



REGIONE PIEMONTE



COMUNE DI GARESSIO

EVENTI ALLUVIONALI DEL MESE DI NOVEMBRE 2016

INTERVENTI DI SISTEMAZIONE DI MOVIMENTI FRANSI IN FRAZIONE CERISOLA PER IL RIPRISTINO DELLA VIABILITÀ

(CODICE INTERVENTO: CN_A18_430_16_306)

ELABORATO:
01

RELAZIONE GENERALE

SCALA:

COMMITTENTE:
COMUNE DI GARESSIO (P.za Carrara, 137 - Garessio (CN))

DATA:
08/06/2017

IL TECNICO INCARICATO



Salvatico (Geometra)

Via Vittorio Emanuele II, 102 - 12075 Garessio (CN)

Tel. 0174 803 159

E-mail: gianluca@technicos.it

VISTO (Il Responsabile del Procedimento):

RELAZIONE TECNICA

1. PREMESSA

Il Comune di Garessio, nelle giornate del 24-25 Novembre 2016, è stato colpito da una violenta ondata di maltempo, con piogge di elevata intensità che hanno causato ingenti danni a tutto il territorio.

Nella porzione territoriale di fondovalle i danni sono stati quelli tipici conseguenti all'esondazione dei corsi d'acqua, mentre sui versanti si sono sviluppati ampi fronti franosi che hanno in tanti casi interessato anche le infrastrutture viarie e creando minaccia per diversi centri abitati.

La frazione Cerisola, sita sul versante "Ligure" dei monti Garessini, va elencata tra i centri abitati in cui si sono verificate frane e smottamenti che hanno interessato sia la viabilità che i versanti ed i corsi d'acqua.

2. DESCRIZIONE DEI LUOGHI E DELLO STATO DI FATTO

L'area di intervento è molto vasta in quanto diversi sono i movimenti franosi verificatisi ed ancora in atto; un primo intervento riguarda un piccolo smottamento a monte della strada comunale, in un punto in cui la sede viaria è piuttosto ridotta; un secondo intervento, nettamente più corposo, invece riguarda la medesima infrastruttura viaria immediatamente dopo il ponte sul Rio dell'Asino; si è verificata una frana, con relativo ampio fronte di colata che ha origine dalla vecchia strada comunale e si sviluppa sino alla sottostante via, che è stata a suo tempo invasa ed ostruita da detriti, mentre la sovrastante infrastruttura ha avuto un evidente cedimento della massicciata.

La strada per Bossolasco, invece è stata resa inagibile dal cedimento strutturale di un muro di sostegno a valle della stessa, che ha visto pure lo scalzamento del terrapieno retrostante.

La situazione più critica, anche per le possibili conseguenze sull'abitato a monte, è invece la grande frana sotto il piazzale della chiesa, nell'alveo del Rio, che è occluso dal materiale detritico e da tre grandi massi originati dal movimento franoso.

Tutta la borgata è piuttosto scomoda in termini di accessibilità, sia per la distanza dal capoluogo (16 km. Di strada non proprio agevole, con discrete pendenze e molto tortuosa), sia per le caratteristiche orografiche del sito.

Alcune zone d'intervento, come la vecchia strada Comunale e la strada per Bossolasco, sono poi accessibili solo con mezzi di ridotte dimensioni a causa di strettoie tra edifici; la zona sotto il piazzale della chiesa, invece è addirittura inaccessibile a causa dell'elevato dislivello e della mancanza assoluta di strade esistenti ed agibili.

E' stato pertanto necessario lo studio di soluzioni logistiche dedicate ad ogni situazione, che hanno però inciso notevolmente sui costi.

3. LINEE GUIDA PROGETTUALI

Vista la situazione venutasi a creare, nel periodo immediatamente successivo all'evento calamitoso, l'Amministrazione Comunale ha provveduto ad effettuare interventi di somma urgenza aventi il solo scopo di rendere accessibili i luoghi.

Con il progetto allegato alla presente invece si tenderà a mitigare i danni attuali e quelli possibili futuri, attuando interventi di ingegneria naturalistica abbinati ad interventi più classici, a seconda delle necessità.

4. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

Al fine di ottenere gli scopi di cui sopra, verranno effettuati i seguenti lavori:

FRANA A MONTE STRADA COMUNALE :

Rimozione di porzione di muretto a secco pericolante, riprofilatura della scarpata ed esecuzione di un muretto d'unghia in pietrame e cemento, con sottostante cunetta alla francese in cls, per un tratto di circa 8 mt. di lunghezza e dell'altezza max. di cm. 50.

Il muretto d'unghia avrà la funzione di ancoraggio di valle della grata viva, da realizzarsi quali protezione e consolidamento della scarpata; tale grata avrà un'altezza di circa 3 mt, per uno sviluppo di circa 25 mq. E sarà realizzata con tondoni in legno del diametro minimo di cm. 12, opportunamente ancorati tra loro ed al terreno; dovrà poi essere rivegetata e sarà dotata di rete in iuta per il contenimento della terra agraria depositata.

STRADA PER BOSSOLASCO

In prima emergenza è stata allargata la strada a monte demolendo un muretto in pietrame a contenimento del terrazzamento soprastante.

Dovrà in questa sede essere riedificato il predetto muro, garantendo altresì l'accessibilità al terreno soprastante; principalmente però dovrà essere ricostruito il muro di sostegno sottoscarpa totalmente divelto. Il muro avrà altezze variabili da 4 a 4 mt., e dovrà essere fondato su terreno stabile al fine di evitare futuri crolli analoghi. La fondazione sarà costituita da platea in cls della larghezza media di cm. 180-220 a seconda delle sezioni; durante le lavorazioni la strada quindi dovrà essere interdetta al traffico in quanto l'accesso al piano di fondazione avverrà tramite l'asportazione della massicciata stradale.

Particolare attenzione verrà posta poi allo smaltimento delle acque superficiali, che sono state la causa dell'erosione che ha portato al crollo dell'opera; verrà quindi realizzato un cunettone di pietrame intasato che smaltirà sulla testa del muro l'acqua superficiale. Il punto di caduta sarà protetto con soglia in pietra e cemento che proseguirà per circa 8 mt. verso il corso d'acqua al fine di evitare fenomeni erosivi.

Il muro, in cls con paramento in pietra dello spessore di cm. 20, avrà cordolino di copertura sormontato da ringhiera in legno con montanti alla distanza max. di mt. 2,00.

A tergo del muro è stata prevista canalizzazione drenante alloggiata in materiale drenante; dovrà essere poi nuovamente eseguito il riporto e la sovrastante massicciata stradale carrabile.

ELIMINAZIONE ROCCE E PIAZZA CHIESA

Per la riduzione dei pericoli derivanti da questo movimento franoso si è ipotizzata la riprofilatura del corso del Rio mediante la ricollocazione del materiale detritico accumulatosi nel letto, nonché il bypass di uno dei massi staccatisi dal versante mediante la realizzazione di una sorta di tunnel consolidato da due muretti pietra e cemento della lunghezza di mt. 8 ciascuno ad una distanza di mt. 1,00, al fine di garantire comunque lo smaltimento delle acque superficiali e poter anche svolgere la funzione di consolidamento del masso.

La grande criticità nell'eseguire queste lavorazioni è rappresentata dall'inaccessibilità del sito: è stata studiata la possibilità di realizzare una strada di accesso, ma l'orografia del sito e le limitazioni all'ampiezza viaria derivanti da una strettoia obbligata tra fabbricati, facevano sì che gli oneri divenissero troppo elevati e con il budget a disposizione non si sarebbero così potuti eseguire lavori fondamentali per la messa in sicurezza dei luoghi.

Si è pertanto optato per il posizionamento di una gru a torre sulla piazza della chiesa, con uno sbraccio di mt. 20 (il massimo possibile in ragione del sito nonché delle vie di accesso).

Per poter però alloggiare la predetta Gru e poterne utilizzare appieno l'aggetto, si dovrà però completare il muro di sostegno della piazza, al fine di ottenere una zona idonea alla collocazione

della stessa. Questo completamento comporta l'innalzamento del muro esistente (già munito di ferri di ripresa ed eseguito in funzione di una necessaria sopraelevazione), variabile da mt. 1,5 a mt. 2,10. Il muro attualmente non verrà rivestito in pietrame ma sarà predisposto a ciò e verrà pertanto dotato di copertina, sulla quale verrà posta in opera una ringhiera in ferro dotata di corrimano al fine di mettere in sicurezza il sito.

La gru servirà quindi per far accedere sul luogo della frana sia i mezzi d'opera (miniescavatore e mini trattrice), sia i materiali necessari come il calcestruzzo.

MOVIMENTO FRANOSO RIO

Per ridurre il movimento franoso sono stati previsti una serie di interventi.

Innanzitutto si provvederà alla riprofilatura del versante mediante asportazione e ricollocazione dei materiali di colata e delle rocce, nonché l'asportazione delle piante sradicate.

Verranno poi realizzate delle condotte drenanti al fine di eliminare le cause dei dissesti (acque superficiali non correttamente canalizzate), che avranno dimensioni di cm. 100 x 120 per una lunghezza di 15 e 18 mt., costituite da materiale arido e drenante a copertura di tubi corrugati del diametro di 200 mm, che sfoceranno in un'unica conduttura di smaltimento acque che le addurrà al vicino Rio.

Oltre a detto intervento è prevista la realizzazione di una rete paramassi debris/flow della lunghezza di mt. 12 e altezza mt. 3,00, con il compito di impedire lo scivolamento di materiale sulla sottostante sede stradale.

Per ridurre il rischio di nuovi smottamenti è poi prevista la posa di rete geotessile a protezione della scarpata, con successivo inerbimento e piantumazione di arbusti.

Per realizzare questi interventi sarà necessaria l'imposizione di servitù ai proprietari dei fondi privati, che a seguito degli interventi non saranno più totalmente liberi da vincoli.

STRADA VECCHIA DI CERISOLA

La strada vecchia di Cerisola è stata interessata dal movimento franoso di cui al precedente capitolo, ma consolidare il muretto di sostegno ceduto (e con esso il piano viario), diverrebbe troppo oneroso a causa della necessità di eseguire micropali per l'ancoraggio alla roccia, pertanto si è optato per l'esecuzione di un allargamento della sede viaria a monte, mediante lo scavo in roccia, che garantisce così stabilità futura al corpo stradale.

Problema esecutivo delle lavorazioni è la necessità di operare con mezzi piccoli in quanto il sito è raggiungibile solo oltrepassando una lunga strettoia delle vie centrali della Frazione.

Le lavorazioni precedentemente descritte, comporteranno oneri economici e finanziari come da tabelle seguenti:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	IMPORTI	incid. %
		TOTALE	
	<u>Riepilogo Strutturale CATEGORIE</u>		
M	LAVORI A MISURA euro	109'579,16	100.000
M:001	STRADA PER BOSSOLASCO euro	33'161,94	30.263
M:002	ELIMINAZIONE ROCCE E PIAZZA CHIESA euro	47'591,27	43.431
M:003	STRADA VECCHIA DI CERISOLA euro	4'110,88	3.752
M:004	MOVIMENTO FRANOSO RIO euro	19'522,32	17.816
M:005	FRANA A MONTE STRADA COMUNALE euro	4'962,09	4.528
M:006	SICUREZZA euro	230,66	0.210
	TOTALE euro	109'579,16	100.000

DESIGNAZIONE DEI LAVORI	IMPORTI TOTALE
<u>QUADRO ECONOMICO DEI LAVORI</u>	
a1) Importo per l'esecuzione delle Lavorazioni (comprensivo dell'importo per l'attuazione dei Piani di Sicurezza) A misura euro	109'579,16
Sommano euro	109'579,16
DI CUI:	
a2) Importo per l'attuazione dei Piani di Sicurezza (NON soggetti a Ribasso d'asta) A misura euro	230,66
A corpo euro	3'000,00
Sommano euro	3'230,66
b) Somme a disposizione della stazione appaltante per:	
b1) Lavori in economia, per riduzione piccoli movimenti franosi, disostruzione tombature e riprofilature cunettoni in terra euro	6'378,22
b2) Spese tecniche di progettazione, direzione lavori, contabilità, collaudo e coordinamento per la sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione euro	16'500,00
b3) Contributi cassa geometri 4% euro	660,00
b4) IVA ed eventuali altre imposte e contributi dovuti per legge 22% su spese tecniche e CNG (b3+b2) euro	3'775,20
b5) IVA 22% sui lavori (a1) euro	24'107,42
b6) Oneri per indennizzi e per le procedure di occupazione ed imposizione servitù sui terreni euro	4'000,00
Sommano euro	55'420,84
TOTALE euro	165'000,00

GARESSIO, 08/06/2017



Geom. Gianluca Salvatico)

G. Salvatico