

REGIONE PIEMONTE PROVINCIA DI NOVARA COMUNE DI BORGOMANERO

PIANO REGOLATORE GENERALE COMUNALE

CRONOPROGRAMMA

Revis.	Data	Descrizione	Redatto	Redatto	Controllato
	07/12/2016	Documento di rito		Dott. Geol. M. Mazzetti	Dott. Geol. G. Grillo



TELLUS s.r.l.
Topografia • Geologia
Servizi per l'ingegneria

Ufficio amministrativo: Novara, Via Lagrange 28
Tel. 0321-49.97.42 · Fax 0321-52.07.77
e-mail: info@tellussrl.it

Committente

**AMMINISTRAZIONE
COMUNALE**

Identificativo del documento

PRG: 16 - Borgomanero

PREMESSA

In ottemperanza a quanto previsto dalla Circolare del Presidente della Giunta Regionale n. 7/LAP dell'8 maggio 1996 "Specifiche tecniche per l'elaborazione degli studi geologici a supporto degli strumenti urbanistici" e relativa Nota Tecnica Esplicativa, si è predisposto il presente "Cronoprogramma" degli interventi di riassetto per l'eliminazione e/o minimizzazione della pericolosità di alcune aree ricadenti nelle seguenti classi di idoneità all'utilizzazione urbanistica:

- Classe IIIb, che comprende "Porzioni di territorio edificate, nelle quali gli elementi di pericolosità geologica e di rischio sono tali da imporre in ogni caso interventi di riassetto territoriale di carattere pubblico a tutela del patrimonio urbanistico esistente. In assenza di tali interventi di riassetto, saranno consentite solo trasformazioni che non aumentino il carico antropico; per le opere di interesse pubblico non altrimenti localizzabili, vale quanto già previsto all'Art. 31 della L.R. 56/77"
- Classe IIIb2, che comprende "Zone di territorio edificate, potenzialmente inondabili da acque con tiranti ingenti, caratterizzate dalla presenza di modesti fenomeni di erosione/deposito (Eb), in cui, solo a seguito della realizzazione di opere di regimazione e dell'adeguamento di quelle esistenti, sarà possibile la realizzazione di nuove edificazioni, ampliamenti o completamenti".

A tal proposito, si precisa che tale cronoprogramma costituisce una prima indicazione degli interventi utili alla riduzione della pericolosità dei processi individuati nel territorio comunale e che, in fase attuativa, saranno necessari studi puntuali delle dinamiche del dissesto per il corretto dimensionamento delle opere.

INDICE

PREMESSA.....	1
1. INDIVIDUAZIONE DELLE AREE.....	3
2. MODALITÀ DI REALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI.....	3
3. INTERVENTI DI MANUTENZIONE.....	5
4. PROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	6
SCHEDA N°1 – CASCINA COLOMBERA	7
SCHEDA N°2 – CASCINA PRAZZOLE.....	9
SCHEDA N°3 – CASCININO E SAN BERNARDO	11
SCHEDA N°4 – CASCINE TABULONI	13
SCHEDA N°5 – VERGANO NOVARESE	15
SCHEDA N°6 – SANTA CROCE.....	17
SCHEDA N°7 – VIA MEDA.....	19
SCHEDA N°8 – BORGOMANERO CENTRO.....	21

1. INDIVIDUAZIONE DELLE AREE

Si sono esaminate alcune aree ricadenti nelle classi IIIb e IIIb2 riportate nella “Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell’idoneità all’utilizzazione urbanistica”, redatta ai sensi della circolare della Regione Piemonte n° 7 LAP/96 e s.m.i., in quanto comprendono porzioni di territorio edificate, nelle quali gli elementi di pericolosità geologica e di rischio sono tali da imporre interventi di riassetto territoriale di carattere pubblico a tutela del patrimonio urbanistico esistente.

Nello specifico, nel territorio comunale si riscontrano situazioni di rischio riconducibili alla dinamica gravitativa e a fenomeni di esondazione del T. Agogna e, secondariamente, del reticolo idrografico minore, in particolare lungo il Rio Oriale.

2. MODALITÀ DI REALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI

Gli interventi previsti dal presente cronoprogramma potranno essere realizzati dall’Amministrazione Comunale o direttamente dai soggetti interessati all’utilizzo delle aree, fornendo al Comune il progetto esecutivo dell’opera ed ottenendo le necessarie autorizzazioni previste dalle vigenti normative.

Le procedure autorizzative per la progettazione, la realizzazione degli interventi e il loro collaudo potranno quindi essere gestite direttamente dall’Amministrazione Comunale o da altri soggetti pubblici o privati.

In ogni caso, spetterà all’Amministrazione comunale verificare che le stesse abbiano raggiunto l’obiettivo di minimizzazione del rischio ai fini della fruibilità urbanistica delle aree interessate.

Nuove opere o costruzioni saranno ammesse solo a seguito dell’attuazione degli interventi di riassetto e dell’avvenuta eliminazione e/o minimizzazione della pericolosità, vincolando tuttavia alla conclusione delle procedure di cui sopra (individuazione, realizzazione e collaudo degli interventi) la loro effettiva disponibilità.

Si evidenzia, altresì, che la valutazione dell'avvenuta mitigazione del rischio ad opera degli interventi realizzati dovrà riguardare l'intera area classificata in classe IIIb o IIIb2, oppure essere eseguita per lotti funzionali (che non incrementino il grado di pericolosità delle aree limitrofe) e non potrà quindi, in ogni caso, essere condotta alla scala del singolo lotto edificatorio o delegata dall'amministrazione Comunale a professionisti incaricati in fase attuativa di progetto.

Gli interventi realizzati necessiteranno inoltre, di controlli, manutenzione ordinaria e straordinaria e di ulteriori opere di adeguamento qualora l'evoluzione del quadro conoscitivo ne evidenzi la necessità.

Per tale motivo la sola esecuzione di interventi di riassetto non può consentire la declassazione delle aree di interesse.

In assenza di tali opere di riassetto, nelle classi IIIb e IIIb2 sono comunque sempre ammessi gli interventi che non aumentino il carico antropico, inteso come incremento, non momentaneo, ma stabile nel tempo, di presenza umana a fini abitativi, lavorativi e per l'utilizzo di servizi.

Relativamente alla classe IIIb, gli interventi consentiti sono quelli previsti dall'art. 6.3.2 delle NTA approvate con D.G.R. n.70-2680 del 21/12/2015 mentre, per la classe IIIb2, dal paragrafo 7.1, Parte II del D.G.R. n.64-7417 del 7 aprile 2014.

A fronte della realizzazione degli interventi di riassetto territoriale proposti, può essere consentita la fruibilità urbanistica delle aree interessate, con incremento del carico antropico come indicato nel punto 7.1, Parte II della D.G.R. n.64-7417 del 7 aprile 2014.

Di seguito, si riportano n.8 schede di aree ricadenti in classe IIIb e IIIb2 individuate nel territorio comunale di Borgomanero, raggruppate in base alla tipologia dei potenziali dissesti:

A. zone di territorio potenzialmente inondabili da acque con tiranti ingenti:

- Cascina Colombera
- Cascina Prazzole
- Santa Croce
- Via Meda
- Borgomanero centro

B. zone di territorio potenzialmente soggette a dinamica gravitativa:

- Cascinino e San Bernardo
- Cascine Tabuloni
- Vergano Novarese

Inoltre, si evidenzia l'importanza di eventuali "aree di laminazione" per la mitigazione del rischio di esondazione, quale, per esempio, l'area in destra idrografica del T. Agogna compresa tra via Risorgimento ed il "ponte Rosso" della linea ferroviaria.

3. INTERVENTI DI MANUTENZIONE

Per manutenzione si intende l'insieme delle operazioni necessarie per mantenere in buono stato ed efficienza idraulico-ambientale gli alvei fluviali, in condizioni di equilibrio i versanti ed in efficienza le opere idrauliche e di sistemazione idrogeologica, così come definito dalla "Direttiva per la progettazione degli interventi e dei programmi di manutenzione (Autorità di Bacino del Fiume Po, 1998).

L'attività di manutenzione si divide in ordinaria, se le operazioni vengono svolte periodicamente al fine della conservazione e del mantenimento in efficienza delle opere, oppure straordinaria, se rappresentate da un complesso di lavori di riparazione, ricostruzione e miglioramento delle stesse.

In base alle "Linee generali di assetto idrogeologico e quadro degli interventi (PAI, 1999)", gli interventi di manutenzione del territorio e delle opere di difesa hanno l'obiettivo di migliorare progressivamente le condizioni di sicurezza e di qualità ambientale.

In particolare, devono mantenere:

- in buono stato idraulico e ambientale il reticolo idrografico, eliminando gli ostacoli al deflusso delle piene in alveo e in golena;
- in buone condizioni idrogeologiche e ambientali i versanti;
- in piena funzionalità le opere di difesa essenziali per la sicurezza idraulica e idrogeologica.

Tali interventi devono inoltre garantire:

- la funzionalità degli ecosistemi;
- la tutela della continuità ecologica;
- la conservazione e l'affermazione delle biocenosi autoctone.

4. PROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

Si ritiene di individuare come prioritari i seguenti interventi in aree potenzialmente esondabili, il cui rischio è determinato dall'intensa antropizzazione dei territori coinvolti:

- Borgomanero centro
- Cascina Prazzole
- Santa Croce

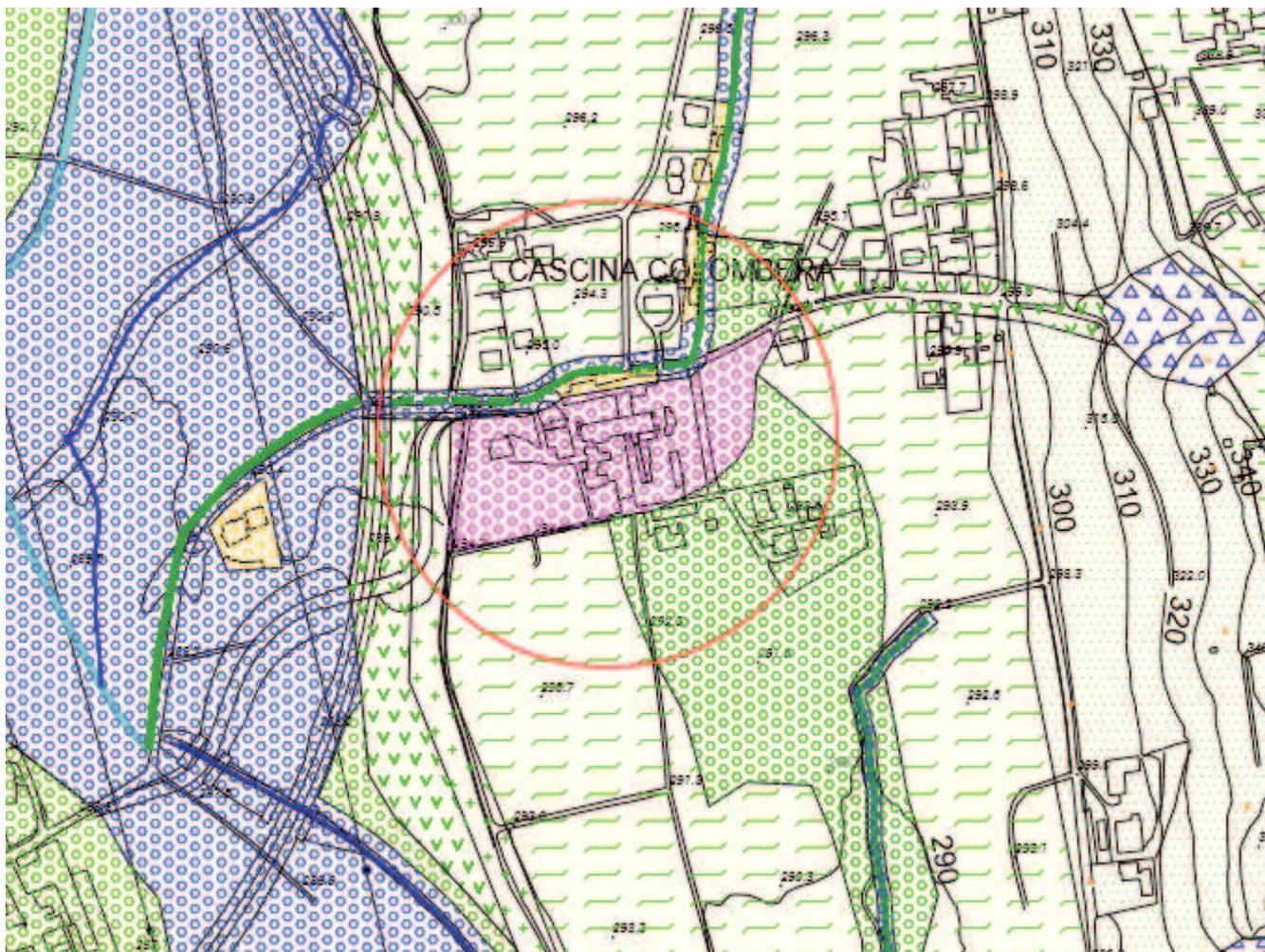
Si ritiene che gli interventi localizzati nell'area di Via Meda abbiano minore urgenza per l'antropizzazione più modesta del territorio.

Per le aree soggette a potenziale dinamica gravitativa, sempre in base al rischio rappresentato dall'antropizzazione dei luoghi, s'individuano i seguenti interventi prioritari:

- Vergano Novarese
- Cascine Tabuloni

Per gli interventi già realizzati nelle aree di Cascina Colombera e di Cascinino e San Bernardo si può procedere a verificare che tali misure abbiano raggiunto l'obiettivo di minimizzazione del rischio.

SCHEDA N°1 – CASCINA COLOMBERA



UBICAZIONE DELL'AREA: Santa Cristina

IDONEITÀ ALL'USO URBANISTICO: Classe IIIb2

CARATTERISTICHE GEOMORFOLOGICHE E CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ

L'area è ubicata in corrispondenza delle alluvioni terrazzate del Würm-Riss, che costituiscono i modesti terrazzi presenti ad Est del territorio comunale.

Le principali forme geomorfologiche presenti nell'intorno del sito sono di origine fluviale e di versante, dovute al dilavamento.

L'idrografia è costituita dal R. Oriale, che si origina nel comune di Maggiate Novarese e, defluendo verso Sud, confluisce nel T. Geola in prossimità della località C.na Meda.

Nel tratto in esame tale corso d'acqua si presenta orientato E-W, parallelo a via Stanga, per uno sviluppo di circa 130 m.

A seguito degli eventi alluvionali registrati nell'autunno del 2000 e nella primavera/estate del 2002, il Comune di Borgomanero avviò dei lavori di sistemazione idraulica di tale tratto d'alveo, in quanto insufficiente a contenere la portata di piena, con esondazioni in sponda sinistra, generalizzate lungo l'asta.

OPERE DI DIFESA ESISTENTI

Il tratto adiacente a via Stanga è stato oggetto di misure strutturali di tipo intensivo, con ampliamento della sezione di deflusso e canalizzazione del corso d'acqua in cls a sezione aperta.

Recentemente, è stato inoltre rimosso un tratto tombinato, ubicato alcune decine di metri a monte dell'immissione nel Rio Geola, riportando il corso d'acqua a cielo libero.

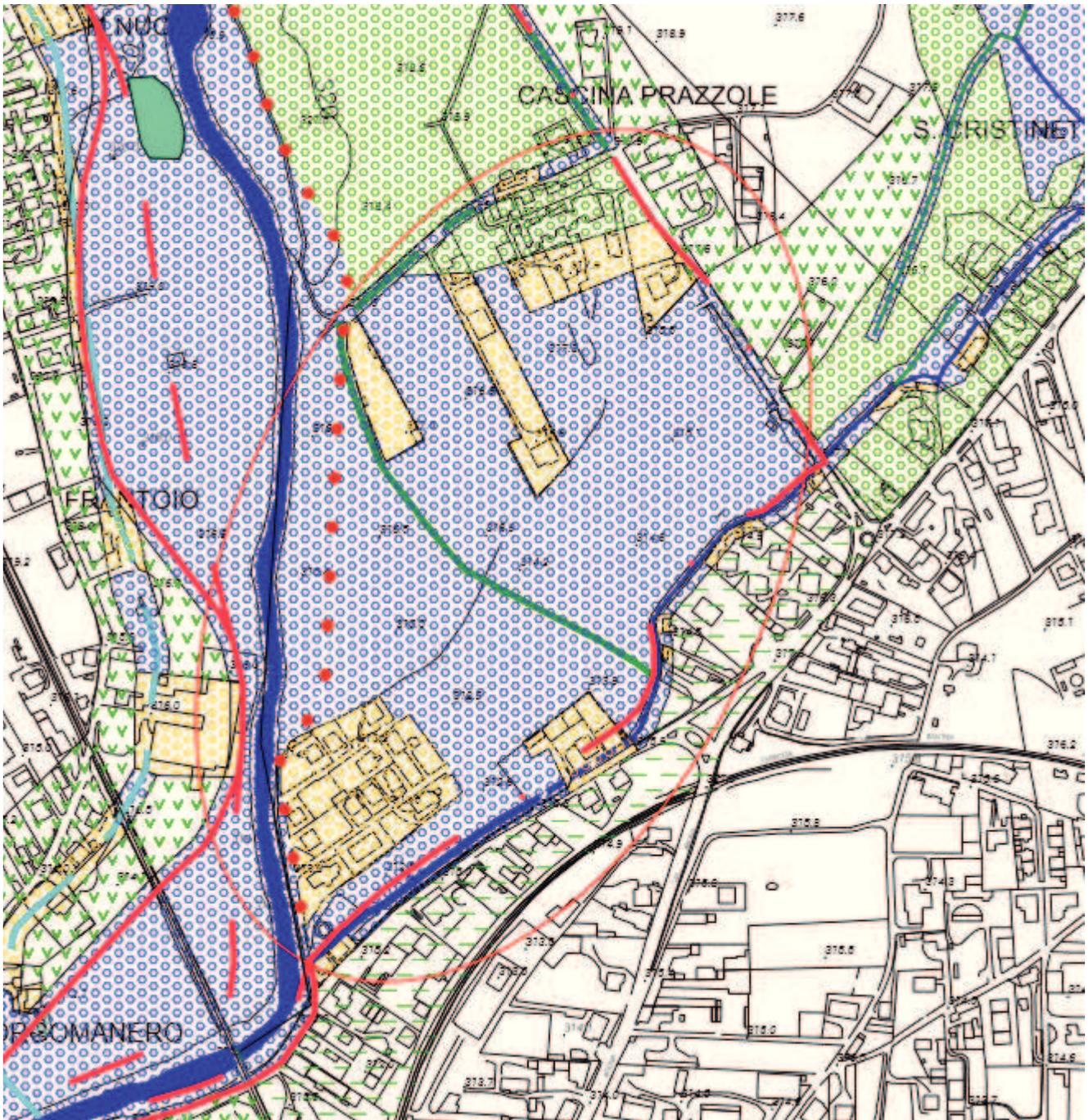
INTERVENTI PROPOSTI

Ai fini della fruibilità urbanistica dell'area, l'Amministrazione Comunale dovrà accertare che l'intervento realizzato abbia raggiunto l'obiettivo di minimizzazione del rischio, predisponendo verifiche idrauliche del tronco in esame rispetto alla massima portata di piena, la cui valutazione dovrà ricavarsi da apposito studio idrologico.

TEMPI DI ATTUAZIONE

La tempistica è limitata alle verifiche idrauliche, con tempi presumibili di 2 mesi.

SCHEDA N°2 – CASCINA PRAZZOLE



UBICAZIONE DELL'AREA: San Marco

IDONEITÀ ALL'USO URBANISTICO: Classe IIIb

CARATTERISTICHE GEOMORFOLOGICHE E CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ

L'area è ubicata in corrispondenza delle alluvioni fluvio-glaciali e fluviali oloceniche terrazzate del T. Agogna, che costituisce il principale corso d'acqua nel territorio in esame.

Nel tratto considerato, l'alveo è orientato in senso Nord-Sud, con larghezza di circa 20 m e risulta inciso nei depositi alluvionali olocenici per una profondità variabile da circa 2,5 m a 6,5 m. Il settore esaminato è delimitato ad Est dal T. Agogna Vecchia, che, con alveo a tratti intubato, confluisce nel T. Agogna alcune decine di metri a monte del ponte della ferrovia.

L'area risulta compresa nella Fascia C del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del Bacino del Fiume Po (P.A.I.), delimitata ad Ovest dalla fascia B di progetto del T. Agogna.

Le condizioni di pericolosità si riferiscono a fenomeni di esondazione con tempo di ritorno di 200 anni e tiranti variabili da 1,2 m a 2,2 m, così come riportato nella Relazione Geologica allegata al PRG adottato.

Tali acque, defluendo verso Sud, vengono raccolte nell'alveo del T. Agogna Vecchia.

OPERE DI DIFESA ESISTENTI

Nel tronco di alveo del T. Agogna esaminato sono presenti i seguenti tratti di scogliera realizzata in massi (da valle verso monte):

- sponda sinistra

- tra il ponte della ferrovia e l'area residenziale a monte (lunghezza 280 m)
- a valle di Cascina Prazzole (lunghezza 145 m)
- a monte di Cascina Prazzole (lunghezza 115 m)

- sponda destra:

- tra il ponte della ferrovia e il Molino Nuovo

Sono inoltre presenti alcune soglie di fondo in massi.

Relativamente al T. Agogna Vecchia, nel tratto terminale, prima dell'immissione nel T. Agogna, entrambe le sponde sono protette da scogliera in massi.

INTERVENTI PROPOSTI

Lungo l'alveo del T. Agogna si propone la realizzazione di opera di difesa longitudinali (argini), nel tratto compreso tra il ponte della ferrovia (ponte Rosso) e C.na Prazzole, con l'adozione di un programma di manutenzione ordinaria per la pulizia dell'alveo.

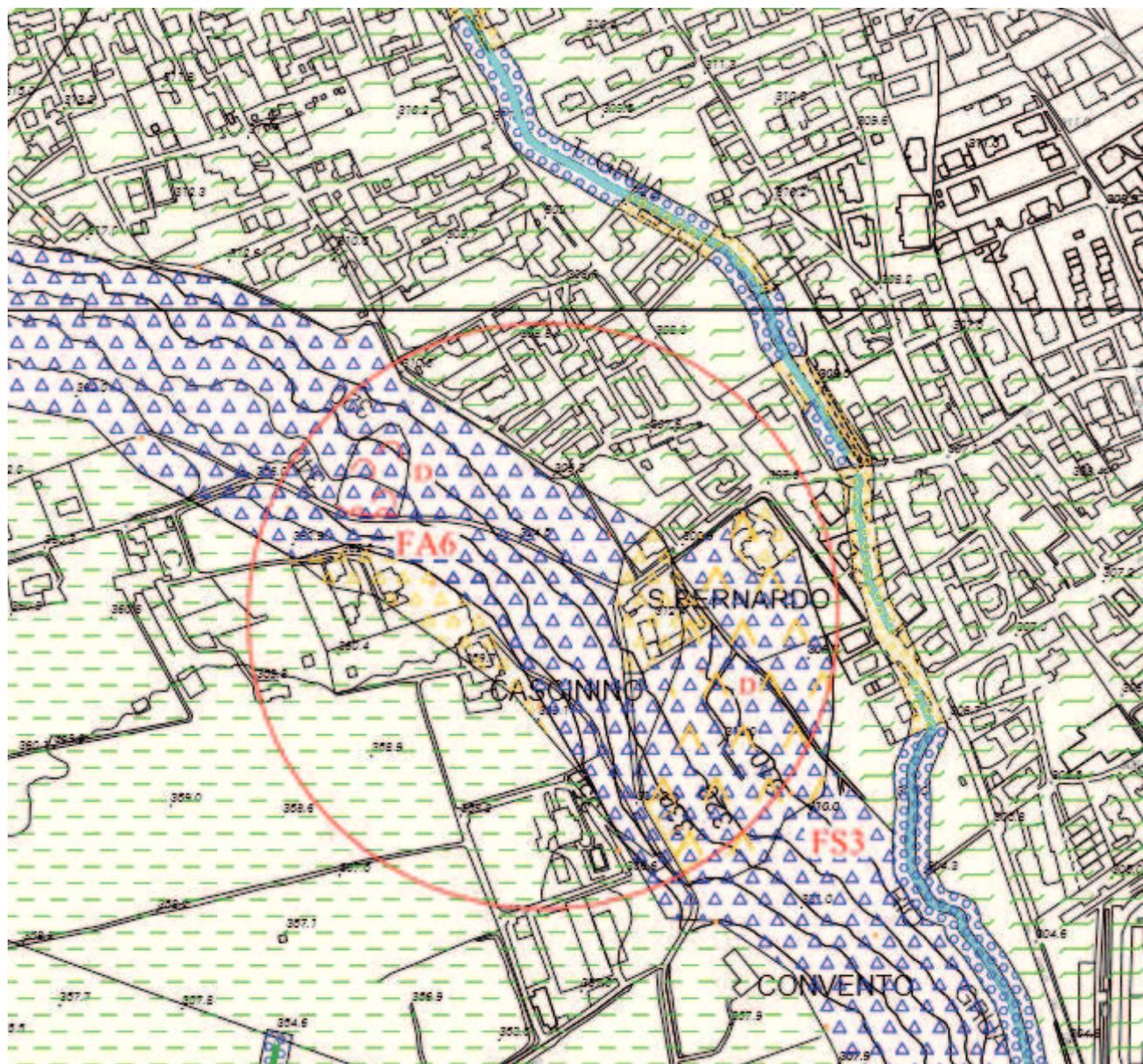
Tali misure manutentive dovranno essere adottate anche per il T. Agogna Vecchia.

TEMPI DI ATTUAZIONE

Per la progettazione, l'allestimento e la realizzazione degli interventi proposti si stima un intervallo di tempo di circa 18 mesi.

La periodicità delle manutenzioni dovrà essere indicativamente triennale o successiva ad episodi alluvionali intensi.

SCHEDA N°3 – CASCHINO E SAN BERNARDO



UBICAZIONE DELL'AREA: Santo Stefano

IDONEITÀ ALL'USO URBANISTICO: Classe IIIb

CARATTERISTICHE GEOMORFOLOGICHE E CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ

Il settore in esame si colloca in corrispondenza del pianalto prewürmiano, che delimita ad Ovest il territorio comunale.

In particolare, il nucleo abitativo del Cascinino è ubicato in corrispondenza dell'orlo del terrazzo, mentre quello di San Bernardo ricade al piede dello stesso, in adiacenza ad un corpo di frana stabilizzato.

Si tratta di *alluvioni fluvioglaciali rissiane (Pleistocene)*, formate da ghiaie con subordinate sabbie e limi, coperte da paleosuolo argilloso di colore giallo-ocra, localmente con una coltre più superficiale di löss, in contatto erosionale con i *depositi marini pliocenici*, costituiti da una successione prevalentemente limoso-sabbiosa a laminazione parallela, di colore grigiastro.

Sono zone di territorio potenzialmente soggette a dinamica gravitativa, per la presenza di terreni compresi nell'unità litologica 1C (argille e marne argillose prevalenti plioceniche, con permeabilità da media a bassa e resistenza al taglio stimata da media a forte) e di settori aventi acclività superiore al 35%.

In questi casi, il dissesto è causato dall'infiltrazione delle acque meteoriche nella coltre dei terreni alluvionali, più permeabili, e allo scorrimento delle stesse lungo la superficie di contatto erosionale con i sottostanti depositi marini pliocenici, di bassa permeabilità, innescando scivolamenti lungo tale superficie.

OPERE DI DIFESA ESISTENTI

Muri a secco ed in cls a sostegno della viabilità esistente e dei settori residenziali

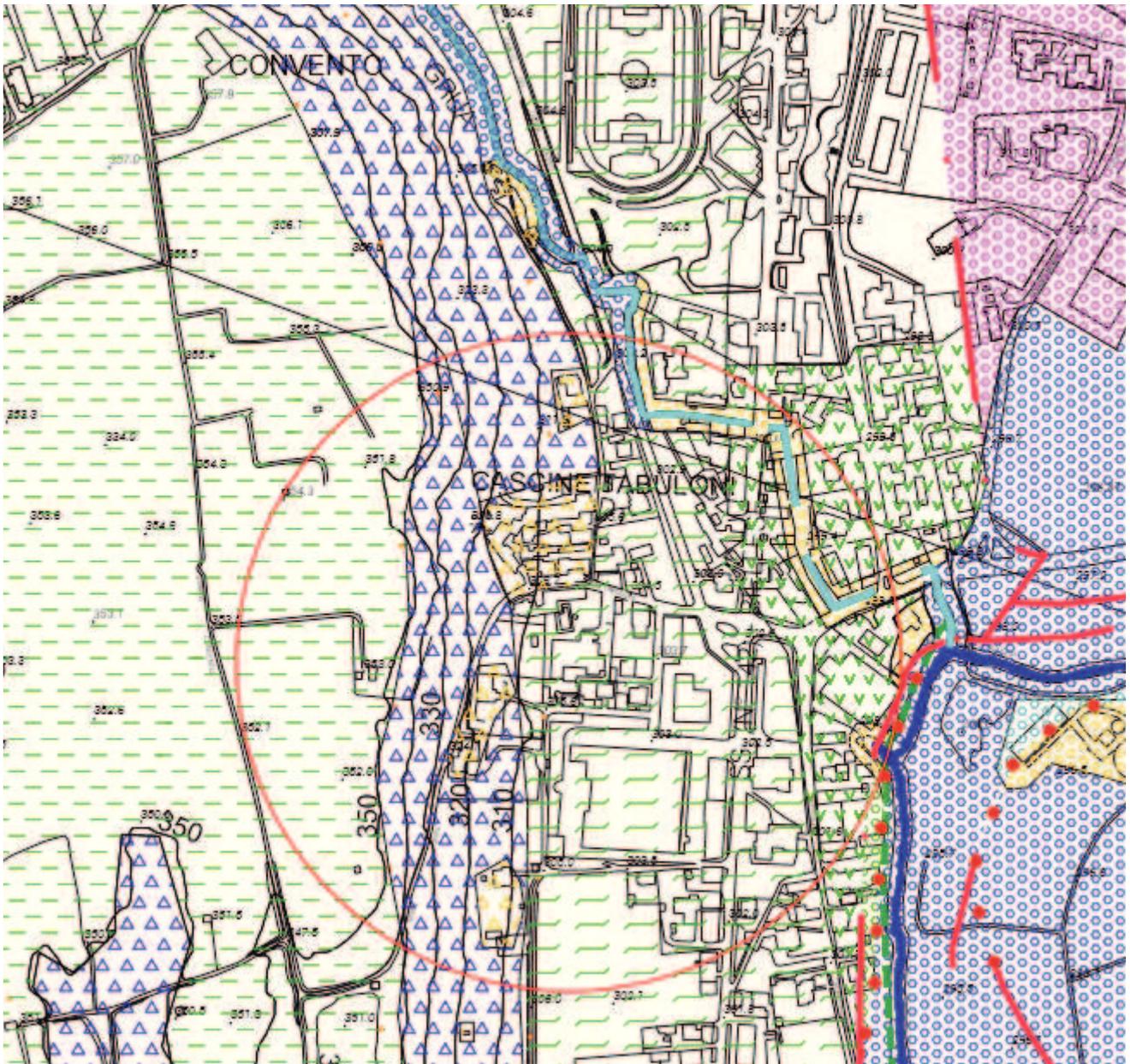
INTERVENTI PROPOSTI

Data la presenza di opere di sostegno localmente già esistenti, l'Amministrazione Comunale dovrà accertarne l'efficienza e predisporre un programma di manutenzione delle opere di regimazione delle acque di scorrimento superficiale.

TEMPI DI ATTUAZIONE

Per la valutazione puntuale delle opere di sostegno presenti, si stima una tempistica di 2 mesi. La periodicità delle manutenzioni delle opere di regimazione dovrà essere indicativamente biennale o successiva ad episodi meteorici di particolare intensità.

SCHEDA N°4 – CASCINE TABULONI



UBICAZIONE DELL'AREA: Santo Stefano

IDONEITÀ ALL'USO URBANISTICO: Classe IIIb

CARATTERISTICHE GEOMORFOLOGICHE E CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ

Il settore in esame si colloca prevalentemente alla base del pianalto prewürmiano, che delimita ad Ovest il territorio comunale.

Si tratta di *alluvioni fluvio-glaciali rissiane (Pleistocene)*, formate da ghiaie con subordinate sabbie e limi, coperte da paleosuolo argilloso di colore giallo-ocra, localmente con una coltre superficiale di löss, in contatto erosionale con i *depositi marini pliocenici*, costituiti da una successione prevalentemente limoso-sabbiosa a laminazione parallela, di colore grigiastro.

Si tratta di zone di territorio potenzialmente soggette a dinamica gravitativa, per la presenza di terreni compresi nell'unità litologica 1C (argille e marne argillose prevalenti plioceniche, con permeabilità da media a bassa e resistenza al taglio stimata da media a forte) e di settori aventi acclività superiore al 35%.

In questi casi, il dissesto è causato dall'infiltrazione delle acque meteoriche nella coltre dei terreni alluvionali, più permeabili, e allo scorrimento delle stesse lungo la superficie di contatto erosionale con i sottostanti depositi marini pliocenici, di bassa permeabilità, innescando scivolamenti lungo tale superficie.

In particolare, lungo il margine occidentale dell'abitato di C.na Tabuloni si rileva una vallecchia a V, incisa lungo il versante per alcuni metri, il cui tratto distale venne deviato a seguito dell'edificazione di tale frazione.

Le acque superficiali incanalate nella vallecchia sono causa di diffusi fenomeni erosivi, a cui sono imputabili sia il deterioramento di alcune murature perimetrali in sponda sinistra, sia la modifica delle condizioni di equilibrio del versante, con potenziale innesco di fenomeni franosi.

OPERE DI DIFESA ESISTENTI

Il versante a monte di via Cirella presenta opere di sostegno, discontinue, generalmente in pietrame intasato, localmente molto degradate.

Una canaletta realizzata sulla sommità del pianalto veicola le acque di scorrimento superficiale in una vallecchia esistente confluyente nel T. Sizzone.

INTERVENTI PROPOSTI

Data la presenza di opere di sostegno localmente già esistenti lungo la via Cirella, si dovrà accertarne l'efficienza, predisponendo un programma di manutenzione ordinaria e straordinaria, da estendere alle opere idrauliche.

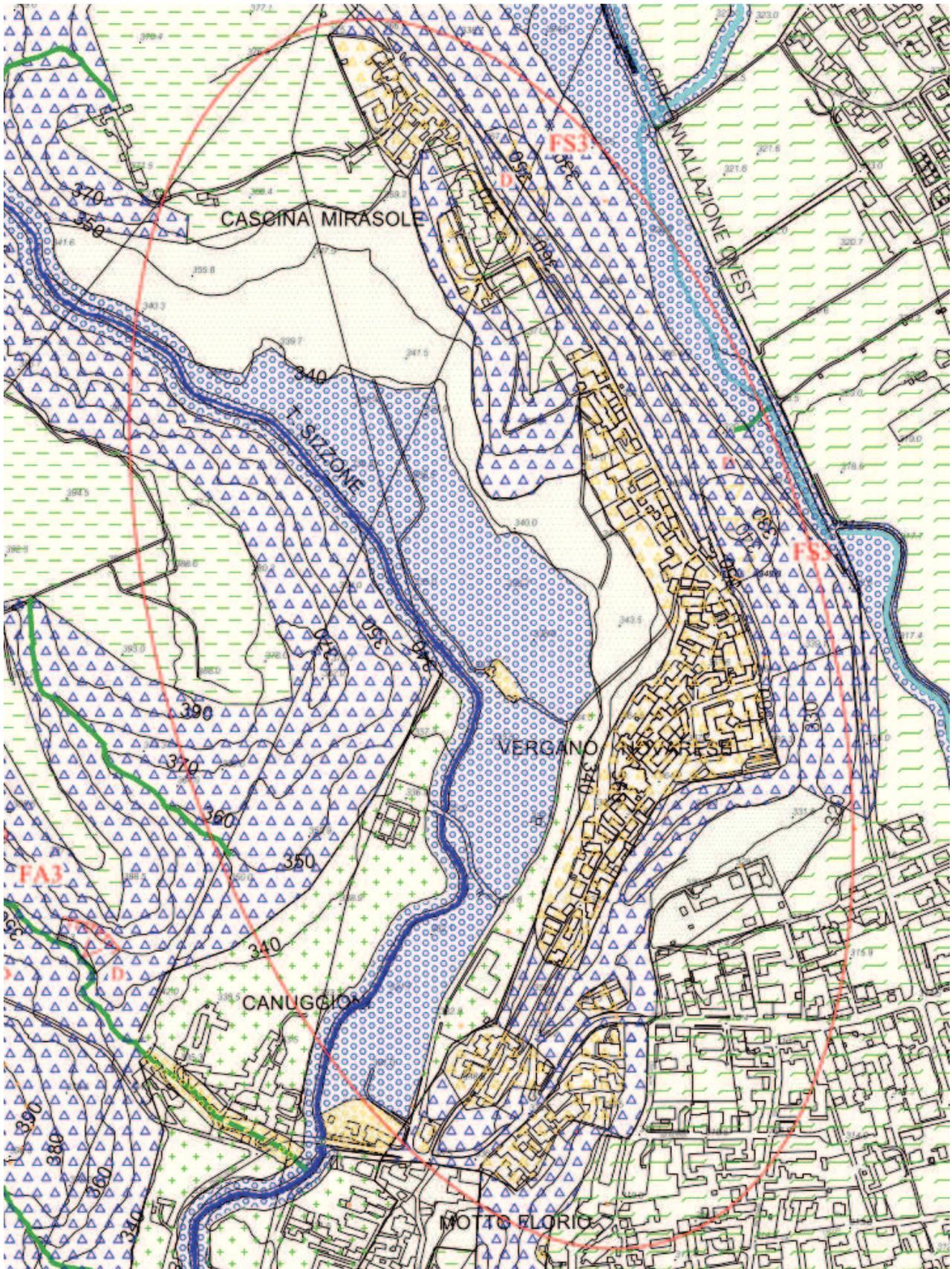
In corrispondenza della vallecchia a V rilevata lungo il margine occidentale di c.na Tabuloni, si propone un intervento di sistemazione idrogeologica, finalizzato alla regimazione delle acque superficiali, per limitarne l'azione erosiva ai piedi del versante e salvaguardare la stabilità degli edifici esistenti.

TEMPI DI ATTUAZIONE

Per la valutazione dell'efficienza delle opere di sostegno, si stima una tempistica di circa 2 mesi. Per la progettazione, l'allestimento e la realizzazione dell'intervento di sistemazione idrogeologica si stima un intervallo di tempo di circa 12 mesi.

La periodicità delle manutenzioni delle opere di sostegno e di regimazione dovrà essere indicativamente biennale o successiva ad episodi meteorici di particolare intensità.

SCHEDA N°5 – VERGANO NOVARESE



UBICAZIONE DELL'AREA: Vergano Novarese

IDONEITÀ ALL'USO URBANISTICO: Classe IIIb

CARATTERISTICHE GEOMORFOLOGICHE E CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ

Il settore in esame si colloca in corrispondenza dell'orlo del terrazzo prewürmiano, che delimita ad Ovest il territorio comunale.

Si tratta di *alluvioni fluvioglaciali mindeliane (Pleistocene)*, costituite da alternanze irregolari di livelli alterati ghiaioso-ciottolosi con strati sabbiosi e sabbioso-argillosi, delimitati a tetto da un paleosuolo argilloso ricoperto da una coltre superficiale di löss, in contatto erosionale con i sottostanti *depositi marini pliocenici*, costituiti da una successione prevalentemente limoso-sabbiosa a laminazione parallela, di colore grigiastro.

Sono zone di territorio potenzialmente soggette a dinamica gravitativa, per la presenza di terreni compresi nell'unità litologica 1C (argille e marne argillose prevalenti plioceniche, con permeabilità da media a bassa e resistenza al taglio stimata da media a forte) e di settori aventi acclività superiore al 35%.

In questi casi, il dissesto è causato dall'infiltrazione delle acque meteoriche nella coltre dei terreni alluvionali, più permeabili, e allo scorrimento delle stesse lungo la superficie di contatto erosionale con i sottostanti depositi marini pliocenici, di bassa permeabilità, innescando scivolamenti lungo tale superficie.

OPERE DI DIFESA ESISTENTI

Muri a sostegno della viabilità e del nucleo residenziale

INTERVENTI PROPOSTI

Si prevedono misure strutturali di tipo intensivo, con la realizzazione di opere di consolidamento e sistemazione del versante mediante l'utilizzo, a titolo esemplificativo, di diaframmi posti lungo il ciglio della scarpata, come nei casi lungo le vie Piovino e Avv. Giromini, e per i lotti più arretrati l'adozione di fondazioni profonde.

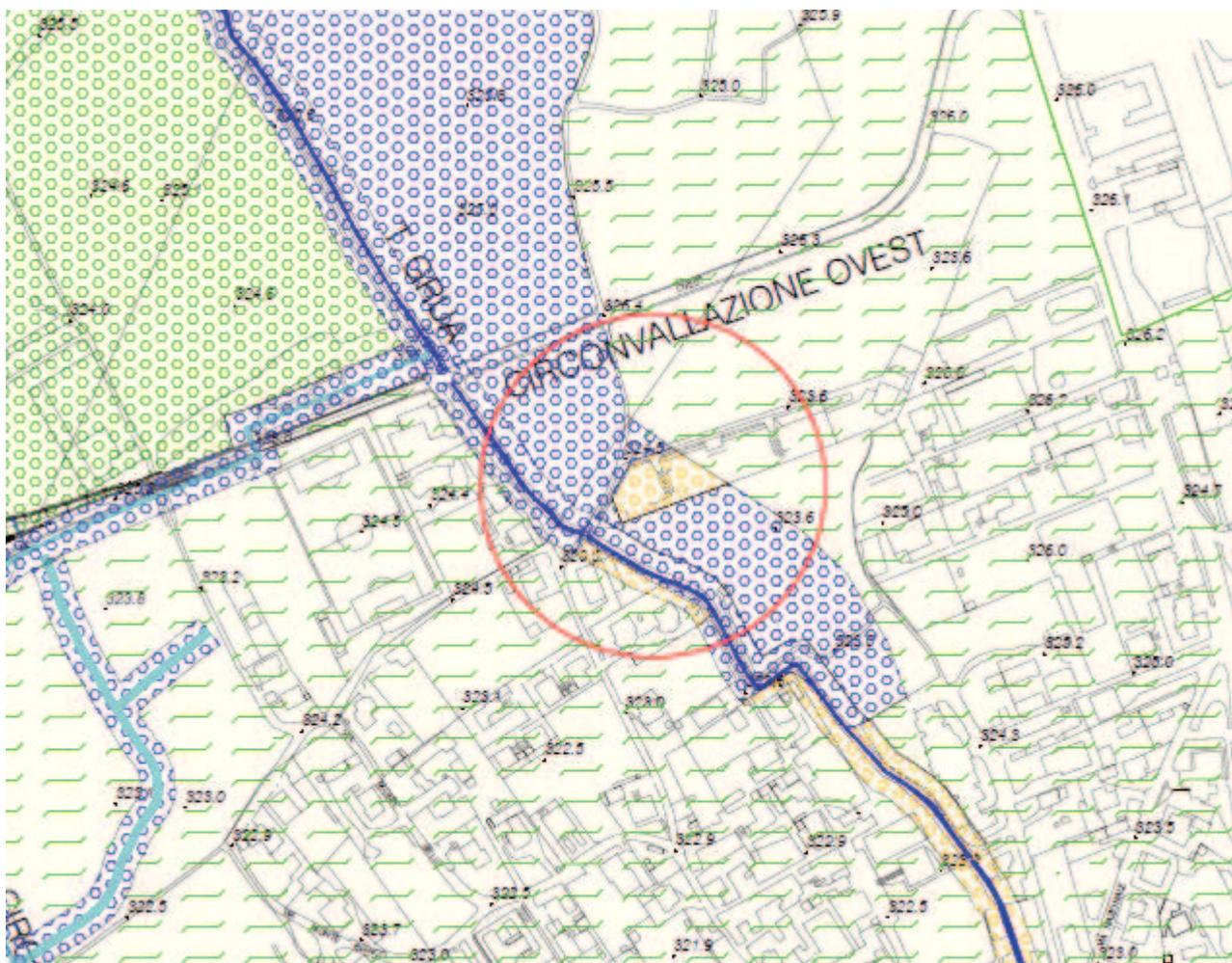
Per le opere di sostegno localmente già esistenti, si propone un programma per accertarne l'efficienza e per predisporre la manutenzione.

TEMPI DI ATTUAZIONE

Per la progettazione, l'allestimento e la realizzazione delle opere di consolidamento e sistemazione del versante si stima un intervallo di tempo di circa 14 mesi.

La periodicità delle manutenzioni delle opere di sostegno dovrà essere indicativamente triennale

SCHEDA N°6 – SANTA CROCE



UBICAZIONE DELL'AREA: Santa Croce

IDONEITÀ ALL'USO URBANISTICO: Classe IIIb

CARATTERISTICHE GEOMORFOLOGICHE E CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ

L'area è ubicata in corrispondenza delle alluvioni terrazzate del Würm-Riss, formate da depositi prevalentemente ghiaiosi, ricoperti da un paleosuolo argilloso di colore giallo-ocra, di ridotto spessore.

L'idrografia è costituita dai due rami del T. Grua: quello di sinistra, formato dal Rio Lagone (o T. Grua) e quello di destra, rappresentato dal T. Grua Vecchia, entrambi tributari del T. Agogna.

Il sito in esame è adiacente al Rio Lagone, che scorre con direzione prevalente verso NNW-SSE, interessando gli abitati di S. Croce e di Borgomanero, dove risulta tombinato in più tratti, sino all'immissione nel T. Agogna in corrispondenza del Parco Comunale di Corso Sempione.

Nel tratto a monte della circonvallazione Ovest, tale corso d'acqua è caratterizzato da sezioni idrauliche inadeguate, con esondazioni sia in sponda sinistra, con acque a bassa energia e tiranti ingenti (circa 0,77 m), che in sponda destra, con tiranti inferiori.

La pericolosità dell'area in studio deriva quindi dalle seguenti concause:

1. possibili fenomeni di esondazione con tiranti ingenti (fino a 35 cm) in corrispondenza dell'opera di attraversamento di Via Beatrice, che presenta una sezione di deflusso insufficiente, di dimensioni 3,0 m x 1,30 m;
 2. possibili tracimazioni in sponda sinistra, a valle dell'attraversamento della circonvallazione Ovest, per insufficienza della sezione di deflusso del corso d'acqua
-

OPERE DI DIFESA ESISTENTI

Il ponticello in cls che attraversa il Rio Lagone, in corrispondenza della circonvallazione Ovest, risulta protetto da opere di difesa longitudinali, costituite: a monte da scogliere in massi e a valle da un muro in cls, realizzato solo in sponda destra.

Nel tronco di alveo a valle del sito è presente un tratto di scogliera in massi di cava ammorati disposti a scivolo regolare (con lunghezza di 190 m in sponda destra e di 170 m in sponda sinistra), seguito da muri in cls con funzione di sostegno per superfici contigue al corso d'acqua (con lunghezza di 80 m in sponda destra e di 100 m in sponda sinistra),

INTERVENTI PROPOSTI

La messa in sicurezza dell'area dovrà necessariamente prevedere la sistemazione del settore a monte della Circonvallazione Ovest, considerando la possibilità di distribuire una parte della portata di massima piena nel corso d'acqua principale (il rio Lagone), il cui alveo dovrà essere in parte rimodellato secondo sezioni di deflusso adeguate, e a controllare la restante portata con la realizzazione, per esempio, di una vasca di espansione e il ripristino dell'alveo della Grua Vecchia.

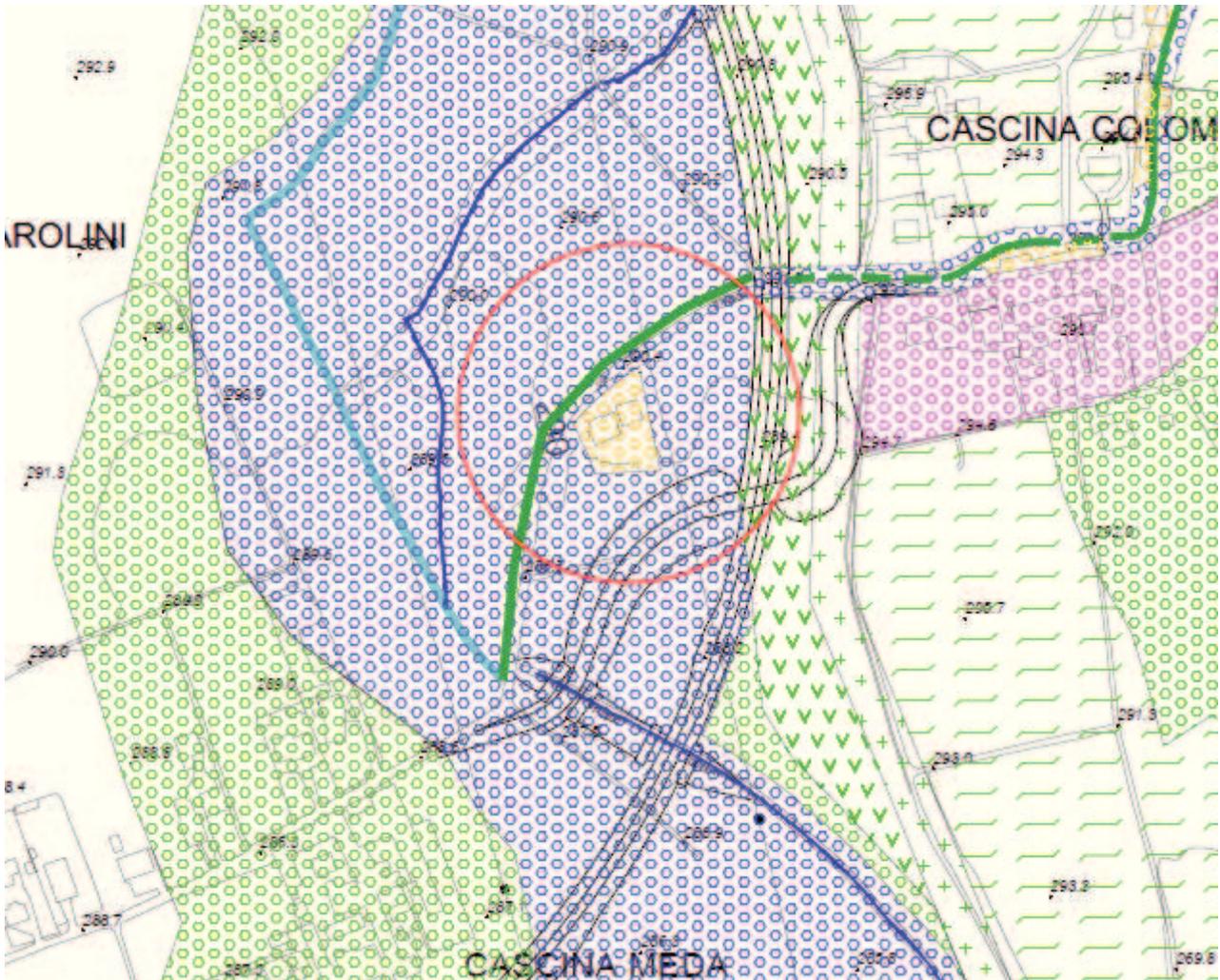
Si propone inoltre l'adozione di un programma di manutenzione ordinaria per la pulizia dei corsi d'acqua

TEMPI DI ATTUAZIONE

Per la progettazione, l'allestimento e la realizzazione delle opere di sistemazione idraulica si stima un intervallo di tempo di circa 24 mesi.

La periodicità delle manutenzioni dovrà essere indicativamente biennale o successiva ad episodi alluvionali intensi.

SCHEDA N°7 – VIA MEDA



UBICAZIONE DELL'AREA: Santa Cristina

IDONEITÀ ALL'USO URBANISTICO: Classe IIIb

CARATTERISTICHE GEOMORFOLOGICHE E CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ

L'area è ubicata in corrispondenza delle alluvioni fluvio-glaciali e fluviali oloceniche terrazzate del T. Agogna.

Nel territorio in esame si riconoscono tre corsi d'acqua:

1. il T. Geola, che risulta essere il corso d'acqua principale, con l'alveo orientato in senso NE-SW
 2. il rio Oriale, che si origina nel comune di Maggiate Novarese, confluendo nel T. Geola in prossimità della località C.na Meda, circa 150 m a valle del lotto indagato
-

3. il Cavo Bono, che si origina nella frazione di S. Cristina e, defluendo anch'esso verso Sud, s'immette nel T. Geola circa 120 m a valle del lotto in esame.

Il sito esaminato, adiacente alla sponda sinistra del Rio Oriale, risulta esondabile da acque con bassa energia e tiranti ingenti, fino ad oltre 1 m, per l'insufficienza delle sezioni di deflusso del T. Geola.

In particolare, il rilevato della circonvallazione, contenendo l'esondazione verso Est, contribuisce all'innalzamento locale di tali tiranti idrici.

OPERE DI DIFESA ESISTENTI

Nei tratti degli alvei esaminati non sono presenti opere di difesa.

Recentemente il T. Geola è stato comunque oggetto delle seguenti misure strutturali di tipo intensivo:

- 1) raddoppio della luce dell'attraversamento in corrispondenza di via Meda, con l'aggiunta di uno scatolare al preesistente manufatto;
 - 2) ripristino del vecchio corso del Rio Geola, risagomando un tratto di alveo lungo 500 m, largo 2 m e profondo 3 m, in prossimità dell'immissione del cavo Bono
 - 3) riattivazione di alcune chiuse, utilizzate in passato per l'irrigazione dei campi limitrofi.
-

INTERVENTI PROPOSTI

Per la messa in sicurezza dell'area, si dovrà prevedere la risagomatura dell'alveo del T. Geola nel tronco sotteso alla circonvallazione, finalizzata a ricavare sezioni di deflusso adeguate, contestualmente alla verifica idraulica delle opere di attraversamento.

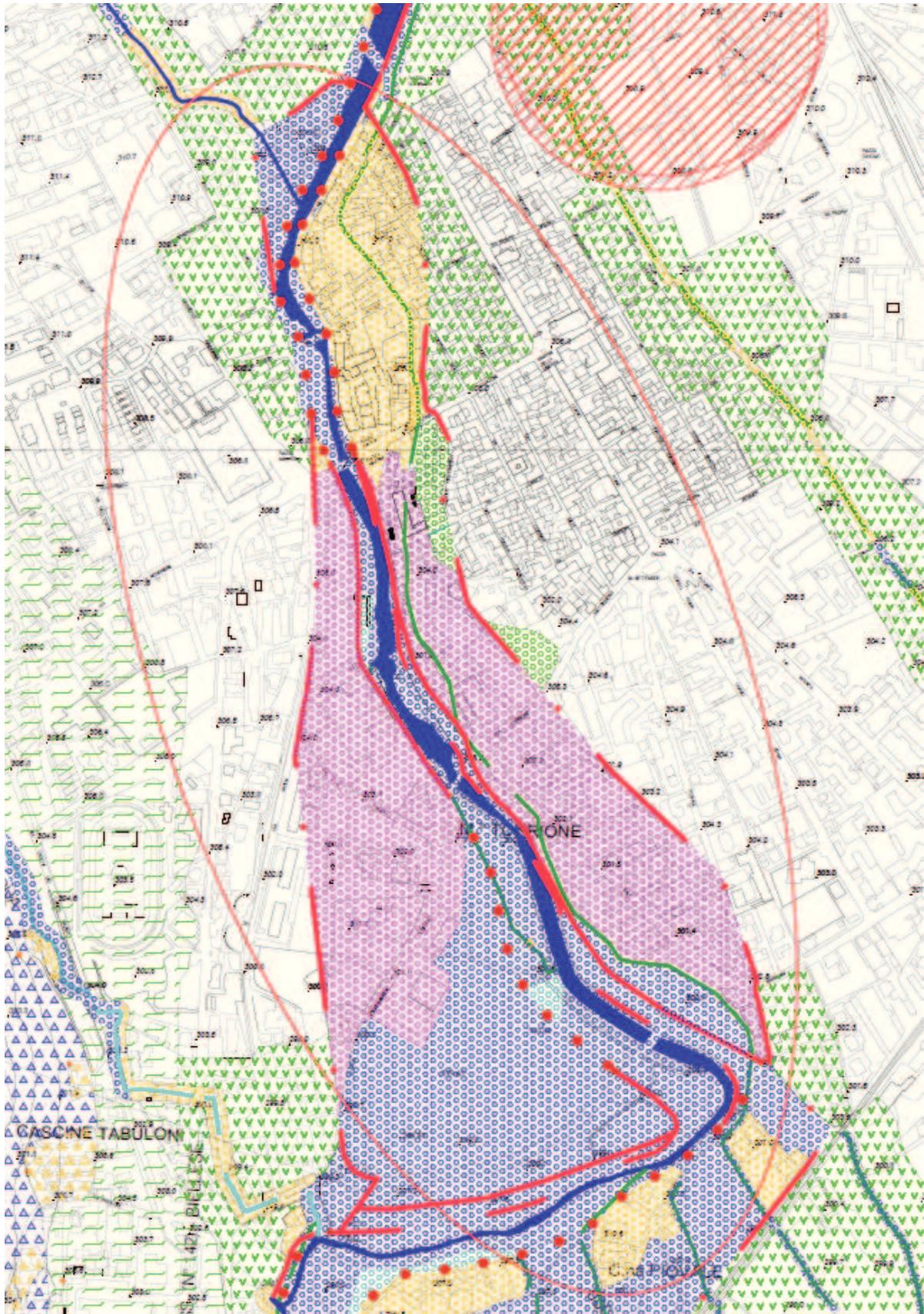
Si dovrà inoltre predisporre un programma di manutenzione ordinaria per la pulizia degli alvei dei tre corsi d'acqua individuati.

TEMPI DI ATTUAZIONE

Per la progettazione, l'allestimento e la realizzazione delle opere di sistemazione idraulica si stima un intervallo di tempo di circa 12 mesi.

La periodicità delle manutenzioni dovrà essere indicativamente biennale o successiva ad episodi alluvionali intensi.

SCHEDA N°8 – BORGOMANERO CENTRO



UBICAZIONE DELL'AREA: Borgomanero centro

IDONEITÀ ALL'USO URBANISTICO: Classe IIIb e IIIb2

CARATTERISTICHE GEOMORFOLOGICHE E CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ

L'area è ubicata in corrispondenza delle alluvioni fluvio-glaciali e fluviali oloceniche terrazzate del T. Agogna.

Il territorio in esame, compreso tra il Ponte sulla SS 229 e il Viale S. Pertini, risulta allagabile da un evento di piena con tempo di ritorno di 200 anni.

Le esondazioni sono provocate dalle seguenti cause:

- 1) presenza di attraversamenti con sezione inadeguata (ponti di Via delle scuole, Via Mazzini e Torrione)
 - 2) altezze spondali non sufficienti a contenere l'evento di piena, con acque a bassa energia e tiranti ingenti, fino a 50 cm, rilevate in destra e sinistra idrografica, nel tratto a valle del ponte di Via Mazzini
-

OPERE DI DIFESA ESISTENTI

Il tratto urbano dell'alveo è interamente protetto da difese spondali, sia in sponda destra, che sinistra, costituite da scogliere in massi o da muri in cls.

L'altezza di tali opere varia da un massimo di 4 m in corrispondenza del ponte del Torrione, sino ad un minimo di circa 2,5 m nel tratto a valle del ponte di via Mazzini.

In prossimità di Via Pertini si rileva la presenza di un modesto argine in terra rivestito, sia in sponda destra che sinistra, con coronamento ad un'altezza di circa 1m da p.c.

INTERVENTI PROPOSTI

Per mitigare i rischi delle possibili esondazioni, occorre mettere in atto alcuni accorgimenti, quali: la pulizia del tratto d'alveo urbano dell'Agogna, con il taglio di tutta la vegetazione arborea ivi presente e l'eliminazione delle aree di deposito, che riducono le sezioni disponibili al deflusso nel corso d'acqua.

Tale attività dovrà far parte di un programma di manutenzione ordinaria dell'alveo, da estendere alla rete di canali presente nel settore urbano in esame.

Gli interventi in alveo sopra descritti, unitamente a una restituzione topografica più puntuale del territorio urbanizzato, potranno consentire di verificare ulteriormente le perimetrazioni delle aree a rischio di inondazione.

TEMPI DI ATTUAZIONE

La periodicità delle manutenzioni dovrà essere indicativamente triennale o successiva ad episodi alluvionali intensi.

Per la predisposizione delle verifiche idrauliche si stima un intervallo di tempo di circa 6 mesi.
