

Regione Lombardia
Direzione Generale Infrastrutture e Opere Pubbliche



CODICE
COMMESSA

LIVELLO
PROGETTAZIONE

D.P.R.
207/10

PROGRESSIVO
ELABORATO

CATEGORIA
OPERA

NUMERO
OPERA

REVISIONE

SCALA

E 1 0 0

D

h

0 0 1

S R

- -

R 0

===

TRATTA SARONNO-COMO OPERE SOSTITUTIVE
PL KM 31+267 NEI COMUNI DI CADORAGO E LOMAZZO
Progetto Definitivo

SOTTOPASSO VEICOLARE SPUMADOR (LOMAZZO)
LIBRETTO DEI SOTTOSERVIZI

Revisioni		Data	Descrizione	Redatto	Controllato
	3		-		
	2		-		
	1		-		
	0	Luglio 2024	PRIMA EMISSIONE		

NORD_ING

NORD_ING Srl
IL DIRETTORE TECNICO
Ing. Laura Stiriti

FERROVIENORD

FERROVIENORD S.p.A.
DIREZIONE SVILUPPO INFRASTRUTTURA
IL DIRETTORE
Ing. Andrea Lucia Passarelli

Progettista



Collaborazione

REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO	DATA
CODICE ARCHIVIO COLLABORATORE			AGG.

INDICE

1. PREMESSA	2
2. METOLOGIA ADOTTATA	5
3. ELENCO ENTI COINVOLTI	7
3.1. IMPIANTI PRESENTI NELLE AREE D'INTERVENTO	8
4. RISOLUZIONE INTERFERENZE	9
4.1. RISOLUZIONE INTERFERENZE VIA COMO	9
4.1.1. IMPIANTI GESTITITI DA E-DISTRIBUZIONE	10
4.1.2. IMPIANTO GESTITITI DA 2IRETEGAS	11
4.1.3. IMPIANTO GESTITITI DA COMO ACQUA - ACQUEDOTTO	12
4.2. RISOLUZIONE INTERFERENZE SP30	14
4.2.1. IMPIANTI GESTITITI DA E-DISTRIBUZIONE	14
4.2.2. IMPIANTO GESTITITI DA 2IRETEGAS	16
4.2.3. IMPIANTO GESTITITI DA COMO ACQUA - ACQUEDOTTO	17
4.2.4. IMPIANTO GESTITITI DA COMO ACQUA – FOGNATURA	18
4.2.5. IMPIANTO TIM (RAME E FIBRA)	19
5. CONCLUSIONI	19

1. PREMESSA

Il presente documento rappresenta la relazione tecnica relativa alle attività di censimento e risoluzione delle interferenze, facente parte del Progetto Definitivo riguardante la realizzazione di un nuovo collegamento stradale tra la viabilità locale di Via Como/Via alla Fonte, in corrispondenza della ditta "Spumador", e la SP 30 al confine tra i comuni di Cadorago (CO) e Lomazzo (CO) sottopassando via Como/via alla Fonte e la linea Ferrovia Saronno-Como.

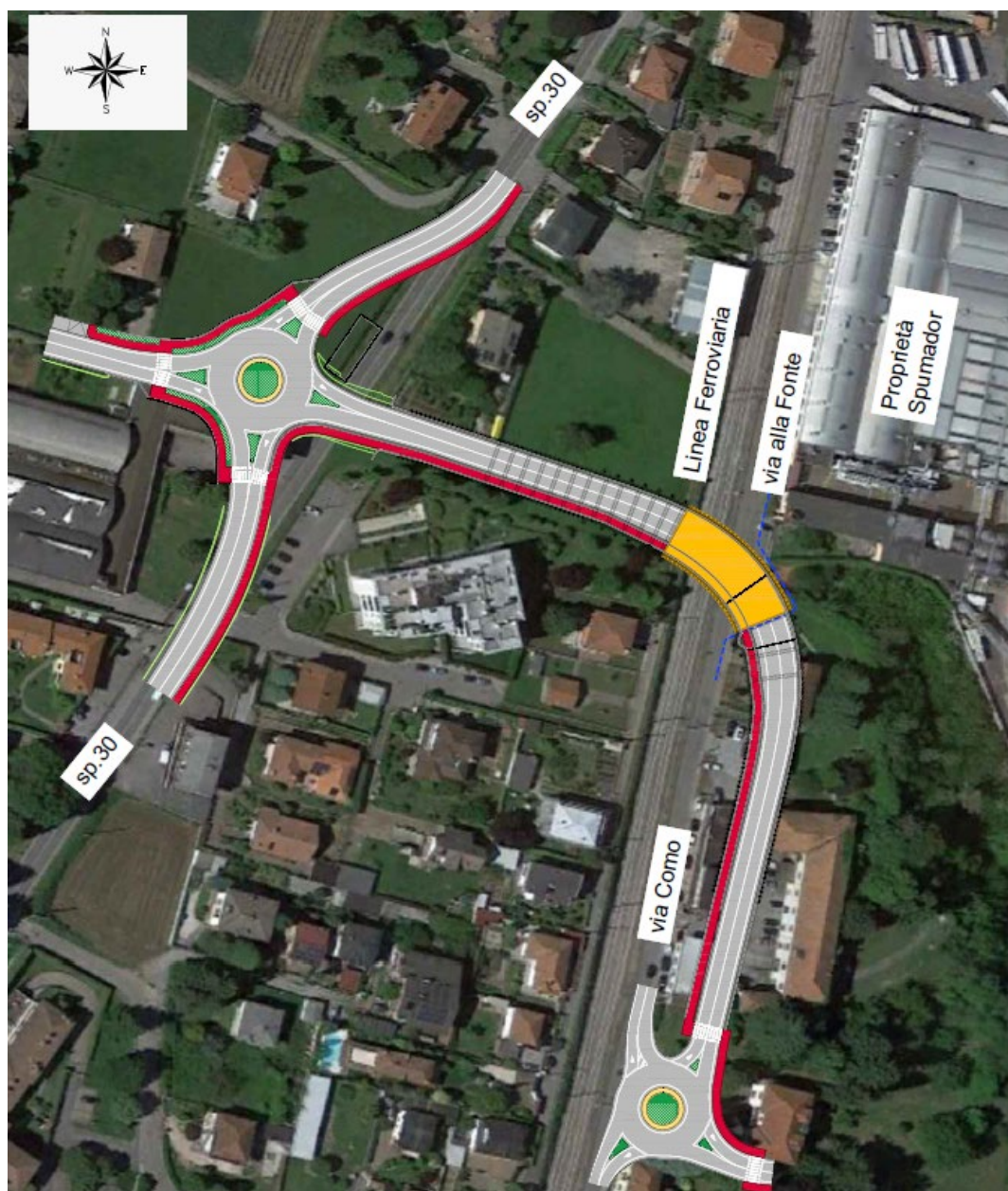


Figura 1 – Inquadramento del progetto su Aerofotogrammetrico

Il nuovo collegamento stradale costituirà un'importante via di comunicazione favorendo l'attraversamento della linea ferroviaria, risolvendone le criticità in ambito di sicurezza attualmente presenti con il passaggio a livello a raso esistente posto a circa 300m a nord dall'area oggetto di intervento. L'intero tracciato rientra all'interno dei confini del comune di Lomazzo in provincia di Como e funge da collegamento tra via Como/ via alla Fonte e la S.P.30.

L'intervento progettuale oggetto della presente relazione prevede una nuova viabilità di collegamento con annessa pista ciclabile costituita da:

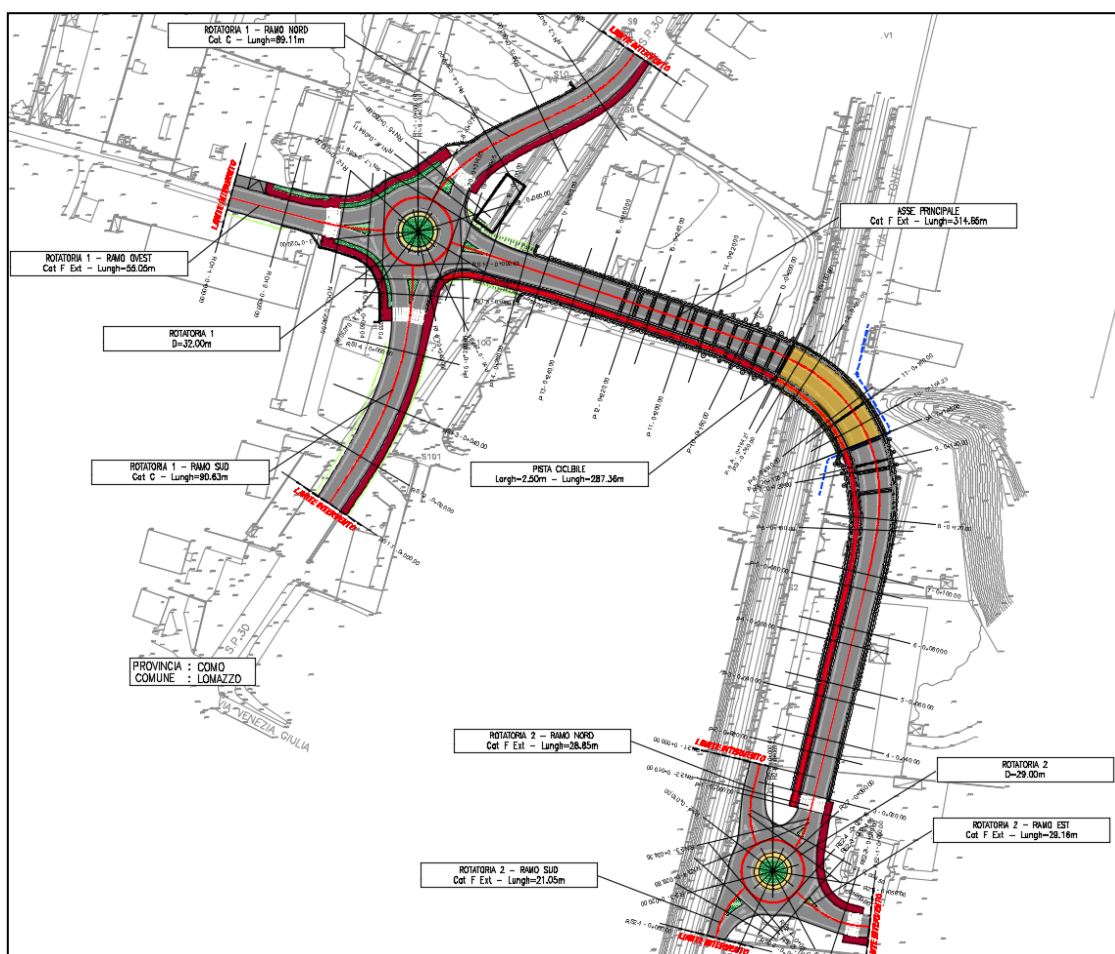


Figura 2 – Planimetria generale

- realizzazione ex-novo della viabilità denominata “Asse principale” (categoria stradale F Extraurbana) tramite l'esecuzione di una paratia continua con pali di grande diametro, successivamente rivestiti, per sostegno in fase provvisoria degli scavi e, in fase definitiva, per la viabilità in esercizio. L'interferenza fra la strada e la linea ferroviaria viene risolta con la realizzazione di un sottopasso di altezza libera interna di 5,00 m;
- realizzazione di due nuove rotatorie denominate “Rotatoria 1” e “Rotatoria 2”. Per entrambe

le rotatorie sono compresi nella progettazione gli innesti con le viabilità esistenti e con gli accessi privati;

- pista ciclabile lungo tutto l'itinerario dell' "Asse principale".

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 con rischio di esplosione o incendio;
- 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 aereo soprasuolo, che completamente interrata.

Si sono ricercate ed individuate le seguenti tipologie di infrastruttura:

- Reti di approvvigionamento idrico (acquedotto);
- Reti raccolta e smaltimento acque meteoriche e reflue (fognature comunali);
- Reti di trasporto e distribuzione energia elettrica (alta ed altissima 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.

Dall'analisi della documentazione relativa ai sottoservizi sono state riscontrate interferenze tra le opere da realizzarsi e le reti tecnologiche esistenti descritte nei seguenti punti:

- 1- In corrispondenza di Via Como sono presenti reti di acquedotto e fognatura, gasdotto e le linee Mt e BT di E-Distribuzione interferenti con la realizzazione dello scatolare del sottopasso che attraversa la via stessa;
- 2- Sulla SP30 dove verrà realizzata la rotatoria denominata (rotatoria 1) sono presenti reti di acquedotto e fognatura, gasdotto e le linee MT e BT di E-Distribuzione e polifore TIM contenenti cavi in rame e fibra. Inoltre, sono presenti delle linee aeree sia di telecomunicazione che di cavi di BT;
- 3- Interferenze puntuali interferenti con la realizzazione della rampa "ovest" (acquedotto);

Allegate al progetto definitivo NON sono presenti tutti i progetti di risoluzione delle interferenze individuate nei vari sopralluoghi effettuati con gli Enti, ma sono state valutate ed evidenziate tutte le interferenze riscontrate. 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.

3. ELENCO ENTI COINVOLTI

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

- **Servizio Idrico**
COMO ACQUA
info@pec.comoacqua.it
- **Rete distribuzione Gas territoriale**
2IRETEGAS
2iretegas@pec.2iretegas.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
- **Linee AT**
TERNA RETE ITALIA S.p.A.
aot-milano@pec.terna.it
- **Telecomunicazioni**
FIBERCOP
[fibercopspa@pec.fibercop.it?\)](mailto:fibercopspa@pec.fibercop.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

3.1. Impianti presenti nelle aree d'intervento

Nello sviluppo del progetto definitivo, è stato fatto un censimento dei vari impianti presenti con gli Enti gestori. Di seguito una tabella con indicata la tipologia di impianto e la zona in cui sono ubicati.

ENTE	TIPOLOGIA IMPIANTO	UBICAZIONE
FIBERCOP	Rete rame e fibra ottica	- Posati in banchina della SP30 lato sx andando verso nord – Palificata aerea lungo SP30 – Presenti linea interrata su Via Como con armadio
E-Distribuzione	Rete elettrica MT	- Posati in banchina della SP30 lato dx andando verso nord – Palificata di BT aerea lungo SP30 – Linee interrate di MT su Via Como
Como Acqua	Acquedotto e Fognatura	- Posati in banchina della SP30 lato sx andando verso nord – acquedotto e fognatura – Presenti tubazioni di acquedotto e fognatura su Via Como
2IReteGas	Gasdotto	- Tubazione presente su Via Como e su SP30

I sottoservizi allo stato di fatto sono riportati nello specifico elaborato grafico.

4. RISOLUZIONE INTERFERENZE

4.1. RISOLUZIONE INTERFERENZE VIA COMO

Gli impianti esistenti sono stati censiti prendendo contatti con gli Enti Gestori.

I principali impianti sono presenti sulle due viabilità principali Via Como dove si trovano una serie di sottoservizi interferenti con la realizzazione dello scatolare (acquedotto, fognatura/smaltimento acque, gasdotto, linee MT e BT E-Distribuzione); in accoglimento alla richiesta degli enti gestori, durante le lavorazioni per la realizzazione del sottopasso, le linee di E-Distribuzione saranno temporaneamente messe in posizione provvisoria, non interferente con gli scavi e con le opere provvisionali, spostandoli lato Est della palificata per la realizzazione della rampa; successivamente dopo la costruzione dello scatolare in attraversamento di Via Como e prima del ripristino del pacchetto stradale gli impianti di E-Distribuzione verranno posati sulla soletta del sottopasso ricollocandoli in posizione definitiva. Per quanto riguarda gli impianti di acquedotto, fognatura e gas, verranno posati in via definitiva sul lato est della rampa di discesa prima dell'inizio delle lavorazioni sulla Via Como.

Di seguito un'immagine schematica.

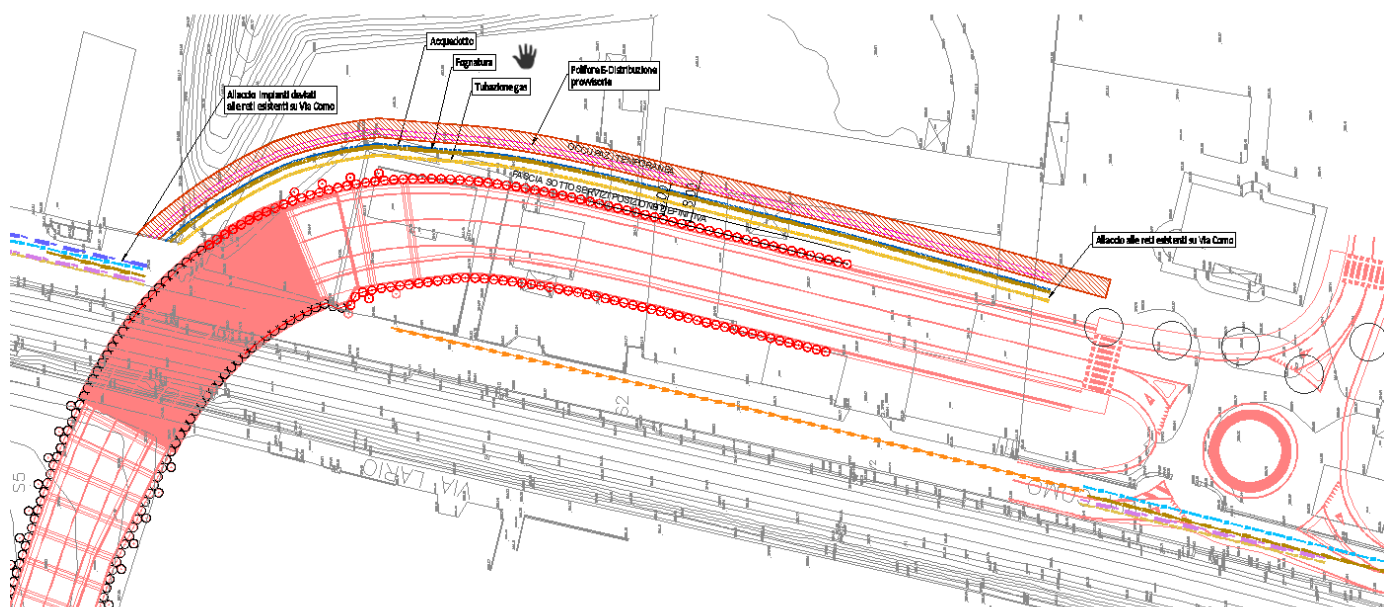


Figura 3 – Stralcio schematico spostamenti Via Como

Di seguito vengono riportate le soluzioni di risoluzione relative agli impianti di acquedotto, fognatura e gas interferenti con le lavorazioni su Via Como.

4.1.1. Impianti gestiti da E-Distribuzione

Gli impianti gestiti da E-Distribuzione verranno spostati provvisoriamente per consentire la realizzazione dello scatolare in attraversamento della viabilità di Via Como e della ferrovia parallelamente alla palificata per la realizzazione della rampa di discesa nel sottopasso. Ultimate le lavorazioni verranno riposizionati su Via Como passando sulla soletta del sottopasso realizzato.

Nell'immagine è ripostato uno schematico con in giallo le linee aeree da demolire ed in rosso il percorso provvisorio dei cavi di MT e BT posati interrati provvisoriamente.

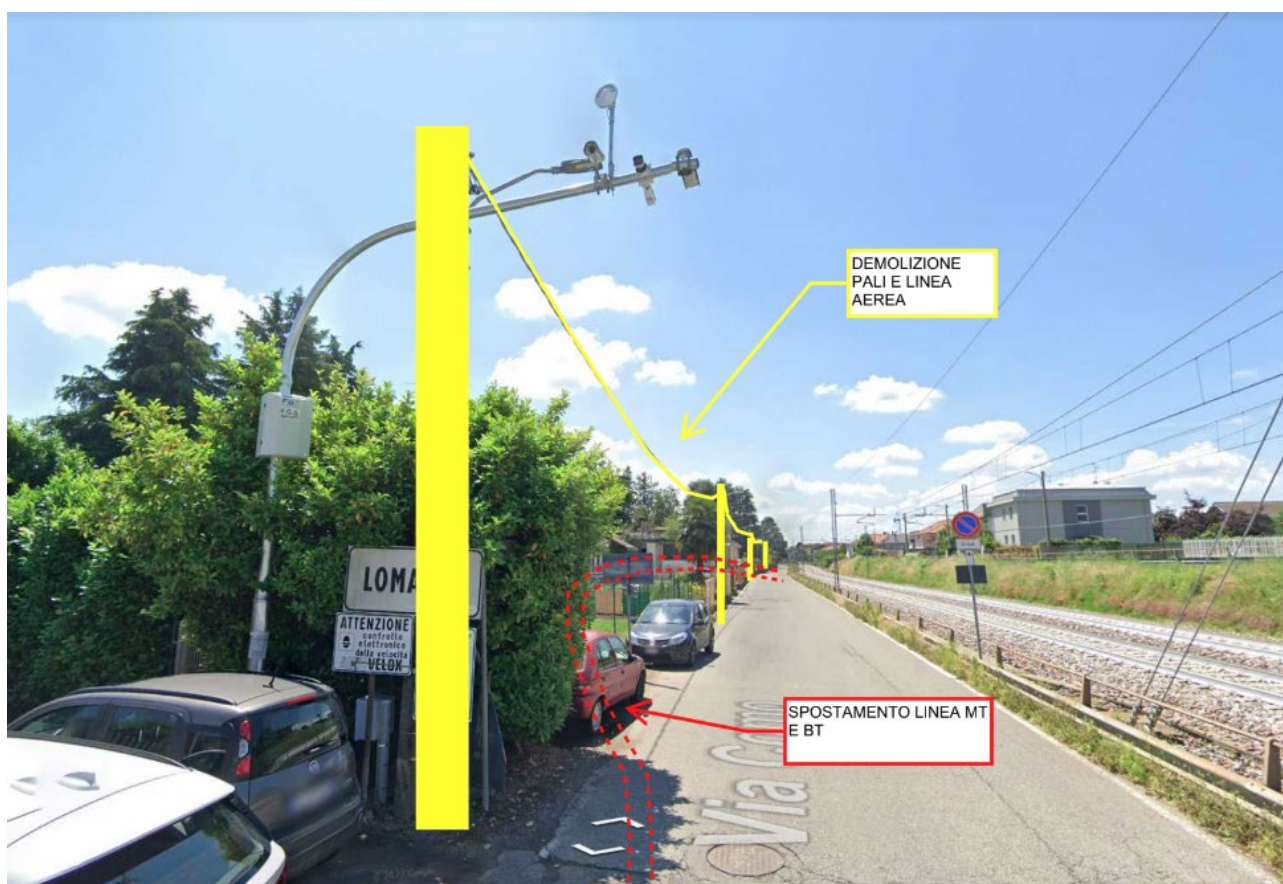


Figura 4 – Schematico spostamenti Via Como E-Distribuzione

4.1.2. Impianto gestiti da 2IReteGas

Per quanto riguarda gli impianti gestiti da 2IRetegas l'interferenza presente su via Como è con una tubazione DN 125. La soluzione adottata per lo spostamento della tubazione sarà definitiva e verrà posata parallelamente alla palificata di realizzazione della rampa di discesa nel sottopasso una volta ultimate le lavorazioni di perforazione per la realizzazione dei pali. La distanza della tubazione dei pali dovrà essere pari a 2 mt dall'asse palo.

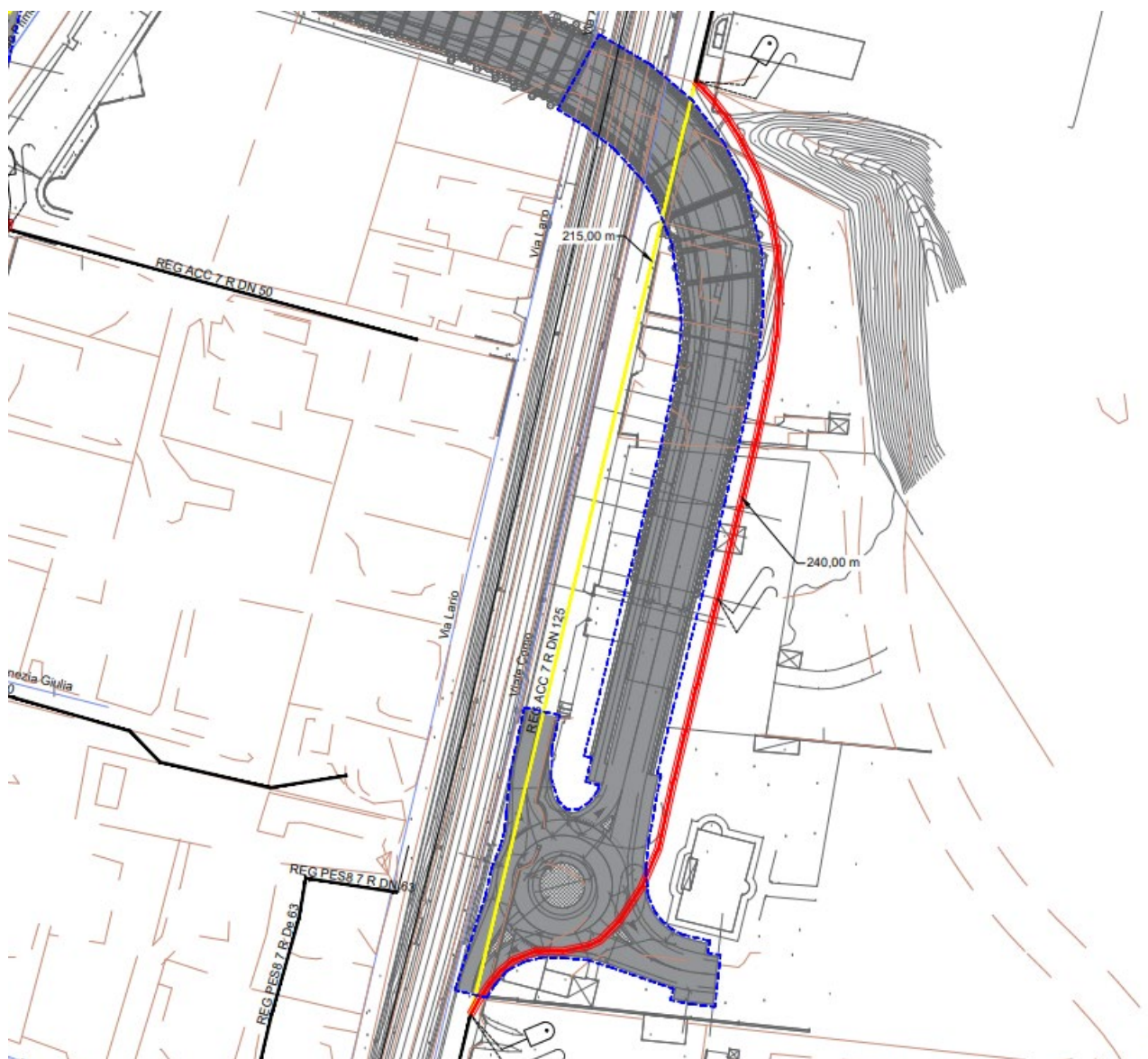


Figura 5 – Schematico spostamenti Via Como 2IReteGas – In rosso spostamento definitivo

4.1.3. Impianto gestiti da Como Acqua - Acquedotto

Presenza di tubazione acquedotto su Via Como interferente con la realizzazione dello scatolare in attraversamento. La soluzione prevista, per risolvere l'interferenza, è la posa della tubazione, una volta realizzata la paratia di contenimento della rampa sul lato Est della rampa stessa. La tubazione posata sarà già in posizione definitiva.

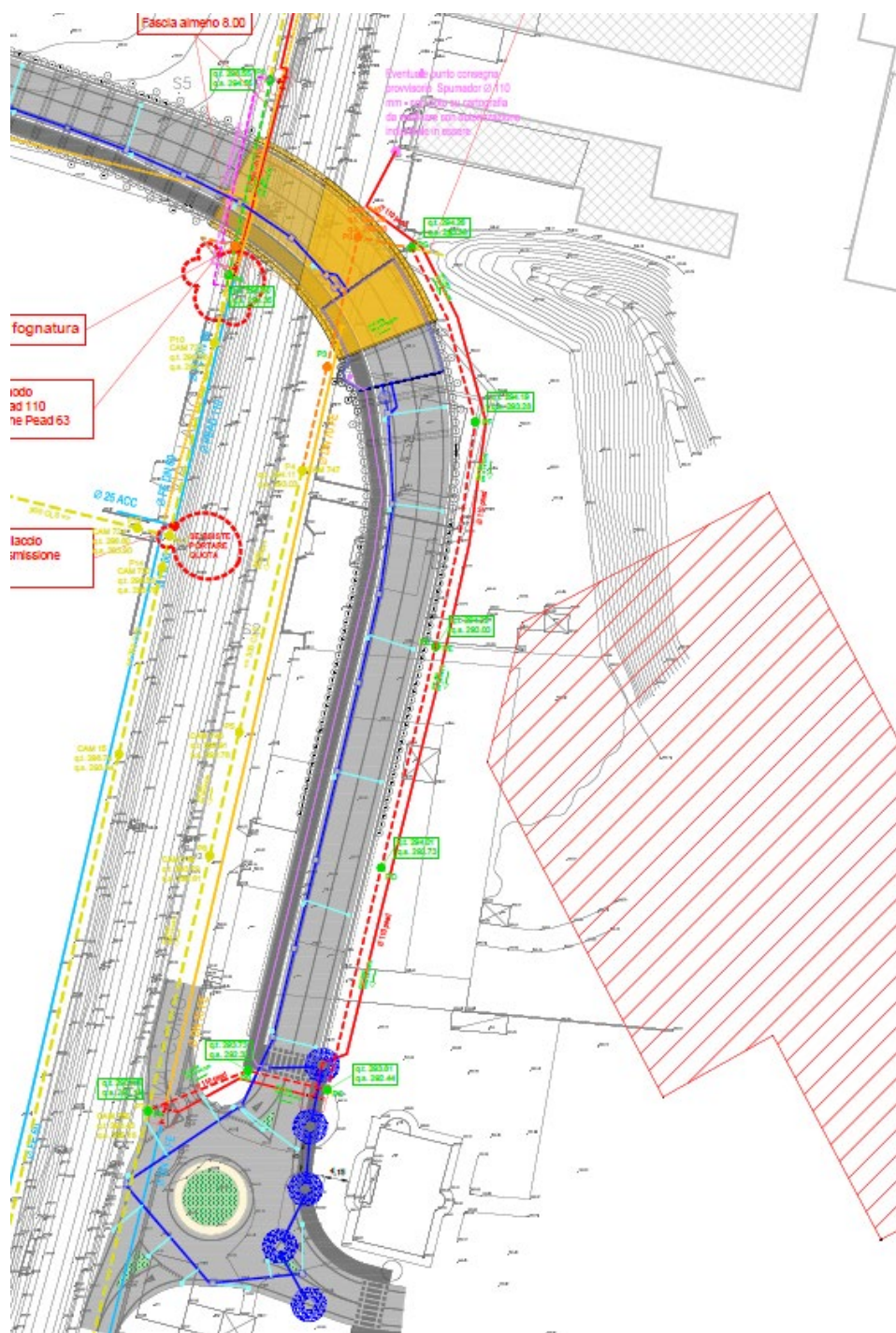


Figura 5 – Schematico spostamenti Via Como - Como Acque – In rosso spostamento definitivo acquedotto

- Fognatura

Presenza di rete fognaria su Via Como interferente con la realizzazione dello scatolare in attraversamento. La soluzione prevista, per risolvere l'interferenza, è la posa della tubazione, una volta realizzata la paratia di contenimento della rampa sul lato Est della rampa stessa. La tubazione posata sarà già in posizione definitiva. Seguirà lo stesso percorso dell'acquedotto.

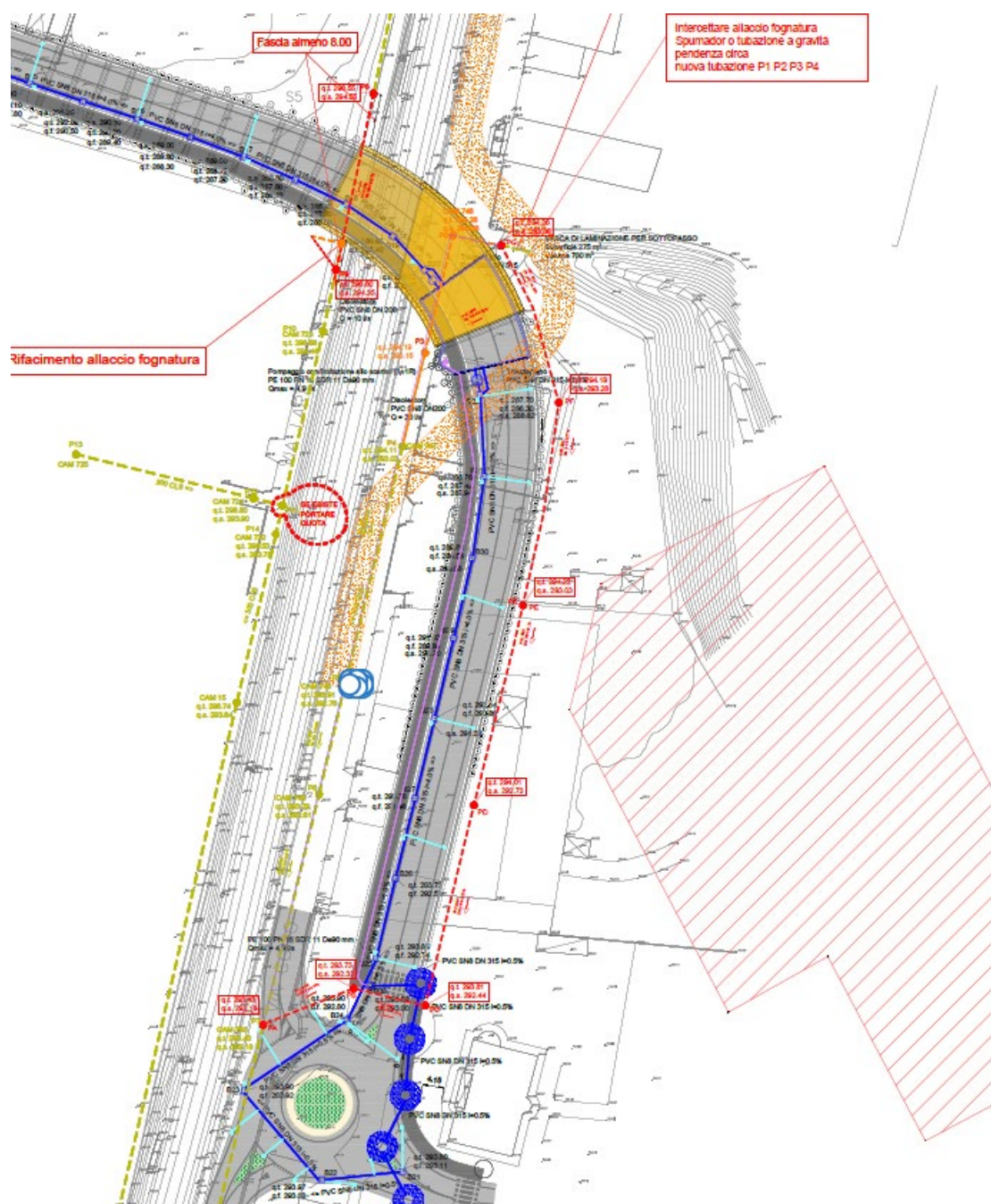


Figura 6 – Schematico spostamenti Via Como - Como Acque – In rosso spostamento definitivo fognatura

Inoltre, su lato ovest della ferrovia (stradina sterrata Via Lario) è presente sia la rete dell'acquedotto che la rete fognaria interferenti con le lavorazioni. Andranno realizzati dei by-pass provvisori per garantire la realizzazione delle paratie e della soletta di copertura. Una volta realizzata la soletta di copertura per il ripristino della stradina (Via Lario) verranno riposizionati nella loro posizione.

4.2. RISOLUZIONE INTERFERENZE SP30

In corrispondenza dell'SP 30 si riscontrano interferenze con la rete fognaria, dell'acquedotto, con la rete TIM (rame e fibra) e con gli impianti di E-Distribuzione. Andando ad abbassare il piano stradale, e a realizzare la vasca di raccolta acque, occorre spostare gli impianti esistenti seguendo l'andamento della nuova viabilità e gli impianti aerei di Tim e E-Distribuzione verranno interrati.

Di seguito la descrizione degli interventi di risoluzione dei vari impianti.

4.2.1. Impianti gestiti da E-Distribuzione

Gli impianti di E-Distribuzioni presenti sull'SP30 attualmente sono aerei posati su pali. Gli interventi prevedono l'interramento delle linee aeree seguendo la nuova viabilità.

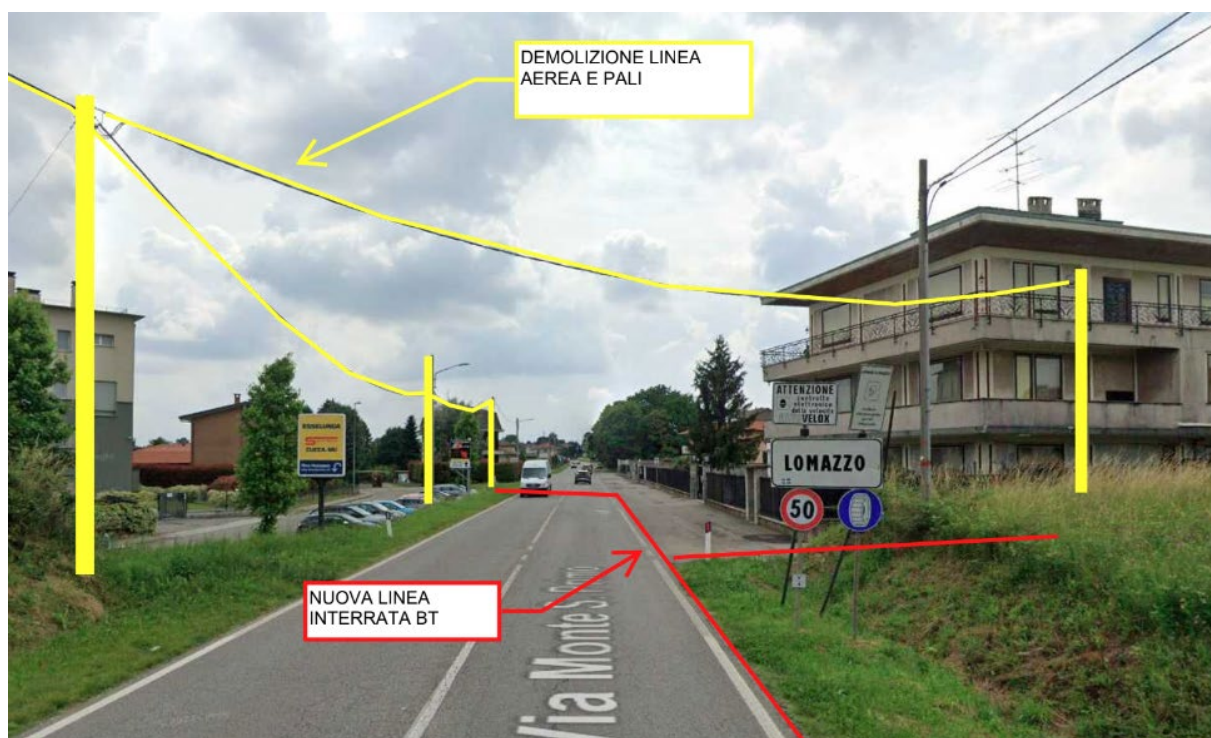


Figura 7 – Schematico spostamenti SP 30 – E-Distribuzione Parte a sud della nuova rotatoria

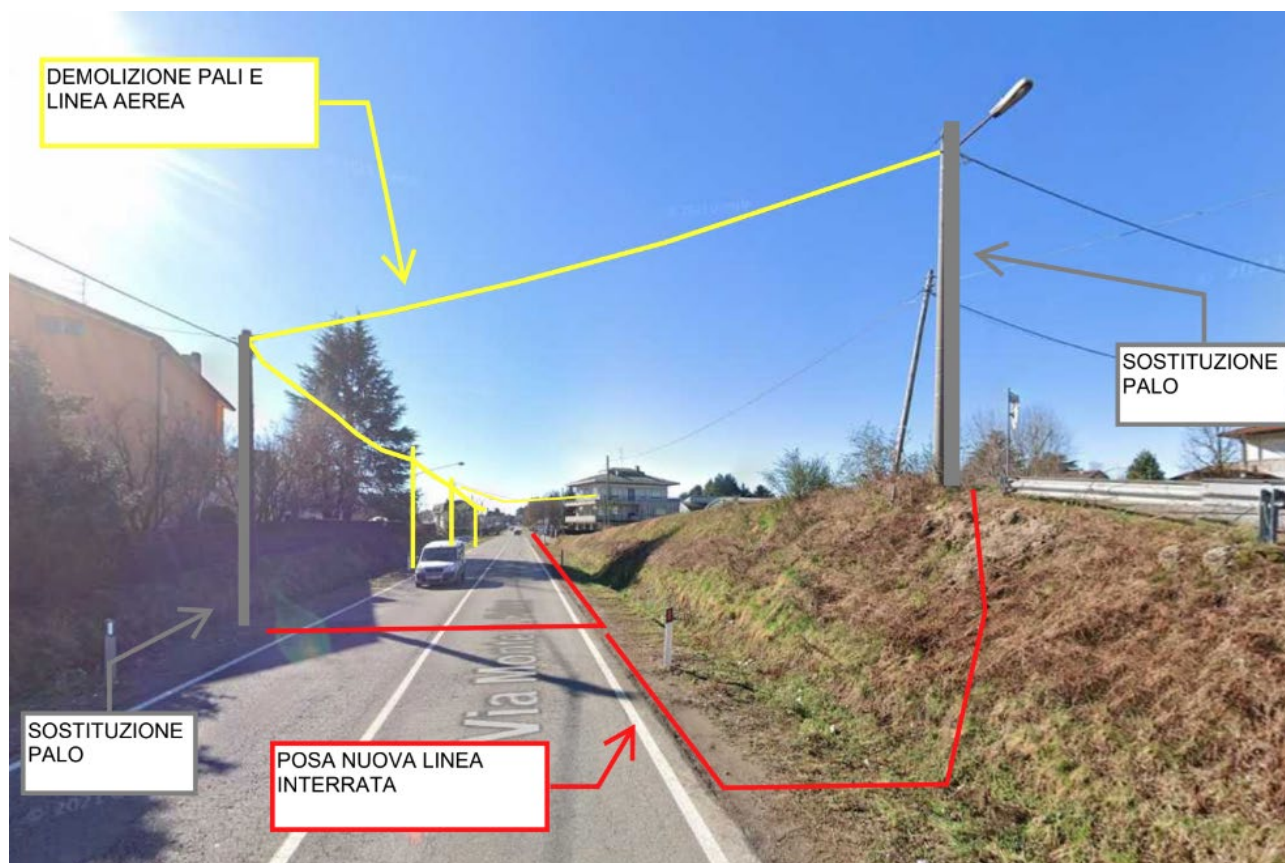


Figura 8 – Schematico spostamenti SP 30 – E-Distribuzione Parte a nord della nuova rotatoria

Le parti rappresentate schematicamente in rosso nelle immagini sopra riportate verranno posate seguendo la configurazione della nuova viabilità e la posizione dei due pali in sostituzione dovrà essere individuata secondo i tracciamenti della nuova viabilità.

4.2.2. Impianto gestiti da 2IReteGas

Presenti tubazioni sull'SP30 a circa 1.00mt di profondità sotto il piano stradale, che risultano interferenti. Dovranno essere spostate prima dell'inizio delle cantierizzazioni per la realizzazione della vasca di raccolta acque e seguiranno l'andamento della nuova viabilità come da schematico sotto riportato.

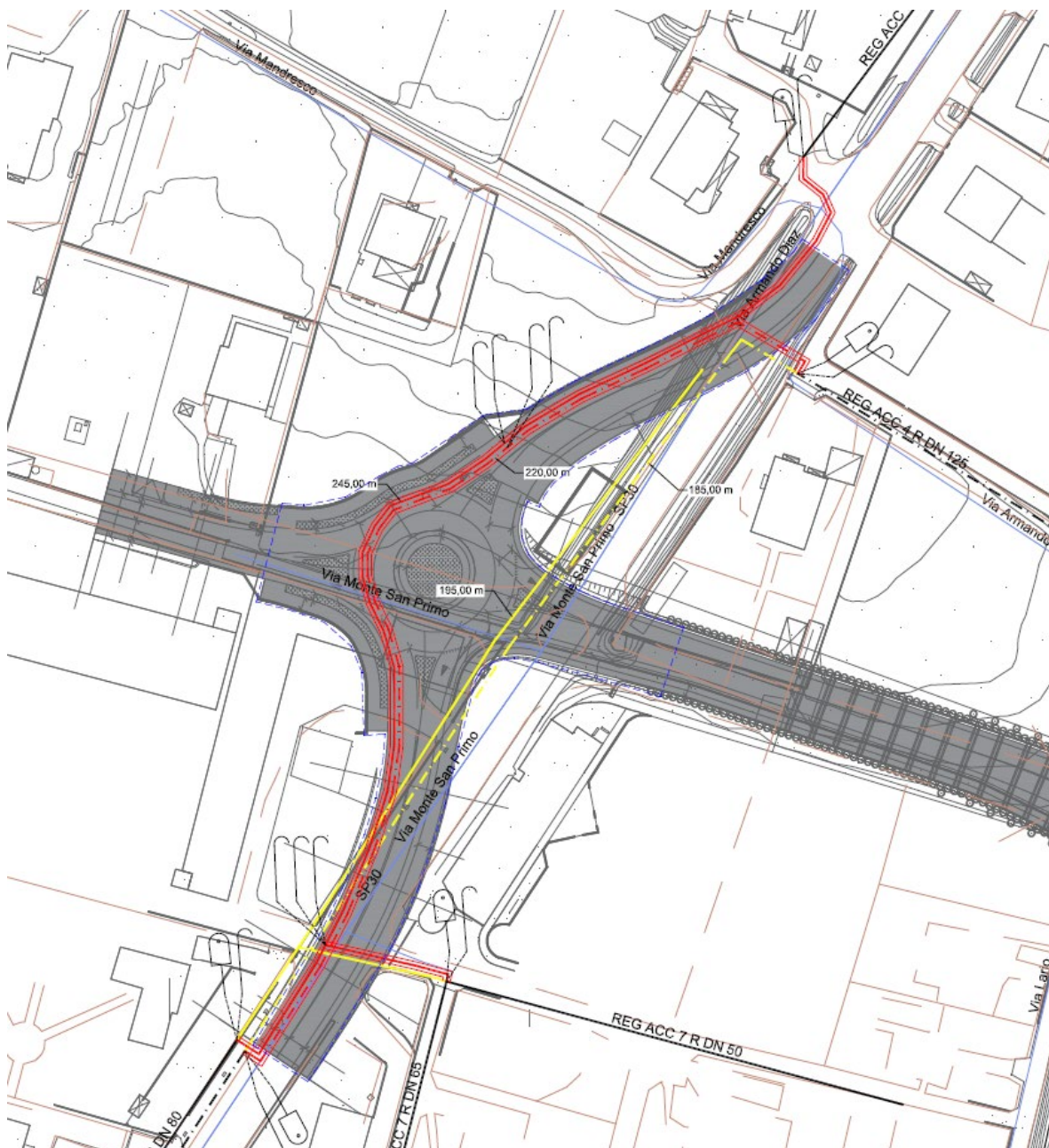


Figura 9 – Schematico spostamenti SP 30 – 2IReteGas

4.2.4. Impianto gestiti da Como Acqua – Fognatura

Come si evince nella planimetria sotto riportata occorre deviare la tubazione fognaria che corre sul lato sinistro della SP30 (lato proprietà privata). Come per l'acquedotto seguirà l'andamento della viabilità in progetto.

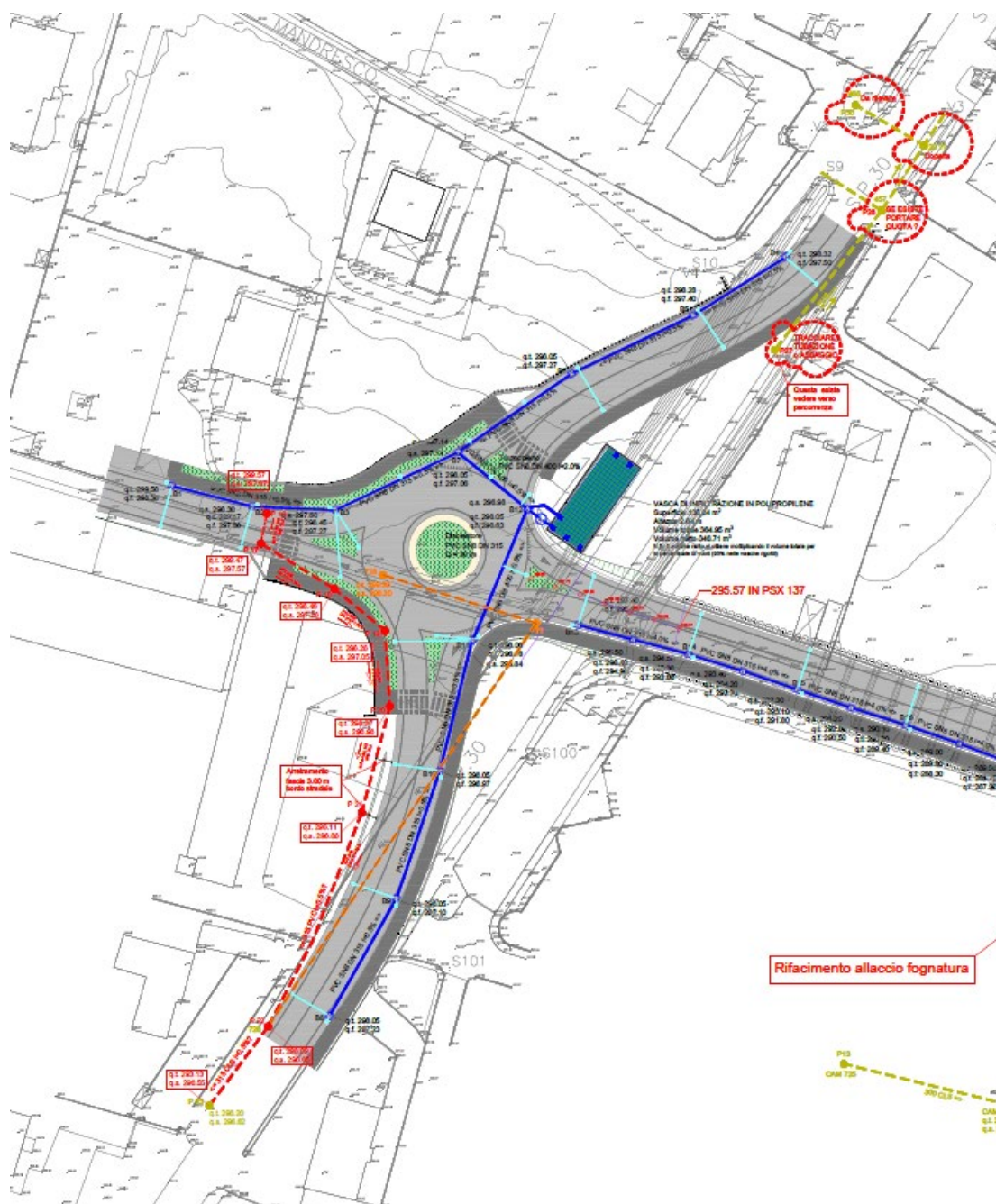


Figura 11 – Schematico spostamenti SP 30 – Fognatura – In rosso nuove tubazioni in giallo interferenze

4.2.5. Impianto TIM (Rame e Fibra)

Per quanto riguarda gli impianti TIM presenti in banchina dell'SP 30 verranno ripresi al di fuori delle aree d'intervento e posizionati seguendo la nuova viabilità. La linea aerea verrà interrata seguendo l'infrastruttura di E-Distribuzione.

5. CONCLUSIONI

Nel nostro progetto sono state individuate e approfondite le interferenze presenti allo stato di fatto. 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.

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.

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)).

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.