REGIONE LIGURIA

Autorità di Bacino Distrettuale
dell'Appennino Settentrionale

FIUME ROIA E TORRENTI LATTE E S. LUIGI

(Ambito di Bacino n° 1 – Roia)

PIANO DI BACINO STRALCIO PER LA TUTELA DAL RISCHIO IDROGEOLOGICO

PIANO DEGLI INTERVENTI PER LA MITIGAZIONE DEL RISCHIO

APPROVAZIONE	**Delibera del Consiglio Provinciale di Imperia n. 20 del 27/02/2003**
ULTIMA MODIFICA DELL'ELABORATO	**Decreto del Segretario Generale n. 104 del 22/11/2021**
ENTRATA IN VIGORE	**BURL n. 50 del 15/12/2021 – parte II**

SOMMARIO

5 PIANO DI INTERVENTI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO 3

5.1 INTERVENTI STRUTTURALI 4
5.2 INTERVENTI NON STRUTTURALI 4
5.3 INTERVENTI IDRAULICI 5
5.3.1 Interventi generali 5
5.3.2 Interventi idraulici 7
5.3.3 Riepilogo costi 23
5.4 INTERVENTI STRUTTURALI DI CONSOLIDAMENTO DEI VERSANTI 24

CAPITOLO 5°

5 PIANO DI INTERVENTI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO

Premessa

In ordine alle criticità e situazioni di rischio descritte nei Capitoli 3 e 4, sono stati individuati i principali interventi in grado di ridurre il rischio individuato entro limiti accettabili e congruenti con l'eccezionalità (tempo di ritorno presunto) dell'evento. Gli interventi sono riferiti alle criticità evidenziate nella pericolosità. Le priorità dei vari interventi risultano determinate dalla scala di rischio. Il Piano ha previsto in primo luogo interventi di tipo strutturale, ed, in aggiunta i complementari a queste, sono stati previsti interventi non strutturali.

Sono considerati **interventi strutturali** puntuali e/o interventi strutturali areali, quelle opere realizzate attraverso strutture permanenti che condizionano lo sviluppo e l'evoluzione dell'evento fisico quali ad esempio costruzione di nuovi manufatti, integrazione, ampliamento, modifica e/o razionalizzazione di manufatti esistenti; manutenzione e sistemazioni areali puntuali e diffuse dei versanti e/o degli alvei eventuali delocalizzazioni e spostamenti di insediamenti abitativi produttivi e infrastrutturali, indifendibili nel posto attuale a costi ragionevoli.

Sono considerati **interventi non strutturali**: sistemi di provvedimenti di tipo amministrativo, normativo, urbanistico quali la disciplina dell'uso del territorio; la predisposizione e attuazione di piani di protezione civile e di emergenza per la salvaguardia delle popolazioni e dei beni.

Gli interventi strutturali e non devono essere fra loro complementari in quanto le due impostazioni sono differenti ma interconnesse, infatti, si ritiene riduzione del rischio è attuabile solamente attraverso una riduzione e della pericolosità e del danno potenziale.

Relativamente agli interventi previsti di asportazione del materiale dall'alveo si deve tenere conto della direttiva regionale sulla manutenzione dei corsi d'acqua (delibera C.I n. 27 del 5/8/1998).

5.1 Interventi strutturali

In dettaglio si elencano nel seguito le categorie principali degli interventi strutturali presi in esame:

Azioni di manutenzione:

• manutenzione delle sponde attraverso tagli della vegetazione;

• periodica pulizia degli alvei attraverso un piano programmato.

Modellamento delle sezioni dell'alveo:

• ampliamento, dove possibile, della sezione di deflusso delle acque.

• mantenimento del profilo naturale in senso longitudinale.

Sistemazione delle sponde:

• costruzione di adeguate protezioni spondali atte a resistere all'azione delle acque di piena mantenendo il deflusso nell'alveo di sicurezza prestabilita.

• realizzazione ove necessario, di opere trasversali in alveo per la regolarizzazione del deflusso della corrente di piena e per il trattenimento in luoghi sicuri (piazze di deposito) del trasporto solido di fondo e galleggiante.

• riprofilatura delle scarpate secondo l'andamento naturale o secondo una adeguata per un regolare deflusso delle acque.

Stabilizzazione dei versanti:

• consolidamento al piede di frana

• ricostruzione pendio e porzione di versante

• stabilizzazione di pendii mediante drenaggio superficiale e profondo degli apporti idrici mobilizzati.

5.2 Interventi non strutturali

Si propongono i seguenti interventi non strutturali:

A) predisposizione di adeguata normativa urbanistica che recepisca i fattori di rischio individuati e li trasformi in normativa impositiva inderogabile per l'uso presente e futuro del suolo;

B) redazione di un piano di protezione civile;

C) copertura assicurativa del rischio residuo, per le strutture e le infrastrutture esistenti la ove il rischio stesso non sia mitigabile.

Gli interventi sopra indicati sono illustrati in linea molto generale E', infatti evidente, che la complessità degli argomenti richiede una trattazione estesa e un livello di approfondimento tale che non può essere svolto nell'ambito di questa sede. Tuttavia si ritiene che sia concretamente

possibile, sia la stesura in breve tempo di una adeguata normativa urbanistica e dell'uso del suolo, che recepisca le indicazioni contenute nella parte del presente studio della pericolosità in atto e potenziale, sia che, in attesa della esecuzione delle opere in grado di mitigare detta pericolosità, si intervenga con un adeguato piano di protezione civile che contempli per ogni pericolosità e rischio individuato specifici protocolli di intervento pubblico e privato in grado di minimizzare i danni alle persone ed alle cose.

In particolare il piano di protezione civile, data la morfologia del territorio, oltre al nucleo principale di codifica dei comportamenti da attuarsi nella fase di emergenza, dovrà altresì prevedere un adeguato sistema di monitoraggio, esteso in accordo con le autorità francesi anche al bacino non appartenente al territorio italiano, in grado di rendere possibile un'azione previsionale tale da permettere la messa in sicurezza delle persone prima del verificarsi dell' apice del fenomeno. I ridotti tempi di corrivazione, infatti, non permettono lo sviluppo di misure di salvaguardia di ampio respiro per le infrastrutture ma un adeguato modello afflussi deflussi, può consentire una sufficiente preavviso sull'evolversi del fenomeno per consentire almeno la messa in sicurezza delle persone.

Più ampio sarà il territorio oggetto di modellizzazione maggiore sarà il periodo di preavviso e quindi maggiore la sicurezza acquistata.

Per quel che concerne la possibilità di proporre forme assicurative del rischio residuo, le autorità di controllo del territorio dovrebbero esercitare una diffusa informazione sulla natura dei pericoli esistenti per le cose e con una polizza tipo, invitare gli interessati a cautelarsi adeguatamente come d'uso in altri stati.

5.3 Interventi idraulici

5.3.1 Interventi generali

5.3.1.1 Interventi di monitoraggio

La conoscenza dei deflussi superficiali del fiume Roia e del torrente Bevera e, più in generale dell'intero sistema idrografico esaminato, risulta determinante per l'attuazione del presente piano, ed in particolare per :

- le previsioni e gli studi sulle piene;
- gli studi sul trasporto solido;
- la pianificazione, la gestione e il controllo delle utenze idriche;
- i controlli e gli studi sulla qualità delle acque.

IDROMETRIA

Si ritiene indispensabile per taratura, controllo, monitoraggio del bacino in esame la riattivazione delle stazioni di misura diretta dei dati idrometrici, già esistenti in passato per conto Servizio Idrografico Italiano, queste di alcune di:

- Roia ad Airole
- Bevera a Torri

In aggiunta si ritiene utile l'attivazione di una nuova stazione idrometrografico in Roia a Ventimiglia a valle della confluenza con il Bevera.

CARATTERISTICHE GENERALI DELLE STAZIONI:

Le stazioni dovrebbero rispettare lo standard del Servizio Idrografico Italiano con le eventuali particolarità prescritte dalla Regione Liguria per il proprio territorio.

Particolare cura dovrebbe essere attuata per poter collegare le osservazioni sul territorio italiano con quelle sul territorio francese per una migliore conoscenza e previsione dei fenomeni idrologici normali e rari.

Le caratteristiche minime delle stazioni di misura devono rispettare i seguenti standard:

- stazioni con idrometrografo
- capisaldi topografici di riferimento;
- strumento di lettura in continuo con registrazione locale dei dati su supporto magnetico e trasmissione dati a centro automatico di raccolta in località remota;
- alloggiamento per la strumentazione in posizione tale da non essere danneggiato dalle piene;
- manufatto di alloggiamento per il sensore e la strumentazione di controllo e registrazione in luogo sicuro.

PLUVIOMETRIA:

Per la raccolta dei dati pluviometrici si ritiene indispensabile il ripristino di stazioni di misura delle precipitazioni già esistenti in passato per poter ampliare le serie storiche significative e consentire attendibili analisi statistiche e analisi di previsione delle piene. I modelli dovranno essere analoghi a quelli in uso al S.I.I. ed alle prescrizioni della Regione Liguria (CIMA).

POSIZIONAMENTO DI STAZIONI PLUMIOMETRICHE

Per il posizionamento si fa riferimento agli studi specifici del CIMA e/o ai suoi specifici programmi.

CARATTERISTICHE GENERALI DELLE STAZIONI

Si prevede la messa in funzione di pluviometri registratori. Lo strumento deve essere posizionato in modo tale da non risentire degli effetti di turbolenza dell'aria, tuttavia, non deve essere in posizione eccessivamente protetta per evitare una sottostima della precipitazione ed essere congruente con la rete della Regione Liguria (CIMA) e del S.I.I.

Si ritiene necessario per la rete di monitoraggio e rilevamento uno stanziamento di 500.000 €

5.3.1.2 Interventi diffusi pulizia dei corsi d'acqua

Come più volte precisato è necessario procedere a una pulizia degli alvei tramite l'asporto del materiale trasportato dalle piene e il taglio della vegetazione in alveo con il successivo allontanamento del materiale dal corso d'acqua.

Localizzazione:

L'intervento deve essere realizzato su tutti i corsi d'acqua del comprensorio. In particolare sono evidenziati i punti di maggior degrado al capitolo "Verifica dello stato di manutenzione delle

sistemazioni idrauliche, idraulico-forestale ed idraulico agrarie e mappatura delle situazioni di degrado in atto".

Allagamenti:

I fenomeni di allagamento urbano a seguito di violenti temporali sono spesso dovuti a carenze della rete di convogliamento delle acque superficiali, di conseguenza occorre sistemare la rete acque bianche siano esse naturali (rii secondari) o artificiali (fognature urbane e/o attraversamenti e tombini).

Per quel che riguarda il comprensorio è necessaria una regolare pulizia delle strade e delle griglie.

Per l'esecuzione annuale di questi interventi di pulizia straordinaria è da prevedere uno stazionamento annuo, a rotazione sull'intero comprensorio esaminato, per almeno dieci anni consecutivi di 600.000 € attuali.

Una volta ultimati gli interventi straordinari, si dovrà prevedere uno stazionamento ordinario di almeno 300.000 € attuali, riservando gli interventi soprattutto alla regolarizzazione della vegetazione in alveo. Prevedendo gli interventi di asportazione di esubero di inerti in alveo si potrà intervenire con la normativa Legge 677/96 che prevede appunto lavori di manutenzione straordinaria in alveo con la cessione all'operatore del materiale inerte esuberante in base ai prezzi fissati dall'Intendenza di Finanza competente territorialmente.

5.3.2 Interventi idraulici

Nel seguito sono riportati in dettaglio i principali interventi di carattere idraulico necessari per ridurre le pericolosità individuate sul bacino.

Gli interventi prioritari a volte riguardano aree non specificamente studiate interessate da accertati fenomeni di erosione spondale o insufficienza di sezioni idrauliche in corrispondenza di attraversamenti stradali anche di affluenti del F.Roia. Pertanto il criterio di priorità assegnato a tali interventi può non risultare conforme alle classi di rischio determinate in base alle raccomandazioni regionali in quanto non è possibile effettuare la sovrapposizione degli elementi a rischio con le fasce di esondazione determinate con uno studio idraulico.

Gli interventi sono organizzati per schede sintetiche che individuano le seguenti informazioni fondamentali:

- informazioni geografiche;
- tipologia della pericolosità idraulica in atto;
- descrizione dell'intervento proposto;
- tempo di attuazione dell'intervento;
- fabbisogno finanziamento per l'intervento in €;
- benefici attuabili con l'intervento.

Per comodità di lettura ed in base ad una logica di corretta sistemazione idraulica, gli interventi sono individuati per aste fluviali partendo dalla foce e risalendo verso monte.

INTERVENTO ID 1	PULIZIA FOCE
Priorità: primaria	
Inquadramento geografico **Comune** **Corso d'acqua** **Località**	 Ventimiglia Roia Foce
Criticità	Presenza di materiale di varia natura e sedimenti litoidi trasportati dalle piene.
Descrizione intervento	Asportazione materiale accumulato con pulizia dell'alveo a cadenza annuale nel mese di settembre prima delle piene autunnali
Intervento soggetto a valutazione d'incidenza	Sito di importanza comunitaria IT13151720 Fiume Roia
Tempi di esecuzione [giorni]	20
Stima economica [€]	10.000
Benefici	Mantenimento della funzionalità idraulica della foce
Soggetto attuatore	Provincia di Imperia
Stato di avanzamento	Non eseguito

INTERVENTO ID 2	RISAGOMATURA ALVEO IN PROSSIMITA' di PASSERELLA SQUARCIAFICHI
Priorità: primario	
Inquadramento geografico **Comune** **Corso d'acqua** **Località**	 Ventimiglia Roia Foce
Criticità	Insufficienza della sezione idraulica al deflusso della piena duecentennale ed inadeguatezza (franco insufficiente) per la piena cinquantennale
Descrizione intervento	Risagomatura e manutenzione periodica dell'alveo e della sua geometria nei tratti a monte, a valle ed in corrispondenza del ponte Squarciafichi. Realizzazione di caposaldi o soglie realizzate con tecniche di ingegneria naturalistica finalizzate alla stabilizzazione delle quote d'alveo per le manutenzioni ordinarie.
Intervento soggetto a valutazione d'incidenza	Sito di importanza comunitaria IT13151720 Fiume Roia
Tempi di esecuzione [giorni]	45
Stima economica [€]	300.000
Benefici	Eliminazione del rigurgito di piena con riduzione del rischio di esondazione
Soggetto attuatore	Provincia di Imperia
Stato di avanzamento	Non eseguito

INTERVENTO ID 2bis	ADEGUAMENTO IDRAULICO PASSERELLA SQUARCIAFICHI
Priorità: primario	
Inquadramento geografico **Comune** **Corso d'acqua** **Località**	 Ventimiglia Roia Foce
Criticità	Insufficienza della sezione idraulica al deflusso della piena duecentennale ed inadeguatezza (franco insufficiente) per la piena cinquantennale
Descrizione intervento	Demolizione passerella esistente, con successiva ricostruzione a livello superiore dell'intradosso della struttura. Costruzione di muri di contenimento su entrambe le sponde per il tratto di circa 200 metri a monte della passerella
Tempi di esecuzione [giorni]	400
Stima economica [€]	1.100.000
Benefici	Riduzione del rigurgito di piena e relativa mitigazione della pericolosità idraulica con sufficiente franco idraulico per l'evento di piena duecentennale
Soggetto attuatore	Comune di Ventimiglia
Stato di avanzamento	Non eseguito

INTERVENTO ID 3	RISAGOMATURA ALVEO IN PROSSIMITA' PONTE FERROVIA
Priorità: primaria	
Inquadramento geografico **Comune** **Corso d'acqua** **Località**	 Ventimiglia Roia Ponte ferroviario
Criticità	Franco di sicurezza insufficiente per la piena duecentennale; insufficienza della sezione idraulica al deflusso della piena cinquecentennale con esondazione sia in sponda orografica sinistra e conseguente allagamento di una parte della città dal piazzale Stazione a nord fino a corso Piemonte ad ovest, via Chiappori ad est e via Oberdan a sud, sia in sponda orografica a destra nella zona dei campi sportivi. **In particolare, in caso di intasamento della sezione idraulica utile del ponte da parte di materiale fluitato, anche la piena duecentennale potrebbe assumere il comportamento determinato per la piena cinquecentennale, ovvero il sorpasso del piano ferroviario con notevole incremento del rigurgito a monte e conseguente esondazione sia in sponda orografica sinistra che destra**
Descrizione intervento	Eliminazione dei manufatti presenti nell'alveo. Risagomatura e manutenzione periodica dell'alveo e della sua geometria nei tratti a monte, a valle ed in corrispondenza del ponte ferroviario compresa l'eliminazione delle ostruzioni delle arcate da parte del materiale solido trasportato. Realizzazione di caposaldi o soglie realizzate con tecniche di ingegneria naturalistica finalizzate alla stabilizzazione delle quote d'alveo per le manutenzioni ordinarie. Per l'attuazione dell'intervento è necessario procedere peraltro all'abbassamento della quota di passaggio degli impianti e dei servizi presenti in prossimità della sponda sinistra, tra cui la tubazione principale dell'acquedotto "Roia bis".
Intervento soggetto a valutazione d'incidenza	Sito di importanza comunitaria IT13151720 Fiume Roia
Tempi di esecuzione [giorni]	60 primo intervento +10 annuali per manutenzione periodica
Stima economica [€]	300.000 (primo intervento) + 30.000 (annuali per manutenzione ordinaria) Dal conteggio sono esclusi i lavori relativi agli spostamenti di servizi ed impianti.
Soggetto attuatore	Provincia di Imperia
Stato di avanzamento	Non eseguito

INTERVENTO ID 3 bis (alternativo a ID 3)	NUOVO PONTE FERROVIA CON ADEGUAMENTO DELLE PROTEZIONI SPONDALI ESISTENTI
Priorità secondaria	
Inquadramento geografico **Comune** **Corso d'acqua** **Località**	 Ventimiglia Roia Ponte ferroviario
Criticità	Franco di sicurezza insufficiente per la piena duecentennale; insufficienza della sezione idraulica al deflusso della piena cinquecentennale con esondazione sia in sponda orografica sinistra e conseguente allagamento di una parte della città dal piazzale Stazione a nord fino a corso Piemonte ad ovest, via Chiappori ad est e via Oberdan a sud, sia in sponda orografica a destra nella zona dei campi sportivi. In particolare, in caso di intasamento della sezione idraulica utile del ponte da parte di materiale fluitato, anche la piena duecentennale potrebbe assumere il comportamento determinato per la piena cinquecentennale, ovvero il sorpasso del piano ferroviario con notevole incremento del rigurgito a monte e conseguente esondazione sia in sponda orografica sinistra che destra
Descrizione intervento	Rifacimento totale del ponte vecchio ad arcate multiple ed adeguamento in altezza del nuovo ponte con aumento della luce libera sotto l'intradosso e con incremento della lunghezza delle campate per ridurre l'effetto di rigurgito provocato dalle strutture in alveo e dal deposito sulle stesse di materiali galleggianti fluitati dalle correnti di piena ed adeguamento delle difese spondali esistenti a monte del ponte sia in sponda destra che in sponda sinistra.
Tempi di esecuzione [giorni]	900
Stima economica [€]	10.000.000
Benefici	Definitiva messa in sicurezza della parte di abitato di Ventimiglia soggetto all'esondazione individuata nella criticità attuale per eventi di piena di tempo cinquecentennale
Soggetto attuatore	Ferrovie dello Stato
Stato di avanzamento	Non eseguito

INTERVENTO ID 4	RIFACIMENTO DIFESE SPONDA IN OROGRAFICA DESTRA E SINISTRA
Priorità: primaria	
Inquadramento geografico **Comune** **Corso d'acqua** **Località**	 Ventimiglia Roia Monte ponte ferroviario
Criticità	Esondazioni diffuse in zone individuate nell'intervento ID3. Rischio di intasamento strutture in alveo da parte di materiale fluitato
Descrizione intervento	Costruzione di nuova difesa in sinistra (ml 500) adeguamento difesa esistente in sponda destra (ml700).
Intervento soggetto a valutazione d'incidenza	Sito di importanza comunitaria IT13151720 Fiume Roia
Tempi di esecuzione [giorni]	400
Stima economica [€]	Sponda destra 600.000 Sponda sinistra 1.000.000
Benefici	Riduzione rischio di esondazione nelle zone urbanizzate indicate nella criticità. Permane il rischio d'intasamento anche rilevante del ponte con conseguenti possibilità residue di allagamento delle aree urbanizzate
Soggetto attuatore	Provincia di Imperia
Stato di avanzamento	Eseguita costruzione in sponda destra

INTERVENTO ID 5	MANUNTEZIONE ORDINARIA PERIODICA DEL TRATTO CITTADINO DEL FIUME ROIA
Priorità: primaria	
Inquadramento geografico **Comune** **Corso d'acqua** **Località**	 Ventimiglia Roia Dalla confluenza Bevera alla foce Roia
Criticità	Possibili concentrazioni localizzate di materiali litoidi con formazione di cumuli di materiale inerte e conseguente riduzione della sezione idraulica di deflusso e possibile deflusso e possibile formazione di ristretti canali di deflusso con erosione delle fondazioni dei manufatti interessati.
Descrizione intervento	Posa in opera di serie di capisaldi fissi sulle sponde per individuazione, in sezioni prestabilite, dell'entità degli accumuli e/o delle erosioni per consentire la periodica ricalibratura dell'alveo su sezioni idrauliche prefissate. L'intervento, compreso tra le sezioni di rilievo n.1 e n.28, ha uno sviluppo totale di circa 4.5 km
Intervento soggetto a valutazione d'incidenza	Sito di importanza comunitaria IT13151720 Fiume Roia
Tempi di esecuzione [giorni]	100
Stima economica [€]	Per rete di capisaldi 100.000 Per ricalibratura biennale costo nullo con cessione materiale litoide recuperato
Benefici	Mantenimento delle sezioni idrauliche nelle condizioni di progetto e conservazione delle opere idrauliche di difesa esistenti.
Soggetto attuatore	Provincia di Imperia-Comune di Ventimiglia
Stato di avanzamento	Non eseguito

INTERVENTO ID 6	NUOVA DIFESA SPONDALE IN SINISTRA DA ACQUEDOTTO MENTONE A SAN PIETRO
Priorità: primaria	
Inquadramento geografico **Comune** **Corso d'acqua** **Località**	 Ventimiglia Roia C.Trentin, Case Porra, loc.Fogliarè
Criticità	Esondazione in sponda orografica sinistra per piena duecentennale. Progressivo restringimento delle aree golenali per insediamenti abitativi e produttivi. **In particolare la zona di riassetto fluviale in sponda sinistra nel tratto corrispondente all'acquedotto di Mentone è stata tracciata allo scopo di mantenerne la natura di zona di pertinenza fluviale.**
Descrizione intervento	Adeguamento sezione alveo con ricalibratura d'alveo e costruzione di muri di contenimento e scogliera insormontabile per piena duecentennale ricoperta a lato fiume da materiale inerte sistemato per consentire piantumazione di specie arbustive autoctone atte a stabilizzare con tecniche di ingegneria naturalistica **(intervento in parte già affidato dalla Provincia)**
Tempi di esecuzione [giorni]	
Stima economica [€]	3.500.000
Benefici	Protezione dei nuovi insediamenti nei confronti del rischio d'inondazione. Incremento della sezione idraulica utile. Sistemazione ambientale della fascia fluviale. Utilizzazione del materiale di risulta per ripascimento della costa.
Soggetto attuatore	Provincia di Imperia
Stato di avanzamento	In corso di esecuzione in località Case Porra

INTERVENTO ID 7	NUOVA DIFESA IN SPONDA DESTRA
Priorità: primaria	
Inquadramento geografico **Comune** **Corso d'acqua** **Località**	 Ventimiglia Roia Varase - Case Allavena
Criticità	Possibilità di divagazione accentuata del Fiume Roia verso la sponda orografica in battuta sede di infrastruttura viaria e di insediamenti abitativi e produttivi.
Descrizione intervento	Ricalibratura d'alveo e costruzione di gabbionate e scogliera in massi naturali ricoperta a lato fiume di materiale inerte sistemato per consentire piantumazioni di specie arbustive autoctone a stabilizzazione naturalistica ambientale della sponda stessa.
Intervento soggetto a valutazione d'incidenza	Sito di importanza comunitaria IT13151720 Fiume Roia
Tempi di esecuzione [giorni]	120
Stima economica [€]	600.000
Benefici	Protezione degli insediamenti nei confronti del rischio di esondazione. Incremento della sezione idraulica di deflusso. Eliminazione fenomeni erosivi e sistemazione ambientale della fascia fluviale.
Soggetto attuatore	Provincia di Imperia
Stato di avanzamento	Non eseguito

INTERVENTO ID 8	COMPLETAMENTO DIFESA SPONDALE A VALLE DI TRUCCO FINO A CONFLUENZA RIO TRINITA'
Priorità: primaria	
Inquadramento geografico **Comune** **Corso d'acqua** **Località**	 Ventimiglia Roia Trucco – Rio Trinità
Criticità	Possibilità di divagazione accentuata del Fiume Roia verso la sponda orografica sinistra in battuta sede di infrastruttura viaria (nuova sede Strada Statale Colle di Tenda) e di insediamenti produttivi.
Descrizione intervento	Difesa in gabbioni rinverditi con specie arbustive autoctone per uno sviluppo di circa 600 m a completamento di fronte all'abitato di Trucco.
Tempi di esecuzione [giorni]	150
Stima economica [€]	300.000
Benefici	Eliminazione dei fenomeni erosivi, regolarizzazione del deflusso di piena a protezione della Strada Statale del Tenda e degli insediamenti produttivi esistenti nella piana golenale a valle della strada verso l'alveo attivo.
Soggetto attuatore	Provincia di Imperia
Stato di avanzamento	Non eseguito

INTERVENTO ID 9	NUOVA DIFESA SPONDA SINISTRA A MONTE DI TRUCCO
Priorità: primaria	
Inquadramento geografico **Comune** **Corso d'acqua** **Località**	 Ventimiglia Roia Rio delle Bocche
Criticità	Possibilità di esondazione del Fiume Roia nell'abitato di Trucco per piene superiori alla portata duecentennale con rilevanti danni potenziali alle abitazioni ed alle infrastrutture e sensibile rischio anche per le persone residenti in quanto le abitazioni presentano livelli abitativi impostati a quote più basse dei livelli di massima piena.
Descrizione intervento	Costruzione di muratura di pietrame e malta dello sviluppo di circa 700m insormontabile anche per la piena cinquecentennale per mettere in sicurezza rispetto al Roia la piana di Trucco a monte della strada statale, sede di numerosi insediamenti abitativi e produttivi; ristrutturazione della rete di smaltimento delle acque meteoriche del pendio sovrastante l'abitato.
Tempi di esecuzione [giorni]	200
Stima economica [€]	800.000
Benefici	Rilevante riduzione del rischio di esondazione del Fiume Roia e buona riduzione del rischio di allagamento delle acque meteoriche del pendio con apprezzabile riduzione del rischio idraulico dell' abitato di Trucco.
Soggetto attuatore	Provincia di Imperia
Stato di avanzamento	Non eseguito

INTERVENTO ID 10	DIFESA SPONDALE AD AIROLE
Priorità: primaria	
Inquadramento geografico **Comune** **Corso d'acqua** **Località**	 Ventimiglia Roia Airole
Criticità	Esondazioni delle portate di piena interessanti gli edifici nelle vicinanze del fiume e del ponte antico di Airole.
Descrizione intervento	Costruzione di muratura in malta e pietrame per 350 m e ricalibratura d'alveo per garantire il libero deflusso delle massime portate di colmo senza danni per abitazioni ed infrastrutture. Adeguamento sezione idraulica zona ponte antico.
Tempi di esecuzione [giorni]	360
Stima economica [€]	1.000.000
Soggetto attuatore	Provincia di Imperia ed altri enti individuati nel Programma annuale provinciale ex L.R.46/96
Stato di avanzamento	Non eseguito

INTERVENTO ID 15	TORRENTE BEVERA RIPRISTINO E RINFORZO DIFESE SPONDALI NELL' AMBITO DI TORRI
Priorità: primaria	
Inquadramento geografico **Comune** **Corso d'acqua** **Località**	 Ventimiglia Bevera Abitato Torri
Criticità	Possibilità di scalzamento difese esistenti in sponda orografica destra a protezione dell' abitato di Torri inferiore e delle infrastrutture interessanti il Torrente Bevera stesso ed il rio secondario affluente.
Descrizione intervento	Consolidamento difesa in sponda destra nell'abitato di Torri. Sistemazione confluenza affluente, consolidamento ponte per uno sviluppo di circa 600 m.
Tempi di esecuzione [giorni]	200
Stima economica [€]	250.000
Benefici	Riduzione ai valori usuali dei rischi indicati nelle criticità.
Soggetto attuatore	Provincia di Imperia ed altri enti individuati nel Programma annuale provinciale ex L.R.46/96
Stato di avanzamento	Non eseguito

INTERVENTO ID 16	TORRENTE BEVERA PROTEZIONE CIMITERO TORRI
Priorità: primaria	
Inquadramento geografico **Comune** **Corso d'acqua** **Località**	 Ventimiglia Bevera Torri superiore
Criticità	Possibilità di esondazioni nella zona cimiteriale.
Descrizione intervento	Difesa spondale a protezione dell' infrastruttura cimiteriale per una lunghezza di circa 150 m.
Tempi di esecuzione [giorni]	50
Stima economica [€]	50.000
Benefici	Riduzione del rischio indicato.
Soggetto attuatore	Provincia di Imperia ed altri enti individuati nel Programma annuale provinciale ex L.R.46/96
Stato di avanzamento	Non eseguito

INTERVENTO ID 17	TORRENTE LATTE SISTEMAZIONE ALVEO TRA AURELIA E FERROVIA
Priorità: primaria	
Inquadramento geografico **Comune** **Corso d'acqua** **Località**	 Ventimiglia Torrente Latte Latte
Criticità	Ponte sotto Autostrada. Possibilità di esondazioni,lungo la strada, per sezione insufficiente.
Descrizione intervento	Risagomatura e realizzazione di opportune difese spondali con manutenzione periodica dell'alveo e della sua geometria nei tratti a monte e a valle del ponte.
Tempi di esecuzione [giorni]	50
Stima economica [€]	50.000
Benefici	Riduzione dei rischi indicati. Intervento non risolutivo a causa del franco comunque insufficiente e dei possibili intasamenti determinati dalla pila centrale del ponte.
Soggetto attuatore	Provincia di Imperia ed altri enti individuati nel Programma annuale provinciale ex L.R.46/96
Stato di avanzamento	Non eseguito

INTERVENTO ID 18	TORRENTE LATTE SISTEMAZIONE A MONTE STRADA AURELIA
Priorità: primaria	
Inquadramento geografico **Comune** **Corso d'acqua** **Località**	 Ventimiglia Torrente Latte Latte
Criticità	Rischio di esondazione per consistente trasporto solido e precarie protezioni spondali come si evidenzia nelle fotografie allegate alle schede delle opere in alveo n. 2-01, 2-010 e 2-049.
Descrizione intervento	Pulizia alveo. Sistemazione alveo con realizzazione di opportune difese spondali per 1000 m su entrambe le sponde e soglie di fondo di stabilizzazione.
Tempi di esecuzione [giorni]	720
Stima economica [€]	850.000
Benefici	Riduzione rischi indicati.
Soggetto attuatore	Provincia di Imperia ed altri enti individuati nel Programma annuale provinciale ex L.R.46/96
Stato di avanzamento	Non eseguito

INTERVENTO ID 19	TORRENTE SAN LUIGI RICALIBRATURA ALVEO A PONTE SAN LUDOVICO
Priorità: primaria	
Inquadramento geografico **Comune** **Corso d'acqua** **Località**	 Ventimiglia San Luigi Ponte San Ludovico
Criticità	Sezione idraulica già insufficiente al deflusso della portata cinquantennale con possibilità di esondazione sul piazzale della dogana rischio elevato per le persone e gli automezzi in transito.
Descrizione intervento	Ricalibratura alveo sottostante il piazzale della dogana mediante asportazione materiale litoide depositato sottomurazione strutture esistenti e sistemazione alveo con soletta in c.a. e taglioni di monte e di valle.
Tempi di esecuzione [giorni]	200
Stima economica [€]	1.000.000
Benefici	Attenuazione del rischio di esondazione esistente.
Soggetto attuatore	Provincia di Imperia ed altri enti individuati nel Programma annuale provinciale ex L.R.46/96
Stato di avanzamento	Non eseguito

INTERVENTO ID 20	RII SECONDARI ATTRAVERSANTI ABITATO DI VENTIMIGLIA
Priorità: primaria	
Inquadramento geografico **Comune** **Corso d'acqua** **Località**	 Ventimiglia San Secondo 1 e 2 San Secondo
Criticità	Tratto urbano in canale coperto con sezione nettamente insufficiente in diversi punti critici ed in diversi tratti ammalorato con notevoli rischi di intasamento e conseguenti localizzati allagamenti di strade e scantinati.
Descrizione intervento	Ispezione dettagliata dello stato di fatto con ricostruzione con sezione adeguata del tratto intubato e predisposizione nei tratti di monte ancora liberi di piazze di deposito presidiate da briglie selettive in grado di trattenere il trasporto solido.
Tempi di esecuzione [giorni]	300
Stima economica [€]	3.500.000
Benefici	Sensibile riduzione del rischio di allagamento diffuso di zone densamente abitate e conseguente diminuzione dei pericoli per le persone e dei danni alle infrastrutture pubbliche ed alle abitazioni private.
Soggetto attuatore	Provincia di Imperia ed altri enti individuati nel Programma annuale provinciale ex L.R.46/96
Stato di avanzamento	Non eseguito

INTERVENTO ID 21	RII SECONDARI FIUME ROIA
Priorità: primaria	
Inquadramento geografico **Comune** **Corso d'acqua** **Località**	 Ventimiglia Roia Varie
Criticità	Localizzati fenomeni di esondazione nel tratto terminale in corrispondenza dell' attraversamento della strada statale del colle di Tenda in sponda orografica sinistra del Fiume Roia e delle strade comunali in sponda destra con interessamento di fabbricati abitativi e produttivi oltre la sede viaria.
Descrizione intervento	Realizzazione di sistemazione completa di tratti d'alveo nel tratto terminale del fiume con adeguata sezione idraulica e, dove possibile, apposita piazza di deposito del materiale fluitati presidiata da briglia selettiva di adeguate dimensioni.
Intervento soggetto a valutazione d'incidenza	Sito di importanza comunitaria IT13151720 Fiume Roia (vedi cartografia)
Tempi di esecuzione [giorni]	180
Stima economica [€]	135.000 cadauna Previsti n° 33. Totale 4.455.000
Benefici	Sensibile riduzione dei rischi di esondazione con notevole diminuzione dei pericoli per le persone e dei danni alle infrastrutture ed alle abitazioni.
Soggetto attuatore	Provincia di Imperia ed altri enti individuati nel Programma annuale provinciale ex L.R.46/96
Stato di avanzamento	Non eseguito

INTERVENTO ID 22	RII SECONDARI CONFLUENTI IN TORRENTE BEVERA
Priorità: primaria	
Inquadramento geografico	
Comune	Ventimiglia
Corso d'acqua	Torrente Bevera
Località	Varie: tra frazioni Bevera, Calvo, Torri.
Criticità	Concentrati fenomeni di esondazione in corrispondenza di attraversamenti viari con allagamenti di zone in depressione di abitazioni e opifici e danneggiamento infrastrutture viarie.
Descrizione intervento	Rifacimento con sezione adeguata degli attraversamenti viari e del tratto terminale a debole pendenza del rio fino alla confluenza nel Torrente Bevera.
Tempi di esecuzione [giorni]	100
Stima economica [€]	100.000 cadauna Previsti n° 7 Totale 700.000
Benefici	Riduzione del rischio di allagamento con diminuzione dei pericoli per le persone e dei danni alle infrastrutture pubbliche ed agli insediamenti privati.
Soggetto attuatore	Provincia di Imperia ed altri enti individuati nel Programma annuale provinciale ex L.R.46/96
Stato di avanzamento	Non eseguito

INTERVENTO ID 23	AFFLUENTI MINORI ROIA ZONA EX PARCO FERROVIARIO
Priorità: primaria	
Inquadramento geografico	
Comune	Ventimiglia
Corso d'acqua	Roia
Località	ex parco ferroviario
Criticità	Canalizzazioni e tombinature non adeguate.
Descrizione intervento	Rifacimento con sezione adeguata e scopertura dei tratti tombati.
Tempi di esecuzione [giorni]	180
Stima economica [€]	500.000
Benefici	Riduzione del rischio di allagamento con diminuzione dei pericoli per le persone e dei danni alle infrastrutture pubbliche ed agli insediamenti privati.
Soggetto attuatore	Comune
Stato di avanzamento	Non eseguito

5.3.3 Riepilogo costi

INTERVENTI PRIMARI

INTERVENTI	*TIPOLOGIA*	*COSTO PARZIALE (€)*
ID 1	PULIZIA FOCE	10.000
ID 2	ADEGUAMENTO IDRAULICO PASSERELLA SQUARCIAFICHI	1.100.000
ID 3	RISAGOMATURA E MANUTENZIONE PERIODICA DELL'ALVEO E DELLA SUA GEOMETRIA NEI TRATTI A MONTE, A VALLE ED IN CORRISPONDENZA DEL PONTE FERROVIARIO.	300.000 (primo intervento) + 30.000 (annuali per manutenzione ordinaria)
ID 4	RIFACIMENTO DIFESE SPONDA IN OROGRAFICA DESTRA E SINISTRA	Sponda destra 600.000 Sponda sinistra 1.000.000
ID 5	MANUNTEZIONE ORDINARIA PERIODICA DEL TRATTO CITTADINO DEL FIUME ROIA	Per rete di capisaldi 100.000 Per ricalibratura biennale costo nullo con cessione materiale litoide recuperato
ID 6	NUOVA DIFESA SPONDALE IN SINISTRA DA ACQUEDOTTO MENTONE A SAN PIETRO	3.500.000
ID 7	NUOVA DIFESA IN SPONDA DESTRA	600.000
ID 8	COMPLETAMENTO DIFESA SPONDALE A VALLE DI TRUCCO FINO A CONFLUENZA RIO TRINITA'	300.000
ID 9	NUOVA DIFESA SPONDA SINISTRA A MONTE DI TRUCCO	800.000
ID 10	DIFESA SPONDALE AD AIROLE	1.000.000
ID 15	TORRENTE BEVERA RIPRISTINO E RINFORZO DIFESE SPONDALI NELL' AMBITO DI TORRI	250.000
ID 16	TORRENTE BEVERA PROTEZIONE CIMITERO TORRI	50.000
ID 17	TORRENTE LATTE RISAGOMATURA PONTE SOTTO AUTOSTRADA	50.000
ID 18	TORRENTE LATTE COSTRUZIONE DIFESE SPONDALI	850.000
ID 19	TORRENTE SAN LUIGI RICALIBRATURA ALVEO A PONTE SAN LUDOVICO	1.000.000
ID 20	RII SECONDARI ATTRAVERSANTI ABITATO DI VENTIMIGLIA	3.500.000
ID 21	RII SECONDARI FIUME ROIA (N.33)	4.455.000
ID 22	RII SECONDARI CONFLUENTI IN TORRENTE BEVERA (N.7)	700.000
ID-23	AFFLUENTI MINORI ROIA ZONA EX PARCO FERROVIARIO	500.000
	COSTO TOTALE INTERVENTI IDRAULICI PRIMARI	**20.165.000**

INTERVENTI SECONDARI

INTERVENTI	*TIPOLOGIA*	*COSTO PARZIALE (€)*
ID 3 bis	NUOVO PONTE FERROVIA CON ADEGUAMENTO DELLE PROTEZIONI SPONDALI ESISTENTI (alternativo a ID 3)	10.000.000
	COSTO TOTALE INTERVENTI IDRAULICI SECONDARI	**10.000.000**

5.4 Interventi strutturali di consolidamento dei versanti

Nel seguito sono indicati gli interventi descritti attraverso una sintetica scheda.

IG Interventi geologici-geomorfologici

G s = interventi di priorità secondaria.

G p = interventi di priorità primaria.

Gpian Interventi di pianificazione

G pian = interventi di pianificazione.

GM = indagini geognostiche e monitoraggio

Interventi strutturali di consolidamento versanti - IG

INTERVENTO N. IG1
Priorità: secondaria (IG1s)
Inquadramento geografico Comune: Airole Località: Centro abitato Bacino: Roia - Rio Rivà
Descrizione della criticità Frana superficiale di colata (SS) in coltre parzialmente ricementata, pendio acclive, riattivazione di movimento già definito con la sigla 1/01. Ora tale movimento è classificato come SSp02/01. Un eventuale mobilitazione potrebbe arrivare a precludere la circolazione sulla ex-SS n 20 e della Val Roia e sulla Ferrovia Ventimiglia – Cuneo.
Intervento proposto L'intervento consigliato è il consolidamento del pendio tramite drenaggi e canalizzazioni delle acque superficiali.Il nuovo movimento interessa un'area di circa 300 m2 e sono già stati appaltati i primi due lotti. Si deve rivedere l'intervento in atto in quanto si deve pensare di porre in atto una più adeguata difesa spondale che rappresenta la causa dei nuovi episodi di movimentazione.
Valutazione dei tempi di realizzazione Si suppone che l'intervento possa essere eseguito dopo aver portato a termine il secondo lotto appaltato dalla C.M. Intemelia e possa essere realizzato in 200 giorni.
Beneficio Stabilizzazione del pendio a vantaggio della ex-S.S. e del ponte della FF.SS.
Valutazione economica di massima dell'intervento € 206.583

INTERVENTO N. IG2
Priorità: primaria (IG2p)
Inquadramento geografico Comune: Ventimiglia Località: Trinità Bacino: Roia - Vallone Verrandi
Descrizione della criticità Frana di colamento (DF) in materiale misto tendenzialmente argilloso/limoso, causato da interventi antropici, cattiva regimazione delle acque ed abbandono del versante. Durante gli ultimi eventi piovosi la strada è stata interessata da allagamento che ha causato una colata dove la pendenza ha portato il materiale verso il versante. L'attuale situazione può essere causa di rischio per la libera incolumità in quanto la strada è uscita danneggiata e la circolazione avviene a senso alternato, proprio all'ingresso in curva. Tale movimento è classificato come DF008.
Intervento proposto Il nuovo movimento interessa un'area di circa 450 m^2 e nell'intervento si propone la costruzione di un adeguato sistema di allontanamento delle acque del versante oltre alla messa in sicurezza, mediante un muro su micropali e tiranti, della via di collegamento.
Valutazione dei tempi di realizzazione Si suppone che l'intervento possa essere eseguito in circa 100 giorni.
Beneficio Stabilizzazione del pendio a vantaggio della strada provinciale per Verrandi.
Valutazione economica di massima dell'intervento € 180.760

INTERVENTO N. IG3
Priorità: primaria (IG3p)
Inquadramento geografico Comune: Camporosso e Ventimiglia Località: Trucco - San Pietro Bacino: Roia
Descrizione della criticità Frana di scivolamento o scorrimento planare stimata in circa 10000 m^2, in cgCMV e coltre detritica. La coltre ha uno spessore compreso fra 1 e 3 metri, ma l'area che denota segni di cedimento è molto grande. La frana è sul versante soprastante il cimitero di Trucco e la SS n 20 con pericolo per la viabilità. Il movimento è classificato come Sc01/11. Un eventuale mobilitazione potrebbe arrivare a precludere la circolazione sulla SS della Val Roia ed arrivare ad interessare il Cimitero.
Intervento proposto L'intervento consigliato contempla la riprofilatura del pendio, il miglioramento del drenaggio delle acque superficiali per impedire l'impregnazione idrica della coltre, eventuali opere di consolidamento con realizzazione di muro di contenimento adeguatamente. strutturato ed ancorato.
Valutazione dei tempi di realizzazione Si suppone che l'intervento possa essere realizzato in 200 giorni.
Beneficio Stabilizzazione del pendio a vantaggio della S.S. n. 20 e del Cimitero di Trucco.
Valutazione economica di massima dell'intervento (in parte finanziato al Comune di Camporosso con D.G.R.884/2001 per € 191.925,62) € 314.442 per la parte di intervento non finanziata.

INTERVENTO N. IG4
Priorità: primaria (IG4p)
Inquadramento geografico Comune: Ventimiglia Località: Case Porra Bacino: Roia
Descrizione della criticità Frana di colamento (DF) in materiale misto rappresentante alluvioni del Fiume Roia non perfettamente cementate. A questo si viene a sommare la forte acclività e la presenza di falda molto vicina ala superficie. Si è di fronte a cattiva regimazione delle acque ed abbandono del versante. La frana interessa il versante a monte del ponte dell'Acquedotto di Mentone sulla S.S. n 20. Il movimento è stato catalogato con la sigla DFp06/65. L'evento ha causato anche l'intrusione di materiale franoso nella zona di rispetto dell'acquedotto.
Intervento proposto Si propone come intervento di gradonare il versante, per diminuirne l'acclività, e il posizionamento di reti paramassi in elementi di acciaio flessibili e con le terre armate (o gabbionate) di disporre la difesa spondale, poiché la causa degli episodi di movimentazione è legata all'erosione di fondo perpetrata dal rio. In un secondo momento si penserà poi al posizionamento di bioreti e biostuoie per eventuale semina.
Valutazione dei tempi di realizzazione Si suppone che l'intervento possa essere eseguito in 200 giorni.
Beneficio Stabilizzazione del pendio a vantaggio della ex-S.S. n. 20 e delle opere di adduzione dell'Acquedotto di Mentone.
Valutazione economica di massima dell'intervento € 413.166

INTERVENTO N. IG5
Priorità: primaria (IG5p)
Inquadramento geografico Comune: Ventimiglia Località: Deposito prodotti petroliferi Bacino: Roia - Vallone dei Lodi
Descrizione della criticità Frane di diverso genere hanno interessato tutto il sottobacino del Vallone di Lodi, generando estesi movimenti franosi che hanno mobilitato una grande quantità di materiale derivato dal disfacimento del substrato di tipo conglomeratici emergente in loco. La cattiva regimazione delle acque e l'abbandono del versante, hanno trascinato nell'area antistante la SS n. 20 fango e sedimenti. Allo stato attuale permane alto il rischio geomorfologica e collegato ad esso il rischio di inquinamento da idrocarburi in quanto il deposito si viene a trovare nell'area di possibile tracimazione del rio.
Intervento proposto Si propone il ripristino del corretto assetto idrogeologico del rio e geomorfologica del versante specialmente nell'area occupata dal deposito. La sicurezza potrà essere raggiunta tramite la costruzione di briglie di rallentamento del rio ed un adeguato sistema di arginatura.
Valutazione dei tempi di realizzazione Si suppone che l'intervento possa essere portato a termine in 100 giorni.
Beneficio Stabilizzazione del pendio a vantaggio della ex-S.S n. 20 e del deposito di idrocarburi.
Valutazione economica di massima dell'intervento € 180.760

INTERVENTO N. IG6
Priorità: primaria (IG6p)
Inquadramento geografico Comune: Ventimiglia Località: Forte San Paolo Bacino: Roia -
Descrizione della criticità La frana principale è definibile come frana di colamento in materiale poco cementato appartenente alle aORV e in porzione minore ai cgCMV. La frana ha interessato la viabilità della vecchia strada a mare interrompendola. Nel movimento è stata anche distrutta una casa di civile abitazione. Il Comune di Ventimiglia è intervenuto con lavori di S.U. per circa 400.000.000. Si dovrà portare a compimento l'opera intrapresa. La frana è definita con la sigla DFp26/65.
Intervento proposto L'intervento dovrà comprendere la messa in sicurezza di tutto il versante a partire dalla vetta del crinale di Forte san Paolo, comprendendo un adeguato sistema di drenaggi ed allontanamento delle acque di falda.
Valutazione dei tempi di realizzazione Si suppone che possa essere realizzato in 150 giorni.
Beneficio Stabilizzazione del pendio a vantaggio della strada comunale e delle case di civile abitazione in loco.
Valutazione economica di massima dell'intervento € 206.583

INTERVENTO N. IG7
Priorità: secondaria (IG7s)
Inquadramento geografico Comune: Ventimiglia Località: Calandre Bacino: Roia
Descrizione della criticità Frana di crollo di blocchi in materiale conglomeratici legato alla cattiva regimazione idrica del versante ed all'inadeguato sistema di allontanamento delle acque di ruscellamento dalle cunette stradali. La frana interessa la viabilità della vecchia strada a mare e ne ha causato l'interruzione. Il movimento è classificato come CLr10/65. Il Comune di Ventimiglia è già intervenuto con lavori in SU per 200 milioni
Intervento proposto Con il nuovo intervento ci si propone di porre in sicurezza l'area posta a ridosso del movimento descritto, con la la messa in opera di reti paramassi tipo Geobrugg.
Valutazione dei tempi di realizzazione Si suppone che l'intervento possa essere eseguito in 100 giorni.
Beneficio Stabilizzazione del pendio a vantaggio della strada comunale per Peidaigo, ecc.
Valutazione economica di massima dell'intervento € 129.114

INTERVENTO N. IG8
Priorità: primaria (IG8p)
Inquadramento geografico Comune: Ventimiglia Località: Calvo Bacino: Roia – Torrente Bevera
Descrizione della criticità Frana di colamento (DF) che ha comportato lo scivolamento di una grande massa di detrito che si è fermata alle spalle del centro abitato. Tale situazione di stallo non comporta sicurezza per le abitazioni anzi il fattore di rischio è molto alto. La frana non è ancora stabilizzata ed inoltre impegna il corso del rio la cui tombinatura risulta inadeguata ad accogliere il passaggio, in sospensione, del detrito. Il movimento è classificato come DFp02/65. Un eventuale mobilitazione potrebbe arrivare ad interessare le abitazioni.
Intervento proposto Con l'intervento si vuol proporre la stabilizzazione della coltre di frana attraverso il posizionamento di dreni profondi e dreni tipo Gabbiodren. Il fronte di frana sarà stabilizzato con gabbionate che ne consentano un buon drenaggio.
Valutazione dei tempi di realizzazione L'intervento potrà essere realizzato in 200 giorni.
Beneficio Stabilizzazione del pendio a vantaggio del centro abitato.
Valutazione economica di massima dell'intervento € 361.520

INTERVENTO N. IG9
Priorità: primaria (IG9p)
Inquadramento geografico Comune: Ventimiglia Località: Calvo Bacino: Roia – Torrente Bevera
Descrizione della criticità Frana complessa legata alla mobilitazione della coltre di versante che ha provocato una frana di colata superficiale che in parte è stata mobilizzata dal rio che scorre a sud di Calvo che ha così allagato la provinciale. Il movimento franoso è classificato come Scp01/65. Tale situazione si è venuta a creare in un'area non particolarmente acclive ma solo perché la tombinatura che attraversa il tracciato stradale è risultata inadeguata a ricevere la massa d'acqua e detriti. Nell'alluvione oltre alla strada è stata interessata anche una casa di civile abitazione.
Intervento proposto Con il nuovo intervento si vuole adeguare la tombinatura e creare un letto di scorrimento preferenziale al rio.
Valutazione dei tempi di realizzazione Si pensa che l'intervento possa essere portato a termine in 100 giorni.
Beneficio Stabilizzazione del pendio, adeguamento della tombinatura attraversante la strada provinciale per Torri e ricostruzione di un'adeguata via di deflusso per le acque del ruscello.
Valutazione economica di massima dell'intervento € 129.114

INTERVENTO N. IG10
Priorità: primaria (IG10p)
Inquadramento geografico Comune: Ventimiglia Località: Calvo Bacino: Roia – Torrente Bevera
Descrizione della criticità Frana di colamento che ha interessato il substrato costituito dalle alluvioni del torrente Bevera e la coltre detritica superficiale. Il movimento viene identificato con la sigla DFpA03/65. La frana interessa la viabilità della strada provinciale per Torri. Il movimento è stato generato dalla cattiva regimazione delle acque del versante che, attraverso un sentiero pedonabile, si sono riversate lungo il pendio provocandone il collassamento. Nell'area è situato un deposito di bombole di gas propano.
Intervento proposto Nell'intervento si vuole proporre la messa in sicurezza del versante tramite la costruzione di una barriera paramassi e di un adeguato sistema di captazione delle acque di falda tramite la posa di una trincea drenante al coronamento.
Valutazione dei tempi di realizzazione L'intervento può essere eseguito in 150 giorni.
Beneficio Stabilizzazione del pendio a vantaggio della strada provinciale e del deposito bombole gas.
Valutazione economica di massima dell'intervento € 206.583

INTERVENTO N. IG11
Priorità: primaria (IG11p)
Inquadramento geografico Comune: Ventimiglia Località: Serro inferiore Bacino: Roia – Vallone del Corna
Descrizione della criticità Frana di colata superficiale che ha comportato la mobilitazione della coltre detritica e del substrato superficiale alterato. Il movimento è collegabile alla saturazione in cui si è venuta a trovare la coltre alla luce degli eventi meteo registrati. La frana è arrivata a lambire le prime case dell'abitato di Serro inferiore. La frana è classificata come SSp8/65.
Intervento proposto Si intende intervenire con la costruzione di un cordolo di micropali e tiranti a rinforzo dello scalino della scarpata per raggiungere un adeguato coefficiente di sicurezza per le case poste in prossimità del movimento. Si interverrà poi sul corpo di frana con tecniche dell'ingegneria naturalistica.
Valutazione dei tempi di realizzazione Si suppone che l'intervento possa essere eseguito in 150 giorni.
Beneficio Stabilizzazione del pendio a vantaggio dell'abitato di Serro inferiore.
Valutazione economica di massima dell'intervento € 361.520

INTERVENTO N. IG12
Priorità: primaria (IG12p)
Inquadramento geografico Comune: Ventimiglia Località: Latte Bacino: Roia
Descrizione della criticità Frana di tipo complesso che ha interessato il ponte sulla SS n. 1. Il movimento ha provocato lo scalzamento del pilone del ponte in sponda destra del rio. Si dovrà analizzare la disponibilità ad intervenire per porre in sicurezza la frana di versante e il ponte stesso. La frana è definita come FCQ02/65. Le acque provenienti dal versante, hanno eroso lateralmente al ponte cercando di costruirsi una via di scorrimento.
Intervento proposto L'intervento dovrà prevedere il controllo statico del ponte in oggetto e la messa in sicurezza dei due movimenti franosi a cavallo della SS n. 1. Si potrà pensare a dei micropali per il ponte e a un intervento di ingegneria naturalistica per le frane. Si dovrà poi ricreare il letto di scorrimento del ruscello in modo che non vada più ad interessare la pila del ponte.
Valutazione dei tempi di realizzazione Si suppone possa essere realizzato in 250 giorni.
Beneficio Stabilizzazione del pendio e della pila del ponte a vantaggio della S.S. n. 1, adeguamento del corso del ruscello.
Valutazione economica di massima dell'intervento € 516.457

INTERVENTO N. IG13
Priorità: secondaria (IG13s)
Inquadramento geografico Comune: Ventimiglia Località: Mortola Bacino: Roia - Vallone della Sorba
Descrizione della criticità Varie frane hanno interessato il centro della Mortola superiore compromettendo la stabilità in diverse aree del paese stesso. Quasi tutti i movimenti sono classificabili in due tipologie i DF e gli SS. La situazione appare critica a livello delle emergenze in cgCMv e carFYV che rappresentano i due litotipi rocciosi che male hanno assorbito la continuità e l'intensità delle piogge. Se a questo si aggiunge la presenza di coltri detritiche che con il loro comportamento tendono a peggiorare la situazione abbiamo una chiara entità dei danni subiti. I movimenti hanno interessato marginalmente le abitazioni e hanno provocato danni alle strade.
Intervento proposto Con l'intervento si intende mettere in sicurezza la viabilità, e dove occorra anche ripristinare le corrette condizioni geomorfologiche di versante oltre a mettere in atto misure di sicurezza per le abitazioni.
Valutazione dei tempi di realizzazione L'intervento ad oggi non è quantificabile in termini di tempo..
Beneficio Stabilizzazione del pendio a vantaggio della strada provinciale di accesso e delle case di civile abitazione.
Valutazione economica di massima dell'intervento La somma allo stato attuale non è valutabile, indicativamente ammonta a € 1.291.142

INTERVENTO N. IG14
Priorità: secondaria (IG14s)
Inquadramento geografico Comune: Ventimiglia Località: Dogana Bacino: Roia – Rio di San Luigi
Descrizione della criticità A monte della dogana, lungo il corso del Rio San Luigi, si sono verificati alcuni ed importanti movimenti franosi che potrebbero, in futuro, generare problemi al sottostante piazzale della frontiera. Occorrerà cercare di ripristinare, con adeguato tempismo, le condizioni di sicurezza precedenti agli eventi verificatisi nell'autunno scorso. Sopra ogni altro lavoro occorre segnalare che due sono le frane importanti su cui si dovrà intervenire (DF019 e FC001). La prima ha interessato un riporto causando ingenti danni e grandi apporti solidi all'interno del letto del rio, la seconda ha provocato lo sbarramento del corso d'acqua creando un laghetto a quota 225 m. slm.
Intervento proposto Si propone la messa in sicurezza dei due corpi franosi mediante opere dell'ingegneria naturalistica.
Intervento soggetto a valutazione d'incidenza ricadente in parte nel Sito di interesse comunitario IT1316118 – Capo Mortola -
Valutazione dei tempi di realizzazione Si suppone che l'intervento possa essere portato a termine in 300 giorni.
Beneficio Messa in sicurezza da rischio idrogeologico della SS n. 1 e del piazzale dogana.
Valutazione economica di massima dell'intervento € 309.874

INTERVENTO N. IG15
Priorità: primaria(IG15p)
Inquadramento geografico Comune: Ventimiglia Località: Baia Beniamino Bacino: Roia
Descrizione della criticità Alcune frane hanno interessato il corso della SS n. 1 provocando interruzioni alla circolazione.Tali invasioni di detriti sono collegabili al dissesto idrogeologico in cui si trovano i versanti soprastrada. Le frane sono principalmente di tipo SS e DF. Sono legate alla imbibizione e saturazione delle coltri superficiali ed al fatto che nell'area in oggetto tali coltri rappresentano dei sedimenti slegati e scarsamente cementati databili al Plio-quaternario. Questo ne spiega la facile erodibilità e la predisposizione ad essere facilmente mobilitati.
Intervento proposto Si intende mettere in sicurezza le aree di monte della strada SS n. 1 con interventi di ingegneria naturalistica che comportino l'utilizzo di palizzate vive, graticciate, viminate, ecc.
Intervento soggetto a valutazione d'incidenza ricadente in parte nel Sito di interesse comunitario IT1316118 – Capo Mortola -
Valutazione dei tempi di realizzazione Si suppone che per l'intervento occorra un tempo di circa 150 giorni.
Beneficio Stabilizzazione del pendio a vantaggio della S.S. n. 1.
Valutazione economica di massima dell'intervento € 258.228

INTERVENTO N. IG16
Priorità: primaria (IG16p)
Inquadramento geografico Comune: Ventimiglia Località: Autostrada – Mortola superiore Bacino: Roia -
Descrizione della criticità Una frana di tipo superficiale ha interessato il tracciato dell'Autostrada dei Fiori. Il movimento è legato all'erosione spondale ad opera di un corso d'acqua minore che ha mobilitato la coltre, invadendo la carreggiata a monte dell'autostrada. Il movimento è classificato come SS038. Il substrato coinvolto appartiene alla formazione del asFYV.
Intervento proposto Con l'intervento si suppone di intervenire a monte, in quelle aree ove il collasso non ha ancora provocato movimenti visibili su grande scala, ma facendo in modo di aumentare il coefficiente di sicurezza del pendio con interventi atti a deprimere la falda acquifera e a contrastare con azione resistente le spinte allo scivolamento.
Valutazione dei tempi di realizzazione Si suppone che l'intervento possa essere realizzato in 100 giorni.
Beneficio Stabilizzazione del pendio a vantaggio della Autostrada dei Fiori.
Valutazione economica di massima dell'intervento € 154.937

INTERVENTO N. IG17
Priorità: primaria (IG17p)
Inquadramento geografico Comune: Ventimiglia Località: Collegamento Mortola inferiore Bacino: Roia – Vallone della Sorba
Descrizione della criticità Una frana di tipo superficiale ha interessato il tracciato della strada che collega al centro di Mortola inferiore. Il movimento è legato all'erosione di versante ad opera delle acque di ruscellamento superficiale che ha mobilitato la coltre, invadendo la carreggiata a monte della strada. Il substrato coinvolto appartiene alla formazione del asFYV.
Intervento proposto Con l'intervento si suppone di intervenire a monte, in quelle aree ove il collasso non ha ancora provocato movimenti visibili su grande scala, ma facendo in modo di aumentare il coefficiente di sicurezza del pendio con interventi atti a deprimere la falda acquifera e a contrastare con azione resistente le spinte allo scivolamento.
Valutazione dei tempi di realizzazione Si suppone che l'intervento possa essere realizzato in 150 giorni.
Beneficio Stabilizzazione del pendio a vantaggio della SS n. 1.
Valutazione economica di massima dell'intervento € 206.583

INTERVENTO N. IG18
Priorità: primaria (IG18p)
Inquadramento geografico Comune: Ventimiglia Località: Autostrada – Latte Bacino: Roia -
Descrizione della criticità Una frana di tipo superficiale ha interessato il tracciato dell'Autostrada dei Fiori. Il movimento è legato alla mobilitazione di una coltre di versante a granulometria fine, che ha invaso la carreggiata a monte dell'autostrada. Il movimento è classificato come SS049. Il substrato coinvolto appartiene alla formazione del carFYV.
Intervento proposto Con l'intervento si suppone di intervenire a monte, in quelle aree ove il collasso non ha ancora provocato movimenti visibili su grande scala, ma facendo in modo di aumentare il coefficiente di sicurezza del pendio con interventi atti a deprimere la falda acquifera e a contrastare con azione resistente le spinte allo scivolamento.
Valutazione dei tempi di realizzazione Si suppone che l'intervento possa essere realizzato in 100 giorni.
Beneficio Stabilizzazione del pendio a vantaggio della Autostrada dei Fiori.
Valutazione economica di massima dell'intervento € 129.114

INTERVENTO N. IG19
Priorità: secondaria (IG19s)
Inquadramento geografico Comune: Ventimiglia Località: Grimaldi Bacino: Roia
Descrizione della criticità Frana di colata superficiale che ha interessato la via di collegamento con Grimaldi inferiore da cui si raggiunge la frontiera di Ponte San Luigi. La interessa la coltre superficiale e già in passato la zona era già stata oggetto di interventi di ripristino delle condizioni di sicurezza. Un'eventuale nuova mobilitazione potrebbe arrivare a precludere la circolazione sulla strada. La frana è identificata dalla sigla SS030.
Intervento proposto Nell'intervento si propone la messa in opera di barriere paramassi in legno, e di graticciate a cercare di stabilizzare la coltre che si è mobilitata.
Valutazione dei tempi di realizzazione L'intervento può essere realizzato in 50 giorni.
Beneficio Stabilizzazione del pendio a vantaggio della strada.
Valutazione economica di massima dell'intervento € 129.114

INTERVENTO N. IG20
Priorità: primaria (IG20p)
Inquadramento geografico Comune: Ventimiglia Località: Balli Bacino: Roia -
Descrizione della criticità L'area risulta occupata da una coltre il cui spessore è sicuramente maggiore dei 3 m. Durante i fenomeni dell'autunno 2000 la coltre si è fortemente impregnata ed ha iniziato a scivolare provocando anche il cedimento della strada comunale che porta a Sealza.
Intervento proposto Si richiede il finanziamento per lo studio delle caratteristiche del movimento, solo in seguito ad una ricerca dei parametri mancanti si potrà dichiarare quale possano essere gli interventi risolutivi.
Valutazione dei tempi di realizzazione Lo studio richiede un tempo di almeno 100 giorni
Beneficio Ricerca dei parametri geomorfologica e geotecnici per poter approntare l'intervento risolutivo.
Valutazione economica di massima dell'intervento € 103.291

INTERVENTO N. IG21
Priorità: primaria (IG21p)
Inquadramento geografico Comune: Ventimiglia Località: Roverino Bacino: Roia
Descrizione della criticità Frana di crollo di blocchi in materiale conglomeratici che ha interessato l'abitato di Roverino. Le fratture, presenti nel conglomerato rappresentano delle superfici di distacco lungo le quali l'acqua, penetrando, va ad alterare i minerali costituenti i vari composti. I blocchi una volta slegati cadono per effetto della forza di gravità, provocando ingenti danni a causa delle loro dimensioni e dell'altezza da cui giungono al suolo. Il Comune di Ventimiglia ha approntato nell'area lavori di somma urgenza. Occorrerà comunque ampliare l'area di intervento a quelle limitrofe escluse dall'importo lavori.
Intervento proposto L'intervento propone di continuare nella stessa direzione di quanto si sta attualmente portando a compimento, cercando di portare ad un aumento delle condizioni di sicurezza a monte e a valle dell'intervento in S.U. fino a garantire la pubblica e privata incolumità a partire dalla galleria autostradale a oltre l'abitato di Roverino stesso.
Intervento soggetto a valutazione d'incidenza ricadente nel Sito di interesse comunitario IT1315716 – Roverino -
Valutazione dei tempi di realizzazione Si suppone che l'intervento possa essere realizzato in 300 giorni.
Beneficio Stabilizzazione del pendio a vantaggio private abitazioni e delle attività industriali.
Valutazione economica di massima dell'intervento € 2.582.284

INTERVENTO N. IG22
Priorità: primaria (IG22p)
Inquadramento geografico Comune: Ventimiglia Località: Cavu-Funtanin Bacino: Roia
Descrizione della criticità Movimento franoso formato da terreni di pertinenza dei lembi pliocenici di Ventimiglia. Al di sopra delle argille plioceniche è rilevabile una vasta coltre di copertura incoerente, originata dal disgregamento dei materiali pliocenici, di spessore potente. All'interno della coltre incoerente sono presenti numerose emergenze idriche sia perenni che temporanee a testimonianza della costante impregnazione dei materiali stessi.
Intervento proposto Realizzazione di briglie, scogliere,dreni suborizzontali, muri di sostegno, paratie di pali radice, tiranti, cordoli armati fondati su pali e tirantati. Con preventivi indagini geognostiche, analisi geitecniche di laboratorio, indagini geofisiche, inclinometri, estensimetri, fessurimetri, assestimetri, piezometri.
Valutazione dei tempi di realizzazione Si suppone che l'intervento possa essere realizzato in 48 mesi.
Beneficio Stabilizzazione del pendio.
Valutazione economica di massima dell'intervento € 2.685.576

INTERVENTO N. IG23 Priorità: secondaria IG23s
Inquadramento geografico Comune: Camporosso Località: Case Magauda Bacino: Roia – Rio Fogliare
Descrizione della criticità È una frana che interessa il centro di Case Magauda e la sponda opposta del Rio Fogliare a livello della strada che porta allo stesso centro.
Intervento proposto Sono due frana di tipologia diversa: 1. la prima che interessa il centro di Case Magauda è dovuta alla forte impregnazione delle coltri detritiche a causa delle continue piogge, occorre perciò provvedere alla regimazione delle acque e provvedere alla costruzione di canali smaltitori che allontanino le acque dalle coltri; 2. la seconda, in sponda sinistra del Rio Fogliare, rappresenta il movimento lento di una coltre che va ad interessare la strada di accesso al centro. Occorre predisporre un intervento che comporti la regimazione delle acque a monte del coronamento e alcuni interventi di consolidamento sulla strada.
Valutazione dei tempi di realizzazione Si suppone che i due interventi possano essere realizzati in 200 giorni.
Beneficio Regimazione idrogeologica del versante e stabilizzazione del pendio a vantaggio private abitazioni e della strada di accesso. Costi: € 260.000

INTERVENTO N. IG24 Priorità: secondaria IG24s
Inquadramento geografico Comune: Camporosso e Ventimiglia Località: Maure – San Secondo Bacino: Roia – Rio San Secondo
Descrizione della criticità È una zona a forte acclività, si sono verificati alcuni movimenti franosi che hanno comportato il movimento delle masse detritiche poste sui versanti. Le frane oltre al versante hanno interessato anche la strada di accesso che porta alle abitazioni di alcuni residenti.
Intervento proposto Nell'intervento si vuole proporre di migliorare il drenaggio del versante e delle coltri detritiche, la risagomatura dell'alveo del Rio San Secondo che ha dato luogo a forte trasporto solido interessando l'area a monte della ferrovia e la costruzione di un adeguato sistema di cunette di monte che allontanino le acque dalla strada consentendone la percorrenza in sicurezza.
Intervento soggetto a valutazione d'incidenza ricadente nel Sito di interesse comunitario IT1315716 – Roverino -
Valutazione dei tempi di realizzazione Si suppone che l' intervento possa essere realizzato in circa 300 giorni.
Beneficio Stabilizzazione del pendio, corretta regimazione idrica del versante e transito in sicurezza sulla strada comunale e ripristino del giusto assetto geomorfologico per le case sottostanti. Costi: € 260.000

INTERVENTO N. IG25 Priorità: secondaria IG25s
Inquadramento geografico Comune: Ventimiglia Località: Tantei – Sgorra Bacino: Roia – Rio Sgorra
Descrizione della criticità Numerosi eventi franosi tipo DF e SS hanno interessato il versante specialmente lungo le aste di scorrimento di alcuni rii.
Intervento proposto Si tratta di una sistemazione dei dissesti presenti nell'area attraverso l'esecuzione di nuove opere di sostegno.
Valutazione dei tempi di realizzazione Si suppone che l' intervento possa essere realizzato in circa 100 giorni.
Beneficio Corretta regimazione idrica del versante e transito in sicurezza sulla strada comunale. Costi: € 260.000

INTERVENTO N. IG26 Priorità: secondaria IG26s
Inquadramento geografico Comune: Ventimiglia Località: quota 225 m slm Bacino: Roia – Rio San Luigi
Descrizione della criticità Il corso del Rio San Luigi è stato interessato da importanti movimenti franosi che hanno provocato la riattivazione di alcune coltri. Occorre ripristinare le condizioni di sicurezza ridisegnando l'alveo del rio a monte del viadotto autostradale.
Intervento proposto Nell'intervento si vuole proporre di risistemare le coltri detritiche, alcune anche di tipo antropico, che sono state fortemente erose dall'acqua del rio.
Intervento soggetto a valutazione d'incidenza ricadente nel Sito di interesse comunitario IT1315717 – M.te Grammondo – Torrente Bevera -
Valutazione dei tempi di realizzazione Si suppone che l' intervento possa essere realizzato in circa 200 giorni.
Beneficio Corretta regimazione idrica e geomorfologica del versante. Costi: € 260.000

INTERVENTO N. IG27 Priorità: secondaria IG27s
Inquadramento geografico Comune: Ventimiglia Località: Calandri Bacino: Roia – Torrente Latte
Descrizione della criticità Le Argille di Ortovero sono state erose al piede dalle acque del rio, generando diffusi movimenti franosi che hanno occupato il rio innalzandone il letto di circa 2 m..
Intervento proposto L'intervento deve servire per adeguare l'alveo di scorrimento e proteggere le bancate di argille da nuove erosioni al piede che renderebbero più critiche le condizioni del bacino.
Valutazione dei tempi di realizzazione Si suppone che l'intervento possa essere realizzato in 200 giorni.
Beneficio Diminuzione rischio di esondazione strada comunale per Calandri. Costi: € 260.000

INTERVENTO N. IG28 Priorità: secondaria IG28s
Inquadramento geografico Comune: Ventimiglia Località: Olignana Bacino: Roia
Descrizione della criticità Si tratta del movimento di riattivazione di una paleofrana già identificata con il n 150/65 che ha interessato la sede stradale più a valle rispetto all'intervento precedente.
Intervento proposto L'intervento consigliato cercherà di migliorare il drenaggio delle acque superficiali per evitare l'impregnazione della massa detritica e del substrato che nell'area è rappresentato dalle Argille di Ortovero
Valutazione dei tempi di realizzazione Si suppone che l'intervento possa essere realizzato in 200 giorni.
Beneficio Stabilizzazione del movimento franoso e messa in sicurezza della strada. Costi: € 250.000

Totale Interventi Geologici Primari € 8.990.918

Totale Interventi Geologici Secondari € 3.615.827

Totale € 12.605.000

INTERVENTI PIANO DI BACINO ROIA

TIPOLOGIA	DESCRIZIONE		COSTO €	Note
ID: Interventi idraulici				
PRIMARI				
ID 1	PULIZIA FOCE		10.000	
ID 2	ADEGUAMENTO IDRAULICO PASSERELLA SQUARCIAFICHI		1.100.000	
ID 3	RISAGOMATURA E MANUTENZIONE PERIODICA DELL'ALVEO E DELLA SUA GEOMETRIA NEI TRATTI A MONTE, A VALLE ED IN CORRISPONDENZA DEL PONTE FERROVIARIO.		300.000	30.000 annuali per manutenzione primaria
ID 4	RIFACIMENTO DIFESE SPONDA IN OROGRAFICA DESTRA E SINISTRA		1.600.000	
ID5	MANUNTEZIONE ORDINARIA PERIODICA DEL TRATTO CITTADINO DEL FIUME ROIA		100.000	
ID 6	ADEGUAMENTO DI SEZIONE E NUOVA DIFESA SPONDALE IN SINISTRA DA LOCALITÀ FOGLIARÈ E S.PIETRO		3.500.000	
ID 7	NUOVA DIFESA IN SPONDA DESTRA		600.000	
ID 8	COMPLETAMENTO DIFESA SPONDALE A VALLE DI TRUCCO FINO A CONFLUENZA RIO TRINITA'		300.000	
ID 9	NUOVA DIFESA SPONDA SINISTRA A MONTE DI TRUCCO		800.000	
ID 10	DIFESA SPONDALE AD AIROLE		500.000	
ID 15	TORRENTE BEVERA RIPRISTINO E RINFORZO DIFESE SPONDALI NELL' AMBITO DI TORRI		250.000	
ID 16	TORRENTE BEVERA PROTEZIONE CIMITERO TORRI		50.000	
ID 17	TORRENTE LATTE SISTEMAZIONE ALVEO TRA AURELIA E FERROVIA		50.000	
ID 18	TORRENTE LATTE SISTEMAZIONE A MONTE STRADA AURELIA		850.000	
ID 19	TORRENTE SAN LUIGI RICALIBRATURA ALVEO A PONTE SAN LUDOVICO		1.000.000	
ID 20	RII SECONDARI ATTRAVERSANTI ABITATO DI VENTIMIGLIA		3.500.000	
ID 21	RII SECONDARI FIUME ROIA (N.33)		4.455.000	
ID 22	RII SECONDARI CONFLUENTI IN TORRENTE BEVERA (N.7)		700.000	
ID 23	AFFLUENTI MINORI ROIA ZONA EX PARCO FERROVIARIO		500.000	
Costo interventi idraulici primari			**20.165.000**	

SECONDARI				
ID 3 bis	NUOVO PONTE FERROVIA CON ADEGUAMENTO DELLE PROTEZIONI SPONDALI ESISTENTI (Alternativo a ID 3 bis)		10.000.000	
Costo interventi idraulici secondari			**10.000.000**	
Costo totale interventi idraulici			**30.165.000**	

TIPOLOGIA	DESCRIZIONE		COSTO €	note
IG: Interventi geologici-geomorfologici				
PRIMARI				
IG 2	SISTEMA DI ALLONTANAMENTO ACQUE DEL VERSANTE CON MURO SU MICROPALI E TIRANTI IN LOCALITÀ VERRANDI - (VENTIMIGLIA)		180.760	
IG 3	RIPROFILATURA DEL PENDIO IN LOCALITÀ TRUCCO - S.PIETRO -(CAMPOROSSO E VENTIMIGLIA)		314.442	per parte non ancora finanziata
IG4	STABILIZZAZIONE PENDIO CON RETE PARAMASSI E TERRE ARMATE (O GABBIONI) - (VENTIMIGLIA)		413.166	
IG 5	STABILIZZAZIONE PENDIO CON BRIGLIE E ADEGUATA ARGINATURA -(VENTIMIGLIA)		180.760	
IG 6	STABILIZZAZIONE PENDIO CON ADEGUATO SISTEMA DI DRENAGGIO E ALLONTANAMENTO ACQUE DI FALDA - (VENTIMIGLIA)		206.583	
IG 8	STABILIZZAZIONE DEL PENDIO CON DRENI PROFONDI E DRENI TIPO GABBIODREN		361.520	
IG 9	STABILIZZAZIONE DEL PENDIO E ADEGUAMENTO TOMBINATURA - LOCALITA' CALVO - (VENTIMIGLIA)		129.114	
IG 10	STABILIZZAZIONE PENDIO CON BARRIERA PARASASSI E ADEGUATO SISTEMA DI CAPTAZIONE DELLE ACQUE LOCALITA' CALVO -(VENTIMIGLIA)		206.583	
IG 11	STABILIZZAZIONE PENDIO CON MICROPALI, TIRANTI E SUCCESSIVO INTERVENTO DI INGEGNERIA NATURALISTICA - LOCALITA' SERRO INFERIORE - (VENTIMIGLIA)		361.520	
IG 12	STABILIZZAZIONE DEL PENDIO E PILA PONTE SULLA SS n. 1 - LOCALITA' LATTE - (VENTIMIGLIA)		516.457	
IG 15	STABILIZZAZIONE PENDIO CON ITERVENTI DI INGEGNERIA NATURALISTICA PER MESSA IN SICUREZZA AREE DI MONTE DELLA SS N.1 - LOCALITÀ BAIA BENIAMINO - (VENTIMIGLIA)		258.228	
IG 16	STABILIZZAZIONE PENDIO A MONTE DELL'AUTOSTRADA DEI FIORI. – LOCALITÀ' AUTOSTRADA DEI FIORI - MORTOLA SUPERIORE - (VENTIMIGLIA)		154.937	
IG 17	STABILIZZAZIONE PENDIO A VANTAGGIO DELLA SS N.1 - LOCALITÀ MORTOLA INFERIORE - (VENTIMIGLIA)		206.583	
IG 18	STABILIZZAZIONE PENDIO A VANTAGGIO DELL'AUTOSTRADA DEI FIORI - LOCALITÀ AUTOSTRADA – LATTE (VENTIMIGLIA)		129.114	
IG 20	FINANZIAMENTO PER STUDIO CARATTERISTICHE MOVIMENTO FRANOSO PER POTER APPRONTARE INTERVENTO RISOLUTIVO - LOCALITÀ BALLI - (VENTIMIGLIA)		103.291	
IG 21	STABILIZZAZIONE PENDIO - LOCALITÀ ROVERINO - (VENTIMIGLIA)		2.582.284	
IG 22	CONSOLIDAMENTO VERSANTE IN FRANA - LOCALITA' CAVE FUNTANIN - (VENTIMIGLIA)		2.685.576	
Costo interventi geologici primari			**8.990.918**	
SECONDARI				
IG 1	CONSOLIDAMENTO PENDIO IN CENTRO ABITATO AD AIROLE (AIROLE)		206.583	

IG 7	STABILIZZAZIONE PENDIO CON RETI PARAMASSI TIPO GEOBRUGG. – LOCALITÀ' CALANDRE - (VENTIMIGLIA)		129.114	
IG 13	STABILIZZAZIONE PENDIO - LOCALITA' MORTOLA - (VENTIMIGLIA)		1.291.142	
IG 14	MESSA IN SICUREZZA DA RISCHIO IDROGELOGICO DELLA SS N.1 E DEL PIAZZALE DELLA DOGANA CON OPERE DI INGEGNERIA NATURALISTICA - LOCALITÀ DOGANA - (VENTIMIGLIA)		309.874	
IG 19	STABILIZZAZIONE PENDIO CON BARRIERE PARASASSI IN LEGNO E GRATICCIATE - LOCALITÀ GRIMALDI - (VENTIMIGLIA)		129.114	
IG23	1. REGIMAZIONE DELLE ACQUE, CENTRO DI CASE MAGAUDA - 2. REGIMAZIONE DELLE ACQUE SP SX RIO FOGLIARE, CONSOLIDAMENTO SULLA STRADA		€ 260.000	
IG24	DRENAGGIO DELVERSANTE E RISAGOMATURA DELL'ALVEO RIO SAN SECONDO LOCALITA' MAURE (VENTIMIGLIA)		€ 260.000	
IG25	SISTEMAZIONE DISSESTI DEL VERSANTE-LOCALITA' TANTEI-SGURRA (VENTIMIGLIA)		€ 260.000	
IG26	RISISTEMAZIONE COLTRI DETRITICHE EROSE E REGIMAZIONE IDRICA DEL VERSANTE - RIO SAN LUIGI (VENTIMIGLIA)		€ 260.000	
IG27	ADEGUAMENTO ALVEO DI SCORRIMENTO-LOCALITA' CALANDRI (VENTIMIGLIA)		€ 260.000	
IG28	STABILIZZAZIONE MOVIMENTO FRANOSO CON MIGLIORAMENTO DRENAGGIO ACQUE –LOCALITA' OLIGNANA (VENTIMIGLIA)		€ 250.000	

GM: indagini geognostiche e monitoraggi

GM	LOCALITA' VARIE		€ 1.549.371	