



**PROVINCIA DI SAVONA**  
**ASSESSORATO DIFESA DEL SUOLO**

**PIANO DI BACINO STRALCIO SUL RISCHIO IDROGEOLOGICO**

(ai sensi dell'art.1, comma 1, del D.L. 180/1998 convertito in L. 267/1998)

*Caratteristiche idrauliche e geologiche del territorio*

*Valutazione del rischio idraulico e geomorfologico*

**PIANO INTERVENTI**

Ambito di Bacino di rilievo regionale:

**PORA**

Bacino:

**NOLI**

Comuni:

**FINALE LIGURE**

**NOLI**



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

SETTORE DIFESA DEL SUOLO  
SERVIZIO PIANI DI BACINO



## AGGIORNAMENTI PIANO DI BACINO NOLI

| 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 | <p>Aggiornamento dei Piani di Bacino sulla base delle attività finanziate con D.G.R. 1592/03, mediante approfondimenti geologici sul bacino del Torrente Noli, come approvato nel Comitato Tecnico Provinciale per la Difesa del Suolo seduta del 19/05/2005</p>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relazione generale</li> <li>- TAV. 02 Carta Geolitologica (CTP 19/05/05) CTR 229130-140, 246010</li> <li>- TAV. 03 Carta Geomorfologica (CTP 19/05/05) CTR 229130-140, 246010</li> <li>- TAV. 05 Carta della Franosità Reale (CTP 19/05/05) CTR 229130-140, 246010</li> <li>- TAV. 08 Carta della Suscettività al dissesto dei versanti (CTP 19/05/05) CTR 229130-140, 246010</li> <li>- TAV. 10 Carta del Rischio Geomorfologico (CTP 19/05/05) CTR 229130-140, 246010</li> </ul>  |
|                             |  | <p>Aggiornamento dei Piani di Bacino sulla base delle attività finanziate con D.G.R. 1592/03, mediante studio idraulico del Rio Armareo come approvato nel Comitato Tecnico Provinciale per la Difesa del Suolo seduta del 28/06/05</p>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relazione generale</li> <li>- TAV. 09 Carta delle Fasce di inondabilità (CTP 28/06/05) CTR 229130-140-246010</li> <li>- TAV. 11 Carta del Rischio Idraulico (CTP 28/06/05) CTR 229130-140,-246010</li> <li>- TAV. 13 Carta del Reticolo Idrografico Principale (CTP 19/05/05) CTR 229130-140</li> <li>- TAV. 14 Carta delle Aree inondabili (CTP 28/06/05) CTR 229130-140-246010</li> <li>- TAV. 17 Carta dei tratti d'alveo indagati (CTP 28/06/05) CTR 245-1,246-4,228-2,229-3</li> <li>- Verifiche idrauliche</li> </ul> |
|                             |  | <p>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 Noli, come approvato nel Comitato Tecnico Provinciale per la Difesa del Suolo seduta del 28/06/05</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Piano interventi</li> <li>- TAV. 12 Carta degli interventi (CTP 28/06/05) CTR 229130-140, 246010</li> </ul>   |

|                                    |   |   |   |
|------------------------------------|---|---|---|
|                                    |   | <p>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 per la Difesa del Suolo seduta del 19/05/2005</p>   | <p>TAV. 08 Carta della Suscettività al dissesto dei versanti (CTP 19/05/05) CTR 229130-140<br/>TAV. 10 Carta del Rischio Geomorfologico (CTP 19/05/05) CTR 229130-140</p>   |
| <p>D.G.P. n. 46 del 10/04/2007</p> | <p>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</p> | <p>Aggiornamento degli atti del Piano di Bacino a seguito di "Richiesta di ridefinizione della classe di suscettività al dissesto da Pg4 a Pg3b + Pg2 e da Pg3b a Pg2 per messa in sicurezza e sistemazione finale dei fronti principale e secondario della ex cava Fiumara " come approvato nel Comitato Tecnico Provinciale per la Difesa del Suolo seduta del C.T.P. 15/03/07 a seguito dei C.T.P. 27/04/06; 14/12/06; 18/01/07; 01/03/07; 15/03/07.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relazione generale</li> <li>- TAV. 02 Carta Geolitologica (CTP 27/04/06;14/12/06; 18/01/2007; 01/03/2007) CTR 229130-140.</li> <li>- TAV. 03 Carta Geomorfologica (CTP 27/04/06;14/12/06; 18/01/2007; 01/03/2007) CTR 229130-140.</li> <li>- TAV. 05 Carta della Franosità Reale (CTP 27/04/06;14/12/06; 18/01/2007; 01/03/2007) CTR 229130-140.</li> <li>- TAV. 06 Carta dell'Uso del suolo (CTP 27/04/06;14/12/06; 18/01/2007; 01/03/2007) CTR 229130-140.</li> <li>- TAV. 07 Carta degli Elementi a rischio (CTP 27/04/06;14/12/06; 18/01/2007; 01/03/2007) CTR 229130-140.</li> <li>- TAV. 08 Carta della Suscettività al dissesto dei versanti (CTP 27/04/06;14/12/06; 18/01/2007; 01/03/2007) CTR 229130-140.</li> <li>- TAV. 10 Carta del Rischio Geomorfologico (CTP 27/04/06;14/12/06; 18/01/2007; 01/03/2007) CTR 229130-140.</li> <li>- TAV. 12 Carta degli Interventi (CTP 27/04/06;14/12/06; 18/01/2007; 01/03/2007) CTR 229130-140.</li> <li>- Piano interventi</li> <li>- Scheda frana n. 511_20</li> </ul> |

|                                     |   |   |   |
|-------------------------------------|---|---|---|
| <p>D.G.P. n. 136 del 18/09/2007</p> | <p>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</p> | <p>Aggiornamento degli atti del Piano di Bacino a seguito di "Richiesta di ripermimetrazione fasce di inondabilità Rio Noli (da Fascia A a fascia B)" come approvato nel Comitato Tecnico Provinciale per la Difesa del Suolo seduta del C.T.P. 13/09/07.</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relazione generale</li> <li>- TAV. 09 Carta delle Fasce di inondabilità (CTP 13/09/07) CTR 229130-140-246010</li> <li>- TAV. 14 Carta delle Aree inondabili (CTP 13/09/07) CTR 229130-140-246010</li> </ul>  |
| <p>D.G.P. n. 207 del 04/12/2007</p> | <p>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</p> | <p>Aggiornamento degli atti del Piano di Bacino a seguito di "Istanza per la parziale ripermimetrazione di area inserita in classe di suscettività al dissesto elevata Pg3 in loc. Monda - Selva in Comune di Finale Ligure come approvato nel Comitato Tecnico Provinciale per la Difesa del Suolo seduta del C.T.P. 25/10/07.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relazione generale</li> <li>- TAV. 03 Carta Geomorfologica (CTP 25/10/07.) CTR 246010.</li> <li>- TAV. 05 Carta della Franosità Reale (CTP 25/10/07.) CTR 246010</li> <li>- TAV. 08 Carta della Suscettività al dissesto dei versanti (CTP 25/10/07.) CTR 246010</li> <li>- TAV. 12 Carta degli Interventi (CTP 25/10/07.) CTR 246010</li> <li>- Piano interventi (scheda int. 15)</li> </ul>  |
| <p>D.G.P. n. 39 del 12/02/2008</p>  | <p>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</p> | <p>Aggiornamento degli atti del Piano di Bacino a seguito di "Istanza per la parziale ripermimetrazione di area inserita in classe di suscettività al dissesto elevata Pg4 - Comune di Finale Ligure come approvato nel Comitato Tecnico Provinciale per la Difesa del Suolo seduta del C.T.P. 07/02/2008.</p>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- TAV. 02 Carta Geolitologica (CTP 07/02/2008) CTR 246010.</li> <li>- TAV. 03 Carta Geomorfologica (CTP 07/02/2008) CTR 246010.</li> <li>- TAV. 05 Carta della Franosità Reale (CTP 07/02/2008) CTR 246010</li> <li>- TAV. 08 Carta della Suscettività al dissesto dei versanti (CTP 07/02/2008) CTR 246010</li> <li>- TAV. 10 Carta del Rischio Geomorfologico (CTP 07/02/2008) CTR 246010</li> <li>- TAV. 12 Carta degli Interventi (CTP 07/02/2008) CTR 246010</li> <li>- Piano interventi</li> </ul> |



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: NOLI**

|  |          |
|--|----------|
| <b>5. PIANO DEGLI INTERVENTI PER LA MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO.....</b> | <b>3</b> |
| 5.1 PREMESSA .....   | 3        |
| 5.2 INTERVENTI LUNGO IL CORSO D'ACQUA .....  | 5        |
| 5.2.1 Piano degli interventi in grado di Rischio R4 sui corsi d'acqua.....         | 6        |
| 5.3 INTERVENTI RELATIVI AL DISSESTO DEI VERSANTI.....                              | 8        |
| 5.3.1 Quadro generale delle criticità.....   | 8        |
| 5.3.2 Monitoraggi .....  | 9        |
| 5.3.3 Piano degli interventi in grado di Rischio R4 sui versanti .....             | 14       |
| 5.4 PRIORITÀ DEGLI INTERVENTI STRUTTURALI.....                                     | 16       |
| 5.4.1 Misure speciali di protezione e prevenzione .....                            | 16       |

**SETTORE DIFESA DEL SUOLO  
SERVIZIO PIANI DI BACINO**

Corso Italia 1 – tel. 019/83131 – fax. 019/8313517 – Sito Internet: [www.Provincia.Savona.it](http://www.Provincia.Savona.it)



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

### 5.1 PREMESSA

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

Il piano degli interventi di mitigazione del rischio idrogeologico elaborato nel presente piano stralcio è l'insieme di linee di intervento generali associate ad alcune proposte di intervento maggiormente dettagliate, solo per le situazioni in cui questo tipo di analisi è stata possibile, entrambe associate alle diverse criticità individuate attraverso le analisi precedenti. La definizione del quadro di interventi scaturisce dall'analisi dei risultati delle fasi conoscitive del bacino, che hanno permesso l'individuazione delle maggiori problematiche e criticità. Si fonda in particolare sulle carte di pericolosità qui elaborate, consistenti nelle carte di suscettività al dissesto e sulle fasce di inondabilità, e sulla carta del rischio idrogeologico elaborata sulla base dell'uso del territorio. Gli interventi individuati sono riferiti alle criticità evidenziate nella pericolosità, mentre la loro priorità, in termini di attuazione e finanziamento, è determinata dal grado di rischio a cui l'area risulta soggetta.

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

Le diverse strategie di soluzione proponibili sono così schematizzabili:

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

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

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

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

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

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

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: NOLI**

intervento adottabile anche qualora le opere strutturali realizzabili non permettano la riduzione del rischio a livelli compatibili.

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

Per quanto riguarda la manutenzione dell'alveo più in generale, si sottolinea come sia da considerarsi un intervento complementare, e di fondamentale importanza, alle opere proposte: è noto infatti che la riduzione della sezione libera, determinata da ingombri di materiale alluvionale o di rifiuti di origine antropica, unita al pericolo di ostruzione di ponti e tombinature da parte di vegetazione sradicata, è spesso concausa dei fenomeni di inondazione.

Da questo nasce l'esigenza di un'attenta programmazione da parte degli Enti competenti delle azioni di manutenzione, relative sia ai manufatti sia all'alveo, che preveda in particolare, con cadenza periodica e dopo ogni evento di piena anche non significativo, sopralluoghi sul torrente al fine di valutare l'effettiva necessità di interventi di pulizia nonché la tempestiva realizzazione degli stessi qualora il riscontro fosse positivo.

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

Sulla base delle precedenti considerazioni, si è ritenuto opportuno indicare per ciascun intervento 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:

- *Noli - Lavori di pulizia e manutenzione, riprofilatura e stabilizzazione alveo del tratto a monte dell'aurelia e della tombinatura del Rio S. Michele* Importo € 375.000
- *Noli - Lavori di riprofilatura manutenzione e pulizia Rio Zuglieno* Importo € 77.500
- *Noli - Lavori di riprofilatura, pulizia e manutenzione del Rio Luminella* Importo € 124.000
- *Noli - Lavori di riprofilatura, pulizia e manutenzione del Rio Noli* Importo € 124.000
- *Noli - Lavori di riprofilatura e pulizia del Rio Prete Bernardini* Importo € 44.000
- *Noli - Lavori di riprofilatura e stabilizzazione alveo del Rio Panen* Importo € 52.000
- *Finale Ligure - Lavori di riprofilatura e stabilizzazione alveo del Rio del Dè 1°* Importo € 84.000

SETTORE DIFESA DEL SUOLO  
SERVIZIO PIANI DI BACINO

Corso Italia 1 – tel. 019/83131 – fax. 019/8313517 – Sito Internet: [www.Provincia.Savona.it](http://www.Provincia.Savona.it)

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: NOLI**

- *Finale Ligure - Lavori di Manutenzione della parte montana e realizzazione di opere di raccolta di sedimenti a monte delle sezioni di ingresso delle coperture del Rio Goella* Importo € 155.000
- *Finale Ligure - Lavori di pulizia e manutenzione, riprofilatura e stabilizzazione alveo del tratto a monte dell'aurelia e della tombinatura del Rio Portio* Importo € 206.500

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

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

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

## **5.2 INTERVENTI LUNGO IL CORSO D'ACQUA**

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

La rete idrografica dei bacini minori quali Rio San Michele, Rio Porio, Rio Goello, Rio Armareo, Rio Kien, Rio Lasco, per la cui descrizione si rimanda alla relazione generale, presenta criticità idrauliche molto simili quali condizioni di deflusso non in alveo, presenza di opere in alveo non verificate per portate con tempi di ritorno inferiori a 50 anni, assenza di argini veri e propri. Spesso gli edifici compiono l'azione di argini di questi piccoli rii, mettendo in grave pericolo gli abitanti. Risulta pertanto necessario predisporre adeguati provvedimenti di protezione civile per la popolazione, che garantiscano l'opportuna informazione degli abitanti in caso di forti piogge, oltre a interventi di manutenzione e regimazione della parte montana dei rii e realizzazione di opere di raccolta dei sedimenti a monte delle sezioni di ingresso delle coperture.

Per il bacino del Rio Noli il tratto finale, densamente urbanizzato, presenta gravi problemi per il deflusso delle portate di piena, visto che l'alveo del corso d'acqua coincide con la sede stradale di alcune vie cittadine.

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,

SETTORE DIFESA DEL SUOLO  
SERVIZIO PIANI DI BACINO

Corso Italia 1 – tel. 019/83131 – fax. 019/8313517 – Sito Internet: [www.Provincia.Savona.it](http://www.Provincia.Savona.it)

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

### **5.2.1 Piano degli interventi in grado di Rischio R4 sui corsi d'acqua**

#### **PONTE S.S. AURELIA e GUADO COMUNALE**

rif. CARTA INTERVENTI **N°1**

Il tratto in esame presenta problemi di esondazione già per portate con tempi di ritorno minori di 50 anni. I due attraversamenti, infatti, non sono in grado di smaltire tali portate.

#### **Definizione degli interventi**

##### *Interventi strutturali*

Ridimensionamento ponte della S.S. Aurelia e demolizione del guado.

#### **RIO NOLI**

rif. CARTA INTERVENTI **N°2**

In tutto il tratto studiato l'alveo del torrente è caratterizzato da usi impropri di varia natura quali l'utilizzo dell'alveo come sede stradale e pedonale con relativi marciapiede e parcheggi. Allo stesso tempo sono stati realizzati passi carrai, portoni di accesso, box e strade comunali direttamente affacciate sul Rio Noli. Inoltre il corso d'acqua è costretto tra due allineamenti continui di fabbricati.

#### **Definizione degli interventi**

##### *Interventi strutturali*

E' necessario un intervento generale di risagomatura dell'alveo per tutto il tratto urbano. In particolare si ritiene necessaria la rinaturalizzazione del piano di scorrimento e delle sponde. Inoltre, dove necessario, si ritiene opportuno la messa in sicurezza statica dei fronti degli edifici, la chiusura definitiva degli accessi in alveo e la chiusura idraulica in sicurezza (esempio: vetri fissi anti-sfondamento) in corrispondenza delle finestre in alveo.

Si ritiene altresì utile la demolizione e ricostruzione del ponte della ex-linea ferroviaria.

#### **COPERTURA CONFLUENZA RIO NOLI – RIO ACQUAVIVA**

rif. CARTA INTERVENTI **N°3**

In questo tratto, circa 50 m. a valle della sezione 14, è posta una briglia ormai completamente interrata. In tale tratto il fondo dell'alveo risulta a pendenza quasi nulla: questo non consente un regolare deflusso delle portate di piena

#### **Definizione degli interventi**

##### *Interventi strutturali*

Rifacimento della copertura del tratto a monte

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: NOLI**

**RIO ACQUAVIVA**

ref. CARTA INTERVENTI **N°36**

Il tratto presenta problemi di esondabilità

**Definizione degli interventi**

*Interventi strutturali*

Riprofilatura e stabilizzazione alveo, adeguamento copertura.

**RIO NOLI**

ref. CARTA INTERVENTI **N°52**

Il tratto presenta problemi di esondabilità

**Definizione degli interventi**

*Interventi strutturali*

Riprofilatura, manutenzione e pulizia, stabilizzazione alveo e adeguamento copertura.

**RIO ARMAREO**

ref. CARTA INTERVENTI **N°6**

Il tratto in esame presenta problemi di esondazione per portate con tempi di ritorno cinquantennali. Le principali criticità sono rappresentate dal ponte dell'Aurelia e dall'assenza di arginature in sponda destra nel tratto subito a monte.

**Definizione degli interventi**

*Interventi strutturali*

L'intervento prevede la messa in sicurezza dell'asta terminale del Rio Armareo mediante interventi da valutare in sede di studio e progettazione, quali l'adeguamento del ponte stradale dell'Aurelia e la realizzazione di adeguate arginature.

## 5.3 INTERVENTI RELATIVI AL DISSESTO DEI VERSANTI

### 5.3.1 Quadro generale delle criticità

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

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

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

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

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

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

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

### **5.3.2 Monitoraggi**

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

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

|   |
|---|
| <b>Finale Ligure – Loc. Falesia Castelletto S. Donato</b> |
|---|

|   |
|---|
| rif. CARTA INTERVENTI <b><u>N° 10</u></b> |
|---|

*Tipologia:* **Necessità di studi di dettaglio per la valutazione della possibilità di distacchi di grandi masse rocciose che possono interessare la vicina Via Aurelia. Disgaggi e bonifica con taglio radici piante.**

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

*Note:* **scheda frane cod. 511-02**

|                                   |
|-----------------------------------|
| <b>Finale Ligure – Loc. Monte</b> |
|-----------------------------------|

|   |
|---|
| rif. CARTA INTERVENTI <b><u>N° 11</u></b> |
|---|

*Tipologia:* **Studio del corpo detritico in considerazione della esistenza del nucleo abitato e dell'acclività del versante, con possibili interventi di regimazione delle acque superficiali**

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

*Note:* **scheda frane cod. 511-03**

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: NOLI**

**Finale Ligure - Capo San Donato**

ref. CARTA INTERVENTI **N°12**

*Tipologia:* Studi analitici dei corpi detritici su entrambe i versanti di Capo S. Donato.

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

*Note:*

**Finale Ligure – Loc. Colonia Cremasca**

ref. CARTA INTERVENTI **N° 13**

*Tipologia:* Analisi dei movimenti in atto e valutazione puntuale dell'impatto sia sulla S.S. Aurelia, sia sulle strutture esistenti. Regimazione delle acque superficiali. Verifica tombinatura sottopasso Via Aurelia.

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

*Note:* **scheda frane cod. 511-06-07-08-09**

**Finale Ligure – Loc. Villaggio Olandese**

ref. CARTA INTERVENTI **N° 16**

*Tipologia:* Analisi dei movimenti in atto e valutazione puntuale dell'impatto sia sulla S.S. Aurelia, sia sulle strutture esistenti. Regimazione delle acque superficiali. Verifica tombinatura sottopasso Via Aurelia.

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

*Note:* **scheda frane cod. 511-12**

**Noli – Loc. Cava dismessa Mazeno**

ref. CARTA INTERVENTI **N° 33**

*Tipologia:* Studio approfondito per la bonifica dei fronti di cava mediante opere speciali, difese disgaggi e difese paramassi, ingegneria naturalistica, regimazione dei deflussi.

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

*Note:* **Intervento approvato con DGR n° 1428 del 30/11/2001**



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: NOLI**

**Noli – Loc. Cava dismessa Refrattari**

rif. CARTA INTERVENTI **N° 34**

*Tipologia:* Studio approfondito per la bonifica dei fronti di cava mediante opere speciali, difese disgiaggi e difese paramassi, ingegneria naturalistica, regimazione dei deflussi.

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

*Note:* **scheda frane cod. 511-20**

**Noli – Cava dimessa Cà Maxim**

rif. CARTA INTERVENTI **N° 47**

*Tipologia:* Studio stabilità fronti di cava relitti

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

*Note:* **cava.**

**Noli – Loc. Cava dismessa Refrattari**

rif. CARTA INTERVENTI **N°56**

*Tipologia:* monitoraggio della tensione nei tiranti strumentati con celle di carico e degli inclinometri, con cadenza trimestrale per tutto l'anno 2007 e successivamente con cadenza indicativamente annuale e comunque sempre dopo eventi eccezionali come sismi e gravi eventi meteorici; riverifica statica ed eventuale ritesatura dei tiranti se i valori delle letture si discostano del 5% dai valori letti ad opera collaudata (rif. CTP 14/12/2006)

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

*Note:* **scheda frane cod. 511-20**

**Noli – Loc. Chiariventi**

rif. CARTA INTERVENTI **N° 45**

*Tipologia:* Studio di dettaglio stabilità dei corpi detritici.

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

*Note:* **scheda frane cod. 511-18 ; somma ex int. N. 62,63,66 app. con D.C.P. 47/03**

**Finale Ligure – Loc. Malpasso**

rif. CARTA INTERVENTI **N° 26**

*Tipologia:* Monitoraggio falesie morte.

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

*Note:*

SETTORE DIFESA DEL SUOLO  
SERVIZIO PIANI DI BACINO

Corso Italia 1 – tel. 019/83131 – fax. 019/8313517 – Sito Internet: [www.Provincia.Savona.it](http://www.Provincia.Savona.it)

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: NOLI**

**Noli – Falesia di Capo Noli**

rif. CARTA INTERVENTI **N° 27**

*Tipologia:* **Monitoraggio falesie a carico Via Aurelia**

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

*Note:*

**Noli – Minetta**

rif. CARTA INTERVENTI **N° 54**

*Tipologia:* **Studio di dettaglio stabilità complessiva versante.**

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

*Note:*

**Noli – Zuglieno - Piano**

rif. CARTA INTERVENTI **N° 7**

*Tipologia:* **Studio di dettaglio stabilità complessiva versante.**

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

*Note:* **scheda frane cod. 511-41-42-43-44-45-46; ex int. N. 67 app. con D.C.P. 47/03**

**Noli – Chiappella -Zuglieno**

rif. CARTA INTERVENTI **N° 35**

*Tipologia:* **Studio di dettaglio stabilità corpo detritico,regimazione idraulica.**

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

*Note:* **ex int. N. 57 app. con D.C.P. 47/03**

**Noli – Chiappella**

rif. CARTA INTERVENTI **N° 53**

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

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

*Note:* **ex int. N. 58 app. con D.C.P. 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: NOLI**

**Noli – Chiappella**

ref. CARTA INTERVENTI **N° 51**

*Tipologia:* Studio di dettaglio stabilità corpo detritico.

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

*Note:* **ex int. N. 61 app. con D.C.P. 47/03**

**Noli – Loc. Ciocca**

ref. CARTA INTERVENTI **N° 9**

*Tipologia:* Monitoraggi.

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

*Note:* **scheda frane cod. 511-37-38; ex int. N. 69 app. con D.C.P. 47/03**

**Finale Ligure – Pria Grossa**

ref. CARTA INTERVENTI **N° 19**

*Tipologia:* Studio del monolite roccioso che incombe su due condomini sottostanti al piede della falesia.

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

*Note:*

**Finale Ligure – Tratto a monte**

ref. CARTA INTERVENTI **N° 18**

*Tipologia:* Rio in erosione che interessa una potente coltre. Necessità di studi locali per definire il grado di rischio e gli interventi per mitigarlo.

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

*Note:* **erosione spondale.**

### **5.3.3 Piano degli interventi in grado di Rischio R4 sui versanti**

#### **SELVA**

rif. CARTA INTERVENTI **N°15**

Il sito presenta problemi di stabilità.

#### **Definizione degli interventi**

##### *Interventi strutturali*

Studio del corpo detritico con interventi di regimazione delle acque superficiali e pulizia alveo. Perimetro area di intervento modificato con D.G.P. n. 39 del 12/02/2008 a seguito di richiesta di ripermimetrazione.

#### **VERSANTE A MARE DELLA FALESIA MORTA**

rif. CARTA INTERVENTI **N°20**

Il sito presenta problemi di stabilità.

#### **Definizione degli interventi**

##### *Interventi strutturali*

Interventi di regimazione delle acque superficiali e pulizia alveo, consolidamento con opere di ingegneria naturalistica.

#### **BUONGIARDINO**

rif. CARTA INTERVENTI **N°43**

Il sito presenta problemi di stabilità

#### **Definizione degli interventi**

##### *Interventi strutturali*

Consolidamento con disingaggi e posa reti paramassi

#### **BUONGIARDINO**

rif. CARTA INTERVENTI **N°50**

Il sito presenta problemi di stabilità

#### **Definizione degli interventi**

##### *Interventi strutturali*

Consolidamento con disingaggi e posa reti paramassi e uso di ingegneria naturalistica.

**Somma ex int. N. 62,63,66 app. con D.C.P. 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: NOLI**

**CHIARIVENTI**

rif. CARTA INTERVENTI **N°28**

Il sito presenta problemi di stabilità.

**Definizione degli interventi**

*Interventi strutturali*

consolidamento e regimazione delle acque superficiali, opere di ingegneria naturalistica. **ex int. N. 65 app. con D.C.P. 47/03**

**ZONA A PONENTE DEI CONDOMINI DEL RIO PORTO – BAI A DEI SARACENI**

rif. CARTA INTERVENTI **N°24**

Il sito presenta problemi di stabilità

**Definizione degli interventi**

*Interventi strutturali*

Studio del versante , consolidamento con ingegneria naturalistica e regimazione acque.

## **5.4 PRIORITÀ DEGLI INTERVENTI STRUTTURALI**

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

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

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

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

### **5.4.1 Misure speciali di protezione e prevenzione**

Questa indicazione generica è stata posta in situazioni nelle quali la mancanza di dati quantitativi e puntuali non consente una determinazione del tipo di intervento sebbene si sia rilevata la presenza di situazioni critiche.

In tali aree si ritiene più opportuno suggerire la necessità di uno studio preliminare a carattere sia geologico sia idraulico per valutare i rapporti tra le criticità di tipo idraulico e di versante. In particolare allo stato attuale delle conoscenze non è possibile stabilire la persistenza areale delle condizioni di pericolosità e valutare effettivamente il grado di rischio ed i conseguenti provvedimenti per la mitigazione dello stesso.



PROVINCIA DI SAVONA

Settore Difesa del Suolo

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

D.L. 180/98 art. 1 comma 1 e 2 Linee guida raccomandazione N. 8 elaborata dal Comitato Tecnico Regionale dell'Autorità di Bacino di rilievo regionale relativamente alle  
"Indicazioni metodologiche per la redazione del piano di interventi per la mitigazione del rischio idrogeologico nei Piani di bacino ex D.L. 180 e s. m. e i."

| Priorità/Rischio R1, R2, R3, R4 | N° (Riferimento della carta interventi) | Comune        | Località   | Corso d'acqua            | Soluzioni di progetto  | Tempo mesi per     |                          | Importo        | Note  |
|---------------------------------|---|---------------|--|--------------------------|--|--------------------|--------------------------|----------------|---|
|                                 |   |               |  |                          |  | Progetto esecutivo | Realizzazione intervento |                |   |
| R4                              | 1                                       | Noli          | Zona fociva  | Rio Noli                 | Ridimensionamento del ponte della S.S. Aurelia   | 6                  | 12                       | € 258,500.00   | Intervento previsto in accordo di programma |
| R4                              | 2                                       | Noli          | Centro abitato   | Rio Noli                 | Intervento generale di risagomatura dell'alveo per tutto il tratto urbano  | 6                  | 18                       | € 516,500.00   | Intervento previsto in accordo di programma |
| R4                              | 3                                       | Noli          | Centro abitato   | Rio Noli                 | Rifacimento della copertura del tratto a monte   | 6                  | 24                       | € 1,033,000.00 |   |
| R4                              | 6                                       | Finale Ligure | Varigotti  | Rio Armareo              | Messa in sicurezza dell'asta terminale del Rio Armareo mediante interventi da valutare in sede di studio e progettazione quali l'adeguamento del ponte stradale dell'Aurelia e la realizzazione di adeguate arginature | 6                  | 18                       | € 800,000.00   | Agg. 2005                                   |
| R4                              | 15                                      | Finale Ligure | Selva  | Rio del Dè 2°            | Consolidamento con opere di ingegneria naturalistica. Regimazione delle acque superficiali. Pulizia alveo e risagomatura tratti crollati e/o in erosione.  | 3                  | 36                       | € 160,000.00   | scheda frane cod. 511-10-11-12              |
| R4                              | 20                                      | Finale Ligure | Versante a mare della falesia morta                            | Rio Goella - Rio Fontana | Consolidamento con opere di ingegneria naturalistica. Regimazione delle acque superficiali   | 3                  | 36                       | € 186,000.00   | scheda frane cod. 511-15                    |
| R4                              | 24                                      | Finale Ligure | Zona a ponente dei condomini del Rio Porto - Baia dei Saraceni | Rio Porto                | Consolidamento con opere di ingegneria naturalistica. Regimazione delle acque superficiali   | 3                  | 36                       | € 108,500.00   |   |

| 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                              | 28                                      | Noli          | Chiariventi                     |               | Consolidamento dissesto con ingegneria naturalistica, regimazione idraulica  | 3                  | 6                        | € 39,000.00  | ex int. 65 appr. Con DCP 47/03          |
| R4                              | 36                                      | Noli          | Rio Acquaviva                   | Rio Acquaviva | Riprofilatura e stabilizzazione alveo, adeguamento copertura   | 6                  | 12                       | € 366,000.00 |   |
| R4                              | 43                                      | Noli          | Buongiardino                    | Acquaviva     | Consolidamento frana di crollo in roccia mediante disgaggio e posa reti paramassi  | 3                  | 6                        | € 77,500.00  | scheda frane cod. 511-33                |
| R4                              | 50                                      | Noli          | Castello - Chiariventi          |               | Consolidamento della parete rocciosa mediante opere speciali, ingegneria naturalistica, disgaggio e rivestimento reti paramassi                  | 3                  | 6                        | € 284,000.00 | somma ex int 59 e 60 app. con DCP 47/03 |
| R4                              | 52                                      | Noli          | Rio Noli                        | Rio Noli      | Riprofilatura, manutenzione e pulizia e stabilizzazione alveo e adeguamento copertura  | 6                  | 12                       | € 330,500.00 |   |
| R3                              | 22                                      | Finale Ligure | Punta Crena - Baia dei Saraceni |               | Consolidamento di tre movimenti franosi con opere di ingegneria naturalistica  | 3                  | 6                        | € 77,500.00  |   |
| R3                              | 17                                      | Finale Ligure | Pino                            |               | Misure speciali di prevenzione e bonifica a carico della sottostante strada comunale. Disgaggi eventuali e posizionamento reti armate paramassi. | 3                  | 6                        | € 103,500.00 |   |
| R3                              | 48                                      | Noli          | Perasso                         | Luminella     | Consolidamento della parete rocciosa mediante disgaggio e rivestimento reti paramassi  | 3                  | 36                       | € 103,500.00 |   |
| R3                              | 32                                      | Noli          | Aurelia levante                 |               | Consolidamento della parete rocciosa mediante disgaggio e rivestimento reti paramassi  | 3                  | 6                        | € 129,000.00 | ex int. 64 appr. Con DCP 47/03          |
| R2                              | 29                                      | Noli          | Aurelia di ponente              |               | Consolidamento della parete rocciosa mediante disgaggio e rivestimento reti paramassi  | 3                  | 6                        | € 77,500.00  |   |
| R2                              | 55                                      | Noli          |                                 | Rio Noli      | Interventi di ingegneria naturalistica ed opere di regimazione idraulica   | 3                  | 36                       | € 103,500.00 |   |
| R2                              | 21                                      | Finale Ligure | Punta Crena zona Ovest          |               | Disgaggi e pulizia falesia   | 3                  | 6                        | € 129,000.00 |   |
| R2                              | 23                                      | Finale Ligure | Sotto S. Lorenzo - Varigotti    |               | Pulizia parete a carico della viabilità comunale con disgaggi ed eventuale posizionamento reti metalliche.                                       | 3                  | 6                        | € 181,000.00 |   |
| R2                              | 25                                      | Finale Ligure | I.c.s. zona levante             | Rio Porto     | Disgaggi e pulizia falesia   | 3                  | 6                        | € 52,000.00  |   |



| Priorità/Rischio R1, R2, R3, R4 | N° (Riferimento della carta interventi) | Comune        | Località                              | Corso d'acqua | Soluzioni di progetto  | Tempo mesi per     |                          | Importo      | Note   |
|---------------------------------|---|---------------|---------------------------------------|---------------|--|--------------------|--------------------------|--------------|--|
|                                 |   |               |                                       |               |  | Progetto esecutivo | Realizzazione intervento |              |  |
| R2                              | 30                                      | Noli          | Aurelia di ponente                    |               | Consolidamento della parete rocciosa mediante disaggio e rivestimento reti paramassi                           | 3                  | 6                        | € 39,000.00  |  |
| R2                              | 31                                      | Noli          | Via Collegio, IV Novembre, XXV Aprile |               | Regimazione di superficie acque meteoriche   | 3                  | 6                        | € 52,000.00  |  |
| R2                              | 44                                      | Noli          | Ciocca                                | Luminella     | Consolidamento dissesto con ingegneria naturalistica, regimazione idraulica                                    | 3                  | 6                        | € 77,500.00  | unione ex int. N.44 e 45 appr. Con DCP 47/03 |
| R2                              | 46                                      | Noli          | Ciocca                                | Luminella     | Consolidamento dissesto con ingegneria naturalistica, regimazione idraulica                                    | 3                  | 6                        | € 39,000.00  |  |
| R1                              | 14                                      | Noli          | Centro abitato                        |               | Regimazione di superficie acque meteoriche   | 3                  | 6                        | € 103,500.00 | ex int. 56 appr. Con DCP 47/03               |
| R1                              | 4                                       | Finale Ligure | Zona Ovest di Varigotti               | Rio Lasca     | Opere di regimazione a monte ed interventi di pulizia della tombinatura  | 3                  | 6                        | € 52,000.00  |  |
| R1                              | 5                                       | Finale Ligure | Zona Ovest di Varigotti               | Rio Kian      | Opere di regimazione a monte ed interventi di pulizia della tombinatura  | 3                  | 6                        | € 88,000.00  |  |
| R1                              | 37                                      | Noli          | Acquaviva - Seviggi                   | Acquaviva     | Consolidamento dissesti mediante tecniche di ingegneria naturalistica, eventuali disaggi e posa reti paramassi | 3                  | 6                        | € 77,500.00  |  |
| R1                              | 38                                      | Noli          | Acquaviva - Seviggi                   | Acquaviva     | Consolidamento dissesti mediante tecniche di ingegneria naturalistica, eventuali disaggi e posa reti paramassi | 3                  | 6                        | € 77,500.00  |  |
| R1                              | 39                                      | Noli          | Acquaviva - Seviggi                   | Acquaviva     | Consolidamento dissesti mediante tecniche di ingegneria naturalistica, eventuali disaggi e posa reti paramassi | 3                  | 6                        | € 77,500.00  |  |
| R1                              | 40                                      | Noli          | Acquaviva - Seviggi                   | Acquaviva     | Consolidamento dissesti mediante tecniche di ingegneria naturalistica, eventuali disaggi e posa reti paramassi | 3                  | 6                        | € 77,500.00  |  |
| R1                              | 41                                      | Noli          | Buongiardino                          | Acquaviva     | Consolidamento dissesto con ingegneria naturalistica   | 3                  | 6                        | € 39,000.00  |  |
| R1                              | 42                                      | Noli          | Buongiardino                          | Acquaviva     | Consolidamento dissesto con ingegneria naturalistica   | 3                  | 6                        | € 39,000.00  |  |
| R1                              | 49                                      | Noli          | Rio Noli                              | Noli          | Consolidamento, anche con tecniche di ingegneria naturalistica, argini sponda destra                           | 3                  | 6                        | € 72,500.00  |  |
| R0                              | 8                                       | Noli          | Loc. Ronchetti                        |               | Consolidamenti ed ingegneria naturalistica   | 3                  | 6                        | € 77,500.00  | ex int. 68 appr. 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: NOLI**

## **SCHEDE INTERVENTI**

### **COMUNE DI NOLI**

- 1 ZONA FOCIVA**
- 2 CENTRO ABITATO**
- 3 COPERTURA MONTE**
- 6 RIO ARMAREO**
- 28 CHIARIVENTI**
- 36 RIO ACQUAVIVA**
- 43 BUONGIARDINO**
- 50 CASTELLO-CHIARIVENTI**
- 52 RIO NOLI**

### **COMUNE DI FINALE LIGURE**

- 15 SELVA**
- 20 VERSANTE A MONTE DELLA FALESIA MORTA**
- 24 ZONA A PONENTE DEI CONDOMINI DEL RIO PORTO – BAI A DEI SARACENI**

**SETTORE DIFESA DEL SUOLO  
SERVIZIO PIANI DI BACINO**

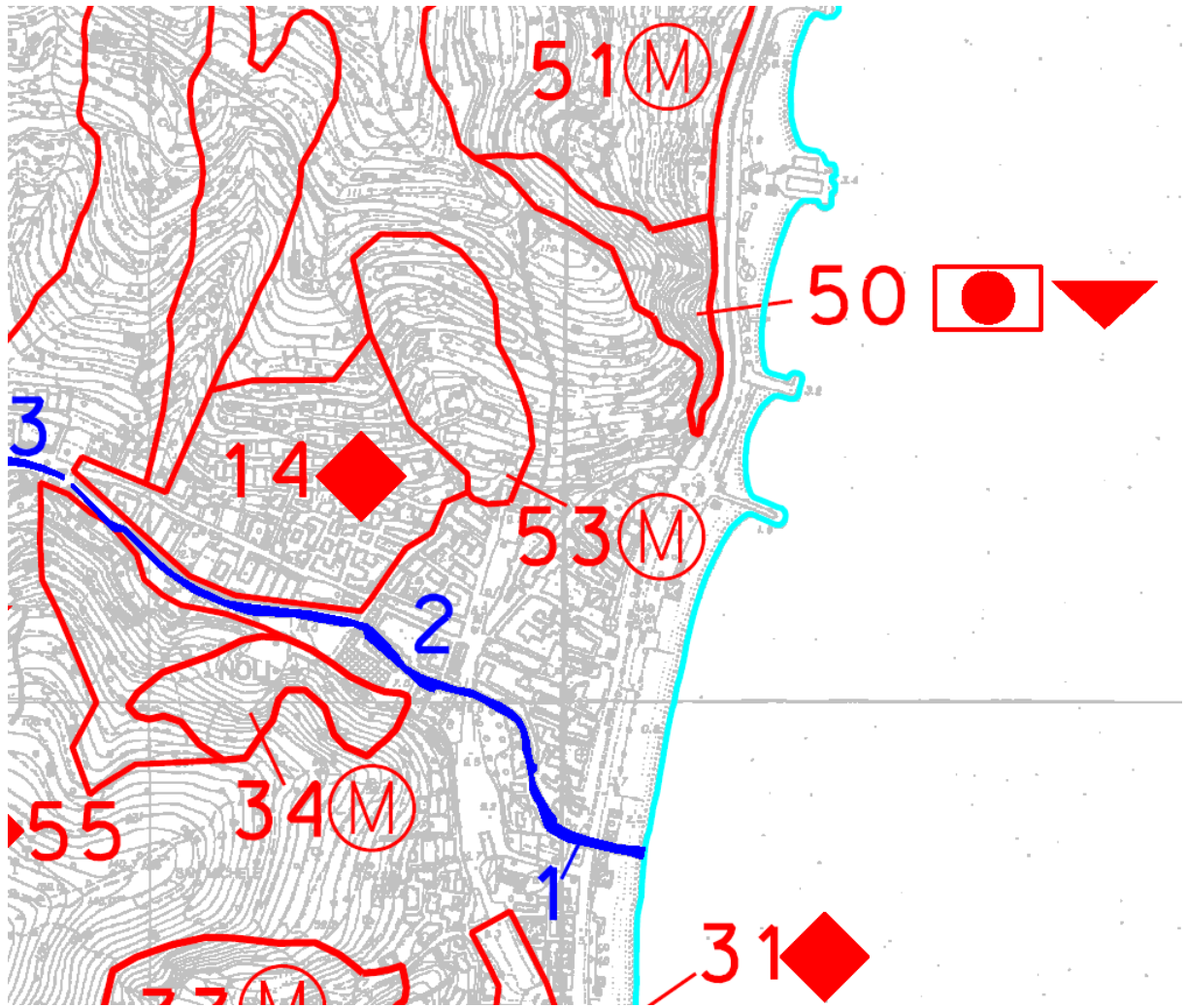
Corso Italia 1 – tel. 019/83131 – fax. 019/8313517 – Sito Internet: [www.Provincia.Savona.it](http://www.Provincia.Savona.it)

**COMUNE DI NOLI**

## SCHEDA INFORMATIVA DEGLI INTERVENTI

Intervento: NOLI – 511 – 1

|   |  |
|---|--|
| Regione   | LIGURIA  |
| Provincia   | SAVONA   |
| Comune  | Noli   |
| Località  | Zona fociva                                    |
| Ambito di bacino di rilievo regionale   | T. Pora  |
| Nome Bacino   | Noli   |
| Codice Bacino   | 511  |
| Corso d'acqua   | Rio Noli                                       |
| 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   | Ridimensionamento del ponte della S.S. Aurelia |
| Stima dei costi   | €258.500,00                                    |
| <b>NOTE</b>   |  |
| L'intervento, previsto in accordo di programma, prevede il ridimensionamento del ponte della S.S. Aurelia |  |



Stralcio C.T.R



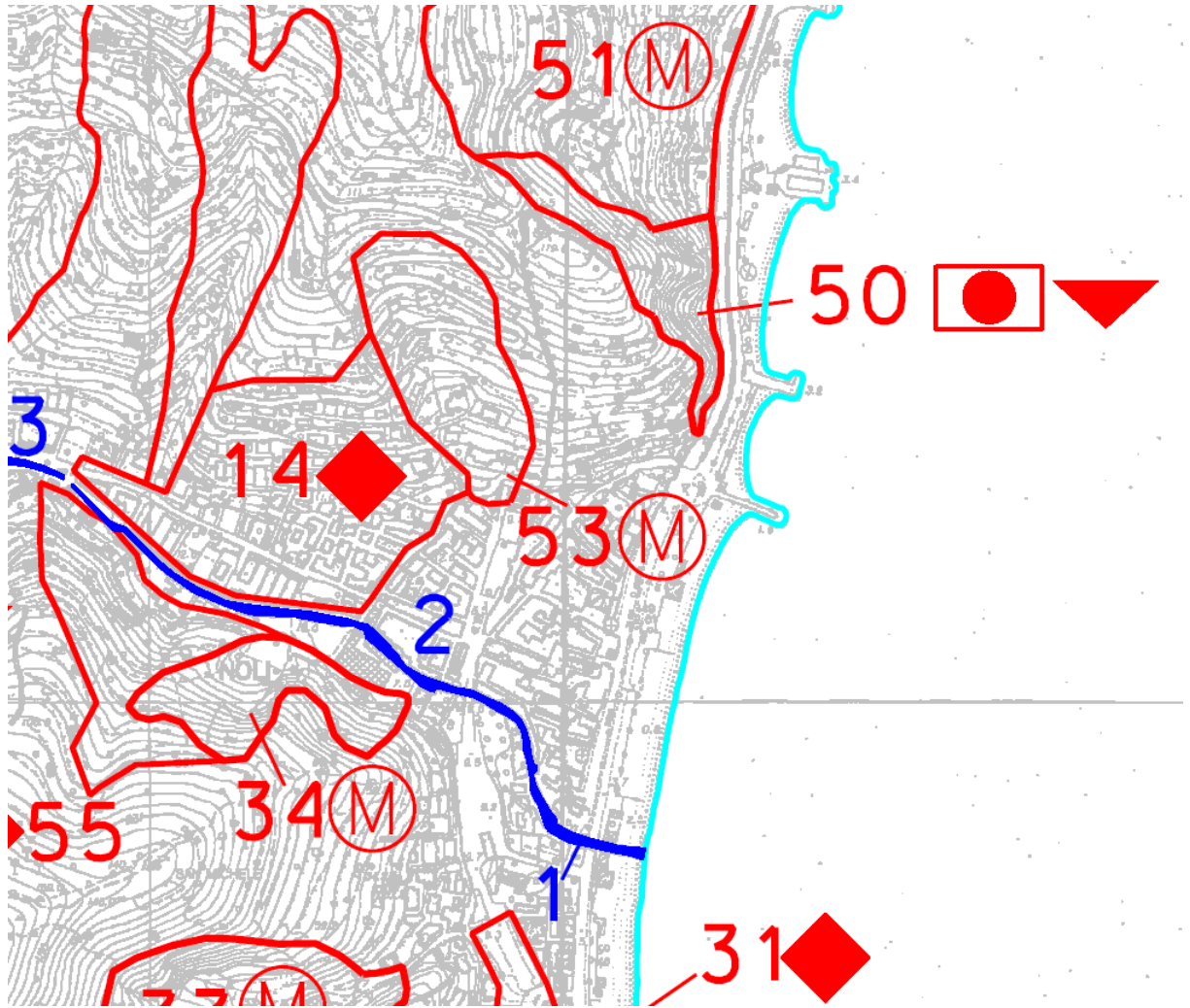
**Foto 1**

## SCHEDA INFORMATIVA DEGLI INTERVENTI

Intervento: NOLI – 511 – 2

|   |   |
|---|---|
| Regione   | LIGURIA   |
| Provincia   | SAVONA  |
| Comune  | Noli  |
| Località  | Centro abitato  |
| Ambito di bacino di rilievo regionale   | T. Pora   |
| Nome Bacino   | Noli  |
| Codice Bacino   | 511   |
| Corso d'acqua   | Rio Noli  |
| 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   | Intervento generale di risagomatura dell'alveo per tutto il tratto urbano |
| Stima dei costi   | €516.5000,00  |
| <b>NOTE</b>   |   |
| <p>L'intervento, previsto in accordo di programma è di tipo generale di risagomatura dell'alveo per tutto il tratto urbano.</p> |   |





Stralcio C.T.R

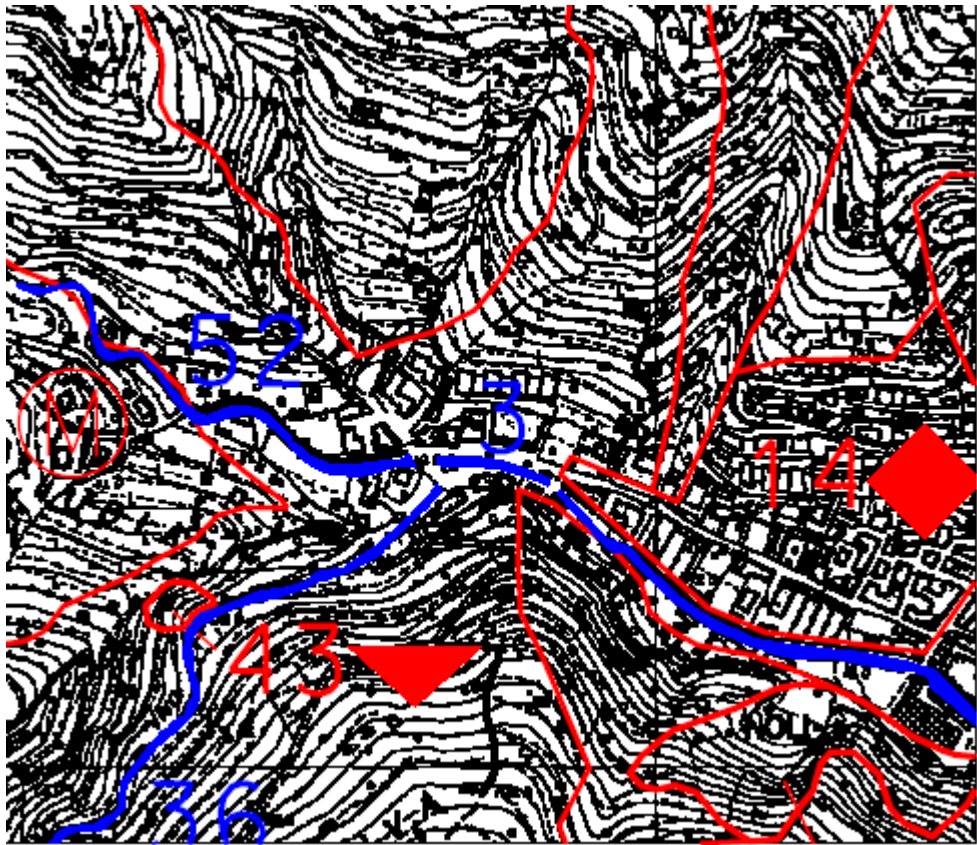


Foto 1

## SCHEDA INFORMATIVA DEGLI INTERVENTI

Intervento: NOLI – 511 – 3

|  |  |
|--|--|
| Regione  | LIGURIA  |
| Provincia  | SAVONA   |
| Comune   | Noli   |
| Località   | Centro abitato                                 |
| Ambito di bacino di rilievo regionale  | T. Pora  |
| Nome Bacino  | Noli   |
| Codice Bacino  | 511  |
| Corso d'acqua  | Rio Noli                                       |
| 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  | Rifacimento della copertura del tratto a monte |
| Stima dei costi  | €1.033.000,00                                  |
| <b>NOTE</b>  |  |
| <p>L'intervento consiste nell'adeguamento della copertura nel tratto a monte in cui confluiscono il Rio Noli e il Rio Acquaviva.</p> |  |

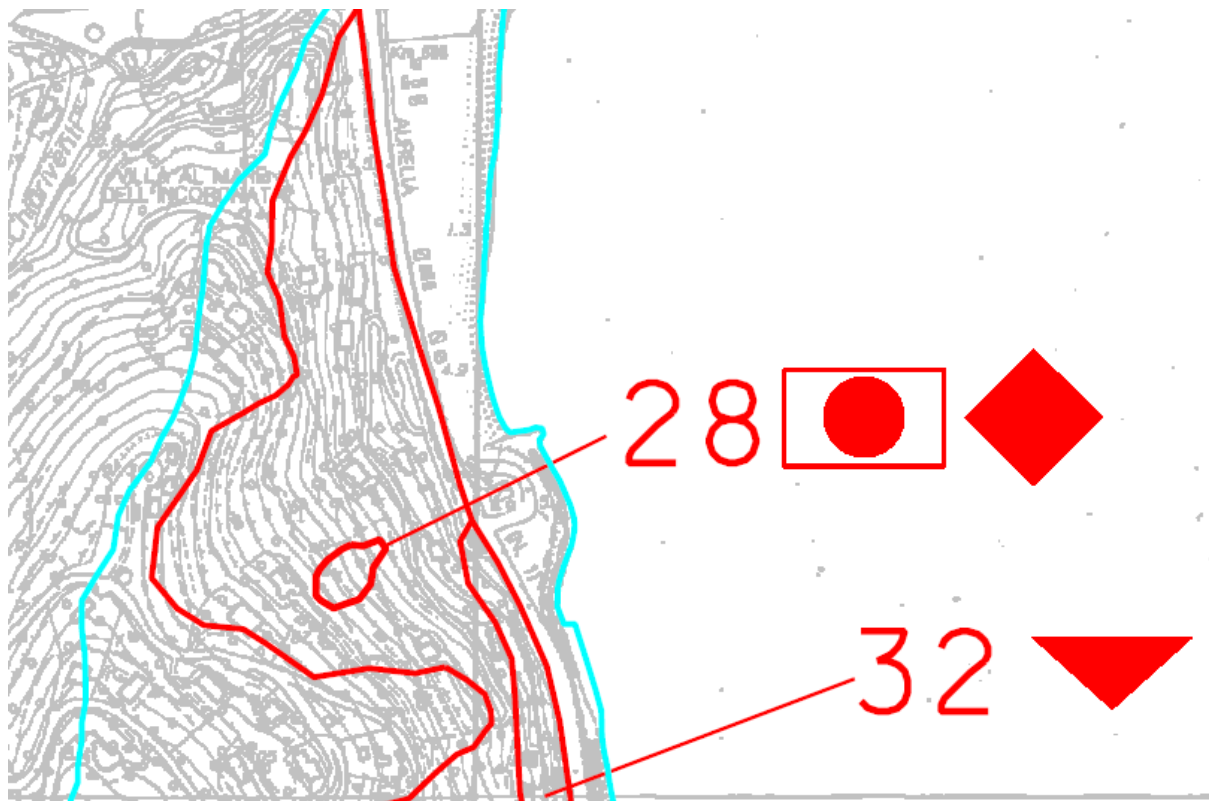


Stralcio C.T.R

## SCHEDA INFORMATIVA DEGLI INTERVENTI

Intervento: NOLI – 511 – 28

|  |   |
|--|---|
| Regione  | LIGURIA   |
| Provincia  | SAVONA  |
| Comune   | Noli  |
| Località   | Chiariventi   |
| Ambito di bacino di rilievo regionale  | T. Pora   |
| Nome Bacino  | Noli  |
| Codice Bacino  | 511   |
| Corso d'acqua  |   |
| Tipo di carte utilizzate   | Carta Tecnica Regionale – Scala 1:10000.                                    |
| N° intervento da Carta Interventi  | 28  |
| Rischio (R0, R1, R2, R3, R4)   | R4  |
|  |   |
| Soluzioni di progetto  | Consolidamento dissesto con ingegneria naturalistica, regimazione idraulica |
| Stima dei costi  | €39.000,00  |
| <b>NOTE</b>  |   |
| L'area di intervento è compresa nei movimenti franosi censiti con scheda cod. 511-50 |   |



Stralcio C.T.R

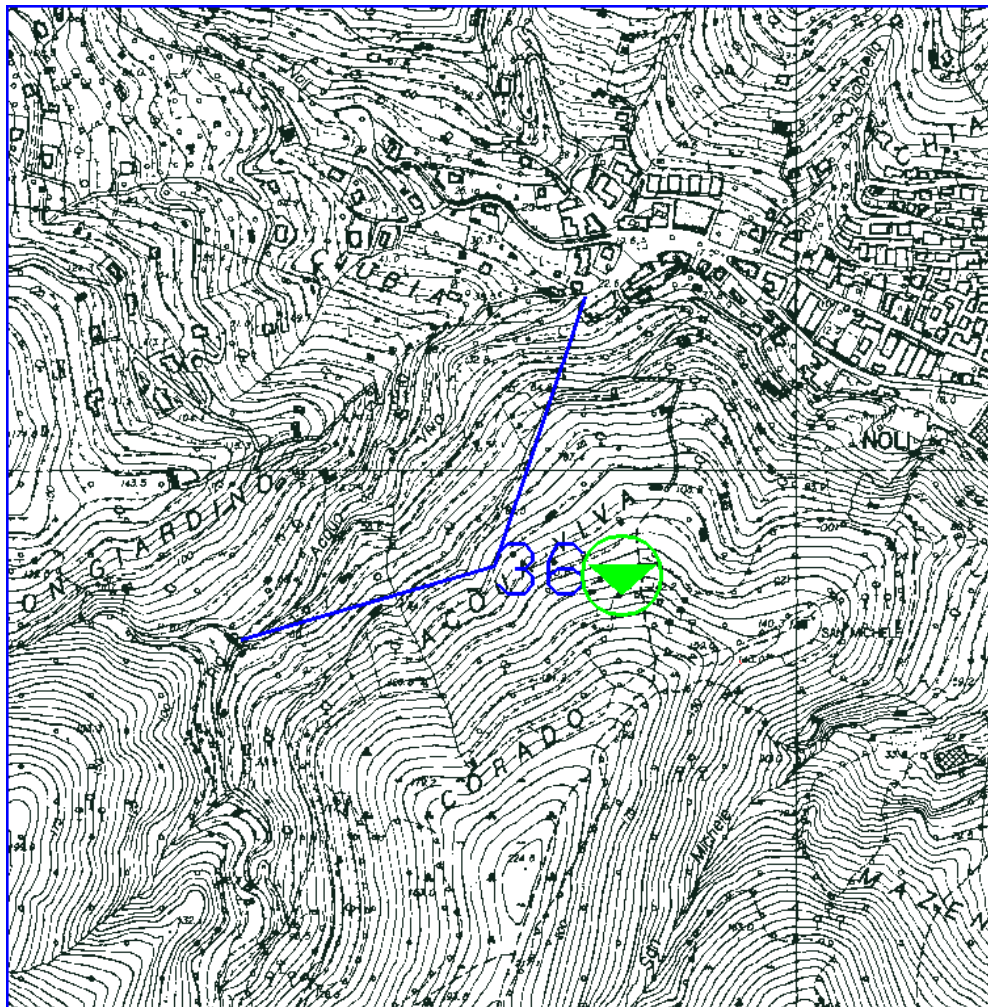


Documentazione fotografica

## **SCHEMA INFORMATIVA DEGLI INTERVENTI**

Intervento: NOLI – 511 – 36

|   |  |
|---|--|
| Regione   | LIGURIA  |
| Provincia   | SAVONA   |
| Comune  | Noli   |
| Località  | Rio Acquaviva  |
| Ambito di bacino di rilievo regionale   | T. Pora  |
| Nome Bacino   | Noli   |
| Codice Bacino   | 511  |
| Corso d'acqua   | Rio Acquaviva  |
| Tipo di carte utilizzate  | Carta Tecnica Regionale – Scala 1:10000.                     |
| N° intervento da Carta Interventi   | 36   |
| Rischio (R0, R1, R2, R3, R4)  | R4/R0  |
|   |  |
| Soluzioni di progetto   | Riprofilatura e stabilizzazione alveo, adeguamento copertura |
| Stima dei costi   | €366.000,00  |
| <b>NOTE</b>   |  |
| <p>L'intervento prevede la riprofilatura e la stabilizzazione alveo nonché l'adeguamento della copertura.</p> |  |



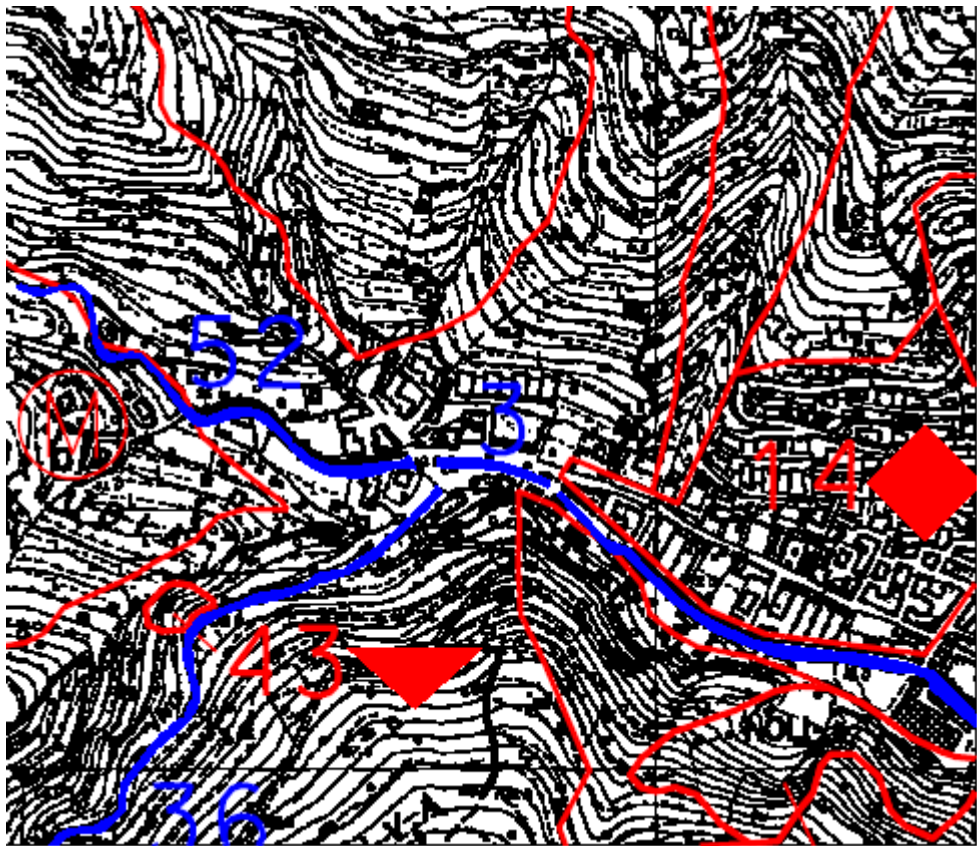
Stralcio C.T.R



## SCHEDA INFORMATIVA DEGLI INTERVENTI

Intervento: NOLI – 511 – 43

|  |   |
|--|---|
| Regione  | LIGURIA   |
| Provincia  | SAVONA  |
| Comune   | Noli  |
| Località   | Buongiardino  |
| Ambito di bacino di rilievo regionale  | T. Pora   |
| Nome Bacino  | Noli  |
| Codice Bacino  | 511   |
| Corso d'acqua  |   |
| Tipo di carte utilizzate   | Carta Tecnica Regionale – Scala 1:10000.  |
| N° intervento da Carta Interventi  | 43  |
| Rischio (R0, R1, R2, R3, R4)   | R4  |
|  |   |
| Soluzioni di progetto  | Consolidamento frana di crollo in roccia mediante disgaggio e posa reti paramassi |
| Stima dei costi  | € 77.500,00   |
| <b>NOTE</b>  |   |
| L'area di intervento è compresa nei movimenti franosi censiti con scheda cod. 511-33 |   |

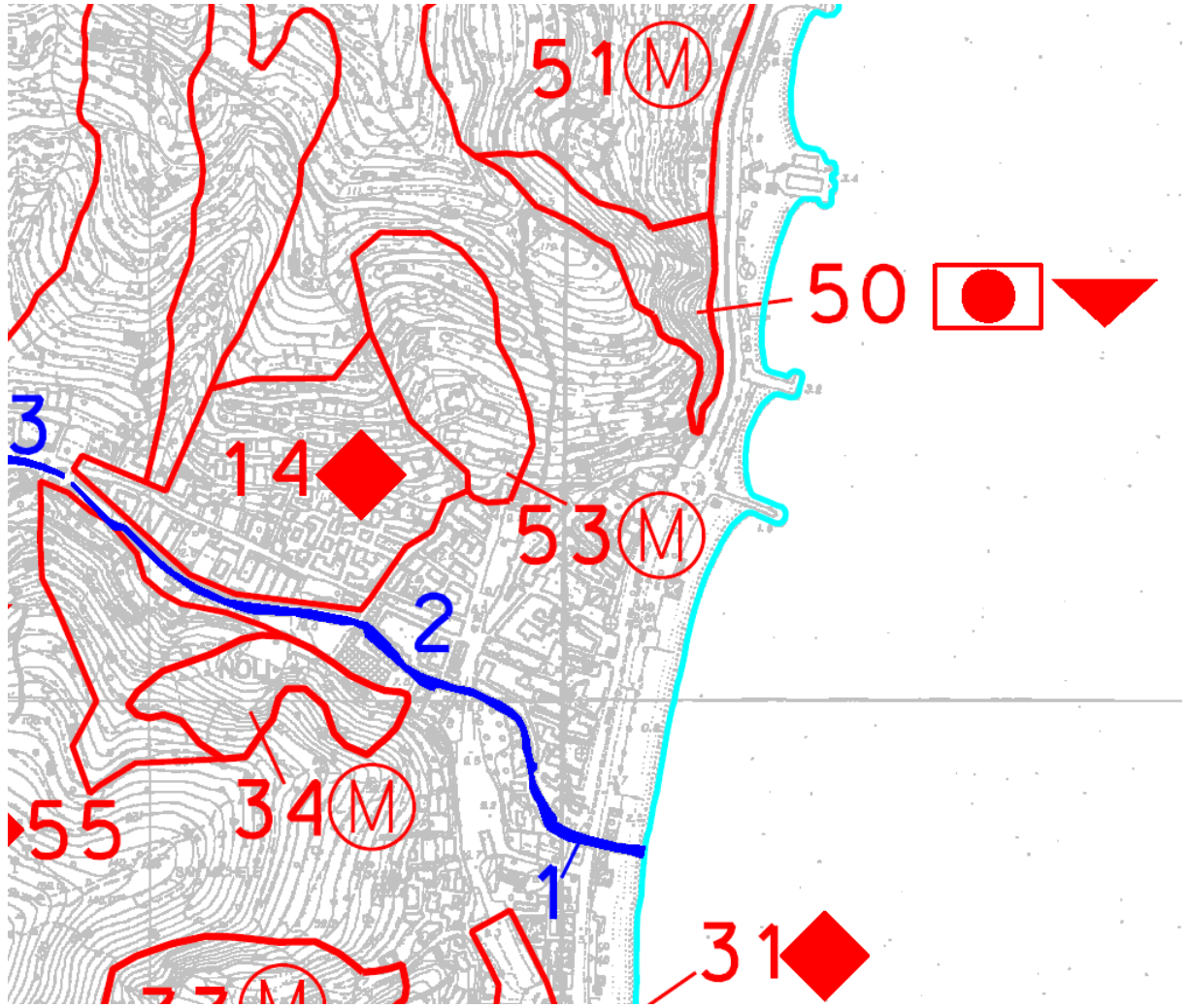


Stralcio C.T.R

## **SCHEDA INFORMATIVA DEGLI INTERVENTI**

Intervento: NOLI – 511 – 50

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| Regione                               | LIGURIA   |
| Provincia                             | SAVONA  |
| Comune                                | Noli  |
| Località                              | Castello - Chiariventi  |
| Ambito di bacino di rilievo regionale | T. Pora   |
| Nome Bacino                           | Noli  |
| Codice Bacino                         | 511   |
| Corso d'acqua                         |   |
| Tipo di carte utilizzate              | Carta Tecnica Regionale – Scala 1:10000.  |
| N° intervento da Carta Interventi     | 50  |
| Rischio (R0, R1, R2, R3, R4)          | R4  |
|                                       |   |
| Soluzioni di progetto                 | Consolidamento della parete rocciosa mediante opere speciali, ingegneria naturalistica, disaggancio e rivestimento reti paramassi |
| Stima dei costi                       | € 284.000,00  |
| <b>NOTE</b>                           |   |
|                                       |   |

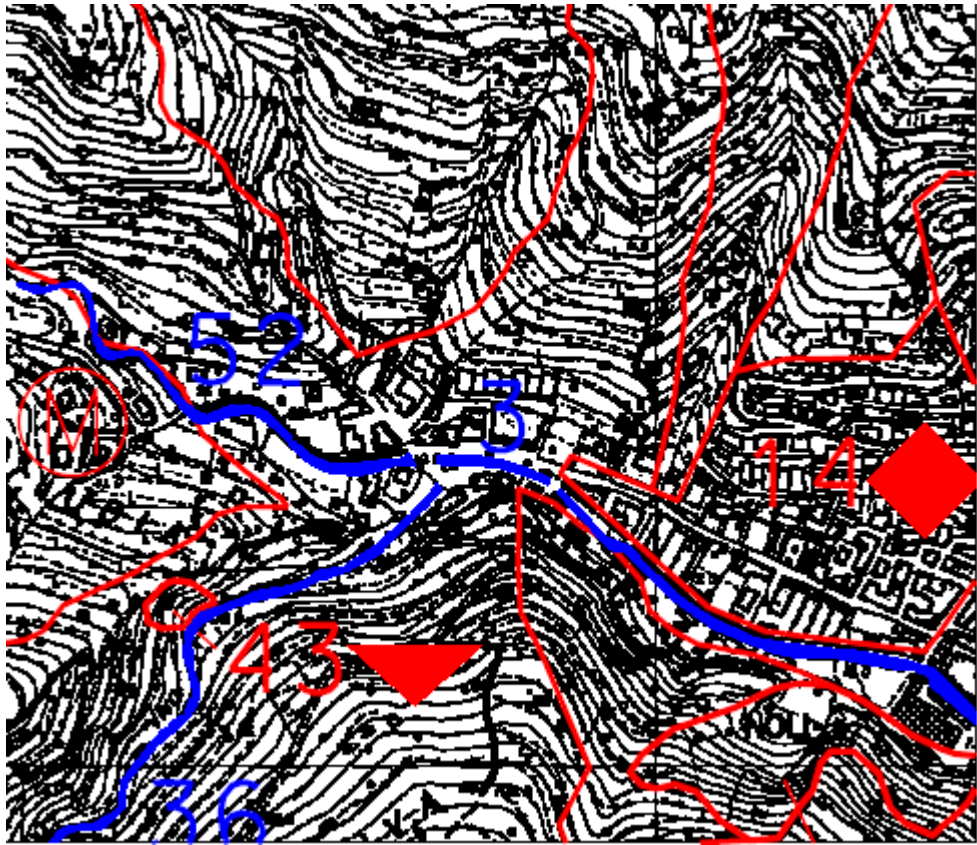


Stralcio C.T.R

## **SCHEDA INFORMATIVA DEGLI INTERVENTI**

Intervento: NOLI – 511 – 52

|   |   |
|---|---|
| Regione   | LIGURIA   |
| Provincia   | SAVONA  |
| Comune  | Noli  |
| Località  | Rio Noli  |
| Ambito di bacino di rilievo regionale   | T. Pora   |
| Nome Bacino   | Noli  |
| Codice Bacino   | 511   |
| Corso d'acqua   | Rio Noli  |
| Tipo di carte utilizzate  | Carta Tecnica Regionale – Scala 1:10000.  |
| N° intervento da Carta Interventi   | 52  |
| Rischio (R0, R1, R2, R3, R4)  | R4/R3/R2/R1   |
| Soluzioni di progetto   | Riprofilatura, manutenzione e pulizia e stabilizzazione fondo alveo e adeguamento copertura |
| Stima dei costi   | €330.500,00   |
| <b>NOTE</b>   |   |
| L'intervento prevede la riprofilatura, la manutenzione, la pulizia e la stabilizzazione fondo alveo e adeguamento copertura |   |



Stralcio C.T.R

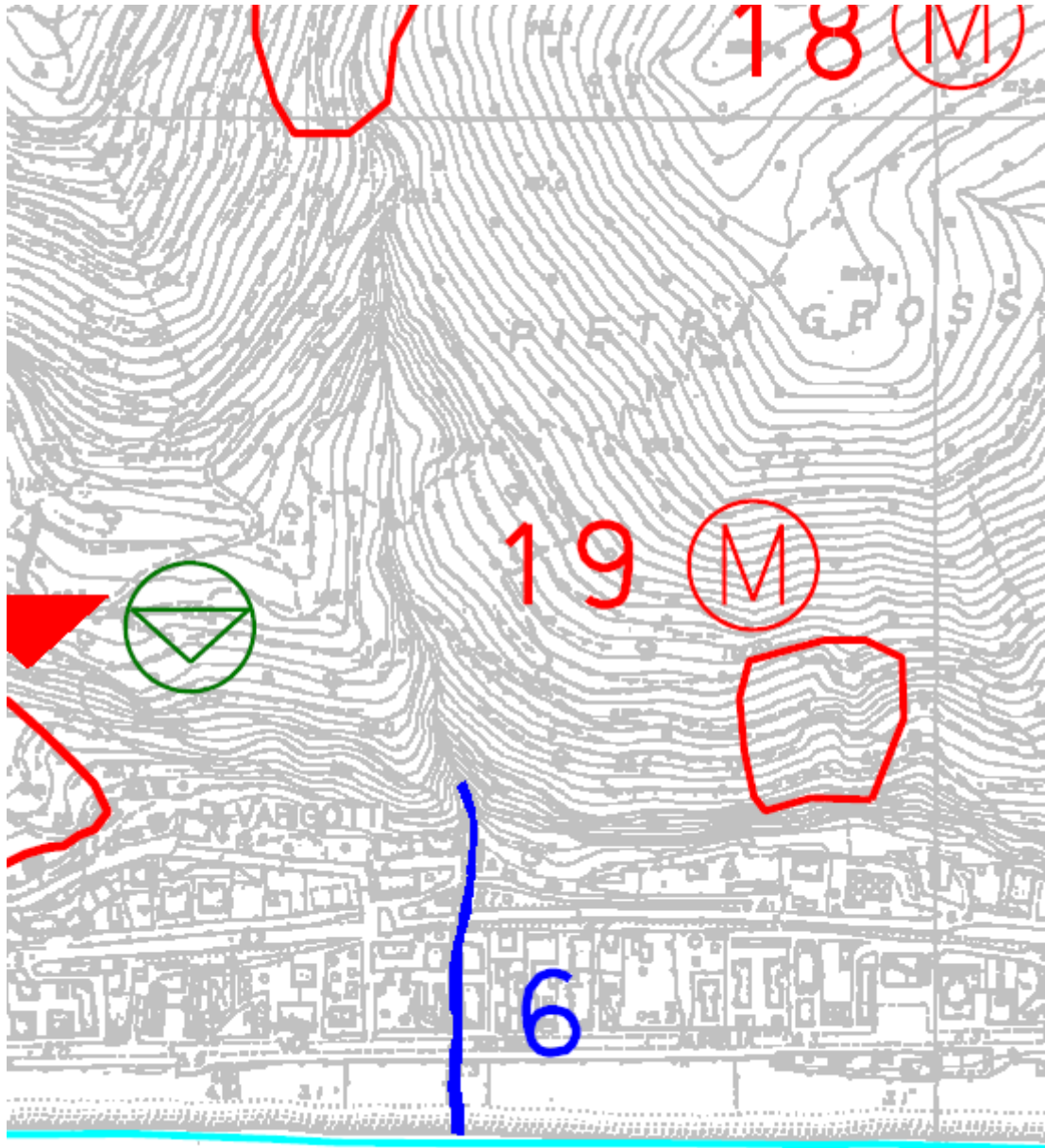
**COMUNE DI FINALE LIGURE**

## SCHEDA INFORMATIVA DEGLI INTERVENTI

Intervento: NOLI – 511 – 6

|  |  |
|--|--|
| Regione  | LIGURIA  |
| Provincia  | SAVONA   |
| Comune   | Finale Ligure  |
| Località   | Varigotti  |
| Ambito di bacino di rilievo regionale  | T. Pora  |
| Nome Bacino  | Noli   |
| Codice Bacino  | 511  |
| Corso d'acqua  | Rio Armareo  |
| 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  | Messa in sicurezza dell'asta terminale del Rio Armareo mediante interventi da valutare in sede di studio e progettazione quali l'adeguamento del ponte stradale dell'Aurelia e la realizzazione di adeguate arginature |
| Stima dei costi  | € 800.000,00   |
| <b>NOTE</b>  |  |
| <p>Il tratto in esame presenta problemi di esondazione per portate con tempi di ritorno cinquantennali. Le principali criticità sono rappresentate dal ponte dell'Aurelia e dall'assenza di arginature in sponda destra nel tratto subito a monte.</p> |  |





Stralcio C.T.R

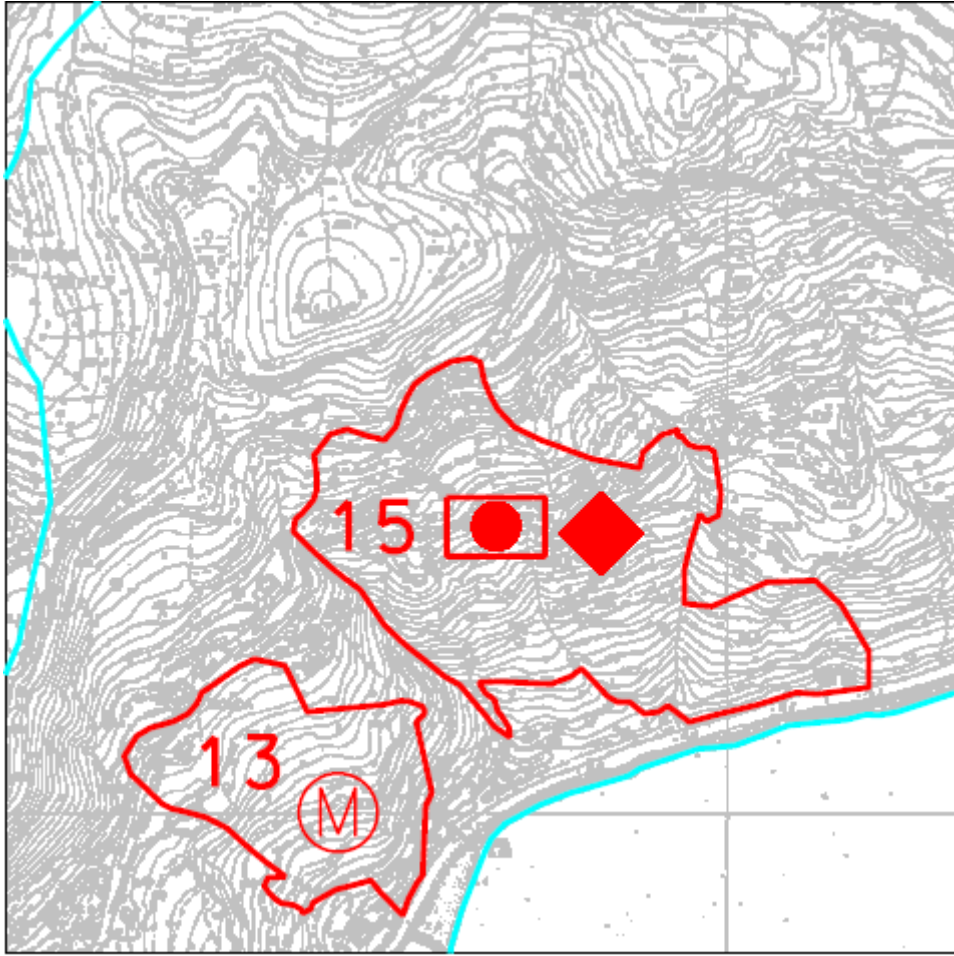


Rio Armareo visto da monte versa valle

## SCHEDA INFORMATIVA DEGLI INTERVENTI

Intervento: NOLI – 511 – 15

|  |  |
|--|--|
| Regione  | LIGURIA  |
| Provincia  | SAVONA   |
| Comune   | Finale Ligure  |
| Località   | Manie  |
| Ambito di bacino di rilievo regionale  | T. Pora  |
| Nome Bacino  | Noli   |
| Codice Bacino  | 511  |
| Corso d'acqua  |  |
| Tipo di carte utilizzate   | Carta Tecnica Regionale – Scala 1:10000.   |
| N° intervento da Carta Interventi  | 15   |
| Rischio (R0, R1, R2, R3, R4)   | R4   |
|  |  |
| Soluzioni di progetto  | Consolidamento con opere di ingegneria naturalistica. Regimazione delle acque superficiali. Pulizia alveo e risagomatura tratti crollati e/o in erosione |
| Stima dei costi  | € 160.000,00   |
| <b>NOTE</b>  |  |
| L'area di intervento è compresa nei movimenti franosi censiti con scheda cod. 511-10/11/12 |  |

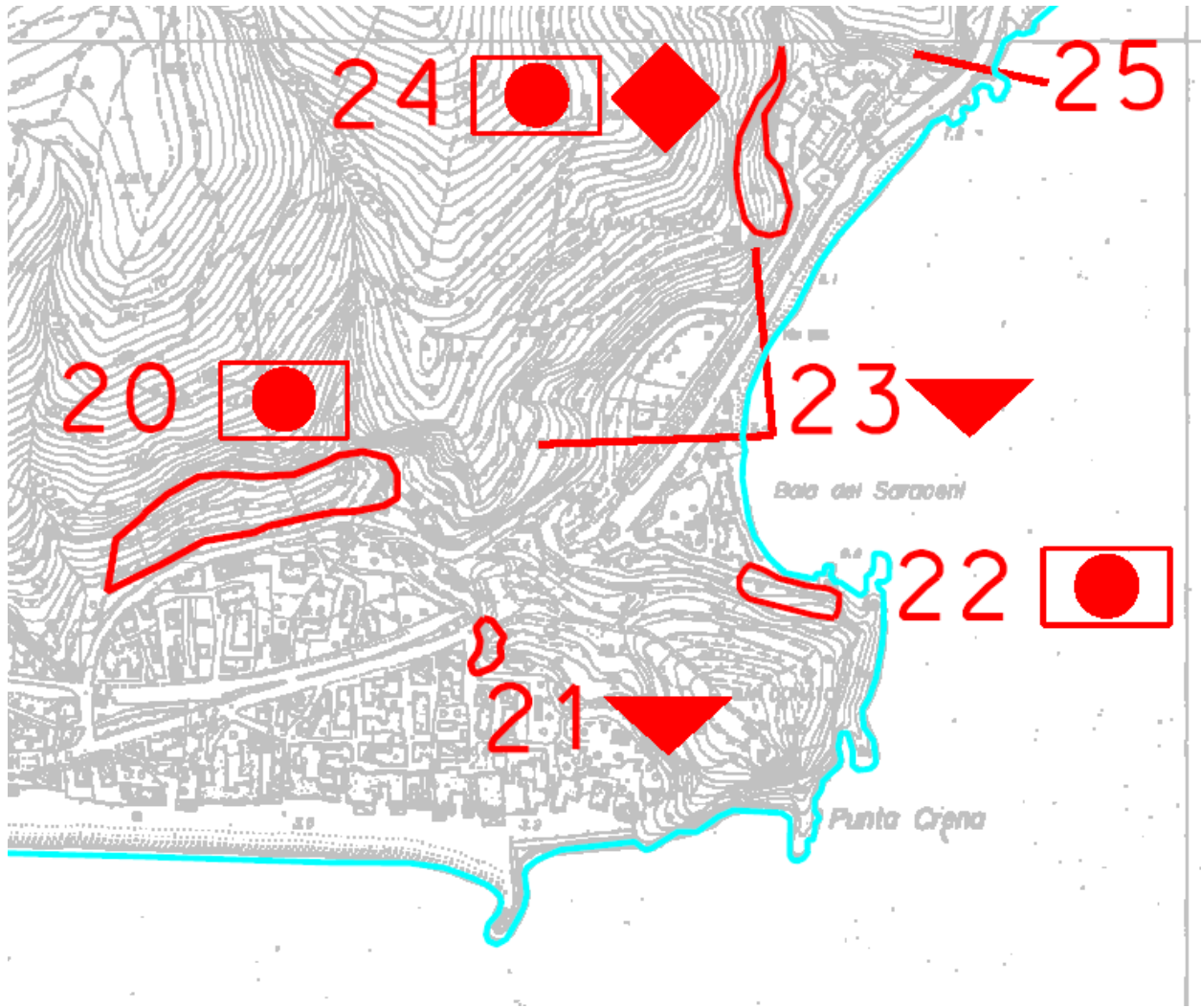


Stralcio Tav. 12 carta interventi

## SCHEDA INFORMATIVA DEGLI INTERVENTI

Intervento: NOLI – 511 – 20

|   |  |
|---|--|
| Regione   | LIGURIA  |
| Provincia   | SAVONA   |
| Comune  | Finale Ligure  |
| Località  | Versante a mare della falesia morta  |
| Ambito di bacino di rilievo regionale   | T. Pora  |
| Nome Bacino   | Noli   |
| Codice Bacino   | 511  |
| Corso d'acqua   |  |
| Tipo di carte utilizzate  | Carta Tecnica Regionale – Scala 1:10000.   |
| N° intervento da Carta Interventi   | 20   |
| Rischio (R0, R1, R2, R3, R4)  | R4   |
| Soluzioni di progetto   | Consolidamento con opere di ingegneria naturalistica. Regimazione delle acque superficiali |
| Stima dei costi   | € 186.000,00   |
| <b>NOTE</b>   |  |
| <p>Il sito appare interessato da un vasto fenomeno quiescente con all'interno limitate zone attive. In fase di intervento sono necessari approfonditi studi del versante e dei movimenti in atto.</p> <p>L'area di intervento è compresa nel movimento franoso censito con scheda cod. 511-15</p> |  |



Stralcio C.T.R



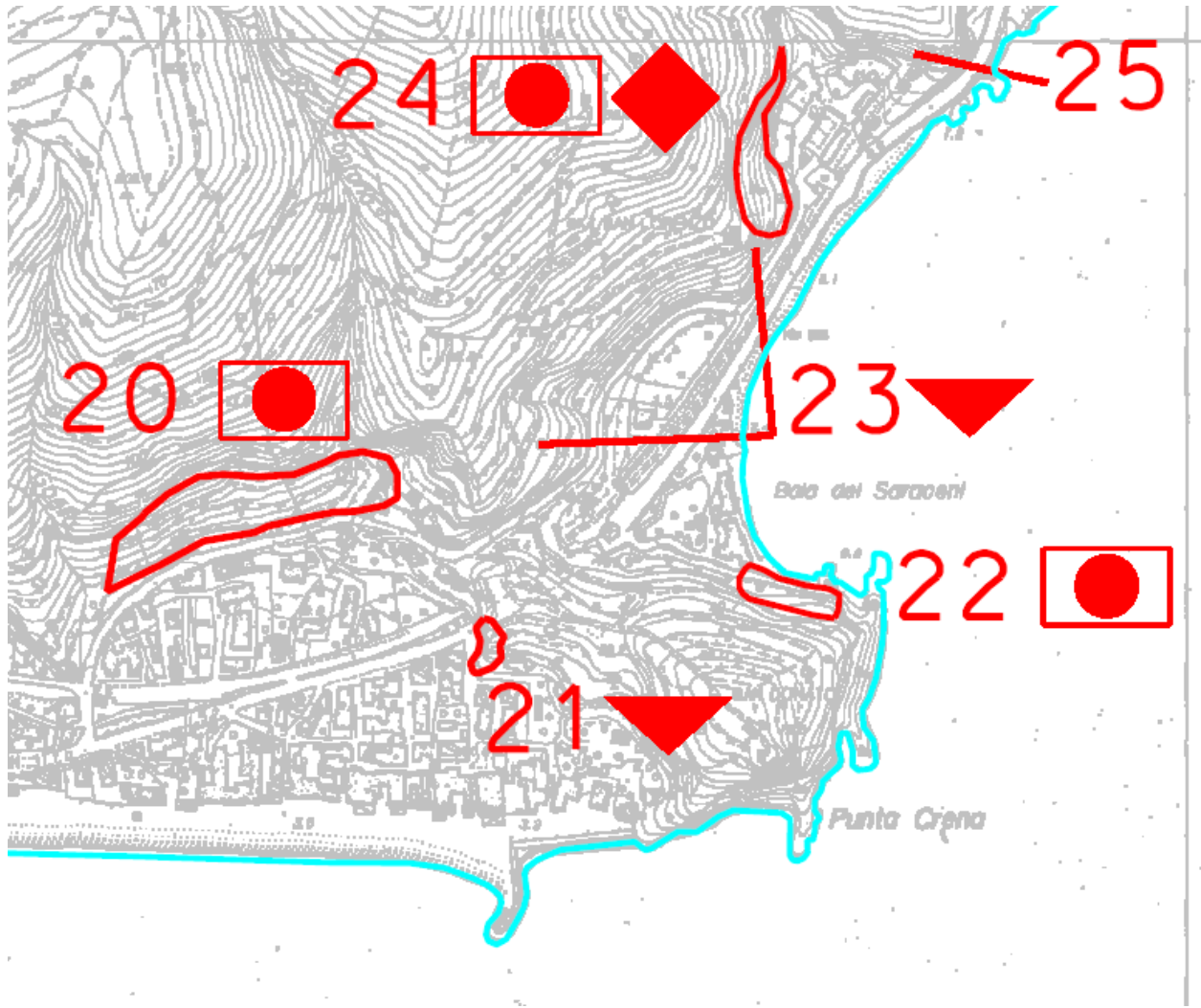
Documentazione fotografica

## SCHEDA INFORMATIVA DEGLI INTERVENTI

Intervento: NOLI – 511 – 24

|  |  |
|--|--|
| Regione  | LIGURIA  |
| Provincia  | SAVONA   |
| Comune   | Finale Ligure  |
| Località   | Zona a ponente dei condomini del Rio Porto -<br>Baia dei Saraceni - S. Lorenzo                   |
| Ambito di bacino di rilievo regionale  | T. Pora  |
| Nome Bacino  | Noli   |
| Codice Bacino  | 511  |
| Corso d'acqua  |  |
| Tipo di carte utilizzate   | Carta Tecnica Regionale – Scala 1:10000.   |
| N° intervento da Carta Interventi  | 24   |
| Rischio (R0, R1, R2, R3, R4)   | R4   |
|  |  |
| Soluzioni di progetto  | Consolidamento con opere di ingegneria<br>naturalistica. Regimazione delle acque<br>superficiali |
| Stima dei costi  | € 108.500,00   |
| <b>NOTE</b>  |  |
| L'area di intervento è compresa nel movimento franoso censito con scheda cod. 511-18 |  |





Stralcio C.T.R



Documentazione fotografica