



COMUNE DI CALCI

PROVINCIA DI PISA

SETTORE 5

Difesa e gestione del Territorio

Servizio Protezione civile

Prezzi medi dei lavori di manutenzione del sistema dei terrazzamenti

IN 01

Ripulitura del piano di scorrimento

- **obiettivo dell'intervento**

La ripulitura del piano di scorrimento è necessaria al fine di rimuovere gli ostacoli al deflusso delle acque all'interno dei canali collettori divaria categoria, dalle scoline di guardia ai collettori fino agli acquidocci.

- **descrizione delle operazioni**

a. decespugliamento delle sponde; è da curare in particolar modo la capitozzatura della vegetazione arborea di sponda dei principali collettori, recuperando una pratica in uso nel passato;

b. ripulitura delle spallette eseguita a mano;

c. ripulitura del piano di scorrimento eseguita a mano;

d. sistemazione del piano di scorrimento e, ove presenti, delle sponde.

- **schema di sintesi**

Esempio di collettore da ripulire

- **problemi e note**

- le operazioni su questo tipo di sistemazione possono essere condotte, in genere, con un ausilio ridotto di mezzi meccanici (es. decespugliatore a spalla); la conformazione spaziale (piano di scorrimento stretto) e le caratteristiche morfologiche (direttrice lungo la linea di massima pendenza) annullano infatti la possibilità di ricorrere agli ordinari mezzi meccanici (quali i mezzi utilizzabili per il decespugliamento delle fosse a bordo strada);

*- la presenza di alberi di acacia (*Robinia pseudoacacia* L.) richiede interventi di scavo per la rimozione delle ceppaie, configurandosi dunque come intervento straordinario.*

Prezzo applicabile da € 0,80 a €1,80 al mq

IN 02

Gestione dei muretti a secco

- **obiettivo dell'intervento**

Gestione dei muretti a secco per garantirne il corretto funzionamento e contenerne il degrado; sono oggetto di gestione i muri di sostegno della viabilità e i muretti agricoli (terrazzamenti e lunettamenti).

- *descrizione delle operazioni* • *schema di sintesi*

a1. ripulitura delle zanelle al piede, per rimozione delle ostruzioni presenti (vegetazione, pietrame, terreno, ecc.); deve essere garantito il deflusso per almeno una zanella ogni 3÷4 balze (3 nel caso di terreni argillosi, 4 in terreni drenanti); le dimensioni da rispettare sono 30÷40 cm di larghezza per 15÷20 cm di altezza;

Prezzo applicabile da € 4,00 a € 6,50 al ml

a2. Ripulitura delle cunette al piede dei muri di sostegno della viabilità; le dimensioni da rispettare sono 40 cm di larghezza per 20÷25 cm di profondità;

Prezzo applicabile da € 4,00 a € 6,50 al ml

b. ricostruzione del coronamento, come intervento preventivo di un degradamento più grave della struttura del muro; particolare attenzione dovrà essere dedicata al ripristino delle pietre di copertura negli appezzamenti pascolati spessore massimo 25 cm

Prezzo applicabile da € 23,00 a € 45,00 al ml

c. ritassellatura;

Prezzo applicabile da € 40,00 a € 60,00 al mq

d. rimozione della vegetazione cresciuta negli interstizi dei muri; in particolare i cespugli non verranno rimossi, per evitare danneggiamenti alla struttura; si procederà dunque a una semplice potatura; operazione eseguita con arnesi a mano

Prezzo applicabile da € 15,00 a € 22,00 al mq

e. sfalcio del manto erboso. Esempio di muretto a secco in cui sono evidenziati alcuni elementi di rilievo per la preparazione della manutenzione ordinaria.

Prezzo applicabile da € 0,18 a € 0,29 al mq

- *problemi e note*

- *utilizzo di mezzi meccanici: da limitare all'asola movimentazione del materiale per la gestione di muri di sostegno della viabilità;*
- *nel caso di terrazzamenti agricoli il ricorso a mezzi meccanici è da valutare con estrema attenzione, in quanto il peso dei mezzi utilizzati può facilmente indurre cedimenti strutturali;*
- *si raccomanda di ridurre la pratica del diserbo chimico .*

IN 03

Sfalcio periodico

- *obiettivo e oggetto dell'intervento*

Gestione del manto erboso di copertura del ciglione e di consolidamento delle scarpate di sostegno del ciglione stesso.

- *descrizione delle operazioni*

a. sfalcio del manto erboso, da ripetersi due o tre volte l'anno;

Prezzo applicabile da € 0,18 a € 0,29 al mq

b. semina di opportune miscele per l'inerbimento delle superfici esposte a erosione (soprattutto per le scarpate di contenimento).

Prezzo applicabile da € 1,80 a € 2,30 al mq

- *problemi e note*

- al fine di ridurre l'esposizione dei ciglioni al rischio di erosione, si raccomanda di ridurre la pratica del diserbo chimico.

IN 04

Ripristino dei fossi

- *obiettivo dell'intervento*

Obiettivo dell'intervento è il ripristino (o la ricostruzione ex-novo qualora ve ne fosse la necessità) di canali collettori ostruiti da vegetazione spontanea e per prolungata assenza di manutenzione. L'intervento si riferisce a fossi di guardia, canali collettori, percorsi idraulici e acquidocci.

- *descrizione delle operazioni*

a. decespugliamento delle sponde e allontanamento del materiale di potatura/rimozione; è da curare in particolar modo la capitozzatura della vegetazione arborea di sponda dei principali collettori, recuperando una pratica in uso nel passato;

b. ripristino delle spallette eseguita a mano, con scavo di scopertura e ricostruzione;

c. ripristino del piano di scorrimento eseguita a mano.

- *problemi e note*

*- la presenza di alberi di acacia (*Robinia pseudoacacia*L.) richiede interventi di scavo per la rimozione delle ceppaie, configurandosi dunque come intervento straordinario.*

Prezzo applicabile da € 15,00 a € 30,00 al ml

Ipotizzato su dimensioni a figura trapezoidale 60x40x20

IN 05

Ricostruzione dei muretti

- **obiettivo dell'intervento**

Il muro può andare incontro a deformazioni sia in seguito della spinta del terreno sia per cause di altro tipo (es. pascolamento di animali, alternanza gelo/disgelo, mancata rimozione di arbusti cresciuti negli interstizi delle pietre, ecc.). L'alterazione della geometria originaria (detta più semplicemente "spanciamento") tende a evolvere, naturalmente, verso una progressiva accentuazione che, oltre un certo limite, può mettere in crisi la stabilità del muro nel suo complesso.

Nel territorio di riferimento le tre tipologie di danno più frequentemente riscontrate possono essere ricondotte a:

scivolamenti al piede della struttura,spanciamenti – sia mediani che dell'intera superficie – fino a crolli totali. In questi casi è necessario operare una ricostruzione della struttura, per impedirne l'ulteriore degrado e ripristinarne le funzionalità di garanzia di condizioni edafiche idonee alla coltivazione, contenimento dell'erosione e gestione del deflusso delle acque superficiali.

- **descrizione delle operazioni**

- a. demolizionedella parte di muro danneggiata, fino a rimuovere tutta la porzione instabile;*
- b. selezionedel materiale di risulta, dividendo le pietre secondo la forma (pietre con un lato piatto da utilizzare per la parte esterna o di altra forma, da destinarsi al riempimento), il calibro (le pietre adatte a costituire la base del muro o pietre di dimensioni inferiori da destinarsi al riempimento) e la natura (il verrucano e le arenarie sono le più idonee per la tassellatura);*
- c. ripristinodella base del muro, con scavo e costituzione del piano di base; lo scavo avrà una profondità media di circa 70 cm;*

d. costruzionedel muro; le fasi prevedono il

così detto "ammorsamento" alla parte stabile ancora esistente, la ricostruzione della parte esterna del muro di contenimento, la ricostruzione del drenaggio a essa retrostante (si veda lo schema a sinistra) e, infine, il riempimento con terra recuperata in sito o di riporto.

- **problemi e note**

- *i lavori di movimentazione potranno essere fatti con l'ausilio di mezzi meccanici solo per i muri direttamente accessibili dalla viabilità; per tutti gli altri si eviterà di impiegare tali mezzi perché troppo pesanti in relazione al tipo di strutture esistenti sul Monte Pisano;*
- *per i muri di sostegno della viabilità si potranno impiegare tecniche costruttive idonee a ridurre le necessità di manutenzione, rese mediamente più elevate dalla maggior esposizione a sollecitazioni meccaniche. Per i muri a monte della viabilità si potrà ricorrere a muri di contenimento in cemento, opportunamente drenanti (un foro di scolo ogni 70 cm di sviluppo lineare) e integrati con copertura a pietre). Per i muri a valle della viabilità sarà invece opportuno ricorrere a tecniche di ingegneria naturalistica (palificate doppie: cf. IN07) in virtù della maggiore elasticità alle sollecitazioni meccaniche offerta da questo tipo di strutture.*

Prezzo applicabile da € 180,00 a € 270,00 al mq

IN 06

Decespugliamento

- *obiettivo dell'intervento*

Rimozione della copertura arbustiva del ciglione

- *descrizione delle operazioni*

a. rimozione della vegetazione arbustiva e arborea;

Prezzo applicabile da € 1,80 a € 2,50 al mq

b. sfalcio del manto erboso, da ripetersi due o tre volte l'anno;

Prezzo applicabile da € 0,18 a € 0,29 al mq

c. semina di opportune miscele per l'inerbimento delle superfici nude o esposte a erosione (soprattutto le scarpate di contenimento).

Prezzo applicabile da € 1,80 a € 2,50 al mq

- *problemi e note*

- al fine di ridurre l'esposizione dei ciglioni al rischio di erosione, si raccomanda di limitare, nella successiva gestione ordinaria, la pratica del diserbo chimico.

IN 07

Ricostruzione dei muri di confine

- *obiettivo dell'intervento*

Recupero, prevalentemente per fini storico-culturali, dei muri perimetrali alle aziende.

- *descrizione delle operazioni*

a. demolizione delle parti pericolanti, compresa la selezione, tra il materiale di risulta, delle pietre riutilizzabili;

b. realizzazione di muro bifacciale.

Prezzo applicabile da € 300,00 a € 600,00 al mq

IN 08

Ricostruzione fossi e collettori

- *obiettivo dell'intervento*

Ripristinare i canali di scolo attenendosi quanto più fedelmente possibile alla struttura prevista per il tipo di fosso o collettore anche in materiale misto legno pietra.

- *descrizione delle operazioni*

a. rimozione del materiale terroso e lapideo dall'alveo;

- b. ricostruzione delle spallette laterali con materiali di recupero;*
- c. rimozione del piano di scorrimento deteriorato;*
- d. ricostruzione del piano di scorrimento con materiale di recupero*
 - *problemi e note*
 - *il raggiungimento dei siti ove intervenire, trattandosi di manufatti perpendicolari alle curve di livello, avviene quasi esclusivamente senza l'ausilio dei mezzi meccanici.*

Prezzo applicabile

Interamente a mano da € 15,00 a € 30,00 al ml

Con mezzo meccanico da € 7,00 a € 15,00 al ml

Ipotizzato su dimensioni a figura trapezoidale 60x40x20

IN 09

Ricostruzione dei muretti

- *obiettivo dell'intervento*

Mettere in sicurezza i piani viari crollati o in situazione di forte degrado, anche attraverso l'uso di palificate doppie drenate, opportunamente tamponate con pietre per integrarsi con le terrazze preesistenti.

1 Ricostruzione con il sistema tradizionale

- *descrizione delle operazioni*

- a. rimozione del materiale franoso, nei casi che lo permettano, con l'ausilio di piccoli mezzi meccanici oppure manualmente;*
- b. selezione del pietrame da riutilizzo;*
- c. preparazione del piano;*
- d. riempimento interno con materiale drenante (pietrame minuto)*

2 Ricostruzione con il sistema misto

- *descrizione delle operazioni*

- a. rimozione del materiale franoso, nei casi che lo permettano, con l'ausilio di piccoli mezzi meccanici oppure manualmente;*
- b. selezione del pietrame da riutilizzo;*
- c. approvvigionamento della paleria con mezzi meccanici idonei (es. piccolo rimorchio);*
- d. realizzazione del muro con palificata;*
- e. allontanamento e smaltimento del materiale terroso e lapideo di risulta.*

- *problemi e note*

gli interventi possono essere eseguiti, a seguito della particolare morfologia del territorio, solo con l'ausilio di mezzi meccanici di piccole dimensioni.

Prezzo applicabile

-solo pietrame da € 400,00 a € 600,00 al mc

-misto con legname da € 240,00 a € 280,00 al mc

IN 10

Ricostruzione di scarpate e ciglioni

- **obiettivo dell'intervento**

Ripristino di terrapieni ciglionati, in aree franose, con l'utilizzo di palificate doppie drenate tamponate a pietra o rinverdite con talee.

- **descrizione delle operazioni**

a. rimozione del materiale franoso con l'ausilio di piccoli mezzi meccanici, nei casi che lo permettano, oppure manualmente;

b. selezione del pietrame da riutilizzo;

c. approvvigionamento della paleria con mezzi meccanici idonei (es. piccolo rimorchio);

d. realizzazione del muro con palificata.

Prezzo applicabile

-misto legname pietra da € 240,00 a € 280,00 al mc

- legname con rinverdimento da € 180,00 a € 220,00 al mc

Massicciate

Si inserisce inoltre il costo delle massicciate in pietra locale per il ripristino di eventuali alterazioni di percorsi storici o per la stabilizzazione di guadi sulla viabilità rurale e/o forestale spessore medio 25 cm compreso sottofondo in calcestruzzo rete metallica

-prezzo applicabile da € 180,00 a € 240,00 al mq

IL PRESENTE CAPITOLATO SI BASA SULLE MODALITÀ DI MANUTENZIONE ED ESECUZIONE DELLE SISTEMAZIONI IDRAULICO AGRARIE DEL MONTE PISANO CONTENUTE NEL MANUALE "GESTIONE DELLE SISTEMAZIONI IDRAULICO-AGRARIE DEL MONTE PISANO" ELABORATO DALLA SCUOLA SUPERIORE SANT'ANNA DI PISA IN COLLABORAZIONE CON I COMUNI DI BUTI CALCI E VICOPISANO,CONSULTABILE SUL SITO DEL COMUNE DI CALCI