



Comunità Montana Valle Imagna

Provincia di Bergamo

Via Vittorio Veneto 24038 Sant'Omobono Terme
Tel. 035851382 fax 035851533

COMMITTENTE: Comunità Montana Valle Imagna

DITTA :

**OGGETTO: SISTEMAZIONE IDRAULICO FORESTALE
LOCALITA' CA' FRAGO**

TIPOLOGIA: RELAZIONE TECNICA

LIVELLO : PROGETTO DEFINITIVO

REV. N°	DATA :	REDAZIONE	VERIFICA	ELABORATO N°
	09/06/2017	Giovanni Brumana	Rodeschini Enzo	1
SCALA:		N° PAGINE:		

INDICE

1. PREMESSA
2. RELAZIONE TECNICA INTERVENTI
3. DESCRIZIONE DELL'AREA
3. STUDI A SUPPORTO – COMPATIBILITA'
4. INDICAZIONI E DISPOSIZIONI STESURA DEI PIANI DELLA SICUREZZA
5. QUADRO ECONOMICO .

ELENCO ALLEGATI

- Alleg. 1: Relazione Tecnica
- Alleg. 2: Relazione paesaggistica
- Alleg. 3: Documentazione fotografica
- Alleg. 4: Elenco Prezzi
- Alleg. 5: Computo Metrico Estimativo lavori
- Alleg. 6: Cronoprogramma lavori
- Alleg. 7: Foglio Patti e Condizioni
- Alleg. 8: Prescrizioni tecniche
- Alleg. 9: Piano Manutenzioni
- Alleg. 10: Piano Particellare

- Tavola 1: Inquadramento territoriale – estratti
- Tavola 2: Planimetria movimento franoso stato di fatto – stato di progetto
- Tavola 3: Sezioni e profilo alveo
- Tavola 4: Particolari costruttivi

1. PREMESSA

L'area oggetto d'intervento è stata in data 06/11/2014 interessata da un movimento franoso che ha interessato il versante destro della Valle detta dell'Af in comune di S.Omobono Terme censuario di Valsecca .

Nel Versante, era stato posizionato il collettore fognario a servizio del Comune di Rota Imagna e della frazione di Cà Frago di Valsecca, opera realizzata dalla Comunità Montana Valle Imagna nell'anno 2008 .

Le opere avevano comportato la posa di una condotta in tubi di polietilene, del diametro 315 con interposte camerette d'ispezione posate ogni 30 ml circa. L'opera era stata completata con la sistemazione e rinverdimento del versante attraversato dal collettore .

A seguito delle intense precipitazioni del 2014 il versante ha subito una erosione al piede da parte del torrente valle dell'Af che ha ingenerato un movimento franoso che ha interessato la parte meno acclive del versante composto essenzialmente da materiale incoerente, terra e pietrame ed portato all'interruzione della condotta fognaria.

Nell'anno 2016/2017 la condotta fognaria è stata ripristinata mediante il riposizionamento nel tratto interessato dal movimento franoso per circa 20/30 ml un nuovo tratto di condotta che garantisce la continuità idraulica dell'opera. Il lavoro è stato eseguito da parte della società di gestione del servizio idrico integrato (Uniacque).

Il versante resta comunque vulnerabile in quanto il piede dello stesso non risulta ne protetto ne stabilizzato e le acque del torrente valle dell'Af hanno possibilità in caso di forti piogge di erodere il piede della scarpata con possibilità di innesco di nuovi movimenti che potrebbero interessare anche le vicine abitazioni sovrastanti l'area d'intervento.

Sul versante sono inoltre presenti piante di notevole dimensione ed altezza che a causa dell'incoerenza del substrato ed in caso di forti venti potrebbero sradicarsi, aumentando ulteriormente l'instabilità superficiale dell'area.

La Comunità Montana nell'ambito delle proprie iniziative finalizzate alla riduzione del rischio idrogeologico e di salvaguardia del territorio ha previsto un intervento di messa in sicurezza e consolidamento generale del versante mediante con un intervento di Sistemazione Idraulico Forestale che salvaguardi l'area boscata interessata dal movimento franoso e la condotta fognaria di sua proprietà. L'intervento conseguirà la definitiva messa in sicurezza dell'intero versante.

2. DESCRIZIONE DELL'AREA

L'area oggetto d'intervento è situata in comune di S.Omobono Terme Località Cà Frago, in sponda destra del reticolo idrico minore cod. L 649 e/o BG 185-151 che delimita il confine tra il comune di S.Omobono Terme e Rota Imagna.

In prossimità di un tratto con una curva a sinistra e scarpata in sponda destra molto ripida e costituita da detrito, la scarpata ha subito uno smottamento che dalla base del versante ha causato un movimento di circa 500 mc con interessamento del versante dalla quota 520 (fondo torrente) sino alla quota di circa 535m (pianoro intermedio) per raggiungere in una piccola porzione la quota 540 m circa. Con un interessamento del collettore fognario posato nel versante .

La superficie interessata dal movimento franoso è stata di circa 1000 mq.

Il torrente Af ha in questo tratto un andamento molto irregolare e sinuoso, risulta molto incassato addentrandosi all'interno delle formazioni argillitiche che si vedono affioranti in tutto il versante Sx mentre sono immediatamente visibili a valle del movimento franoso anche in versante Dx.

L'area interessata dal movimento franoso appartiene invece alla "formazione di Fuipiano", con depositi incoerenti di terra e sassi.

L'area dove è avvenuto il movimento franoso è l'area di passaggio tra le due formazioni e risulta molto vulnerabile in quanto l'alveo subisce in quest'area una forte riduzione di sezione causando un innalzamento del livello delle acque in caso di intense precipitazioni.

A seguito di vari sopralluoghi effettuati nel corso del 2015/2016 e 2017 il movimento sembra essersi arrestato si è pertanto ritenuto necessario intervenire al fine di consolidare definitivamente il movimento in atto.

3. RELAZIONE TECNICA DEGLI INTERVENTI

Intervento di consolidamento movimento franoso :

realizzazione di un tratto di scogliera in pietrame e calcestruzzo armato al piede del versante, la scogliera sarà eseguita secondo il particolare costruttivo in tav 3,. La scogliera sarà posata su una fondazione in C.A. dello spessore di cm 50 e della larghezza di ml 1,50. L'altezza della scogliera in pietrame e calcestruzzo sarà di ml 3,00 ed avrà uno spessore in sommità di ml 1,00. il paramento esterno avrà una scarpa di 1/3. L'opera prevede la posa a tergo della muratura di un tubo dreno da 160 mm protetto con t.n.t. e la posa di tubi drenanti passanti ogni 4 mq di superficie. Il paramento esterno sarà realizzato in pietrame ciclopico della dimensione minima di mc 0,45.

Intervento di consolidamento del fondo dell'alveo : Il consolidamento del fondo del torrente valle dell'Af sarà ottenuto mediante la realizzazione di tre selciati in pietrame e calcestruzzo secondo il particolare costruttivo in tav 3.

Il pietrame sarà posato su di uno strato di calcestruzzo con interposta rete elettrosaldata dello spessore minimo di cm 0,20 , con fughe intasate con calcestruzzo .

Al fine di migliorare il deflusso delle acque si è prevista la demolizione di due massi di notevoli dimensioni presente in alveo a valle dell'intervento che determina un aumento del livello delle acque in prossimità del piede del movimento franoso.

Intervento a protezione della condotta fognaria :

a completare l'intervento e a protezione del collettore fognario ripristinato dalla società di gestione Uniacque, si procederà alla realizzazione di due corsi di gabbionate in pietrame della lunghezza di circa ml 18,00 posizionate immediatamente a valle del passaggio della condotta in modo da stabilizzare definitivamente l'area interessata dal passaggio della condotta e la parte intermedia del versante.

A monte della condotta sarà realizzata una palificata doppia in legname di castagno dell'altezza di ml 1,50, che andrà a consolidare la parte sommitale del versante, conferendo una pendenza minore alla scarpa di monte.

L'intervento permetterà di realizzare un camminamento della larghezza di ml 1,50/1,60 per l'eventuale manutenzione della condotta.

Intervento di consolidamento superficiale, rinverdimento e protezione del versante:

L'intervento si completerà con la sistemazione generale del pendio effettuata mediante livellamento del terreno con posa di due sistemi di drenaggio realizzati con tubo dreno

diametro cm 14 rinalzato con tessuto non tessuto, secondo lo schema progettuale. La lunghezza complessiva del drenaggio è di circa ml 60.

L'intervento si completerà con il rinverdimento con tecniche d'ingegneria naturalistica, piantumazione di 50 selvaggioni di salice e/o salicome ed il posizionamento a monte della scogliera di una staccionata in legno di castagno.

Accesso all'area :

L'accesso all'area sarà effettuato attraverso una pista di cantiere provvisoria che permetterà di accedere con i mezzi d'opera direttamente sul versante interessato dal movimento franoso.

A monte dell'area d'intervento sarà invece realizzato in deposito di cantiere che permetterà anche l'approvvigionamento parziale del materiale .

Stima dei lavori

I prezzi adottati per la stima dei costi sono stati determinati utilizzando il Preziario della CCIAA di Bergamo anno 2015 ed il listino delle opere di Sistemazione Idraulico Forestali della Regione Lombardia anno 2016, con opportune correzioni in considerazione dell'accessibilità dei luoghi, delle tipologie di lavorazione e della difficoltà di approvvigionamento dei materiali a piè d'opera.

Calcolo Volumi movimenti terra .

Per la valutazione dei movimenti di terra , si è adottato il calcolo delle sezioni ragguagliate; il prezzo applicato prevede la sistemazione del versante con completo riutilizzo dei materiali in scavo che saranno livellati e conguagliati nell'area d'intervento secondo le indicazioni impartite dalla D.L. .

Sezione omogenea	Distanze	Sperficie sez .		Volume	
		Sterro mq	Riporto mq	Sterro mc	Riporto mc
	0	0			
a	4	6		12	0
b	14	6,5		62,5	0
c	24	13,5		100	0
d	35	6,6		110,55	0
	39	0		13,2	0
				298,25	0

4. STUDI A SUPPORTO – COMPATIBILITÀ

COMPATIBILITÀ URBANISTICA

L'opera ricade in area destinata dal P.G.T. del Comune di Valsecca ora S.Omobono Terme in area Boschiva. Pertanto tutti gli interventi previsti sono compatibili con le destinazioni urbanistiche vigenti.

INDAGINI IDROGEOLOGICHE E GEOLOGICHE

Le opere di consolidamento sono state valutate mediante relazione geologica alla quale si rimanda, durante l'esecuzione dei lavori sarà la D.L. a determinare se necessario

l'intervento di un geologo per valutare approfonditamente eventuali problematiche che potessero insorgere durante le lavorazioni.

5. INDICAZIONI E DISPOSIZIONI STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA

Ai sensi del D.Lgs 81/2008 e successive modificazioni, vi è l'obbligo di redazione del piano di sicurezza e coordinamento per i cantieri temporanei o mobili nei quali si effettuano lavori edili e di ingegneria civile, nel caso in cui è prevista la presenza, anche non contemporanea, di più imprese e l'entità del cantiere è maggiore di 200 uomini giorno o nel caso che il cantiere preveda rischi particolari se aggravati dalle condizioni dei luoghi.

In considerazione della modesta entità dei lavori si provvederà ad effettuare la sola sorveglianza in fase di esecuzione dei lavori .

5. QUADRO ECONOMICO

Quadro economico di progetto:

Lavori:

lavori ed opere a base d'appalto:	€	58.536,14
esecuzione piani di sicurezza non soggette a ribasso	€	1.000,00
Arr. e imprevisti %	€	463,86
Sub Totale:	€	60.000,00

Somme a disposizione:

IVA su lavori :	€	13.200,00
Spese appalto :	€	450,00
Occupazioni ed indennizzi	€	1.000,00
Sub Totale :	€	14.650,00

Spese Tecniche:

Spese Tecniche RUP e D. L. :	€	1.200,00
Spese tecniche Rilievo	€	900,00
Spese tecniche Sicurezza	€	900,00
Spese tecniche Relaz geologica	€	900,00
Cassa pensione :	€	108,00
Iva :	€	617,76
Sub Totale :	€	4.625,76

TOTALE:	€	79.275,76
----------------	----------	------------------

IL TECNICO