



PROVINCIA DI SAVONA
ASSESSORATO DIFESA DEL SUOLO

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:

VARATELLA

Comuni:

BALESTRINO

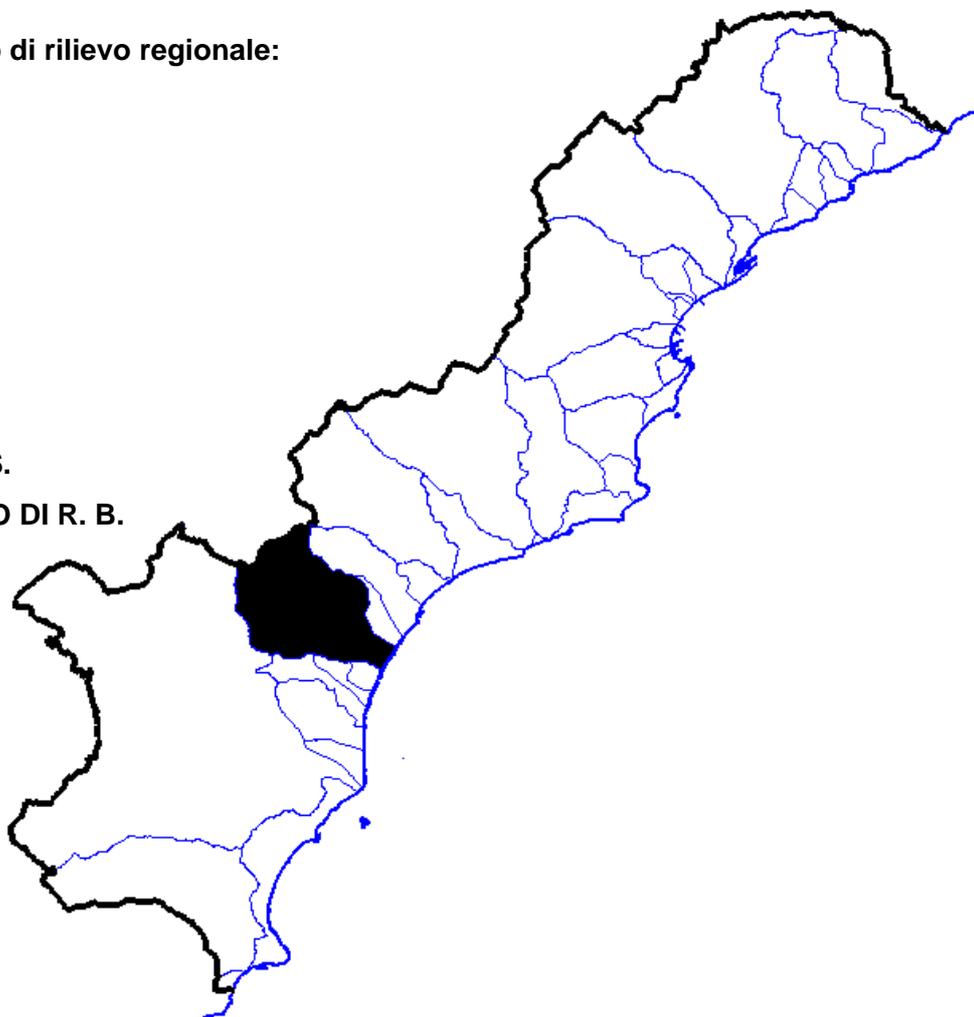
BOISSANO

BORGHETTO S.S.

CASTELVECCHIO DI R. B.

CERIALE

TOIRANO



PIANO DI BACINO STRALCIO SUL RISCHIO IDROGEOLOGICO
(ai sensi dell'art. 1 comma 1 del D.L. 180/98 convertito in L. 267/1998)
Caratteristiche idrauliche e geologiche del territorio
Valutazione del rischio idraulico e geomorfologico
BACINO: VARATELLA

5.1	PREMESSA.....	2
5.2	INTERVENTI LUNGO IL CORSO D'ACQUA.....	4
5.2.1	<i>Premessa.....</i>	4
5.2.2	<i>Piano degli interventi in grado rischio R4 sui corsi d'acqua.....</i>	6
5.3	INTERVENTI RELATIVI AL DISSESTO DEI VERSANTI	7
5.3.1	<i>Monitoraggi.....</i>	7
5.3.3	<i>Piano degli interventi in grado rischio R4 sui versanti.....</i>	11
5.4	PRIORITA' DEGLI INTERVENTI STRUTTURALI	12
	SCHEDE INTERVENTI.....	

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 delle proposte di intervento associate alle diverse criticità individuate attraverso le analisi precedenti, ordinato secondo criteri di priorità conseguenti all'urgenza e al grado di rischio connesso per persone e beni.

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.

Gli interventi sono stati individuati ed elaborati, per quanto possibile sulla base dei dati a disposizione, in maniera interdisciplinare, con integrazione degli aspetti geologico ed idraulico analizzati nel presente piano.

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." In riferimento alle indicazioni fornite nella linea guida suddetta, il piano degli interventi è stato elaborato attraverso un percorso che estrinseca le possibili soluzioni alle criticità individuate in relazione alle condizioni di rischio e dell'efficacia da esse attesa a scala di bacino.

Le diverse strategie di soluzione proponibili sono così schematizzabili:

l) 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

PIANO DI BACINO STRALCIO SUL RISCHIO IDROGEOLOGICO
(ai sensi dell'art. 1 comma 1 del D.L. 180/98 convertito in L. 267/1998)
Caratteristiche idrauliche e geologiche del territorio
Valutazione del rischio idraulico e geomorfologico
BACINO: VARATELLA

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;

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.

Ogni intervento proposto dal Piano è corredato da una stima economica di massima del costo dello stesso. Le cifre calcolate si basano su ipotesi di massima per ciascuna opera e costituiscono una stima compatibile con la scala di lavoro della pianificazione a livello di bacino.

Esse rappresentano perciò una stima di massima della spesa che l'intervento comporta, anche in considerazione del fatto che alcune problematiche realizzative potranno emergere solo in fase di progettazione, quando si disporrà di rilievi di dettaglio eseguiti ad una scala adeguata alle zone interessate dagli interventi.

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 ma occorre comunque considerare che potrebbero perdere la loro efficacia se non fossero abbinati agli interventi nella porzione più a monte del bacino.

PIANO DI BACINO STRALCIO SUL RISCHIO IDROGEOLOGICO
(ai sensi dell'art. 1 comma 1 del D.L. 180/98 convertito in L. 267/1998)
Caratteristiche idrauliche e geologiche del territorio
Valutazione del rischio idraulico e geomorfologico
BACINO: VARATELLA

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 significativo di piena, 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.

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. 98 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

5.2.1 Premessa

Lo studio delle fasce di inondabilità ha permesso di individuare le principali criticità, nonché i fattori che le determinano, che insistono lungo il torrente Varatella; 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.

Per il bacino del torrente Varatella il tratto finale, pur densamente urbanizzato, non presenta gravi problemi per il deflusso delle portate di piena; tuttavia sarebbe opportuno effettuare alcuni interventi di tipo strutturale, quali ad esempio la rimozione dei ponti della Ferrovia e della Statale Aurelia.

Per le aree ricadenti in fascia A e fascia B, su cui però non insistono elementi a rischio, non sono stati previsti interventi di difesa idraulica, in quanto l'azione ritenuta più opportuna è un adeguato regime vincolistico regolato dalle norme d'uso del territorio.

PIANO DI BACINO STRALCIO SUL RISCHIO IDROGEOLOGICO
(ai sensi dell'art. 1 comma 1 del D.L. 180/98 convertito in L. 267/1998)
Caratteristiche idrauliche e geologiche del territorio
Valutazione del rischio idraulico e geomorfologico
BACINO: VARATELLA

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.

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 scelta effettuata.

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

Nelle schede riassuntive allegate è stato indicato il tipo di intervento puntuale che prevede opere di mitigazione del rischio ed il relativo diretto soggetto attuatore competente per territorio.

PIANO DI BACINO STRALCIO SUL RISCHIO IDROGEOLOGICO
(ai sensi dell'art. 1 comma 1 del D.L. 180/98 convertito in L. 267/1998)
Caratteristiche idrauliche e geologiche del territorio
Valutazione del rischio idraulico e geomorfologico
BACINO: VARATELLA

5.2.2 Piano degli interventi in grado rischio R4 sui corsi d'acqua.

T. VARATELLA

rif. CARTA INTERVENTI N° 1

Definizione degli interventi

Messa in sicurezza del tratto terminale del T. Varatella mediante interventi strutturali, da definire mediante studi di dettaglio e progettazione, tra cui:

- esecuzione di una serie di interventi minori, di mitigazione del rischio, quali la demolizione della briglia (e spostamento fognatura), la risagomatura del fondo alveo, l'innalzamento degli argini in sponda destra e sinistra, la realizzazione di una scogliera a protezione della sponda destra; questi interventi, non potranno essere tali da consentire il deflusso della portata di piena avente periodo di ritorno pari a 50, per la presenza del ponte FS, pur essendo necessari al fine di ridurre il rischio attuale (stimabile in circa 20-30 anni).
- Eliminazione del ponte FS, in quanto la sua presenza dovrebbe essere da considerarsi temporanea, in attesa del futuro spostamento a monte della linea Genova Ventimiglia; l'intervento di spostamento renderà l'alveo capace di smaltire portate aventi periodo di ritorno superiore a 50 anni, apportando quindi un significativo miglioramento alla situazione del rischio idraulico di tutta l'asta terminale.
- Sostituzione dell'attuale ponte in c.a. (seppure già privo di pile in alveo), con altro avente tipologia costruttiva a via di corsa inferiore, in modo da innalzare l'intradosso e, di conseguenza, il franco idraulico. L'intervento si completerà con la realizzazione di nuove spalle in c.a. e di un nuovo assetto planialtimetrico per le rampe di accesso.
- Sostituzione dell'attuale ponte in c.a. della passeggiata, con altra struttura avente quota di intradosso maggiore e, non ultimo, avente valenza paesaggistica migliore.

RIO DI PATTARELLO

rif. CARTA INTERVENTI N° 10

Definizione degli interventi

Sistemazione idraulica del Rio di Pattarello mediante l'adeguamento in quota del ponte della S.P. in quanto non presenta adeguato franco di sicurezza per la portata cinquantennale e la sagomatura dell'alveo. Infatti le acque scorrono liberamente prima sulla strada asfaltata, sotto l'edificio, per poi defluire lungo il campo. Sono necessarie opere di contenimento e la definizione di un alveo propriamente detto che indirizzi il deflusso fino alla confluenza con il T. Varatella.

5.3 INTERVENTI RELATIVI AL DISSESTO DEI VERSANTI

5.3.1 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.

BALESTRINO – POGGIO DELL'ALPE

rif. CARTA INTERVENTI N° 3

Tipologia: **Monitoraggio corpo franoso.**

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

Note: E' necessaria, come primo stralcio degli interventi, una efficace indagine geognostica e studio geologico, per meglio definire le modalità d'intervento; andrà impostato anche un idoneo sistema di monitoraggio. Attualmente è già finanziata, da parte della Comunità Montana una campagna di indagine geognostico per un importo di € 56.810,00; importo che sarà da integrare.

Area comprendente un corpo franoso (scheda censimento fenomeni franosi cod. 480 – 012)

Interventi non strutturali

Il monitoraggio effettuato tramite l'impostazione di riferimenti topografici e periodica verifica degli spostamenti, integrato con l'imposta di fessurimetri ecc., dovrà avere lo scopo sia di studio che di allarme per una eventuale interdizione della zona, nell'eventualità di notevoli movimenti o deformazioni.

PIANO DI BACINO STRALCIO SUL RISCHIO IDROGEOLOGICO
(ai sensi dell'art. 1 comma 1 del D.L. 180/98 convertito in L. 267/1998)
Caratteristiche idrauliche e geologiche del territorio
Valutazione del rischio idraulico e geomorfologico
BACINO: VARATELLA

BOISSANO – Polenza

rif. CARTA INTERVENTI **N° 12**

Tipologia: **Monitoraggio corpo franoso.**

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

Note: *.Monitoraggio in parte già realizzato.*

Area comprendente un corpo franoso (scheda censimento fenomeni franosi cod. 480 – 011)

BALESTRINO – ROCCA DELLA VOLPE

rif. CARTA INTERVENTI **N° 4**

Tipologia: **Monitoraggio corpo franoso.**

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

Note: E' necessaria, prima della definizione degli interventi, una fase di indagini geognostiche monitoraggio e studio del movimento, per evitare interventi inefficaci come i gabbioni realizzati a valle della strada. In questa fase, essendo la strada dissestata in terra battuta, ci si può limitare al ripristino della stessa.

Area comprendente un corpo franoso (scheda censimento fenomeni franosi cod. 480 – 004)

Interventi non strutturali

Occorre un piano d'emergenza che normi o vieti il passaggio sulla strada durante i fenomeni piovosi intensi.

BOISSANO – ex cava

rif. CARTA INTERVENTI **N° 21**

Tipologia: **Monitoraggio corpo franoso.**

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

Note: *Area cava dismessa con problemi di stabilità dei fronti.*

.Area comprendente un corpo franoso non cartografabile

PIANO DI BACINO STRALCIO SUL RISCHIO IDROGEOLOGICO
(ai sensi dell'art. 1 comma 1 del D.L. 180/98 convertito in L. 267/1998)
Caratteristiche idrauliche e geologiche del territorio
Valutazione del rischio idraulico e geomorfologico
BACINO: VARATELLA

BALESTRINO

rif. CARTA INTERVENTI **N° 2**

Tipologia: **Monitoraggio corpo franoso.**

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

Note:

Area comprendente un corpo franoso (scheda censimento fenomeni franosi cod. 480 – 008)

CASTELVECCHIO di R. B.

rif. CARTA INTERVENTI **N° 5**

Tipologia: **Monitoraggio corpo franoso.**

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

Note: **Area comprendente un corpo franoso (scheda censimento fenomeni franosi cod. 480 – 005)**

CASTELVECCHIO di R. B. – RIO GIRO DI LOANO – RIO LAVAGIN

rif. CARTA INTERVENTI **N° 8**

Tipologia: **Monitoraggio accumulo di paleofrana.**

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

Note: **Area caratterizzata da potente coltre detritica grossolana, ed interessata da numerosi smottamenti localizzati, in parte dipendenti anche dall'azione dei corsi d'acqua. Manca una regimazione delle acque superficiali e dei rii.**

Definizione degli interventi

E' necessaria, prima della definizione degli interventi, una fase di indagini geognostiche monitoraggio e studio del movimento.. In questa fase, essendo le strade dissestate secondarie ed in terra battuta, ci si può limitare al ripristino delle stesse.

Interventi non strutturali

Occorre un piano d'emergenza che normi o vieti il passaggio sulle strade durante i fenomeni piovosi intensi.

PIANO DI BACINO STRALCIO SUL RISCHIO IDROGEOLOGICO
(ai sensi dell'art. 1 comma 1 del D.L. 180/98 convertito in L. 267/1998)
Caratteristiche idrauliche e geologiche del territorio
Valutazione del rischio idraulico e geomorfologico
BACINO: VARATELLA

TOIRANO-casa cantoniera S.P. 1

rif. CARTA INTERVENTI **N° 23**

Tipologia: **Monitoraggio corpo franoso.**

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

Note: **Area comprendente un corpo franoso (scheda censimento fenomeni franosi cod. 480 – 007)**

TOIRANO – S.P. 1

rif. CARTA INTERVENTI **N° 22**

Tipologia: **Monitoraggio corpo franoso.**

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

Note: **Area comprendente un corpo franoso (scheda censimento fenomeni franosi cod. 480 – 006)**

BALESTRINO – Loc. Ciandonne- Rio Pilette

rif. CARTA INTERVENTI **N° 25**

Tipologia: **Monitoraggio e studio corpo franoso.**

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

Note: **Area comprendente un corpo franoso (scheda censimento fenomeni franosi cod. 480 – 014). Variante Approvata con D.G.P. n. 178/2014**

PIANO DI BACINO STRALCIO SUL RISCHIO IDROGEOLOGICO
(ai sensi dell'art. 1 comma 1 del D.L. 180/98 convertito in L. 267/1998)
Caratteristiche idrauliche e geologiche del territorio
Valutazione del rischio idraulico e geomorfologico
BACINO: VARATELLA

5.3.3 Piano degli interventi in grado rischio R4 sui versanti.

BORGHETTO S. SPIRITO – CAPO S. SPIRITO

ref. CARTA INTERVENTI **N° 20**

Smottamenti di blocchi di materiale da una scarpata rocciosa pseudo verticale, nel novembre 2000 la sottostante struttura alberghiera, ubicata a ridosso della parete ha subito danni.

Definizione degli interventi

Interventi strutturali

La parete già rivestita da rete parasassi, dovrà essere consolidata, con nuova rete, andrà impostato alla base un muro di contenimento sormontato da barriera paramassi.

Per la realizzazione di tale intervento è implicita la parziale demolizione del fabbricato alberghiero; da valutare quindi l'alternativa della totale delocalizzazione dell'elemento a rischio (albergo) (scheda interventi 480-20).

Interventi non strutturali

In attesa del consolidamento o delocalizzazione in caso di apertura della struttura alberghiera, dovrà essere predisposto un opportuno piano d'emergenza, che preveda lo sgombero durante i fenomeni piovosi intensi. Si consiglia una eventuale apertura esclusivamente durante il periodo estivo asciutto.

Stima dei costi

Poiché gli interventi proposti sono caratterizzati da una certa articolazione e complessità la stima è puramente indicativa e pressochè equivalente sia nel caso di delocalizzazione che di consolidamento..

Costo intervento:	€ 516.500,00
-------------------	--------------

PIANO DI BACINO STRALCIO SUL RISCHIO IDROGEOLOGICO
(ai sensi dell'art. 1 comma 1 del D.L. 180/98 convertito in L. 267/1998)
Caratteristiche idrauliche e geologiche del territorio
Valutazione del rischio idraulico e geomorfologico
BACINO: VARATELLA

5.4 PRIORITA' DEGLI INTERVENTI STRUTTURALI

La priorità degli interventi è stata determinata sulla base del grado di rischio idrogeologico, ponendo particolare attenzione alla incolumità pubblica, al carattere definitivo e all'organicità delle opere proposte, ed è riportata nella scheda riassuntiva allegata.

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.

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.



PROVINCIA DI SAVONA

Settore Difesa del Suolo

PIANO INTERVENTI STRUTTURALI PUNTUALI E AREALI - RISCHIO IDROGEOLOGICO

BACINO Torrente VARATELLA (Ambito Regione Liguria Torrente PORA)

D.L. 180/98 art. 1 comma 1 e 2 Linee guida raccomandazione N. 8 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 s. m. e i."

Priorità / Rischio R1, R2, R3, R4	N° (Riferimento della carta interventi)	Comune	Località	Corso d'acqua	Soluzioni di progetto	Tempo mesi per		Importo in €	Note
						Progetto esecutivo	Realizzazione intervento		
R4	1	Borghetto S.S.	Centro abitato	Varatella	Messa in sicurezza del tratto terminale del T. Varatella mediante interventi strutturali quali l'adeguamento degli attraversamenti (ponte FFSS, ponte Aurelia, ponte comunale), delle sezioni e delle arginature.	12	36	€ 1.834.100,00	(ex int. 1, 2, 3, 4, 5 Piano Interventi approvato con DCP 47/03 e ss. agg)
R4	10	Borghetto S.Spirito	Pattarello	Rio di Pattarello	Sistemazione idraulica del rio mediante adeguamento in quota dell'attraversamento della S.P, risagomatura alveo con annessa realizzazione di opere di regimazione	6	12	€ 650.000,00	(ex int. 10, 39, 40 Piano Interventi approvato con DCP 47/03 e ss. agg)
R4	20	Borghetto S.S.	Capo S. Spirito		Consolidamento e delocalizzazione	6	24	€ 516.500,00	
R3	6	Borghetto S.S.		Varatella	Risagomatura alveo e adeguamento sezioni	6	12	€ 516.500,00	
R3	7	Borghetto S.S.		Varatella	Rifacimento rinforzo e rinaturalizzazione degli argini. A seguito di dettagliata verifica idraulica, potrà essere disegnato il lay-out delle nuove arginature, che potranno poi essere realizzate in vari stralci funzionali.	6	24	€ 3.100.000,00	
R3	14	Toirano		Varatella	Risagomatura alveo e adeguamento sezioni	3	6	€ 155.000,00	
R3	16	Toirano		Varatella	Rifacimento rinforzo e rinaturalizzazione degli argini. A seguito di dettagliata verifica idraulica, potrà essere disegnato il lay-out delle nuove arginature, che potranno poi essere realizzate in vari stralci funzionali.	6	24	€ 1.550.000,00	

Priorità / Rischio R1, R2, R3, R4	N° (Riferimento della carta interventi)	Comune	Località	Corso d'acqua	Soluzioni di progetto	Tempo mesi per		Importo in €	Note
						Progetto esecutivo	Realizzazione intervento		
R3	17	Toirano		Varatella	Adeguamento ponte	4	12	€ 258.500,00	
R3	19	Boissano		Banchette	Sistemazione acque - ingegneria naturalistica	4	6	€ 103.500,00	Verifica efficienza tombinamento (ex int. 33 Piano Interventi approvato con DCP 47/03 e ss. agg)
R2	15	Toirano		Barescione	Risagomatura alveo e adeguamento sezioni	3	6	€ 155.000,00	
R2	18	Toirano		Varatella	Difesa spondale / adeguamento argini	4	4	€ 103.500,00	
R2	13	Borghetto S.S.- Toirano		Rio Marmoraire	Sistemazione idraulica e ripristino	in fase di esecuzione		€ 311.500,00	
R2	24	Balestrino		Borgo-Rio da canà- Rio da Colla	sistemazione acque superficiali	3	24	€ 155.000,00	
R2	9	Balestrino		Ramà	Consolidamento - sistemazione idraulica	3	6	€ 206.500,00	(ex int. 35 Piano Interventi approvato con DCP 47/03 e ss. agg)
R1	11	Castelvecchio di R.B.	villaggio		consolidamento e regimazione acque	6	12	€ 3.500.000,00	aggiornamento 2005 mov franoso scheda censimento cod. 480-13

PIANO DI BACINO STRALCIO SUL RISCHIO IDROGEOLOGICO
(ai sensi dell'art. 1 comma 1 del D.L. 180/98 convertito in L. 267/1998)
Caratteristiche idrauliche e geologiche del territorio
Valutazione del rischio idraulico e geomorfologico
BACINO: VARATELLA

SCHEDE INTERVENTI

COMUNE DI BORGHETTO S.S.

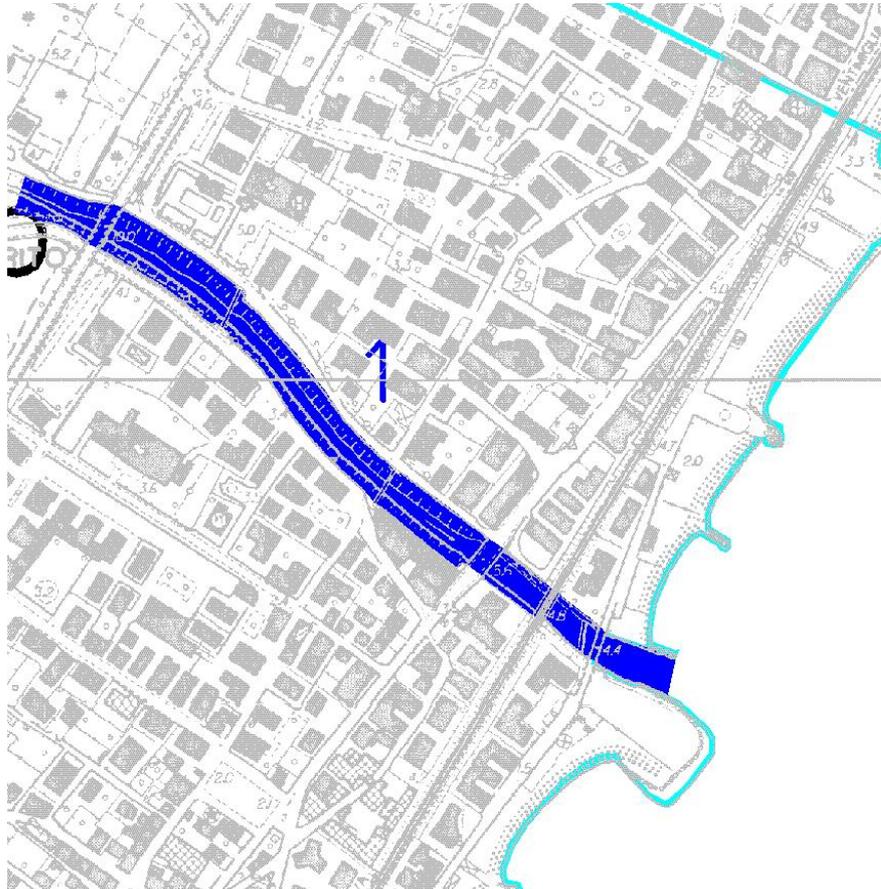
- | | |
|-----------|--------------------------------------|
| 1 | T. Varatella tratto terminale |
| 10 | Rio Pattarello |
| 20 | Capo Santo Spirito |

SETTORE DIFESA DEL SUOLO
SERVIZIO PIANI DI BACINO

COMUNE DI BORGHETTO S.S.

SCHEDA INFORMATIVA DEGLI INTERVENTI
Intervento: VARATELLA – 480 – 1

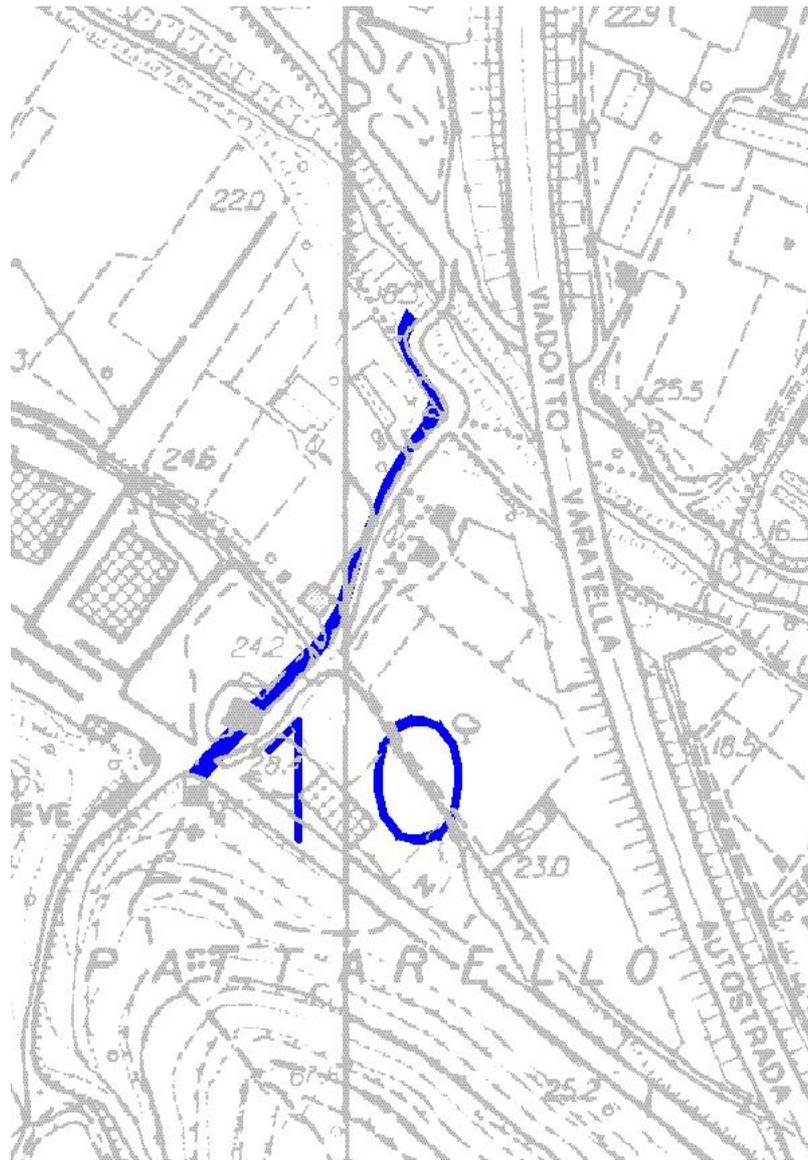
Regione	LIGURIA
Provincia	SAVONA
Comune	Borghetto S.Spirito
Località	Centro abitato
Ambito di bacino di rilievo regionale	Fiume Pora
Nome Bacino	Varatella
Codice Bacino	480
Corso d'acqua	T. Varatella
Tipo di carte utilizzate	Carta Tecnica Regionale - Scala 1:10000.
N° intervento da Carta Interventi	1
Rischio (R0, R1, R2, R3, R4)	R4
Soluzioni di progetto	
Stima dei costi	€ 1.834.100,00
NOTE	
<p>Messa in sicurezza del tratto terminale del T. Varatella mediante interventi strutturali, da definire mediante studi di dettaglio e progettazione, tra cui:</p> <ul style="list-style-type: none"> - esecuzione di una serie di interventi minori, di mitigazione del rischio, quali la demolizione della briglia (e spostamento fognatura), la risagomatura del fondo alveo, l'innalzamento degli argini in sponda destra e sinistra, la realizzazione di una scogliera a protezione della sponda destra; questi interventi, non potranno essere tali da consentire il deflusso della portata di piena avente periodo di ritorno pari a 50, per la presenza del ponte FS, pur essendo necessari al fine di ridurre il rischio attuale (stimabile in circa 20-30 anni); - eliminazione del ponte FS, in quanto la sua presenza dovrebbe essere da considerarsi temporanea, in attesa del futuro spostamento a monte della linea Genova Ventimiglia; l'intervento di spostamento renderà l'alveo capace di smaltire portate aventi periodo di ritorno superiore a 50 anni, apportando quindi un significativo miglioramento alla situazione del rischio idraulico di tutta l'asta terminale; - sostituzione dell'attuale ponte in c.a. (seppure già privo di pile in alveo), con altro avente tipologia costruttiva a via di corsa inferiore, in modo da innalzare l'intradosso e, di conseguenza, il franco idraulico. L'intervento si completerà con la realizzazione di nuove spalle in c.a. e di un nuovo assetto planialtimetrico per le rampe di accesso; - sostituzione dell'attuale ponte in c.a. della passeggiata, con altra struttura avente quota di intradosso maggiore e, non ultimo, avente valenza paesaggistica migliore. 	



Localizzazione area intervento su stralcio C.T.R.

SCHEDA INFORMATIVA DEGLI INTERVENTI
Intervento: VARATELLA – 480 – 10

Regione	LIGURIA
Provincia	SAVONA
Comune	Borghetto S.Spirito
Località	Pattarello
Ambito di bacino di rilievo regionale	Fiume Pora
Nome Bacino	Varatella
Codice Bacino	480
Corso d'acqua	Rio Pattarello
Tipo di carte utilizzate	Carta Tecnica Regionale - Scala 1:10000.
N° intervento da Carta Interventi	10
Rischio (R0, R1, R2, R3, R4)	R4
Soluzioni di progetto	Sistemazione idraulica del rio mediante adeguamento in quota dell'attraversamento della S.P, risagomatura alveo con annessa realizzazione di opere di regimazione
Stima dei costi	€ 650.000,00
NOTE	
<p>L'attraversamento della S.P. non presenta adeguato franco di sicurezza anche per la portata cinquantennale.</p> <p>Si prevede pertanto un intervento di adeguamento in quota del ponte.</p> <p>L'intervento deve essere comunque valutato in relazione al n°40.</p> <p>Le acque scorrono liberamente prima sulla strada asfaltata, sotto l'edificio, per poi defluire lungo il campo.</p> <p>Nell'intervento sono previste opere di contenimento e la definizione di un alveo propriamente detto che indirizzi il deflusso fino alla confluenza con il T. Varatella.</p>	



Localizzazione area intervento su stralcio C.T.R.



Attraversamento S.P. - il Rio a valle termina sulla strada causa interruzione dell'alveo



Rio di Pattarello a valle della S.P. - l'alveo è totalmente assente

SCHEDA INFORMATIVA DEGLI INTERVENTI

Intervento: VARATELLA – 480 – 20

Regione	LIGURIA
Provincia	SAVONA
Comune	Borghetto S.S.
Località	Capo S. Spirito
Ambito di bacino di rilievo regionale	T. Pora
Nome Bacino	Varatella
Codice Bacino	480
Corso d'acqua	
Tipo di carte utilizzate	Carta Tecnica Regionale – Scala 1:10000.
N° intervento da Carta Interventi	20
Rischio (R0, R1, R2, R3, R4)	R4
Soluzioni di progetto	Consolidamento e delocalizzazione
Stima dei costi	€ 516.500,00

NOTE

Smottamenti di blocchi di materiale da una scarpata rocciosa pseudo verticale, nel novembre 2000 la sottostante struttura alberghiera, ubicata a ridosso della parete ha subito danni.

Definizione degli interventi

La parete già rivestita da rete parasassi, dovrà essere consolidata, con nuova rete, andrà impostato alla base un muro di contenimento sormontato da barriera paramassi.

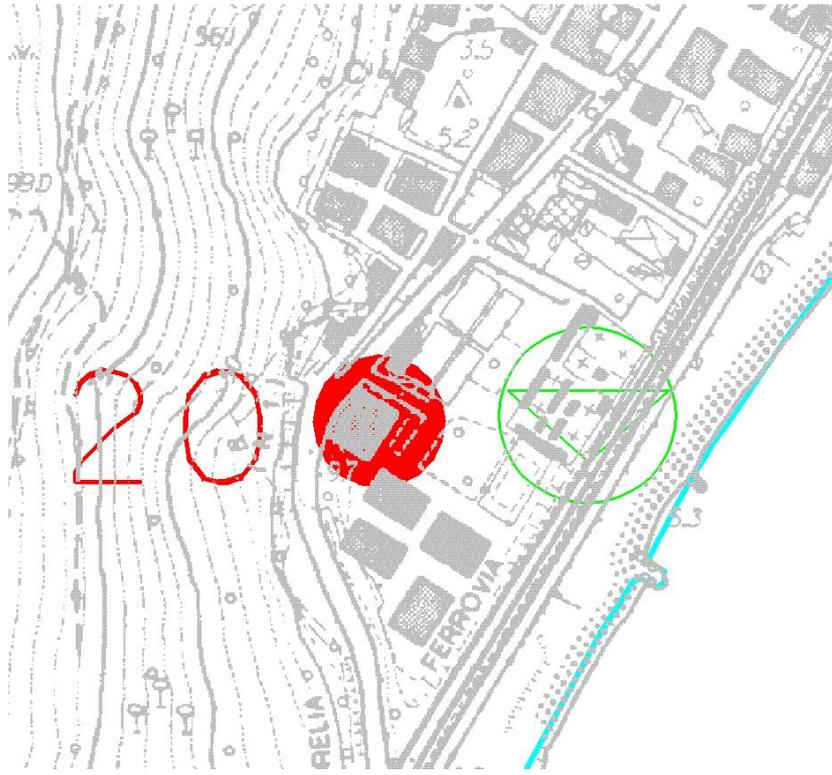
Per la realizzazione di tale intervento è implicita la parziale demolizione del fabbricato alberghiero; da valutare quindi l'alternativa della totale delocalizzazione dell'elemento a rischio (albergo).

Interventi non strutturali

In attesa del consolidamento o delocalizzazione in caso di apertura della struttura alberghiera, dovrà essere predisposto un opportuno piano d'emergenza, che preveda lo sgombero durante i fenomeni piovosi intensi. Si consiglia una eventuale apertura esclusivamente durante il periodo estivo asciutto.

Stima dei costi

Poiché gli interventi proposti sono caratterizzati da una certa articolazione e complessità la stima è puramente indicativa e pressochè equivalente sia nel caso di delocalizzazione che di consolidamento.



Stralcio C.T.R