

Regione Piemonte - Provincia di Vercelli  
**COMUNE DI BORGOSIESIA**

Progetto Definitivo/Esecutivo

# INTERVENTI DI SISTEMAZIONE IDROGEOLOGICA

LOTTO 1: RIPRISTINO SCOGLIERA DI CONTENIMENTO A TERGO CAPANNONE COMUNALE IN FRAZIONE  
ROZZO\_CODICE INTERVENTO: VC\_A18\_217\_14\_13

LOTTO 2: RIPRISTINO SEZIONI DI DEFLUSSO DEL RIO CROSO BRUTTO IN FRAZ. GUARDELLA, CON RIMOZIONE  
DEL MATERIALE FRANATO IN ALVEO\_CODICE INTERVENTO: VC\_A18\_217\_14\_14

LOTTO 3: SISTEMAZIONE FRANE E SMOTTAMENTI LUNGO LE STRADE COMUNALI NELLE FRAZIONI ALBERGATE,  
CASTIA, FRASCA, FORESTO, LOVARIO, PIANEZZA, PLELLO E SELLA\_CODICE INTERVENTO: VC\_A18\_217\_14\_15

LOTTO 4: SISTEMAZIONE OPERE DI DIFESA SPONDALE DANNEGGIATE LUNGO I RII ROZZO E PIANEZZA\_CODICE  
INTERVENTO: VC\_A18\_217\_14\_16

ELABORATO:

**E1**

## RELAZIONE GENERALE CON QUADRO ECONOMICO

DATA PROGETTO:

**FEBBRAIO 2016**

PROGETTAZIONE:

**Ing. Marco FAUDA PICHET**

Via Duca D'Aosta, 53 - BORGOSIESIA (VC)  
Tel. +39 0163 21773 - Fax +39 0163 27345  
e-mail: studio.fauda@studiofauda.com

REVISIONE:

**REV. 0**

COMMESSA:

**PUB 031- 2015**

ID. FILE:

H:\Documenti\Pubblici\Borgosesia\Frane2014\Def-Esecutivo\E1

COMUNE DI BORGOSIESA

Progetto Definitivo/Esecutivo

INTERVENTI DI SISTEMAZIONE IDROGEOLOGICA

LOTTO 1: RIPRISTINO SCOGLIERA DI CONTENIMENTO A TERGO CAPANNONE COMUNALE IN FRAZIONE ROZZO \_CODICE INTERVENTO: VC\_A18\_217\_14\_13

LOTTO 2: RIPRISTINO SEZIONI DI DEFLUSSO DEL RIO CROSO BRUTTO IN FRAZ. GUARDELLA, CON RIMOZIONE DEL MATERIALE FRANATO IN ALVEO \_CODICE INTERVENTO: VC\_A18\_217\_14\_14

LOTTO 3: SISTEMAZIONE FRANE E SMOTTAMENTI LUNGO LE STRADE COMUNALI NELLE FRAZIONI ALBERGATE, CASTIA, FRASCA, FORESTO, LOVARIO, PIANEZZA, PLELLO E SELLA \_CODICE INTERVENTO: VC\_A18\_217\_14\_15

LOTTO 4: SISTEMAZIONE OPERE DI DIFESA SPONDALE DANNEGGIATE LUNGO I RII ROZZO E PIANEZZA \_CODICE INTERVENTO: VC\_A18\_217\_14\_16

Relazione generale con quadro economico

1. Premessa

Il seguente documento è parte integrante del Progetto Definitivo/Esecutivo per i lavori di "INTERVENTI DI SISTEMAZIONE IDROGEOLOGICA" così come definito dall'art. 93 del decreto legislativo 12 aprile 2006 nr. 163/2006 e s.m.i. ed assolve alle indicazioni contenute nel D.P.R. 5 ottobre 2010 n. 207.

Il Comune di Borgosesia ha subito danni significativi in conseguenza degli eccezionali eventi meteorologici che hanno colpito il territorio comunale e interessato l'intera provincia di Vercelli, oltre che le province di Biella, Novara, Verbano-Cusio-Ossola, Alessandria e Torino, avvenuti nel mese di Novembre 2014, cui è conseguita la dichiarazione dello stato di emergenza per tutte le province sopracitate.

Con Ordinanza di Protezione Civile n. 217 del 07 gennaio 2015 e Ordinanza Commissariale n.2/A18.000/217 del 01 aprile 2015 è stato approvato il Piano degli interventi per fronteggiare le situazioni più gravi di dissesto idrogeologico, con riparto dei fondi disponibili per ciascun intervento ed individuazione dei soggetti attuatori degli interventi nei Sindaci dei comuni coinvolti.

Constatato lo stato di dissesto idrogeologico del proprio territorio e preso atto delle ordinanze di cui sopra, l'Amministrazione comunale di Borgosesia intende procedere alla realizzazione dei primi interventi necessari alla messa in sicurezza delle aree soggette a movimenti franosi.

Quanto sopra in premessa, il sottoscritto Ing. Marco Fauda Pichet, nel rispetto del D.P.R. 207/2010, hanno redatto il presente PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO, composto da:

E1 – Relazione generale con quadro economico; E2 – Computo metrico estimativo; E3 – Stima costi della sicurezza; E4 – Elenco dei prezzi unitari; E5 – Analisi dei prezzi unitari; E6 – Capitolato speciale d'appalto con schema di contratto; E7 – Cronoprogramma; E8 – Piano di sicurezza e coordinamento; E9 – Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti; E10 – Quadro di incidenza della manodopera

e dei costi della sicurezza; E11 – Piano particellare di occupazione delle aree; E12 – Relazione paesaggistica; All. 1 - Relazione geologica e geotecnica e da n. 12 elaborati grafici.

## **2. Inquadramento territoriale**

Il Comune di Borgosesia, il più popoloso della Valsesia, è ubicato su un territorio collinare lungo la linea tracciata dal fiume Sesia; il Comune si trova ad un'altitudine media di 354 m s.l.m.; il territorio comunale presenta una superficie pari a Km<sup>2</sup> 40.58 ed ha una popolazione pari a circa 14.000 abitanti. L'assetto urbanistico è caratterizzato dalla presenza di numerosi nuclei frazionali collocati sui versanti vallivi e raggiunti da una estesa rete viabilistica.

L'intera Provincia di Vercelli è stata duramente colpita da una serie di eventi alluvionali nel periodo di Novembre e Dicembre 2014, che hanno causato numerosi danni e dissesti idrogeologici anche di notevole entità. In relazione alla propria conformazione territoriale e alle condizioni idrogeologiche del territorio il Comune di Borgosesia ha subito danni ingenti e, dai sopralluoghi eseguiti presso le zone più colpite, si riscontrano dissesti e movimenti franosi di diversa tipologia che hanno interessato principalmente le frazioni.

## **3. Analisi dello stato di fatto**

I dissesti e gli interventi di ripristino di seguito elencati sono stati suddivisi in quattro lotti;

Lotto 1) in frazione Rozzo (località Giovannetta), si è verificato il franamento del terreno del versante sovrastante un fabbricato industriale adibito all'uso delle associazioni, con il crollo di un tratto di scogliera. Le piogge abbondanti hanno determinato una sovrappressione con conseguente aumento della spinta sull'opera di sostegno esistente causato da un drenaggio non sufficiente.

Lotto 2) in frazione Guardella si sono verificati due franamenti di notevole entità, sul rio "croso brutto", che hanno occluso detto corso d'acqua discendente dal versante sovrastante parte dell'abitato della frazione, a causa del collasso di una parete di altezza pari a circa 20 m. Ulteriori franamenti del versante possono occludere completamente gli alvei dei corsi d'acqua, creando uno sbarramento artificiale che potrebbe collassare repentinamente, portando sull'abitato sottostante una considerevole massa d'acqua.

Lotto 3) Lungo la strada comunale Rozzo – Cadegatti si è verificato il franamento a monte della strada causato dallo scivolamento della coltre superficiale del terreno, per un fronte di circa 20 metri, nel tratto non sorretto da muri di contenimento.

Lotto 4) In frazione Rozzo, si è verificata l'esondazione del corso d'acqua denominato "Rio Rozzo", in corrispondenza di terreni limitrofi alle abitazioni dell'abitato della frazione con parziale danneggiamento delle difese spondali e cedimento della scogliera in sponda sinistra. Il dissesto è stato causato da erosione del versante in terra e scalzamento della scogliera in sinistra.

#### **4. Finalità ed interventi progettuali**

Il progetto mira alla messa in sicurezza delle situazioni di frana occorse durante l'evento alluvionale.

In particolare sono previsti i seguenti interventi:

Lotto 1) Si prevede il rifacimento della scogliera in massi crollata e della restante parte a rischio crollo a seguito di un nuovo fenomeno alluvionale, il lato contro terra della scogliera verrà rivestito da geotessuto drenante ed alla base varrà posizionato un tubo microforato per il drenaggio in modo da scongiurare la formazione di sovrappressioni dovute ad accumulo di acqua.

Lotto 2) Si prevede la rimozione del terreno franato che attualmente occlude il deflusso dell'acqua dei rii, in parte portandolo alle discariche autorizzate ed in parte riutilizzando il materiale stesso per la formazione di un vallo a protezione di eventuali movimenti franosi ulteriori.

Verranno realizzati pertanto due valli in terra , di 20 m per il tratto ad ovest e di 40 m per il tratto ad est.

Le pareti saranno rivestite con rete in fibra naturale rinforzata da rete metallica, con successivo inerbimento. E' inoltre previsto il taglio piante e della vegetazione caduta nell'area in oggetto.

Lotto 3) Si prevede la realizzazione di un muro in c.a. rivestito in pietra di altezza variabile da 1.50 m a 3.00 m con relativa cunetta in c.a. per una lunghezza di 30 m, il ripristino delle pendenze della pavimentazione stradale tramite ricariche e nuovo tappetino d'usura in conglomerato bituminoso e la realizzazione di una palizzata da realizzarsi sul versante a monte del nuovo muro di contenimento.

Lotto 4) si prevede la realizzazione di due nuovi tratti di scogliera in massi lungo il corso d'acqua rio Rozzo della lunghezza rispettivamente di 10 m e 20 m, e la sottomurazione di due tratti di muro esistente della lunghezza di 10 m e 20 m, mediante massi consolidati.

#### **5. Aspetti tecnici**

Per un approfondimento sugli aspetti tecnici si rimanda al computo metrico ed elenco prezzi allegati al presente progetto.

#### **6. Fattibilità dell'intervento, disponibilità delle aree, piano particellare**

Le aree di intervento sono individuate nell'elaborato E11- Piano particellare di occupazione delle aree.

#### **7. Forme e fonti di finanziamento**

L'intervento risulta inserito nel Piano degli interventi di somma urgenza di cui all'Ordinanza di Protezione Civile n. 217 del 07 gennaio 2015 e all'Ordinanza Commissariale n.2/A18.000/217 del 01 aprile 2015 e beneficia di contributo in conto capitale a completa copertura dei costi previsti nel quadro economico.

## **8. Autorizzazioni da ottenere**

Le aree di intervento risultano tutelate ai sensi dell'art. 142, c. 1, lettera g) del D.Lgs. 42/2004; per la realizzazione degli interventi risulta pertanto necessario ottenere specifica autorizzazione.

L'area di intervento lungo la strada Rozzo – Cadegatti e Guardella risultano soggette a vincolo idrogeologico; le opere in progetto sono tuttavia escluse da autorizzazione ai sensi dell'art. 11 della L.R. 45/89.

Il progetto sarà inoltrato alla Regione Piemonte, Settore Decentrato OO.PP. di Vercelli per quanto di competenza.

## **9. Indicazione tempi di realizzazione**

La durata temporale prevista per la realizzazione degli interventi è complessivamente pari a 12 mesi, come di seguito specificato:

- ottenimento pareri e autorizzazioni: .....2 mesi
- appalto e avvio dei lavori: .....2 mesi
- esecuzione dei lavori: .....5 mesi
- fine lavori e collaudo: .....2 mesi
- rendicontazione finale: ..... 1 mese

Durata temporale totale .....12 mesi

## **10. Relazioni tecniche con indagini geologiche, idrogeologiche**

L'intervento progettato comporta la necessità di procedere ad indagini geotecniche, geologiche ed idrogeologiche, idrauliche e sismiche. Si allega alla presente relazione la relazione geologica, geotecnica e sismica redatta dal Dott. Geologo Massimo Gobbi (All. 1 – Relazione geologica, geotecnica).

## **11. Calcoli delle strutture**

In questa fase esecutiva sono state condotte le verifiche strutturali che hanno permesso di definire le dimensioni dei manufatti in progetto, secondo la normativa vigente T.U. 14 gennaio 2008 e in relazione alla nuova zonizzazione sismica.

## **12. Censimento e progetto di risoluzione delle interferenze**

Gli interventi vengono in parte realizzati lungo la viabilità esistente. Durante l'esecuzione delle opere si potrà riscontrare la presenza di interferenze legate ai sottoservizi ed alle utenze già presenti lungo il percorso. Prima di eseguire opere di scavo sarà necessario contattare enti gestori al fine di identificare i percorsi delle tubazioni.

## **13. Disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo**

Le terre provenienti dagli scavi, ove non presente conglomerato bituminoso, verranno utilizzate per reinterri e sistemazioni in sito, senza comunque comportare una rimodellazione ambientale che

modifichi sostanzialmente la situazione attuale. Tali terre che non costituiscono rifiuto, verranno utilizzate senza trasformazioni. Il materiale movimentato avrà una composizione sostanzialmente omogenea e non si prevede la presenza di sostanze inquinanti.

Gli eventuali materiali terrosi eccedenti dovranno essere trasportati al di fuori dall'area di cantiere e conferite in discariche di inerti. Il materiale proveniente dagli scavi verrà temporaneamente depositato in area apposita per essere reimpiegato in tempi brevi e in ogni caso entro sei mesi.

Nel caso i materiali provenienti dallo smantellamento della sede stradale contengano pavimentazione bituminosa costituiranno rifiuto speciale non pericoloso e non potranno essere ascritti alla categoria terre e rocce da scavo; tali materiali dovranno pertanto essere allontanati dall'area di intervento e trasportati in impianti specializzati nel trattamento di rifiuti inerti contenenti conglomerato bituminoso. Tali materiali, dopo essere stati trattati, possono essere riutilizzati quali sottofondo per sedi stradali e rilevati.

#### **14. Aspetti relativi alla sicurezza dei cantieri ai sensi del D.Lgs. 81/2008**

La tipologia dell'intervento rientra in quelle previste dal Dlvo 81/2008 e s.m.i. per la nomina del Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione ed in fase di esecuzione, poiché rientriamo nella casistica prevista all'Art. 90 comma 3.

La presente progettazione esecutiva contiene elaborato E8 – Piano di sicurezza e coordinamento

L'importo relativo ai lavori per la sicurezza non sarà soggetto a ribasso d'asta.

#### **15. Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti**

E' stato redatto il piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti ai sensi della normativa vigente, ed allegato al progetto (Elaborato E9).

#### **16. Aspetti economici**

La realizzazione degli interventi sopra descritti comporterà un importo lavori pari a 77.000,00 (diconsi settantasettemila/00 euro) suddiviso nelle seguenti categorie di lavori:

Intervento 1 .....	euro 13.600,00
Intervento 2 .....	euro 41.700,00
Intervento 3 .....	euro 34.500,00
Intervento 4 .....	<u>euro 13.600,00</u>
Totale lavori .....	euro 103.400,00
Oneri per la sicurezza .....	<u>euro 3.300,00</u>

**Importo totale .....euro 106.700,00**

L'incidenza percentuale dell'importo manodopera al netto di spese generali ed utili di impresa per le diverse categorie di lavori è pari al 31.52% desunto da quadro incidenza della manodopera (elaborato E10).

L'intervento prevede un'incidenza dei costi della sicurezza pari al 2.00%

Costo della mano d'opera al netto delle spese generali e utili: euro 32.594,82

Costi della sicurezza non soggetti a ribasso e compresi nei prezzi unitari: euro 1.663,71

Pertanto l'ammontare dell'appalto risulta essere il seguente:

Importo a base di gara soggetto a ribasso: euro (103.400,00- 32.594,82-1.663,71) =euro	69.141,47
Importo costo della mano d'opera non soggetto a ribasso =	euro 32.594,82
Importo costo della sicurezza non soggetti a ribasso e compresi nei prezzi unitari =euro	1.663,71
Importo oneri per a sicurezza non soggetti a ribasso:	<u>euro 3.300,00</u>
Importo totale	euro 106.700,00

#### 17. Quadro economico

La realizzazione degli interventi sopra descritti comporterà un importo complessivo pari ad € 150.000,00 (dicansi centocinquantamila/00 euro).

Il quadro economico definitivo/esecutivo complessivo risulta dal seguente prospetto:

A)	Importo lavori, comprensivo di spese manodopera non soggette a ribasso d'asta	<b>€106 700.00</b>
B)	Somme a disposizione dell'Amministrazione	
B1)	IVA 22% su totale lavori	€23 474.00
B2)	Spese tecniche per progettazione preliminare, definitiva ed esecutiva, direzione lavori e contabilità e coordinamento alla sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione Dlvo 81/2008, rilievi, relazioni specialistiche compreso contributo integrativo	€15 293.67
B3)	IVA 22% su spese tecniche	€3 364.61
B4)	Quota RUP	€711.33
B5)	Somme a disposizione dell'amministrazione per lavori in amministrazione diretta e imprevisti, arrotondamenti	€456.39
	<b>Totale somme a disposizione</b>	<b>€43 300.00</b>
	<b>IMPORTO TOTALE PROGETTO</b>	<b>€150 000.00</b>

Borgosesia, febbraio 2016

Ing. Marco Fauda Pichet