PROVINCIA
DI PARMA

SERVIZIO PIANIFICAZIONE TERRITORIALE
U.O. SIT - Sicurezza Territoriale e Pianificazione d'emergenza

Consolidamento di versante interessato da dissesto idrogeologico in Loc. Fragno nel Comune di Calestano (PR)

CUPD11B21004570003

INTERVENTI MIGLIORATIVI
RELAZIONE TECNICA

Il Direttore dei Lavori
Geol. Martino Piazza

Il RUP
Ing. Andrea Corradi

Parma, 13 marzo 2023

Premesse

La presente relazione, integrativa dell'elaborato *01_0977_05-01-201R-01_Relazione_Generale* costituente il progetto definitivo/esecutivo relativo al "*Consolidamento di versante interessato da dissesto idrogeologico in Loc. Fragno*", nel Comune di Calestano (PR) redatto dalla Società ART srl sulla base dello Studio di Fattibilità Tecnica Economica per consolidamento versanti interessati da dissesto idrogeologico completato nell'ottobre 2021 dalla PROVINCIA DI PARMA – *Servizio Pianificazione Territoriale – Ufficio Sistemi Informativi Territoriali – Sicurezza Territoriale e Pianificazione d'Emergenza,* si rende necessaria per descrivere le modifiche progettuali indicate dal RUP al fine di ottimizzare le opere già previste (trincee drenanti e gabbionate metalliche) e rendere l'insieme degli interventi previsti migliorativi rispetto allo stato attuale.

Tali migliorie vengono effettuate ai sensi dell'art.106 comma 2 del D.Lgs. 50/2016 in cui si riporta la seguente dicitura: "*I contratti possono parimenti essere modificati, oltre a quanto previsto al comma 1, senza necessità di una nuova procedura a norma del presente codice, se il valore della modifica è al di sotto di entrambi i seguenti valori:*
a) le soglie fissate all'articolo 35;
b) il 10 per cento del valore iniziale del contratto per i contratti di servizi e fornitura sia nei settori ordinari che speciali ovvero il ***15 per cento del valore iniziale del contratto per i contratti di lavori*** *sia nei settori ordinari che speciali. Tuttavia la modifica non può alterare la natura complessiva del contratto o dell'accordo quadro. In caso di più modifiche successive, il valore è accertato sulla base del valore complessivo netto delle successive modifiche. Qualora la necessità di modificare il contratto derivi da errori o da omissioni nel progetto esecutivo, che pregiudichino in tutto o in parte la realizzazione dell'opera o la sua utilizzazione, essa è consentita solo nei limiti quantitativi di cui al presente comma, ferma restando la responsabilità dei progettisti esterni."*

Gli interventi migliorativi proposti, necessari anche a seguito delle cambiate condizioni morfologiche del versante causate da movimenti di assestamento e dall'ultimazione dei lavori di ripristino della carreggiata stradale della SP 61, non si configurano come "nuove opere" ma bensì come adeguamento/miglioramento di interventi già previsti al fine di incrementarne l'efficienza e la durabilità.

Ubicazione intervento

L'area dove ricadono gli interventi previsti nel presente progetto è ubicata in località Fragno in Comune di Calestano (PR), a monte della strada provinciale n°61.

Tale area è stata interessata da diversi movimenti franosi nel corso degli anni che hanno portato alla formazione di un deposito originato dal movimento verso la base del versante di una massa di terra o roccia.

Figura 1 – Area di frana – Foto aerea luglio 2021

Attualmente l'area risulta priva di vegetazione in quanto i ripetuti movimenti franosi e le diverse riattivazioni, anche recenti, hanno generato un disboscamento della porzione di terreno che ha portato ad una situazione di zona rada interclusa da vegetazione ai lati del versante.

Ad integrazione dei lavori strutturali realizzati dal Servizio Viabilità della Provincia di Parma, per ripristinare la sede stradale della SP 61 danneggiata dai continui movimenti franosi, si prevede di intervenire sul versante sottostante attraverso opere di ingegneria naturalistica funzionali a limitare il movimento franoso della porzione superficiale del terreno in modo da mettere in sicurezza anche la strada comunale a valle del pendio.

Migliorie progettuali

Il quadro dei dissesti precedentemente descritto può essere affrontato con opere di consolidamento che prevedono l'utilizzo di materiali naturali inerti (legno, pietrame e terreno) e sistemi di raccolta delle acque di infiltrazione.

La finalità dell'intervento non è quella di bloccare l'intero movimento franoso ma di migliorare l'attuale situazione attraverso opere di mitigazione ambientale e paesaggistica funzionali al rinverdimento dell'intera area.

In sintesi, gli interventi proposti in progetto sono i seguenti:

- canalizzazioni e sistemi drenanti;
- opere in legname (palificate semplici e palificate doppie);
- difese in gabbioni metallici;
- idrosemina.

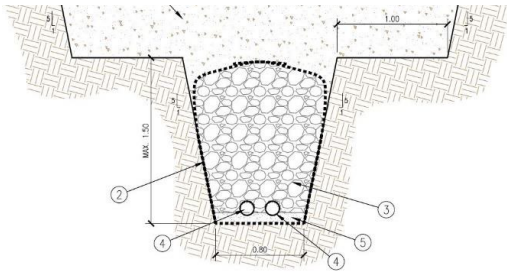
Gli interventi interessati da migliorie tecniche e funzionali sono relativi al sistema drenante (trincee), alla palificata doppia e alla difesa in gabbioni metallici.

Canalizzazioni

Il progetto approvato prevede una sistemazione e un risezionamento del fosso di scolo delle acque meteoriche posto a valle del versante soprastante la strada provinciale SP61. Tale intervento è stato eseguito dal Servizio Viabilità della Provincia di Parma in fase di ripristino della carreggiata stradale e pertanto viene stralciato dagli interventi da realizzare.

Sistemi drenanti

L'intervento prevede la formazione di una rete di raccolta e smaltimento delle acque di sottosuolo.
La rete è composta da trincee drenanti che si sviluppano lungo le linee di massima pendenza del versante e ripercorrono per buona parte il tracciato dell'attuale sistema di canalizzazioni in terra di cui è prevista la chiusura.



Le trincee drenanti, attualmente in progetto, sono costituite da uno scavo di larghezza minima al fondo pari a 80 cm e di profondità media pari a 2.5 m, da eseguire in due fasi successive per ragioni di stabilità delle pareti di scavo. Sul fondo e sulle pareti dello scavo è previsto il rivestimento con geotessile non tessuto ad azione filtrante.
Alla base dello scavo è prevista la posa di due tubi in PVC DN100 microfessurati. Infine, è previsto il riempimento dello scavo con ciottoli di fiume aventi dimensioni 15-20 cm da ricoprire con i risvolti del geotessile. Per la chiusura completa dello scavo si prevede il riutilizzo di terreno di risulta dalle attività di realizzazione delle trincee e dalla riprofilatura del versante.

In sostituzione di queste trincee realizzate in opera viene impiegato un sistema drenante denominato "Gabbiodren" che è un preassemblato costituito da pannelli scatolari a rete metallica rivestiti internamente da un geotessile tessuto non tessuto con funzione di filtrazione e separazione.
Il nucleo drenante è costituito da cubetti di polistirolo (in sostituzione della ghiaia) e presenta un tubo drenante fessurato preassemblato alla base del pannello, con un aumento della capacità di deflusso idrico, in termini di quantità e velocità di smaltimento delle acque raccolte.
Come per le trincee drenanti in opera, per la chiusura completa dello scavo si prevede il riutilizzo di terreno di risulta dalle attività di realizzazione delle trincee e dalla riprofilatura del versante

Inoltre, in merito alla raccolta delle acque di ruscellamento superficiale si prevede la riprofilatura di fossi in terra nei seguenti tratti:

- lato destro del versante in frana;
- lato di monte dalla strada comunale.

Palificate doppie

Per il ripristino morfologico e il consolidamento nel settore sinistro di monte del corpo di frana, si prevede la realizzazione di una classica palificata di sostegno a due pareti composta da correnti e traversi scortecciati di legno idoneo e durabile di larice, castagno o quercia, di diametro minimo 20 - 25 cm, fra loro fissati con barre ad aderenza migliorata (diam. min 12 mm) o chiodi, staffe e caviglie, ancorata al piano di base con coppie di piloti in pali di castagno scortecciato di 20 cm di diametro e in acciaio ad aderenza migliorata (diametro minimo mm 24-36). La struttura di progetto presenta larghezza pari a 2 m e altezza pari a 2.4 m.
Per il sostegno del versante, attualmente, è prevista la realizzazione di due ordini di palificate, ciascuno di sviluppo pari a 6 m (lunghezza stimata sulla base del rilievo effettuato nel 2021 ante lavori di ripristino della carreggiata stradale e delle mutate condizioni morfologiche del versante) che vengono portate a 8 m in fase di revisione progettuale (sopralluogo effettuato a febbraio 2023) per apportare un maggior contenimento del terreno soprastante.

Difesa con gabbionata metallica

A protezione della strada Comunale che transita a valle del versante in dissesto – Via Il Prato - si prevede la realizzazione di un'opera di sostegno al piede della frana composta da gabbioni metallici riempiti con pietrame di cava, di sezione 1x1 m e posati con inclinazione di 10° verso monte e poggianti su una soletta di fondazione in cls armato.

Attualmente, è prevista la posa di un solo ordine di gabbioni a partire dal punto iniziale di intervento per una lunghezza di 40 mt e di due ordini di gabbioni per i restanti 79 mt, fino alla fine dell'area di intervento, in funzione dell'altezza del fronte da sostenere.

A seguito di sopralluogo effettuato recentemente si è convenuto il raddoppio della parte singola di gabbionata in modo da uniformare l'opera di difesa sia dal punto di vista del contenimento strutturale/funzionale, e quindi di messa in sicurezza della strada comunale sottostante, sia dal punto di vista estetico in modo da ricreare una cortina omogenea fino a raccordarsi alla massicciata presente più a valle.

Per le specifiche progettuali si rimanda alla tavola di progetto modificata allegata alla presente relazione.

Computo metrico estimativo

Per la stesura della perizia supplettiva degli interventi migliorativi è stato preso come riferimento l'Elenco Prezzi delle Opere Pubbliche e Difesa del Suolo della Regione Emilia-Romagna, annualità 2022 (approvato con Deliberazione della Giunta Regionale 21 aprile 2022 - n.602) andando a modificare/integrare le voci riportate nell'elaborato progettuale *08_0977_05-07-201R-01_Computo* allegato al bando di gara e sottoscritto dalle parti. Per le lavorazioni per le quali non risulta fissato il prezzo contrattuale, si è provveduto alla formazione di nuovi prezzi soggetti al medesimo ribasso d'asta del contratto principale pari a 11,80%.

Tale perizia, redatta dal RUP in collaborazione con la DL ai sensi del D.Lgs.50/2016 art.149 comma 1, comporta maggiori lavori riconducibili ad aspetti di dettaglio ed interventi finalizzati al miglioramento dell'opera e alla sua funzionalità per un ammontare di € 9.570,79 pari al 12,00Importo % dell'importo a base di gara e contenuto nel limite del 15% dell'importo contrattuale iniziale.

Premesso che la perizia non ha comportato incremento dei costi della sicurezza, di seguito si riportano gli importi aggiuntivi dei lavori e di conseguenza il nuovo quadro tecnico economico del progetto:

Importo complessivo a base d'asta	€ 77.932,86
Importo netto contrattuale	€ 68.736,78

Ribasso d'asta a disposizione	€ 9.196,08
Lavori migliorativi oggetto di perizia	€ 9.570,79
Ribasso contrattuale applicato (11,80%)	€ 1.129,35
Importo netto di perizia	€ 8.441,44
Nuovo importo contrattuale netto	€ 77.178,22

A seguito di questi nuovi interventi, i lavori di perizia comportano un maggiore importo contrattuale netto di € 8.441,44 più IVA al 22% che trova copertura economica all'interno della somma complessiva dell'intervento utilizzando il ribasso d'asta per l'importo necessario.

Pertanto, a seguito della quantificazione economica risultante dalla perizia, viene aggiornato il quadro tecnico economico qui riportato:

QTE AGGIORNATO LOTTO 2 LAVORI CALESTANO - MIGLIORIE PROGETTUALI				
LAVORI				
	Lavori e oneri della sicurezza	**QTE esecutivo**	**QTE aggiudicazione**	**QTE aggiornato**
	Lavori a base d'asta soggetti a ribasso	77.932,86 €	68.736,78 €	77.178,22 €
	Oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso (PSC)	1.825,58 €	1.825,58 €	1.825,58 €
A	**TOTALE LAVORI + COSTI DELLA SICUREZZA**	**79.758,44 €**	**70.562,36 €**	**79.003,80 €**
SOMME A DISPOSIZIONE				
	Spese tecniche presunte e studi specialistici	**PARZIALI**	**TOTALI**	**TOTALI**
	Progettazione, relazioni specialistiche, DL, sicurezza	12.750,00 €	12.750,00 €	12.750,00 €
	Oneri previdenziali 4%	510,00 €	510,00 €	510,00 €
B	**TOTALE SPESE TECNICHE**	**13.260,00 €**	**13.260,00 €**	**13.260,00 €**
	Spese generali	**PARZIALI**	**TOTALI**	**TOTALI**
	Imprevisti (max 5%)	3.145,36 €	3.145,36 €	3.145,36 €
	Incentivi per funzioni tecniche di cui all'art.113 D.Lgs. 50/2016 (80% del 2%	1.276,14 €	1.276,14 €	1.276,14 €
	Incentivi per funzioni tecniche di cui all'art.113 D.Lgs. 50/2016 (20% del 2%	319,03 €	319,03 €	319,03 €
	Contributo AVCP operatori economici (Del. ANAC n. 1300 del 20.12.2017)	85,00 €	85,00 €	85,00 €
C	**TOTALE SPESE GENERALI**	**4.825,53 €**	**4.825,53 €**	**4.825,53 €**
	Oneri fiscali (IVA)	**PARZIALI**	**TOTALI**	**TOTALI**
	IVA 22% su lavori (A)	17.546,86 €	15.523,72 €	17.380,84 €
	IVA 22% su spese tecniche (B)	2.917,20 €	2.917,20 €	2.917,20 €
	IVA 22% su C	691,98 €	691,98 €	691,98 €
D	**TOTALE IVA**	**21.156,04 €**	**19.132,90 €**	**20.990,02 €**
B+C+D	**TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE**	**39.241,56 €**	**37.218,43 €**	**39.075,54 €**
TOTALE PARZIALE		**119.000,00 €**	**107.780,79 €**	**118.079,34 €**
RIBASSO OFFERTO COMPRENSIVO DI IVA			**€ 11.219,22**	**€ 920,66**
TOTALE COMPLESSIVO		**€ 119.000,00**	**119.000,00 €**	**119.000,00 €**

L'esecuzione dei lavori non comporta proroghe ai tempi di esecuzione che restano fissati in 75 giorni naturali e consecutivi a meno di interruzioni per cause di forza maggiore.

Per i dettagli relativi alla stima dei lavori (computo metrico estimativo aggiornato) e alle migliorie apportate si rimanda alla specifica documentazione tecnica allegata alla presente relazione:

- MOD_13_03_2023_FRAGNO_Tav_Progetto;
- MOD_16_03_2023_FRAGNO_Computo_Metrico_Estimativo;
- MOD_16_03_2023_FRAGNO_QTE_Aggiornato.