

Comune di Abano Terme



Piano comunale delle Acque

**Schede tecniche
interventi previsti nel Piano**

**Codice
elaborato:
R.04**

Scala: ---

Comune di Abano Terme:
Capo Ufficio Tecnico: arch. Leonardo Minozzi

Progettista:
ing. Alessandra Carta
via VIII febbraio, 5
Abano Terme (PD)
acarta@studiocarta.eu



ing. Alessandra Carta



Revisione	Data	Descrizione	Progettista
00	Gen 2019	Prima emissione	A. Carta
01	Mag 2019	Rev e agg a seguito di osservazioni comune	A. Carta
02	Lug 2019	Integrazioni CDB	A. Carta

1	INTERVENTO n.1: Via Pillon – Via San Bartolomeo.....	3
1.1	Criticità.....	3
1.2	Intervento.....	8
1.2.1	Quadro economico di spesa.....	10
2	INTERVENTO n.3: Via Montegrotto – Campi San Giuseppe	11
2.1	Criticità.....	11
2.1.1	Rete di fognatura - SDF	13
2.1.2	Risultanze di modello – SDF	22
2.2	Intervento.....	35
2.2.1	Computo Metrico Estimativo.....	42
2.2.2	Quadro economico di spesa.....	48
3	INTERVENTO n.5: Via Sabbioni	49
3.1	Criticità.....	49
3.2	Intervento.....	53
3.2.1	Computo metrico estimativo	55
3.2.2	Quadro economico di spesa.....	57
4	INTERVENTO n.6: Via Giarre	58
4.1	Criticità.....	58
4.2	Intervento.....	64
4.2.1	Quadro economico di spesa.....	66
5	INTERVENTO n.7: Via Podrecca / Via Levante Ferrovia	67
5.1	Criticità.....	67
5.2	Intervento.....	73
5.2.1	Computo Metrico Estimativo.....	75
5.2.2	Quadro economico di spesa.....	77
6	INTERVENTO n.13: Via Ferro Pezzolo.....	78
6.1	Criticità.....	78
6.2	Intervento.....	83
6.2.1	Quadro economico di spesa.....	85
7	INTERVENTO n.14: Via Cesare Battisti.....	86

7.1	Criticità.....	86
7.2	Intervento.....	88
7.2.1	Computo Metrico Estimativo.....	90
8	INTERVENTO n.15: Via 7 fratelli Cervi.....	95
8.1	Criticità.....	95
8.2	Intervento.....	98
8.2.1	Computo Metrico Estimativo.....	100
8.2.2	Quadro economico di spesa.....	101
9	INTERVENTO n.16: Via San Pio X.....	102
9.1	Criticità.....	102
9.2	Intervento.....	110
9.2.1	Computo Metrico Estimativo.....	112
9.2.2	Quadro economico di spesa.....	113

1 INTERVENTO n.1: Via Pillon – Via San Bartolomeo

1.1 Criticità

L'area in esame si sviluppa nell'ambito di via Pillon e via San Bartolomeo. Tali aree sono state ripetutamente negli anni oggetto di ricorrenti allagamenti. Tali allagamenti hanno interessato sia le aree agricole circostanti che il sedime stradale con i conseguenti disagi alla circolazione oltre che il realizzarsi di situazioni rischiose per la sicurezza dei cittadini.

A seguito di numerosi sopralluoghi effettuati si è evidenziato un importante grado di ostruzione che interessa i tombinamenti della suddetta via e non permette il regolare deflusso delle acque. Oltre all'alto grado di ostruzione dei tratti tombinati si è riscontrata la presenza di sezioni caratteristiche delle affossature a cielo aperto, evidentemente, irregolari e insufficienti ad accogliere i volumi di raccolta delle relative aree scolanti. Inoltre un'ultima importante problematica nasceva dall'irregolarità della livelletta che non essendo omogenea creava delle importanti contropendenze che impedivano il regolare defluire delle portate creando anche numerose aree di ristagno idrico.

Di seguito si riporta della documentazione fotografica a corredo delle criticità rilevate ante intervento.





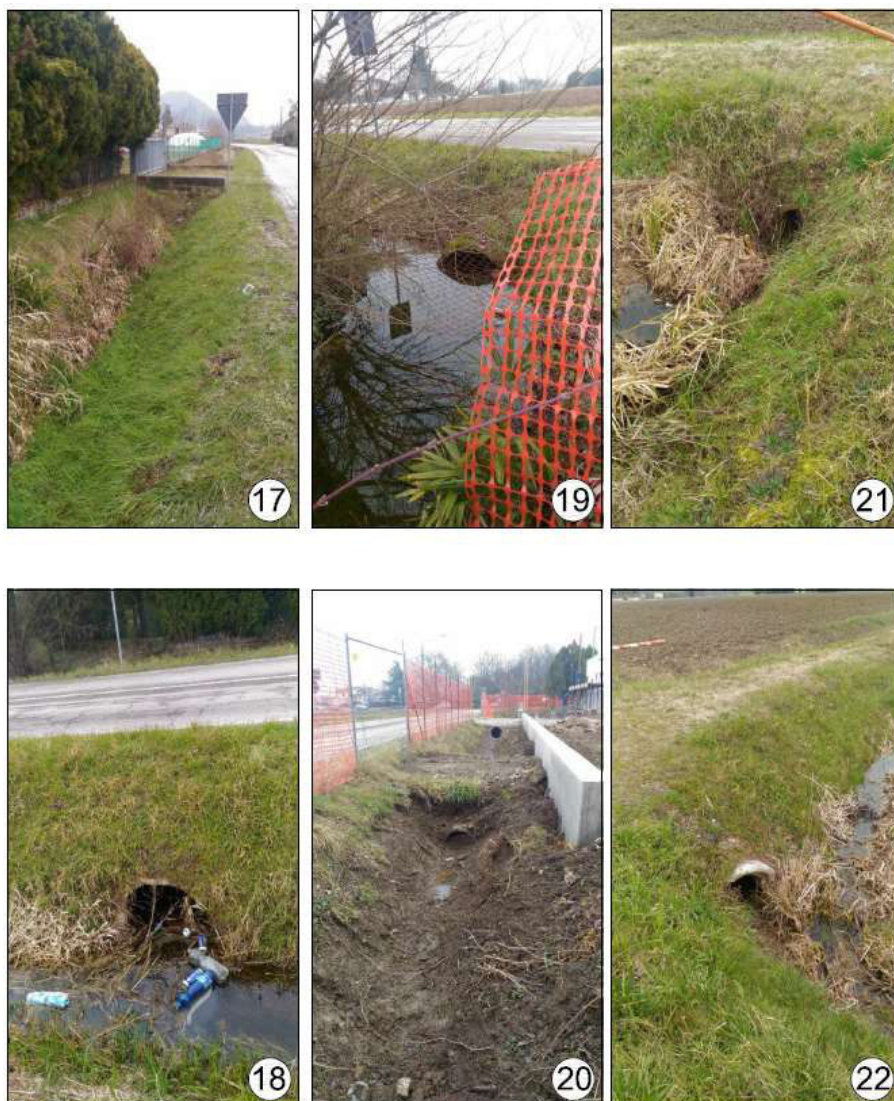


Immagine 1.1: Documentazione fotografica dello stato ante intervento dei fossi limitrofi via Pillon e via San Bartolomeo



Immagine 1.2: Planimetria stato manutentivo della rete dei fossi limitrofi via Pillon e via San Bartolomeo ante realizzazione intervento

1.2 Intervento

A soluzione della criticità localizzata in via Pillon e in via San Bartolomeo, il comune di Abano Terme, ha già realizzato degli interventi di risezionamento e ricalibratura di fossi a cielo aperto e il ripristino e/o pulizia di alcuni tratti tombinati.

Gli interventi hanno interessato i fossi che sviluppano da entrambi i lati della carreggiata. In particolare è stato previsto lo sfalcio e la profilatura dei tratti di affossatura esistenti. I deflussi delle acque di monte, con l'attuale configurazione della rete, passano dal lato destro al sinistro per mezzo di un attraversamento tombinato individuato in prossimità dell'incrocio con Via San Bartolomeo. Per il lato sinistro è stata prevista la profilatura dei tratti in entrambe le direzioni e la pulizia dei tratti tombinati.

A seguito degli interventi di pulizia sono state verificate le quote di fondo dei tratti tombinati al fine di disporre l'eventuale rimozione nel caso che fossero risultati contrari all'andamento delle acque.

Con questi interventi si è proceduto, in entrambe le direzioni, a definire una livelletta di progetto, con l'obiettivo di mantenere inalterati i tratti tombinati più importanti.

I tratti tombati sono stati interessati da una pulizia tramite canal jet che prevede la disotturazione, l'espurgo e la pulizia delle condotte.

A seguito degli interventi lo scarico delle acque è stato previsto all'interno dello scolo Paggese.

Di seguito si riporta una planimetria di intervento.

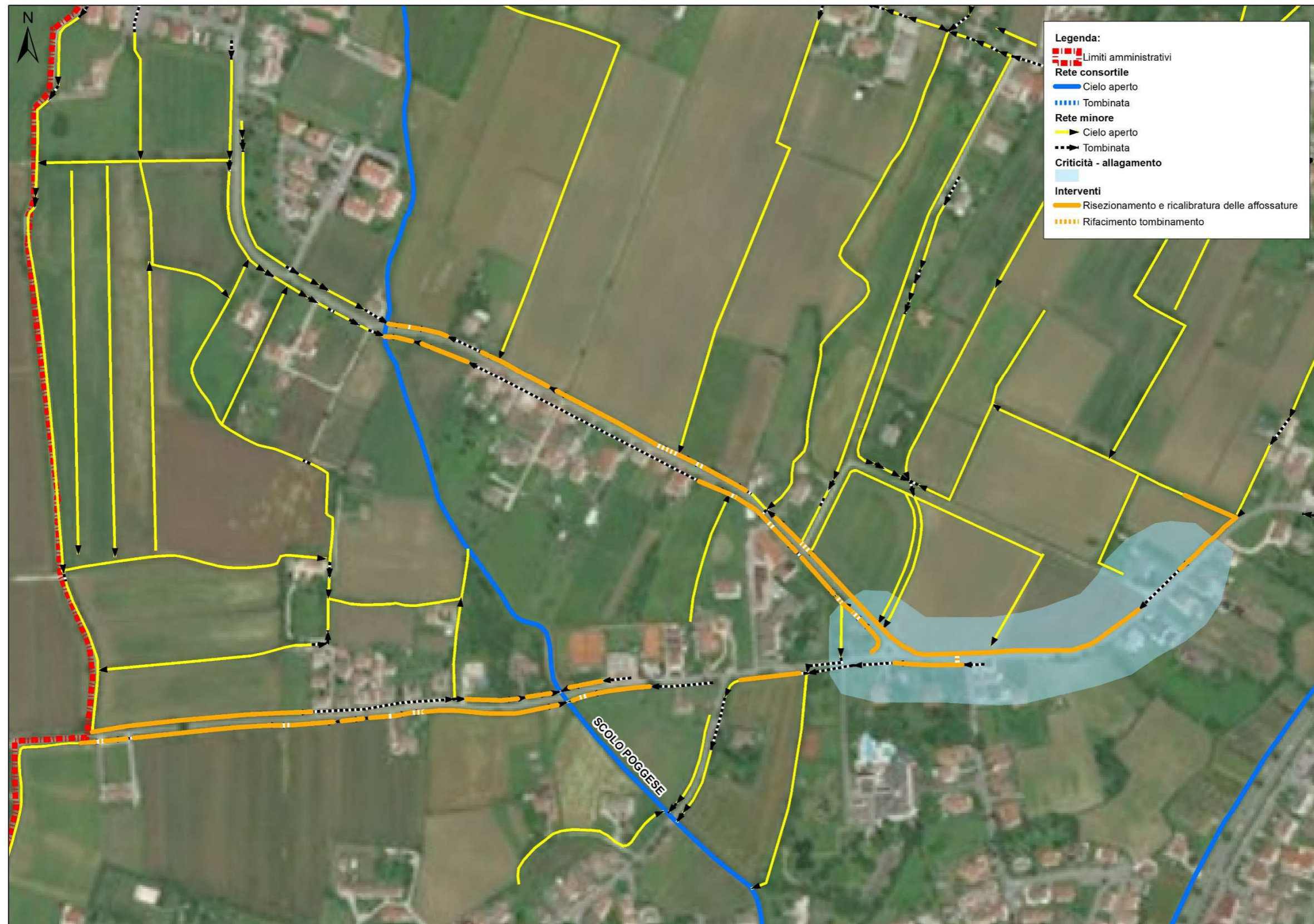


Immagine 1.3: Planimetria di intervento 01 dei fossi limitrofi via Pillon e via San Bartolomeo

1.2.1 Quadro economico di spesa

La spesa sostenuta dall'amministrazione comunale per l'esecuzione di tale intervento è stata di un importo pari a circa 51'000 € (escludendo gli oneri della sicurezza).

2 INTERVENTO n.3: Via Montegrotto – Campi San Giuseppe

2.1 Criticità

Allo stato di fatto, l'ambito nell'intorno dei campi San Giuseppe, è soggetto a frequenti allagamenti. In particolare si tratta di via Montegrotto e delle sue laterali. Tali insufficienze sono legate alla geometria della rete che serve allo smaltimento dei volumi di precipitazione e al suo stato manutentivo.

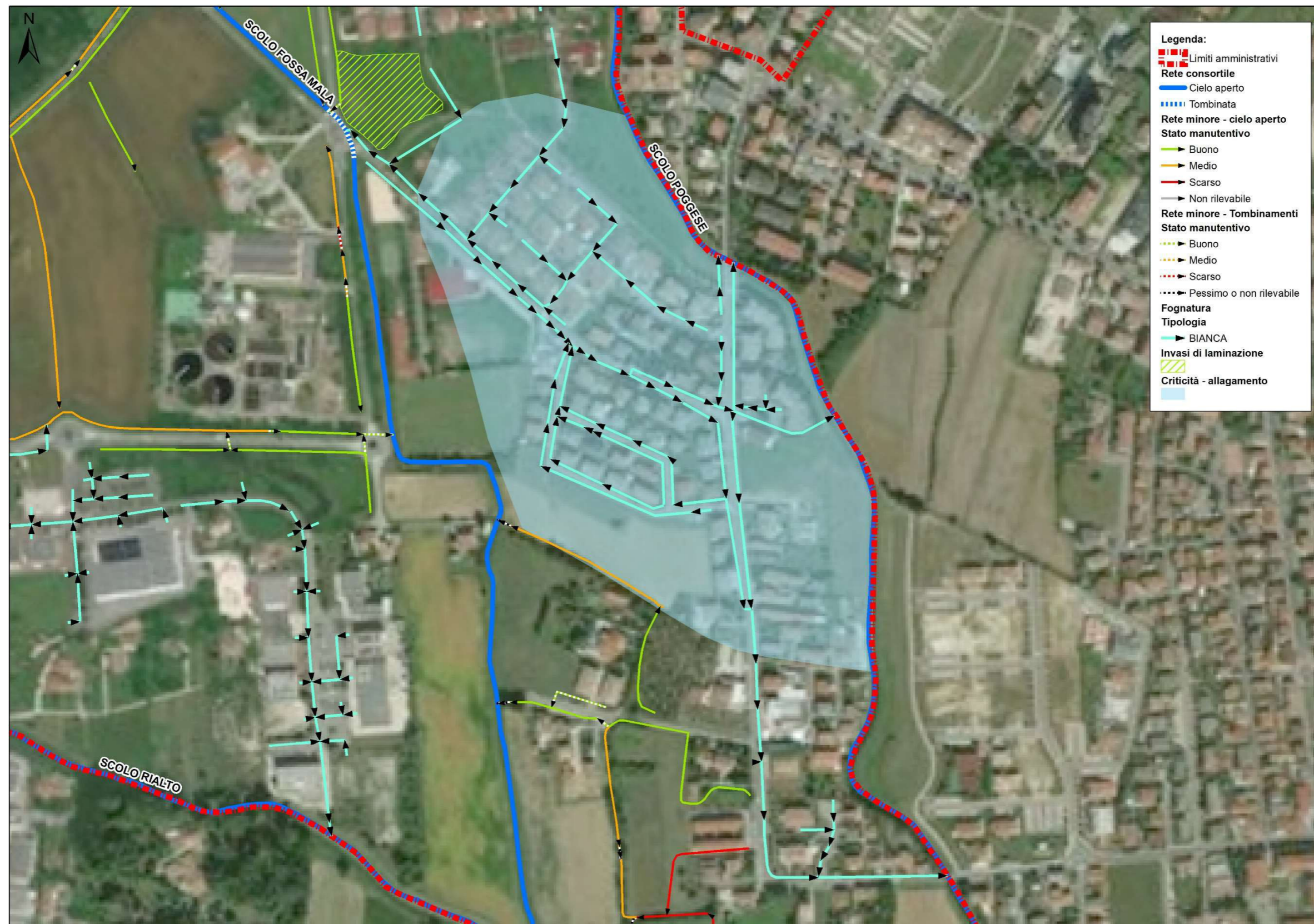


Immagine 2.1: Planimetria dell'ambito oggetto di criticità e della rete di competenza

2.1.1 Rete di fognatura - SDF

Allo stato attuale l'area è servita da sola fognatura bianca che scarica le proprie acque nello scolo Poggese e nello scolo Fossamala. Entrando nel dettaglio della conformazione della rete si può dividere in due reti distinte. La prima smaltisce l'area a nord di via Montegrotto, comprendendo le vie Hayez, Giovan Battista Piazzetta, Pietro Longhi e Palma il Giovane. L'area che compete a questa rete ha un'estensione di circa 4,84 ha. Di seguito, nell'Immagine 2.2, si riporta uno stralcio della planimetria di tale rete, l'area servita dalla rete in questione è stata evidenziata con un colore rosso. Come si può notare dall'immagine tale rete scarica i volumi meteorici nello scolo consortile Fossamala.



Immagine 2.2: Planimetria stato di fatto rete di fognatura a servizio dell'area a nord di via Montegrotto

La restante area oggetto di studio è servita da un'unica rete di fognatura con tre scarichi nello scolo consortile Poggese. Di seguito, nell'Immagine 2.3, viene rappresentata la rete a servizio dell'ambito a sud di via Montegrotto evidenziato di colore verde.

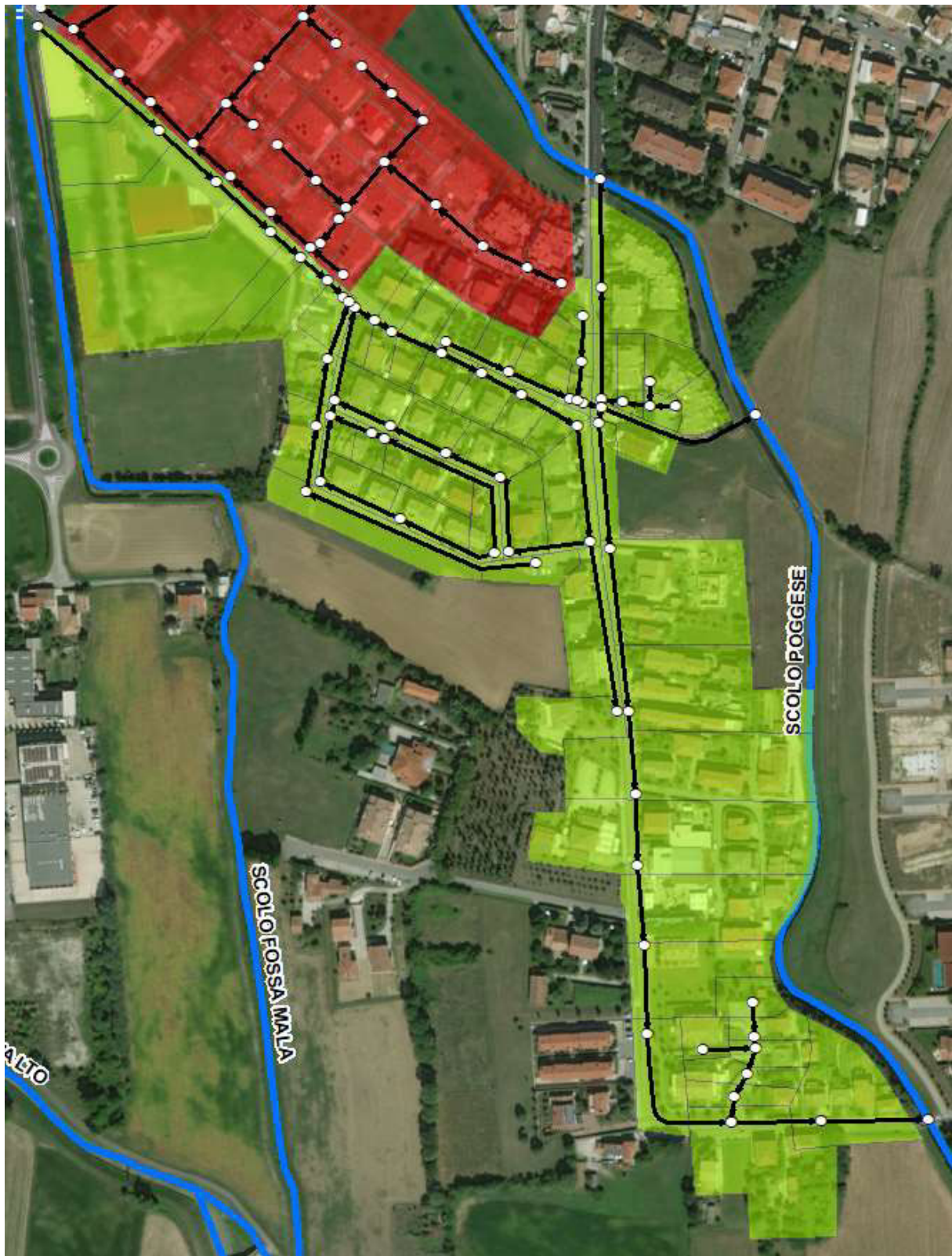


Immagine 2.3: Planimetria stato di fatto rete di fognatura a servizio dell'area a sud di via Montegrotto

Quest'ultima rete ha una configurazione più complessa di quella esistente nella parte nord. Nella fattispecie vi è una dorsale principale che percorre da ovest ad est via Montegrotto che riceve le acque dalle traverse laterali, e vi è una seconda dorsale principale che percorre la stessa via da nord a sud. Tale dorsale riceve le acque della prima dorsale sopraccitata e delle laterali alla via stessa. Vi è poi un collegamento, che attualmente risulta completamente ostruito che trasferirebbe i volumi di via Montegrotto da sud a nord prima di gettarsi nella dorsale principale nord-sud di via Montegrotto. Si riporta un dettaglio di tale nodo nell'Immagine 2.4. Oltre allo schema del nodo si riportano le foto effettuate in fase di rilievo durante l'apertura dei pozzetti 1109 e 1110 che compongono il nodo idraulico in questione. Come si nota dalle foto, lo stato manutentivo del collegamento in esame è completamente ostruito dalla presenza di radici che bloccano totalmente il deflusso delle portate.



Immagine 2.4: Planimetria stato di fatto nodo pozzetti 1109-1110 di via Montegrotto



Immagine 2.5: Foto dei pozzi 1109-1110 di via Montegrotto

Il pessimo stato manutentivo di tale nodo non è unicamente la causa degli allagamenti presenti nell'ambito di studio, difatti rilevando e successivamente rappresentando la dorsale ovest-est di via Montegrotto si nota:

1. la discontinuità della livelletta;
2. l'inappropriatezza dei diametri presenti;
3. lo scarso stato manutentivo

Il primo punto appare evidente rappresentando il profilo della dorsale in oggetto nell'Immagine 2.6. Non vi è una livelletta omogenea e continua, vi sono continui cambi di pendenza e presenza di contropendenze. I punti con quota minima corrispondono al nodo ove vi è l'attraversamento 1109-1110 attualmente completamente ostruito descritto poco sopra.

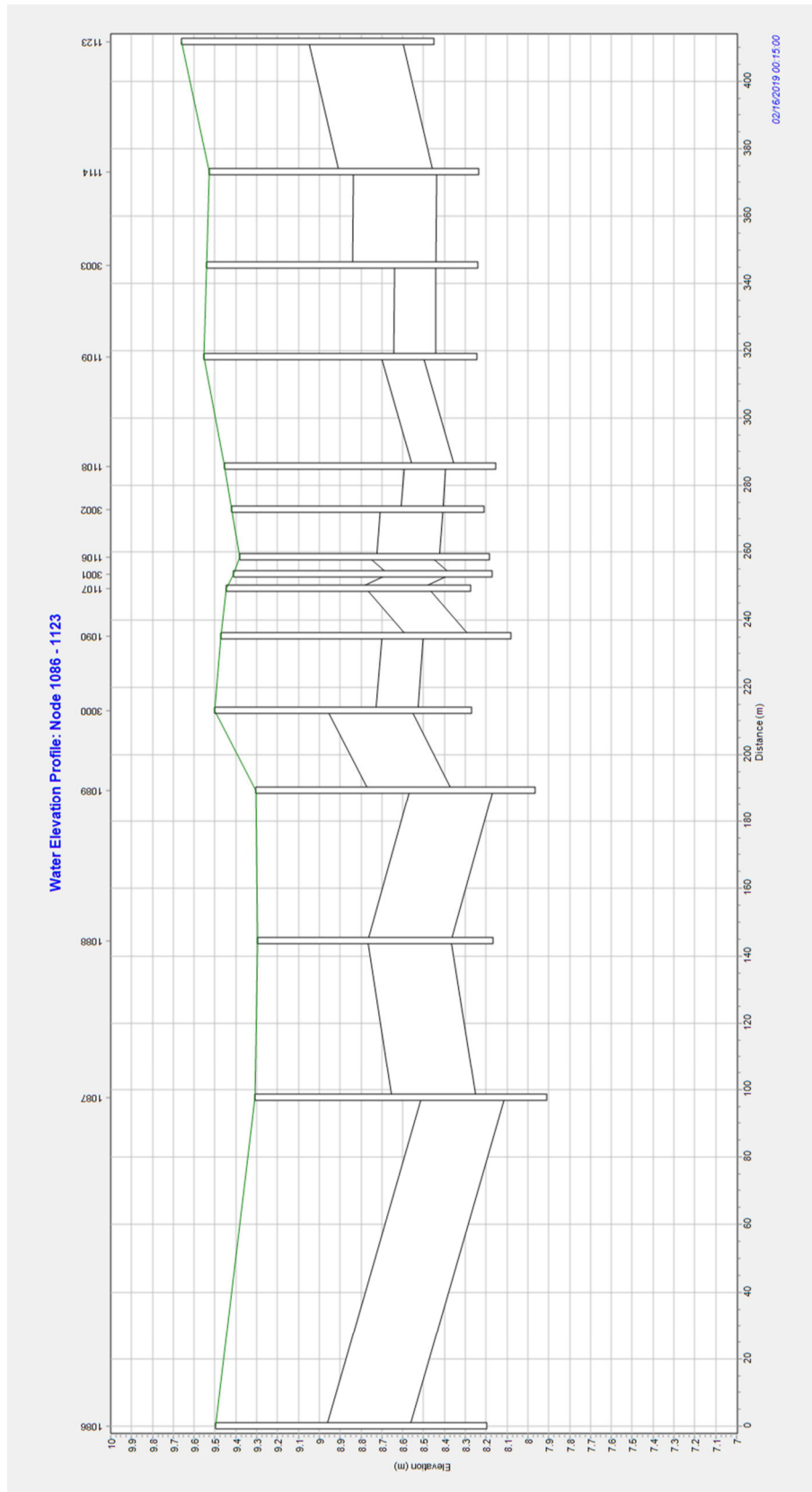


Immagine 2.6: Profilo dorsale ovest – est di via Montegrotto

Relativamente all'inappropriatezza dei diametri si nota che percorrendo la rete da monte verso valle, i diametri diminuiscono progressivamente invece che ingrandirsi come sarebbe coerente visto l'aumento progressivo di portata. Dall'Immagine 2.7 si nota il progressivo diminuire del diametro, da 600 mm fino ad arrivare ad un 400 mm, proprio all'altezza dell'immissione delle reti di via San Pietro.

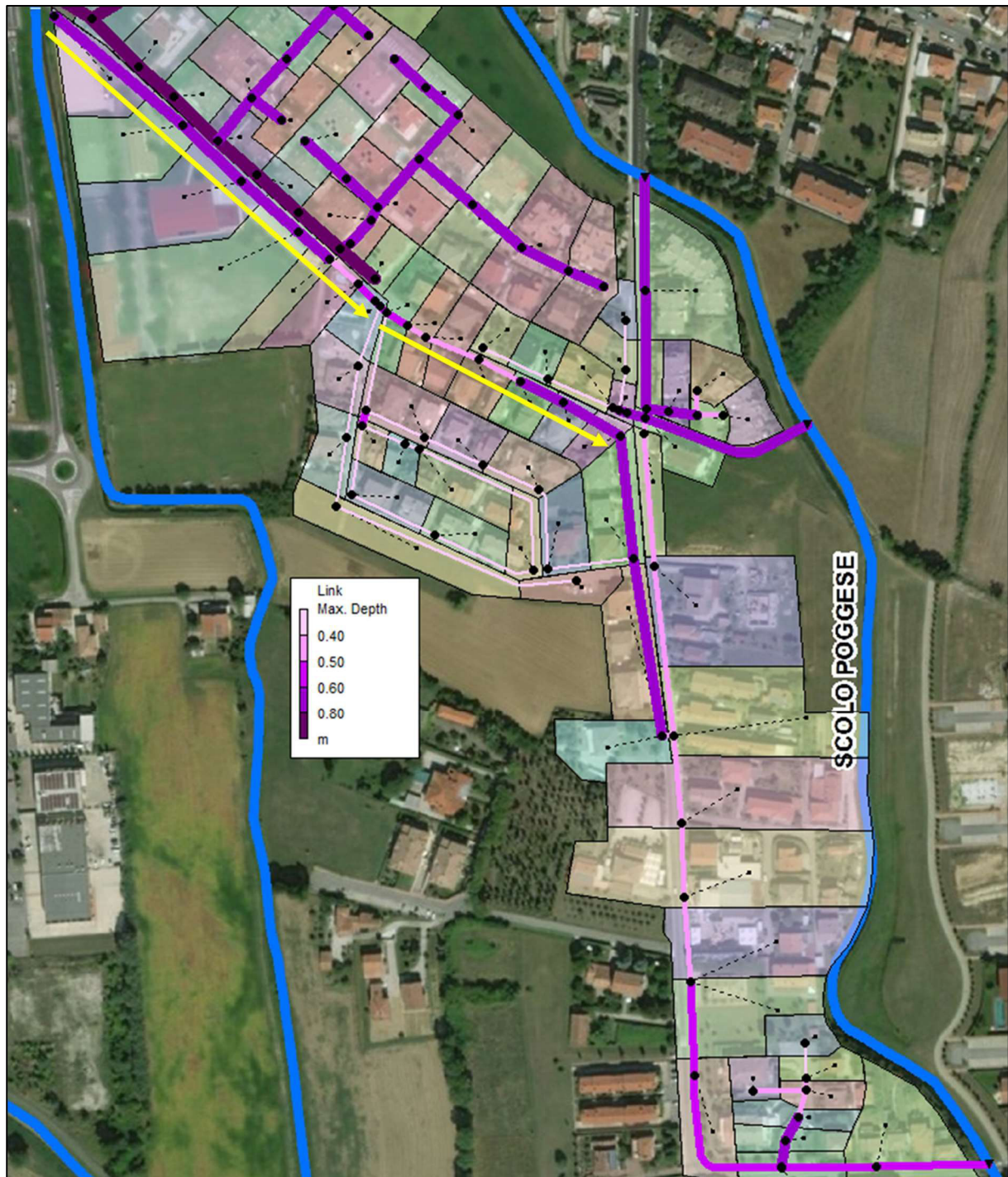


Immagine 2.7: Rappresentazione dei diametri della dorsale ovest - est di via Montegrotto

L'ultima osservazione è relativa allo stato manutentivo emerso durante il rilievo. Si nota il persistere di fango sul fondo delle condotte che riduce parzialmente la sezione utile del tubo.





Immagine 2.8: Foto dei pozzeretti 1086-1087-1088-1089-1090-1107-1108-1114 di via Montegrotto

Infine si deve segnare una criticità puntuale presente nella rete. Dall'ispezione del pozzetto 1130 si nota che la condotta in uscita, che porta allo scarico in scolo Poggese, vi è acqua stagnante. Tale ristagno idrico è dovuto alla presenza di un'ostruzione a valle del pozzetto 1130. Di seguito la planimetria del nodo 1130 nell'Immagine 2.9 e le foto scattate in occasione del rilievo nell'Immagine 2.10.

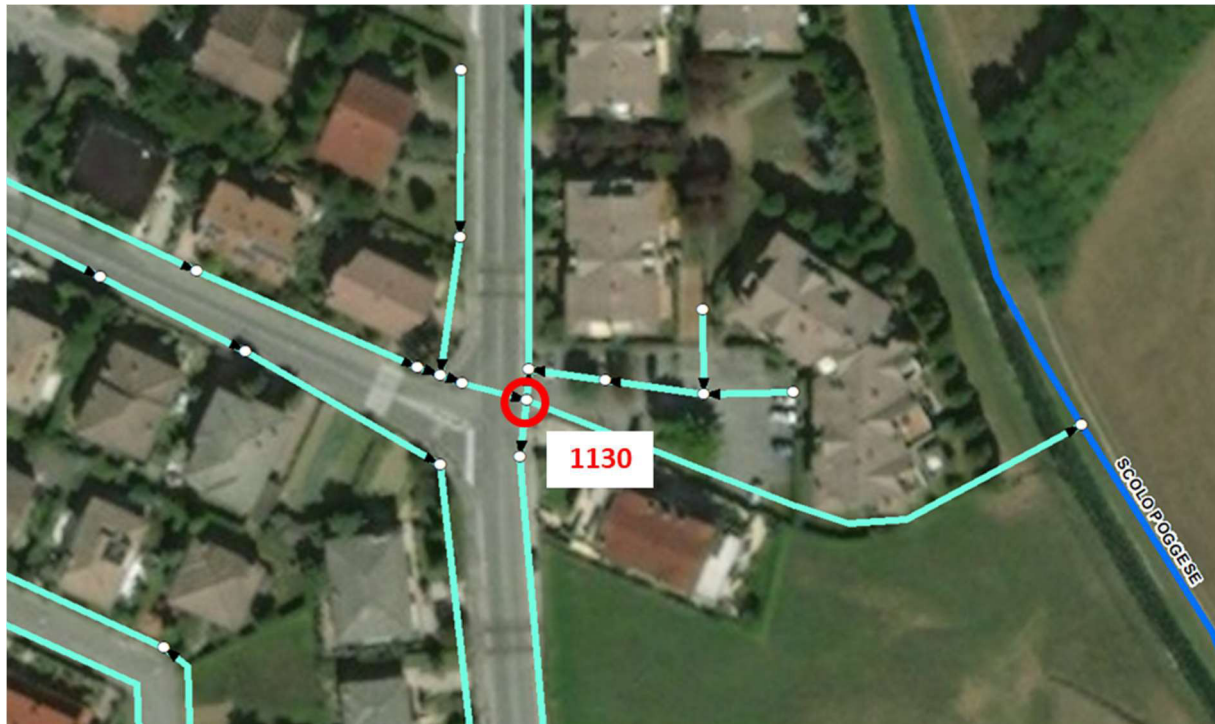


Immagine 2.9: Planimetria stato di fatto nodo pozzetto 1130 di via Montegrotto



Immagine 2.10: Foto del pozzetto 1130 di via Montegrotto

2.1.2 Risultanze di modello – SDF

Per meglio interpretare il comportamento idrologico - idraulico della rete oggetto di studio è stato costruito un modello dettagliato sulle basi delle rilevazioni di rilievo.

Il software utilizzato per la modellazione è EPA SWMM che, risolvendo le equazioni di De Saint Venant a moto vario, consente di verificare il comportamento idraulico delle condotte o dei canali a cielo aperto a partire da un evento meteorico.

Geometrie di modello

Tale modello matematico è uno dei più validi e utilizzati nell'ambito della modellazione di reti fognarie di acque meteoriche e ha il vantaggio di essere basato su software di libera distribuzione.

La rete viene schematizzata con una maglia nodi (junctions) e tronchi (conduits). I nodi possono rappresentare dei semplici pozzetti di ispezione o manufatti particolari come, soglie, pompe, scarichi, sfioratori. I nodi possiedono tutte le caratteristiche geometriche ottenute in fase di rilievo e i tronchi possiedono le caratteristiche dimensionali di forma e misura rilevate in sopralluogo. La forma dei tronchi rappresenterà pedissequamente le reali forme della rete grazie alla vasta gamma di sezioni presenti nel software di calcolo. Infine vi sono i bacini (subcatchments) che sono stati definiti attraverso i sopralluoghi, la mappatura della rete fognaria censita, i limiti fisici come strade, altimetrie e DTM del suolo e pendenze.

I sottobacini posseggono le seguenti caratteristiche:

- Estensione [ha];
- Pendenza media [%]
- Curve Number, parametro che permette il calcolo di risposta idrologica del suolo tramite l'utilizzo del metodo afflussi – deflussi;
- Width, parametro rappresentativo della geometria del bacino, calcolato come il rapporto tra area e il parametro L, che corrisponde al percorso che deve compiere la particella di precipitazione che cade nel punto più remoto del bacino per arrivare alla sezione di chiusura del bacino stesso.

Il parametro Width è stato utilizzato per calibrare la risposta idrologica del modello a partire da un valore di L calcolato manualmente.

I parametri dei sottobacini vengono riportati in Tabella 2.1, mentre l'intera geometria di modello viene rappresentata nell'Immagine 2.11.

Tabella 2.1: Tabella riassuntiva dei parametri caratteristici dei sottobacini di modello

ID	Area [ha]	Width [m]	i [%]	CN
1	0.553	253	0.049	88.59
2	0.170	209.44	0.047	86.72
3	0.333	355.48	0.076	86.72
4	0.378	302.12	0.073	86.72
5	0.357	356.76	0.038	86.72
6	0.309	260.6	0.042	86.72
7	0.159	133.68	0.049	86.72
8	0.098	142.2	0.031	86.72
9	0.147	180.72	0.038	86.72
10	0.105	152.96	0.118	86.72
11	0.148	182.64	0.127	86.72
12	0.183	195.44	0.108	86.72
13	0.096	128.52	0.027	86.72
14	0.100	144.88	0.025	86.72
15	0.140	172.76	0.038	86.72
16	0.162	184.68	0.079	86.72
17	0.218	218.32	0.032	86.72
18	0.316	280.96	0.039	86.72
19	0.281	281.12	0.058	86.72
20	0.086	114.84	0.034	86.72
21	0.095	126.4	0.046	86.72
22	0.215	264.24	0.036	86.72
23	0.193	237.52	0.043	86.72
24	0.073	116.36	0.037	86.72
25	0.061	97.68	0.052	86.72
26	0.269	238.84	0.020	88.59
27	0.445	273.68	0.023	88.59
28	0.712	379.76	0.016	88.59
29	0.252	237.56	0.102	86.72
30	0.169	192.6	0.058	86.72
31	0.205	205.44	0.026	88.59
32	0.131	105	0.027	88.59
33	0.126	118.2	0.057	88.59
34	0.094	116.08	0.069	88.59
35	0.266	163.56	0.072	88.59
36	0.117	125.32	0.034	88.59
37	0.117	170.68	0.099	88.59
38	0.091	111.96	0.057	88.59
39	0.092	123.32	0.041	88.59
40	0.119	118.84	0.042	88.59
41	0.119	111.72	0.045	88.59

42	0.143	143.08	0.048	88.59
43	0.047	93.48	0.030	88.59
44	0.049	87.88	0.032	88.59
45	0.140	159.44	0.036	88.59
46	0.121	149.44	0.036	88.59
47	0.108	143.92	0.068	88.59
48	0.144	128.4	0.052	88.59
49	0.134	195.16	0.044	88.59
50	0.111	148.44	0.077	88.59
51	0.127	168.84	0.100	88.59
52	0.183	194.8	0.034	88.59
53	0.247	197.2	0.035	88.59
54	0.222	209.32	0.029	88.59
55	0.097	128.72	0.105	88.59
56	0.090	130.2	0.027	88.59
57	0.066	105.04	0.037	88.59
58	0.076	110.84	0.031	88.59
59	0.068	109.44	0.028	88.59
60	0.076	121.32	0.026	88.59
61	0.091	121.2	0.027	88.59
62	0.051	102.4	0.061	88.59
63	0.034	77.36	0.027	88.59
64	0.071	126.68	0.030	88.59
65	0.398	212.4	0.079	88.59
66	0.063	101.32	0.024	88.59
67	0.078	104.6	0.026	88.59
68	0.099	131.4	0.019	88.59
69	0.044	87.16	0.017	88.59
70	0.087	139.2	0.050	88.59
71	0.119	95.12	0.028	88.59
72	0.548	292.08	0.083	88.59
73	0.525	220.88	0.059	88.59
74	0.625	322.56	0.047	88.59
75	0.759	391.48	0.070	88.59
76	0.219	194.48	0.054	88.59
77	0.072	115.64	0.035	88.59
78	0.094	167.48	0.036	88.59
79	0.320	204.72	0.065	88.59
80	0.425	226.76	0.084	88.59
81	0.074	131.6	0.031	88.59
82	0.078	113.92	0.032	88.59
83	0.090	143.88	0.054	88.59
84	0.095	152.68	0.046	88.59
85	0.381	234.16	0.064	88.59
86	0.099	99.12	0.030	88.59

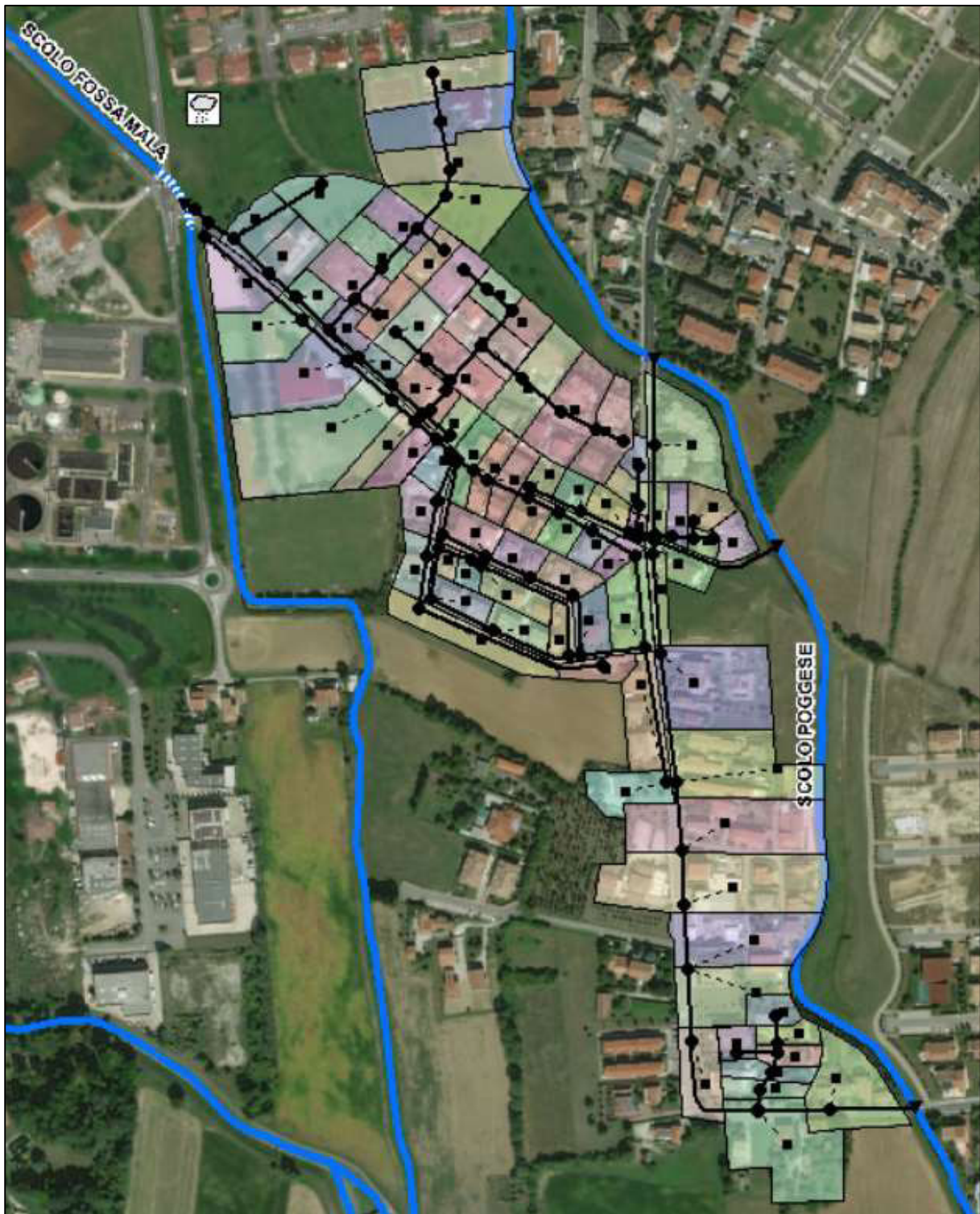


Immagine 2.11: Rappresentazione della rete di modello - SDF

Oltre alla rappresentazione planimetrica del modello si riportano i profili più significativi per lo studio di modello.

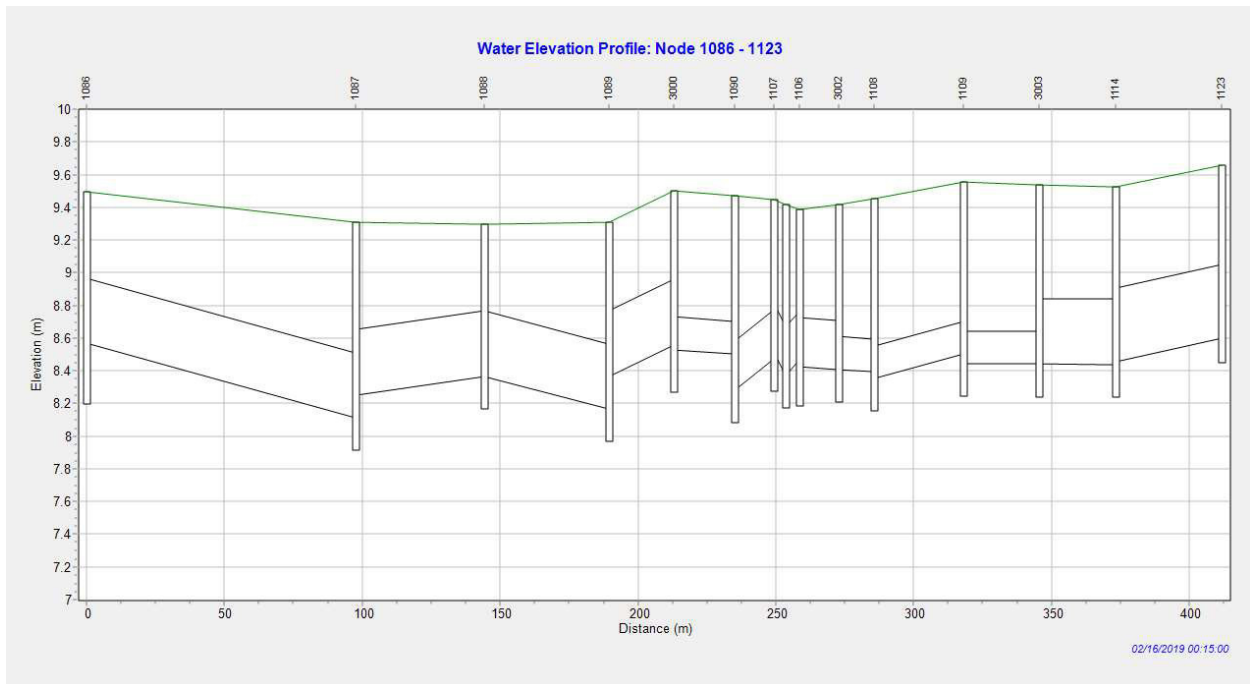


Immagine 2.12: Rappresentazione del profilo della rete ovest-est lato sud di via Montegrotto - SDF

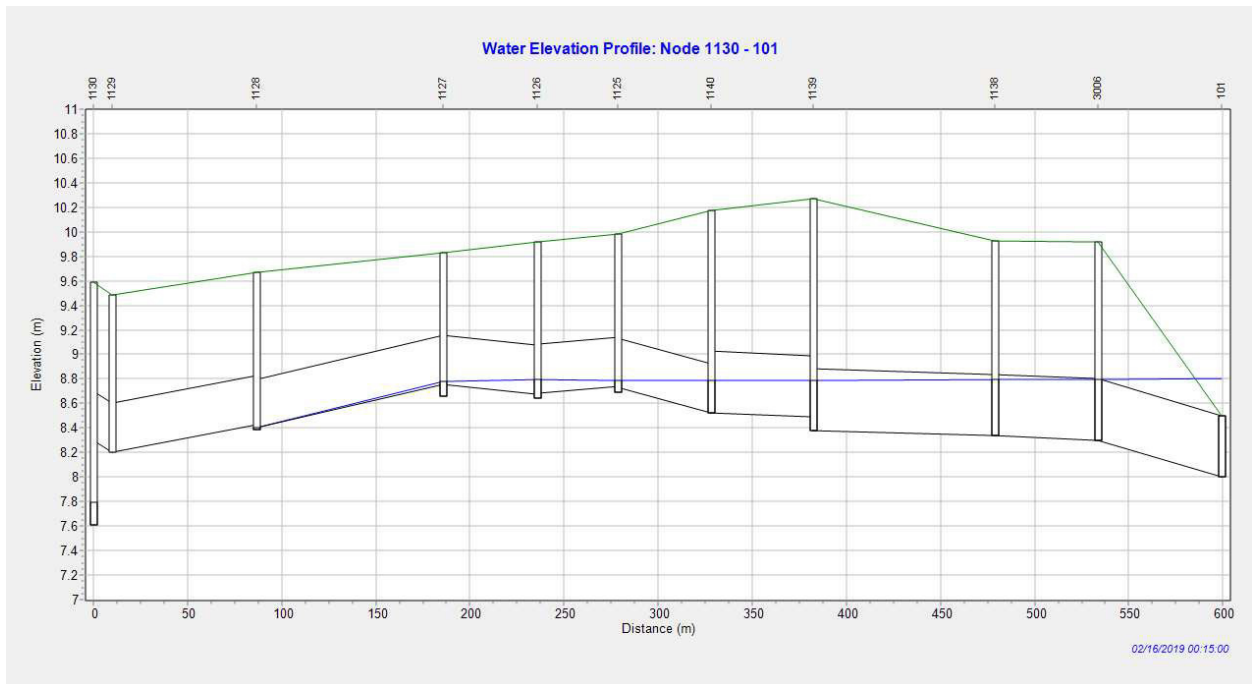


Immagine 2.13: Rappresentazione del profilo della rete nord-sud lato est di via Montegrotto fino allo scarico in scolo Poggese- SDF

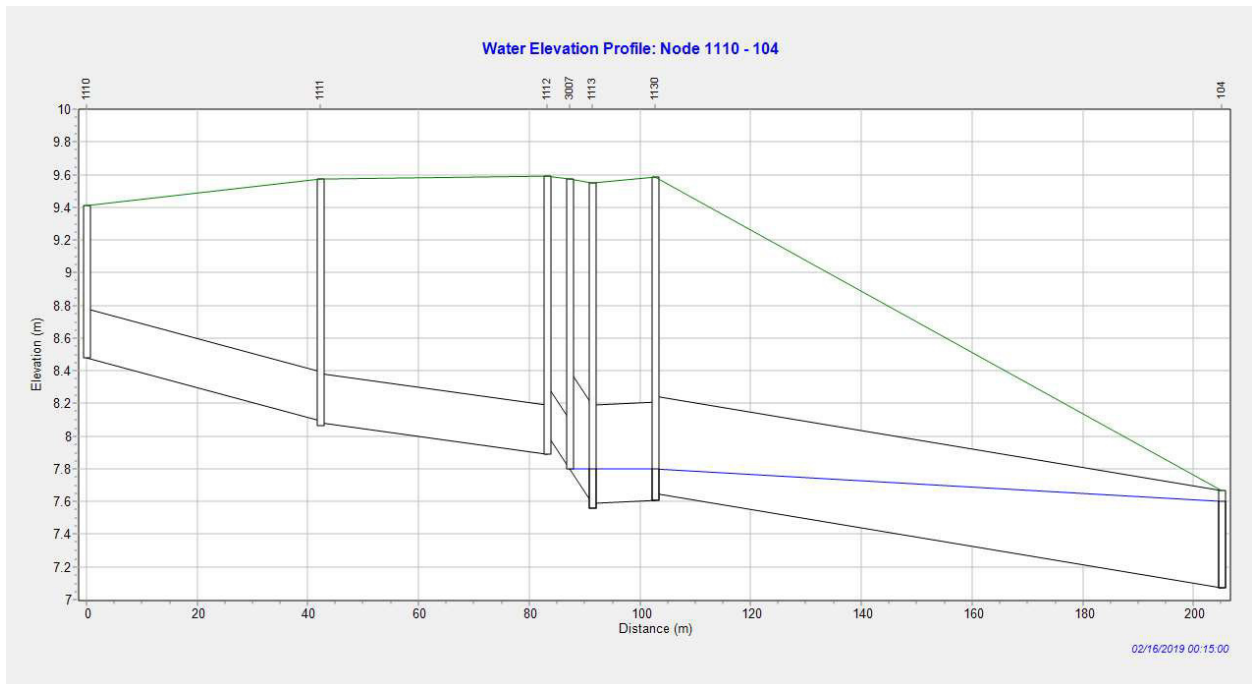


Immagine 2.14: Rappresentazione del profilo della rete ovest-est lato nord di via Montegrotto fino allo scarico in scolo Poggese - SDF

Condizioni al contorno

Oltre alle geometrie del modello è importante definire le condizioni al contorno. Tali condizioni sono definite in corrispondenza dei 4 scarichi della rete nei due scoli consortili. In fase di rilievo è stata rilevata l'assenza di valvole di non ritorno allo scarico in rete consortile, per questo motivo per tutti gli scarichi è stata considerata una condizione al contorno con scarico non libero e quindi rigurgitato. Tale condizione rappresenta la condizione peggiore che potrebbe realizzarsi e quindi la condizione a favore di sicurezza per poter progettare un possibile intervento risolutivo della criticità esistente.

Idrogrammi di progetto

Per la modellazione dell'ambito oggetto di studio si sono indagati 3 eventi di precipitazione tutti caratterizzati da un tempo di ritorno pari a 20 anni.

In particolare si sono prese in considerazione tre durate di precipitazione, 2 ore, 3 ore e 6 ore. La struttura degli idrogrammi è stata costruita creando un picco intermedio di intensità. In tal modo ci si avvicina molto di più alla struttura di un evento reale che difficilmente mantiene costante la stessa intensità di precipitazione per tutta la durata dell'evento. Oltre ad avvicinarsi ad un comportamento più realistico non si rischia di sottostimare gli effetti sulla rete idrografica che in tal modo ricevono picchi di intensità più elevati. Ovviamente strutturando gli idrogrammi con un picco intermedio si è diminuita l'intensità prima e dopo lo stesso, di modo da mantenere invariata l'intensità media dell'evento meteorico.

Infine per creare condizione ancor più sfavorevoli, e quindi a favore di sicurezza, si è simulata una condizione di saturazione del terreno, inserendo una pioggia costante con intensità di 2 mm/h nelle 6 ore precedenti l'evento di riferimento. Di seguito nell'Immagine 2.15 sono rappresentati a confronto gli eventi di precipitazione delle durate di due, tre e sei ore per il tempo di ritorno di 20 anni.

In particolare, si sono confrontati i risultati di modello ottenuti dai tre eventi ed i risultati più gravosi si sono ottenuti con l'evento di precipitazione pari a 2 ore. Di conseguenza tutte le simulazioni successive SDF e SDP si sono condotte con tale evento di precipitazione.

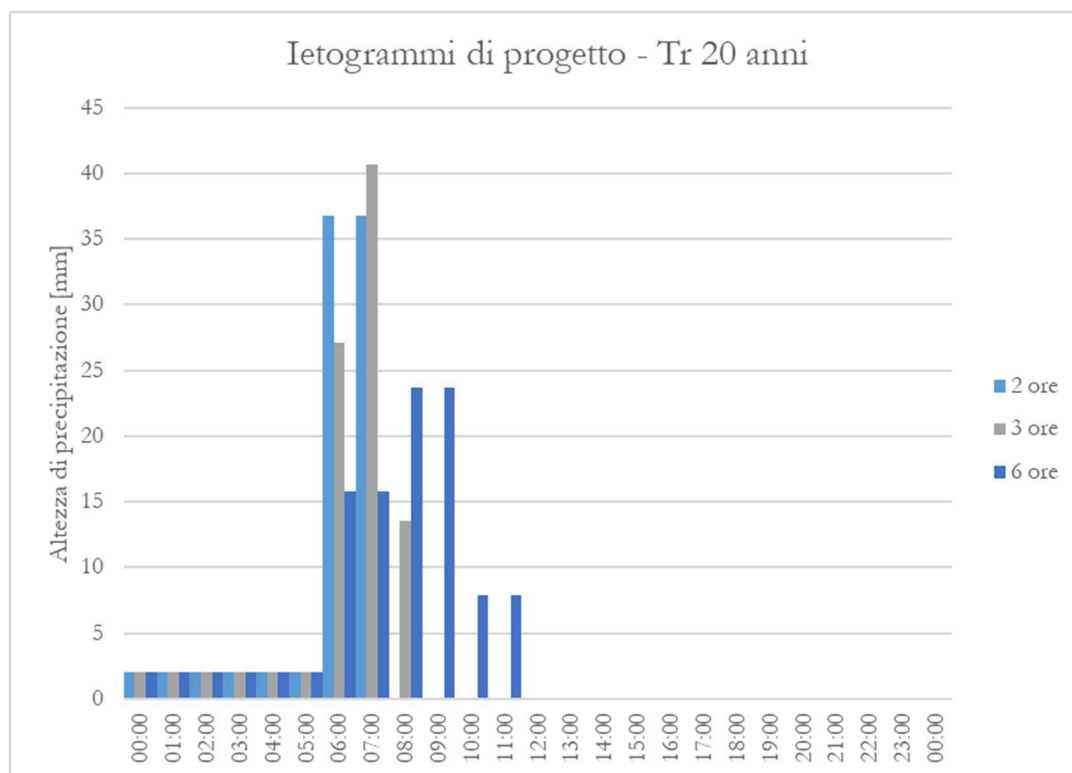


Immagine 2.15: Rappresentazione degli ietogrammi di progetto

Risultati planimetrici e profili idraulici – SDF

Di seguito si riporta la planimetria con rappresentate le risultanze di modello allo stato di fatto e i profili idraulici di maggior importanza ai fini della progettazione degli interventi risolutivi da proporre.

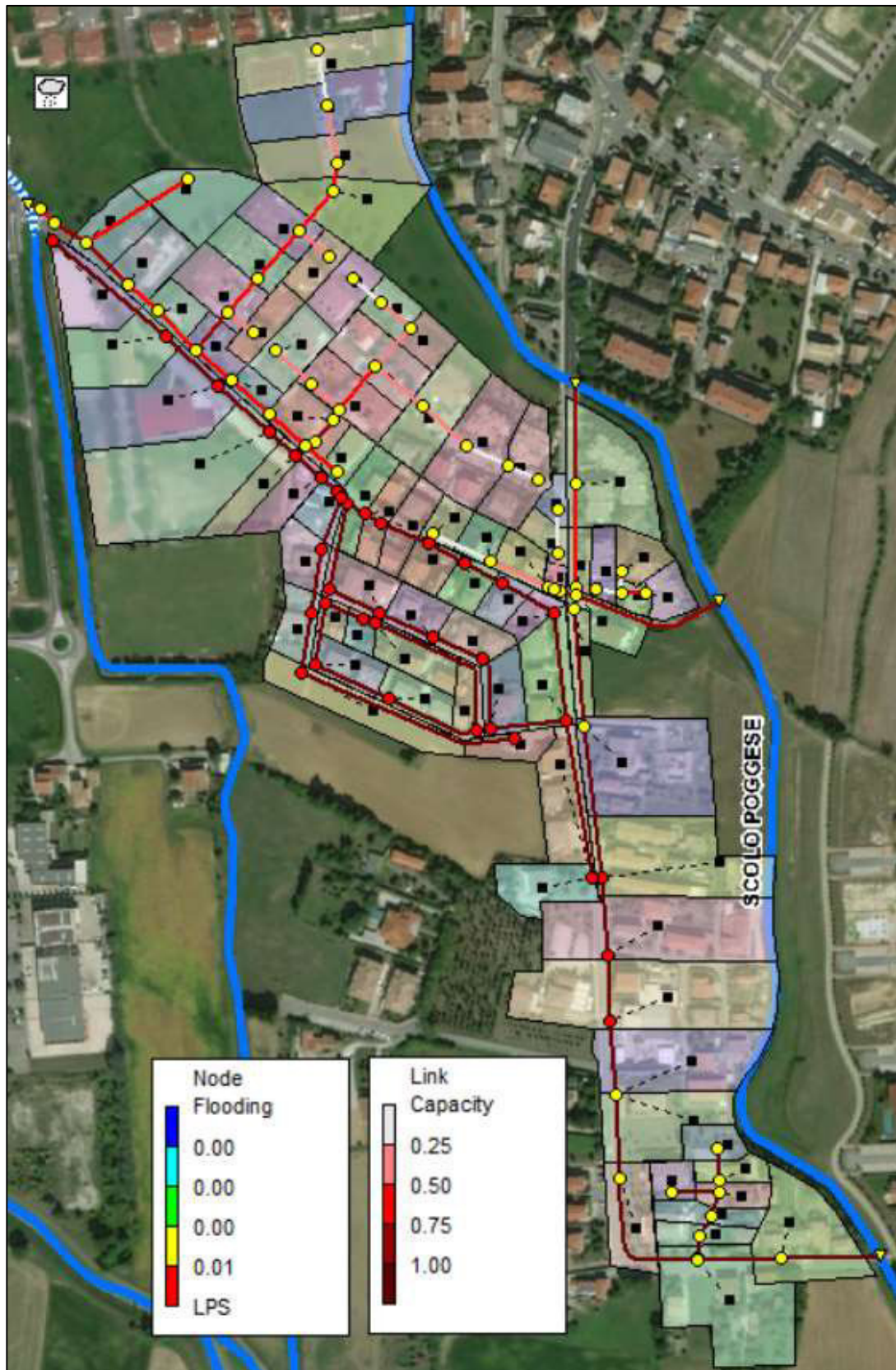
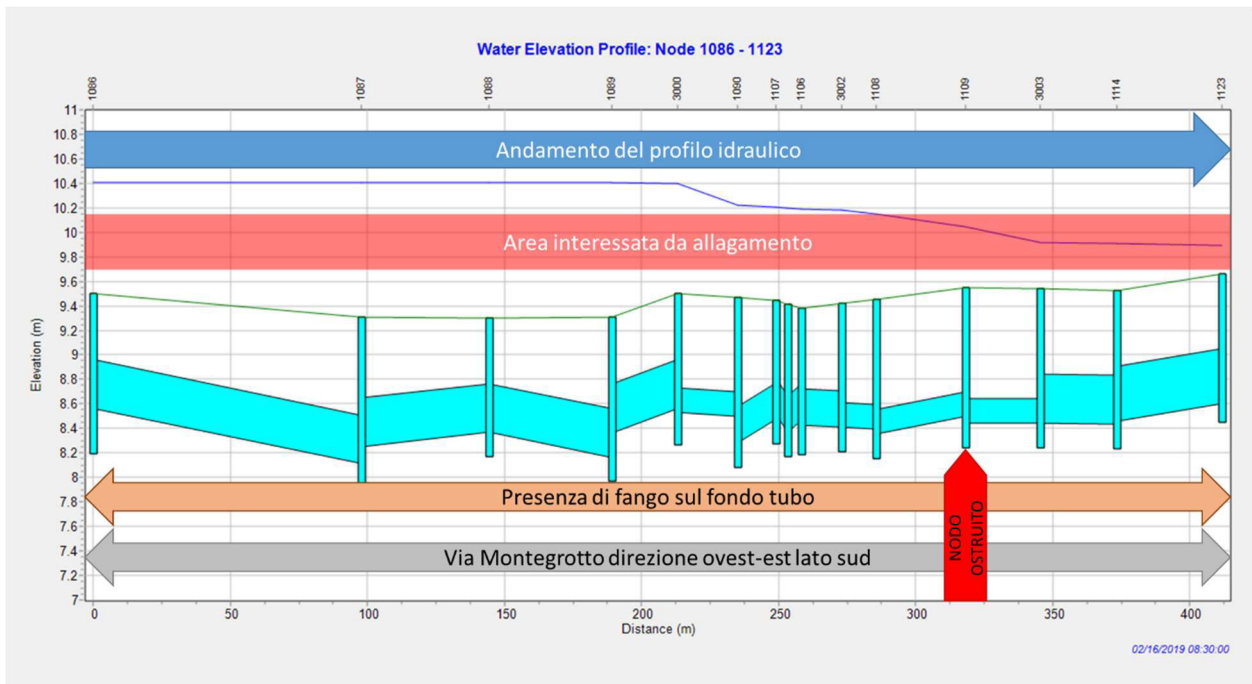


Immagine 2.16: Rappresentazione planimetrica dei risultati di modello - SDF



*Immagine 2.17: Rappresentazione profili idraulici dei risultati di modello
Rete via Montegrotto ovest-est lato sud - SDF*

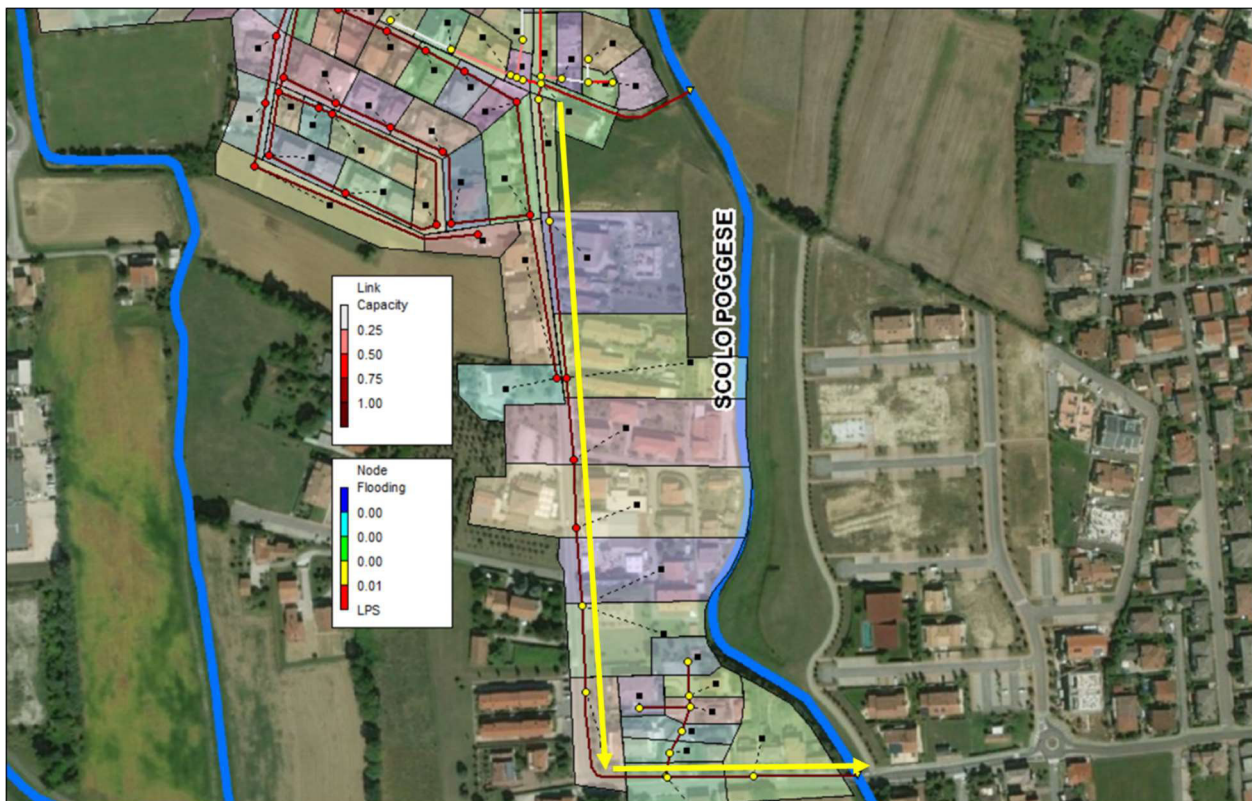
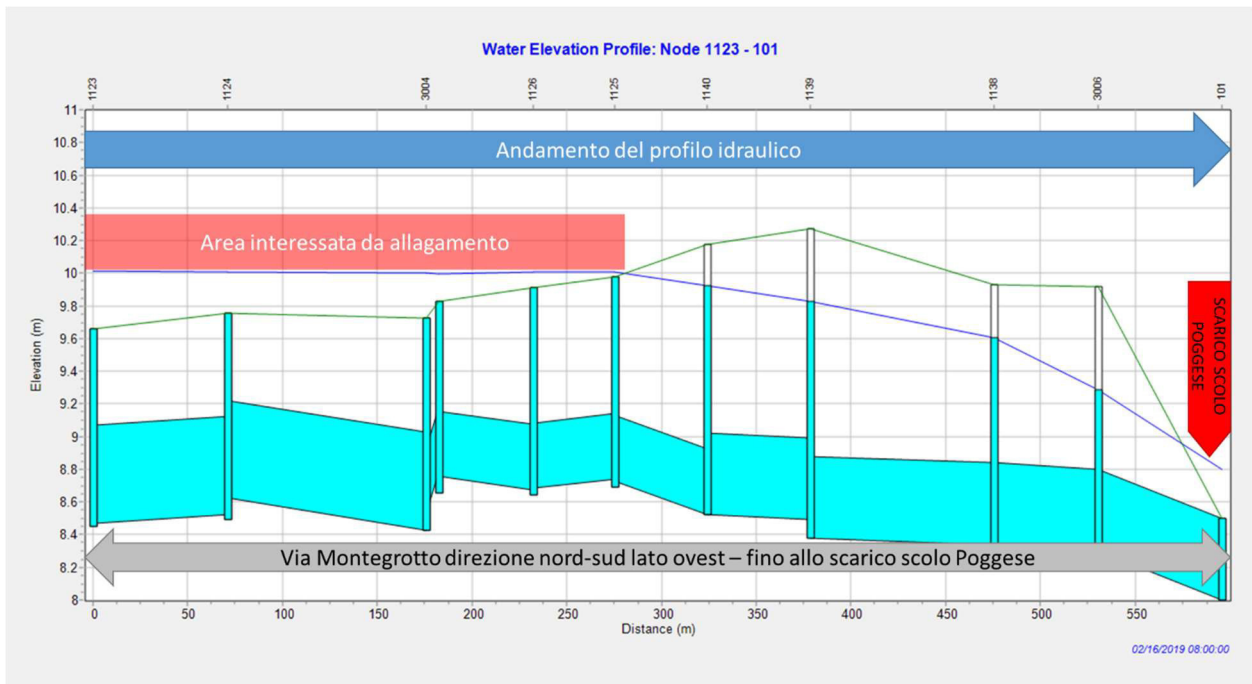


Immagine 2.18: Rappresentazione profili idraulici dei risultati di modello
Rete via Montegrotto nord-sud lato ovest - SDF

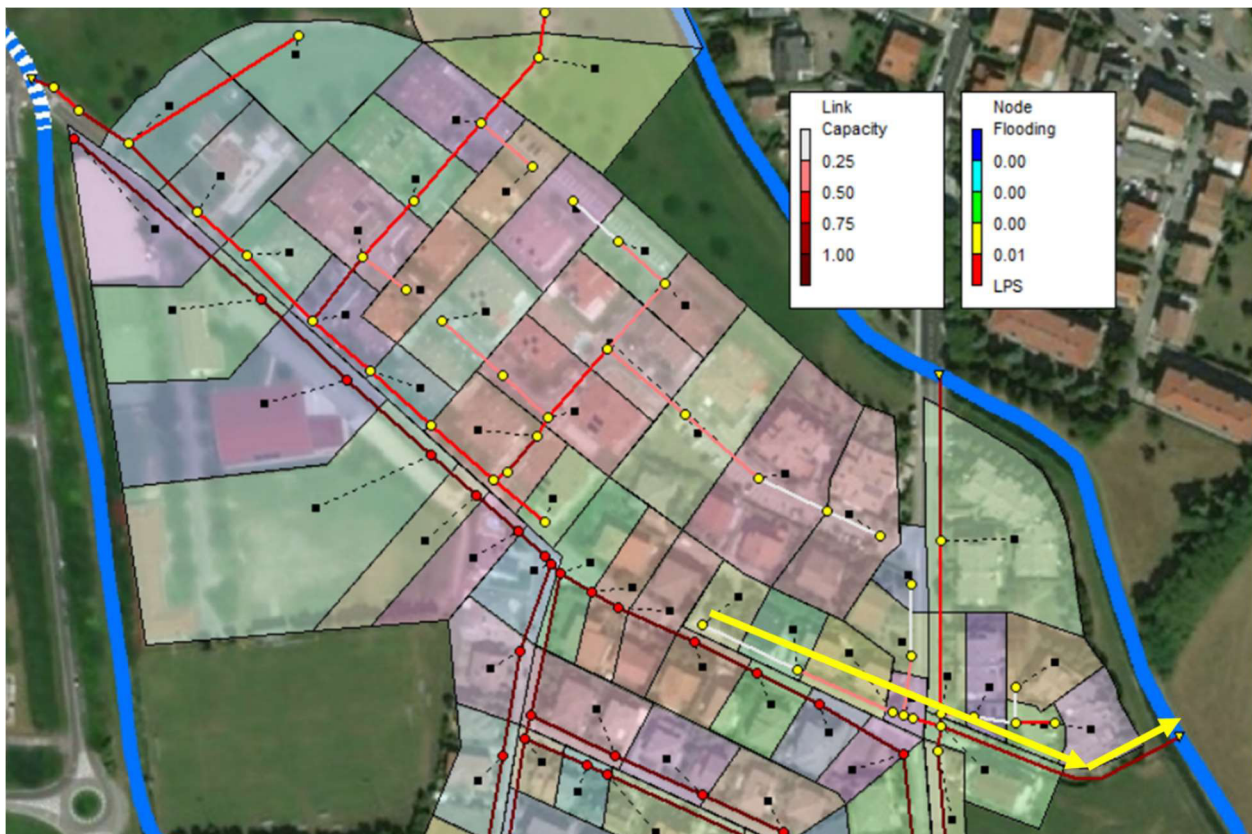
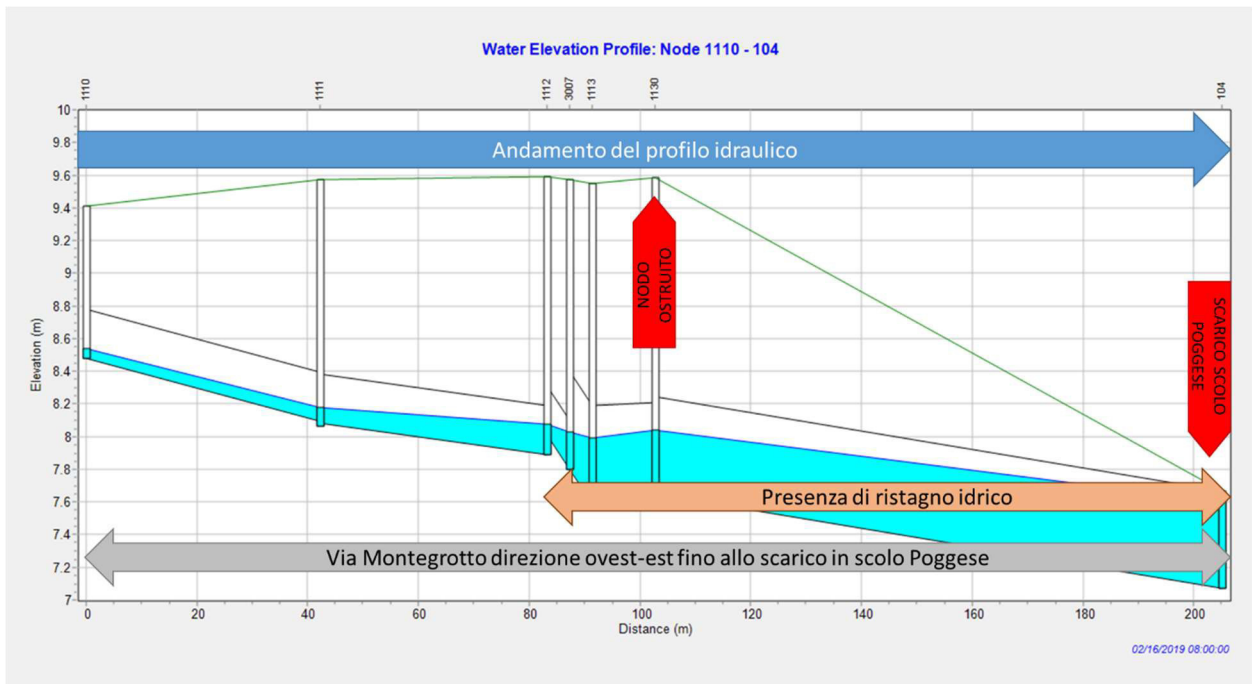


Immagine 2.19: Rappresentazione profili idraulici dei risultati di modello Rete via Montegrotto ovest-est fino allo scarico scolo Poggese - SDF

2.2 Intervento

Alla luce delle risultanze di modello allo stato di fatto, è possibile ricondurre le criticità esistenti ai seguenti fattori:

- Scarso stato manutentivo della rete fognaria;
- Livelletta estremamente irregolare della rete di via Montegrotto lato sud;
- Sottodimensionamento della rete interessata da insufficienze idraulica;
- Presenza di ostruzioni in due nodi di fondamentale interesse per lo smaltimento dei volumi precipitati.

A soluzione di queste criticità idrauliche si propone di effettuare i seguenti interventi sulla geometria e sullo stato manutentivo:

- Sostituzione di 430 metri di dorsale principale su via Montegrotto con un diametro DN 800 mm, posato con una pendenza del 0,1%;
- Realizzazione di un nuovo collegamento idraulico della nuova dorsale con il pozzetto 1130;
- Pulizia del pozzetto 1110 attualmente completamente ostruito da radici;
- Rimozione dell'ostruzione presente nel pozzetto 1130;
- Idropulizia degli ultimi 100 metri di tubazione dal pozzetto 1130 allo scarico;
- Inserimento di quattro valvole clapèt antiriflusso agli scarichi negli scoli consortili.

Geometrie di modello

Considerati gli interventi che si propongono a soluzione degli allagamenti esistenti nell'ambito in esame, si riporta la nuova configurazione planimetrica, Immagine 2.20, (con evidenziato il nuovo nodo idraulico con il pozzetto 1130) e il profilo del nuovo tratto di dorsale di via Montegrotto, Immagine 2.21.

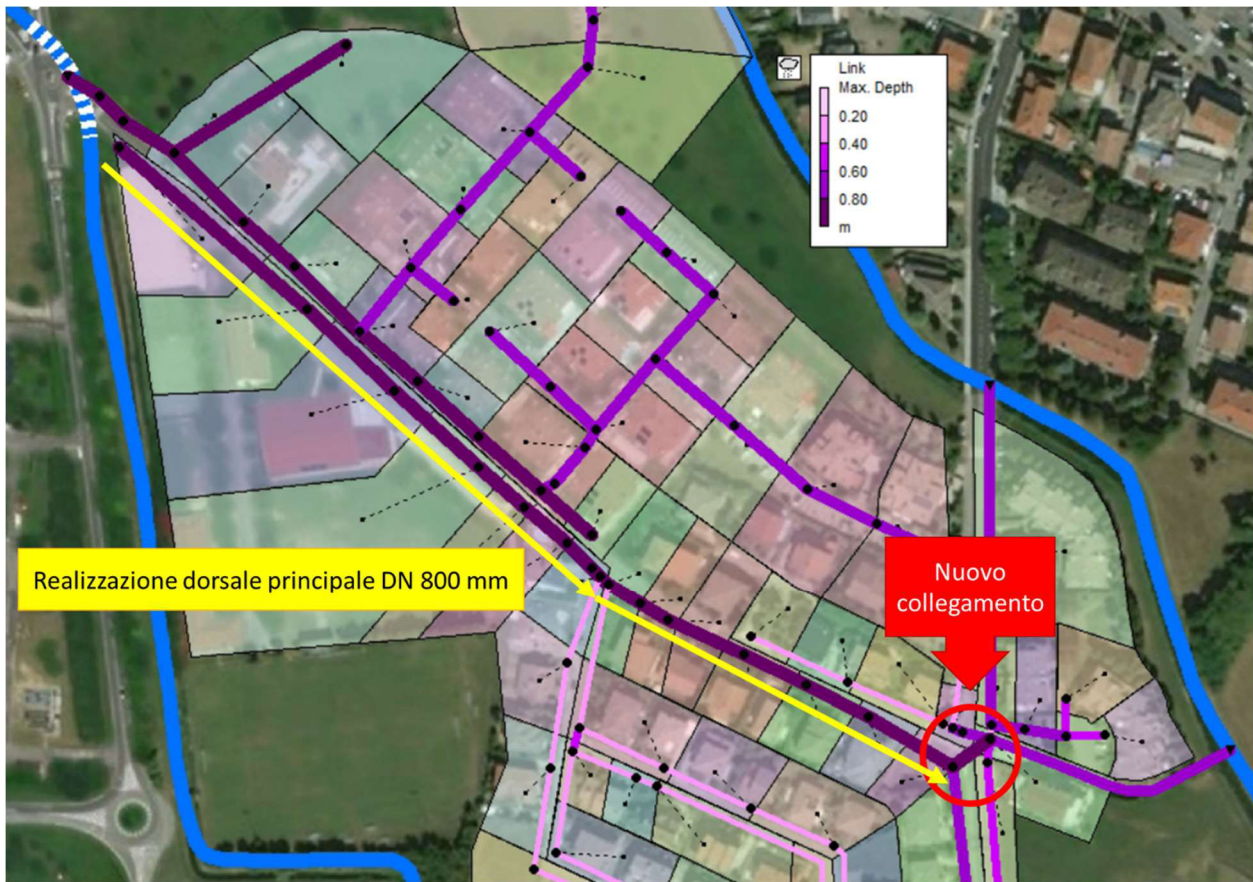


Immagine 2.20: Rappresentazione della rete di modello - SDP

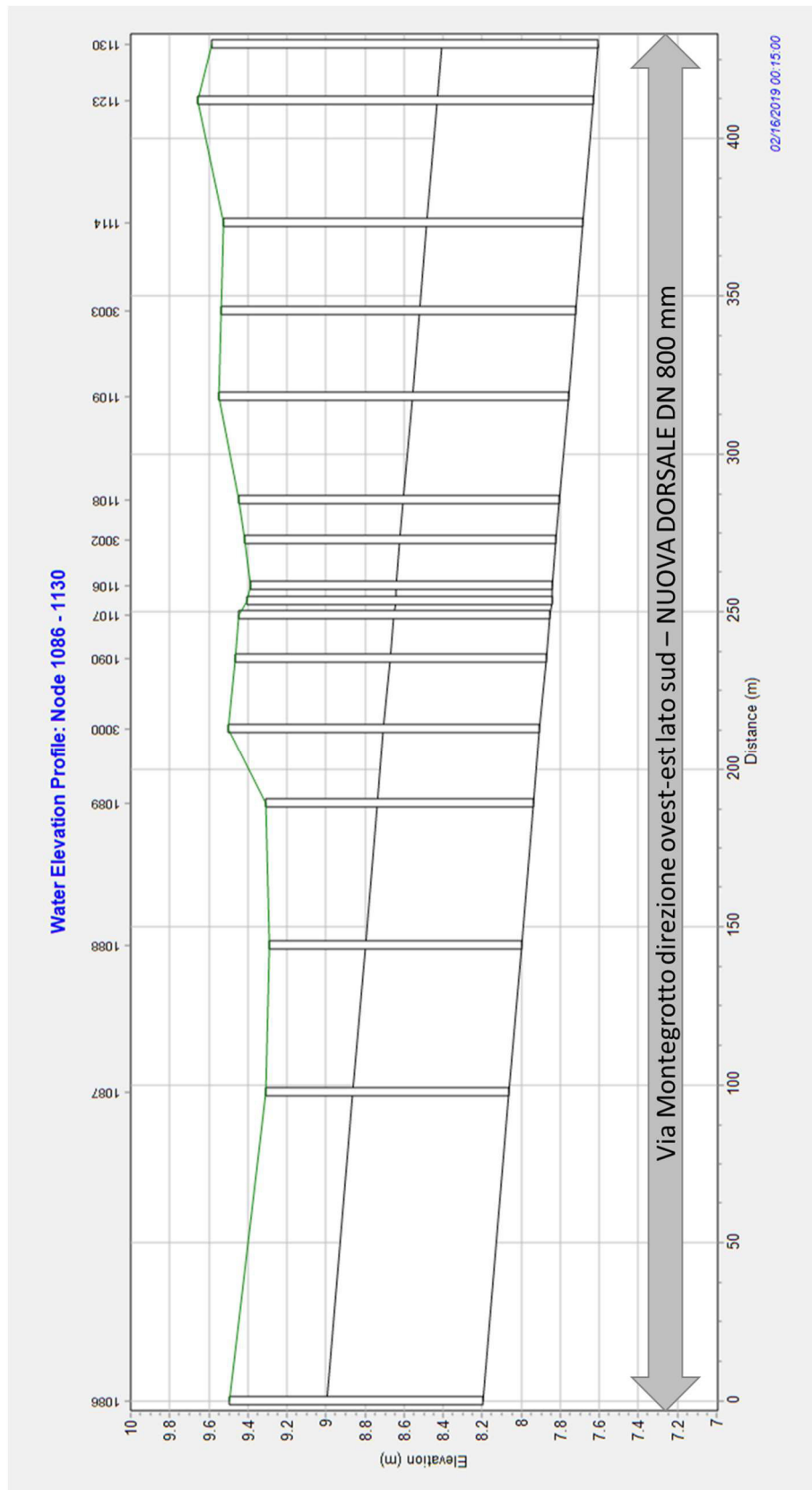


Immagine 2.21: Rappresentazione del profilo della rete di modello di via Montegrotto ovest-est lato sud - SDP

Risultati planimetrici e profili idraulici – SDP

Di seguito sono riportati i risultati planimetrici e i profili idraulici ottenuti dalla modellazione con la conformazione della rete allo stato di progetto.

Nell'Immagine 2.22 è riportato il profilo idraulico che si realizza nella nuova dorsale DN 800 mm, ove in precedenza si evidenziavano fenomeni di allagamento. Nell'Immagine 2.23 si riporta invece il profilo idraulico della rete già esistente di via Montegrotto (direzione nord sud) che trae comunque beneficio dall'intervento in oggetto come si può notare dall'analisi dei risultati che mostra l'annullarsi di fenomeni di allagamento.

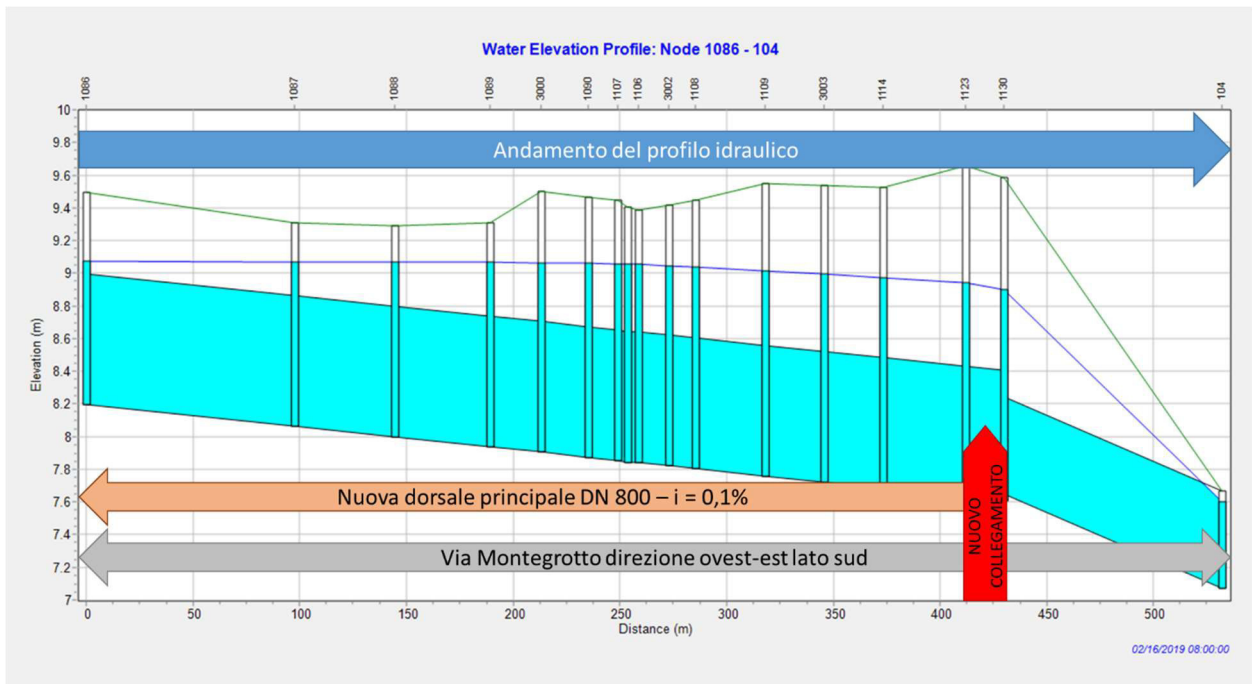


Immagine 2.22: Rappresentazione profili idraulici dei risultati di modello
Rete via Montegrotto ovest-est fino allo scarico scolo Poggese - SDP

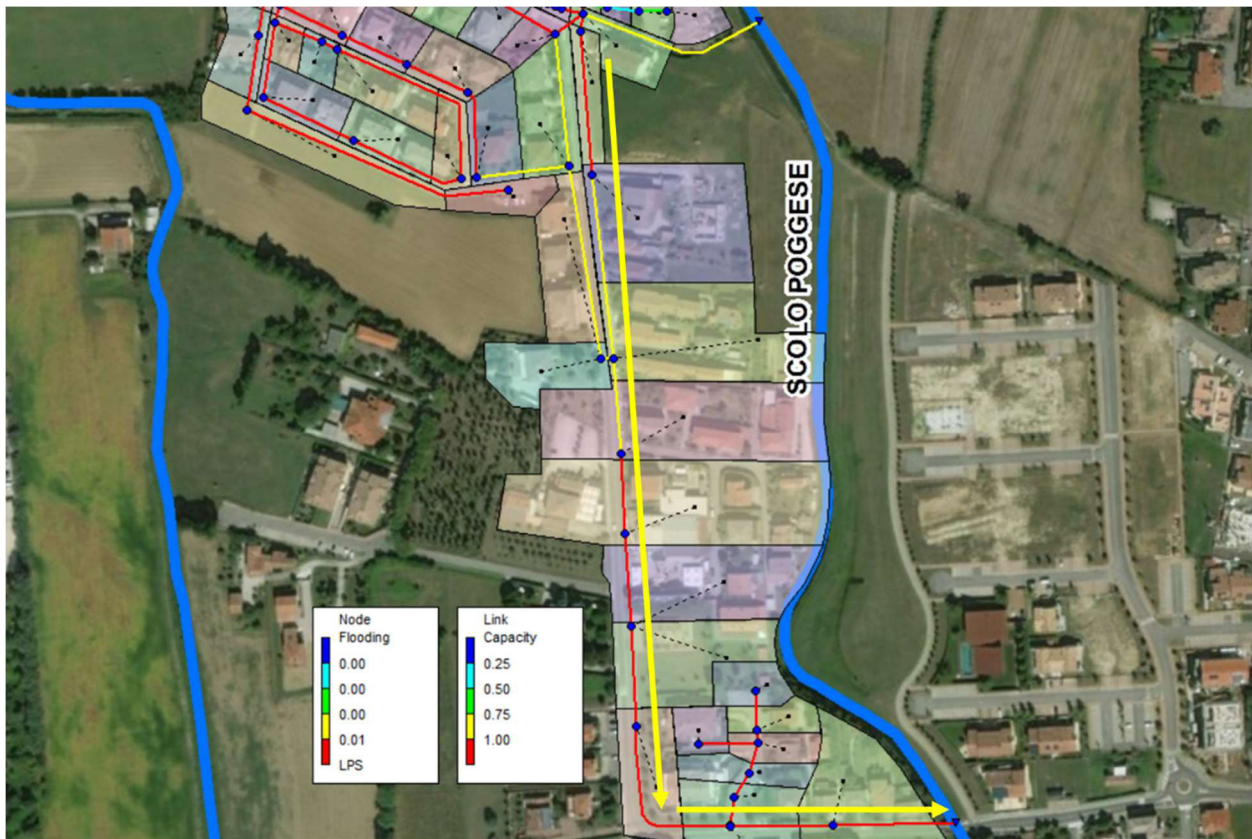
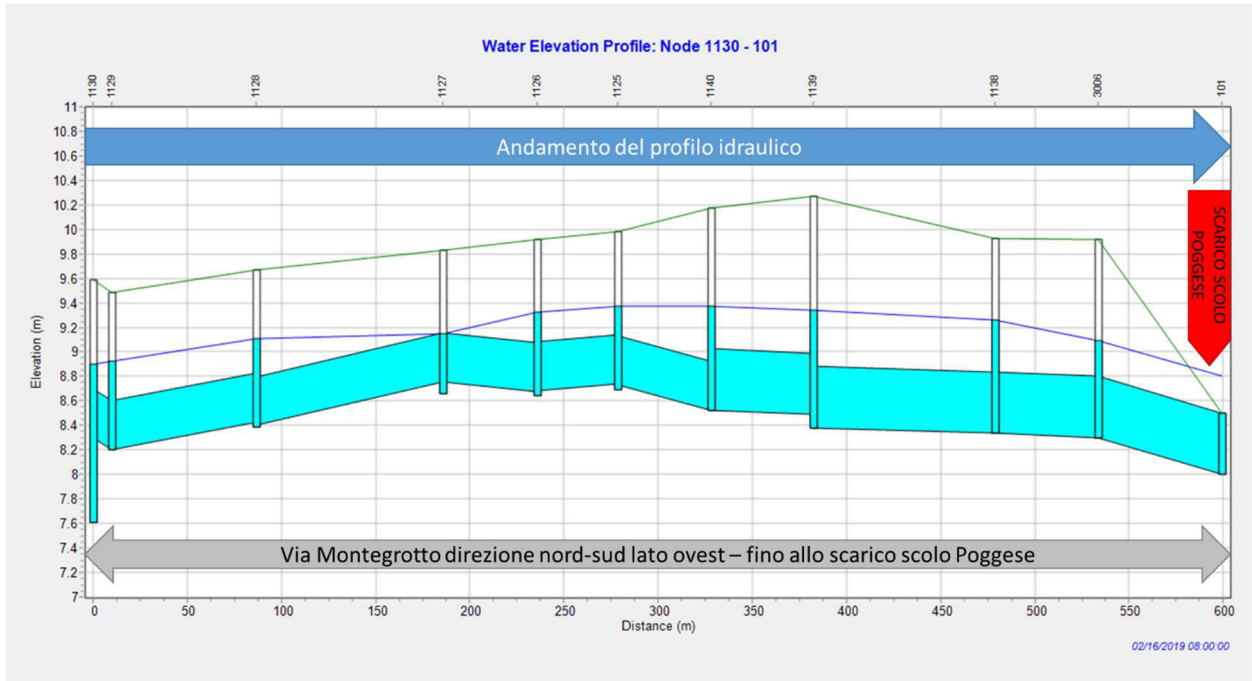


Immagine 2.23: Rappresentazione profili idraulici dei risultati di modello Rete via Montegrotto nord-sud lato est fino allo scarico scolo Poggese - SDP

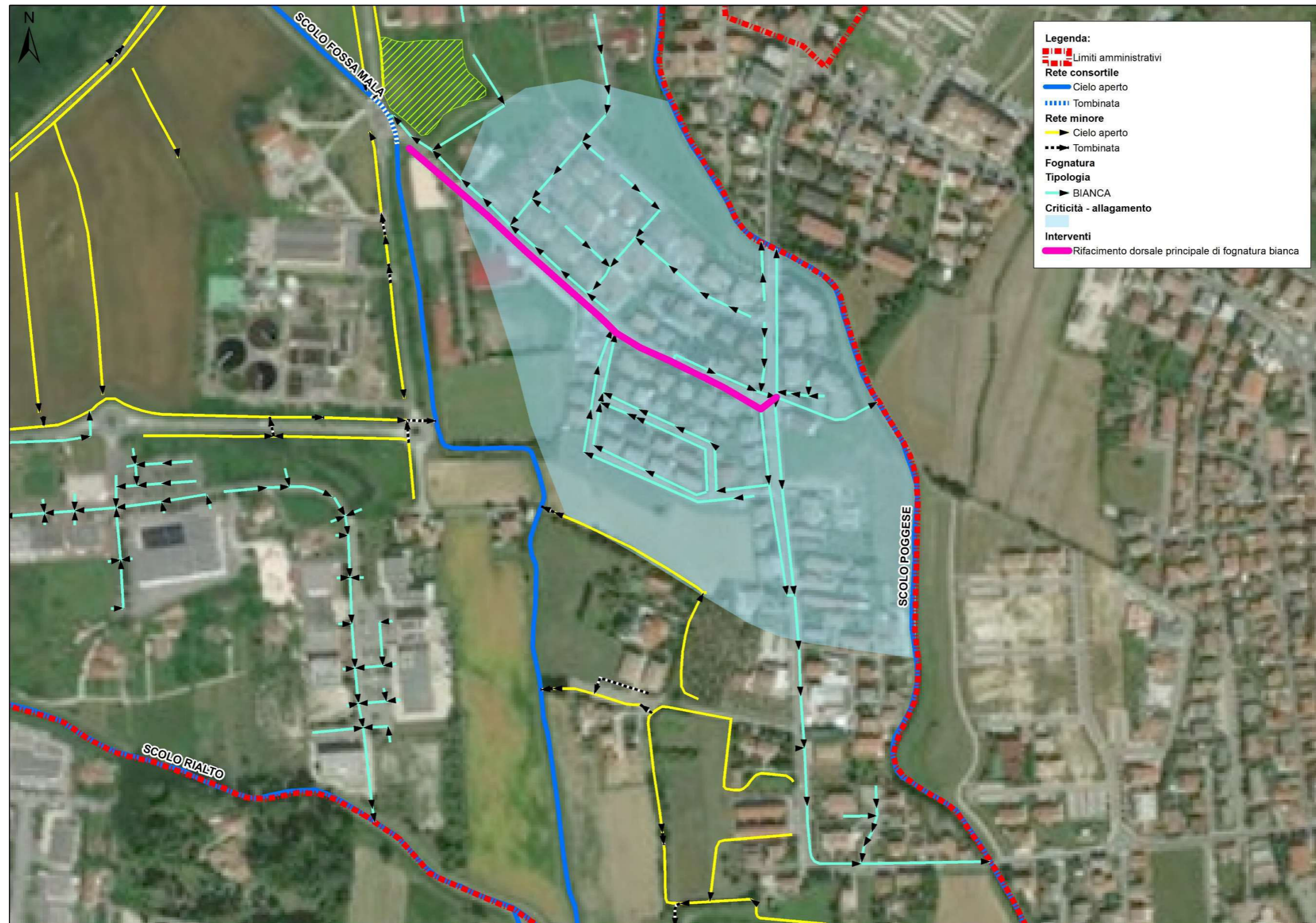


Immagine 2.24: Planimetria di intervento 03 della rete presente nell'ambito dei campi San Giuseppe e via Montegrotto

	<p>Scavo a sezione ristretta, in terreno ordinario di qualsiasi natura e consistenza, anche in presenza d'acqua con tirante inferiore a cm 20, eseguibile con mezzi meccanici, esclusa la roccia, compresa l'estrazione di massi trovanti di volume fino a m³ 0,400, gli oneri per la rimozione di manufatti di qualsiasi genere di volume fino a m³ 0,400, per il taglio ed estirpazione di piante e ceppaie, gli oneri per gli eventuali aggettamenti, armature di sostegno previste dalle norme antinfortunistiche in situazioni singolari e localizzate, la demolizione di pavimentazioni e sottfondi stradali di qualsiasi tipo non riutilizzabili, escluso l'onere del taglio preventivo delle pavimentazioni in conglomerato bituminoso; compresa la livellazione dei piani di scavo, il deposito a fianco dello scavo del materiale, il rinterro con materiale proveniente dagli scavi; sono compresi inoltre l'onere della protezione delle zone di lavoro e la regolamentare segnaletica diurna e notturna, nonché l'onere relativo alla preventiva individuazione e segnalazione di cavi elettrici, telefonici, tubazioni di acquedotti, gasdotti, fognature, canali irrigui, canali di scolo stradali, ecc.. E' compreso pure l'onere della demolizione e del perfetto ripristino dei fossi di guardia in terra battuta interessati dai lavori, l'onere della selezionatura del materiale fino e privo di sassi per il 1° ritombamento delle tubazioni, e della terra vegetale eventualmente presente in superficie, il perfetto ripristino del piano di campagna con mezzi meccanici, il costipamento del materiale, le eventuali ricariche. Escluso l'onere del trasporto del materiale di risulta o non ritenuto idoneo dalla D.L. e la relativa indennità di discarica. Il volume di scavo sarà computato sulla base della larghezza convenzionale stabilita dalle sezioni tipo allegate e della profondità di progetto del fondo tubo maggiorata dello spessore del sottofondo stabilito anch'esso dalle sezioni tipo allegate. Si comprendono nel prezzo tutti gli oneri derivanti da qualsiasi maggiorazione di sezione, oltre le sezioni tipo allegate, conseguente alla natura del terreno, presenza d'acqua, roccia, di manufatti, ecc. o derivante da eventi meteorologici di qualsiasi tipo, il tutto eseguito a regola d'arte e secondo le indicazioni della Direzione Lavori</p>								
	Via Montegrotto direzione ovest est	1	430.00	2.00	1.80	1548.00			
	Sommano					1548.00	€	14.30	€ 22'136.40
E.03.03.a	RINTERRO CON MATERIALE DA CAVA								
	Rinterri con materiali idonei alla compattazione provenienti da cave di prestito, compreso l'indennità di cava, il prelievo ed il trasporto dei materiali occorrenti, il costipamento meccanico a strati di altezza non superiore a cm 30 e le bagnature.								
	Letto di posa tubazione	1	430.00	2.00	0.20	172.00			
	Rinfianco tubazione	2	430.00	0.50	1.50	645.00			
		4	430.00	0.09		156.52			
	Ricoprimento	1	430.00	2.00	0.10	86.00			
	Sommano					1059.52	€	25.42	€ 26'933.00
H.02.09.e	FORNITURA E POSA DI TUBAZIONI IN CLS VIBROCOMPRESSO DN								

	Fornitura e posa in opera di conglomerato bituminoso per la formazione dello strato di base, tout venant, avente granulometria di mm 0-30 confezionato a caldo e composto da aggregati durissimi ottenuti per frantumazione, opportunamente miscelati con bitume di idonea penetrazione e dosaggio in conformità alle Norme Tecniche vigenti, compreso guardiana, segnaletica ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. L'Appaltatore potrà utilizzare materiale riciclato									
	Via Montegrotto direzione ovest est		1	430.00	2.00	0.15	129.00			
	Sommano						129.00	€	10.75	€ 1'386.75
F.13.10.a	STRATO DI COLLEGAMENTO BINDER	mq								
	Fornitura, stesa e costipamento di conglomerato bituminoso BINDER (marcato CE, secondo UNI 13108/2006), per la formazione dello strato di collegamento, avente granulometria di mm 0-20/25 secondo le specifiche tecniche e prestazionali indicate nelle Norme Tecniche di Capitolato. Il conglomerato, proveniente da impianti posti fino a 25 km dal cantiere, sarà confezionato a caldo e composto da aggregati calcarei (costituito da una miscela di pietrischi, pietrischetti, graniglie, sabbie di frantumazione e additivo minerale: filler) ottenuti per frantumazione, opportunamente miscelati con bitume standard, penetrazione B50/70 (o B70/100 nel periodo invernale), tenore del 4,5-5,0% in peso riferito al peso della miscela di aggregati, steso con vibrofinitrice e rullato con idonei rulli vibranti (8-10 ton), compresa la perfetta profilatura dei bordi con appositi regoli, compreso guardiana ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte, con esclusione della eventuale pulizia del fondo e spruzzatura della mano d'attacco da compensarsi con le apposite voci. L'Appaltatore potrà utilizzare materiale riciclato (fresato) nella misura massima del 30 % in peso riferito alla miscela degli inerti, previa presentazione di uno studio atto a definire la composizione della miscela e le modalità di confezionamento.									
	Via Montegrotto direzione ovest est		1	430.00	2.00	0.05	43.00			
	Sommano						43.00	€	7.73	€ 332.39
F.13.15.a	STRATO DI USURA: SPLITTMASTIX (SMA)	mq								

	<p>P Fornitura, stesa e costipamento di conglomerato bituminoso per STRATO DI USURA SPLITTMASTIX (SMA) (marcato CE, secondo UNI 13108/2006), avente granulometria di mm 0-12/14 secondo le specifiche tecniche e prestazionali indicate nelle Norme Tecniche di Capitolato. Il conglomerato, proveniente da impianti posti fino a 25 km dal cantiere, sarà confezionato a caldo e composto da aggregati selezionati (costituito da una miscela di pietrischi, pietrischetti, graniglie, di natura basaltica, dioriti, porfidi, quarzite e graniti, nella misura dell'80%; sabbie di frantumazione e additivo minerale: filler) ottenuti per frantumazione, opportunamente miscelati con bitume modificato hard, penetrazione B50/70, tenore del 5,5-7,0% in peso riferito al peso della miscela di aggregati, steso con vibrofinitrice e rullato con idonei rulli vibranti (6-8 ton), compresa la perfetta profilatura dei bordi con appositi regoli, compreso guardiania ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte, con esclusione della eventuale pulizia del fondo e spruzzatura della mano d'attacco da compensarsi con le apposite voci.</p> <p>Via Montegrotto direzione ovest est</p> <p style="text-align: right;">Sommano</p>		1	430.00	2.00	0.04	34.40	34.40	€ 7.47	€ 256.97
AC.01.a	<p>Risoluzione interferenze Risoluzione interferenze cavidotti</p> <p>Si suppone a favore di sicurezza che potrebbero essere presenti delle interferenze con eventuali cavidotti</p> <p style="text-align: right;">Sommano</p>	cad	2				2.00	2.00	€ 300.00	€ 600.00
AC.01.b	<p>Risoluzione interferenze Risoluzione interferenze utenze</p> <p>Si suppone a favore di sicurezza che potrebbero essere presenti delle interferenze con eventuali sottoservizi</p> <p style="text-align: right;">Sommano</p>	cad	2				2.00	2.00	€ 1'500.00	€ 3'000.00
A.02	<p>FORNITURA E POSA DI VALVOLA ANTIRIFLUSSO Fornitura e posa di valvola antiriflusso fine linea costruita in poliestere rinforzato e gel-cot isoftalico, metallerie in acciaio inox AISI 316, flangiata per accoppiamento a parete verticale; battente inclinato; tenuta idraulica 1 bar; guarnizione di tenuta in EPDM DN 600</p> <p>Clapèt per scarichi in scolo Poggese</p> <p style="text-align: right;">Sommano</p>	n	2				2.00	2.00	€ 3'120.00	€ 6'240.00
A.03	<p>FORNITURA E POSA DI VALVOLA ANTIRIFLUSSO Fornitura e posa di valvola antiriflusso fine linea costruita in poliestere rinforzato e gel-cot isoftalico, metallerie in acciaio inox AISI 316, flangiata per accoppiamento a parete verticale; battente inclinato; tenuta idraulica 1 bar; guarnizione di tenuta in EPDM DN 800</p>	n								

		Clapèt per scarico in scolo Fossamala				1.00			
			Sommano			1.00		€ 5'460.00	€ 5'460.00
A.04		FORNITURA E POSA DI VALVOLA ANTIRIFLUSSO		n					
		Fornitura e posa di valvola antiriflusso fine linea costruita in poliestere rinforzato e gel-cot isoftalico , metallerie in acciaio inox AISI 316 , flangiata per accoppiamento a parete verticale ; battente inclinato ; tenuta idraulica 1 bar ; guarnizione di tenuta in EPDM DN 500							
		Clapèt per scarico in scolo Poggese				1.00			
			Sommano			1.00		€ 2'600.00	€ 2'600.00
TOTALE								€ 137'903.72	

2.2.2 Quadro economico di spesa

COMUNE DI ABANO TERME		
INTERVENTO n.3 - Via Montegrotto - Campi San Giuseppe		
<u>QUADRO ECONOMICO COMPLESSIVO</u>		
A 1 - LAVORI A BASE D'ASTA		
a.1.1	Opera 1	€ 137'903.72
	TOTALE LAVORI	€ 137'903.72
A 2 - ONERI DELLA SICUREZZA (non soggetti a ribasso)		
a.2.1	ONERI SPECIALI NON COMPRESI NEI PREZZI	€ 6'895.19
	TOTALE ONERI SICUREZZA	€ 6'895.19
A1+A2	TOTALE LAVORI + SICUREZZA	€ 144'798.91
B - SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE		
b.1	Lavori in economia, previsti in progetto ed esclusi dall'appalto	€ 7'230.00
b.2.1	Rilievi, accertamenti ed indagini, assistenza archeologica	€ 0.00
b.2.2	Bonifica bellica superficiale e profonda	€ 0.00
b.3	Allacciamenti/spostamenti pubblici servizi	€ 5'000.00
b.4	Imprevisti e arrotondamento	€ 7'230.00
b.5	Acquisizione aree o immobili e pertinenti indennizzi	€ 0.00
b.6	Accantonamento per variazioni di prezzo in aumento di cui all'art. 106 comma 1.a) del d.lgs.50/2016	€ 280.00
b.7.1	Spese tecniche per progettazione, direzione lavori, coordinamento sicurezza	€ 27'890.00
b.7.2	Accantonamento di cui all'art. 24 comma 4 e art. 113 commi 2,3 e 4 del d.lgs.50/2016	€ 0.00
b.8	Spese per attività tecnico amministrative connesse alla progettazione e di supporto al RUP	€ 3'000.00
b.9	Eventuali spese per commissioni giudicatrici	€ 0.00
b.10	Spese per pubblicità	€ 0.00
b.11.1	Spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche previste dal capitolato speciale di appalto, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici	€ 2'171.98
	TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE	€ 52'801.98
A1+A2+B	TOTALE COMPLESSIVO	€ 197'600.89
C	IVA (22%)	€ 43'472.20
A1+A2+B+C	TOTALE COMPLESSIVO	€ 241'073.09

3 INTERVENTO n.5: Via Sabbioni

3.1 Criticità

Nell'ambito di via Sabbioni si registrano numerosi allagamenti stradali nei pressi del sottopasso ferroviario. Di seguito, nell'Immagine 3.1, a testimonianza di tali allagamenti si riportano alcune foto scattate in occasione dell'evento meteorico del 7 giugno 2018, durante il quale la stazione meteorologica di Teolo ha registrato 32,2 mm. Dalle foto si può evincere che il sedime stradale nell'intorno del sottopasso era totalmente allagato, pur essendo il sottopasso praticabile. I fossi laterali erano completamente saturi e l'acqua era stagnante e non defluiva. Tale comportamento è giustificato dalla conformazione della rete di scolo dell'area in esame e dallo stato manutentivo in cui si trova attualmente. In particolare, come si può notare dall'Immagine 3.3, i fossi F827, laterale sinistro della ferrovia, ed F834 laterale nord di via Sabbioni, convogliano entrambi le acque ad ovest del sottopasso ferroviario. Le loro livellette sono riportate nell'Immagine 3.2. Nel punto di incontro dei due fossi vi è un tombino che attraversa via Sabbioni, convogliando le acque verso via Pesare, in Comune di Montegrotto Terme.



Immagine 3.1: Foto di via Sabbioni scattate in occasione dell'evento meteorico del 7 giugno 2018

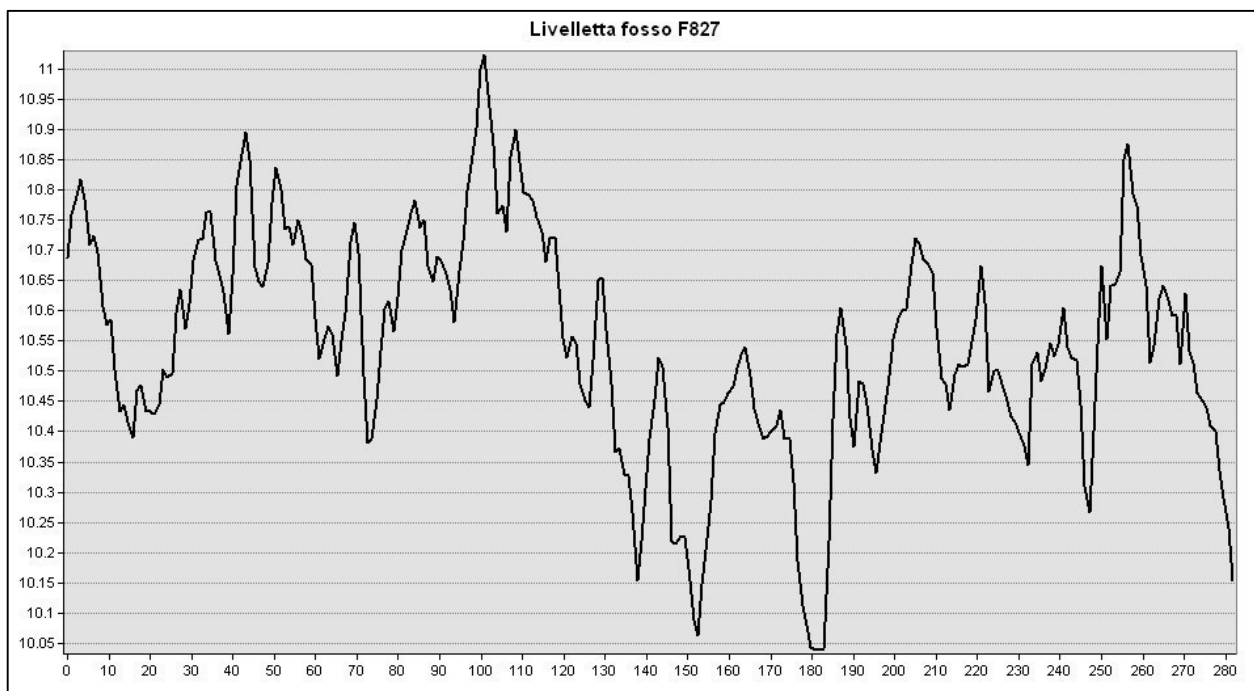
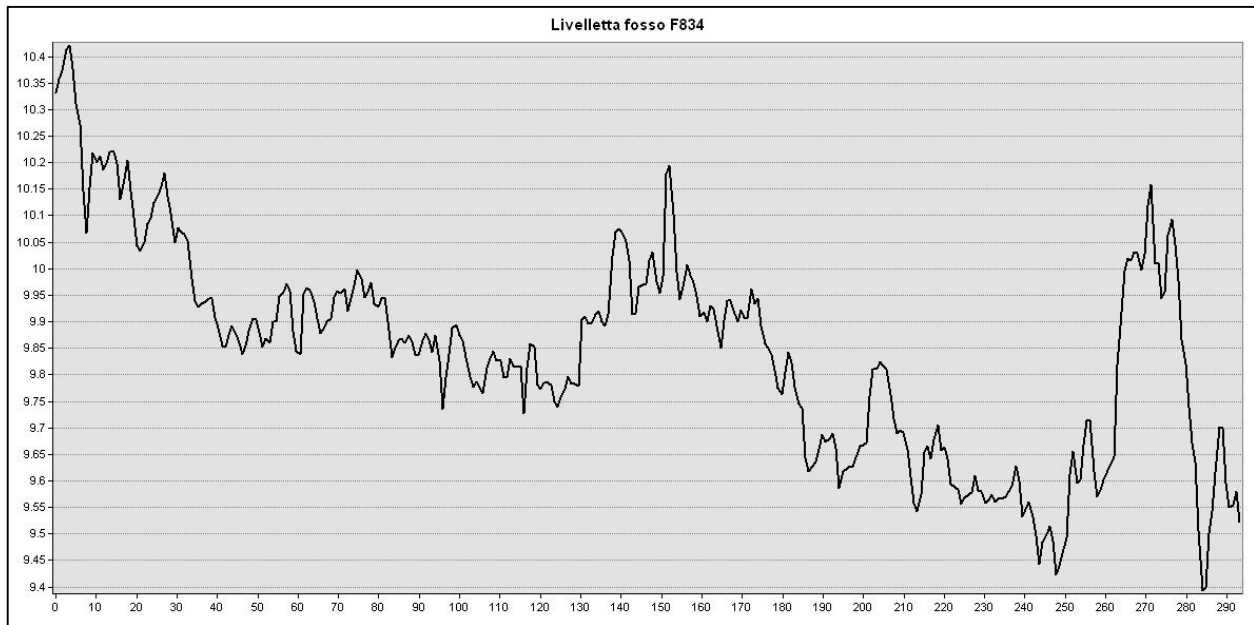


Immagine 3.2: Livelletta fossi F827 e F834 (da DTM regione veneto)



Immagine 3.3: Planimetria stato manutentivo della rete dei fossati limitrofi via Sabbioni – SDF

3.2 Intervento

A soluzione di tali insufficienze è già stato previsto un intervento nel territorio comunale di Montegrotto Terme. Tale intervento prevede la “presa in carico del Piovego presso i confini comunali di Abano e il conferimento dei deflussi del Menona, dopo che lo stesso nuovo percorso viene a coincidere col sedime dello scolo Pesare nei pressi di via Campagna Alta”. La realizzazione di tale intervento eliminerebbe le insufficienze presenti a sud di via Pesare, le quali controllano le condizioni di criticità più a monte in via Sabbioni.

Oltre all'intervento in territorio comunale di Montegrotto, sarà necessario realizzare un nuovo tombinamento che collega il fosso F1167 e il tombinamento T1170 allo scopo di ripristinare la continuità idraulica della rete. Infine sarà necessario mantenere con idropulizia (e/o espurgo) il tombinamento T1170 che percorrendo via Sabbioni verso sud est allontana parte dei volumi dall'ambito oggetto di criticità. Infine si consiglia anche una manutenzione straordinaria delle affossature F827 e F834 al fine di regolarne la livelletta e la sezione caratteristica.

Nell'Immagine 3.4 viene riportata la planimetria degli interventi previsti a soluzione delle insufficienza di via Sabbioni.

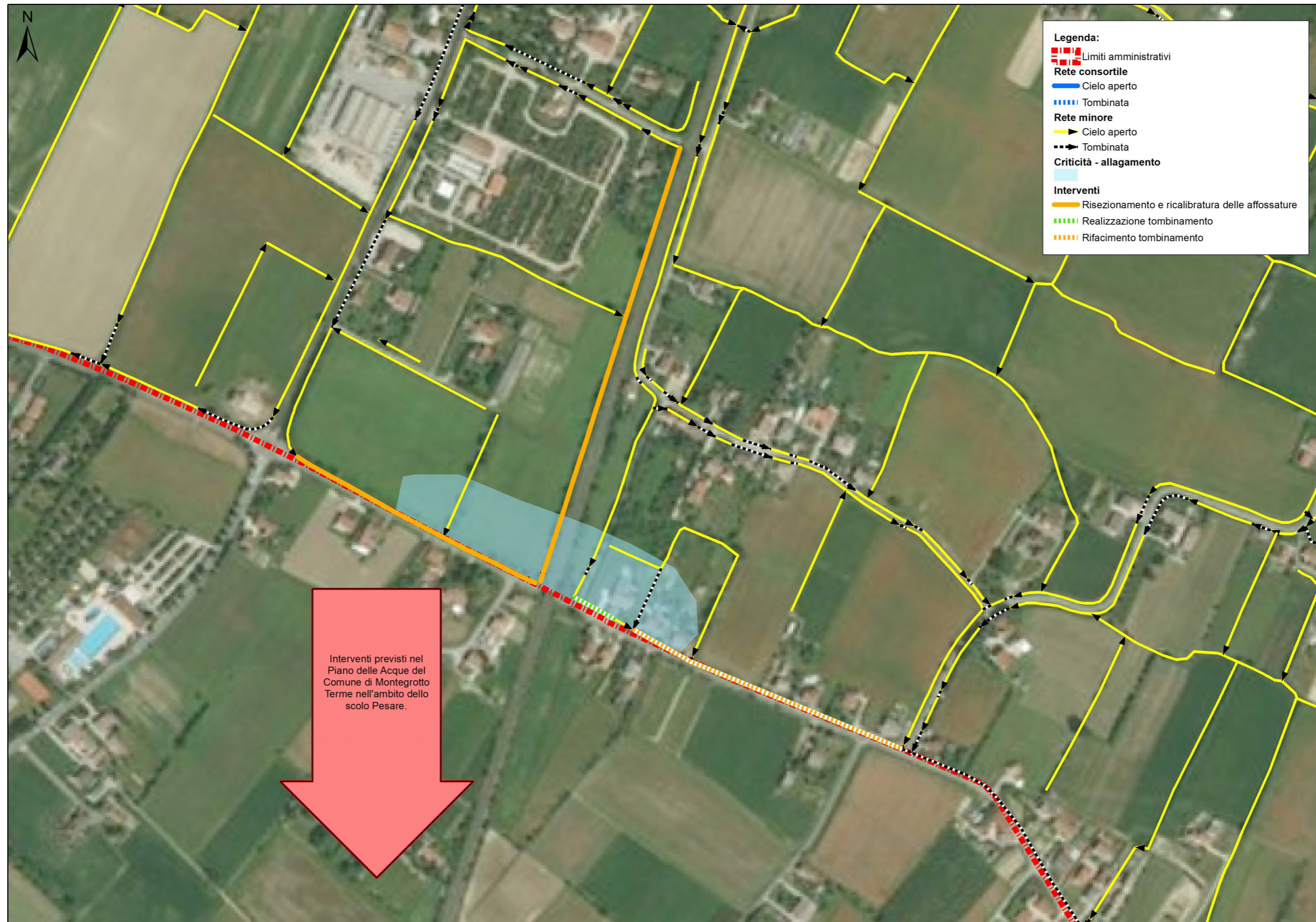


Immagine 3.4: Planimetria di intervento 05 della rete presente nell'ambito di via Sabbioni

3.2.1 Computo metrico estimativo

Prog.	E.P.	Descrizione	U.M.	parti ug.	lungh.	largh.	alt./peso	quantità	P.U.	Importo
	I.01.01.00	SCAVO DI SBANCAMENTO DI QUALSIASI GENERE	mc							
		Scavo di sbancamento di materie di qualsiasi natura e consistenza con l'impiego di mezzi meccanici, di qualsiasi genere, secondo le sagome di progetto, spinto fino alla profondità di mt. 2, compreso la posa del materiale scavato a deposito, all'interno del cantiere; misurazione in sezione.								
		Ricalibratura fosso F827		1	496.00	0.80	0.30	119.04		
		Ricalibratura fosso F834		1	293.00	2.00	0.30	175.80		
		Sommano						294.84	€ 4.40	€ 1'297.30
	H.01.11.b	INDENNITA' DI DISCARICA	mc							
		Compenso per accumulo del materiale proveniente dagli scavi o demolizioni in idoneo, deposito temporaneo su area in disponibilità dell'Appaltatore con successivo smaltimento/ recupero in impianto autorizzato o siti idonei, per i materiali che rientrano nelle seguenti categorie:- Rifiuto misto di costruzione e demolizione "non pericoloso";- Terra e rocce da scavo, (limiti in tabella A, all.to V, parte IV D.L.Vo 152/2006);- Terra e rocce da scavo, (limiti in tabella B, all.to V, parte IV D.L.Vo 152/2006);- Miscele bituminose: fresato "rifiuto non pericoloso";- Miscele bituminose: croste "rifiuto non pericoloso"; Nel prezzo ? compreso e compensato ogni onere relativo a: l'emissione per ogni trasporto dall'area di scavo o demolizione al deposito temporaneo di DDT o formulario, comprovante il luogo di escavazione, la data di esecuzione ed il volume reale trasportato; l'onere per il mantenimento del deposito temporaneo in condizione idonee e conformi alla normativa vigente in materia ambientale; ogni altro adempimento in materia di gestione terre e rocce da scavo, gestione rifiuti di cui al D.Lgs. 152/2006 Parte Quarta " Norme in Materia di Gestione dei Rifiuti" e DL 205/10, successive modifiche e integrazioni; separazione dei materiali scavati e/o demoliti in funzione della loro tipologia; caratterizzazione del materiale in accumulo, ogni qualvolta si raggiunge il volume minimo indicato in progetto, con specifiche analisi; carico, trasporto e smaltimento/ recupero del materiale presente nel deposito temporaneo, presso idoneo impianto autorizzato, posto a qualsiasi distanza dall'area di deposito (il trasporto compensato a parte); trasmissione alla stazione appaltante delle analisi di classificazione e dei formulari compilati per il conferimento all'impianto autorizzato. Prezzo per mc scavato e quantificato nel DDT o formulario o a tonnellata.								
		Ricalibratura fosso F827		1	496.00	0.80	0.30	119.04		
		Ricalibratura fosso F834		1	293.00	2.00	0.30	175.80		
		Sommano						294.84	€ 6.33	€ 1'866.34

	<p>Disotturazione, espurgo e pulizia di condotte per la raccolta delle acque meteoriche, interventi eseguiti con Automezzo combinato CANAL JET _2 operatori- munito di decompressore, pompa acqua e naspo con lunghezza minima 80 m, eventualmente munito di quattro ruote motrici per accesso ad aree particolarmente accidentate; compreso attrezzatura per apertura di chiusini pesanti, Attrezzatura di sicurezza per la discesa nei pozzetti Pulizia del collettore così eseguita: 1. posa della segnaletica stradale e degli eventuali sbarramenti provvisori del traffico, per permettere le operazioni in completa sicurezza; 2. idrolavaggio tramite idonea attrezzatura Canal Jet, fino al ripristino del diametro originario delle condotte; è compresa la completa rimozione e asportazione del materiale di risulta depositato all'interno dei pozzetti di linea, di qualsiasi dimensione (se, a lavaggio ultimato, risultasse ancora depositato materiale non aspirabile, quali ciottoli, scaglie e frammenti di calcestruzzo, la pulizia dovrà essere completata in qualsiasi modo, purché in accordo con le vigenti norme di sicurezza); 3. trasporto e conferimento in discarica dei liquami e dei fanchi di risulta, di qualsiasi tipologia; 4. corretta chiusura dei chiusini a lavori ultimati, e lavaggio dell'area del cantiere provvisorio. Compresa la tariffa di discarica e quant'altro necessario per assicurare la lavorazione finita a regola d'arte. Contabilizzato a metro lineare di condotta spurgata</p>									
	Espurgo tombino T1170	Sommano	1	320.00			320.00	320.00	€ 45.00	€ 14'400.00
H.02.09.e	<p>FORNITURA E POSA DI TUBAZIONI IN CLS VIBROCOMPRESSO DN 800 mm</p> <p>Fornitura e posa di tubazioni in calcestruzzo vibrocompresso ad alta resistenza, con incastro a bicchiere, rispondenti alle norme DIN 4032, a sezione circolare con base di appoggio piana. Nel prezzo sono compresi gli oneri della fornitura e posa di anelli di guarnizione in neoprene in grado di garantire la tenuta idraulica secondo le norme DIN 19543, il letto in calcestruzzo avente Rck minimo 15 N/mm² e tutti gli oneri per dare il lavoro finito a regola d'arte e secondo le indicazioni della Direzione Lavori, nel rispetto della sezione tipo di posa allegata, resta solo escluso l'onere del trasporto a discarica del materiale di risulta eccedente e della relativa indennità di discarica.</p> <p>DN 800 mm</p>									
	Posa nuovo tombino	Sommano	1	52.00			52.00	52.00	€ 125.13	€ 6'506.76
TOTALE									€ 24'070.39	

3.2.2 Quadro economico di spesa

COMUNE DI ABANO TERME		
INTERVENTO n.5 - Via Sabbioni		
QUADRO ECONOMICO COMPLESSIVO		
A 1 - LAVORI A BASE D'ASTA		
a.1.1	Opera 1	€ 24'070.39
TOTALE LAVORI		€ 24'070.39
A 2 - ONERI DELLA SICUREZZA (non soggetti a ribasso)		
a.2.1	ONERI SPECIALI NON COMPRESI NEI PREZZI	€ 1'203.52
TOTALE ONERI SICUREZZA		€ 1'203.52
A1+A2	TOTALE LAVORI + SICUREZZA	€ 25'273.91
B - SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE		
b.1	Lavori in economia, previsti in progetto ed esclusi dall'appalto	€ 1'260.00
b.2.1	Rilievi, accertamenti ed indagini, assistenza archeologica	€ 0.00
b.2.2	Bonifica bellica superficiale e profonda	€ 0.00
b.3	Allacciamenti/spostamenti pubblici servizi	€ 5'000.00
b.4	Imprevisti e arrotondamento	€ 1'260.00
b.5	Acquisizione aree o immobili e pertinenti indennizzi	€ 0.00
b.6	Accantonamento per variazioni di prezzo in aumento di cui all'art. 106 comma 1.a) del d.lgs.50/2016	€ 50.00
b.7.1	Spese tecniche per progettazione, direzione lavori, coordinamento sicurezza	€ 7'000.00
b.7.2	Accantonamento di cui all'art. 24 comma 4 e art. 113 commi 2,3 e 4 del d.lgs.50/2016	€ 0.00
b.8	Spese per attività tecnico amministrative connesse alla progettazione e di supporto al RUP	€ 1'000.00
b.9	Eventuali spese per commissioni giudicatrici	€ 0.00
b.10	Spese per pubblicità	€ 0.00
b.11.1	Spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche previste dal capitolato speciale di appalto, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici	€ 379.11
TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE		€ 15'949.11
A1+A2+B	TOTALE COMPLESSIVO	€ 41'223.02
C	IVA (22%)	€ 9'069.06
A1+A2+B+C	TOTALE COMPLESSIVO	€ 50'292.08

4 INTERVENTO n.6: Via Giarre

4.1 Criticità

L'ambito di via Giarre, evidenziato nell'Immagine 4.2, era soggetto a periodici allagamenti stradali e dei terreni agricoli.

La causa di tali allagamenti era rappresentata da diversi fattori:

- Scarsa manutenzione
- Presenza di contropendenze

Tale criticità è già stata risolta dall'amministrazione comunale con la realizzazione dell'intervento descritto nel paragrafo successivo.

Di seguito si riporta la documentazione fotografica raccolta in fase di rilievo di progetto esecutivo.











Immagine 4.1: Documentazione fotografica dello stato ante intervento dei fossi limitrofi via Giarre



Immagine 4.2: Planimetria stato manutentivo della rete dei fossi limitrofi via Giarre e via Levante Ferrovia ante realizzazione intervento

4.2 Intervento

A soluzione della criticità localizzata in via Giarre, il comune di Abano Terme, ha realizzato degli interventi di risonamento e ricalibratura di fossi a cielo aperto e il ripristino di alcuni tratti tombinati. Gli interventi hanno interessato i fossi che sviluppano da entrambi i lati della carreggiata di via Giarre. In particolare, per quanto concerne i fossi dal lato destro della strada è stato previsto lo sfalcio e la profilatura dei tratti ponendo adeguata attenzione al punto critico in corrispondenza dell'incrocio con via Levante Ferrovia, in quanto in prossimità di tale incrocio è presente un tratto tombinato in contropendenza rispetto al normale deflusso delle portate.

Per ovviare a tale criticità si è prevista la realizzazione di un nuovo tratto tombinato che, attraversando la carreggiata, fa defluire le portate nella rete del lato opposto che risulta libera da tombinamenti o da altri vincoli.

I tratti tombati sono stati interessati da una pulizia tramite canal jet che prevede la disotturazione, l'espurgo e la pulizia delle condotte.

Di seguito si riporta una planimetria di intervento.

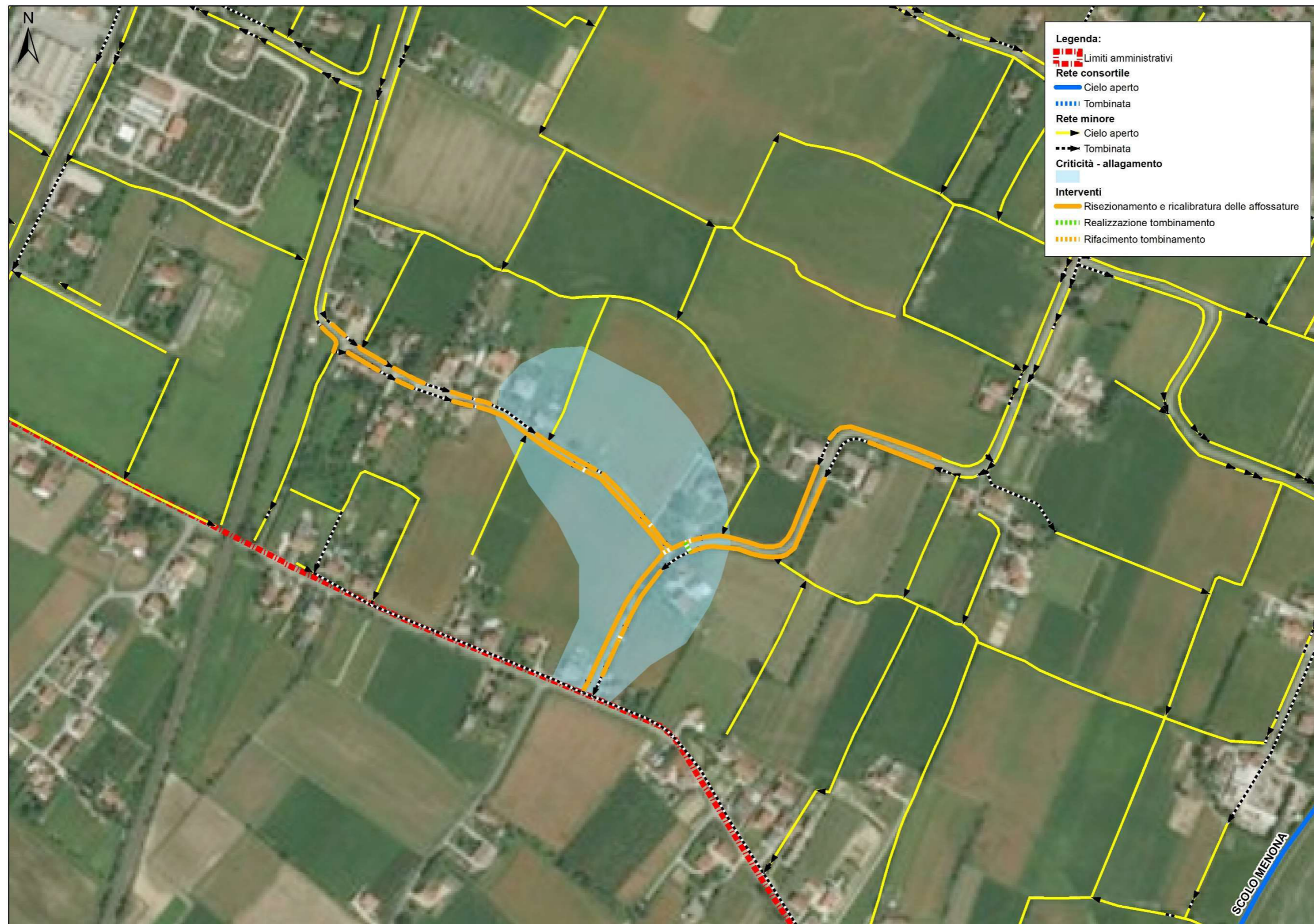


Immagine 4.3: Planimetria di intervento 06 dei fossi limitrofi via Giarre e via Levante Ferrovia

4.2.1 Quadro economico di spesa

La spesa sostenuta dall'amministrazione comunale per l'esecuzione di tale intervento è stata di un importo pari a circa 60'000 € (escludendo gli oneri della sicurezza).

5 INTERVENTO n.7: Via Podrecca / Via Levante Ferrovia

5.1 Criticità

Allo stato di fatto, l'ambito nell'intorno di via Podrecca all'incrocio con via Levante Ferrovia, è soggetto a frequenti allagamenti. Le insufficienze riguardano allagamenti stradali e delle aree agricole limitrofe. Tali insufficienze sono legate allo stato manutentivo e all'andamento altimetrico della rete che serve allo smaltimento dei volumi di precipitazione e al suo stato manutentivo.

La rete allo stato di fatto è riportata nell'Immagine 5.2, ove è evidenziato l'andamento planimetrico della rete e lo stato manutentivo.

Si riportano di seguito le monografie di rilievo delle affossature interessate allo smaltimento dei volumi scolanti nell'ambito oggetto di criticità. Dalle monografie si evince che lo stato manutentivo delle affossature è discreto e la sezione caratteristica è ben definita. Considerazioni simili non possono però essere fatte per quanto riguarda i tombinamenti che collegano tali affossature. Tali manufatti appunto non sono rilevabili poiché totalmente interrati. Questo stato manutentivo provoca un ovvio conseguente impedimento nel deflusso delle portate verso valle, cioè dalle affossature F1201 e F1202 verso il fosso F1130 che costeggia via Levante ferrovia e i binari ferroviari.

Lo stato manutentivo degli elementi tombinati però non è l'unica causa degli allagamenti dell'ambito in esame. L'altro fattore determinante è l'andamento della livelletta del fosso F1130 che dovrebbe allontanare i volumi di precipitazioni raccolti dal bacino di interesse, portandoli verso via Giarre. La livelletta del fosso in oggetto è riportata nell'Immagine 5.1 e si può evincere facilmente che l'andamento della pendenza è contrario al regolare deflusso delle portate. La presenza della livelletta inversa e non omogenea è sicuramente determinante nel realizzarsi di continui fenomeni di allagamento.

**MONOGRAFIE RETE MINORE
AFFOSSATURE A CIELO APERTO**

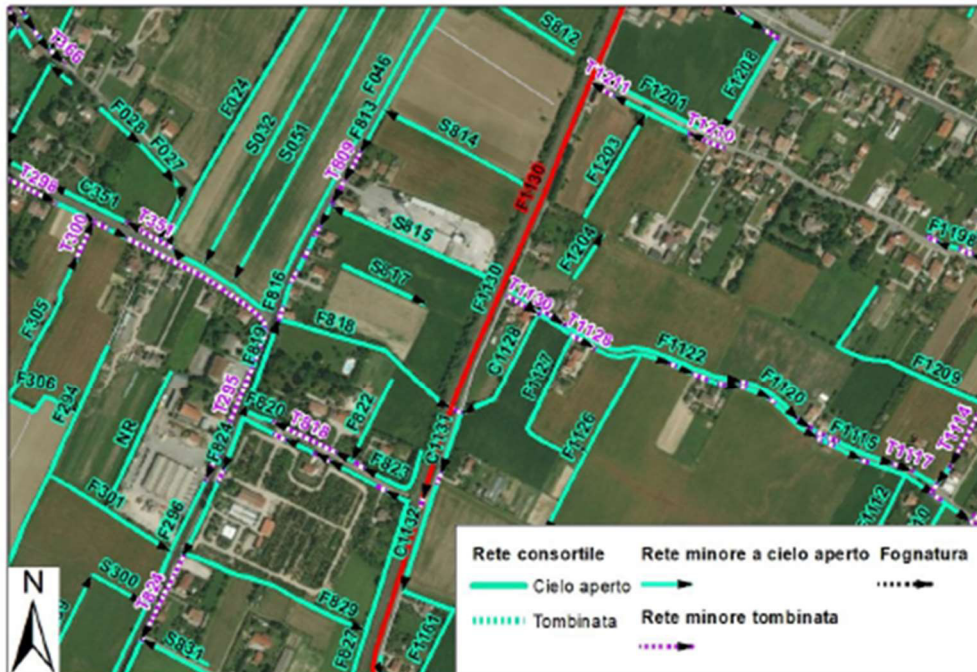
**Piano Comunale
delle Acque**

Sottobacino 007

Codice affossatura	F1130
Ordine	FOSSO
Caratteristiche geometriche:	
Forma sezione	TRAPEZIA
Base maggiore [m]	5.5
Base minore [m]	1.5
Altezza sezione [m]	1.5
Caratteristiche qualitative:	
Tipo di rivestimento	TERRA
Stato manutentivo	MEDIA
Presenza vegetazione	MEDIA
Regolarità della sezione	REGOLARE



Inquadramento territoriale:



**MONOGRAFIE RETE MINORE
AFFOSSATURE A CIELO APERTO**

**Piano Comunale
delle Acque**

Sottobacino 007

Codice affossatura	F1201
Ordine	FOSSO
<i>Caratteristiche geometriche:</i>	
Forma sezione	TRAPEZIA
Base maggiore [m]	2.5
Base minore [m]	0.5
Altezza sezione [m]	0.6
<i>Caratteristiche qualitative:</i>	
Tipo di rivestimento	TERRA
Stato manutentivo	BUONA
Presenza vegetazione	RADA
Regolarità della sezione	REGOLARE



Inquadramento territoriale:



**MONOGRAFIE RETE MINORE
AFFOSSATURE A CIELO APERTO**

**Piano Comunale
delle Acque**

Sottobacino 007

Codice affossatura	F1202
Ordine	FOSSO
<i>Caratteristiche geometriche:</i>	
Forma sezione	TRAPEZIA
Base maggiore [m]	2.0
Base minore [m]	0.4
Altezza sezione [m]	0.6
<i>Caratteristiche qualitative:</i>	
Tipo di rivestimento	TERRA
Stato manutentivo	BUONA
Presenza vegetazione	MEDIA
Regolarità della sezione	REGOLARE



Inquadramento territoriale:



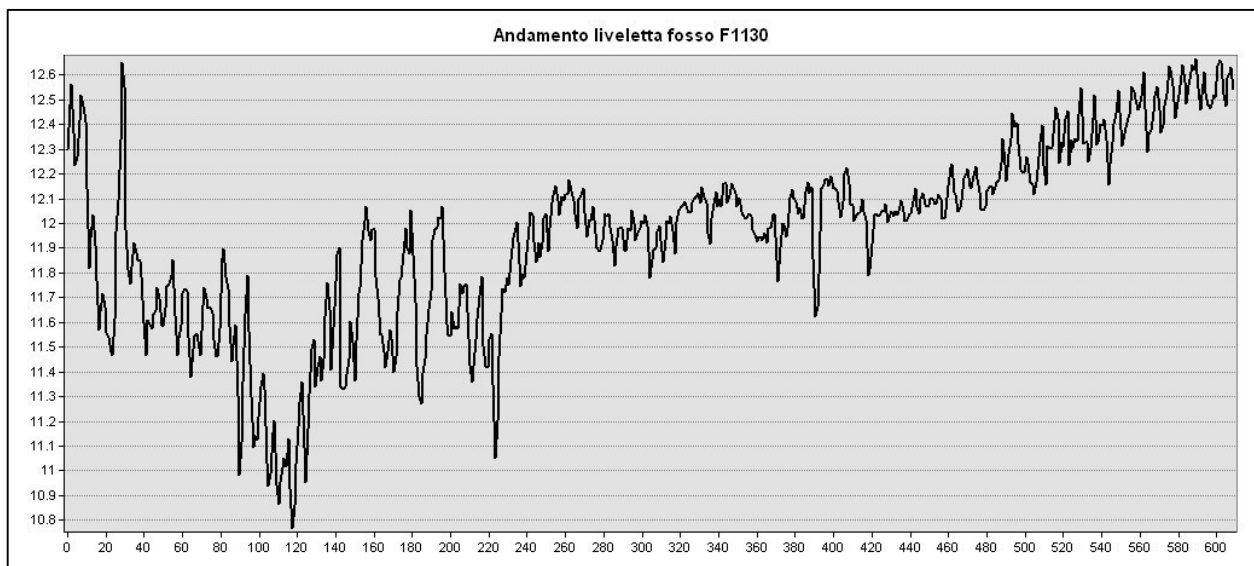


Immagine 5.1: Andamento della livelletta del fosso F1130



Immagine 5.2: Planimetria dell'ambito oggetto di criticità e della rete di competenza

5.2 Intervento

Per risolvere le insufficienze presenti nell'ambito di via Podrecca e via Levante Ferrovia, si dovrà migliorare l'aspetto manutentivo della rete e riqualificare l'andamento altimetrico della rete per garantire il regolare deflusso dei volumi.

Gli interventi previsti per la risoluzione delle criticità presenti sono:

- Pulizia degli elementi tombinati attualmente ostruiti parzialmente o totalmente;
- Ricalibratura del fosso F1130 fino alle affossature di via Levante Ferrovia lato sud, ove piega verso ovest, dove è stato già eseguito l'intervento n. 6.

Gli interventi sono riportati nella planimetria in Immagine 5.3.



Immagine 5.3: Planimetria di intervento 07 della rete presente nell'ambito di via Podrecca e via Levante Ferrovia

5.2.1 Computo Metrico Estimativo

Prog.	E.P.	Descrizione	U.M.	parti ug.	lungh.	largh.	alt./peso	quantità	P.U.	Importo
	I.01.01.00	SCAVO DI SBANCAMENTO DI QUALSIASI GENERE Scavo di sbancamento di materie di qualsiasi natura e consistenza con l'impiego di mezzi meccanici, di qualsiasi genere, secondo le sagome di progetto, spinto fino alla profondità di mt. 2, compreso la posa del materiale scavato a deposito, all'interno del cantiere; misurazione in sezione. Ricalibratura fosso F1 130	mc							
		Sommano		1	1025.00	2.00	0.50	1025.00 1025.00	€ 4.40	€ 4'510.00
	H.01.11.b	INDENNITA' DI DISCARICA Compenso per accumulo del materiale proveniente dagli scavi o demolizioni in idoneo, deposito temporaneo su area in disponibilità dell'Appaltatore con successivo smaltimento/ recupero in impianto autorizzato o siti idonei, per i materiali che rientrano nelle seguenti categorie:- Rifiuto misto di costruzione e demolizione "non pericoloso";- Terra e rocce da scavo, (limiti in tabella A, all.to V, parte IV D.L.Vo 152/2006);- Terra e rocce da scavo, (limiti in tabella B, all.to V, parte IV D.L.Vo 152/2006);- Miscela bituminose: fresato "rifiuto non pericoloso";- Miscela bituminose: croste "rifiuto non pericoloso"; Nel prezzo ? compreso e compensato ogni onere relativo a: l'emissione per ogni trasporto dall'area di scavo o demolizione al deposito temporaneo di DDT o formulario, comprovante il luogo di escavazione, la data di esecuzione ed il volume reale trasportato; l'onere per il mantenimento del deposito temporaneo in condizione idonee e conformi alla normativa vigente in materia ambientale; ogni altro adempimento in materia di gestione terre e rocce da scavo, gestione rifiuti di cui al D.Lgs. 152/2006 Parte Quarta " Norme in Materia di Gestione dei Rifiuti" e DL 205/10, successive modifiche e integrazioni; separazione dei materiali scavati e/o demoliti in funzione della loro tipologia; caratterizzazione del materiale in accumulo, ogni qualvolta si raggiunge il volume minimo indicato in progetto, con specifiche analisi; carico, trasporto e smaltimento/ recupero del materiale presente nel deposito temporaneo, presso idoneo impianto autorizzato, posto a qualsiasi distanza dall'area di deposito (il trasporto compensato a parte); trasmissione alla stazione appaltante delle analisi di classificazione e dei formulari compilati per il conferimento all'impianto autorizzato. Prezzo per mc scavato e quantificato nel DDT o formulario o a tonnellata. Ricalibratura fosso F1 130	mc							
		Sommano		1	1025.00	2.00	0.50	1025.00 1025.00	€ 6.33	€ 6'488.25
AC.02		Espurgo condotte tramite CANAL JET	ml							

	<p>Disotturazione, espurgo e pulizia di condotte per la raccolta delle acque meteoriche, interventi eseguiti con Automezzo combinato CANAL JET _2 operatori- munito di decompressore, pompa acqua e naspo con lunghezza minima 80 m, eventualmente munito di quattro ruote motrici per accesso ad aree particolarmente accidentate; compreso attrezzatura per apertura di chiusini pesanti, Attrezzatura di sicurezza per la discesa nei pozzetti Pulizia del collettore così eseguita: 1. posa della segnaletica stradale e degli eventuali sbarramenti provvisori del traffico, per permettere le operazioni in completa sicurezza; 2. idrolavaggio tramite idonea attrezzatura Canal Jet, fino al ripristino del diametro originario delle condotte; è compresa la completa rimozione e asportazione del materiale di risulta depositato all'interno dei pozzetti di linea, di qualsiasi dimensione (se, a lavaggio ultimato, risultasse ancora depositato materiale non aspirabile, quali ciottoli, scaglie e frammenti di calcestruzzo, la pulizia dovrà essere completata in qualsiasi modo, purché in accordo con le vigenti norme di sicurezza); 3. trasporto e conferimento in discarica dei liquami e dei fanchi di risulta, di qualsiasi tipologia; 4. corretta chiusura dei chiusini a lavori ultimati, e lavaggio dell'area del cantiere provvisorio. Compresa la tariffa di discarica e quant'altro necessario per assicurare la lavorazione finita a regola d'arte. Contabilizzato a metro lineare di condotta spurgata</p> <p>Espurgo tombini T1212 e T1211</p>			<p>1</p> <p>55.00</p>			<p>55.00</p> <p>55.00</p>	<p>€ 45.00</p>	<p>€ 2'475.00</p>	
TOTALE								€ 13'473.25		

5.2.2 Quadro economico di spesa

COMUNE DI ABANO TERME		
INTERVENTO n.5 - Via Podrecca / Via Levante Ferrovia		
<u>QUADRO ECONOMICO COMPLESSIVO</u>		
A 1 - LAVORI A BASE D'ASTA		
a.1.1	Opera 1	€ 13'473.25
TOTALE LAVORI		€ 13'473.25
A 2 - ONERI DELLA SICUREZZA (non soggetti a ribasso)		
a.2.1	ONERI SPECIALI NON COMPRESI NEI PREZZI	€ 673.66
TOTALE ONERI SICUREZZA		€ 673.66
A1+A2	TOTALE LAVORI + SICUREZZA	€ 14'146.91
B - SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE		
b.1	Lavori in economia, previsti in progetto ed esclusi dall'appalto	€ 700.00
b.2.1	Rilievi, accertamenti ed indagini, assistenza archeologica	€ 0.00
b.2.2	Bonifica bellica superficiale e profonda	€ 0.00
b.3	Allacciamenti/spostamenti pubblici servizi	€ 5'000.00
b.4	Imprevisti e arrotondamento	€ 700.00
b.5	Acquisizione aree o immobili e pertinenti indennizzi	€ 0.00
b.6	Accantonamento per variazioni di prezzo in aumento di cui all'art. 106 comma 1.a) del d.lgs.50/2016	€ 20.00
b.7.1	Spese tecniche per progettazione, direzione lavori, coordinamento sicurezza	€ 3'200.00
b.7.2	Accantonamento di cui all'art. 24 comma 4 e art. 113 commi 2,3 e 4 del d.lgs.50/2016	€ 0.00
b.8	Spese per attività tecnico amministrative connesse alla progettazione e di supporto al RUP	€ 500.00
b.9	Eventuali spese per commissioni giudicatrici	€ 0.00
b.10	Spese per pubblicità	€ 0.00
b.11.1	Spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche previste dal capitolato speciale di appalto, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici	€ 212.20
TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE		€ 10'332.20
A1+A2+B	TOTALE COMPLESSIVO	€ 24'479.12
C	IVA (22%)	€ 5'385.41
A1+A2+B+C	TOTALE COMPLESSIVO	€ 29'864.52

6 INTERVENTO n.13: Via Ferro Pezzolo

6.1 Criticità

L'area nell'ambito di via Ferro Pezzolo è stata oggetto di numerosi fenomeni di allagamento. Le criticità rilevate sono evidenziate nella documentazione fotografica riportata di seguito. Dalle foto si può notare come le insufficienze fossero dovute allo stato manutentivo della rete e alla presenza di numerose contropendenze confermate dal rilievo altimetrico condotto in sede di rilievo. Le contropendenze non erano solo relative ai tratti a cielo aperto della rete ma anche a due tombinamenti lunghi circa 70 m.









Immagine 6.1: Documentazione fotografia dello stato ante intervento dei fossi limitrofi via Ferro Pezzolo



Immagine 6.2: Planimetria stato manutentivo della rete dei fossi limitrofi via Ferro Pezzolo ante realizzazione intervento

6.2 Intervento

Per risolvere le criticità di via Ferro Pezzolo il comune ha già provveduto ad eseguire lavori di manutenzione straordinaria. In particolare i lavori sono consistiti nel:

- Sfalcio affossature esistenti;
- Ricalibratura affossature caratterizzate da contropendenza;
- Rifacimento dei tombinamenti lato sud di via Ferro Pezzolo che presentavano contropendenza.

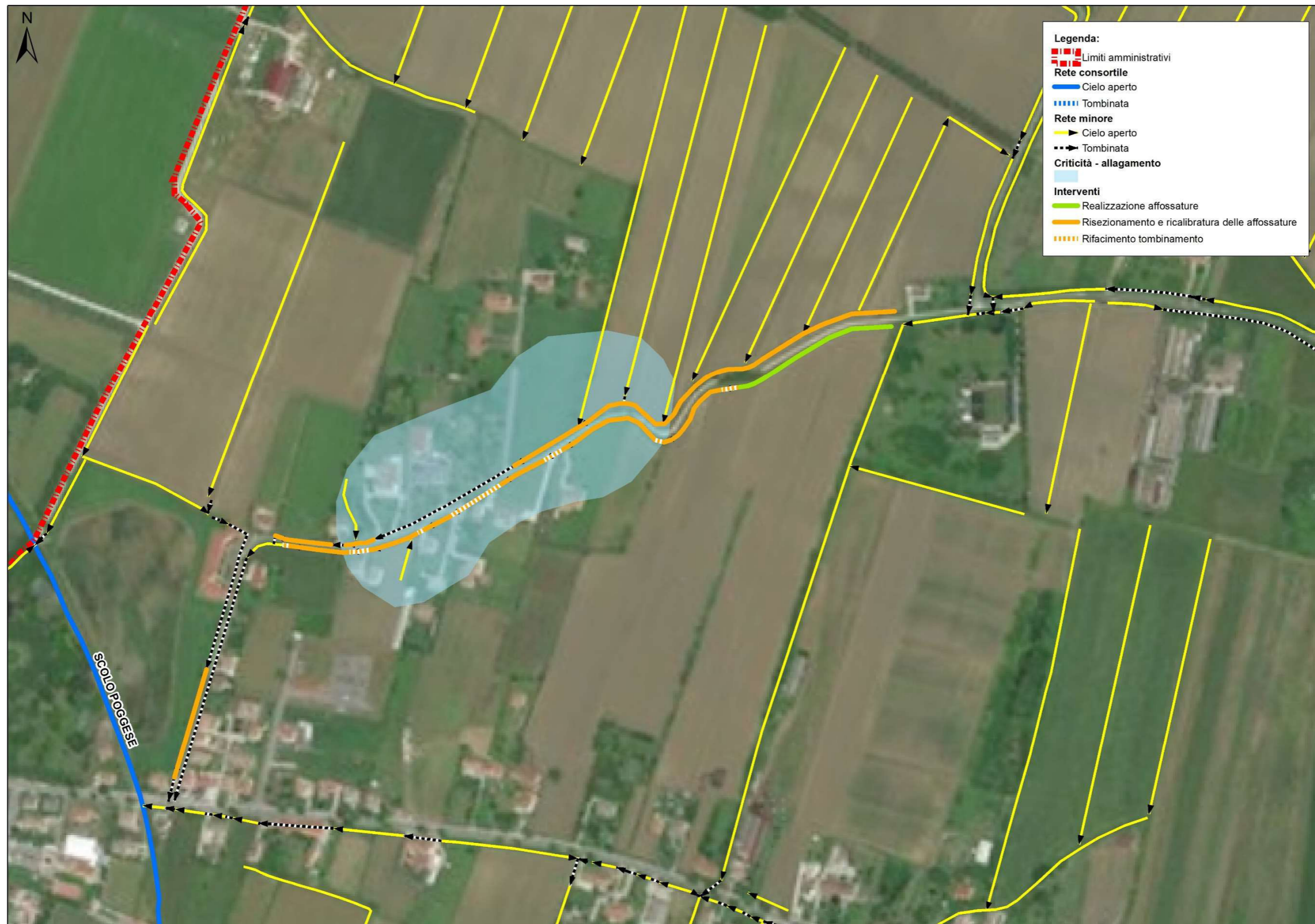


Immagine 6.3: Planimetria di intervento 13 dei fossi limitrofi via Ferro Pezzolo

6.2.1 Quadro economico di spesa

La spesa sostenuta dall'amministrazione comunale per l'esecuzione di tale intervento è stata di un importo pari a circa 26'000 € (escludendo gli oneri della sicurezza).

7 INTERVENTO n.14: Via Cesare Battisti

7.1 Criticità

Allo stato di fatto, l'ambito nell'intorno di via Cesare Battisti e le traverse via Guido Negri, via Cantore, via Barecca, via Toti, via D. Chiesa, via Sauro e via San Marco sono servite unicamente da fognatura mista. Oltre a non esserci la separazione delle portate nere e meteoriche, l'area presenta saltuariamente fenomeni di allagamento stradale, localizzati in corrispondenza di via Cesare Battisti all'incrocio con via Guido Negri. Considerando l'importanza di dividere le portate di acque meteoriche e acque nere si propone il rifacimento della rete, realizzandone due separate dimensionando adeguatamente la rete meteorica.

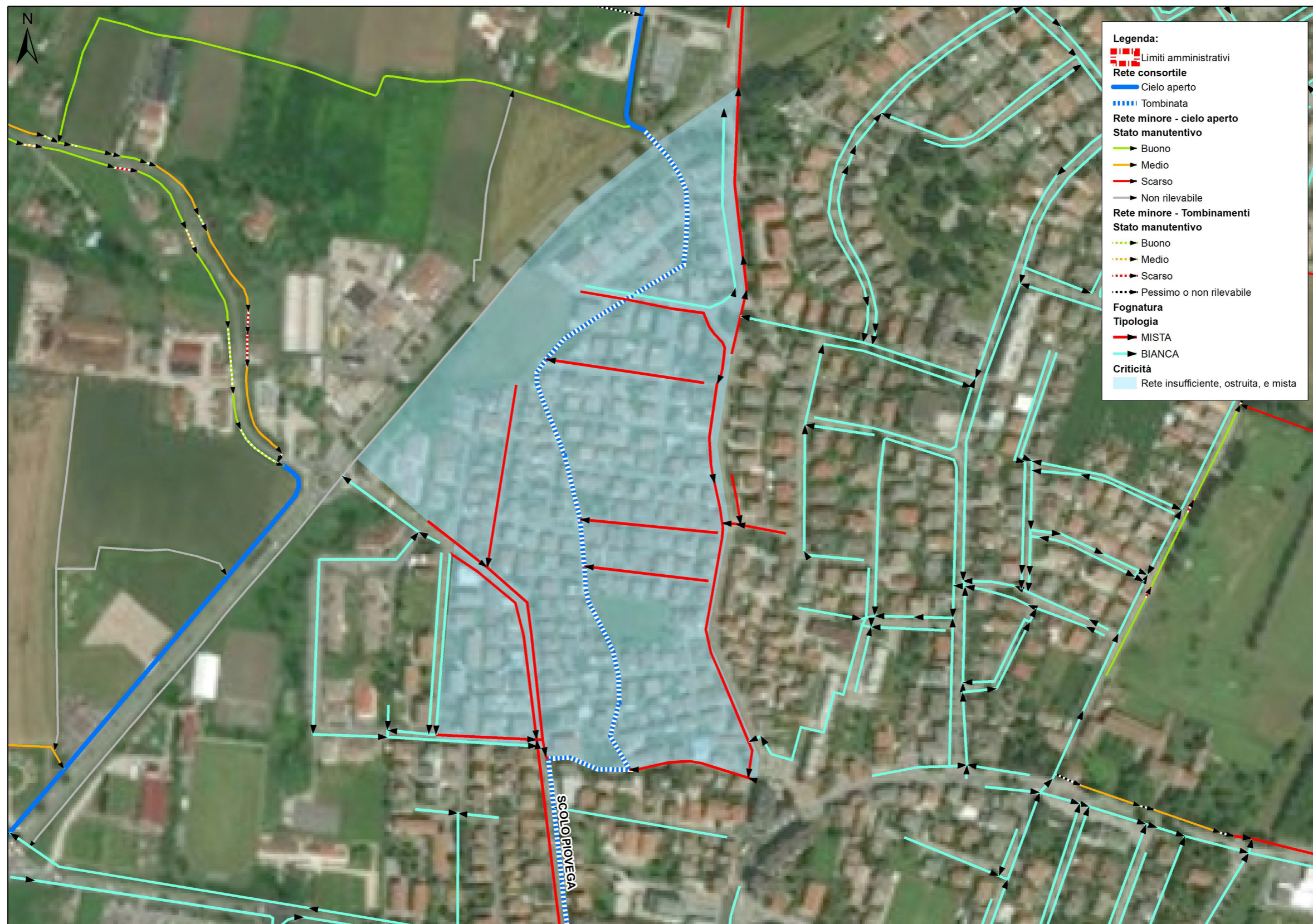


Immagine 7.1: Planimetria dell'ambito oggetto di criticità e della rete di competenza

7.2 Intervento

Per adeguare la fognatura dell'ambito in esame, dividendo le portate di nera da quelle meteoriche, e per risolvere le saltuarie insufficienze idrauliche presenti, si propone il rifacimento della rete di fognatura dell'area. In particolare si dovrà provvedere allo smaltimento della rete mista esistente e alla conseguente realizzazione di due reti separate. Le competenze delle due reti saranno in capo al Comune per quanto concerne la fognatura bianca e all'ente gestore APS per la fognatura nera.

Gli interventi sono riportati nella planimetria in Immagine 7.2 Immagine 5.3.

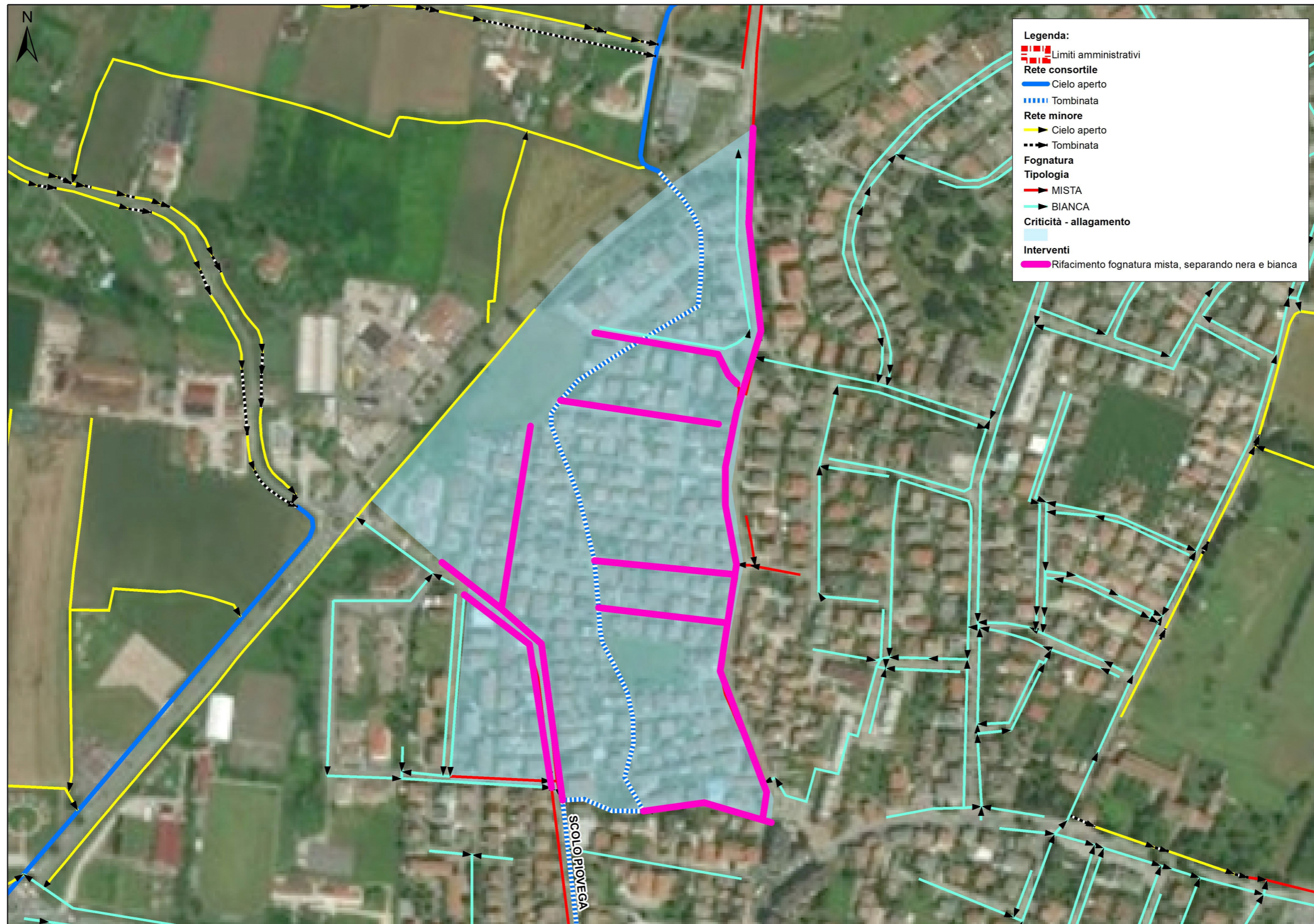


Immagine 7.2: Planimetria di intervento 14 della rete presente nell'ambito di via Cesare Battisti

7.2.1 Computo Metrico Estimativo

Di seguito si riporta il computo metrico stimato a metro lineare e in funzione di tre diametri usualmente utilizzati per aree urbane di estensioni simili.

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO - INTERVENTO n.14

Prog.	E.P.	Descrizione	U.M.	parti ug.	lungh.	largh.	alt./peso	quantità	P.U.	Importo
	F.02.08.a	TAGLIO PAVIMENTAZIONE IN CONGLOMERATO BITUMINOSO Taglio di pavimentazione in conglomerato bituminoso eseguito mediante apposito scalpello o sega a disco "klipper", computato per lo sviluppo effettivo del taglio; salvo specifico ordine della Direzione Lavori sarà computato solamente il primo taglio della pavimentazione esistente, ancorchè risulti necessaria una parziale riprofilatura per il perfetto raccordo tra la pavimentazione stessa ed il ripristino. fino a cm 5,00 di spessore A METRO LINEARE	m							
		Sommano		2	1.00			2.00 2.00	€ 3.58	€ 7.16
	F.02.08.b	TAGLIO PAVIMENTAZIONE IN CONGLOMERATO BITUMINOSO Taglio di pavimentazione in conglomerato bituminoso eseguito mediante apposito scalpello o sega a disco "klipper", computato per lo sviluppo effettivo del taglio; salvo specifico ordine della Direzione Lavori sarà computato solamente il primo taglio della pavimentazione esistente, ancorchè risulti necessaria una parziale riprofilatura per il perfetto raccordo tra la pavimentazione stessa ed il ripristino. per ogni cm oltre i 5,00 cm A METRO LINEARE	m							
		Sommano		2	1.00		5.00	10.00 10.00	€ 0.51	€ 5.10
	F.02.04.00	DEMOLIZIONE DI SOVRASTRUTTURA STRADALE Demolizione di sovrastruttura stradale in conglomerato bituminoso per qualsiasi spessore della pavimentazione, con utilizzo di escavatore dotato di martellone, compreso carico con pala meccanica del materiale in area cantiere o in area individuata nel progetto fino a 10 km di distanza, con gli oneri e prescrizioni indicate nelle Norme Tecniche, nonche` nell'art. "Scarificazione di massicciata stradale" A METRO LINEARE	mc							
		Sommano		1	1.00	2.00	0.05	0.10 0.10	€ 31.56	€ 3.16
	H.01.07.a	SCAVO A SEZIONE RISTRETTA	mc							

	<p>Scavo a sezione ristretta, in terreno ordinario di qualsiasi natura e consistenza, anche in presenza d'acqua con tirante inferiore a cm 20, eseguibile con mezzi meccanici, esclusa la roccia, compresa l'estrazione di massi trovanti di volume fino a m³ 0,400, gli oneri per la rimozione di manufatti di qualsiasi genere di volume fino a m³ 0,400, per il taglio ed estirpazione di piante e ceppaie, gli oneri per gli eventuali aggettamenti, armature di sostegno previste dalle norme antinfortunistiche in situazioni singolari e localizzate, la demolizione di pavimentazioni e sottofondi stradali di qualsiasi tipo non riutilizzabili, escluso l'onere del taglio preventivo delle pavimentazioni in conglomerato bituminoso; compresa la livellazione dei piani di scavo, il deposito a fianco dello scavo del materiale, il rinterro con materiale proveniente dagli scavi; sono compresi inoltre l'onere della protezione delle zone di lavoro e la regolamentare segnaletica diurna e notturna, nonché l'onere relativo alla preventiva individuazione e segnalazione di cavi elettrici, telefonici, tubazioni di acquedotti, gasdotti, fognature, canali irrigui, canali di scolo stradali, ecc.. E' compreso pure l'onere della demolizione e del perfetto ripristino dei fossi di guardia in terra battuta interessati dai lavori, l'onere della selezionatura del materiale fino e privo di sassi per il I° ritombamento delle tubazioni, e della terra vegetale eventualmente presente in superficie, il perfetto ripristino del piano di campagna con mezzi meccanici, il costipamento del materiale, le eventuali ricariche. Escluso l'onere del trasporto del materiale di risulta o non ritenuto idoneo dalla D.L. e la relativa indennità di discarica. Il volume di scavo sarà computato sulla base della larghezza convenzionale stabilita dalle sezioni tipo allegate e della profondità di progetto del fondo tubo maggiorata dello spessore del sottofondo stabilito anch'esso dalle sezioni tipo allegate. Si comprendono nel prezzo tutti gli oneri derivanti da qualsiasi maggiorazione di sezione, oltre le sezioni tipo allegate, conseguente alla natura del terreno, presenza d'acqua, roccia, di manufatti, ecc. o derivante da eventi meteorologici di qualsiasi tipo, il tutto eseguito a regola d'arte e secondo le indicazioni della Direzione Lavori.</p>									
	A METRO LINEARE									
		Sommano	1	1.00	2.00	1.80	3.60		€ 14.30	€ 51.48
							3.60			
E.03.03.a	RINTERRO CON MATERIALE DA CAVA									
	Rinterri con materiali idonei alla compattazione provenienti da cave di prestito, compreso l'indennità di cava, il prelievo ed il trasporto dei materiali occorrenti, il costipamento meccanico a strati di altezza non superiore a cm 30 e le bagnature.									
	Letto di posa tubazione		1	1.00	2.00	0.20	0.40			
	Rinfiacco tubazione		2	1.00	0.50	1.50	1.50			
			4	1.00	0.09		0.36			
	Ricoprimento		1	1.00	2.00	0.10	0.20			
		Sommano					2.46	€ 25.42	€ 62.63	
51.i	Fornitura e posa di pozzetti prefabbricati in calcestruzzo									
	Fornitura e posa in opera di pozzetti in cls armato vibrocompresso. Compresi: il trasporto dai luoghi di produzione al cantiere, lo scarico dagli automezzi, la fornitura e posa di materiale drenante di pezzatura minima 20 mm per consentire il drenaggio ed il sostegno del pozzetto sovrastante, il rinterro con materiale proveniente dallo scavo, compresa la soletta in cls ad esclusione dello scavo, del chiusino in ghisa od altri tipi di chiusino e di ogni trattamento interno richiesto dalla D.L. che verranno compensati a parte.									

	pozzetti rinforzati 150x150x150 cm												
	A POZZETTO	Sommano	1					1.00					
								1.00	€	400.20	€	400.20	
59	Chiusini e caditoie in ghisa Fornitura e posa di manufatti in ghisa sferoidale per caditoie, chiusini, griglie, compresi gli oneri per il fissaggio ai manufatti in calcestruzzo. Vedi dettagli elaborati grafici												
	A CHIUSINO	Sommano	1				62.00	62.00	€	3.20	€	198.40	
								62.00					
F.13.03.a	FONDAZIONE STRADALE Fondazione stradale eseguita con materiale legante misto di cava, di adatta granulometria, giudicato idoneo dalla D. L., per uno spessore compreso come indicato nelle sezioni tipo di progetto, steso su piano di posa preventivamente livellato, posto in opera anche in più strati di almeno cm 10 e massimo cm 20, compresa la livellazione e la cilindratura con rullo compressore di 14 - 16 tonn o corrispondente rullo vibrante fino al raggiungimento della densità prevista nelle Norme Tecniche Fondazione stradale eseguita con materiale legante misto di cava, di adatta granulometria, giudicato idoneo dalla D. L., per uno spessore compreso come indicato nelle sezioni tipo di progetto, steso su piano di posa preventivamente livellato, posto in opera anche in più strati di almeno cm 10 e massimo cm 20, compresa la livellazione e la cilindratura con rullo compressore di 14 - 16 tonn o corrispondente rullo vibrante fino al raggiungimento della densità prevista nelle Norme Tecniche												
	A METRO LINEARE	Sommano	1	1.00	2.00		0.35	0.70	€	8.43	€	5.90	
								0.70					
F.13.09.a	STRATO DI BASE Fornitura e posa in opera di conglomerato bituminoso per la formazione dello strato di base, tout venant, avente granulometria di mm 0-30 confezionato a caldo e composto da aggregati durissimi ottenuti per frantumazione, opportunamente miscelati con bitume di idonea penetrazione e dosaggio in conformità alle Norme Tecniche vigenti, compreso guardiania, segnaletica ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.L'Appaltatore potrà utilizzare materiale riciclato (fresato) nella misura massima del 30 % in peso riferito alla miscela degli inerti, previa presentazione di uno studio atto a definire la composizione della miscela e le modalità di confezionamento.[mq]10,75]												
	A METRO LINEARE	Sommano	1	1.00	2.00		0.15	0.30	€	10.75	€	3.23	
								0.30					
F.13.10.a	STRATO DI COLLEGAMENTO BINDER												

	<p>Fornitura, stesa e costipamento di conglomerato bituminoso BINDER (marcato CE, secondo UNI 13108/2006), per la formazione dello strato di collegamento, avente granulometria di mm 0-20/25 secondo le specifiche tecniche e prestazionali indicate nelle Norme Tecniche di Capitolato. Il conglomerato, proveniente da impianti posti fino a 25 km dal cantiere, sarà confezionato a caldo e composto da aggregati calcarei (costituito da una miscela di pietrischi, pietrischetti, graniglie, sabbie di frantumazione e additivo minerale: filler) ottenuti per frantumazione, opportunamente miscelati con bitume standard, penetrazione B50/70 (o B70/100 nel periodo invernale), tenore del 4,5-5,0% in peso riferito al peso della miscela di aggregati, steso con vibrofinitrice e rullato con idonei rulli vibranti (8-10 ton), compresa la perfetta profilatura dei bordi con appositi regoli, compreso guardiania ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte, con esclusione della eventuale pulizia del fondo e spruzzatura della mano d'attacco da compensarsi con le apposite voci. L'Appaltatore potrà utilizzare materiale riciclato (fresato) nella misura massima del 30 % in peso riferito alla miscela degli inerti, previa presentazione di uno studio atto a definire la composizione della miscela e le modalità di confezionamento.</p>											
	A METRO LINEARE											
	Sommano		1	1.00	2.00	0.05	0.10	0.10	€	7.73	€	0.77
F.13.15.a	STRATO DI USURA: SPLITTMASTIX (SMA)	mq										
	<p>P Fornitura, stesa e costipamento di conglomerato bituminoso per STRATO DI USURA SPLITTMASTIX (SMA) (marcato CE, secondo UNI 13108/2006), avente granulometria di mm 0-12/14 secondo le specifiche tecniche e prestazionali indicate nelle Norme Tecniche di Capitolato. Il conglomerato, proveniente da impianti posti fino a 25 km dal cantiere, sarà confezionato a caldo e composto da aggregati selezionati (costituito da una miscela di pietrischi, pietrischetti, graniglie, di natura basaltica, dioriti, porfidi, quarzite e graniti, nella misura dell'80%; sabbie di frantumazione e additivo minerale: filler) ottenuti per frantumazione, opportunamente miscelati con bitume modificato hard, penetrazione B50/70, tenore del 5,5-7,0% in peso riferito al peso della miscela di aggregati, steso con vibrofinitrice e rullato con idonei rulli vibranti (6-8 ton), compresa la perfetta profilatura dei bordi con appositi regoli, compreso guardiania ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte, con esclusione della eventuale pulizia del fondo e spruzzatura della mano d'attacco da compensarsi con le apposite voci.</p>											
	A METRO LINEARE											
	Sommano		1	1.00	2.00	0.04	0.08	0.08	€	7.47	€	0.60
H.02.09.f	FORNITURA E POSA DI TUBAZIONI IN CLS VIBROCOMPRESSO DN 1000 mm	m										
	<p>Fornitura e posa di tubazioni in calcestruzzo vibrocompressato ad alta resistenza, con incastro a bicchiere, rispondenti alle norme DIN 4032, a sezione circolare con base di appoggio piana. Nel prezzo sono compresi gli oneri della fornitura e posa di anelli di guarnizione in neoprene in grado di garantire la tenuta idraulica secondo le norme DIN 19543, il letto in calcestruzzo avente Rck minimo 15 N/mm² e tutti gli oneri per dare il lavoro finito a regola d'arte e secondo le indicazioni della Direzione Lavori, nel rispetto della sezione tipo di posa allegata, resta solo escluso l'onere del trasporto a discarica del materiale di risulta eccedente e della relativa indennità di discarica.</p> <p>DN 1000 mm</p>											

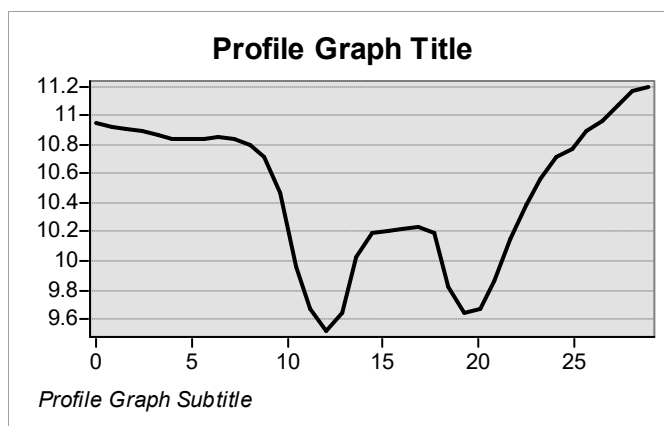
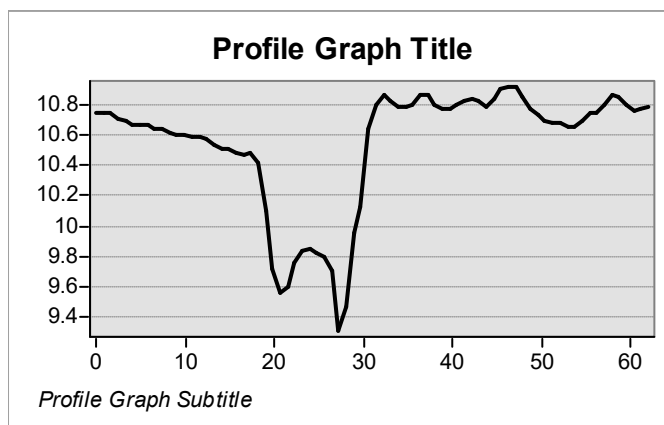
	A METRO LINEARE	Sommano	1	1.00		1.00	1.00	€ 164.70	€ 164.70
H.02.09.e	FORNITURA E POSA DI TUBAZIONI IN CLS VIBROCOMPRESSO DN 800 mm Fornitura e posa di tubazioni in calcestruzzo vibrocompresso ad alta resistenza, con incastro a bicchiere, rispondenti alle norme DIN 4032, a sezione circolare con base di appoggio piana. Nel prezzo sono compresi gli oneri della fornitura e posa di anelli di guarnizione in neoprene in grado di garantire la tenuta idraulica secondo le norme DIN 19543, il letto in calcestruzzo avente Rck minimo 15 N/mm ² e tutti gli oneri per dare il lavoro finito a regola d'arte e secondo le indicazioni della Direzione Lavori, nel rispetto della sezione tipo di posa allegata, resta solo escluso l'onere del trasporto a discarica del materiale di risulta eccedente e della relativa indennità di discarica. DN 800 mm	m							
	A METRO LINEARE	Sommano	1	1.00		1.00	1.00	€ 125.13	€ 125.13
H.02.09.d	FORNITURA E POSA DI TUBAZIONI IN CLS VIBROCOMPRESSO DN 600 mm Fornitura e posa di tubazioni in calcestruzzo vibrocompresso ad alta resistenza, con incastro a bicchiere, rispondenti alle norme DIN 4032, a sezione circolare con base di appoggio piana. Nel prezzo sono compresi gli oneri della fornitura e posa di anelli di guarnizione in neoprene in grado di garantire la tenuta idraulica secondo le norme DIN 19543, il letto in calcestruzzo avente Rck minimo 15 N/mm ² e tutti gli oneri per dare il lavoro finito a regola d'arte e secondo le indicazioni della Direzione Lavori, nel rispetto della sezione tipo di posa allegata, resta solo escluso l'onere del trasporto a discarica del materiale di risulta eccedente e della relativa indennità di discarica. DN 600 mm	m							
	A METRO LINEARE	Sommano	1	1.00		1.00	1.00	€ 92.46	€ 92.46
TOTALE per un DN 1000 mm								€ 903.33	€ 903.33
TOTALE per un DN 800 mm								€ 863.76	€ 863.76
TOTALE per un DN 600 mm								€ 831.09	€ 831.09

8 INTERVENTO n.15: Via 7 fratelli Cervi

8.1 Criticità

Allo stato di fatto l'ambito dell'intorno di via 7 fratelli Cervi è soggetto a frequenti allagamenti. Le insufficienze riguardano allagamenti del sedime stradale. Tali insufficienze sono legate alla configurazione altimetrica del territorio limitrofo alla rete che serve la strada in destra e in sinistra. In particolare le aree agricole adiacenti il sedime stradale sono altimetricamente più elevate rispetto alla strada.

La rete allo stato di fatto è riportata nell'Immagine 8.2, ove è evidenziato l'andamento planimetrico della rete e lo stato manutentivo. Nelle immagini successive si riportano alcune sezioni trasversali rappresentative dei terreni adiacenti alla strada, dei fossi stradali e della strada. Da queste sezioni è semplice intuire che l'area altimetricamente più depressa è rappresentata dal sedime stradale.



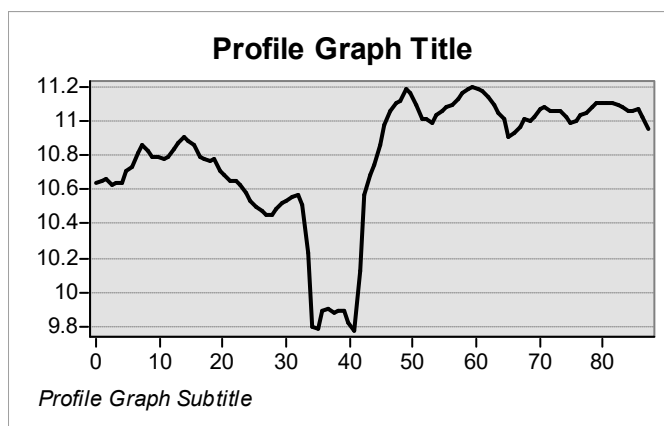
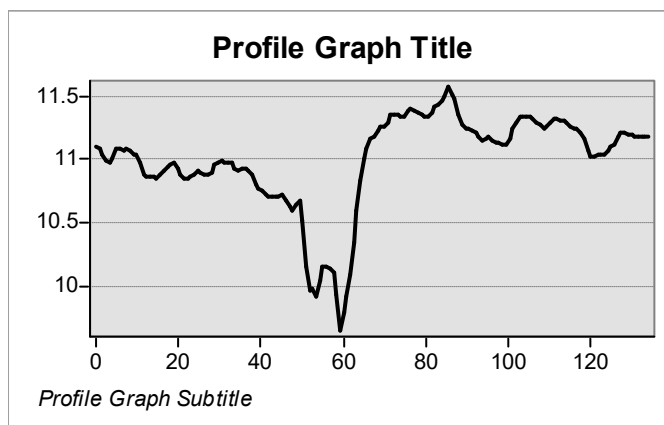


Immagine 8.1: Sezioni trasversali dei campi adiacenti via 7 fratelli Cervi, dei fossi stradali e del sedime stradale



Immagine 8.2: Planimetria dell'ambito oggetto di criticità e della rete di competenza

8.2 Intervento

Per risolvere le insufficienze presenti nell'ambito di via 7 fratelli Cervi si dovranno aumentare le sezioni delle affossature esistenti e ricalibrare la livelletta della rete per garantire il regolare deflusso dei volumi.

Gli interventi previsti per la risoluzione delle criticità presenti sono:

- Allargamenti delle sezioni dei fossi stradali esistenti a lato di via 7 fratelli Cervi;
- Ricalibratura delle affossature stradali sia in destra che in sinistra rispetto al sedime.

Gli interventi sono riportati nella planimetria in Immagine 8.3 Immagine 5.3.



Immagine 8.3: Planimetria di intervento 15 della rete presente nell'ambito di via 7 fratelli Cervi

8.2.1 Computo Metrico Estimativo

Prog.	E.P.	Descrizione	U.M.	parti ug.	lungh.	largh.	alt./peso	quantità	P.U.	Importo
	I.01.01.00	SCAVO DI SBANCAMENTO DI QUALSIASI GENERE	mc							
		Scavo di sbancamento di materie di qualsiasi natura e consistenza con l'impiego di mezzi meccanici, di qualsiasi genere, secondo le sagome di progetto, spinto fino alla profondità di mt. 2, compreso la posa del materiale scavato a deposito, all'interno del cantiere; misurazione in sezione.								
		Allargamento fossi		1	640.00	2.00	0.50	640.00	€ 4.40	€ 2'816.00
		Sommano:						640.00		
	H.01.11.b	INDENNITA' DI DISCARICA	mc							
		Compenso per accumulo del materiale proveniente dagli scavi o demolizioni in idoneo, deposito temporaneo su area in disponibilità dell'Appaltatore con successivo smaltimento/ recupero in impianto autorizzato o siti idonei, per i materiali che rientrano nelle seguenti categorie:- Rifiuto misto di costruzione e demolizione "non pericoloso";- Terra e rocce da scavo, (limiti in tabella A, all.to V, parte IV D.L.Vo 152/2006);- Terra e rocce da scavo, (limiti in tabella B, all.to V, parte IV D.L.Vo 152/2006);- Miscela bituminose: fresato "rifiuto non pericoloso";- Miscela bituminose: croste "rifiuto non pericoloso"; Nel prezzo ? compreso e compensato ogni onere relativo a: l'emissione per ogni trasporto dall'area di scavo o demolizione al deposito temporaneo di DDT o formulario, comprovante il luogo di escavazione, la data di esecuzione ed il volume reale trasportato; l'onere per il mantenimento del deposito temporaneo in condizione idonee e conformi alla normativa vigente in materia ambientale; ogni altro adempimento in materia di gestione terre e rocce da scavo, gestione rifiuti di cui al D.Lgs. 152/2006 Parte Quarta " Norme in Materia di Gestione dei Rifiuti" e DL 205/10, successive modifiche e integrazioni; separazione dei materiali scavati e/o demoliti in funzione della loro tipologia; caratterizzazione del materiale in accumulo, ogni qualvolta si raggiunge il volume minimo indicato in progetto, con specifiche analisi; carico, trasporto e smaltimento/ recupero del materiale presente nel deposito temporaneo, presso idoneo impianto autorizzato, posto a qualsiasi distanza dall'area di deposito (il trasporto compensato a parte); trasmissione alla stazione appaltante delle analisi di classificazione e dei formulari compilati per il conferimento all'impianto autorizzato. Prezzo per mc scavato e quantificato nel DDT o formulario o a tonnellata.								
		Allargamento fossi		1	640.00	2.00	0.50	640.00	€ 6.33	€ 4'051.20
		Sommano:						640.00		
TOTALE										€ 6'867.20

8.2.2 Quadro economico di spesa

COMUNE DI ABANO TERME			
INTERVENTO n.15 - Via 7 fratelli Cervi			
<u>QUADRO ECONOMICO COMPLESSIVO</u>			
A 1 - LAVORI A BASE D'ASTA			
a.1.1	Opera 1	€	6'867.20
TOTALE LAVORI		€	6'867.20
A 2 - ONERI DELLA SICUREZZA (non soggetti a ribasso)			
a.2.1	ONERI SPECIALI NON COMPRESI NEI PREZZI	€	343.36
TOTALE ONERI SICUREZZA		€	343.36
A1+A2	TOTALE LAVORI + SICUREZZA	€	7'210.56
B - SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE			
b.1	Lavori in economia, previsti in progetto ed esclusi dall'appalto	€	360.00
b.2.1	Rilievi, accertamenti ed indagini, assistenza archeologica	€	0.00
b.2.2	Bonifica bellica superficiale e profonda	€	0.00
b.3	Allacciamenti/spostamenti pubblici servizi	€	5'000.00
b.4	Imprevisti e arrotondamento	€	360.00
b.5	Acquisizione aree o immobili e pertinenti indennizzi	€	0.00
b.6	Accantonamento per variazioni di prezzo in aumento di cui all'art. 106 comma 1.a) del d.lgs.50/2016	€	10.00
b.7.1	Spese tecniche per progettazione, direzione lavori, coordinamento sicurezza	€	3'200.00
b.7.2	Accantonamento di cui all'art. 24 comma 4 e art. 113 commi 2,3 e 4 del d.lgs.50/2016	€	0.00
b.8	Spese per attività tecnico amministrative connesse alla progettazione e di supporto al RUP	€	500.00
b.9	Eventuali spese per commissioni giudicatrici	€	0.00
b.10	Spese per pubblicità	€	0.00
b.11.1	Spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche previste dal capitolato speciale di appalto, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici	€	108.16
TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE		€	9'538.16
A1+A2+B	TOTALE COMPLESSIVO	€	16'748.72
C	IVA (22%)	€	3'684.72
A1+A2+B+C	TOTALE COMPLESSIVO	€	20'433.44

9 INTERVENTO n.16: Via San Pio X

9.1 Criticità

Allo stato di fatto si verificano allagamenti stradali in via San Pio X in prossimità dei primi abitati subito dopo il Duomo di San Lorenzo. Tali insufficienze sono legate allo stato manutentivo della rete di fognatura che smaltisce le acque meteoriche dell'area in oggetto.

La rete allo stato di fatto è riportata nell'Immagine 8.2, ove è evidenziata l'area interessata da fenomeni di allagamento. Nelle immagini successive si riportano le monografie di alcuni dei pozzetti ispezionati in occasione dei rilievi condotti per la redazione del Piano delle Acque della rete di fognatura di via San Pio X. Dalle monografie si può intuire lo scarso stato manutentivo che caratterizza la rete di smaltimento in oggetto: le condotte risultano essere parzialmente occupate da residui fangosi che riducono consi-



derevolmente la capacità di smaltimento della rete stessa.

COMUNE di ABANO TERME SCHEDE RILIEVO POZZETTI DI FOGNATURA		Data: Gen-2019	Scheda cameretta N.°: <u> 2 2 8 5 </u>				
<p style="text-align: center;">TIPOLOGIA di RETE:</p> <input checked="" type="checkbox"/> BIANCA; <input type="checkbox"/> BIANCA e TERMALE; <input type="checkbox"/> TERMALE; <input type="checkbox"/> MISTA; <input type="checkbox"/> NERA;		Localizzazione della cameretta: VIA/INCROCIO via Chiodare					
<p style="text-align: center;">FORMA e MATERIALE CHIUSINO:</p> <input type="checkbox"/> Circolare; <input type="checkbox"/> Rettangolare; <input checked="" type="checkbox"/> Quadrato; <input checked="" type="checkbox"/> Ghisa; <input type="checkbox"/> Cls; <input type="checkbox"/> Altro;		<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;"> <p>↑ Nord</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Tipo cameretta:</p> <p>TESTA <input type="checkbox"/></p> <p>Int. RETE <input checked="" type="checkbox"/></p> </div> </div>					
<p style="text-align: center;">TIPOLOGIA di MANUFATTO:</p> <input checked="" type="checkbox"/> Ispezione; <input type="checkbox"/> Sfiore; <input type="checkbox"/> Scarico; <input type="checkbox"/> Perdente; <input type="checkbox"/> Sollevamento; <input type="checkbox"/> Altro;							
<p style="text-align: center;">GEOMETRIA, FORMA, e MATERIALE CAMERETTA:</p> <input type="checkbox"/> Circolare; <input checked="" type="checkbox"/> Rettangolare; <input type="checkbox"/> Irregolare; X = <u> 60.00 </u> cm; Y = <u> 60.00 </u> cm Prof. dal p.c. = <u> 150.00 </u> cm; P.c. = <u> 12.32 </u> mslm;							
<input type="checkbox"/> c.a. in opera; <input type="checkbox"/> c.a. prefabb.; <input checked="" type="checkbox"/> muratura; <input type="checkbox"/> altro;							
CARATTERISTICHE TUBAZIONI							
CODICE		A	B	C	D	E	F
Forma	Circolare	✓	✓				
	Rettangolare						
	Altro						
Direzione flusso	IN	✓					
	OUT		✓				
Quota [m]	Scorrimento	1.370	1.370				
	Sommità						
Dimensioni [m]	Diam - B*H	0.400	0.400				
Materiale	CEM	✓	✓				
	GRES						
	PVC						
	PEAD						
	Altro						
NOTE		Condotte quasi piene di depositi					

FOTO ESTERNO INTERNO CAMERETTA



FOTO TUBAZIONI



COMUNE di ABANO TERME
SCHEDE RILIEVO POZZETTI DI FOGNATURA

Data:
Gen-2019

Scheda cameretta N.°:
2 3 0 2

TIPOLOGIA di RETE:

- BIANCA; BIANCA e TERMALE;
 TERMALE; MISTA; NERA;

FORMA e MATERIALE CHIUSINO:

- Circolare; Rettangolare; Quadrato;
 Ghisa; Cls; Altro;

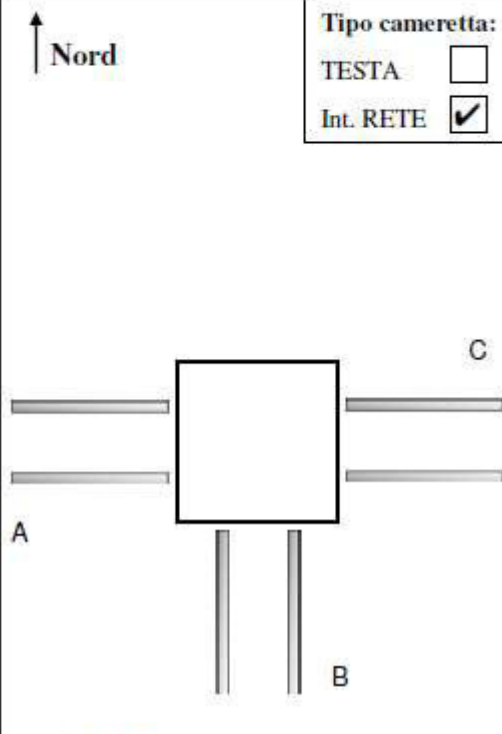
TIPOLOGIA di MANUFATTO:

- Ispezione; Sfiore; Scarico;
 Perdente; Sollevamento; Altro;

**GEOMETRIA, FORMA, e MATERIALE
CAMERETTA:**

- Circolare; Rettangolare; Irregolare;
X = 70.00 cm; Y = 70.00 cm
Prof. dal p.c. = 150.00 cm; P.c. = 12.56 mslm;
 c.a. in opera; c.a. prefabb.; muratura;
 altro;

Localizzazione della cameretta:
VIA/INCROCIO
via San Pio X



CARATTERISTICHE TUBAZIONI

CODICE		A	B	C	D	E	F
Forma	Circolare	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
	Rettangolare						
	Altro						
Direzione flusso	IN	<input checked="" type="checkbox"/>					
	OUT			<input checked="" type="checkbox"/>			
Quota [m]	Scorrimento	1.450	1.350	1.450			
	Sommità						
Dimensioni [m]	Diam - B*H	0.300	0.300	0.300			
Materiale	CEM	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
	GRES						
	PVC						
	PEAD						
	Altro						
NOTE							

FOTO ESTERNO INTERNO CAMERETTA



FOTO TUBAZIONI



COMUNE di ABANO TERME
SCHEDE RILIEVO POZZETTI DI FOGNATURA

Data:
Gen-2019

Scheda cameretta N.°:
2 3 0 9

TIPOLOGIA di RETE:

- BIANCA; BIANCA e TERMALE;
 TERMALE; MISTA; NERA;

FORMA e MATERIALE CHIUSINO:

- Circolare; Rettangolare; Quadrato;
 Ghisa; Cls; Altro;

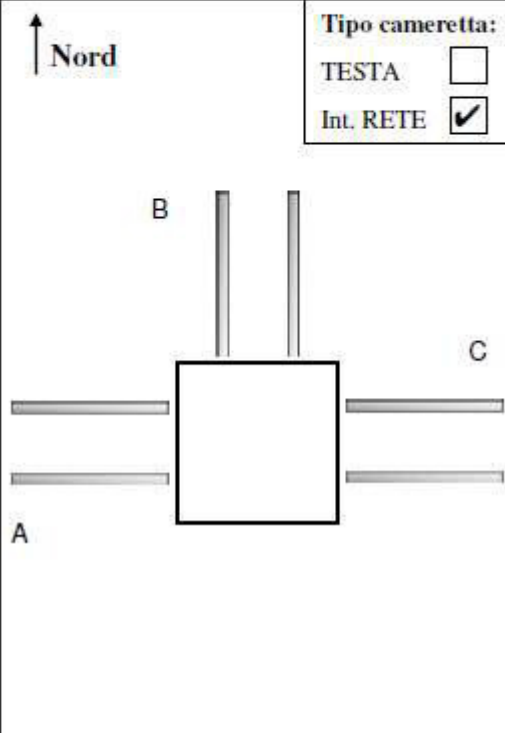
TIPOLOGIA di MANUFATTO:

- Ispezione; Sfiore; Scarico;
 Perdente; Sollevamento; Altro;

**GEOMETRIA, FORMA, e MATERIALE
CAMERETTA:**

- Circolare; Rettangolare; Irregolare;
X = 80.00 cm; Y = 80.00 cm
Prof. dal p.c. = 150.00 cm; P.c. = 12.48 mslm;
 c.a. in opera; c.a. prefabb.; muratura;
 altro;

Localizzazione della cameretta:
VIA/INCROCIO
via San Pio X



CARATTERISTICHE TUBAZIONI

CODICE		A	B	C	D	E	F
Forma	Circolare	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
	Rettangolare						
	Altro						
Direzione flusso	IN	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
	OUT			<input checked="" type="checkbox"/>			
Quota [m]	Scorrimento	1.450	1.500	1.500			
	Sommità						
Dimensioni [m]	Diam - B*H	0.400	0.600	0.600			
Materiale	CEM	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
	GRES						
	PVC						
	PEAD						
	Altro						
NOTE							

FOTO ESTERNO INTERNO CAMERETTA



FOTO TUBAZIONI



Immagine 9.1: Monografie di rilievo di alcuni pozzi della rete di fognatura di via San Pio X



Immagine 9.2: Planimetria dell'ambito oggetto di criticità e della rete di competenza

9.2 Intervento

Per risolvere le insufficienze presenti nell'ambito di via San Pio X si dovrà procedere alla pulizia della rete esistente. La manutenzione avverrà tramite l'espurgo delle condotte.

La rete interessata da espurgo è rappresentata nella planimetria in Immagine 8.3 Immagine 5.3.

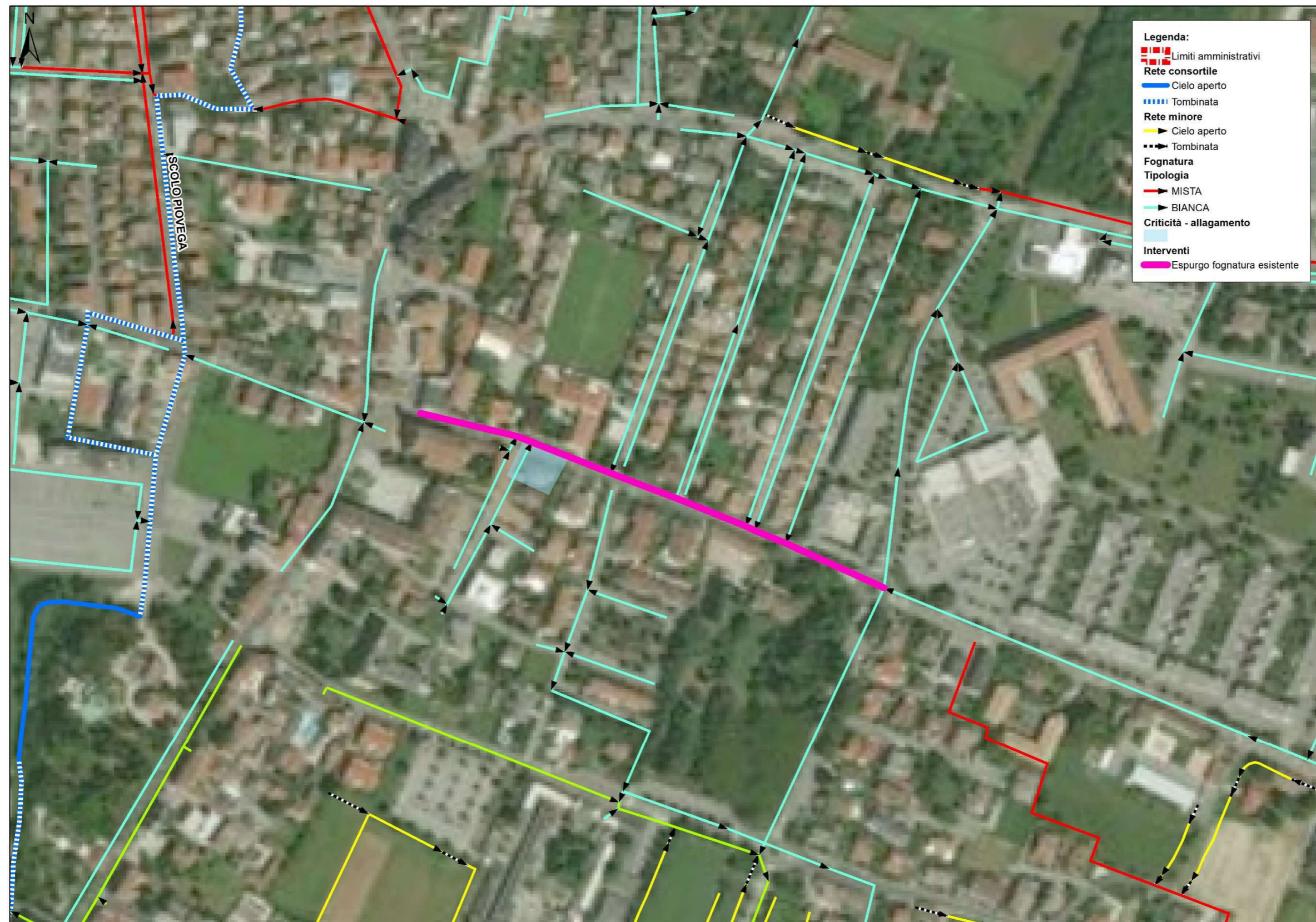


Immagine 9.3: Planimetria di intervento 16 della rete presente nell'ambito di via San Pio X

9.2.1 Computo Metrico Estimativo

Prog.	E.P.	Descrizione	U.M.	parti ug.	lungh.	largh.	alt./peso	quantità	P.U.	Importo
	AC.02	Espurgo condotte tramite CANAL JET Disotturazione, espurgo e pulizia di condotte per la raccolta delle acque meteoriche, interventi eseguiti con Automezzo combinato CANAL JET _2 operatori- munito di decompressore, pompa acqua e naspo con lunghezza minima 80 m, eventualmente munito di quattro ruote motrici per accesso ad aree particolarmente accidentate; compreso attrezzatura per apertura di chiusini pesanti, Attrezzatura di sicurezza per la discesa nei pozzetti Pulizia del collettore così eseguita: 1. posa della segnaletica stradale e degli eventuali sbarramenti provvisori del traffico, per permettere le operazioni in completa sicurezza; 2. idrolavaggio tramite idonea attrezzatura Canal Jet, fino al ripristino del diametro originario delle condotte; è compresa la completa rimozione e asportazione del materiale di risulta depositato all'interno dei pozzetti di linea, di qualsiasi dimensione (se, a lavaggio ultimato, risultasse ancora depositato materiale non aspirabile, quali ciottoli, scaglie e frammenti di calcestruzzo, la pulizia dovrà essere completata in qualsiasi modo, purché in accordo con le vigenti norme di sicurezza); 3. trasporto e conferimento in discarica dei liquami e dei fanchi di risulta, di qualsiasi tipologia; 4. corretta chiusura dei chiusini a lavori ultimati, e lavaggio dell'area del cantiere provvisorio. Compresa la tariffa di discarica e quant'altro necessario per assicurare la lavorazione finita a regola d'arte. Contabilizzato a metro lineare di condotta spurgata	ml							
		Espurgo fognatura via San Pio X		1	400.00			400.00		
		Sommano						400.00	€ 45.00	€ 18'000.00
TOTALE										€ 18'000.00

9.2.2 Quadro economico di spesa

COMUNE DI ABANO TERME	
INTERVENTO n.16 - Via San Pio X	
<u>QUADRO ECONOMICO COMPLESSIVO</u>	
A 1 - LAVORI A BASE D'ASTA	
a.1.1 Opera 1	€ 6'867.20
TOTALE LAVORI	€ 18'000.00
A 2 - ONERI DELLA SICUREZZA (non soggetti a ribasso)	
a.2.1 ONERI SPECIALI NON COMPRESI NEI PREZZI	€ 900.00
TOTALE ONERI SICUREZZA	€ 900.00
A1+A2	€ 18'900.00
B - SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE	
b.1 Lavori in economia, previsti in progetto ed esclusi dall'appalto	€ 940.00
b.2.1 Rilievi, accertamenti ed indagini, assistenza archeologica	€ 0.00
b.2.2 Bonifica bellica superficiale e profonda	€ 0.00
b.3 Allacciamenti/spostamenti pubblici servizi	€ 0.00
b.4 Imprevisti e arrotondamento	€ 940.00
b.5 Acquisizione aree o immobili e pertinenti indennizzi	€ 0.00
b.6 Accantonamento per variazioni di prezzo in aumento di cui all'art. 106 comma 1.a) del d.lgs.50/2016	€ 30.00
b.7.1 Spese tecniche per progettazione, direzione lavori, coordinamento sicurezza	€ 0.00
b.7.2 Accantonamento di cui all'art. 24 comma 4 e art. 113 commi 2,3 e 4 del d.lgs.50/2016	€ 0.00
b.8 Spese per attività tecnico amministrative connesse alla progettazione e di supporto al RUP	€ 500.00
b.9 Eventuali spese per commissioni giudicatrici	€ 0.00
b.10 Spese per pubblicità	€ 0.00
b.11.1 Spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche previste dal capitolato speciale di appalto, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici	€ 283.50
TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE	€ 2'693.50
A1+A2+B	€ 21'593.50
C IVA (22%)	€ 4'750.57
A1+A2+B+C	€ 26'344.07