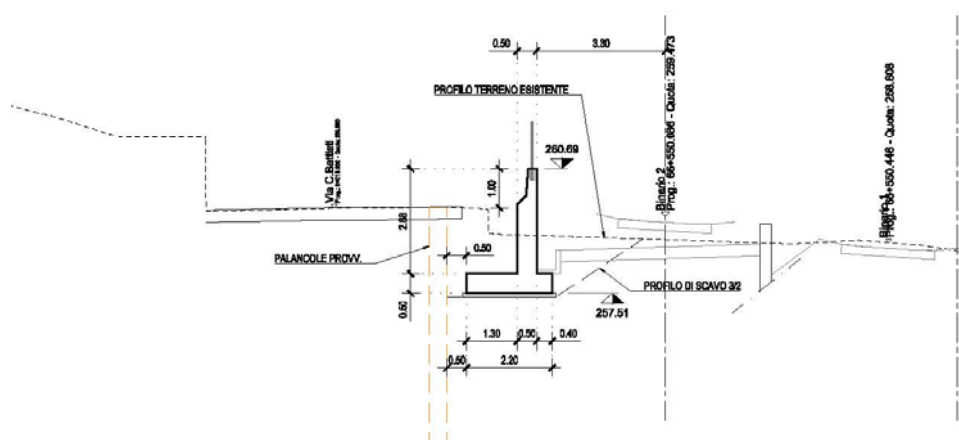
Come si evince anche dalla planimetria le interferenze si hanno in corrispondenza dell'adeguamento di via Battisti dove ci si allarga con la sede ferroviaria, si eseguono gli scavi per realizzare la nuova

recinzione che delimita la ferrovia dalla viabilità e per limitare gli scavi è prevista l'infissione di palancole (evidenziate in arancio) come da stralcio planimetrico e sezione allegati.



Stralcio planimetria scavi e palancole via Battisti

SEZIONE N.3 - Pk. 66+550.45
MURO DI SOSTEGNO TIPO 2A
Scala 1:100

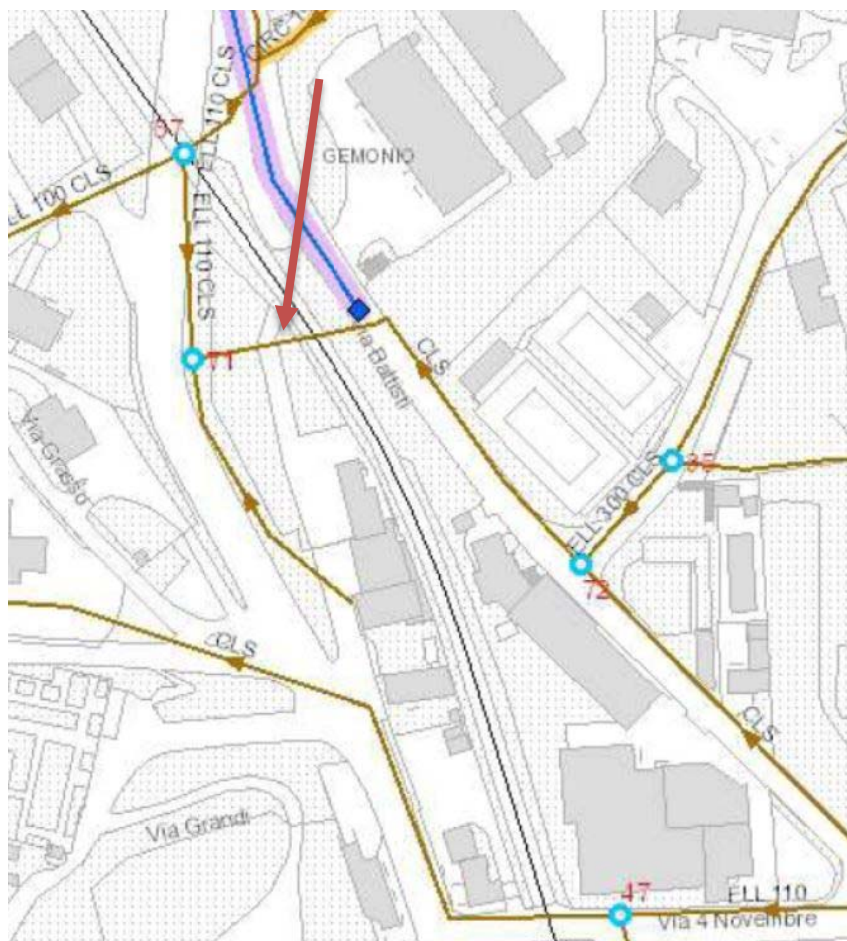


5.5.1. Impianti gestiti da ALFA – Acquedotto e Fognatura

- **Fognatura**

In allegato si allega la cartografia degli impianti di fognatura su cui occorre fare delle verifiche rispetto alle opere sopra descritte per verificare il franco di sicurezza per l'infissione delle palancole. Occorre verificare se, come riportato in cartografia è presente l'attraversamento della linea

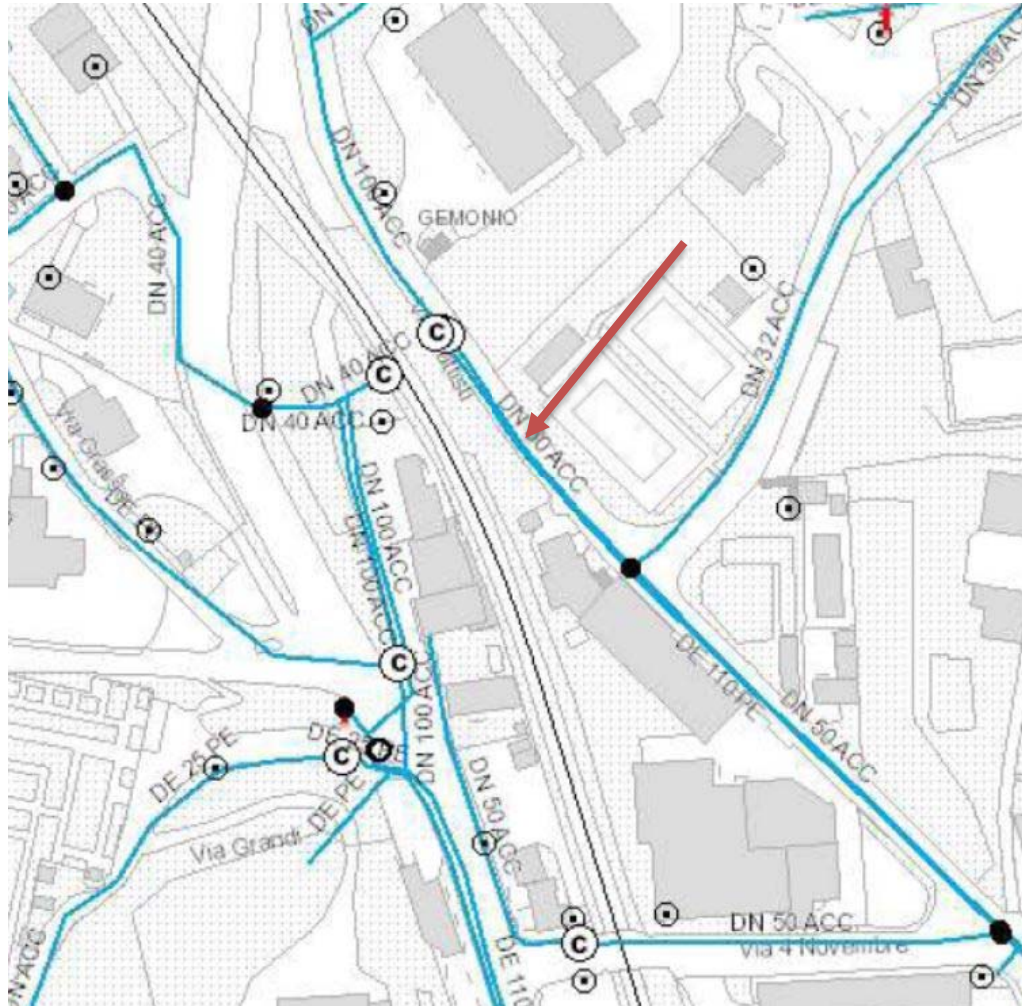
ferroviaria e capire l'andamento della tubazione presente sulla SS394 su cui si dovranno effettuare gli scavi per la realizzazione delle spalle del nuovo ponte.



Cartografia ALFA fognatura "Zona 4"

- **Acquedotto**

Su via Battisti sono posate le tubazioni di acquedotto e risultano essere interferenti in quanto ricadono all'interno degli scavi per la realizzazione della nuova recinzione.



Cartografia ALFA acquedotto "Zona 4"

Con la freccia rossa è indicato il tratto di tubazioni che, dai rilievi effettuati, risulta essere interferente. Inoltre, a circa 50 cm dalla recinzione sono presenti dei pozzetti con saracinesche e valvole anch'essi interferenti con le opere (vedi foto allegata).



Via Battisti – Rilievo tubazioni e pozzetti interferenti con saracinesche

5.5.2. Società impianti metano

La tubazione del gas gestita dalla Società impianti metano è posata su Via Battisti a circa 1.70 mt dalla recinzione attuale. Risulta interferente per un tratto di circa 80 mt in quanto ricade all'interno delle aree oggetto di cavo per la realizzazione della nuova recinzione.

In allegato la cartografia e alcune foto effettuate in fase di sopralluogo.



Cartografia gas "Zona 4"



Foto posizione gas su Via Battisti

5.5.3. Impianti gestiti da TIM

Si allega cartografia degli impianti TIM presenti su Via Battisti. Risulta essere interferente l'armadio e la cameretta da cui parte l'attraversamento della linea ferroviaria.



Cartografia TIM Via Battisti



Armadio interferente e cameretta

5.6. ZONA 5: dal ponte sulla SP394 fino al passaggio a livello di via Adua

Proseguendo in direzione Laveno, a valle del nuovo ponte, l'allargamento della sede (RI03) avviene sul lato destro rispetto al binario esistente da pk 66+628 a 67+537, mentre in sinistra da pk 66+645 a 66+690, tratto in cui l'asse esistente si sposta dal binario dispari di progetto al pari di progetto, per poi riprendere l'allineamento del futuro binario dispari. La tratta è caratterizzata da muri e berlinesi con sezioni ristretta della piattaforma per limitare gli ingombri. Inoltre, il raddoppio interferisce con la viabilità esistente a senso unico di via Sereni rendendo necessario il suo spostamento in affiancamento alla ferrovia per un tratto di 79m e la realizzazione di un muro di sostegno tra ferrovia e strada.

Le interferenze riscontrate si hanno nel tratto di adeguamento di Via Sereni e sul passaggio a livello di via Adua. Su Via Sereni sono posati i cavi di rame e fibra TIM. È previsto un attraversamento da Via Campagna a Via Sereni che attraversando la ferrovia arriva in una nella cameretta posata su Via Sereni. Per la realizzazione delle opere provvisionali necessarie a realizzare gli scavi per creare la fondazione della nuova recinzione in fase di progettazione esecutiva occorre valutare e progettare un sistema di mantenimento dell'attraversamento andando a spostare solamente la cameretta.

In allegato la fotografia della cameretta sopra citata interferente con le lavorazioni.



Cameretta TIM interferente – Via Sereni

Per quanto riguarda gli altri impianti occorre fare delle verifiche specialmente in corrispondenza del passaggio a livello di Via Adua per verificare la presenza di eventuali attraversamenti.

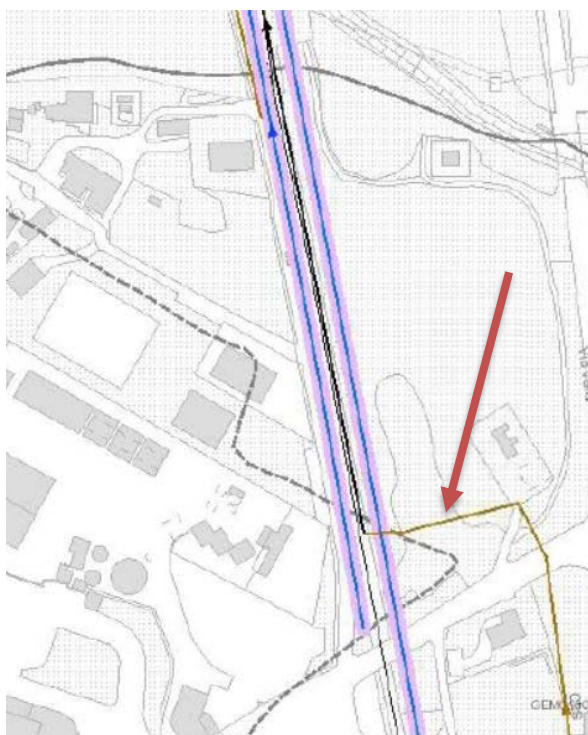
5.7. ZONA 6: dal passaggio a livello di via Adua fino alla stazione di Cittiglio

Dopo il passaggio a livello di Via Adua il tracciato prosegue sempre con allargamento sul lato destro fino alla pk 67+537, dalla progressiva 67+400 la ferrovia è in affiancamento al torrente Boesio, per tale ragione viene prevista una paratia per contenere la piattaforma ferroviaria e allo stesso tempo evitare il rifacimento della sponda sinistra del torrente.

Nell'ultimo tratto del tracciato sono previsti interventi al solo armamento: è previsto un lieve spostamento dei binari esistenti per realizzare la configurazione planimetrica di progetto che si ritiene conclusa prima dell'inizio dei marciapiedi di stazione, non oggetto di intervento.

Gli impianti interferenti in questa zona d'interventi sono gestiti da SNAM, Alfa e LERETI SPA.

5.7.1. Impianti gestiti ALFA (fognatura)



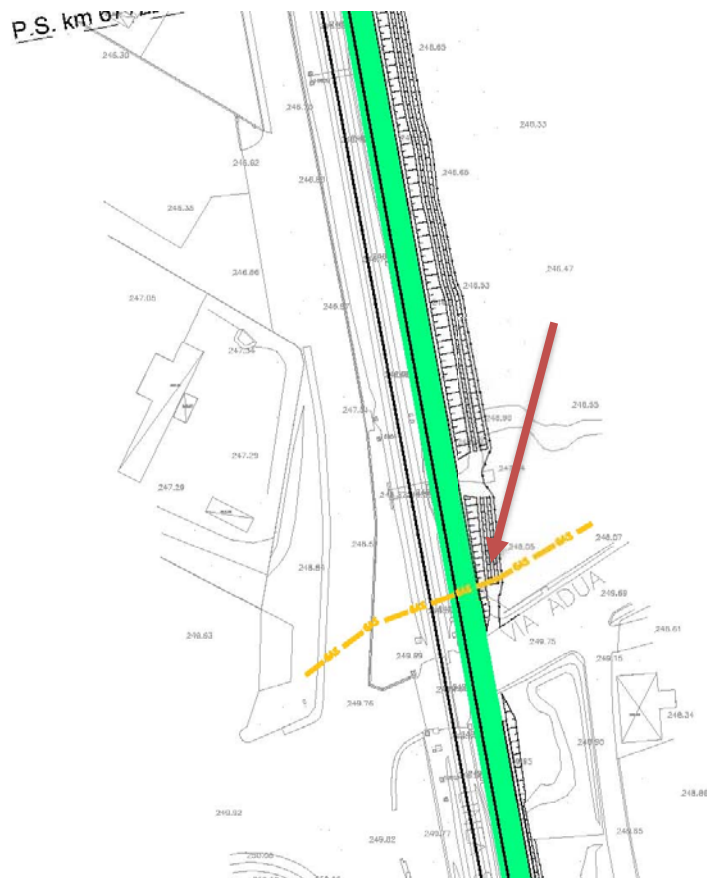
Cartografia ALFA - Fognatura

Risulta essere presente una tubazione di acque miste che attraversa la linea ferroviaria all'interno di un manufatto. Occorre verificare l'andamento della tubazione e verificare se la contro tubazione risulta essere a norma rispetto al nuovo binario.

5.7.2. Impianti gestiti da SNAM

A circa 9 mt dal passaggio a livello di Via Adua, verso Cittiglio, è presente un attraversamento con una tubazione gas gestita da SNAM. In questo caso occorre realizzare un nuovo attraversamento, in quanto l'attraversamento attuale non risulta essere più a norma con l'inserimento del nuovo binario.

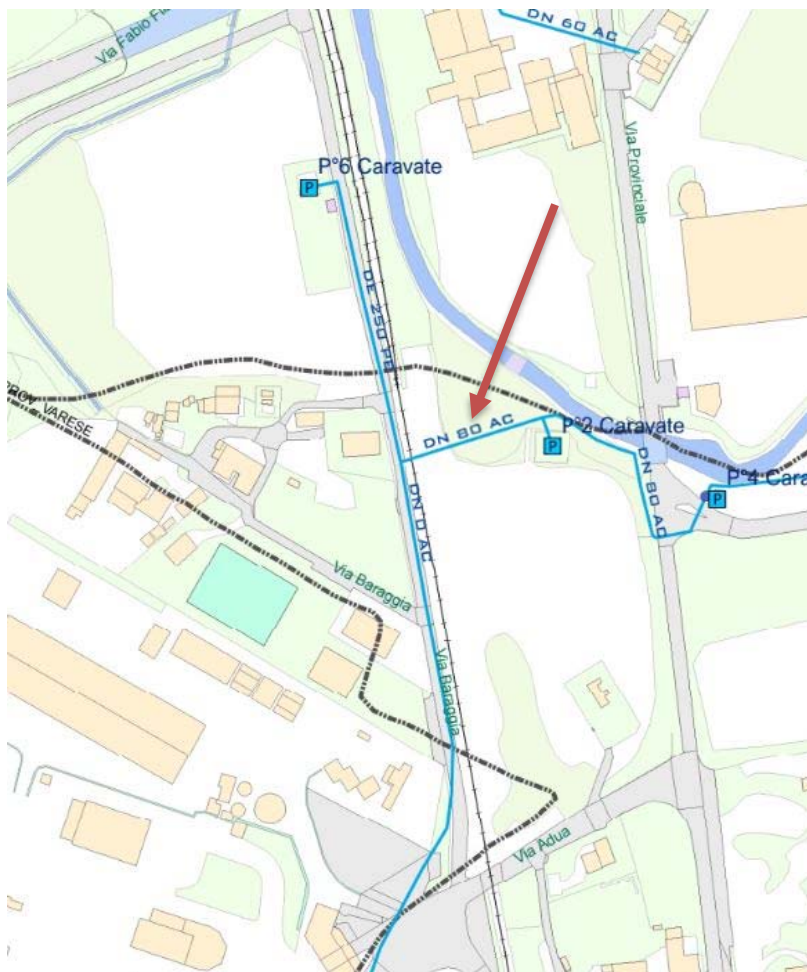
In allegato lo stralcio planimetrico con la posizione dell'attraversamento.



Attraversamento SNAM – 9 metri verso nord dal PI di Via Adua

5.7.3. Impianti gestiti da LERETI SPA

Il Gestore LERETI, gestisce la rete di acquedotto nel comune di Cittiglio. Sono presenti con una tubazione parallela alla linea ferroviaria su Via Bargiggia. Questa tubazione è alimentata da un pozzo posizionato sulla stessa via ed è contro alimentata da una tubazione che attraversa la linea ferroviaria proveniente da un ulteriore pozzo. In allegato la cartografia.



Cartografia LERETI – Acquedotto

L'interferenza da valutare è con la tubazione in attraversamento. Occorre verificare se il contro tubo e la cameretta, con l'aggiunta del nuovo binario, risultano essere ancora a norma.

In attraversamento di Via Baraggia e della linea ferroviaria alla progressiva Km 67+400 è presente un attraversamento aereo con conduttori nudi a 130KW (Conv. 7017). In questo tratto è necessario realizzare delle berlinesi per contenere la piattaforma ferroviaria e allo stesso tempo evitare il rifacimento della sponda sinistra del torrente. Tale lavorazione è da valutare in fase di progettazione esecutiva, in quanto se l'Ente Gestore della rete non consente di disalimentare le condutture occorre valutare ulteriori soluzioni progettuali che consentono di non interferire con i conduttori.

6. CONCLUSIONI

Nel nostro progetto sono state individuate e approfondite le interferenze presenti allo stato di fatto. Si ritiene comunque necessario e indispensabile con gli Enti Gestori ulteriori approfondimenti per trovare le varie soluzioni di spostamento/adeguamento delle interferenze individuate lungo tutto il tracciato di progetto. Come già descritto in premessa in questa fase progettuale sono iniziate le attività di sopralluogo e di rilievo degli impianti esistenti per individuare la corretta posizione e verificare le effettive interferenze. Non con tutti gli Enti Gestori si è conclusa tale attività, pertanto, in sede di Conferenza dei Servizi dovranno essere valutate le interferenze sopra descritte e verificate tutte le criticità per poter sviluppare un progetto di risoluzione e determinare i costi relativi agli spostamenti e agli adeguamenti degli impianti esistenti.

Nel corso della Conferenza dei Servizi gli Enti Gestori, dovranno presentare i loro progetti di risoluzione dell'interferenza e i relativi costi per gli spostamenti.

Si precisa che gli interventi di risoluzione delle interferenze con gli impianti sopra descritti, saranno effettuati dagli Enti gestori con oneri a carico del gestore ferroviario (stazione appaltante).

L'interferenze con gli enti sopra citati saranno risolte mediante intervento diretto dell'Ente Gestore. I costi connessi a tali attività sono compresi tra le somme a disposizione del quadro economico (voce B3 - allacciamenti ai pubblici servizi (e/o adeguamento pubblici servizi) e dovranno tenere conto degli accordi delle convenzioni esistenti tra FERROVIENORD e gli Enti Gestori.

L'Appaltatore dovrà coordinarsi con gli Enti gestori dei vari sottoservizi e produrre un cronoprogramma di risoluzione delle interferenze, inserendo anche le attività di cantiere per realizzare l'opera.

FERROVIENORD darà supporto all'Appaltatore per i contatti con gli Enti gestori dei servizi.