Committente:

COMUNE DI VAL DELLA TORRE

CITTA' METROPOLITANA DI TORINO

Oggetto:

SISTEMAZIONE IDRAULICA E CONSOLIDAMENTO SPONDA DESTRA DEL RIO LENZUOLO

PROGETTO ESECUTIVO

PIANO DI MANUTENZIONE

SCALA:

Identificazione elaborato	Ambito		Tipologia		Commessa	n. elaborato	
E2PE51518A05	E	2	P	E	515/18	A	05

Dati Progettisti / Consulenti

Ing. Massimo TUBERGA

Iscritto all'Albo Professionale dell'Ordine
degli Ingegneri della Provincia di Torino
n. 5452 Sezione A

Rev.	Redatto	Verificato	Validato	Data	Timbri e Firme
1	ing. M. Tuberga	ing. L. Marenco	ing. M. Tuberga	11-18	

Il Responsabile del procedimento:	FIRMA

File: E2PE51518A05.pdf

GEO sintesi
Associazione tra Professionisti

geol. Edoardo RABAJOLI
ing. Massimo TUBERGA
ing. Luigi MARENCO
geol. Nicola QUARANTA
geol. Teresio BARBERO

C.so Unione Sovietica, 560 - 10135 Torino
Tel. 011 3913194 - Fax. 011 3470903
email : info@geoengineering.torino.it

COMUNE DI VAL DELLA TORRE - Prot 0007314 del 08/11/2018 Tit VI Cl 5 Fasc

COMUNE DI VAL DELLA TORRE - Prot 0007314 del 08/11/2018 Tit VI Cl 5 Fasc

Comune di VAL DELLA TORRE
Provincia di TORINO

PIANO DI MANUTENZIONE

MANUALE D'USO
(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO: SISTEMAZIONE IDRAULICA E CONSOLIDAMENTO SPONDA DESTRA DEL RIO LENZUOLO

COMMITTENTE: COMUNE DI VAL DELLA TORRE

IL TECNICO

_____

ManTus-P by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

COMUNE DI VAL DELLA TORRE - Prot 0007314 del 08/11/2018 Tit VI Cl 5 Fasc

PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **VAL DELLA TORRE**

Provincia di: **TORINO**

OGGETTO: SISTEMAZIONE IDRAULICA E CONSOLIDAMENTO SPONDA DESTRA DEL RIO LENZUOLO

1 GENERALITÀ

Per una corretta manutenzione di un'opera, è necessario partire da una pianificazione esaustiva e completa, che contempli sia l'opera nel suo insieme, sia tutti i componenti e gli elementi tecnici manutenibili; ed ecco pertanto la necessità di redigere, già in fase progettuale, un Piano di Manutenzione che possiamo definire dinamico in quanto deve seguire il manufatto in tutto il suo ciclo di vita.ciclo di vita di un'opera, e dei suoi elementi tecnici manutenibili, viene definito dalla norma UNI 10839 come il "periodo di tempo, noto o ipotizzato, in cui il prodotto, qualora venga sottoposto ad una adeguata manutenzione, si presenta in grado di corrispondere alle funzioni per le quali è stato ideato, progettato e realizzato, permanendo all'aspetto in buone condizioni".ciclo di vita degli elementi può essere rappresentato dalla curva del tasso di guasto, che come ormai noto a tutti i tecnici addetti alla manutenzione, è composta da tre tratti, a diverso andamento, tali da generare la classica forma detta "a vasca da bagno".diagramma rappresentativo in ordinata abbiamo il tasso di guasto, mentre in ascissa il tempo di vita utile:
tratto iniziale: l'andamento della curva del tasso di guasto è discendente nel verso delle ascisse ad indicare una diminuzione del numero dei guasti, dovuti a errori di montaggio o di produzione, rispetto alla fase iniziale del funzionamento e/o impiego dell'elemento.
tratto intermedio: l'andamento della curva del tasso di guasto è costante con il procedere delle ascisse ad indicare una funzionalità a regime ove il numero dei guasti subiti dall'elemento rientrano nella normalità in quanto determinati dall'utilizzo dell'elemento stesso.
tratto terminale: l'andamento della curva del tasso di guasto è ascendente nel verso delle ascisse ad indicare un incremento del numero dei guasti, dovuti all'usura e al degrado subiti dall'elemento nel corso della sua vita utile.lettura della curva sopra descritta, applicata a ciascun elemento tecnico manutenibile, evidenzia che l'attenzione manutentiva deve essere rivolta sia verso il primo periodo di vita di ciascun elemento, in modo da individuare preventivamente eventuali degradi/guasti che possano comprometterne il corretto funzionamento a regime, sia verso la fase terminale della sua vita utile ove si ha il citato incremento dei degradi/guasti dovuti in particolar modo all'usura. Durante la fase di vita ordinaria dell'elemento una corretta attività manutentiva consente di utilizzare l'elemento stesso con rendimenti ottimali.redazione del "*Piano di Manutenzione dell'Opera e delle sue parti*" fu prevista dall'art. 93 comma 5 del D.L. 163/06 (*il progetto esecutivo deve essere corredato "da apposito piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti da redigersi nei termini, con le modalità, i contenuti, i tempi e la gradualità stabiliti dal regolamento …*").regolamento di attuazione della legge quadro in materia di lavori pubblici, D.P.R. n. 207/2010, in ottemperanza a quanto previsto dalla legge all'art. 38, precisava che "*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.ì come previsto dal D.P.R. 207/2010, il piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti è costituito dai seguenti documenti operativi:

COMUNE DI VAL DELLA TORRE - Prot 0007314 del 08/11/2018 Tit VI Cl 5 Fasc

1. Manuale d'uso
2. Manuale di manutenzione
   Programma di manutenzione

Le prescrizioni di seguito riportate sono da intendersi come prescrizioni minime per il corretto funzionamento delle opere previste nel presente progetto.

2 FINALITA' 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:

- consentire un'alta affidabilità delle opere, prevedendo e quindi riducendo i possibili inconvenienti che possono comportare notevoli disagi nella fase di esercizio;
- 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;
  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 dell'opera.

3 METODOLOGIE

3.1 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.

3.1.1 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.'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.

3.1.2 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.'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.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.

3.1.3 Manutenzione

Le norme UNI 8364 classificano le operazioni di manutenzione in:

- manutenzione ordinaria;
- manutenzione straordinaria.

ORDINARIAmanutenzione ordinaria si intendono quelle operazioni, attuate in loco con strumenti ed attrezzi di uso corrente, che si limitano a riparazioni di lieve entità abbisognevoli, 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.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.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.

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

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

3.3 Progettazione degli interventi

Per interventi rilevanti, per interventi di adeguamento e ristrutturazione, e per tutti i casi soggetti all'applicazione del DECRETO MINISTERO SVILUPPO ECONOMICO 22 GENNAIO 2008 N. 37 in materia di impianti, 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 ridistribuzione 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.

3.4 Documentazione tecnica

La proprietà o l'ente gestore 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 o dell'ente gestore dell'opera.tutto dovrà essere verificato in modo da identificare chiaramente ciò che sarà oggetto del servizio di manutenzione.documentazione dovrà essere completata con il giornale della manutenzione, su cui verrà registrata cronologicamente la storia della vita dell'immobile e degli impianti.

3.5 Opere interessate dal piano di manutenzione

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

3.6 Sottosistemi interessati dalla manutenzione

L'opera prevista nel presente progetto non è interessata da specifici sottosistemi che richiedano interventi manutentivi.

3.7 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.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.

4 NORMATIVE DI RIFERIMENTO

Tutte le attività e/o operazioni oggetto del Piano di Manutenzione dovranno far riferimento alle prescrizioni di leggi e/o normative vigenti. In particolare si dovrà far riferimento alle prescrizioni richiamate o disposte dalle seguenti leggi, normative e/o raccomandazioni (comprese le successive modificazioni e varianti) di carattere generale:

Sicurezza Lavoro

- D. Lgs 81/2008

Impianti

- DECRETO MINISTERO SVILUPPO ECONOMICO 22 GENNAIO 2008 N. 37 (G.U. 12-3-2008, n. 61) Regolamento concernente l'attuazione dell'art. 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge 2 dicembre 2005, n. 248, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.

Rumore

- D.P.C.M. 1 marzo 1991: limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno
- Legge n. 447 del 26 ottobre 1995: legge quadro sull'inquinamento acustico
  D.P.C.M. 14 novembre 1997: valori limite delle sorgenti sonore

Sono richiamate inoltre tutte le leggi vigenti, decreti, regolamenti ed ordinanze emanate per le relative competenze dallo Stato, dalle Regioni, dalle Province, dagli Enti preposti e autorizzati che comunque possono interessare direttamente le operazioni di manutenzione. Inoltre si farà riferimento, per i singoli componenti, alle norme specifiche.

5 RACCOMANDAZIONI

5.1 Tenuta del Fascicolo con le caratteristiche dell'opera

Durante lo svolgimento delle visite e dei controlli, dovrà essere compilato/aggiornato per ogni componente il "Fascicolo con le caratteristiche dell'opera" sul quale andrà riportata la data dell'esecuzione della visita, l'intervento eseguito, eventuali note e la firma del tecnico responsabile.

5.2 Riparazioni

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

COMUNE DI VAL DELLA TORRE - Prot 0007314 del 08/11/2018 Tit VI Cl 5 Fasc

5.3 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.

5.4 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.intervento dovrà essere scrupolosamente riportato sul giornale di manutenzione. Il manuale di 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.

6 OPERE IN PROGETTO

6.1 Riferimenti

Natura dell'opera
Si tratta di opere di sistemazione idraulica e di ricostruzione di un settore di pendio in destra idrografica del Rio Lenzuolo mediante inserimento di opere antierosive e opere in terra.
Indirizzo del cantiere
Via Malandrino - VAL DELLA TORRE (TO); per ulteriori dettagli si rimanda agli elaborati grafici del Progetto Esecutivo ove risultano dettagliatamente ubicate le opere.
Correlazione dell'opera
Le opere si rendono necessarie per il ripristino della stabilità della scarpapa posta in sponda destra del Rio Lenzuolo e prospicente alla strada comunale per Rubiana e di un settore edificato posto in fegio alla suddetta strada.

6.2 Descrizione sintetica delle opere in progetto

Opere di difesa idraulica

Propedeuticamente all'inizio delle operazioni, sia di formazione della pista sia di scavo si prevede il taglio di pulizia della vegetazione sul versante destro sino all'area di coronamento a partire dal ciglio destro del Rio, con depezzamento ed accatastamento del materiale vegetale di competenza delle diverse proprietà catastali e cippatura o allontanamento della ramaglia o del materiale non riutilizzabile. Complessivamente si prevede di interessare una superficie di circa 1.200 mq

Opere di scavo

Gli scavi a sezione obbligata saranno quelli necessari alla formazione del cavo d'imposta della fondazione delle difese antierosive. Si prevede uno scavo di ampiezza 3 m approfondito in modo variabile a mantenere il piano di imposta di 1 m al di sotto del fondo alveo, con mobilizzazione complessiva di circa 210 mc di materiale ghiaioso ciottoloso. agli scavi di sbancamento l'alveo non necessita di particolari modifiche se non la formazione in sponda della sede di imposta delle opere antierosive. Il materiale scavato verrà accantonato

per il reinterro a tergo dell'opera e reimpiego nella formazione dell'opera di rimodellamento del versante.si prevede allontanamento di materiale di scavo dal cantier

Opere longitudinali

Si tratta della realizzazione lungo la sponda destra di una gabbionata metallica, disposta sulla linea di sponda esistente, colmata con ciottolame con sviluppo complessivo di circa 23 m, altezza di 3 m e pari larghezza. Mediamente il piano di fondazione si porrà di 1 m al di sotto dell'attuale fondo alveo. In particolare la gabbionata si raccorderà a monte a una discontinuità del fondo alveo ove si osserva l'inizio della scarpa in erosione. La difesa fungerà da piano di appoggio della terra rinforzata prevista a ricostruzione della scarpata in dissesto.volume complessivo della gabbionata prevista nel tratto di intervento risulta di circa 207 mc. Il perimetro controterra del manufatto verrà protetto mediante fornitura e posa di un geotessile in polipropilene per una superficie stimata in 207 mq.

Opere di consolidamento scarpata in dissesto

Tale categoria di opere riguarda la ricostruzione della scarpata a valle della carreggiata stradale per uno sviluppo coplessivo di circa 35 m con altezza variabile. A partire dalla sommità della gabbionata prevista in sponda destra, si prevede la ricostruzione del pendio mediante la tecnica della terra rinforzata che prevede la messa in opera per strati di materiale, anche recuperato in sito, rullato e compattato con inserimento a passo 0,60 m di geogriglie monodirezionali in poliestere con resistenza minima a trazione di 100 kN/m opportunamente risvoltate agli estremi. A tergo del corpo della terra rinforzata si prevede la messa in opera di un pannello drenante esteso a tutta altezza e raccordato al piede alla gabbionata di base ad evitare l'innesco di fenomeni di saturazione dell'ammasso. Complessivamente si prevede la realizzazione di circa 100 mq di terra rinforzata con altezza del paramento di circa 4,2 m e inclinazione dello stesso di 60° rispetto all'orizzontale. Sui lati tale manufatto si raccorderà al profilo naturale del terreno per mezzo di una gradonatura del manufatto. sommità del manufatto in terra rinforzata verrà ricostruito il pendio con scarpa avente rapporto lunghezza altezza di 3 su 2 mediante la messa in opera per strati di materiale granulare rullato e compattato previa gradonatura del settore di scarpata in ricostruzione. Il manufatto in terra avrà altezza media di 5 m e si raccorderà in sommità al sedime stradale esistente la cui ampiezza media verrà ricostituita in 2,50 m.si prevede la messa in opera di circa 445 mc di materiale granulare.profilo così ottenuto verrà posta in opera una georete in fibra di cocco con successivo inerbimento tramite idrosemina rinforzata per una superficie interessata pari a 273 mq.'opera di stabilizzazione del coronamento si completerà sul lato orientale, oltre il coronamento della nicchia di distacco, con la messa in opera di una gabbionata in posizione di sottoscarpa con altezza di 3 m. ampiezza 2 m e sviluppo di 5 m a consolidare il corpo stradale nel tratto di uscita di un condotto di scarico delle acque di piattaforma stradale. Contestualmente si prevede la messa in opera di una canaletta in legname e pietrame a scaricare le acque di piattaforma al sottostante impluvio per uno sviluppo di 15 m.

Opere di ripristino stradale al coronamento

Al temine dei lavori di consolidamento e di adeguamento idraulico, si prevede il ripristino della carreggiata stradale. In particolare si prevede la messa in opera di uno strato di misto granulare rullato e compattato con spessore di 0,25 m a ripristinate l'originaria ampiezza del sedime stradale. Complessivamente si prevede un intervento esteso per circa 75 mq.tratto pavimentato in conglomerato bituminoso si precederà con il taglio della pavimentazione stradale esistente e l'asportazione della pavimentazione esistente con un approfondimento di circa 0,90 m dal piano viabile esistente, per una ampiezza di circa 1,50 m e sviluppo 15 m. Tale strato verrà ricostituito mediante l'apporto di materiale granulare anidro rullato e compattato per strati e modellato sul lato di valle con una scarpa avente rapporto lunghezza altezza di 3 su 2.. In tale tratto la pavimentazione stradale, verrà ricostituita mediante la messa in opera di uno strato di fondazione in misto granulare per uno spessore di 0,15 m sul quale si porrà in opera uno strato di collegamento in conglomerato bituminoso dello spessore di 0,14 m. Lo strato finale sarà costituito da un tappeto d'usura dello spessore di 0,04 m esteso a tutta la carreggiata per uno sviluppo di 20 m. garantire la sicurezza stradale si prevede la messa in opera, per un primo tratto di 20 m esposto al traffico veicolare, di una barriera di sicurezza in legno acciaio bordorilevato classe H1 con sviluppo 20 m mentre nel settore aperto al solo transito ciclo pedonale si porrà in opera una staccionata in legname di altezza 1 m per uno sviluppo di 30 m a coprire tutto il fronte di intervento..

COMUNE DI VAL DELLA TORRE - Prot 0007314 del 08/11/2018 Tit VI Cl 5 Fasc

CORPI D'OPERA:

- 01 OPERE DI DIFESA IDRAULICA
- 02 OPERE DI RICOSTRUZIONE DEL PENDIO
- 03 OPERE AL CORONAMENTO

COMUNE DI VAL DELLA TORRE - Prot 0007314 del 08/11/2018 Tit VI Cl 5 Fasc

Corpo d'Opera: 01

OPERE DI DIFESA IDRAULICA

Si tratta della realizzazione di un tratto di difesa antierosiva in fregio alla sponda destra del Rio Lenzuolo

UNITÀ TECNOLOGICHE:

° 01.01 Opere di sostegno

COMUNE DI VAL DELLA TORRE - Prot 0007314 del 08/11/2018 Tit VI Cl 5 Fasc

Opere di sostegno

Si tratta di interventi per il consolidamento e la stabilizzazione dei versanti attraverso opere di sostegno dei terreni. Tali interventi devono essere opportunamente progettati in riferimento alle caratteristiche geotecniche dei terreni e dalle spinte in gioco nonchè del contesto ambientale e morfologico in cui l'opera si inserisce.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

° 01.01.01 Gabbionate

COMUNE DI VAL DELLA TORRE - Prot 0007314 del 08/11/2018 Tit VI Cl 5 Fasc

Elemento Manutenibile: 01.01.01

Gabbionate

Unità Tecnologica: 01.01

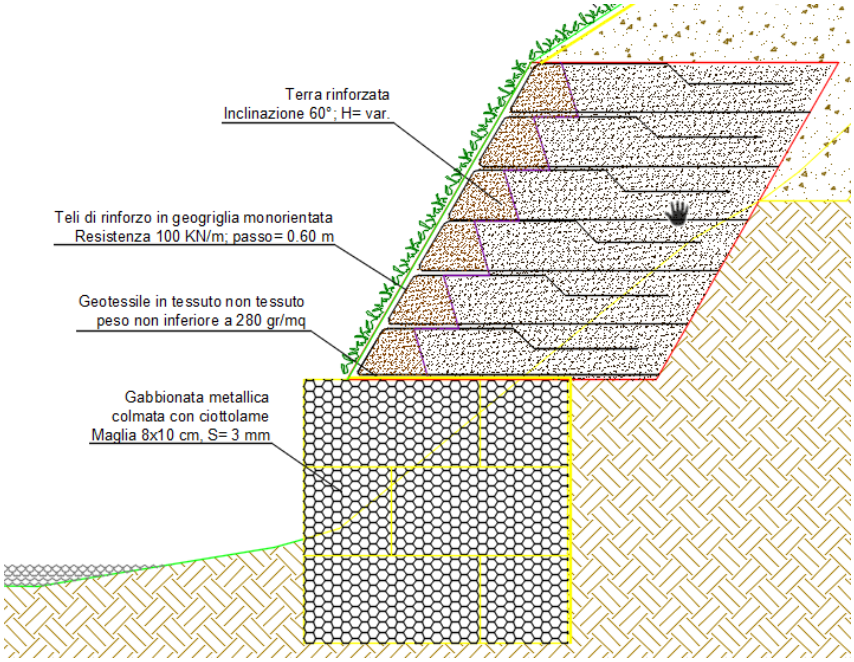
Opere di sostegno

Le gabbionate sono dei dispositivi realizzati con reti metalliche all'interno delle quali sono posizionati conci di pietra. Tali dispositivi vengono utilizzati per realizzare diaframmi di contenimento lungo scarpate e declivi naturali.

DOCUMENTAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: A11 - Capitolato speciale d'appalto

Documento: B07 - Planimetria di progetto
Descrizione: Si tratta della realizzazione lungo la sponda destra di una gabbionata metallica, disposta sulla linea di sponda esistente, colmata con ciottolame con sviluppo complessivo di circa 23 m, altezza di 3 m e pari larghezza. Mediamente il piano di fondazione si porrà di 1 m al di sotto dell'attuale fondo alveo. In particolare la gabbionata si raccorderà a monte a una discontinuità del fondo alveo ove si osserva l'inizio della scarpa in erosione. La difesa fungerà da piano di appoggio della terra rinforzata prevista a ricostruzione della scarpata in dissesto



Documento: B08 - Particolari costruttivi

COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: B01 -Corografia ed estratto catastale
Descrizione: Ci si colloca in sponda destra del Rio Lenzuolo poco a valle della Via Malandrino

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le gabbionate devono essere poste in opera con particolare cura in modo da realizzare un diaframma continuo; per migliorare la tenuta dei gabbioni possono essere eseguite delle talee di salice vivo che vengono inserite nel terreno dietro ai gabbioni. Inoltre durante il montaggio cucire tra di loro i gabbioni prima di riempirli con il pietrame e disporre dei tiranti di ferro all'interno della gabbia per renderla meno deformabile. In seguito a precipitazioni meteoriche eccessive controllare la tenuta delle reti e che non ci siano depositi di

materiale portati dall'acqua che possano compromettere la funzionalità delle gabbionate.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01 Corrosione
Fenomeni di corrosione delle reti di protezione dei gabbioni.

01.01.01.A02 Deposito superficiale
Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei.

01.01.01.A03 Difetti di tenuta
Difetti di tenuta dei gabbioni dovuti ad erronea posa in opera degli stessi.

01.01.01.A04 Errata esecuzione
Errata realizzazione per cui si verificano smottamenti.

01.01.01.A05 Perdita di materiale
Perdita dei conci di pietra che costituiscono i gabbioni.

01.01.01.A06 Rotture
Rotture delle reti di protezione che causano la fuoriuscita dei conci di pietra.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.01.01.C01 Controllo generale
Cadenza: ogni anno
Tipologia: Ispezione
Verificare la stabilità dei gabbioni controllando che le reti siano efficienti e che non causino la fuoriuscita dei conci di pietra.

- Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Corrosione; 2) Deposito superficiale; 3) Difetti di tenuta; 4) Perdita di materiale; 5) Rotture.*

Corpo d'Opera: 02

OPERE DI RICOSTRUZIONE DEL PENDIO

Tale categoria di opere riguarda la ricostruzione della scarpata a valle della carreggiata stradale per uno sviluppo complessivo di circa 35 m con altezza variabile. A partire dalla sommità della gabbionata prevista in sponda destra, si prevede la ricostruzione del pendio mediante la tecnica della terra rinforzata che prevede la messa in opera per strati di materiale, anche recuperato in sito, rullato e compattato con inserimento a passo 0,60 m di geogriglie monodirezionali in poliestere con resistenza minima a trazione di 100 kN/m opportunamente risvoltate agli estremi. A tergo del corpo della terra rinforzata si prevede la messa in opera di un pannello drenante esteso a tutta altezza e raccordato al piede alla gabbionata di base ad evitare l'innesco di fenomeni di saturazione dell'ammasso. Complessivamente si prevede la realizzazione di circa 100 mq di terra rinforzata con altezza del paramento di circa 4,2 m e inclinazione dello stesso di 60° rispetto all'orizzontale. Sui lati tale manufatto si raccorderà al profilo naturale del terreno per mezzo di una gradonatura del manufatto
Dalla sommità del manufatto in terra rinforzata verrà ricostruito il pendio con scarpa avente rapporto lunghezza altezza di 3 su 2 mediante la messa in opera per strati di materiale granulare rullato e compattato previa gradonatura del settore di scarpata in ricostruzione. Il manufatto in terra avrà altezza media di 5 m e si raccorderà in sommità al sedime stradale esistente la cui ampiezza media verrà ricostituita in 2,50 m.
Complessivamente si prevede la messa in opera di circa 445 mc di materiale granulare.
Sul profilo così ottenuto verrà posta in opera una georete in fibra di cocco con successivo inerbimento tramite idrosemina rinforzata per una superficie interessata pari a 273 mq.
L'opera di stabilizzazione del coronamento si completerà sul lato orientale, oltre il coronamento della nicchia di distacco, con la messa in opera di una gabbionata in posizione di sottoscarpa con altezza di 3 m. ampiezza 2 m e sviluppo di 5 m a consolidare il corpo stradale nel tratto di uscita di un condotto di scarico delle acque di piattaforma stradale. Contestualmente si prevede la messa in opera di una canaletta in legname e pietrame a scaricare le acque di piattaforma al sottostante impluvio per uno sviluppo di 15 m.

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 02.01 Opere di sostegno
- 02.02 Interventi per il controllo dell'erosione idrica superficiale
- 02.03 Interventi stabilizzanti

COMUNE DI VAL DELLA TORRE - Prot 0007314 del 08/11/2018 Tit VI Cl 5 Fasc

Opere di sostegno

Si tratta di interventi per il consolidamento e la stabilizzazione dei versanti attraverso opere di sostegno dei terreni. Tali interventi devono essere opportunamente progettati in riferimento alle caratteristiche geotecniche dei terreni e dalle spinte in gioco nonchè del contesto ambientale e morfologico in cui l'opera si inserisce.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 02.01.01 Terra bio rinforzata

COMUNE DI VAL DELLA TORRE - Prot 0007314 del 08/11/2018 Tit VI Cl 5 Fasc

Elemento Manutenibile: 02.01.01

Terra bio rinforzata

Unità Tecnologica: 02.01

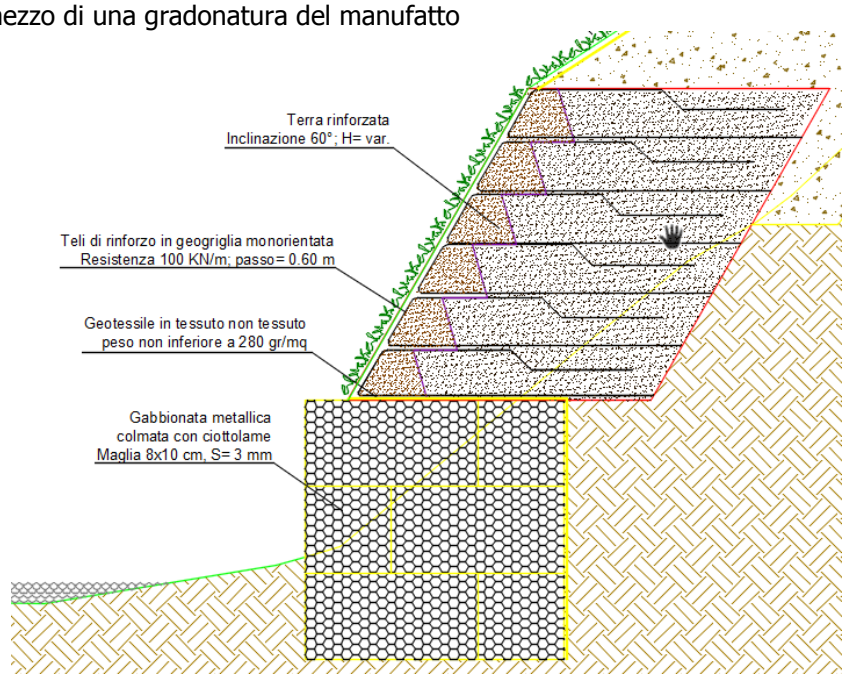
Opere di sostegno

Si tratta di un opera di sostegno realizzata attraverso l'abbinamento di materiali di rinforzo orizzontali (in genere costituite da reti metalliche), inerti di riempimento e rivestimento del paramento esterno con biostuoie in fibra vegetale che permettano l'attecchimento e la crescita delle piante.

DOCUMENTAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: A11 - Capitolato speciale d'appalto

Documento: B07 - Planimetria di progetto
Descrizione: Si prevede la ricostruzione del pendio mediante la tecnica della terra rinforzata che prevede la messa in opera per strati di materiale, anche recuperato in sito, rullato e compattato con inserimento a passo 0,60 m di geogriglie monodirezionali in poliestere con resistenza minima a trazione di 100 kN/m opportunamente risvoltate agli estremi. A tergo del corpo della terra rinforzata si prevede la messa in opera di un pannello drenante esteso a tutta altezza e raccordato al piede alla gabbionata di base ad evitare l'innesco di fenomeni di saturazione dell'ammasso. Complessivamente si prevede la realizzazione di circa 100 mq di terra rinforzata con altezza del paramento di circa 4,2 m e inclinazione dello stesso di 60° rispetto all'orizzontale. Sui lati tale manufatto si raccorderà al profilo naturale del terreno per mezzo di una gradonatura del manufatto



Documento: B08 - Particolari costruttivi

COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: B01 -Corografia ed estratto catastale
Descrizione: Ci si colloca in sponda destra del Rio Lenzuolo poco a valle della Via Malandrino

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le terre rinforzate devono essere preparate in maniera opportuna per consentire ai materiali utilizzati di svolgere il loro compito di contenimento e di stabilizzazione. Fissare le reti ai picchetti inseriti nel terreno e

ricoprire con terreno vegetale soprattutto in prossimità dei bordi esterni. Per agevolare la filtrazione ed il drenaggio dei versanti seminare con specie erbacee selezionate. Verificare che le talee svolgano efficacemente la funzione antierosiva del terreno in quanto le biostuoie, perdendo la loro funzione nel tempo, possono mettere in crisi la struttura.
La messa a dimora delle piante va fatta esclusivamente nei periodi autunnali e invernali, ad esclusione di quelli siccitosi e troppo freddi per condizioni microclimatiche; particolare cura va posta nella scelta dei sementi e del tipo di stuoia.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.01.A01 Anomalie reti
Difetti di tenuta delle reti o delle griglie per cui si verifica la perdita di materiale.

02.01.01.A02 Corrosione
Fenomeni di corrosione delle strutture portanti delle terre.

02.01.01.A03 Crescita di vegetazione spontanea
Crescita di vegetazione infestante (arborea, arbustiva ed erbacea) con relativo danno fisiologico, meccanico ed estetico della semina.

02.01.01.A04 Difetti di attecchimento
Difetti di attecchimento delle piante erbacee.

02.01.01.A05 Errata esecuzione
Errata realizzazione per cui si verificano smottamenti.

02.01.01.A06 Mancanza di semi
Si presenta con zone prive di erba o con zolle scarsamente gremite.

02.01.01.A07 Mancanza di terreno
Mancanza di terreno che mette a nudo la struttura delle terre rinforzate.

02.01.01.A08 Mancata rullatura
Mancata rullatura dei terreni per cui si verificano cedimenti.

02.01.01.A09 Pendenza eccessiva
Eccessiva pendenza dei terreni che provoca lo scivolamento delle sementi.

02.01.01.A10 Superfici dilavate
Eccessivo dilavamento delle superfici che non consente l'attecchimento delle sementi per mancanza di terreno vegetale.

COMUNE DI VAL DELLA TORRE - Prot 0007314 del 08/11/2018 Tit VI Cl 5 Fasc

Interventi per il controllo dell'erosione idrica superficiale

L'erosione idrica del suolo ovvero l'asportazione della parte superficiale (ricca di sostanza organica) è dovuta all'azione battente della pioggia e delle acque di ruscellamento superficiale; i danni arrecati dall'erosione sono classificati in:
- danni on-site quando si manifestano nei luoghi in cui il fenomeno avviene ed hanno come conseguenza la perdita di suolo, di fertilità, di biodiversità;
- danni off-side quando si verificano in aree distanti da quelle in cui il fenomeno erosivo è avvenuto ed hanno come effetto un aumento del trasporto solido dei corsi d'acqua con conseguente riempimento dei bacini di irrigazione e idroelettrici.
Le opere per il controllo e la mitigazione dell'erosione superficiale hanno come finalità l'attecchimento e la crescita della vegetazione erbacea in modo da creare un rivestimento vegetale per un efficace controllo e una buona mitigazione dei fenomeni d'erosione.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 02.02.01 Biostuoia in cocco
- 02.02.02 Idrosemina a spessore

COMUNE DI VAL DELLA TORRE - Prot 0007314 del 08/11/2018 Tit VI Cl 5 Fasc

Biostuoia in cocco

Unità Tecnologica: 02.02

Interventi per il controllo dell'erosione idrica superficiale

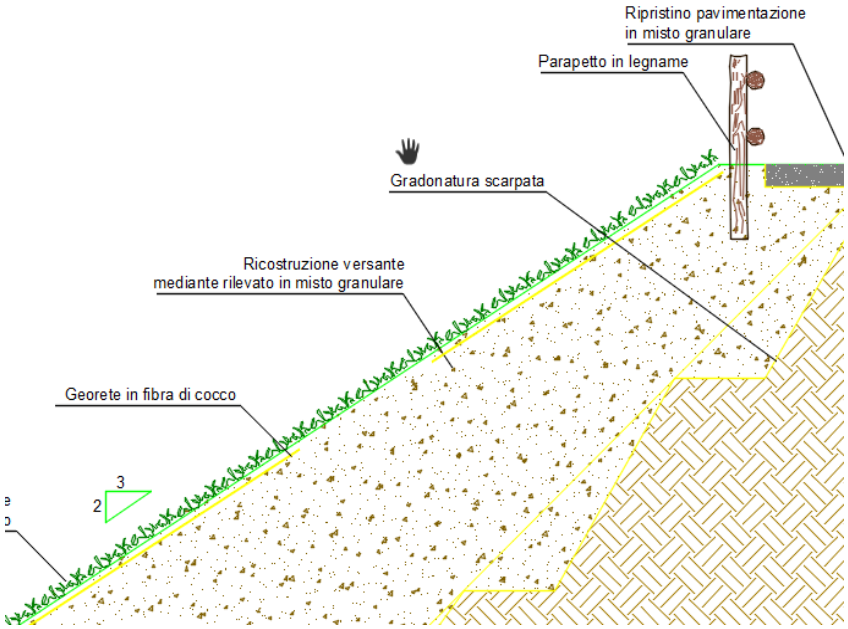
Questa tecnica di intervento consente il rivestimento di scarpate mediante stesura di stuoia biodegradabile in fibra di cocco (in genere di grammatura non inferiore a 250 g/m2) che viene fissata mediante interro in testa e al piede e quindi fissata al terreno con staffe o picchetti in ferro in acciaio piegati a U del diametro di 8 ÷ 12 mm e di lunghezza di 20 ÷ 40 cm. Per una corretta funzionalità dell'intervento i rivestimenti devono essere abbinati ad una semina e, ove possibile, possono essere seguiti dalla messa a dimora di specie arbustive per talea.

DOCUMENTAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: A11 - Capitolato speciale d'appalto

Documento: B07 - Planimetria di progetto

Documento: B08 - Particolari costruttivi
Descrizione: A scopo antierosivo si prevede la messa in opera di tale elemento sulla scarpata a valle della strada comunale per Rubiana



COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: B01 -Corografia ed estratto catastale
Descrizione: Ci si colloca a valle della strada comunale per Rubiana

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Per una corretta esecuzione dell'intervento procedere come segue:
- regolarizzazione della sponda o scarpata mediante rimozione, se presenti, di apparati radicali e eliminazione di irregolarità superficiali;
- realizzazione di un solco di 20-30 cm a monte della sponda o della scarpata;
- posizionamento di un'estremità della stuoia all'interno del solco, fissaggio con staffe e copertura del solco

con terreno;
- semina;
- stesura della stuoia lungo la sponda o scarpata e sovrapposizione dei teli contigui di almeno 10 cm;
- fissaggio della stuoia con staffe a U o picchetti o talee lungo le sovrapposizioni dei vari teli utilizzati e al centro della stessa (il numero dei picchetti aumenta all'aumentare della pendenza della sponda o scarpata: < 30° posizionare 1 picchetto per m2, = 30° posizionare 2-3 picchetti per m2);
- ricopertura dei bordi e fissaggio della stuoia al piede della sponda o scarpata;
- messa a dimora di talee mediante infissione;
- eventuale semina di rincalzo con relativa concimazione e irrigazione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.02.01.A01 Depositi superficiali
Accumuli di materiale vario quali pietrame, ramaglie e terreno sulla superficie delle biostuoie.

02.02.01.A02 Difetti di ancoraggio
Difetti di tenuta delle chiodature e/o delle graffe di ancoraggio della struttura.

02.02.01.A03 Difetti di attecchimento
Difetti di attecchimento delle talee di salice o tamerice e/o delle piantine radicate.

02.02.01.A04 Errata sovrapposizione
Errata sovrapposizione della biostuoia.

02.02.01.A05 Mancanza di terreno
Mancanza di terreno che mette a nudo la struttura delle biostuoie.

02.02.01.A06 Mancata aderenza
Imperfetta aderenza tra la rete ed il terreno che provoca mancati inerbimenti.

02.02.01.A07 Perdita di materiale
Perdita del materiale costituente la biostuoia quali terreno, radici, ecc..

Elemento Manutenibile: 02.02.02

Idrosemina a spessore

Unità Tecnologica: 02.02

Interventi per il controllo dell'erosione idrica superficiale

La tecnica della idro semina a spessore viene utilizzata negli interventi di rivestimento e consolidamento a protezione di superfici in erosione mediante spargimento, in due passate, di una miscela di sementi, ammendanti, collanti, fibra organica (mulch in quantità di 300-700 g/mq) e acqua per il rivestimento di superfici. In ogni caso la composizione della miscela e la quantità di sementi deve essere scelta in seguito ad un'analisi che tenga conto delle caratteristiche pedoclimatiche e vegetazionali locali.

DOCUMENTAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: A11 - Capitolato speciale d'appalto
Descrizione: A scopo antierosivo si prevede la messa in opera di tale elemento sulla scarpata a valle della strada comunale per Rubiana

Documento: B07 - Planimetria di progetto

Documento: B08 - Particolari costruttivi

COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: B01 -Corografia ed estratto catastale
Descrizione: Ci si colloca a valle della strada comunale per Rubiana

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Questa tecnica è indicata su superfici acclivi prive di terreno vegetale, soggette a erosione, talvolta in abbinamento a rivestimenti vegetativi in rete metallica e stuoie, terre rinforzate verdi, etc.. Verificare che la distribuzione sia omogenea e che gli strati abbiano spessore da 0,5 a 2 cm. L'utilizzo di sostanze collanti serve a favorire il fissaggio delle sementi al substrato e per la creazione di una pellicola antierosiva, di supporto nelle fasi iniziali di germinazione delle sementi. Inoltre l'impiego della fibra organica (mulch) esalta le funzioni di trattenimento dell'umidità e di supporto organico, facilitando la germogliazione dei semi e lo sviluppo delle piante.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.02.02.A01 Crescita di vegetazione spontanea
Crescita di vegetazione infestante (arborea, arbustiva ed erbacea) con relativo danno fisiologico, meccanico ed estetico della semina.

02.02.02.A02 Mancanza di semi
Si presenta con zone prive di erba o con zolle scarsamente gremite.

02.02.02.A03 Pendenza eccessiva
Eccessiva pendenza dei terreni che provoca lo scivolamento delle sementi.

02.02.02.A04 Superfici dilavate
Eccessivo dilavamento delle superfici che non consente l'attecchimento delle sementi per mancanza di terreno vegetale.

COMUNE DI VAL DELLA TORRE - Prot 0007314 del 08/11/2018 Tit VI Cl 5 Fasc

Interventi stabilizzanti

L'ingegneria naturalistica è una disciplina che utilizza insieme soluzioni ingegneristiche e tecniche agroforestali e naturalistiche per ricondurre ambiti modificati dall'uomo o dagli agenti naturali ad un sufficiente livello di stabilità ecologica e di naturalità.
I principali interventi sono quelli di rivegetazione e/o di regolazione degli equilibri fra vegetazione, suolo e acqua attuati secondo le diverse tecniche quali:
- Interventi di semina e rivestimenti per la riconfigurazione delle superfici (creazione di manti erbosi anche con idrosemina, semine, stuoie);
- Interventi stabilizzanti delle scarpate quali piantagioni, copertura diffusa, viminata, fascinata, cordonata, gradonata, graticciata, palificata);
- interventi di consolidamento quali grata viva, gabbionate e materassi rinverditi, terra rinforzata, scogliera rinverdita;
- Interventi costruttivi particolari quali pennello vivo, traversa viva, cuneo filtrante, rampa a blocchi, briglia in legname e pietrame, muro vegetativo, barriera vegetativa antirumore.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

° 02.03.01 Canaletta in legname e pietrame

COMUNE DI VAL DELLA TORRE - Prot 0007314 del 08/11/2018 Tit VI Cl 5 Fasc

Canaletta in legname e pietrame

Unità Tecnologica: 02.03

Interventi stabilizzanti

Le canalette in legname sono utilizzate allo scopo di allontanare le acque di ruscellamento per evitare i fenomeni di erosione superficiale e di scalzamento delle opere.
Vengono realizzate con sezione trapezoidale e presentano una intelaiatura di pali di legname idoneo mentre la base è rivestita con uno strato di pietrame posto a mano, di circa 20 cm di spessore, alternato a file di legname. Le pareti in legno sono fissate a pali di legno disposti lateralmente e sotto la base della canaletta dove viene posizionato un tubo drenante delle acque che dalla canaletta passano al terreno sottostante.

DOCUMENTAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: A11 - Capitolato speciale d'appalto

Documento: B07 - Planimetria di progetto
Descrizione: Si tratta dell'inserimento di un raccordo protetto tra lo scarico delle acque di piattaforma stradale e l'alveo del Rio Lenzuolo

Documento: B08 - Particolari costruttivi

COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: B01 -Corografia ed estratto catastale
Descrizione: L'ellemnto si colloca lungo la scarpata a valle della Via Malandrino

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Verificare la corretta esecuzione dei drenaggi ed in particolare che tutti gli scarichi delle canalizzazioni siano condotti sino al più vicino fosso o impluvio e comunque fuori dal versante in frana; controllare inoltre che in corrispondenza dei punti di scarico non si inneschino processi erosivi.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.01.A01 Difetti tubo drenante
Anomalie di funzionamento del tubo drenante per cui si verificano ristagni di acqua.

02.03.01.A02 Eccessiva vegetazione
Eccessiva presenza di vegetazione che inibisce l'inerbimento e il drenaggio dell'acqua.

02.03.01.A03 Scalzamento
Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento delle canalette.

02.03.01.A04 Sottoerosione
Fenomeni di erosione dovuti a mancanza di terreno compattato e a fenomeni di ruscellamento dell'acqua.

COMUNE DI VAL DELLA TORRE - Prot 0007314 del 08/11/2018 Tit VI Cl 5 Fasc

Corpo d'Opera: 03

OPERE AL CORONAMENTO

UNITÀ TECNOLOGICHE:

° 03.01 Aree a verde
° 03.02 Strade

COMUNE DI VAL DELLA TORRE - Prot 0007314 del 08/11/2018 Tit VI Cl 5 Fasc

Aree a verde

Le aree a verde costituiscono l'insieme dei parchi, dei giardini e delle varietà arboree degli spazi urbani ed extra urbani. La distribuzione degli spazi verdi varia in funzione a standard urbanistici ed esigenze di protezione ambientale. Il verde urbano può avere molteplici funzioni di protezione ambientale: ossigenazione dell'aria, assorbimento del calore atmosferico e barriera contro i rumori ed altre fonti di inquinamento.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 03.01.01 Staccionate
- 03.01.02 Pavimentazioni e percorsi in terra battuta e stabilizzata

Elemento Manutenibile: 03.01.01

Staccionate

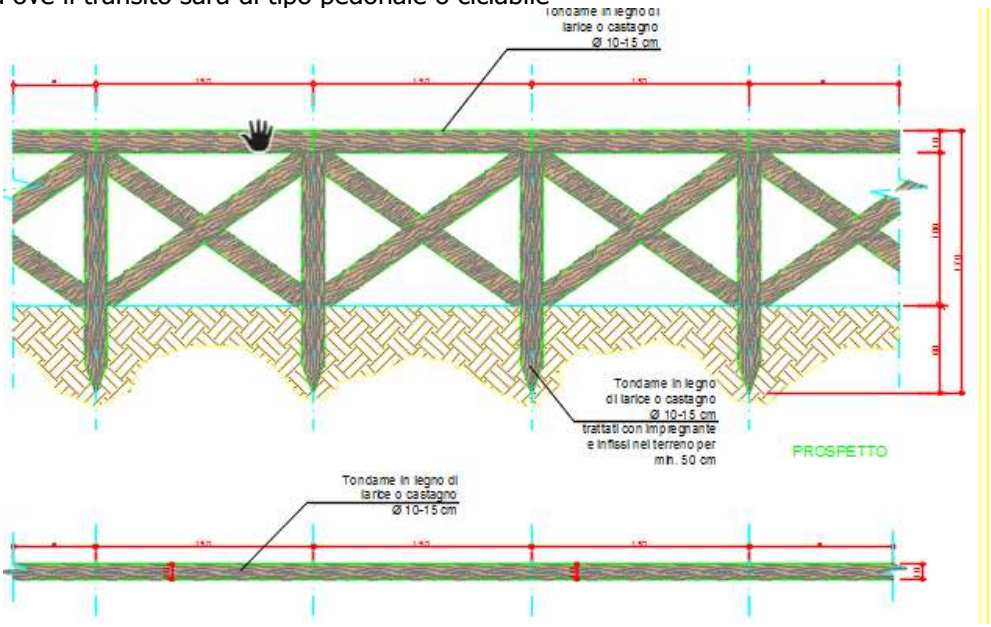
Unità Tecnologica: 03.01

Aree a verde

Si tratta di elementi generalmente realizzati in pali di pino o di castagno, con trattamento della parte appuntita interrata, decorticati e di diametro diverso (10 - 12 cm) posti a croce di Sant'Andrea costituiti da corrimano e diagonali a sezione semicircolare posti su montati verticali ad un altezza di circa 1 m fuori terra e ad un interasse di circa 2 m, ed assemblati con elementi di acciaio zincato ed eventuali plinti di fondazione. In genere vengono impiegati lungo i percorsi montani e congiuntamente ad interventi di opere di ingegneria naturalistica.

DOCUMENTAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: A11 - Capitolato speciale d'appalto
Descrizione: Si prevede l'installazione di barriere di protezione in fregio alla strada comunale per Rubiana ove il transito sarà di tipo pedonale o ciclabile



Documento: B07 - Planimetria di progetto

COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: B01 -Corografia ed estratto catastale
Descrizione: Ci si colloca in fregio alla Strada comunale per Rubiana

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Verificare la corretta disposizione dei montanti e la loro stabilità. Sostituire eventuali parti ammalorate o mancanti con altre di analoga essenza.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.01.01.A01 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di cancelli e barriere.

03.01.01.A02 Infracidamento

Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulenti dovuta ad eccesso di umidità.

03.01.01.A03 Perdita della stabilità
Perdita della stabilità degli elementi fissati al suolo.

03.01.01.A04 Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio
Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio dei vari componenti ed elementi interessati.

Elemento Manutenibile: 03.01.02

Pavimentazioni e percorsi in terra battuta e stabilizzata

Unità Tecnologica: 03.01

Aree a verde

Si tratta di elementi che contribuiscono alla formazione di piani orizzontali dell'area a verde e alla definizione e disciplina degli stessi delimitando le aree a verde da quelle soggette a calpestio. Essi hanno carattere di natura funzionale e di natura estetica.
Le pavimentazioni in terra battuta e stabilizzata si realizzano asportando gli strati superficiali di terreno organico e compattando la terra mediante l'utilizzo di un rullo. Particolarmente adatte per gli interventi di tipo naturalistico. In genere vengono utilizzati prodotti stabilizzanti composti da miscele di sali inorganici, simili alla terra battuta, ma con caratteristiche di maggiore stabilità. In genere sono composti da:
- terra vegetale;
- inerte frantumato di cava privo di polvere;
- cemento;
- stabilizzante.

DOCUMENTAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: A11 - Capitolato speciale d'appalto
Descrizione: Si tratta del settore viabile costituito dalla Strada comunale per Rubiana ove il transito sarà di tipo pedonale o ciclabile

Documento: B07 - Planimetria di progetto

COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: B01 -Corografia ed estratto catastale
Descrizione: Ci si colloca in corrispondenza alla Strada comunale per Rubiana

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.01.02.A01 Deposito superficiale
Accumulo di materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

03.01.02.A02 Mancanza
Mancanza di sostanze stabilizzanti nelle miscele delle terre.

03.01.02.A03 Presenza di vegetazione
Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

03.01.02.A04 Disgregazione
Decoesione caratterizzata dal distacco dei vari strati sotto minime sollecitazioni meccaniche.

03.01.02.A05 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

03.01.02.A06 Degrado sigillante
Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.

03.01.02.A07 Distacco
Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

03.01.02.A08 Erosione superficiale
Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

03.01.02.A09 Fessurazioni
Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

03.01.02.A10 Macchie e graffiti
Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

03.01.02.A11 Perdita di elementi
Perdita di elementi e parti del rivestimento.

03.01.02.A12 Scheggiature
Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre.

03.01.02.A13 Sgretolamento
Disgregazioni e spaccature di parti accompagnate da esfoliazioni profonde e scagliature dei materiali.

03.01.02.A14 Sollevamento e distacco dal supporto
Sollevamento e distacco dal supporto di uno o più elementi della pavimentazione.

03.01.02.A15 Basso grado di riciclabilità
Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

03.01.02.C01 Controllo generale delle parti a vista
Cadenza: ogni 2 mesi
Tipologia: Controllo a vista
Controllo degli strati stabilizzanti e riscontro di eventuali anomalie.

- Requisiti da verificare: *1) Resistenza agli agenti aggressivi; 2) Regolarità delle finiture; 3) Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Alterazione cromatica; 2) Degrado sigillante; 3) Deposito superficiale; 4) Disgregazione; 5) Distacco; 6) Erosione superficiale; 7) Fessurazioni; 8) Macchie e graffiti; 9) Mancanza; 10) Perdita di elementi; 11) Scheggiature; 12) Sgretolamento; 13) Sollevamento e distacco dal supporto.*

COMUNE DI VAL DELLA TORRE - Prot 0007314 del 08/11/2018 Tit VI Cl 5 Fasc

Strade

Le strade rappresentano parte delle infrastrutture della viabilità che permettono il movimento o la sosta veicolare e il movimento pedonale. La classificazione e la distinzione delle strade viene fatta in base alla loro natura ed alle loro caratteristiche:
- autostrade;
- strade extraurbane principali;
- strade extraurbane secondarie;
- strade urbane di scorrimento;
- strade urbane di quartiere;
- strade locali.

Da un punto di vista delle caratteristiche degli elementi della sezione stradale si possono individuare: la carreggiata, la banchina, il margine centrale, i cigli, le cunette, le scarpate e le piazzole di sosta. Le strade e tutti gli elementi che ne fanno parte vanno manutenuti periodicamente non solo per assicurare la normale circolazione di veicoli e pedoni ma soprattutto nel rispetto delle norme sulla sicurezza e la prevenzione di infortuni a mezzi e persone.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 03.02.01 Dispositivi di ritenuta
- 03.02.02 Scarpate

COMUNE DI VAL DELLA TORRE - Prot 0007314 del 08/11/2018 Tit VI Cl 5 Fasc

Dispositivi di ritenuta

Unità Tecnologica: 03.02

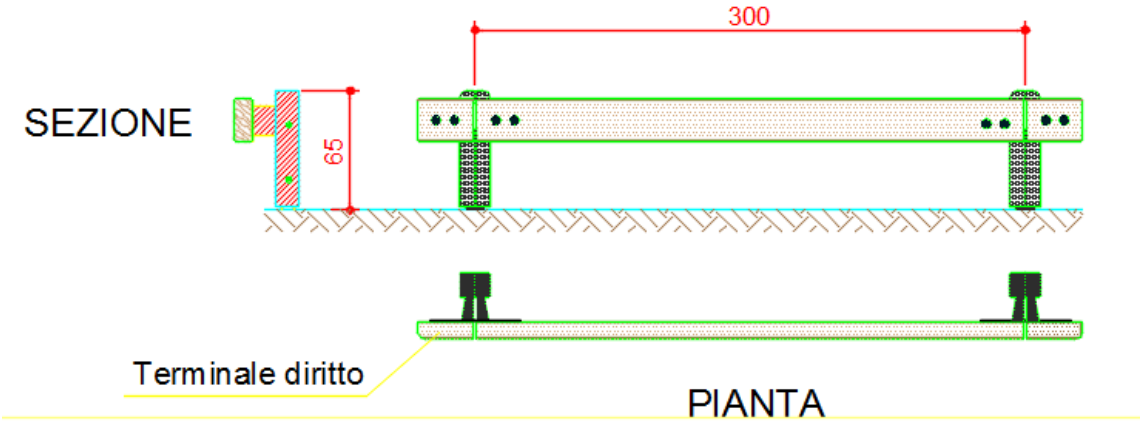
Strade

È l'elemento la cui funzione è quella di evitare la fuoriuscita dei veicoli dalla piattaforma e/o a ridurne i danni conseguenti. È situato all'interno dello spartitraffico o del margine esterno alla piattaforma.

DOCUMENTAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: A11 - Capitolato speciale d'appalto

Documento: B07 - Planimetria di progetto
Descrizione: Si prevede l'installazione di barriere di classe H1 in fregio alla viabilità veicolare



COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: B01 -Corografia ed estratto catastale
Descrizione: Ci si colloca in fregio alla Via Malandrino

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare che le condizioni di installazione dei dispositivi di ritenuta siano tali da consentire il corretto funzionamento. In fase di progettazione particolare attenzione va posta al loro dimensionamento, adottando, se necessario per i diversi margini, misure maggiori di quelle richieste dalla norma. Controllare e verificare che sia assicurata la necessaria azione di contenimento sui sostegni delle barriere.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.02.01.A01 Altezza inadeguata
Altezza inferiore rispetto ai riferimenti di norma.

03.02.01.A02 Mancanza
Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

03.02.01.A03 Rottura
Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

03.02.01.A04 Impiego di materiali non durevoli
Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

03.02.01.A05 Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio
Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio dei vari componenti ed elementi interessati.

COMUNE DI VAL DELLA TORRE - Prot 0007314 del 08/11/2018 Tit VI Cl 5 Fasc

Scarpate

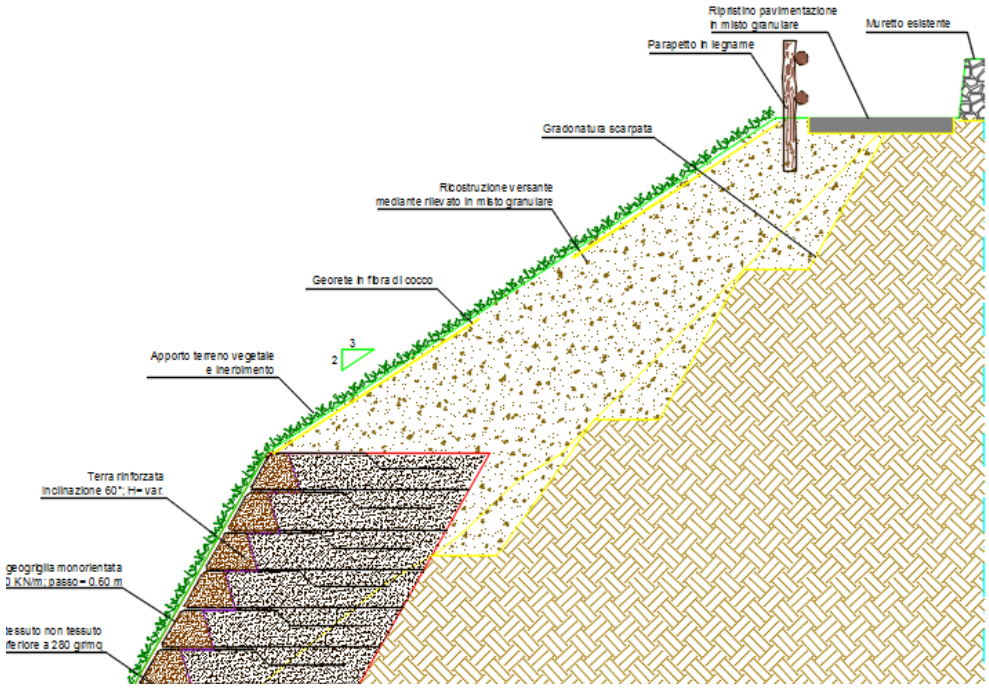
Unità Tecnologica: 03.02

Strade

La scarpata rappresenta la parte inclinata al margine esterno alla strada. E' generalmente costituita da terreno ricoperto da manto erboso e/o da ghiaia e pietrisco.

DOCUMENTAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: B06) Sezioni di progetto
Descrizione: Si tratta delle scarpate conseguneti al rimodellamento di progetto e all'inserimento delle terre rinforzate



COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: B01 -Corografia ed estratto catastale
Descrizione: Ci si colloca in sponda destra del Rio Lenzuolo poco a valle della Via Malandrino

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità dei pendii e la crescita di vegetazione spontanea. Nel caso che la pendenza della scarpata sia >= 2/3 oppure nel caso che la differenza di quota tra il ciglio e il piede della scarpata sia > 3,50 m e non sia possibile realizzare una pendenza < 1/5, la barriera di sicurezza va disposta sullo stesso ciglio.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.02.02.A01 Deposito
Accumulo di detriti e di altri materiali estranei.

03.02.02.A02 Frane
Movimenti franosi dei pendii in prossimità delle scarpate.

03.02.02.A03 Basso grado di riciclabilità
Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

COMUNE DI VAL DELLA TORRE - Prot 0007314 del 08/11/2018 Tit VI Cl 5 Fasc

INDICE

1) PIANO DI MANUTENZIONE pag. 2
2) OPERE DI DIFESA IDRAULICA pag. 12
" 1) Opere di sostegno pag. 13
" 1) Gabbionate pag. 14
3) OPERE DI RICOSTRUZIONE DEL PENDIO pag. 16
" 1) Opere di sostegno pag. 17
" 1) Terra bio rinforzata pag. 18
" 2) Interventi per il controllo dell'erosione idrica superficiale pag. 20
" 1) Biostuoia in cocco pag. 21
" 2) Idrosemina a spessore pag. 22
" 3) Interventi stabilizzanti pag. 23
" 1) Canaletta in legname e pietrame pag. 24
4) OPERE AL CORONAMENTO pag. 25
" 1) Aree a verde pag. 26
" 1) Staccionate pag. 27
" 2) Pavimentazioni e percorsi in terra battuta e stabilizzata pag. 27
" 2) Strade pag. 30
" 1) Dispositivi di ritenuta pag. 31
" 2) Scarpate pag. 31

COMUNE DI VAL DELLA TORRE - Prot 0007314 del 08/11/2018 Tit VI Cl 5 Fasc

Comune di VAL DELLA TORRE
Provincia di TORINO

PIANO DI MANUTENZIONE

MANUALE DI MANUTENZIONE

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO: SISTEMAZIONE IDRAULICA E CONSOLIDAMENTO SPONDA DESTRA DEL RIO LENZUOLO

COMMITTENTE: COMUNE DI VAL DELLA TORRE

IL TECNICO

_____

ManTus-P by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

COMUNE DI VAL DELLA TORRE - Prot 0007314 del 08/11/2018 Tit VI Cl 5 Fasc

PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **VAL DELLA TORRE**

Provincia di: **TORINO**

OGGETTO: SISTEMAZIONE IDRAULICA E CONSOLIDAMENTO SPONDA DESTRA DEL RIO LENZUOLO

CORPI D'OPERA:

- 01 OPERE DI DIFESA IDRAULICA
- 02 OPERE DI RICOSTRUZIONE DEL PENDIO
- 03 OPERE AL CORONAMENTO

COMUNE DI VAL DELLA TORRE - Prot 0007314 del 08/11/2018 Tit VI Cl 5 Fasc

Corpo d'Opera: 01

OPERE DI DIFESA IDRAULICA

Si tratta della realizzazione di un tratto di difesa antierosiva in fregio alla sponda destra del Rio Lenzuolo

UNITÀ TECNOLOGICHE:

° 01.01 Opere di sostegno

COMUNE DI VAL DELLA TORRE - Prot 0007314 del 08/11/2018 Tit VI Cl 5 Fasc

Opere di sostegno

Si tratta di interventi per il consolidamento e la stabilizzazione dei versanti attraverso opere di sostegno dei terreni. Tali interventi devono essere opportunamente progettati in riferimento alle caratteristiche geotecniche dei terreni e dalle spinte in gioco nonchè del contesto ambientale e morfologico in cui l'opera si inserisce.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.01.R01 Adeguato inserimento paesaggistico

Classe di Requisiti: Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Adeguato inserimento paesaggistico e rispetto delle visuali e della compatibilità morfologica del terreno

Prestazioni:
La proposta progettuale, in relazione alla salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici, dovrà tener conto dell'impatto dell'opera da realizzare, in riferimento alla morfologia del terreno e delle visuali al contorno.

Livello minimo della prestazione:
Dovranno essere rispettati i criteri dettati dalla normativa di settore.

01.01.R02 Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo

Classe di Requisiti: Integrazione Paesaggistica
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Garantire che gli interventi siano in armonia con le caratteristiche dell'ambiente sia costruito che naturale in cui si inseriscono.

Prestazioni:
In fase progettuale la scelta degli elementi, componenti e materiali deve tener conto dei caratteri tipologici dei luoghi in cui gli interventi vanno ad attuarsi.

Livello minimo della prestazione:
Per interventi sul costruito e sul naturale, bisogna assicurare in particolare:
- la riconoscibilità dei caratteri morfologico strutturali del contesto;
- la riconoscibilità della qualità percettiva dell'ambiente.

01.01.R03 Riduzione degli effetti di disturbo visivi

Classe di Requisiti: Benessere visivo degli spazi esterni
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Benessere visivo degli spazi esterni mediante la riduzione degli effetti di disturbo ottici.

Prestazioni:
Nelle scelte progettuali inerenti la sistemazione degli spazi esterni con il contesto, bisogna evitare l'introduzione di elementi che mediante interazioni tra di essi possano creare agli utenti disturbi visivi (abbagliamento e/o altri effetti negativi).

Livello minimo della prestazione:
L'introduzione di elementi negli spazi esterni dovranno essere contenuti entro parametri tali da non provocare disturbi visivi agli utenti.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

° 01.01.01 Gabbionate

COMUNE DI VAL DELLA TORRE - Prot 0007314 del 08/11/2018 Tit VI Cl 5 Fasc

Gabbionate

Unità Tecnologica: 01.01

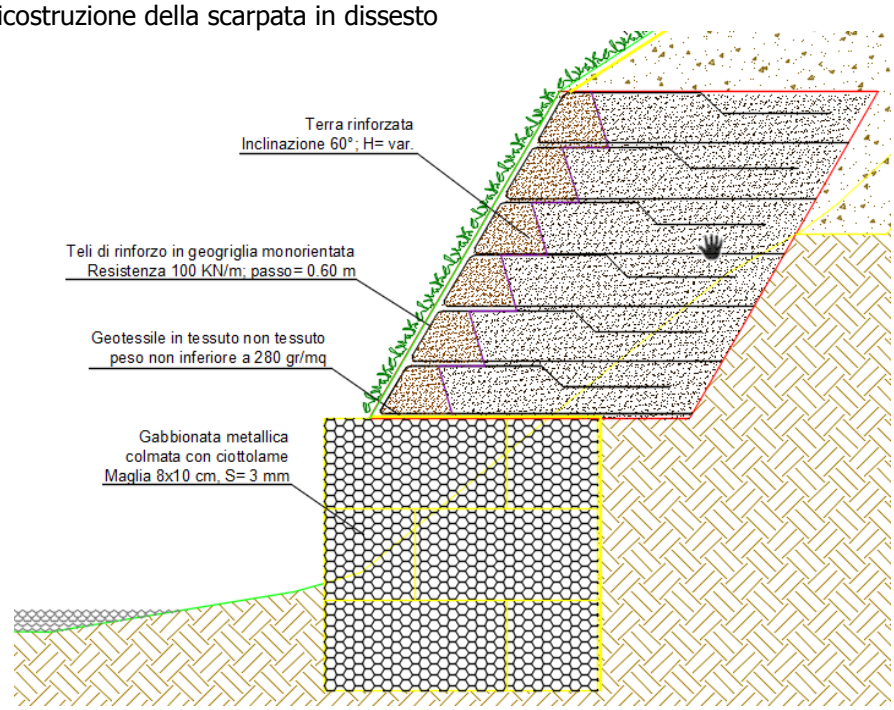
Opere di sostegno

Le gabbionate sono dei dispositivi realizzati con reti metalliche all'interno delle quali sono posizionati conci di pietra. Tali dispositivi vengono utilizzati per realizzare diaframmi di contenimento lungo scarpate e declivi naturali.

DOCUMENTAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: A11 - Capitolato speciale d'appalto

Documento: B07 - Planimetria di progetto
Descrizione: Si tratta della realizzazione lungo la sponda destra di una gabbionata metallica, disposta sulla linea di sponda esistente, colmata con ciottolame con sviluppo complessivo di circa 23 m, altezza di 3 m e pari larghezza. Mediamente il piano di fondazione si porrà di 1 m al di sotto dell'attuale fondo alveo. In particolare la gabbionata si raccorderà a monte a una discontinuità del fondo alveo ove si osserva l'inizio della scarpa in erosione. La difesa fungerà da piano di appoggio della terra rinforzata prevista a ricostruzione della scarpata in dissesto



Documento: B08 - Particolari costruttivi

COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: B01 -Corografia ed estratto catastale
Descrizione: Ci si colloca in sponda destra del Rio Lenzuolo poco a valle della Via Malandrino

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01 Corrosione
Fenomeni di corrosione delle reti di protezione dei gabbioni.

01.01.01.A02 Deposito superficiale
Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei.

01.01.01.A03 Difetti di tenuta
Difetti di tenuta dei gabbioni dovuti ad erronea posa in opera degli stessi.

01.01.01.A04 Errata esecuzione
Errata realizzazione per cui si verificano smottamenti.

01.01.01.A05 Perdita di materiale
Perdita dei conci di pietra che costituiscono i gabbioni.

01.01.01.A06 Rotture
Rotture delle reti di protezione che causano la fuoriuscita dei conci di pietra.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.C01 Controllo tecniche costruttive
Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Controllo a vista
Verificare la corretta esecuzione della struttura e che non comporti danni alla vegetazione presente; controllare che la realizzazione dell'opera non provochi impatto ambientale.

- Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Riconoscibilit à dei caratteri ambientali del luogo; 3) Riduzione degli effetti di disturbo visivi.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Errata esecuzione; 2) Perdita di materiale.*
- Ditte specializzate: *Giardiniere.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.I01 Pulizia
Cadenza: ogni 6 mesi
Eliminare tutti i depositi e la vegetazione eventualmente accumulatasi sui gabbioni.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.01.01.I02 Sistemazione gabbioni
Cadenza: quando occorre
Sistemare i gabbioni e le reti in seguito ad eventi meteorici eccezionali e in ogni caso quando occorre.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

COMUNE DI VAL DELLA TORRE - Prot 0007314 del 08/11/2018 Tit VI Cl 5 Fasc

OPERE DI RICOSTRUZIONE DEL PENDIO

Tale categoria di opere riguarda la ricostruzione della scarpata a valle della carreggiata stradale per uno sviluppo complessivo di circa 35 m con altezza variabile. A partire dalla sommità della gabbionata prevista in sponda destra, si prevede la ricostruzione del pendio mediante la tecnica della terra rinforzata che prevede la messa in opera per strati di materiale, anche recuperato in sito, rullato e compattato con inserimento a passo 0,60 m di geogriglie monodirezionali in poliestere con resistenza minima a trazione di 100 kN/m opportunamente risvoltate agli estremi. A tergo del corpo della terra rinforzata si prevede la messa in opera di un pannello drenante esteso a tutta altezza e raccordato al piede alla gabbionata di base ad evitare l'innesco di fenomeni di saturazione dell'ammasso. Complessivamente si prevede la realizzazione di circa 100 mq di terra rinforzata con altezza del paramento di circa 4,2 m e inclinazione dello stesso di 60° rispetto all'orizzontale. Sui lati tale manufatto si raccorderà al profilo naturale del terreno per mezzo di una gradonatura del manufatto
Dalla sommità del manufatto in terra rinforzata verrà ricostruito il pendio con scarpa avente rapporto lunghezza altezza di 3 su 2 mediante la messa in opera per strati di materiale granulare rullato e compattato previa gradonatura del settore di scarpata in ricostruzione. Il manufatto in terra avrà altezza media di 5 m e si raccorderà in sommità al sedime stradale esistente la cui ampiezza media verrà ricostituita in 2,50 m.
Complessivamente si prevede la messa in opera di circa 445 mc di materiale granulare.
Sul profilo così ottenuto verrà posta in opera una georete in fibra di cocco con successivo inerbimento tramite idrosemina rinforzata per una superficie interessata pari a 273 mq.
L'opera di stabilizzazione del coronamento si completerà sul lato orientale, oltre il coronamento della nicchia di distacco, con la messa in opera di una gabbionata in posizione di sottoscarpa con altezza di 3 m. ampiezza 2 m e sviluppo di 5 m a consolidare il corpo stradale nel tratto di uscita di un condotto di scarico delle acque di piattaforma stradale. Contestualmente si prevede la messa in opera di una canaletta in legname e pietrame a scaricare le acque di piattaforma al sottostante impluvio per uno sviluppo di 15 m.

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 02.01 Opere di sostegno
- 02.02 Interventi per il controllo dell'erosione idrica superficiale
- 02.03 Interventi stabilizzanti

COMUNE DI VAL DELLA TORRE - Prot 0007314 del 08/11/2018 Tit VI Cl 5 Fasc

Opere di sostegno

Si tratta di interventi per il consolidamento e la stabilizzazione dei versanti attraverso opere di sostegno dei terreni. Tali interventi devono essere opportunamente progettati in riferimento alle caratteristiche geotecniche dei terreni e dalle spinte in gioco nonchè del contesto ambientale e morfologico in cui l'opera si inserisce.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

02.01.R01 Adeguato inserimento paesaggistico

Classe di Requisiti: Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Adeguato inserimento paesaggistico e rispetto delle visuali e della compatibilità morfologica del terreno

Prestazioni:
La proposta progettuale, in relazione alla salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici, dovrà tener conto dell'impatto dell'opera da realizzare, in riferimento alla morfologia del terreno e delle visuali al contorno.

Livello minimo della prestazione:
Dovranno essere rispettati i criteri dettati dalla normativa di settore.

02.01.R02 Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo

Classe di Requisiti: Integrazione Paesaggistica
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Garantire che gli interventi siano in armonia con le caratteristiche dell'ambiente sia costruito che naturale in cui si inseriscono.

Prestazioni:
In fase progettuale la scelta degli elementi, componenti e materiali deve tener conto dei caratteri tipologici dei luoghi in cui gli interventi vanno ad attuarsi.

Livello minimo della prestazione:
Per interventi sul costruito e sul naturale, bisogna assicurare in particolare:
- la riconoscibilità dei caratteri morfologico strutturali del contesto;
- la riconoscibilità della qualità percettiva dell'ambiente.

02.01.R03 Riduzione degli effetti di disturbo visivi

Classe di Requisiti: Benessere visivo degli spazi esterni
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Benessere visivo degli spazi esterni mediante la riduzione degli effetti di disturbo ottici.

Prestazioni:
Nelle scelte progettuali inerenti la sistemazione degli spazi esterni con il contesto, bisogna evitare l'introduzione di elementi che mediante interazioni tra di essi possano creare agli utenti disturbi visivi (abbagliamento e/o altri effetti negativi).

Livello minimo della prestazione:
L'introduzione di elementi negli spazi esterni dovranno essere contenuti entro parametri tali da non provocare disturbi visivi agli utenti.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 02.01.01 Terra bio rinforzata

COMUNE DI VAL DELLA TORRE - Prot 0007314 del 08/11/2018 Tit VI Cl 5 Fasc

Elemento Manutenibile: 02.01.01

Terra bio rinforzata

Unità Tecnologica: 02.01

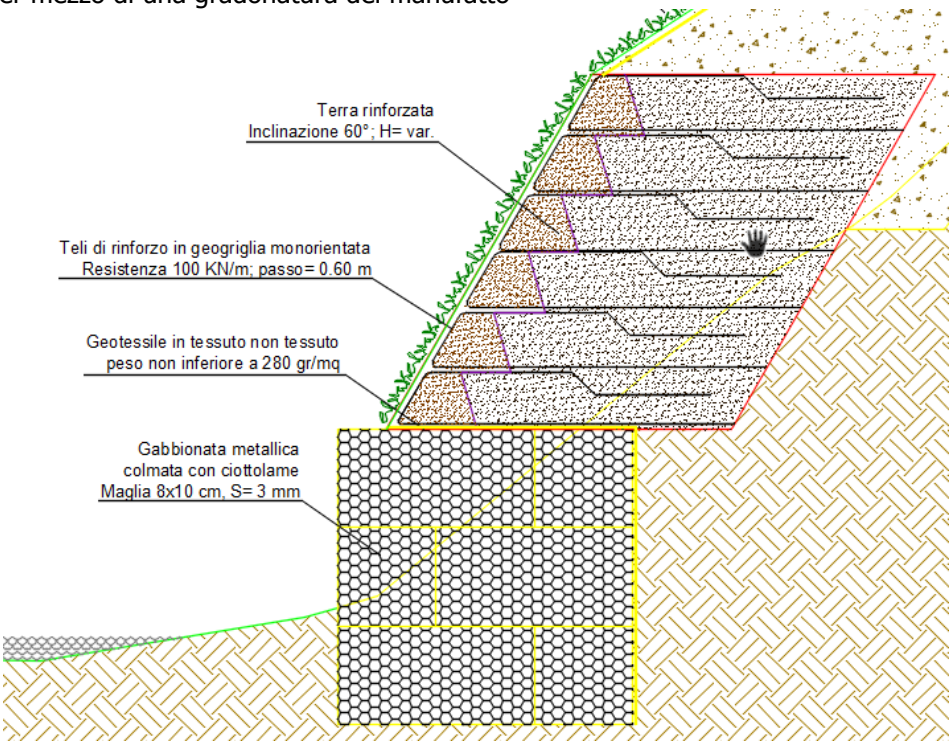
Opere di sostegno

Si tratta di un opera di sostegno realizzata attraverso l'abbinamento di materiali di rinforzo orizzontali (in genere costituite da reti metalliche), inerti di riempimento e rivestimento del paramento esterno con biostuoie in fibra vegetale che permettano l'attecchimento e la crescita delle piante.

DOCUMENTAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: A11 - Capitolato speciale d'appalto

Documento: B07 - Planimetria di progetto
Descrizione: Si prevede la ricostruzione del pendio mediante la tecnica della terra rinforzata che prevede la messa in opera per strati di materiale, anche recuperato in sito, rullato e compattato con inserimento a passo 0,60 m di geogriglie monodirezionali in poliestere con resistenza minima a trazione di 100 kN/m opportunamente risvoltate agli estremi. A tergo del corpo della terra rinforzata si prevede la messa in opera di un pannello drenante esteso a tutta altezza e raccordato al piede alla gabbionata di base ad evitare l'innesco di fenomeni di saturazione dell'ammasso. Complessivamente si prevede la realizzazione di circa 100 mq di terra rinforzata con altezza del paramento di circa 4,2 m e inclinazione dello stesso di 60° rispetto all'orizzontale. Sui lati tale manufatto si raccorderà al profilo naturale del terreno per mezzo di una gradonatura del manufatto



Documento: B08 - Particolari costruttivi

COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: B01 -Corografia ed estratto catastale
Descrizione: Ci si colloca in sponda destra del Rio Lenzuolo poco a valle della Via Malandrino

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.01.A01 Anomalie reti
Difetti di tenuta delle reti o delle griglie per cui si verifica la perdita di materiale.

02.01.01.A02 Corrosione
Fenomeni di corrosione delle strutture portanti delle terre.

02.01.01.A03 Crescita di vegetazione spontanea
Crescita di vegetazione infestante (arborea, arbustiva ed erbacea) con relativo danno fisiologico, meccanico ed estetico della semina.

02.01.01.A04 Difetti di attecchimento
Difetti di attecchimento delle piante erbacee.

02.01.01.A05 Errata esecuzione
Errata realizzazione per cui si verificano smottamenti.

02.01.01.A06 Mancanza di semi
Si presenta con zone prive di erba o con zolle scarsamente gremite.

02.01.01.A07 Mancanza di terreno
Mancanza di terreno che mette a nudo la struttura delle terre rinforzate.

02.01.01.A08 Mancata rullatura
Mancata rullatura dei terreni per cui si verificano cedimenti.

02.01.01.A09 Pendenza eccessiva
Eccessiva pendenza dei terreni che provoca lo scivolamento delle sementi.

02.01.01.A10 Superfici dilavate
Eccessivo dilavamento delle superfici che non consente l'attecchimento delle sementi per mancanza di terreno vegetale.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.01.C01 Controllo semina
Cadenza: ogni mese
Tipologia: Controllo a vista
Controllare l'integrità della semina e l'assenza di zolle mancanti lungo le superfici da rivestire. Verificare l'assenza di crescita di vegetazione spontanea e depositi, (pietre, rami, ecc.) lungo le superfici erbose. Controllare lo spessore del terreno vegetale per l'attecchimento delle sementi.

- Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza di semi; 2) Crescita di vegetazione spontanea; 3) Superfici dilavate.*
- Ditte specializzate: *Generico, Giardiniere.*

02.01.01.C02 Controllo tecniche costruttive
Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Controllo a vista
Verificare la corretta esecuzione della struttura e che non comporti danni alla vegetazione presente; controllare che la realizzazione dell'opera non provochi impatto ambientale.

- Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Riconoscibilit à dei caratteri ambientali del luogo; 3) Riduzione degli effetti di disturbo visivi.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Errata esecuzione; 2) Superfici dilavate.*
- Ditte specializzate: *Giardiniere.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.01.I01 Fertilizzazione
Cadenza: quando occorre
Fertilizzazione della semina e reintegrazione dei nutrienti mediante l'impiego di concimi chimici ternari ed organo-minerali in funzione delle qualità vegetali.

- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

02.01.01.I02 Irrigazione
Cadenza: quando occorre
Irrigazione periodica con getti di acqua a pioggia e/o con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni delle essenze.

- Ditte specializzate: *Giardiniere.*

02.01.01.I03 Risarcimento

Cadenza: quando occorre
Eseguire la risemina delle piantine erbacee che consentono il drenaggio.

- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

02.01.01.I04 Sfalcio

Cadenza: quando occorre
Eseguire lo sfalcio delle zone seminate per favorire lo sviluppo delle specie erbacee seminate.

- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

02.01.01.I05 Sistemazione delle terre

Cadenza: ogni anno
Risistemare gli ancoraggi delle reti o griglie; riempire eventuali vuoti presenti con terreno vegetale.

- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

02.01.01.I06 Taglio periodico

Cadenza: ogni 2 mesi
Pulizia accurata delle superfici seminate e rasatura delle piante in eccesso eseguito manualmente e/o con mezzi idonei. Estirpatura di piante estranee.

- Ditte specializzate: *Giardiniere.*

COMUNE DI VAL DELLA TORRE - Prot 0007314 del 08/11/2018 Tit VI Cl 5 Fasc

Interventi per il controllo dell'erosione idrica superficiale

L'erosione idrica del suolo ovvero l'asportazione della parte superficiale (ricca di sostanza organica) è dovuta all'azione battente della pioggia e delle acque di ruscellamento superficiale; i danni arrecati dall'erosione sono classificati in:
- danni on-site quando si manifestano nei luoghi in cui il fenomeno avviene ed hanno come conseguenza la perdita di suolo, di fertilità, di biodiversità;
- danni off-side quando si verificano in aree distanti da quelle in cui il fenomeno erosivo è avvenuto ed hanno come effetto un aumento del trasporto solido dei corsi d'acqua con conseguente riempimento dei bacini di irrigazione e idroelettrici.
Le opere per il controllo e la mitigazione dell'erosione superficiale hanno come finalità l'attecchimento e la crescita della vegetazione erbacea in modo da creare un rivestimento vegetale per un efficace controllo e una buona mitigazione dei fenomeni d'erosione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

02.02.R01 Adeguato inserimento paesaggistico

Classe di Requisiti: Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Adeguato inserimento paesaggistico e rispetto delle visuali e della compatibilità morfologica del terreno

Prestazioni:
La proposta progettuale, in relazione alla salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici, dovà tener conto dell'impatto dell'opera da realizzare, in riferimento alla morfologia del terreno e delle visuali al contorno.

Livello minimo della prestazione:
Dovranno essere rispettati i criteri dettati dalla normativa di settore.

02.02.R02 Protezione delle specie vegetali di particolare valore e inserimento di nuove specie vegetali

Classe di Requisiti: Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Mantenimento e salvaguardia delle specie vegetali esistenti ed inserimento di nuove essenze autoctone

Prestazioni:
La salvaguardia dei sistemi naturalistici dovrà essere assicurata anche con l'inserimento di nuove essenze vegetali autoctone e la tutela delle specie vegetali esistenti.

Livello minimo della prestazione:
La piantumazione e la salvaguardia di essenze vegetali ed arboree dovà essere eseguita nel rispetto delle specie autoctone presenti nell'area oggetto di intervento, salvo individui manifestamente malati o deperenti secondo le indicazioni di regolamenti locali del verde, ecc..

02.02.R03 Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo

Classe di Requisiti: Integrazione Paesaggistica
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Garantire che gli interventi siano in armonia con le caratteristiche dell'ambiente sia costruito che naturale in cui si inseriscono.

Prestazioni:
In fase progettuale la scelta degli elementi, componenti e materiali deve tener conto dei caratteri tipologici dei luoghi in cui gli interventi vanno ad attuarsi.

Livello minimo della prestazione:
Per interventi sul costruito e sul naturale, bisogna assicurare in particolare:
- la riconoscibilità dei caratteri morfologico strutturali del contesto;
- la riconoscibilità della qualità percettiva dell'ambiente.

02.02.R04 Tutela e valorizzazione della diversità biologica del contesto naturalistico

Classe di Requisiti: Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
La proposta progettuale dell'opera dovrà avere un impatto minimo sul sistema naturalistico.

Prestazioni:
La salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici, attraverso la proposta progettuale dell'opera dovà avere un impatto minimo sui sistemi delle reti ecologiche.

Livello minimo della prestazione:
Dovranno essere rispettati i criteri dettati dalla normativa di settore.

02.02.R05 Salvaguardia del sistema del verde

Classe di Requisiti: Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici attraverso la protezione del sistema del verde.

Prestazioni:
Tutela e difesa dell'ambiente attraverso la conservazione, la valorizzazione e l'incremento delle specie vegetali ed autoctone.

Livello minimo della prestazione:
In particolare dovrà essere assicurato il rispetto delle essenze vegetali arboree ed autoctone presenti nell'area oggetto di intervento, attraverso una opportuna selezione e separazione delle specie malate o in stato di deperimento. Nel caso di nuovi impianti, assicurare l'inserimento di idonee essenze arboree autoctone.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 02.02.01 Biostuoia in cocco
- 02.02.02 Idrosemina a spessore

COMUNE DI VAL DELLA TORRE - Prot 0007314 del 08/11/2018 Tit VI Cl 5 Fasc

Elemento Manutenibile: 02.02.01

Biostuoia in cocco

Unità Tecnologica: 02.02

Interventi per il controllo dell'erosione idrica superficiale

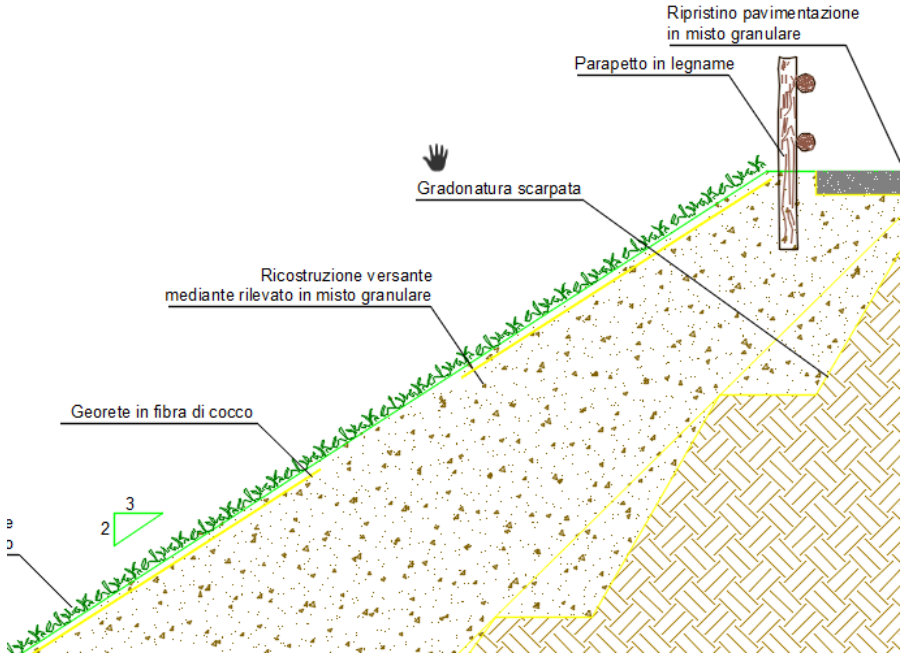
Questa tecnica di intervento consente il rivestimento di scarpate mediante stesura di stuoia biodegradabile in fibra di cocco (in genere di grammatura non inferiore a 250 g/m2) che viene fissata mediante interro in testa e al piede e quindi fissata al terreno con staffe o picchetti in ferro in acciaio piegati a U del diametro di 8 ÷ 12 mm e di lunghezza di 20 ÷ 40 cm. Per una corretta funzionalità dell'intervento i rivestimenti devono essere abbinati ad una semina e, ove possibile, possono essere seguiti dalla messa a dimora di specie arbustive per talea.

DOCUMENTAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: A11 - Capitolato speciale d'appalto

Documento: B07 - Planimetria di progetto

Documento: B08 - Particolari costruttivi
Descrizione: A scopo antierosivo si prevede la messa in opera di tale elemento sulla scarpata a valle della strada comunale per Rubiana



COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: B01 -Corografia ed estratto catastale
Descrizione: Ci si colloca a valle della strada comunale per Rubiana

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.02.01.A01 Depositi superficiali
Accumuli di materiale vario quali pietrame, ramaglie e terreno sulla superficie delle biostuoie.

02.02.01.A02 Difetti di ancoraggio
Difetti di tenuta delle chiodature e/o delle graffe di ancoraggio della struttura.

02.02.01.A03 Difetti di attecchimento

Difetti di attecchimento delle talee di salice o tamerice e/o delle piantine radicate.

02.02.01.A04 Errata sovrapposizione
Errata sovrapposizione della biostuoia.

02.02.01.A05 Mancanza di terreno
Mancanza di terreno che mette a nudo la struttura delle biostuoie.

02.02.01.A06 Mancata aderenza
Imperfetta aderenza tra la rete ed il terreno che provoca mancati inerbimenti.

02.02.01.A07 Perdita di materiale
Perdita del materiale costituente la biostuoia quali terreno, radici, ecc..

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.02.01.C01 Verifica generale
Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Ispezione a vista
Verificare lo stato di attecchimento delle talee e delle piantine radicate. Verificare la tenuta dei picchetti di ancoraggio.

- Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di attecchimento; 2) Mancanza di terreno; 3) Difetti di ancoraggio; 4) Perdita di materiale; 5) Depositi superficiali; 6) Mancata aderenza.*
- Ditte specializzate: *Giardiniere.*

02.02.01.C02 Verifica superficie a vista
Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Ispezione a vista
Verificare che le superfici a vista utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che i rivestimenti esterni siano integri e che le strutture di ancoraggio non arrechino danni alle superfici adiacenti.

- Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Protezione delle specie vegetali di particolare valore e inserimento di nuove specie vegetali; 3) Riconoscibilit à dei caratteri ambientali del luogo; 4) Tutela e valorizzazione della diversit à biologica del contesto naturalistico.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Errata sovrapposizione; 2) Perdita di materiale; 3) Mancata aderenza.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.02.01.I01 Fertilizzazione
Cadenza: quando occorre
Fertilizzazione della semina e reintegrazione dei nutrienti mediante l'impiego di concimi chimici ternari ed organo-minerali in funzione delle qualità vegetali.

- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

02.02.01.I02 Irrigazione
Cadenza: quando occorre
Irrigazione periodica con getti di acqua a pioggia e/o con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni delle essenze.

- Ditte specializzate: *Giardiniere.*

02.02.01.I03 Registrazione picchetti
Cadenza: quando occorre
Eseguire la registrazione dei picchetti di tenuta delle reti.

- Ditte specializzate: *Generico, Giardiniere.*

02.02.01.I04 Reintegro semina
Cadenza: quando occorre
Eseguire il reintegro della semina della superficie della biostuoia.

- Ditte specializzate: *Giardiniere.*

02.02.01.I05 Taglio
Cadenza: ogni 2 anni
Eseguire il taglio dei rami delle talee in maniera scalare.

- Ditte specializzate: *Giardiniere.*

Elemento Manutenibile: 02.02.02

Idrosemina a spessore

Unità Tecnologica: 02.02

Interventi per il controllo dell'erosione idrica superficiale

La tecnica della idro semina a spessore viene utilizzata negli interventi di rivestimento e consolidamento a protezione di superfici in erosione mediante spargimento, in due passate, di una miscela di sementi, ammendanti, collanti, fibra organica (mulch in quantità di 300-700 g/mq) e acqua per il rivestimento di superfici. In ogni caso la composizione della miscela e la quantità di sementi deve essere scelta in seguito ad un'analisi che tenga conto delle caratteristiche pedoclimatiche e vegetazionali locali.

DOCUMENTAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: A11 - Capitolato speciale d'appalto
Descrizione: A scopo antierosivo si prevede la messa in opera di tale elemento sulla scarpata a valle della strada comunale per Rubiana

Documento: B07 - Planimetria di progetto

Documento: B08 - Particolari costruttivi

COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: B01 -Corografia ed estratto catastale
Descrizione: Ci si colloca a valle della strada comunale per Rubiana

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.02.02.A01 Crescita di vegetazione spontanea
Crescita di vegetazione infestante (arborea, arbustiva ed erbacea) con relativo danno fisiologico, meccanico ed estetico della semina.

02.02.02.A02 Mancanza di semi
Si presenta con zone prive di erba o con zolle scarsamente gremite.

02.02.02.A03 Pendenza eccessiva
Eccessiva pendenza dei terreni che provoca lo scivolamento delle sementi.

02.02.02.A04 Superfici dilavate
Eccessivo dilavamento delle superfici che non consente l'attecchimento delle sementi per mancanza di terreno vegetale.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.02.02.C01 Controllo generale
Cadenza: ogni mese
Tipologia: Controllo a vista
Controllare l'integrità della semina e l'assenza di zolle mancanti lungo le superfici da rivestire. Verificare l'assenza di crescita di vegetazione spontanea e depositi, (pietre, rami, ecc.) lungo le superfici erbose. Controllare lo spessore del terreno vegetale per l'attecchimento delle sementi.

- Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza di semi; 2) Crescita di vegetazione spontanea; 3) Superfici dilavate.*
- Ditte specializzate: *Generico, Giardiniere.*

02.02.02.C02 Controllo composizione semina
Cadenza: ogni mese
Tipologia: Ispezione a vista
Verificare che la semina sia effettuata con specie autoctone e vegetale che si addicono ai luoghi.

- Requisiti da verificare: *1) Salvaguardia del sistema del verde; 2) Tutela e valorizzazione della diversit à biologica del*

COMUNE DI VAL DELLA TORRE - Prot 0007314 del 08/11/2018 Tit VI Cl 5 Fasc

contesto naturalistico.

- Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza di semi.*
- Ditte specializzate: *Giardiniere.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.02.02.I01 Fertilizzazione

Cadenza: quando occorre

Fertilizzazione della semina e reintegrazione dei nutrienti mediante l'impiego di concimi chimici ternari ed organo-minerali in funzione delle qualità vegetali.

- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

02.02.02.I02 Irrigazione

Cadenza: quando occorre

Irrigazione periodica con getti di acqua a pioggia e/o con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni delle essenze.

- Ditte specializzate: *Giardiniere.*

02.02.02.I03 Preparazione terreno

Cadenza: quando occorre

Preparazione del letto di impianto mediante vangatura, rastrellamento e rullatura del terreno. Semina dei miscugli fino alla copertura delle superfici in uso. In caso di scarpate spargere i semi su un letto di paglia o fieno o fibre naturali e sintetiche per evitare il rotolamento dei semi.

- Ditte specializzate: *Giardiniere.*

02.02.02.I04 Pulizia

Cadenza: ogni mese

Rimozione e pulizia di depositi ed oggetti estranei (sassi, carta, lattine, ecc.) mediante l'uso di attrezzatura adeguata (pinze, guanti, contenitori specifici, ecc.).

- Ditte specializzate: *Generico.*

02.02.02.I05 Taglio periodico

Cadenza: ogni 2 mesi

Pulizia accurata delle superfici seminate e rasatura delle piante in eccesso eseguito manualmente e/o con mezzi idonei. Estirpatura di piante estranee.

- Ditte specializzate: *Giardiniere.*

COMUNE DI VAL DELLA TORRE - Prot 0007314 del 08/11/2018 Tit VI Cl 5 Fasc

Interventi stabilizzanti

L'ingegneria naturalistica è una disciplina che utilizza insieme soluzioni ingegneristiche e tecniche agroforestali e naturalistiche per ricondurre ambiti modificati dall'uomo o dagli agenti naturali ad un sufficiente livello di stabilità ecologica e di naturalità.
I principali interventi sono quelli di rivegetazione e/o di regolazione degli equilibri fra vegetazione, suolo e acqua attuati secondo le diverse tecniche quali:
- Interventi di semina e rivestimenti per la riconfigurazione delle superfici (creazione di manti erbosi anche con idrosemina, semine, stuoie);
- Interventi stabilizzanti delle scarpate quali piantagioni, copertura diffusa, viminata, fascinata, cordonata, gradonata, graticciata, palificata);
- interventi di consolidamento quali grata viva, gabbionate e materassi rinverditi, terra rinforzata, scogliera rinverdita;
- Interventi costruttivi particolari quali pennello vivo, traversa viva, cuneo filtrante, rampa a blocchi, briglia in legname e pietrame, muro vegetativo, barriera vegetativa antirumore.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

02.03.R01 Adeguato inserimento paesaggistico

Classe di Requisiti: Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Adeguato inserimento paesaggistico e rispetto delle visuali e della compatibilità morfologica del terreno

Prestazioni:
La proposta progettuale, in relazione alla salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici, dovà tener conto dell'impatto dell'opera da realizzare, in riferimento alla morfologia del terreno e delle visuali al contorno.

Livello minimo della prestazione:
Dovranno essere rispettati i criteri dettati dalla normativa di settore.

02.03.R02 Recupero delle tradizioni costruttive locali

Classe di Requisiti: Integrazione della cultura materiale
Classe di Esigenza: Aspetto
Garantire la salvaguardia delle tradizioni costruttive locali.

Prestazioni:
Nelle scelte progettuali tener conto:
- della tutela dei caratteri tipologici, materiali, costruttivi e tecnologici locali, in armonia con le altre classi di esigenze, in caso di nuovi interventi;
- della conservazione delle tecniche tradizionali di realizzazione e di impiego dei materiali, negli interventi di recupero.

Livello minimo della prestazione:
Garantire una idonea percentuale di elementi e materiali con caratteristiche tecnico costruttive e materiali di progetto adeguati con il contesto in cui si inserisce l'intervento.

02.03.R03 Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo

Classe di Requisiti: Integrazione Paesaggistica
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Garantire che gli interventi siano in armonia con le caratteristiche dell'ambiente sia costruito che naturale in cui si inseriscono.

Prestazioni:
In fase progettuale la scelta degli elementi, componenti e materiali deve tener conto dei caratteri tipologici dei luoghi in cui gli interventi vanno ad attuarsi.

Livello minimo della prestazione:
Per interventi sul costruito e sul naturale, bisogna assicurare in particolare:
- la riconoscibilità dei caratteri morfologico strutturali del contesto;
- la riconoscibilità della qualità percettiva dell'ambiente.

COMUNE DI VAL DELLA TORRE - Prot 0007314 del 08/11/2018 Tit VI Cl 5 Fasc

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

° 02.03.01 Canaletta in legname e pietrame

COMUNE DI VAL DELLA TORRE - Prot 0007314 del 08/11/2018 Tit VI Cl 5 Fasc

Canaletta in legname e pietrame

Unità Tecnologica: 02.03

Interventi stabilizzanti

Le canalette in legname sono utilizzate allo scopo di allontanare le acque di ruscellamento per evitare i fenomeni di erosione superficiale e di scalzamento delle opere.
Vengono realizzate con sezione trapezoidale e presentano una intelaiatura di pali di legname idoneo mentre la base è rivestita con uno strato di pietrame posto a mano, di circa 20 cm di spessore, alternato a file di legname. Le pareti in legno sono fissate a pali di legno disposti lateralmente e sotto la base della canaletta dove viene posizionato un tubo drenante delle acque che dalla canaletta passano al terreno sottostante.

DOCUMENTAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: A11 - Capitolato speciale d'appalto

Documento: B07 - Planimetria di progetto
Descrizione: Si tratta dell'inserimento di un raccordo protetto tra lo scarico delle acque di piattaforma stradale e l'alveo del Rio Lenzuolo

Documento: B08 - Particolari costruttivi

COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: B01 -Corografia ed estratto catastale
Descrizione: L'ellemnto si colloca lungo la scarpata a valle della Via Malandrino

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.01.A01 Difetti tubo drenante
Anomalie di funzionamento del tubo drenante per cui si verificano ristagni di acqua.

02.03.01.A02 Eccessiva vegetazione
Eccessiva presenza di vegetazione che inibisce l'inerbimento e il drenaggio dell'acqua.

02.03.01.A03 Scalzamento
Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento delle canalette.

02.03.01.A04 Sottoerosione
Fenomeni di erosione dovuti a mancanza di terreno compattato e a fenomeni di ruscellamento dell'acqua.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.01.C01 Controllo generale
Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Ispezione

Controllare che il materiale di riempimento sia ben compattato; verificare che l'inerbimento sia ben distribuito e che non ci sia vegetazione infestante. Controllare la funzionalità del tubo drenante.

- Anomalie riscontrabili: *1) Eccessiva vegetazione; 2) Scalzamento; 3) Sottoerosione; 4) Difetti tubo drenante.*
- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

02.03.01.C02 Controllo materiali

Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Ispezione a vista
Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano fenomeni di smottamento in atto.

- Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Recupero delle tradizioni costruttive locali; 3) Riconoscibilit à dei caratteri ambientali del luogo.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Scalzamento; 2) Sottoerosione.*
- Ditte specializzate: *Giardiniere.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.01.I01 Diradamento

Cadenza: ogni anno
Eseguire il diradamento delle piante infestanti.

- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

02.03.01.I02 Revisione

Cadenza: ogni 6 mesi
Verificare la tenuta delle canalette sistemando il materiale eventualmente eroso dall'acqua di ruscellamento.

- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

COMUNE DI VAL DELLA TORRE - Prot 0007314 del 08/11/2018 Tit VI Cl 5 Fasc

Corpo d'Opera: 03

OPERE AL CORONAMENTO

UNITÀ TECNOLOGICHE:

° 03.01 Aree a verde
° 03.02 Strade

COMUNE DI VAL DELLA TORRE - Prot 0007314 del 08/11/2018 Tit VI Cl 5 Fasc

Aree a verde

Le aree a verde costituiscono l'insieme dei parchi, dei giardini e delle varietà arboree degli spazi urbani ed extra urbani. La distribuzione degli spazi verdi varia in funzione a standard urbanistici ed esigenze di protezione ambientale. Il verde urbano può avere molteplici funzioni di protezione ambientale: ossigenazione dell'aria, assorbimento del calore atmosferico e barriera contro i rumori ed altre fonti di inquinamento.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

03.01.R01 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemlaggio alla fine del ciclo di vita

Prestazioni:
Nella fase di progettazione fare prevalere la scelta su sistemi costruttivi che facilitano la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione e recupero dei materiali

Livello minimo della prestazione:
Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemlaggio alla fine del ciclo di vita

03.01.R02 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici
Classe di Esigenza: Sicurezza
Gli elementi costituenti le aree a verde non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Prestazioni:
Gli elementi costituenti le aree a verde dovranno conservare nel tempo, sotto l'azione di agenti chimici (anidride carbonica, solfati, ecc.) presenti in ambiente, le proprie caratteristiche funzionali.

Livello minimo della prestazione:
Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. In particolare: D.M. 14.1.2008 (Norme tecniche per le costruzioni) e Circolare 2.2.2009, n.617 (Istruzioni per l'applicazione delle «Nuove norme tecniche per le costruzioni» di cui al decreto ministeriale 14.1.2008).

03.01.R03 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi
Classe di Esigenza: Aspetto
Le pavimentazioni devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

Prestazioni:
Le superfici delle pavimentazioni non devono presentare fessurazioni a vista, né screpolature o sbollature superficiali. Le coloriture devono essere omogenee e non presentare tracce di ripresa di colore, che per altro saranno tollerate solamente su grandi superfici. Nel caso di rivestimenti ceramici valgono le specifiche relative alle caratteristiche dimensionali e di aspetto di cui alla norma UNI EN ISO 10545-2.

Livello minimo della prestazione:
I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..

03.01.R04 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilit à
Classe di Esigenza: Sicurezza
Le strutture di elevazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).

Prestazioni:
Le strutture di elevazione, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali devono assicurare stabilità e resistenza.

Livello minimo della prestazione:
Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. In particolare D.M. 14.1.2008 (Norme tecniche per le costruzioni) e la Circolare 2.2.2009, n.617 (Istruzioni per l'applicazione delle

«Nuove norme tecniche per le costruzioni» di cui al decreto ministeriale 14.1.2008).

03.01.R05 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

Prestazioni:
Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

Livello minimo della prestazione:
Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 03.01.01 Staccionate
- 03.01.02 Pavimentazioni e percorsi in terra battuta e stabilizzata

Elemento Manutenibile: 03.01.01

Staccionate

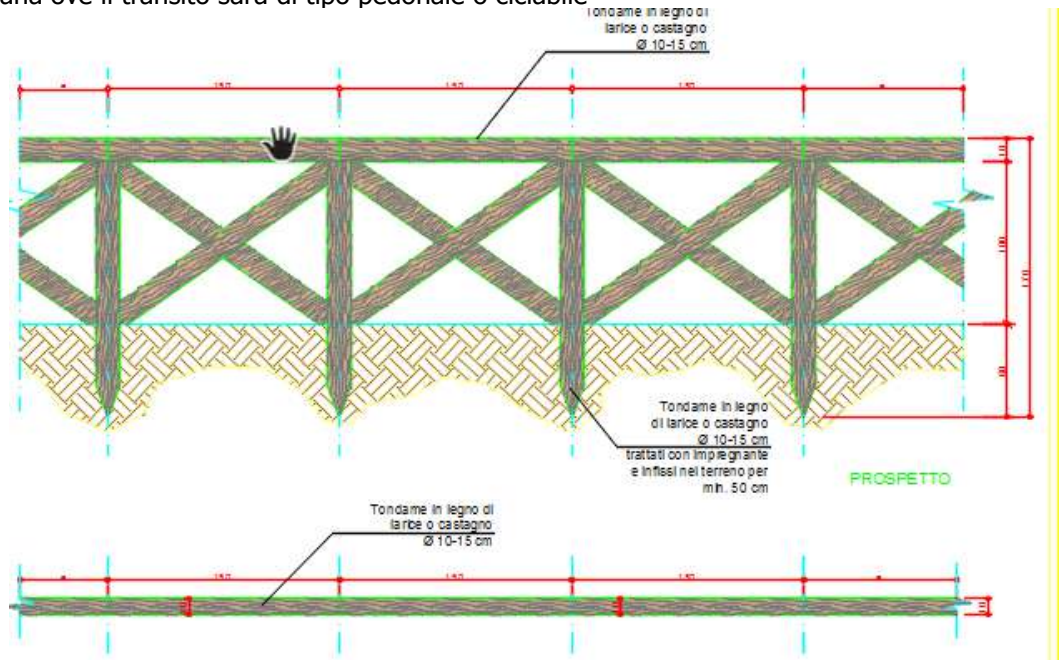
Unità Tecnologica: 03.01

Aree a verde

Si tratta di elementi generalmente realizzati in pali di pino o di castagno, con trattamento della parte appuntita interrata, decorticati e di diametro diverso (10 - 12 cm) posti a croce di Sant'Andrea costituiti da corrimano e diagonali a sezione semicircolare posti su montati verticali ad un altezza di circa 1 m fuori terra e ad un interasse di circa 2 m, ed assemblati con elementi di acciaio zincato ed eventuali plinti di fondazione. In genere vengono impiegati lungo i percorsi montani e congiuntamente ad interventi di opere di ingegneria naturalistica.

DOCUMENTAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: A11 - Capitolato speciale d'appalto
Descrizione: Si prevede l'installazione di barriere di protezione in fregio alla strada comunale per Rubiana ove il transito sarà di tipo pedonale o ciclabile



Documento: B07 - Planimetria di progetto

COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: B01 -Corografia ed estratto catastale
Descrizione: Ci si colloca in fregio alla Strada comunale per Rubiana

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.01.01.A01 Deformazione
Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di cancelli e barriere.

03.01.01.A02 Infracidamento
Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulenti dovuta ad eccesso di umidità.

03.01.01.A03 Perdita della stabilità
Perdita della stabilità degli elementi fissati al suolo.

03.01.01.A04 Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio

Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio dei vari componenti ed elementi interessati.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.01.01.C01 Controllo Generale

Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Controllo
Controllo generale con verifica della stabilità degli elementi.

- Anomalie riscontrabili: *1) Perdita della stabilit à; 2) Deformazione; 3) Infracidamento.*
- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

03.01.01.C02 Controllo delle tecniche di disassemblaggio

Cadenza: quando occorre
Tipologia: Verifica
Verificare che gli elementi ed i componenti costituenti siamo caratterizzati da tecniche di agevole disassemblagio.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Difficolt à nelle operazioni di disassemblaggio.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.01.01.I01 Sostituzione

Cadenza: ogni 2 anni
Sostituzione di elementi rovinati o mancanti con altri di analoghe caratteristiche.

- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 03.01.02

Pavimentazioni e percorsi in terra battuta e stabilizzata

Unità Tecnologica: 03.01
Aree a verde

Si tratta di elementi che contribuiscono alla formazione di piani orizzontali dell'area a verde e alla definizione e disciplina degli stessi delimitando le aree a verde da quelle soggette a calpestio. Essi hanno carattere di natura funzionale e di natura estetica.
Le pavimentazioni in terra battuta e stabilizzata si realizzano asportando gli strati superficiali di terreno organico e compattando la terra mediante l'utilizzo di un rullo. Particolarmente adatte per gli interventi di tipo naturalistico. In genere vengono utilizzati prodotti stabilizzanti composti da miscele di sali inorganici, simili alla terra battuta, ma con caratteristiche di maggiore stabilità. In genere sono composti da:
- terra vegetale;
- inerte frantumato di cava privo di polvere;
- cemento;
- stabilizzante.

DOCUMENTAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: A11 - Capitolato speciale d'appalto
Descrizione: Si tratta del settore viabile costituito dalla Strada comunale per Rubiana ove il transito sarà di tipo pedonale o ciclabile

Documento: B07 - Planimetria di progetto

COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: B01 -Corografia ed estratto catastale
Descrizione: Ci si colloca in corrispondenza alla Strada comunale per Rubiana

COMUNE DI VAL DELLA TORRE - Prot 0007314 del 08/11/2018 Tit VI Cl 5 Fasc

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.01.02.A01 Deposito superficiale
Accumulo di materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

03.01.02.A02 Mancanza
Mancanza di sostanze stabilizzanti nelle miscele delle terre.

03.01.02.A03 Presenza di vegetazione
Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

03.01.02.A04 Disgregazione
Decoesione caratterizzata dal distacco dei vari strati sotto minime sollecitazioni meccaniche.

03.01.02.A05 Alterazione cromatica
Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

03.01.02.A06 Degrado sigillante
Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.

03.01.02.A07 Distacco
Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

03.01.02.A08 Erosione superficiale
Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

03.01.02.A09 Fessurazioni
Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

03.01.02.A10 Macchie e graffiti
Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

03.01.02.A11 Perdita di elementi
Perdita di elementi e parti del rivestimento.

03.01.02.A12 Scheggiature
Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre.

03.01.02.A13 Sgretolamento
Disgregazioni e spaccature di parti accompagnate da esfoliazioni profonde e scagliature dei materiali.

03.01.02.A14 Sollevamento e distacco dal supporto
Sollevamento e distacco dal supporto di uno o più elementi della pavimentazione.

03.01.02.A15 Basso grado di riciclabilità
Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.01.02.C01 Controllo del grado di riciclabilità
Cadenza: quando occorre
Tipologia: Controllo
Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilit à.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilit à.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.01.02.I01 Ripristino degli strati superficiali
Cadenza: quando occorre
Ripristino degli strati superficiali mediante posa di materiali stabilizzanti e successiva rullatura.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

COMUNE DI VAL DELLA TORRE - Prot 0007314 del 08/11/2018 Tit VI Cl 5 Fasc

Strade

Le strade rappresentano parte delle infrastrutture della viabilità che permettono il movimento o la sosta veicolare e il movimento pedonale. La classificazione e la distinzione delle strade viene fatta in base alla loro natura ed alle loro caratteristiche:
- autostrade;
- strade extraurbane principali;
- strade extraurbane secondarie;
- strade urbane di scorrimento;
- strade urbane di quartiere;
- strade locali.

Da un punto di vista delle caratteristiche degli elementi della sezione stradale si possono individuare: la carreggiata, la banchina, il margine centrale, i cigli, le cunette, le scarpate e le piazzole di sosta. Le strade e tutti gli elementi che ne fanno parte vanno manutenuti periodicamente non solo per assicurare la normale circolazione di veicoli e pedoni ma soprattutto nel rispetto delle norme sulla sicurezza e la prevenzione di infortuni a mezzi e persone.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

03.02.R01 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Prestazioni:
Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Livello minimo della prestazione:
Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

03.02.R02 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemlaggio alla fine del ciclo di vita

Prestazioni:
Nella fase di progettazione fare prevalere la scelta su sistemi costruttivi che facilitano la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione e recupero dei materiali

Livello minimo della prestazione:
Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemlaggio alla fine del ciclo di vita

03.02.R03 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

Prestazioni:
Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

Livello minimo della prestazione:
Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

COMUNE DI VAL DELLA TORRE - Prot 0007314 del 08/11/2018 Tit VI Cl 5 Fasc

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 03.02.01 Dispositivi di ritenuta
- 03.02.02 Scarpate

Elemento Manutenibile: 03.02.01

Dispositivi di ritenuta

Unità Tecnologica: 03.02

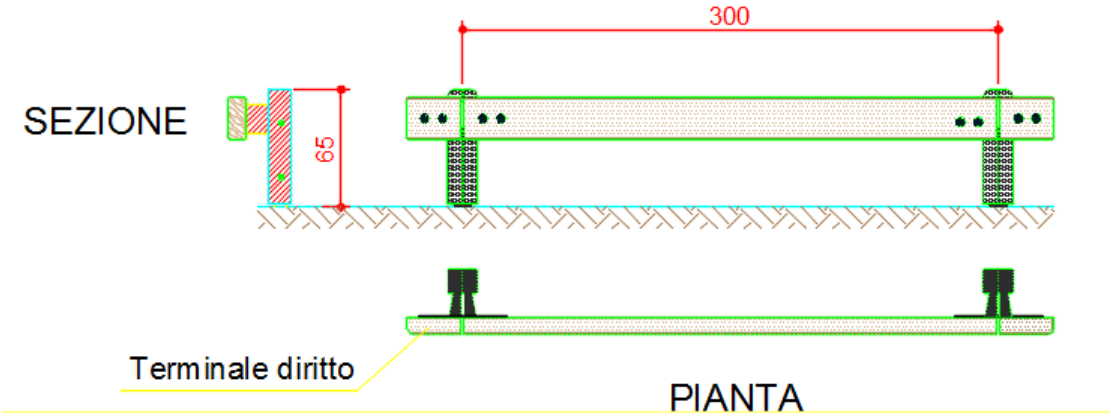
Strade

È l'elemento la cui funzione è quella di evitare la fuoriuscita dei veicoli dalla piattaforma e/o a ridurne i danni conseguenti. È situato all'interno dello spartitraffico o del margine esterno alla piattaforma.

DOCUMENTAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: A11 - Capitolato speciale d'appalto

Documento: B07 - Planimetria di progetto
Descrizione: Si prevede l'installazione di barriere di classe H1 in fregio alla viabilità veicolare



COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: B01 -Corografia ed estratto catastale
Descrizione: Ci si colloca in fregio alla Via Malandrino

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.02.01.R01 Invalicabilità

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso
Classe di Esigenza: Sicurezza
I dispositivi di ritenuta devono essere realizzati in modo da non essere facilmente invalicabili.

Prestazioni:
In particolare su opere di scavalcamento (ponti, viadotti, sovrappassi, ecc.) devono essere predisposti ai limiti esterni dispositivi di ritenuta e/o parapetti opportunamente dimensionati.

Livello minimo della prestazione:
I dispositivi di ritenuta devono avere una altezza >= 1,00 m.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.02.01.A01 Altezza inadeguata
Altezza inferiore rispetto ai riferimenti di norma.

03.02.01.A02 Mancanza
Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

03.02.01.A03 Rottura
Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

03.02.01.A04 Impiego di materiali non durevoli
Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

03.02.01.A05 Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio
Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio dei vari componenti ed elementi interessati.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.02.01.C01 Controllo efficienza
Cadenza: ogni mese
Tipologia: Prova
Controllo della loro integrità e dei limiti di altezza di invalicabilità.
- Requisiti da verificare: *1) Invalicabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Altezza inadeguata; 2) Mancanza; 3) Rottura.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

03.02.01.C02 Controllo impiego di materiali durevoli
Cadenza: quando occorre
Tipologia: Verifica
Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.
- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Impiego di materiali non durevoli.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

03.02.01.C03 Controllo delle tecniche di disassemblaggio
Cadenza: quando occorre
Tipologia: Verifica
Verificare che gli elementi ed i componenti costituenti siamo caratterizzati da tecniche di agevole disassemblagio.
- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Difficoltà nelle operazioni di disassemblaggio.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.02.01.I01 Ripristino
Cadenza: quando occorre
Ripristino delle parti costituenti e adeguamento dell'altezza di invalicabilità.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 03.02.02

Scarpate

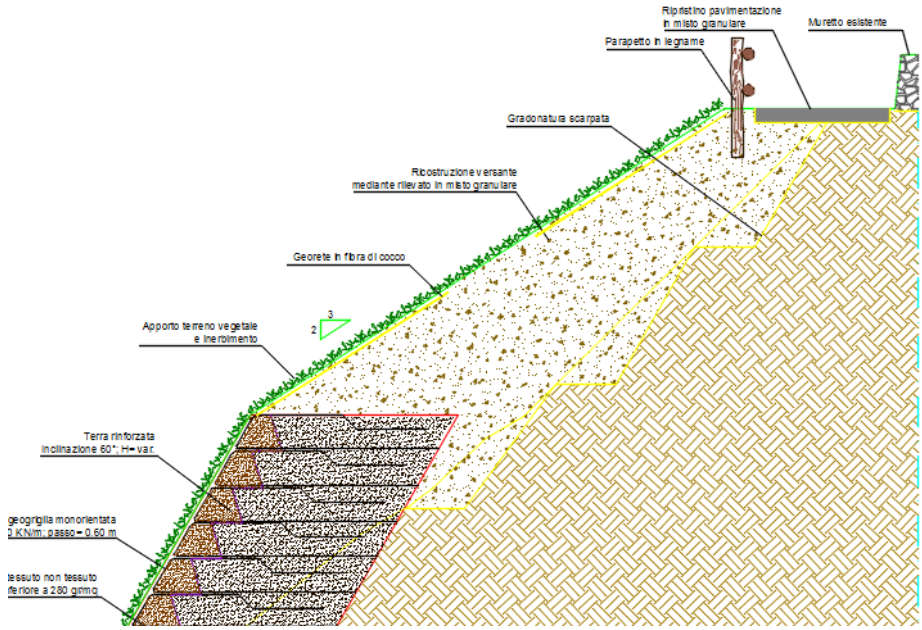
Unità Tecnologica: 03.02

Strade

La scarpata rappresenta la parte inclinata al margine esterno alla strada. E' generalmente costituita da terreno ricoperto da manto erboso e/o da ghiaia e pietrisco.

DOCUMENTAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: B06) Sezioni di progetto
Descrizione: Si tratta delle scarpate conseguneti al rimodellamento di progetto e all'inserimento delle terre rinforzate



COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: B01 -Corografia ed estratto catastale
Descrizione: Ci si colloca in sponda destra del Rio Lenzuolo poco a valle della Via Malandrino

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.02.02.A01 Deposito
Accumulo di detriti e di altri materiali estranei.

03.02.02.A02 Frane
Movimenti franosi dei pendii in prossimità delle scarpate.

03.02.02.A03 Basso grado di riciclabilità
Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.02.02.C01 Controllo scarpate
Cadenza: ogni settimana
Tipologia: Controllo
Controllo delle scarpate e verifica dell'assenza di erosione. Controllo della corretta tenuta della vegetazione.

- Anomalie riscontrabili: *1) Deposito; 2) Frane.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

03.02.02.C02 Controllo del grado di riciclabilità
Cadenza: quando occorre
Tipologia: Controllo
Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.02.02.I01 Sistemazione scarpate
Cadenza: ogni 6 mesi
Taglio della vegetazione in eccesso. Sistemazione delle zone erose e ripristino delle pendenze.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

COMUNE DI VAL DELLA TORRE - Prot 0007314 del 08/11/2018 Tit VI Cl 5 Fasc

COMUNE DI VAL DELLA TORRE - Prot 0007314 del 08/11/2018 Tit VI Cl 5 Fasc

INDICE

1) PIANO DI MANUTENZIONE pag. 2
2) OPERE DI DIFESA IDRAULICA pag. 12
" 1) Opere di sostegno pag. 13
" 1) Gabbionate pag. 14
3) OPERE DI RICOSTRUZIONE DEL PENDIO pag. 16
" 1) Opere di sostegno pag. 17
" 1) Terra bio rinforzata pag. 18
" 2) Interventi per il controllo dell'erosione idrica superficiale pag. 20
" 1) Biostuoia in cocco pag. 22
" 2) Idrosemina a spessore pag. 23
" 3) Interventi stabilizzanti pag. 26
" 1) Canaletta in legname e pietrame pag. 27
4) OPERE AL CORONAMENTO pag. 29
" 1) Aree a verde pag. 30
" 1) Staccionate pag. 32
" 2) Pavimentazioni e percorsi in terra battuta e stabilizzata pag. 33
" 2) Strade pag. 35
" 1) Dispositivi di ritenuta pag. 36
" 2) Scarpate pag. 37

COMUNE DI VAL DELLA TORRE - Prot 0007314 del 08/11/2018 Tit VI Cl 5 Fasc

Comune di VAL DELLA TORRE
Provincia di TORINO

PIANO DI MANUTENZIONE

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO: SISTEMAZIONE IDRAULICA E CONSOLIDAMENTO SPONDA DESTRA DEL RIO LENZUOLO

COMMITTENTE: COMUNE DI VAL DELLA TORRE

IL TECNICO

_____

ManTus-P by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

Classe Requisiti:

Benessere visivo degli spazi esterni

01 - OPERE DI DIFESA IDRAULICA

01.01 - Opere di sostegno

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	**Opere di sostegno**		
01.01.R03	Requisito: Riduzione degli effetti di disturbo visivi *Benessere visivo degli spazi esterni mediante la riduzione degli effetti di disturbo ottici.*		
01.01.01.C02	Controllo: Controllo tecniche costruttive *Verificare la corretta esecuzione della struttura e che non comporti danni alla vegetazione presente; controllare che la realizzazione dell'opera non provochi impatto ambientale.*	Controllo a vista	ogni 3 mesi

02 - OPERE DI RICOSTRUZIONE DEL PENDIO

02.01 - Opere di sostegno

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.01	**Opere di sostegno**		
02.01.R03	Requisito: Riduzione degli effetti di disturbo visivi *Benessere visivo degli spazi esterni mediante la riduzione degli effetti di disturbo ottici.*		
02.01.01.C02	Controllo: Controllo tecniche costruttive *Verificare la corretta esecuzione della struttura e che non comporti danni alla vegetazione presente; controllare che la realizzazione dell'opera non provochi impatto ambientale.*	Controllo a vista	ogni 3 mesi

COMUNE DI VAL DELLA TORRE - Prot 0007314 del 08/11/2018 Tit VI Cl 5 Fasc

Classe Requisiti:

Di stabilità

03 - OPERE AL CORONAMENTO

03.01 - Aree a verde

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.01	**Aree a verde**		
03.01.R04	Requisito: Resistenza meccanica *Le strutture di elevazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).*		
03.01.02.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista *Controllo degli strati stabilizzanti e riscontro di eventuali anomalie.*	Controllo a vista	ogni 2 mesi

COMUNE DI VAL DELLA TORRE - Prot 0007314 del 08/11/2018 Tit VI Cl 5 Fasc

Classe Requisiti:

Integrazione della cultura materiale

02 - OPERE DI RICOSTRUZIONE DEL PENDIO

02.03 - Interventi stabilizzanti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.03	**Interventi stabilizzanti**		
02.03.R02	Requisito: Recupero delle tradizioni costruttive locali *Garantire la salvaguardia delle tradizioni costruttive locali.*		
02.03.01.C02	Controllo: Controllo materiali *Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano fenomeni di smottamento in atto.*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi

COMUNE DI VAL DELLA TORRE - Prot 0007314 del 08/11/2018 Tit VI Cl 5 Fasc

Classe Requisiti:

Integrazione Paesaggistica

01 - OPERE DI DIFESA IDRAULICA

01.01 - Opere di sostegno

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	**Opere di sostegno**		
01.01.R02	Requisito: Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo *Garantire che gli interventi siano in armonia con le caratteristiche dell 'ambiente sia costruito che naturale in cui si inseriscono.*		
01.01.01.C02	Controllo: Controllo tecniche costruttive *Verificare la corretta esecuzione della struttura e che non comporti danni alla vegetazione presente; controllare che la realizzazione dell'opera non provochi impatto ambientale.*	Controllo a vista	ogni 3 mesi

02 - OPERE DI RICOSTRUZIONE DEL PENDIO

02.01 - Opere di sostegno

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.01	**Opere di sostegno**		
02.01.R02	Requisito: Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo *Garantire che gli interventi siano in armonia con le caratteristiche dell 'ambiente sia costruito che naturale in cui si inseriscono.*		
02.01.01.C02	Controllo: Controllo tecniche costruttive *Verificare la corretta esecuzione della struttura e che non comporti danni alla vegetazione presente; controllare che la realizzazione dell'opera non provochi impatto ambientale.*	Controllo a vista	ogni 3 mesi

02.02 - Interventi per il controllo dell'erosione idrica superficiale

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.02	**Interventi per il controllo dell'erosione idrica superficiale**		
02.02.R03	Requisito: Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo *Garantire che gli interventi siano in armonia con le caratteristiche dell 'ambiente sia costruito che naturale in cui si inseriscono.*		
02.02.01.C02	Controllo: Verifica superficie a vista *Verificare che le superfici a vista utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che i rivestimenti esterni siano integri e che le strutture di ancoraggio non arrechino danni alle superfici adiacenti.*	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

02.03 - Interventi stabilizzanti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.03	**Interventi stabilizzanti**		
02.03.R03	Requisito: Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo *Garantire che gli interventi siano in armonia con le caratteristiche dell 'ambiente sia costruito che naturale in cui si inseriscono.*		

COMUNE DI VAL DELLA TORRE - Prot 0007314 del 08/11/2018 Tit VI Cl 5 Fasc

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.03.01.C02	Controllo: Controllo materiali *Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano fenomeni di smottamento in atto.*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi

COMUNE DI VAL DELLA TORRE - Prot 0007314 del 08/11/2018 Tit VI Cl 5 Fasc

Classe Requisiti:

Protezione dagli agenti chimici ed organici

03 - OPERE AL CORONAMENTO

03.01 - Aree a verde

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.01	**Aree a verde**		
03.01.R02	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi *Gli elementi costituenti le aree a verde non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.*		
03.01.02.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista *Controllo degli strati stabilizzanti e riscontro di eventuali anomalie.*	Controllo a vista	ogni 2 mesi

COMUNE DI VAL DELLA TORRE - Prot 0007314 del 08/11/2018 Tit VI Cl 5 Fasc

Classe Requisiti:

Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici

01 - OPERE DI DIFESA IDRAULICA

01.01 - Opere di sostegno

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	**Opere di sostegno**		
01.01.R01	Requisito: Adeguato inserimento paesaggistico *Adeguato inserimento paesaggistico e rispetto delle visuali e della compatibilit à morfologica del terreno*		
01.01.01.C02	Controllo: Controllo tecniche costruttive *Verificare la corretta esecuzione della struttura e che non comporti danni alla vegetazione presente; controllare che la realizzazione dell'opera non provochi impatto ambientale.*	Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.01.01.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare la stabilit à dei gabbioni controllando che le reti siano efficienti e che non causino la fuoriuscita dei conci di pietra.*	Ispezione	ogni anno

02 - OPERE DI RICOSTRUZIONE DEL PENDIO

02.01 - Opere di sostegno

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.01	**Opere di sostegno**		
02.01.R01	Requisito: Adeguato inserimento paesaggistico *Adeguato inserimento paesaggistico e rispetto delle visuali e della compatibilit à morfologica del terreno*		
02.01.01.C02	Controllo: Controllo tecniche costruttive *Verificare la corretta esecuzione della struttura e che non comporti danni alla vegetazione presente; controllare che la realizzazione dell'opera non provochi impatto ambientale.*	Controllo a vista	ogni 3 mesi

02.02 - Interventi per il controllo dell'erosione idrica superficiale

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.02	**Interventi per il controllo dell'erosione idrica superficiale**		
02.02.R01	Requisito: Adeguato inserimento paesaggistico *Adeguato inserimento paesaggistico e rispetto delle visuali e della compatibilit à morfologica del terreno*		
02.02.01.C02	Controllo: Verifica superficie a vista *Verificare che le superfici a vista utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che i rivestimenti esterni siano integri e che le strutture di ancoraggio non arrechino danni alle superfici adiacenti.*	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
02.02.R02	Requisito: Protezione delle specie vegetali di particolare valore e inserimento di nuove specie vegetali *Mantenimento e salvaguardia delle specie vegetali esistenti ed inserimento di nuove essenze autoctone*		
02.02.01.C02	Controllo: Verifica superficie a vista	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	Verificare che le superfici a vista utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che i rivestimenti esterni siano integri e che le strutture di ancoraggio non arrechino danni alle superfici adiacenti.		
02.02.R04	Requisito: Tutela e valorizzazione della diversità biologica del contesto naturalistico *La proposta progettuale dell'opera dovr à avere un impatto minimo sul sistema naturalistico.*		
02.02.02.C02	Controllo: Controllo composizione semina *Verificare che la semina sia effettuata con specie autoctone e vegetale che si addicono ai luoghi.*	Ispezione a vista	ogni mese
02.02.01.C02	Controllo: Verifica superficie a vista *Verificare che le superfici a vista utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che i rivestimenti esterni siano integri e che le strutture di ancoraggio non arrechino danni alle superfici adiacenti.*	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
02.02.R05	Requisito: Salvaguardia del sistema del verde *Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici attraverso la protezione del sistema del verde.*		
02.02.02.C02	Controllo: Controllo composizione semina *Verificare che la semina sia effettuata con specie autoctone e vegetale che si addicono ai luoghi.*	Ispezione a vista	ogni mese

02.03 - Interventi stabilizzanti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.03	**Interventi stabilizzanti**		
02.03.R01	Requisito: Adeguato inserimento paesaggistico *Adeguato inserimento paesaggistico e rispetto delle visuali e della compatibilit à morfologica del terreno*		
02.03.01.C02	Controllo: Controllo materiali *Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano fenomeni di smottamento in atto.*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi

COMUNE DI VAL DELLA TORRE - Prot 0007314 del 08/11/2018 Tit VI Cl 5 Fasc

Classe Requisiti:

Sicurezza d'uso

03 - OPERE AL CORONAMENTO

03.02 - Strade

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.02.01	**Dispositivi di ritenuta**		
03.02.01.R01	Requisito: Invalicabilità *I dispositivi di ritenuta devono essere realizzati in modo da non essere facilmente invalicabili.*		
03.02.01.C01	Controllo: Controllo efficienza *Controllo della loro integrit à e dei limiti di altezza di invalicabilit à.*	Prova	ogni mese

COMUNE DI VAL DELLA TORRE - Prot 0007314 del 08/11/2018 Tit VI Cl 5 Fasc

Classe Requisiti:

Utilizzo razionale delle risorse

03 - OPERE AL CORONAMENTO

03.01 - Aree a verde

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.01	**Aree a verde**		
03.01.R01	Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita *Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita*		
03.01.01.C02	Controllo: Controllo delle tecniche di disassemblaggio *Verificare che gli elementi ed i componenti costituenti siamo caratterizzati da tecniche di agevole disassemblagio.*	Verifica	quando occorre
03.01.R05	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità *Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à*		
03.01.02.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità *Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à.*	Controllo	quando occorre

03.02 - Strade

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.02	**Strade**		
03.02.R01	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità *Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilit à.*		
03.02.01.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli *Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizati da una durabilit à elevata.*	Verifica	quando occorre
03.02.R02	Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita *Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita*		
03.02.01.C03	Controllo: Controllo delle tecniche di disassemblaggio *Verificare che gli elementi ed i componenti costituenti siamo caratterizzati da tecniche di agevole disassemblagio.*	Verifica	quando occorre
03.02.R03	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità *Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à*		
03.02.02.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre

COMUNE DI VAL DELLA TORRE - Prot 0007314 del 08/11/2018 Tit VI Cl 5 Fasc

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à.		

COMUNE DI VAL DELLA TORRE - Prot 0007314 del 08/11/2018 Tit VI Cl 5 Fasc

Classe Requisiti:

Visivi

03 - OPERE AL CORONAMENTO

03.01 - Aree a verde

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.01	**Aree a verde**		
03.01.R03	Requisito: Regolarità delle finiture *Le pavimentazioni devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.*		
03.01.02.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista *Controllo degli strati stabilizzanti e riscontro di eventuali anomalie.*	Controllo a vista	ogni 2 mesi

COMUNE DI VAL DELLA TORRE - Prot 0007314 del 08/11/2018 Tit VI Cl 5 Fasc

INDICE

1) Benessere visivo degli spazi esterni pag. 2
2) Di stabilità pag. 3
3) Integrazione della cultura materiale pag. 4
4) Integrazione Paesaggistica pag. 5
5) Protezione dagli agenti chimici ed organici pag. 7
6) Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici pag. 8
7) Sicurezza d'uso pag. 10
8) Utilizzo razionale delle risorse pag. 11
9) Visivi pag. 13

COMUNE DI VAL DELLA TORRE - Prot 0007314 del 08/11/2018 Tit VI Cl 5 Fasc

Comune di VAL DELLA TORRE
Provincia di TORINO

PIANO DI MANUTENZIONE

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO: SISTEMAZIONE IDRAULICA E CONSOLIDAMENTO SPONDA DESTRA DEL RIO LENZUOLO

COMMITTENTE: COMUNE DI VAL DELLA TORRE

IL TECNICO

_____

ManTus-P by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

COMUNE DI VAL DELLA TORRE - Prot 0007314 del 08/11/2018 Tit VI Cl 5 Fasc

01 - OPERE DI DIFESA IDRAULICA

01.01 - Opere di sostegno

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.01	**Gabbionate**		
01.01.01.C02	Controllo: Controllo tecniche costruttive *Verificare la corretta esecuzione della struttura e che non comporti danni alla vegetazione presente; controllare che la realizzazione dell'opera non provochi impatto ambientale.* • Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Riconoscibilit à dei caratteri ambientali del luogo; 3) Riduzione degli effetti di disturbo visivi.* • Anomalie riscontrabili: *1) Errata esecuzione; 2) Perdita di materiale.*	Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.01.01.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare la stabilit à dei gabbioni controllando che le reti siano efficienti e che non causino la fuoriuscita dei conci di pietra.* • Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico.* • Anomalie riscontrabili: *1) Corrosione; 2) Deposito superficiale; 3) Difetti di tenuta; 4) Perdita di materiale; 5) Rotture.*	Ispezione	ogni anno

COMUNE DI VAL DELLA TORRE - Prot 0007314 del 08/11/2018 Tit VI Cl 5 Fasc

02 - OPERE DI RICOSTRUZIONE DEL PENDIO

02.01 - Opere di sostegno

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.01.01	**Terra bio rinforzata**		
02.01.01.C01	Controllo: Controllo semina *Controllare l'integrit à della semina e l'assenza di zolle mancanti lungo le superfici da rivestire. Verificare l'assenza di crescita di vegetazione spontanea e depositi, (pietre, rami, ecc.) lungo le superfici erbose. Controllare lo spessore del terreno vegetale per l'attecchimento delle sementi.* • Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza di semi; 2) Crescita di vegetazione spontanea; 3) Superfici dilavate.*	Controllo a vista	ogni mese
02.01.01.C02	Controllo: Controllo tecniche costruttive *Verificare la corretta esecuzione della struttura e che non comporti danni alla vegetazione presente; controllare che la realizzazione dell'opera non provochi impatto ambientale.* • Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Riconoscibilit à dei caratteri ambientali del luogo; 3) Riduzione degli effetti di disturbo visivi.* • Anomalie riscontrabili: *1) Errata esecuzione; 2) Superfici dilavate.*	Controllo a vista	ogni 3 mesi

02.02 - Interventi per il controllo dell'erosione idrica superficiale

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.02.01	**Biostuoia in cocco**		
02.02.01.C01	Controllo: Verifica generale *Verificare lo stato di attecchimento delle talee e delle piantine radicate. Verificare la tenuta dei picchetti di ancoraggio.* • Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di attecchimento; 2) Mancanza di terreno; 3) Difetti di ancoraggio; 4) Perdita di materiale; 5) Depositi superficiali; 6) Mancata aderenza.*	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
02.02.01.C02	Controllo: Verifica superficie a vista *Verificare che le superfici a vista utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che i rivestimenti esterni siano integri e che le strutture di ancoraggio non arrechino danni alle superfici adiacenti.* • Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Protezione delle specie vegetali di particolare valore e inserimento di nuove specie vegetali; 3) Riconoscibilit à dei caratteri ambientali del luogo; 4) Tutela e valorizzazione della diversit à biologica del contesto naturalistico.* • Anomalie riscontrabili: *1) Errata sovrapposizione; 2) Perdita di materiale; 3) Mancata aderenza.*	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
02.02.02	**Idrosemina a spessore**		
02.02.02.C01	Controllo: Controllo generale *Controllare l'integrit à della semina e l'assenza di zolle mancanti lungo le superfici da rivestire. Verificare l'assenza di crescita di vegetazione spontanea e depositi, (pietre, rami, ecc.) lungo le superfici erbose. Controllare lo spessore del terreno vegetale per l'attecchimento delle sementi.* • Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza di semi; 2) Crescita di vegetazione spontanea; 3) Superfici dilavate.*	Controllo a vista	ogni mese
02.02.02.C02	Controllo: Controllo composizione semina *Verificare che la semina sia effettuata con specie autoctone e vegetale che si addicono ai luoghi.*	Ispezione a vista	ogni mese

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	• Requisiti da verificare: *1) Salvaguardia del sistema del verde; 2) Tutela e valorizzazione della diversit à biologica del contesto naturalistico.* • Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza di semi.*		

02.03 - Interventi stabilizzanti

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.03.01	**Canaletta in legname e pietrame**		
02.03.01.C02	Controllo: Controllo materiali *Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano fenomeni di smottamento in atto.* • Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Recupero delle tradizioni costruttive locali; 3) Riconoscibilit à dei caratteri ambientali del luogo.* • Anomalie riscontrabili: *1) Scalzamento; 2) Sottoerosione.*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
02.03.01.C01	Controllo: Controllo generale *Controllare che il materiale di riempimento sia ben compattato; verificare che l'inerbimento sia ben distribuito e che non ci sia vegetazione infestante. Controllare la funzionalit à del tubo drenante.* • Anomalie riscontrabili: *1) Eccessiva vegetazione; 2) Scalzamento; 3) Sottoerosione; 4) Difetti tubo drenante.*	Ispezione	ogni 6 mesi

03 - OPERE AL CORONAMENTO

03.01 - Aree a verde

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.01.01	**Staccionate**		
03.01.01.C02	Controllo: Controllo delle tecniche di disassemblaggio *Verificare che gli elementi ed i componenti costituenti siamo caratterizzati da tecniche di agevole disassemblagio.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.* • Anomalie riscontrabili: *1) Difficolt à nelle operazioni di disassemblaggio.*	Verifica	quando occorre
03.01.01.C01	Controllo: Controllo Generale *Controllo generale con verifica della stabilit à degli elementi.* • Anomalie riscontrabili: *1) Perdita della stabilit à; 2) Deformazione; 3) Infracidamento.*	Controllo	ogni 6 mesi
03.01.02	**Pavimentazioni e percorsi in terra battuta e stabilizzata**		
03.01.02.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità *Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilit à.* • Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilit à.*	Controllo	quando occorre
03.01.02.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista *Controllo degli strati stabilizzanti e riscontro di eventuali anomalie.* • Requisiti da verificare: *1) Resistenza agli agenti aggressivi; 2) Regolarit à delle finiture; 3) Resistenza meccanica.* • Anomalie riscontrabili: *1) Alterazione cromatica; 2) Degrado sigillante; 3) Deposito superficiale; 4) Disgregazione; 5) Distacco; 6) Erosione superficiale; 7) Fessurazioni; 8) Macchie e graffiti; 9) Mancanza; 10) Perdita di elementi; 11) Scheggiature; 12) Sgretolamento; 13) Sollevamento e distacco dal supporto.*	Controllo a vista	ogni 2 mesi

03.02 - Strade

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.02.01	**Dispositivi di ritenuta**		
03.02.01.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli *Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizati da una durabilit à elevata.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilit à.* • Anomalie riscontrabili: *1) Impiego di materiali non durevoli.*	Verifica	quando occorre
03.02.01.C03	Controllo: Controllo delle tecniche di disassemblaggio *Verificare che gli elementi ed i componenti costituenti siamo caratterizzati da tecniche di agevole disassemblagio.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.* • Anomalie riscontrabili: *1) Difficolt à nelle operazioni di disassemblaggio.*	Verifica	quando occorre
03.02.01.C01	Controllo: Controllo efficienza *Controllo della loro integrit à e dei limiti di altezza di invalicabilit à.* • Requisiti da verificare: *1) Invalicabilit à.*	Prova	ogni mese

COMUNE DI VAL DELLA TORRE - Prot 0007314 del 08/11/2018 Tit VI Cl 5 Fasc

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	• Anomalie riscontrabili: *1) Altezza inadeguata; 2) Mancanza; 3) Rottura.*		
03.02.02	**Scarpate**		
03.02.02.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità *Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.* • Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità.*	Controllo	quando occorre
03.02.02.C01	Controllo: Controllo scarpate *Controllo delle scarpate e verifica dell'assenza di erosione. Controllo della corretta tenuta della vegetazione.* • Anomalie riscontrabili: *1) Deposito; 2) Frane.*	Controllo	ogni settimana

COMUNE DI VAL DELLA TORRE - Prot 0007314 del 08/11/2018 Tit VI Cl 5 Fasc

COMUNE DI VAL DELLA TORRE - Prot 0007314 del 08/11/2018 Tit VI Cl 5 Fasc

INDICE

1) 01 - OPERE DI DIFESA IDRAULICA pag. 2
" 1) 01.01 - Opere di sostegno pag. 2
" 1) Gabbionate pag. 2
2) 02 - OPERE DI RICOSTRUZIONE DEL PENDIO pag. 3
" 1) 02.01 - Opere di sostegno pag. 3
" 1) Terra bio rinforzata pag. 3
" 2) 02.02 - Interventi per il controllo dell'erosione idrica superficiale pag. 3
" 1) Biostuoia in cocco pag. 3
" 2) Idrosemina a spessore pag. 3
" 3) 02.03 - Interventi stabilizzanti pag. 4
" 1) Canaletta in legname e pietrame pag. 4
3) 03 - OPERE AL CORONAMENTO pag. 5
" 1) 03.01 - Aree a verde pag. 5
" 1) Staccionate pag. 5
" 2) Pavimentazioni e percorsi in terra battuta e stabilizzata pag. 5
" 2) 03.02 - Strade pag. 5
" 1) Dispositivi di ritenuta pag. 5
" 2) Scarpate pag. 6

COMUNE DI VAL DELLA TORRE - Prot 0007314 del 08/11/2018 Tit VI Cl 5 Fasc

Comune di VAL DELLA TORRE
Provincia di TORINO

PIANO DI MANUTENZIONE

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO: SISTEMAZIONE IDRAULICA E CONSOLIDAMENTO SPONDA DESTRA DEL RIO LENZUOLO

COMMITTENTE: COMUNE DI VAL DELLA TORRE

IL TECNICO

_____

ManTus-P by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

COMUNE DI VAL DELLA TORRE - Prot 0007314 del 08/11/2018 Tit VI Cl 5 Fasc

01 - OPERE DI DIFESA IDRAULICA

01.01 - Opere di sostegno

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.01.01	**Gabbionate**	
01.01.01.I02	Intervento: Sistemazione gabbioni *Sistemare i gabbioni e le reti in seguito ad eventi meteorici eccezionali e in ogni caso quando occorre.*	quando occorre
01.01.01.I01	Intervento: Pulizia *Eliminare tutti i depositi e la vegetazione eventualmente accumulatasi sui gabbioni.*	ogni 6 mesi

COMUNE DI VAL DELLA TORRE - Prot 0007314 del 08/11/2018 Tit VI Cl 5 Fasc

02 - OPERE DI RICOSTRUZIONE DEL PENDIO

02.01 - Opere di sostegno

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
02.01.01	**Terra bio rinforzata**	
02.01.01.I01	Intervento: Fertilizzazione *Fertilizzazione della semina e reintegrazione dei nutrienti mediante l'impiego di concimi chimici ternari ed organo-minerali in funzione delle qualit à vegetali.*	quando occorre
02.01.01.I02	Intervento: Irrigazione *Irrigazione periodica con getti di acqua a pioggia e/o con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni delle essenze.*	quando occorre
02.01.01.I03	Intervento: Risarcimento *Eseguire la risemina delle piantine erbacee che consentono il drenaggio.*	quando occorre
02.01.01.I04	Intervento: Sfalcio *Eseguire lo sfalcio delle zone seminate per favorire lo sviluppo delle specie erbacee seminate.*	quando occorre
02.01.01.I06	Intervento: Taglio periodico *Pulizia accurata delle superfici seminate e rasatura delle piante in eccesso eseguito manualmente e/o con mezzi idonei. Estirpatura di piante estranee.*	ogni 2 mesi
02.01.01.I05	Intervento: Sistemazione delle terre *Risistemare gli ancoraggi delle reti o griglie; riempire eventuali vuoti presenti con terreno vegetale.*	ogni anno

02.02 - Interventi per il controllo dell'erosione idrica superficiale

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
02.02.01	**Biostuoia in cocco**	
02.02.01.I01	Intervento: Fertilizzazione *Fertilizzazione della semina e reintegrazione dei nutrienti mediante l'impiego di concimi chimici ternari ed organo-minerali in funzione delle qualit à vegetali.*	quando occorre
02.02.01.I02	Intervento: Irrigazione *Irrigazione periodica con getti di acqua a pioggia e/o con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni delle essenze.*	quando occorre
02.02.01.I03	Intervento: Registrazione picchetti *Eseguire la registrazione dei picchetti di tenuta delle reti.*	quando occorre
02.02.01.I04	Intervento: Reintegro semina *Eseguire il reintegro della semina della superficie della biostuoia.*	quando occorre
02.02.01.I05	Intervento: Taglio *Eseguire il taglio dei rami delle talee in maniera scalare.*	ogni 2 anni
02.02.02	**Idrosemina a spessore**	
02.02.02.I01	Intervento: Fertilizzazione *Fertilizzazione della semina e reintegrazione dei nutrienti mediante l'impiego di concimi chimici ternari ed organo-minerali in funzione delle qualit à vegetali.*	quando occorre
02.02.02.I02	Intervento: Irrigazione *Irrigazione periodica con getti di acqua a pioggia e/o con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni delle essenze.*	quando occorre
02.02.02.I03	Intervento: Preparazione terreno	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
	Preparazione del letto di impianto mediante vangatura, rastrellamento e rullatura del terreno. Semina dei miscugli fino alla copertura delle superfici in uso. In caso di scarpate spargere i semi su un letto di paglia o fieno o fibre naturali e sintetiche per evitare il rotolamento dei semi.	
02.02.02.I04	Intervento: Pulizia *Rimozione e pulizia di depositi ed oggetti estranei (sassi, carta, lattine, ecc.) mediante l'uso di attrezzatura adeguata (pinze, guanti, contenitori specifici, ecc.).*	ogni mese
02.02.02.I05	Intervento: Taglio periodico *Pulizia accurata delle superfici seminate e rasatura delle piante in eccesso eseguito manualmente e/o con mezzi idonei. Estirpatura di piante estranee.*	ogni 2 mesi

02.03 - Interventi stabilizzanti

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
02.03.01	**Canaletta in legname e pietrame**	
02.03.01.I02	Intervento: Revisione *Verificare la tenuta delle canalette sistemando il materiale eventualmente eroso dall'acqua di ruscellamento.*	ogni 6 mesi
02.03.01.I01	Intervento: Diradamento *Eseguire il diradamento delle piante infestanti.*	ogni anno

COMUNE DI VAL DELLA TORRE - Prot 0007314 del 08/11/2018 Tit VI Cl 5 Fasc

03 - OPERE AL CORONAMENTO

03.01 - Aree a verde

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
03.01.01	**Staccionate**	
03.01.01.I01	Intervento: Sostituzione *Sostituzione di elementi rovinati o mancanti con altri di analoghe caratteristiche.*	ogni 2 anni
03.01.02	**Pavimentazioni e percorsi in terra battuta e stabilizzata**	
03.01.02.I01	Intervento: Ripristino degli strati superficiali *Ripristino degli strati superficiali mediante posa di materiali stabilizzanti e successiva rullatura.*	quando occorre

03.02 - Strade

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
03.02.01	**Dispositivi di ritenuta**	
03.02.01.I01	Intervento: Ripristino *Ripristino delle parti costituenti e adeguamento dell'altezza di invalicabilit à.*	quando occorre
03.02.02	**Scarpate**	
03.02.02.I01	Intervento: Sistemazione scarpate *Taglio della vegetazione in eccesso. Sistemazione delle zone erose e ripristino delle pendenze.*	ogni 6 mesi

COMUNE DI VAL DELLA TORRE - Prot 0007314 del 08/11/2018 Tit VI Cl 5 Fasc

INDICE

1) 01 - OPERE DI DIFESA IDRAULICA ..... pag. 2
" 1) 01.01 - Opere di sostegno ..... pag. 2
" 1) Gabbionate ..... pag. 2
2) 02 - OPERE DI RICOSTRUZIONE DEL PENDIO ..... pag. 3
" 1) 02.01 - Opere di sostegno ..... pag. 3
" 1) Terra bio rinforzata ..... pag. 3
" 2) 02.02 - Interventi per il controllo dell'erosione idrica superficiale ..... pag. 3
" 1) Biostuoia in cocco ..... pag. 3
" 2) Idrosemina a spessore ..... pag. 3
" 3) 02.03 - Interventi stabilizzanti ..... pag. 4
" 1) Canaletta in legname e pietrame ..... pag. 4
3) 03 - OPERE AL CORONAMENTO ..... pag. 5
" 1) 03.01 - Aree a verde ..... pag. 5
" 1) Staccionate ..... pag. 5
" 2) Pavimentazioni e percorsi in terra battuta e stabilizzata ..... pag. 5
" 2) 03.02 - Strade ..... pag. 5
" 1) Dispositivi di ritenuta ..... pag. 5
" 2) Scarpate ..... pag. 5