REGIONE PIEMONTE **PROVINCIA DI VERCELLI**

COMUNE DI ALTO SERMENZA

CONSORZIO FORESTALE VALLE DEL LAMPONE

PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE 2014-2020

Misura 4.3.4 "Infrastrutture per l'accesso e la gestione delle risorse forestali e pastorali"

REALIZZAZIONE DI VIABILITA' FORESTALE A SERVIZIO DEL COMPRENSORIO FORESTALE DELLA VALLE DEL LAMPONE

PROGETTO DEFINITIVO

aggiornamento settembre 2021

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

A cura di:

Simone Lonati

dott. in Scienze Forestali ed Ambientali

Simone Lonati

ORDINE DOTTORI AGRONOMI E FORESTALI PROVINCE DI VERCELLI E BIELLA
Dott. Simone LONATI n. 116

Studio

Alpi.Agro.Forest.

Alpicoltura, Agronomia e Foreste

Simone Lonati
dott. in Scienze Forestali ed Ambientali

Consulenza forestale, agraria, agro-pastorale, ambientale, protezione dal dissesto del territorio

Selvicoltura, sistemazioni idrauliche, ingegneria naturalistica, inerbimenti, pianificazione forestale e pastorale, V.I.A., giardini e verde pubblico, strutture ed infrastrutture rurali, valorizzazione del territorio e della biodiversità, pastoralismo, gestione faunistica, fitosociologia, fitogeografia e fitoecologia

Via Garibaldi, 18 - 13017 Quarona (VC)
tel. 0163.432.423; tel./fax 0163.430.009; cell. 349.577.33.58
e-mail: simonelonati@libero.it - Part. IVA 02015970029

Quarona, settembre 2021

TIPOLOGIA INTERVENTI

Le opere di cui al presente progetto possono riassumersi come appresso, salvo quelle speciali prescrizioni che all'atto esecutivo, potranno essere impartite dalla Direzione Lavori:

- **INTERVENTO**

In seguito alla domanda prot. n. 20201073598 relativa alla misura 4.3.4 del PSR 2014-2020 la Regione Piemonte con D. D. n. 4304 del 19/12/2017 ha determinato l'ottenimento del finanziamento da parte del Consorzio Forestale Valle del Lampone per realizzazione di viabilità forestale a servizio del comprensorio forestale della Valle del Lampone.

Con tale finanziamento si vorrebbe realizzare una strada forestale che dal Molino sale dentro la Valle del Lampone fino a poco sotto l'Alpe Cascivere.

MANUALE D'USO

ELENCO CORPI D'OPERA

Qui di seguito sono elencati i principali corpi d'opera:

- PONTE DI ATTRAVERSAMENTO DEL TORRENTE SERMENZA
- SCARPATE IN TERRA
- SEDE VIARIA
- CUNETTE, TAGLIA-ACQUA, GUADI CON LASTRICATO AVENTE ANDAMENTO A "CORDA MOLLE"
- SCOGLIERE E TERRE ARMATE DI SOSTEGNO
- INERBIMENTI, POSA DI GEOTESSILE IN TELA JUTA, PALIZZATE

1) PONTE DI ATTRAVERSAMENTO DEL TORRENTE SERMENZA

DEFINIZIONI
Il ponte di attraversamento consiste in una struttura con putrelle in acciaio corten che attraversa il Torrente Sermenza per una luce di circa 22 metri e parapetto in acciaio corten. Il piano viario sarà realizzato in soletta di calcestruzzo prefabbricata. Il ponte appoggerà su delle pile in calcestruzzo armato, esternamente rivestite in pietrame di provenienza locale. In sinistra idrografica la roccia che presenta una incrinatura sarà legata tramite micropali.

MODALITA' D'USO CORRETTO
Passaggio con carichi che non superino quelli massimi di dimensionamento (al netto del coefficiente di sicurezza) come indicato dai cartelli stradali in ingresso ponte (da entrambe i lati). Evitare sbandamenti o carichi sporgenti che possano danneggiare i parapetti laterali. Passare con i mezzi adeguati in peso e dimensioni, percorrere il ponte con mezzi gommati e mai con mezzi con cingoli in metallo; in quest'ultimo caso sarà cura porre sul piano di calpestio delle tavole da ponte a perdere per preservare dai cingoli metallici la conservazione della soletta in calcestruzzo.

ANOMALIE RISCONTRABILI
- Travi di sostegno in corten: fenomeni erosivi o presenza di fenomeni di degrado come piccole incrinature;

- Soletta in calcestruzzo: fenomeni di degrado del calcestruzzo, incisioni per passaggio con mezzi cingolati con cingoli in metallo;
- Parapetto in corten: danneggiamento della barriera;
- Pile in calcestruzzo armato: danneggiamenti e crepe strutturali o cedimenti delle pile per movimenti del substrato roccioso;
- Cedimenti e fenomeni naturali di degrado dei massicci rocciosi che sostengono le pile in calcestruzzo come apertura di crepe e faglie o peggioramento di quelle preesistenti dormienti;
- Danneggiamenti solo a carattere estetico: marcescenza della mascheratura esterna in castagno, distaccamento in tutto o in parte del rivestimento in pietra delle pile;

2) SCARPATE IN TERRA

DEFINIZIONI
Comprendono la categoria “scarpate in terra” il “terreno di scavo o di riporto riprofilato con la corretta pendenza”.

MODALITA’ D’USO CORRETTO
Non creare solchi con mezzi di qualsiasi natura fuoriuscendo dalla sede viaria o solchi profondi, non sistemati, in seguito allo strascico di tronchi, che possano essere innesco per fenomeni erosivi

ANOMALIE RISCONTRABILI
- Fenomeni erosivi superficiali;
- Sviluppo di alberi scarsamente radicati o pendenti verso la sede viaria;
- Cedimenti per dissesti;

3) SEDE VIARIA

DEFINIZIONI
Rientra nella categoria “sede viaria” la “superficie in battuto naturale o localmente migliorata, interessata dal passaggio dei mezzi”.

MODALITA’ D’USO CORRETTO

Percorrere la sede viaria con velocità costante evitando brusche frenate ed accelerate che possono sollevare terriccio e creare solchi che potranno in futuro essere vie preferenziali per le acque meteoriche con fenomeni erosivi.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- Fenomeni erosivi superficiali;
- Sviluppo vegetazione erbacea ed arbustiva invadente;
- Accumulo di materiale terroso per dissesti su scarpate a monte;
- Cedimenti per dissesti su scarpate a valle;

4) CUNETTE, TAGLIA ACQUA, GUADI CON LASTRICATO AVENTE ANDAMENTO A "CORDA MOLLE"

DEFINIZIONI

Rientrano nella categoria "cunetta" ogni "trincea longitudinale all'asse stradale, posta ai piedi della scarpata a monte, per lo sgrondo delle acque meteoriche"; si definisce invece "taglia acqua" una "struttura posta trasversalmente all'asse stradale, per la captazione delle acque meteoriche che scorrono in senso longitudinale alla strada ed il loro sgrondo a monte o a valle".
Si definisce "corda molle" la struttura atta a convogliare le acque naturali (rii o impluvi stagionalmente in secca) di attraversamento della sede viaria, trasversalmente al suo asse longitudinale.

MODALITA' D'USO CORRETTO

Percorrere la sede viaria con velocità costante evitando brusche frenate ed accelerate che possono sollevare terriccio e creare intasamenti dei taglia-acqua o delle corde molli; evitare che le ruote dei mezzi percorrano la sede viaria sui bordi delle cunette longitudinali o dentro queste. Evitare eccessivi carichi localizzati sui taglia acqua, la fuoriuscita delle ruote nelle cunette longitudinali laterali con danneggiamento della loro morfologia.

ANOMALIE RISCONTRABILI

- Fenomeni erosivi superficiali;
- Intasamenti da parte di rami e foglie o terra e pietre nelle strutture dedicate al deflusso idrico con riduzione della sezione utile;

5) SCOGLIERE E TERRE ARMATE DI SOSTEGNO

DEFINIZIONI

Si definiscono "scogliere e terre armate" particolari "strutture atte a contenere le scarpate";
MODALITA' D'USO CORRETTO

Evitare durante il passaggio dei mezzi (soprattutto se carichi di materiale legnoso) l'urto delle scogliere e delle terre armate.

ANOMALIE RISCONTRABILI
- Movimenti del pietrame per urti da parte dei mezzi;
- Cedimenti del piano di appoggio di scogliere e terre armate;
- Movimenti delle opere di sostegno per fenomeni di spinta della terra a volte accentuata dal peso dei mezzi in transito;

6) INERBIMENTI, POSA DI GEOTESSILE IN TELA JUTA, PALIZZATE

DEFINIZIONI
Si definisce "inerbimento" la "ricostituzione della copertura erbacea sulle scarpate al fine di frenare l'erosione superficiale"; tale superficie può essere migliorata con la posa di geotessile in tela juta o la posa di palizzate (apposite strutture in legname a formare dei gradoni).

MODALITA' D'USO CORRETTO
Evitare di salire lungo il primo tratto delle scarpate con le ruote dei mezzi, nelle operazioni di esbosco risistemare ed inerbire gli eventuali solchi che si venissero a creare lungo le scarpate.

ANOMALIE RISCONTRABILI
- Fenomeni erosivi superficiali;
- Dissesti vari;

MANUALE DI MANUTENZIONE

RISORSE NECESSARIE PER L'INTERVENTO MANUTENTIVO
Manutenzione ordinaria: comune attrezzatura in dotazione ai cantonieri comunali o ad addetti del consorzio (roncole, pale e badili, zappe, ecc.)
Manutenzione straordinaria: attrezzatura già elencata con aggiunta di mezzi meccanici (ruspe, scavatori, ecc.) anche di piccole dimensioni.

LIVELLO MINIMO PRESTAZIONI
Non ci sarà nessun problema per le scogliere e le terre armate. Periodicamente e, sicuramente al termine di eventi alluvionali, occorrerà controllare la stabilità delle scarpate e controllare che non vi siano materiali terrosi che intasino le cunette ed i taglia acqua. In caso di eventi particolari (movimenti franosi, dissesti vari) occorrerà provvedere alla sistemazione delle parti che hanno subito cedimenti.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE
Tutte le opere di ordinaria manutenzione quali: controllo e pulizia delle cunette e taglia acqua, pulizia delle corde molli dai materiali terrosi, ghiaiosi ed eventuali pietre che si potranno depositare su di esse in seguito agli eventi di piena, taglio della vegetazione infestante, sistemazione del fondo viabile su brevi tratti.

MANUTENZIONI DA ESEGUIRE A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO
Tutte le opere di manutenzione straordinaria che riguardano soprattutto l'eventuale sistemazione dei dissesti che si possono verificare, la sistemazione del fondo viabile eroso su vaste superfici.

ATTREZZATURA	PRESTAZIONI	CONTROLLI	MANUTENZIONE
PONTE DI ATTRAVERSAMENTO DEL TORRENTE SERMENZA	Di lunga durata a meno di verificarsi di fenomeni di danneggiamento meccanico.	Ogni 3 mesi e dopo intensi eventi piovosi controllo riguardante: - Accumuli di materiale litoide in ingresso o sull'impalcato; - Stato generale delle putrelle, impalcato a struttura di sostegno del ponte; - Stato generale dei parapetti laterali in corten; - Stato generale della soletta in calcestruzzo formante il piano viario; - Stato generale delle pile del ponte in calcestruzzo da parte di maestranze mediamente competenti su tali aspetti; - Controllo generale dello stato delle rocce che fungono da appoggio da parte di maestranze mediamente competenti su tali aspetti; Ogni anno: controllo riguardante: - Stato generale delle putrelle, impalcato a struttura di sostegno del ponte controllando eventuali danneggiamenti o incrinazioni; - Stato generale delle barriere laterali in acciaio corten controllando il loro stato di conservazione con particolare riguardo ad eventuali danneggiamenti, bolli, deformazioni; - Stato generale della soletta in calcestruzzo che forma il piano viario; - Stato generale delle pile in calcestruzzo e delle rocce inferiori che fungono da appoggio; IN TUTTI I CASI PRECEDENTI SEGNALANDO SEGNI EVIDENTI DI DEGRADO; ANNUALMENTE OCCORRE ANCHE – un controllo dello stato generale delle strutture portanti (putrelle dell'impalcato, pile in calcestruzzo, soletta in calcestruzzo formante il piano viario) da parte di personale tecnico esperto e consegna in comune di relazione annuale sullo stato di conservazione ed un controllo dello stato di conservazione dei massicci rocciosi che sostengono le pile in calcestruzzo del ponte da parte di personale geologo esperto e consegna di una relazione annuale sullo stato di conservazione; in entrambe i casi le relazioni devono segnalare prontamente situazioni di degrado;	MANUTENZIONE ORDINARIA: Pulizia di materiale litoride accumulatosi all'ingresso del ponte o sul piano viabile; Controllo di eventuali forme di degrado della soletta in calcestruzzo che forma il piano viario. MANUTENZIONE STRAORDINARIA: Eventuale rinforzo di crepe strutturali sulle pile del ponte o rinforzo con micropali di fessurazioni che si possano aprire nei massicci rocciosi di sostegno; eventuale intervento di rinforzo a fronte di forme di degrado della soletta in calcestruzzo ceh forma il paino viario;

ATTREZZATURA	PRESTAZIONI	CONTROLLI	MANUTENZIONE
SCARPATE IN TERRA	Di lunga durata a meno di verificarsi di fenomeni erosivi non prevedibili.	Ogni 3 mesi e dopo le piogge controllo riguardante: - Fenomeni erosivi superficiali. - Cedimenti per dissesti Ogni anno: controllo riguardante: - Sviluppo vegetazione erbacea ed arbustiva invadente;	MANUTENZIONE ORDINARIA: Intervento ogni qualvolta si verificano dissesti o incisioni, taglio vegetazione erbacea ed arbustiva invadente. MANUTENZIONE STRAORDINARIA: sistemazione di maggiore criticità con tecniche di ingegneria naturalistica quali palificate o palizzate.
SEDE VIARIA	Di lunga durata a meno di verificarsi di fenomeni erosivi non prevedibili.	Ogni 3 mesi e dopo le piogge controllo riguardante: - Fenomeni erosivi superficiali. - Accumulo di materiale terroso per dissesti su scarpate a monte. - Cedimenti per dissesti su scarpate a valle. Ogni anno: controllo riguardante: - Sviluppo vegetazione erbacea ed arbustiva invadente;	MANUTENZIONE ORDINARIA: ricarica e livellamento, eliminazione piccole quantità di materiale derivante da lievi dissesti o fenomeni erosivi, taglio vegetazione erbacea ed arbustiva invadente. MANUTENZIONE STRAORDINARIA: ricarica e livellamento su superfici più estese, eliminazione di materiale terroso derivante da dissesti, sistemazione scarpate a valle e ricarica piano viabile ove soggetto a cedimenti.
CUNETTE, TAGLIA-ACQUA, GUADI CON LASTRICATO AVENTE ANDAMENTO A "CORDA MOLLE"	Di lunga durata a meno di intasamenti per accumulo di materiale vegetale o di materiale terroso proveniente da erosioni o dissesti.	Ogni 3 mesi e dopo le piogge controllo riguardante: - Fenomeni erosivi superficiali. - Intasamenti da parte di terra, foglie e materiale pietroso di cunette, taglia acqua e "corde molli". - Accumulo di materiale terroso nelle cunette, nei taglia acqua e nelle "corde molli" per dissesti su scarpate a monte o per eventi meteorici eccezionali che producano trasporto solido.	MANUTENZIONE ORDINARIA: ricariche e dove occorre inerbimenti, pulizia di cunette, taglia acqua e "corde molli" dall'accumulo di materiale vegetale o materiale terroso, ghiaioso o pietrame al fine di rendere efficiente lo sgrondo delle acque, ogni qualvolta la scarsa rilevanza dei fenomeni non richiede l'intervento di un mezzo meccanico. MANUTENZIONE STRAORDINARIA: Eliminazione di materiale di ostruzione derivante da fenomeni di dissesto di una certa rilevanza ed ogni qualvolta per la rimozione si rende necessario l'intervento di un mezzo meccanico. Riprofilatura delle cunette, sistemazione con calcestruzzo di taglia acqua e guadi a corda molle con crepe o consolidamento di pietre che si sono mosse dalla loro sede originaria.
SCOGLIERE E TERRE ARMATE	Di lunga durata a meno di movimenti del pietrame che costituisce le scogliere o deformazione del corpo della "terra armata".	Ogni 3 mesi e dopo le piogge controllo riguardante: - Movimenti del pietrame per urti da parte dei mezzi o per cedimenti naturali; controllo della forma e posizione del corpo delle terre armate.	MANUTENZIONE ORDINARIA: sistemazione di eventuali massi spostati da urti da parte dei mezzi o da cedimenti naturali; sistemazione delle terre armate con corpo deformato. MANUTENZIONE STRAORDINARIA: interventi di sistemazione su ampia scala e di ripristino in seguito a dissesti.

ATTREZZATURA	PRESTAZIONI	CONTROLLI	MANUTENZIONE
INERBIMENTI	Dalla realizzazione progressiva e stabilizzazione in crescendo nel corso degli anni la situazione evolverà sempre verso una maggiore stabilizzazione a meno di fenomeni imprevedibili (dissesti, solchi derivanti dall'esbosco, ecc) che eliminando la copertura vegetale possono produrre l'innesco di fenomeni erosivi.	Ogni 3 mesi e dopo le piogge controllo riguardante: - Fenomeni erosivi superficiali. - Dissesti vari. - Danneggiamenti localizzati, per dolo o colpa in seguito ad azioni scorrette, con innesco di fenomeni erosivi;	MANUTENZIONE ORDINARIA: sistemazione dissesti e superfici erose attraverso ricarica del terreno, o livellamento dove questo si trova in eccesso, inerbimenti o altre tecniche facenti capo all'ingegneria naturalistica ogni qualvolta la scarsa rilevanza dei fenomeni non richieda l'intervento di un mezzo meccanico o tecniche di sistemazione particolari ma, in relazione all'entità della criticità, siano sufficienti mezzi manuali semplici come zappe, pale e sia sufficiente la semina a spaglio, eventualmente con sistemazione superficiale di consolidamento con geotessuto naturale tipo "tela juta". MANUTENZIONE STRAORDINARIA: sistemazione dissesti e superfici erose tramite ricarica del terreno, o livellamento dove questo è in eccesso, inerbimenti o altre tecniche facenti capo all'ingegneria naturalistica ogni qualvolta la rilevanza dei fenomeni richiede l'intervento di un mezzo meccanico o tecniche di sistemazione particolari (palificate, gradonate, ecc.) o l'idrosemina.