



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:

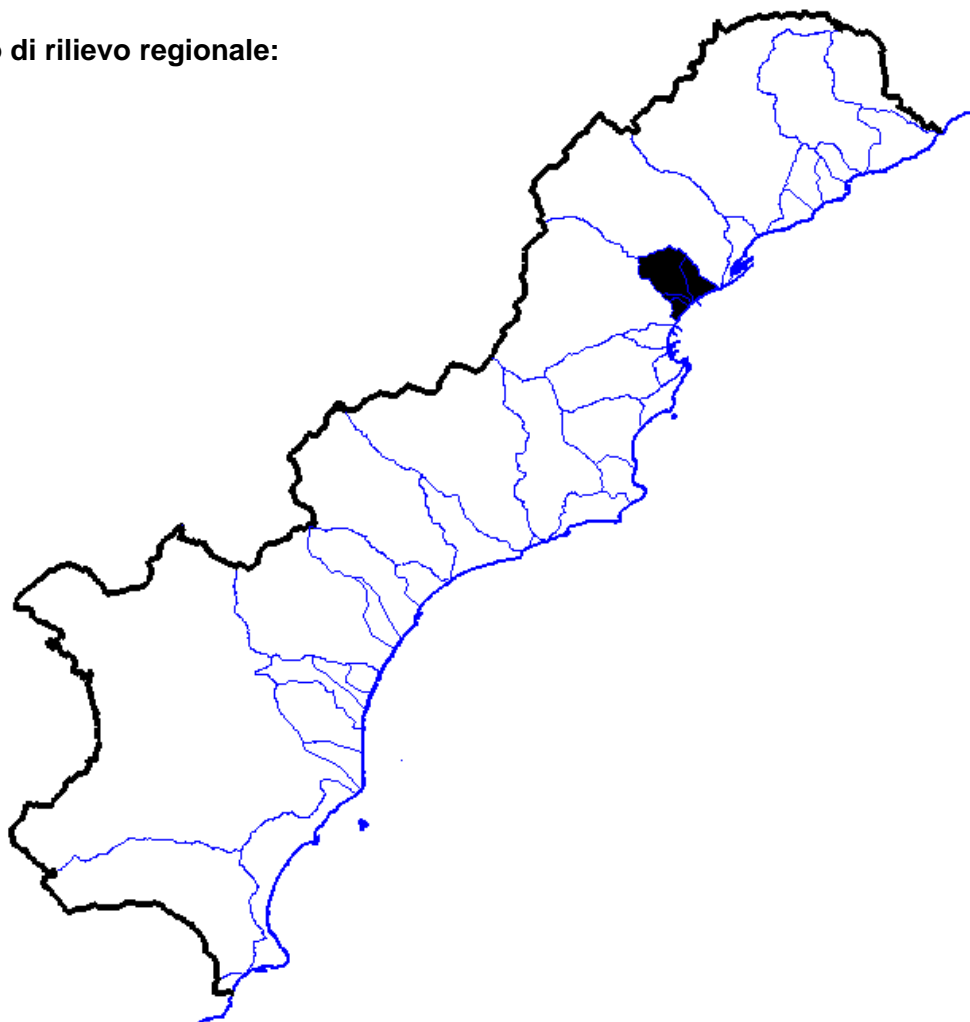
LETIMBRO

Bacino:

MOLINERO

Comuni:

SAVONA



Approvato con D.C.P. n. 47 del 25/11/2003

SETTORE DIFESA DEL SUOLO
SERVIZIO PIANI DI BACINO

AGGIORNAMENTI PIANO DI BACINO MOLINERO

DELIBERA	OGGETTO	DESCRIZIONE	ATTI MODIFICATI
D.G.P. n. 156 del 26/07/2005	Attuazione del comma 15 dell'art. 97 della L.R. 18/1999 relativo alle procedure di modifica ed integrazione dei piani di bacino di rilievo regionale	Aggiornamento dei Piani di Bacino sulla base delle attività finanziate con D.G.R. 1592/03, mediante approfondimenti geologici sul bacino del Torrente Merula, come approvato nel Comitato Tecnico Provinciale della Difesa del Suolo seduta del 19/05/2005	<ul style="list-style-type: none"> - Relazione generale - TAV. 02 Carta Geolitologica (CTP 19/05/05) CTR CTR 229100;229060 - TAV. 03 Carta Geomorfologica (CTP 19/05/05) CTR 229100; 229060 - TAV. 05 Carta della Franosità Reale (CTP 19/05/05) CTR 229060 - TAV. 08 Carta della Suscettività al dissesto dei versanti (CTP 19/05/05) CTR 229100; 229060
		Aggiornamento dei Piani di Bacino sulla base delle attività finanziate con D.G.R. 1592/03, mediante revisione del piano interventi sul bacino del Torrente Molinero, come approvato nel Comitato Tecnico Provinciale della Difesa del Suolo seduta del 28/06/05	<ul style="list-style-type: none"> - Piano interventi - TAV. 12 Carta degli interventi (CTP 28/06/05) CTR 229100;229060
		Modifiche degli atti di piano a seguito di evidenziazione di errori di priorità di stampa, controllo incrociato dei tematismi, comunicazioni da parte di altri Servizi di questo Settore come approvati nel Comitato Tecnico Provinciale della Difesa del Suolo seduta del 19/05/2005	<p>Relazione generale TAV. 08 Carta della Suscettività al dissesto dei versanti (CTP 19/05/05) CTR 229060</p>

5. PIANO DEGLI INTERVENTI PER LA MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO.....	2
5.1 PREMESSA.....	2
5.2 INTERVENTI LUNGO I CORSI D'ACQUA	7
5.2.1 <i>Premessa</i>	7
5.2.2 <i>Piano degli interventi in grado di Rischio R4 sui corsi d'acqua.....</i>	7
5.3 INTERVENTI SUI VERSANTI	9
5.3.1 <i>Premessa</i>	9
5.3.2 <i>Monitoraggi.....</i>	10
5.3.2 <i>.Piano degli interventi sui versanti.....</i>	11
5.4 PRIORITA' DEGLI INTERVENTI STRUTTURALI.....	12

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. Tali proposte sono quindi ordinate 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.

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:

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: MOLINERO

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 prima stima economica di massima del costo dello stesso, redatta in collaborazione con i tecnici della Provincia di Savona. Le cifre calcolate si basano su ipotesi di massima per ogni opera o intervento generale 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 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 tombature 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

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: MOLINERO

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 di manutenzione proposto e di seguito descritto, la stima di massima relativa ai costi, demandandone la programmazione ad un piano organico a cura dell'Ente competente:

Scolo Giardini Levratto

Il cunicolo ha dimensioni tali da non consentire una sua ispezione e quindi manutenzione adeguata, l'intervento previsto è un intervento di pulizia e manutenzione del tratto d'alveo a monte della tombinatura.

Rio Nostra Signora Del Monte

Le dimensioni del tratto tombinato sono tali da non consentire una sua ispezione e quindi manutenzione adeguata, l'intervento previsto è un intervento di pulizia e manutenzione del tratto d'alveo a monte della tombinatura.

IMPORTO 77.500,00

Scolo Acque Presso Bagni La Playa

Le dimensioni del tratto tombinato sono tali da non consentire una sua ispezione e quindi manutenzione adeguata, l'intervento previsto è un intervento di pulizia e manutenzione del tratto d'alveo a monte della tombinatura.

IMPORTO 93.000,00

Rio Madonna Del Monte

Le dimensioni del tratto tombinato sono tali da non consentire una sua ispezione e quindi manutenzione adeguata, l'intervento previsto è un intervento di pulizia e manutenzione del tratto d'alveo a monte della tombinatura.

Si prevede anche un intervento di messa in sicurezza della tombinatura stessa, dal punto di vista strutturale.

IMPORTO 112.000,00

Rio Dopolavoro Ferroviario

Le dimensioni del tratto tombinato sono tali da non consentire una sua ispezione e quindi manutenzione adeguata, l'intervento previsto è un intervento di pulizia e manutenzione del tratto d'alveo a monte della tombinatura oltre ad un intervento di ripristino del tratto lungo la spiaggia.

IMPORTO 120.000,00

Rio Ferriere

Le dimensioni del tratto tombinato sono tali da non consentire una sua ispezione e quindi manutenzione adeguata, l'intervento previsto è un intervento di pulizia e manutenzione del tratto d'alveo a monte della tombinatura.

IMPORTO 124.000,00

Rio Delle Quattro Stagioni

L'intervento previsto è un intervento di pulizia e manutenzione del tratto d'alveo a monte della ferrovia e a valle della stessa, oltre ad un intervento di pulizia dei tratti tombinati.

IMPORTO 75.000,00

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: MOLINERO

Rio San Cristoforo

L'intervento previsto è un intervento di pulizia e manutenzione del tratto d'alveo a monte a valle delle tombinature.

IMPORTO 53.000,00

Rio Galletto

L'intervento previsto è un intervento di pulizia e manutenzione del tratto d'alveo in loc. Villa Annunziata.

IMPORTO 53.000,00

Fosso Colatore S. Cecilia

Le dimensioni del tratto tombinato sono tali da non consentire una sua ispezione e quindi manutenzione adeguata, l'intervento previsto è un intervento di pulizia e manutenzione del tratto d'alveo a monte della tombinatura.

IMPORTO 53.000,00

Scoli a mare della spiaggia libera dopo Bagni Cavour

Le dimensioni dei tratti tombinati sono tali da non consentire una manutenzione adeguata, l'intervento previsto è un intervento di pulizia e manutenzione del tratto d'alveo a monte della tombinatura, oltre ad una verifica dello stato strutturale delle coperture.

IMPORTO 53.000,00

Fosso colatore nella zona deposito locomotori FF.SS.

Pulizia e manutenzione del tratto a monte e copertura terminale.

IMPORTO 53.000,00

Fosso Colatore S. Antonio

Le dimensioni del tratto tombinato sono tali da non consentire una manutenzione adeguata, l'intervento previsto è un intervento di pulizia e manutenzione del tratto d'alveo a monte della tombinatura.

IMPORTO 53.000,00

Scarico acque in Località Crocetta

Le dimensioni del tratto tombinato tali da non consentire una sua ispezione e quindi manutenzione adeguata, l'intervento previsto è un intervento di pulizia e manutenzione del tratto d'alveo a monte della tombinatura.

IMPORTO 53.000,00

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 attuale 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

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: MOLINERO

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.

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: MOLINERO

5.2 INTERVENTI LUNGO I CORSI 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 Rio Molinero, il Rio San Cristoforo e il Rio Galletto; 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.

Il tratto del bacino del rio Molinero studiato, densamente urbanizzato, è caratterizzato da un'evidente insufficienza nello smaltimento delle portate di piena; tale situazione prevede il rimodellamento di tutto il tratto terminale con l'adeguamento delle opere di attraversamento e di copertura presenti.

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.

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 Rio Molinero per la mitigazione del rischio sono sinteticamente descritti nella scheda allegata alla presente relazione.

5.2.2 Piano degli interventi in grado di Rischio R4 sui corsi d'acqua

RIO MOLINERO – DALLA FOCE AL PARCO FERROVIARIO

rif. CARTA INTERVENTI <u>N°1</u>

Il tratto in esame presenta problemi di esondabilità.

Definizione degli interventi

Interventi strutturali

In seguito alle criticità evidenziate nei paragrafi precedenti si prevede in tale tratto presso il ponte di attraversamento della SS Aurelia il rifacimento di tale opera con un allargamento della sezione di deflusso ed eliminazione della pila centrale.

Altro intervento è la riprofilatura degli argini esistenti ed allargamento delle sezioni utili al deflusso

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: MOLINERO

RIO MOLINERO – A MONTE DEL PARCO FERROVIARIO

rif. CARTA INTERVENTI **N°2**

Il tratto in esame presenta problemi di esondabilità.

Definizione degli interventi

Interventi strutturali

In tale tratto sono previsti i seguenti interventi:

- intervento di riprofilatura degli argini esistenti e ricostruzione nei tratti ora sprovvisti oltre all'allargamento delle sezioni utili al deflusso;
- interventi di sistemazione dell'alveo, pulitura e manutenzione;
- interventi di eliminazione della copertura con sua ricostruzione senza setti e con sezioni sufficienti al deflusso.

RIO SAN CRISTOFORO

rif. CARTA INTERVENTI **N°13**

Il tratto in esame presenta problemi di esondabilità.

Definizione degli interventi

Interventi strutturali

Ripristino arginature del tratto di valle.

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: MOLINERO

5.3 INTERVENTI SUI VERSANTI

5.3.1 Premessa

Lo studio della cartografia di sintesi a corredo del piano, carta di suscettività al dissesto dei versanti e carta del rischio geomorfologico, ha permesso di individuare le principali criticità, nonché i fattori che le determinano nel bacino del Rio Molinero e di individuare 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 versanti; l'obiettivo, almeno a lungo termine, è quello di diminuire la suscettività al dissesto di zone circoscritte e conseguentemente diminuire la categoria di rischio geomorfologico a loro assegnato. Tale obiettivo deve essere coniugato, per quanto possibile, con quello della riqualificazione e rinaturalizzazione dei luoghi, nonché con una loro migliore fruizione antropica.

Per l'areale in studio i fondovalle, più densamente urbanizzati, non presentano gravi problemi di stabilità; i versanti presentano invece locali fenomeni di forte instabilità (come osservabile sulla carta della franosità reale) che danno luogo a circoscritte zone a suscettibilità alta o molto alta.

Entro tutti i bacini in esame sono evidenti interventi già in passato realizzati, quali opere di regimazione idrica superficiale e/o profonda e di consolidamento che hanno modificato il normale trend evolutivo dei versanti e dei corsi d'acqua montani e che a tutt'oggi necessitano localmente di ripristini e/o adeguamenti.

Per le zone in dissesto su cui però non insistono elementi a rischio, non sono stati previsti interventi di consolidamento, in quanto l'azione ritenuta più opportuna è un adeguato regime vincolistico regolato dalle norme d'uso del territorio.

Si sottolinea, quindi, la necessità, in fase progettuale, di approfonditi studi conoscitivi e di caratterizzazione dei siti di intervento che valutino, in particolare, gli effetti che le opere di consolidamento e bonifica inducono sul territorio, in particolare qualora gli interventi di bonifica determinino la sostanziale modifica della circolazione idrica superficiale e profonda.

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 entro l'area oggetto di studio per la mitigazione del rischio è anche sinteticamente riportata nella scheda allegata alla presente relazione.

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: MOLINERO

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.

Savona – Loc. Valcada

rif. CARTA INTERVENTI N° 22

Tipologia: **Monitoraggio del movimento franoso.**

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

Note: **Area compresa in scheda censimento fenomeni franosi cod. 07 - Q**

Savona – Loc. Madonna del Monte
--

rif. CARTA INTERVENTI N° 28

Tipologia: **Monitoraggio.**

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

Note: **17 - stabilizz.**

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: MOLINERO

5.3.2 .Piano degli interventi sui versanti.

VIA MOLINERO

rif. CARTA INTERVENTI **N°26**

Il tratto in esame presenta problemi di stabilità.

Definizione degli interventi

Interventi strutturali

Consolidamento della sede stradale ad opera di strutture di contenimento e regimazione delle acque superficiali.

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: MOLINERO

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 non sono stati qui riportati, anche se se ne ribadisce la primaria importanza ai fini della mitigazione del rischio.

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 base agli elementi acquisiti di cui è evidente la genericità, in questa sede è possibile elencare delle priorità solo in via teorica dato che mancano i necessari approfondimenti sulle specifiche condizioni delle diverse porzioni dell'alveo e del sottobacino sotteso. Si sottolinea comunque come prioritaria, rispetto a nuovi interventi, la manutenzione dei manufatti idraulici e di difesa del suolo, esistenti

Data la piccola superficie della maggior parte dei bacini, di cui molte aste recapitano direttamente a mare, gli interventi strutturali con valenza estesa all'intero o a parti importanti del bacino, sono pochi e tutti di piccola entità.

Volendo elencare secondo importanza e urgenza gli interventi riportati sulla Carta degli interventi al fine della riduzione del rischio geomorfologico, si propongono come prioritari gli interventi nn. 19 e 24 del Bacino del rio Molinero.



PROVINCIA DI SAVONA

Settore Difesa del Suolo

PIANO INTERVENTI STRUTTURALI PUNTUALI E AREALI - RISCHIO IDROGEOLOGICO

BACINO Torrente MOLINERO (Ambito Regione Liguria Torrente LETIMBRO)

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	Note
						Progetto esecutivo	Realizzazione intervento		
R4	1	Savona	Legino - dal parco ferroviario alla foce	Molinerio	Ponte della S.S. Aurelia allargamento della luce libera al deflusso ed eliminazione della pila centrale, riprofilatura argini esistenti ed allargamento delle sezioni utili al deflusso nel tratto dal parco alle sezioni poste in corrispondenza della ferrovia	6	24	€ 1.085.000,00	(ex int. n. 1, 2 Piano Interventi approvato con DCP 47/03)
R4	2	Savona	Legino - a monte del parco ferroviario	Molinerio	Interventi di eliminazione e/o adeguamento delle coperture e allargamento delle sezioni utili al deflusso, sistemazione dell'alveo e riprofilatura argini esistenti e/o costruzioni nuovi argini; allargamento delle sezioni utili al deflusso	6	24	€ 2.110.000,00	(ex int. n. 3, 4, 5 Piano Interventi approvato con DCP 47/03)
R4	5	Savona	Via Molinerio	Molinerio	Regimazione acque superficiali e opere di contenimento lato strada	6	12	€ 137.000,00	rif. Scheda frane cod. 536 - 14 (ex int. n. 26 Piano Interventi approvato con DCP 47/03)
R4	13	Savona	Zona ad est del T. Molinerio	Rio S. Cristoforo	Ripristino arginature tratto di valle	3	12	€ 77.500,00	Intervento proposto da Comune di Savona ed inserito entro PI Prov. SV 2003 per €52.492,68
R3	4	Savona	Via Stalingrado		Opere di contenimento movimento franoso	6	12	€ 88.000,00	rif. Scheda frane cod. 536 - 18 (ex int. n. 27 Piano Interventi approvato con DCP 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		
R2	8	Savona	Ca di Bo	Molinero	Regimazione rami di primo ordine e acque di ruscellamento superficiale	3	12	€ 39.000,00	rif. Scheda frane cod. 536 - 20 (ex int. n. 23 Piano Interventi approvato con DCP 47/03)
R2	11	Savona	Valcada	S. Cristoforo	Regimazione acque superficiali e contenimento riporti con opere di ingegneria naturalistica	6	12	€ 129.000,00	rif. Scheda frane cod. 536 - 4 (ex int. n.20 Piano Interventi approvato con DCP 47/03)
R1	6	Savona	Passo del Priocco	Rio Cà di Bo	Regimazione idraulica acque di superficie e opere di ingegneria naturalistica	6	12	€ 51.500,00	rif. Scheda frane cod. 536 - 12 (ex int. n. 25 Piano Interventi approvato con DCP 47/03)
R1	7	Savona		Molinero	Regimazione acque lungo il versante ed opere di placcaggio	6	12	€ 51.500,00	rif. Scheda frane cod. 536 - 10 (ex int. n. 24 Piano Interventi approvato con DCP 47/03)
R1	10	Savona	Ca di Bo	Rio Cà di Bo	Contenimento coltri sciolte lato di monte della strada	6	12	€ 50.000,00	rif. Scheda frane cod. 536 - 6 (ex int. n. 21 Piano Interventi approvato con DCP 47/03)
R0	12	Savona	Conca Verde	Rio del Bricco	Canalizzazione acque di versante e sistemazione rami di primo ordine del Rio del Bricco	6	12	€ 85.000,00	rif. Scheda frane cod. 536 - 2 (ex int. n. 19 Piano Interventi approvato con DCP 47/03)

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: MOLINERO

SCHEDE INTERVENTI

COMUNE DI SAVONA

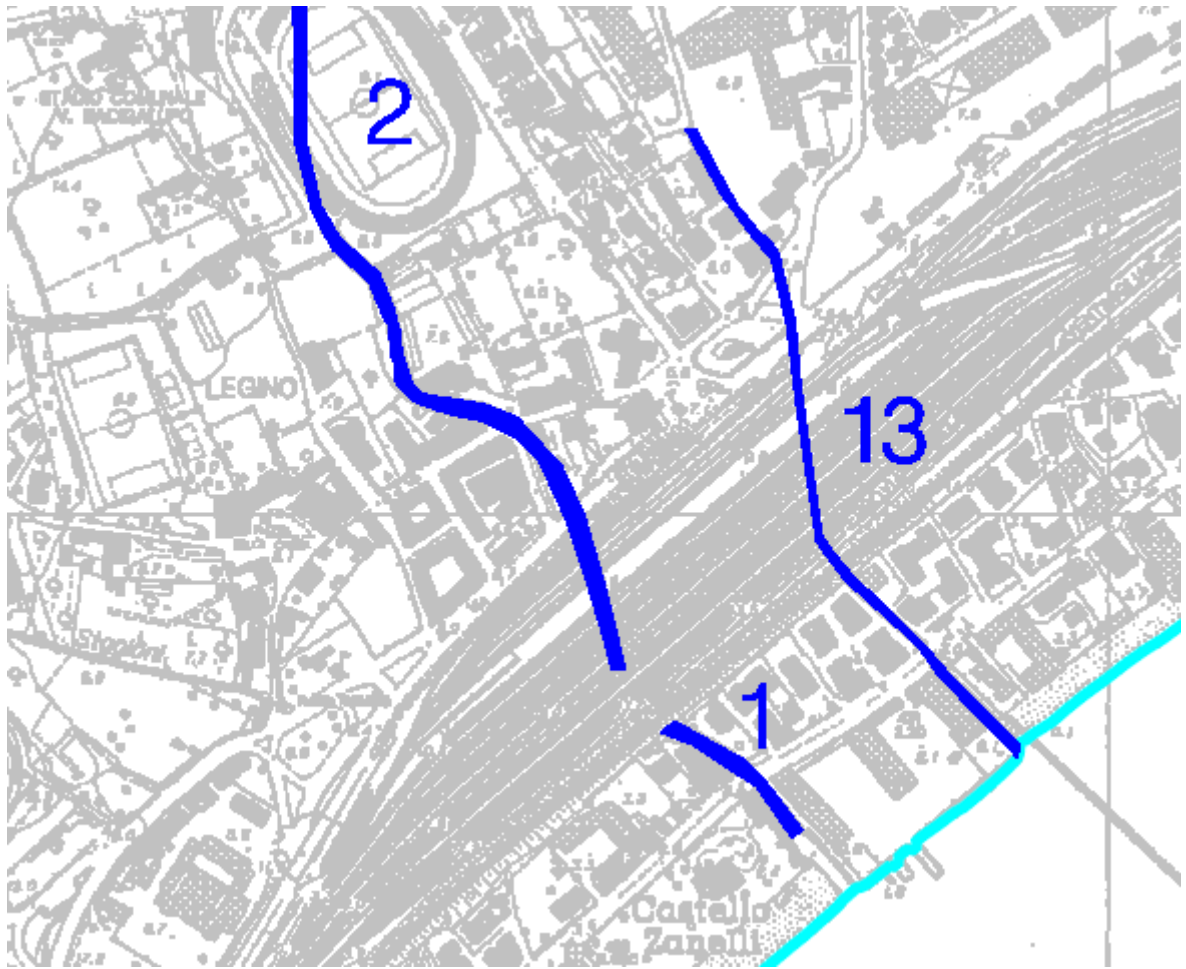
- 1** **Legino – dal parco ferroviario alla Foce**
- 2** **Legino – a monte del parco ferroviario**
- 5** **Via Molinero**
- 13** **San Cristoforo**

COMUNE DI SAVONA

SCHEDA INFORMATIVA DEGLI INTERVENTI

Intervento: MOLINERO – 536 – 1

Regione	LIGURIA
Provincia	SAVONA
Comune	Savona
Località	Legino - dal parco ferroviario alla foce
Ambito di bacino di rilievo regionale	T. Letimbro
Nome Bacino	Molinero
Codice Bacino	536
Corso d'acqua	Molinero
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	Ponte della S.S. Aurelia allargamento della luce libera al deflusso ed eliminazione della pila centrale, riprofilatura argini esistenti ed allargamento delle sezioni utili al deflusso nel tratto dal parco alle sezioni poste in corrispondenza della ferrovia
Stima dei costi	€ 1.085.000,00
NOTE	
<p>E' previsto un allargamento della luce libera del ponte della SS Aurelia, anche con eliminazione della pila centrale, una riprofilatura degli argini esistenti ed un allargamento delle sezioni utili al deflusso nel tratto a valle del dal parco ferroviario.</p>	



Stralio C.T.R



Foto 1: Ponte dell' Aurelia da monte

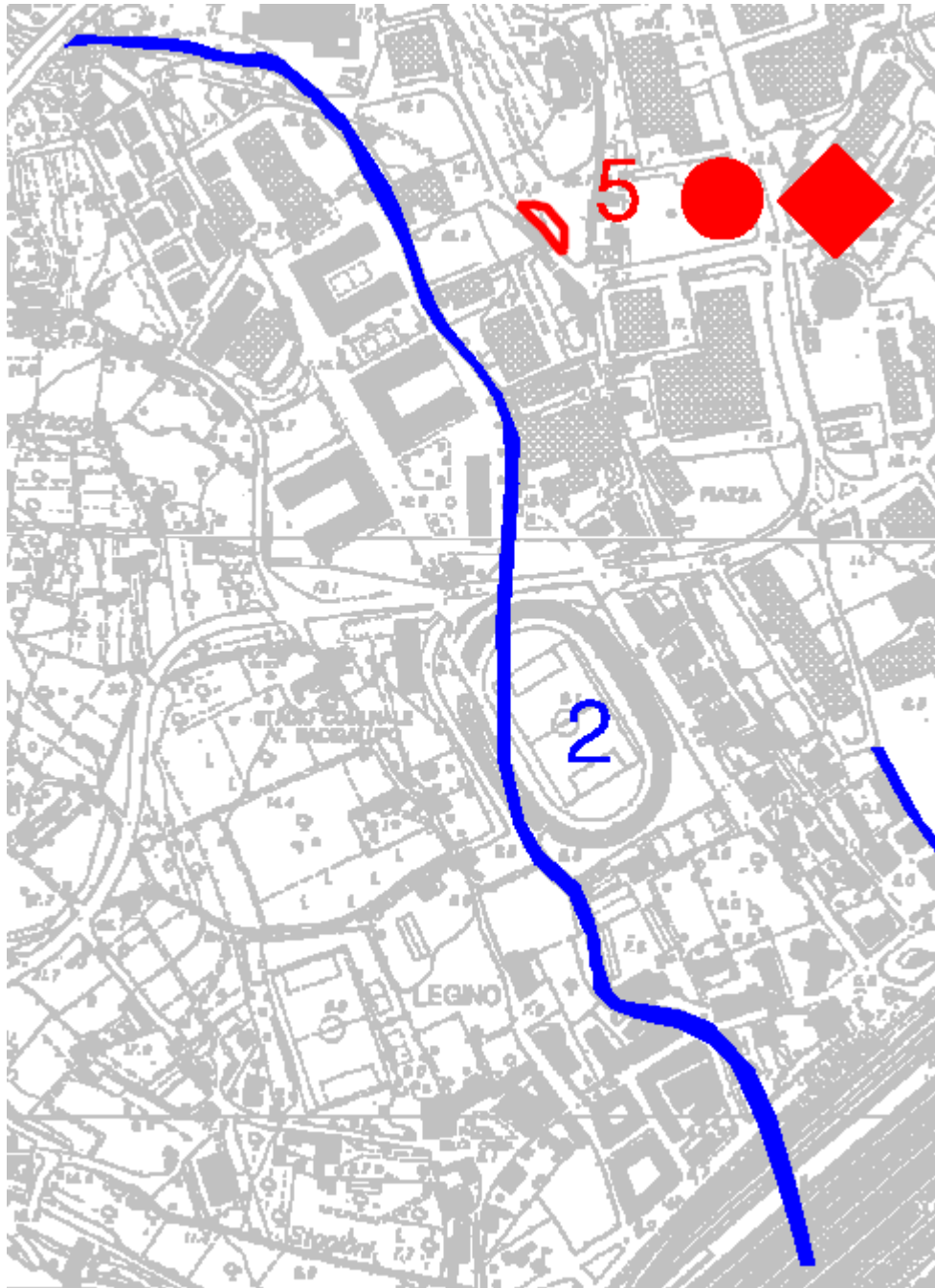


Foto 2: Ponte dell' Aurelia da valle

SCHEDA INFORMATIVA DEGLI INTERVENTI

Intervento: MOLINERO – 536 – 2

Regione	LIGURIA
Provincia	SAVONA
Comune	Savona
Località	Legino - a monte del parco ferroviario
Ambito di bacino di rilievo regionale	T. Letimbro
Nome Bacino	Molinerò
Codice Bacino	536
Corso d'acqua	Molinerò
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	Sistemazione dell'alveo e riprofilatura argini nel tratto fino al parco ferroviario. Interventi di eliminazione della copertura e allargamento delle sezioni utili al deflusso, sistemazione dell'alveo e riprofilatura argini esistenti e/o costruzioni nuovi argini; allargamento delle sezioni utili al deflusso nel tratto a monte della copertura
Stima dei costi	€ 2.110.000,00
NOTE	
<p>In tale tratto sono previsti i seguenti interventi:</p> <ul style="list-style-type: none">– intervento di riprofilatura degli argini esistenti e ricostruzione nei tratti ora sprovvisti oltre all'allargamento delle sezioni utili al deflusso;– interventi di sistemazione dell'alveo, pulitura e manutenzione;– interventi di eliminazione della copertura nei pressi dell'università con sua ricostruzione senza setti e con sezioni sufficienti al deflusso.	



Stralcio C.T.R



Imbocco copertura del parco ferroviario

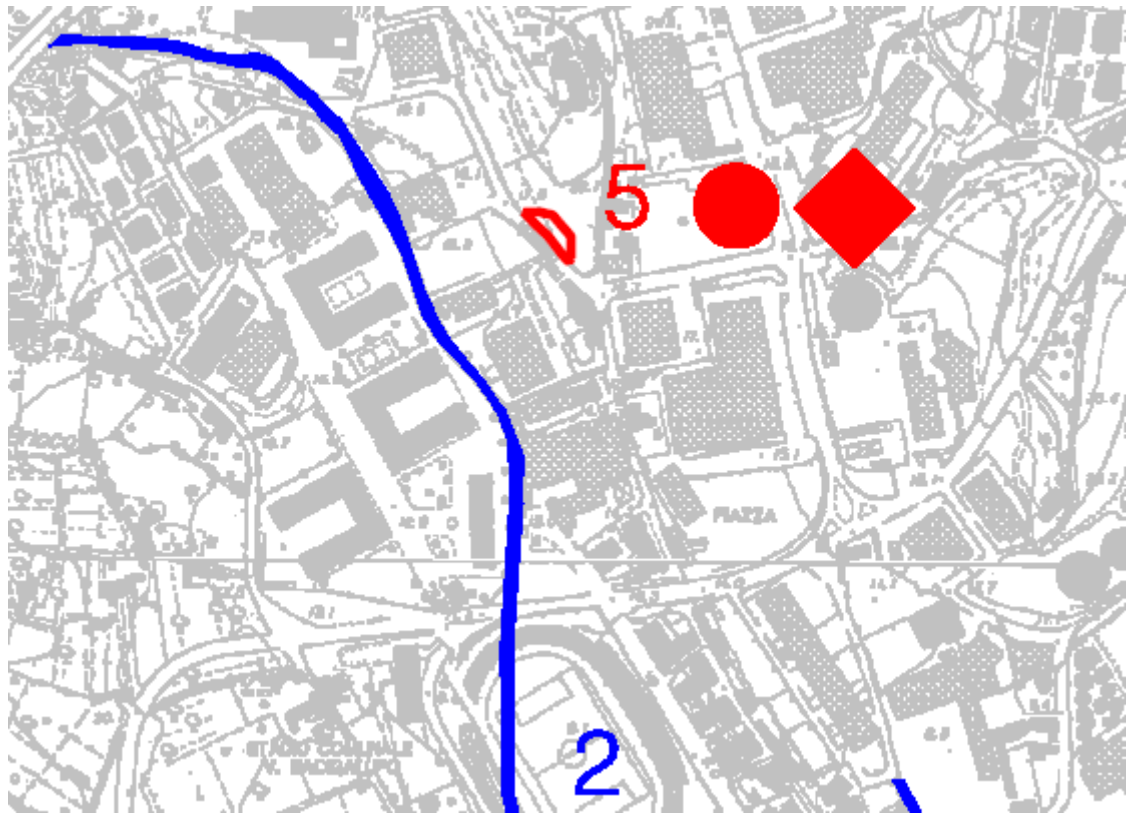


Imbocco copertura nei pressi dell'Università

SCHEDA INFORMATIVA DEGLI INTERVENTI

Intervento: MOLINERO – 536 – 5

Regione	LIGURIA
Provincia	SAVONA
Comune	Savona
Località	Via Molinero
Ambito di bacino di rilievo regionale	T. Letimbro
Nome Bacino	Molinero
Codice Bacino	536
Corso d'acqua	Molinero
Tipo di carte utilizzate	Carta Tecnica Regionale – Scala 1:10000.
N° intervento da Carta Interventi	5
Rischio (R0, R1, R2, R3, R4)	R4
Soluzioni di progetto	Regimazione acque superficiali e opere di contenimento lato strada
Stima dei costi	€ 137.000,00.
NOTE	
Consolidamento della sede stradale ad opera di strutture di contenimento e regimazione delle acque superficiali.	



Stralcio C.T.R



Foto 1

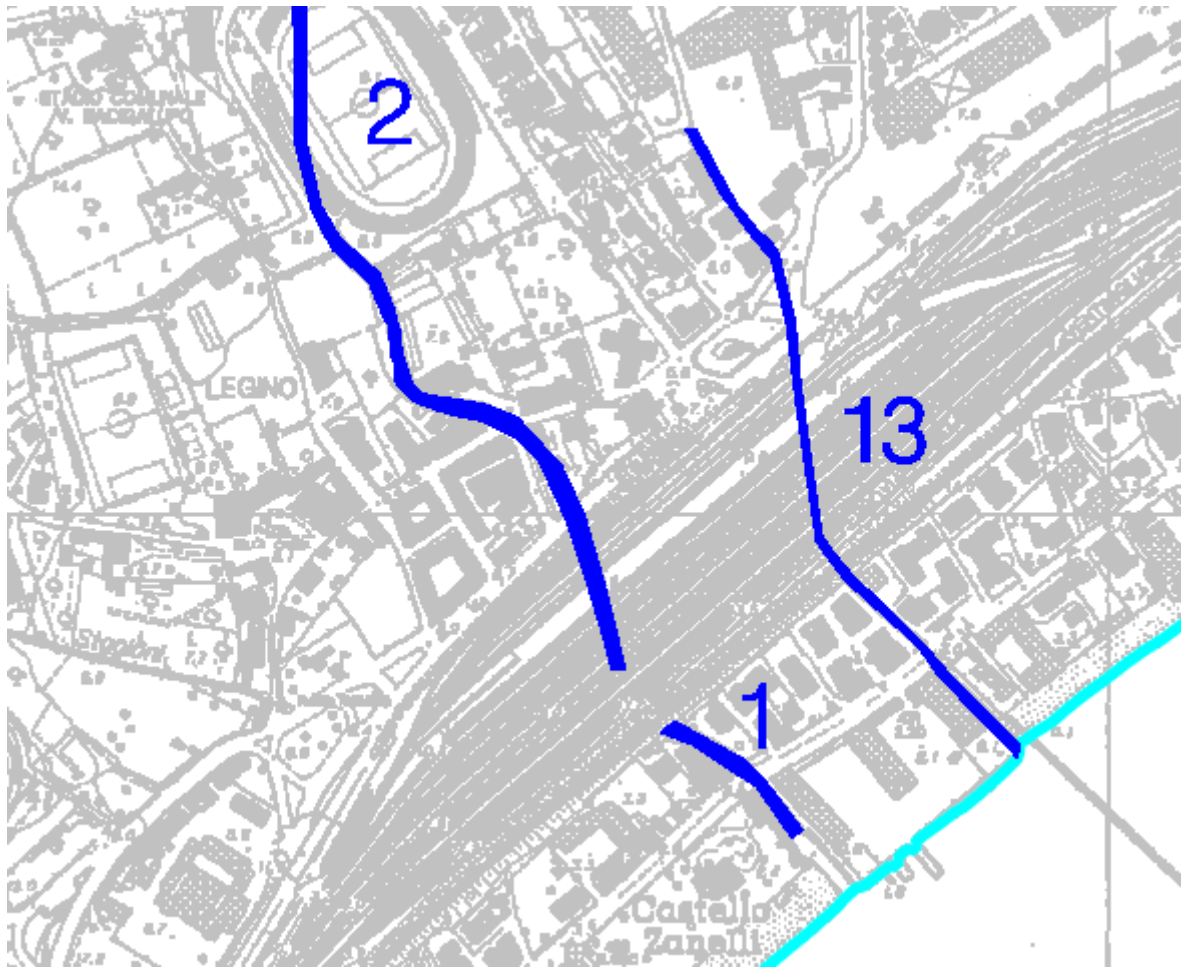


Foto 2

SCHEDA INFORMATIVA DEGLI INTERVENTI

Intervento: MOLINERO – 536 – 13

Regione	LIGURIA
Provincia	SAVONA
Comune	Savona
Località	Zona ad est del T. Molinero
Ambito di bacino di rilievo regionale	T. Letimbro
Nome Bacino	Molinero
Codice Bacino	536
Corso d'acqua	Rio S. Cristoforo
Tipo di carte utilizzate	Carta Tecnica Regionale – Scala 1:10000.
N° intervento da Carta Interventi	13
Rischio (R0, R1, R2, R3, R4)	R4
Soluzioni di progetto	Pulizia e manutenzione del tratto a monte e copertura terminale
Stima dei costi	€ 77.500,00 dei quali € 52.492,68 già previsti dal Comune di Savona
NOTE	
<p>L'ultimo sbocco a mare che si incontra prima di giungere al Rio Molinero è il Rio San Cristoforo.</p> <p>L'intervento previsto è un intervento di pulizia e manutenzione del tratto d'alveo a monte e delle tombinature e ripristino della arginature nel tratto di valle.</p> <p>Intervento proposto dal Comune di Savona e già inserito entro il PI Prov. SV 2002.</p>	



Stralcio C.T.R