

FIUME CHERIO

AREA DI ESONDAZIONE CONTROLLATA DELLE PIENE DEL FIUME CHERIO DI MOLINO DEI FRATI NEI COMUNI DI TRESORE BALNEARIO E ZANDOBBIO (BG)

BG.E.22.M

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

RELAZIONE INTERFERENZE SOTTOSERVIZI

REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDAZIONE	VERIFICA
00	PRIMA EMISSIONE	febbraio 2018	Arch. R. Cattaneo	
01				

RUP

Dott. Ing. Marco La Veglia

ATI:

MANDATARIO

RAFFAELLO CATTANEO | **LANDSCAPE AND ARCHITECTURE**
 architetto e paesaggista

24069 TRESORE B. (BG) - via S. Ambrogio, 11
 tel. 035945310, fax 035945310
 E-Mail studio@architetturaepaesaggio.info

Dott. Arch. RAFFAELLO CATTANEO

MANDANTI

ETATEC
STUDIO PAOLETTI
 ETATEC STUDIO PAOLETTI S.r.l.
 SOCIETA' DI INGEGNERIA



20133 MILANO - via Bassini, 23
 tel. 0226681264, fax 0226681553
 E-Mail: etatec@etatec.it

Prof. Ing. ALESSANDRO PAOLETTI
 Dott. Ing. STEFANO CROCI



24126 BERGAMO - via Montale, 15
 tel. 035312200
 E-Mail: ydros@ydros.it

Dott. Ing. GIOVANNI PEZZUCCHI



Archeo Studi
 Bergamo s.r.l.

24129 BERGAMO - via della Fara, 15
 tel. 0352816562
 E-Mail: archeostudibg@gmail.com

Dott.ssa MARIAGRAZIA VITALI



HATTUSAS
 consulenze nel vasto campo
 della geologia e dell'ambiente

24060 CASTELLI CALEPIO (BG) - via Roma, 37
 tel. 0354425112
 E-Mail info@hattusas.it

Dott. Geol. FABIO MASSIMO PLEBANI
 Dott. Geol. ANDREA GRITTI



ECOGEO s.r.l.
 TECNOLOGIE AMBIENTALI INTEGRATE



24122 BERGAMO - Via F.lli Calvi, 2
 tel. 035271155
 E-Mail: info@ecogeo.net

Dott. Geol. DIEGO MARSETTI

CONSULENTI

Dott. For. STEFANO ENFISSE
 Dott. Arch. GIOVANNI MAZZA
 Dott. Nat. GIAMBATTISTA RIVELLINI

NUMERO

A.3.4

SCALA

-

A.T.P.						Consulenti		
 RAFFAELLO CATTANEO architetto e paesaggista	 ETATEC STUDIO PAOLETTI	 ydros Ingegneria	 Archeo Studi Bergamo s.r.l.	 HATTUSAS consulente nel vasto campo della geologia e dell'ambiente	 ECOGEO s.r.l. TECNICHE AMBIENTALI INTEGRATE	<i>Dott. Nat.</i> <i>Giambattista</i> <i>Rivellini</i>	<i>Dott. Arch.</i> <i>Giovanni</i> <i>Mazza</i>	<i>Dott. For.</i> <i>Stefano</i> <i>Enfissi</i>

INDICE

1. PREMESSA.....	2
2. IL RILIEVO DEI SOTTOSERVIZI.....	2
2.1 LE INTERFERENZE	4
3. CONCLUSIONI	5

APPENDICE - Tavola 1:4000 con individuazione dei servizi nel sottosuolo (quadro A, B e C)

A.T.P.						Consulenti		
 RAFFAELLO CATTANEO architetto e paesaggista	 ETATEC STUDIO PIOLETTI	 ydros ingegneria	 Archeo Studi Bergamo s.r.l.	 HATTUSAS consulenze nel vasto campo della geologia e dell'ambiente	 ECOGEO s.r.l. TECNOLOGIE AMBIENTALI INTEGRATE	<i>Dott. Nat.</i> <i>Giambattista</i> <i>Rivellini</i>	<i>Dott. Arch.</i> <i>Giovanni</i> <i>Mazza</i>	<i>Dott. For.</i> <i>Stefano</i> <i>Enfissi</i>

1. PREMESSA

La presente relazione descrive la situazione dei sottoservizi presenti nell'area di intervento. L'obiettivo della relazione è descrivere in maniera sommaria la rete dei sottoservizi principali che interagiscono con le opere, le eventuali criticità le scelte di progetto necessarie per spostare/ripristinare le linee tecnologiche e i relativi costi.

La relazione è corredata da tavole che illustrano detti reti presenti nel sottosuolo illustrate sulla scorta dei risultati delle ricerche effettuate presso gli enti gestori di tali reti.

Si precisa che l'individuazione cartografica è stata fatta sulla scorta delle reti tecnologiche ricevute e quindi, come purtroppo talvolta rilevato, le reti in esame sono imprecise per quanto attiene la collocazione, anche se restituiscono in generale il sistema generale aggiornato.

2. IL RILIEVO DEI SOTTOSERVIZI

La prima fase del progetto di fattibilità ha interessato anche l'esame delle reti dei sottoservizi che interessano le aree in esame, attraverso la ricognizione delle reti tecnologiche. La fase ha individuato l'ambito di studio che si sviluppa a nord sul confine fra Trescore Balneario e Entratico e la parte a mezzogiorno fra Trescore e Gorlago.

L'indagine ha come obiettivo l'individuazione delle reti e soprattutto di eventuali sottosterzi di importanza regionale o nazionale o tali da compromettere il progetto o prospettare pesanti interventi di ricollocazione della rete. Per completare le reti, già presenti nel Documento di Piano denominato "Sistema reti del sottosuolo" allegato al PGT di Trescore (mentre non è stato possibile reperire il PUGSS di Zandobbio), si è fatta una comunicazione dell'ambito di studio ai diversi enti gestori/proprietari, richiedendo una planimetria delle reti e altre informazioni utili al progetto.

L'esame ha individuato i seguenti sottosterzi, meglio illustrati nelle tavole:

- Rete fognaria – collettore fognario vallivo;
- Rete acquedotto principale e secondaria;
- Rete gas-metano;
- Elettrodotti.

A.T.P.						Consulenti		
 RAFFAELLO CATTANEO architetto e paesaggista	 ETATEC STUDIO PIALETTI	 ydros ingegneria	 Archeo Studi Bergamo s.r.l.	 HATTUSAS consulenze nel vasto campo della geologia e dell'ambiente	 ECOGEO s.r.l. TECNOLOGIE AMBIENTALI INTEGRATE	<i>Dott. Nat.</i> <i>Giambattista</i> <i>Rivellini</i>	<i>Dott. Arch.</i> <i>Giovanni</i> <i>Mazza</i>	<i>Dott. For.</i> <i>Stefano</i> <i>Enfissi</i>

Inoltre, si sono individuate due altre tipologie di reti che interessano o potrebbero interessare l'opera in progetto: la rete stradale esistente e di progetto e la rete di canali, ben estesa sino alla metà del ventesimo secolo e della quale oggi rimangono pochi tratti a testimonianza dell'uso produttivo delle acque del Cherio. Quest'ultima, per non appesantire la grafica degli elaborati è stata riportata nella tavola denominata "Carta storica" (D.1.5). Tale rete di seriole che alimentava con l'energia idraulico magli e mulini presenti nel fondovalle, sono state spesso interrato, pregiudicandone anche la funzionalità, mentre talvolta interrato con una funzionalità, anche se precaria, ancora in essere. Tali manufatti alla luce delle opere potrebbero rappresentare costi in termine di spostamento degli stessi sia, nei casi di cunicoli, in termini di sicurezza in quanto veri e propri vuoti dimenticati da parte della collettività e quindi non più censiti negli studi e nei piani.

La situazione si presenta molto articolata, stratificata con zone disomogenee interessate da sottoservizi diversi. Per la successiva illustrazione, che si accompagna agli elaborati grafici allegati, useremo il Fiume quale elemento geografico di riferimento, via d'acqua che in diversi casi ha diviso la valle rendendo difficoltosa la distribuzione delle reti tecnologiche in maniera uniforme nel fondovalle.

Fra le reti tecnologiche importanti abbiamo il collettore fognario che raccoglie le acque reflue della Val Cavallina e le conduce al depuratore presente in località Molino dei Frati in prossimità della grande area di laminazione omonima che il presente progetto individua nelle vicine aree agricole. Il collettore è collocato per quasi tutto il percorso in sponda destra idrografica. **Tale collocazione ha, ad esempio, penalizzato gli insediamenti produttivi della Calvarola, impedendo di fatto di scaricare le acque reflue nel sistema di collettamento. Infatti, le ditte interessate dalla vasca di laminazione "Calvarola" e quindi delocalizzate sono prive di fognature e quindi lo smaltimento avviene principalmente con pozzi perdenti.**

La rete fognaria più diffusa è quella mista e si relazione, ovviamente, con il sistema di collettamento fognario vallivo. Le reti fognarie bianche sono poche nel sistema comunale di Trescore e di Zandobbio. Le aree maggiormente attrezzate da questa rete sono il popoloso quartiere Macina-Casermone. Le aree lungo il Cherio sono generalmente sprovviste di rete fognaria.

A.T.P.						Consulenti		
 RAFFAELLO CATTANEO architetto e paesaggista	 ETATEC STUDIO PIALETTI	 ydros ingegneria	 Archeo Studi Bergamo s.r.l.	 HATTUSAS consulenze nel vasto campo della geologia e dell'ambiente	 ECOGEO s.r.l. TECNOLOGIE AMBIENTALI INTEGRATE	<i>Dott. Nat.</i> <i>Giambattista</i> <i>Rivellini</i>	<i>Dott. Arch.</i> <i>Giovanni</i> <i>Mazza</i>	<i>Dott. For.</i> <i>Stefano</i> <i>Enfissi</i>

La rete dell'acquedotto interessa nella parte a nord, principalmente, via Calvarola, mentre sul lato destro idrografico la via A. Gramsci è priva di rete. Più a sud la rete interessa ancora ambiti urbani, servendo l'area del depuratore, mentre sul lato Zandobbio la parte più a valle del recente urbanizzato. La grande piana agricola del Molino dei Frati è praticamente priva di sottoservizi.

La rete del gas-metano, divisa in diversi enti gestori, interessa a nord la via A. Gramsci e un breve tratto della via Calvarola che costeggia il Cherio a valle dell'antico ponte ad unica arcata. A sud la rete interessa solo le aree urbanizzate, mentre è assente nella piana alluvionale dei Molino dei Frati. Le aree di intervento non sono interessate da condotte SNAM Rete gas Spa.

Si evidenzia come i pochi ponti presenti siano diventati elementi di attraversamento per diversi sottoservizi, o peggio prediligendo l'attraversamento aereo e quindi evitando l'attraversamento in alveo. Ciò ha contribuito alla cattiva qualità dei ponti, in particolare di quello storico alle Fornaci, ma in generale del Fiume.

La rete degli elettrodotti interessa alcune aree di laminazione o aree golenali. In questi casi sarà cura del progetto mantenere la fondazione dei tralicci e l'andamento del terreno allo stato attuale, raccordato morfologicamente con le nuove quote di progetto.

2.1 LE INTERFERENZE

Le opere in progetto interferiscono principalmente con il tracciato della fognatura esistente che porta i reflui al depuratore di Trescore Balneario. In particolare le interferenze si hanno in corrispondenza dell'area golenale denominata "Radici", in destra idraulica, e lungo il nuovo argine destro del fiume Cherio in prossimità dell'opera di derivazione per l'alimentazione dell'area di laminazione di Molino dei Frati.

Per risolvere tali interferenze è necessario spostare il collettore fognario. La lunghezza complessiva della tubazione (di diametro 100 cm in cls) da spostare è pari a circa 800 m.

Gli oneri necessari alla risoluzione di tale interferenza sono stati inseriti nel quadro economico di progetto.

A.T.P.						Consulenti		
 RAFFAELLO CATTANEO architetto e paesaggista	 ETATEC STUDIO PIOLETTI	 ydros Ingegneria	 Archeo Studi Bergamo s.r.l.	 HATTUSAS consulenze nel vasto campo della geologia e dell'ambiente	 ECOGEO s.r.l. TECNOLOGIE AMBIENTALI INTEGRATE	<i>Dott. Nat.</i> <i>Giambattista</i> <i>Rivellini</i>	<i>Dott. Arch.</i> <i>Giovanni</i> <i>Mazza</i>	<i>Dott. For.</i> <i>Stefano</i> <i>Enfissi</i>

3. CONCLUSIONI

In generale possiamo affermare che il fondovalle oggetto dell'intervento di laminazione non è ricco di reti tecnologiche poste nel sottosuolo. Anzi, la presenza di sottoservizi è carente e ciò, oltre a dimostrare la cattiva qualità delle poche aree urbanizzate presenti, dimostra la scarsa qualità e i limiti di alcuni comparti produttivi.

Le opere previste nel progetto di fattibilità incidono dunque scarsamente sulle reti esaminate. In generale le interferenze con gli impianti si risolvono con lo spostamento del tratto di rete interessata, mantenendo così l'ispezionabilità delle condotte, l'assenza di carichi originariamente non previsti e rispettando i limiti di legge imposti da alcune tipologie di sottoservizi.

A.T.P.						Consulenti		
						<i>Dott. Nat. Giambattista Rivellini</i>	<i>Dott. Arch. Giovanni Mazza</i>	<i>Dott. For. Stefano Enfissi</i>

I PROFESSIONISTI INCARICATI:

RAFFAELLO CATTANEO – Landscape and architecture

Arch. Paes. Raffaello Cattaneo

ETATEC s.r.l.

Prof. Ing. Alessandro Paoletti

YDROS INGEGNERIA

Dott. Ing. Giovanni Pezzucchi

ARCHEO STUDI BERGAMO s.r.l.

Dott.ssa Mariagrazia Vitali

HATTUSAS s.r.l.


Dott. Geol Fabio Massimo Plebani


Dott. Geol. Andrea Gritti


ECOGEO s.r.l.


Dott. Geol. Diego Marsetti


LEGENDA


- 


Rete fognaria - acque bianche
- 


Rete fognaria - acque miste
- 


Rete fognaria - collettore fognario vallivo
- 

Rete acquedotto
- 

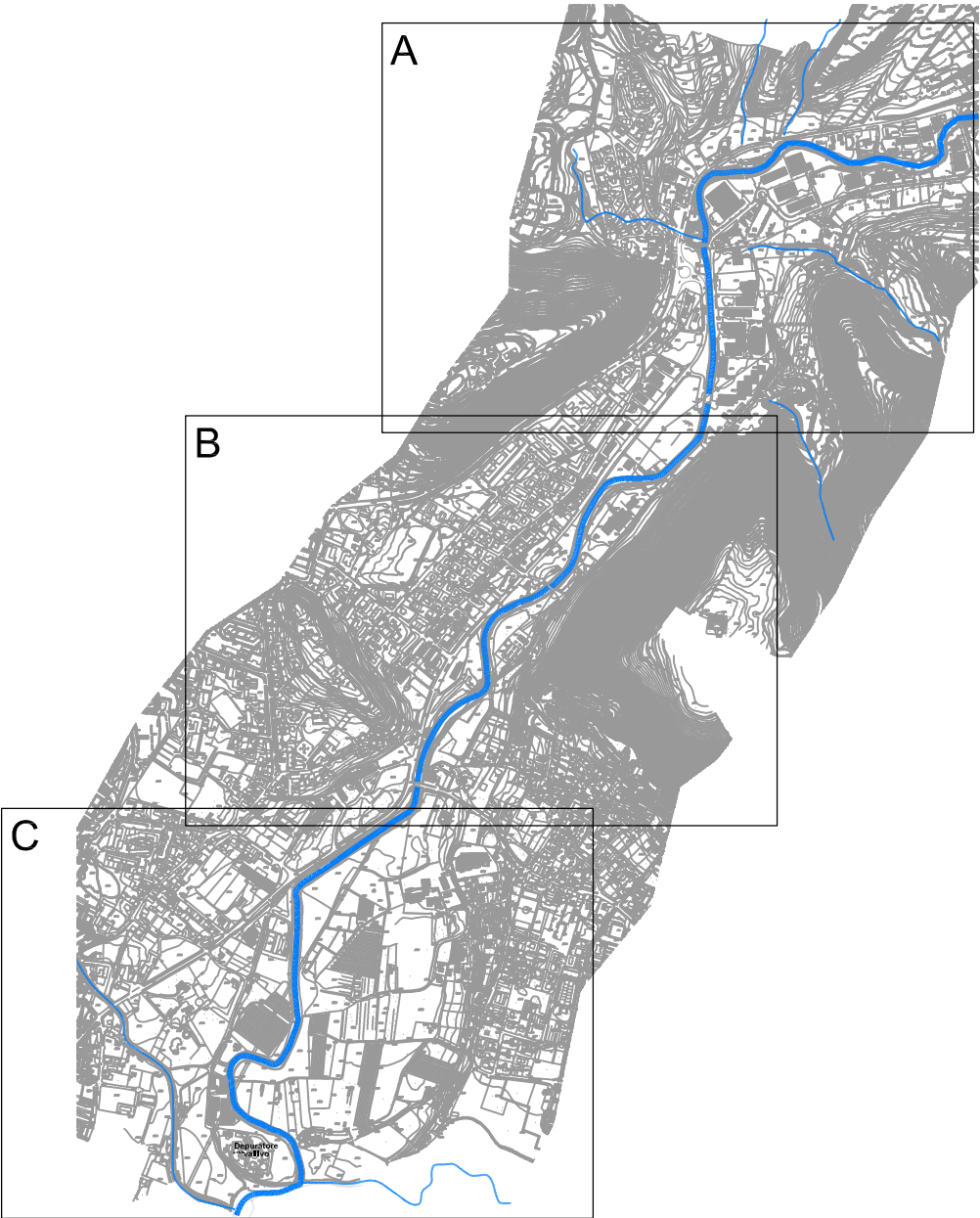
Rete gas-metano
- 

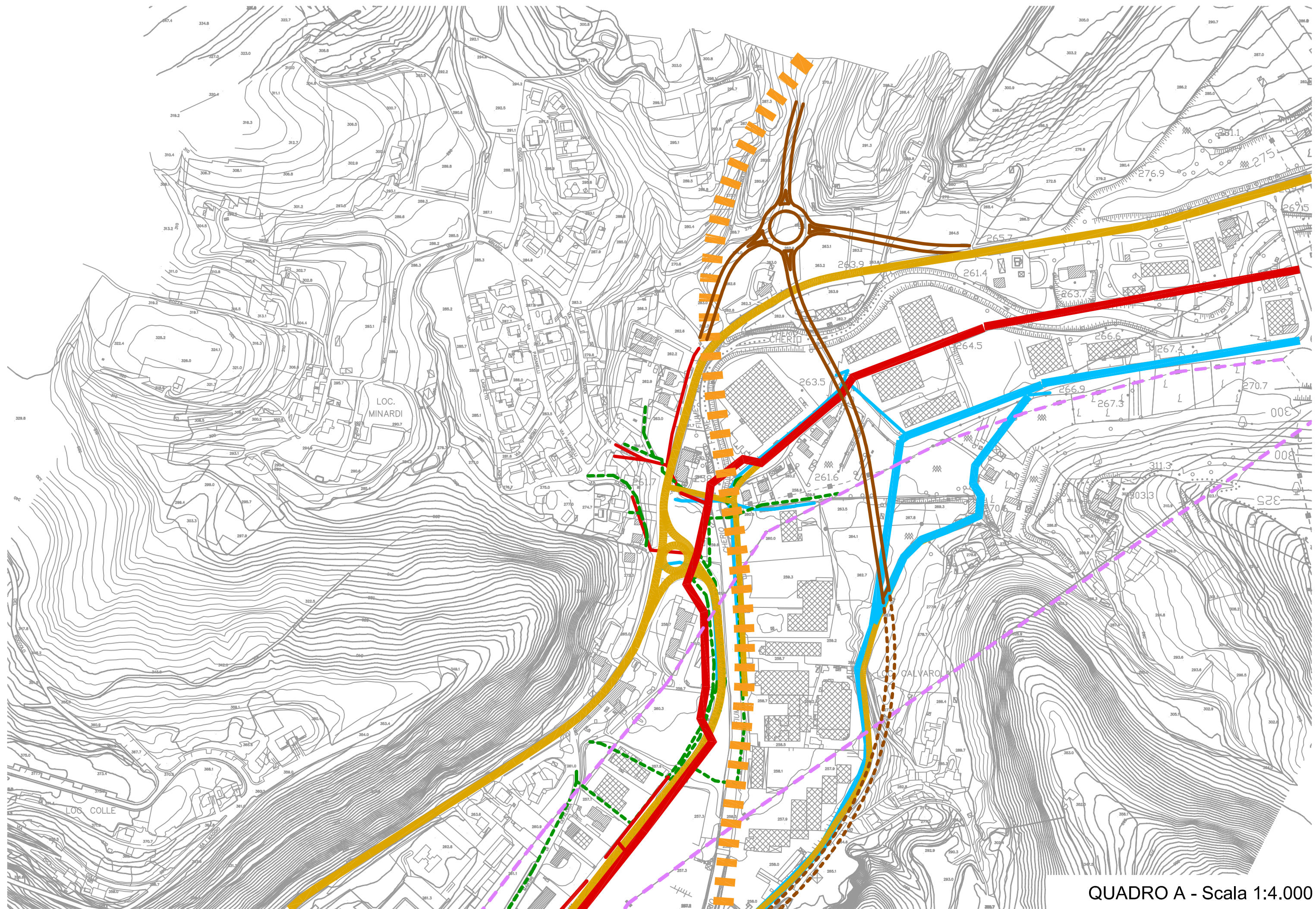
Elettrodotti
- 

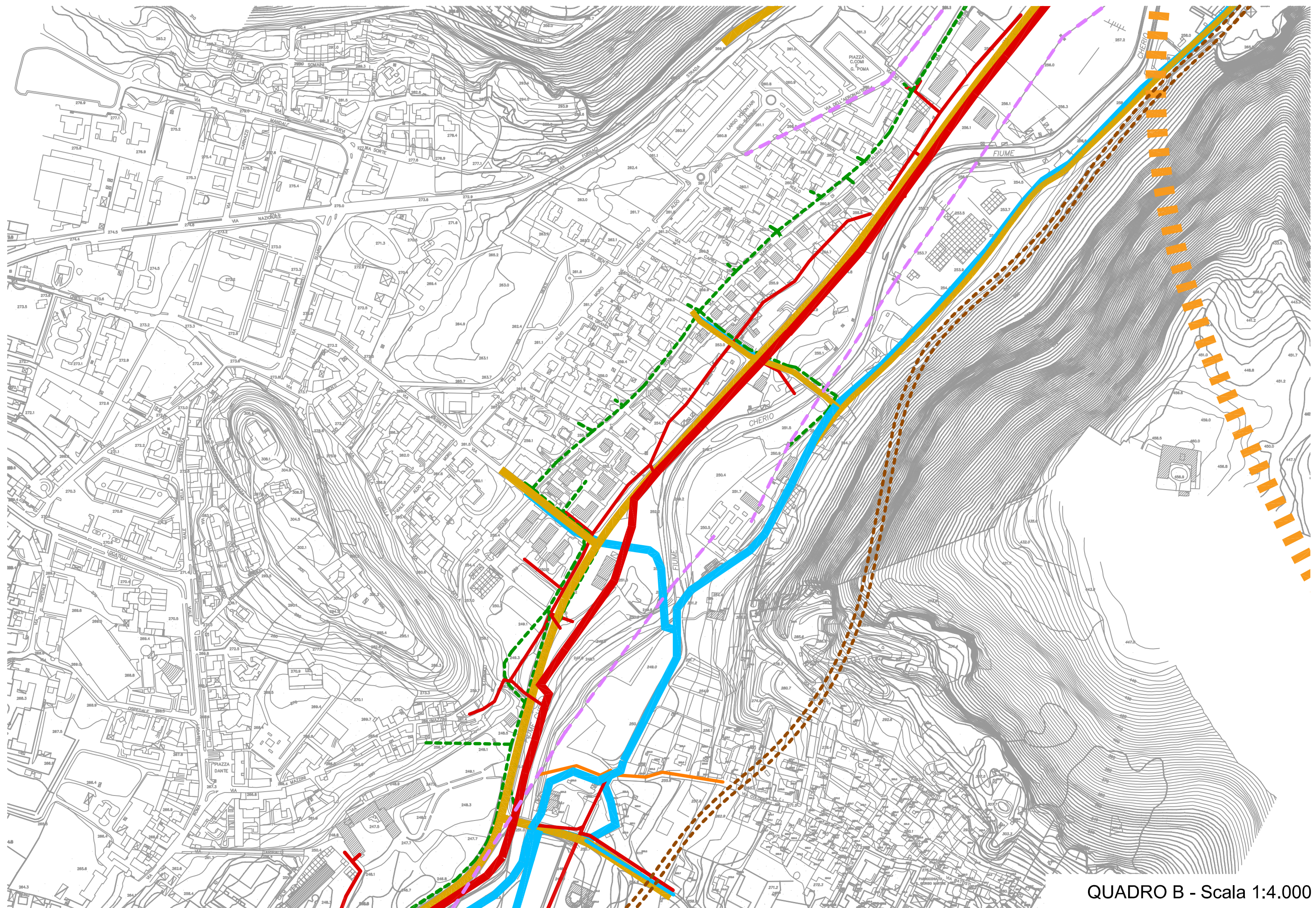
Viabilità principale esistente
- 

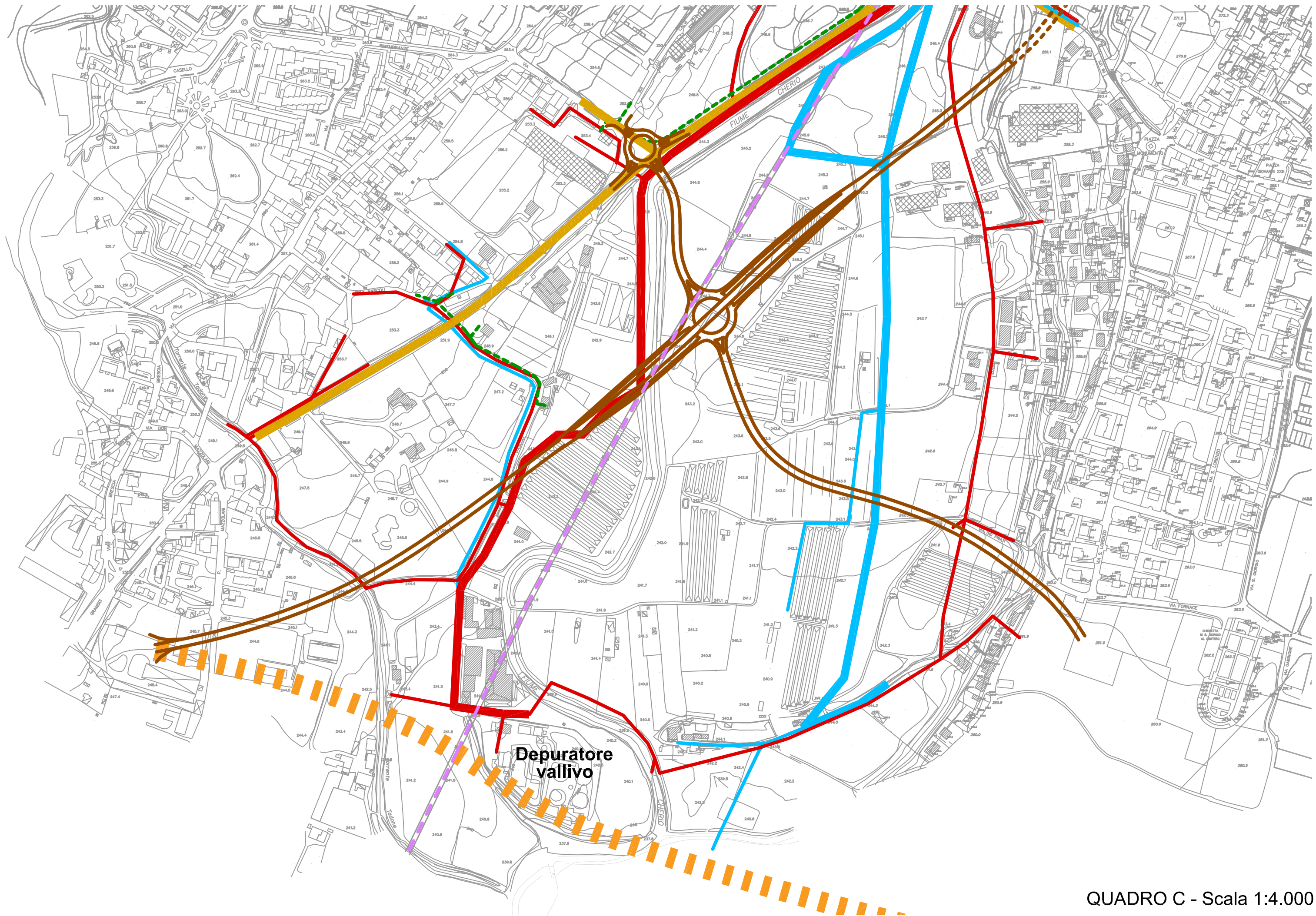
Variante SS.42 di previsione del PGT
- 

Variante SS.42 di previsione del PTCP









QUADRO C - Scala 1:4.000