



Comune di SOSSANO


Via G. Mazzini n.2 - 36040 Sossano (VI)
tel. 0444885220 - fax 0444888640
email: protocollo@comune.sossano.vi.it

PIANO COMUNALE DELLE ACQUE

(ai sensi dell' Art. 20 - Sicurezza idraulica delle N.T.A. Variante al PTRC - Regione del Veneto approvata con Dgr n. 427 del 10 aprile 2013)



RELAZIONE TECNICA

DATA		CODICE ELABORATO	PROGETTO ED ELABORAZIONE DEL PIANO		
Novembre 2025		NE12620000D02	<div><p>Via Paolo da Sarmeola 1/A 35030 - Rubano (PD) t. 0498975709 - f. 049630270 info@nordestingegneria.com www.nordestingegneria.com</p></div>		
SCALA		FILE			
		S:\Lavori\Comune di Sossano\NE1262 - Piano delle Acque\Elaborati\Relazioni			
COMMITTENTE					
Comune di Sossano					
Sindaco Enrico Grandis					
Resp. Ufficio Lavori Pubblici Ing. Andrea Cartolaro					
			Gruppo di lavoro		
			dott. ing. Anna De Fiorenze dott. ing. Daniele Lorenzi dott. ing. Enrico Cestaro		
			dott. ing. Daniela Claut dott. ing. Tommaso Tosi dott. ing. Angelica Bellan		

REV. N°	DATA	MOTIVO DELLA REVISIONE	REDAZIONE	RIESAME	VERIFICA
00	Nov 2025	Prima emissione	NE	NE	ACB

INDICE

1	INDAGINI GEOMETRICHE E IDROLOGICHE	3
1.1	DATI GEOMETRICI: IL DTM ED IL RILIEVO PLANO-ALTIMETRICO DI CAMPAGNA	3
1.1.1	<i>Il rilievo della rete minore.....</i>	<i>4</i>
1.1.2	<i>Il rilievo della rete di fognatura</i>	<i>5</i>
1.2	DEFINIZIONE DEI SOTTOBACINI IDROGRAFICI.....	5
1.3	DATI IDROLOGICI	7
1.3.1	<i>Le precipitazioni di progetto: curve segnalatrici di possibilità pluviometrica del Commissario Delegato per l’Emergenza.....</i>	<i>7</i>
2	ANALISI DELLE CRITICITÀ.....	10
2.1	CRITICITÀ IDRAULICHE RISCONTRATE	10
3	GLI INTERVENTI DI PIANO.....	32
4	LE MANUTENZIONI.....	33
4.1	MANUTENZIONE DELLA RETE IDROGRAFICA	34
4.2	MANUTENZIONE DELLA RETE TUBATA	35

1 INDAGINI GEOMETRICHE E IDROLOGICHE

1.1 Dati geometrici: il DTM ed il rilievo plano-altimetrico di campagna

Le operazioni preliminari di raccolta del materiale cartografico e bibliografico (presso il SIT della Regione Veneto, il Comune, il Consorzio di bonifica Alta Pianura Veneta e il Consorzio di Bonifica Adige Euganeo) hanno consentito le prime elaborazioni volte alla definizione della base cartografica necessaria per l'espletamento delle operazioni di rilievo in campagna.

La definizione delle geometrie dei diversi collettori ovvero l'analisi delle diverse vie di deflusso delle acque ha permesso di definire i collettori principali da considerare per l'analisi idraulica del comprensorio attraverso la schematizzazione delle dorsali principali della rete minore e della rete di fognatura.

La definizione della rete idrografica ai fini di una corretta interpretazione del comportamento idraulico del sistema di scolo delle acque meteoriche rappresenta base fondamentale per l'identificazione dei sottobacini idraulici. In particolare, a partire dalle informazioni di natura cartografica raccolte presso il Consorzio di bonifica Alta Pianura Veneta e il Consorzio di bonifica Adige Euganeo, è stato possibile disporre della prima configurazione di bacini a partire dai quali definire i diversi sottobacini di secondo e terzo ordine.

Ai fini della caratterizzazione geometrica dei collettori e dei manufatti idraulici presenti in modo copioso lungo la rete di scolo si sono utilizzate due fonti principali:

- DTM (Digital Terrain Model) ottenuto attraverso la tecnica del LIDAR¹ (Light Detection and Ranging) (Fig.1.1)
- Rilievo plano-altimetrico di campagna che ha interessato alcuni tratti di maggior interesse di rete a cielo aperto (principale e minore).

Il rilievo ha interessato la rete minore di collettori a cielo aperto ricadenti all'interno del territorio del comune di Sossano.

In particolare a partire dai temi presenti nel SIT della regione veneto si è operato sul campo rilevando tutta la rete di prima raccolta mediante la compilazione di un database che ne descrive le principali caratteristiche qualitative e dimensionali.

¹ Il LIDAR è una tecnica di telerilevamento "attivo" per l'esecuzione di rilievi topografici ad alta risoluzione. Il rilievo viene effettuato tramite mezzo aereo sul quale è installato un laser scanner composto da un trasmettitore (essenzialmente un laser), da un ricevitore (costituito da un telescopio) e da un sistema di acquisizione dati. La peculiarità del sistema è l'altissima velocità di acquisizione dei dati abbinata ad un'elevata risoluzione.

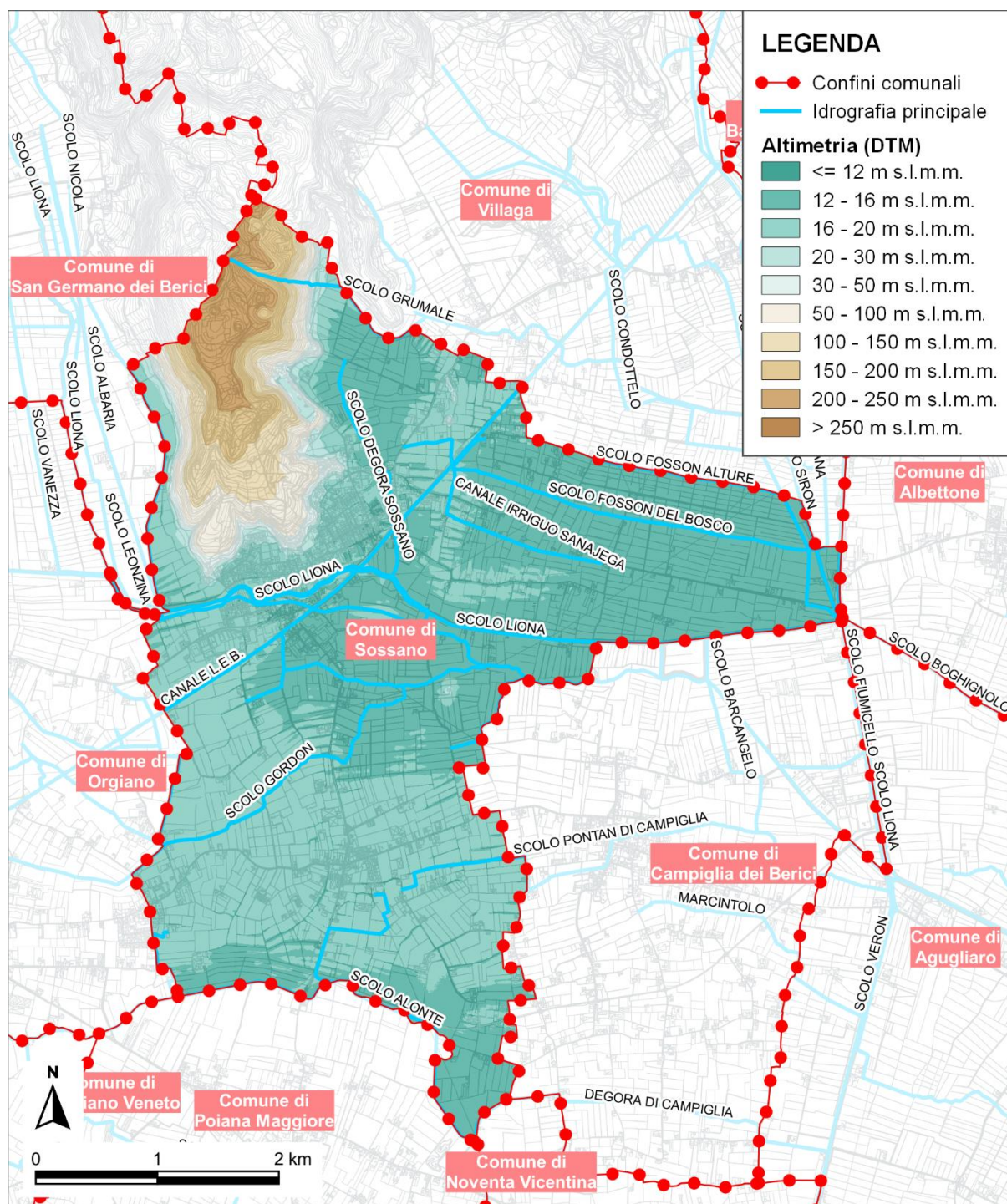


Figura 1.1: DTM del Comune di Sossano ottenuto attraverso la tecnica del LIDAR

1.1.1 Il rilievo della rete minore

Per poter eseguire il rilievo della rete minore si procede preliminarmente alla creazione della cartografia di base dell'intera rete minore presente nel territorio in esame, basandosi sulle informazioni idrografiche presenti sugli Shape File della Carta Tecnica Regionale. A questo punto il territorio comunale viene suddiviso in bacini e sottobacini idrografici, e ciascun ramo

della rete minore viene identificato con un codice numerico progressivo che premetterà, in fase di sopralluogo, di implementare in modo organizzato il database di rilievo.

Successivamente, in fase di rilievo sul campo viene verificata la congruenza tra rete reale e rete desunta dalle cartografie, e vengono misurate le principali caratteristiche geometriche dei fossati (larghezza al fondo ed in sommità e profondità) oltre al tipo di rivestimento, la regolarità della sezione, lo stato di vegetazione in alveo e la presenza di eventuali tombinature. Per ciascun tratto di fossato ritenuto rappresentativo viene raccolta anche una documentazione fotografica.

Per quanto riguarda gli eventuali tombinamenti, vengono rilevate la lunghezza, la forma, le dimensioni della sezione, il materiale con cui è fatto il tubo e l'eventuale grado di interrimento espresso in percentuale sulla sezione utile.

Nel corso delle attività di rilievo particolare attenzione è stata riservata alle criticità attraverso la compilazione di una specifica "monografia di criticità" in grado di descriverne i caratteri salienti.

1.1.2 Il rilievo della rete di fognatura

La rete di fognatura bianca è stata in parte rilevata, verificando gli elementi conoscitivi disponibili forniti da Vi Acqua SpA.

Sono stati dapprima individuati gli scarichi della fognatura bianca nella rete principale e successivamente i nodi delle dorsali principali.

1.2 Definizione dei sottobacini idrografici

Le operazioni preliminari di raccolta del materiale cartografico e bibliografico (presso il SIT della Regione Veneto e ARPAV) hanno consentito le prime elaborazioni volte alla definizione della base cartografica necessaria per l'espletamento delle operazioni di rilievo in campagna. In particolare, a partire dalle informazioni di natura cartografica raccolte presso l'ARPAV, è stato possibile disporre della prima configurazione di bacini (Figura 1.2) a partire dai quali definire i diversi sottobacini di secondo, terzo, quarto ordine e quinto ordine. La definizione della geometria dei sottobacini si è basata fondamentalmente sull'analisi della struttura della rete idraulica e sulla morfologia del territorio, tenendo conto anche di tutti gli eventuali rilevati, come ad esempio le strade e autostrade, utili per delimitare le varie aree di scolo.

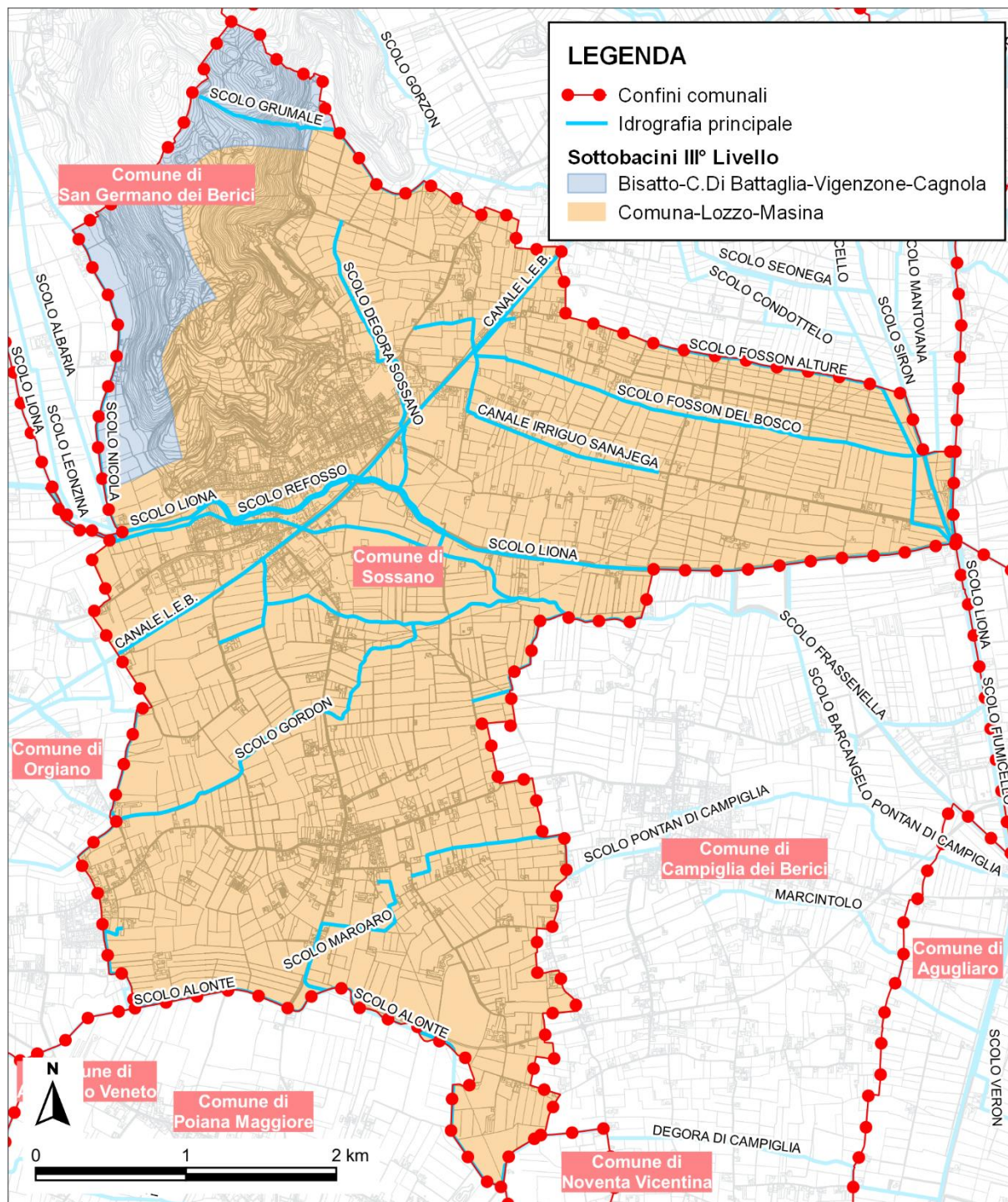


Figura 1.2. Bacini di terzo livello

1.3 Dati idrologici

1.3.1 Le precipitazioni di progetto: curve segnalatrici di possibilità pluviometrica del Commissario Delegato per l’Emergenza

Con riferimento all'ambito oggetto di studio, sono disponibili osservazioni pluviometriche derivanti da pluviometri o pluviografi installati all'interno del territorio del Comune di Barbarano Mossano, considerato di riferimento per il Comune di Sossano.

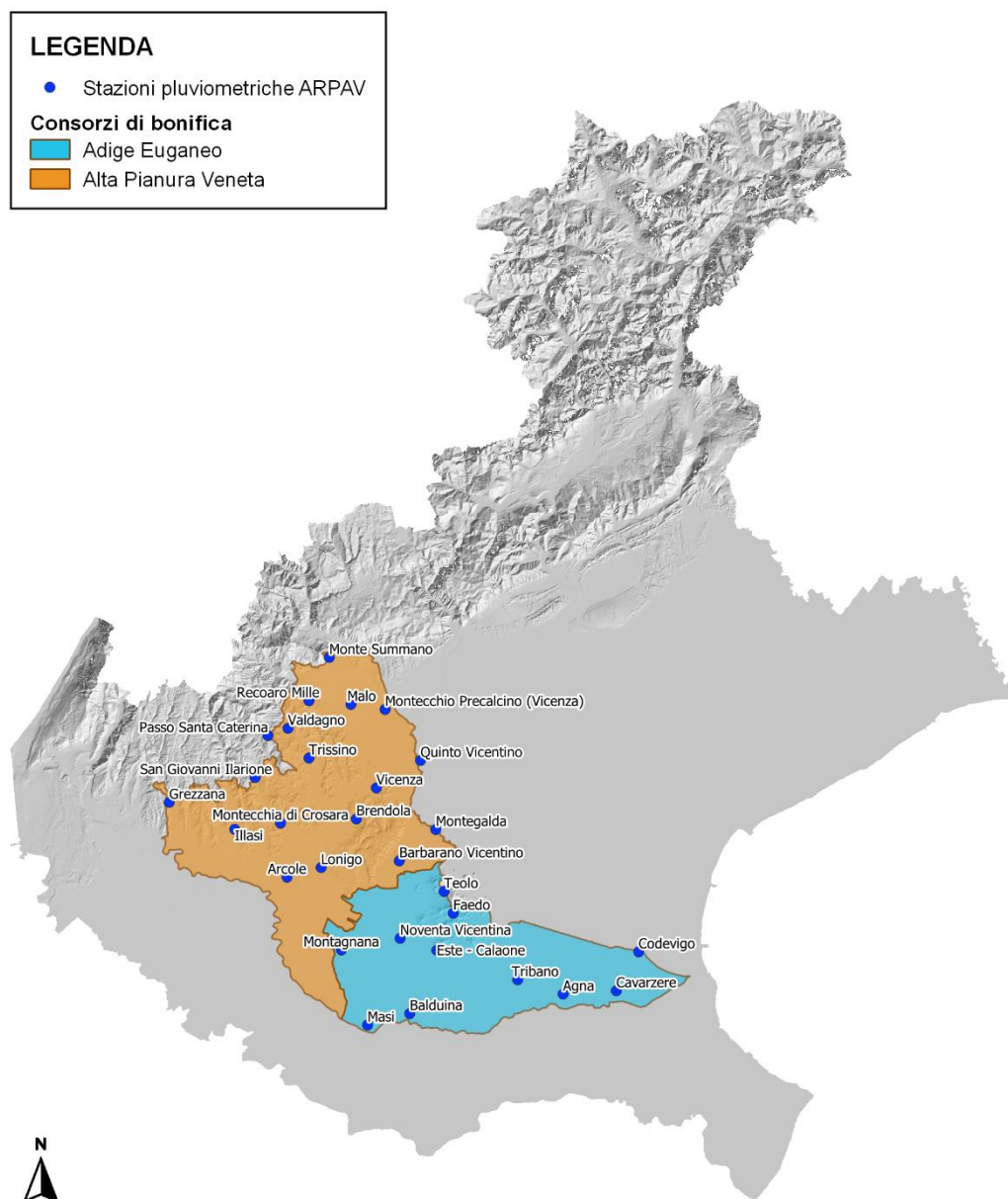


Figura 1.3. Stazioni pluviometriche ARPAV nel Consorzio di Bonifica Alta Pianura Veneta e nel Consorzio di Bonifica Adige Euganeo

Le curve segnalatrici di possibilità pluviometrica impiegate per l'analisi idrologica del presente lavoro sono espresse secondo la relazione:

$$h = \frac{a}{(t+b)^c} t.$$

I parametri a , b , e c ottenuti per la zona “Stazione di Barbarano Vicentino” sono quelli riportati alla tabella successiva Tabella 1.1.

Tabella 1.1. Parametri della curve segnalatrici di possibilità pluviometrica. Stazione di Barbarano Vicentino a Barbarano Mossano (VI).

Tr	a	b	C
5	38.94	0.05	0.76
10	44.82	0.04	0.76
20	50.34	0.04	0.76
30	53.49	0.03	0.76
50	57.45	0.03	0.76
100	62.70	0.03	0.76

La Figura 1.4 rappresenta graficamente le curve segnalatrici di possibilità pluviometrica.

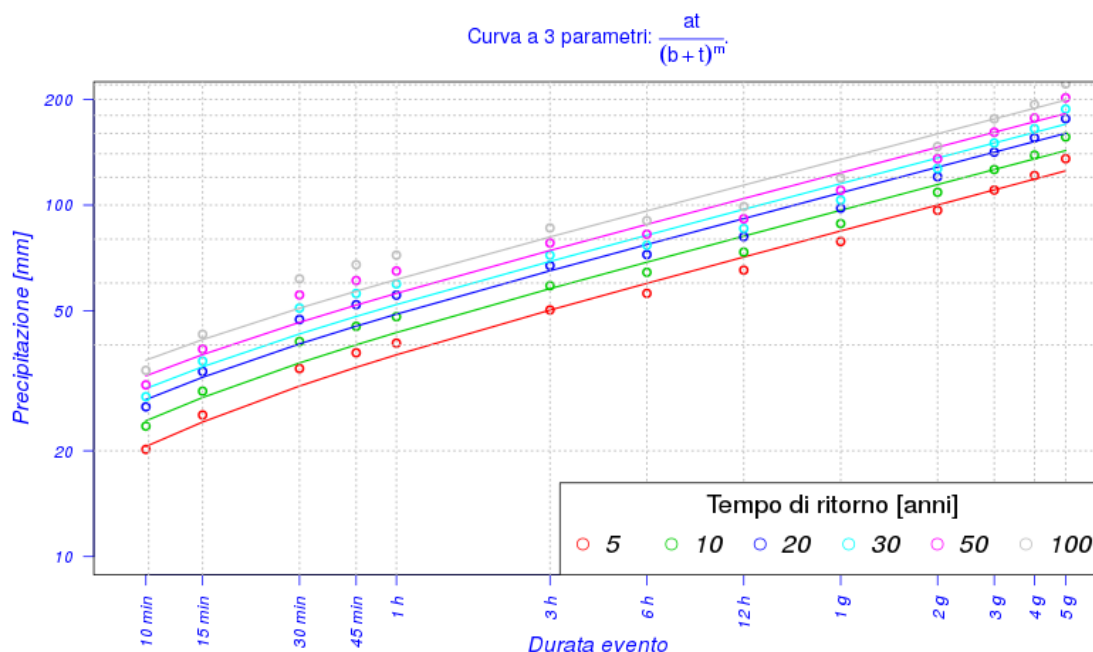


Figura 1.4. Curve segnalatrici di possibilità pluviometrica a tre parametri Stazione di Barbarano Vicentino a Barbarano Mossano (VI).

I valori attesi di precipitazione sono quelli riportati alla successiva Tabella 1.2.

Tabella 1.2. Valori attesi di precipitazione. Stazione di Barbarano a Barabarano Mossano (VI).

<i>Tr</i> <i>(anni)</i>	<i>Durata (min)</i>					
	<i>30</i>	<i>60</i>	<i>180</i>	<i>360</i>	<i>720</i>	<i>1440</i>
<i>5</i>	30,668	37,523	50,055	59,486	70,474	83,360
<i>10</i>	35,795	43,504	57,758	68,554	81,167	95,978
<i>20</i>	40,204	48,862	64,871	76,997	91,163	107,799
<i>30</i>	43,330	52,302	69,103	81,919	96,929	114,581
<i>50</i>	46,538	56,174	74,219	87,983	104,104	123,063
<i>100</i>	50,791	61,307	81,001	96,024	113,618	134,309

2 ANALISI DELLE CRITICITÀ

L'analisi della documentazione disponibile presso Comune, nonché l'attività di rilievo svolta nell'ambito del presente Piano, hanno consentito di evidenziare diverse criticità idrauliche nel territorio comunale.

Le criticità idrauliche, sono evidenziate dalla Carta della Fragilità alla figura seguente, dove, di particolare rilievo sono le aree soggette a ristagno idrico.

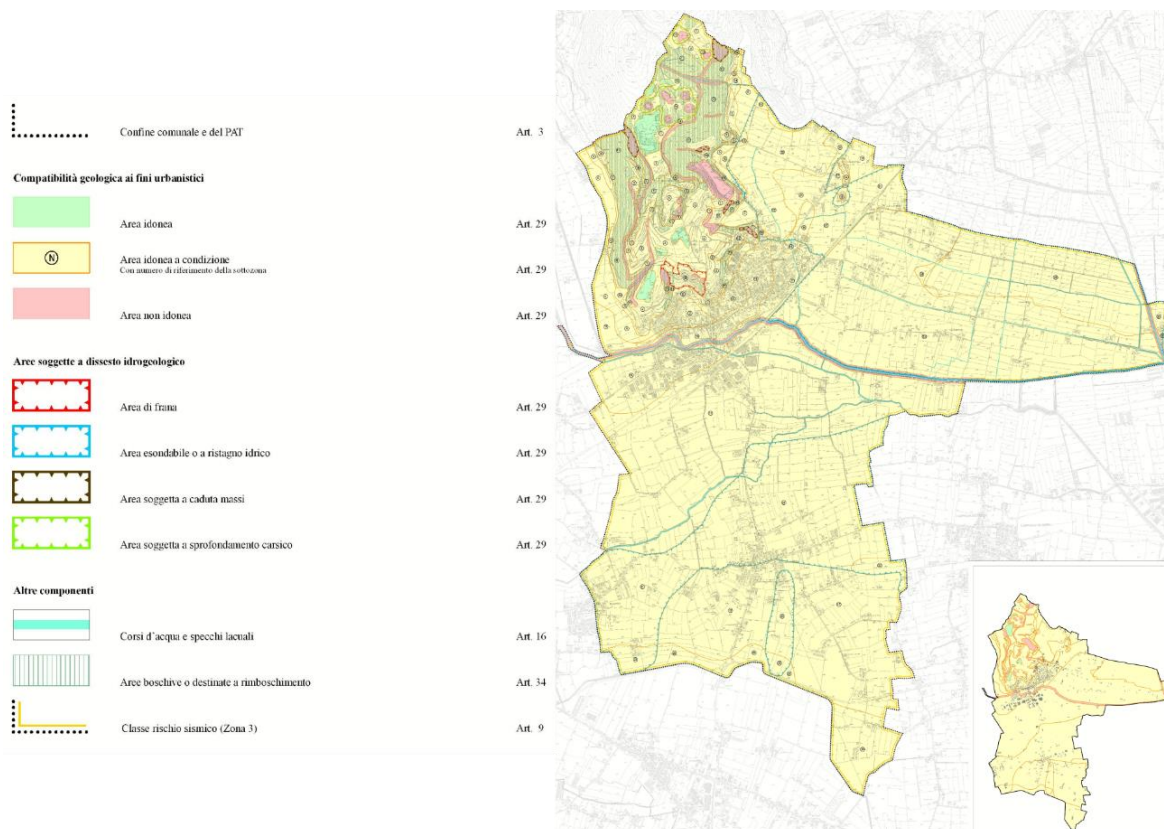


Figura 2.1. Estratto della Carta della Fragilità del Comune di Sossano

Le criticità di interesse per questo Piano sono legate alla fognatura e alla mancanza di affossature o limitata capacità di ricezione nella parte di pianura, mentre nella zona collinare le criticità sono dovute perlopiù a una mancata regimazione delle acque. Ogni scheda monografica di criticità contiene una descrizione della criticità idraulica presente.

Inoltre tutte le criticità sono state indicate in specifici elaborati grafici di tipo *G11_01, 02* “Criticità”, dove vengono individuate spazialmente e brevemente descritte.

2.1 Criticità idrauliche riscontrate

Nel territorio del Comune di Sossano sono state riscontrate un totale di quindici criticità, la maggior parte di queste dovute ad insufficienza della rete di fognatura mista, all'assenza di dispositivi di trattenuta e regimazione delle acque di versante e in alcuni casi alla scomparsa di

affossature che permettevano un corretto deflusso delle acque evitando fenomeni di allagamento.

Sossano risulta localizzato in una zona sfavorevole allo smaltimento delle acque meteoriche. Il paese si trova alle pendici del monte della Croce ed è separato dalla pianura circostante dallo scolo Liona e dal canale L.E.B.. Il primo è uno scolo pensile che scorre lungo la val Liona, costeggia il paese di Sossano e confluisce poi nel canale Bisatto. Il secondo è un canale irriguo che scorre in direzione sud-ovest - nord-est, lambendo la parte meridionale del paese di Sossano. L'acqua può defluire verso la pianura solamente attraverso sifoni al di sotto dei due canali.

Le precipitazioni più gravose per la rete di fognatura sono gli scrosci, ossia precipitazioni di breve durata (15 minuti primi). Nella parte montana del comune di Sossano gli scrosci causano la movimentazione di una significativa quantità di sedimenti. Essi sono quindi trasportati dalle acque sino alla rete meteorica. La rete meteorica si trova conseguentemente a raccogliere e smaltire l'acqua proveniente dalle zone montane, il sedimento da essa trasportato e l'acqua derivante dalla precipitazione caduta sull'abitato. Il trasporto di sedimenti causa depositi lungo le condotte, che limitano la capacità di deflusso attraverso le stesse.

La capacità di smaltimento della rete è inoltre vincolata alla dimensione dei sifoni che permettono di attraversare lo scolo Liona e il canale L.E.B.. Durante gli eventi meteorici intensi il tirante idrico lungo i canali a monte dei sifoni cresce in virtù della limitata capacità di deflusso attraverso i sifoni stessi. Ciò comporta una difficoltà nello smaltimento delle acque meteoriche raccolte dalla rete di fognatura, causando un aumento dei livelli idrici nelle condotte e il conseguente allagamento delle zone più basse del paese di Sossano. Gli allagamenti dovuti a tale meccanismo risultano essere frequenti in particolare nel periodo estivo, in concomitanza di eventi temporaleschi intensi.

Nel presente paragrafo verranno descritte tali criticità e le loro cause.

Criticità 1

Il Comune ha segnalato una criticità lineare che si sviluppa lungo via Roma. Sono segnalati allagamenti anche nella parte orientale della via (tra via Ronche e via Europa) nel caso di precipitazioni meteoriche intense. Il motivo degli allagamenti risulta essere l'incapacità di scaricare le acque nella roggia Degora dovuta all'innalzarsi dei tiranti idrici all'interno della roggia stessa. La rete di fognatura lungo via Roma risulta inoltre sottodimensionata, specialmente in considerazione del fatto che si trova nella tratta terminale della rete.



Figura 2.2. Caratterizzazione dell'area rilevata per la Criticità 1

Criticità 2

Il Comune ha segnalato una criticità lineare localizzata lungo via Leonardo Da Vinci. Sono in questo caso segnalati allagamenti della sede stradale e conseguentemente degli scantinati di alcune case lungo la via. Il motivo risiede pure in questo caso nell'insufficiente capacità di deflusso della rete, che si trova a funzionare in pressione con conseguente risalita di acqua all'interno dei pozzetti e fuoriuscita dagli stessi.

Durante l'attività di rilievo sono stati osservati diversi sedimenti all'interno dei pozzetti, probabilmente proveniente dalle zone nord del Comune.



Figura 2.3. Caratterizzazione dell'area rilevata per la Criticità 2

Criticità 3

Il Comune ha segnalato una criticità lineare localizzata lungo via Roma, nella zona antistante alla chiesa di S. Michele Nuovo. In questo caso sono segnalati allagamenti dovuti all'acqua proveniente da via Monte della Croce e che defluisce verso lo scarico di via degli Alpini. Pure in questo caso la criticità è dovuta a un'insufficienza dimensionale della rete di fognatura.

*Fonte rete di fognatura VIACQUA SpA.

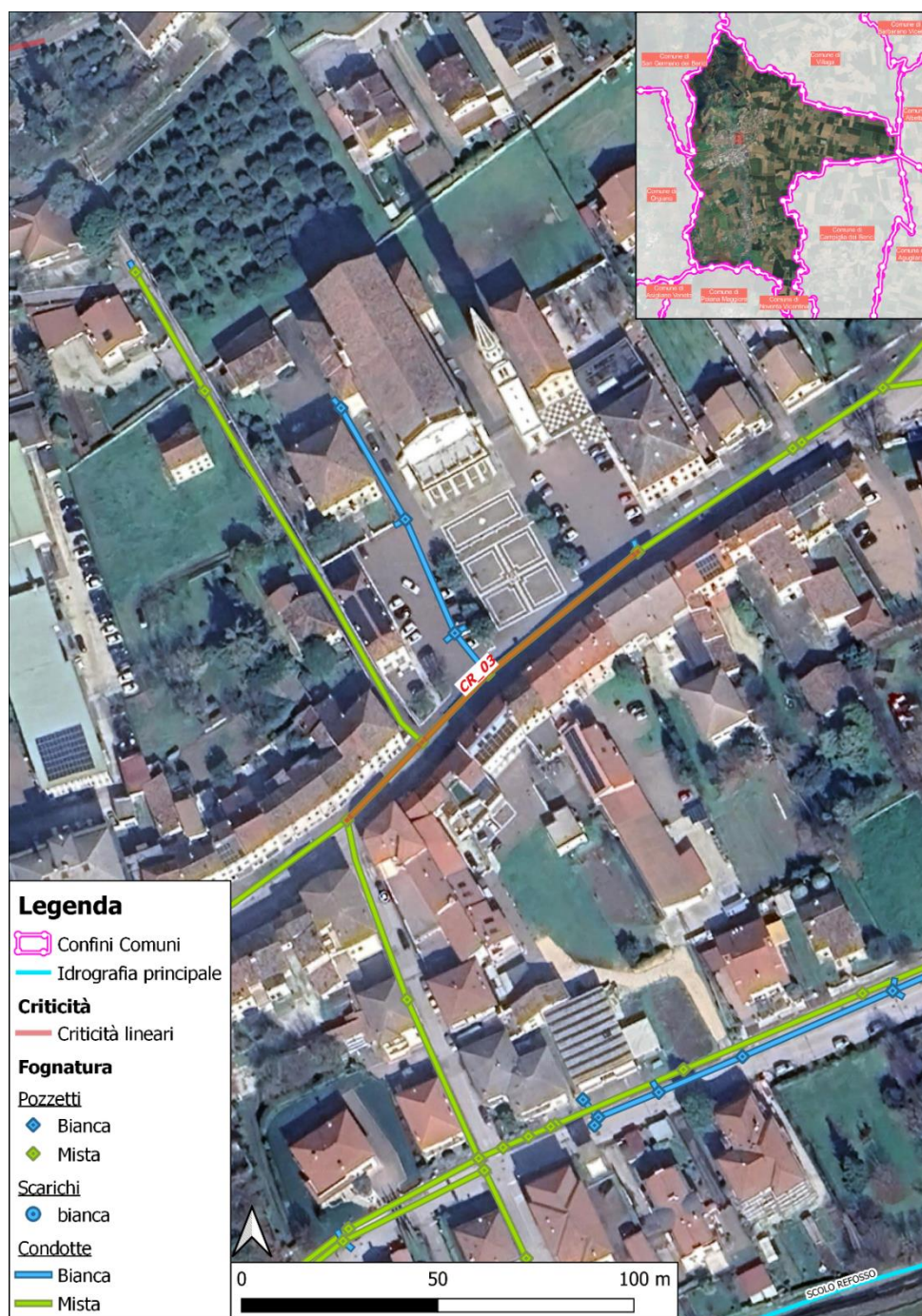


Figura 2.4. Caratterizzazione dell'area per la Criticità 3

Criticità 4

Il Comune segnala una criticità lineare Essa è localizzata lungo via Marconi. Sono segnalati allagamenti in concomitanza di eventi meteorici intensi. Il motivo risiede nel sottodimensionamento di alcune tratte di rete lungo la via stessa.

*Fonte rete di fognatura VIACQUA SpA.



Figura 2.5. Caratterizzazione dell'area rilevata per la Criticità 4

Criticità 5

La criticità lineare segnalata dal Comune è localizzata lungo via Campanella, nella zona industriale di Sossano. In questo caso erano segnalati frequenti allagamenti della via in occasione di eventi piovosi intensi. La realizzazione del sifone che attraversa il canale L.E.B. e permette di scaricare l'acqua nello scolo Gordoncello ha migliorato significativamente la situazione, che comunque non è completamente risolta.

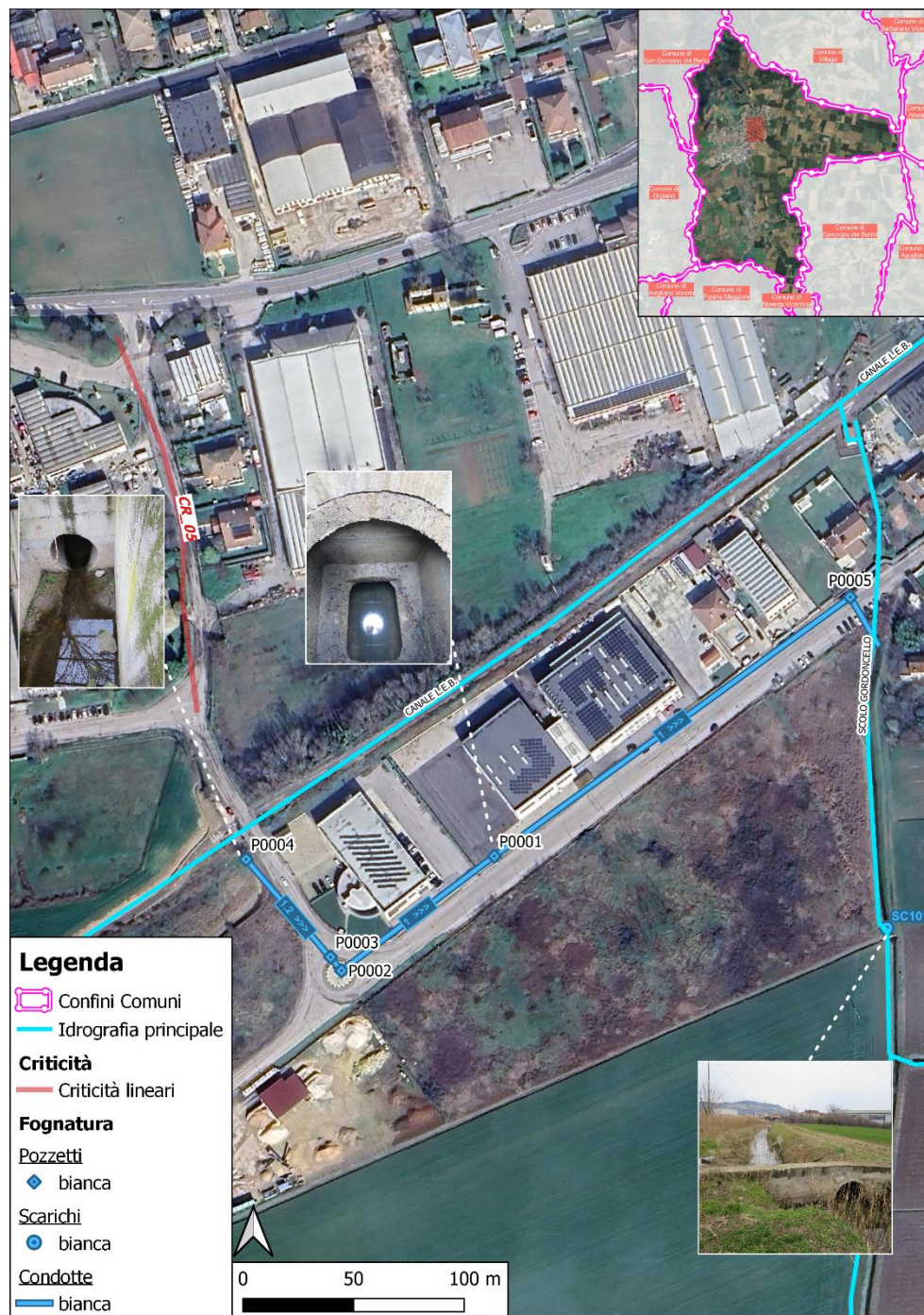


Figura 2.6. Caratterizzazione dell'area rilevata per la Criticità 5

Criticità 6

Il Comune ha segnalato una criticità lineare lungo via Monte della Croce, soprattutto in relazione al drenaggio delle acque meteoriche della via stessa. Essa è la via che dal paese di Sossano risale lungo il monte della Croce e il monte Cistorello. La sua rete di drenaggio è composta di cunette stradali e pozzetti. Le cunette sono realizzate in terra per quanto riguarda il tratto di monte e in calcestruzzo nel il tratto di valle. I pozzetti raccolgono le acque meteoriche che defluiscono lungo le cunette e le scaricano sul versante dal lato opposto della strada. L'acqua defluisce così a valle verso lo scolo Grumale (nel tratto più a monte), o verso lo scolo Degora. Lungo il tratto di strada più a monte (che risulta sterrato) sono dislocate tre pozze di raccolta dell'acqua di strada. Due di esse versano in un cattivo stato di manutenzione e risultano ricoperte di vegetazione.

Allo stato attuale le cunette stradali si presentano in un cattivo stato di manutenzione. Esse risultano per lunghi tratti completamente interrite. Il deflusso delle acque avviene quindi lungo il fondo stradale, provocando nel tratto sterrato, l'asportazione del brecciolino costituente la pavimentazione della strada. In alcuni tratti il brecciolino è stato completamente rimosso, facendo emergere lo strato di fondazione della strada in pietra calcarea. Gli interventi proposti per questa criticità sono stati trattati dettagliatamente all'interno del progetto *Interventi di messa in sicurezza del territorio a rischio idrogeologico relativo alle zone Monte della Croce e via Ca' Martinati*.



Figura 2.7. Immagini di pozzetti stradali a servizio della cunetta lungo via Monte della Croce, nel tratto di valle asfaltato (a sinistra) e nel tratto di monte sterrato (a destra)

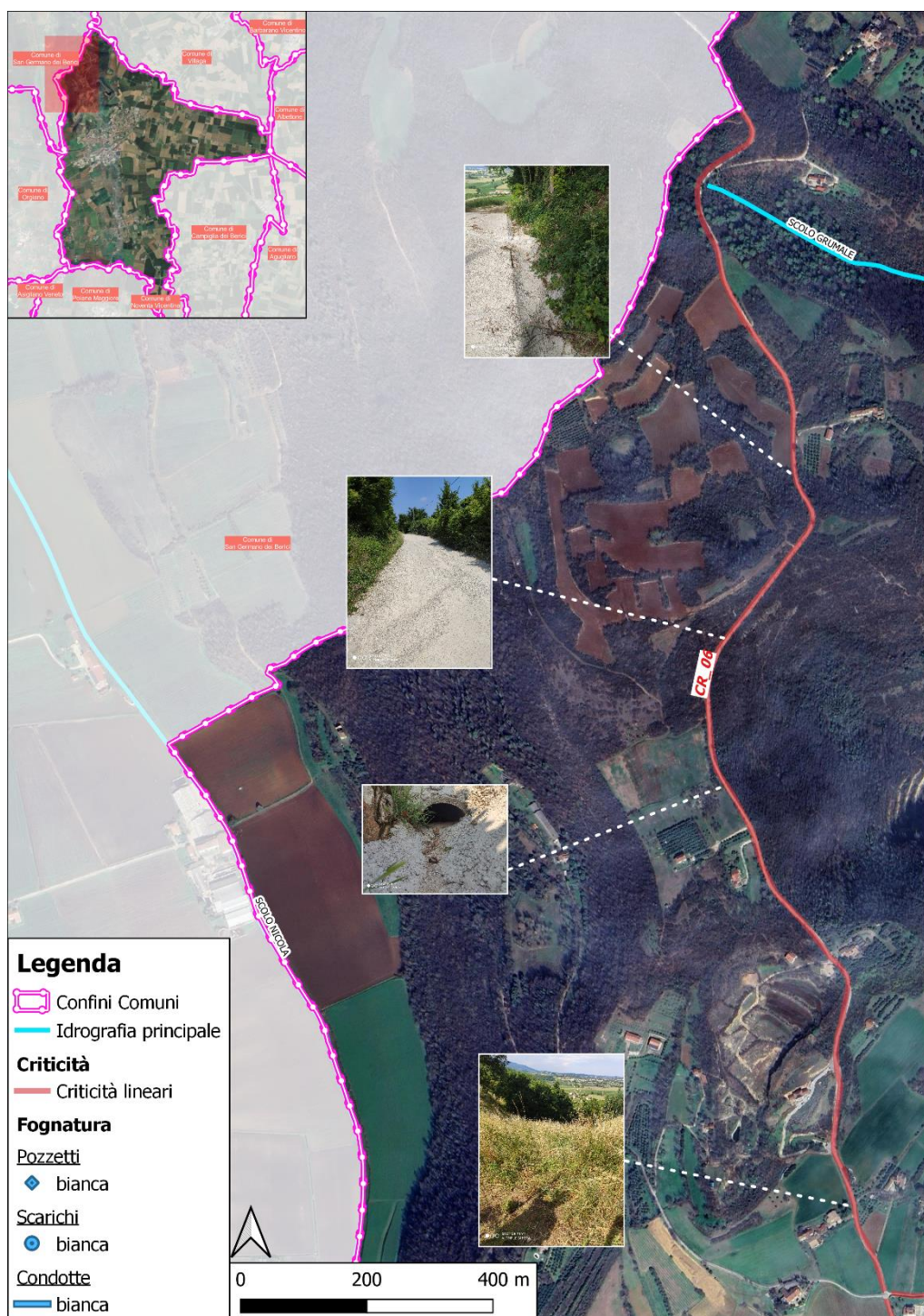


Figura 2.8. Caratterizzazione dell'area rilevata per la Criticità 6

Criticità 7

Il Comune ha segnalato una criticità lineare lungo Via San Michele, che trae origine dalle forti pendenze che caratterizzano la strada.

Il tratto più a monte, che parte da via Monte della Croce, è stato pavimentato in calcestruzzo da parte dei privati. Sul lato destro, lungo le recinzioni delle abitazioni, è stata realizzata anche una cunetta sempre in calcestruzzo, avente profondità di circa 30 cm. L'intento era quello di rendere agibile la strada anche in caso di piogge e convogliare le portate meteoriche a lato, così da limitare il deflusso sulla sede stradale e il dilavamento della pavimentazione.

A metà della strada si interrompe però sia la pavimentazione che la cunetta e le acque, che ormai hanno raggiunto notevoli velocità, vengono convogliate sul pendio adiacente sul alto sinistro e a valle.

Nel tratto di valle la sede stradale risulta essere non pavimentata e le notevoli portate generate dall'impermeabilizzazione e regolarizzazione del tratto di monte hanno portato alla sua progressiva erosione.

La strada presenta quindi massi e pozzetti affioranti per 10-15 cm e il sistema di griglie trasversali e caditoie sul ciglio strada vengono ad intasarsi a causa dei detriti ad ogni evento piovoso. Le portate generate a monte inoltre, quando riescono ad accedere alla rete di fognatura, creano sovrappressioni al sistema non dimensionato per sostenere i bacini di via Monte della Croce. Gli interventi proposti per questa criticità sono stati trattati dettagliatamente all'interno del progetto *Interventi di messa in sicurezza del territorio a rischio idrogeologico relativo alle zone Monte della Croce e via Ca' Martinati*.

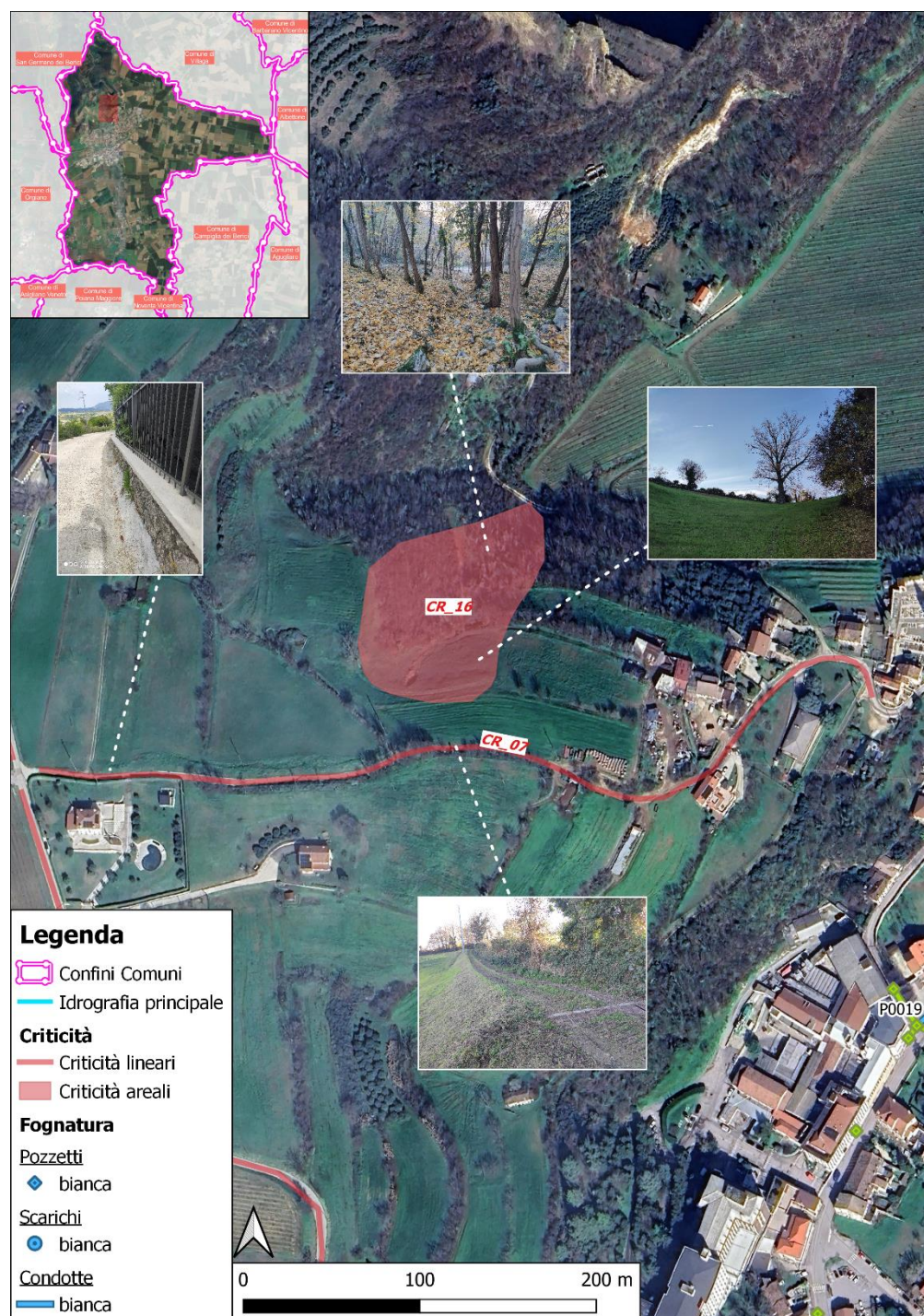


Figura 2.9. Caratterizzazione dell'area rilevata per la Criticità 7

Criticità 8

Il Comune ha segnalato una criticità lineare lungo via Monte della Croce, soprattutto in relazione al drenaggio delle acque meteoriche della via stessa. La cunetta posta nel tratto asfaltato di valle risulta sottodimensionata, cosicché durante eventi meteorici intensi parte della carreggiata stradale viene invasa dall'acqua. Circa 400 m a monte dell'incrocio tra via Monte della Croce e via Rio è presente uno sghiaiatore che permette la sedimentazione del materiale trasportato dall'acqua prima che essa entri nella rete di fognatura urbana, in stato di scarsa manutenzione. Gli interventi proposti per questa criticità sono stati trattati dettagliatamente all'interno del progetto *Interventi di messa in sicurezza del territorio a rischio idrogeologico relativo alle zone Monte della Croce e via Ca' Martinati*.

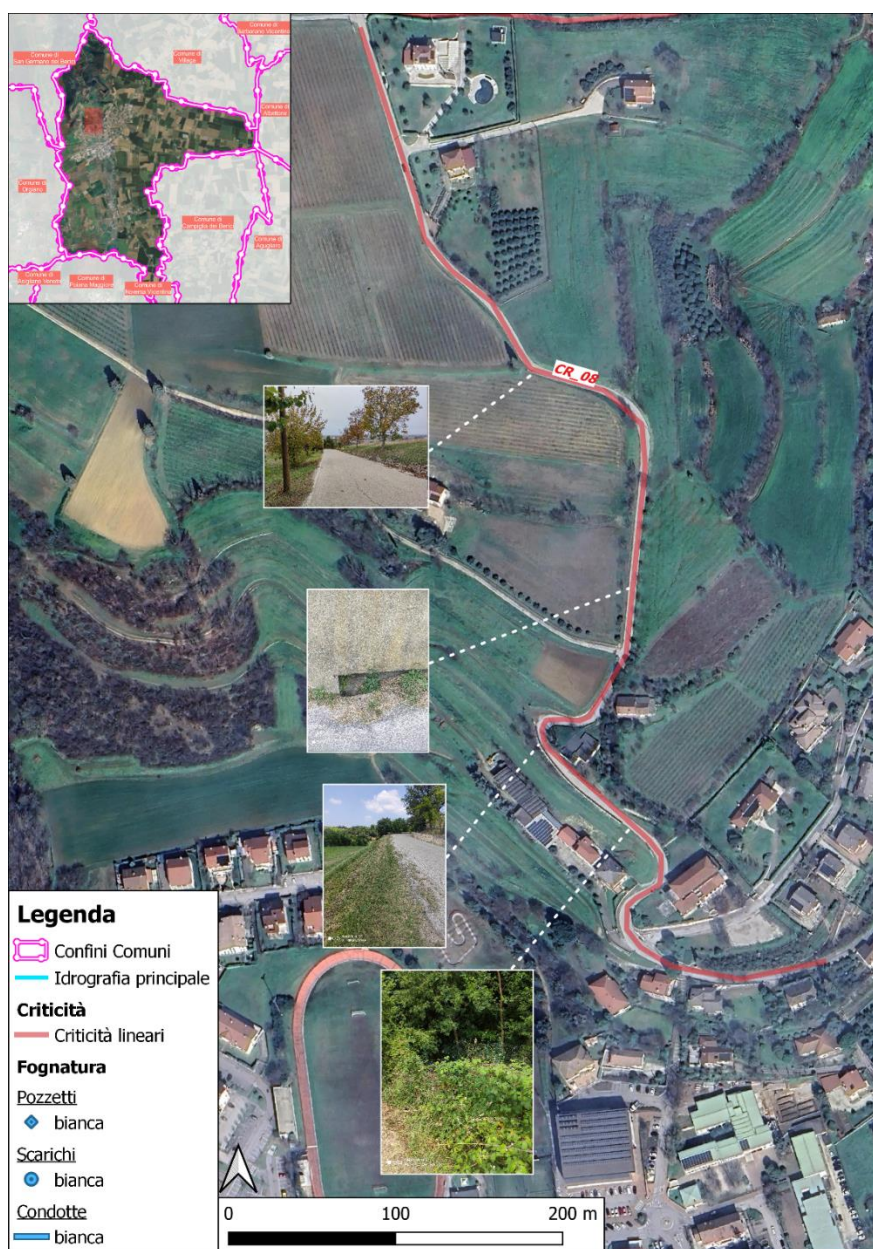


Figura 2.10. Caratterizzazione dell'area rilevata per la Criticità 8

Criticità 9

Il Comune ha segnalato una criticità lineare lungo via Monte della Croce all'altezza del civico 10, in corrispondenza del muro di sostegno. Al momento del sopralluogo era evidente una condizione di precarietà del muro di sostegno dovuto probabilmente a un non efficace drenaggio delle acque che va ad aumentare la pressione sul muro e causare instabilità. Non sono da escludere assestamenti del terreno antistante il muro a seguito di forti piogge che possono provocare movimenti franosi. Gli interventi proposti per questa criticità sono stati trattati dettagliatamente all'interno del progetto *Interventi di messa in sicurezza del territorio a rischio idrogeologico relativo alle zone Monte della Croce e via Ca' Martinati*.

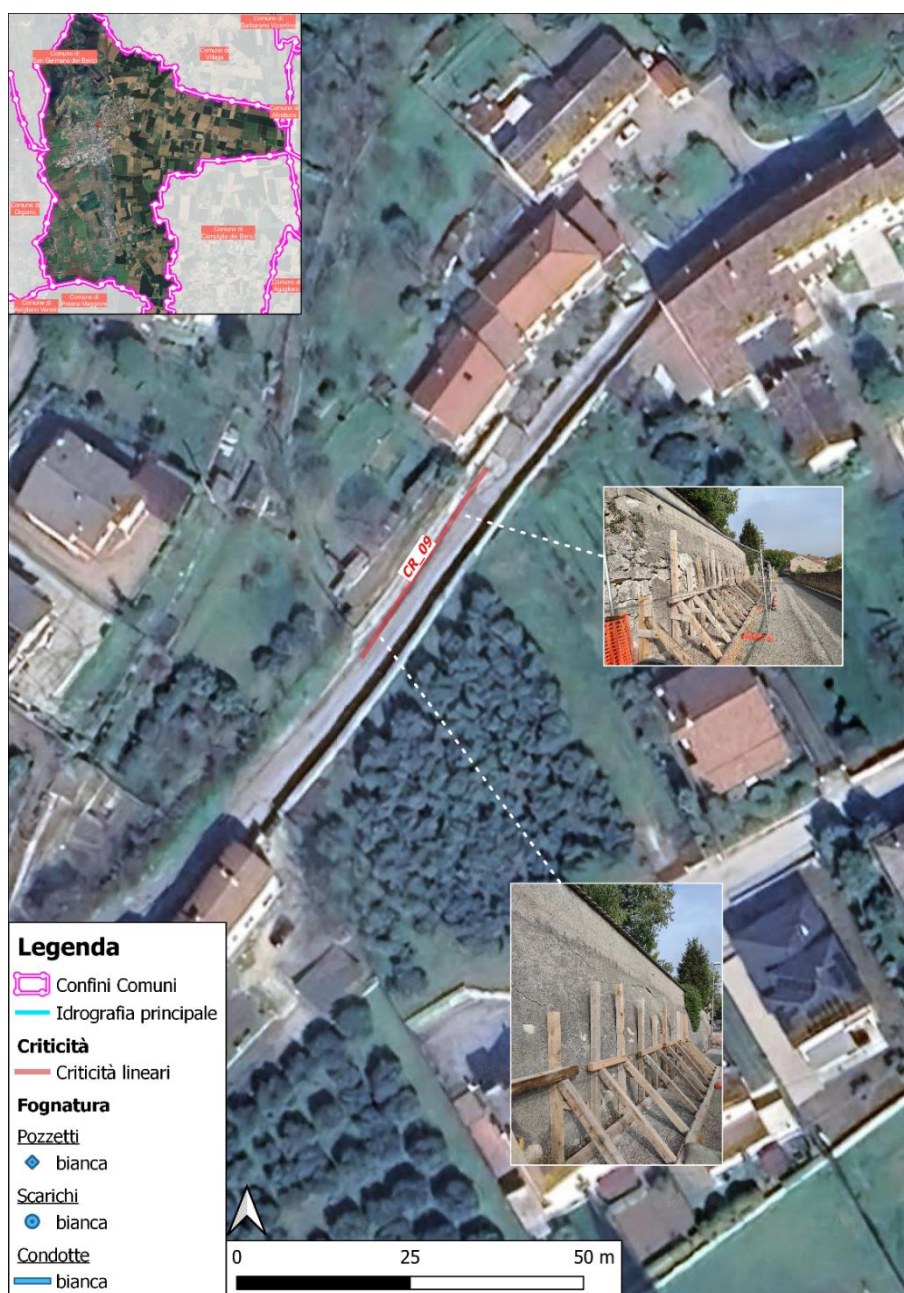


Figura 2.11. Caratterizzazione dell'area rilevata per la Criticità 9

Criticità 10

Il Comune ha segnalato una criticità idraulica lungo via Ca' Martinati. Essa è dovuta principalmente al sottodimensionamento dei tratti tombinati del fosso che scorre di fianco alla strada e scarica l'acqua nello scolo Pontan di Campiglia. Le tubazioni presentano inoltre alcuni tratti in contropendenza. Gli interventi proposti (descritti dettagliatamente all'interno del progetto *Interventi di messa in sicurezza del territorio a rischio idrogeologico relativo alle zone Monte della Croce e via Ca' Martinati*, consistono nella posa di tubazioni adeguate lungo i tratti di fosso tombinato e nella riprofilatura dei tratti di fosso in terra. All'interno della documentazione progettuale del progetto *Interventi di messa in sicurezza del territorio a rischio idrogeologico relativo alle zone Monte della Croce e via Ca' Martinati*, sono riportati i quadri economici degli interventi previsti.



Figura 2.12. tratti del fosso oggetto di intervento lungo via Ca' Martinati a Colloredo.



Figura 2.13. Caratterizzazione dell'area rilevata per la Criticità 10

Criticità 11

La criticità segnalata dal Comune, di tipo areale, nella zona di Via Colloredo che riguarda allagamenti sia stradali sia di unità abitative che si verificano in occasione di forti precipitazioni per la presenza di fossi sottodimensionati, fossati esistenti soppressi e di tombinature che aumentano la difficoltà di deflusso delle acque a valle in quanto interrite. Inoltre sono presente delle contropendenze dal fosso F0007 al F0008.

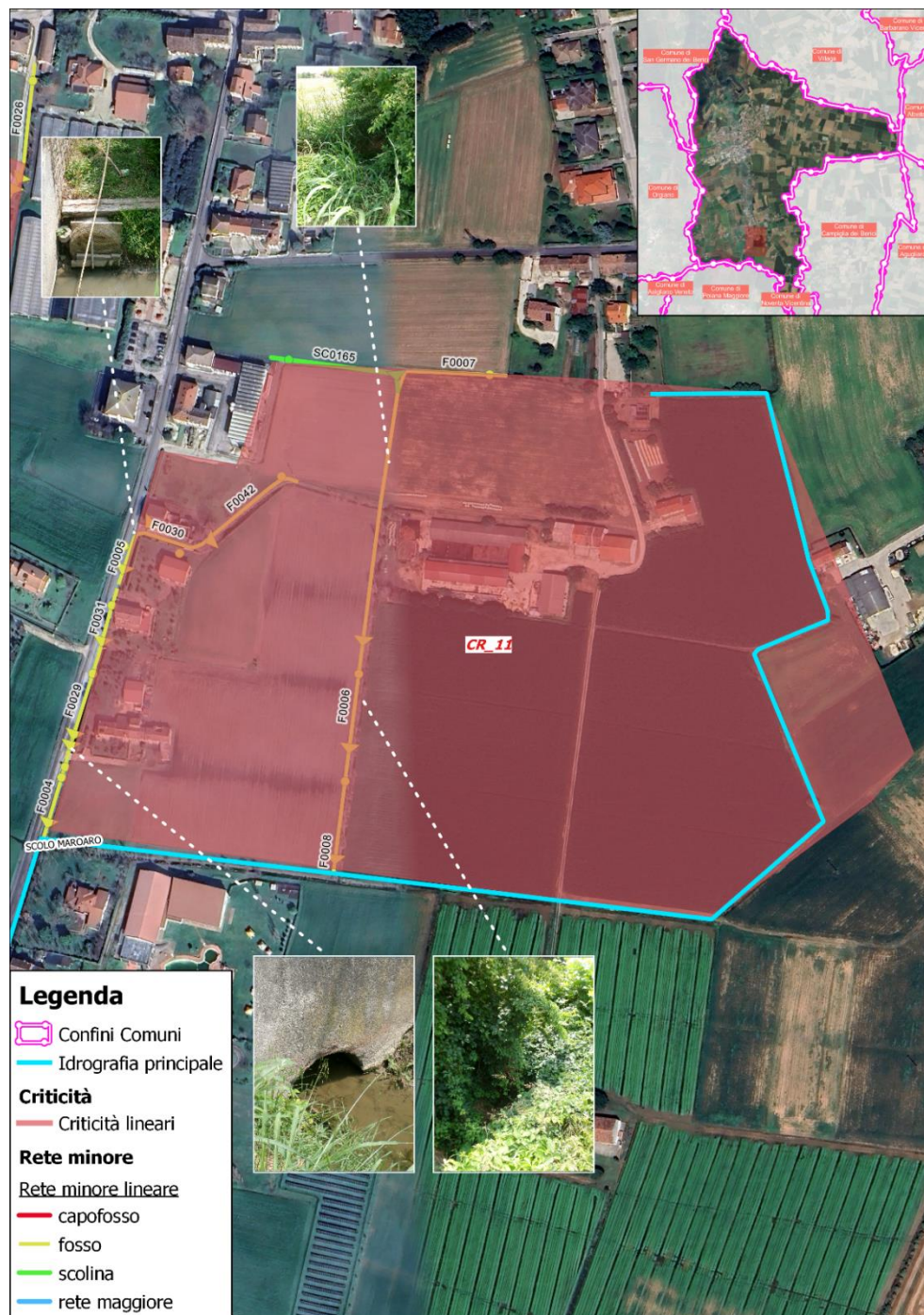


Figura 2.14. Caratterizzazione dell'area rilevata per la Criticità 11

Criticità 12

La criticità segnalata dal Comune, di tipo areale, nella zona di Via Fossona che riguarda allagamenti sia stradali sia di unità abitative che si verificano in occasione di forti precipitazioni. La criticità sembra essere provocata da una progressiva diminuzione della sezione dei fossati in direzione Nord-Sud, con una tombinatura a ridosso del vigneto di diametro 500 mm che fa rigurgitare le portate in arrivo.

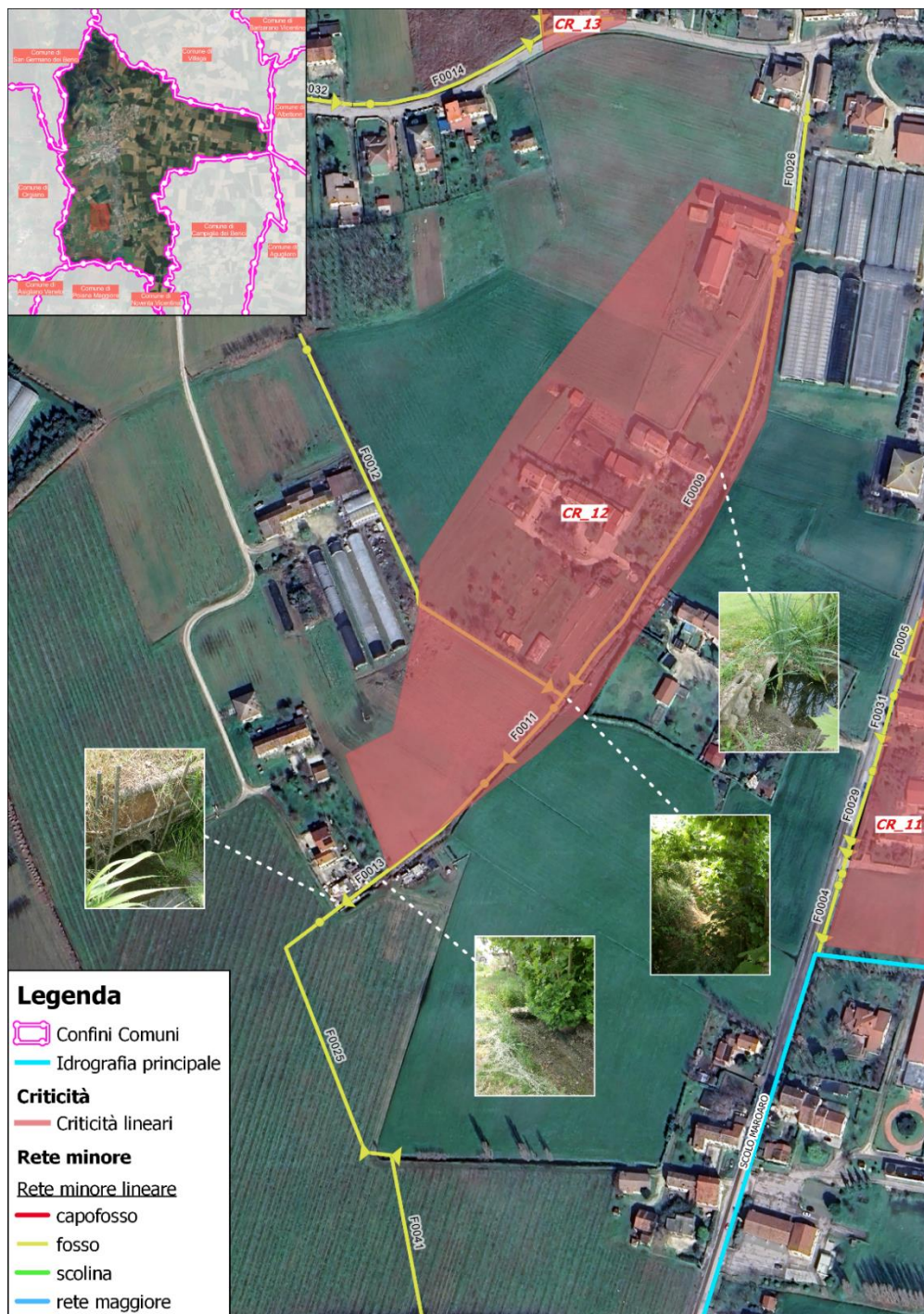


Figura 2.15. Caratterizzazione dell'area rilevata per la Criticità 12

Criticità 13

La criticità segnalata dal Comune, di tipo areale, nella zona di Via Capitello che riguarda allagamenti sia stradali sia di unità abitative che si verificano in occasione di forti precipitazioni per la presenza di fossi sottodimensionati, fossati esistenti soppressi e di tombinature che aumentano la difficoltà di deflusso delle acque a valle in quanto interrite. Inoltre sono presente delle contropendenze dei fossi F0043, F0016 e F0014 che non chiariscono l'effettivo verso di deflusso.



Figura 2.16. Caratterizzazione dell'area rilevata per la Criticità 13

Criticità 14

La criticità segnalata dal Comune, di tipo areale, nella zona di Via Capitello che riguarda allagamenti sia stradali sia di unità abitative che si verificano in occasione di forti precipitazioni per la presenza di fossi sottodimensionati, scoline dei campi adiacenti soppresses e di tombinature di dimensioni ridotte che aumentano la difficoltà di deflusso delle acque a valle.

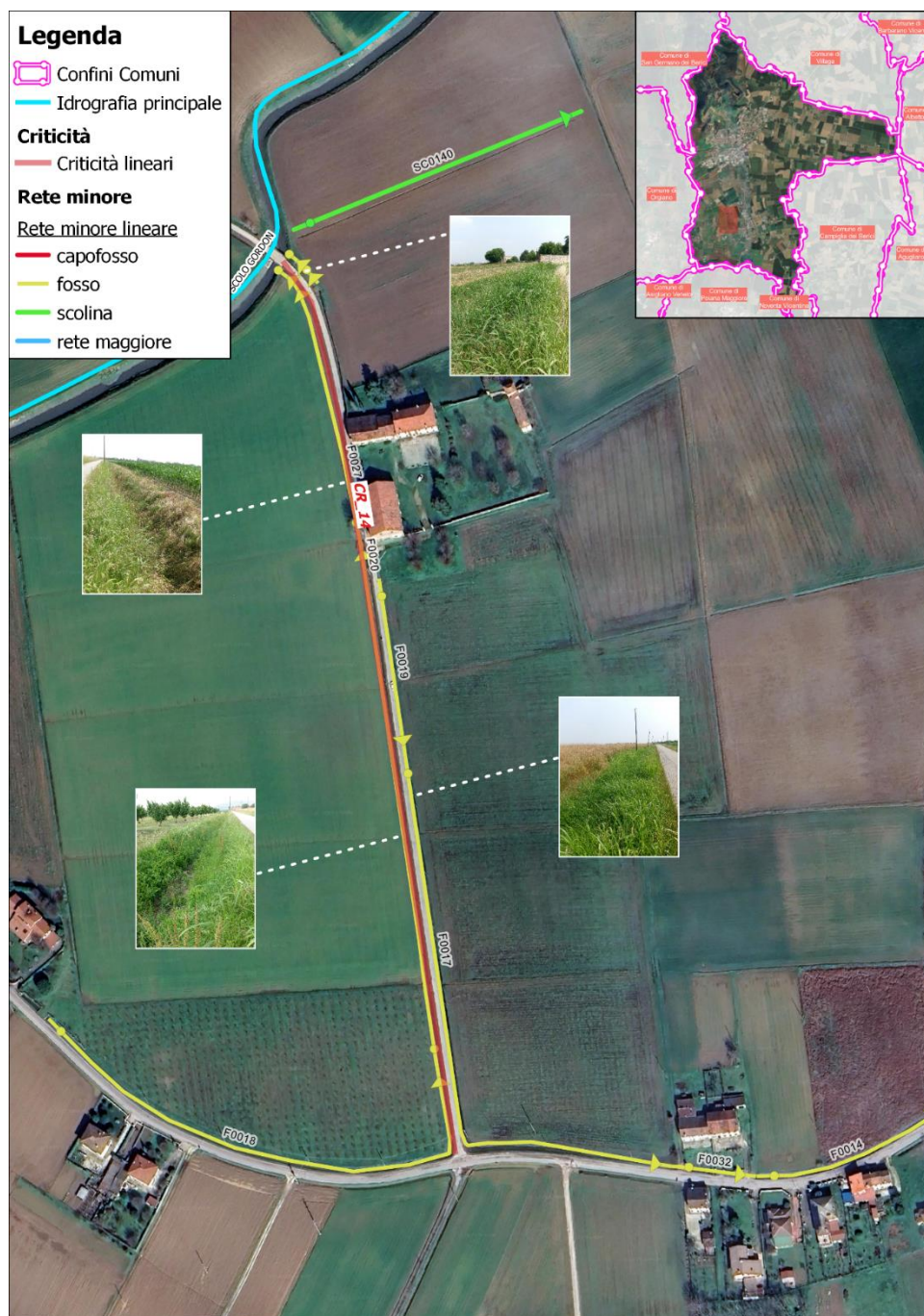
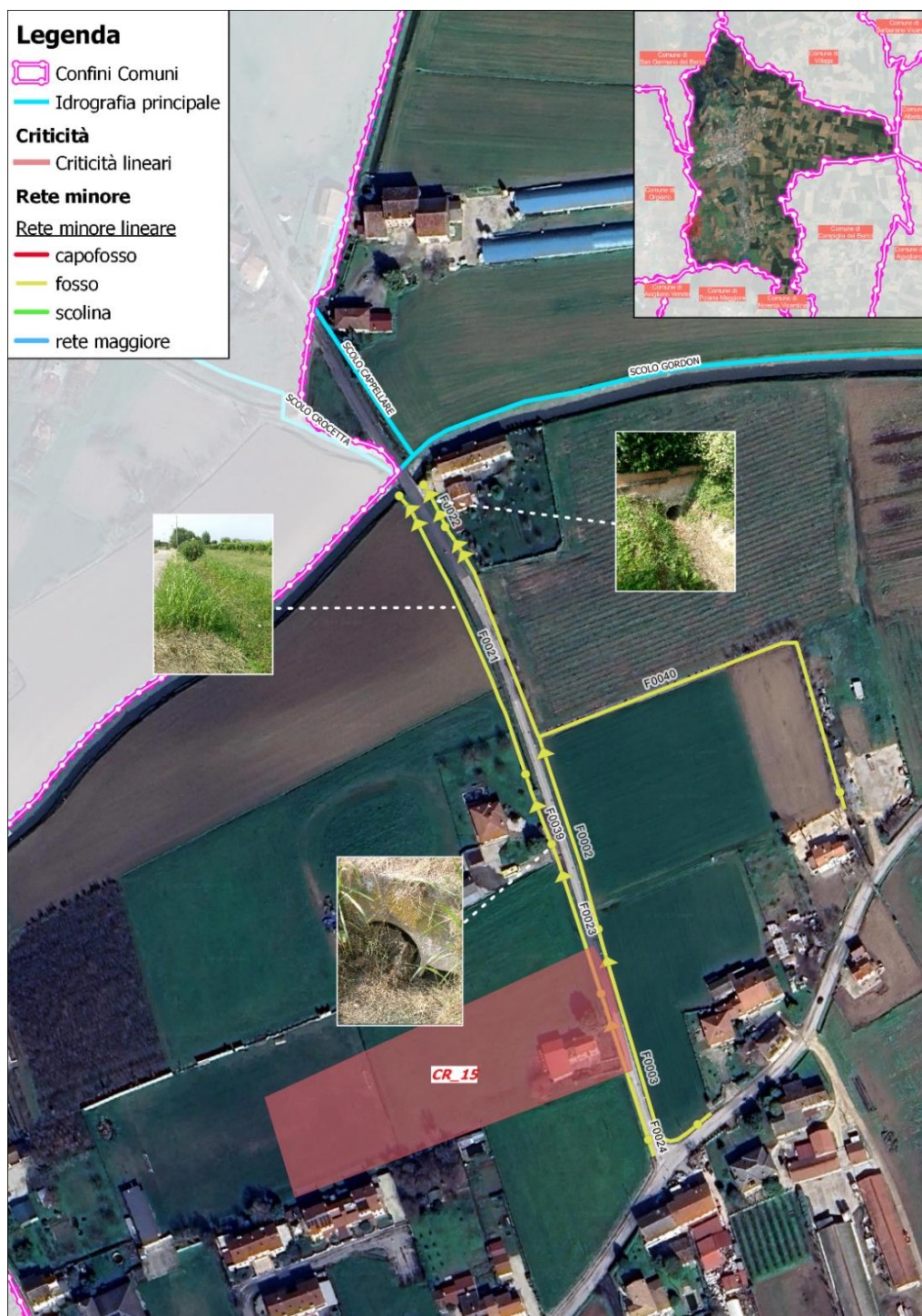


Figura 2.17. Caratterizzazione dell'area rilevata per la Criticità 14

Criticità 15

La criticità segnalata dal Comune, di tipo areale, nella zona di Via Cree Storte che riguarda allagamenti sia stradali sia di unità abitative che si verificano in occasione di forti precipitazioni per la presenza di fossi sottodimensionati, scoline dei campi adiacenti sopresse e di tombinature di dimensioni ridotte che aumentano la difficoltà di deflusso delle acque a valle.



Criticità 16

Il Comune ha segnalato una criticità areale all'interno delle proprietà sul lato sinistro di via San Michele, nel tratto in cui si interrompe la pavimentazione realizzata.

Nell'area è presente una fonte che alimenta un lavatoio storico e gli eccessi di portata ruscellano a valle, lungo un impluvio naturale ad oggi coperto dalla vegetazione. A seguito della pavimentazione della strada le portate convogliate all'area sono aumentate e ad oggi stanno minando la stabilità del campo sottostante, probabilmente oggetto in passato a risagomatura ed apporti di terreno per renderne più agevole la lavorazione.

A seguito di sopralluogo è stata rilevata la presenza di una antica sistemazione all'interno del bosco che segue il naturale impluvio della valle e i confini catastali delle proprietà, fino ad arrivare a via Passamantina, dove un tombinamento DN500 in calcestruzzo dovrebbe garantire alle portate di sottopassare la strada e proseguire il proprio corso verso la rete di drenaggio delle aree pianeggianti.

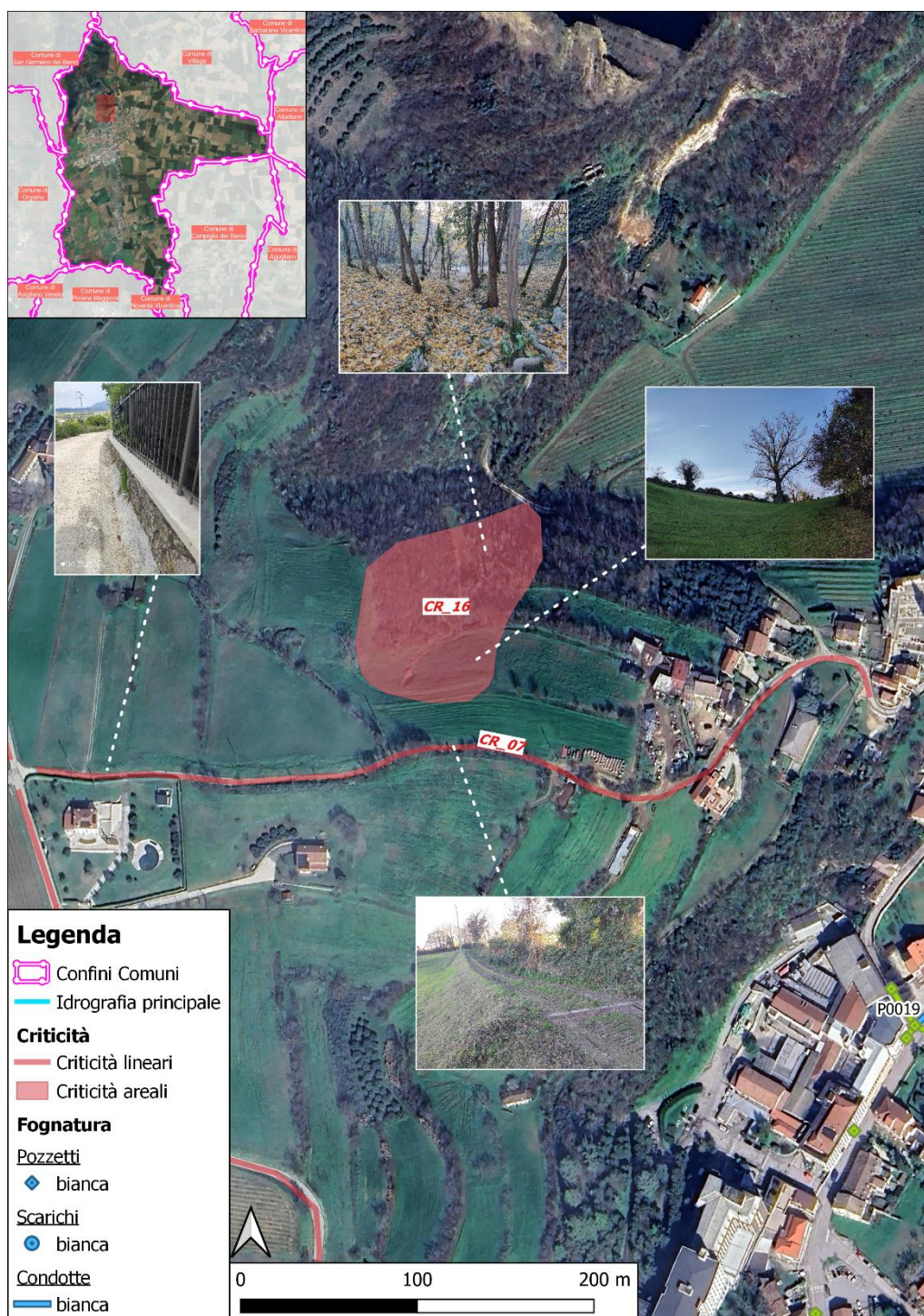


Figura 2.19. Caratterizzazione dell'area rilevata per la Criticità 16

3 GLI INTERVENTI DI PIANO

Come anticipato, nel territorio comunale di Sossano sono state riscontrate diverse criticità risolubili mediante interventi idraulici mentre altre sono già state risolte o sono in via di risoluzione.

Le superfici nelle quali sono state riscontrate le criticità sono state interessate in passato da fenomeni di allagamento in corrispondenza di eventi meteorici brevi ed intensi.

Per tutte le zone critiche, riconducibili a problematiche esistenti principalmente nella rete a cielo aperto e nella rete di fognatura bianca, sono stati ipotizzati degli interventi specifici volti alla risoluzione delle sofferenze riscontrate.

Nell'elaborato D06 "Monografie delle criticità e degli interventi di piano" sono pertanto riportate tutte le schede di intervento, nelle quali è dapprima analizzata la causa della criticità e successivamente sono individuati quali interventi si propongono per la risoluzione della stessa. A corredo dell'analisi progettuale è stato redatto un quadro economico di massima, nonché sono stati individuati i soggetti competenti per la realizzazione degli interventi e le tempistiche di attuazione degli stessi.

Con riferimento a quest'ultime si è ipotizzato un orizzonte temporale di breve periodo attuabile nel corso di 1-3 anni.

Criticità	Computo lavori [€]	Computo somme a disposizione [€]	Totale [€]	Tempo di attuazione [anni]
CR_01	2 098 700,00	986 484,00	3 085 184,00	1-3
CR_02	260 300,00	122 396,00	382 696,00	1-3
CR_03	694 500,00	326 440,00	1 020 940,00	1-3
CR_04	224 000,00	105 280,00	329 280,00	1-3
CR_11	17 500,00	8 300,00	25 800,00	1-3
CR_12	80 400,00	37 828,00	118 228,00	1-3
CR_13	22 700,00	10 764,00	33 464,00	1-3
CR_14	2 100,00	1 072,00	3 172,00	1-3
CR_15	11 700,00	5 544,00	17 244,00	1-3
Costo totale di tutti gli interventi proposti			5 016 008,00	

4 LE MANUTENZIONI

Nel corso dei rilievi sono state censite criticità riconducibili a problemi di carattere manutentivo.

Volendo raggruppare le criticità riscontrate, si possono individuare le seguenti tipologie:

- Affossature con sezioni trasversali ridotte o completamente sparite per interrimento o per la presenza di vegetazione più o meno sviluppata;
- Linee di fognatura con sezioni parzializzate a causa della presenza di sedimenti.

È opportuno evidenziare che la corretta manutenzione della rete idrografica superficiale unitamente a quella di fognatura risulta essere fondamentale per la prevenzione del rischio idraulico.

La manutenzione di ciascuna linea di collettamento delle acque bianche, sia questa a cielo aperto o tubata, deve essere garantita dall'Ente Gestore a cui fa capo il tratto di rete in cattivo stato funzionale, il quale deve intervenire ponendo particolare attenzione sia sulle modalità di ripristino dell'efficienza idraulica che sulla programmazione temporale di tali interventi.

Di seguito vengono riportati alcuni costi tipici di interventi di manutenzione sulla rete idrografica e sulla rete tubata.

I prezzi riportati sono di carattere generale e possono essere presi come riferimento per ottenere una stima preliminare del costo di manutenzione di uno specifico tratto di rete o di un'opera puntuale.

4.1 Manutenzione della rete idrografica

Con riferimento alla rete a cielo aperto, si può ripristinare la corretta funzionalità idraulica di un collettore intervenendo su uno o più dei seguenti fattori:

- Ripristino dell'adeguata sezione di deflusso delle affossature mediante ricalibratura con benna o espurgo con cesta falciante;
- Rimozione della vegetazione presente in alveo mediante sfalcio o fresatura in funzione del tipo e della dimensione degli arbusti;
- Pulizia dei tombotti parzialmente o completamente interrati mediante pala meccanica o canaljet.

Nella seguente tabella sono riportati i costi elementari per l'esecuzione degli interventi sopra indicati.

Tabella 4.1.: Costi unitari per interventi di manutenzione su rete a cielo aperto.

Prezzi Per Esecuzione Lavori Su Fossati	Costo unitario
Pulizia dei fossati con cesta falciante per fossati di sezione estesa inferiore a 4 ml.	3,20 €/m
Pulizia dei fossati con cesta falciante per fossati di sezione estesa superiore a 4 ml. e inferiore a 7 ml.	6,40 €/m
Fresatura con trinciatutto per fossati di sezione inferiore a 4 ml.	1,10 €/m
Fresatura con trinciatutto per fossati di sezione estesa superiore a 4 ml. e inferiore a 7 ml.	2,20 €/m
Sfalcio eseguito con barra falciante con successiva raccolta del residuo per fossati di sezione estesa inferiore a 4 ml.	1,20 €/m
Sfalcio eseguito con barra falciante con successiva raccolta del residuo per fossati di sezione estesa superiore a 4 ml. e inferiore a 7 ml.	2,40 €/m
Pulizia di tombotto interrato mediante pala meccanica o canaljet con asportazione del materiale	45,00 €/m

Con riferimento alla periodicità di tali interventi di manutenzione, le ricalibrature delle affossature devono essere eseguite almeno con cadenza triennale, mentre sfalci e fresature della vegetazione come minimo due volte all'anno nel corso dell'estate ed in corrispondenza dell'inizio della stagione autunnale.

Per quanto riguarda i tombotti, il loro spurgo va effettuato anch'esso con cadenza triennale, in concomitanza della ricalibratura delle affossature.

4.2 *Manutenzione della rete tubata*

Nella seguente tabella sono riportati i costi elementari tipici di alcune tipologie di interventi di manutenzione che possono essere eseguiti in reti di fognatura. Consistono sostanzialmente nella pulizia e nello spurgo di tubazioni e manufatti puntuali quali ad esempio pozzetti d'ispezione o pozzi perdenti.

Tabella 4.2: Costi unitari per interventi di manutenzione su rete tubata

Tipologia di intervento	Costo unitario
Pulizia idrodinamica di condotte con rimozione dei sedimenti	45,00 €/m
Spurgo di caditoie con asportazione di materiale	50,00 €/cad
Spurgo di pozzetti con asportazione di materiale	200,00 €/cad
Spurgo di pozzi perdenti con asportazione del materiale	450,00 €/cad

Appare importante evidenziare che i costi totali da sostenere per la manutenzione ed il ripristino dell'efficienza idraulica di reti fognarie risultano essere estremamente variabili in funzione dei seguenti fattori:

- Dimensioni e forma dei collettori;
- Ispezioni disponibili lungo la linea: qualora non ve ne siano è necessaria la realizzazione nuovi pozzetti;
- Presenza di tratti ovalizzati o collassati che impediscano la pulizia. In alcuni casi è possibile che sia indispensabile ricostruire tutta la linea di fognatura;
- Quantità e tipologia del sedimento presente nelle tubazioni;
- Presenza di manufatti particolari quali ad esempio sfioratori o stazioni di sollevamento;
- Necessità di effettuare rilievi di dettaglio o video ispezioni preliminari.

Gli interventi manutentivi sopra indicati devono essere eseguiti con cadenza quinquennale in presenza di reti di fognatura convoglianti le sole acque meteoriche, mentre sono da effettuarsi con cadenza triennale nei sistemi di fognatura mista, a causa del maggior trasporto solido e della conseguente elevata probabilità di sedimentazione lungo la rete e soprattutto in corrispondenza di manufatti puntuali.