



**REGIONE
LIGURIA**

**Autorità di Bacino
Distrettuale
Dell'Appennino
Settentrionale**



PIANO DI BACINO STRALCIO SUL RISCHIO IDROGEOLOGICO

(ai sensi dell'art.1, comma 1, del D.L. 180/1998 convertito in L. 267/1998)
Caratteristiche idrauliche e geologiche del territorio
Valutazione del rischio idraulico e geomorfologico

PIANO INTERVENTI

Ambito di Bacino di rilievo regionale:

PORA

Bacino:

CROVETTO

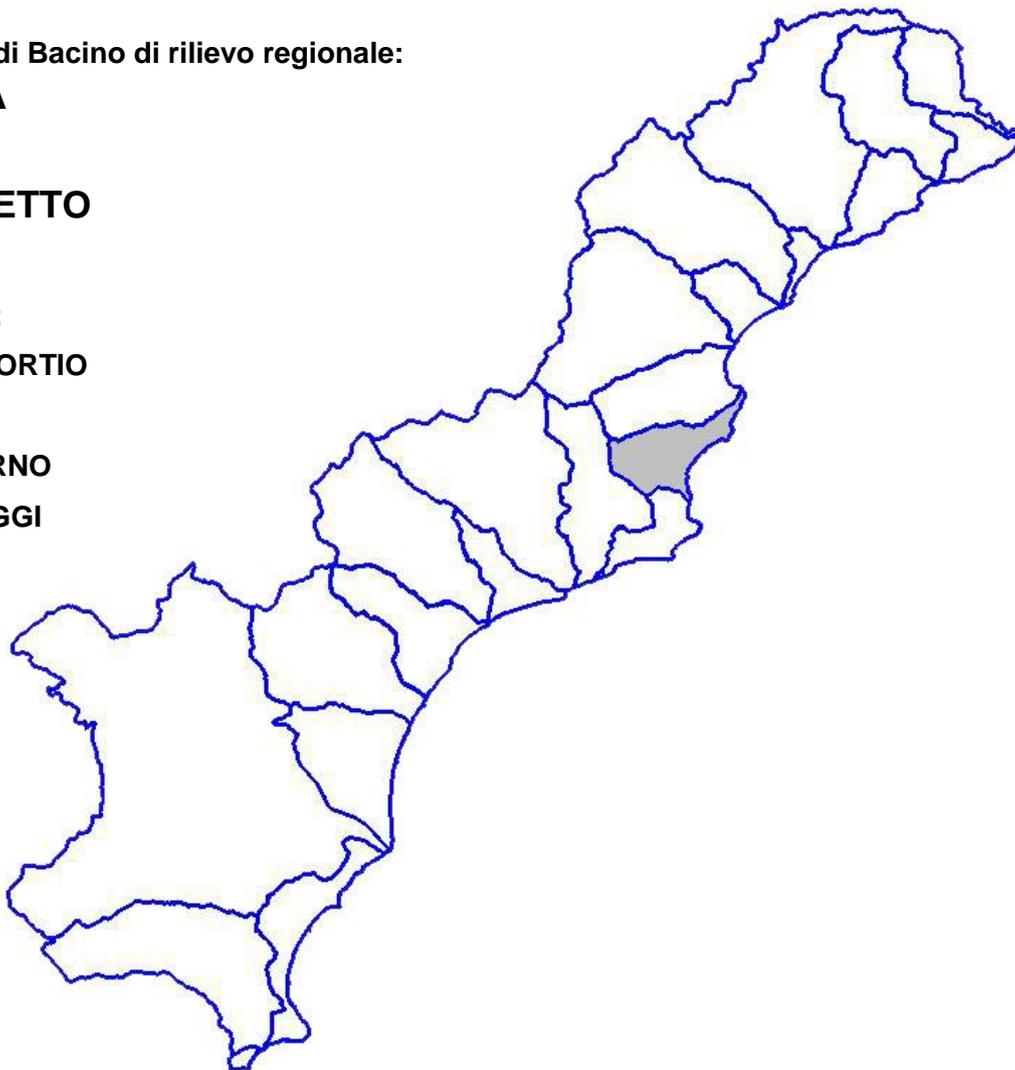
Comuni:

VEZZI PORTIO

NOLI

SPOTORNO

BERGEGGI



APPROVAZIONE	Delibera del Consiglio Provinciale di Savona n. 47 del 25/11/2003
ULTIMA MODIFICA DELL'ELABORATO	Decreto del Direttore Generale n. 3303 del 10/06/2019
ENTRATA IN VIGORE	Pubblicazione sul BURL n. 26 parte II del 26/06/2019

5. PIANO DEGLI INTERVENTI PER LA MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO	2
5.1 PREMESSA.....	2
5.2 INTERVENTI LUNGO IL CORSO D'ACQUA	5
<i>5.2.1 Interventi in grado di rischio R4 sui corsi d'acqua</i>	<i>6</i>
5.3 INTERVENTI RELATIVI AL DISSESTO DEI VERSANTI	8
<i>5.3.1 Quadro generale delle criticità</i>	<i>8</i>
<i>5.3.2 Monitoraggi</i>	<i>9</i>
<i>5.3.3 Interventi in grado di rischio R4 sui versanti</i>	<i>15</i>
5.4 PRIORITÀ DEGLI INTERVENTI STRUTTURALI	16
TABELLA INTERVENTI	18
SCHEDE INTERVENTI	23

5. PIANO DEGLI INTERVENTI PER LA MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO

5.1 PREMESSA

Nell'ambito di un piano di bacino l'analisi delle criticità e delle situazioni di rischio è propedeutica alla individuazione degli obiettivi e delle linee di intervento per la riduzione del rischio stesso a livelli prefissati. Per quanto riguarda in particolare i piani stralcio sul rischio idrogeologico, "l'Atto di indirizzo e coordinamento per l'individuazione dei criteri relativi agli adempimenti di cui all'art. 1, commi 1 e 2, del decreto-legge 11 giugno 1998, n. 180/98", pubblicato sulla G.U. del 5.1.1999, prevede, a seguito della fase di perimetrazione e valutazione dei livelli di rischio idrogeologico (inteso come rischio di inondazione e geomorfologico), la "Fase terza - fase di programmazione della mitigazione del rischio"

Il piano degli interventi di mitigazione del rischio idrogeologico elaborato nel presente piano stralcio è l'insieme di linee di intervento generali associate ad alcune proposte di intervento maggiormente dettagliate, solo per le situazioni in cui questo tipo di analisi è stata possibile, entrambe associate alle diverse criticità individuate attraverso le analisi precedenti.

La definizione del quadro di interventi scaturisce dall'analisi dei risultati delle fasi conoscitive del bacino, che hanno permesso l'individuazione delle maggiori problematiche e criticità. Si fonda in particolare sulle carte di pericolosità qui elaborate, consistenti nelle carte di suscettività al dissesto e sulle fasce di inondabilità, e sulla carta del rischio idrogeologico elaborata sulla base dell'uso del territorio. Gli interventi individuati sono riferiti alle criticità evidenziate nella pericolosità, mentre la loro priorità, in termini di attuazione e finanziamento, è determinata dal grado di rischio a cui l'area risulta soggetta.

La struttura del presente piano degli interventi fa riferimento ai contenuti della raccomandazione elaborata dal Comitato Tecnico Regionale dell'Autorità di Bacino di rilievo regionale relativamente alle "Indicazioni metodologiche per la redazione del piano di interventi per la mitigazione del rischio idrogeologico nei Piani di bacino ex D.L. 180 e ss. mm. e ii."

Le diverse strategie di soluzione proponibili sono così schematizzabili:

- I) mitigazione del rischio con interventi strutturali, finalizzati a ridurre la pericolosità; in particolare, per gli interventi sui corsi d'acqua e sui versanti, vengono considerati:

interventi strutturali puntuali: opere di sistemazione che agiscono localmente sul fenomeno e che hanno lo scopo di una soluzione definitiva della criticità o perlomeno di una riduzione significativa del rischio, senza determinare però influssi negativi sul resto del bacino;

interventi strutturali areali: opere di sistemazione articolate e di tipo estensivo che interessano porzioni rilevanti di territorio;

- II) mitigazione del rischio con interventi non strutturali, atti a minimizzare l'impatto di eventi calamitosi e ridurre così il danno atteso; in particolare, per gli interventi sui corsi d'acqua e sui versanti, vengono considerati:

misure non strutturali di prevenzione e mitigazione, quali misure di protezione civile e misure normative, alle quali è dedicato una specifica sezione del Piano stralcio;

PIANO DI BACINO STRALCIO SUL RISCHIO IDROGEOLOGICO
(ai sensi dell'art.1, comma 1, del D.L. 180/1998 convertito in L. 267/1998)
Caratteristiche idrauliche e geologiche del territorio
Valutazione del rischio idraulico e geomorfologico
Bacino: CROVETTO

- monitoraggi*, dei principali corpi franosi e più in generale delle criticità individuate;
- III) manutenzione ordinaria degli alvei e dei versanti;
- IV) demolizione/rilocalizzazione degli elementi a rischio. Questa soluzione viene proposta in primo luogo nei casi particolari in cui gli elementi stessi siano causa del dissesto idrogeologico o aggravino il grado di rischio (cfr. D.L. 180/98, art. 1, comma 5); ma è un intervento adottabile anche qualora le opere strutturali realizzabili non permettano la riduzione del rischio a livelli compatibili.

Nel bacino esaminato nel presente Piano, come ampiamente analizzato nei capitoli precedenti, la Carta del rischio idrogeologico mette in evidenza come le problematiche con maggiore priorità di intervento riguardino lo smaltimento della massima portata di piena e come quindi siano prevalentemente localizzate nel fondovalle, fittamente urbanizzato. Gli interventi strutturali proposti sono perciò prioritariamente finalizzati a ridurre tali criticità e poiché potrebbero perdere la loro efficacia se non fossero abbinati ad una manutenzione, costante nel tempo, della porzione a monte del bacino. Si evidenzia, inoltre, la necessità di effettuare periodicamente un controllo dello stato dell'alveo e dei versanti, realizzando non solo con scadenze ordinarie la necessaria manutenzione periodica per mantenere il bacino in uno stato che non pregiudichi i benefici apportati dalla sistemazione effettuata più a valle e che rispetti le condizioni previste in fase di progetto dei diversi interventi possibili.

Per quanto riguarda la manutenzione dell'alveo più in generale, si sottolinea come sia da considerarsi un intervento complementare, e di fondamentale importanza, alle opere proposte: è noto infatti che la riduzione della sezione libera, determinata da ingombri di materiale alluvionale o di rifiuti di origine antropica, unita al pericolo di ostruzione di ponti e tombinature da parte di vegetazione sradicata, è spesso concausa dei fenomeni di inondazione. Da questo nasce l'esigenza di un'attenta programmazione da parte degli Enti competenti delle azioni di manutenzione, relative sia ai manufatti sia all'alveo, che preveda in particolare, con cadenza periodica e dopo ogni evento di piena anche non significativo, sopralluoghi sul torrente al fine di valutare l'effettiva necessità di interventi di pulizia nonché la tempestiva realizzazione degli stessi qualora il riscontro fosse positivo.

Si ricorda che la manutenzione dei corsi d'acqua deve coniugare l'obiettivo della sicurezza degli abitati con il rispetto delle caratteristiche naturali dell'alveo, evitando, ad esempio, il taglio indiscriminato della vegetazione, quando non sia provatamente necessario. Si richiama a tal proposito la direttiva del Comitato Tecnico dell'Autorità di Bacino regionale "Manutenzione degli alvei e degli argini dei corsi d'acqua" (C.I. 5.8.98), oltre che all'art. 3 della L. n. 236/1993 e al DPR 14/4/1993 "Atto di indirizzo e coordinamento alle regioni recante criteri e modalità per la redazione dei programmi di manutenzione idraulica e forestale" ed altri atti elaborati in materia.

Sulla base delle precedenti considerazioni, si è ritenuto opportuno indicare per ciascun intervento proposto la stima di massima relativa ai costi di manutenzione, demandandone la programmazione ad un piano organico a cura dell'Ente competente.

- *Bergeggi – Rio Monte - Pulizia e manutenzione alveo riassetto dei deflussi*
Importo € 366.000
- *Spotorno – Rio Chiariventi- Pulizia e manutenzione sia dei tratti a monte sia delle coperture esistenti*
Importo € 158.000
- *Spotorno – Rio dell'eliceto - Manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere di attraversamento*
Importo € 77.500
- *Spotorno – Rio in Loc. Maremma - Pulizia e manutenzione alveo e tombinatura*
Importo € 112.000

Caratteristiche idrauliche e geologiche del territorio

Valutazione del rischio idraulico e geomorfologico

Bacino: CROVETTO

- *Bergeggi – Rio della Mianda - Pulizia e manutenzione alveo e tombinatura*
Importo € 322.000
- *Bergeggi – Rio D'Ere - Pulizia e manutenzione alveo e tombinatura*
Importo € 190.000
- *Bergeggi – Rio Tasso Rio Chiappa - Pulizia e manutenzione alveo e tombinatura*
Importo € 298.000
- *Bergeggi – Rio Valle d'Adda - Pulizia e manutenzione alveo e tombinatura*
Importo € 149.000
- *Bergeggi – Rio Bruxea - Pulizia e manutenzione alveo e tombinatura*
Importo € 198.000
- *Bergeggi – Rio Canale Rio Custo- Pulizia e manutenzione alveo e tombinatura*
Importo € 234.000
- *Spotorno – Rio vicino a torre Correlalo - Riprofilatura e stabilizzazione alveo-
manutenzione tombinatura*
Importo € 170.000
- *Spotorno – Rio Canin – Riprofilatura, pulizia e stabilizzazione alveo-*
Importo € 209.000
- *Spotorno – Rio Nechiazze – Riprofilatura, pulizia e stabilizzazione alveo-*
Importo € 65.000
- *Spotorno – Rio Laiolo – Pulizia e manutenzione sia dei tratti a monte sia delle
coperture esistenti-*
Importo € 178.000
- *Spotorno – Torrente Crovetto – Manutenzione argini, pulizia e risagomatura alveo
tratto a monte linea FF.SS.-*
Importo € 241.000
- *Spotorno – Torrente Crovetto – Ripristino-adequamento argini zona fociva.-*
Importo € 93.000
- *Spotorno – Rio Serra – Adeguamento-pulizia-manutenzione copertura.-*
Importo € 39.000
- *Spotorno – Rio Serra – Adeguamento-pulizia-manutenzione copertura.-*
Importo € 39.000
- *Spotorno – Rio Canin – Manutenzione argini, pulizia e risagomatura alveo, zona a
valle linea FF.SS.*
Importo € 39.000
- *Spotorno – Rio Canin – Manutenzione argini, pulizia e risagomatura alveo, zona tra
via Verdi e T. Crovetto*
Importo € 113.500
- *Spotorno – Rio Maremma - Pulizia e manutenzione alveo e tombinatura*
Importo € 93.500
- *Bergeggi – Rio Prodani - Pulizia e manutenzione alveo*
Importo € 161.500
- *Bergeggi – Rio dell'Eliceto - Riprofilatura pulizia e stabilizzazione alveo*
Importo € 82.000
- *Bergeggi – Rio della Mianda - Riprofilatura pulizia e stabilizzazione alveo*
Importo € 68.000

Per gli interventi idraulici e geologici si allega alla presente relazione la tabella delle proposte di intervento con relative attribuzioni del rischio (R0 R1 R2 R3 R4) e stime dei costi.

Per gli interventi ricadenti in aree di Rischio R4 sono state compilate apposite schede corredate dalle fotografie dello stato dei luoghi (anno 2001-2002).

Si specifica inoltre che le proposte di intervento nelle frane a Rischio R4 sono stati valutati in sede di compilazione / rilevamento delle schede delle frane allegate al presente piano di cui alla Raccomandazione Regionale n. 4a

Nelle schede riassuntive allegate è stato indicato il tipo di intervento puntuale che prevede opere di mitigazione del rischio con specifici riferimenti agli enti attuatori dove le progettazioni sono in fase avanzata.

Gli enti attuatori sono definiti dalla L.R. 18/99 agli artt. 92 comma 1 lett. d Competenze della Provincia, 93 comma 1 lett. a, b Competenze dei Comuni, e art. 94 comma 1 lett. a e comma 2 Competenze delle Comunità Montane.

5.2 INTERVENTI LUNGO IL CORSO D'ACQUA

Lo studio delle fasce di inondabilità ha permesso di individuare le principali criticità, nonché i fattori che le determinano, che insistono lungo il Torrente Crovetto; dalla carta del rischio ottenuta dalla sovrapposizione della pericolosità e degli elementi a rischio emergono le zone nelle quali è necessario intervenire prioritariamente.

Lo scopo primario che gli interventi proposti intendono perseguire è quella di ridurre il rischio a livelli socialmente compatibili, in particolare per quanto riguarda gli interventi sui corsi d'acqua; l'obiettivo, almeno a lungo termine, è quello di permettere il deflusso della portata duecentennale senza esondazione. Tale obiettivo deve essere coniugato, per quanto possibile, con quello della riqualificazione e rinaturalizzazione del corso d'acqua.

Si sottolinea, quindi, la necessità, in fase progettuale, di un'approfondita analisi idraulica, che valuti, in particolare, gli effetti che le opere inducono a valle e a monte e i problemi connessi alla capacità erosiva della corrente, in particolare qualora gli interventi di regolarizzazione e ampliamento della sezione determinino l'instaurarsi di profili di corrente veloce.

In relazione alla rete idrografica dei bacini minori, per la cui descrizione si rimanda alla relazione generale, si segnala la necessità di interventi adeguati degli attraversamenti del Rio della Manda sia di manutenzione ordinaria, sia straordinaria per consentire il deflusso della portata, si ritiene inoltre che siano necessari interventi di regimazione delle acque e di controllo dei fenomeni erosivi dei versanti, visti i forti fenomeni erosivi nella parte montana e conseguente trasporto solido significativo lungo tutta l'asta. Il rio Neschiazze è stato recentemente oggetto di interventi di ripristino della sua copertura, anche se il problema per tutti questi piccoli rii risulta essere il grado di abbandono della parte montana e l'impossibilità di effettuare manutenzione ordinaria alle opere di copertura, realizzate nella maggior parte dei casi in epoche in cui il problema del dissesto idrogeologico non era ancora chiaro agli amministratori locali. Bisogna inoltre evitare l'accesso al sottopasso in caso di previsione di forti piogge. Le criticità del rio Chiariventi consistono principalmente nella presenza di edifici ad uso di civile abitazione con aperture a quote inferiori ai tiranti idrici possibili ed il dimensionamento della tubazione terminale che non consente il deflusso della portata, inondando la strada statale.

Qualora, in sede di progettazione preliminare, sulla base delle risultanze di studi di maggiore dettaglio, risultasse opportuno, per problemi legati alla fattibilità dell'intervento, adottare una diversa soluzione rispetto quella indicata nel piano di bacino, la scelta effettuata dovrà essere motivata in modo approfondito.

La descrizione degli interventi, in prima analisi, da effettuare nel bacino del Torrente Crovetto e Rio Coreallo per la mitigazione del rischio sono sinteticamente descritti nella scheda allegata alla presente relazione.

5.2.1 Interventi in grado di rischio R4 sui corsi d'acqua

T. CROVETTO – ZONA FOCIVA

rif. CARTA INTERVENTI N°1

Il tratto in esame presenta problemi di esondazione per portate con tempi di ritorno minori di 50 anni.

Definizione degli interventi

Interventi strutturali

L'intervento prevede la messa in sicurezza del tratto terminale del T. Crovetto a valle della confluenza con il T. Coreallo mediante interventi da valutare in sede di studio e progettazione, quali il rifacimento della copertura del tratto terminale con eliminazione della pila centrale, innalzamento degli argini su entrambe le sponde ed eliminazione delle discontinuità arginali.

T. CROVETTO – A MONTE DELLA CONFLUENZA

rif. CARTA INTERVENTI N°2

Il tratto in esame presenta problemi di esondazione per portate con tempi di ritorno minori di 200 anni.

Definizione degli interventi

Interventi strutturali

L'intervento prevede la messa in sicurezza del tratto del T. Crovetto a monte della confluenza mediante interventi da valutare in sede di studio e progettazione, quali l'innalzamento degli argini su entrambe le sponde, adeguamento degli attraversamenti della linea FS e in loc. Prelo, risagomatura alveo.

T. COREALLO – A MONTE DELLA CONFLUENZA

rif. CARTA INTERVENTI N°3

Il tratto in esame presenta problemi di esondazione per portate con tempi di ritorno minori di 50 anni.

Definizione degli interventi

Interventi strutturali

Messa in sicurezza del tratto del T. Coreallo a monte della confluenza mediante interventi da valutare in sede di studio e progettazione, quali eliminazione della passerella a monte della confluenza, adeguamento degli attraversamenti (F.S. e i due a monte e a valle della linea ferroviaria), adeguamento argini, risagomatura alveo.

T. CANIN

rif. CARTA INTERVENTI N°4

Il tratto in esame presenta problemi di esondazione per portate con tempi di ritorno minori di 50 anni.

Definizione degli interventi

Interventi strutturali

Messa in sicurezza del tratto del T. Canin a monte della confluenza mediante interventi da valutare in sede di studio e progettazione, quali l'adeguamento del ponte di Via Verdi e della copertura di Viale Europa, rimozione-adequamento attraversamenti e utenze, risagomatura alveo.

TORRE DEL MARE – RIO DELL'ELICETO

rif. CARTA INTERVENTI N°6

Il tratto in esame presenta problemi di esondazione per portate con tempi di ritorno minori di 50 anni.

Definizione degli interventi

Interventi strutturali

L'intero tratto studiato presenta arginature inesistenti od inadeguate al contenimento dei livelli di piena. Le possibili esondazione, già per eventi cinquantennale, interessano le aree adibite a parcheggio in sponda destra, il piazzale e la struttura residenziale in sinistra.

Per questo tratto è prevista la ricostruzione del pontino Merello con idonea sezione di passaggio, la regolarizzazione e la ricalibratura dell'alveo con l'allargamento delle sezioni, l'innalzamento della sponda destra a valle del nuovo ponte con un tratto di scogliera fino al sottopasso dell'Aurelia, la realizzazione di un tratto di muro spondale sempre in sponda destra, ma a monte del ponte stesso, oltre a raccordi localizzati delle sponde.

(ex int. N. 124 Piano Interventi approvato con DGP 52/05)

RIO MOLINE

rif. CARTA INTERVENTI N°89

Il tratto in esame presenta problemi di esondazione per portate con tempi di ritorno minori di 50 anni.

Definizione degli interventi

Interventi strutturali

Il progetto prevede il rifacimento completo della tubazione, con un nuovo condotto di sezione rettangolare in cls armato, a tenuta stagna, calibrato in funzione delle pendenze lungo il tratto,

al fine di garantire il totale deflusso della portata di piena del rio Moline stesso. Il progetto non prevede alcun intervento nella vasca di raccolta acque a monte del tratto indagato (retro dell'edificio Merello B), si ritiene comunque necessario fare una verifica progettuale su detta vasca in modo da valutarne la capacità di invaso e il conseguente innesto nel nuovo canale in progetto.

5.3 INTERVENTI RELATIVI AL DISSESTO DEI VERSANTI

5.3.1 Quadro generale delle criticità

Per valutare le criticità di versante si è proceduto all'analisi incrociata dei dati riguardanti le dinamiche di versante (nella Carta Geomorfologica, Carta della Franosità Reale e Carta della Suscettività al Dissesto) confrontati con gli scenari di vulnerabilità e rischio (Carta degli Elementi a Rischio e Carta del Rischio).

La finalità di una efficace pianificazione di bacino, così come definita ai sensi della L. 183/89, è di ottenere un equilibrio tra la domanda d'uso del territorio e le dinamiche evolutive del bacino e quindi non potrà non tenere conto della totalità delle criticità riscontrate.

Nell'ottica delle aspettative proprie della pianificazione ai sensi del D.L. 180, volta alla riduzione delle situazioni di massimo rischio, rispetto alla totalità dei dissesti censiti viene indicata una scala delle modalità e delle priorità di intervento.

Vengono comunque evidenziate anche quelle situazioni considerate non "significative" per le finalità proprie del piano in quanto non caratterizzate dalla presenza di elementi di rischio o comunque con una intensità del fenomeno limitata. Esse riguardano essenzialmente:

- dissesti a carattere puntuale in ragione di una volumetria generalmente ridotta, di una disposizione "casuale" nel territorio considerato e di una scarsa influenza nei confronti degli scenari di rischio attesi;
- corpi di paleofrana o quiescenti ubicati in settori del bacino esterni alle aree di influenza antropica e/o comunque privi, allo stato attuale, di segnali di riattivazione;
- frane attive di limitata estensione ubicate in porzioni del bacino non insediate per le quali è ragionevole attendere il ritorno delle condizioni di equilibrio attraverso la naturale evoluzione del fenomeno;
- frane attive di limitata estensione, caratterizzate da bassa magnitudo (da intendersi come intensità e dimensione del fenomeno) e scenari di rischio contenuti. In genere sono possibili locali riattivazioni in concomitanza di eventi pluviometrici significativi;
- cigli di erosione, zone di sfacelo, talvolta arealmente significative, oltreché dissesti quiescenti o artificialmente stabilizzati in prossimità dei tagli stradali

In merito invece alle criticità significative il quadro che emerge dall'analisi di bacino evidenzia situazioni di degrado generalizzato dei versanti con problematiche di natura geologico-geotecnica, arealmente estese, oltreché dissesti attivi o quiescenti spesso incidenti sui corsi d'acqua. L'interazione di queste emergenze negative con le strutture antropiche determinano condizioni di rischio sia localizzate che estese e, nel contempo, contribuiscono ad amplificare le criticità idrauliche, segnatamente attraverso l'aumento del carico solido o la riduzione della sezione di deflusso lungo l'asta principale.

PIANO DI BACINO STRALCIO SUL RISCHIO IDROGEOLOGICO
(ai sensi dell'art.1, comma 1, del D.L. 180/1998 convertito in L. 267/1998)
Caratteristiche idrauliche e geologiche del territorio
Valutazione del rischio idraulico e geomorfologico
Bacino: CROVETTO

Ne consegue che la programmazione di interventi mirati di difesa del suolo sui versanti non solo produrrà la messa in sicurezza dell'area interessata ma consentirà una riduzione delle criticità idrauliche.

5.3.2 Monitoraggi

Al fine di definire in modo completo sia il piano degli interventi nel suo complesso, che i singoli interventi, la dove non sia risultato possibile individuare univocamente l'intervento ottimale sulla base delle informazioni disponibili, si è proceduto alla perimetrazione di un'area di massima entro la quale siano programmati degli studi di approfondimento e/o monitoraggi. Ciò è stato previsto in corrispondenza di corpi franosi particolarmente rilevanti dove risulta difficile procedere all'indicazione degli interventi di sistemazione senza adeguate indagini di dettaglio e prospezioni geognostiche preliminari. In tali casi è stato preventivato un monitoraggio pluristagionale che consenta di riconoscere tipologia e velocità dello spostamento e i principali piani di taglio della massa in movimento, oltre che le oscillazioni della superficie freatica.

Di seguito sono elencati i monitoraggi proposti nel piano, individuati da un numero di riferimento sulla carta degli interventi (Tav. 12) e corredati sia dell'indicazione del maggiore grado di rischio che dei codici delle schede di censimento dei fenomeni franosi associati all'area di intervento.

NOLI – LOC. TOSSE CASELLO AUTOSTRADA

rif. CARTA INTERVENTI N° 72

Tipologia: Studio di dettaglio del corpo detritico di paleofrana.

Rischio associato all'area di intervento: **Rg4**

Note: Area compresa in scheda censimento fenomeni franosi cod. 516-34-35-36

SPOTORNO –

rif. CARTA INTERVENTI N° 83

Tipologia: Studio di dettaglio sulla stabilità scarpata, corpo detritico e riporti a valle autostrada.

Rischio associato all'area di intervento: **Rg4**

BERTEGGI – LOC. CUSTO

rif. CARTA INTERVENTI N° 16

Tipologia: Studio di dettaglio sulla stabilità versante.

Rischio associato all'area di intervento: **Rg4**

Note: Area compresa in scheda censimento fenomeni franosi cod. cod. 516-66

(ex int. N. 119 Piano Interventi approvato con DGP 52/05)

PIANO DI BACINO STRALCIO SUL RISCHIO IDROGEOLOGICO
(ai sensi dell'art.1, comma 1, del D.L. 180/1998 convertito in L. 267/1998)
Caratteristiche idrauliche e geologiche del territorio
Valutazione del rischio idraulico e geomorfologico
Bacino: CROVETTO

NOLI – LOC. TORBORA

rif. CARTA INTERVENTI N° 37

Tipologia: Studio di dettaglio del corpo detritico in frana quiescente-parzialmente stabilizzato.

Rischio associato all'area di intervento: **Rg3**

Note: Area compresa in scheda censimento fenomeni franosi cod. 516-02

NOLI – Loc. GROPPINO

rif. CARTA INTERVENTI N° 38

Tipologia: Studio di dettaglio del corpo detritico.

Rischio associato all'area di intervento: **Rg3**

NOLI – LOC. TOSSE

rif. CARTA INTERVENTI N° 62

Tipologia: Studio di dettaglio del corpo detritico.

Rischio associato all'area di intervento: **Rg3**

Note: Area compresa in scheda censimento fenomeni franosi cod. 516-17

NOLI – LOC. TOSSE – CA' BADIN

rif. CARTA INTERVENTI N° 63

Tipologia: Studio di dettaglio del corpo detritico.

Rischio associato all'area di intervento: **Rg3**

Note: Area compresa in scheda censimento fenomeni franosi cod. 516-16

SPOTORNO – LOC. MAREMMA

rif. CARTA INTERVENTI N° 25

Tipologia: Studio di dettaglio sulla stabilità tratto di versante.

Rischio associato all'area di intervento: **Rg3**

Note: Area compresa in scheda censimento fenomeni franosi cod. 516-57-58-59

(ex int. N. 98 Piano Interventi approvato con DGP 52/05)

SPOTORNO – LOC. CAVA DISMESSA FORNACI

rif. CARTA INTERVENTI N° 22

Tipologia: Studio di dettaglio sulla stabilità dei fronti di cava relitti.

Rischio associato all'area di intervento: **Rg3**

Note: **Cava Fornaci**

(ex int. N. 92 Piano Interventi approvato con DGP 52/05)

NOLI – LOC. CHIARIVENTI

rif. CARTA INTERVENTI N° 39

Tipologia: Studio di dettaglio del corpo detritico.

Rischio associato all'area di intervento: **Rg2**

NOLI – LOC. VOZE

rif. CARTA INTERVENTI N° 44

Tipologia: Studio di dettaglio del corpo detritico.

Rischio associato all'area di intervento: **Rg2**

VEZZI PORTIO – LOC. CASSIGLIANO

rif. CARTA INTERVENTI N° 59

Tipologia: Studio di dettaglio del corpo detritico.

Rischio associato all'area di intervento: **Rg2**

NOLI – LOC. CASSIGLIANO

rif. CARTA INTERVENTI N° 60

Tipologia: Studio di dettaglio del corpo detritico.

Rischio associato all'area di intervento: **Rg2**

NOLI – LOC. TOSSE

rif. CARTA INTERVENTI N° 61

Tipologia: Studio di dettaglio del corpo detritico.

Rischio associato all'area di intervento: **Rg2**

Note: **Area compresa in scheda censimento fenomeni franosi cod. 516-18**

SPOTORNO – LOC. STRADA TOSSE – VADO LIGURE

rif. CARTA INTERVENTI N° 86

Tipologia: Studio di dettaglio sulla stabilità del corpo detritico.

Rischio associato all'area di intervento: **Rg2**

Note: Area compresa in scheda censimento fenomeni franosi cod. 516-52

BERGEGGI – LOC. CASA MEI

rif. CARTA INTERVENTI N° 87

Tipologia: Studio di dettaglio sulla stabilità del corpo detritico.

Rischio associato all'area di intervento: **Rg2**

Note: Area compresa in scheda censimento fenomeni franosi cod. 516-61.

(ex int. N. 104 Piano Interventi approvato con DGP 52/05)

BERGEGGI – LOC. CASA MEI

rif. CARTA INTERVENTI N° 81

Tipologia: Studio di dettaglio sulla stabilità del corpo detritico.

Rischio associato all'area di intervento: **Rg2**

Note: Area compresa in scheda censimento fenomeni franosi cod. 516-62.

(ex int. N. 107 Piano Interventi approvato con DGP 52/05)

BERGEGGI

rif. CARTA INTERVENTI N° 28

Tipologia: Studio di dettaglio sulla stabilità del corpo detritico.

Rischio associato all'area di intervento: **Rg2**

Note: (ex int. N. 115 Piano Interventi approvato con DGP 52/05)

SPOTORNO – LOC. VIA DEI PINI

rif. CARTA INTERVENTI N° 36

Tipologia: Studio di dettaglio del corpo detritico in frana quiescente.

Rischio associato all'area di intervento: **Rg1**

Note: Area compresa in scheda censimento fenomeni franosi cod. 516-01.

NOLI – LOC. CASE GANDUGLIA

rif. CARTA INTERVENTI **N° 46**

Tipologia: **Studio di dettaglio del corpo detritico.**

Rischio associato all'area di intervento: **Rg1**

VEZZI PORTIO – LOC. MAGNONE INFERIORE

rif. CARTA INTERVENTI **N° 53**

Tipologia: **Studio di dettaglio del corpo detritico.**

Rischio associato all'area di intervento: **Rg1**

Note: **Area compresa in scheda censimento fenomeni franosi cod. 516-20.**

VEZZI PORTIO – LOC. MAGNONE INFERIORE

rif. CARTA INTERVENTI **N° 54**

Tipologia: **Studio di dettaglio del corpo detritico.**

Rischio associato all'area di intervento: **Rg1**

Note: **Area compresa in scheda censimento fenomeni franosi cod. 516-24.**

SPOTORNO – LOC. BEIXI

rif. CARTA INTERVENTI **N° 26**

Tipologia: **Studio di dettaglio sulla stabilità del corpo detritico.**

Rischio associato all'area di intervento: **Rg1**

Note: **Area compresa in scheda censimento fenomeni franosi cod. 516-53.**

(ex int. N. 89 Piano Interventi approvato con DGP 52/05)

SPOTORNO – LOC. LAIOLO

rif. CARTA INTERVENTI **N° 24**

Tipologia: **Studio di dettaglio sulla stabilità del corpo detritico.**

Rischio associato all'area di intervento: **Rg1**

Note: **Area compresa in scheda censimento fenomeni franosi cod. 516-55.**

(ex int. N. 90 Piano Interventi approvato con DGP 52/05)

PIANO DI BACINO STRALCIO SUL RISCHIO IDROGEOLOGICO
(ai sensi dell'art.1, comma 1, del D.L. 180/1998 convertito in L. 267/1998)
Caratteristiche idrauliche e geologiche del territorio
Valutazione del rischio idraulico e geomorfologico
Bacino: CROVETTO

BERGEGGI – LOC. TORRE DEL MARE

rif. CARTA INTERVENTI N° 80

Tipologia: Studio di dettaglio sulla stabilità del corpo detritico.

Rischio associato all'area di intervento: **Rg1**

Note: **Rio in erosione alla base del corpo detritico.**

(ex int. N. 108 Piano Interventi approvato con DGP 52/05)

BERGEGGI – LOC. CAVA DISMESSA

rif. CARTA INTERVENTI N° 21

Tipologia: Studio di dettaglio sulla stabilità dei fronti di cava relitti.

Rischio associato all'area di intervento: **Rg0**

Note: (ex int. N. 105 Piano Interventi approvato con DGP 52/05)

BERGEGGI – LOC. CAVA DISMESSA

rif. CARTA INTERVENTI N° 19

Tipologia: Studio di dettaglio sulla stabilità dei fronti di cava relitti.

Rischio associato all'area di intervento: **Rg0**

Note: (ex int. N. 106 Piano Interventi approvato con DGP 52/05)

BERGEGGI – LOC. CAVA DISMESSA

rif. CARTA INTERVENTI N° 30

Tipologia: Studio di dettaglio sulla stabilità dei fronti di cava relitti.

Rischio associato all'area di intervento: **Rg0**

Note: (ex int. N. 113 Piano Interventi approvato con DGP 52/05)

5.3.3 Interventi in grado di rischio R4 sui versanti

CAVA QUARZITE DISMESSA INALEA

rif. CARTA INTERVENTI N°50

Il tratto in esame presenta problemi di stabilità.

Definizione degli interventi

Interventi strutturali

Consolidamento della parete rocciosa mediante disgaggi riprofilatura versante, barriere paramassi, ingegneria naturalistica a protezione della sottostante S.P.
Incluso in scheda frane cod. 516-09.

STRADA TOSSE-VADO L.

rif. CARTA INTERVENTI N°69

Tale sito sebbene già sottoposto a bonifiche e consolidamenti necessita di interventi di completamento.

Definizione degli interventi

Interventi strutturali

Studio frana attiva discarica dismessa, consolidamento con ingegneria naturalistica.
Incluso in scheda frane cod. 516-45.

TORRE DEL MARE

rif. CARTA INTERVENTI N° 34

Il tratto in esame presenta problemi di stabilità.

Definizione degli interventi

Interventi strutturali

Bonifica della frana di crollo in roccia, disgaggio, taglio radici piante, posa reti paramassi.
Incluso in scheda frane cod. 516-63.
(ex int. N. 110 Piano Interventi approvato con DGP 52/05)

LOCALITA' MONTE

rif. CARTA INTERVENTI N° 15

Il tratto in esame presenta problemi di stabilità.

Definizione degli interventi

Interventi strutturali

Bonifica e consolidamento della scarpata rocciosa, disgaggio, taglio radici piante, posa reti paramassi.

PIANO DI BACINO STRALCIO SUL RISCHIO IDROGEOLOGICO
(ai sensi dell'art.1, comma 1, del D.L. 180/1998 convertito in L. 267/1998)
Caratteristiche idrauliche e geologiche del territorio
Valutazione del rischio idraulico e geomorfologico
Bacino: CROVETTO

Incluso in scheda frane cod. 516-69; (ex int. N. 120 Piano Interventi approvato con DGP 52/05).

BERGEGGI

rif. CARTA INTERVENTI N° 9

Il tratto in esame presenta problemi di stabilità.

Definizione degli interventi

Interventi strutturali

Consolidamento con ingegneria naturalistica dissesto, regimazione delle acque
(ex int. N. 121 Piano Interventi approvato con DGP 52/05)

SPOTORNO – LOC. MAREMMA

rif. CARTA INTERVENTI N° 25

Il comparto di versante in esame presenta problemi di stabilità.

Definizione degli interventi

Interventi strutturali

Consolidamento della parete rocciosa mediante disaggi riprofilatura versante, barriere paramassi, ingegneria naturalistica, regimazione delle acque, adeguamento idraulico Rio “senza nome”.

5.4 PRIORITÀ DEGLI INTERVENTI STRUTTURALI

Prescindendo dall’attuazione degli interventi, azione indispensabile e non procrastinabile è l’elaborazione del piano di protezione civile comunale, ai sensi della L.R. 9/2000, in cui dovranno essere stabiliti tutti i provvedimenti, sia di prevenzione sia di emergenza, atti a garantire la sicurezza dei residenti, soprattutto nella fase transitoria che precede la realizzazione delle opere previste e ponendo particolare attenzione a quelle zone in cui è stata segnalata la necessità di misure non strutturali di prevenzione. In questa sede non viene indicato il grado di priorità di tale piano in quanto esula dalle competenze del piano di bacino, ma se ne sottolinea l’urgenza e il ruolo fondamentale nella prevenzione e nella mitigazione del rischio.

Si noti che gli interventi di manutenzione, per la cui specificazione si rimanda ai paragrafi precedenti, non sono stati qui riportati per difficoltà di inserirli nelle categorie di priorità, benché se ne ribadisca la primaria importanza ai fini della mitigazione del rischio. La stima precedentemente effettuata riguarda esclusivamente i tratti del corso d’acqua in cui si è deciso di intervenire, mentre la manutenzione deve estesa a tutto il torrente, con particolare attenzione ai ponti: risulta, quindi, difficile quantificare l’effettivo costo globale sull’intero corso d’acqua sulla base dei dati a disposizione a scala di bacino.

PIANO DI BACINO STRALCIO SUL RISCHIO IDROGEOLOGICO
(ai sensi dell'art.1, comma 1, del D.L. 180/1998 convertito in L. 267/1998)
Caratteristiche idrauliche e geologiche del territorio
Valutazione del rischio idraulico e geomorfologico
Bacino: CROVETTO

L'attuazione della regolare manutenzione del corso d'acqua, deve essere programmata, con cadenza regolare e dopo ogni evento di piena, in un piano complessivo da parte dell'Ente competente: in questa sede non è possibile esplicitarne la priorità, in quanto è legata alle specifiche condizioni delle diverse porzioni dell'alveo e del sottobacino sotteso, nonché a singoli eventi non prevedibili, ma si ricorda ancora una volta come la mancata manutenzione possa ridurre significativamente l'efficacia delle soluzioni proposte.

Nella tabella allegata sono state indicate le priorità in funzione delle classi di rischio valutate al momento della redazione del piano.

**PIANO INTERVENTI STRUTTURALI PUNTUALI, AREALI E MONITORAGGI - RISCHIO IDROGEOLOGICO
BACINO Torrente CROVETTO (Ambito Regione Liguria Torrente PORA)**

Priorità/Rischio R1, R2, R3, R4	N° (Riferimento della carta interventi)	Comune	Località	Corso d'acqua	Soluzioni di progetto	Tempo mesi per		Importo	Note
						Progetto esecutivo	Realizzazione intervento		
R4	1	Spotorno	Dalla confluenza col T. Coreallo alla foce	Torrente Crovetto	Messa in sicurezza dell'asta terminale del T. Crovetto mediante interventi da valutare in sede di studio e progettazione, quali il rifacimento della copertura del tratto terminale con eliminazione della pila centrale, innalzamento degli argini su entrambe le sponde ed eliminazione delle discontinuità arginali.	18	36	€ 2.451.500,00	(ex int. N. 1,2, 3, 13 Piano Interventi approvato con DGP 52/05)
R4	2	Spotorno	Amonte della confluenza col T. Coreallo	Torrente Crovetto	Messa in sicurezza del tratto del T. Crovetto a monte della confluenza mediante interventi da valutare in sede di studio e progettazione, quali l'innalzamento degli argini su entrambe le sponde, adeguamento degli attraversamenti della linea FS e in loc. Prelo, risagomatura alveo.	18	36	€ 1.207.000,00	(ex int. N. 6, 7, 8, 9, 18 Piano Interventi approvato con DGP 52/05)
R4	3	Spotorno	Amonte della confluenza col T. Crovetto	Rio Coreallo	Messa in sicurezza del tratto del T. Coreallo a monte della confluenza mediante interventi da valutare in sede di studio e progettazione, quali eliminazione della passerella a monte della confluenza, adeguamento degli attraversamenti (F.S. e i due a monte e a valle della linea ferroviaria), adeguamento argini, risagomatura alveo.	18	36	€ 1.051.500,00	(ex int. N. 4, 5, 15, 16, 17 Piano Interventi approvato con DGP 52/05)
R4	4	Spotorno	Dal rilevato ferroviario alla confluenza col T. Crovetto	Rio Canin	Messa in sicurezza del tratto del T. Canin a monte della confluenza mediante interventi da valutare in sede di studio e progettazione, quali l'adeguamento del ponte di Via Verdi e della copertViale Europa), rimozione-adequamento attraversamenti e utenze, risagomatura alveo.	18	36	€ 1.000.000,00	
R4	50	Vezi Portio	Cava quarzite dismessa Inalea		Consolidamento della parete rocciosa mediante disgaggi riprofilatura versante, barriere paramassi, ingegneria naturalistica a protezione della sottostante S.P.	6	12	€ 206.500,00	scheda frane cod. 516-09
R4	69	Spotorno	Strada Tosse-Vado L.		consolidamento con ingegneria naturalistica	6	36	€ 108.500,00	Frana attiva discarica dismessa, scheda frane cod. 516-45
R4	34	Bergeggi	Torre del Mare		Bonifica della frana di crollo in roccia, disgaggio, taglio radici piante, posa reti paramassi	3	6	€ 139.500,00	Intervento già proposto da CM Giovo ed inserito entro PI 2003 per € 22.207,65, scheda frane cod. 516-63 (Ex int. N. 110 Piano app. con D.C.P. 47/03)
R4	15	Bergeggi	Loc. Monte		Bonifica e consolidamento della scarpata rocciosa, disgaggio, taglio radici piante, posa reti paramassi	3	6	€ 129.500,00	scheda frane cod. 516-69 (Ex int. N. 120 Piano app. con D.C.P. 47/03)

Priorità/Rischio R1, R2, R3, R4	N° (Riferimento della carta interventi)	Comune	Località	Corso d'acqua	Soluzioni di progetto	Tempo mesi per		Importo	Note
						Progetto esecutivo	Realizzazione intervento		
R4	9	Bergeggi			Consolidamento con ingegneria naturalistica dissesto, regimazione delle acque	3	6	€ 103.500,00	(Ex int. N. 121 Piano app. con D.C.P. 47/03)
R4	6	Spotorno - Bergeggi	Torre del Mare	Rio dell'Eliceto	Realizzazione arginatura in sponda destra ed adeguamento in sponda sinistra ed eliminazione ponticello in mattoni	6	12	€ 150.000,00	(ex int. N. 124, 125 Piano Interventi approvato con DGP 52/05)
R4	89	Bergeggi	Torre del Mare	Rio Moline	Realizzazione arginatura in sponda destra ed adeguamento in sponda sinistra ed eliminazione ponticello in mattoni	6	12	€ 220.000,00	
R3	40	Noli-Spotorno	Groppino-Chiariventi-Coreallo		Zona percorsa dal fuoco 1988-1998; necessità di regimazione delle acque di ruscellamento superficiale, protezione del suolo e consolidamento mediante tecniche di ingegneria naturalistica, rimboschimento	12	24	€ 1.033.000,00	Intervento areale
R3	43	Noli	Groppino di Voze		Consolidamento frana quiescente-riattivata con ingegneria naturalistica	3	6	€ 103.500,00	scheda frane cod. 516-03
R3	49	Noli	S.P. Voze-Magnone-Spotorno		Consolidamento con ingegneria naturalistica tratti in frana lungo la S.P.	6	12	€ 310.000,00	scheda frane cod. 516-10
R3	51	Vezzi Portio	S.P. Voze-Magnone-Spotorno		Consolidamento con ingegneria naturalistica corpo di frana quiescente-riattivato	3	6	€ 77.500,00	scheda frane cod. 516-21
R3	52	Vezzi Portio	S.P. Voze-Magnone-Spotorno		Consolidamento con ingegneria naturalistica corpo di frana quiescente-riattivato	3	6	€ 52.000,00	scheda frane cod. 516-22
R3	56	Vezzi Portio	S.P. Voze-Magnone-Spotorno		Consolidamento con ingegneria naturalistica tratti in frana lungo la S.P.	3	6	€ 163.000,00	scheda frane cod. 516-26
R3	57	Vezzi Portio	Magnone		Opere di bonifica per mezzo di interventi consolidamento ed di ingegneria naturalistica	3	36	€ 146.000,00	Intervento già inserito nel PI rov. Sv 2003 per € 170.430,78 ,scheda frane cod. 516-27
R3	48	Noli	Cava quarzite dismessa		Consolidamento della parete rocciosa mediante disgaggi reti paramassi, ingegneria naturalistica a protezione della sottostante S.P.	3	6	€ 52.000,00	scheda frane cod. 516-08
R4	25	Spotorno	Lo. Maremma	Rio "Senza nome"	Consolidamento della parete rocciosa mediante disgaggi, chiodature, posa reti paramassi, ingegneria naturalistica. Adeguamento idraulico tratto terminale Rio "senza nome" ed opere di regimazione acque superficiali.	6	12	€ 1.650.000,00	
R2	20	Bergeggi	Faro		Bonifica e consolidamento della scarpata rocciosa, disgaggio, taglio radici piante, posa reti paramassi	3	6	€ 103.500,00	(ex int. N. 93 Piano Interventi approvato con DGP 52/05)
R2	31	Bergeggi	Bergeggi	Rio Valle d'Adda	Regimazione idraulica lungo Via Bonini, verifica adeguamento tobinaure Piazza Roma	3	6	€ 116.500,00	
R2	41	Noli	Groppino		Consolidamento con ingegneria naturalistica tratti in frana lungo la S.P. Spotorno Voze	3	6	€ 119.000,00	
R2	42	Noli	Bozzese		Consolidamento frana quiescente-riattivata con ingegneria naturalistica	3	6	€ 64.500,00	scheda frane cod. 516-04

Priorità/Rischio R1, R2, R3, R4	N° (Riferimento della carta interventi)	Comune	Località	Corso d'acqua	Soluzioni di progetto	Tempo mesi per		Importo	Note
						Progetto esecutivo	Realizzazione intervento		
R2	55	Vezi Portio	S.P. Voze-Magnone-Spotorno		Consolidamento con ingegneria naturalistica tratti in frana lungo la S.P.	3	6	€ 142.000,00	scheda frane cod. 516-25
R2	58	Vezi Portio	S.P. Voze-Magnone-Spotorno		Consolidamento con ingegneria naturalistica tratti in frana lungo la S.P.	3	6	€ 119.000,00	
R2	71	Vezi Portio	S.P. Voze-Magnone-Spotorno		Consolidamento con ingegneria naturalistica tratti in frana lungo la S.P.	3	6	€ 123.000,00	
R2	10	Spotorno	Via Laiolo		Consolidamento con ingegneria naturalistica dissesto	6	12	€ 271.500,00	(ex int. N. 93 bis, 94 Piano Interventi approvato con DGP 52/05) scheda frane cod. 516-56
R2	12	Spotorno	Punta S. Antonio		Bonifica della scarpata rocciosa, disaggio, taglio radici piante, posa reti paramassi	3	6	€ 64.500,00	(ex int. N. 96 Piano Interventi approvato con DGP 52/05)
R2	13	Spotorno	Maremma		Consolidamento con opere speciali ed ingegneria naturalistica dissesto	3	6	€ 39.000,00	scheda frane cod. 516-60 (ex int. N. 99 Piano Interventi approvato con DGP 52/05)
R2	88	Spotorno	Zona Merello		Bonifica della scarpata rocciosa, disaggio, taglio radici piante, posa reti paramassi	3	6	€ 103.500,00	(ex int. N. 101 Piano Interventi approvato con DGP 52/05)
R2	74	Bergeggi	Torre del Mare		Bonifica della scarpata rocciosa, disaggio, taglio radici piante, posa reti paramassi	3	6	€ 103.500,00	(ex int. N. 109 Piano Interventi approvato con DGP 52/05)
R2	27	Bergeggi			Consolidamento con ingegneria naturalistica dissesto	3	6	€ 77.500,00	(ex int. N. 116 Piano Interventi approvato con DGP 52/05)
R2	5	Bergeggi	Punta di Bergeggi	Rio Comunale	Sostituzione con adeguamento dello scatolare di attraversamento S.S.Aurelia	6	12	€ 150.000,00	Agg. 2003 (ex int. N. 5 Piano Interventi approvato con DGP 52/05)
R1	35	Spotorno			Consolidamento con ingegneria naturalistica tratti in frana lungo la S.P. Spotorno Voze	3	6	€ 206.500,00	
R1	45	Noli	Voze		Consolidamento della parete rocciosa mediante disaggio e rivestimento con reti paramassi	3	6	€ 77.500,00	scheda frane cod. 516-06
R1	47	Noli	Bric dei Monti		Consolidamento della parete rocciosa mediante disaggio e rivestimento con reti paramassi	3	6	€ 129.500,00	scheda frane cod. 516-07
R1	65	Noli-Spotorno	Strada Tosse-Vado L.		Consolidamento con ingegneria naturalistica dissesto	3	6	€ 103.500,00	scheda frane cod. 516-28
R1	70	Vezi Portio	S.P. Voze-Magnone-Spotorno		Consolidamento con ingegneria naturalistica tratti in frana lungo la S.P.	3	6	€ 52.000,00	
R1	73	Noli	Pian Garoli		Consolidamento con ingegneria naturalistica dissesto	3	6	€ 26.000,00	scheda frane cod. 516-37
R1	75	Spotorno	Pian Garoli		Consolidamento con ingegneria naturalistica dissesto	3	6	€ 52.000,00	scheda frane cod. 516-39
R1	76	Spotorno	Pian Garoli		Consolidamento con ingegneria naturalistica dissesto	3	6	€ 52.000,00	scheda frane cod. 516-40

Priorità/Rischio R1, R2, R3, R4	N° (Riferimento della carta interventi)	Comune	Località	Corso d'acqua	Soluzioni di progetto	Tempo mesi per		Importo	Note
						Progetto esecutivo	Realizzazione intervento		
R1	77	Spotorno	Pian Garoli		Consolidamento con ingegneria naturalistica dissesto	3	6	€ 52.000,00	scheda frane cod. 516-41
R1	78	Spotorno	Pian Garoli		Consolidamento con ingegneria naturalistica dissesto	3	6	€ 39.000,00	scheda frane cod. 516-42
R1	79	Spotorno	Pian Garoli		Consolidamento con ingegneria naturalistica dissesto	3	6	€ 39.000,00	scheda frane cod. 516-43
R1	82	Spotorno	Crovetto		Consolidamento con ingegneria naturalistica dissesto	3	6	€ 52.000,00	scheda frane cod. 516-46
R1	14	Spotorno	Maremma		Bonifica della scarpata rocciosa, disgaggio, taglio radici piante, posa reti paramassi, sistemazione dissesti localizzati con ingegneria naturalistica	3	6	€ 103.500,00	(ex int. N. 100 Piano Interventi approvato con DGP 52/05)
R1	17	Bergeggi	Loc. S. Stefano		Bonifica della scarpata rocciosa, disgaggio, taglio radici piante, posa reti paramassi	3	6	€ 90.500,00	scheda frane cod. 516-64 (ex int. N. 118 Piano Interventi approvato con DGP 52/05)
R1	8	Bergeggi			Regimazione acque superficiali, consolidamenti con ingegneria naturalistica, rimboschimento	3	6	€ 103.500,00	scheda frane cod. 516-71 (ex int. N. 122 Piano Interventi approvato con DGP 52/05)
R1	7	Bergeggi			Bonifica e consolidamento della scarpata rocciosa, disgaggio, taglio radici piante, posa reti paramassi	3	6	€ 129.500,00	scheda frane cod. 516-70 (ex int. N. 123 Piano Interventi approvato con DGP 52/05)
R1	33	Bergeggi	Faro		Bonifica e consolidamento della scarpata rocciosa, disgaggio, taglio radici piante, posa reti paramassi	3	6	€ 103.500,00	scheda frane cod. 516-72 (ex int. N. 111 Piano Interventi approvato con DGP 52/05)
R1	11	Bergeggi	San Giacomo		Regimazione acque superficiali, consolidamenti con ingegneria naturalistica, opere paramassi	3	6	€ 103.500,00	(ex int. N. 97 Piano Interventi approvato con DGP 52/05)
R1	66	Noli-Spotorno	Strada Tosse-Vado L.		Consolidamento con ingegneria naturalistica dissesto	3	6	€ 39.000,00	
R1	67	Noli-Spotorno	Strada Tosse-Vado L.		Consolidamento con ingegneria naturalistica dissesto	3	6	€ 39.000,00	
R1	68	Noli-Spotorno	Strada Tosse-Vado L.		Consolidamento con ingegneria naturalistica dissesto	3	6	€ 39.000,00	
R1	84	Spotorno	Strada Tosse-Vado L.		Consolidamento con ingegneria naturalistica dissesto	3	6	€ 45.500,00	scheda frane cod. 516-48
R1	85	Spotorno	Strada Tosse-Vado L.		Consolidamento con ingegneria naturalistica dissesto	3	6	€ 39.000,00	scheda frane cod. 516-49
R0	64	Vezi Portio	Ponte Gambin		Consolidamento con ingegneria naturalistica dissesto	3	6	€ 39.000,00	
R0	23	Spotorno	Beixi		Consolidamento con ingegneria naturalistica dissesto-sistemazione idrogeologica deflussi	3	6	€ 93.000,00	Proposto CM Pollupice, inserito in PI Prov SV 2003 (ex int. N. 91 Piano Interventi approvato con DGP 52/05)

Priorità/Rischio R1, R2, R3, R4	N° (Riferimento della carta interventi)	Comune	Località	Corso d'acqua	Soluzioni di progetto	Tempo mesi per		Importo	Note
						Progetto esecutivo	Realizzazione intervento		
R0	32	Bergeggi	Torre del Mare		Bonifica della scarpata rocciosa, disgaggio, taglio radici piante, posa reti paramassi	3	6	€ 39.000,00	(ex int. N. 112 Piano Interventi approvato con DGP 52/05)
R0	29	Bergeggi			Bonifica della scarpata rocciosa, disgaggio, taglio radici piante, posa reti paramassi	3	6	€ 52.000,00	(ex int. N. 114 Piano Interventi approvato con DGP 52/05)

SCHEDE INTERVENTI

COMUNI DI SPOTORNO – BERGEGGI

- 6 Torre del Mare – Rio dell’Eliceto**

COMUNE DI SPOTORNO

- 1. T. Crovetto - Zona fociva**
- 2. T. Crovetto - a monte della confluenza**
- 3. T. Coreallo - a monte della confluenza**
- 4. Rio Canin**
- 69. Strada Tosse – Vado Ligure**
- 25. Loc. Maremma**

COMUNE DI VEZZI PORTIO

- 50. Cava di quarzite dimessa Inalea**

COMUNE DI BERGEGGI

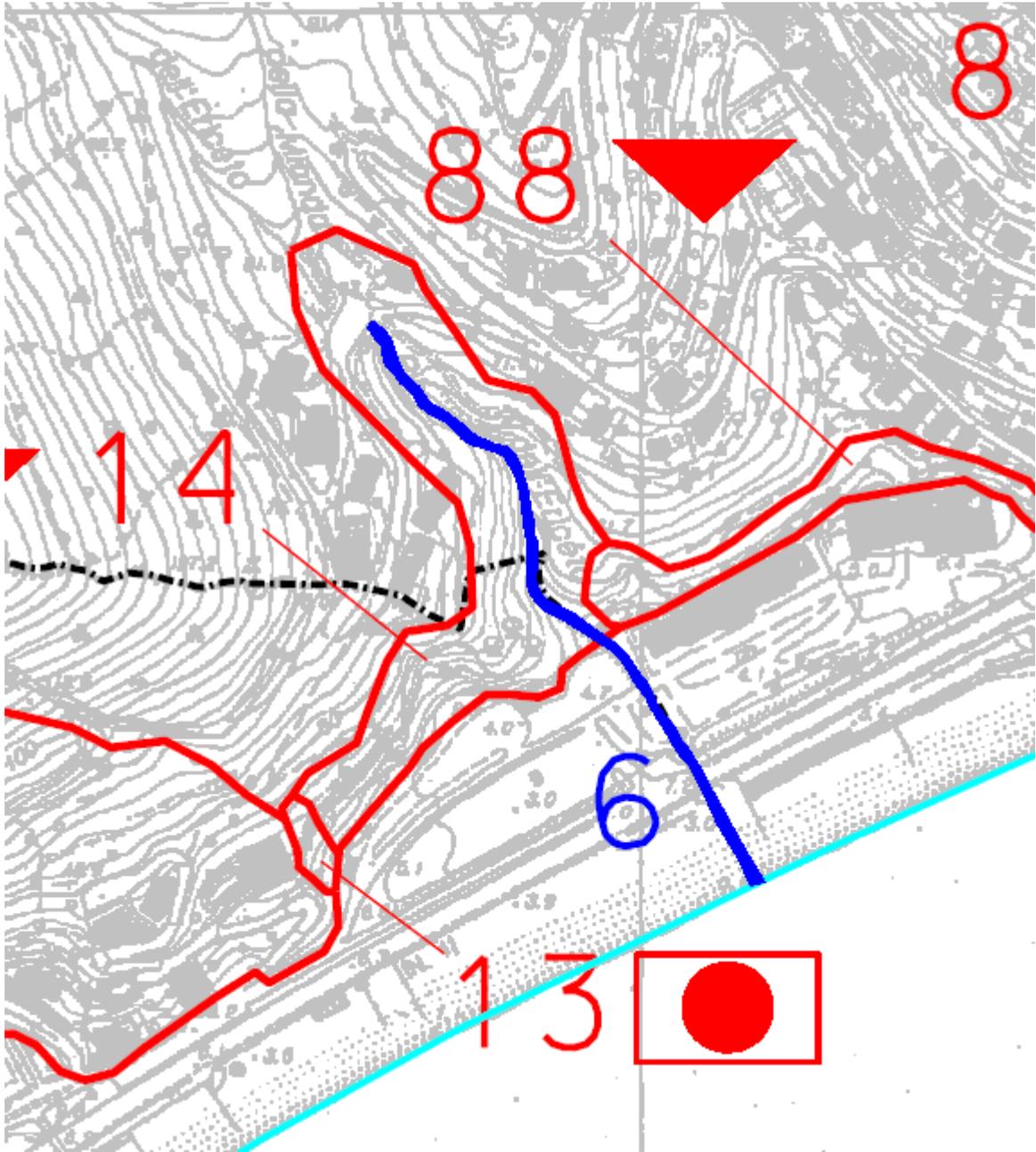
- 9 Bergeggi**
- 15 Località Monte**
- 34 Torre del Mare**
- 89 Torre del Mare – Rio Moline**

COMUNE DI SPOTORNO – COMUNE DI BERGEGGI

SCHEDA INFORMATIVA DEGLI INTERVENTI

Intervento: CROVETTO – 516 – 6

Regione	LIGURIA
Provincia	SAVONA
Comune	Spotorno-Bergeggi
Località	Torre del Mare
Ambito di bacino di rilievo regionale	Fiume Pora
Nome Bacino	Crovetto
Codice Bacino	516
Corso d'acqua	Rio dell'Eliceto
Tipo di carte utilizzate	Carta Tecnica Regionale - Scala 1:10000.
N° intervento da Carta Interventi	6
Rischio (R0, R1, R2, R3, R4)	R4
Soluzioni di progetto	
	Realizzazione arginatura in sponda destra ed adeguamento in sponda sinistra Eliminazione con adeguamento ponticello Morello.
Stima dei costi	€ 150.000,00
NOTE	
<p>Il tratto in esame presenta problemi di esondazione per portate con tempi di ritorno minori di 50 anni.</p> <p>Il progetto prevede la ricostruzione del pontino Merello con idonea sezione di passaggio e la regolarizzazione e ricalibratura dell'alveo con l'allargamento delle sezioni, l'innalzamento della sponda destra a valle del nuovo ponte con un tratto di scogliera fino al sottopasso dell'Aurelia, la realizzazione di un tratto di muro spondale sempre in sponda destra, ma a monte del ponte stesso, oltre a raccordi localizzati delle sponde.</p>	



Localizzazione area intervento su stralcio C.T.R.



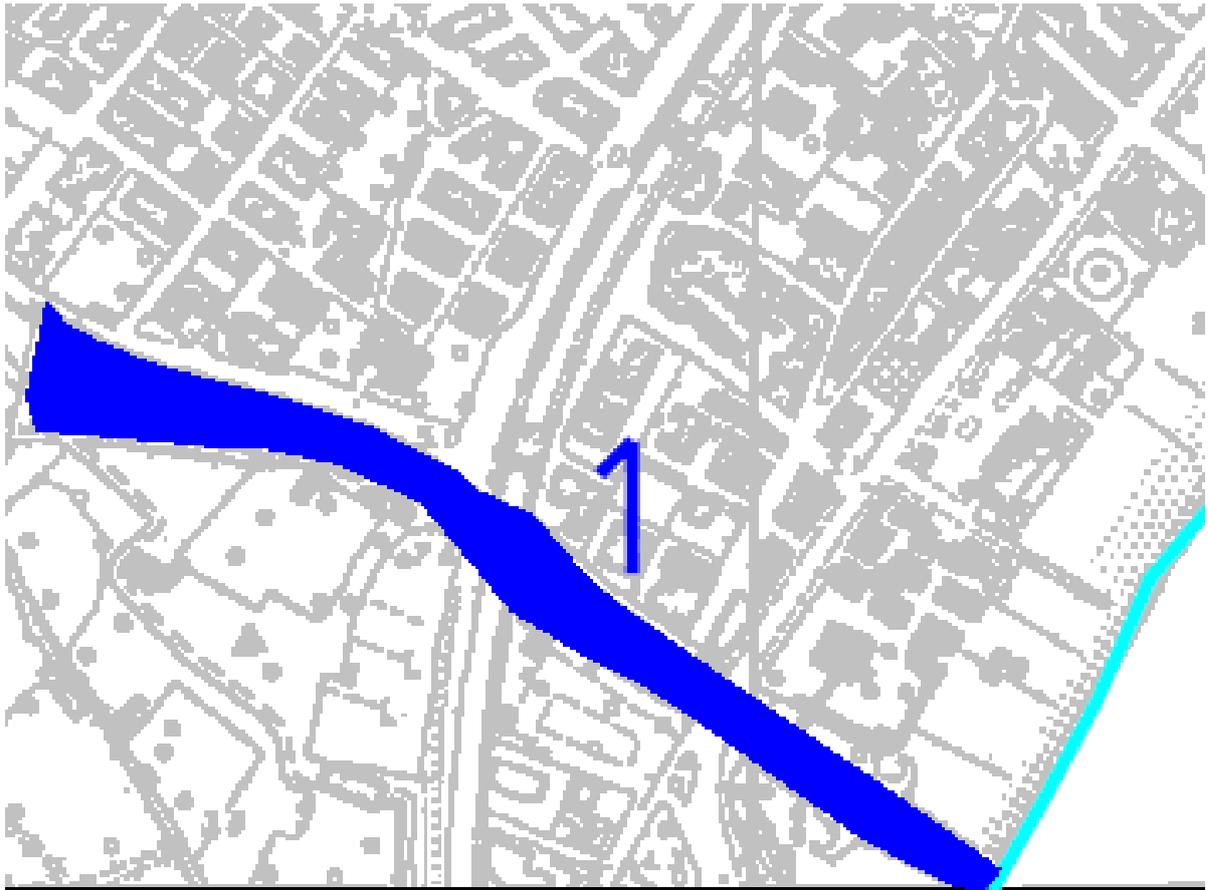
Rio dell'Eliceto, tratto a monte della S.S.Aurelia privo di arginature adeguate e pontino Merello

COMUNE DI SPOTORNO

SCHEDA INFORMATIVA DEGLI INTERVENTI

Intervento: CROVETTO – 516 – 1

Regione	LIGURIA
Provincia	SAVONA
Comune	Spotorno
Località	Zona Fociva
Ambito di bacino di rilievo regionale	T. Pora
Nome Bacino	Crovetto
Codice Bacino	516
Corso d'acqua	Torrente Crovetto
Tipo di carte utilizzate	Carta Tecnica Regionale – Scala 1:10000.
N° intervento da Carta Interventi	1
Rischio (R0, R1, R2, R3, R4)	R4
Soluzioni di progetto	Rifacimento della copertura del tratto terminale con eliminazione della pila centrale, innalzamento degli argini su entrambe le sponde ed eliminazione delle discontinuità arginali.
Stima dei costi	€ 2.451.500,00
NOTE	
<p>Il tratto in esame presenta problemi di esondazione per portate con tempi di ritorno minori di 50 anni.</p> <p>L'intervento prevede la messa in sicurezza dell'asta terminale del T. Crovetto mediante interventi da valutare in sede di studio e progettazione, quali il rifacimento della copertura del tratto terminale con eliminazione della pila centrale, innalzamento degli argini su entrambe le sponde ed eliminazione delle discontinuità arginali.</p>	



Stralcio C.T.R

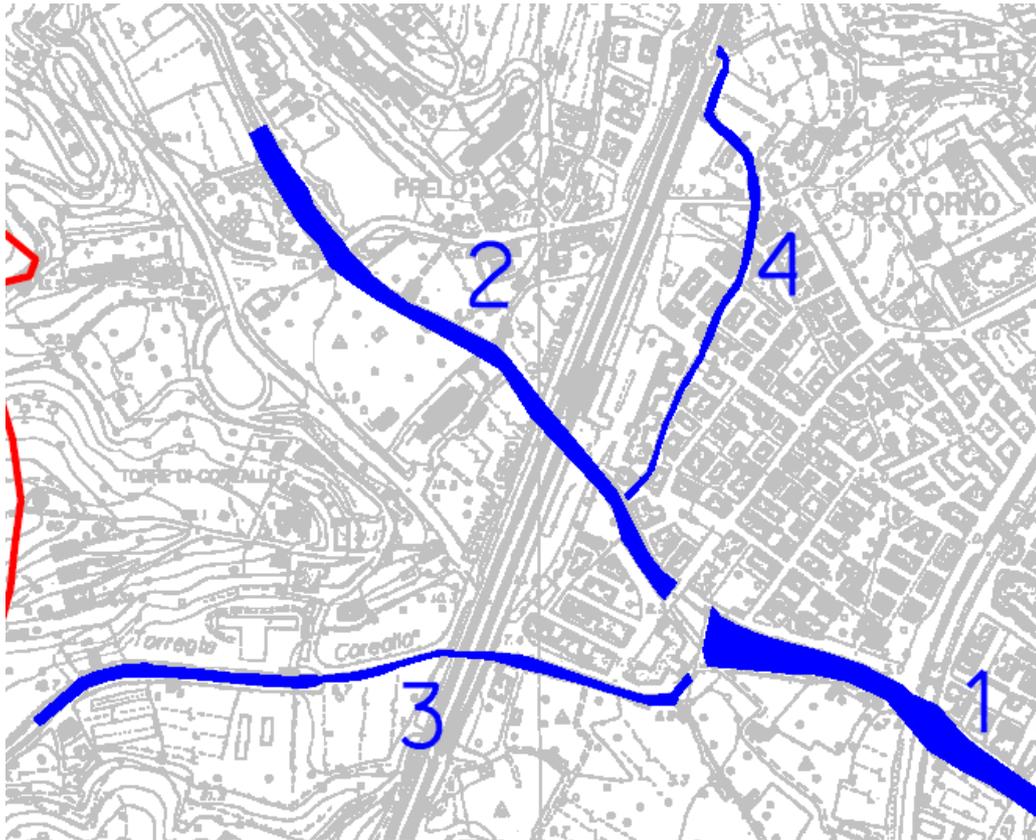


T. Crovetto tratto terminale

SCHEDA INFORMATIVA DEGLI INTERVENTI

Intervento: CROVETTO – 516 – 2

Regione	LIGURIA
Provincia	SAVONA
Comune	Spotorno
Località	
Ambito di bacino di rilievo regionale	T. Pora
Nome Bacino	Crovetto
Codice Bacino	516
Corso d'acqua	Torrente Crovetto
Tipo di carte utilizzate	Carta Tecnica Regionale – Scala 1:10000.
N° intervento da Carta Interventi	2
Rischio (R0, R1, R2, R3, R4)	R4
Soluzioni di progetto	Innalzamento degli argini su entrambe le sponde, adeguamento degli attraversamenti della linea FS e in loc. Prelo, risagomatura alveo.
Stima dei costi	€
NOTE	
<p>Il tratto in esame presenta problemi di esondazione per portate con tempi di ritorno minori di 50 anni.</p> <p>L'intervento prevede la messa in sicurezza del tratto del T. Crovetto a monte della confluenza mediante interventi da valutare in sede di studio e progettazione, quali l'innalzamento degli argini su entrambe le sponde, adeguamento degli attraversamenti della linea FS e in loc. Prelo, risagomatura alveo.</p>	



Stralcio C.T.R (scala 1:10.000)



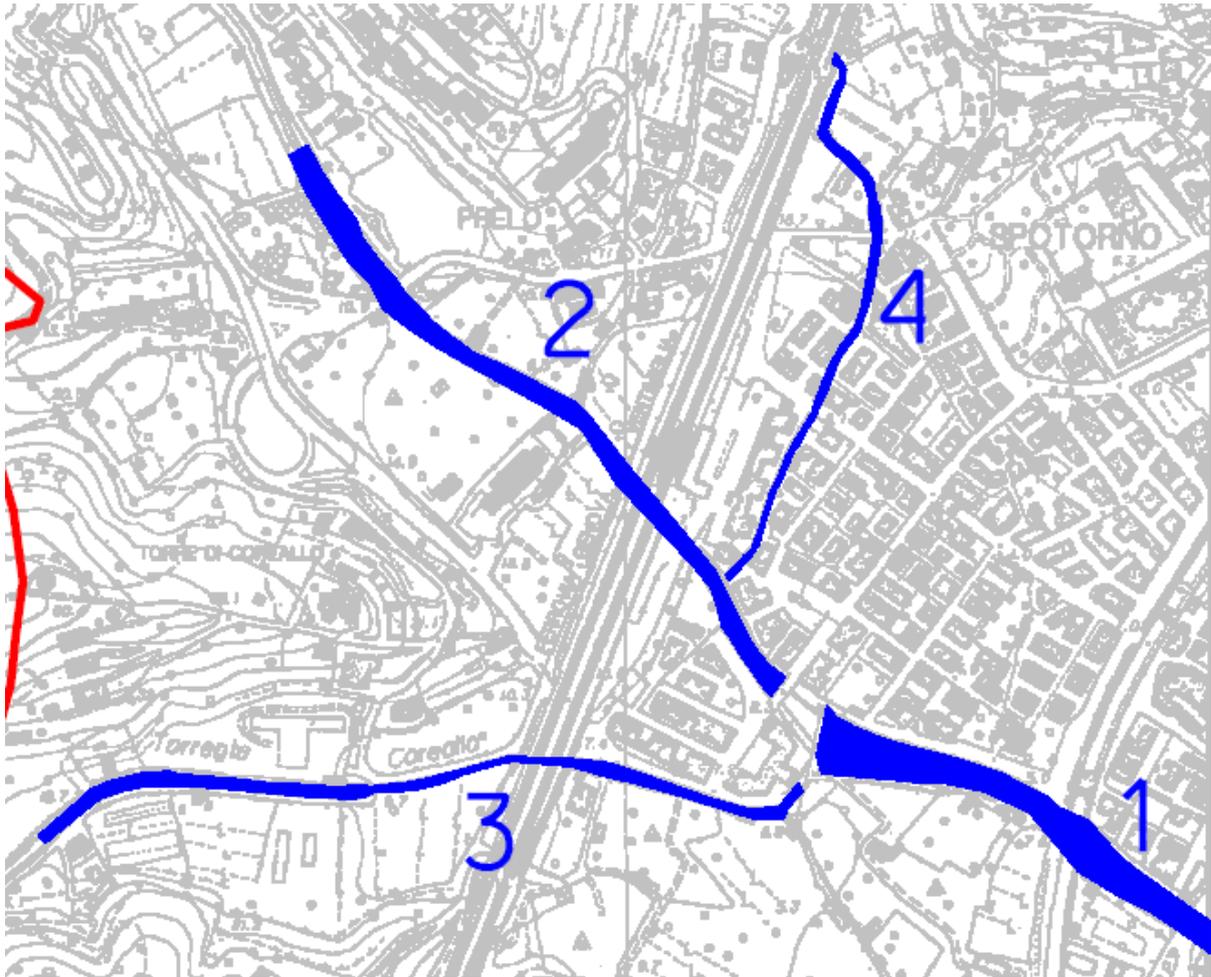


Documentazione fotografica

SCHEDA INFORMATIVA DEGLI INTERVENTI

Intervento: CROVETTO – 516 – 3

Regione	LIGURIA
Provincia	SAVONA
Comune	Spotorno
Località	A monte della confluenza con il Torrente Crovetto
Ambito di bacino di rilievo regionale	T. Pora
Nome Bacino	Crovetto
Codice Bacino	516
Corso d'acqua	Rio Coreallo
Tipo di carte utilizzate	Carta Tecnica Regionale – Scala 1:10000.
N° intervento da Carta Interventi	3
Rischio (R0, R1, R2, R3, R4)	R4
Soluzioni di progetto	Eliminazione della passerella a monte della confluenza, adeguamento degli attraversamenti (F.S. e i due a monte e a valle della linea ferroviaria), adeguamento argini, risagomatura alveo.
Stima dei costi	€ 1.051.500,00
NOTE	
<p>Il tratto in esame presenta problemi di esondazione per portate con tempi di ritorno minori di 50 anni.</p> <p>L'intervento prevede la messa in sicurezza del tratto del T. Coreallo a monte della confluenza mediante interventi da valutare in sede di studio e progettazione, quali eliminazione della passerella a monte della confluenza, adeguamento degli attraversamenti (F.S. e i due a monte e a valle della linea ferroviaria), adeguamento argini, risagomatura alveo.</p>	



Stralcio C.T.R (scala 1:10.000)

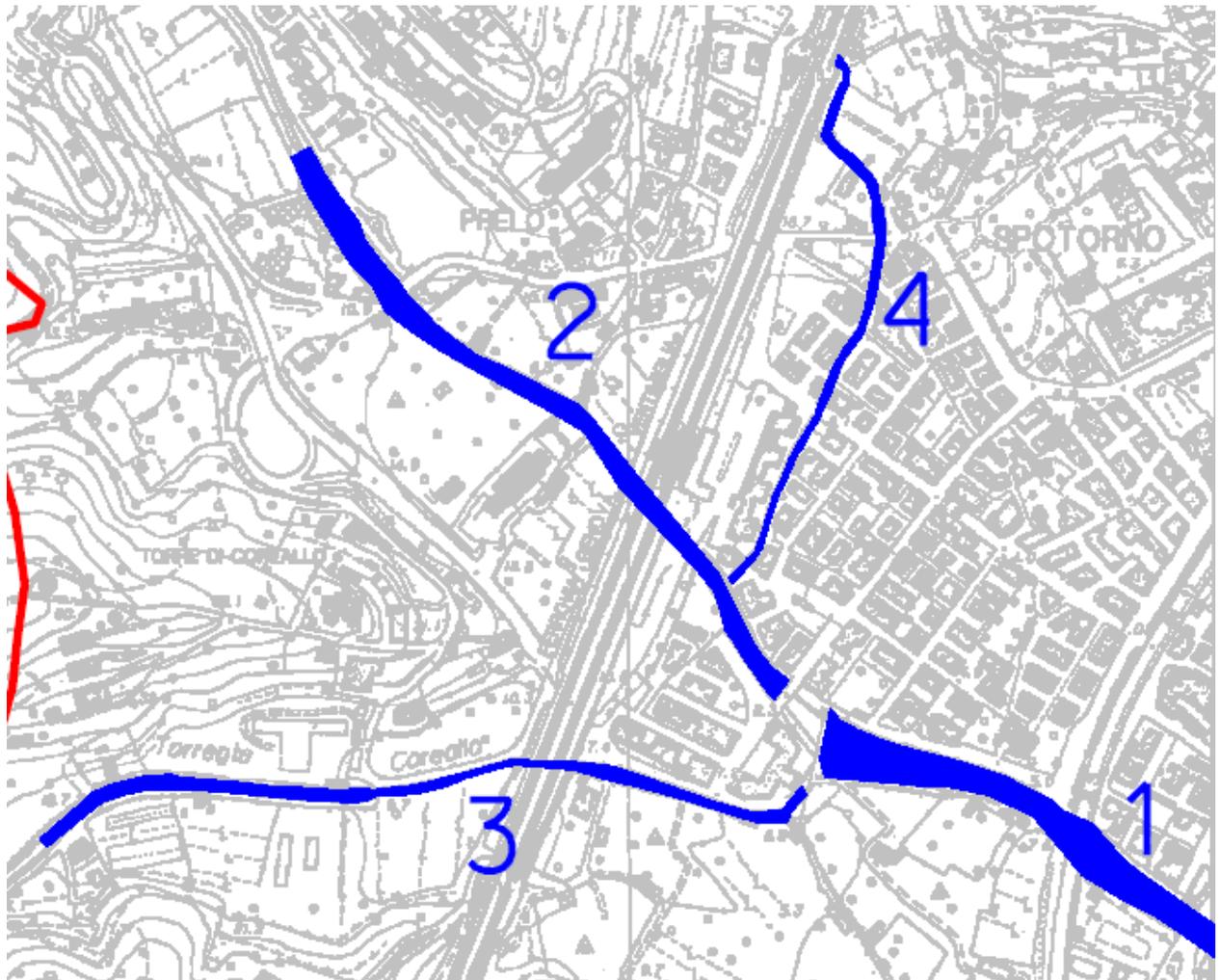


Rio Coreallo

SCHEDA INFORMATIVA DEGLI INTERVENTI

Intervento: CROVETTO – 516 – 4

Regione	LIGURIA
Provincia	SAVONA
Comune	Spotorno
Località	Dal rilevato ferroviario alla confluenza
Ambito di bacino di rilievo regionale	T. Pora
Nome Bacino	Crovetto
Codice Bacino	516
Corso d'acqua	Rio Canin
Tipo di carte utilizzate	Carta Tecnica Regionale – Scala 1:10000.
N° intervento da Carta Interventi	1
Rischio (R0, R1, R2, R3, R4)	R4
Soluzioni di progetto	Adeguamento del ponte di Via Verdi e della copertura di Viale Europa, rimozione-adequamento attraversamenti e utenze, risagomatura alveo.
Stima dei costi	€ 1.000.000,00
NOTE	
<p>Il tratto in esame presenta problemi di esondazione per portate con tempi di ritorno minori di 50 anni.</p> <p>L'intervento prevede la messa in sicurezza del tratto del T. Canin a monte della confluenza mediante interventi da valutare in sede di studio e progettazione, quali l'adequamento del ponte di Via Verdi e della copertura di Viale Europa, rimozione-adequamento attraversamenti e utenze, risagomatura alveo.</p>	



Stralcio C.T.R

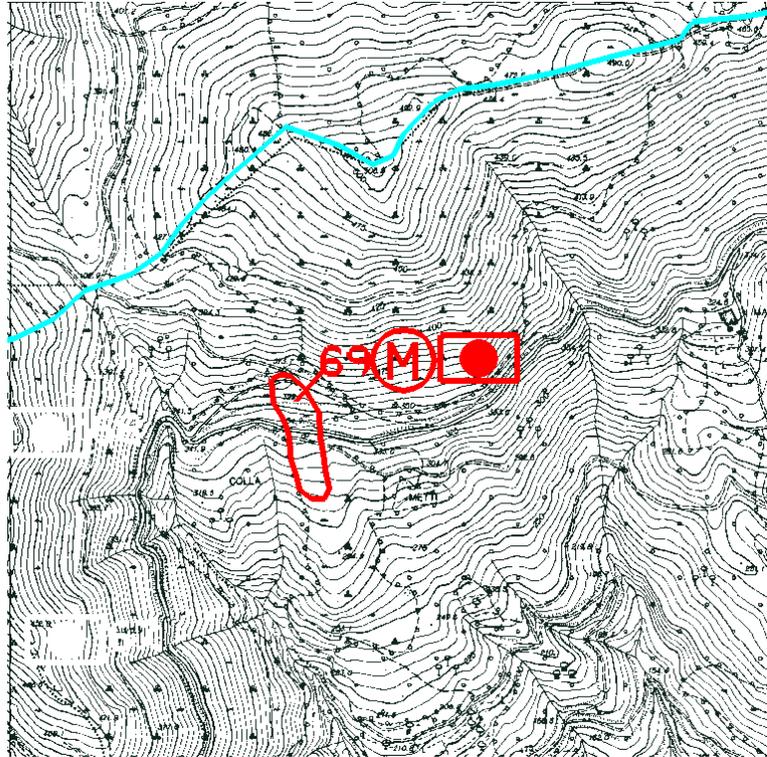


Documentazione fotografica

SCHEDA INFORMATIVA DEGLI INTERVENTI

Intervento: CROVETTO – 516 – 69

Regione	LIGURIA
Provincia	SAVONA
Comune	Spotorno
Località	Strada Tosse-Vado L.
Ambito di bacino di rilievo regionale	T. Pora
Nome Bacino	Crovetto
Codice Bacino	516
Corso d'acqua	
Tipo di carte utilizzate	Carta Tecnica Regionale – Scala 1:10000.
N° intervento da Carta Interventi	69
Rischio (R0, R1, R2, R3, R4)	R4
Soluzioni di progetto	Studio frana attiva discarica dismessa, consolidamento con ingegneria naturalistica
Stima dei costi	€108.500,00
NOTE	
<p>Tale sito sebbene già sottoposto a bonifiche e consolidamenti necessita di interventi di completamento.</p> <p>L'intervento prevede lo studio della frana attiva sulla discarica dismessa, ed il suo consolidamento con opere di ingegneria naturalistica.</p> <p>Intervento compreso in scheda censimento fenomeni franosi cod. 516-45</p>	

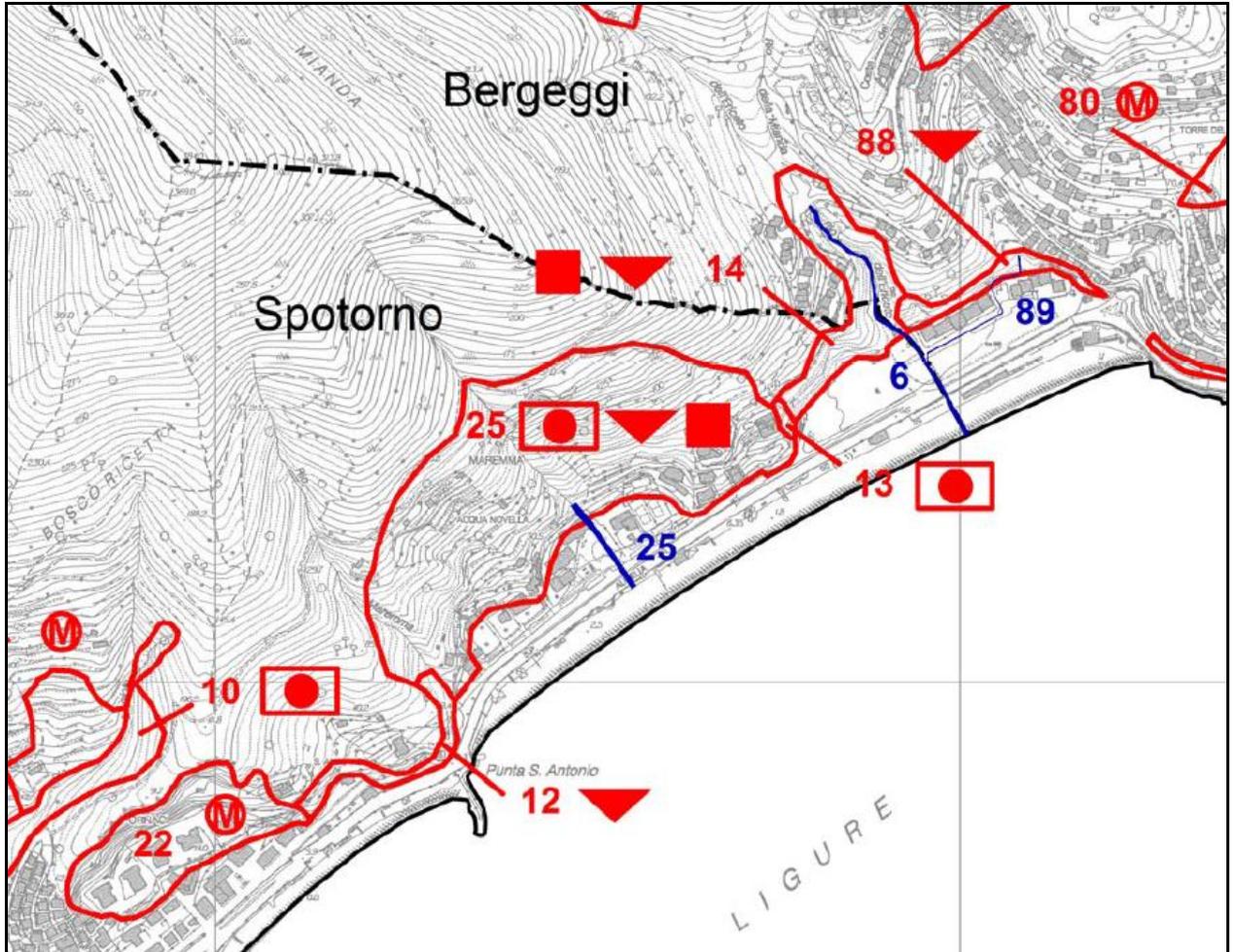


Stralcio C.T.R

SCHEDA INFORMATIVA DEGLI INTERVENTI

Intervento: CROVETTO – 516 – 25

Regione	LIGURIA
Provincia	SAVONA
Comune	Spotorno
Località	Loc. Maremma
Ambito di bacino di rilievo regionale	T. Pora
Nome Bacino	Crovetto
Codice Bacino	516
Corso d'acqua	Rio Senza nome
Tipo di carte utilizzate	Carta Tecnica Regionale – Scala 1:10000.
N° intervento da Carta Interventi	25
Rischio (R0, R1, R2, R3, R4)	R3/ Ri3
Soluzioni di progetto	Consolidamento della parete rocciosa mediante disgaggi, chiodature, posa reti paramassi, ingegneria naturalistica. Adeguamento idraulico tratto terminale Rio "senza nome" ed opere di regimazione acque superficiali.
Stima dei costi	€1.650.000,00
NOTE	
<p>Il comparto di versante presenta problematiche di crollo a carico della falesia rocciosa sovrastante associata all'evoluzione una struttura a "trench". Sono altresì presenti fenomeni di trasporto/colata di detrito lungo il colatore denominato Rio "senza nome" che, presso il fondovalle, è anche caratterizzato da una condizione di insufficienza idraulica della relativa tombinatura. Risulta ancora la necessità di una riorganizzazione dello smaltimento dei deflussi superficiali. Vedi analisi delle problematiche esposte nello "Studio di approfondimento della stabilità del versante in loc. Maremma e della pericolosità del relativo comparto territoriale e di ulteriori areali in dissesto geomorfologico, in Comune di Spotorno (SV)" allegato alla documentazione di Piano.</p>	



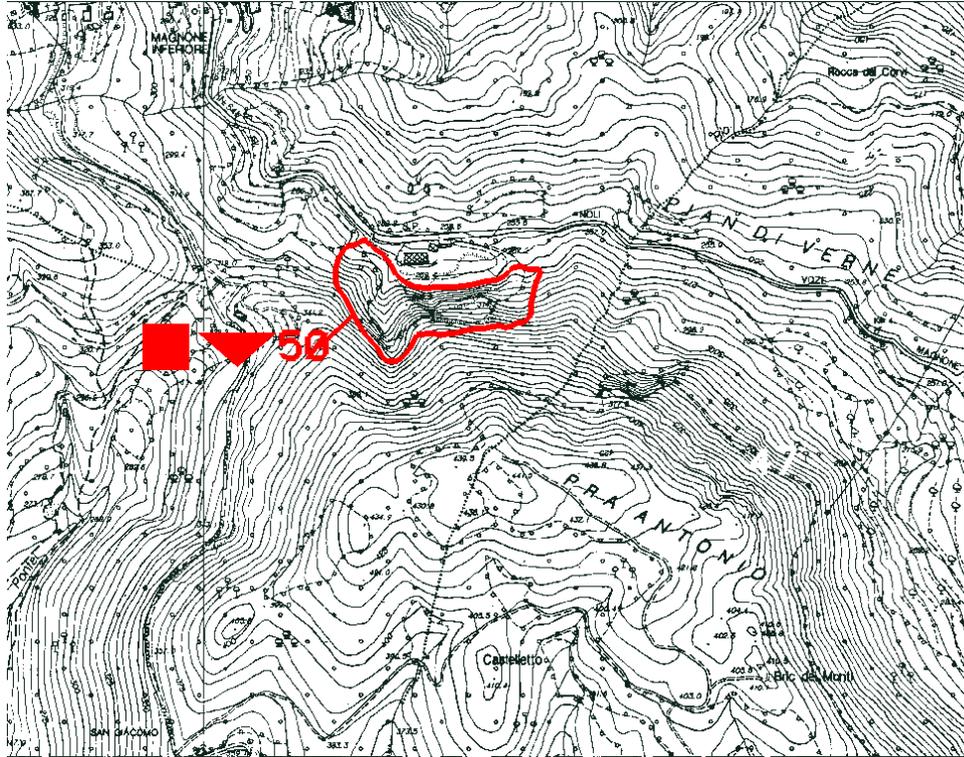
Stralcio C.T.R

COMUNE DI VEZZI PORTIO

SCHEDA INFORMATIVA DEGLI INTERVENTI

Intervento: CROVETTO – 516 – 50

Regione	LIGURIA
Provincia	SAVONA
Comune	Vezi Portio
Località	Cava quarzite dismessa Inalea
Ambito di bacino di rilievo regionale	T. Pora
Nome Bacino	Crovetto
Codice Bacino	516
Corso d'acqua	
Tipo di carte utilizzate	Carta Tecnica Regionale – Scala 1:10000.
N° intervento da Carta Interventi	50
Rischio (R0, R1, R2, R3, R4)	R4
Soluzioni di progetto	Consolidamento della parete rocciosa mediante disgaggi riprofilatura versante, barriere paramassi, ingegneria naturalistica a protezione della sottostante S.P.
Stima dei costi	€ 206.500;00
NOTE	
<p>Il tratto in esame presenta problemi di instabilità.</p> <p>L'intervento prevede il consolidamento della parete rocciosa mediante disgaggi e riprofilatura del versante, con l'ausilio di barriere paramassi, ingegneria naturalistica a protezione della sottostante S.P.</p> <p>Intervento compreso in scheda censimento fenomeni franosi cod. 516-09</p>	



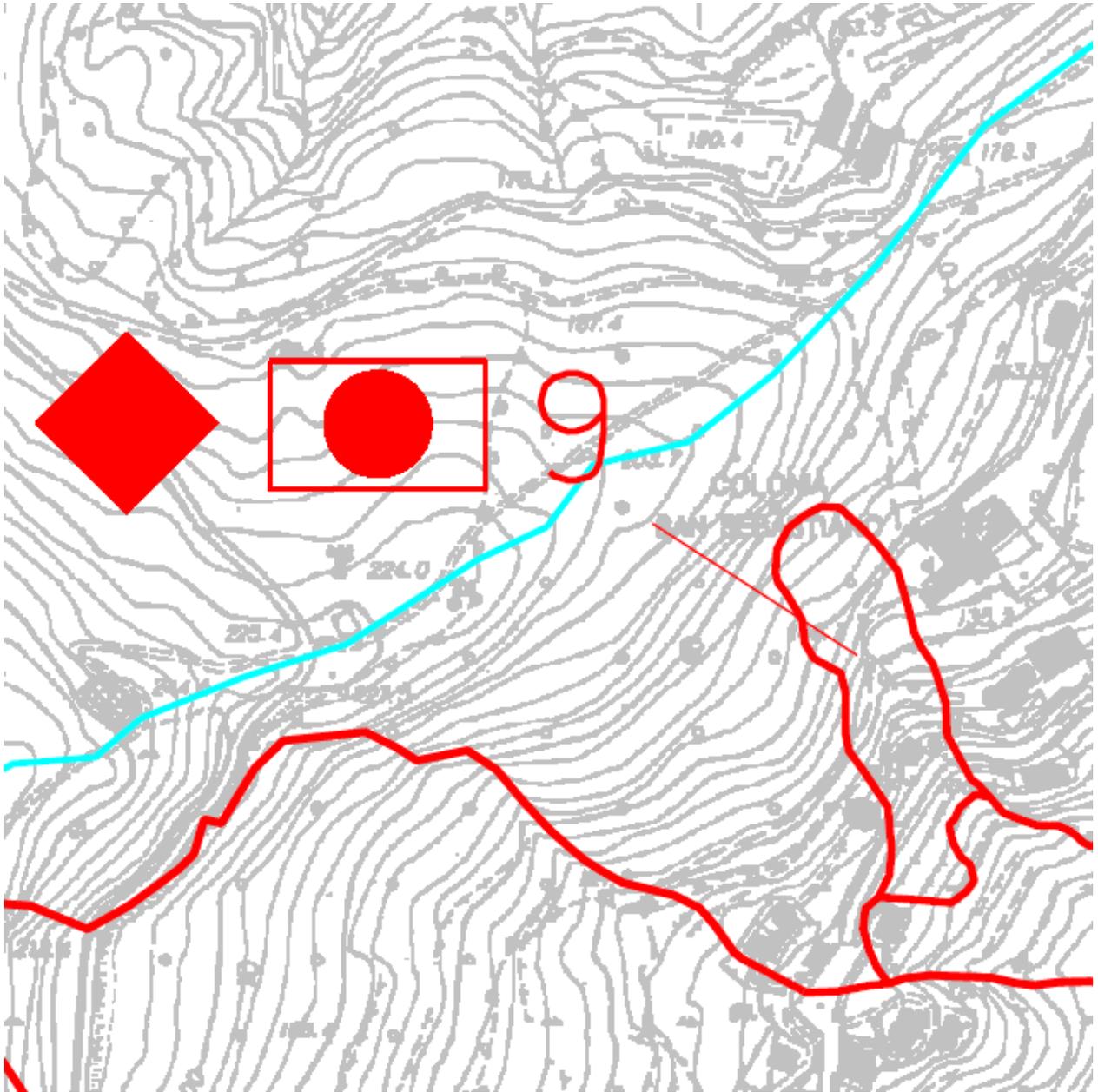
Stralcio C.T.R

COMUNE DI BERGEGGI

SCHEDA INFORMATIVA DEGLI INTERVENTI

Intervento: CROVETTO – 516 – 9

Regione	LIGURIA
Provincia	SAVONA
Comune	Bergeggi
Località	
Ambito di bacino di rilievo regionale	T. Pora
Nome Bacino	Crovetto
Codice Bacino	516
Corso d'acqua	
Tipo di carte utilizzate	Carta Tecnica Regionale – Scala 1:10000.
N° intervento da Carta Interventi	9
Rischio (R0, R1, R2, R3, R4)	R4
Soluzioni di progetto	Consolidamento con ingegneria naturalistica dissesto, regimazione delle acque
Stima dei costi	€103.500,00
NOTE	
<p>Il tratto in esame presenta problemi di instabilità.</p> <p>L'intervento prevede il consolidamento con ingegneria naturalistica del dissesto e la regimazione delle acque.</p> <p>(ex int. N. 121 Piano Interventi approvato con DGP 52/05)</p>	

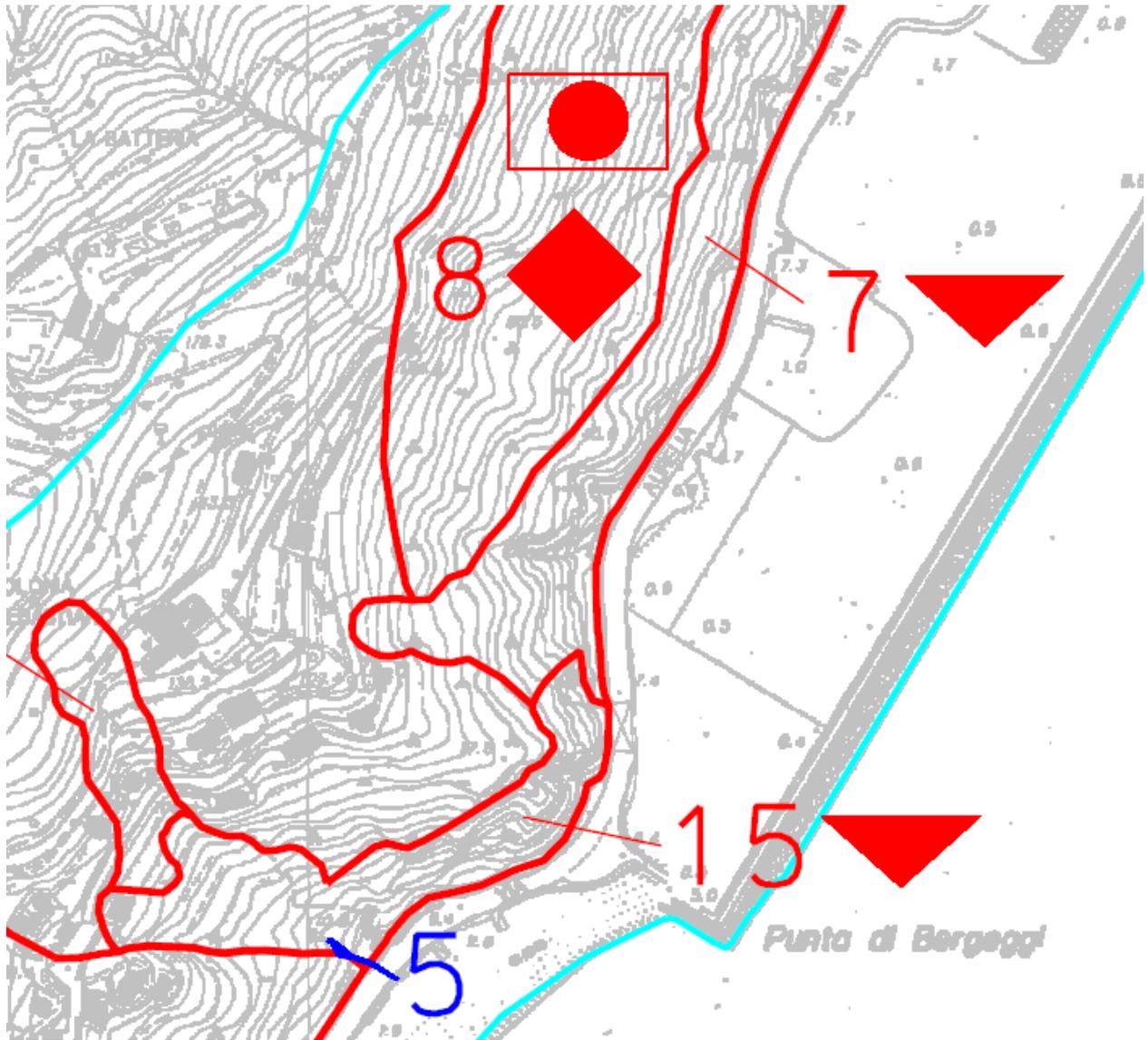


Stralcio C.T.R

SCHEDA INFORMATIVA DEGLI INTERVENTI

Intervento: CROVETTO – 516 – 15

Regione	LIGURIA
Provincia	SAVONA
Comune	Bergeggi
Località	Loc. Monte
Ambito di bacino di rilievo regionale	T. Pora
Nome Bacino	Crovetto
Codice Bacino	516
Corso d'acqua	
Tipo di carte utilizzate	Carta Tecnica Regionale – Scala 1:10000.
N° intervento da Carta Interventi	15
Rischio (R0, R1, R2, R3, R4)	R4
Soluzioni di progetto	Bonifica e consolidamento della scarpata rocciosa, disgaggio, taglio radici piante, posa reti paramassi
Stima dei costi	€129.500,00
NOTE	
<p>Il tratto in esame presenta problemi di instabilità.</p> <p>L'intervento prevede la bonifica e consolidamento della scarpata rocciosa, disgaggio, taglio radici piante, posa reti paramassi.</p> <p>Intervento compreso in scheda censimento fenomeni franosi cod. 516-69 (ex int. N. 120 Piano Interventi approvato con DGP 52/05)</p>	

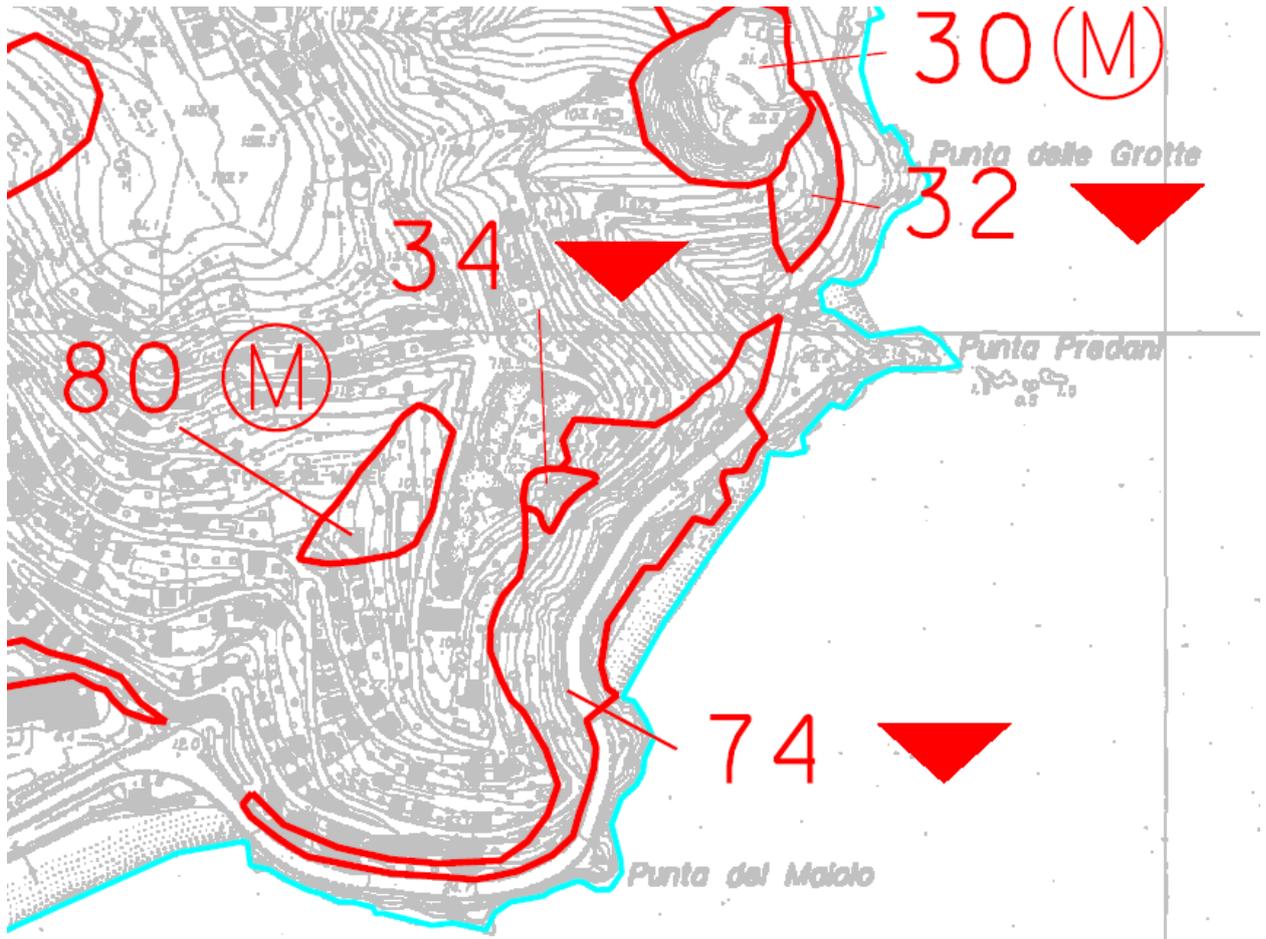


Stralcio C.T.R

SCHEDA INFORMATIVA DEGLI INTERVENTI

Intervento: CROVETTO – 516 – 34

Regione	LIGURIA
Provincia	SAVONA
Comune	Bergeggi
Località	Torre del Mare
Ambito di bacino di rilievo regionale	T. Pora
Nome Bacino	Crovetto
Codice Bacino	516
Corso d'acqua	
Tipo di carte utilizzate	Carta Tecnica Regionale – Scala 1:10000.
N° intervento da Carta Interventi	34
Rischio (R0, R1, R2, R3, R4)	R4
Soluzioni di progetto	Bonifica della frana di crollo in roccia, disaggancio, taglio radici piante, posa reti paramassi
Stima dei costi	€ 139.500,00
NOTE	
<p>Il tratto in esame presenta problemi di instabilità.</p> <p>L'intervento prevede la bonifica della frana di crollo in roccia, il disaggancio, il taglio delle radici delle piante nonché la posa di reti paramassi.</p> <p>Intervento compreso in scheda censimento fenomeni franosi cod. 516-63 (ex int. N. 110 Piano Interventi approvato con DGP 52/05)</p>	



Stralcio C.T.R

SCHEDA INFORMATIVA DEGLI INTERVENTI

Intervento: CROVETTO – 516 – 89

Regione	LIGURIA
Provincia	SAVONA
Comune	Bergeggi
Località	Torre del Mare
Ambito di bacino di rilievo regionale	T. Pora
Nome Bacino	Crovetto
Codice Bacino	516
Corso d'acqua	Rio Moline
Tipo di carte utilizzate	Carta Tecnica Regionale – Scala 1:10000.
N° intervento da Carta Interventi	89
Rischio (R0, R1, R2, R3, R4)	R4
Soluzioni di progetto	rifacimento completo della tubazione, con un nuovo condotto di sezione rettangolare in cls armato
Stima dei costi	€ 220.000,00
NOTE	
<p>Il progetto prevede il rifacimento completo della tubazione, con un nuovo condotto di sezione rettangolare in cls armato, a tenuta stagna, calibrato in funzione delle pendenze lungo il tratto, al fine di garantire il totale deflusso della portata di piena del rio Moline stesso. Il progetto non prevede alcun intervento nella vasca di raccolta acque a monte del tratto indagato (retro dell'edificio Merello B), si ritiene comunque necessario fare una verifica progettuale su detta vasca in modo da valutarne la capacità di invaso e il conseguente innesto nel nuovo canale in progetto.</p>	

