



# COMUNE DI BEURA CARDEZZA

## VARIANTE STRUTTURALE AL PIANO REGOLATORE GENERALE COMUNALE **Progetto Definitivo**

- Legge Regionale 5 dicembre 1977, n° 56 e s.m.i.;
- Circolare P.G.R. del 08.05.1996, n° 7/LAP "Specifiche tecniche per l'elaborazione degli studi geologici a supporto degli strumenti urbanistici", e successiva Nota Tecnica Esplicativa dicembre 1999;
- D.G.R. del 15/07/2002 n. 45-6656, approvazione della "Legenda Regionale per la redazione della carta geomorfologica e del dissesto dei P.R.G.C."
- Ordinanza P.C.M. n. 3274 del 20 marzo 2003, successiva D.G.R. del 17/11/2003 n. 61-11017 e Circ. P.G.R. 1/DOP 27-04-2004;
- "Variante del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico - Variante delle Fasce Fluviali del F. Toce"; D.P.C.M. del 10/12/2004;
- D.G.R. n. 2-11830 del 28/07/2009, Allegato B

<b>Elab. GEO-18</b>	<b>CRONOPROGRAMMA DI ATTUAZIONE DELLE OPERE DI RIASSETTO PER L'ATTENUAZIONE DELLA PERICOLOSITA' DELLE AREE ASCRITTE ALLE SOTTOCLASSI IIIB</b>	<b>ALLEGATO 8</b>
-------------------------	---	-----------------------

Aggiornamento a seguito delle Prescrizioni contenute nel Parere del Settore Prevenzione Territoriale del Rischio Geologico - Area di Torino, Cuneo, Novara e Verbania, con Nota del 16/05/2013, prot. n. 36495/DB14.20

<b>Data:</b> FEBBRAIO 2014	<b>Adozione Progetto Preliminare</b> Delibera C.C. n° 14 del 28/06/2013	
	<b>Adozione Progetto Definitivo</b> Delibera C.C. n°                      del	
<b>IL SEGRETARIO COMUNALE</b> dott. Cerizza Dario	<b>IL SINDACO</b> geom. Carigi Davide	<b>IL PROGETTISTA</b> geol. D'Elia Francesco
<b>IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO</b> dott. Cerizza Dario		

## **SOMMARIO**

**CRONOPROGRAMMA DI ATTUAZIONE DELLE OPERE DI RIASETTO PER LA  
MITIGAZIONE DELLA PERICOLOSITÀ DELLE AREE ASCRITTE ALLA SOTTOCLASSE  
IIIB (B2 $\alpha$ , B2 $\beta$ , B3, B4) DI IDONEITÀ ALL'UTILIZZAZIONE URBANISTICA**

<b>1. PREMESSA</b>	<b>1</b>
<b>2. MODALITÀ PROGETTUALI</b>	<b>1</b>
<b>3. CRONOPROGRAMMA DELLE OPERE DI RIASETTO</b>	<b>2</b>
3.1 Foglio 1 - Beura (sede Com.le)	3
3.2 Foglio 2 -Cuzzego	8
3.3 Foglio 3 -Cascine di Sotto	11
3.4 Interventi previsti per la messa in sicurezza di aree generiche caratterizzate da problematiche gravitative o geoidrologiche	13

## 1. 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 (dicembre 1999)*, nelle aree appartenenti alla sottoclasse IIIB (IIIB2, IIIB3, IIIB4), l'attuazione di determinati interventi urbanistici viene subordinata alla realizzazione di opere di riassetto, tese all'eliminazione e/o alla mitigazione del rischio.

A tal fine, per le aree ascritte alle sottoclassi IIIB2 ( $\alpha$  e  $\beta$ ), IIIB3, IIIB4 viene predisposto un sintetico "Cronoprogramma" delle opere di riassetto, volto ad individuare gli interventi necessari alla protezione delle aree ascritte alla sottoclasse IIIB, attraverso l'eliminazione e/o la mitigazione delle condizioni di pericolosità, esplicandone le finalità.

Si precisa a tale proposito, che nel territorio comunale di Beura Cardezza, sono state riscontrate situazioni di rischio riconducibili, sia all'azione esercitata dai corsi d'acqua, che a problematiche connesse ad attività di versante o gravitativa.

Alcuni settori di territorio sono stati enucleati in classe IIIB, in quanto situati in prossimità di scarpate o alla base del versante o in corrispondenza di pendii acclivi, anche se non sono interessati da particolari dissesti; per la trattazione di queste ultime aree si rimanda ad apposito paragrafo.

Si precisa infine che, per quanto riguarda le indicazioni relative alle indagini per gli aspetti sismici, che dovranno necessariamente integrare il programma degli interventi qui di seguito proposto, si rimanda alle prescrizioni contenute nella Relazione Geologica Generale.

## 2. MODALITÀ PROGETTUALI

Il programma degli interventi proposto risponde a quanto previsto dal D.L. 11.06.1998 n. 180, convertito in legge del 03.08.1998 n. 267 ed, in particolare, recepisce quanto disposto dal D.P.C.M. del 29.09.1998 "Atto di indirizzo e coordinamento per l'individuazione dei criteri relativi agli adempimenti di cui all'art. 1, comma 1 e 2, del decreto legge 11.06.1998 n. 180", il quale prevede le seguenti fasi essenziali:

- fase uno: individuazione delle aree a rischio, operata attraverso l'analisi delle informazioni acquisite circa l'assetto del territorio indagato;
- fase due: perimetrazione e valutazione dei livelli di rischio e definizione delle conseguenti misure di salvaguardia;
- fase tre: programmazione degli interventi per la mitigazione del rischio. Quest'ultima fase, in particolare, coincide con la stesura del Cronoprogramma.

La realizzazione delle opere di riassetto, per la quale è possibile predisporre Piani Tecnici Esecutivi di opere pubbliche, redatti ai sensi dell'art. 47 della L.R. n. 56/77 e s.m.i., sarà gestita direttamente dall'Amministrazione Comunale: le varie fasi esecutive potranno essere condotte dall'Amministrazione Comunale oppure da altri Enti Pubblici o da soggetti privati, eventualmente anche riuniti in consorzio, operanti sotto il controllo e il coordinamento della Amministrazione Comunale stessa.

In ogni caso, ottenuta da parte delle Autorità competenti l'approvazione dei progetti delle opere, a seguito della loro realizzazione sarà compito dell'Amministrazione Comunale eseguire le verifiche, i controlli ed il collaudo, necessari a stabilire che le opere assolvano allo scopo di eliminare e/o minimizzare il rischio, ai fini della fruibilità urbanistica delle aree interessate.

In particolare, i progetti delle opere di difesa ai centri abitati e/o nuclei sparsi, indicate dal presente programma, dovranno obbligatoriamente fare esplicito riferimento, da parte di progettista, direttore dei lavori e collaudatore, a quanto previsto dalla L. 267/98, dalla circolare P.G.R. n. 7/LAP e successiva Nota Tecnica Esplicativa, in ordine alla concreta ed efficace riduzione del rischio nei confronti dei beni oggetto di difesa.

Il raggiungimento degli obiettivi previsti per la mitigazione e/o l'eliminazione della pericolosità può comportare tempi piuttosto lunghi, pertanto, sarà possibile prevedere l'avvio contemporaneo delle procedure esecutive delle opere di riassetto, delle opere di urbanizzazione e di costruzione con il vincolo di ultimazione e collaudo delle opere di riassetto prima del rilascio del certificato di abilità e utilizzo degli edifici interessati.

### **3. CRONOPROGRAMMA DELLE OPERE DI RIASETTO**

Nell'ambito di ciascuna fascia in fregio ai diversi corsi d'acqua ed in corrispondenza dei singoli settori di versante ricadenti nel territorio comunale vengono più sotto indicati, in stretto ordine di priorità di esecuzione, determinata sulla base dei fattori di pericolo attivi o potenziali, gli interventi da realizzare, finalizzati alla minimizzazione e/o eliminazione delle situazioni di rischio nelle aree ascritte alla sottoclasse IIIB (IIIB2, IIIB3 e IIIB4); per ciascun intervento sono riportati, la natura del fattore di pericolosità geologica interessante l'area in questione, oltre alle sottoclassi di idoneità urbanistica di appartenenza dell'area, nonché i riferimenti alle eventuali opere di riassetto già esistenti, per i dettagli delle quali si rimanda alla *Carta delle Opere di Difesa Idraulica*, in scala 1: 5.000 (Elab. GEO 6 - Tav. 5) ed alle relative schede raccolte nell'Allegato 3.

Per la realizzazione degli interventi, è prevista la stesura di progetti esecutivi, con studi di dettaglio, che potranno eventualmente essere sviluppati anche da privati sotto controllo e coordinamento dell'Amministrazione Comunale, per la cui corretta progettazione, si prevede la necessità di effettuare adeguati rilievi topografici di dettaglio, al fine di poter delimitare con maggiore precisione le aree che risulteranno protette al completamento delle opere.

Si precisa, a livello generale, che ciascun intervento di riassetto giunto a completamento dovrà essere inserito, unitamente a quelli già esistenti, in un apposito programma di controllo e manutenzione delle opere, a cura dall'Amministrazione Comunale, il quale preveda la verifica periodica delle loro condizioni funzionali, intensificando i sopralluoghi nei periodi immediatamente successivi ad eventi alluvionali.

Infine, si pone in rilievo la necessità che gli interventi di regimazione dei corsi d'acqua e di manutenzione idraulica degli alvei vengano condotti nel pieno rispetto e nell'osservanza della normativa vigente in materia, costituita nella fattispecie dalla D.G.R. 44-4054 del 14/01/2002.

A seguire, vengono commentati gli interventi proposti per la messa in sicurezza delle aree interessate da problemi di natura idrogeologica o con predisposizione a dissesti gravitativi, per cui è stata prevista una trattazione specifica, suddivisi a seconda degli estratti grafici considerati, elencati all'incirca spostandosi da Nord verso Sud del Territorio Comunale.

### 3.1 FOGLIO 1 - BEURA (SEDE COM.LE)

#### RIO FIESCHI (e reticolo idrografico minore ad esso connesso)

**Stato di fatto:** si riconoscono situazioni storiche di pericolosità riconducibili al marcato trasporto solido relativo al corso d'acqua, connessi agli episodi di piena; in tutta la tratta in conoide, il corso d'acqua è stato regimato e canalizzato da una serie di opere idrauliche, in discreto stato di conservazione (opere VALCCA001, VALCSO001÷004); in particolare, la tratta canalizzata del Rio Fieschi, è stata oggetto di verifiche di compatibilità idraulica (Allegato 7), redatte ai sensi della D.G.R. n. 2-11830 del 28/07/2009, All. B, punto 2.4.2.

Le maggiori problematiche per l'area, allo stato attuale, sono rappresentate dalla criticità idraulica in corrispondenza della S.P. (opera VALCAG001), eventualmente aggravata dalle difficoltà di deflusso che si possono riscontrare lungo la tratta di fondovalle, in corrispondenza dell'immissione nel Rio Molinetto.

**Zonizzazione:** sono state enucleate le sottoelencate porzioni di territorio:

#### *Sottoclasse IIIB4:*

- un edificio residenziale, in sinistra idrografica, in fregio al corso d'acqua;

#### *Sottoclasse IIIB3:*

- fascia di terreno edificato (fabbricati residenziali), in sinistra idrografica, a monte del ponte della Strada Provinciale; singolo fabbricato artigianale, con terreno di pertinenza, in destra idrografica;

#### *Sottoclasse IIIB2α:*

- ampio settore edificato, in sinistra idrografica, sia a monte che a valle della S.P..

#### **Interventi proposti:**

- a livello generale, con particolare validità per tutto il settore medio-apicale di conoide, si prescrive una periodica e costante pulizia dell'alveo del corso d'acqua dai materiali solidi trasportati e deposti, con taglio ed asportazione dell'eventuale vegetazione arbustiva infestante, provvedendo a mantenere l'alveo in buone condizioni di deflusso; inoltre si dovrà verificare l'efficienza delle opere di difesa spondali e trasversali esistenti, provvedendo, qualora necessario, al ripristino della loro piena funzionalità;
- nel settore distale, in prossimità del corso d'acqua, in funzione dell'importanza dell'intervento urbanistico, si dovrà provvedere alla realizzazione di uno o più dei seguenti interventi:
  - ✓ adeguamento dell'attraversamento della S.P.,
  - ✓ pulizia ed asportazione delle vegetazione infestante, lungo la tratta subpianeggiante del Rio Fieschi e del Rio Molinetto, a valle della S.P., per facilitare il deflusso delle acque;
  - ✓ canalizzazione della tratta subpianeggiante del Rio Fieschi e del Rio Molinetto, a valle della S.P.

### RII SENZA NOME (Capoluogo, settore settentrionale loc. Treciore)

**Stato di fatto:** la località Treciore, è costituita da un nucleo edificato, prevalentemente sviluppato lungo la fascia di terreni compresi tra la S.P. e la base del versante montuoso. Il versante boscato sovrastante, con substrato prevalentemente affiorante, è interessato da estesi fenomeni di ruscellamento diffuso di acque meteoriche, che, nel recente passato, sono state intercettate mediante un canale di gronda (opera VALCSCA001), che recapita tali acque entro un'incisione naturale; le acque lungo tale incisione, a loro volta, vengono intercettate ed indirizzate verso Nord (opera VALCCA002), dove confluiscono in un modesto impluvio, regimato da una briglia (VALCBR001), e canalizzato artificialmente nella zona antropizzata, fino alla sua immissione nel Rio Molinetto (opere VALCCA002-003).

**Zonizzazione:** sono stati inseriti nella sottoclasse IIIB2 $\alpha$ , i terreni edificati, sia latitanti la canalizzazione artificiale del corso d'acqua, sia quelli a valle del versante montuoso interessato da ruscellamento diffuso.

#### **Interventi proposti:**

- a livello generale si prescrive il monitoraggio dell'intero sistema di drenaggio, garantendo una periodica e costante pulizia delle opere di canalizzazione e di regimazione delle acque superficiali; pertanto, si dovrà verificare l'efficienza delle opere di difesa spondali e trasversali esistenti, provvedendo, qualora necessario, al ripristino della loro piena funzionalità od al loro eventuale potenziamento;
- limitatamente ai fabbricati posti al piede del versante, verificare la necessità di effettuare locali consolidamenti del versante.

### RIO SENZA NOME (Capoluogo, settore meridionale loc. Treciore)

**Stato di fatto:** il corso d'acqua, che nella zona montana scorre al fondo di un'incisione affermata nel substrato roccioso, a partire dalla base del versante è stato regimato da imponenti muri spondali e da una serie di soglie (Opere VALCDS001-002 e VALCSO005 - presenza di abbondante vegetazione infestante), quindi, dopo una varice di accumulo materiale, posta a tergo di una briglia (VALCBR007) ed entrando nel settore antropizzato del fondovalle, il corso d'acqua viene canalizzato, con un deciso restringimento d'alveo (VALCCA005-006) e muri d'ala che, localmente, fungono da arginatura, risultando sopraelevati rispetto ai terreni latitanti; in corrispondenza della S.P (via Sempione), il corso d'acqua è stato canalizzato artificialmente al di sotto del marciapiede, raccogliendo tutte le acque raccolte dalle superfici impermeabilizzate limitrofe (VALCSCI001).

#### **Zonizzazione:**

##### *Sottoclasse IIIB4:*

- un'area residenziale, in sinistra idrografica, a valle della briglia;

##### *Sottoclasse IIIB2 $\beta$ :*

- nucleo edificato, in sinistra idrografica del corso d'acqua;

##### *Sottoclasse IIIB2 $\alpha$ :*

- nuclei edificati, sia in sinistra che in destra idrografica, prossimi o adiacenti la S.P.;

**Interventi proposti:**

- a livello generale, si prescrive una periodica e costante pulizia dell'alveo del corso d'acqua dai materiali solidi trasportati e depositi, con taglio ed asportazione della vegetazione arbustiva infestante, provvedendo a mantenere l'alveo in buone condizioni di deflusso; le operazioni di pulizia dell'alveo dai detriti, dovrà essere estesa anche alle tratte interamente artificializzate, sia a cielo aperto che coperte.
- si dovrà verificare l'efficienza delle opere idrauliche, provvedendo, qualora necessario, al ripristino della loro piena funzionalità ed eventuale potenziamento delle opere già esistenti;

**T. OGLIANA DI POZZOLO (e reticolo idrografico minore)**

**Stato di fatto:** le sponde dell'alveo del T. Ogliana di Pozzolo, a partire dalla base del versante montuoso ed in tutto il settore apicale di conoide, nonché parte di quello mediano, sono state protette da una serie di imponenti opere di difesa idraulica (VALCDS004÷010), sia di nuova realizzazione, sia preesistenti ma recentemente oggetto di manutenzione / potenziamento (sottomurazioni), affiancate da nuove soglie di fondo (VALCSO006).

Nel settore apicale, si segnala la presenza, in destra idrografica, di un corso d'acqua senza nome, canalizzato artificialmente (VALCCA007), che immediatamente prima di immettersi nel T. Ogliana, presenta una tratta coperta, potenzialmente critica, al di sotto di un fabbricato residenziale (VALCCA008); in sinistra idrografica del torrente, invece, è presente la derivazione di una vecchia roggia irrigua, con imbocco dotato di chiuse / paratie, che si sviluppa lungo parte del centro abitato.

**Zonizzazione:** sono state enucleate le sottoelencate porzioni di territorio:

*Sottoclasse IIIB4:*

- fabbricati in sinistra idrografica, in fregio al corso d'acqua;

*Sottoclasse IIIB3:*

- fasce di terreni edificati (fabbricati residenziali), sia in destra che in sinistra idrografica del T. Ogliana, sia a monte che a valle del ponte della Strada Provinciale; fabbricati in fregio al corso d'acqua minore in destra idrografica del T. Ogliana;

*Sottoclasse IIIB2β:*

- estese fasce di terreni edificati, sia in destra che in sinistra idrografica del T. Ogliana, sia a monte che a valle del ponte della Strada Provinciale;

*Sottoclasse IIIB2α:*

- estese fasce di terreni edificati, sia in destra che in sinistra idrografica del T. Ogliana, sia a monte che a valle del ponte della Strada Provinciale;

**Interventi proposti:**

- per quanto riguarda i settori di conoide, protetti dalle opere di difesa idraulica lungo il T. Ogliana, i cui progetti di realizzazione / potenziamento, sono stati regolarmente approvati dal Settore OO.PP., si intende attuato il Cronoprogramma, con verifica acquisita dell'efficacia delle opere stesse, fermo restando lo svolgimento di un apposito programma di controllo e manutenzione delle opere idrauliche,

a cura dall'Amministrazione Comunale (pulizia dell'alveo del corso d'acqua con taglio ed asportazione dell'eventuale vegetazione infestante, verifica periodica dei manufatti, ecc.)

- per quanto riguarda i settori di conoide medio-distali, non protetti dalle opere di difesa idraulica lungo il T. Ogliaia, in funzione dell'importanza dell'intervento urbanistico, si dovrà provvedere alla realizzazione di uno dei seguenti interventi:
  - ✓ completamento delle difese spondali;
  - ✓ realizzazione di interventi locali di messa in sicurezza, a livello del singolo lotto, finalizzati alla sola riduzione del rischio (muri in c.a. a protezione delle eventuali acque di esondazione, ecc.);
- per quanto riguarda le aree latitanti il corso d'acqua in destra idrografica del T. Ogliaia dovrà essere certificata l'efficienza delle opere di difesa idraulica e l'adeguatezza della tratta coperta potenzialmente critica, provvedendo, in caso contrario, all'adeguamento della sezione di deflusso.
- per quanto riguarda la roggia in sinistra idrografica, sarà sufficiente che l'Amministrazione Comunale provveda a periodiche operazioni di pulizia e manutenzione. Per gli interventi interessanti le aree edificate poste nelle sue immediate vicinanze, sarà sufficiente l'adozione di accorgimenti tecnici (sconsigliata la realizzazione di locali interrati o seminterrati per le nuove edificazioni, impermeabilizzazione di quelli già esistenti).

#### FASCIA PEDEMONTANA (Capoluogo, dx. idrografica T. Ogliaia- Loc. Forniaga)

**Stato di fatto:** aree antropizzate, al piede del versante montuoso, localmente caratterizzate da accumuli di materiale detritico, anche di origine antropica (discarica di cava).

**Zonizzazione:** tutte le aree sono state ascritte alla Sottoclasse IIIB2 $\beta$ , solo un modesto settore edificato è stato classificato in Classe IIIb2 $\alpha$ .

**Interventi proposti:** Regimazione delle acque superficiali non incanalate; eventuali consolidamenti di materiale detritico sui versanti e/o difese passive al piede degli stessi.

#### LOC. CRESTA

**Stato di fatto:** serie di nuclei edificati sparsi, in destra idrografica del T. Ogliaia di Pozzolo, più o meno prossimi all'orlo di scarpata digradante verso l'incisione del corso d'acqua, all'incirca coincidente con un "orlo di parete interessata da distacchi di massi".

**Zonizzazione:** tutte le aree sono state ascritte alla Sottoclasse IIIB2 $\beta$ .

**Interventi proposti:** oltre agli interventi di carattere generale, validi per le aree con predisposizione a dissesti gravitativi (per i quali si rimanda all'apposito capitolo, al termine del presente Cronoprogramma), si dovrà verificare l'effettivo grado di rischio derivante dalla vicinanza al suddetto orlo di scarpata, valutando la possibilità di interventi di stabilizzazione della sommità del versante.

## **AREA FRAMIVA METALLI**

Le problematiche relative all'area in questione ed al previsto intervento di spostamento del Rio Molinetto, sono state trattate in dettaglio sia nell'Elab. Geo 1-bis, sia nella Scheda Geologico-Tecnica relativa all'Int. urbanistico 70 (Elab. Geo 19), a cui si rimanda per gli approfondimenti del caso.

Stato di fatto: L'area è suddivisa in due settori, distinti tra loro e separati dal canale del Rio Molinetto. La Porzione Sud-orientale, ascritta alla Classe IIIb2 $\alpha$  è già edificata ed è stata realizzata mediante riquotatura dell'originario p.c., fino a +1.0 m e parziale rettifica dell'alveo del Rio Molinetto (progetto approvato dal Settore Decentrato OO.PP. e Difesa Assetto Idrogeologico di VB); la porzione Nord-occidentale, ascritta alla Classe IIIA, è tuttora in condizioni di naturalità, con porzioni tenute a prato a sfalcio e presenza di vegetazione infestante arborea presso il vertice meridionale, risultando potenzialmente soggetta ad allagamenti a bassa energia e battente idrico modesto, in caso di esondazioni del Rio Molinetto, in concomitanza con eventi alluvionali del F. Toce.

Zonizzazione: i terreni in sinistra idrografica del Rio molinetto, sono ascritti alla Sottoclasse IIIB2 $\alpha$ , mentre le aree attualmente poste in destra idrografica, sono ascritte alla Classe IIIA. Solo a seguito dell'attuazione della previsione urbanistica, relativa allo spostamento del tracciato del Rio Molinetto, con relativo collaudo delle opere, l'area ricadente in Comune di Beura Cardezza, compresa tra l'attuale perimetro della Classe IIIb2 $\alpha$  e la fascia di rispetto del nuovo tracciato del Rio Molinetto, verrà automaticamente riclassificata in Classe IIIb2 $\alpha$ .

Interventi proposti: per quanto riguarda la porzione Sud-orientale dell'area, già edificata, gli interventi di riassetto (riquotatura e manutenzione dell'alveo rettificato del Rio Molinetto) sono già stati attuati. Per quanto riguarda la porzione Nord-occidentale, l'Amministrazione Comunale di Beura Cardezza, in accordo con il Comune di Domodossola, sta promuovendo una procedura finalizzata a ricollocare il corridoio ecologico individuato dal PTP, provvedendo anche allo spostamento del tracciato del Rio, facendolo defluire al margine settentrionale dell'area dell'Int. 70 e, quindi, lungo quello occidentale, al piede del rilevato ferroviario; una volta che sarà stato realizzato lo spostamento del tracciato del Rio Molinetto e le opere saranno collaudate, verrà automaticamente ampliata l'estensione della Sottoclasse IIIB2 $\alpha$  (come rappresentato nell'elab. Geo10 – Tav. 9a) e l'area potrà essere messa in sicurezza, procedendo all'esecuzione di accorgimenti tecnici di carattere locale (riquotatura dell'area), ed all'attuazione di un piano di manutenzione della canalizzazione del Rio Molinetto, con modalità da concordarsi con il Settore OOPP di Verbania.

### 3.2 FOGLIO 2 -CUZZEGO

#### RIO CROTTO (e reticolo idrografico minore ad esso connesso)

**Stato di fatto:** il rio Crotto, a partire dalla confluenza con il Rio Lauger, in apice di conoide, e fino all'attraversamento della S.P., è stato interamente canalizzato, con un cunettone ed una serie di soglie / salti di fondo (opere VALCCA 020 e VALCSO007); si riconoscono situazioni storiche di pericolosità riconducibili al marcato trasporto solido relativo al corso d'acqua, connessi agli episodi di piena, come del resto dimostrato dal danneggiamento del fondo del cunettone, che è stato localmente asportato.

**Zonizzazione:** sono state enucleate le sottoelencate porzioni di territorio:

*Sottoclasse III B3:*

- due edifici residenziali, in fregio al corso d'acqua, lungo entrambe le sponde;

*Sottoclasse III B2β:*

- fasce di terreni edificati, sia in destra che in sinistra idrografica.

*Sottoclasse III B2α:*

- fasce di terreni edificati, sia in destra che in sinistra idrografica.

#### **Interventi proposti:**

- a livello generale, con particolare validità per tutto il settore di conoide, si prescrive una periodica e costante pulizia dell'alveo del corso d'acqua dai materiali solidi trasportati e deposti, provvedendo a mantenere l'alveo in buone condizioni di deflusso;
- si dovrà provvedere alla manutenzione delle opere idrauliche, ripristinandone la piena funzionalità;
- dovrà essere certificata l'efficienza delle opere di difesa idraulica e l'adeguatezza dell'attraversamento della S.P. (VALCAG054), provvedendo, in caso contrario, al loro potenziamento ed adeguamento della sezione di deflusso.

#### LOC. RONCACCIO - ALL'ORO

**Stato di fatto:** serie di nuclei edificati sparsi, posti lungo la dorsale compresa tra il Rio Lauger (sponda sinistra) ed il Rio Cuzzego (sponda destra), più o meno prossimi agli orli di scarpata digradanti verso le incisioni dei corsi d'acqua, ove sono state individuate due frane quiescenti, vegetate (Scheda frana 9-FQ9).

**Zonizzazione:** Sottoclasse III b3 (loc. All'Oro - Rio Cuzzego) e III B2β (loc. Roncaccio - Rio Lauger).

**Interventi proposti:** oltre agli interventi di carattere generale, validi per le aree con predisposizione a dissesti gravitativi (per i quali si rimanda all'apposito capitolo, al termine del presente Cronoprogramma), si dovrà verificare l'effettivo grado di rischio derivante dalla vicinanza ai suddetti orli di scarpata, programmando i necessari interventi di stabilizzazione della sommità del versante.

## RIO DI CUZZEGO

**Stato di fatto:** si riconoscono situazioni storiche di pericolosità riconducibili al marcato trasporto solido relativo al corso d'acqua, connessi agli episodi di piena, con esondazioni documentate storicamente; in tutta la tratta in conoide, e lungo la tratta montana, il corso d'acqua è stato regimato e canalizzato da una serie di imponenti opere idrauliche, in discreto stato di conservazione, costituite sia da briglie che da difese spondali (opere VALCBR003÷005, VALCSO008-009, VALCBR015÷017); in particolare, la tratta in conoide del Rio Cuzzego, dalla zona apicale al fondovalle, che si presenta invasa da una fitta vegetazione infestante, è stata oggetto di verifiche di compatibilità idraulica (Allegato 7), redatte ai sensi della D.G.R. n. 2-11830 del 28/07/2009, All. B, punto 2.4.2.

**Zonizzazione:** sono state enucleate le sottoelencate porzioni di territorio:

*Sottoclasse IIIB4:*

- due fabbricati, in sinistra idrografica, in fregio al corso d'acqua in zona apicale di conoide;

*Sottoclasse IIIB3:*

- fasce di terreni edificati, sia in destra che in sinistra idrografica, sia a monte che a valle del ponte della Strada Provinciale;

*Sottoclasse IIIB2β:*

- fasce di terreni edificati, sia in destra che in sinistra idrografica.

*Sottoclasse IIIB2α:*

- ampio settore edificato, in sinistra idrografica.

**Interventi proposti:**

- a livello generale, con particolare validità per tutto il settore di conoide, si prescrive una periodica e costante pulizia dell'alveo del corso d'acqua, con taglio ed asportazione dell'eventuale vegetazione arbustiva infestante, provvedendo a mantenere l'alveo in buone condizioni di deflusso; inoltre si dovrà verificare l'efficienza delle opere di difesa spondali e trasversali esistenti, provvedendo, qualora necessario, al ripristino della loro piena funzionalità;
- a seconda del grado di pericolosità geomorfologica per la singola area, si potrà eventualmente provvedere alla realizzazione di interventi locali di messa in sicurezza, a livello del singolo lotto, finalizzati alla sola riduzione del rischio (muri in c.a. a protezione delle eventuali acque di esondazione, ecc.);

## RII CARBONERA / CÀ DI LÀ (tratte in conoide, periferia meridionale di Cuzzego)

**Stato di fatto:** Le conoidi edificate (periferia meridionale dell'abitato di Cuzzego) dei rii Carbonera e Cà di Là, coalescenti tra loro, sono interdigitate e parzialmente sovrapposte alla più grande conoide del Rio di Cuzzego; entrambi i corsi d'acqua, a partire dai rispettivi apici di conoide, sono stati interamente canalizzati, (opere VALCCA021-022-026), con presenza di numerosi attraversamenti per garantire l'accesso alle varie proprietà private; si riconoscono situazioni storiche di pericolosità, soprattutto per il Rio Carbonera, ( si segnala, nel 1900, un episodio di debris flow, che provocò la distruzione di una ventina di edifici e la morte di

7 persone), lungo la cui incisione è stata censita una frana (scheda 3-FA10); il grado di pericolosità attuale, per questi corsi d'acqua, è tuttora legato al trasporto solido connesso ad episodi di piena.

**Zonizzazione**: sono state enucleate le sottoelencate porzioni di territorio:

*Sottoclasse IIIB4:*

- edifici residenziali, in corrispondenza dei settori apicali di entrambi i conoidi;

*Sottoclasse IIIB3:*

- settori edificati, in corrispondenza dei settori medio-apicali di entrambi i conoidi;

*Sottoclasse IIIB2 $\beta$  e IIIB2 $\alpha$ :*

- fasce di terreni edificati, in corrispondenza dei settori medio-apicali di entrambi i conoidi.

**Interventi proposti:**

- a livello generale, si prescrive una periodica e costante pulizia degli alvei dei corsi d'acqua dai materiali solidi trasportati e depositi, provvedendo a mantenere le canalizzazioni in buone condizioni di deflusso; dovrà inoltre essere certificata l'efficienza e l'adeguatezza delle opere di difesa idraulica, provvedendo, qualora necessario, alla loro manutenzione o adeguamento / potenziamento;
- in funzione dell'importanza dell'intervento urbanistico e dell'effettivo grado di rischio per la singola area, si dovrà provvedere alla realizzazione di uno dei seguenti interventi:
  - ✓ realizzazione di nuove opere di trattenuta in apice di conoide (briglie, traverse) ed, eventualmente, di consolidamento del versante a monte;
  - ✓ realizzazione di interventi locali di messa in sicurezza, a livello del singolo lotto, finalizzati alla sola riduzione del rischio (muri in c.a. a protezione delle eventuali acque di esondazione, ecc.);

### 3.3 FOGLIO 3 -CASCINE DI SOTTO

#### RIO CARBONERA (tratte di fondovalle, loc. C.ne di sotto)

**Stato di fatto:** il Rio Carbonera, con il contributo degli afflussi del Rio Cà di Là, uscendo dall'abitato di Cuzzego, si sviluppa lungo la fascia di terreni al piede del versante montuoso, in direzione della loc. Cascine di Sotto, correndo principalmente in adiacenza al rilevato della Strada Provinciale e ricevendo il contributo del Rio Cascine di Sotto; i terreni compresi tra la S.P. e la base del versante, localmente depressi, in passato sono stati allagati, più o meno estesamente, principalmente a causa di difficoltà di deflusso per la presenza di accumuli di detrito vegetale in alveo, oltre che per la ridotta sezione di taluni sottopassi.

Allo stato di fatto attuale dei luoghi, tutta la tratta di fondovalle del Rio Carbonera è stata opportunamente regimata e canalizzata mediante nuove opere idrauliche e l'attraversamento della S.P. è stato rifatto, allargando la sezione di deflusso (opere VALCCA023-024-025-029-030-031, VALCAG065).

**Zonizzazione:** sono state ascritte alle Sottoclassi IIIB2 $\alpha$  e IIIB2 $\beta$ , le aree latitanti il canale di deflusso.

**Interventi proposti:** per quanto riguarda la realizzazione di opere facilitanti il deflusso delle acque, si intende attuato il Cronoprogramma, fatto salvo la verifica di idoneità degli attraversamenti di accesso a singole proprietà private, potenzialmente critici, con eventuale adeguamento delle sezioni di deflusso. Si prescrive una costante opera di controllo e manutenzione della canalizzazione, con pulizia dell'alveo del corso d'acqua e con taglio dell'eventuale vegetazione infestante.

#### RIO CASCINE DI SOTTO (tratta in conoide)

**Stato di fatto:** Si riconoscono situazioni storiche di pericolosità, legato al trasporto solido connesso ad episodi di piena, in quanto il corso d'acqua, attraversa un settore di versante coincidente con un "orlo di parete interessata da distacchi di massi ed area di caduta sottostante", in cui il crollo di porzioni lapidee potrebbe alimentare il trasporto solido o creare sbarramenti parziali dell'incisione. In corrispondenza dello sbocco nel fondovalle, presso il nucleo edificato di C.ne di Sotto, il corso d'acqua è stato canalizzato (opere VALCCA027-028) ed è presente un'opera di trattenuta (VALCBR006)

**Zonizzazione:** sono state enucleate le sottoelencate porzioni di territorio:

*Sottoclasse IIIB4:*

- edifici residenziali, in corrispondenza del settore apicale di conoide, particolarmente sviluppati in sponda sinistra, per la sovrapposizione con possibili dinamiche gravitative;

*Sottoclasse IIIB3:*

- settori edificati, in prossimità dell'alveo attivo;

*Sottoclasse IIIB2 $\beta$ :*

- settori marginali, di transizione alla zona di fondovalle del Rio Carbonera;

**Interventi proposti:**

- a livello generale, si prescrive una periodica e costante pulizia dell'alveo del corso d'acqua dai materiali solidi trasportati e depositi, provvedendo a mantenere l'alveo in buone condizioni di deflusso;
- dovrà essere certificata l'efficienza delle opere di difesa idraulica, provvedendo alla loro manutenzione e, qualora necessario, al loro potenziamento, con particolare riferimento all'opera di trattenuta.
- per quanto riguarda le possibili dinamiche gravitative, queste dovranno essere verificate, trattandole, nel caso, con le stesse modalità descritte per il settore trattato a seguire.

**CASCINE DI SOTTO**

**Stato di fatto:** fascia di terreni edificati, allungata al piede del versante montuoso, sottostante un esteso settore interessato da un "orlo di parete interessata da distacchi di massi, area di caduta e falda di detrito sottostante", costituito da una serie di pareti rocciose subverticali, da cui si distaccano (sia per crollo sia, principalmente, per ribaltamento), blocchi e lastre lapidee, di dimensioni medie di poco inferiori al metro cubo; i crolli, diffusi in maniera discontinua, rilasciano blocchi che rotolano lungo il versante (in parte frenati dalla vegetazione) e tendono ad arrestarsi al piede del versante stesso, in prossimità delle case: la frazione di Cascine di Sotto è infatti protetta da una serie di barriere paramassi.

**Zonizzazione:** tutte le aree edificate (compresi taluni fabbricati adiacenti l'apice di conoide del Rio Cascine di Sotto), sono state ascritte alla Sottoclasse IIIB4.

**Interventi proposti:** dovrà essere certificata l'efficienza delle opere di difesa paramassi esistenti, provvedendo alla loro manutenzione e, qualora necessario, al loro potenziamento.

**RIO PRATA (loc. Carale)**

**Stato di fatto:** la conoide del Rio di Prata, è situata per la quasi totalità all'interno del territorio comunale di Vogogna. Le aree appartenenti al comune di Beura Cardezza e ricadenti in destra idrografica di tale apparato deposizionale, sono poste lungo i settori marginali delle facies medio-distali del conoide; la sponda destra del corso d'acqua, è protetta da una serie di opere idrauliche longitudinali (VALCDS021÷23), in parte oggetto di recenti lavori di manutenzione, con soglie al fondo (VALCSO010).

**Zonizzazione:** le modeste aree edificate delle facies medio-distali, sono state ascritte alle Sottoclassi IIIB2 $\alpha$  e IIIB2 $\beta$ .

**Interventi proposti:** la certificazione dell'efficienza e dell'adeguatezza delle opere di difesa idraulica lungo il Rio di Prata, nonché le relative operazioni di manutenzione, sono a carico dell'Amministrazione Comunale di Vogogna. Per quanto di pertinenza degli attuatori di interventi urbanistici nel territorio di Beura Cardezza, a seconda del grado di pericolosità geomorfologica per la singola area, si potrà eventualmente provvedere alla realizzazione di interventi locali di messa in sicurezza, a livello del singolo lotto, finalizzati alla sola riduzione del rischio (muri in c.a. a protezione delle eventuali acque di esondazione, ecc.).

### **3.4 INTERVENTI PREVISTI PER LA MESSA IN SICUREZZA DI AREE GENERICHE CARATTERIZZATE DA PROBLEMATICHE GRAVITATIVE O GEOIDROLOGICHE**

Sono state inserite nelle sottoclassi IIIB3 e IIIB2 $\beta$ - $\alpha$ , una serie di aree, localizzate in corrispondenza di versanti da mediamente ad accentuatamente acclivi o in prossimità di scarpate, o lungo corsi d'acqua od in zone di fondovalle potenzialmente allagabili o soggette a difficoltà di drenaggio, per le quali non si prevede, nel presente Cronoprogramma, una trattazione individuale: non avendo riscontrato situazioni di particolare gravità e, data la natura ben definita del rischio, vengono infatti proposti in questa sede una serie di interventi che si possono ritenere validi in linea generale e sufficienti a garantire un apprezzabile miglioramento della sicurezza per tutti i settori enucleati, con criterio di priorità temporale per le aree ascritte alla classe IIIB3.

#### **PROBLEMATICHE GRAVITATIVE: aree caratterizzate da acclività da media ad elevata o poste in prossimità di scarpate**

Nella fattispecie, sarà innanzitutto necessario provvedere alla manutenzione dei muri di terrazzamento antropici, ove esistenti, ed a garantire con interventi periodici la loro conservazione nel tempo; accanto agli stessi dovrà essere prevista la costruzione di ulteriori opere di contenimento, la cui tipologia specifica dovrà essere adeguata alla singola situazione; infine, allo scopo di contrastare il degrado del versante nel tempo, sarà necessario, nei casi più critici, provvedere ad attuare interventi, anche leggeri, di regimazione delle acque ruscellanti superficiali sin dalle prime forme, o di difesa del suolo mediante interventi di ingegneria naturalistica.

Queste aree comprendono, tra le altre: la fascia pedemontana in sinistra del Rio Val Crosa (sistemazione muretti e regimazione acque meteoriche); edifici sparsi sopra Cardezza, lungo il versante verso l'A. Marzone (interventi di consolidamento e regimazione acque meteoriche); Cardezza, loc. Pernetti e Cà Nova (Miglioramento del sistema di drenaggio delle acque superficiali); Cardezza, loc. Cà d'Uluc (Verifica ed eventuale consolidamento del versante digradante verso il Rio di Cuzzego).

#### **PROBLEMATICHE GEOIDROLOGICHE: aree soggette alla dinamica dei corsi d'acqua**

Per quanto riguarda le aree ricadenti all'interno delle fasce di rispetto dei corsi d'acqua o lungo i settori spondali, ascritte alle varie sottoclassi IIIB, non trattate nei cap. 3.1, 3.2 e 3.3 del presente Allegato, si ritiene di poter proporre una serie di interventi che si possono ritenere validi in linea generale, e sufficienti a garantire un apprezzabile miglioramento della sicurezza per tutti i settori enucleati; nella fattispecie, sarà necessario provvedere alla realizzazione di efficaci opere di difesa idraulica (o, laddove esistenti, certificando l'idoneità e l'efficienza delle stesse, provvedendo alla loro manutenzione e, qualora necessario, al loro potenziamento), provvedendo inoltre ad una regolare pulizia degli alvei, con taglio ed asportazione della vegetazione infestante cresciuta in alveo e rimozione del materiale detritico deposto dall'attività torrentizia, in modo da garantire nel tempo il corretto deflusso delle portate di piena dei corsi d'acqua.

In presenza di punti di criticità idraulica potenziali, così come segnalati dalla Carta di Sintesi (Elab. Geo 9) e dalla Carta delle opere di difesa idraulica (Elab. Geo 6), si dovrà verificare l'idoneità della sezione di deflusso a smaltire le portate di piena prevedibili, con tempi di ritorno di 100 anni, provvedendo, in caso contrario, al suo adeguamento.

Queste aree comprendono, tra le altre: insediamento artigianale in sponda destra del Rio Val Crosa, aree in loc. Faraggiana e i Casei (Cardezza, Rio delle Case di Sopra), loc Chiesa (Cardezza, Rio della Gurva e relativi affluenti), loc. Valegge (Cardezza, manutenzione opera VALCAG036, con imbocco parzialmente interrto).

### PROBLEMATICHE GEOIDROLOGICHE: aree lungo il fondovalle del F. Toce

Per quanto riguarda le aree ricadenti nell'ambito della piana alluvionale del F. Toce e ricadenti entro i limiti delle Fasce Fluviali B e C, in questa sede si ricorda che le opere di difesa lungo il F. Toce sono state collaudate e certificate dai progettisti e collaudatori delle stesse, incaricati dall'Autorità di Bacino del F. Po e dall'AIPO, che rappresentano le sole autorità competenti per gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere di difesa e dell'alveo del F. Toce.

Gli interventi in queste aree, pertanto, non potranno riguardare l'attuazione di "piani di riassetto" per la riduzione della pericolosità relativa al F. Toce, ma saranno limitati a prescrizioni tecniche, che potranno solo risolvere localmente eventuali problematiche relative a difficoltà di drenaggio, ecc; nella fattispecie, sarà vietata la costruzione di locali interrati, inoltre, si dovranno individuare gli opportuni accorgimenti costruttivi, quali la costruzione su pilotis o l'innalzamento del piano campagna (qualora non sia già stato realizzato), purché ciò non costituisca un aumento del rischio per le aree edificate adiacenti.

Queste aree comprendono l'intero complesso dello scalo ferroviario Domo 2 (sottoclasse IIIB2 $\alpha$ ) ed una serie di aree edificate (sottoclassi IIIB2 $\alpha$  e IIIB2 $\beta$ ), situate a valle del rilevato ferroviario, nel settore di piana alluvionale compreso tra il Rio di Cuzzego (a Nord) ed il Rio di Prata (a Sud).

Per quanto riguarda, nello specifico, l'area dello scalo ferroviario Domo 2, nell'ambito degli areali interessati da interventi, si dovrà verificare l'effettivo spessore dei materiali inerti di riporto / ritombamento, con stesura di un piano di caratterizzazione degli stessi (granulometria, eventuali disomogeneità, caratterizzazione chimico-fisica, parametri geotecnici) valutando inoltre le problematiche sismiche in relazione alla presenza di tali materiali, in maniera da definire gli eventuali interventi di riassetto di carattere locale (bonifica, ecc.), da porre in opera, a seconda della situazione riscontrata.

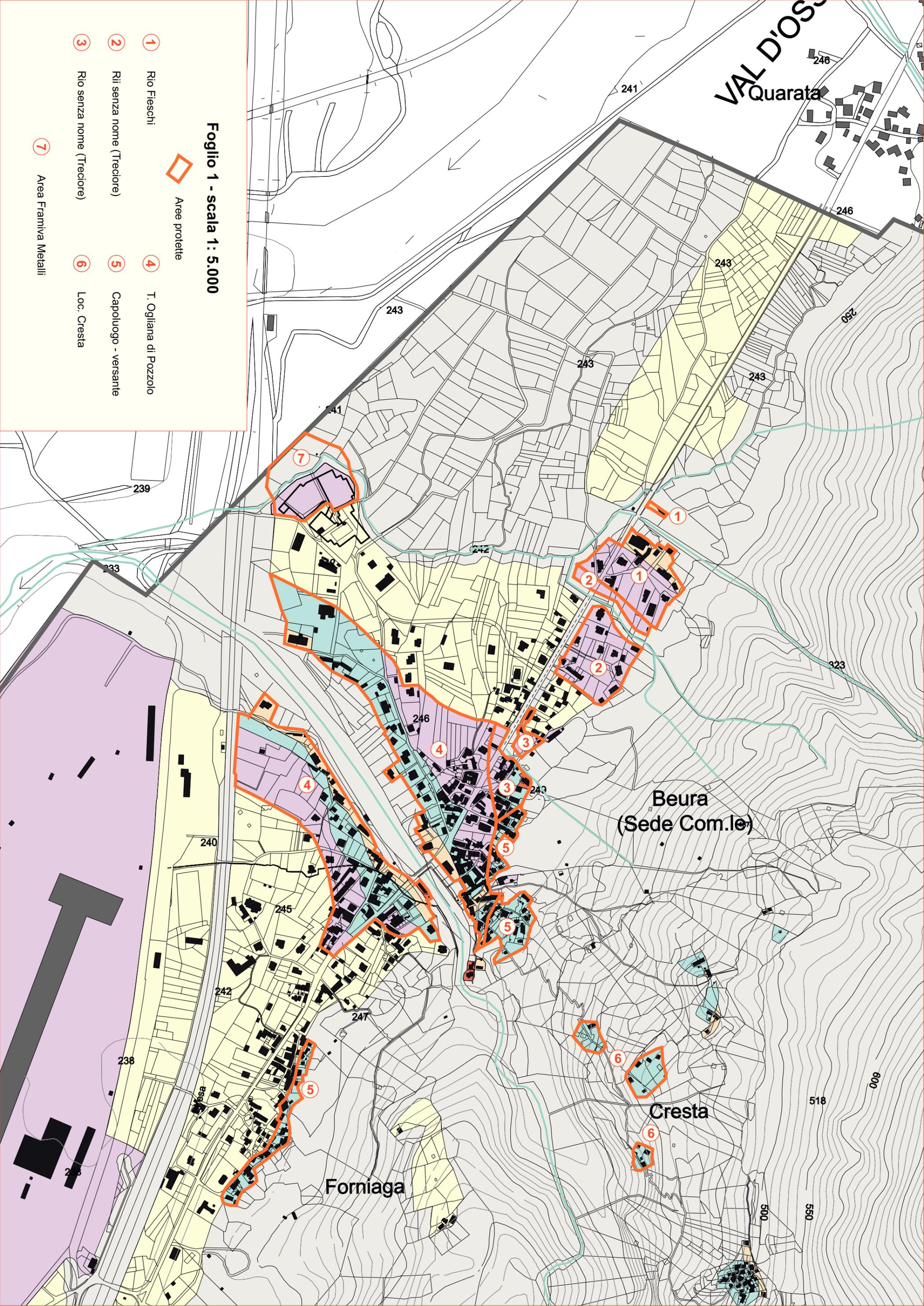
VAL D'OS...  
Quarata

Foglio 1 - scala 1: 5.000



Arree protette

- |   |                           |   |                       |
|---|---------------------------|---|-----------------------|
| 1 | Rio Fieschi               | 4 | T. Ogliana di Pozzolo |
| 2 | Rii senza nome (Treciore) | 5 | Capoluogo - versante  |
| 3 | Rio senza nome (Treciore) | 6 | Loc. Cresta           |
| 7 | Area Framiva Metalli      |   |                       |



# Foglio 2 - scala 1: 5.000

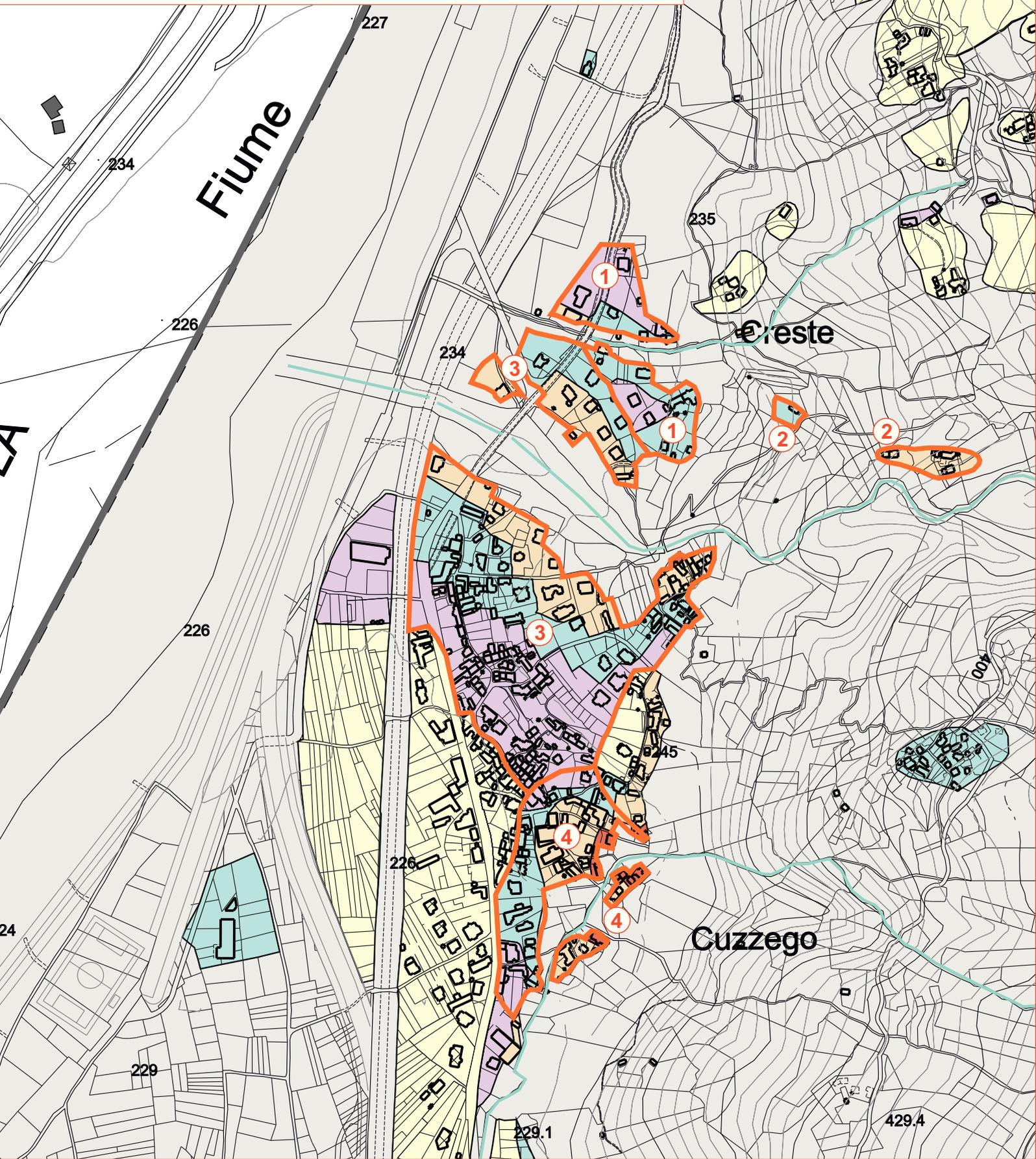
 Aree protette

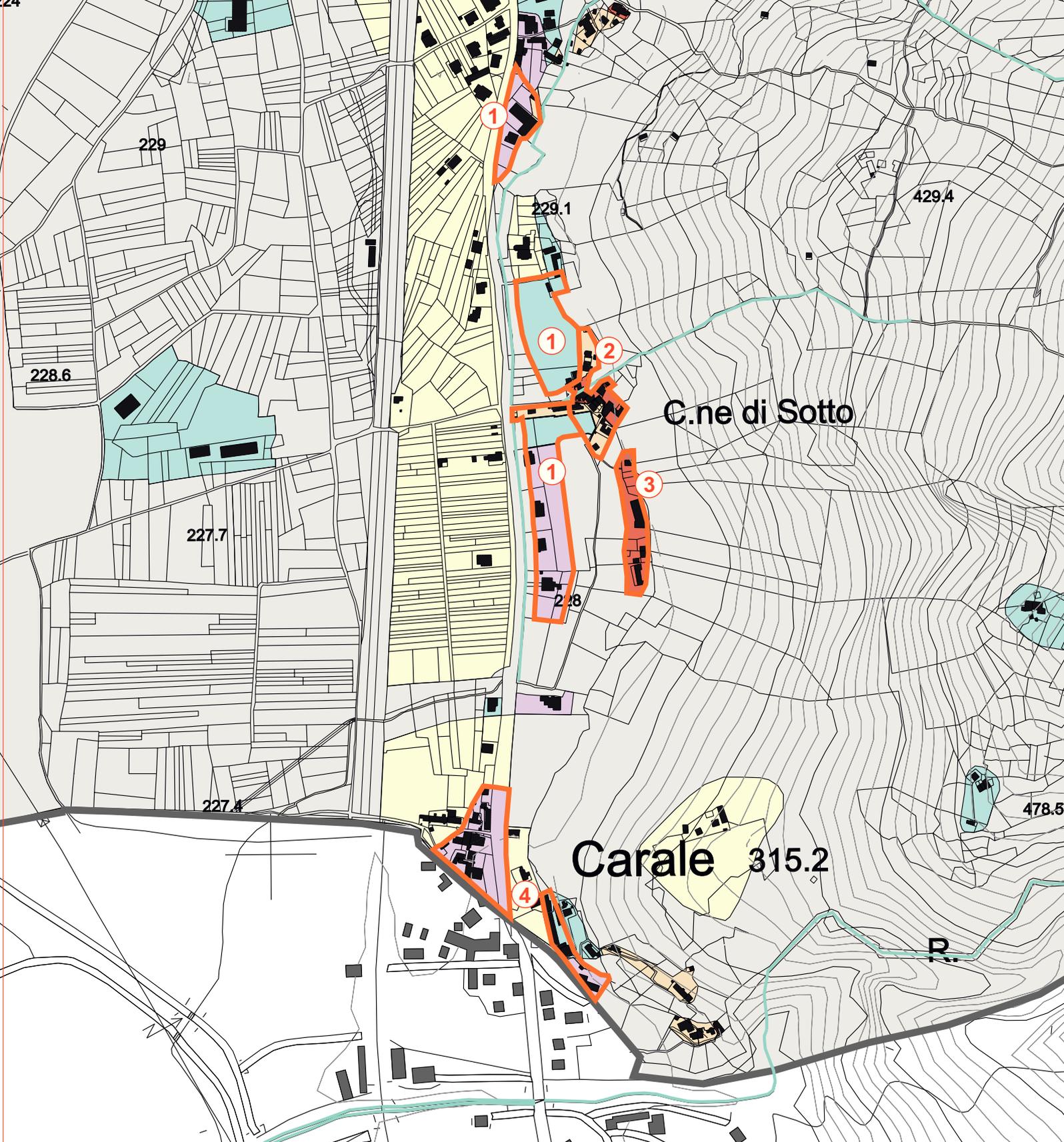
① Rio Crotto

③ Rio Cuzzego

② Loc. Roncaccio / All'Oro

④ Rii Carbonera / Cà di Là





**Foglio 3 - scala 1: 5.000**

 Aree protette

- |   |                   |   |                               |
|---|-------------------|---|-------------------------------|
|  1 | Rio Carbonera     |  3 | C.ne di Sotto                 |
|  2 | Rio C.ne di Sotto |  4 | Rio di Prata /<br>loc. Carale |

ai Santi