COMUNE DI LUNI
PROVINCIA DI LA SPEZIA
REGIONE LIGURIA



INTERVENTO DI SISTEMAZIONE DEFINITIVA DEL COMPLUVIO IN LOCALITA' SERRAVALLETTA

PROGETTO DEFINITIVO

ALLEGATO

A

RELAZIONE ILLUSTRATIVA

Il progettista : Team Project srl
Via C.A. Dalla Chiesa, 10/42 24048 Treviolo (BG)
Tel. 035/691042 - fax 035/200716 info@teamprojectsrl.it

Il R.U.P :

Arch. SANDRA AIAZZI
Comune di Luni

Data: NOVEMBRE 2020	Scala:	Rev:	file:

A PREMESSA

Il presente incarico di progettazione definitiva ed esecutiva in due successive fasi è affidato alla scrivente Team Project srl (referente ing. Roberto Marconi) a seguito di procedura ad evidenza pubblica esperita dal Comune di Luni con formalizzazione il 30 ottobre 2020 .

Queste sono le informazioni propedeutiche sulle tematiche da affrontare fornite dalla Committente come stralciate dalla Relazione di Accompagnamento alla procedura selettiva .

<Il compluvio a monte dell'abitato in località Serravalletta è stato già interessato nel recente passato dagli eventi meteorici di eccezionale intensità del mese di novembre 2012, che hanno causato profonde erosioni spondali, con scarico di ingenti quantità di materiale terroso a valle con interessamento degli edifici di via Serravalletta e conseguenti danneggiamenti a beni e pericoli per l'incolumità pubblica e privata.

A seguito di tali eventi sono stati eseguiti interventi in somma urgenza di cui ai verbali:

n. 7 del 12.11.2012 relativo a rimozione di depositi terrosi e franosi smottati;

n. 3 del 28.11.2012 relativo a rimozione di depositi terrosi e franosi smottati, installazione di rete para-debris in tratto terminale di compluvio, rinforzo dell'arginatura.

Gli interventi eseguiti non sono stati sufficienti alla riduzione del rischio residuo e l'Amministrazione non ha potuto dar corso alla progettazione ed esecuzione degli interventi di sistemazione definitiva del compluvio per mancanza di fondi. Pertanto, a distanza di sette anni dall'evento, gli abitanti degli edifici sottostanti il compluvio devono ancora abbandonare gli alloggi in caso di allerta.

Gli interventi di sistemazione definitiva che si riteneva necessario realizzare, a completamento di quanto eseguito in somma urgenza, sono stati individuati in uno studio di fattibilità redatto nel mese di marzo 2014 e consistono essenzialmente in:

-stabilizzazione del tratto di compluvio a monte della rete para-debris installata in somma urgenza, mediante realizzazione di briglie e installazione di una ulteriore rete di ritenuta; sistemazione del recapito finale del compluvio nel torrente Parmignola.

Tutto ciò premesso, a seguito degli eventi meteorologici dei giorni 29 e 30 ottobre 2018, è stata accertata la presenza di consistenti quantità di materiale detritico a ridosso della barriera para-debris installata a valle del compluvio e solo a seguito della pulizia vegetazionale eseguita nei primi mesi del corrente anno è stato possibile accertare la riattivazione di alcuni fenomeni erosivi al piede dei versanti di delimitazione del rio Serravalletta, che hanno incrementato l'instabilità dei medesimi nei confronti di possibili frane di colamento con conseguente trasporto solido lungo l'asta.

In particolare, sono emerse numerose erosioni e "scavernamenti" delle pareti del canale con evidente instabilizzazione di tutto il versante soprastante costituito da materiale detritico con scarse caratteristiche geomeccaniche>

Le indicazioni incluse nel citato Studio e Progetto Preliminare redatto nell'anno 2014 sono riportate di seguito.

<l tre principi cardine da soddisfare per addivenire alla messa in sicurezza dell'impluvio sono essenzialmente i seguenti:

- *eliminare l'alimentazione solida di monte del bacino;*
- *eliminare i problemi di erosione sponda/e con ulteriore innesco di co/amenti dei bacini laterali;*
- *creazione di passibili bacini di ritenuta*
- *convogliare le acque, attualmente ristagnanti nella piana poco distanti dalle abitazioni, direttamente nel Parmignola*
- *Per la risoluzione di tali problematiche si prevede la serie di lavorazioni sotto descritte:*
- *pulizia e disgaggio delle porzioni di materiale instabili ancora presenti in alveo;*
- *asportazione di piante pericolanti ancora presenti;*
- *nella stabilizzazione dell'area di frana di monte con reti metalliche chiodate (sistema tipo TECCO e/o similari);*
- *riprofilatura del tratto in compluvio in modo da ottenere una pendenza inferiore a quella che origina il "trasporto solido" (con gabbioni "tirantati"):*
- *protezione delle sponde ancora "coperte" da materiale terroso con reti metalliche e successivo inerbimento;*
- *creazione di una prima area di trattenuta a monte dei fabbricati posti a mezza costa (barriera flessibile);*
- *Riprofilatura e protezione con blocchi ciclopici dell'alveo dal tratto già eseguito al tratto in piano*
- *Riprofilatura del tratto a cielo aperto nella piana, con protezione delle sponde con geo-stuoie*

- *Realizzazione di un tratto intubato sotto la strada alzaia in sinistra Parmignola.*

Lo scopo del presente progetto è dunque quello di avviare il processo di realizzazione di detti interventi, verificandone la utilità ed efficienza in relazione alla situazione riscontrata sul posto ad oggi .

Occorre a tal proposito segnalare che la fase di studio geologico e di indagini geognostiche è stata già realizzata direttamente dalla Amministrazione Comunale che ne ha messo a disposizione degli incaricati la rendicontazione operata nell'ottobre 2020 dal Geologo incaricato , dott.ssa Marina Corradi ; detta documentazione è stata attentamente esaminata dagli scriventi .

B ATTIVITA' ESPERITE

Le attività svolte dagli incarichi consistono in esame di tutta la documentazione messa a disposizione, colloqui col R.U.P. , verifica della strumentazione regolatoria vigente, esame delle tipologie e dei costi degli interventi previsti, sopralluoghi sul posto, rilevazione topografica con strumentazione GPS .

La rilevazione topografica è stata realizzata con dettaglio nella parte rurale del contesto , mentre in quella boschiva la presenza massiccia della vegetazione non rende possibile l'utilizzo anche di sistemi altrimenti idonei a ns. disposizione (come il laser scanner) . Quella che è stato possibile rilevare riguarda la profilazione del versante per l'intervento di regimazione idraulica in alveo .

La documentazione fotografica dei contesti è in un elaborato a parte .

La presente relazione illustrativa ha una impostazione estremamente sintetica in quanto tutti gli approfondimenti sono stati eseguiti e rendicontati nell'ambito delle specifiche attività di studio , e dunque si rimanda alle relative relazioni elencate appresso .

C REVISIONE DEL PROGETTO PRELIMINARE

Gli aspetti che differenziano la presente soluzione progettuale rispetto a quella indicata del progetto preliminare e dall'indirizzo fornito dalla Stazione Appaltante non sono di generale impostazione progettuale ma di dettaglio .

Nella relazione di Verifica di Assoggettabilità a V.I.A. sono state fornite una serie delle motivazioni per gli scostamenti dal progetto preliminare .

La disponibilità delle somme per le opere in progetto ha infatti tenuto conto di analisi dei prezzi specificatamente condotte presso produttori riconosciuti di primaria importanza da cui si sono desunti importi unitari di riferimento – valutati al lordo di spese generali ed utili di impresa – e

le relative “quantità” delle opere , nella presente fase , sono anche adattate al budget disponibile .

Si fa riferimento , ad esempio, alla rete di rafforzamento corticale prevista per la parte sommitale del compluvio che non è del resto nella situazione attuale delimitabile con estremo dettaglio e che sarà valutata nella effettiva necessità di estensione solo successivamente alle operazioni di pulizia del terreno .

Le operazioni stesse di pulizia del terreno non hanno una definizione a preventivo che possa essere certificabile nelle stesse quantità di lavorazioni a consuntivo e , dunque, una certa alea su questa materia costringe a considerare previsionali gli importi per disgaggi e pulizia del versante .

La porzione di compluvio più declive ha una estensione che ha reso rivedibile l’impostazione del progetto preliminare che aveva ipotizzato la realizzazione di n. 14 briglie e si è prefigurato di ridurne il numero anche per evitare di essere costretti a posizionare troppo in sommità la prevista barriera elastica debris – flow, che invece è una previsione confermata .

Su tutto questo settore di intervento è parsa almeno parzialmente superabile l’impostazione del progetto preliminare che intendeva necessario un massiccio utilizzo dell’elicottero per accedere alle postazioni di lavoro (in confronto ad esempio a l’impiego di sistemi di trasporto di cantiere con funi temporanee), a patto di ampliare e sistemare un percorso di accesso a favore di piccoli mezzi operativi che è segnalato a partire da un tornante della strada comunale per Nicola e che scende sul lato orografico a sinistra del compluvio .
A tal proposito si evidenzia che il percorso esistente è un’antica mulattiera in acciottolato, sicuramente da salvaguardare e che gli interventi di adeguamento per il passaggio di piccolo mezzi di cantiere ne garantiranno l’integrità.
La soluzione più pratica consiste nel coprire il tratto acciottolato con uno strato di 15 cm di ghiaia che dovrebbe proteggere le pietre sottostanti e non pregiudicare molto i movimenti dei mezzi . A fine Lavori poi si può riportare via la ghiaia, a meno di alter indicazioni del Comune per eventuali manutenzioni . La larghezza che si ritiene di adibire è circa 3 m , ma eventualmente può venire ridotta di 20-30 cm. localmente se può servire per esempio a salvaguardare qualche albero . Per l’inversione di marcia si prevede la zona di compluvio (punto di arrivo) e anche il punto in cui la mulattiera diverge dall’ultima tratto da eseguire . Per tipologia di sezione si intende mezza costa; si posizionerà su un tratto il più somigliante ad una balza terrazzata: ci può essere uno scavo a monte di 0,5-1 m ed un rilevato di sostegno a valle di dimensioni analoghe, ma non sono previste o ritenute necessarie opere di sostegno di carattere permanente.
Fondamentale sarà la fase di polizia del terreno iniziale .

Anche la scelta tipologica dei gabbioni è differente da quella del progetto preliminare e questo consentirà una minore incidenza delle attrezzature e del postazioni di cantiere entro il posto , dove si era previsto di portare perforatrici per consolidamenti profondi .

Un altro aspetto che non ricalca il progetto preliminare è la previsione di impiego di terre armate

in prosecuzione del tratto di scogliera , che andrà ad aggiungersi al tratto precedentemente realizzato in loco. Non si è ravvisata la necessità di tale intervento in relazione ai calcoli dei modelli previsionali, che vengono illustrati nella relazione idrologica ed in quella idraulica , in quanto non occorre un franco di sicurezza ulteriore rispetto a quanto definito dalle scarpate del canale che si intende eseguire .

L'andamento di tale canale seguirà in gran parte il fosso di scolo esistente ma terrà una maggior linearità laddove sono presenti alcune sinuosità di breve respiro ; la conclusione del canale dovrà trovare sbocco agevole nel Parmignola, mentre oggi avviene con un manufatto manufatto ed insufficiente.
E' evidente, come riscontrato anche nei colloqui avuti, che la criticità attuale è in relazione alla parziale otturazione dello sbocco del canale sottopassante la strada arginale, che ha comunque sezione insufficiente sia nel primo tratto realizzato con originario tubo in cemento che nella parte sfociante dall'argine del torrente, da cui emerge un piccolo tubo di tipo corrugato in pvc .

Di conseguenza il presente lavoro si configura anche come ripristino di uno sbocco presistente di un fosso nel suo recettore naturale e la realizzazione ha lo scopo di limitare o meglio evitare i fenomeni di esondazione dei campi adiacenti il fosso . Si tratta di terreni coltivati e piantumati che periodicamente subiscono allagamenti dell'ordine di decine di centimetri connessi al trasporto di fango e detriti di versante .

La realizzazione della strada arginale, e questo costituisce un tema che non era stato inizialmente segnalato, ha portato con sé anche la messa in opera di una fognatura che rappresenta una importante potenziale interferenza con l'opera di scarico .

Lo scarico non può essere evidentemente mantenuto a cielo aperto nonostante la relativa importanza della strada , vista comunque la sezione di almeno un metro di altezza del fosso ed altresì la sua quota di deflusso piuttosto più bassa della quota piano strada . Tuttavia la quota della sottostante fognatura condiziona l'impostazione dello scarico .

La soluzione trovata, avute le informazioni sulla profondità della fognatura, prevede un rialzo localizzato della sede stradale (sino ad 1 metro) , l'inserimento di una struttura scatolare portante , oltre a realizzare una protezione localizzata della fognatura nel punto di sovrapposizione . Le proprietà laterali e l'argine non saranno interessate dal rialzo del profilo stradale .

Le dimensioni dello scatolare sono state tenute abbastanza "schiacciate", privilegiando la larghezza sulla altezza (1,75 x 1,25 m utili) in relazione alla portata Tr = 200 ottenuta (grado di riempimento 0,6) . Gli elementi sono previsti di 16 cm di spessore e l'estradosso dalla quota stradale disterà non oltre 30 cm onde evitare rialzamenti eccessivi della strada .

Per tutti gli altri elementi tecnici si rimanda sia agli elaborati tecnici che alle tavole grafiche.

D CONTENUTI DEL PRESENTE PROGETTO DEFINITIVO

Con la presente relazione si intende rassegnare quanto indicato nel disciplinare.

In dettaglio si ha :

- A RELAZIONE ILLUSTRATIVA
- A1 Q.T.E.
- B DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA
- B1 DATI DEL RILIEVO TOPOGRAFICO – RIPROFILAZIONE COMPLUVIO E CANALIZZAZIONE FOSSO
- C1 RELAZIONE GEOTECNICA
- C2 RELAZIONE IDROLOGICA
- C3 RELAZIONE IDRAULICA
- C4 RELAZIONE STRUTTURALE
- C5 RELAZIONE PAESAGGISTICA
- C6 VALUTAZIONE DI NON ASSOGGETTABILITA' A PROCEDURA DI V.I.A.
- D DISCIPLINARE DESCRITTIVO DEGLI ELEMENTI DI FORNITURA COSTITUENTI L'APPALTO
- E ELENCO PREZZI CON ANALISI PREZZI
- F COMPUTO METRICO ESTIMATIVO
- G PIANO PARTICELLARE D'ESPROPRIO

Non riportando in detto elenco (oggetto di consegna) la Relazione Geologica con Prove geognostiche in quanto già nelle mani della A.C. La documentazione completa relativa alla struttura scatolare ed analogamente la documentazione riferita ai prezzi ed ai costi dei Lavori sarà rassegnata col progetto esecutivo, insieme agli elaborate del Piano della Sicurezza .

Le tavole grafiche sono così costituite :

- Tav. 1 Inquadramento territoriale
- Tav. 2 Planimetria di Rilievo stato di fatto
- Tav. 3 Profilo longitudinale stato di fatto
- Tavv. 4 – 4A - 4B Sezioni trasversali d'alveo stato di fatto
- Tavv. 5 – 5A - 5B Planimetria di progetto
- Tav. 6 Profilo Longitudinale di Progetto
- Tavv. 7 - 7A - 7B Sezioni d'Alveo di Progetto
- Tavv. 8 – 8A – 8B Sovrapposizioni Progetto – Stato di Fatto Sezioni d'alveo
- Tav. 9 Planimetria sovrapposizione Catastale
- Tav. 10 Sezioni tipo d'alveo – particolare
- Tav. 11 Sezioni tipo Soglie con Gabbioni
- Tav. 12 Barriera Debris – Flow in progetto
- Tav. 13 Rete di rafforzamento corticale in progetto
- Tav. 14 Manufatto Scatolare

E VOCI DI COSTO

Le voci di costo sono raggruppabili per i seguenti gruppi di opere :

1-Scavi per predisposizione del canale, sagomatura dello stesso , tratto di scogliera e tratto a semplice protezione spondale con geostuoie ;

2-Manufatto scatolare, "bauletto" di protezione della fognatura, manomissione stradale e ripristino con sopralzo della strada ;

3-Approntamento del cantiere nella parte di compluvio boscato con sistemazione pista di accesso, scavi e sistemazioni del terreno per inserimento gabbionate, realizzazione gabbionate con relativi ancoraggi e creazione di soglie ;

4- Fornitura ed installazione di barriera elastica debris – flow ;

5-Pulizia del terreno nella sommità del compluvio, con sradicamento e rimozione piante, decespugliamenti , disgaggi e rimozioni materiale con parziali sistemazioni in loco ;

6-Realizzazione di Rete di Rafforzamento Corticale con relativi ancoraggi .

Riguardo alle voci di cui al punto 1- si è attinto al Prezziario Regionale Opere Pubbliche .

Riguardo alle voci di cui al punto 2- si è attinto parzialmente al Prezziario Regionale Opere Pubbliche ; in particolare il Prezzo del Manufatto Scatolare è desunto da indagini di mercato.

Riguardo alle voci di cui al punto 3- si è attinto parzialmente al Prezziario Regionale Opere Pubbliche ; in particolare il Prezzo delle Gabbionata e della Gabbionata Chiodata è desunto da indagini di mercato.

Riguardo alle voci di cui al punto 4 - il Prezzo della Barriera Elastica Debris - Flow è desunto da indagini di mercato

Riguardo alle voci di cui al punto 5- si è attinto al Prezziario Regionale Opere Pubbliche , con esclusione del prezzo del disgaggio per via chimica , desunto da altro prezziario LL.PP.

Riguardo alle voci di cui al punto 6- il Prezzo della Rete di rafforzamento Corticale è desunto da indagini di mercato

F ENTITA' DELLE SPESE PER LAVORI

Con riferimento alle identiche suddivisioni sopra indicate si è pervenuti ai seguenti costi :

Lavori di cui al punto 1 (canalizzazione del fosso)- €. 58.266,54.=

Lavori di cui al punto 2 (realizzazione di scarico nel Parmignola)- €. 22.741,48.=

Lavori di cui al punto 3 (regolarizzazione pendenza del compluvio)- €. 46.603,55.=

Lavori di cui al punto 4 (barriera elastica debris flow)- €. 29.344.=

Lavori di cui al punto 5 (pulizia e sistemazione terreno area di frana)- €. 13.733,18.=

Lavori punto 6 (rete di rafforzamento corticale in zona sommitale di barriera)- €. 104.362,50.=

E considerando per voli con elicottero €. 9.000.= , trasporti ed oneri di discarica €. 15.918,75.=, Si consegue un costo complessivo per Lavori Scontabili pari ad €. 300.000 .=

A tale spesa vanno aggregati i costi non scontabili per la sicurezza , valutati in € 15.000.

Tra le somme a disposizione, oltre ad imprevisti in misura del 3%, stante la non possibile completa prevedibilità delle necessità sono stati dislocati € 30.000.= (pari al 10%) per lavori in economia da ordinare direttamente dalla S.A. -

G QUADRO TECNICO ECONOMICO

Si rimanda alla relativa tabella riassuntiva (allegato A1).
La cifra complessivamente da impegnare è pari ad € 500.000 (diconsi cinquecento mila euro) dei quali per Lavori da appaltare € 315.000 (comprensivi dei costi per la sicurezza) e per somme a disposizione della Stazione Appaltante € 185.000 .

H DISPONIBILITA' DELLE AREE

Le aree sono in parte nella disponibilità dell'Ente ma per quanto in grande parte siano di privata titolarità tale aspetto non pare prefigurare la probabilità di conseguire in modo non difficoltoso gli accordi di tipo bonario con i proprietari .
Infatti l'intervento che si andrà a realizzare costituisce una salvaguardia delle proprietà interessate che sono interessate e persino esasperate da periodici fenomeni di esondazione con i relative danni .
Peraltro l'approvazione della Variante di Piano Regolatore approvata riguarda anche alcuni ambiti di sviluppo edilizio nel contesto dell'intervento, per realizzare il quale tuttavia i promotori sarebbero tenuti ad eseguire delle opere di tutela idraulica ; pertanto non è difficile riconoscere esservi una convergenza tra interesse pubblico ed interesse privato per la pronta esecuzione dei

presenti interventi .

L'indennità per la realizzazione delle aree sarà stabilita a seguito di approvazione di piano particellare – qua allegato in bozza – con riferimento ai probabili valori di mercato delle aree . L'estensione complessiva di dette aree è comunque abbastanza limitata ; la valutazione che si è fatta ha dato luogo alla previsione di un accantonamento nelle somme a disposizione .

I VERIFICA PREVENTIVA DELL'INTERESSE ARCHEOLOGICO

Per quanto non sia segnalata la probabile presenza di reperti in corrispondenza delle zone interessate dagli interventi, è prassi per i LL.PP. eseguiti nel Comune di Luni che interessano l'intorno del presente ambito avvalersi della supervisione della Sopraintendenza del Ministero dei Beni Culturali , stante la vicinanza sia alla zona archeologica del territorio che al nucleo storico ed architettonico di Nicola , soprastante direttamente il compluvio .

A tale scopo gli scavi saranno costantemente assistiti da personale alle dipendenze della Sopraintendenza ed a tale scopo l'Ente ha previsto l'accantonamento di una voce nelle somme a disposizione .

L SUCCESSIVE FASI DELLA INIZIATIVA PROGETTUALE

In base alla documentazione prodotta si ritiene che il presente intervento non debba essere sottoposto a procedura di V.I.A.

Pertanto lo stesso sarà direttamente sottoposto agli Enti preposti per la relativa approvazione di competenza e da parte degli Uffici saranno attivati I preliminari contatti con le proprietà dei terreni interessati .

Acquisite le relative approvazioni si procederà con la redazione del Progetto Esecutivo , che risulta già indirizzato dal presente Progetto Definitivo, ma che dovrà approfondire aspetti quali dettagli delle opere, completamento delle elaborazioni, predisposizione dei documenti per definire la qualità ed i costi delle opere ed indire la gara di appalto, documentazione del Piano di Sicurezza e del Piano di Manutenzione .

Pertanto si prevede il presente cronoprogramma :

- Approvazione del Progetto Esecutivo ed acquisizione del finanziamento entro il mese di gennaio 2021
- Definizione degli accordi bonari coi proprietari
- Indizione della gara di appalto e completamento della stessa con aggiudicazione entro il mese di aprile 2021

- Avvio delle attività e loro completamento entro il termine di mesi sei dalla consegna dei Lavori, ovvero presumibilmente entro il novembre 2021

Tali previsioni possono essere influenzate negativamente da fattori esterni , quali soprattutto l'emergenza sanitaria, che per ovvie ragioni non si sono considerate .

Luni , novembre 2020
Il progettista : Ing. Roberto Marconi TEAM PROJECT SRL

INDICE DELLA RELAZIONE ILLUSTRATIVA

A PREMESSA **pag. 1**

B ATTIVITA' ESPERITE **pag. 3**

C REVISIONE DEL PROGETTO PRELIMINARE **pag. 3**

D CONTENUTI DEL PRESENTE PROGETTO DEFINITIVO **pag. 5**

E VOCI DI COSTO **pag. 6**

F ENTITA' DELLE SPESE PER LAVORI **pag. 7**

G QUADRO TECNICO ECONOMICO **pag. 8**

H DISPONIBILITA' DELLE AREE **pag. 8**

I VERIFICA PREVENTIVA DELL'INTERESSE ARCHEOLOGICO **pag. 9**

L SUCCESSIVE FASI DELLA INIZIATIVA PROGETTUALE **pag. 9**