

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. Fragno - (Comune di Calestano)
CUPD11B21004570003**



PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

approvato	
verificato	Dott. Ing. Giuseppe Campi
verificato	Dott. Geol. Giovanni Carra
elaborato	Ing. Ir. Gian Luca Corradi

VISTO: Il Responsabile del procedimento
Dott. Ing. Andrea CORRADI

Il gruppo di lavoro:
Arch. Sara SANDEI
Geol. Martino PIAZZA
Dott. Carlos BORDINI

ELABORATO 13

Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti

01	CD	GV	GC	Maggio 2022
00	CD	GV	GC	Aprile 2022
rev.	sigla			data

codice elaborato 0977-05-16-201R-01



01PQ-Mod07

Rev. 1

Data emissione: 02.2018

Indice

1	Premessa	1
2	Manuale d'uso	1
2.1	Descrizione e modalità d'uso delle opere	1
2.1.1.	Canalizzazioni e sistemi drenanti	1
2.1.2.	Opere in legname	2
2.1.2.1	Palificate semplici	2
2.1.2.2	Palificate doppie	2
2.1.3.	Difese in gabbioni metallici	3
2.1.4.	Inerbimento	3
3	Manuale di manutenzione	3
3.1.1.	Manutenzione opere in legname e difese in gabbioni metallici	4
3.1.2.	Manutenzione sistemi drenanti	4
4	Programma di manutenzione	4
4.1.1.	Sottoprogramma delle prestazioni	5
4.1.2.	Sottoprogramma dei controlli	5
4.1.3.	Sottoprogramma degli interventi	6

elaborato	verificato	approvato	commessa	attività	prodotto	elaborato	revisione
ART	CD	GV	GC	977	05	16	201R 01

1 Premessa

Il piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti è il documento complementare al progetto esecutivo che prevede, pianifica e programma,.....omissis....., l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenere nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico dell'opera realizzata”.

Gli obiettivi cui si deve fare riferimento nella predisposizione del piano di manutenzione sono quindi i seguenti:

- prevedere gli interventi di manutenzione necessari, con particolare riferimento: alle opere realizzate, alle modalità di realizzazione delle stesse ed ai materiali impiegati;
- pianificare gli interventi di manutenzione: dando indicazione delle scadenze temporali da prevedersi per ciascun ambito manutentivo o manutenzione delle varie parti di opera realizzata;
- programmare prevedendo le risorse necessarie al rispetto delle scadenze definite in fase di pianificazione per l'effettuazione degli interventi manutentivi.

Le azioni di cui sopra devono essere fissate per garantire non solo l'efficienza e la funzionalità dell'opera realizzata, ma anche il mantenimento del valore economico della stessa.

Così come previsto dal D.P.R. 207/2010, il piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti è costituito dai seguenti documenti operativi:

- manuale d'uso;
- manuale di manutenzione;
- programma di manutenzione.

2 Manuale d'uso

Il manuale d'uso “contiene l'insieme delle informazioni atte a permettere all'utente di conoscere le modalità di fruizione del bene, nonché tutti gli elementi necessari per limitare quanto più possibile i danni derivanti da un'utilizzazione impropria, per consentire di eseguire tutte le operazioni atte alla sua conservazione che non richiedono conoscenze specialistiche e per riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare interventi specialistici”.

Nel presente piano si riportano la collocazione nell'intervento delle parti menzionate e la descrizione sintetica delle opere.

2.1 Descrizione e modalità d'uso delle opere

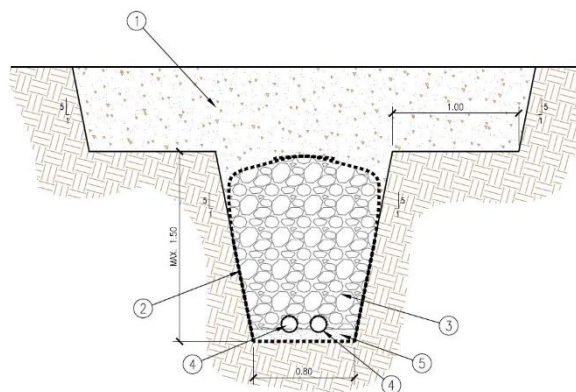
2.1.1. Canalizzazioni e sistemi drenanti

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

- lato di monte della SP61;
- lato destro del versante in frana;
- lato di monte dalla strada comunale.

La sezione di riprofilatura dei fossi presenta geometria trapezia con larghezza al fondo pari a 50 cm, profondità pari a 50 cm e pendenza delle sponde pari a 1/1.

2.1.2. Opere in legname

2.1.2.1 Palificate semplici

Nell'ambito degli interventi è previsto il consolidamento e la stabilizzazione superficiale del terreno mediante la realizzazione di palificate semplici in legname. Queste sono previste in corrispondenza della rampa della pista di servizio collocata in prossimità della immissione sulla SP61.

Nella parte di valle è prevista la disposizione di palificate su linee parallele su versante, con dislivello tra ogni linea pari a 1 m.

Nel settore di monte è prevista la disposizione di palificate su due porzioni del fronte di distacco della frana, in particolare sulla parte sinistra e sulla parte destra. Il dislivello previsto tra ogni linea è pari a 2 m.

Per la formazione delle palificate è previsto l'utilizzo di tondame scortecciato idoneo e durabile di latifoglia (castagno) o conifera (larice). Nella parte emergente si prevede la disposizione di n.3 file di pertiche con diametro 15 cm, collocate perpendicolarmente alla linea di massima pendenza del versante, sostenute da pali verticali (pilotti) costituiti da elementi di diametro 200 cm infissi nel terreno per almeno 1 m, ad interasse pari a 100 cm.

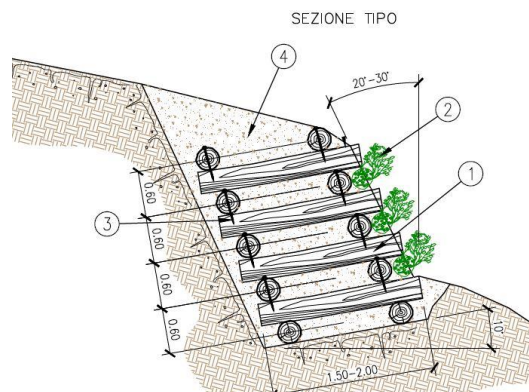
Subito a monte della palificata, dopo la formazione della banchina in terra, è previsto l'inserimento di talee disposte in numero di almeno 10-20 al metro lineare e insieme a queste o in alternativa è possibile inserire piantine radicate in numero pari a 4-5 al metro lineare.

Per i dettagli grafici e quantità delle lavorazioni si rimanda agli elaborati di progetto.

2.1.2.2 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 si prevede la realizzazione di due ordini di palificate, ciascuno di sviluppo pari a 6m.



Completata la struttura ed eseguito il riempimento con materiale di risulta dagli scavi si prevede l'inserimento, lungo il paramento esterno, di talee di specie arbustive e/o arboree (n. 5 talee a m²) ad elevata capacità vegetativa e capaci di emettere radici avventizie dal fusto posate contigue in ogni strato.

Per i dettagli grafici e quantità delle lavorazioni si rimanda agli elaborati di progetto.

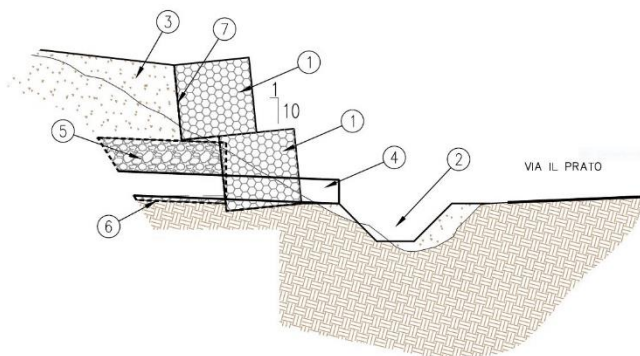
2.1.3. Difese in gabbioni metallici

A protezione della strada Comunale che transita a valle del versante in dissesto si prevede la realizzazione di un'opera di sostegno al piede della frana.

La difesa è composta da gabbioni metallici riempiti con pietrame di cava, di sezione 1x1 m e posati con inclinazione di 10° verso monte.

E' prevista la posa di uno o due ordini di gabbioni in funzione dell'altezza del fronte da sostenere.

Per i dettagli grafici e quantità delle lavorazioni si rimanda agli elaborati di progetto.



2.1.4. Inerbimento

Con lo scopo di proteggere il terreno dall'erosione superficiale dovuta all'azione battente delle precipitazioni e dal ruscellamento si prevede l'inerbimento della superficie del corpo di frana mediante l'utilizzo della semina idraulica o idrosemina.

La tecnica dell'idrosemina prevede l'impiego di una miscela composta da acqua, miscuglio di sementi idonee, concime, collanti e sostanze miglioratrici del terreno.

3 Manuale di manutenzione

Nella seguente sezione sono riportate, con riferimento alle caratteristiche dei materiali e dei componenti interessati, le indicazioni circa le modalità corrette per l'effettuazione degli interventi manutentivi specifici per l'opera progettata e in particolare:

- la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
- la descrizione delle risorse necessarie per l'intervento manutentivo;
- il livello minimo delle prestazioni;
- le anomalie riscontrabili;
- le manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente e/o da personale specializzato.

Per quanto attiene alla collocazione nell'intervento delle parti menzionate, la rappresentazione grafica e i dettagli costruttivi si rimanda agli elaborati grafici del progetto esecutivo.

Vista la natura e il modesto apporto in termini di manutenzione programmata in fase di conduzione, le risorse necessarie per gli interventi manutentivi di seguito illustrati consistono prevalentemente in risorse umane necessarie per l'effettuazione dei controlli riportati nel programma di manutenzione.

A tal fine, si ricorda che tutti i lavori di manutenzione devono essere eseguiti in conformità alle norme antinfortunistiche secondo quanto previsto dalla normativa vigente ed in particolare T.U.S. D.Lgs. 81/2008.

In particolare, per quanto riguarda le indicazioni in merito ai fattori di rischio per i controlli, le verifiche, gli interventi manutentivi e le conseguenti misure di prevenzione e protezione, si rimanda a quanto dettagliatamente specificato nel "Fascicolo tecnico" facente parte del "Piano di sicurezza e coordinamento" allegato al progetto esecutivo.

3.1.1. Manutenzione opere in legname e difese in gabbioni metallici

Per manutenzione delle opere in oggetto si intende:

- verifica dello stato di conservazione;
- ricostruzione delle parti danneggiate.

Il presente piano manutentivo prevede almeno semestralmente le seguenti attività:

- valutare la presenza di danni prevedendo i necessari interventi di manutenzione atti a garantire la funzionalità della protezione (sostituzione elementi mancanti e/o danneggiati).
- predisporre un esame delle cause di danneggiamento delle opere realizzate al fine di individuare ed eliminare o limitare gli effetti di tali componenti.

In generale, per tali opere non si prevede manutenzione programmata la manutenzione è effettuata "secondo condizione" e prevista in seguito alle ispezioni realizzate in conformità con lo scadenziario predisposto.

3.1.2. Manutenzione sistemi drenanti

Per manutenzione dell'opera in oggetto si intende:

- verifica della funzionalità idraulica dei fossi;
- ripristino dei tratti danneggiati.

Il presente piano manutentivo prevede almeno semestralmente le seguenti attività:

- valutare la presenza di danni nella rete, prevedendo i necessari interventi di manutenzione atti a garantire la funzionalità idraulica
- predisporre un esame delle cause di danneggiamento delle opere realizzate al fine di individuare ed eliminare o limitare gli effetti di tali componenti.

In generale, per tali opere non si prevede manutenzione programmata la manutenzione è effettuata "secondo condizione" e prevista in seguito alle ispezioni realizzate in conformità con lo scadenziario predisposto.

4 Programma di manutenzione

Il Programma di Manutenzione definisce i controlli e gli interventi finalizzati alla corretta gestione dell'opera fognaria e le scadenze alle quali devono essere eseguiti.

In accordo con quanto indicato dal D.P.R. 207/2010, il Programma di Manutenzione è articolato secondo i sottoprogrammi di seguito riportati.

- Sottoprogramma delle prestazioni che riporta le caratteristiche prestazionali ottimali ed il loro eventuale decremento accettabile, nel corso della vita utile del bene;
- Sottoprogramma dei controlli che riporta la programmazione delle verifiche e dei controlli da effettuarsi per rilevare durante gli anni, la rispondenza alle prestazioni previste; l'obiettivo è quello di avere una indicazione precisa della dinamica di caduta di efficienza del bene, avendo come riferimento il livello di funzionamento ottimale e quello minimo accettabile;

- Sottoprogramma degli interventi di manutenzione che riporta gli interventi da effettuare, l'indicazione delle scadenze temporali alle quali devono essere effettuati e le eventuali informazioni per una corretta conservazione del bene.

Per mantenere in buono stato di conservazione ed efficienza il patrimonio delle opere in progetto, è necessario provvedere alle attività di seguito riportate.

- Definizione del livello prestazionale che l'opera realizzata può garantire secondo i dati progettuali, ed eventualmente quali accorgimenti siano stati introdotti per la loro verifica di campo;
- Verifiche e controlli dello stato di manutenzione delle opere; tali operazioni devono essere svolte da personale competente, qualificato ed attrezzato, in relazione al tipo di opera e di intervento previsto;
- Manutenzione ordinaria (o programmata) delle opere;
- Manutenzione straordinaria delle opere.

4.1.1. Sottoprogramma delle prestazioni

La sezione del Programma di Manutenzione è subordinata a quanto previsto dalla Provincia di Parma in merito ai requisiti minimi prestazionali delle opere.

Il sistema oggetto di realizzazione potrà essere agevolmente monitorato visivamente dagli Addetti dell'Ente gestore suindicato.

4.1.2. Sottoprogramma dei controlli

Le verifiche e i controlli devono essere eseguiti da personale esperto, qualificato e idoneamente attrezzato in relazione alla categoria di opera da mantenere, in grado di eseguire i controlli previsti ed in particolare quanto segue:

- Ispezione opere di sostegno in legname
- verificare la funzionalità della rete di drenaggio superficiale.

Ogni operazione deve essere svolta nel rigoroso rispetto di fondamentali norme atte a tutelare l'incolumità degli operatori addetti ad opere di manutenzione; per questo dovranno essere adottate tutte le precauzioni idonee ad evitare qualunque tipo di rischio per la circolazione veicolare.

Di seguito si riporta una scheda di verifica e controllo che dovrà essere utilizzata dal personale tecnico responsabile della gestione manutentiva dell'opera.

Ad ogni ispezione diretta dovrà essere compilata da parte del personale preposto una dettagliata relazione di consistenza.

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI								Scheda n.	
PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI								Data verifica	
Scheda di verifica e controllo									
Tipo (compartimento)	Indispensabile SI	Indispensabile NO	Cadenza	Ditta incaricata	Rischi potenziali	Attrezzature di sicurezza in esercizio	Dispositivi ausiliari di sicurezza in locazione	% diminuzione livello prestazionale	Osservazioni
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
OPERE IN LEGNAME	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6 mesi		Contatto materiali	Non previsti	Utensili vari e DPI		
GABBIONI METALLICI	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6 mesi		Contatto	Non previsti	Utensili		

					materiali		vari e DPI		
SISTEMI DRENANTI	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6 mesi		Contatto materiali	Non previsti	Utensili vari e DPI		

4.1.3. Sottoprogramma degli interventi

Per quanto riguarda il sottoprogramma degli interventi il presente piano non prevede specifiche manutenzioni programmate dedicate specificatamente alle opere di progetto, in quanto le attività previste possono essere comprese nelle operazioni di manutenzione; eventuali manutenzioni “specifiche”, come già ricordato in precedenza, saranno effettuate “secondo condizione” e previste in seguito alle ispezioni realizzate in conformità con lo scadenziario predisposto.