

REGIONE
TOSCANA



REGIONE TOSCANA
PIANO DI SVILUPPO RURALE 2014/2020
REGOLAMENTO (UE) 1305/2013

**Sottomisura 8.3 “Sostegno alla prevenzione dei danni arrecati alle foreste da incendi,
calamità naturali ed eventi catastrofici”
Annualità 2015**



COMUNE DI PONTREMOLI

**“ADEGUAMENTO FUNZIONALE DI STRADA FORESTALE
DI INTERESSE A.I.B.DENOMINATA CAVEZZANA GORDANA - TORRANO
IN COMUNE DI PONTREMOLI (MS)”**

PROGETTO ESECUTIVO

ELABORATO N.

**PIANO DI
MANUTENZIONE**

**IL BENEFICIARIO
RAPPRESENTANTE LEGALE**

**IL PROGETTISTA
DOTT. AGR. FABIO SANCARLO**

1. GENERALITÀ

1.1 FINALITÀ DEL PIANO

Il presente documento dovrà essere progressivamente aggiornato ed ampliato durante la costruzione, in modo che al termine dei lavori, allorché prenderanno in consegna l'opera finita, i responsabili dell'esercizio abbiano a disposizione:

- per l'attività di **conduzione**, un manuale d'uso perfettamente corrispondente a quanto realizzato, completo dell'elenco dettagliato delle modalità di conduzione, della documentazione tecnica e dei libretti d'uso e manutenzione di tutti i sistemi, i componenti e materiali impiegati, oltre che dell'elenco dei ricambi consigliati;
- per l'attività di **vigilanza**, l'elenco dettagliato delle anomalie riscontrabili;
- per l'attività di **ispezione**, l'elenco dettagliato delle verifiche periodiche da eseguire, con descrizione delle modalità e delle cadenze;
- per l'attività di **manutenzione**, l'elenco dettagliato delle operazioni di manutenzione da eseguire con descrizione delle modalità e delle cadenze.

Si evidenzia l'importanza, per l'opera in oggetto, dello studio e dell'organizzazione del servizio di conduzione e manutenzione; i principali vantaggi di una corretta ed efficace organizzazione sono essenzialmente:

- quello di consentire un'alta affidabilità delle opere, prevedendo e quindi riducendo i possibili inconvenienti che possono comportare notevoli disagi nella fase di esercizio;
- quello di gestire l'opera durante tutto il suo ciclo di vita con ridotti costi e comunque con un favorevole rapporto fra costi e benefici, in quanto è noto che gli interventi in emergenza, oltre ad presentare maggiori possibilità di rischio, sono onerosi;
- quello di consentire una pianificazione degli oneri economici e finanziari connessi alla gestione del complesso, in virtù di valutazione dei costi prevedibili e ripartibili fra le diverse attività e funzioni del complesso edilizio.

1.2 METODOLOGIE

1.2.1 CONDUZIONE

Il servizio di conduzione dovrà essere strettamente collegato al servizio di manutenzione.

Esso curerà anche l'approvvigionamento dei materiali necessari e segnalerà tempestivamente, all'Ufficio da cui dipende, l'esaurimento delle scorte.

1.2.1.1 VIGILANZA

La vigilanza dovrà essere permanente, dovrà accertare ogni fatto nuovo e l'insorgere di anomalie, e dovrà immediatamente segnalare tali fatti all'Ufficio da cui dipende.

L'Ufficio, dietro la segnalazione di cui sopra, disporrà una ispezione adeguata all'importanza

dell'anomalia segnalata.

Ispezioni o controlli straordinari dovranno essere altresì disposti per quei manufatti che dovessero essere stati interessati da incendi, alluvioni, piene, sismi o altri eventi eccezionali.

La documentazione delle operazioni di cui sopra dovrà essere allegata al manuale di manutenzione.

1.2.1.2 ISPEZIONE

L'Ente proprietario deve predisporre un sistematico controllo delle condizioni di buona conservazione dell'opera.

La frequenza delle ispezioni deve essere effettuata con le scadenze previste oltre che in relazione alle risultanze della vigilanza.

L'esito di ogni ispezione deve formare oggetto di uno specifico rapporto da conservare insieme alla documentazione tecnica.

A conclusione di ogni ispezione, inoltre, il tecnico incaricato deve, se necessario, indicare gli eventuali interventi a carattere manutentorio da eseguire ed esprimere un giudizio riassuntivo sullo stato dell'opera.

Nel caso in cui l'opera presentasse segni di gravi anomalie, il tecnico dovrà promuovere ulteriori controlli specialistici e nel frattempo adottare direttamente, in casi di urgenza, eventuali accorgimenti per evitare danneggiamenti alla pubblica o privata incolumità.

1.2.1.3 MANUTENZIONE

Le norme UNI 8364 classificano le operazioni di manutenzione in:

- **manutenzione ordinaria;**
- **manutenzione straordinaria.**

1.2.1.3.1 MANUTENZIONE ORDINARIA

Per manutenzione ordinaria si intendono quelle operazioni, attuate in loco con strumenti ed attrezzi di uso corrente, che si limitano a riparazioni di lieve entità bisognevoli, unicamente, di minuterie e che comportano l'impiego di materiali di consumo di uso corrente o la sostituzione di parti di modesto valore espressamente previste.

La manutenzione ordinaria è svolta attraverso le seguenti attività:

- *verifica*: per verifica si intende un'attività finalizzata alla corretta applicazione di tutte le indicazioni e modalità dettate dalla buona norma di manutenzione dei vari componenti edilizi.
- *pulizia*: per pulizia si intende un'azione manuale o meccanica di rimozione di sostanze fuoriuscite o prodotte. L'operazione di pulizia comprende anche lo smaltimento delle suddette sostanze, da effettuarsi nei modi conformi alla legge;

- *sostituzione*: la sostituzione viene fatta in caso di non corretto funzionamento del componente o dopo un certo tempo di funzionamento dello stesso tramite smontaggio e rimontaggio di materiali di modesto valore economico ed utilizzando attrezzi e strumenti di uso corrente.

Tali operazioni sono alla base del servizio proposto e del calcolo delle risorse umane stimate necessarie con conseguente calcolo economico della gestione.

Le operazioni di manutenzione ordinaria saranno eseguite secondo le cadenze e le modalità indicate nelle schede di manutenzione relative ad ogni singolo componente o impianto, e riportate nel seguito del presente elaborato.

1.2.1.3.2 MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Per manutenzione straordinaria si intendono gli interventi atti a ricondurre i componenti dell'opera nelle condizioni iniziali.

Rientrano in questa categoria:

- interventi non prevedibili inizialmente (degrado di componenti);
- interventi che, se pur prevedibili, per la esecuzione richiedono mezzi di particolare importanza (scavi, ponteggi, gru, fuori servizio impiantistici, ecc.);
- interventi che comportano la sostituzione di elementi quando non sia possibile o conveniente la riparazione

1.2.2 TEMPI DI ATTUAZIONE DEGLI INTERVENTI

Gli interventi manutentivi determinati da qualsiasi causa, data la necessità di ridurre al minimo la durata di un eventuale disservizio, dovrà essere eseguito secondo le modalità seguenti, in funzione della gravità attribuita:

- emergenza (elevato indice di gravità): rischio per la salute o per la sicurezza, compromissione delle attività che si stanno svolgendo, interruzione del servizio, rischio di gravi danni. Inizio dell'intervento immediato.
- urgenza (indice medio di gravità): compromissione parziale delle attività che si stanno svolgendo, possibile interruzione del servizio, rischio di danni piuttosto gravi. Inizio dell'intervento entro tre giorni.
- normale (basso indice di gravità): inconveniente secondario per le attività che si stanno svolgendo, funzionamento del servizio entro la soglia di accettabilità. Inizio dell'intervento entro 15 giorni.
- da programmare (indice molto basso di gravità): inconveniente minimo per le attività che si stanno svolgendo, funzionamento del servizio entro la soglia di accettabilità. E' possibile programmare l'inizio dell'intervento in relazione alle esigenze del momento.

L'intervento dovrà avere inizio come sopra specificato e, per i casi "emergenza" e "urgenza", proseguire ininterrottamente fino alla eliminazione del problema.

In ogni caso l'intervento dovrà essere organizzato in modo da ridurre al minimo il disagio per gli utenti.

La data e l'orario dell'intervento dovranno essere tempestivamente comunicati ai fruitori del servizio.

1.2.3 PROGETTAZIONE DEGLI INTERVENTI

Per interventi rilevanti, per interventi di adeguamento e ristrutturazione, e per tutti i casi soggetti all'applicazione della Legge 46/90 e sue successive modifiche, si dovrà redigere un progetto completo che prenda in esame, sotto tutti gli aspetti, l'opera esistente ed il suo futuro assetto.

In particolare, in funzione delle caratteristiche dell'opera e dell'importanza dell'intervento, dovranno prendersi in considerazione e svilupparsi alcune o tutte le seguenti operazioni:

- rilievo completo dell'opera e confronto con la documentazione tecnica esistente;
- indagini sulle strutture e sugli impianti, sul loro stato e sulla loro idoneità in rapporto con le caratteristiche dei materiali interessati dalle opere;
- indagini sui materiali e sui componenti, mediante esami e prove;
- relazione tecnica che illustri la natura e l'opportunità delle scelte progettuali effettuate, le tecniche e le modalità esecutive da adottare, i materiali normali e speciali da impiegare;
- elaborati di calcolo estesi anche ad eventuali fasi transitorie dell'intervento, con particolare riferimento a:
 - per le strutture, eventuali problemi di redistribuzione delle sollecitazioni e delle deformazioni;
 - per gli impianti, eventuali problemi di inserimento delle parti nuove nei sistemi esistenti.

Ulteriori indagini e studi potranno rendersi necessari in relazione alle singole tipologie ed alle specifiche situazioni.

Al termine degli interventi, le opere eseguite dovranno essere collaudate e certificate secondo le modalità previste dalla normativa e dalla legislazione vigenti.

1.2.4 DOCUMENTAZIONE TECNICA

La proprietà deve avere conoscenza completa delle caratteristiche delle opere, supportata da adeguata documentazione tecnica, da istituire e conservare per ogni opera o per gruppi di opere.

Pertanto il progetto, la documentazione finale prevista nello Schema di contratto – Capitolato speciale d'appalto e i documenti di collaudo dovranno essere tenuti a disposizione presso la proprietà dell'opera.

Il tutto dovrà essere verificato in modo da identificare chiaramente ciò che sarà oggetto del servizio di manutenzione.

La documentazione dovrà essere completata con il giornale della manutenzione, su cui verrà registrata cronologicamente la storia della vita dell'immobile e degli impianti.

1.2.5 OPERE INTERESSATE DAL PIANO DI MANUTENZIONE

Sono interessate dal piano di manutenzione tutte le parti costituenti l'opera, più avanti elencate.

Durante lo svolgimento delle visite e dei controlli, dovrà essere compilato l'apposito giornale di manutenzione, sul quale andrà riportata la data dell'esecuzione della visita, l'intervento eseguito, eventuali note e la firma del tecnico responsabile.

1.2.6 SOTTOSISTEMI INTERESSATI DALLA MANUTENZIONE

Sono interessati dalla manutenzione:

- impianti idrico sanitari ed antincendio;
- impianto termico;
- impianti elettrici e speciali.

1.2.7 PRESCRIZIONI PER LA CONDUZIONE E MANUTENZIONE

Le modalità di conduzione e manutenzione di seguito riportate sono intese come minimali per l'esecuzione della conduzione e per i programmi dettagliati di manutenzione.

In esse non sono descritte le frequenze ed i contenuti di dettaglio degli interventi programmati.

Le frequenze con cui verranno attuati gli interventi saranno in funzione delle caratteristiche dei componenti oggetto di manutenzione.

Le attività di manutenzione ordinaria eseguite di norma con ispezioni e controlli, pulizie, sostituzioni, ecc. saranno quelle utili ad eliminare cause di possibili inconvenienti.

Per ciascun elemento particolare si dovrà attuare un programma dettagliato, coerente con le indicazioni generali sopra dette, con facoltà di introdurre scostamenti dalle operazioni qui proposte in relazione all'importanza dello specifico elemento, allo stato dei componenti alle loro caratteristiche costruttive, alle prospettive di vita dell'elemento e/o sistema esistente in modo da commisurare gli interventi alle finalità generali ed alla ottimizzazione del costo/beneficio.

1.3 RACCOMANDAZIONI

1.3.1 TENUTA DEL GIORNALE DI MANUTENZIONE

Durante lo svolgimento delle visite e dei controlli, dovrà essere compilato per ogni componente il "giornale di "manutenzione" sul quale andrà riportata la data dell'esecuzione della visita, l'intervento eseguito, eventuali note e la firma del tecnico responsabile.

1.3.2 RIPARAZIONI

In caso di danno dovranno essere fatti gli interventi riparatori essenziali per il ripristino di ciascun intervento dovrà essere fatta relazione sintetica sul giornale di manutenzione con l'identificazione delle cause del danno più probabili. Dove utile si allegherà apposita documentazione fotografica.

1.3.3 MODIFICHE

Le modifiche dovranno sempre essere autorizzate sulla base di motivazioni adeguate ed in conformità degli aspetti tecnici, e sulla base di specifico progetto se soggette a tale obbligo

A seguito delle modifiche dovranno essere aggiornati i documenti tecnici.

1.3.4 CONTROLLI E REGISTRAZIONI

Dopo le riparazioni, così come dopo le modifiche, si dovranno effettuare i controlli o/e le prove tecniche consigliabili prima della ripresa del servizio.

Ogni intervento dovrà essere scrupolosamente riportato sul giornale di manutenzione. Il manuale manutenzione sarà continuamente aggiornato e dovrà contenere, oltre agli interventi effettuati, il tipo di intervento (ordinario, straordinario, di emergenza e/o richieste aggiuntive e/o modificative), il numero delle richieste, il nominativo del personale impiegato, ore e data d'inizio dell'intervento, le eventuali condizioni igrometriche, i rilievi delle misurazioni, le anomalie ed i guasti riscontrati, l'ultimazione degli interventi.

Sarà inoltre apposto in calce al giornale di manutenzione e ad ultimazione degli interventi, la firma del diretto esecutore degli stessi.

2. OPERE DI INGEGNERIA NATURALISTICA, RIPRISTINO VERSANTI E VIABILITA' FORESTALE

Descrizione, collocazione e modalità di uso corretto

Gli interventi da realizzare avranno le seguenti finalità:

risagomatura della sede stradale

rimodellamento e consolidamento delle scarpate

sistemazione di frane che hanno interessato le scarpate o il fondo stradale

realizzazione o ripristino delle opere per la raccolta e l'allontanamento delle acque superficiali, quali cunette taglia acqua, fossi di guardia e altre opere simili

realizzazione o ripristino di tombini o attraversamenti a basto rovescio in corrispondenza di impluvi

Il percorso, che serve un'area boscata molto vasta sarà recuperato nel pieno rispetto dei vincoli ambientali e per la costruzione delle opere verranno utilizzate prioritariamente tecniche proprie dell'ingegneria naturalistica.

La sede stradale, delle dimensioni variabili dai 4,0 ai 4,5 metri, sarà sistemata mediante asportazione di terreno e materiale franato con escavatore di adeguata potenza, avendo cura di modellare i profili delle scarpate a monte e distribuendo il materiale di medie e grosse dimensioni a sostegno della scarpata a valle.

I lavori necessari al recupero della viabilità saranno caratterizzati principalmente da un ripristino del fondo tramite livellamenti di terreno per garantire una buona percorribilità, recupero delle opere di regimazione delle acque (tombini) e nuovi interventi di regimazione (tombini, sciacqui trasversali, basti rovescio). In particolare sarà necessario ripristinare le fossette laterali, che nella maggior parte del percorso sono completamente ricoperte da materiale detritico e vegetazione.

Durante le operazioni di adeguamento e messa in sicurezza della viabilità forestale in oggetto, è necessario ripristinare, oltre alle opere varie (tombini, attraversamenti) anche localizzati dissesti.

La frana più significativa ed estesa è indicata nella cartografia allegata ed è rappresentata da un ampio distacco di materiale dal versante a valle della sede stradale che necessita la messa in sicurezza. Al fine di rinforzare il piede delle scarpate, saranno realizzate scogliere salvaripa mediante posa in opera di massi ciclopici, eventualmente legati tra loro con fune di acciaio, e posti sopra una base drenante in pietrisco a granulometria variabile. I massi che costituiscono la scogliera, dovranno avere di dimensioni adeguate e collocati, con l'utilizzo di un escavatore, in modo che gli spazi tra di loro siano minimi. Inoltre, è raccomandabile prevedere il rinverdimento della scogliera attraverso la messa a dimora di vegetazione arbustiva (sp. salice).

Sulla sommità della scogliera, il versante sarà sistemato e consolidato mediante la realizzazione di una doppia fila di palificata in legno a doppio ricorso viva per una altezza complessiva di metri 3.2 e lunghezza di circa metri 20. È fondamentale anche provvedere a realizzare opere accessorie di raccolta e smaltimento delle acque captate.

Inoltre, saranno realizzate adeguate cunette di monte in terra battuta e ad intervalli idonei, in funzione della pendenza, il fondo stradale sarà dotato di sciacqui trasversali allo scopo di interrompere la velocità delle acque meteoriche lungo la strada e convogliare l'acqua nelle linee naturali di deflusso. In particolare, per l'esecuzione delle opere di regimazione idraulica della sede stradale, è prevista la posa in opera di "traversine in legno" opportunamente ancorate.

Nei tratti con presenza di terra ricca di argilla si prevede di migliorare il fondo distribuendo un buono strato pietrischietto al fine di aumentarne la percorribilità.

Realizzazione di scogliera in massi ciclopici

Partendo dalla base del fronte di frana la scogliera sarà realizzata con massi “ciclopici” del peso variabile da 1 a 3 t, legati mediante intasamento di calcestruzzo.

Modalità di esecuzione della scogliera fluviale in massi di cava rivegetata

Escavazione della base di appoggio (profondità: 100 cm, larghezza: 200 cm) e realizzazione di stabile fondazione in massi di grosse dimensioni.

Posa dei massi di cava grossolanamente squadrati, ingelivi, per una altezza fuori alveo determinata in base alle caratteristiche idrauliche del corso d’acqua e definita in 400 cm.

Intasamento con cls C16/20 per strati non superiori a 80 cm e intasamento con terreno vegetale nei ricorsi superiori. Il terreno per la chiusura in sommità della scogliera sarà ove possibile recuperato dalla riprofilatura del versante e compattato meccanicamente.

Inserimento di talee di specie arboree (salix caprea) per rivegetazione.

Riprofilatura andante della sponda con particolare cura al di sopra delle opere di difesa.

Realizzazione di palificata a doppia parete in legname e talee e grata viva in legname

Gli interventi da realizzare nell’area interessata da dissesto consistono nel consolidamento del versante a valle della strada mediante l’uso di tecniche a basso impatto ambientale, che prevedano nel contempo limitati costi di costruzione e manutenzione. Tali tecniche, che si ispirano ai principi dell’ingegneria naturalistica, riguardano la realizzazione di palificate a doppia parete e grate, in legno di castagno e rivegetate, tra loro opportunamente collegate, tali da costituire una unica struttura solidale. Tale struttura poggia sulla una scogliera in massi di cava, posta alla base del fronte di frana.

Tale opera sarà realizzata mediante l’utilizzo di “tondame” scortecciato di castagno (L = 2,5 m; D = 20/25 cm), disposto su una base di appoggio e opportunamente ancorato con chiodi o barre di acciaio. In fase di costruzione, dopo la posa in opera del legname gli interstizi saranno riempiti con pietrame di diversa pezzatura, mentre gli ultimi due ricorsi saranno riempiti con terreno fertile tale da poter sistemare fascine di talee di “salicone” prelevate sul posto.

Modalità di esecuzione della palificata in legname con talee

Realizzazione della base di appoggio della palificata, con una controtendenza del 10/15%

Posa del fondame scortecciato di castagno e realizzazione di piccoli incastri tra i pali mediante modellamento dei punti di appoggio; al fine di ottenere una maggiore stabilità della struttura è importante fissare i tronchi con chiodi e staffe metalliche

In fase di costruzione, dopo la posa di ogni elemento longitudinale ed il riempimento con il terreno, vengono disposte le talee di salice con una densità di circa 5 talee al metro, in modo tale da sporgere 15-20 cm ed essere a contatto con il terreno.

Modalità di esecuzione della grata in legname con talee

Preparazione del terreno e modellamento del pendio

Infissione nel terreno di pali di castagno alla distanza di 1-2 metri, per una profondità di 1 metro, in modo che restino sporgenti per 50 cm

Posa in opera dei mezzi tronchi di castagno aventi lo scopo di trattenere il metriale di risulta posto a tergo dell'opera stessa, e loro fissaggio con filo di ferro o chiodi

Messa a dimora di talee o di piantine radicate

Il presente progetto prevede la realizzazione dei seguenti interventi:

ADEGUAMENTO FUNZIONALE DI STRADA FORESTALE DI INTERESSE A.I.B.

MANUALE DI MANUTENZIONE

Al termine degli interventi in progetto è prevista una manutenzione ordinaria sia delle opere puntuali realizzate (palificate in legname e pietrame, opere varie di ingegneria naturalistica), al fine di preservare gli l'interventi realizzati.

Per quanto riguarda le opere di ingegneria naturalistica, è necessario un controllo periodico per verificare l'integrità dei materiali, soprattutto dopo eventi meteorologici avversi ed eventualmente sostituire le parti danneggiate.

Per quanto riguarda gli interventi di manutenzione delle opere, si raccomanda almeno una volta all'anno di ripulire da eventuali materiali di medie e grosse dimensioni.

È indispensabile anche verificare periodicamente lo stato di efficienza delle opere di sistemazione di versante e l'insorgenza di eventuali frane.

Gli interventi di manutenzione, al fine di evitare dissesti idrogeologici, dovranno essere attuati subito dopo eventi piovosi eccezionali e/o particolarmente intensi.

Le parti costituenti le opere soggette a manutenzione sono:

Opere di ingegneria naturalistica:

- Manutenzione Ordinaria: mediamente ogni anno.

- Manutenzione Straordinaria: non chiaramente preventivabile, in linea generale, in funzione dell'ordinario deperimento e salvo casi eccezionali (quali ad esempio danneggiamenti, manomissioni, eventi atmosferici), ogni 5 anni.

- Risorse necessarie: operai specializzati e generici; utensili vari per compattare; automezzi per il trasporto dei materiali di ripristino in loco e trasporto dei materiali di rifiuto a discarica autorizzata; materiali e utensili vari; attrezzatura specifica manuale; materiale per sostituzione parziale di elementi deteriorati o danneggiati; dispositivi di protezione individuale ai sensi del D.Lgs. 81/2008 e s.m. e i.; adeguata cartellonistica di sicurezza cantiere come da Codice della Strada e relativo Regolamento di attuazione; transenne e materiale idoneo per delimitazione e protezione area di lavoro.

- Anomalie riscontrabili: cedimento materiale di riempimento per naturale assestamento; singoli elementi costituenti le opere in legname deteriorati che possono creare pericolo all'instabilità generale dell'opera; scivolamento di elementi (legname o pietrame) costituenti la struttura a causa di avversità meteoriche; scadente rinsaldamento a causa di ridotta crescita di vegetazione, ecc..

- Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente con personale specializzato: si considera che l'utente che prende in gestione tali opere, ossia il Comune di Zeri, dovrà avere una squadra operai con mansioni specifiche per i seguenti lavori di manutenzione:

Manutenzione Ordinaria:

delimitazione area d'intervento; chiusura degli interstizi tra un elemento e l'altro; eventuale ripristino di fallanze di talee o rimboschimento; pulizia finale; rimozione delle delimitazioni.

Manutenzione Straordinaria:

operazioni di rimozione di singoli elementi comprensivo del trasporto a discarica autorizzata; provvista e stesura di idoneo materiale di riempimento in caso di assestamento naturale; posa di nuovi elementi, posati e pressati a mano o con escavatore da operaio specializzato con idonea attrezzatura; chiusura degli interstizi tra un elemento e l'altro; rimozione delle delimitazioni.

Opere di ripristino della viabilità forestale

- Manutenzione Ordinaria: mediamente ogni 2 anni.

- Manutenzione Straordinaria: non chiaramente preventivabile, in linea generale, in funzione dell'ordinario deperimento dovuto all'uso e salvo casi eccezionali (quali ad esempio danneggiamenti, manomissioni, eventi atmosferici), ogni 5 anni.

- Risorse necessarie: operai specializzati e generici, macchine operatrici, fornitura di cordoli in pietra; automezzi per il trasporto dei materiali di ripristino in loco; materiali vari; attrezzatura specifica manuale; materiale per sostituzione parziale di elementi e aree danneggiate o deteriorate;

dispositivi di protezione individuale ai sensi del D.Lgs. 81/2008 e s.m. e i.; adeguata cartellonistica di sicurezza cantiere come da Codice della Strada e relativo Regolamento di attuazione; transenne per delimitazione e protezione area di lavoro.

Al fine di preservare la sede stradale dall'azione delle acque meteoriche e rendere fruibile ed efficiente l'intervento oggetto di finanziamento, è necessario ripulire le cunette di monte dal materiale franato dalle scarpate mediante mezzi manuali o meccanici, ripulire le cunette trasversali (attraversamenti) da residui sempre con mezzi manuali o meccanici. È indispensabile anche verificare periodicamente lo stato di efficienza delle opere di sistemazione di versante e di frane.

- Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente con personale specializzato: si considera che l'utente che prende in gestione tali opere, ossia il Comune di Zeri, dovrà avere una squadra operai con mansioni specifiche

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Il seguente programma di manutenzione si suddivide ai sensi dell'art. 40 del D.P.R. 554/99 in:

- Sottoprogramma dei controlli

Livello qualitativo come da collaudo Livello qualitativo di norma

Parti Costituenti l'opera

Verifiche e controlli specifici

Singoli elementi costituenti le opere di ingegneria naturalistica

Insorgenza di eventuali frane ulteriori o aggravamento

Pericolosi ristagni idrici

Dilavamento eccessivo del manto stradale con incanalamento selvaggio delle acque meteoriche

Cedimenti, anche lievi, del piano viario in corrispondenza delle opere realizzate

N.B.: I costi delle manutenzioni ordinarie e straordinarie sono desumibili, a seconda delle necessità, sulla base delle singole voci riportate nell'elenco prezzi unitari allegato al progetto esecutivo.