

Regione Piemonte  
Provincia di Cuneo  
Comune di Roccabruna



**Lavori di protezione spondale del Rio Garino lungo la Strada  
Comunale Valli Occitane con adeguamento  
dell'attraversamento stradale e protezione spondale  
del Rio Duc lungo la Strada Comunale Linguadoca**

**Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica**

Relazione tecnico-illustrativa

*10 ottobre 2018*

## 1 SOMMARIO

---

1	Sommario .....	1
2	Riferimenti normativi .....	3
2.1	Disciplina dei contratti pubblici .....	3
2.2	Disciplina delle opere in conglomerato cementizio .....	3
2.3	Disciplina delle opere di fondazione e di sostegno delle terre .....	3
3	Progetto di fattibilità tecnica ed economica .....	4
3.1	Premessa .....	4
3.1.1	Descrizione generale .....	6
3.1.2	Illustrazione delle ragioni della soluzione selezionata .....	10
3.2	progetto della soluzione selezionata.....	12
3.2.1	Descrizione dettagliata della soluzione selezionata.....	12
3.2.2	Esito delle indagini idrauliche.....	13
3.2.3	Esito degli accertamenti in ordine agli eventuali vincoli .....	14
3.2.4	Procedura di VIA.....	14
3.2.5	Piano Paesaggistico Regionale.....	15
3.2.6	Rete Natura 2000.....	16
3.2.7	Applicazione del Regolamento Forestale .....	17
3.2.8	Accertamento in ordine alla disponibilità delle aree ed immobili da utilizzare .....	18
3.2.9	Accertamento della disponibilità dei pubblici servizi .....	18
3.2.10	Accertamento in ordine alle interferenze con pubblici servizi.....	18
3.2.11	Indirizzi per la redazione del progetto definitivo .....	18
3.3	aspetti economici e finanziari.....	19
3.3.1	Calcoli estimativi.....	19
3.3.2	Articolazione dell'intervento in stralci funzionali.....	19
3.3.3	Quadro economico .....	20
4	Integrazioni ReNDiS .....	21
4.1	Titolo, ubicazione e descrizione intervento .....	21
4.1.1	Descrizione dell'intervento.....	21
4.1.2	Individuazione geografica.....	22
4.2	Importo dell'intervento .....	23
4.3	Autorizzazioni .....	23

4.4	Procedure di esproprio.....	23
4.5	Criticità idrogeologica dell’ambito di intervento.....	24
4.6	Tipologia ed ubicazione del dissesto .....	28
4.7	Esposizione e vulnerabilità dell’area .....	28
4.8	Descrizione sintetica delle opere.....	31
4.9	Cronoprogramma amministrativo e cantierabilità.....	32
4.10	Tipologia e costo delle eventuali opere accessorie.....	32
4.10.1	Opere accessorie strumentali.....	32
4.10.2	Opere accessorie non strumentali.....	33
4.11	Sintesi delle relazioni specialistiche .....	33
5	Schemi grafici.....	33
5.1	Documentazione fotografica .....	33

## 2 RIFERIMENTI NORMATIVI

---

### 2.1 DISCIPLINA DEI CONTRATTI PUBBLICI

- Disposizioni integrative e correttive al decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50».
- Decreto Legislativo 18 aprile 2016, n. 50 - «Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d'appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture.»
- D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 - Regolamento di esecuzione ed attuazione del Decreto Legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante «Codice dei contratti pubblici relativi

### 2.2 DISCIPLINA DELLE OPERE IN CONGLOMERATO CEMENTIZIO

- Legge n. 1086 del 05/11/1971. Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio, normale e precompresso ed a struttura metallica.
- Legge n. 64 del 02/02/1974. Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche.
- D.M. LL.PP. del 11/03/1988. Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione.
- Testo Unico delle Norme Tecniche per le Costruzioni, approvato con DM Infrastrutture 14 gennaio 2008
- Circolare Ministeriale n. 617 del 2 febbraio 2009

### 2.3 DISCIPLINA DELLE OPERE DI FONDAZIONE E DI SOSTEGNO DELLE TERRE

- D.M. LL.PP. del 14/02/1992. Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche.
- D.M. 9 gennaio 1996 Norme Tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche.
- D.M. 16 gennaio 1996 Norme Tecniche relative ai "Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi".
- D.M. 16 gennaio 1996 Norme Tecniche per le costruzioni in zone sismiche. - Circolare Ministero LL.PP. 15 ottobre 1996 N. 252 AA.GG./S.T.C. Istruzioni per l'applicazione delle Norme Tecniche di cui al D.M. 9 gennaio 1996.
- Circolare Ministero LL.PP. 10 aprile 1997 N. 65/AA.GG. Istruzioni per l'applicazione delle Norme Tecniche per le costruzioni in zone sismiche di cui al D.M. 16 gennaio 1996.
- Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003, recante "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica" e successive modificazioni
- Testo Unico delle Norme Tecniche per le Costruzioni, approvato con DM Infrastrutture 14 gennaio 2008
- Circolare Ministeriale n. 617 del 2 febbraio 2009

### 3 PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

---

La presente Relazione Illustrativa è stata redatta ai sensi dell'art. 23 del D.Lgs. 50/2016 del 18 aprile 2016 e degli articoli 18, 19 e 20 del D.P.R. n° 207 del 5 ottobre 2010, come prescritto dal comma 3 del citato art. 23 che recita *“Con decreto del Ministro delle infrastrutture e trasporti, su proposta del Consiglio superiore dei lavori pubblici, di concerto con il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare e del Ministro dei beni e delle attività culturali e del turismo sono definiti i contenuti della progettazione nei tre livelli progettuali. Fino alla data di entrata in vigore di detto decreto, si applica l'articolo 216, comma 4”*.

Tale articolo prescrive che *“Fino alla data di entrata in vigore del decreto di cui all'articolo 23, comma 3, continuano ad applicarsi le disposizioni di cui alla parte II, titolo II, capo I e titolo XI, capi I e II, nonché gli allegati o le parti di allegati ivi richiamate, con esclusione dell'articolo 248, del decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207”*.

La relazione dà chiara e precisa nozione di quelle circostanze che non possono risultare dai disegni e che hanno influenza sulla scelta e sulla riuscita del progetto.

#### 3.1 PREMESSA

Il Comune di Roccabruna presenta diverse situazioni di instabilità geologica e geomorfologica sia di natura locale che in scala regionale nelle varie frazioni che lo compongono.

Negli anni precedenti è già stato oggetto di alcuni finanziamenti destinati al consolidamento dell'abitato a seguito degli eventi alluvionali della Regione Piemonte nel novembre 1994 e della Legge 183/89, n. 54/75, n. 18/84 e s.m.i.

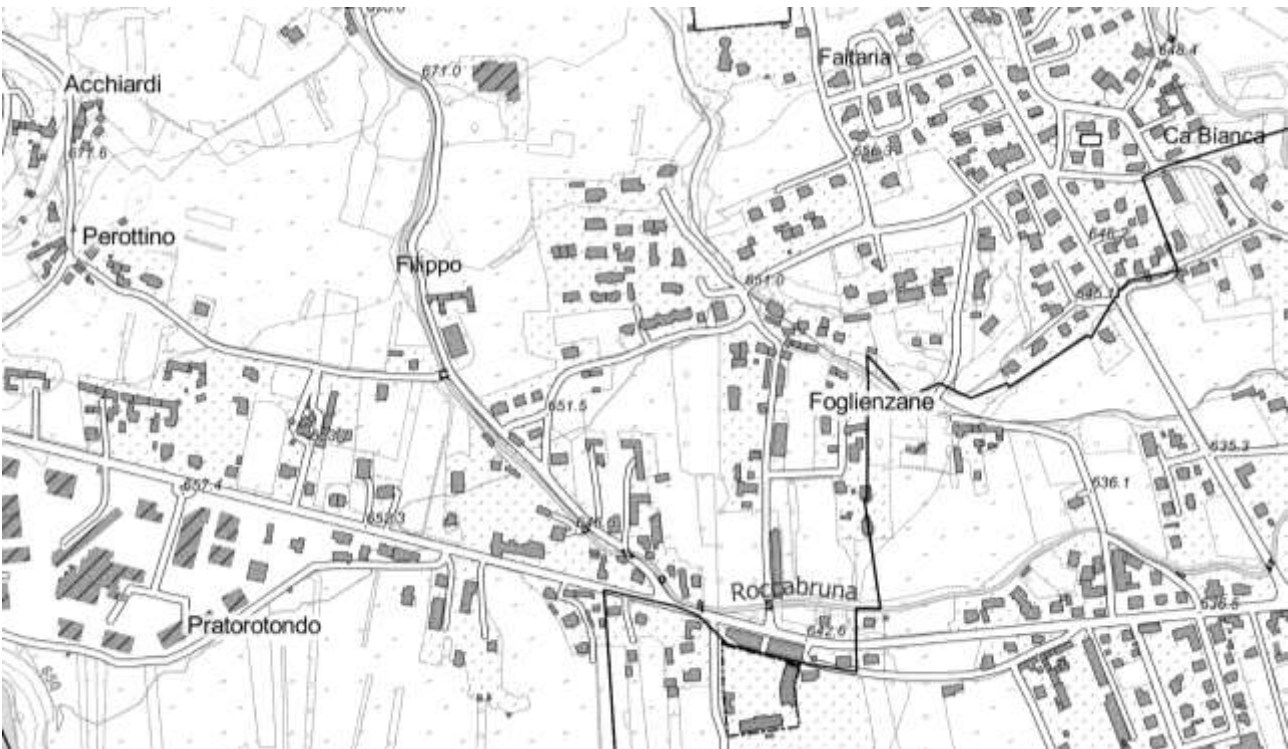
Nell'ambito di queste situazioni, ben note all'Amministrazione ed ai competenti organi regionali, gli eventi alluvionali del maggio 2013 e dell'ultimo inverno 2014 hanno ulteriormente aggravato il grado di instabilità dell'intero versante relativamente all'area artigianale lungo la vecchia strada comunale Maira e l'erosione spondale della sponda orografica sinistra del torrente Maira.

Pertanto, a seguito di incarico da parte dell'Amministrazione comunale, è stato in un primo tempo redatto un Progetto Preliminare relativo ai **Lavori di consolidamento versante sottostante la vecchia Strada Comunale Maira nell'area artigianale e protezione erosione spondale sponda destra Torrente Maira - Protezione spondale Rio Garino - Strada Comunale Occitane con adeguamento attraversamento stradale - Protezione spondale Rio Duc - Strada Comunale Linguadoca**, al fine di essere nei programmi regionali di finanziamento (L.R. 54/75 e/o altre leggi regionali) o tramite finanziamenti del Ministero dell'Ambiente o tramite OPCM della presidenza del Consiglio dei Ministri.

Detto progetto, inserito inizialmente nella piattaforma ReNDiS per un importo complessivo di € 1 211 000,00, viene ora ripresentato dopo l'adeguamento alle Circolari che hanno precisato condizioni e contenuti ammissibili per il finanziamento ministeriale.

In particolare, si è tenuto conto del rischio complessivo, stralciando e privilegiando i due interventi oggetto della presente riprogettazione, collocati nel centro nucleo abitato e quindi soggetti ad una esposizione significativa di persone e strutture al rischio di alluvionamento.

Nell'immagine sottostante sono stati sovrapposte le immagini del rilievo fotogrammetrico specificatamente dedicato alle due aree in oggetto alla foto aerea di Google Earth, cui segue il relativo estratto dalla CTR.





### 3.1.1 Descrizione generale

La prima criticità riguarda il Rio Garino, dotato di un attraversamento tubolare sottodimensionato in corrispondenza della Strada Comunale Occitane, ove si ritiene necessaria la realizzazione di un nuovo attraversamento a sezione maggiorata e di una scogliera a monte, di lunghezza pari a 100 m, per contenere l'erosione spondale ed il possibile conseguente danneggiamento della sede stradale e degli edifici circostanti e indirizzare correttamente il flusso idrico verso detto attraversamento scatolare.



***Attraversamento del Rio Garino in corrispondenza della Strada Comunale Occitane***

Nella foto soprastante un dettaglio dell'attraversamento attuale, nell'immagine seguente una riproduzione ortofotografica dell'area ottenuta dalla mosaicatura di immagini aerofotogrammetriche appositamente riprese da drone.



*Ortofotografia dell'alveo del Rio Garino*



La seconda criticità riguarda il Rio Duc, privo di efficienti difese spondali in particolare nel tratto che costeggia la Strada Comunale Liguadoca.

Nelle immagini seguenti due viste dell'alveo, nella pagina successiva una restituzione aerofotogrammetrica.



*Alveo Rio Duc*



*Ortofotografia dell'alveo del Rio Duc*



### 3.1.2 Illustrazione delle ragioni della soluzione selezionata

Come facilmente osservabile in sito, entrambi i corsi d'acqua sono caratterizzati da sponde particolarmente acclivi, infestate da essenze invasive con presenza di individui arborei ad alto fusto radicati lateralmente nelle sponde, ed in immediata adiacenza alle sedi stradali.



Si presenta quindi la necessità di ripristinare l'efficienza idraulica dei due rii, per evitare sia lo scalzamento della sede stradale, attraverso la realizzazione di difese spondali in massi cementati, tecnica che consente il conseguimento di una maggiore acclività della sponda, indispensabile per non incidere in modo negativo sulla sezione utile di deflusso, sia l'erosione in corrispondenza delle sottosezioni d'alveo.

In particolare, risulta critico l'attraversamento visibile nell'immagine soprastante, in cui la presenza di un tubo in calcestruzzo porta ad una notevole riduzione della sezione utile, problematica che verrà risolta installando uno scatolare carrabile di sezione interna pari a 2,0 x 2,0 m.

Tali interventi, unitamente alla rimozione della vegetazione infestante presente sulla sponda opposta a quella protetta con le scogliere in progetto, consentiranno un più efficace deflusso delle piene ordinarie e di conseguenza una sensibile mitigazione del rischio idrogeologico dell'area.







## 3.2 PROGETTO DELLA SOLUZIONE SELEZIONATA

### 3.2.1 Descrizione dettagliata della soluzione selezionata

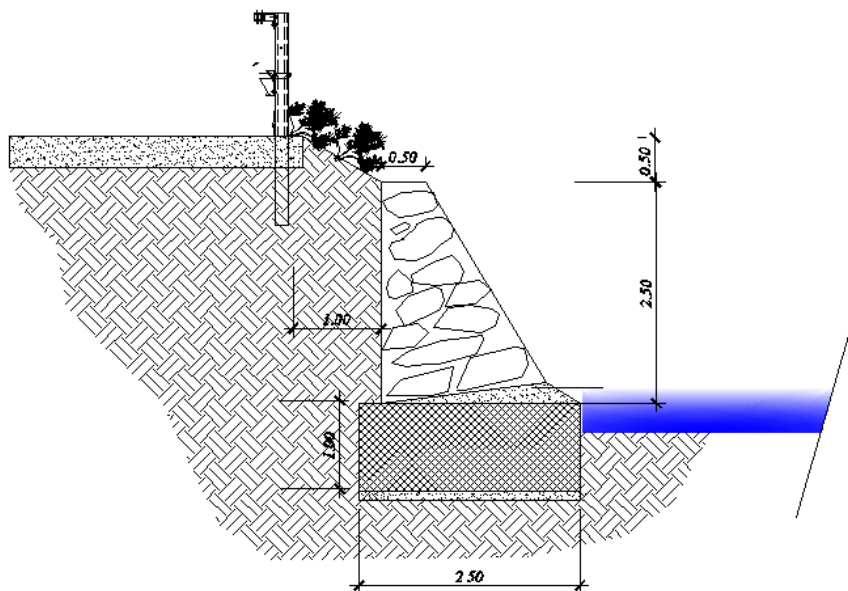
L'intervento principalmente si baserà sulla realizzazione di scogliere in massi intasati con CLS.

L'immagine sottostante individua una sezione tipo della scogliera.

Si osservi che la posizione della scogliera rispetto al ciglio stradale, nelle successive fasi di progettazione, dovrà essere opportunamente valutata al fine di non ridurre la sezione utile dell'alveo.

In alcuni tratti la sommità della scogliera dovrà infatti essere posizionata al di sotto del manto stradale, che quindi potrà essere smantellato per una larghezza comunque non superiore a 0,5 m.

In tal modo si otterrà una profilatura ottimale delle sezioni risultanti.



### SISTEMAZIONE DEL RIO

SCOGLIERA DI MASSI DI ROCCIA POSTI A  
REGGIPOGGIO INTASATI CON CLS SU  
CORDOLO IN C.A.

Peso > 8 quintali intasati con cls Rck200

Quantità >0.3 m3 per metro cubo di scogliera

L'intasamento dei massi non deve essere  
spinto a rifiuto

L'intervento è completato dalla sostituzione dell'attraversamento stradale attualmente costituito da una vecchia tubazione in calcestruzzo armato vibrocentrifugato di sezione ridotta con uno scatolare di sezione interna pari a 2,0 x 2,0 m, oltre alla pulizia spondale dalla vegetazione infestante, malveniente o ammalorata.

### 3.2.2 Esito delle indagini idrauliche

Al fine di verificare l'efficacia degli interventi previsti è stata redatta una Relazione Idraulica allegata al presente Progetto focalizzata in particolare sulla valutazione delle portate di progetto per diversi tempi di ritorno.

Per ciascuno dei due alvei è stata valutata la curva che descrive l'andamento della quota del pelo libero in funzione delle portate.

Le portate del rio Duc per tempi di ritorno di 20, 100 e 200 anni sono rispettivamente di:

PORTATE DI PROGETTO				
Tempo di ritorno	20 anni	100 anni	200 anni	500 anni
Q	41.829207	53.68618649	58.74342526	65.4112496

Le portate del rio Garino per tempi di ritorno di 20, 100 e 200 anni sono rispettivamente di:

PORTATE DI PROGETTO				
Tempo di ritorno	20 anni	100 anni	200 anni	500 anni
Q	11.1521217	14.31690343	15.66555574	17.4437151

Le elaborazioni potranno essere approfondite in fase di Progettazione Definitiva con la realizzazione di un modello tridimensionale completo.

Relativamente al Rio Duc, l'altezza del pelo libero si abbassa di 0,32 m grazie al miglioramento dell'efficienza idraulica conseguito attraverso la pulizia della vegetazione malveniente e la realizzazione della scogliera intasata che ne impedirà la riformazione almeno lungo una delle due sponde.

Relativamente al Rio Garino, l'altezza del pelo libero si abbassa di 0,25 m grazie al miglioramento dell'efficienza idraulica conseguito attraverso la pulizia della vegetazione malveniente e la realizzazione della scogliera intasata che ne impedirà la riformazione almeno lungo una delle due sponde.

L'altezza del pelo libero scende da 2,44 m a 2,12 m nel caso del Rio Duc, e da 1,52 m a 1,27 m nel caso del Rio Garino.

Nel caso specifico del Rio Garino, lungo l'alveo è presente una significativa riduzione della sezione di deflusso dovuta alla presenza di un tubo in calcestruzzo centrifugato a sezione circolare che permette il deflusso in condizioni ordinarie ma che entra in pressione in caso di piene. Tale attraversamento sarà sostituito da uno scatolare carrabile di sezione interna 2,0 x 2,0 m.

Di conseguenza la piena di progetto centennale, che esondava in corrispondenza dell'attraversamento, occuperà solo parzialmente la sezione utile dello scatolare con un franco residuo di 0,52 m.

Per la natura litologica e granulometrica dei terreni a monte dei tratti d'alveo in oggetto non si ritiene probabile la presenza di elevato volume di trasporto solido che possa innescare fenomeni di colate detritiche.

### 3.2.3 Esito degli accertamenti in ordine agli eventuali vincoli

Trattandosi di interventi di natura idraulica effettuati lungo l'alveo di aste torrentizie, non sussistono vincoli di natura storica, artistica, o archeologica.

### 3.2.4 Procedura di VIA

Il progetto di manutenzione idraulica dovrà essere sottoposto alla procedura di cui alla L.R. n.40/1998 e s.m.i. o, per esso, il RUP dovrà dichiararne i motivi di esclusione ai sensi del combinato disposto della predetta legge regionale e del D. Lgs. 1652/2006 e s.m.i. (DPR 120/2017).

L'Art. 4. (Progetti sottoposti alla procedura di VIA), Comma 6, recita:

**Sono esclusi dalla procedura di VIA:**

- a) i progetti di opere e interventi di cui agli allegati B1, B2 e B3 non ricadenti, neppure parzialmente, in aree protette, qualora ricorrano le condizioni previste dall'allegato C o contenute nei piani e nei programmi di cui all'articolo 20, comma 5, e secondo le modalità di cui all'articolo 10, comma 4;**

L'opera in progetto non rientra neppure parzialmente in aree protette, e rientra invece tra gli interventi di cui all'Allegato B:

*Allegato B1: Progetti di competenza della Regione, sottoposti alla fase di verifica quando non ricadono neppure parzialmente in aree protette e sottoposti alla fase di valutazione quando ricadono, anche parzialmente, in aree protette, sempreché la realizzazione sia consentita dalla legge istitutiva dell'area protetta interessata (articolo 4).*

*Progetti di infrastrutture:*

**n. 15: opere di regolazione del corso dei fiumi e dei torrenti, canalizzazione e interventi di bonifica idraulica ed altri simili destinati ad incidere sul regime delle acque, compresi quelli di estrazione di materiali litoidi dal demanio fluviale e lacuale.**

L'allegato C riporta i casi di esclusione automatica dalla procedura di VIA, secondo le modalità di cui all'articolo 10, comma 4, di progetti di cui agli allegati B1, B2 e B3, non ricadenti neppure parzialmente in aree protette (articolo 4, comma 6, lettera a):

*Dalla tipologia all. B1, n. 15 (Opere di regolazione del corso dei fiumi e dei torrenti, canalizzazione ed interventi di bonifica idraulica ed altri simili destinati ad incidere sul regime delle acque, compresi quelli di estrazione di materiali litoidi dal demanio fluviale e lacuale):*

**- B1, 15/b - Opere di regolazione del corso dei fiumi e dei torrenti, canalizzazione e interventi di bonifica idraulica ed altri simili destinati ad incidere sul regime delle acque, qualora realizzate interamente con l'impiego di tecniche di ingegneria naturalistica così come elencate al titolo II, n. 6, della deliberazione Consiglio regionale 31 luglio 1991, n. 250-11937 e qualora le superfici di intervento e di cantiere siano complessivamente inferiori a 5 ettari.**

Il titolo II, n. 6, della deliberazione Consiglio regionale 31 luglio 1991, n. 250-11937 identifica le seguenti:

**Opere di consolidamento e contenimento per la prevenzione di frane e smottamenti di pendii naturali, scarpate, rilevati e trincee, argini e ripe fluviali, torrentizie e lacustri. La scelta delle tecniche e dei materiali**

di cui al precedente punto 5, si applica anche nelle opere di consolidamento e contenimento di pendii naturali, scarpate, rilevati e trincee, argini e ripe fluviali, torrentizie e lacustri, per le quali va privilegiato l'impiego di tecniche di Ingegneria Naturalistica quali:

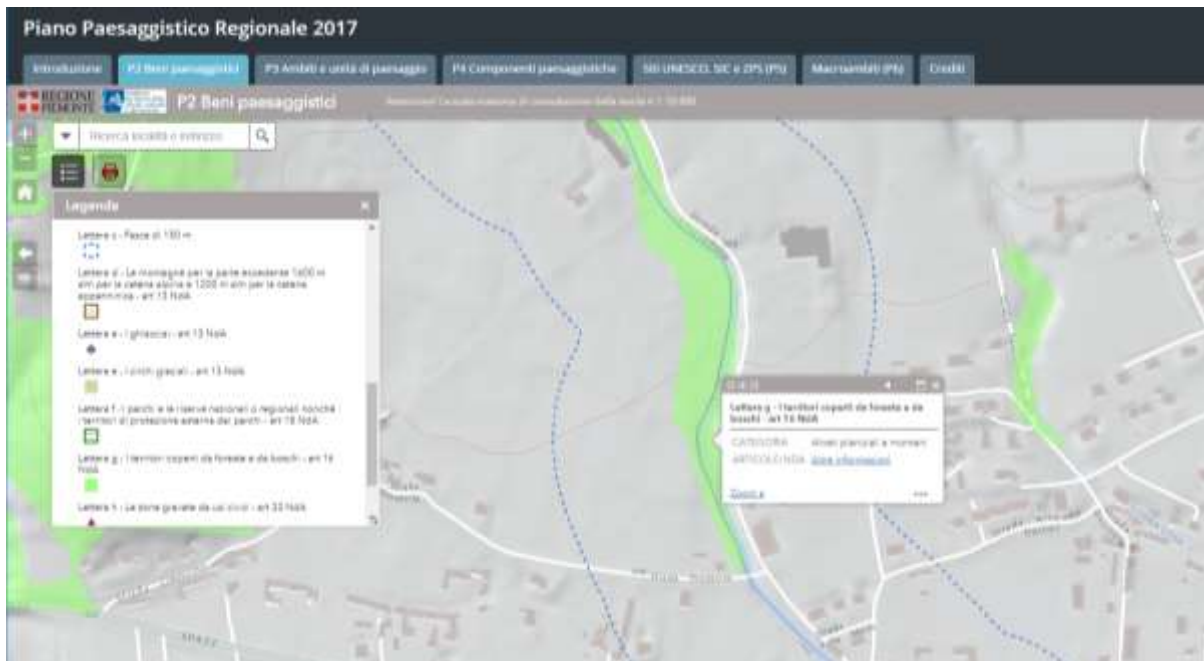
- idrosemina
- semina con coltre protettiva di paglia
- semina con coltre protettiva di paglia e bitume
- gradonata viva con talee e/o piantine
- palificata semplice (palizzata)
- cordonata
- viminata
- fascinata
- drenaggio con fasciname
- canalette in legname e/o pietrame
- sistemazione con reti e stuoie biodegradabili
- sistemazione con reti, griglie e tessuti in materiale sintetico
- grata viva
- palificata di sostegno ad una o due pareti
- palificata di sostegno a due pareti con difesa spondale in massi vincolati
- copertura diffusa con astoni e talee di salice
- copertura diffusa con astoni e talee di salice tipo armata
- **difesa spondale in massi con talee**
- difesa spondale in massi vincolati con talee
- repellente vivo
- gabbionata con talee
- briglia in legname e pietrame
- soglia in massi vincolati
- terre rinforzate rinverdite

Il progetto di intervento, quindi, rientra tra gli interventi di cui agli allegati B1, B2 e B3 e non ricade neppure parzialmente in aree protette, inoltre ricorrono le condizioni previste dall'allegato C, quindi **detto progetto possiede tutti i requisiti richiesti per l'esclusione dalle procedure di VIA.**

### 3.2.5 Piano Paesaggistico Regionale

Ai sensi degli art. 136 e 142 del Codice dei beni culturali e del paesaggio della Regione Piemonte, il progetto di intervento in analisi, rientrando tra le aree tutelate indicate nel Catalogo dei beni paesaggistici del Piemonte – aree tutelate ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42, in particolare “Fasce di 150 m” e “Territori coperti da foreste e da boschi” **nessita di autorizzazione paesaggistica.**





### 3.2.6 Rete Natura 2000

Nel caso di progetto suscettibile di determinare, direttamente o indirettamente, incidenze significative su un sito della rete Natura 2000, l'Ente attuatore ha la facoltà di sottoporre preventivamente al soggetto gestore del sito Natura 2000, ovvero, qualora non sia stato ancora delegato un soggetto gestore, al Settore regionale Biodiversità ed Aree Naturali, specifica istanza di assoggettabilità alla procedura di valutazione di incidenza ex art.43 della L.R. 19/2009, compilando l'apposita scheda scaricabile dal sito web regionale.

In base a quanto riportato nel testo "Misure di conservazione per la tutela della Rete natura 2000 del Piemonte" approvato con D.G.R. n. 54-7409 del 7/4/2014 in attuazione dell'art. 40 della legge regionale 29 giugno 2009, n. 19, **il Comune di Roccabruna non rientra tra le aree in grado di determinare, direttamente o indirettamente, incidenze significative su un sito della rete Natura 2000.**



### 3.2.7 Applicazione del Regolamento Forestale

Il progetto di manutenzione che prevede il taglio delle piante riparie che riducono l'officiosità idraulica dei corsi d'acqua ed è finalizzato a migliorare le condizioni di sicurezza idraulica locale deve seguire le indicazioni contenute nel regolamento forestale emanato con Decreto del Presidente della Giunta Regionale 20 settembre 2011 n.8/R dal titolo "Regolamento forestale di attuazione dell'articolo 13 della Legge Regionale 10 febbraio 2009, n° 4" il cui stralcio relativo ai boschi ripari è contenuto nella relativa guida monografica della Regione Piemonte.

I Commi 1 e 2 dell'Art. 37 del citato Decreto recitano:

*1. Nelle aree di pertinenza dei corpi idrici, la gestione delle formazioni forestali e della vegetazione ripariale non costituente bosco è eseguita con interventi di tipo colturale, nel rispetto delle funzioni anti-erosive, ecologiche, ambientali e paesaggistiche. che queste ultime svolgono.*

*2. Nelle zone comprese nella fascia A del PAI, per i corsi d'acqua per i quali sono definite, per i corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche e per quelli intavolati a catasto a nome dello Stato come "beni demaniali – ramo acque" sono consentiti i seguenti interventi:*

*a) all'interno dell'alveo inciso:*

*1) il taglio manutentivo della vegetazione, conservando le associazioni vegetali allo stadio giovanile, massimizzando la loro flessibilità e resistenza alle sollecitazioni della corrente ed eliminando i soggetti di effettivo pericolo per l'ostruzione della sezione idraulica o esposti alla fluitazione in caso di piena;*

*b) fuori dall'alveo inciso, ma entro 10 metri dal ciglio di sponda:*

*1) il taglio manutentivo, con il rilascio di almeno il 20 per cento di copertura residua, conservando i soggetti più stabili;*

*2) il taglio delle piante inclinate o instabili che possono cadere nell'alveo.*

E inoltre al Comma 7:

**7. Gli interventi di cui al comma 2, lettera a), sono soggetti alla comunicazione semplice di cui all'articolo 4; gli altri casi sono soggetti alle procedure di cui agli articoli 4 e 6.**

Valgono quindi i disposti dell'Art. 4, che recita:

**Comma 3. Anche per agevolare la raccolta delle informazioni ai sensi del regolamento (UE) n. 995/2010 del Parlamento europeo e del Consiglio del 20 ottobre 2010 "European Timber Regulation" (EUTR), la comunicazione semplice è richiesta per:**

**a) interventi selvicolturali eseguiti su una superficie inferiore a 5 ettari;**

**Comma 5. La comunicazione è presentata prima dell'inizio dei lavori.**

**Comma 6. Gli interventi segnalati mediante comunicazione semplice devono essere ultimati entro due anni dalla data della comunicazione stessa.**

Poiché i previsti interventi di gestione della vegetazione sono confinati nell'alveo inciso, è necessaria e sufficiente la comunicazione semplice prevista all'art. 4 del Regolamento.

### 3.2.8 Accertamento in ordine alla disponibilità delle aree ed immobili da utilizzare

Le aree interessate dal presente Progetto ricadono interamente all'interno delle competenze comunali o demaniali, per cui non sono previsti oneri per acquisizione od occupazione temporanea.

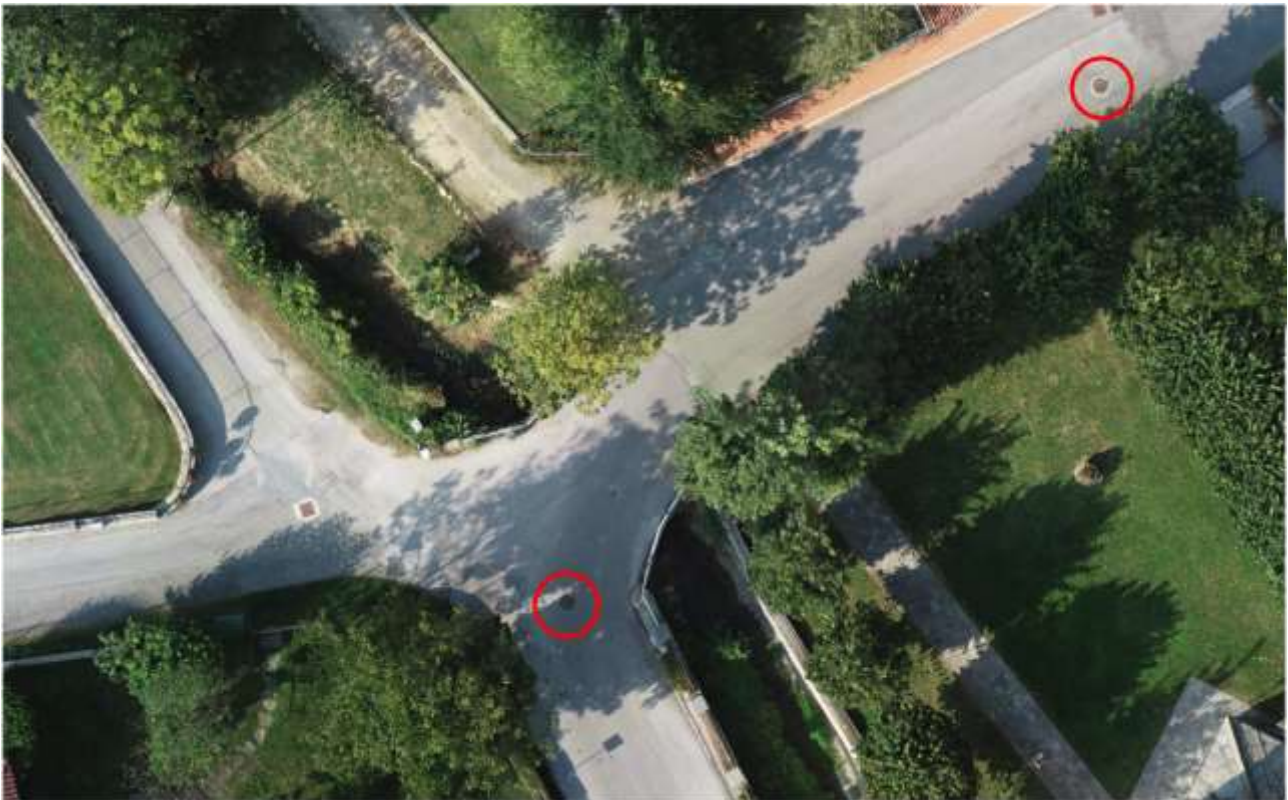
### 3.2.9 Accertamento della disponibilità dei pubblici servizi

L'area interessata dai lavori è collocata in un centro abitato per cui è immediata la reperibilità dei servizi necessari allo svolgimento delle lavorazioni previste.

### 3.2.10 Accertamento in ordine alle interferenze con pubblici servizi

Nel corso dei sopralluoghi effettuati è stata segnalata la possibile presenza di sottoservizi in attraversamento del tratto torrentizio in corrispondenza del quale verrà messo in opera lo scatolare che sostituisce il tubo di diametro modesto attualmente presente.

I rimanenti interventi riguardano il solo alveo inciso dove non sono presenti sottoservizi.



### 3.2.11 Indirizzi per la redazione del progetto definitivo

Come indicato nei relativi paragrafi, si raccomanda una verifica idraulica basata su modello tridimensionale che tenga conto della diversa geometria delle sezioni lungo l'alveo, il che consentirà in oltre il raffinamento del posizionamento delle scogliere rispetto all'asse torrentizio ed alla contigua sede stradale, ed inoltre una verifica puntuale dei sottoservizi eventualmente presenti.



### 3.3 ASPETTI ECONOMICI E FINANZIARI

#### 3.3.1 Calcoli estimativi

Nell'immagine sottostante è riportato il quadro riassuntivo del Computo Metrico Estimativo allegato al Progetto Preliminare.

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	IMPORTI	
		TOTALE	incid. %
	RIPORTO		
	<u>Riepilogo Strutturale CATEGORIE</u>		
C	<b>LAVORI A CORPO euro</b>	545'018,85	100,000
C:001	INTERVENTO LINGUADOCA euro	415'580,37	76,251
C:001.001	scavi e movimentazioni terre euro	34'084,40	6,254
C:001.001.001	Opere ammissibili euro	34'084,40	6,254
C:001.002	opere in c.a. euro	264'700,81	48,567
C:001.002.001	Opere ammissibili euro	264'700,81	48,567
C:001.003	sistemazione alveo euro	102'270,31	18,765
C:001.003.001	Opere ammissibili euro	102'270,31	18,765
C:001.004	sistemazione versante euro	3'657,95	0,671
C:001.004.001	Opere ammissibili euro	3'657,95	0,671
C:001.005	sistemazione stradale euro	10'866,90	1,994
C:001.005.002	Opere accessorie strumentali euro	10'866,90	1,994
C:002	INTERVENTO RIO GARINO euro	129'438,48	23,749
C:002.001	scavi e movimentazioni terre euro	14'572,85	2,674
C:002.001.001	Opere ammissibili euro	14'572,85	2,674
C:002.002	opere in c.a. euro	71'650,80	13,146
C:002.002.001	Opere ammissibili euro	71'650,80	13,146
C:002.003	sistemazione alveo euro	34'717,23	6,370
C:002.003.001	Opere ammissibili euro	34'717,23	6,370
C:002.004	sistemazione versante euro	1'377,50	0,253
C:002.004.001	Opere ammissibili euro	1'377,50	0,253
C:002.005	sistemazione stradale euro	7'120,10	1,306
C:002.005.001	Opere ammissibili euro	661,80	0,121
C:002.005.002	Opere accessorie strumentali euro	6'458,30	1,185
	<b>TOTALE euro</b>	545'018,85	100,000

#### 3.3.2 Articolazione dell'intervento in stralci funzionali

Gli interventi sui rii possono essere suddivisi in due stralci funzionali distinti.

Relativamente al Rio Garino si raccomanda di non scorporare la posa dello scatolare dalla realizzazione delle scogliere intasate.



## 3.3.3 Quadro economico

QUADRO ECONOMICO DEI LAVORI			
A	LAVORI		
A1	IMPORTO DEI LAVORI	€ 527'693.65	
A2	OPERE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE AMBIENTALE	€ 0.00	
A3	OPERE ACCESSORIE STRUMENTALI	€ 17'325.20	
A4	OPERE ACCESSORIE NON STRUMENTALI	€ 0.00	
A5	IMPORTO DEI LAVORI SOGGETTO A RIBASSO	€ 545'018.85	
O1	ONERI PER LA SICUREZZA	€ 27'250.94	€ 27'250.94
A6	AMMONTARE TOTALE DEI LAVORI		€ 545'018.85
A7	IMPORTO TOTALE DEI LAVORI		€ 572'269.79
B	SOMME A DISPOSIZIONE		
B1	I.V.A. SU IMPORTO TOTALE DEI LAVORI (22% di A7)	€ 125'899.35	
B2	SPESE TECNICHE LAVORI		
B2a	Progetto di fattibilità tecnica ed economica	€ 0.00	
B2b	Progetto definitivo	€ 29'046.35	
B2c	Progetto esecutivo e coordinamento sicurezza per la progettazione	€ 19'364.23	
B2d	D.L. e coordinamento sicurezza per l'esecuzione	€ 33'887.41	
B2e	Oneri previdenziali 4% + IVA 22%	€ 22'121.70	
B2f	Quota RUP -art. 113 D.Lgs 50/2016 e s.m.i.(2%)	€ 11'081.57	
B4	SPESE TECNICHE PER OPERE ACCESSORIE STRUMENTALI		
B4a	Progetto di fattibilità tecnica ed economica	€ 0.00	
B4b	Progetto definitivo	€ 953.65	
B4c	Progetto esecutivo e coordinamento sicurezza per la progettazione	€ 635.77	
B4d	D.L. e coordinamento sicurezza per l'esecuzione	€ 1'112.59	
B4e	Oneri previdenziali 4% + IVA 22%	€ 726.30	
B4f	Quota RUP -art. 113 D.Lgs 50/2016 e s.m.i.(2%)	€ 363.83	
B6	SOMME A DISPOSIZIONE COMUNI A TUTTI GLI INTERVENTI		
B6a	Indagini geognostiche integrative per progettazione opere di fondazione nuovo attraversamento comprensive di IVA	€ 3'050.00	
B6b	Quota ANAC (0,01% importo lavori)	€ 572.27	
B6c	Spese per commissione (0,5% importo lavori)	€ 2'861.35	
B6d	Collaudo statico e prove di laboratorio, comprensivo di oneri previdenziali e IVA (1% importo dei lavori)	€ 5'722.70	
B6e	Oneri per occupazione temporanea e/o espropri e relative pratiche tecnico-amministrative	€ 0.00	
B6f	Accordo bonario	€ 0.00	
B6g	Arrotondamenti ed imprevisti	€ 331.14	
B	TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE		€ 257'730.21
A7+B	AMMONTARE COMPLESSIVO INTERVENTO		€ 830'000.00

## 4 INTEGRAZIONI RENDIS

---

La presente sezione è stata redatta ai sensi del *Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 28 maggio 2015 recante «Individuazione dei criteri e delle modalità per stabilire le priorità di attribuzione delle risorse agli interventi di mitigazione del rischio idrogeologico»* e della *Deliberazione della Giunta Regionale 29 dicembre 2015, n. 79-2777 «D.P.C.M. 28 maggio 2015, disposizioni organizzative e funzionali agli uffici regionali competenti in tema di difesa dell'assetto idrogeologico e difesa del suolo. Modalità di gestione delle richieste di finanziamento ordinarie.»* e relativi «Allegato 1» ed «Allegato 2», poi modificato dalla *Determinazione del Direttore della Direzione Opere pubbliche, difesa del suolo, montagna, foreste, protezione civile, trasporti e logistica n° 894 del 21/03/2017 «Modifica e sostituzione dell'Annesso 2 della DD n. 767 del 5/04/2016»*.

La presente sezione contiene informazioni aggiuntive, non previste dalla normativa che disciplina i contratti pubblici, indispensabili però per la compilazione delle schede finalizzate all'inserimento del Progetto nella Piattaforma ReNDiS-WEB, al fine di presentare una eventuale richiesta di finanziamento al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

### 4.1 TITOLO, UBICAZIONE E DESCRIZIONE INTERVENTO

Scopo della presente sezione è quello di fornire adeguate informazioni in merito a:

- effettiva pericolosità dell'ambito di intervento e sussistenza di elementi esposti;
- individuazione di tipologia ed ubicazione del dissesto;
- analisi della relazione funzionale tra opere individuate e dissesto;
- indicazione e quantificazione delle opere accessorie strumentali e non strumentali;

in relazione agli interventi dei:

**“Lavori di protezione spondale del Rio Garino lungo la Strada Comunale Valli Occitane con adeguamento dell'attraversamento stradale e protezione spondale del Rio Duc lungo la Strada Comunale Linguadoca”.**

#### 4.1.1 Descrizione dell'intervento

L'intervento principalmente si baserà sulla realizzazione di scogliere in massi intasati con CLS, di altezza mediamente pari a 2,5 m, a sezione trapezoidale, con larghezza alla base di 2,0 m e di 0,5 m in sommità, sottofdata su una fondazione in calcestruzzo di sezione 2,5 x 1,0 m.

In alcuni tratti la sommità della scogliera dovrà essere posizionata al di sotto del manto stradale, che quindi potrà essere smantellato per una larghezza comunque non superiore a 0,5 m.

In tal modo si otterrà una profilatura ottimale delle sezioni idrauliche risultanti.

L'intervento sarà completato dalla sostituzione dell'attraversamento stradale attualmente costituito da una vecchia tubazione in calcestruzzo armato vibrocentrifugato di sezione ridotta con uno scatolare di sezione interna pari a 2,0 x 2,0 m, oltre alla pulizia spondale dalla vegetazione infestante, malveniente o ammalorata.

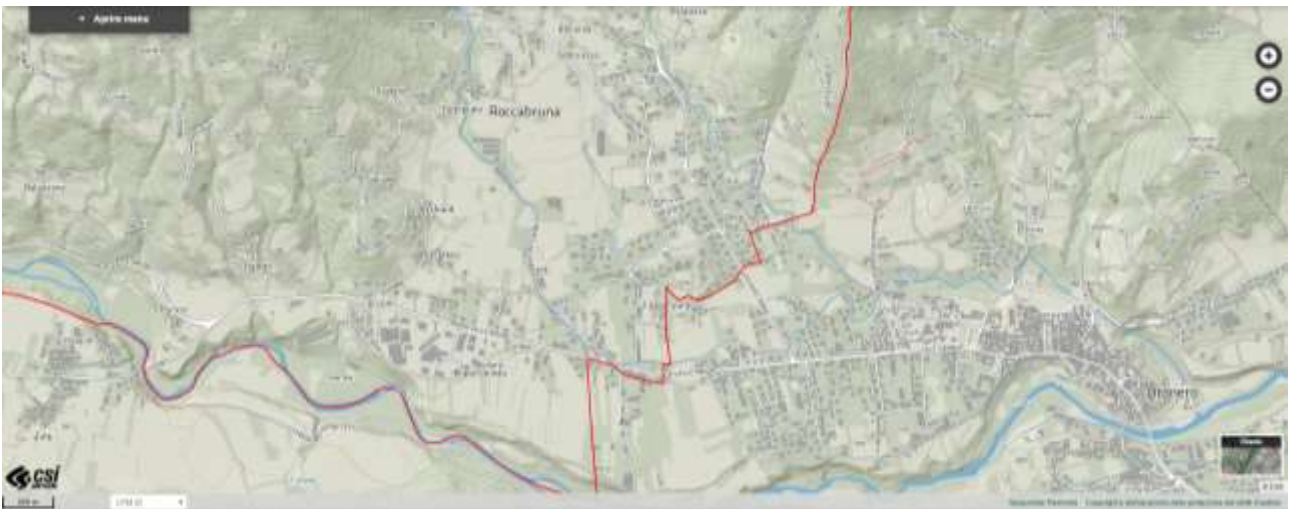
L'intervento non costituisce uno stralcio di opere più ampie, costituisce tuttavia il completamento di alcuni interventi di difesa spondale precedentemente realizzati in alcuni dei tratti d'alveo dei rii in oggetto.

#### 4.1.2 Individuazione geografica

L'area di intervento si colloca in provincia di Cuneo nel comune di Roccabruna, in contiguità alle **Strade Comunale Valli Occitane e Linguadoca**, e precisamente alle coordinate WGS84 (espresse in gradi decimali) Coordinate 44°28'9.90"N, 7°20'19.06"E.

Il codice CUP non è ancora stato assegnato.

Le due immagini seguenti collocano l'intervento sullo Sfondo Cartografico della Regione Piemonte e su una foto aerea di maggior dettaglio, tratta da Google Earth ed integrata nei dettagli da un rilievo fotogrammetrico appositamente eseguito a mezzo drone.



## 4.2 IMPORTO DELL'INTERVENTO

L'importo globale dell'intervento ammonta a € 830 000,00.

Tale cifra costituisce l'importo complessivo dell'intervento compresi eventuali stralci esclusi dalla richiesta o altri finanziamenti già acquisiti e disponibili.

L'importo richiesto ammonta a € 830 000,00.

Tale importo costituisce l'ammontare dell'effettivo finanziamento richiesto, come desumibile dal Quadro Economico.

L'intervento non costituisce uno stralcio di opere più ampie, costituisce tuttavia il completamento di alcuni interventi di difesa spondale precedentemente realizzati in alcuni dei tratti d'alveo dei rii in oggetto.

## 4.3 AUTORIZZAZIONI

Risultando gli interventi in zone situate all'interno di "Fasce di 150 m" nonché "Territori coperti da foreste e da boschi" è richiesta l'Autorizzazione Paesaggistica.

La competenza a rilasciare l'autorizzazione paesaggistica, previa acquisizione del parere vincolante della Soprintendenza, qualora formulato, è in capo alla Regione o al Comune interessato singolo o associato, purché dotato della Commissione locale per il paesaggio, secondo le disposizioni contenute nella l.r. 32/2008.

## 4.4 PROCEDURE DI ESPROPRIO

Non sono previste procedure di esproprio o di occupazione temporanea in quanto tutte le aree interessate sono di competenza comunale o demaniale.



#### 4.5 CRITICITÀ IDROGEOLOGICA DELL'AMBITO DI INTERVENTO

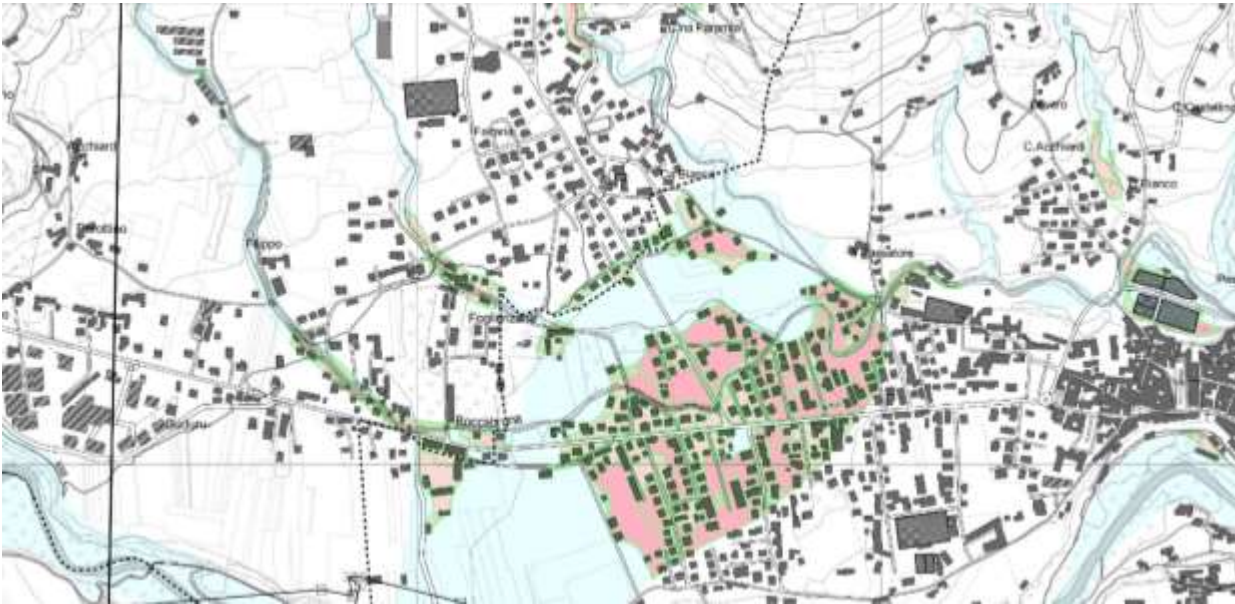
In base alla sotto riportata Carta della Pericolosità da Alluvione i rii in oggetto risultano compresi nella fascia caratterizzata da "Probabilità di alluvione ELEVATA (tr. 25/59) (H-Frequente).



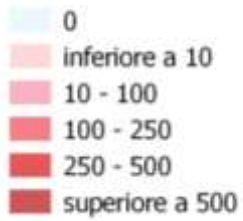
##### SCENARI DI ALLUVIONE

- Probabilità di alluvioni elevata (tr. 20/50) (H-Frequente)
- Probabilità di alluvioni media (tr. 100/200) (M-Poco frequente)
- Probabilità di alluvioni scarsa (tr. 500) (L-Rara)
- Limiti comunali

Nell'immagine a pagina seguente è riportato un estratto dalla carta della Distribuzione della Popolazione secondo gli Scenari di Pericolosità.



Stima del numero di abitanti interessati



Segue nell'immagine sottostante l'estratto della Carta del Rischio da Alluvione, da cui risulta che gli alvei dei rii in oggetto sono incluse in zonazioni contraddistinte da un livello di rischio che va da "Elevato" a "Molto elevato".

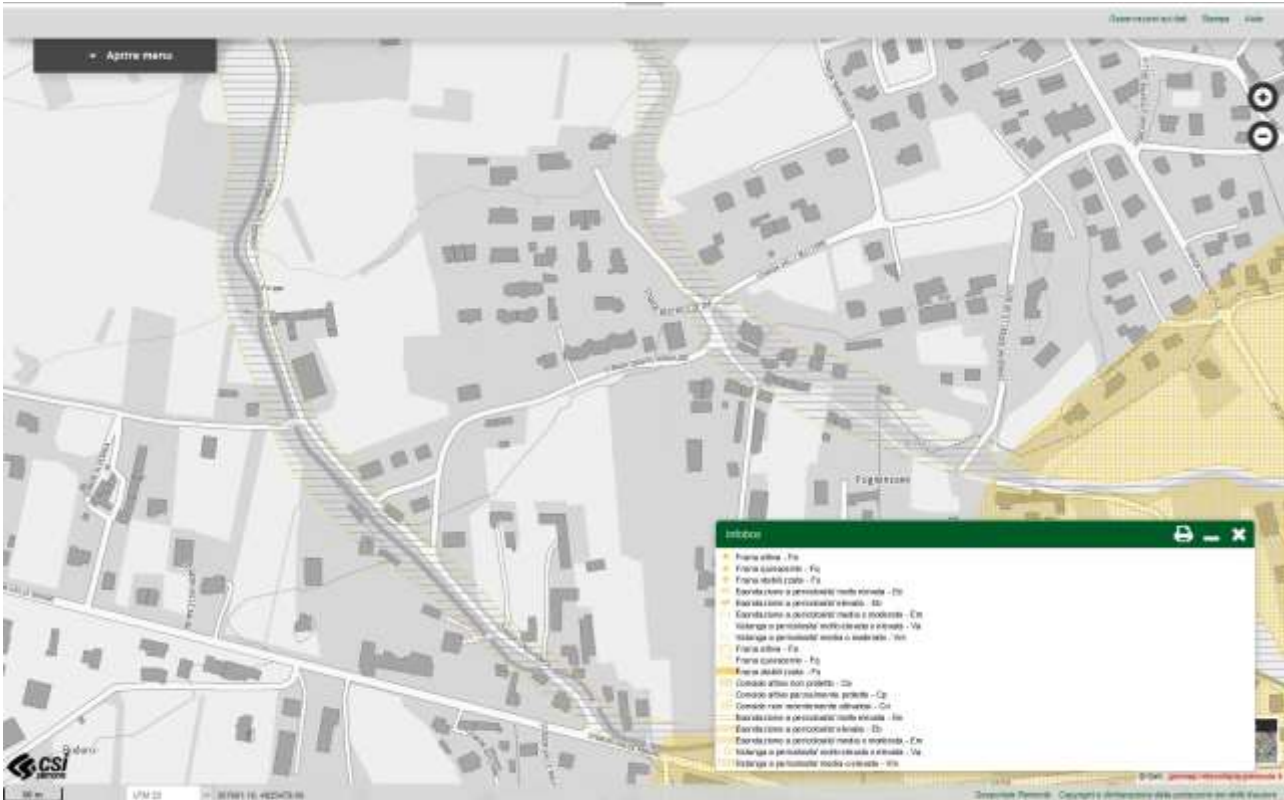


- Scenari di rischio
- R1 - Rischio moderato
  - R2 - Rischio medio
  - R3 - Rischio elevato
  - R4 - Rischio molto elevato
  - Limiti comunali

		Classi di Danno			
		D1	D2	D3	D4
Classi di Pericolosità	L	R1	R1	R2	R2
	M	R1	R2	R3	R4
	H	R1	R3	R4	R4



Dal PRGC adeguato al PAI risulta che entrambe le aree ricadono in una zonizzazione descritta come soggette a "Esondazione a pericolosità molto elevata (Ee)



#### 4.6 TIPOLOGIA ED UBICAZIONE DEL DISSESTO

**L'ambito fisiografico coinvolto è di tipo III – Ambito urbano – extraurbano.**

L'area interessata dai due rii è rispettivamente di 3,5 ha e 1,0 ha, per una superficie totale di 4,5 ha.

La perimetrazione delle due aree è descritta dalle seguenti coordinate:

7.339142137384201,44.46804854219404,0	7.338324478267007,44.46749446212323,0
7.336066679663609,44.46910642174832,0	7.335586762200039,44.47041182018688,0
7.336761967096257,44.47049915242172,0	7.337160210986962,44.46953650318733,0
7.339142137384201,44.46804854219404,0	
7.341162736286718,44.47043127766398,0	7.340311072291870,44.47007740614638,0
7.339400618523973,44.47097057069488,0	7.340252286174755,44.47131916690167,0
7.341162736286718,44.47043127766398,0	

#### 4.7 ESPOSIZIONE E VULNERABILITÀ DELL'AREA

Per la valutazione delle persone a rischio ed al contempo dei possibili danni da alluvione ci si è basati sull'identificazione degli edifici nelle aree potenzialmente esondabili e sulla valutazione economica, in base ai dati disponibili sul sito dell'Agenzia delle Entrate, ipotizzando che venga danneggiato il solo piano terra e che siano a rischio solo 4 abitanti per ogni edificio, stime, per inciso, entrambe assai ottimistiche.

Risultano interessati 18 edifici, per un valore del solo piano terra di € 3 176 250, e vengono associate a tali edifici 72 persone a rischio.

Considerando mediamente 3 piani utili per ciascun edificio, e che l'allagamento dei piani a livello del terreno mettano a rischio indiretto 4 persone per ogni piano, il numero di persone a rischio indiretto è di 144.

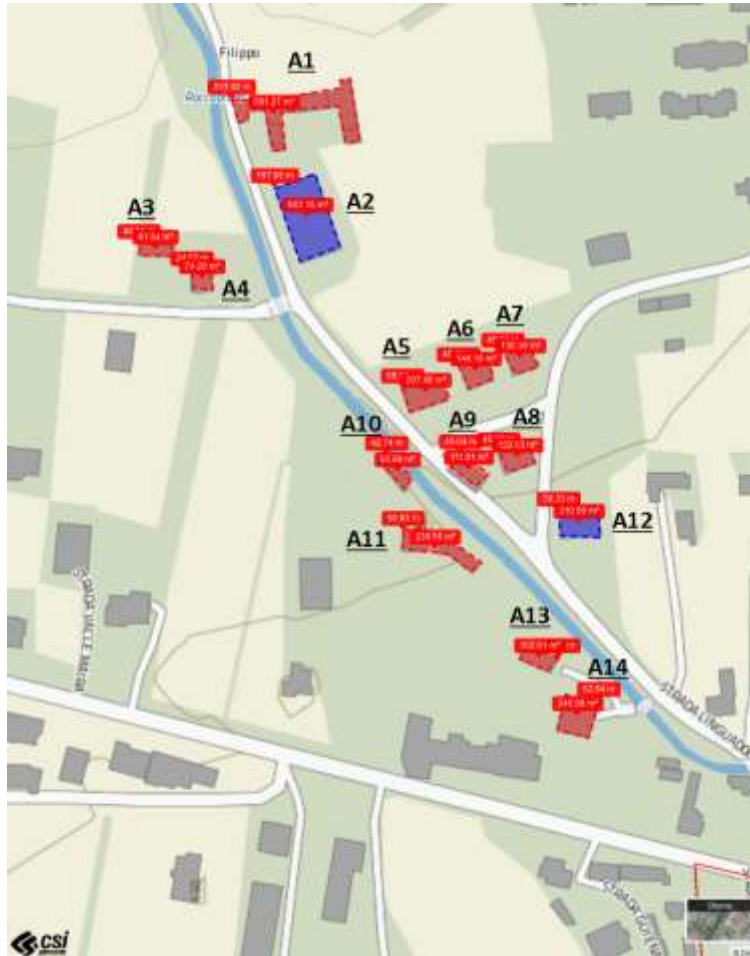
Nelle pagine seguenti sono riportati gli estratti cartografici e le schede di valutazione dell'Agenzia delle Entrate, quindi la tabella riassuntiva delle valutazioni economiche.

Risulta complesso determinare l'entità della riduzione del rischio, dal momento che l'effetto di mitigazione, in questi casi, si esprime in forma di aumento del tempo di ritorno degli eventi alluvionali.

Relativamente al Rio Garino si è ritenuto che il notevole ampliamento della sezione di deflusso dell'attraversamento possa comportare una riduzione consistente della pericolosità, da elevata a bassa, mentre nel caso del rio Duc dove l'effetto della scogliera, sicuramente molto efficace nel mettere in sicurezza la sede stradale ed il traffico veicolare impedendone lo scalzamento ed il franamento, pur migliorando l'efficienza idraulica del corso d'acqua non comporterà un aumento dei tempi di ritorno comparabile con quello del Rio Garino, la riduzione della pericolosità è stata stimata da elevata a media.

Come scelta estremamente alquanto arbitraria ma cautelativa si è ipotizzato che il numero di persone a rischio lungo il corso del Rio Duc non diminuisse sensibilmente, e che si azzerasse invece lungo il rio Garino grazie all'ampliamento della sezione dell'attraversamento.





Ministero dell'Economia e delle Finanze



Banca dati delle quotazioni immobiliari - Risultato

**Risultato interrogazione: Anno 2018 - Semestre 1**

Provincia: CUNEO

Comune: ROCCABRUNA

Fascia/zona: Centrale/CENTRO URBANO

Codice zona: B1

Microzona: 1

Tipologia prevalente: Ville e Villini

Destinazione: Residenziale

Tipologia	Stato conservativo	Valore Mercato (€/mq)		Superficie (L/N)	Valori Locazione (€/mq x mese)		Superficie (L/N)
		Min	Max		Min	Max	
Abitazioni civili	Normale	900	1300	L	3	4	L
Abitazioni di tipo economico	Normale	750	1100	L	2,5	3,5	L
Box	Normale	450	650	L	2	3	L
Ville e Villini	Normale	950	1350	L	3	4	L

[Stampa](#)

[Legenda](#)



Ministero dell'Economia e delle Finanze



Banca dati delle quotazioni immobiliari - Risultato

**Risultato interrogazione: Anno 2018 - Semestre 1**

Provincia: CUNEO

Comune: ROCCABRUNA

Fascia/zona: Centrale/CENTRO URBANO

Codice zona: B1

Microzona: 1

Tipologia prevalente: Ville e Villini

Destinazione: Residenziale

Tipologia	Stato conservativo	Valore Mercato (€/mq)		Superficie (L/N)	Valori Locazione (€/mq x mese)		Superficie (L/N)
		Min	Max		Min	Max	
Capannoni tipici	Normale	400	600	L	2	3	L
Laboratori	Normale	450	650	L	2	3,5	L

[Stampa](#)

[Legenda](#)



Intervento	Edificio	Tipo	Area m <sup>2</sup>	Valore €/m <sup>2</sup>	Valore €
A	A1	Abitazione Civile	600	€ 925	€ 555 000
	A2	Locale commerciale	660	€ 500	€ 330 000
	A3	Abitazione Civile	80	€ 925	€ 74 000
	A4	Abitazione Civile	70	€ 925	€ 64 750
	A5	Abitazione Civile	200	€ 925	€ 185 000
	A6	Abitazione Civile	140	€ 925	€ 129 500
	A7	Abitazione Civile	130	€ 925	€ 120 250
	A8	Abitazione Civile	120	€ 925	€ 111 000
	A9	Abitazione Civile	110	€ 925	€ 101 750
	A10	Abitazione Civile	85	€ 925	€ 78 625
	A11	Abitazione Civile	230	€ 925	€ 212 750
	A12	Locale commerciale	210	€ 500	€ 105 000
	A13	Abitazione Civile	100	€ 925	€ 92 500
	A14	Abitazione Civile	245	€ 925	€ 226 625
B	B1	Abitazione Civile	280	€ 925	€ 259 000
	B2	Locale commerciale	210	€ 500	€ 105 000
	B3	Abitazione Civile	180	€ 925	€ 166 500
	B4	Abitazione Civile	280	€ 925	€ 259 000

Tot.	€ 3 176 250
------	-------------

#### 4.8 DESCRIZIONE SINTETICA DELLE OPERE

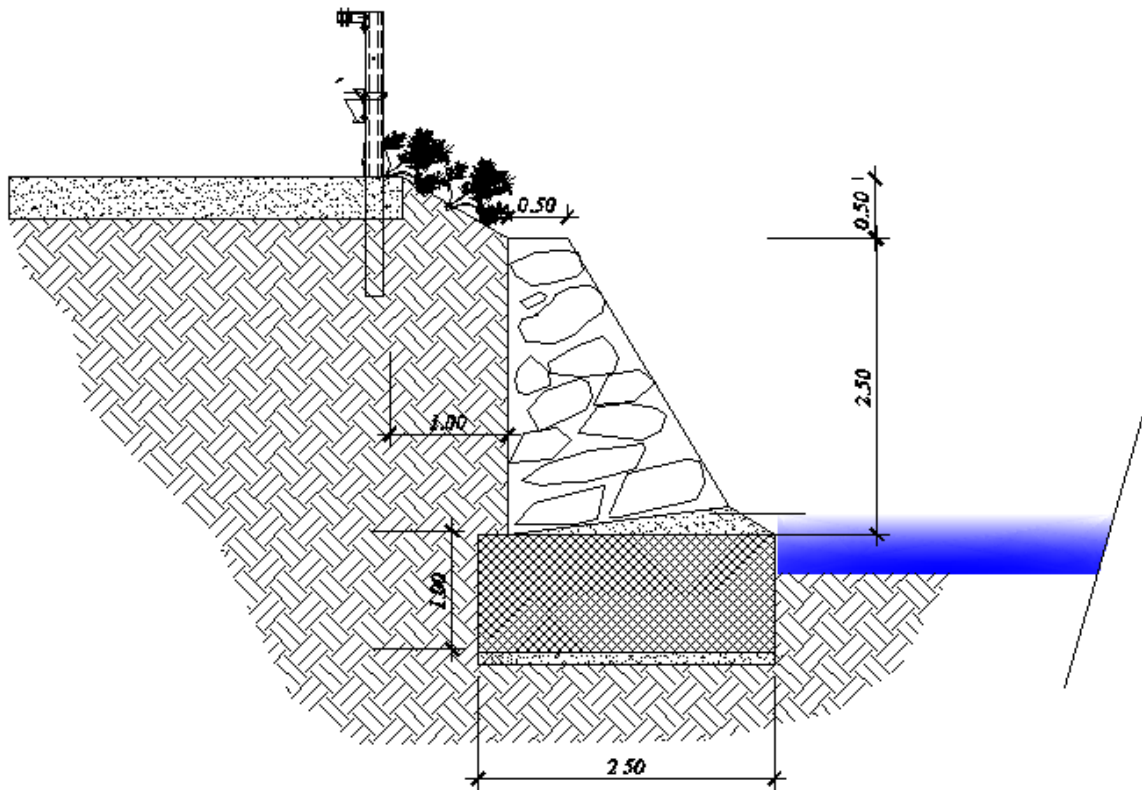
L'intervento principalmente si baserà sulla realizzazione di scogliere in massi intasati con CLS, di altezza mediamente pari a 2,5 m, a sezione trapezoidale, con larghezza alla base di 2,0 m e di 0,5 m in sommità, sottofondata su una fondazione in calcestruzzo di sezione 2,5 x 1,0 m.

In alcuni tratti la sommità della scogliera dovrà essere posizionata al di sotto del manto stradale, che quindi potrà essere smantellato per una larghezza comunque non superiore a 0,5 m.

In tal modo si otterrà una profilatura ottimale delle sezioni idrauliche risultanti.

L'intervento sarà completato dalla sostituzione dell'attraversamento stradale attualmente costituito da una vecchia tubazione in calcestruzzo armato vibrocentrifugato di sezione ridotta con uno scatolare di sezione interna pari a 2,0 x 2,0 m, oltre alla pulizia spondale dalla vegetazione infestante, malveniente o ammalorata.

L'intervento non costituisce uno stralcio di opere più ampie, costituisce tuttavia il completamento di alcuni interventi di difesa spondale precedentemente realizzati in alcuni dei tratti d'alveo dei rii in oggetto.



#### 4.9 CRONOPROGRAMMA AMMINISTRATIVO E CANTIERABILITÀ

In base al seguente schema, la cantierabilità è valutata in 18 mesi.

1	Approvazione progetto preliminare:	mesi:	0
2	Approvazione progetto definitivo	mesi:	3
3	Approvazione progetto esecutivo	mesi:	6
4	Pubblicazione bando di gara:	mesi:	8
5	Lavori aggiudicati:	mesi:	12
6	Consegna lavori:	mesi:	18
7	Certificato di ultimazione:	mesi:	24

#### 4.10 TIPOLOGIA E COSTO DELLE EVENTUALI OPERE ACCESSORIE

##### 4.10.1 Opere accessorie strumentali

Le opere accessorie strumentali sono costituite esclusivamente dai necessari guard-rail da installare alla sommità delle scogliere e dal rifacimento della pavimentazione al di sopra dello scatolare, per un importo di € 17 325,20 su un totale di € 545 018,85, pari quindi al 3,2% dell'importo richiesto (quindi al di sotto del limite di finanziabilità del 10%).



#### 4.10.2 Opere accessorie non strumentali

Non sono previste opere accessorie non strumentali.

### 4.11 SINTESI DELLE RELAZIONI SPECIALISTICHE

A completamento del presente progetto di Fattibilità tecnica ed Economica è stata redatta una Relazione Idraulica il cui contenuto è il seguente:

- Descrizione dell'intervento
- Aspetti idrogeologici
- Calcoli idrologici Rio Duc
- Tempo di corrivazione
- Portata max attesa
- Calcoli idrologici Rio Garino
- Tempo di corrivazione
- Portata max attesa
- Calcoli idraulici Rio Duc
- Calcolo sezioni idrauliche allo stato di fatto
- Calcolo sezioni idrauliche a seguito della riprofilatura e la posa di scogliere
- Calcoli idraulici Rio Garino
- Calcolo sezioni idrauliche allo stato di fatto
- Calcolo sezioni idrauliche a seguito della riprofilatura e la posa di scogliere
- Attraversamento Rio Garino

## 5 SCHEMI GRAFICI

---

L'individuazione dell'intervento su cartografia e su foto aerea è già stata effettuata nel capitolo 4.2 della presente Relazione Illustrativa.

### 5.1 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

La documentazione fotografica è stata raccolta in apposito documento allegato al presente Progetto.