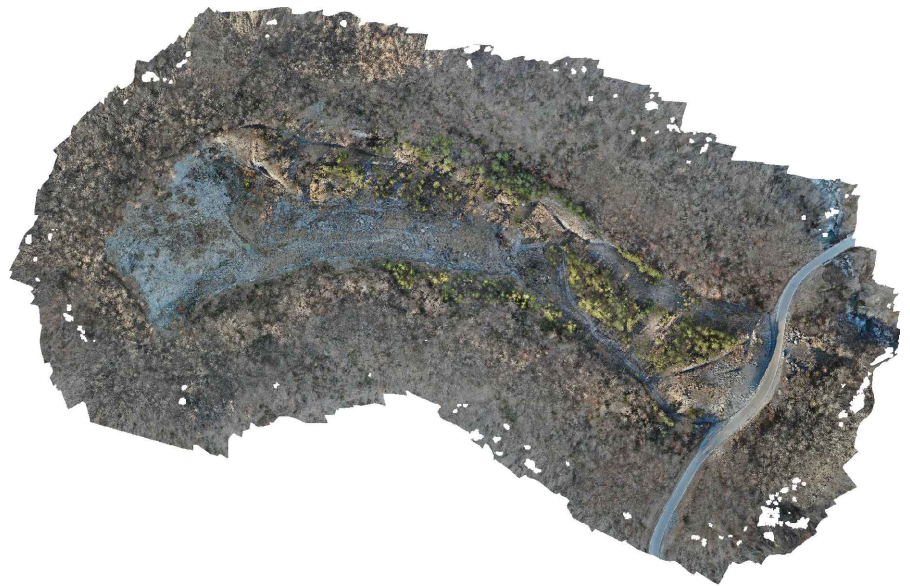


PROVINCIA DI PARMA
SERVIZIO PIANIFICAZIONE TERRITORIALE
UFFICIO SISTEMI INFORMATIVI TERRITORIALI (SIT)
SICUREZZA TERRITORIALE E PIANIFICAZIONE D'EMERGENZA

**Consolidamento di versante interessato da
dissesto idrogeologico in loc. Saliceto
(Comune di Bardi)
CUPD11B21004570003**



PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

approvato
RUP Dott. Ing. Andrea Corradi
verificato
elaborato
DL Geol. Martino Piazza

VISTO: Il Responsabile del procedimento

Dott. Ing. Andrea CORRADI

Il gruppo di lavoro:

Arch. Sara SANDEI
Geol. Martino PIAZZA
Dott. Carlos BORDINI

ELABORATO 01 - MOD 20.12.2023

**Relazione generale tecnico-economica
migliorie progettuali**



DL

Geol. Martino Piazza
Firmato digitalmente

rev.	sigla	data
01	CD GV GC	Dicembre 2023
00	CD GV GC	

codice elaborato 0977-05-01-101R-01

MOD Rev. 01
Data emissione: 20.12.2023

RUP

Ing. Andrea Corradi
Firmato digitalmente

La presente relazione, integrativa dell'elaborato 01_0977_05-01-101R-01_RelazioneGenerale costituente il progetto definitivo/esecutivo relativo al "Consolidamento di versante interessato da dissesto idrogeologico in Loc. Saliceto (Comune di Bardi)" redatto dalla Società ART S.r.l. sulla base dello Studio di Fattibilità Tecnica Economica per consolidamento versanti interessati da dissesto idrogeologico completato nell'ottobre 2021 dalla Provincia di Parma dal Servizio Pianificazione Territoriale (U.O. SIT - Sicurezza Territoriale e Pianificazione d'Emergenza), si rende necessaria per descrivere alcune modifiche progettuali indicate dalla DL al fine di ottimizzare le opere già previste (fossi drenanti, briglie e palizzate in legname) 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 non si configurano come "nuove opere", bensì come adeguamento/miglioramento di interventi già previsti al fine di incrementarne l'efficienza, la funzionalità e la durabilità. Si sottolinea che detti interventi non comportano variazioni del Quadro Economico.

Ubicazione intervento

L'area dove ricadono gli interventi previsti nel presente progetto è ubicata in località Saliceto, nel Comune di Bardi (PR), a monte della strada provinciale n° 28. Tale area è stata interessata da dissesti che nel corso degli anni hanno portato alla formazione di un deposito originato dal movimento verso la base del versante di una massa di terra e roccia.

Attualmente l'area risulta pressoché priva di vegetazione in quanto i ripetuti movimenti franosi e le diverse riattivazioni, anche recenti, hanno generato un disboscamento che ha configurato una zona rada interclusa da vegetazione ai lati del versante, a eccezione di una vasta macchia alberata che si colloca sul piede della frana, poco a monte rispetto al tratto di Strada Provinciale già oggetto di sistemazione. Si è determinato di intervenire sul versante soprastante attraverso opere di ingegneria naturalistica funzionali a limitare il movimento franoso e a migliorare, in particolare, la generale situazione del drenaggio di quella porzione del versante.

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 e drenaggio delle acque di ruscellamento. 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

alla stabilizzazione dell'intera area e a favorirne il naturale rinverdimento. In sintesi, gli interventi proposti in progetto sono i seguenti:

- canalizzazioni;
- rilevato in terra;
- opere in legname (palificate semplici, palificate doppie, briglie);
- rimodellamento morfologico.

Gli interventi interessati da migliorie tecniche e funzionali sono relativi alle opere in legname (palizzate e briglie) e alla rete drenante.

Canalizzazioni

Il progetto approvato prevede una sistemazione e un risezionamento dei fossi drenanti che delimitano l'area di frana ai lati, oltre al loro prolungamento e allo scavo di nuovi fossi che intercettano le aree in cui si sono osservati i fenomeni di ristagno d'acqua, in particolare nella zona di transizione fra la nicchia di distacco e il corpo di frana. Le canalizzazioni e la loro interconnessione costituiscono una misura essenziale per realizzare un miglioramento della situazione esistente e verranno corredate da briglie.

In riferimento alla tavola progettuale (Mod_20_12_2023_BARDI_Tav_Progetto_6Ter) il tratto di fosso drenante denominato "C-C" è stato ricollocato in direzione nord per intercettare un'area che si è rivelata suscettibile di ristagni di acqua. Per potenziare la rete drenante è stato altresì aggiunto un tratto di canalizzazioni denominato "F-F" che si colloca al centro del corpo di frana e che si raccorda con la canalizzazione "A-A" a valle.

L'insieme di queste opere integrerà la rete drenante esistente (già oggetto di ripristino e pulizia) e consentirà un efficace allontanamento delle acque di ruscellamento sfruttando la canalina esistente e il pozzetto di raccolta paralleli al tratto stradale a valle. Per massimizzare la funzionalità delle opere sarà altresì effettuata una pulizia del menzionato pozzetto di raccolta allo scopo di realizzarne un efficientamento.

Rilevato

È prevista la realizzazione di un rilevato nella porzione mediana del corpo di frana, a corredo del tratto trasversale di fosso drenante. Rispetto al progetto originario, tale elemento è stato ricollocato e ridimensionato per consentire la sua realizzazione sfruttando le morfologie esistenti e consolidando le sponde attraverso l'impiego dell'abbondante materiale lapideo che si ritrova frammisto all'argilla e alla terra sul corpo di frana. Questo accorgimento contribuirà a consolidare il versante e a prevenire intense manifestazioni erosive sulle sponde del rilevato stesso.

Palizzata in legname

Per il ripristino morfologico e il consolidamento della nicchia di distacco, si prevede la realizzazione di una classica palizzata di sostegno costituita da pali di legno idoneo e durabile, di castagno, di lunghezza 1,5 m e diametro ~20 cm, infissi nel terreno per una profondità di 1 m ed emergenti per circa 50 cm. A dispetto di quanto previsto in precedenza (un complesso di tratti discontinui per una lunghezza complessiva di 500 m lineari da allocare prevalentemente nelle aree laterali della nicchia aventi maggiore acclività) si è determinato di realizzare una unica fila, continua, che cinge l'intera nicchia di distacco, immediatamente a valle dell'orlo, già oggetto di disaggio, taglio di alberi e riprofilatura morfologica. A valle della palizzata una strada di accesso per i mezzi meccanici conferirà al settore una geometria a gradoni, consolidata dal rimodellamento morfologico discusso nel paragrafo successivo. La palizzata si pone in tal modo a protezione della strada di accesso alla nicchia e a misura contenitiva dei piccoli fenomeni di colamento dall'orlo della nicchia. Un piccolo tratto di palizzata è stato previsto nella

porzione a valle del corpo di frana, poco al di sopra del tratto stradale, per realizzare una protezione del pozzetto di raccolta acque esistente. Tale accorgimento consentirà di prevenire l'eccessivo riempimento del pozzetto stesso e a favorirne il mantenimento in efficienza.

Briglie

A corredo delle canalizzazioni che comporranno la rete drenante è stata prevista la realizzazione di n. 8 strutture miste in pietrame e legname squadrato e lavorato con diametro non superiore a 30 cm, da collocare in senso trasversale ai fossi drenanti. Tali opere, opportunamente collocate, ridurranno la velocità del flusso di acqua nelle canalizzazioni limitando l'erosione. Constatato che gli elaborati progettuali avrebbero previsto un sovradimensionamento delle briglie, si è optato per una riduzione della profondità degli scavi necessari alla loro installazione e a una riduzione della loro larghezza. Le nuove briglie avranno una larghezza di 6 m e gli scavi per la loro messa in opera raggiungeranno i 3 m di profondità. Le caratteristiche costruttive e la funzionalità delle opere non subiscono variazioni. A monte e a valle delle opere, in maniera analoga a quanto fatto per alcune lavorazioni già menzionate, verrà ridistribuito il materiale lapideo che si ritrova frammisto all'argilla e alla terra sul corpo di frana per configurare una sorta di pavimentazione dei tratti di fosso drenante. Ciò contribuirà a potenziare la resistenza all'erosione e a fornire maggiore stabilità e solidità al versante sfruttando l'abbondanza di materiale già presente in loco. Per consentire l'installazione delle briglie si rende necessario procedere con il taglio della vegetazione ad alto fusto, in gran parte compromessa, che delimita il corpo di frana.

Rimodellamento morfologico

Su un'ampia porzione della superficie di frana, in particolare nella nicchia di distacco e nella zona di transizione fra questa e il corpo di frana è stata previsto un esteso rimodellamento morfologico che si compone della riprofilatura dell'orlo della nicchia e della realizzazione di una sommaria geometria a gradoni che raccordi le zone più alte della nicchia con le quote sottostanti, accomodando le pendenze in modo razionale e il più possibile graduale, in modo da realizzare una situazione più stabile e conferire al contempo naturalità all'area, oltre a realizzare superfici più favorevoli al suo naturale inerbimento. Il rimodellamento è altresì funzionale a consentire l'efficace interconnessione dei fossi drenanti e la loro funzionalità nel prevenire i fenomeni di ristagno d'acqua. A ridosso delle porzioni più acclivi e alte del corpo di frana e della nicchia di distacco si effettuerà il consolidamento delle scarpate attraverso la redistribuzione del materiale lapideo sparso che si ritrova abbondantemente frammisto alla terra e al materiale detritico che compone il corpo di frana. Tale accorgimento realizzerà una maggiore stabilità delle scarpate e un consolidamento della strada di accesso alla nicchia, già corredata dalla palizzata in legname. Il disaggio e la riprofilatura morfologica prevista sull'orlo della nicchia di distacco rende necessario l'abbattimento di alcuni alberi ad alto fusto in larga parte pericolanti o ubicati su zone a rischio crollo.

Computo metrico estimativo

Per la stesura della documentazione relativa agli 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) e, per quanto riguarda le voci di computo non presenti in tale elenco, si è fatto riferimento all'elenco prezzi della Regione Piemonte annualità 2022, andando a modificare/integrare le voci riportate nell'elaborato progettuale 08_0977_05-07-101R-01_Computo allegato al bando di gara e sottoscritto dalle parti. L'aggiornamento delle

lavorazioni e le modifiche non hanno comportato incremento dei costi, di conseguenza il quadro tecnico economico del progetto non risulta variato.

L'esecuzione dei lavori non comporta proroghe ai tempi di esecuzione che restano fissati in 120 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.