

# PROVINCIA DI SAVONA SETTORE PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE TERRITORIALE

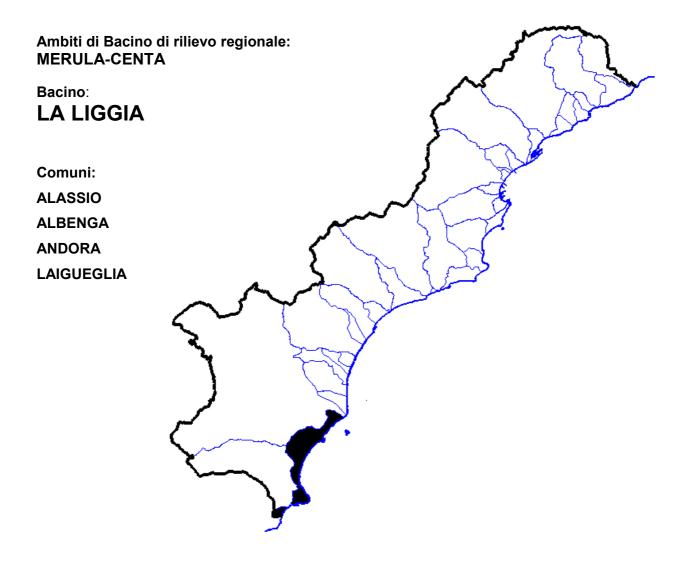
### PIANO DI BACINO STRALCIO SUL RISCHIO IDROGEOLOGICO

(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



Approvata con D.C.P. n° 47 del 25/11/2003 REV. Approvata con D.G.P. N° 88 del 10/06/2013

# 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: La Liggia

## 5. PIANO DEGLI INTERVENTI PER LA MITIGAZIONE DEL RISCHIO **IDROGEOLOGICO**

5.1 PREMESSA	2
5.2 INTERVENTI LUNGO I CORSI D'ACQUA	4
5.2.1 Premessa	4
5.2.2 Piano degli interventi in grado rischio R4 sui corsi d'acqua	5
5.3 INTERVENTI SUI VERSANTI	9
5.3.1 Premessa	9
5.3.2 Monitoraggi	9
5.3.3 Piano degli interventi in grado rischio R4 sui versanti	
5.4 PRIORITA' DEGLI INTERVENTI STRUTTURALI	14

# 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 carta di pericolosità qui elaborate, consistenti nelle carte di suscettività al dissesto e sulle aree critiche individuate, 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 <u>strutturali</u>, finalizzati a ridurre la pericolosità; in particolare, per gli interventi sui corsi d'acqua e sui versanti, vengono considerati:

<u>interventi strutturali puntuali</u>: 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:

<u>interventi strutturali areali</u>: 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.

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 Rio 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 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:

- Rio Pigna, Pulizia alveo ed installazione griglia selettiva all'imbocco della tombinatura Importo € 75.000

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 I CORSI D'ACQUA

#### 5.2.1 Premessa

Il bacino La Liggia presenta problematiche idrauliche molto simili per tutti i rii che fanno parte della rete idrografica descritta nel capitolo 2.6 della Relazione Generale di Piano tra cui Rio Caudi-Gonghe, Rio Tienna-Liggia, Rio Tortore, Rio Cardellino, Rio Palmero, Rio Avarenna, Rio Fosso Vecchio, Rio Fasce Grasse, Rio Sarosa, Rio Mezzacqua, Rio S. Sebastiano, Rio Croso, Rio Castello, Rio Le Serre, Rio Pigna.

Le principali criticità idrauliche del bacino La Liggia sono legate alla limitata ampiezza delle sezioni delle coperture in cui i rii scorrono nei tratti urbani prima di sfociare in mare. Spesso all'insufficienza delle tombinature si accompagna una scarsa pulizia dell'alveo e in alcuni casi una singolare sezione di sbocco a mare in corrispondenza di stabilimenti balneari. Nelle attuali coperture si sono riscontrate, infatti, situazioni sia di progetto sia di manutenzione altamente insufficiente per le quali sono oggi necessari interventi per mitigare il rischio attuale pari a R4.

Gli interventi per la riduzione del rischio idraulico devono pertanto tenere conto delle seguenti prescrizioni:

- realizzazione di locali interventi di allargamento e/o adeguamento delle sezioni di deflusso delle tombinature, specie nelle sezioni più critiche;
- realizzazione, nella parte a monte della tombinatura, di opere di regimazione delle acque e di dispositivi di ritenzione del materiale trasportato dalle piene o di briglie selettive;
- eliminazione degli attraversamenti in alveo (es. tubazioni, scale) che limitano la sezione di deflusso disponibile;
- interventi alle foci ed in particolare nelle sezioni di sbocco sulla spiaggia volti al miglioramento del deflusso della portata abbattendo gli ostacoli che limitano la sezione libera.

E' consigliata ed auspicata inoltre, la periodica pulizia ed ispezione della tombinatura, specie dopo rilevanti eventi di piena.

In ogni caso gli interventi strutturali sembrano comunque di difficile realizzazione visto il forte grado di antropizzazione del tessuto urbano interessato dalle coperture inadeguate. Risulta pertanto necessario un adeguato piano di protezione civile a scala comunale, che permetta in caso di precipitazioni meteoriche intense l'evacuazione delle aree a rischio di inondazione e la chiusura delle strade nei pressi delle coperture critiche.

Agli interventi strutturali, evidenti dove vi siano opere che limitano il deflusso delle portate, si dovranno sempre associare interventi non strutturali di mitigazione del rischio e di messa in salvaguardia della popolazione, ovvero l'adozione di piani di protezione civile comunali.

In particolare, si dovranno evitare sia l'utilizzo ad uso abitazione dei piani interrati, sia l'utilizzo in caso di previsioni di forti piogge dei parcheggi interrati. All'interno del piano di protezione civile comunale, peraltro già obbligatorio nel rispetto della Legge 295/92, si dovranno inoltre indicare eventuali misure di salvaguardia della popolazione.

All'interno delle aree a rischio di inondazione, ed in particolare in seguito ai risultati degli studi di dettaglio previsti da tale piano stralcio, si dovrà prevedere un programma di rilocazione o messa in sicurezza degli edifici che rientreranno in tali aree, in particolare per quelli di pubblica utilità.

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

# RIO CASTELLO (studio puntuale) rif. CARTA INTERVENTI N°2

Lo studio idraulico puntuale ha evidenziato l'insufficienza del tombino già per la portata cinquantennale.

#### Definizione degli interventi

Interventi strutturali

L'intervento consiste nell'adequamento dello scatolare e del tubo del Rio Castello.

E'inoltre necessario realizzare una struttura di drenaggio delle acque che permetta di collegare lo scatolare che attraversa la linea ferroviaria con quello posto sotto a Vico Chiusetta impedendo il deflusso delle acque lungo la strada.

L'intervento deve essere definito in un ottica più ampia di sistemazione della rete di drenaggio del centro di Alassio che interessa anche gli altri rii adiacenti.

RIO LE SERRE (studio puntuale)	
	rif. CARTA INTERVENTI N°3

Lo studio idraulico puntuale ha evidenziato l'insufficienza del tombino già per la piena cinquantennale.

#### Definizione degli interventi

Interventi strutturali

L'intervento consiste nell'adequamento del tombino.

In aggiunta, al fine di prevenire l'ostruzione dell'imbocco stesso è necessario predisporre un piano di pulizia del compluvio a monte della S.S.Aurelia.

Allo sbocco del tombino pare conveniente l'installazione di un tubo interrato che dreni le acque di pioggia fino al mare evitando così l'allagamento delle strutture balneari presenti.

RIO PIGNA (studio puntuale)	
	rif. CARTA INTERVENTI <b>N°4</b>

Lo studio idraulico puntuale riportato nella Relazione Generale di Piano ha evidenziato l'insufficienza del tombino interrato a smaltire già la portata cinquantennale.

#### Definizione degli interventi

Interventi strutturali

Risulta utile l'introduzione di una griglia di raccolta del materiale solido all'imbocco del tratto coperto.

E' necessario l'adeguamento del tubo di raccolta delle acque dalla fine del tratto coperto a mare, che deve essere dimensionato sulla base delle portate di piena attese per il Rio Pigna.

Dato l'elevato grado di antropizzazione dell'area, la soluzione più consona risulta essere quella di un tubo interrato atto anche al convoglio delle acque bianche per l'area urbana. Il progetto dello stesso deve pertanto essere definito sulla base dello schema di drenaggio urbano attuale.

# RIO CAUDI GONGHE rif. CARTA INTERVENTI N°6

Le criticità idrauliche del rio sono legate soprattutto alla limitata ampiezza della sezione di copertura, alla scarsa pulizia dell'alveo e alla singolare sezione di sbocco. Nell'attuale copertura, si sono riscontrate situazioni sia di progetto sia di manutenzione altamente insufficiente per le quali sono oggi necessari locali interventi per mitigare il rischio attuale pari a R4.

#### Definizione degli interventi

Interventi strutturali

Una valutazione di adeguamento dell'intera tombinatura non risulta economicamente fattibile ed oggettivamente perseguibile in quanto l'eventuale allargamento della sezione di deflusso o la costruzione di un canale scolmatore si troverebbero ad interferire con il sedime già edificato.

Si suggeriscono comunque delle prescrizioni che consentono di ridurre o per lo meno di non aggravare la condizione di rischio idraulico presente, quali la realizzazione di locali interventi di allargamento e/o adeguamento delle sezioni di deflusso, specie nelle sezioni più critiche; la realizzazione, nella parte a monte della tombinatura, di dispositivi di ritenzione del materiale trasportato dalle piene o di briglie selettive e l'eliminazione degli attraversamenti in alveo (es. tubazioni, scale) che limitano la sezione di deflusso disponibile.

RIO TIENNA LIGGIA	
	rif. CARTA INTERVENTI <u>N°7</u>

Le criticità idrauliche del rio Tienna -Liggia, a valle della linea ferroviaria, sono legate soprattutto alla limitata ampiezza della sezione di copertura e alla scarsa pulizia dell'alveo nella parte subito a monte della copertura stessa.

In alcuni tratti della copertura, si sono riscontrate situazioni sia di progetto sia di manutenzione altamente insufficiente per le quali sono oggi necessari interventi per mitigare il rischio attuale pari a R4.

#### Definizione degli interventi

Interventi strutturali

Lo studio idraulico specialistico suggerisce per questa area la realizzazione di un canale scolmatore, il quale non elimina totalmente la condizione di rischio.

Sono pertanto suggeriti ulteriori interventi, per ridurre ulteriormente o per lo meno di non aggravare la condizione di rischio idraulico presente, quali la realizzazione di locali interventi di allargamento e/o adeguamento delle sezioni di deflusso, specie nelle sezioni più critiche, la realizzazione, nella parte a monte della tombinatura, di dispositivi di ritenzione del materiale trasportato dalle piene o di briglie selettive e l'eliminazione degli attraversamenti in alveo (es. tubazioni, scale) che limitano la sezione di deflusso disponibile.

# RIO CARDELLINO rif. CARTA INTERVENTI N°8

Le criticità idrauliche del rio Cardellino sono legate soprattutto alla limitata ampiezza della sezione di copertura e al particolare contesto urbano in cui il corso d'acqua. Nell'attuale copertura, soprattutto nel tratto compreso tra il sottopasso ferroviario ed il mare, si sono riscontrate situazioni sia di progetto sia di manutenzione altamente insufficiente per le quali sono oggi necessari interventi per mitigare il rischio attuale pari a R4.

#### Definizione degli interventi

Interventi strutturali

Si prevedono per quest'area gli interventi generali già proposti, ovvero rifacimento copertura nel tratto critico e realizzazione, nella parte a monte della tombinatura, di dispositivi di ritenzione del materiale trasportato dalle piene o di briglie selettive, eliminazione degli attraversamenti in alveo (es. tubazioni, scale) che limitano la sezione di deflusso disponibile.

# RIO PALMERO rif. CARTA INTERVENTI N°9

Nell'attuale copertura, si sono riscontrate in alcuni tratti situazioni sia di progetto sia di manutenzione altamente insufficiente per le quali sono oggi necessari interventi per mitigare il rischio attuale pari a R4.

#### Definizione degli interventi

Interventi strutturali

Si prevedono per quest'area gli interventi generali già proposti, ovvero adeguamento e/o allargamento copertura nell'ultimo tratto del rio Palmero, interventi di pulizia ed opere di regimazione delle acque, realizzazione e/o rimessa in uso di briglie selettive per il trasporto solido nella parte di monte.

RIO TORTORE	
	IS CARTA INTERVENITI Nº40
	rif. CARTA INTERVENTI N°10

Nell'attuale copertura, si sono riscontrate in alcuni tratti situazioni sia di progetto sia di manutenzione altamente insufficiente per le quali sono oggi necessari interventi per mitigare il rischio attuale pari a R4.

#### Definizione degli interventi

Interventi strutturali

Si prevedono per quest'area gli interventi generali già proposti, ovvero adeguamento e/o allargamento copertura, interventi di pulizia ed opere di regimazione delle acque, realizzazione e/o rimessa in uso di briglie selettive per il trasporto solido nella parte di monte.

#### **RIO FASCE GRASSE RIO FOSSO VECCHIO**

rif. CARTA INTERVENTI N° 35

I Rii Fasce Grasse e Fosso Vecchio sono interamente tombinati nella zona abitata del Comune di Laigueglia.

#### Definizione degli interventi

Interventi strutturali

Messa in sicurezza delle tombinature dei Rii Fasce Grasse e Fosso Vecchio mediante proposte di interventi strutturali, da valutare in sede di studio di dettaglio e di progettazione.

#### **RIO AVARENNA**

rif. CARTA INTERVENTI N° 36

Il Rio Avarenna è insufficiente a smaltire la portata cinquantennale a causa dell'inadeguatezza delle sezioni e degli attraversamenti.

#### Definizione degli interventi

Interventi strutturali

Messa in sicurezza dell'asta del Rio Avarenna mediante proposte di interventi strutturali, da valutare in sede di studio di dettaglio e di progettazione.

#### **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 Torrente La Liggia 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 il bacino del torrente La Liggia e di tutte le aste torrentizie in oggetto, 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 tutto il bacino 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 adequamenti.

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 nel bacino del Torrente La Liggia per la mitigazione del rischio è anche sinteticamente riportata nella scheda allegata alla presente relazione.

#### 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.

In alcuni casi sono state individuate le tipologie di intervento ma è necessario produrre uno studio approfondito e la progettazione definitiva per la risoluzione delle problematiche riscontrate. (vedi rif. Carta interventi n. 15 – Laigueglia a seguito di aggiornamento con D.G.P. n. 88/2013)

Alassio - Loc. Capo S. Croce

rif. CARTA INTERVENTI N° 1

Tipologia: Monitoraggio area artificialmente consolidata e manutenzione.

Rischio associato all'area di intervento: Rq4

Note: Area comprendente corpo franoso consolidato artificialmente a valle SP Aurelia (ex intervento di consolidamento n. 1 approvato con DGP 114/05); effettuata rimozione detrito.

Andora - Loc. Rollo

rif. CARTA INTERVENTI N° 12

Tipologia: Monitoraggio corpo franoso. Rischio associato all'area di intervento: Rg4

Note: Area comprendente un corpo franoso attivo (scheda censimento fenomeni

franosi cod. 437 - 02)

Alassio - Loc. Punta Murena

rif. CARTA INTERVENTI N° 13

Tipologia: Monitoraggio corpo franoso. Rischio associato all'area di intervento: Rg2

Note: Area comprendente un corpo franoso quiesciente (scheda censimento

fenomeni franosi cod. 437 – 26)

Ex int. 35 piano approvato. con D.C.P. 47/03

Laigueglia - Loc. Capo mele

rif. CARTA INTERVENTI N° 14

Tipologia: Monitoraggio corpo franoso. Rischio associato all'area di intervento: Rq4

Note: Area comprendente una corpo franoso con perimetro non cartografabile

(puntuale).

Laigueglia - Via Monaco

rif. CARTA INTERVENTI N° 15

Tipologia: Studio sulle relazioni fra i processi di erosione concentrata e diffusa valutando i fattori predisponenti e la dinamica dei processi di innesco del potenziale dissesto superficiale – individuazione e localizzazione opere di regimazione idraulica. Rischio associato all'area di intervento: Rq3

Note: Area caratterizzata da franosità superficiale ed erosione diffusa (Rif scheda frana IFFI ID 009-00728-00 (scheda frana cod. 437-04) Aggiornamento D.G.P. n. 88/2013

Alassio – Laigueglia Loc. Casello

rif. CARTA INTERVENTI N° 16

Tipologia: Monitoraggio e studio regimazione acque superficiali.

Rischio associato all'area di intervento: Rg3

Note:

Alassio - Loc. Villa Savorgnan

rif. CARTA INTERVENTI N° 17

Tipologia: Monitoraggio corpo franoso. Rischio associato all'area di intervento: Rq2

Note: Area comprendente un corpo franoso attivo (scheda censimento fenomeni

franosi cod. 437 – 02)

Alassio - Alpicella

rif. CARTA INTERVENTI N° 18

Tipologia: Monitoraggio corpo franoso. Rischio associato all'area di intervento: Rg2

Note: Area comprendente un corpo franoso quisciente (scheda censimento

fenomeni franosi cod. 437 – 09)

Alassio - Loc. Casa Torre

rif. CARTA INTERVENTI N° 19

Tipologia: Monitoraggio corpo franoso.

Rischio associato all'area di intervento: Rg1

Note: Area comprendente un corpo franoso quiesciente (scheda censimento

fenomeni franosi cod. 437 – 10)

Alassio – Loc. Moglio

rif. CARTA INTERVENTI N° 20

Tipologia: Monitoraggio corpo franoso. Rischio associato all'area di intervento: Rg3

Note: Area comprendente un corpo franoso quiesciente (scheda censimento

fenomeni franosi cod. 437 – 11)

Alassio - Loc. S. Anna

rif. CARTA INTERVENTI N° 21

Tipologia: Monitoraggio corpo franoso. Rischio associato all'area di intervento: Rg2

Note: Area comprendente un corpo franoso (scheda censimento fenomeni franosi

cod. 437 - 15)

Alassio – Loc. La Liggia

rif. CARTA INTERVENTI N° 22

Tipologia: Monitoraggio corpo franoso. Rischio associato all'area di intervento: Rg2

Note: Area comprendente un corpo franoso attivo (scheda censimento fenomeni

franosi cod. 437 – 12)

Alassio – Loc. Vegliasco

rif. CARTA INTERVENTI N° 23

Tipologia: Monitoraggio corpo franoso. Rischio associato all'area di intervento: Rg2

Note: Area comprendente un corpo franoso attivo (scheda censimento fenomeni

franosi cod. 437 – 14)

Alassio – Loc. Vegliasco

rif. CARTA INTERVENTI N° 24

Tipologia: Monitoraggio corpo franoso. Rischio associato all'area di intervento: Rg2

Note: Area comprendente un corpo franoso attivo (scheda censimento fenomeni

franosi cod. 437 - 16)

Alassio - Loc. Vegliasco

rif. CARTA INTERVENTI N° 25

Tipologia: Monitoraggio corpo franoso.

Rischio associato all'area di intervento: Rg1

Note: Area comprendente un corpo franoso quiesciente (scheda censimento

fenomeni franosi cod. 437 – 13)

Alassio - Centro abitato

rif. CARTA INTERVENTI N° 26

Tipologia: Monitoraggio corpo franoso. Rischio associato all'area di intervento: Rg3

Note: Area comprendente un corpo franoso quiesciente (scheda censimento

fenomeni franosi cod. 437 – 19)

Alassio - Alassio Centro

rif. CARTA INTERVENTI N° 27

Tipologia: Monitoraggio corpo franoso. Rischio associato all'area di intervento: **Rg4** 

Note: Area comprendente un corpo franoso quisciente (scheda censimento

fenomeni franosi cod. 437 – 22)

Alassio - Loc. Boccari

rif. CARTA INTERVENTI N° 28

Tipologia: Monitoraggio corpo franoso. Rischio associato all'area di intervento: Rg2

Note: Area comprendente un corpo franoso quiesciente (scheda censimento

fenomeni franosi cod. 437 – 18)

Alassio - Loc. Punta Murena

rif. CARTA INTERVENTI N° 29

Tipologia: Monitoraggio corpo franoso. Rischio associato all'area di intervento: Rg3

Note: Area comprendente un corpo franoso attivo (scheda censimento fenomeni

franosi cod. 437 – 28)

Ex int. 36 piano approvato. con D.C.P. 47/03

Alassio – Loc. Poggio Mosca

rif. CARTA INTERVENTI N° 30

Tipologia: Monitoraggio corpo franoso.

Rischio associato all'area di intervento: Rg1

Note: Area comprendente un corpo franoso attivo (scheda censimento fenomeni

franosi cod. 437 – 17)

#### Alassio - Loc. Capo S. Croce

rif. CARTA INTERVENTI N° 32

Tipologia: Monitoraggio del corpo franoso. Rischio associato all'area di intervento: **Rg4** 

Note: Area comprendente un fenomeno franoso attivo (scheda censimento fenomeni

franosi cod. 437 - 23)

Alassio – Loc. Capo S. Croce

rif. CARTA INTERVENTI N° 33

Tipologia: Monitoraggio corpo franoso.

Rischio associato all'area di intervento: Rg1

Note: Area comprendente un corpo franoso attivo (scheda censimento fenomeni

franosi cod. 437 - 24)

Alassio - Loc. Monti

rif. CARTA INTERVENTI N° 34

Tipologia: Monitoraggio corpo franoso. Rischio associato all'area di intervento: **Rg4** 

Note: Area comprendente un corpo franoso attivo (scheda censimento fenomeni

franosi cod. 437 – 25)

#### 5.3.3 Piano degli interventi in grado rischio R4 sui versanti.

#### **LOCALITÁ LAZZARINA**

rif. CARTA INTERVENTI N° 5

Tale sito appare interessato da fenomeni di scivolamento della coltre che hanno dato luogo a cedimenti della murature a secco in masselli lapidei.

#### Definizione degli interventi

Interventi strutturali

Regimazione acque superficiali e consolidamento del versante.

#### **CAPO MELE - ORIZZONTE**

rif. CARTA INTERVENTI N°11

L'area in esame si presenta caratterizzata da una frana attiva di vaste dimensioni ed in rapida evoluzione che può coinvolgere la Statale Aurelia.

#### Definizione degli interventi

Interventi strutturali

Consolidamento della sede stradale.

#### 5.4 PRIORITA' 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.

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 condizione 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.



#### PROVINCIA DI SAVONA

#### Settore Pianificazione e Programmazione Territoriale

#### PIANO INTERVENTI STRUTTURALI PUNTUALI, AREALI - RISCHIO IDROGEOLOGICO

BACINO Torrente LA LIGGIA (Ambito Regione Liguria Torrente MERULA - CENTA)

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."

						Temp	o mesi per		
Priorità/Rischio R1, R2, R3, R4	N° (Riferimento della carta interventi)	Comune	Località	Corso d'acqua	Soluzioni di progetto	Progetto esecutivo	Realizzazione intervento	Importo	Note
R4	2	Alassio	Monastero S.Chiara	Rio Castello	Adeguamento scatolare attraversamento linea ferroviaria e collegamento copertura Vico Chiusetta	6	18	€ 750.000,00	(ex int. n.40 Piano Interventi approvato con DCP 47/03 e ss. agg.)
R4	3	Alassio	S.S.Aurelia dir. Laigueglia	Rio Le Serre	Adeguamento scatolare attraversamnto S.S.Aurelia	6	6	€ 275.000,00	(ex int. n.39 Piano Interventi approvato con DCP 47/03 e ss. agg.)
R4	4	Andora	Pigna	Rio Pigna	Canalizzazione del rio dallo sbocco della tombinatura fino a mare ed installazione griglia selettiva all'imbocco della tombinatura	9	18	€ 500.000,00	(ex int. n.38 Piano Interventi approvato con DCP 47/03 e ss. agg.)
R4	5	Alassio	Lazzarina/Solva	Rio Palmero	Regimazione acque superficiali e locali consolidamenti	3	8	€ 264.000,00	(ex int. n. 29 Piano Interventi approvato con DCP 47/03 e ss. agg.)
R4	6	Alassio	Zona a ponente del Comune di Alassio	Rio Gonghe	Locali interventi di allargamento e/o adeguamento della tombinatura, opere di trattenuta del trasporto solido a monte della tombinatura, opere di regimazione delle acque con eliminazione di attraversamenti in alveo		24	€ 1.641.200,00	

						Tempo	mesi per		
Priorità/Rischio R1, R2, R3, R4	N° (Riferimento della carta interventi)	Comune	Località	Corso d'acqua	Soluzioni di progetto	Progetto esecutivo	Realizzazione intervento	Importo	Note
R4	7	Alassio	Zona orientale dell'abitato di Alassio	Rio Tienna-Liggia	Locali interventi di allargamento e/o adeguamento della tombinatura, realizzazione canale scolmatore, opere di trattenuta del trasporto solido a monte della tombinatura, opere di regimazione delle acque sull'asta principale e sugli affluenti, con eliminazione di attraversamenti in alveo		24	€ 4.235.600,00	
R4	8	Alassio	Zona a levante del Comune di Alassio	Rio Cardellino	Adeguamento della tombinatura, opere di trattenuta del trasporto solido a monte della tombinatura, opere di regimazione delle acque con eliminazione di attraversamenti in alveo	3	8	€ 380.800,00	
R4	9	Alassio	Sbocco nei pressi dello storico Bastione di Alassio	Rio Palmero	Locali interventi di allargamento e/o adeguamento della tombinatura, opere di trattenuta del trasporto solido a monte della tombinatura, opere di regimazione delle acque con eliminazione di attraversamenti in alveo	3	24	€ 354.800,00	
R4	10	Alassio	Zona del Porto	Rio Tortore	Rifacimento della tombinatura ed opere di regimazione delle acque	3	6	€ 44.400,00	
R4	11	Andora	Capo Mele-Orizzonte		Consolidamento	3	8	€ 323.000,00	(ex int. n.13 Piano Interventi approvato con DCP 47/03 e ss. agg.)
R4	35	Laigueglia	Centro abitato	Rio Fasce Grasse, Rio Fosso Vecchio	Messa in sicurezza delle tombinature dei Rii Fasce Grasse e Fosso Vecchio	9	24	€ 2.000.000,00	Agg. 2005
R4	36	Albenga	loc. Miranda - loc. Avarenna	Rio Avarenna	Messa in sicurezza del Rio Avarenna mediante adeguamento delle sezioni idrauliche, delle arginature e degli attraversamenti	12	24	€ 2.000.000,00	Agg. 2005

## **SCHEDE INTERVENTI**

#### **COMUNE DI ANDORA**

- 1. Rio Pigna
- 11 Capo Mele Orizzonte

#### **COMUNE DI ALASSIO**

- 2 Rio Castello
- 3 Rio Le Serre
- 5 Lazzarina /Solva
- 6 Rio Gonghe
- 7 Rio La Liggia
- 8 Rio Cardellino
- 9 Rio Palmero
- 10 Rio Tortore

#### **COMUNE DI LAIGUEGLIA**

35 Rio Fosso Vecchio – Rio Fasce Grasse

#### **COMUNE DI ALBENGA**

36 Rio Avarenna

COMUNE DI ANDORA

Intervento: LA LIGGIA -- 437 - 4

Regione	LIGURIA
Provincia	SAVONA
Comune	Andora
Località	Pigna
Ambito di bacino di rilievo regionale	Fiume Centa
Nome Bacino	La Liggia
Codice Bacino	437
Corso d'acqua	Pigna
Tipo di carte utilizzate	Carta Tecnica Regionale - Scala 1:10000.
N° intervento da Carta Interventi	4
Rischio (R0, R1, R2, R3, R4)	R4
Soluzioni di progetto	Canalizzazione del rio dallo sbocco della tombinatura al mare ed installazione griglia selettiva all'imbocco della tombinatura.
Stima dei costi	€ 500.000,00
NOTE	·

#### NOTE

#### Imbocco tombino:

Al fine di prevenire l'ostruzione dell'imbocco stesso è necessario predisporre un piano di pulizia del compluvio e dell'area a monte della S.S.Aurelia in genere.

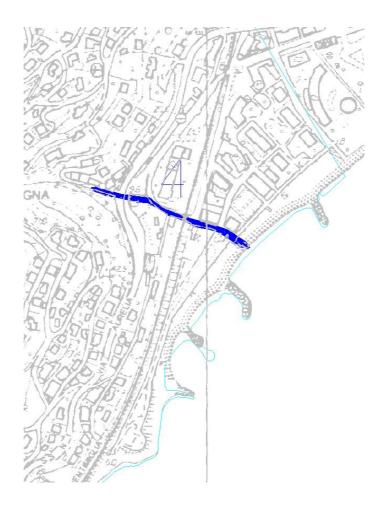
Attualmente tale area presenta ingenti accumuli di materiale sciolto e rifiuti di vario genere che possono ostruire il tombino.

Risulta anche utile l'introduzione di una griglia di raccolta del materiale solido all'imbocco del tratto coperto.

#### Sbocco tombino:

E' necessario l'adeguamento del tubo di raccolta delle acque dalla fine del tratto coperto a mare, che deve essere dimensionato sulla base delle portate di piena attese per il Rio Pigna.

Dato l'elevato grado di antropizzazione dell'area, la soluzione più consona risulta essere quella di un tubo interrato atto anche al convoglio delle acque bianche per l'area urbana. Il progetto dello stesso deve pertanto essere definito sulla base dello schema di drenaggio urbano attuale.



Localizzazione area intervento su stralcio C.T.R.



Sbocco della tombinatura in centro urbano

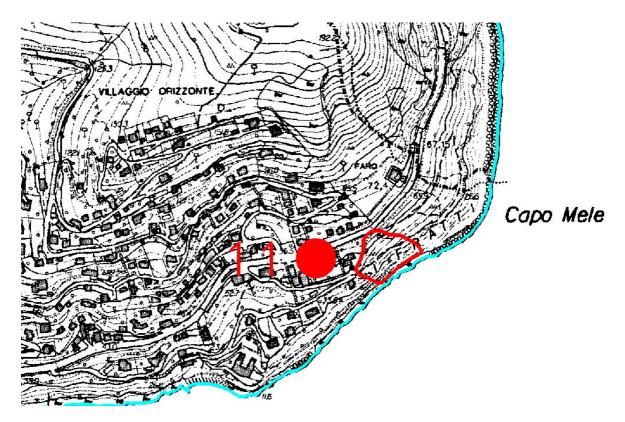
Intervento: LA LIGGIA -- 437 - 11

Regione	LIGURIA
Provincia	SAVONA
Comune	Andora
Località	Capo Mele - Orizzonte
Ambito di bacino di rilievo regionale	08-09 Merula-Centa
Nome Bacino	La Liggia
Codice Bacino	437
Corso d'acqua	
Tipo di carte utilizzate	Carta Tecnica Regionale - Scala 1:10000.
N° intervento da Carta Interventi	11
Rischio (R0, R1, R2, R3, R4)	R4
Soluzioni di progetto	Regimazione acque, disgaggi e consolidamenti
Stima dei costi	€ 323.000,00
NOTE	·

#### NOTE

Il sito è interessato da un fenomeno franoso che giunge fino in prossimità della fondazione della carreggiata stradale.

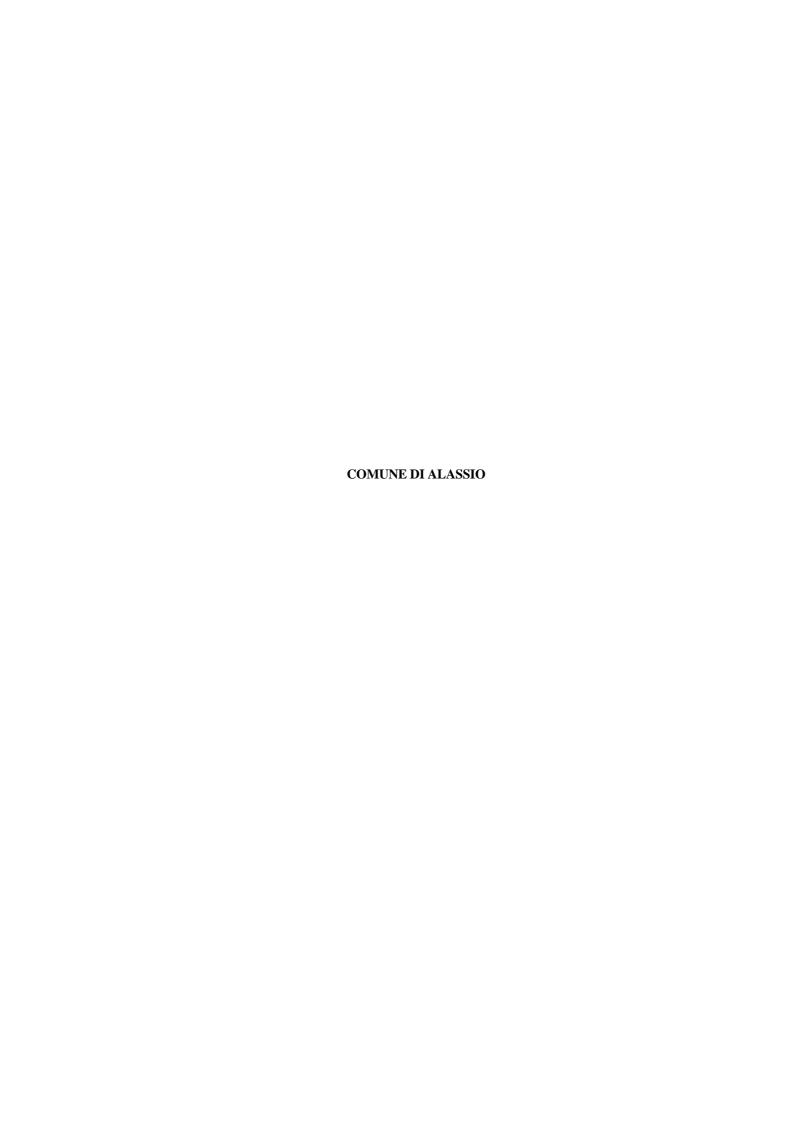
Per il dettaglio degli interventi si rimanda a quanto previsto nelle Schede di Censimento dei Fnomeni Fanosi Cod. 489-11



Localizzazione area intervento su stralcio C.T.R.



Particolare della zona a valle della statale



Intervento: LA LIGGIA – 437 – 2

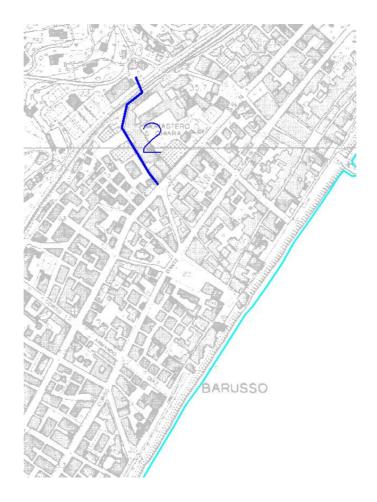
Regione	LIGURIA
Provincia	SAVONA
Comune	Alassio
Località	Monastero S.Chiara
Ambito di bacino di rilievo regionale	Fiume Centa
Nome Bacino	La Liggia
Codice Bacino	437
Corso d'acqua	Rio Castello
Tipo di carte utilizzate	Carta Tecnica Regionale - Scala 1:10000.
N° intervento da Carta Interventi	2
Rischio (R0, R1, R2, R3, R4)	R4
Soluzioni di progetto	Adeguamento scatolare attraversamento linea ferroviaria e collegamento copertura Vico Chiusetta
Stima dei costi	€ 750.000,00
NOTE	

#### NOTE

L'intervento consiste nell'adeguamento dello scatolare e del tubo del Rio Castello.

E'inoltre necessario realizzare una struttura di drenaggio delle acque che permetta di collegare lo scatolare che attraversa la linea ferroviaria con quello posto sotto a Vico Chiusetta impedendo il deflusso delle acque lungo la strada.

L'intervento deve essere definito in un ottica più ampia di sistemazione della rete di drenaggio del centro di Alassio che interessa anche gli altri rii adiacenti.



Localizzazione area intervento su stralcio C.T.R.



Sbocco dello scatolare a valle della linea ferroviaria

## SCHEDA INFORMATIVA DEGLI INTERVENTI Intervento: LA LIGGIA - 437 - 3

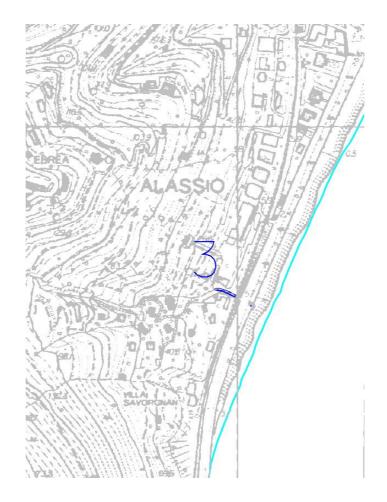
Regione	LIGURIA
Provincia	SAVONA
Comune	Alassio
Località	S.S. Aurelia dir. Laigueglia
Ambito di bacino di rilievo regionale	Fiume Centa
Nome Bacino	La Liggia
Codice Bacino	437
Corso d'acqua	Rio Le Serre
Tipo di carte utilizzate	Carta Tecnica Regionale - Scala 1:10000.
N° intervento da Carta Interventi	3
Rischio (R0, R1, R2, R3, R4)	R4
Soluzioni di progetto	Adeguamento scatolare attraversamento S.S. Aurelia
Stima dei costi	€ 275.000,00
NOTE	·

#### **NOTE**

L'intervento consiste nell'adeguamento del tombino.

In aggiunta, al fine di prevenire l'ostruzione dell'imbocco stesso è necessario predisporre un piano di pulizia del compluvio a monte della S.S.Aurelia.

Allo sbocco del tombino pare conveniente l'installazione di un tubo interrato che dreni le acque di pioggia fino al mare evitando così l'allagamento delle strutture balneari presenti.



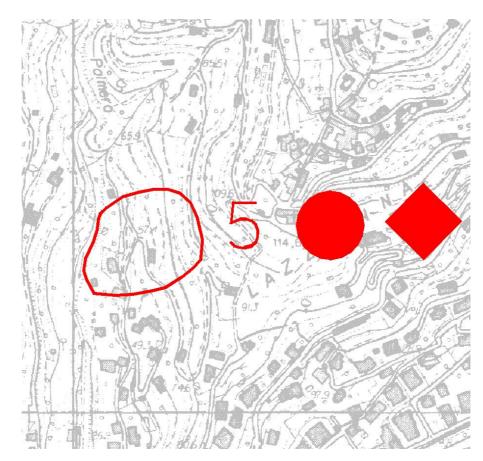
Localizzazione area intervento su stralcio C.T.R.



Sbocco dello scatolare presso lo stabilimento balneare

Intervento: LA LIGGIA – 437 – 5

Comune       Alassio         Località       Lazzarina - Solva         Ambito di bacino di rilievo regionale       T. Merula – F. Centa         Nome Bacino       La Liggia         Codice Bacino       437         Corso d'acqua       Rio Palmero         Tipo di carte utilizzate       Carta Tecnica Regionale – Scala 1:10000.         Nº intervento da Carta Interventi       5         Rischio (R0, R1, R2, R3, R4)       R4         Soluzioni di progetto       Regimazione delle acque e consolidamenti         Stima dei costi       € 264.000,00	Regione	LIGURIA
Località  Lazzarina - Solva  T. Merula - F. Centa  Nome Bacino  La Liggia  Codice Bacino  437  Corso d'acqua  Rio Palmero  Tipo di carte utilizzate  Carta Tecnica Regionale - Scala 1:10000.  N° intervento da Carta Interventi  Soluzioni di progetto  Regimazione delle acque e consolidamenti  Stima dei costi  € 264,000,00	Provincia	SAVONA
Ambito di bacino di rilievo regionale  T. Merula – F. Centa  La Liggia  Codice Bacino  437  Corso d'acqua  Rio Palmero  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 delle acque e consolidamenti  Stima dei costi  € 264.000,00	Comune	Alassio
Nome Bacino  Codice Bacino  437  Corso d'acqua  Rio Palmero  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 delle acque e consolidamenti  Stima dei costi  € 264.000,00	Località	Lazzarina - Solva
Codice Bacino  437  Corso d'acqua  Rio Palmero  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 delle acque e consolidamenti  Stima dei costi  € 264.000,00	Ambito di bacino di rilievo regionale	T. Merula – F. Centa
Corso d'acqua Rio Palmero   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 delle acque e consolidamenti   Stima dei costi € 264.000,00	Nome Bacino	La Liggia
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 delle acque e consolidamenti  € 264.000,00	Codice Bacino	437
N° intervento da Carta Interventi 5   Rischio (R0, R1, R2, R3, R4) R4   Soluzioni di progetto Regimazione delle acque e consolidamenti   Stima dei costi € 264.000,00	Corso d'acqua	Rio Palmero
Rischio (R0, R1, R2, R3, R4)  Soluzioni di progetto  Regimazione delle acque e consolidamenti  € 264.000,00	Tipo di carte utilizzate	Carta Tecnica Regionale – Scala 1:10000.
Soluzioni di progetto  Regimazione delle acque e consolidamenti  € 264.000,00	N° intervento da Carta Interventi	5
Stima dei costi € 264.000,00	Rischio (R0, R1, R2, R3, R4)	R4
Stima dei costi € 264.000,00		
	Soluzioni di progetto	Regimazione delle acque e consolidamenti
NOTE	Stima dei costi	€ 264.000,00
	NOTE	



Localizzazione area intervento su stralcio C.T.R.



Foto dell'area

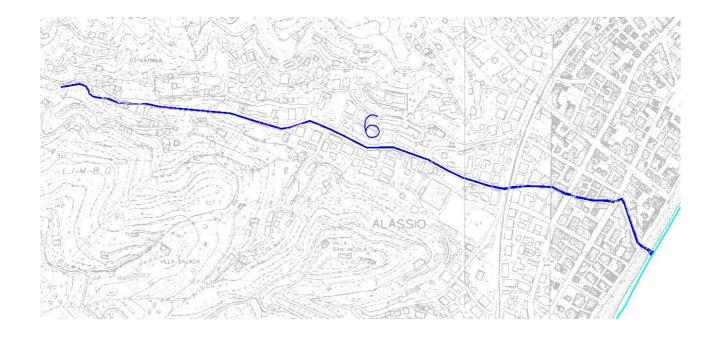
Intervento: LA LIGGIA – 437 – 6

Regione	LIGURIA
Provincia	SAVONA
Comune	Alassio
Località	Zona a ponente del Comune di Alassio
Ambito di bacino di rilievo regionale	T. Merula – F. Centa
Nome Bacino	La Liggia
Codice Bacino	437
Corso d'acqua	Rio Gonghe
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	Rifacimento della tombinatura ed opere di pulizia e regimazione delle acque
Stima dei costi	€1.641.200,00
NOTE	

# Riferimento Comune di Alassio

Siccome l'allargamento della sezione di deflusso o la costruzione di un canale scolmatore potrebbero interferire con il sedime già edificato, si suggeriscono delle prescrizioni che consentono di ridurre o per lo meno di non aggravare la condizione di rischio idraulico presente quali:

- realizzazione di locali interventi di allargamento e/o adeguamento delle sezioni di deflusso, specie nelle sezioni più critiche;
- realizzazione, nella parte a monte della tombinatura, di dispositivi di ritenzione del materiale trasportato dalle piene o di briglie selettive;
- eliminazione degli attraversamenti in alveo (es. tubazioni, scale) che limitano la sezione di deflusso disponibile



Localizzazione area intervento su stralcio C.T.R.

Intervento: LA LIGIA – 437 – 7

SAVONA Alassio Zona orientale dell'abitato di Alassio
Zona orientale dell'abitato di Alassio
T. Merula – F. Centa
La Ligia
437
Rio La Ligia
Carta Tecnica Regionale – Scala 1:10000.
7
R4
Locali interventi di allargamento e/o adeguamento della tombinatura, realizzazione canale scolmatore, opere di trattenuta del trasporto solido a monte della tombinatura, opere di pulizia e regimazione delle acque sull'asta principale e sugli affluenti, con eliminazione di attraversamenti in alveo
€4.235.600,00

#### **NOTE**

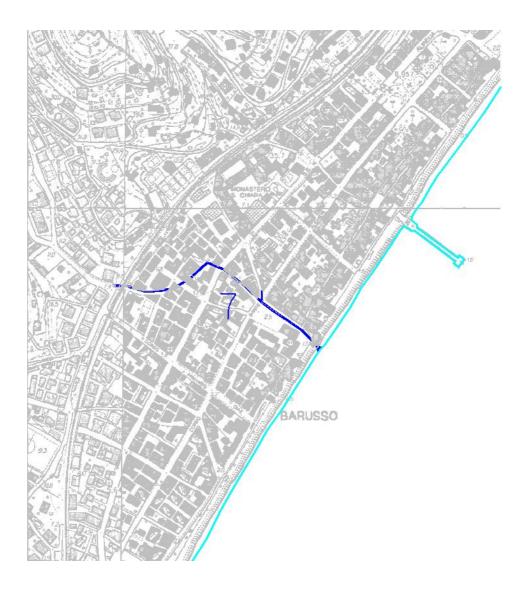
#### Riferimento Comune di Alassio

In alcuni tratti della copertura, si sono riscontrate situazioni sia di progetto sia di manutenzione altamente insufficiente per le quali sono oggi necessari interventi per mitigare il rischio attuale pari a R4. Il canale dovrà intercettare una parte della portata di piena del Rio Tienna a monte della ferrovia portandola a mare con uno sbocco indipendente da quello attuale

Rimane comunque concentrato a valle della ferrovia un rischio residuo che potrà essere risolto solo mediante un adeguamento della sezione del Rio Tienna nel tratto dalla ferrovia sino a mare

In particolare si suggerisce per questa area la realizzazione di un canale scolmatore, il quale non elimina totalmente la condizione di rischio. Si suggeriscono pertanto ulteriori interventi, al fine di ridurre ulteriormente o per lo meno di non aggravare la condizione di rischio idraulico presente:

- realizzazione di locali interventi di allargamento e/o adeguamento delle sezioni di deflusso, specie nelle sezioni più critiche;
- realizzazione, nella parte a monte della tombinatura, di dispositivi di ritenzione del materiale trasportato dalle piene o di briglie selettive;
- eliminazione degli attraversamenti in alveo (es. tubazioni, scale) che limitano la sezione di deflusso disponibile. E' consigliata ed auspicata inoltre, la periodica pulizia ed ispezione della tombinatura, specie dopo rilevanti eventi di piena.



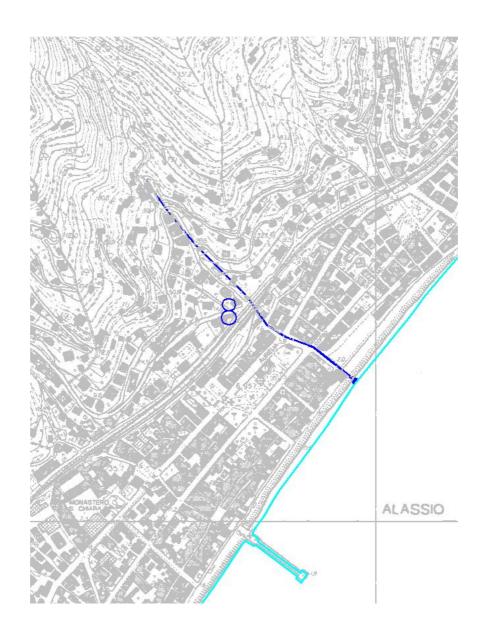
Localizzazione area intervento su stralcio C.T.R.

Intervento: LA LIGGIA – 437 – 8

Regione	LIGURIA
Provincia	SAVONA
Comune	Alassio
Località	Zona a levante del Comune di Alassio
Ambito di bacino di rilievo regionale	T. Merula – F. Centa
Nome Bacino	La Liggia
Codice Bacino	437
Corso d'acqua	Rio Cardellino
Tipo di carte utilizzate	Carta Tecnica Regionale – Scala 1:10000.
N° intervento da Carta Interventi	8
Rischio (R0, R1, R2, R3, R4)	R4
	,
Soluzioni di progetto	Adeguamento della tombinatura, opere di trattenuta del trasporto solido a monte della tombinatura, opere di pulizia e regimazione delle acque con eliminazione di attraversamenti in alveo
Stima dei costi	€380.800,00

Si prevedono anche per quest'area gli interventi generali già proposti, ovvero rifacimento copertura nel tratto critico (lavori già appaltati), realizzazione, nella parte a monte della tombinatura, di dispositivi di ritenzione del materiale trasportato dalle piene o di briglie selettive, eliminazione degli attraversamenti in alveo (es. tubazioni, scale) che limitano la sezione di deflusso disponibile, ed interventi non strutturali quali un piano di protezione civile a scala

E' consigliata ed auspicata inoltre, la periodica pulizia ed ispezione della tombinatura, specie dopo rilevanti eventi di piena.



Localizzazione area intervento su stralcio C.T.R.

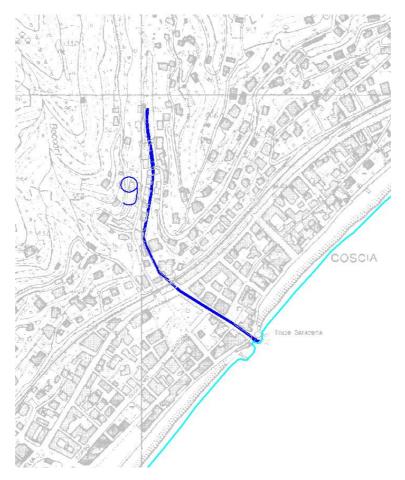
Intervento: LA LIGGIA – 437 – 9

Regione	LIGURIA
Provincia	SAVONA
Comune	Alassio
Località	Sbocco nei pressi dello storico Bastione di Alassio
Ambito di bacino di rilievo regionale	T. Merula – F. Centa
Nome Bacino	La Liggia
Codice Bacino	437
Corso d'acqua	Rio Palmero
Tipo di carte utilizzate	Carta Tecnica Regionale – Scala 1:10000.
N° intervento da Carta Interventi	9
Rischio (R0, R1, R2, R3, R4)	R4
	<u>'</u>
Soluzioni di progetto	Locali interventi di allargamento e/o adeguamento della tombinatura, opere di trattenuta del trasporto solido a monte della tombinatura, opere di pulizia e regimazione delle acque con eliminazione di attraversamenti in alveo
Stima dei costi	€ 354.800,00
NOTE	•

### NOTE

Nelle attuali coperture, si sono riscontrate in alcuni tratti situazioni sia di progetto sia di manutenzione altamente insufficiente per le quali sono oggi necessari interventi per mitigare il rischio attuale pari rispettivamente a R3 e R4.

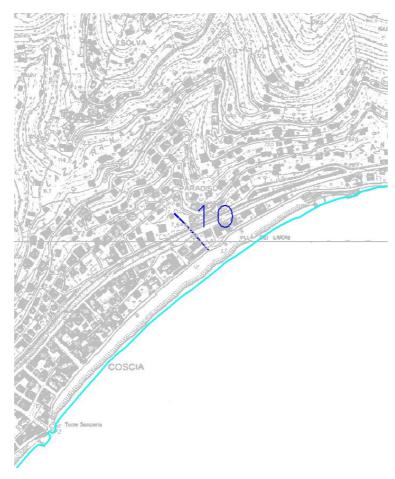
Si prevedono per quest'area gli interventi generali di adeguamento e/o allargamento della copertura nell'ultimo tratto del rio Palmero, interventi di pulizia ed opere di regimazione delle acque, realizzazione e/o rimessa in uso di briglie selettive per il trasporto solido nella parte di monte ed interventi non strutturali.



Localizzazione area intervento su stralcio C.T.R.

Intervento: LA LIGGIA – 437 – 10

Regione	LIGURIA
Provincia	SAVONA
Comune	Alassio
Località	Zona del Porto
Ambito di bacino di rilievo regionale	T. Merula – F. Centa
Nome Bacino	La Liggia
Codice Bacino	437
Corso d'acqua	Rio Tortore
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	Rifacimento della tombinatura ed opere di pulizia e regimazione delle acque
Stima dei costi	€ 44.400,00
NOTE	<u>'</u>
L'intervento prevede il rifacimento della tombina	atura ed opere di pulizia e regimazione delle acque.



Localizzazione area intervento su stralcio C.T.R.

COMUNE DI LAIGUEGLIA

Intervento: LA LIGGIA -- 437 - 35

Regione	LIGURIA
Provincia	SAVONA
Comune	Laigueglia
Località	Centro abitato
Ambito di bacino di rilievo regionale	Fiume Centa
Nome Bacino	La Liggia
Codice Bacino	437
Corso d'acqua	Rio Fasce Grasse, Rio Fosso Vecchio
Tipo di carte utilizzate	Carta Tecnica Regionale - Scala 1:10000.
N° intervento da Carta Interventi	35
Rischio (R0, R1, R2, R3, R4)	R4
Soluzioni di progetto	Messa in sicurezza delle tombinature dei rii
Stima dei costi	€ 2.000.000,00
NOTE	

Le tombinature dei rii sono insufficienti a smaltire la portata duecentennale con adeguati franchi soprattutto nel tratto a valle della loro confluenza in corrispondenza del tombino stradale posto al di sotto del rilevato ferroviario.

L'intervento proposto è un adeguamento delle tombinature, mediante interventi strutturali da valutare in sede di progettazione.



Localizzazione area intervento su stralcio C.T.R.



Foto 1: Rio Fosso Vecchio - imbocco tombinatura



Foto 2: Rio Fasce Grasse - imbocco tombinatura



Foto 3: Rio Fasce Grasse – sbocco a mare



Foto 4: Rio Fasce Grasse – a valle della confluenza col rio Fosso Vecchio, particolare del tombino stradale.

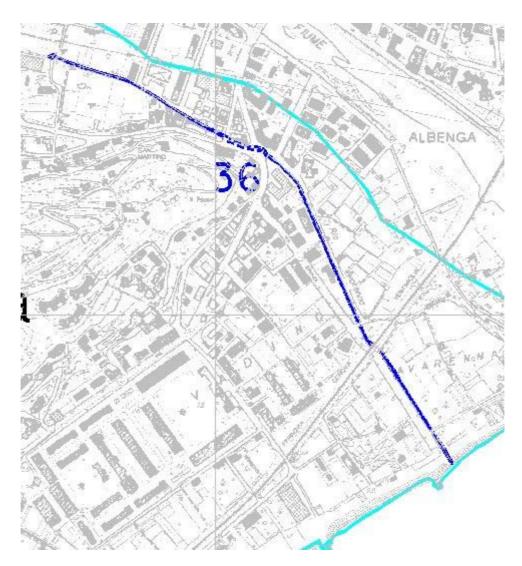
COMUNE DI ALBENGA

Intervento: LA LIGGIA -- 437 - 36

Regione	LIGURIA
Provincia	SAVONA
Comune	Albenga
Località	Loc. Miranda – Loc. Avarenna
Ambito di bacino di rilievo regionale	Fiume Centa
Nome Bacino	La Liggia
Codice Bacino	437
Corso d'acqua	Rio Avarenna
Tipo di carte utilizzate	Carta Tecnica Regionale - Scala 1:10000.
N° intervento da Carta Interventi	36
Rischio (R0, R1, R2, R3, R4)	R4
Soluzioni di progetto	Messa in sicurezza del Rio Avarenna
Stima dei costi	€ 2.000.000,00
NOTE	

Il Rio Avarenna è insufficiente a smaltire la portata cinquantennale a causa dell'inadeguatezza delle sezioni e degli attraversamenti.

L'intervento propone pertanto la messa in sicurezza dell'asta del Rio Avarenna mediante proposte di interventi strutturali da valutare in sede di studio di dettaglio e di progettazione, in particolare attraverso un'analisi idrologica di dettaglio delle capacità di smaltimento del reticolo di canali presenti nelle aree agricole a monte della strada statale Aurelia, in funzione anche delle opere di sistemazione arginale del Fiume Centa.



Localizzazione area intervento su stralcio C.T.R.





Foto 1 e 2: Rio Avarenna