Firmato digitalmente da CARLONI BRUNO C: IT

Città di Fisciano

Consorzio di Bonifica Integrale

COMPRENSORIO SARNO BACINI DEL SARNO, DEI TORRENTI VESUVIANI E DELL'IRNO

ACCORDO DI PROGRAMMA EX-ART.5 L.R. N.4/2003

OPERE DI DIFESA LONGITUDINALE LUNGO IL CORSO DEL TORRENTE SAN ROCCO IN LOCALITA' GAIANO DEL COMUNE DI FISCIANO (SA)

PROGETTO ESECUTIVO

ELABORATO: N.42

PIANO DI MANUTENZIONE

DATA: GIUGNO 2021

PROGETTISTA:

ING. BRUNO CARLONI
(DIRETTORE AREA TECNICA-CONSORZIO)

ORDINE DEGLI INGEGNERI PROVINCIA DI SALERNO
INGEGNERE BRUNO CARLONI ALBO N. 1925

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:

ING. GIUSEPPE VERTULLO
(COMUNE DI FISCIANO)

COLLABORAZIONI:

GEOM. ANTONIO GRECO
(UFFICIO PROGETTAZIONE E D.L.-CONSORZIO)
GEOM. GIOVANFIORE CATALANO
(CAPO UFFICIO CATASTO ED ESPR.-CONSORZIO)

COORDINATORE DELLA SICUREZZA
CALCOLATORE STRUTTURE:

ING. GERARDO GUSTATO
(CAPO UFFICIO PROGETTAZIONE E D.L.-CONSORZIO)

GUSTATO GERARDO
03.06.2021 08:05:04 UTC

ORDINE DEGLI INGEGNERI SALERNO
Ing. GERARDO GUSTATO
SETT. CIVILE INDUSTRIALE DELL'INFORMAZIONE
N. 4695

CONSULENTI:

DOTT. IGNAZIO ESPOSITO (GEOLOGIA)
DOTT. IDA SORIENTE (FORESTAZIONE)

Comune di Fisciano
Provincia di Salerno

PIANO DI MANUTENZIONE

MANUALE D'USO

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

OGGETTO: OPERE DI DIFESA LONGITUDINALE LUNGO IL CORSO DEL TORRENTE SAN ROCCO IN LOCALITA' GAIANO DEL COMUNE DI FISCIANO (SA)

COMMITTENTE: Consorzio di Bonifica Integrale Comprensorio Sarno / Comune di Fisciano

18/05/2021, Nocera Inferiore

IL TECNICO

(Ing. Bruno Carloni)

ORDINE DEGLI INGEGNERI PROVINCIA DI SALERNO
INGEGNERE
CARLONI
ALBO N. 1925

Consorzio di Bonifica Integrale Comprensorio Sarno

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

PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **Fisciano**

Provincia di: **Salerno**

OGGETTO: OPERE DI DIFESA LONGITUDINALE LUNGO IL CORSO DEL TORRENTE SAN ROCCO IN LOCALITA' GAIANO DEL COMUNE DI FISCIANO (SA)

Conformità ai criteri ambientali minimi

Il piano di manutenzione è conforme ai **"Criteri Ambientali Minimi" (CAM)**, contenuti nell'Allegato del D.M. Ambiente dell'11 ottobre 2017.

Per ogni elemento manutenibile sono individuati i requisiti e i controlli necessari a preservare nel tempo le prestazioni ambientali dell'opera, obiettivo innovativo che si aggiunge a quelli già previsti per legge (conservazione della funzionalità, dell'efficienza, del valore economico e delle caratteristiche di qualità).

I livelli prestazionali dei CAM prevedono caratteristiche superiori a quelle prescritte dalle leggi nazionali e regionali vigenti, sono finalizzati alla riduzione dei consumi di energia e risorse naturali, e mirano al contenimento delle emissioni inquinanti.

Gli interventi manutentivi individuati prevedono l'utilizzo di materiali atossici, riciclati e rigenerabili, per la salvaguardia della salute umana e dell'ambiente e per la mitigazione degli impatti climalteranti.

Le prestazioni ambientali contenute nel seguente documento si riferiscono sia alle specifiche tecniche di base che a quelle premianti contenute nei CAM, tenendo conto anche del monitoraggio e del controllo della qualità dell'aria interna dell'opera.

Programma di monitoraggio e controllo della qualità dell'aria interna

Un programma dettagliato di monitoraggio sarà definito da personale qualificato dopo lo start-up dell'impianto.

Nel piano di manutenzione sono previsti tutti gli interventi necessari ad eliminare o contenere l'inquinamento dell'aria indoor, adattabili e modificabili in itinere, a seconda di esigenze specifiche sopravvenute dopo la fase di avvio dell'impianto.

Le varie sorgenti di inquinamento dell'aria degli ambienti indoor devono essere monitorate tenendo conto dei relativi contaminanti (Composti Organici Volatili - COV, Radon, batteri, virus, acari, allergeni, ecc.) per assicurarsi che i limiti indicati dalle normative vigenti siano rispettati o, in caso contrario, adottare tempestivamente gli interventi necessari al ripristino di condizioni di sicurezza.

CORPI D'OPERA:

° 01 Opere di difesa

Opere di difesa

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 01.01 Interventi di semina e rivestimenti
- 01.02 Interventi combinati di consolidamento
- 01.03 Interventi di riprofilatura e operazioni sul versante
- 01.04 Interventi di stabilizzazione superficiale
- 01.05 Opere di sostegno

Interventi di semina e rivestimenti

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:

- 01.01.01 Biostuoie intessute
- 01.01.02 Geogriglie o georeti
- 01.01.03 Geostuoie
- 01.01.04 Idrosemina
- 01.01.05 Rivestimenti con geostuoia tridimensionale
- 01.01.06 Rivestimento vegetativo normale
- 01.01.07 Semina a spaglio
- 01.01.08 Supporti antierosivi di fibre naturali e sintetiche nelle semine

Elemento Manutenibile: 01.01.01

Biostuoie intessute

Unità Tecnologica: 01.01

Interventi di semina e rivestimenti

La tecnica con stuoie in fibra vegetale (paglia, cocco, miste) intessute in filo di juta o cocco (di notevole resistenza) viene utilizzata negli interventi di rivestimento e consolidamento a protezione di superfici in erosione; tale tecnica prevede la posa in opera di stuoia che viene stesa e fissata al substrato mediante picchetti di varia forma. Viene normalmente abbinata a semina e messa a dimora di talee e/o arbusti.
I materiali utilizzati per realizzare tale tecnica sono:
- stuoie biodegradabili in fibre organiche di paglia, cocco o mista (con un peso specifico non inferiore a 250 g/mq);
- rete fotoossidabile biodegradabile (in genere con maglia minima 1x1 cm) oppure carta cucita con filo biodegradabile;
- eventuale presemina delle reti di supporto;
- stuoie intessute (in genere con fili di juta o cocco);
- staffe o picchetti in ferro o legno;
- miscela di sementi (in genere nella misura di 40 g/mq);
- talee e arbusti autoctoni.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

La stuoia in juta risulta idonea su scarpate a bassa pendenza, su rocce sciolte (ghiaie, argille), substrati denudati o di neoformazione, anche irregolari, possibilmente con substrato terroso in superficie, substrati aridi e a eccessivo drenaggio; con questa tecnica l'acqua si infiltra ma non ristagna e non erode mentre le maglie della stuoia consentono alle piante di crescere assicurando in tal modo la protezione della superficie prima che la stuoia si sia degradata.

ANOMALIE RISCONTRABILI

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

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

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

01.01.01.A04 Mancanza di terreno
Mancanza di terreno che mette a nudo la struttura delle biostuoie.

01.01.01.A05 Mancata aderenza
Imperfetta aderenza tra la rete ed il terreno che provoca mancati inerbimenti.

01.01.01.A06 Perdita di materiale
Perdita del materiale costituente la biostuoia quali terreno, radici, ecc..

01.01.01.A07 Errata sovrapposizione
Errata sovrapposizione della biostuoia.

Elemento Manutenibile: 01.01.02

Geogriglie o georeti

Unità Tecnologica: 01.01

Interventi di semina e rivestimenti

Le geogriglie possono essere:
- di tipo estruso;
- di tipo tessuto;
- di tipo a nastri saldati (bonded).

Grazie alla loro peculiare struttura che consente un effetto cerchiante nei confronti delle particelle di terreno che si incuneano nella geogriglia stessa, esercitano un'azione di rinforzo.
Le georeti sono strutture a maglia formate da due serie sovrapposte di fili (spessore tra i 3 mm e i 15 mm) che si incrociano con angolo costante (tra i 60° e i 90°) fino a formare aperture ordinate a forma di rettangolo o rombo di un'ampiezza compresa tra i 10 mm e i 20 mm. Sono realizzate attraverso l'estrusione di polimeri termoplastici saldati tra loro per penetrazione dei punti di contatto quando il polimero delle due serie di fili è ancora semifluido.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le modalità di esecuzione, per una corretta posa in opera, prevedono:
- eliminazione di pietrame e ramaglie, livellamenti e scoronamenti delle scarpate;
- realizzazione di uno scavo di circa 20-30 cm di profondità a monte della zona da proteggere;
- semina (minimo 40 g/m2) di sementi di specie erbacee e relativa concimazione;
- inserimento nello scavo realizzato di un doppio strato di rete e successivo ricoprimento con terreno (può essere utilizzato anche quello proveniente dallo scavo);
- stesura dei rotoli di rete lungo la linea di massima pendenza (verificare che la rete non sia troppo tesa e che i vari rotoli abbiano una sovrapposizione di almeno 15 cm);
- controllare la perfetta aderenza tra rete e terreno naturale per evitare mancati inerbimenti;
- fissaggio della rete utilizzando picchetti di legno (della lunghezza minima di 30-40 cm), di plastica o di acciaio zincato (con profili ad U della lunghezza di 15-50 cm e spessore di 3-6 mm) ad interasse di circa 1 metro lungo le sovrapposizioni laterali e trasversali ed al centro della rete;
- intasamento dei bordi laterali con terreno vegetale;
- semina (minimo 40 g/m2) di sementi di specie erbacee e relativa irrigazione (soprattutto nei periodi di siccità);
- eventuale concimazione per garantire una adeguata germogliazione.
Nel caso di piantumazione di talee o delle piantine di arbusti verificare la maglia della rete in funzione dell'altezza delle piantine.
Controllare periodicamente l'integrità delle superfici a vista mediante valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

ANOMALIE RISCONTRABILI

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

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

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

01.01.02.A04 Mancanza di terreno
Mancanza di terreno che mette a nudo la struttura delle geogriglie.

01.01.02.A05 Mancata aderenza
Imperfetta aderenza tra la rete ed il terreno che provoca mancati inerbimenti.

01.01.02.A06 Perdita di materiale
Perdita del materiale costituente la geogriglia quali terreno, radici, ecc..

01.01.02.A07 Errata sovrapposizione
Errata sovrapposizione della biostuoia.

Elemento Manutenibile: 01.01.03

Geostuoie

Unità Tecnologica: 01.01

Interventi di semina e rivestimenti

Sono strutture a tre dimensioni con uno spessore che va da 1 a 2,5 cm. Sono formate da filamenti sottili di materiale sintetico attorcigliati fino a formare uno strato molto deformabile con un indice dei vuoti superiore al 90%. Esistono anche stuoie preintasate con ghiaino e bitume e con manto vegetale già cresciuto.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le geostuoie si utilizzano su pendii e scarpate per aumentare la resistenza all'erosione causata dalle piogge e dalle acque di ruscellamento in quanto formano un rinforzo superficiale nella fase di crescita della vegetazione.
Le modalità di esecuzione, per una corretta posa in opera, prevedono:
- eliminazione di pietrame e ramaglie, livellamenti e scoronamenti delle scarpate;

- realizzazione di uno scavo di circa 20-30 cm di profondità a monte della zona da proteggere;
- semina (minimo 40 g/m2) di sementi di specie erbacee e relativa concimazione;
- inserimento nello scavo realizzato di un doppio strato di rete e successivo ricoprimento con terreno (può essere utilizzato anche quello proveniente dallo scavo);
- stesura dei rotoli di rete lungo la linea di massima pendenza (verificare che la rete non sia troppo tesa e che i vari rotoli abbiano una sovrapposizione di almeno 15 cm);
- controllare la perfetta aderenza tra rete e terreno naturale per evitare mancati inerbimenti;
- fissaggio della rete utilizzando picchetti di legno (della lunghezza minima di 30-40 cm), di plastica o di acciaio zincato (con profili ad U della lunghezza di 15-50 cm e spessore di 3-6 mm) ad interasse di circa 1 metro lungo le sovrapposizioni laterali e trasversali ed al centro della rete;
- intasamento dei bordi laterali con terreno vegetale;
- semina (minimo 40 g/m2) di sementi di specie erbacee e relativa irrigazione (soprattutto nei periodi di siccità);
- eventuale concimazione per garantire una adeguata germogliazione.
Nel caso di piantumazione di talee o delle piantine di arbusti verificare la maglia della rete in funzione dell'altezza delle piantine.
Controllare periodicamente l'integrità delle superfici a vista mediante valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

ANOMALIE RISCONTRABILI

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

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

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

01.01.03.A04 Mancanza di terreno
Mancanza di terreno che mette a nudo la struttura delle geostuoie.

01.01.03.A05 Mancata aderenza
Imperfetta aderenza tra la rete ed il terreno che provoca mancati inerbimenti.

01.01.03.A06 Perdita di materiale
Perdita del materiale costituente la geostuoia quali terreno, radici, ecc..

01.01.03.A07 Errata sovrapposizione
Errata sovrapposizione della biostuoia.

Elemento Manutenibile: 01.01.04

Idrosemina

Unità Tecnologica: 01.01

Interventi di semina e rivestimenti

La tecnica della idrosemina viene utilizzata negli interventi di rivestimento e consolidamento a protezione di superfici in erosione; tale intervento viene attuato mediante idro seminatrice a pressione atta a garantire l'irrorazione a distanza e lo spargimento omogeneo della miscela.
Infatti l'idro semina oltre ai semi provvede a spargere:
- collante per il fissaggio dei semi e alla creazione di una pellicola antierosiva sulla superficie del terreno; si tratta di un collante particolare che non inibisce la crescita e che al contempo favorisce il trattenimento dell'acqua nel terreno nelle fasi iniziali di sviluppo;
- concime organico e/o inorganico;
- acqua in quantità idonea alle diluizioni richieste;
- altri ammendanti e inoculi.

Esistono diversi procedimenti per l'esecuzione delle idro semine; i materiali e le quantità brevettate sono le seguenti:
- semi di specie erbacee e suffruticose (20÷60 gr/mq);
- acqua (1÷30 l/mq);
- concimi organici e/o inorganici (50÷200 gr/mq);
- ammendanti (60÷300 gr/mq);
- collanti (bitume, colloidi organici, colloidi argillo-umici, polimeri di sintesi, 10÷100 gr/mq);
- fitoregolatori (ormoni vegetali).

Esiste anche una variante dell'idrosemina ed è quella "a spessore" in cui la miscela prevede in aggiunta un collante, detto "mulch", composto da paglia, fieno, cellulosa, torba bionda, torba scura, sfarinati, ecc. (60÷300 gr/mq) che ha la funzione di legare insieme sementi, concimi , ammendanti e mulch e far aderire la miscela al terreno.

Altra variante dell'idro semina è il metodo "nero-verde" che prevede l'utilizzo del bitume come legante e l'idro semina è effettuata su terreno ricoperto da uno strato di paglia (circa 750 gr/ mq) che viene fissato mediante aspersione di una speciale soluzione bituminosa diluita in acqua fredda.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

La tecnica dell'idro semina è indicata su superfici piane o con pendenze fino a 35-40° quali sponde fluviali, scarpate naturali ed artificiali in aree costiere ed interne, in aree degradate (cave e discariche), lungo infrastrutture viarie e ferroviarie, ecc.
La composizione della miscela e la quantità di sementi per metro quadro sono stabilite in funzione del contesto ambientale ovvero delle condizioni edafiche, microclimatiche e dello stadio vegetazionale di riferimento, delle caratteristiche geolitologiche e geomorfologiche, pedologiche, microclimatiche floristiche e vegetazionali. La provenienza e le caratteristiche tipiche delle sementi dovranno essere certificate; eseguire la miscelazione delle sementi con le altre
componenti dell'idrosemina esclusivamente in loco al fine di evitare fenomeni di stratificazione gravitativa dei semi all'interno della cisterna.

ANOMALIE RISCONTRABILI

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

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

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

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

Elemento Manutenibile: 01.01.05

Rivestimenti con geostuoia tridimensionale

Unità Tecnologica: 01.01

Interventi di semina e rivestimenti

La tecnica del rivestimento con geostuoia tridimensionale viene utilizzata negli interventi di rivestimento e consolidamento a protezione di superfici in erosione; si tratta di un intervento che prevede una fase preparatoria finalizzata alla regimentazione delle acque superficiali e una fase di completamento che prevede la semina, l'idro semina e/o la messa a dimora di piantine radicate o talee.
La funzione fondamentale è quella di proteggere il pendio dall'erosione idrica ed eolica, legando meccanicamente le particelle di terreno nell'immediato, in modo da permettere alla vegetazione di radicare e svolgere l'azione anti erosiva.
Per realizzare tale intervento possono essere utilizzati reti stuoie, feltri in fibre naturali o reti metalliche o in materiale plastico o anche reti tridimensionali in materiale plastico abbinate a fibre biodegradabili.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il terreno deve essere opportunamente preparato attraverso lo scoronamento di eventuali zone instabili, il livellamento e l'eliminazione di pietre, detriti e ramaglia. Dopo aver eseguito la semina, la concimazione, eseguire la messa in opera degli elementi antierosivi mediante il fissaggio della geostuoia. Particolare cura deve essere posta ai risvolti laterali mediante rinterro alle estremità in apposito solco per almeno 50 cm; eseguire picchettature con staffe in ferro per garantire la stabilità e l'aderenza della geostuoia fino ad accrescimento avvenuto del manto erboso.

ANOMALIE RISCONTRABILI

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

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

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

01.01.05.A04 Mancanza di terreno
Mancanza di terreno che mette a nudo la struttura delle geostuoie.

01.01.05.A05 Mancata aderenza
Imperfetta aderenza tra la rete ed il terreno che provoca mancati inerbimenti.

01.01.05.A06 Perdita di materiale
Perdita del materiale costituente la geostuoia quali terreno, radici, ecc..

01.01.05.A07 Scalzamento
Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento delle canalette.

01.01.05.A08 Sottoerosione
Fenomeni di erosione dovuti a mancanza di terreno compattato e a fenomeni di ruscellamento dell'acqua.

Elemento Manutenibile: 01.01.06

Rivestimento vegetativo normale

Unità Tecnologica: 01.01

Interventi di semina e rivestimenti

Per pendii in terra o roccia alterata a uno dei rivestimenti vegetativi si abbina e si sovrappone una rete metallica. Ogni appaltatore prima della messa in opera dovrà consegnare alla direzione dei lavori il certificato di collaudo e garanzia in originale in cui è specificato il nome del prodotto, la ditta produttrice e le quantità fornite; la ditta produttrice deve essere in certificazione di sistema di qualità in conformità alla norma ISO EN 9002. Le superfici da rivestire devono essere private di pietre, radici, sporgenze, i vuoti devono essere riempiti fino ad ottenere una superficie uniforme su cui adagiare la biostuoia e la rete metallica.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le superfici da trattare dovranno essere ripulite da radici, pietre, ramaglie e si dovranno riempire con terreno eventuali vuoti presenti in modo da avere una superficie uniforme per far aderire perfettamente al terreno la biostuoia e la rete metallica.
Come prima fase si stenderà sulla pendice la biostuoia (che dovrà essere picchettata a monte) mentre i teli saranno disposti verticalmente uno vicino all'altro con una sovrapposizione di circa 10 cm in modo da evitare l'erosione fra le varie fasce.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.06.A01 Depositi superficiali
Accumuli di materiale vario quali pietrame, ramaglie e terreno sulla superficie del rivestimento vegetativo.

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

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

01.01.06.A04 Mancanza di terreno
Mancanza di terreno che mette a nudo la struttura del rivestimento vegetativo.

01.01.06.A05 Mancata aderenza
Imperfetta aderenza tra la rete ed il terreno che provoca mancati inerbimenti.

01.01.06.A06 Perdita di materiale
Perdita del materiale costituente la superficie del rivestimento vegetativo quali terreno, radici, ecc..

01.01.06.A07 Scalzamento
Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento delle canalette.

01.01.06.A08 Sottoerosione
Fenomeni di erosione dovuti a mancanza di terreno compattato e a fenomeni di ruscellamento dell'acqua.

Elemento Manutenibile: 01.01.07

Semina a spaglio

La tecnica della semina a spaglio viene utilizzata negli interventi di rivestimento e consolidamento a protezione di superfici in erosione; si tratta di un intervento finale a completamento di altri tipi di opere stabilizzanti e viene attuato con piante erbacee e suffruticose mediante spargimento manuale o meccanico di miscele di sementi idonee alle condizioni pedoclimatiche e biologiche del sito di intervento.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

La semina a spaglio è indicata su superfici piane o con pendenze < 20° quali sponde fluviali, scarpate naturali ed artificiali in aree costiere ed interne, in aree degradate (cave e discariche), lungo infrastrutture viarie e ferroviarie, ecc. Utilizzare miscugli di semi di specie erbacee e suffruticose in quantità e qualità idonee (quantità ideale tra 30 e 100 gr/mq) al contesto ambientale del sito d'intervento (suolo, microclima, flora, vegetazione, ecc.).
La miscela di semi deve essere accompagnata da certificazione riguardante l'origine delle specie, la composizione della miscela, il grado di purezza ed il grado di germinabilità. Il terreno deve essere opportunamente preparato e ben drenato: lavorato manualmente o meccanicamente; rastrellato per rimuovere ciottoli, materiali più grossolani, radici; se necessario, ammendato e fertilizzato; compattato con un rullo quando è asciutto ed eventualmente additivato con concimi organici e/o inorganici, torba, sabbia o ammendanti di vario tipo, paglia, fieno, bitume, ecc.
Le sementi, sparse omogeneamente sul terreno a mano o con mezzo meccanico, devono essere leggermente ricoperte da terreno; in caso di intervento su scarpate più ripide le sementi possono essere sparse su un letto di paglia o fieno o fibre naturali e sintetiche (biostuoie, biotessili, biofeltri, bioreti, geostuoie, geocelle, ecc.) per evitare lo scivolamento dei semi ai piedi della scarpata.

ANOMALIE RISCONTRABILI

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

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

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

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

Elemento Manutenibile: 01.01.08

Supporti antierosivi di fibre naturali e sintetiche nelle semine

Unità Tecnologica: 01.01
Interventi di semina e rivestimenti

La semina con supporti antierosivi è consigliabile ai fini del rivestimento vegetale (soprattutto per il ripristino della vegetazione erbacea) in caso di pericolo di erosione diffusa, dovuto a condizioni stazionali estreme, per esempio scarpate molto acclivi esposte al vento o povere di suolo. Nel consolidamento di fenomeni franosi queste opere di protezione superficiale contribuiscono sia alla riduzione delle pressioni all'interno del corpo di frana sia limitando l'infiltrazione delle acque meteoriche all'interno del corpo di frana. Questa tecnica consiste nel rivestimento di versanti e/o scarpate da attuarsi con le seguenti operazioni:
- pulizia preliminare da radici e regolarizzazione delle scarpate stabili;
- stesura di un biofeltro biodegradabile in fibre miste di paglia, cocco e juta, sisal, cotone, ecc. (in percentuali variabili a seconda del prodotto e di grammatura minima di 300 g/m2) che possono essere pre seminate con una miscela (quantità minima di 40 g/m2) di sementi e/o pre concimato con ammendanti;
- fissaggio del biofeltro mediante picchettature con staffe e/o picchetti in ferro acciaioso o legno, in quantità e di qualità tali da garantire la stabilità e l'aderenza del biofeltro sino ad accrescimento avvenuto del cotico erboso.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Particolare attenzione deve essere posta nel preparare la superficie e nel picchettare il supporto a monte ed a valle con

formazione dei risvolti in modo da sovrapporre lateralmente i teli e verificando l'aderenza del supporto antierosivo al suolo.
Il periodo migliore di intervento è durante il periodo di ripresa della vegetazione (periodo idoneo per le semine) mentre quello per l'eventuale posa di piante è consigliabile il periodo del riposo vegetativo.
Per una corretta esecuzione eseguire la concimazione e l'irrigazione soprattutto durante la prima estate dopo la semina.

ANOMALIE RISCONTRABILI

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

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

01.01.08.A03 Mancata aderenza
Imperfetta aderenza tra il terreno e le fibre naturali che provoca mancati inerbimenti.

01.01.08.A04 Mancanza di semi
Si presenta con zone prive di erba o con zolle scarsamente gremite.

01.01.08.A05 Pendenza eccessiva
Eccessiva pendenza dei terreni che provoca lo scivolamento delle sementi quando utilizzate.

01.01.08.A06 Presenza di radici
Presenza di apparati radicali che provoca distacchi della biostuoia dal terreno.

01.01.08.A07 Superfici dilavate
Eccessivo dilavamento delle superfici che non consente l'attecchimento delle sementi per mancanza di terreno vegetale.

01.01.08.A08 Errata sovrapposizione
Errata sovrapposizione della biostuoia.

01.01.08.A09 Perdita di materiale
Perdita del materiale costituente la biostuoia quali terreno, radici, ecc..

Interventi combinati di consolidamento

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:

- 01.02.01 Barriera di sostegno in terrapieno compresso in doppia terra rinforzata
- 01.02.02 Gabbionate rinverdite
- 01.02.03 Terra bio rinforzata
- 01.02.04 Terra rinforzata a paramento vegetato con geosintetici
- 01.02.05 Terra rinforzata a paramento vegetato con rete metallica
- 01.02.06 Terre rinforzate

Elemento Manutenibile: 01.02.01

Barriera di sostegno in terrapieno compresso in doppia terra rinforzata

Unità Tecnologica: 01.02

Interventi combinati di consolidamento

Si tratta di una struttura di sostegno che può essere realizzata in vari materiali quali metallo, legno, calcestruzzo, doppia terra rinforzata; in genere la struttura ha un'altezza di 3,50 m e 2,00 m di larghezza ed è costituita da un terrapieno compresso (con sezione a trapezio allungato) riempita di una miscela di inerte vegetale locale additivato con ammendanti in maniera da garantire il drenaggio e la crescita delle piante. Si tratta di struttura costituita da terre rinforzate realizzate mediante posa in opera di elementi metallici o geosintetici che vengono disposti orizzontalmente a separazione di successivi strati di terreno precedentemente compattati.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Per una corretta esecuzione il riempimento deve avvenire dall'alto e l'inerte dovrà essere compattato in modo tale da aderire alle pareti senza che rimangano vuoti; in ogni caso per evitare vuoti è buona prassi un ricarico nella parte superiore in modo da consentire un assestamento finale del terreno (normalmente avviene dopo alcuni mesi ed a seguito delle prime piogge di una certa consistenza).Fissare le reti ai picchetti inseriti nel terreno e ricoprire con terreno vegetale soprattutto in prossimità dei bordi esterni.

ANOMALIE RISCONTRABILI

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

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

01.02.01.A03 Difetti di attecchimento
Difetti di attecchimento delle piante erbacee.

01.02.01.A04 Mancanza di terreno
Mancanza di terreno che mette a nudo la struttura delle terre rinforzate.

01.02.01.A05 Difetti di tenuta
Difetti di tenuta della struttura di sostegno della barriera.

01.02.01.A06 Mancanza di terreno e fertilizzanti
Mancanza di terreno vegetale, fibra organica, fertilizzanti ed ammendanti.

01.02.01.A07 Ristagni di acqua
Cattiva esecuzione del riempimento con conseguente formazione di ristagni d'acqua.

01.02.01.A08 Specie non idonee
Scelta errata delle specie rispetto alle condizioni pedo - climatiche con conseguente mancato attecchimento degli alberi.

Elemento Manutenibile: 01.02.02

Gabbionate rinverdite

Unità Tecnologica: 01.02

Interventi combinati di consolidamento

Le gabbionate rinverdite sono realizzate mediante impiego di normali gabbioni in rete metallica a doppia torsione (con maglia esagonale tipo 8x10 tessuta con trafilato di ferro avente un diametro minimo pari 2.70 mm) rivestita con materiale plastico di colore grigio con spessore nominale non inferiore a 0,5 mm. Tali elementi prismatici scatolari (in genere di dimensioni di 1,0 m x 1,0 m x 2,0 m) sono riempiti con pietrame grossolano; vengono normalmente utilizzati per il consolidamento di versanti e le superfici esterne vengono poi coperte con piante erbacee e suffruticose.

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

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

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

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

01.02.02.A04 Patina biologica
Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

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

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

Elemento Manutenibile: 01.02.03

Terra bio rinforzata

Unità Tecnologica: 01.02

Interventi combinati di consolidamento

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.

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

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

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

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

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

01.02.03.A05 Mancanza di semi
Si presenta con zone prive di erba o con zolle scarsamente gremite.

01.02.03.A06 Mancanza di terreno
Mancanza di terreno che mette a nudo la struttura delle terre rinforzate.

01.02.03.A07 Mancata rullatura
Mancata rullatura dei terreni per cui si verificano cedimenti

01.02.03.A08 Pendenza eccessiva
Eccessiva pendenza dei terreni che provoca lo scivolamento delle sementi.

01.02.03.A09 Superfici dilavate
Eccessivo dilavamento delle superfici che non consente l'attecchimento delle sementi per mancanza di terreno vegetale.

Elemento Manutenibile: 01.02.04

Terra rinforzata a paramento vegetato con geosintetici

Unità Tecnologica: 01.02

Interventi combinati di consolidamento

Con il termine di terre rinforzate si fa riferimento ad un sistema che consente il rinforzo di un terreno ottenuto mediante posa in opera di elementi metallici o geosintetici che vengono disposti orizzontalmente a separazione di successivi strati di terreno precedentemente compattati; la faccia a vista della terra rinforzata può essere rivestita con elementi prefabbricati, muri in mattoni o in calcestruzzo, blocchi, vegetazione, gabbioni, ecc.
Nel caso della terra rinforzata a paramento vegetato con geosintetici il rinforzo del terreno è ottenuto con reti in materiale geosintetico.

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 erbacce selezionate.

ANOMALIE RISCONTRABILI

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

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

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

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

01.02.04.A05 Difetti sistema drenante
Anomalie di funzionamento del sistema drenante per cui si verificano ristagni di acqua.

01.02.04.A06 Diradamento
Diradamento del rivestimento per errata posa in opera delle talee.

01.02.04.A07 Essiccamento
Essiccamento delle essenze che compongono le talee per errata infissione nel terreno.

01.02.04.A08 Mancanza di terreno
Mancanza di terreno che mette a nudo la struttura delle terre rinforzate.

01.02.04.A09 Mancanza di semi
Si presenta con zone prive di erba o con zolle scarsamente gremite.

01.02.04.A10 Pendenza eccessiva
Eccessiva pendenza dei terreni che provoca lo scivolamento delle sementi.

01.02.04.A11 Superfici dilavate
Eccessivo dilavamento delle superfici che non consente l'attecchimento delle sementi per mancanza di terreno vegetale.

Elemento Manutenibile: 01.02.05

Terra rinforzata a paramento vegetato con rete metallica

Unità Tecnologica: 01.02

Interventi combinati di consolidamento

Con il termine di terre rinforzate si fa riferimento ad un sistema che consente il rinforzo di un terreno ottenuto mediante posa in opera di elementi metallici o geosintetici che vengono disposti orizzontalmente a separazione di successivi strati di terreno precedentemente compattati; la faccia a vista della terra rinforzata può essere rivestita con elementi prefabbricati, muri in mattoni o in calcestruzzo, blocchi, vegetazione, gabbioni, ecc.
Nel caso della terra rinforzata a paramento vegetato con rete il rinforzo del terreno è ottenuto con rete metallica a doppia torsione.

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 erbacce selezionate.

ANOMALIE RISCONTRABILI

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

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

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

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

01.02.05.A05 Difetti sistema drenante
Anomalie di funzionamento del sistema drenante per cui si verificano ristagni di acqua.

01.02.05.A06 Diradamento
Diradamento del rivestimento per errata posa in opera delle talee.

01.02.05.A07 Essiccamento
Essiccamento delle essenze che compongono le talee per errata infissione nel terreno.

01.02.05.A08 Mancanza di semi
Si presenta con zone prive di erba o con zolle scarsamente gremite.

01.02.05.A09 Mancanza di terreno
Mancanza di terreno che mette a nudo la struttura delle terre rinforzate.

01.02.05.A10 Pendenza eccessiva
Eccessiva pendenza dei terreni che provoca lo scivolamento delle sementi.

01.02.05.A11 Superfici dilavate
Eccessivo dilavamento delle superfici che non consente l'attecchimento delle sementi per mancanza di terreno vegetale.

Terre rinforzate

Unità Tecnologica: 01.02

Interventi combinati di consolidamento

Le terre rinforzate dette anche "muri verdi" o "terre armate" sono strutture per il contenimento e/o la stabilizzazione di scarpate e rilevati. Le terre rinforzate possono essere utilizzate anche su terreni a debole portanza e in grado di adattarsi agli assestamenti di base con deformazioni modeste in quanto agiscono mediante la presenza di elementi di rinforzo resistenti a trazione e quindi sono soluzioni ottimali per:
- opere di sostegno stradali;
- rilevati per discariche;
- argini fluviali;
- rilevati paramassi;
- opere fonoassorbenti.

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 erbacce selezionate.

ANOMALIE RISCONTRABILI

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

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

01.02.06.A03 Difetti di attecchimento
Difetti di attecchimento delle piante erbacee.

01.02.06.A04 Mancanza di terreno
Mancanza di terreno che mette a nudo la struttura delle terre rinforzate.

Interventi di riprofilatura e operazioni sul versante

Si tratta di tutti quegli interventi che hanno la funzione di incrementare la stabilità di un versante attraverso una ridistribuzione delle masse lungo il pendio riducendo le forze destabilizzanti quali gli accumuli di materiale e incrementando quelle resistenti opportunamente combinati.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

° 01.03.01 Riprofilatura

Riprofilatura

Unità Tecnologica: 01.03

Interventi di riprofilatura e operazioni sul versante

La riprofilatura è un intervento di stabilizzazione di pendii e scarpate consistenti nella riduzione dell'angolo di inclinazione del pendio realizzando una livelletta.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Prima di effettuare l'intervento occorre valutare la possibile presenza di fenomeni franosi (superficiale e profondi) realizzando un'attenta indagine geomorfologica dell'area unitamente ad opportune verifiche di stabilità.
Lo scavo della riprofilatura deve essere effettuato dalla base della scarpata verso l'alto; il materiale dello scavo deve essere utilizzato per il riempimento di quella inferiore; in caso di terreni instabili lo scavo deve essere eseguito per brevi tratti che dovranno subito essere riempiti per evitare franamenti secondari.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.01.A01 Perdita di materiale
Perdita del materiale costituente la gradonata.

01.03.01.A02 Scalzamento
Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento delle livellette.

01.03.01.A03 Sottoerosione
Fenomeni di erosione dovuti a mancanza di terreno al piede delle livellette.

Interventi di stabilizzazione superficiale

Si tratta di interventi che consentono la stabilizzazione della superficie dei terreni realizzata mediante la messa a dimora di talee, specie arbustive ed arboree.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.04.01 Messa a dimora di alberi
- 01.04.02 Messa a dimora di arbusti
- 01.04.03 Messa a dimora di talee

Messa a dimora di alberi

Questa tecnica di copertura vegetale consiste nella messa a dimora di alberi autoctoni (in genere provenienti da vivaio e con certificazione di origine del seme); gli arbusti (aventi altezza minima compresa tra i 50 e i 150 cm) sono piantati in ragione di un esemplare ogni 5-30 mq previa formazione di buca con mezzi manuali o meccanici.
Gli alberi provenienti dal vivaio possono essere:
a) in zolla;
b) in contenitore;
c) in fitocella;
d) a radice nuda.
Questa tecnica può essere utilizzata in abbinamento alle stuoie e rivestimenti vari mentre non va assolutamente utilizzata insieme a grate e palificate, terre rinforzate ecc. per ovvi motivi di incompatibilità degli alberi nello stadio adulto con tali strutture.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Questa tecnica è indicata per la stabilizzazione di superfici a bassa pendenza con presenza di suolo organico; in caso di terreni privi di tale sostanza è opportuno preparare delle buche nel substrato minerale e riempirle con una certa quantità di terreno vegetale, fibra organica e fertilizzanti atte a garantire l'attecchimento delle piante.
Per una corretta posa in opera verificare che:
- i materiali di risulta non idonei siano allontanati dallo scavo;
- la buca sia di dimensioni prossime al volume radicale per la radice nuda o doppia nel caso di fitocelle, vasetti o pani di terra;
- il riporto di fibre organiche quali paglia, torba, cellulosa, sia eseguito nella parte superiore del ricoprimento e non a contatto con le radici della pianta;
- il rincalzo con terreno vegetale non provochi ristagni di acqua;
- la pacciamatura (in genere con biofeltri ad elevata compattezza o strato di corteccia di resinose) sia ben eseguita per evitare il soffocamento e la concorrenza derivanti dalle specie erbacee;
- la posa in opera di pali tutori.
Le piante a radice nuda devono essere trapiantate solo durante il periodo di riposo vegetativo; quelle in zolla, vasetto o fitocella potranno essere trapiantate anche in altri periodi tenendo conto delle stagionalità locali e con esclusione dei periodi di estrema aridità estiva o gelo invernale.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.01.A01 Anomalie buche
Dimensioni non adeguate delle buche di contenimento degli arbusti.

01.04.01.A02 Eccessivo ombreggiamento
Eccessivo ombreggiamento che ritarda la crescita degli alberi.

01.04.01.A03 Errata posa in opera
Errato posizionamento dell'arbusto nella buca per cui si verificano problemi di crescita.

01.04.01.A04 Malattie a carico delle piante
Le modalità di manifestazione variano a secondo della specie vegetale, accompagnandosi spesso anche dall'attacco di insetti. In genere si caratterizzano per l'indebolimento della piante con fenomeni di ingiallimento e perdita delle foglie e/o alterazione della cortecce.

01.04.01.A05 Mancanza di pacciamatura
Pacciamatura (biofeltri, dischi pacciamanti, corteccia di resinose, ecc) mal eseguita.

01.04.01.A06 Mancanza di pali tutori
Mancanza di pali tutori nei primi anni di crescita degli alberi.

01.04.01.A07 Mancanza di terreno e fertilizzanti
Mancanza di terreno vegetale, fibra organica, fertilizzanti ed ammendanti.

01.04.01.A08 Ristagni di acqua
Cattiva esecuzione del rincalzo con conseguente formazione di ristagni d'acqua.

01.04.01.A09 Specie non idonee
Scelta errata delle specie rispetto alle condizioni pedo- climatiche con conseguente mancato attecchimento degli alberi.

Elemento Manutenibile: 01.04.02

Messa a dimora di arbusti

Unità Tecnologica: 01.04

Interventi di stabilizzazione superficiale

Questa tecnica di copertura vegetale consiste nella messa a dimora di arbusti autoctoni (in genere provenienti da vivaio e con certificazione di origine del seme); gli arbusti (aventi altezza minima compresa tra i 30 e i 120 cm) sono piantati in ragione di un esemplare ogni 3-20 mq previa formazione di buca con mezzi manuali o meccanici.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Per una corretta posa in opera verificare che:
- i materiali di risulta non idonei siano allontanati dallo scavo;
- la buca sia di dimensioni prossime al volume radicale per la radice nuda o doppia nel caso di fitocelle, vasetti o pani di terra;
- il riporto di fibre organiche quali paglia, torba, cellulosa, sia eseguito nella parte superiore del ricoprimento e non a contatto con le radici della pianta;
- il rincalzo con terreno vegetale non provochi ristagni di acqua;
- la pacciamatura (in genere con biofeltri ad elevata compattezza o strato di corteccia di resinose) sia ben eseguita per evitare il soffocamento e la concorrenza derivanti dalle specie erbacee;
- la posa in opera di pali tutori.
Le piante a radice nuda devono essere trapiantate solo durante il periodo di riposo vegetativo; quelle in zolla, vasetto o fitocella potranno essere trapiantate anche in altri periodi tenendo conto delle stagionalità locali e con esclusione dei periodi di estrema aridità estiva o gelo invernale.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.02.A01 Anomalie buche
Dimensioni non adeguate delle buche di contenimento degli arbusti.

01.04.02.A02 Errata posa in opera
Errato posizionamento dell'arbusto nella buca per cui si verificano problemi di crescita.

01.04.02.A03 Malattie a carico delle piante
Le modalità di manifestazione variano a secondo della specie vegetale, accompagnandosi spesso anche dall'attacco di insetti. In genere si caratterizzano per l'indebolimento della piante con fenomeni di ingiallimento e perdita delle foglie e/o alterazione della cortecce.

01.04.02.A04 Mancanza di pacciamatura
Pacciamatura (biofeltri, dischi pacciamanti, corteccia di resinose, ecc) mal eseguita.

01.04.02.A05 Mancanza di pali tutori
Mancanza di pali tutori nei primi anni di crescita degli arbusti.

01.04.02.A06 Mancanza di terreno e fertilizzanti
Mancanza di terreno vegetale, fibra organica, fertilizzanti ed ammendanti.

01.04.02.A07 Ristagni di acqua
Cattiva esecuzione del rincalzo con conseguente formazione di ristagni d'acqua.

Elemento Manutenibile: 01.04.03

Messa a dimora di talee

Unità Tecnologica: 01.04

Interventi di stabilizzazione superficiale

Questa tecnica di copertura vegetale ha lo scopo di stabilizzare superfici in erosione quali:
- scarpate a pendenza limitata;
- sponde fluviali e lacustri;

- interstizi e fessure di scogliere;
- muri, gabbionate, gradonate, palificate, terre rinforzate, ecc.

Le talee sono infisse nel terreno (nelle fessure tra massi di talee legnose e/o ramaglie di specie vegetali con capacità di propagazione vegetativa) come picchetti vivi nella posa in opera di reti, stuoie, fascinate e viminate.
Le talee sono rami di piante legnose (in genere arbustive e le specie utilizzate sono salici, ligustro e tamerici) con capacità di propagazione vegetativa. Le talee si distinguono in:
- talee propriamente dette: getti non ramificati, di 2 o più anni, lunghezza 50÷100 cm e diametro 4÷8 cm circa;
- astoni: rami lunghi 100÷300 cm, diritti e poco ramificati;
- verghe: rami sottili, flessibili e lunghi;
- ramaglie vive: rami sottili lunghi 1 ÷ 5 m.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Evitare di utilizzare le talee nei substrati litoidi e particolarmente xerici, in ambito fluviale, in presenza di regimi torrentizi con correnti e trasporto solido particolarmente elevati. La stabilità della scarpata e il consolidamento superficiale del terreno sono limitati allo sviluppo di un adeguato apparato radicale.
Le talee devono essere stoccate in modo da conservare le proprietà vegetative; devono essere infisse secondo la polarità delle gemme ovvero secondo il verso di crescita delle piante. Le talee deve essere infisse perpendicolarmente o leggermente inclinate nel terreno ed in contropendenza rispetto alla scarpata; in caso di terreno particolarmente tenace o coerente aprire preventivamente un foro con punta metallica per facilitare l'infissione della talea.
Per evitare l'essiccamento le talee devono essere accostate le une alle altre, devono sporgere dal terreno per circa ¼ della lunghezza ed in genere non più di 15 ÷20 cm e con almeno 3 gemme fuori terra.
La densità di impianto varia a seconda della necessità di consolidamento ed aumenta all'aumentare della pendenza del terreno (in genere non meno di 2 e non più di 10 talee per mq).
Qualora le talee vengano poste nelle fessure dei muri o scogliere le fessure dovranno essere intasate con materiale fine (non necessariamente terreno vegetale); nel caso di inserimento in materassi e gabbionate le talee vanno inserite con disposizione sparsa sulla superficie dei gabbioni stessi e devono avere lunghezza tale da raggiungere il terreno naturale retrostante la struttura.
Nel caso di inserimento nelle terre rinforzate le talee devono essere approfondite (minimo 1-2 m sino a 3-4 m) per garantire le migliori condizioni di radicazione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.03.A01 Diradamento
Diradamento del rivestimento per errata posa in opera delle talee.

01.04.03.A02 Errata posa in opera
Errato posizionamento della talea nella buca per cui si verificano problemi di crescita.

01.04.03.A03 Essiccamento
Essiccamento delle essenze che compongono le talee per errata infissione nel terreno.

01.04.03.A04 Malattie a carico delle piante
Le modalità di manifestazione variano a secondo della specie vegetale, accompagnandosi spesso anche dall'attacco di insetti. In genere si caratterizzano per l'indebolimento della piante con fenomeni di ingiallimento e perdita delle foglie e/o alterazione della cortecce.

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:

- 01.05.01 Gabbionate rinverdite
- 01.05.02 Terra bio rinforzata

Elemento Manutenibile: 01.05.01

Gabbionate rinverdite

Unità Tecnologica: 01.05

Opere di sostegno

Le gabbionate rinverdite sono realizzate mediante impiego di normali gabbioni in rete metallica a doppia torsione (con maglia esagonale tipo 8x10 tessuta con trafilato di ferro avente un diametro minimo pari 2.70 mm) rivestita con materiale plastico con spessore nominale non inferiore a 0,5 mm. Tali elementi prismatici scatolari (in genere di dimensioni di 1,0 m x 1,0 m x 2,0 m) sono riempiti con pietrame grossolano; vengono normalmente utilizzati per il consolidamento di versanti e le superfici esterne vengono poi coperte con piante erbacee e suffruticose.

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

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

01.05.01.A02 Difetti di tenuta
Difetti di tenuta dei gabbioni dovuti ad erronea posa in opera degli stessi.

01.05.01.A03 Errata esecuzione
Errata realizzazione per cui si verificano smottamenti.

01.05.01.A04 Patina biologica
Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

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

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

Elemento Manutenibile: 01.05.02

Terra bio rinforzata

Unità Tecnologica: 01.05

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.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

INDICE

1) PIANO DI MANUTENZIONE ..... pag. 2
2) Conformità ai criteri ambientali minimi ..... pag. 3
3) Opere di difesa ..... pag. 5
" 1) Interventi di semina e rivestimenti ..... pag. 6
" 1) Biostuoie intessute ..... pag. 7
" 2) Geogriglie o georeti ..... pag. 7
" 3) Geostuoie ..... pag. 8
" 4) Idrosemina ..... pag. 9
" 5) Rivestimenti con geostuoia tridimensionale ..... pag. 10
" 6) Rivestimento vegetativo normale ..... pag. 11
" 7) Semina a spaglio ..... pag. 11
" 8) Supporti antierosivi di fibre naturali e sintetiche nelle semine ..... pag. 12
" 2) Interventi combinati di consolidamento ..... pag. 14
" 1) Barriera di sostegno in terrapieno compresso in doppia terra rinforzata ..... pag. 15
" 2) Gabbionate rinverdite ..... pag. 15
" 3) Terra bio rinforzata ..... pag. 16
" 4) Terra rinforzata a paramento vegetato con geosintetici ..... pag. 17
" 5) Terra rinforzata a paramento vegetato con rete metallica ..... pag. 18
" 6) Terre rinforzate ..... pag. 19
" 3) Interventi di riprofilatura e operazioni sul versante ..... pag. 20
" 1) Riprofilatura ..... pag. 21
" 4) Interventi di stabilizzazione superficiale ..... pag. 22
" 1) Messa a dimora di alberi ..... pag. 23
" 2) Messa a dimora di arbusti ..... pag. 24
" 3) Messa a dimora di talee ..... pag. 24
" 5) Opere di sostegno ..... pag. 26
" 1) Gabbionate rinverdite ..... pag. 27
" 2) Terra bio rinforzata ..... pag. 27

Comune di Fisciano
Provincia di Salerno

PIANO DI MANUTENZIONE

MANUALE DI MANUTENZIONE

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

OGGETTO: OPERE DI DIFESA LONGITUDINALE LUNGO IL CORSO DEL TORRENTE SAN ROCCO IN LOCALITA' GAIANO DEL COMUNE DI FISCIANO (SA)

COMMITTENTE: Consorzio di Bonifica Integrale Comprensorio Sarno / Comune di Fisciano

18/05/2021, Nocera Inferiore

IL TECNICO

(Ing. Bruno Carloni)

ORDINE DEGLI INGEGNERI PROVINCIA DI SALERNO
INGEGNERE
CARLONI
ALBO N. 1925

Consorzio di Bonifica Integrale Comprensorio Sarno

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

PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **Fisciano**

Provincia di: **Salerno**

OGGETTO: OPERE DI DIFESA LONGITUDINALE LUNGO IL CORSO DEL TORRENTE SAN ROCCO IN LOCALITA' GAIANO DEL COMUNE DI FISCIANO (SA)

Conformità ai criteri ambientali minimi

Il piano di manutenzione è conforme ai **"Criteri Ambientali Minimi" (CAM)**, contenuti nell'Allegato del D.M. Ambiente dell'11 ottobre 2017.

Per ogni elemento manutenibile sono individuati i requisiti e i controlli necessari a preservare nel tempo le prestazioni ambientali dell'opera, obiettivo innovativo che si aggiunge a quelli già previsti per legge (conservazione della funzionalità, dell'efficienza, del valore economico e delle caratteristiche di qualità).

I livelli prestazionali dei CAM prevedono caratteristiche superiori a quelle prescritte dalle leggi nazionali e regionali vigenti, sono finalizzati alla riduzione dei consumi di energia e risorse naturali, e mirano al contenimento delle emissioni inquinanti.

Gli interventi manutentivi individuati prevedono l'utilizzo di materiali atossici, riciclati e rigenerabili, per la salvaguardia della salute umana e dell'ambiente e per la mitigazione degli impatti climalteranti.

Le prestazioni ambientali contenute nel seguente documento si riferiscono sia alle specifiche tecniche di base che a quelle premianti contenute nei CAM, tenendo conto anche del monitoraggio e del controllo della qualità dell'aria interna dell'opera.

Programma di monitoraggio e controllo della qualità dell'aria interna

Un programma dettagliato di monitoraggio sarà definito da personale qualificato dopo lo start-up dell'impianto.

Nel piano di manutenzione sono previsti tutti gli interventi necessari ad eliminare o contenere l'inquinamento dell'aria indoor, adattabili e modificabili in itinere, a seconda di esigenze specifiche sopravvenute dopo la fase di avvio dell'impianto.

Le varie sorgenti di inquinamento dell'aria degli ambienti indoor devono essere monitorate tenendo conto dei relativi contaminanti (Composti Organici Volatili - COV, Radon, batteri, virus, acari, allergeni, ecc.) per assicurarsi che i limiti indicati dalle normative vigenti siano rispettati o, in caso contrario, adottare tempestivamente gli interventi necessari al ripristino di condizioni di sicurezza.

CORPI D'OPERA:

° 01 Opere di difesa

Opere di difesa

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 01.01 Interventi di semina e rivestimenti
- 01.02 Interventi combinati di consolidamento
- 01.03 Interventi di riprofilatura e operazioni sul versante
- 01.04 Interventi di stabilizzazione superficiale
- 01.05 Opere di sostegno

Interventi di semina e rivestimenti

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)

01.01.R01 Resistenza alla trazione

Classe di Requisiti: Di stabilità
Classe di Esigenza: Sicurezza
Gli elementi utilizzati per realizzare opere di ingegneria naturalistica devono garantire resistenza ad eventuali fenomeni di trazione.

Prestazioni:
Le opere devono essere realizzate con materiali idonei a resistere a fenomeni di trazione che potrebbero verificarsi durante il ciclo di vita.

Livello minimo della prestazione:
Devono essere garantiti i valori previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

Legge 23.3.2001, n. 93; D.P.G.R. Campania 22.7.2002, n. 574.

01.01.R02 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.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.01.R03 Certificazione ecologica

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

Prestazioni:
I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:
- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteria che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);
- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);
- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

Livello minimo della prestazione:
Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.01.R04 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 dovrà 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..

Riferimenti normativi:

Legge 14.1.2013 n.10; Protocollo ISA (International Society of Arboricolture); Regolamenti Comunali del Verde; Linee Guida Regionali; UNI 11277; UNI/PdR 8:2014; D.M. Ambiente 11.10.2017

01.01.R05 Recupero ambientale del terreno di sbancamento

Classe di Requisiti: Salvaguardia dell'integrità del suolo e del sottosuolo
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Salvaguardia dell'integrità del suolo e del sottosuolo attraverso il recupero del terreno di sbancamento.

Prestazioni:
Al fine di salvaguardare l'integrità del suolo e del sottosuolo e per limitare i relativi impatti, il terreno risultante dallo sbancamento per la realizzazione dell'edificio, dovrà essere recuperato e riutilizzato.

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

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.Lgs. 12.9.2014, n. 133; Legge 11.11.2014, n.164; D.P.R. 14.7.2016; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.01.R06 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.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.01.R07 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.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.01.R08 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.

Riferimenti normativi:

C. M. Lavori Pubblici 22.5.67, n.3151; C. M. Lavori Pubblici 22.11.74, n.13011; D.M. 5.7.75; D.M. 18.12.75; UNI 10840; UNI EN 12464-1/2; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.01.R09 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.

Riferimenti normativi:

Legge 14.1.2013 n.10; Protocollo ISA (International Society of Arboricolture); Regolamenti Comunali del Verde; Linee Guida Regionali; UNI 11277; UNI/PdR 8:2014; D.M. Ambiente 11.10.2017

01.01.R10 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 dovrà avere un impatto minimo sui sistemi delle reti ecologiche.

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

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.01.01 Biostuoie intessute
- 01.01.02 Geogriglie o georeti
- 01.01.03 Geostuoie
- 01.01.04 Idrosemina
- 01.01.05 Rivestimenti con geostuoia tridimensionale
- 01.01.06 Rivestimento vegetativo normale
- 01.01.07 Semina a spaglio
- 01.01.08 Supporti antierosivi di fibre naturali e sintetiche nelle semine

Biostuoie intessute

La tecnica con stuoie in fibra vegetale (paglia, cocco, miste) intessute in filo di juta o cocco (di notevole resistenza) viene utilizzata negli interventi di rivestimento e consolidamento a protezione di superfici in erosione; tale tecnica prevede la posa in opera di stuoia che viene stesa e fissata al substrato mediante picchetti di varia forma. Viene normalmente abbinata a semina e messa a dimora di talee e/o arbusti.
I materiali utilizzati per realizzare tale tecnica sono:
- stuoie biodegradabili in fibre organiche di paglia, cocco o mista (con un peso specifico non inferiore a 250 g/mq);
- rete fotoossidabile biodegradabile (in genere con maglia minima 1x1 cm) oppure carta cucita con filo biodegradabile;
- eventuale presemina delle reti di supporto;
- stuoie intessute (in genere con fili di juta o cocco);
- staffe o picchetti in ferro o legno;
- miscela di sementi (in genere nella misura di 40 g/mq);
- talee e arbusti autoctoni.

ANOMALIE RISCONTRABILI

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

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

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

01.01.01.A04 Mancanza di terreno
Mancanza di terreno che mette a nudo la struttura delle biostuoie.

01.01.01.A05 Mancata aderenza
Imperfetta aderenza tra la rete ed il terreno che provoca mancati inerbimenti.

01.01.01.A06 Perdita di materiale
Perdita del materiale costituente la biostuoia quali terreno, radici, ecc..

01.01.01.A07 Errata sovrapposizione
Errata sovrapposizione della biostuoia.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.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) Perdita di materiale; 4) Depositi superficiali; 5) Mancata aderenza.*

- *Ditte specializzate: Giardiniere, Specializzati vari.*

01.01.01.C02 Verifica superficie a vista (CAM)
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) Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo; 4) Tutela e valorizzazione della diversità 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

01.01.01.I01 Diradamento

Cadenza: ogni 2 anni

Eseguire un diradamento dei salici piantati sulla geostuoia.

- *Ditte specializzate: Giardiniere.*

01.01.01.I02 Registrazione picchetti

Cadenza: quando occorre

Eseguire la registrazione dei picchetti di tenuta delle reti.

- *Ditte specializzate: Generico, Giardiniere.*

01.01.01.I03 Semina

Cadenza: quando occorre

Eseguire la semina della superficie della geostuoia.

- *Ditte specializzate: Giardiniere.*

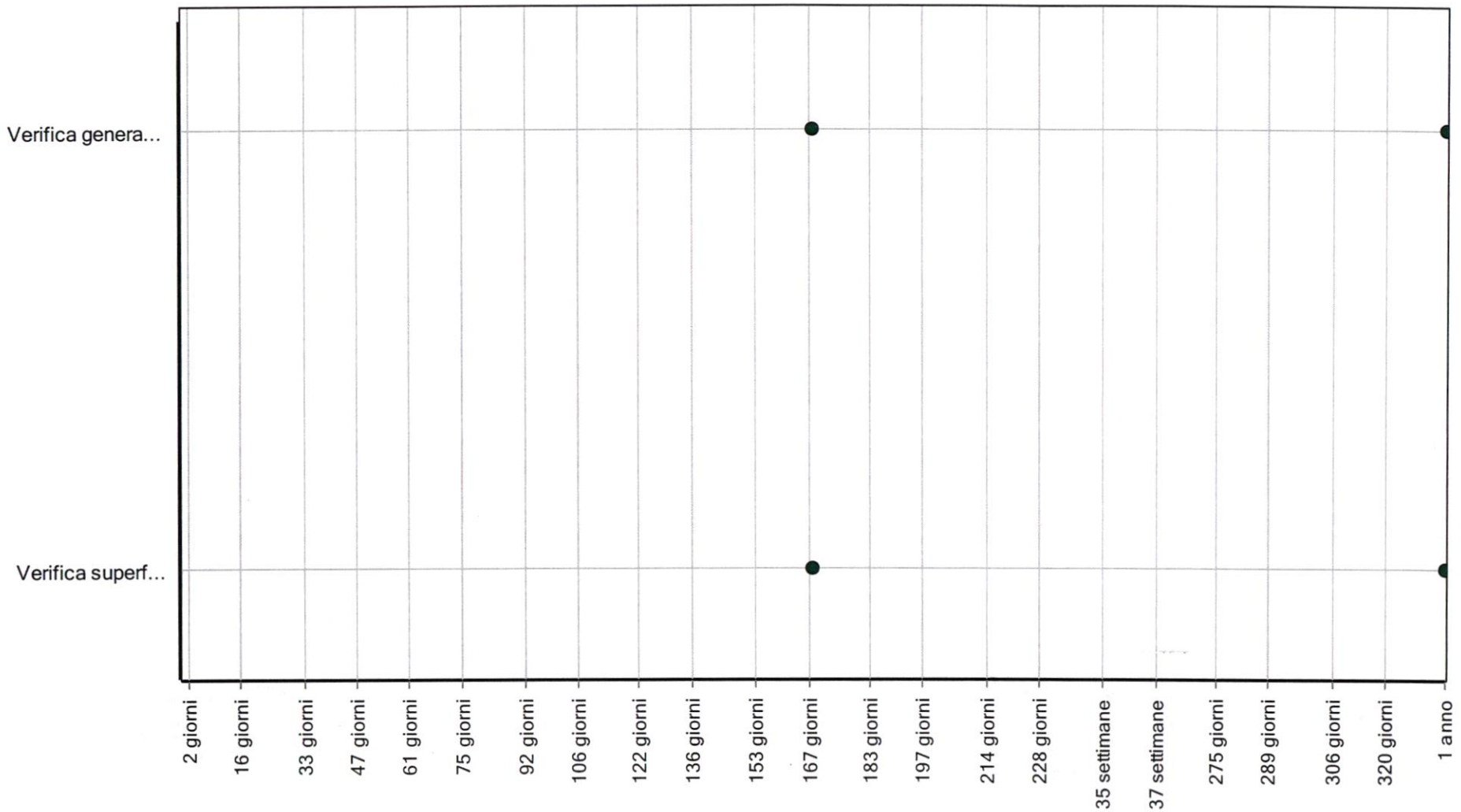
01.01.01.I04 Taglio

Cadenza: ogni 2 anni

Eseguire il taglio dei rami dei salici in maniera scalare.

- *Ditte specializzate: Giardiniere.*

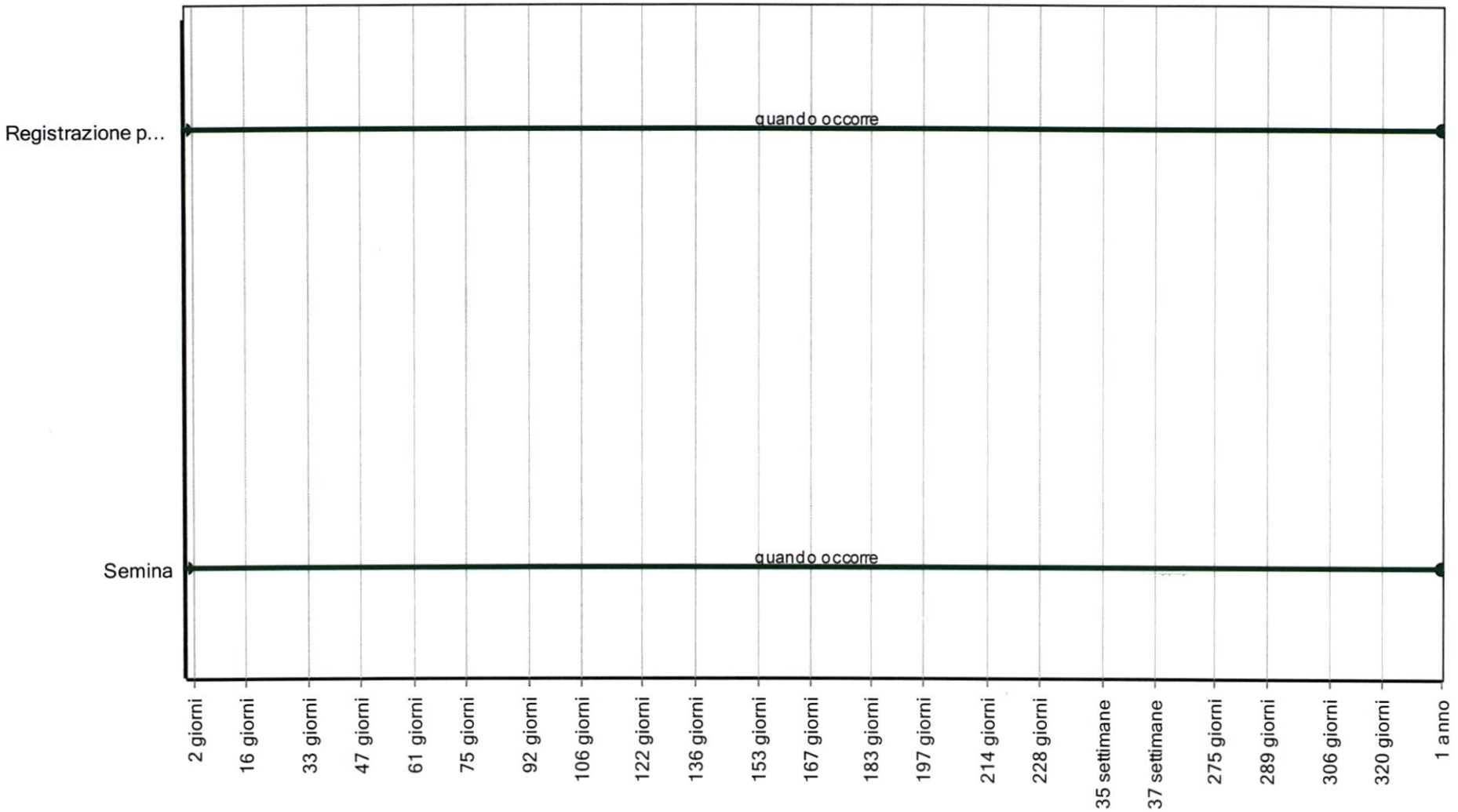
Controlli: Biostuoie intessute



Corpo d'Opera: *Acquedotto e fognatura*

Unità Tecnologica: *Interventi di semina e rivestimenti*

Interventi: Biostuoie intessute



Corpo d'Opera: *Acquedotto e fognatura*

Unità Tecnologica: *Interventi di semina e rivestimenti*

Geogriglie o georeti

Le geogriglie possono essere:
- di tipo estruso;
- di tipo tessuto;
- di tipo a nastri saldati (bonded).

Grazie alla loro peculiare struttura che consente un effetto cerchiante nei confronti delle particelle di terreno che si incuneano nella geogriglia stessa, esercitano un'azione di rinforzo.
Le georeti sono strutture a maglia formate da due serie sovrapposte di fili (spessore tra i 3 mm e i 15 mm) che si incrociano con angolo costante (tra i 60° e i 90°) fino a formare aperture ordinate a forma di rettangolo o rombo di un'ampiezza compresa tra i 10 mm e i 20 mm. Sono realizzate attraverso l'estrusione di polimeri termoplastici saldati tra loro per penetrazione dei punti di contatto quando il polimero delle due serie di fili è ancora semifluido.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.02.R01 Resistenza alla trazione

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica
Classe di Esigenza: Controllabilità
Gli elementi che compongono le geogriglie devono essere in grado di resistere a fenomeni di sollecitazioni in particolare quelli di trazione.

Prestazioni:
Le geogriglie devono garantire una determinata resistenza alla trazione senza compromettere la stabilità dell'intero apparato.

Livello minimo della prestazione:
I valori di resistenza alla trazione devono essere compresi tra 30 e 1000 kN/m.

Riferimenti normativi:

Legge 23.3.2001, n. 93; D.P.G.R. Campania 22.7.2002, n. 574.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.02.A01 Depositi superficiali

Accumuli di materiale vario quali pietrame, ramaglie e terreno sulla superficie delle geogriglie.

01.01.02.A02 Difetti di ancoraggio

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

01.01.02.A03 Difetti di attecchimento

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

01.01.02.A04 Mancanza di terreno

Mancanza di terreno che mette a nudo la struttura delle geogriglie.

01.01.02.A05 Mancata aderenza

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

01.01.02.A06 Perdita di materiale

Perdita del materiale costituente la geogriglia quali terreno, radici, ecc..

01.01.02.A07 Errata sovrapposizione

Errata sovrapposizione della biostuoia.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.02.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.*

01.01.02.C02 Verifica superficie a vista (CAM)

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) Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo; 4) Tutela e valorizzazione della diversità 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

01.01.02.I01 Diradamento

Cadenza: ogni 2 anni
Eseguire un diradamento dei salici piantati sulla geogriglia o georete.

- *Ditte specializzate: Giardiniere.*

01.01.02.I02 Registrazione picchetti

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

- *Ditte specializzate: Generico, Giardiniere.*

01.01.02.I03 Semina

Cadenza: quando occorre
Eseguire la semina della superficie della geogriglia o georete

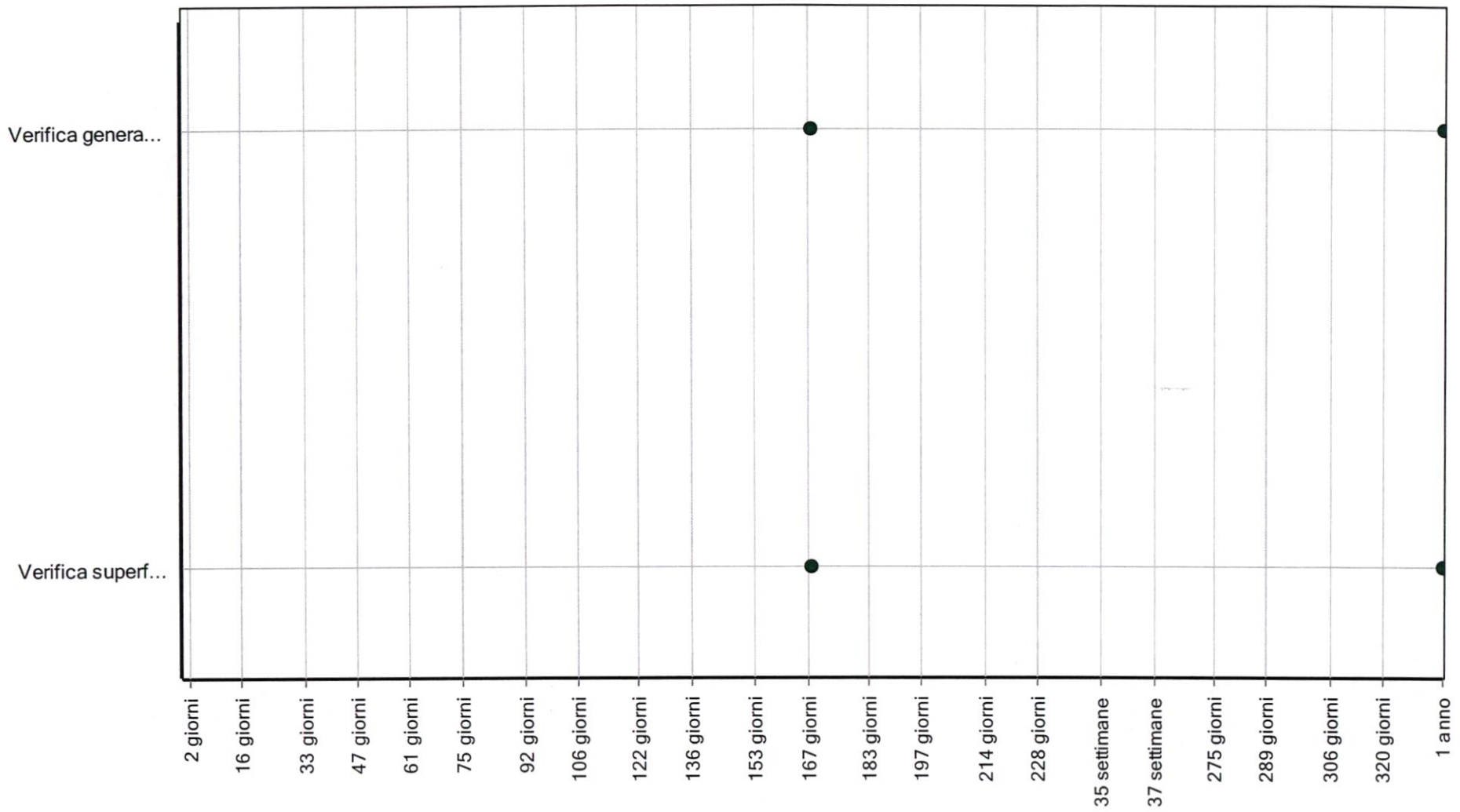
- *Ditte specializzate: Giardiniere.*

01.01.02.I04 Taglio

Cadenza: ogni 2 anni
Eseguire il taglio dei rami dei salici in maniera scalare.

- *Ditte specializzate: Giardiniere.*

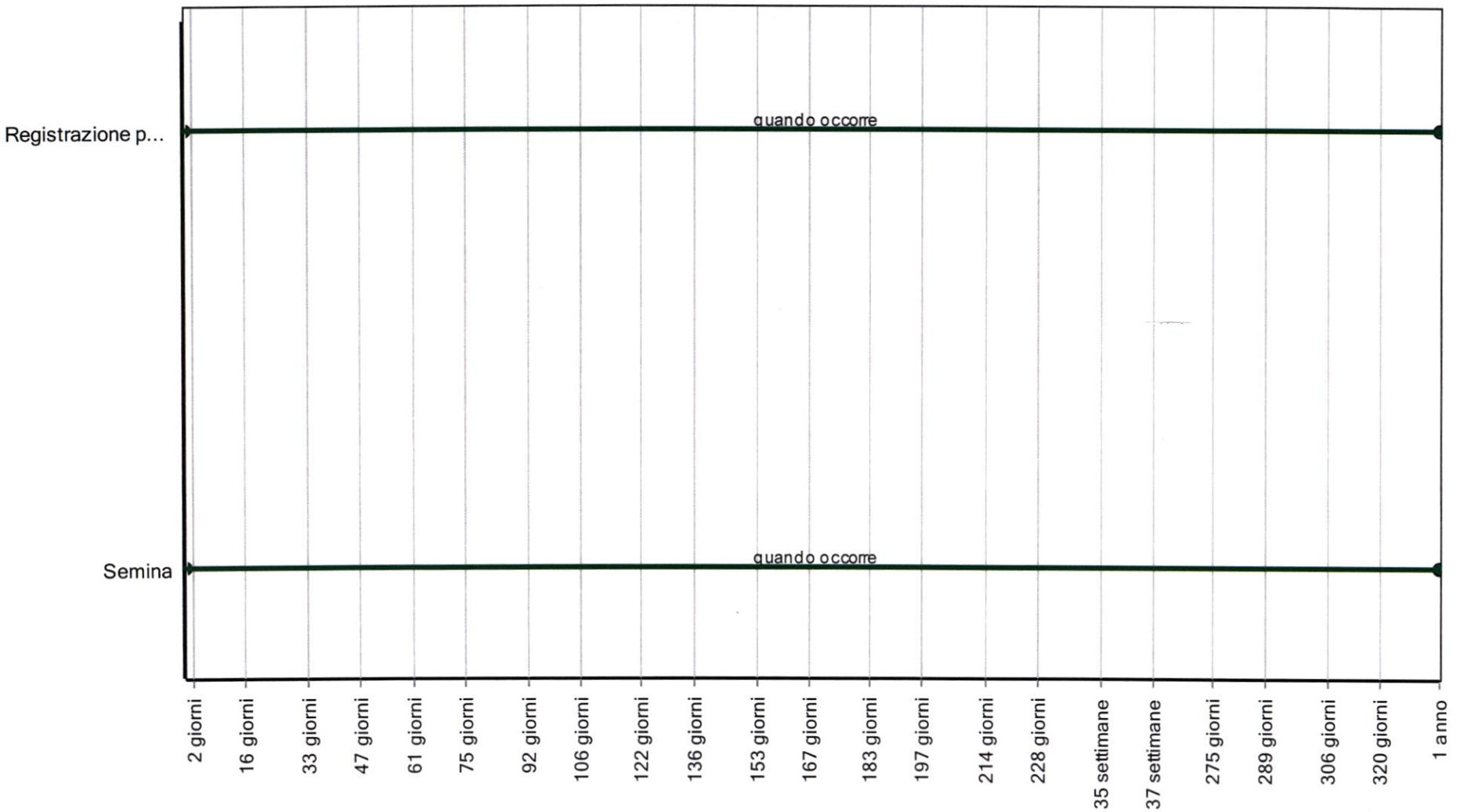
Controlli: Geogriglie o georeti



Corpo d'Opera: *Acquedotto e fognatura*

Unità Tecnologica: *Interventi di semina e rivestimenti*

Interventi: Geogriglie o georeti



Corpo d'Opera: *Acquedotto e fognatura*

Unità Tecnologica: *Interventi di semina e rivestimenti*

Geostuoie

Sono strutture a tre dimensioni con uno spessore che va da 1 a 2,5 cm. Sono formate da filamenti sottili di materiale sintetico attorcigliati fino a formare uno strato molto deformabile con un indice dei vuoti superiore al 90%. Esistono anche stuoie preintasate con ghiaino e bitume e con manto vegetale già cresciuto.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.03.R01 Resistenza alla trazione

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica
Classe di Esigenza: Controllabilità
Gli elementi che compongono le geostuoie devono essere in grado di resistere a fenomeni di sollecitazioni in particolare quelli di trazione.

Prestazioni:
Le geostuoie devono garantire una determinata resistenza alla trazione senza compromettere la stabilità dell'intero apparato.

Livello minimo della prestazione:
I valori di resistenza dipendono dal tipo di geostuoia:
- nel caso di geostuoia tridimensionale i valori di resistenza alla trazione devono essere compresi tra 1,3 e 1,8 kN/m;
- nel caso di geostuoia tridimensionale rinforzata i valori di resistenza alla trazione devono essere compresi tra 38 e 200 kN/m.

Riferimenti normativi:

Legge 23.3.2001, n. 93; D.P.G.R. Campania 22.7.2002, n. 574; UNI EN ISO 11058.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.03.A01 Depositi superficiali

Accumuli di materiale vario quali pietrame, ramaglie e terreno sulla superficie delle geostuoie.

01.01.03.A02 Difetti di ancoraggio

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

01.01.03.A03 Difetti di attecchimento

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

01.01.03.A04 Mancanza di terreno

Mancanza di terreno che mette a nudo la struttura delle geostuoie.

01.01.03.A05 Mancata aderenza

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

01.01.03.A06 Perdita di materiale

Perdita del materiale costituente la geostuoia quali terreno, radici, ecc..

01.01.03.A07 Errata sovrapposizione

Errata sovrapposizione della biostuoia.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.03.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.*

01.01.03.C02 Verifica superficie a vista (CAM)

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) Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo; 4) Tutela e valorizzazione della diversità 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

01.01.03.I01 Diradamento

Cadenza: ogni 2 anni
Eseguire un diradamento dei salici piantati sulla geostuoia.

- *Ditte specializzate: Giardiniere.*

01.01.03.I02 Registrazione picchetti

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

- *Ditte specializzate: Generico, Giardiniere.*

01.01.03.I03 Semina

Cadenza: quando occorre
Eseguire la semina della superficie della geostuoia.

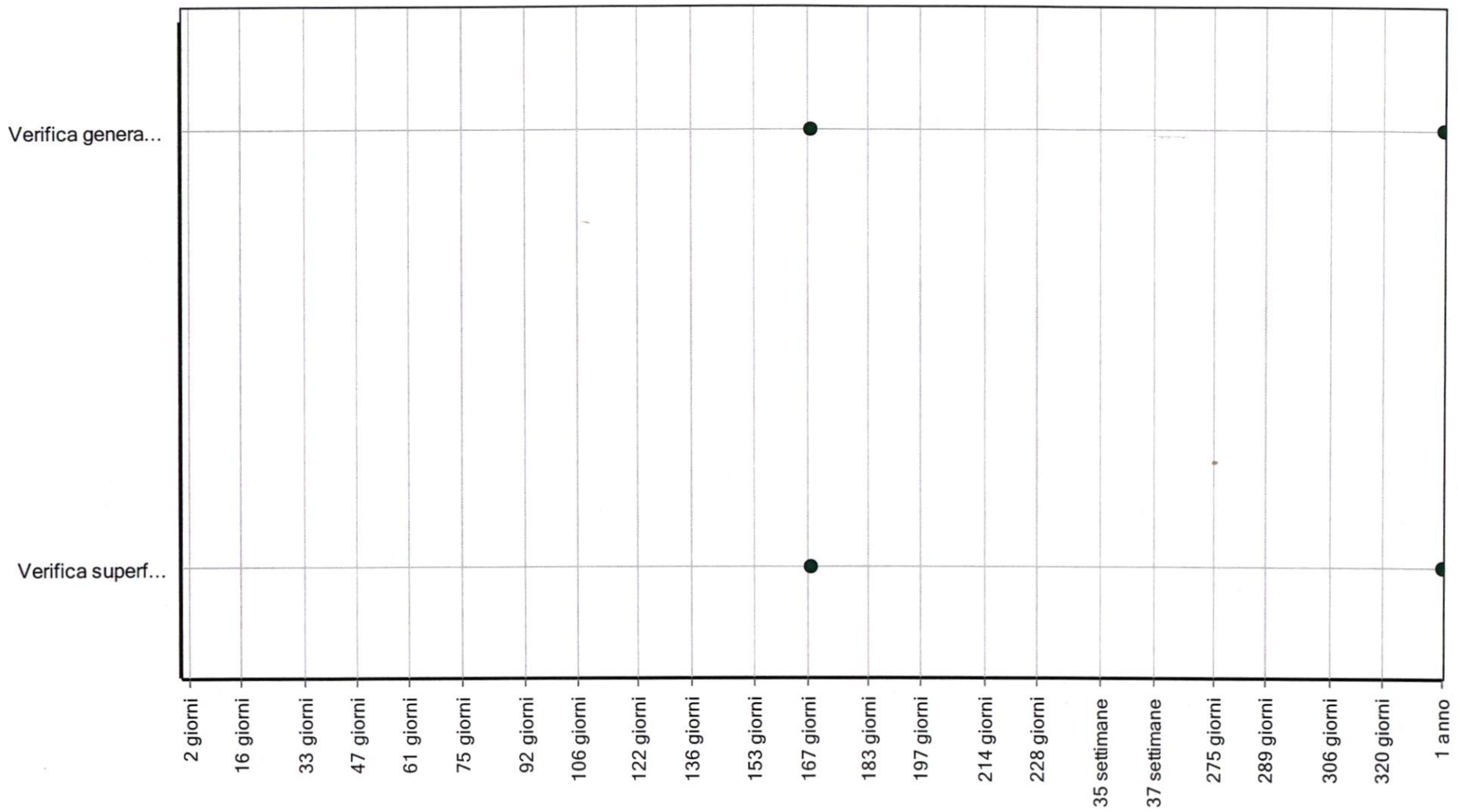
- *Ditte specializzate: Giardiniere.*

01.01.03.I04 Taglio

Cadenza: ogni 2 anni
Eseguire il taglio dei rami dei salici in maniera scalare.

- *Ditte specializzate: Giardiniere.*

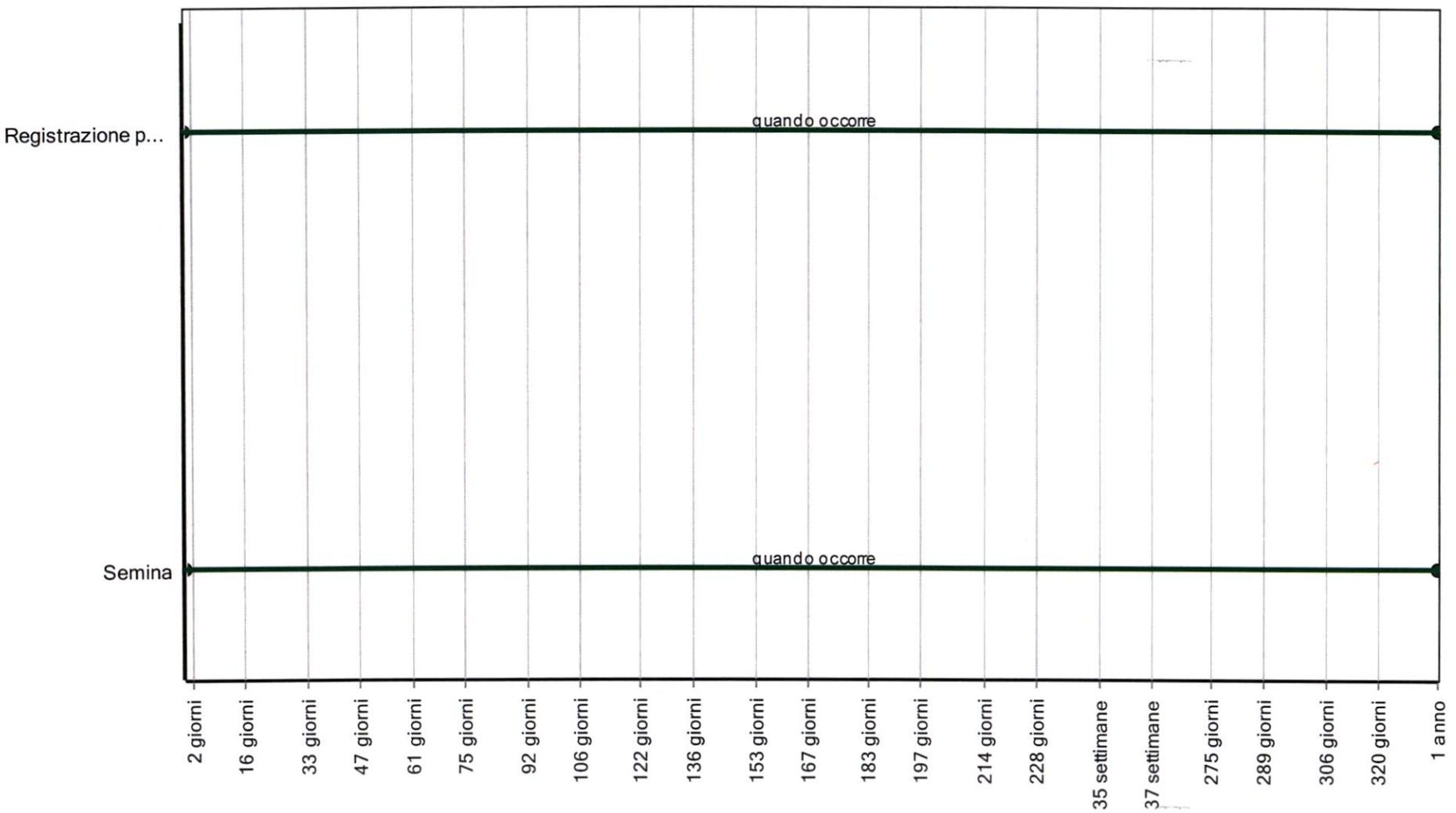
Controlli: Geostuoie



Corpo d'Opera: *Acquedotto e fognatura*

Unità Tecnologica: *Interventi di semina e rivestimenti*

Interventi: Geostuoie



Corpo d'Opera: *Acquedotto e fognatura*

Unità Tecnologica: *Interventi di semina e rivestimenti*

Idrosemina

La tecnica della idrosemina viene utilizzata negli interventi di rivestimento e consolidamento a protezione di superfici in erosione; tale intervento viene attuato mediante idro seminatrice a pressione atta a garantire l'irrorazione a distanza e lo spargimento omogeneo della miscela.
Infatti l'idro semina oltre ai semi provvede a spargere:
- collante per il fissaggio dei semi e alla creazione di una pellicola antierosiva sulla superficie del terreno; si tratta di un collante particolare che non inibisce la crescita e che al contempo favorisce il trattenimento dell'acqua nel terreno nelle fasi iniziali di sviluppo;
- concime organico e/o inorganico;
- acqua in quantità idonea alle diluizioni richieste;
- altri ammendanti e inoculi.

Esistono diversi procedimenti per l'esecuzione delle idro semine; i materiali e le quantità brevettate sono le seguenti:
- semi di specie erbacee e suffruticose (20÷60 gr/mq);
- acqua (1÷30 l/mq);
- concimi organici e/o inorganici (50÷200 gr/mq);
- ammendanti (60÷300 gr/mq);
- collanti (bitume, colloidi organici, colloidi argillo-umici, polimeri di sintesi, 10÷100 gr/mq);
- fitoregolatori (ormoni vegetali).

Esiste anche una variante dell'idrosemina ed è quella "a spessore" in cui la miscela prevede in aggiunta un collante, detto "mulch", composto da paglia, fieno, cellulosa, torba bionda, torba scura, sfarinati, ecc. (60÷300 gr/mq) che ha la funzione di legare insieme sementi, concimi , ammendanti e mulch e far aderire la miscela al terreno.
Altra variante dell'idro semina è il metodo "nero-verde" che prevede l'utilizzo del bitume come legante e l'idro semina è effettuata su terreno ricoperto da uno strato di paglia (circa 750 gr/ mq) che viene fissato mediante aspersione di una speciale soluzione bituminosa diluita in acqua fredda.

ANOMALIE RISCONTRABILI

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

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

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

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.04.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.*

01.01.04.C02 Controllo composizione semina (CAM)
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 diversità biologica del contesto naturalistico.*
- *Anomalie riscontrabili: 1) Mancanza di semi.*
- *Ditte specializzate: Giardiniere.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.04.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.*

01.01.04.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.*

01.01.04.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.*

01.01.04.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.*

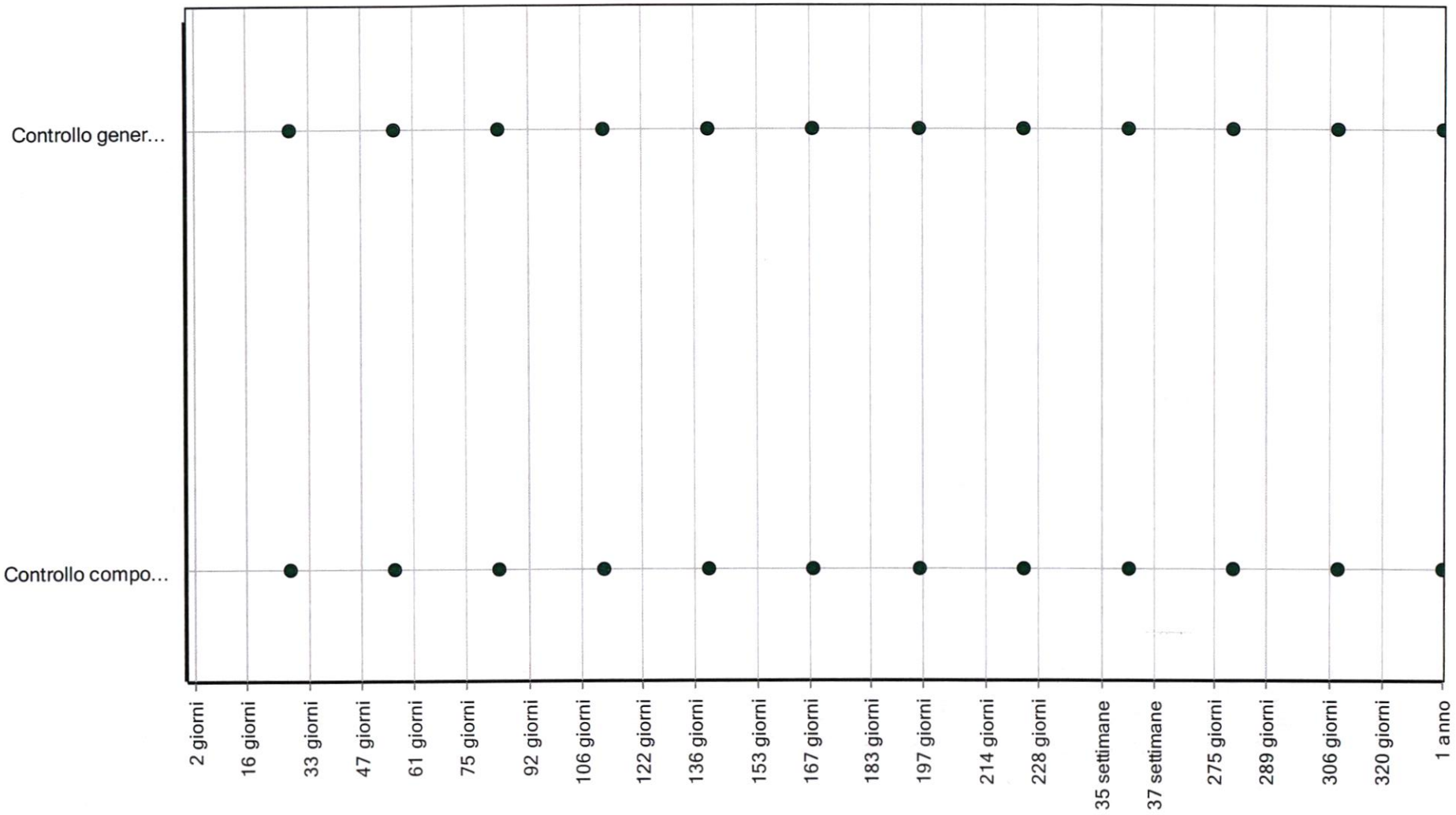
01.01.04.I05 Taglio periodico

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.*

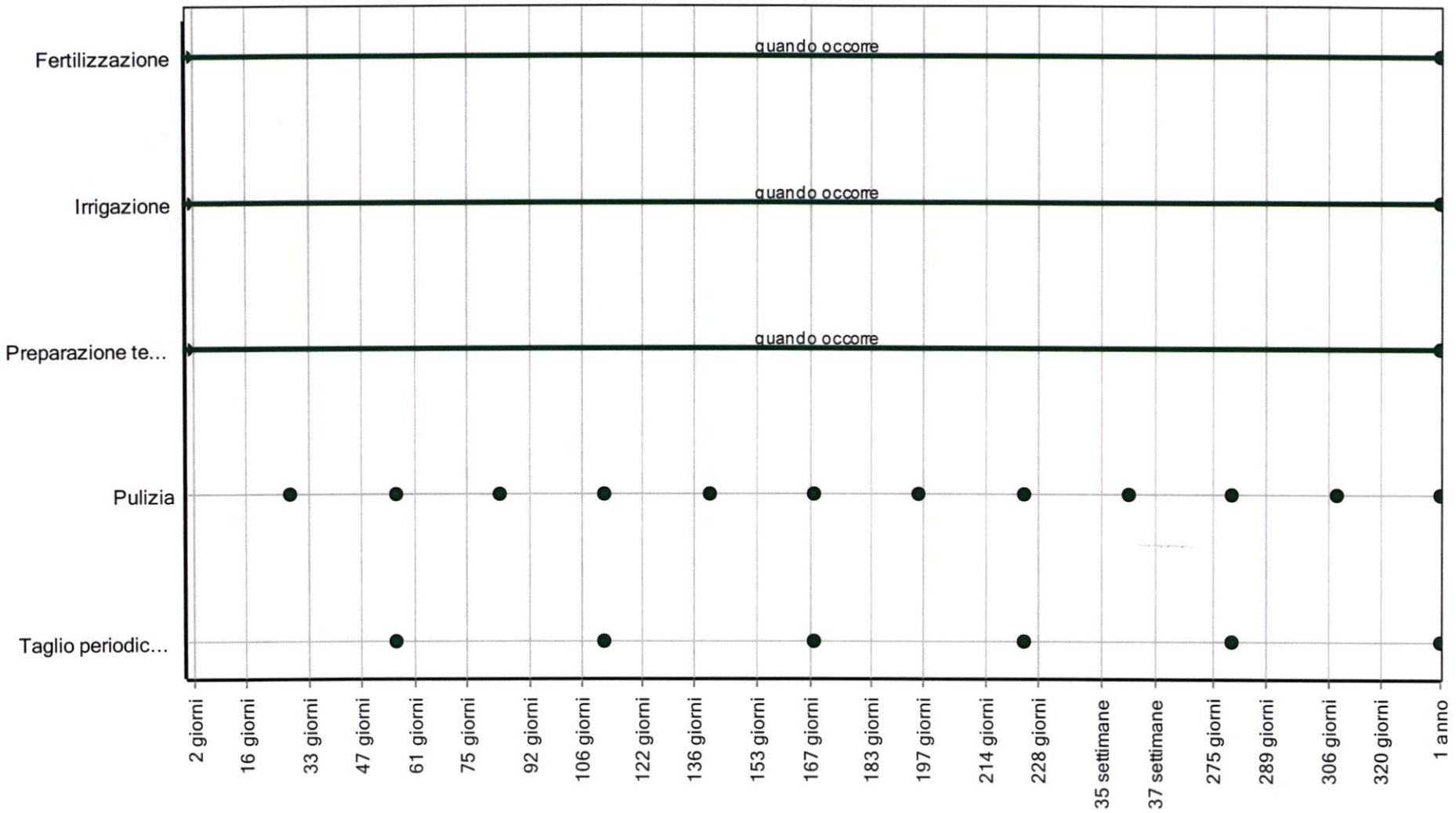
Controlli: Idrosemina



Corpo d'Opera: *Acquedotto e fognatura*

Unità Tecnologica: *Interventi di semina e rivestimenti*

Interventi: Idrosemina



Corpo d'Opera: *Acquedotto e fognatura*

Unità Tecnologica: *Interventi di semina e rivestimenti*

Rivestimenti con geostuoia tridimensionale

Unità Tecnologica: 01.01

Interventi di semina e rivestimenti

La tecnica del rivestimento con geostuoia tridimensionale viene utilizzata negli interventi di rivestimento e consolidamento a protezione di superfici in erosione; si tratta di un intervento che prevede una fase preparatoria finalizzata alla regimentazione delle acque superficiali e una fase di completamento che prevede la semina, l'idro semina e/o la messa a dimora di piantine radicate o talee.
La funzione fondamentale è quella di proteggere il pendio dall'erosione idrica ed eolica, legando meccanicamente le particelle di terreno nell'immediato, in modo da permettere alla vegetazione di radicare e svolgere l'azione anti erosiva.
Per realizzare tale intervento possono essere utilizzati reti stuoie, feltri in fibre naturali o reti metalliche o in materiale plastico o anche reti tridimensionali in materiale plastico abbinate a fibre biodegradabili.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.05.R01 Resistenza alla trazione

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica
Classe di Esigenza: Controllabilità
Gli elementi che compongono le geostuoie devono essere in grado di resistere a fenomeni di sollecitazioni in particolare quelli di trazione.

Prestazioni:
Le geostuoie devono garantire una determinata resistenza alla trazione senza compromettere la stabilità dell'intero apparato.

Livello minimo della prestazione:
I valori di resistenza dipendono dal tipo di geostuoia:
- nel caso di geostuoia tridimensionale i valori di resistenza alla trazione devono essere compresi tra 1,3 e 1,8 kN/m;
- nel caso di geostuoia tridimensionale rinforzata i valori di resistenza alla trazione devono essere compresi tra 38 e 200 kN/m.

Riferimenti normativi:

Legge 23.3.2001, n. 93; D.P.G.R. Campania 22.7.2002, n. 574; UNI EN ISO 11058.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.05.A01 Depositi superficiali

Accumuli di materiale vario quali pietrame, ramaglie e terreno sulla superficie delle geostuoie.

01.01.05.A02 Difetti di ancoraggio

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

01.01.05.A03 Difetti di attecchimento

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

01.01.05.A04 Mancanza di terreno

Mancanza di terreno che mette a nudo la struttura delle geostuoie.

01.01.05.A05 Mancata aderenza

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

01.01.05.A06 Perdita di materiale

Perdita del materiale costituente la geostuoia quali terreno, radici, ecc..

01.01.05.A07 Scalzamento

Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento delle canalette.

01.01.05.A08 Sottoerosione

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.05.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.*

01.01.05.C02 Controllo materiali (CAM)

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 alterino 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) Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo.*

• *Anomalie riscontrabili: 1) Scalzamento; 2) Sottoerosione.*

• *Ditte specializzate: Giardiniere.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.05.I01 Diradamento

Cadenza: ogni 2 anni
Eseguire un diradamento dei salici piantati sulla geostuoia.

• *Ditte specializzate: Giardiniere.*

01.01.05.I02 Registrazione picchetti

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

• *Ditte specializzate: Generico, Giardiniere.*

01.01.05.I03 Semina

Cadenza: quando occorre
Eseguire la semina della superficie della geostuoia.

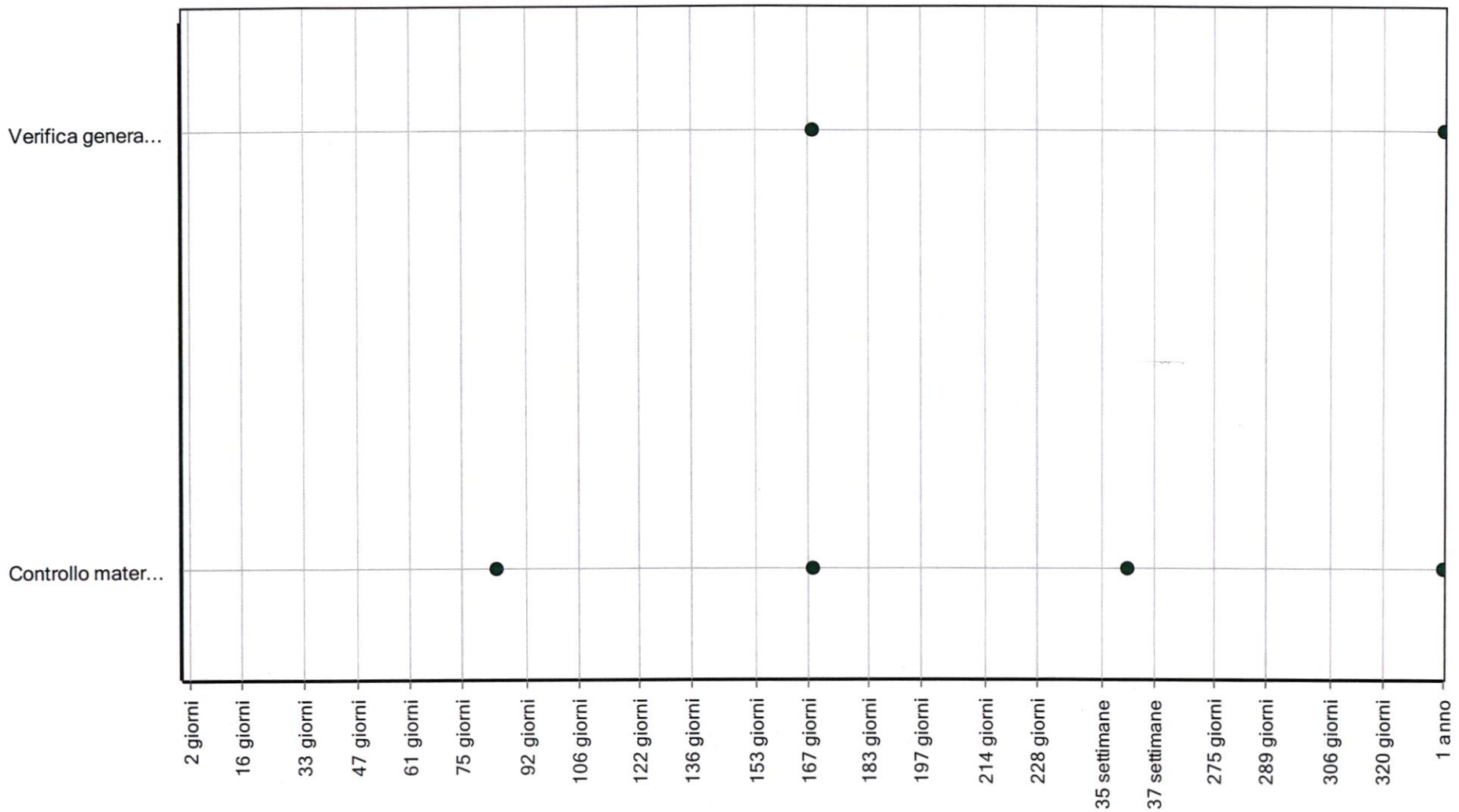
• *Ditte specializzate: Giardiniere.*

01.01.05.I04 Taglio

Cadenza: ogni 2 anni
Eseguire il taglio dei rami dei salici in maniera scalare.

• *Ditte specializzate: Giardiniere.*

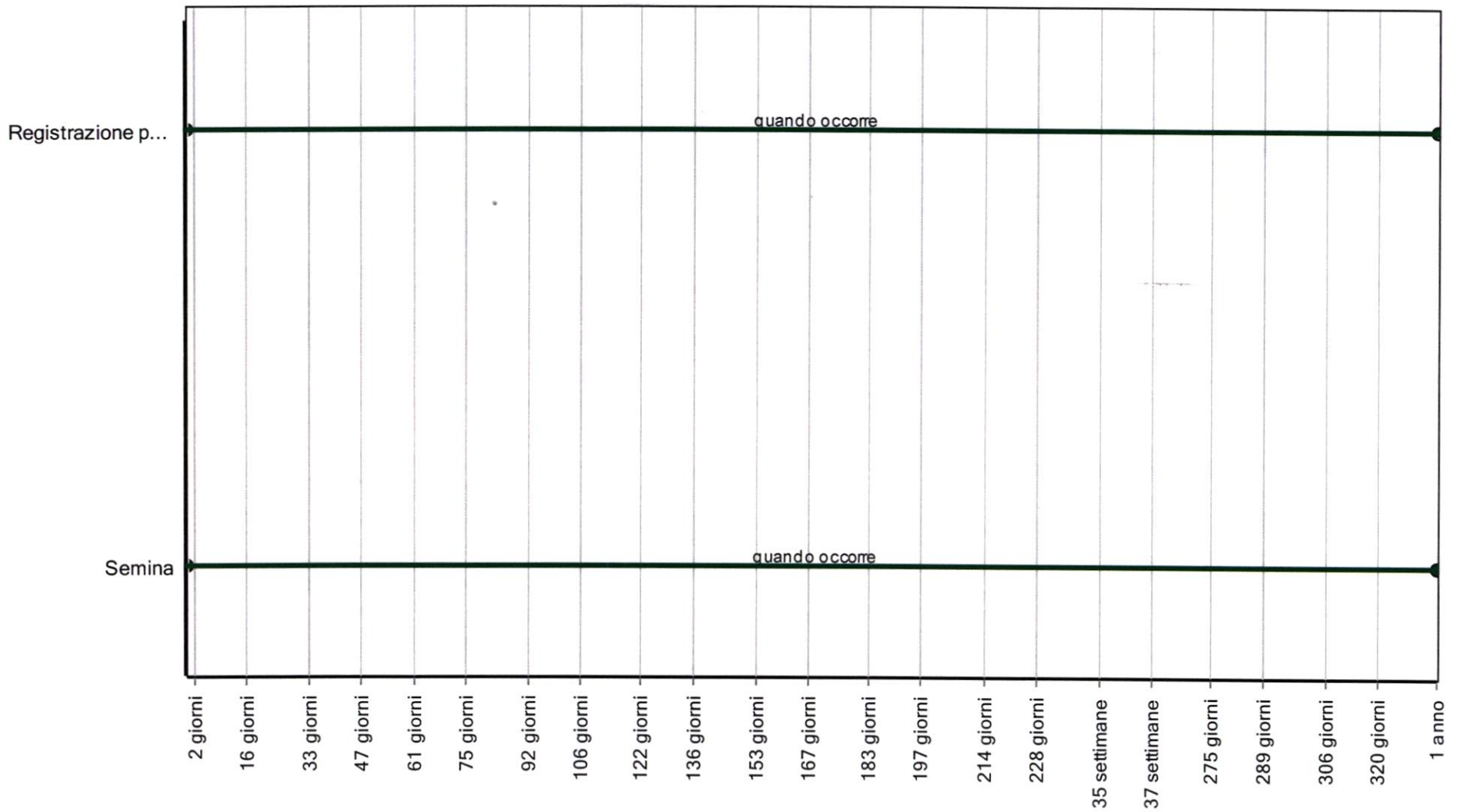
Controlli: Rivestimenti con geostuoia tridimensionale



Corpo d'Opera: *Acquedotto e fognatura*

Unità Tecnologica: *Interventi di semina e rivestimenti*

Interventi: Rivestimenti con geostuoia tridimensionale



Corpo d'Opera: *Acquedotto e fognatura*

Unità Tecnologica: *Interventi di semina e rivestimenti*

Rivestimento vegetativo normale

Per pendii in terra o roccia alterata a uno dei rivestimenti vegetativi si abbina e si sovrappone una rete metallica. Ogni appaltatore prima della messa in opera dovrà consegnare alla direzione dei lavori il certificato di collaudo e garanzia in originale in cui è specificato il nome del prodotto, la ditta produttrice e le quantità fornite; la ditta produttrice deve essere in certificazione di sistema di qualità in conformità alla norma ISO EN 9002. Le superfici da rivestire devono essere private di pietre, radici, sporgenze, i vuoti devono essere riempiti fino ad ottenere una superficie uniforme su cui adagiare la biostuoia e la rete metallica.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.06.R01 Resistenza alla trazione

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica
Classe di Esigenza: Controllabilità
Le reti utilizzate devono essere in grado di resistere a fenomeni di sollecitazioni in particolare quelli di trazione.

Prestazioni:
Le reti devono garantire una determinata resistenza alla trazione senza compromettere la stabilità dell'intero apparato.

Livello minimo della prestazione:
I valori di resistenza alla trazione devono essere compresi tra 27 e 65 kN/m.

Riferimenti normativi:

Legge 23.3.2001, n. 93; D.P.G.R.. Campania 22.7.2002, n. 574.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.06.A01 Depositi superficiali

Accumuli di materiale vario quali pietrame, ramaglie e terreno sulla superficie del rivestimento vegetativo.

01.01.06.A02 Difetti di ancoraggio

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

01.01.06.A03 Difetti di attecchimento

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

01.01.06.A04 Mancanza di terreno

Mancanza di terreno che mette a nudo la struttura del rivestimento vegetativo.

01.01.06.A05 Mancata aderenza

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

01.01.06.A06 Perdita di materiale

Perdita del materiale costituente la superficie del rivestimento vegetativo quali terreno, radici, ecc..

01.01.06.A07 Scalzamento

Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento delle canalette.

01.01.06.A08 Sottoerosione

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.06.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.*

01.01.06.C02 Controllo materiali (CAM)

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 alterino 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) Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo.*
- *Anomalie riscontrabili: 1) Scalzamento; 2) Sottoerosione.*
- *Ditte specializzate: Giardiniere.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.06.I01 Diradamento

Cadenza: ogni 2 anni
Eseguire un diradamento dei salici piantati sulla superficie del rivestimento vegetativo.

- *Ditte specializzate: Giardiniere.*

01.01.06.I02 Registrazione picchetti

Cadenza: ogni settimana
Eseguire la registrazione dei picchetti di tenuta delle reti.

- *Ditte specializzate: Giardiniere.*

01.01.06.I03 Semina

Cadenza: quando occorre
Eseguire la semina della superficie del rivestimento vegetativo.

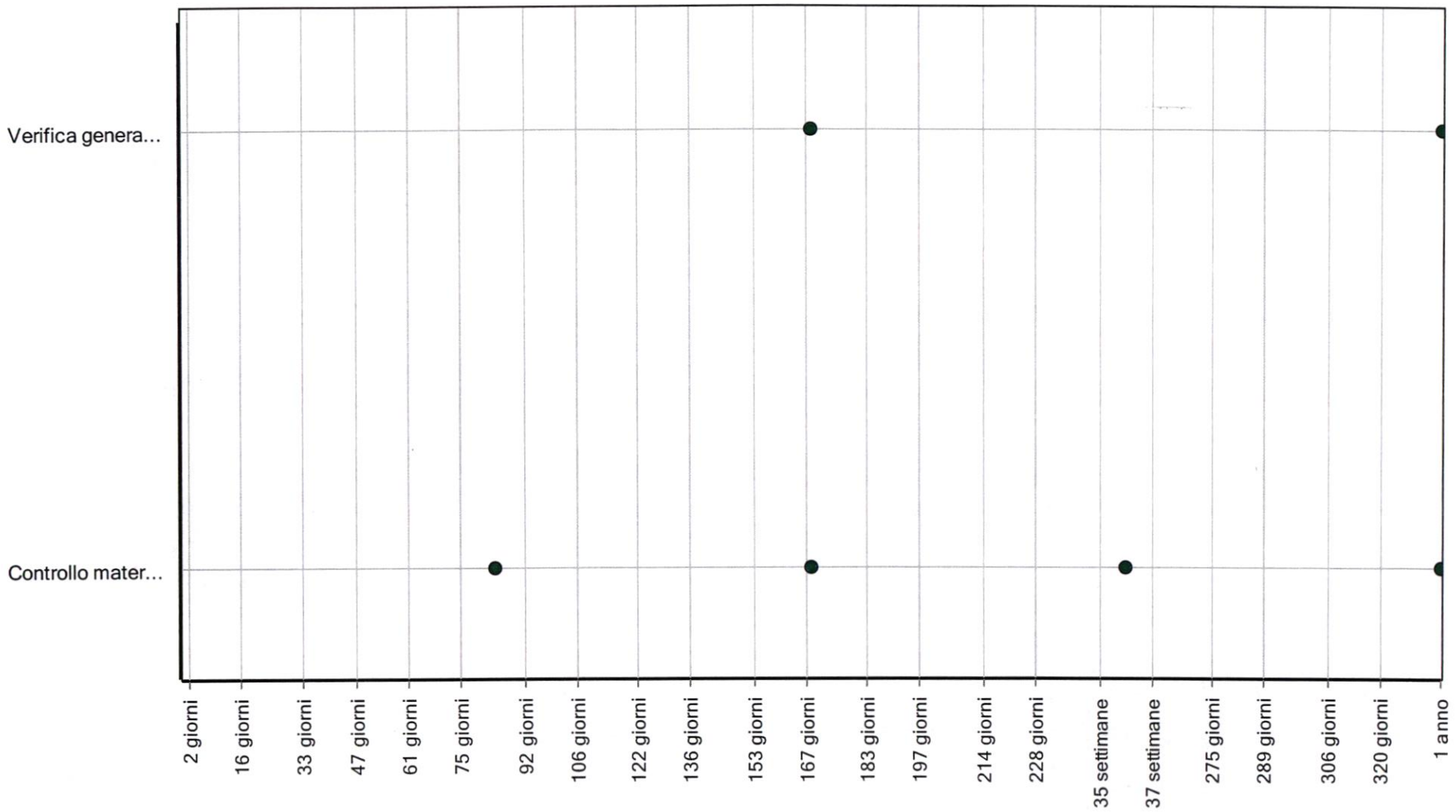
- *Ditte specializzate: Giardiniere.*

01.01.06.I04 Taglio

Cadenza: ogni 2 anni
Eseguire il taglio dei rami dei salici in maniera scalare.

- *Ditte specializzate: Giardiniere.*

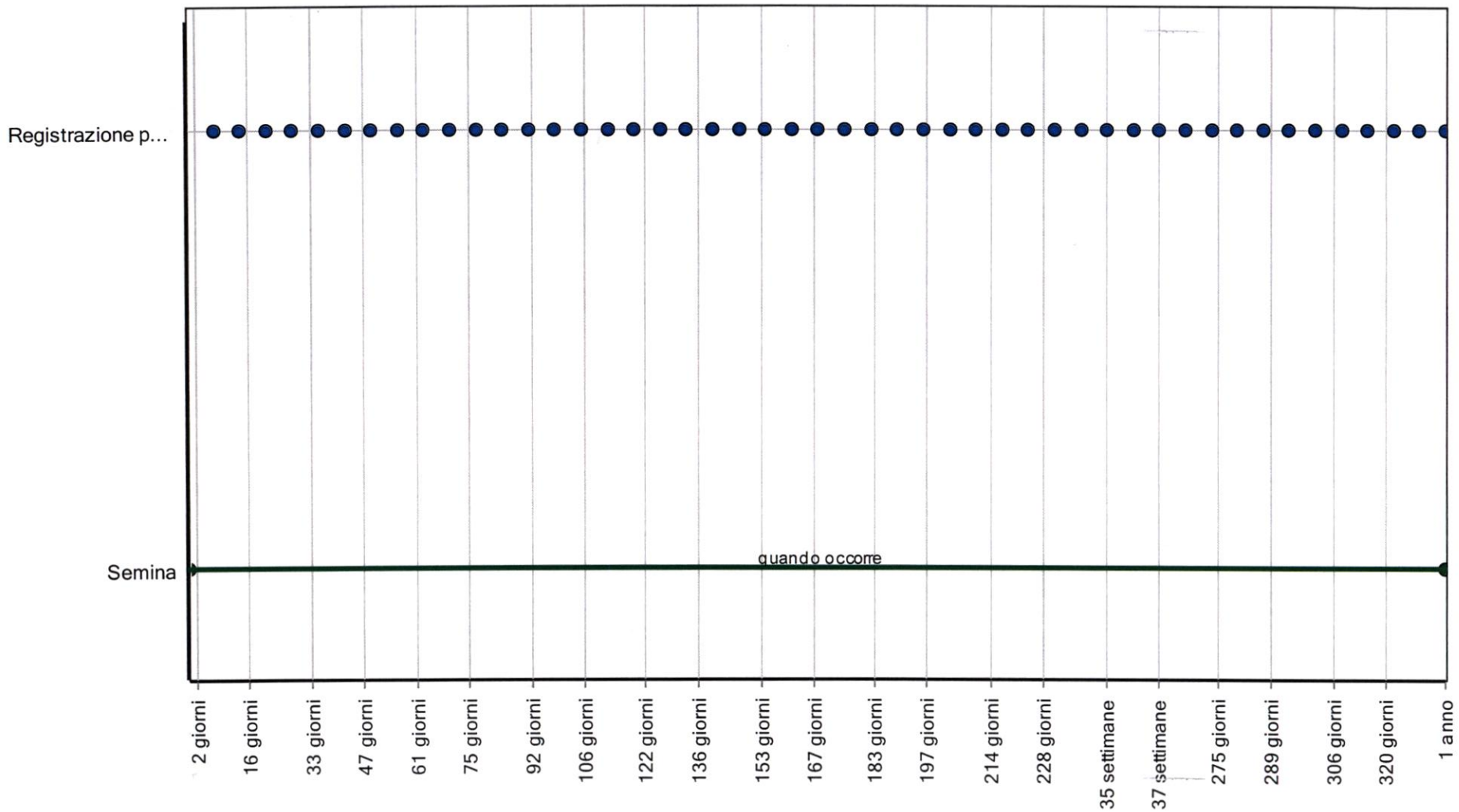
Controlli: Rivestimento vegetativo normale



Corpo d'Opera: *Acquedotto e fognatura*

Unità Tecnologica: *Interventi di semina e rivestimenti*

Interventi: Rivestimento vegetativo normale



Corpo d'Opera: *Acquedotto e fognatura*

Unità Tecnologica: *Interventi di semina e rivestimenti*

Semina a spaglio

Unità Tecnologica: 01.01

Interventi di semina e rivestimenti

La tecnica della semina a spaglio viene utilizzata negli interventi di rivestimento e consolidamento a protezione di superfici in erosione; si tratta di un intervento finale a completamento di altri tipi di opere stabilizzanti e viene attuato con piante erbacee e suffruticose mediante spargimento manuale o meccanico di miscele di sementi idonee alle condizioni pedoclimatiche e biologiche del sito di intervento.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.07.A01 Crescita di vegetazione spontanea

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

01.01.07.A02 Mancanza di semi

Si presenta con zone prive di erba o con zolle scarsamente gremite.

01.01.07.A03 Pendenza eccessiva

Eccessiva pendenza dei terreni che provoca lo scivolamento delle sementi.

01.01.07.A04 Superfici dilavate

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.07.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.*

01.01.07.C02 Controllo composizione semina (CAM)

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 diversità biologica del contesto naturalistico.*
- *Anomalie riscontrabili: 1) Mancanza di semi.*
- *Ditte specializzate: Giardiniere.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.07.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.*

01.01.07.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.*

01.01.07.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.*

01.01.07.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: Giardiniere.*

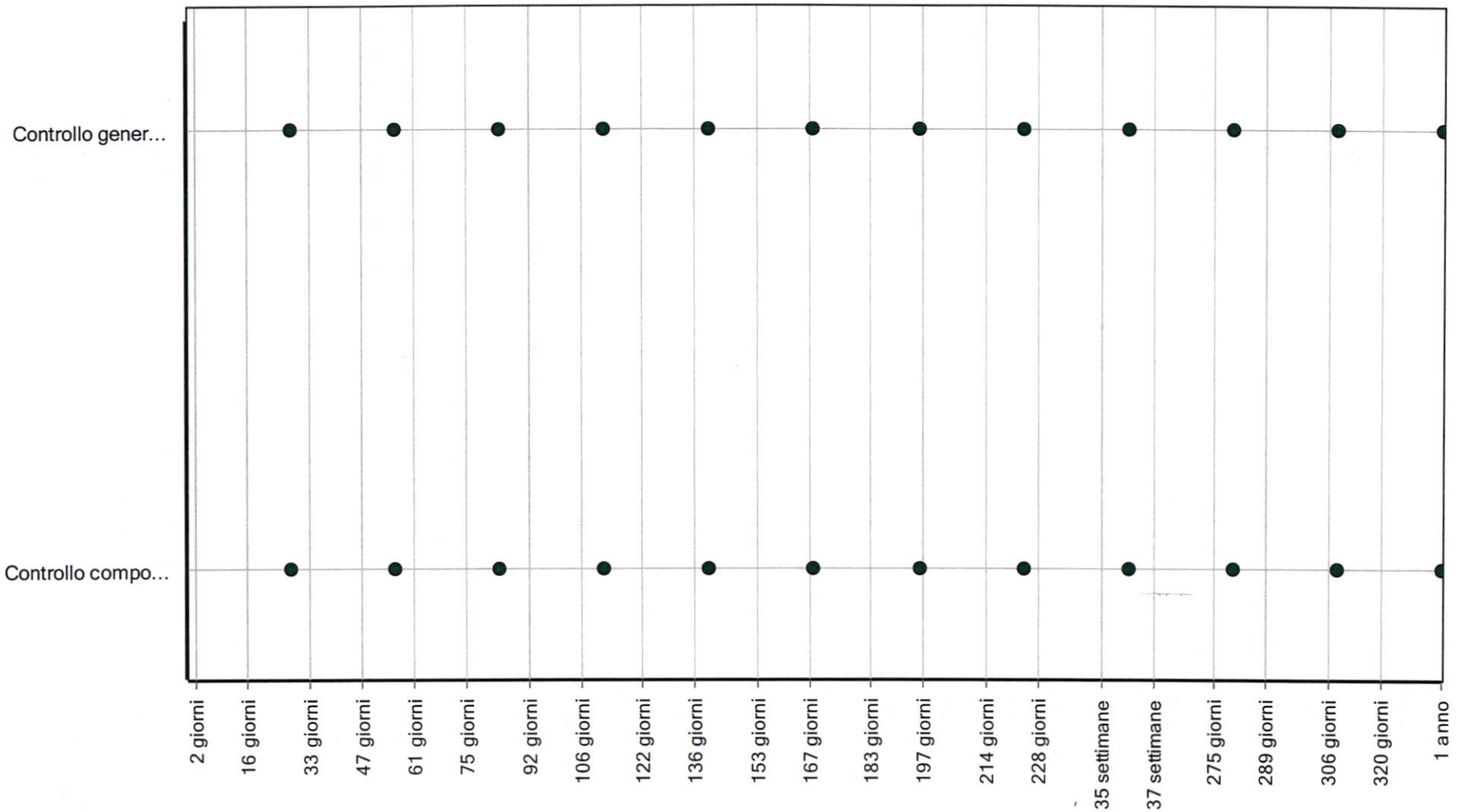
01.01.07.I05 Taglio periodico

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.*

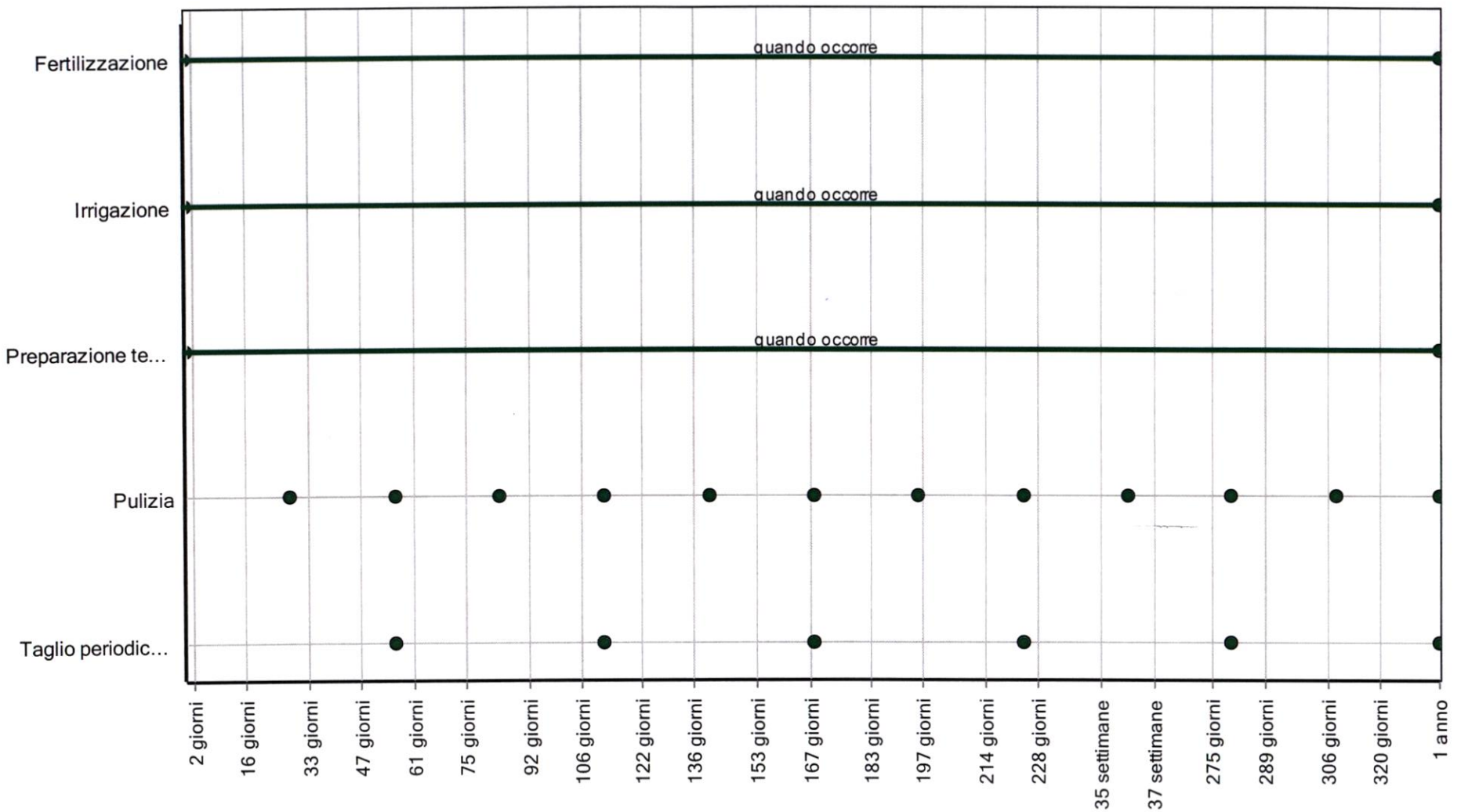
Controlli: Semina a spaglio



Corpo d'Opera: *Acquedotto e fognatura*

Unità Tecnologica: *Interventi di semina e rivestimenti*

Interventi: Semina a spaglio



Corpo d'Opera: *Acquedotto e fognatura*

Unità Tecnologica: *Interventi di semina e rivestimenti*

Supporti antierosivi di fibre naturali e sintetiche nelle semine

La semina con supporti antierosivi è consigliabile ai fini del rivestimento vegetale (soprattutto per il ripristino della vegetazione erbacea) in caso di pericolo di erosione diffusa, dovuto a condizioni stazionali estreme, per esempio scarpate molto acclivi esposte al vento o povere di suolo. Nel consolidamento di fenomeni franosi queste opere di protezione superficiale contribuiscono sia alla riduzione delle pressioni all'interno del corpo di frana sia limitando l'infiltrazione delle acque meteoriche all'interno del corpo di frana. Questa tecnica consiste nel rivestimento di versanti e/o scarpate da attuarsi con le seguenti operazioni:
- pulizia preliminare da radici e regolarizzazione delle scarpate stabili;
- stesura di un biofeltro biodegradabile in fibre miste di paglia, cocco e juta, sisal, cotone, ecc. (in percentuali variabili a seconda del prodotto e di grammatura minima di 300 g/m2) che possono essere pre seminate con una miscela (quantità minima di 40 g/m2) di sementi e/o pre concimato con ammendanti;
- fissaggio del biofeltro mediante picchettature con staffe e/o picchetti in ferro acciaioso o legno, in quantità e di qualità tali da garantire la stabilità e l'aderenza del biofeltro sino ad accrescimento avvenuto del cotico erboso.

ANOMALIE RISCONTRABILI

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

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

01.01.08.A03 Mancata aderenza
Imperfetta aderenza tra il terreno e le fibre naturali che provoca mancati inerbimenti.

01.01.08.A04 Mancanza di semi
Si presenta con zone prive di erba o con zolle scarsamente gremite.

01.01.08.A05 Pendenza eccessiva
Eccessiva pendenza dei terreni che provoca lo scivolamento delle sementi quando utilizzate.

01.01.08.A06 Presenza di radici
Presenza di apparati radicali che provoca distacchi della biostuoia dal terreno.

01.01.08.A07 Superfici dilavate
Eccessivo dilavamento delle superfici che non consente l'attecchimento delle sementi per mancanza di terreno vegetale.

01.01.08.A08 Errata sovrapposizione
Errata sovrapposizione della biostuoia.

01.01.08.A09 Perdita di materiale
Perdita del materiale costituente la biostuoia quali terreno, radici, ecc..

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.08.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 e che non siano presenti apparati radicali.

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

01.01.08.C02 Verifica superficie a vista (CAM)
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.*

• *Anomalie riscontrabili: 1) Errata sovrapposizione; 2) Perdita di materiale; 3) Mancata aderenza.*

• *Ditte specializzate: Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.08.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.*

01.01.08.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.*

01.01.08.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.*

01.01.08.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: Giardiniere.*

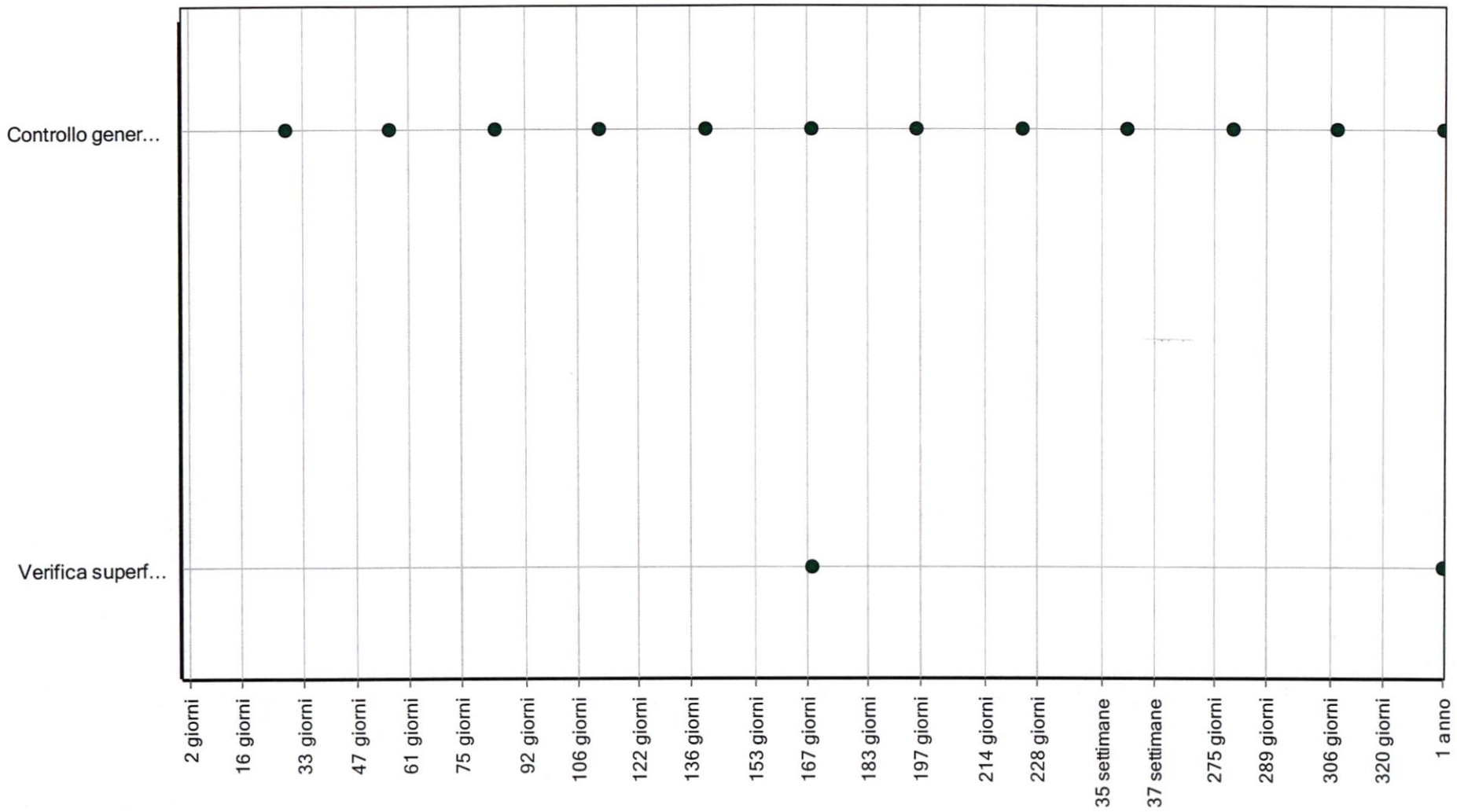
01.01.08.I05 Taglio periodico

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.*

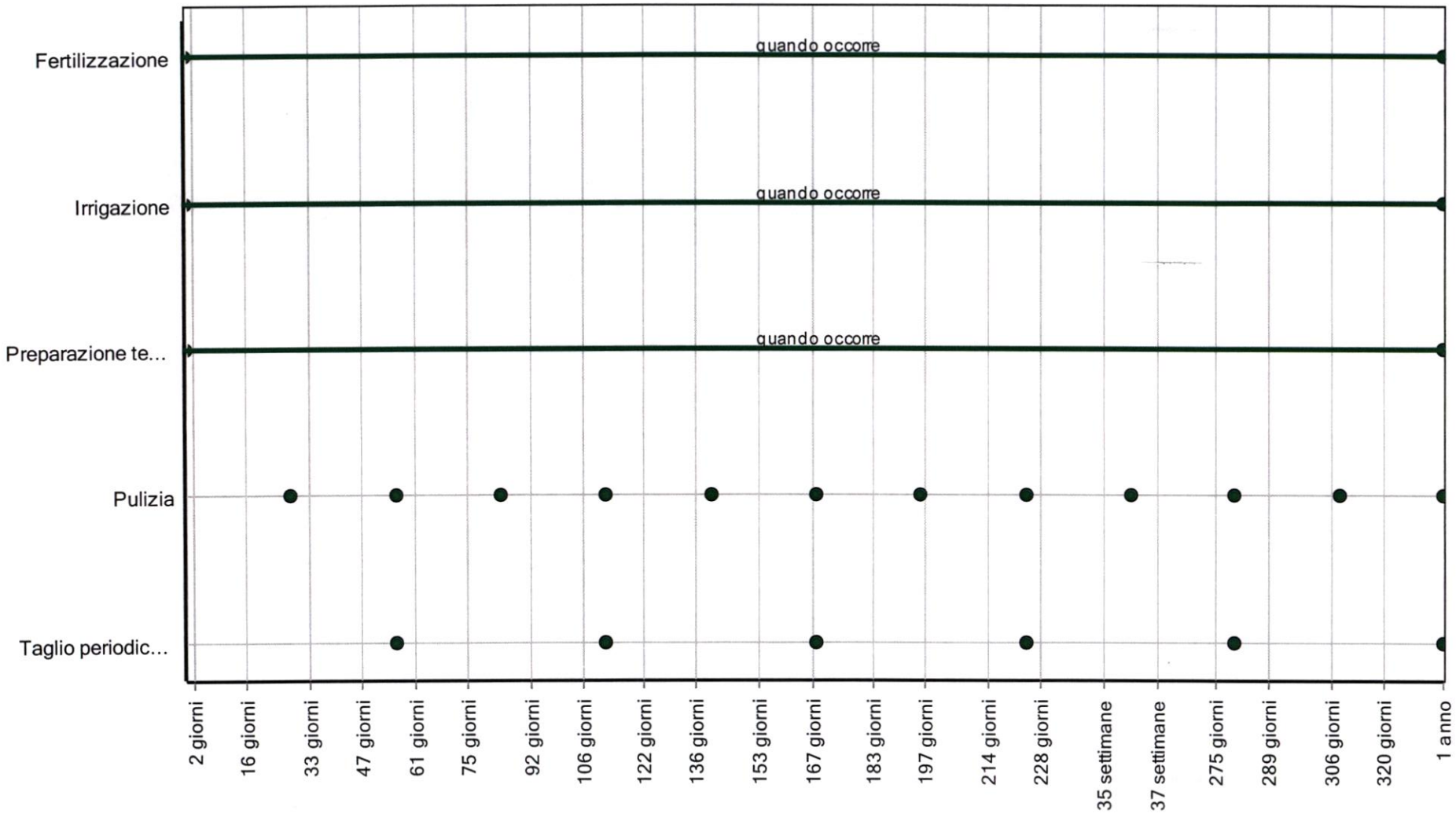
Controlli: Supporti antierosivi di fibre naturali e sintetiche nelle semine



Corpo d'Opera: *Acquedotto e fognatura*

Unità Tecnologica: *Interventi di semina e rivestimenti*

Interventi: Supporti antierosivi di fibre naturali e sintetiche nelle semine



Corpo d'Opera: *Acquedotto e fognatura*

Unità Tecnologica: *Interventi di semina e rivestimenti*

Interventi combinati di consolidamento

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)

01.02.R01 Resistenza alla trazione

Classe di Requisiti: Di stabilità
Classe di Esigenza: Sicurezza
Gli elementi utilizzati per realizzare opere di ingegneria naturalistica devono garantire resistenza ad eventuali fenomeni di trazione.

Prestazioni:
Le opere devono essere realizzate con materiali idonei a resistere a fenomeni di trazione che potrebbero verificarsi durante il ciclo di vita.

Livello minimo della prestazione:
Devono essere garantiti i valori previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

Legge 23.3.2001, n. 93; D.P.G.R. Campania 22.7.2002, n. 574.

01.02.R02 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Durabilità tecnologica
Classe di Esigenza: Durabilità
Le reti utilizzate devono essere realizzate con materiali idonei in modo da garantire la funzionalità del sistema.

Prestazioni:
Le reti devono essere realizzate con ferri capaci di non generare fenomeni di corrosione se sottoposti all'azione dell'acqua e del gelo. Possono essere rivestiti con rivestimenti di zinco e di lega di zinco.

Livello minimo della prestazione:
I materiali utilizzati per la formazione delle reti devono soddisfare i requisiti indicati dalla normativa UNI di settore.

Riferimenti normativi:

Legge 23.3.2001, n. 93; D.P.G.R.. Campania 22.7.2002, n. 574.

01.02.R03 Certificazione ecologica

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

Prestazioni:
I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:
- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteria che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);
- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);
- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

Livello minimo della prestazione:
Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.02.R04 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.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.02.R05 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 dovrà 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..

Riferimenti normativi:

Legge 14.1.2013 n.10; Protocollo ISA (International Society of Arboricolture); Regolamenti Comunali del Verde; Linee Guida Regionali; UNI 11277; UNI/PdR 8:2014; D.M. Ambiente 11.10.2017

01.02.R06 Recupero ambientale del terreno di sbancamento

Classe di Requisiti: Salvaguardia dell'integrità del suolo e del sottosuolo
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Salvaguardia dell'integrità del suolo e del sottosuolo attraverso il recupero del terreno di sbancamento.

Prestazioni:
Al fine di salvaguardare l'integrità del suolo e del sottosuolo e per limitare i relativi impatti, il terreno risultante dallo sbancamento per la realizzazione dell'edificio, dovrà essere recuperato e riutilizzato.

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

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.Lgs. 12.9.2014, n. 133; Legge 11.11.2014, n.164; D.P.R. 14.7.2016; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.02.R07 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.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.02.R08 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.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.02.R09 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.

Riferimenti normativi:

C. M. Lavori Pubblici 22.5.67, n.3151; C. M. Lavori Pubblici 22.11.74, n.13011; D.M. 5.7.75; D.M. 18.12.75; UNI 10840; UNI EN 12464-1/2; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.02.R10 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.

Riferimenti normativi:

Legge 14.1.2013 n.10; Protocollo ISA (International Society of Arboricolture); Regolamenti Comunali del Verde; Linee Guida Regionali; UNI 11277; UNI/PdR 8:2014; D.M. Ambiente 11.10.2017

01.02.R11 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 dovrà avere un impatto minimo sui sistemi delle reti ecologiche.

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

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.02.01 Barriera di sostegno in terrapieno compresso in doppia terra rinforzata
- 01.02.02 Gabbionate rinverdite
- 01.02.03 Terra bio rinforzata
- 01.02.04 Terra rinforzata a paramento vegetato con geosintetici
- 01.02.05 Terra rinforzata a paramento vegetato con rete metallica
- 01.02.06 Terre rinforzate

Barriera di sostegno in terrapieno compresso in doppia terra rinforzata

Unità Tecnologica: 01.02

Interventi combinati di consolidamento

Si tratta di una struttura di sostegno che può essere realizzata in vari materiali quali metallo, legno, calcestruzzo, doppia terra rinforzata; in genere la struttura ha un'altezza di 3,50 m e 2,00 m di larghezza ed è costituita da un terrapieno compresso (con sezione a trapezio allungato) riempita di una miscela di inerte vegetale locale additivato con ammendanti in maniera da garantire il drenaggio e la crescita delle piante. Si tratta di struttura costituita da terre rinforzate realizzate mediante posa in opera di elementi metallici o geosintetici che vengono disposti orizzontalmente a separazione di successivi strati di terreno precedentemente compattati.

ANOMALIE RISCONTRABILI

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

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

01.02.01.A03 Difetti di attecchimento
Difetti di attecchimento delle piante erbacee.

01.02.01.A04 Mancanza di terreno
Mancanza di terreno che mette a nudo la struttura delle terre rinforzate.

01.02.01.A05 Difetti di tenuta
Difetti di tenuta della struttura di sostegno della barriera.

01.02.01.A06 Mancanza di terreno e fertilizzanti
Mancanza di terreno vegetale, fibra organica, fertilizzanti ed ammendanti.

01.02.01.A07 Ristagni di acqua
Cattiva esecuzione del riempimento con conseguente formazione di ristagni d'acqua.

01.02.01.A08 Specie non idonee
Scelta errata delle specie rispetto alle condizioni pedo - climatiche con conseguente mancato attecchimento degli alberi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.01.C01 Controllo generale
Cadenza: ogni anno
Tipologia: Ispezione
Verificare la tenuta delle griglie e delle reti nonché l'ancoraggio ai relativi picchetti. Verificare che le terre siano interamente coperte da terreno e che le piante seminate abbiano attecchito.

- *Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie reti; 2) Corrosione; 3) Mancanza di terreno.*
- *Ditte specializzate: Giardiniere, Specializzati vari.*

01.02.01.C02 Controllo generale
Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Controllo a vista
Verificare la tenuta della struttura di sostegno della barriera. Controllare che il riempimento non provochi ristagni di acqua e che la pacciamatura sia ben eseguita per consentire l'attecchimento delle piante.

- *Anomalie riscontrabili: 1) Mancanza di terreno e fertilizzanti; 2) Ristagni di acqua; 3) Difetti di tenuta.*
- *Ditte specializzate: Giardiniere.*

01.02.01.C03 Controllo struttura di sostegno (CAM)
Cadenza: ogni mese
Tipologia: Controllo
Verificare la tenuta della struttura di sostegno della barriera e che le stuoie siano ben sistemate in maniera da non lasciare passare il

terreno evitando così la formazione di detriti.

• Requisiti da verificare: 1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo; 3) Riduzione degli effetti di disturbo visivi.

• Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di tenuta.

• Ditte specializzate: Giardiniere.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.01.I01 Risarcimento

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

• Ditte specializzate: Giardiniere, Specializzati vari.

01.02.01.I02 Sfalcio

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

• Ditte specializzate: Giardiniere, Specializzati vari.

01.02.01.I03 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.

01.02.01.I04 Ricarico inerti

Cadenza: quando occorre
Eseguire il ricarico degli inerti per riempire i vuoti della barriera.

• Ditte specializzate: Giardiniere.

01.02.01.I05 Ripristino ammendanti

Cadenza: quando occorre
Eseguire, ove mancante, la pacciamatura con biofeltri, dischi pacciamanti, corteccia di resinose.

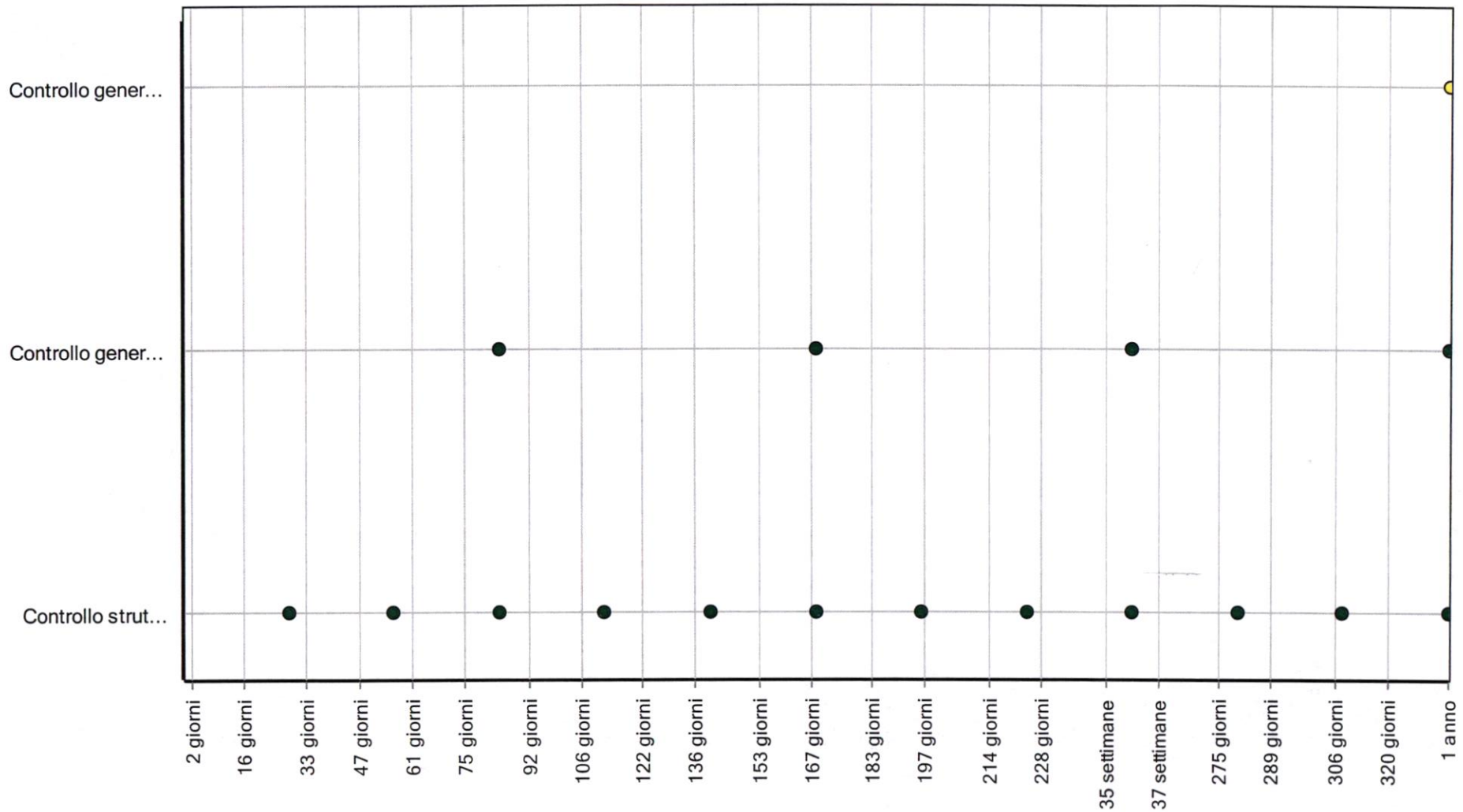
• Ditte specializzate: Giardiniere.

01.02.01.I06 Sostituzione reti

Cadenza: quando occorre
Sostituire le reti metalliche deteriorate.

• Ditte specializzate: Giardiniere.

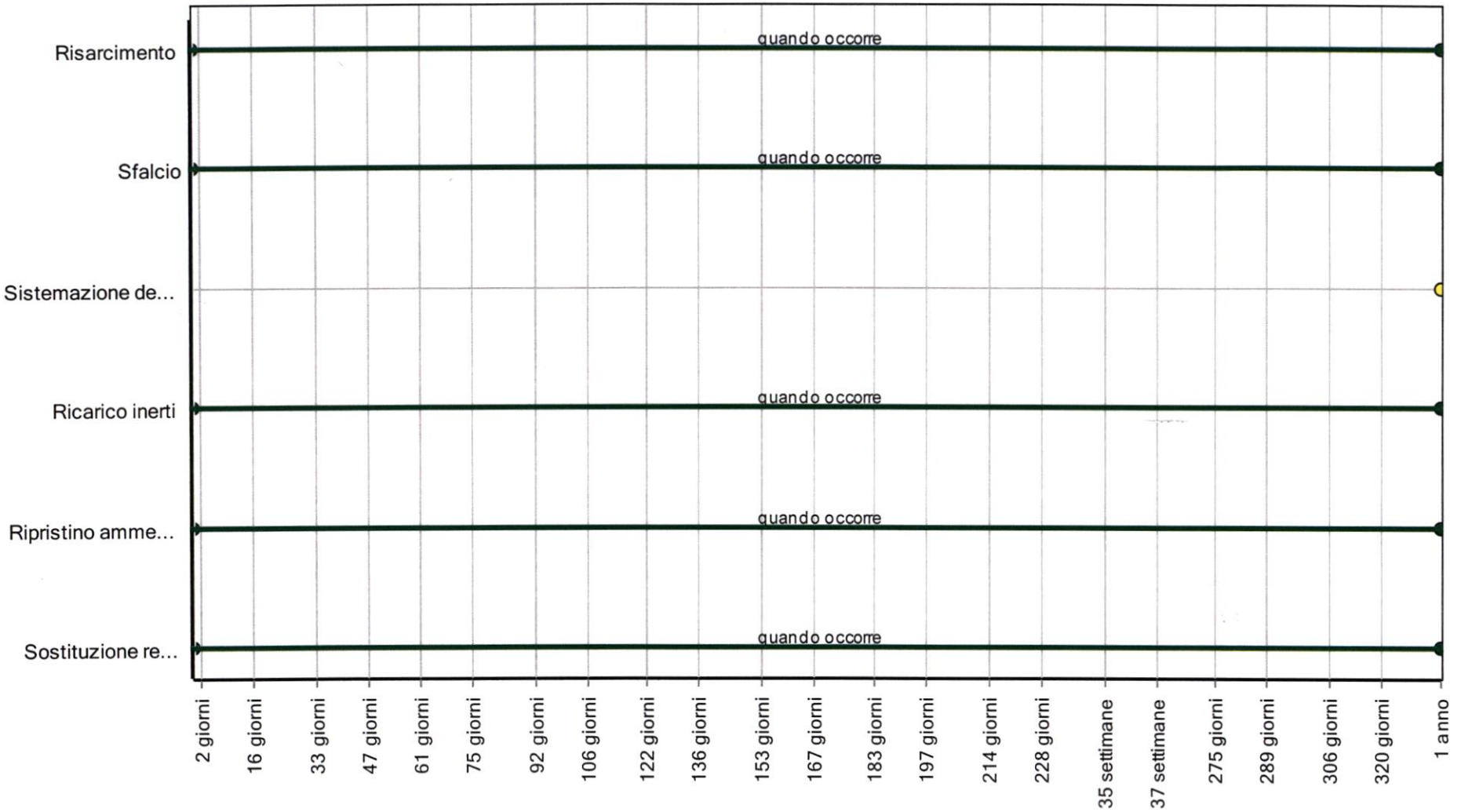
Controlli: Barriera di sostegno in terrapieno compresso in doppia terra rinforzata



Corpo d'Opera: *Acquedotto e fognatura*

Unità Tecnologica: *Interventi combinati di consolidamento*

Interventi: Barriera di sostegno in terrapieno compresso in doppia terra rinforzata



Corpo d'Opera: *Acquedotto e fognatura*

Unità Tecnologica: *Interventi combinati di consolidamento*

Gabbionate rinverdite

Le gabbionate rinverdite sono realizzate mediante impiego di normali gabbioni in rete metallica a doppia torsione (con maglia esagonale tipo 8x10 tessuta con trafilato di ferro avente un diametro minimo pari 2.70 mm) rivestita con materiale plastico di colore grigio con spessore nominale non inferiore a 0,5 mm. Tali elementi prismatici scatolari (in genere di dimensioni di 1,0 m x 1,0 m x 2,0 m) sono riempiti con pietrame grossolano; vengono normalmente utilizzati per il consolidamento di versanti e le superfici esterne vengono poi coperte con piante erbacee e suffruticose.

ANOMALIE RISCONTRABILI

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

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

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

01.02.02.A04 Patina biologica
Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

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

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.02.C01 Controllo generale
Cadenza: ogni mese
Tipologia: Ispezione
Verificare la stabilità dei gabbioni controllando che le reti siano efficienti e che non causino la fuoriuscita dei conci di pietra. Verificare il corretto attecchimento delle talee e della semina; controllare che non ci sia erba infestante che pregiudichi lo sviluppo delle piante.

- *Anomalie riscontrabili: 1) Corrosione; 2) Deposito superficiale; 3) Difetti di tenuta; 4) Patina biologica; 5) Perdita di materiale; 6) Rotture.*

- *Ditte specializzate: Giardiniere, Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.02.I01 Diradamento
Cadenza: ogni 6 mesi
Eseguire il diradamento delle piante infestanti.

- *Ditte specializzate: Specializzati vari.*

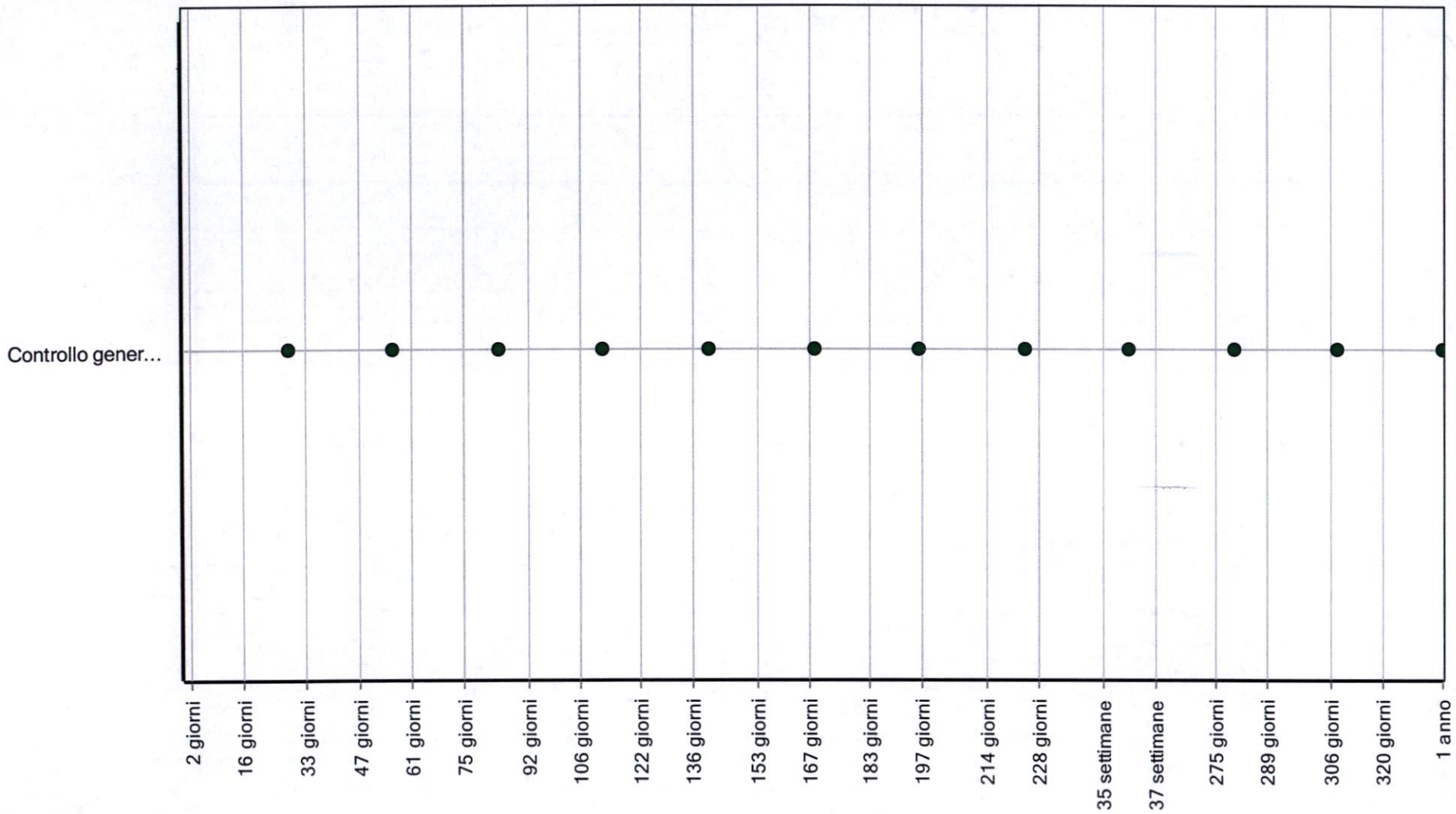
01.02.02.I02 Messa a dimora piante
Cadenza: quando occorre
Eseguire la messa a dimora delle piante e delle talee non attecchite.

- *Ditte specializzate: Giardiniere.*

01.02.02.I03 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.*

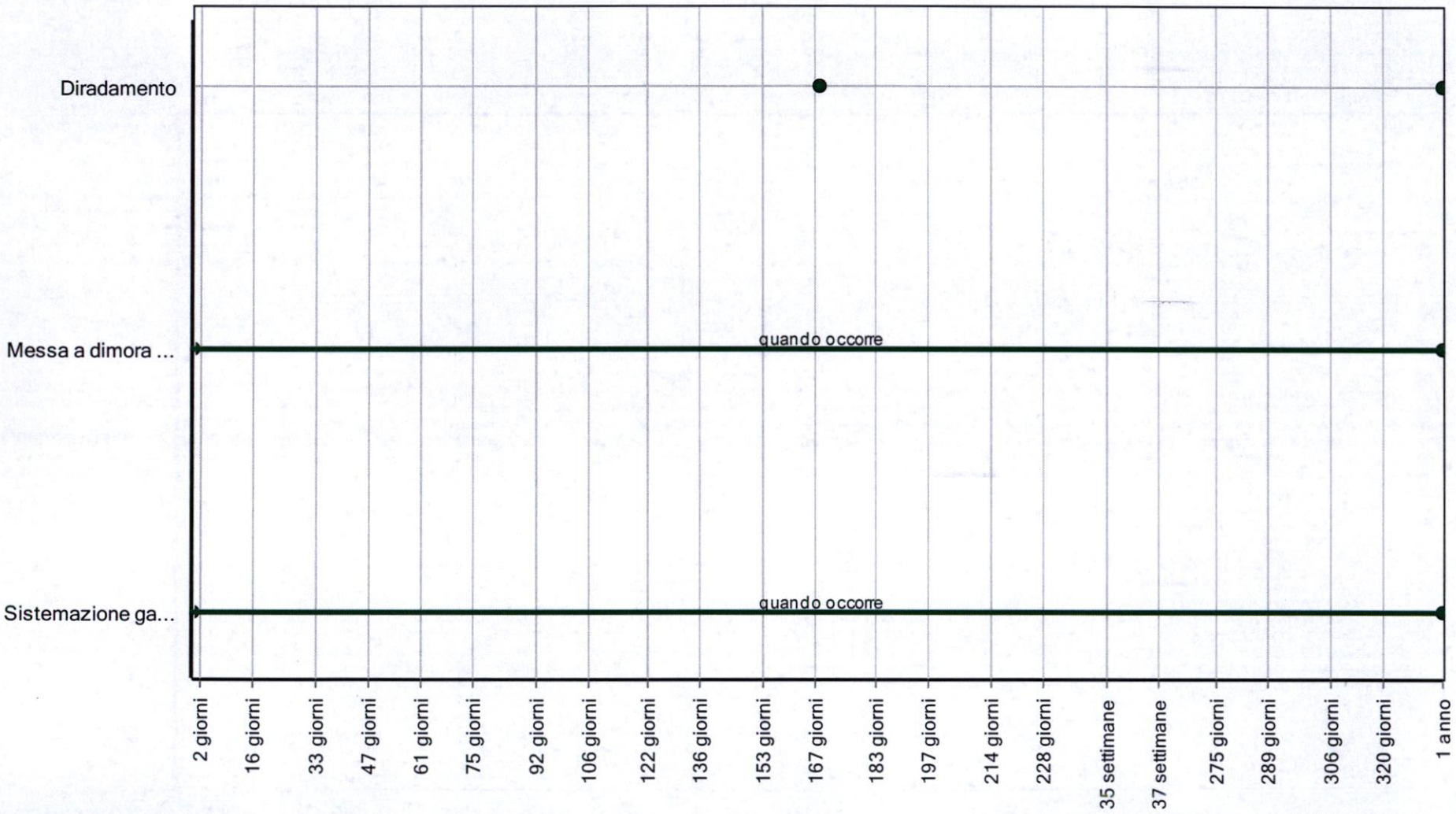
Controlli: Gabbionate rinverdite



Corpo d'Opera: *Acquedotto e fognatura*

Unità Tecnologica: *Interventi combinati di consolidamento*

Interventi: Gabbionate rinverdite



Corpo d'Opera: *Acquedotto e fognatura*

Unità Tecnologica: *Interventi combinati di consolidamento*

Terra bio rinforzata

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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

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

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

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

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

01.02.03.A05 Mancanza di semi
Si presenta con zone prive di erba o con zolle scarsamente gremite.

01.02.03.A06 Mancanza di terreno
Mancanza di terreno che mette a nudo la struttura delle terre rinforzate.

01.02.03.A07 Mancata rullatura
Mancata rullatura dei terreni per cui si verificano cedimenti

01.02.03.A08 Pendenza eccessiva
Eccessiva pendenza dei terreni che provoca lo scivolamento delle sementi.

01.02.03.A09 Superfici dilavate
Eccessivo dilavamento delle superfici che non consente l'attecchimento delle sementi per mancanza di terreno vegetale.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.03.C01 Controllo piante
Cadenza: ogni anno
Tipologia: Ispezione
Verificare che le terre siano interamente coperte da terreno e che le piante seminate abbiano attecchito.

- *Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie reti; 2) Corrosione; 3) Mancanza di terreno.*
- *Ditte specializzate: Giardiniere, Specializzati vari.*

01.02.03.C02 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.*

01.02.03.C03 Controllo struttura (CAM)
Cadenza: ogni mese
Tipologia: Controllo
Verificare la tenuta delle griglie e delle reti nonché l'ancoraggio ai relativi picchetti. Verificare che le terre siano interamente coperte da terreno e che non ci siano fenomeni di erosione in atto.

- *Requisiti da verificare: 1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Riduzione degli effetti di disturbo visivi.*

• *Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie reti; 2) Corrosione.*

• *Ditte specializzate: Giardiniere.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.03.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.*

01.02.03.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.*

01.02.03.I03 Risarcimento

Cadenza: quando occorre

Eseguire la risemina delle piantine erbacee che consentono il drenaggio.

• *Ditte specializzate: Giardiniere, Specializzati vari.*

01.02.03.I04 Sfalcio

Cadenza: quando occorre

Eseguire lo sfalcio delle zone seminate per favorire lo sviluppo delle specie erbacee seminate.

• *Ditte specializzate: Giardiniere, Specializzati vari.*

01.02.03.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.*

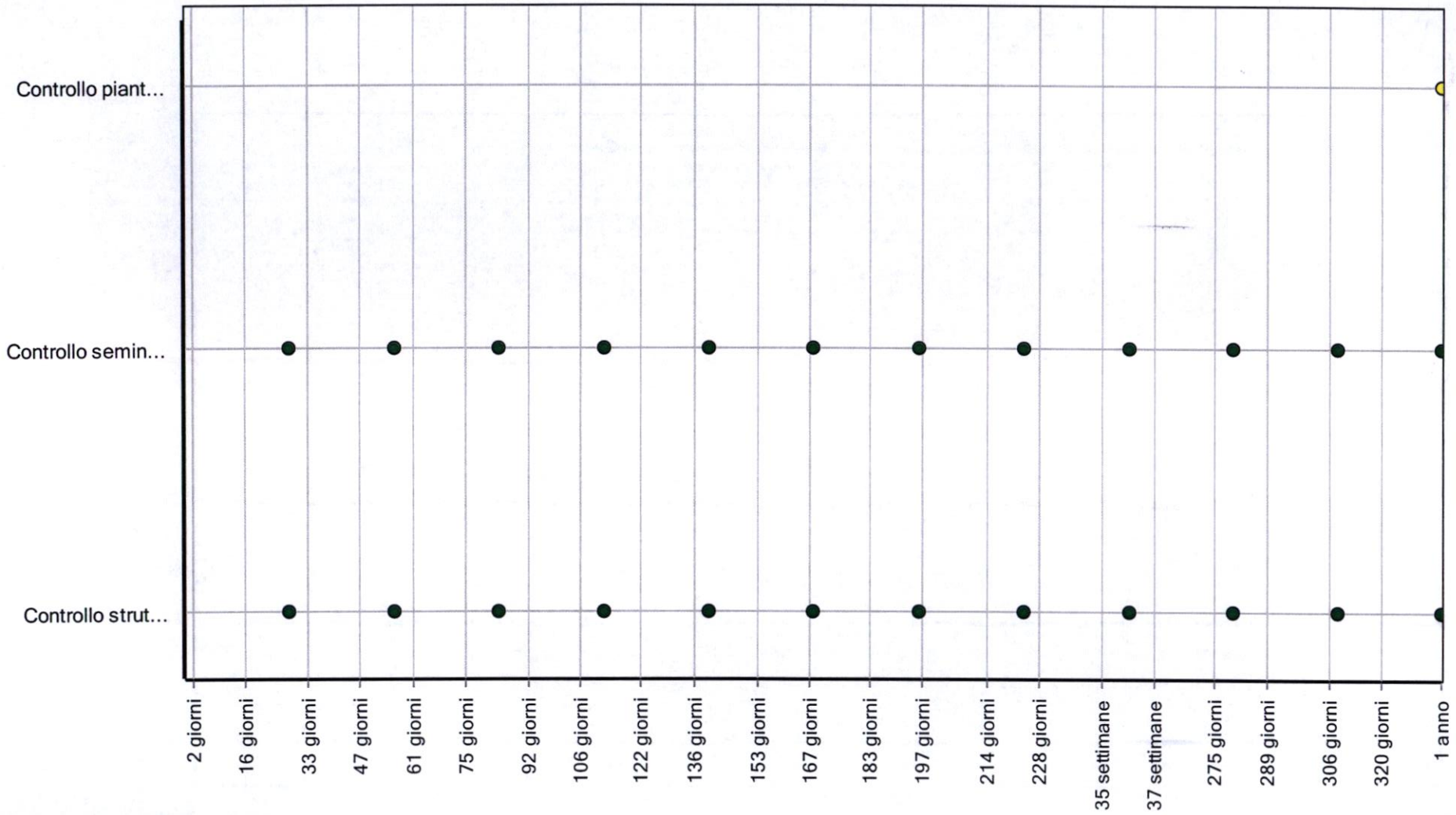
01.02.03.I06 Taglio periodico

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.*

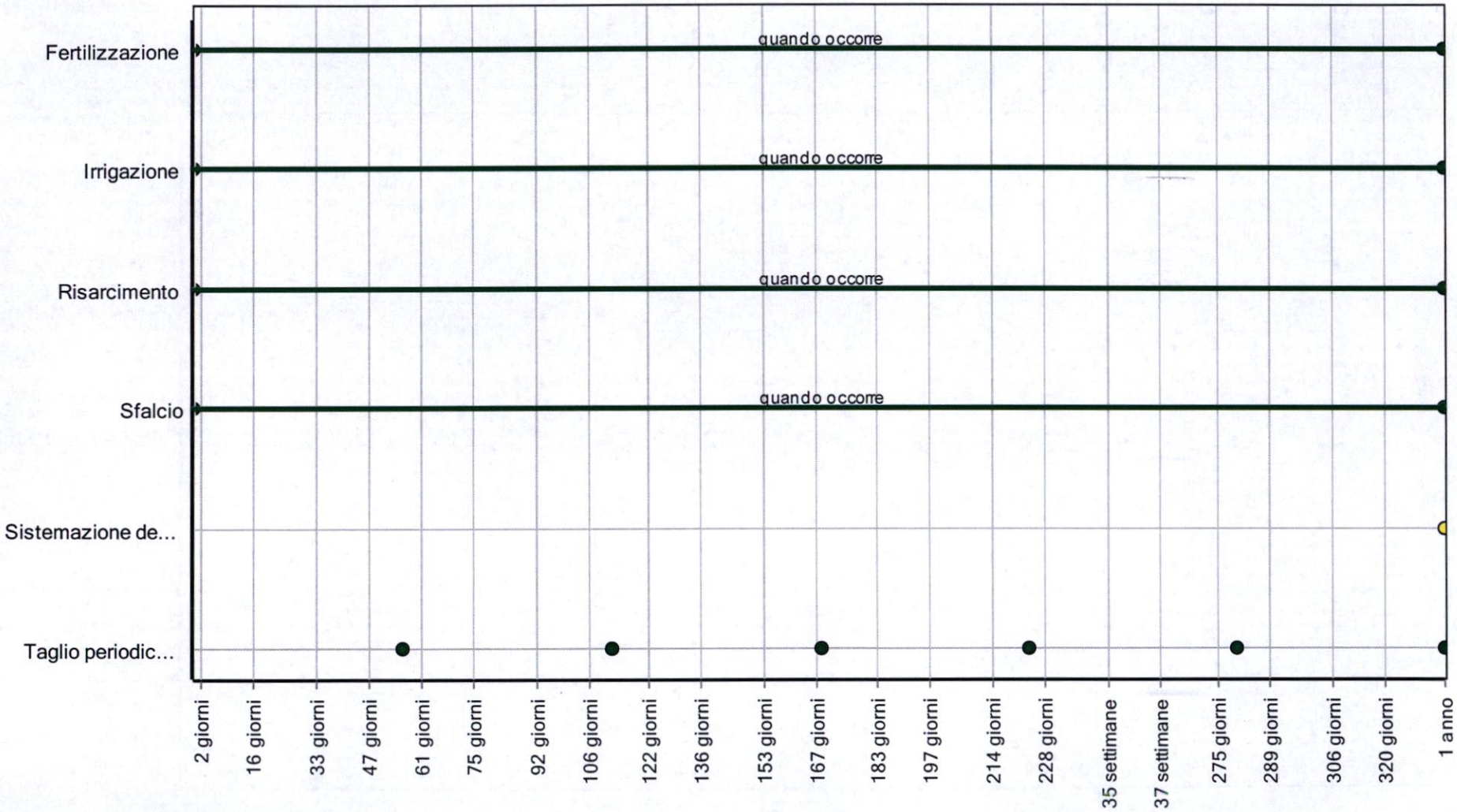
Controlli: Terra bio rinforzata



Corpo d'Opera: *Acquedotto e fognatura*

Unità Tecnologica: *Interventi combinati di consolidamento*

Interventi: Terra bio rinforzata



Corpo d'Opera: *Acquedotto e fognatura*

Unità Tecnologica: *Interventi combinati di consolidamento*

Terra rinforzata a paramento vegetato con geosintetici

Unità Tecnologica: 01.02

Interventi combinati di consolidamento

Con il termine di terre rinforzate si fa riferimento ad un sistema che consente il rinforzo di un terreno ottenuto mediante posa in opera di elementi metallici o geosintetici che vengono disposti orizzontalmente a separazione di successivi strati di terreno precedentemente compattati; la faccia a vista della terra rinforzata può essere rivestita con elementi prefabbricati, muri in mattoni o in calcestruzzo, blocchi, vegetazione, gabbioni, ecc.
Nel caso della terra rinforzata a paramento vegetato con geosintetici il rinforzo del terreno è ottenuto con reti in materiale geosintetico.

ANOMALIE RISCONTRABILI

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

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

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

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

01.02.04.A05 Difetti sistema drenante
Anomalie di funzionamento del sistema drenante per cui si verificano ristagni di acqua.

01.02.04.A06 Diradamento
Diradamento del rivestimento per errata posa in opera delle talee.

01.02.04.A07 Essiccamento
Essiccamento delle essenze che compongono le talee per errata infissione nel terreno.

01.02.04.A08 Mancanza di terreno
Mancanza di terreno che mette a nudo la struttura delle terre rinforzate.

01.02.04.A09 Mancanza di semi
Si presenta con zone prive di erba o con zolle scarsamente gremite.

01.02.04.A10 Pendenza eccessiva
Eccessiva pendenza dei terreni che provoca lo scivolamento delle sementi.

01.02.04.A11 Superfici dilavate
Eccessivo dilavamento delle superfici che non consente l'attecchimento delle sementi per mancanza di terreno vegetale.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.04.C01 Controllo generale
Cadenza: ogni anno
Tipologia: Ispezione
Verificare la tenuta delle griglie e delle reti nonché l'ancoraggio ai relativi picchetti. Verificare che le terre siano interamente coperte da terreno e che le piante seminate abbiano attecchito.

- *Requisiti da verificare: 1) Resistenza alla trazione.*
- *Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie reti; 2) Corrosione; 3) Mancanza di terreno.*
- *Ditte specializzate: Giardiniere, Specializzati vari.*

01.02.04.C02 Controllo idrosemina
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.*

01.02.04.C03 Controllo talee

Cadenza: quando occorre
Tipologia: Controllo a vista
Verificare la corretta posa in opera delle talee controllando che siano infisse secondo il verso di crescita delle piante. Controllare che non ci siano fenomeni di essiccamento in atto.

- *Anomalie riscontrabili: 1) Diradamento; 2) Essiccamento.*
- *Ditte specializzate: Giardiniere.*

01.02.04.C04 Controllo struttura

Cadenza: ogni mese
Tipologia: Controllo
Verificare la tenuta delle griglie e delle reti nonché l'ancoraggio ai relativi picchetti. Verificare che le terre siano interamente coperte da terreno e che non ci siano fenomeni di erosione in atto.

- *Requisiti da verificare: 1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Riduzione degli effetti di disturbo visivi.*
- *Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie reti; 2) Corrosione.*
- *Ditte specializzate: Giardiniere.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.04.I01 Fertilizzazione

Cadenza: quando occorre
Fertilizzazione della semina e reintegrazione dei nutrienti mediante l'impiego di concimi chimici ternari ed organo-minerali secondo le indicazioni del fornitore e comunque in funzione delle qualità vegetali.

- *Ditte specializzate: Giardiniere, Specializzati vari.*

01.02.04.I02 Integrazione

Cadenza: quando occorre
Eseguire una integrazione delle talee.

- *Ditte specializzate: Giardiniere.*

01.02.04.I03 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.*

01.02.04.I04 Potature

Cadenza: quando occorre
Eseguire saltuarie potature per irrobustire gli apparati radicali.

- *Ditte specializzate: Giardiniere.*

01.02.04.I05 Risarcimento

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

- *Ditte specializzate: Giardiniere, Specializzati vari.*

01.02.04.I06 Sfalcio

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

- *Ditte specializzate: Giardiniere, Specializzati vari.*

01.02.04.I07 Sfoltimenti

Cadenza: quando occorre
Eseguire uno sfoltimento delle talee per evitare popolamenti monospecifici.

• *Ditte specializzate: Giardiniere.*

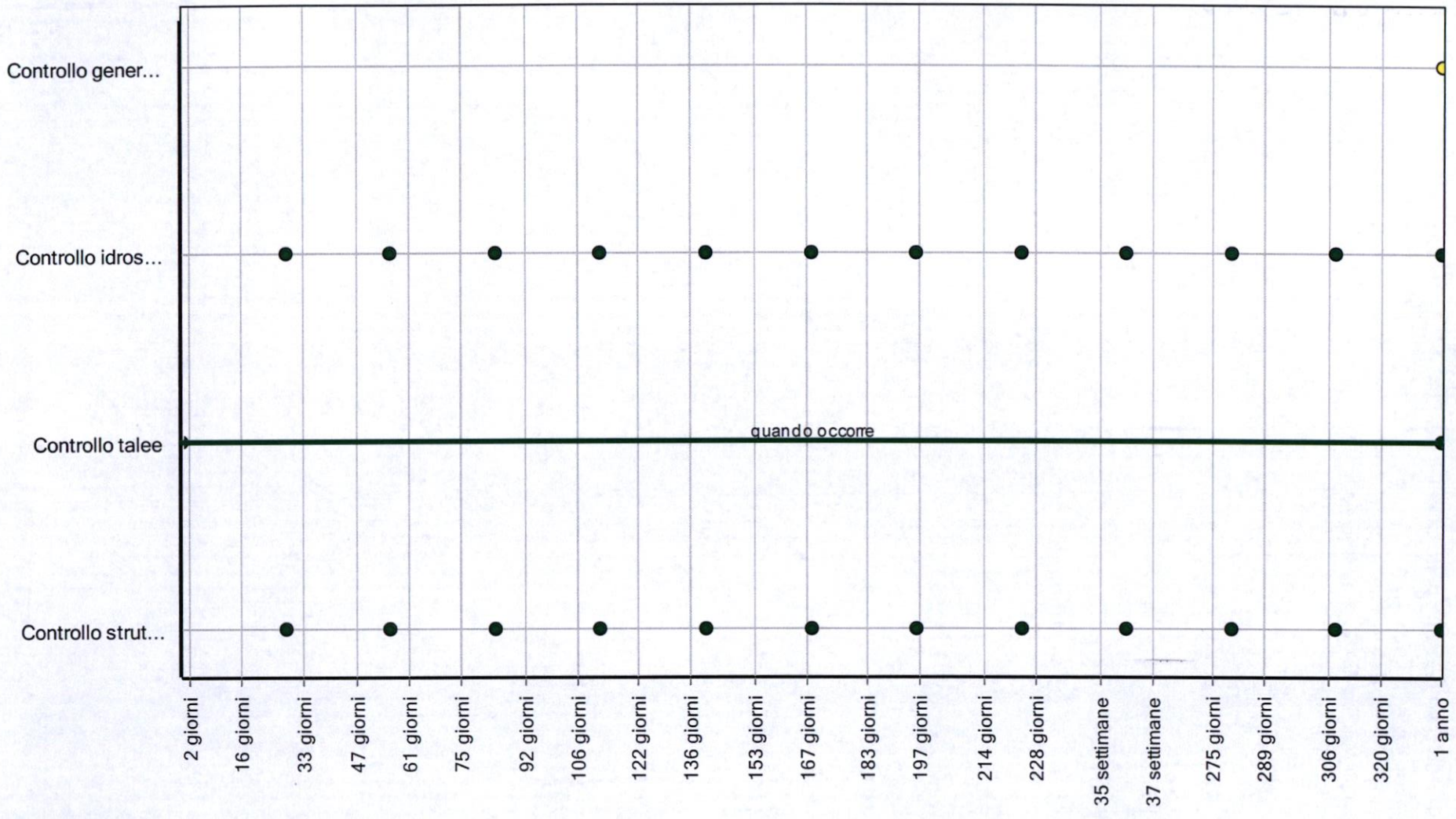
01.02.04.I08 Sistemazione delle terre

Cadenza: ogni anno

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

• *Ditte specializzate: Giardiniere, Specializzati vari.*

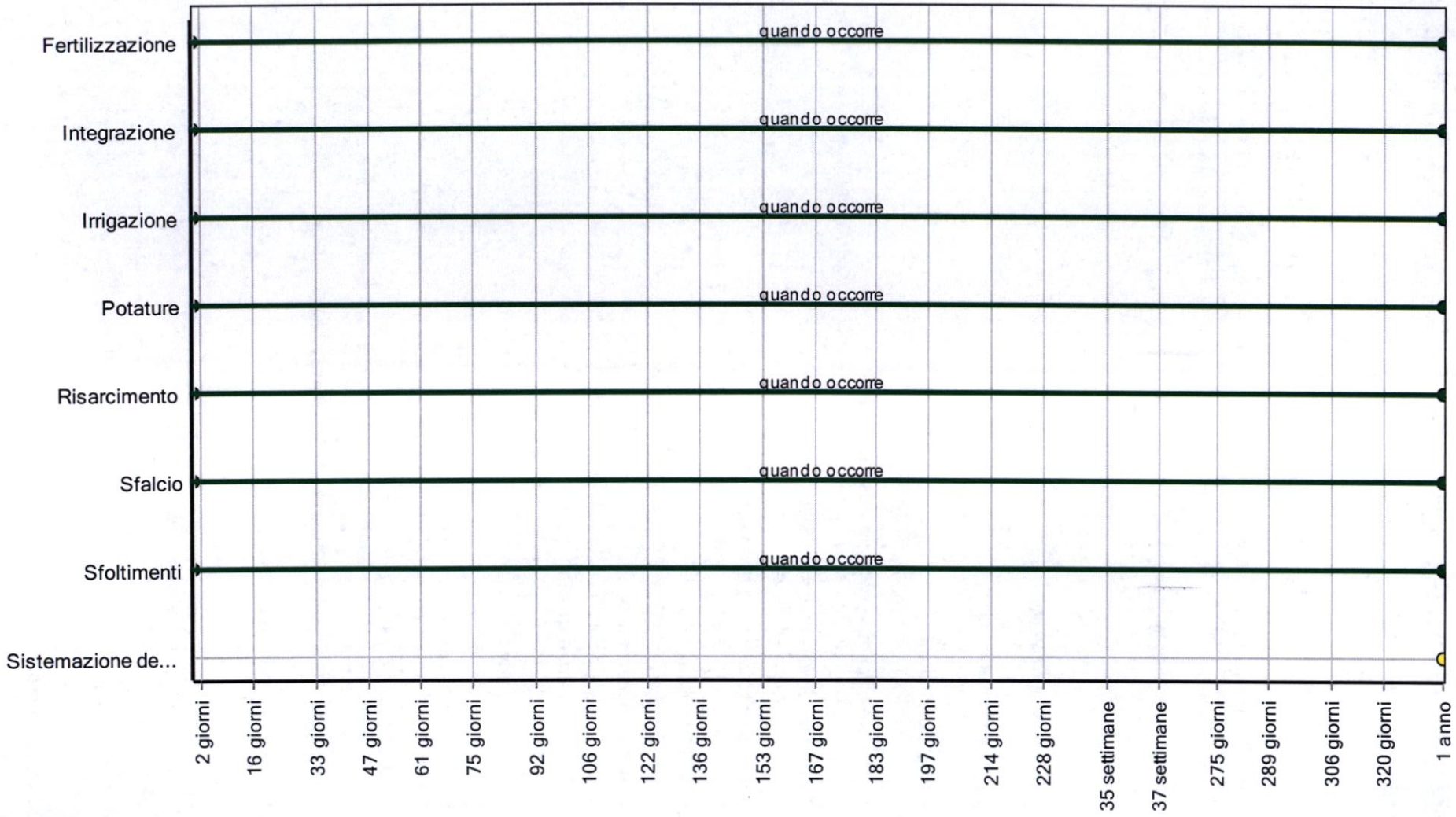
Controlli: Terra rinforzata a paramento vegetato con geosintetici



Corpo d'Opera: *Acquedotto e fognatura*

Unità Tecnologica: *Interventi combinati di consolidamento*

Interventi: Terra rinforzata a paramento vegetato con geosintetici



Corpo d'Opera: *Acquedotto e fognatura*

Unità Tecnologica: *Interventi combinati di consolidamento*

Terra rinforzata a paramento vegetato con rete metallica

Con il termine di terre rinforzate si fa riferimento ad un sistema che consente il rinforzo di un terreno ottenuto mediante posa in opera di elementi metallici o geosintetici che vengono disposti orizzontalmente a separazione di successivi strati di terreno precedentemente compattati; la faccia a vista della terra rinforzata può essere rivestita con elementi prefabbricati, muri in mattoni o in calcestruzzo, blocchi, vegetazione, gabbioni, ecc.
Nel caso della terra rinforzata a paramento vegetato con rete il rinforzo del terreno è ottenuto con rete metallica a doppia torsione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

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

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

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

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

01.02.05.A05 Difetti sistema drenante
Anomalie di funzionamento del sistema drenante per cui si verificano ristagni di acqua.

01.02.05.A06 Diradamento
Diradamento del rivestimento per errata posa in opera delle talee.

01.02.05.A07 Essiccamento
Essiccamento delle essenze che compongono le talee per errata infissione nel terreno.

01.02.05.A08 Mancanza di semi
Si presenta con zone prive di erba o con zolle scarsamente gremite.

01.02.05.A09 Mancanza di terreno
Mancanza di terreno che mette a nudo la struttura delle terre rinforzate.

01.02.05.A10 Pendenza eccessiva
Eccessiva pendenza dei terreni che provoca lo scivolamento delle sementi.

01.02.05.A11 Superfici dilavate
Eccessivo dilavamento delle superfici che non consente l'attecchimento delle sementi per mancanza di terreno vegetale.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.05.C01 Controllo generale
Cadenza: ogni anno
Tipologia: Ispezione
Verificare la tenuta delle griglie e delle reti nonché l'ancoraggio ai relativi picchetti. Verificare che le terre siano interamente coperte da terreno e che le piante seminate abbiano attecchito.

- *Requisiti da verificare: 1) Resistenza alla trazione.*
- *Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie reti; 2) Corrosione; 3) Mancanza di terreno.*
- *Ditte specializzate: Giardiniere, Specializzati vari.*

01.02.05.C02 Controllo idrosemina
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.*

01.02.05.C03 Controllo talee

Cadenza: quando occorre
Tipologia: Controllo a vista
Verificare la corretta posa in opera delle talee controllando che siano infisse secondo il verso di crescita delle piante. Controllare che non ci siano fenomeni di essiccamento in atto.

- *Anomalie riscontrabili: 1) Diradamento; 2) Essiccamento.*
- *Ditte specializzate: Giardiniere.*

01.02.05.C04 Controllo struttura

Cadenza: ogni mese
Tipologia: Controllo
Verificare la tenuta delle griglie e delle reti nonché l'ancoraggio ai relativi picchetti. Verificare che le terre siano interamente coperte da terreno e che non ci siano fenomeni di erosione in atto.

- *Requisiti da verificare: 1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Riduzione degli effetti di disturbo visivi.*
- *Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie reti; 2) Corrosione.*
- *Ditte specializzate: Giardiniere.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.05.I01 Fertilizzazione

Cadenza: quando occorre
Fertilizzazione della semina e reintegrazione dei nutrienti mediante l'impiego di concimi chimici ternari ed organo-minerali secondo le indicazioni del fornitore e comunque in funzione delle qualità vegetali.

- *Ditte specializzate: Giardiniere, Specializzati vari.*

01.02.05.I02 Integrazione

Cadenza: quando occorre
Eseguire una integrazione delle talee.

- *Ditte specializzate: Giardiniere.*

01.02.05.I03 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.*

01.02.05.I04 Potature

Cadenza: quando occorre
Eseguire saltuarie potature per irrobustire gli apparati radicali.

- *Ditte specializzate: Giardiniere.*

01.02.05.I05 Risarcimento

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

- *Ditte specializzate: Giardiniere, Specializzati vari.*

01.02.05.I06 Sfalcio

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

- *Ditte specializzate: Giardiniere, Specializzati vari.*

01.02.05.I07 Sfoltimenti

Cadenza: quando occorre
Eseguire uno sfoltimento delle talee per evitare popolamenti monospecifici.

• *Ditte specializzate: Giardiniere.*

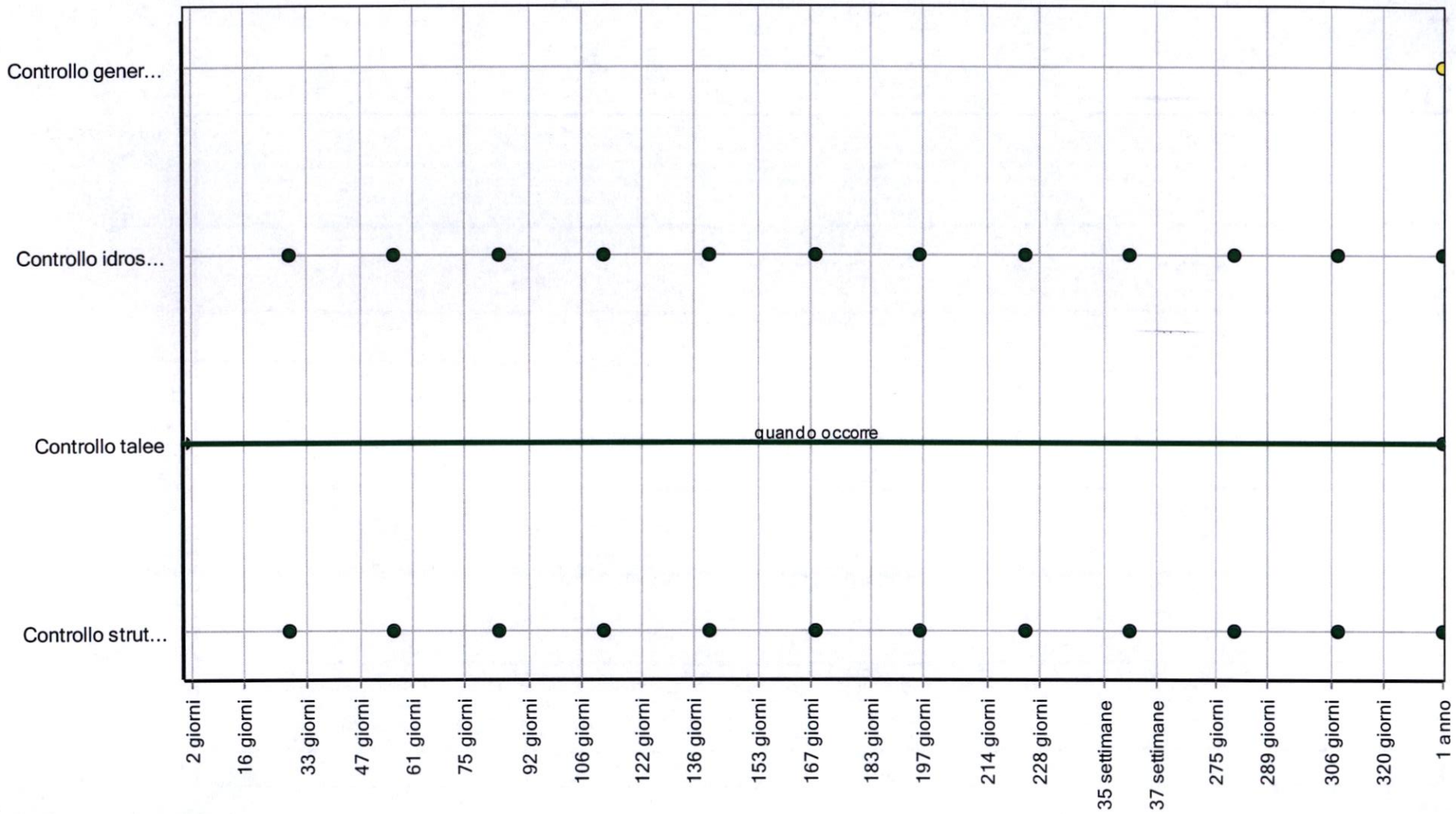
01.02.05.I08 Sistemazione delle terre

Cadenza: ogni anno

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

• *Ditte specializzate: Giardiniere, Specializzati vari.*

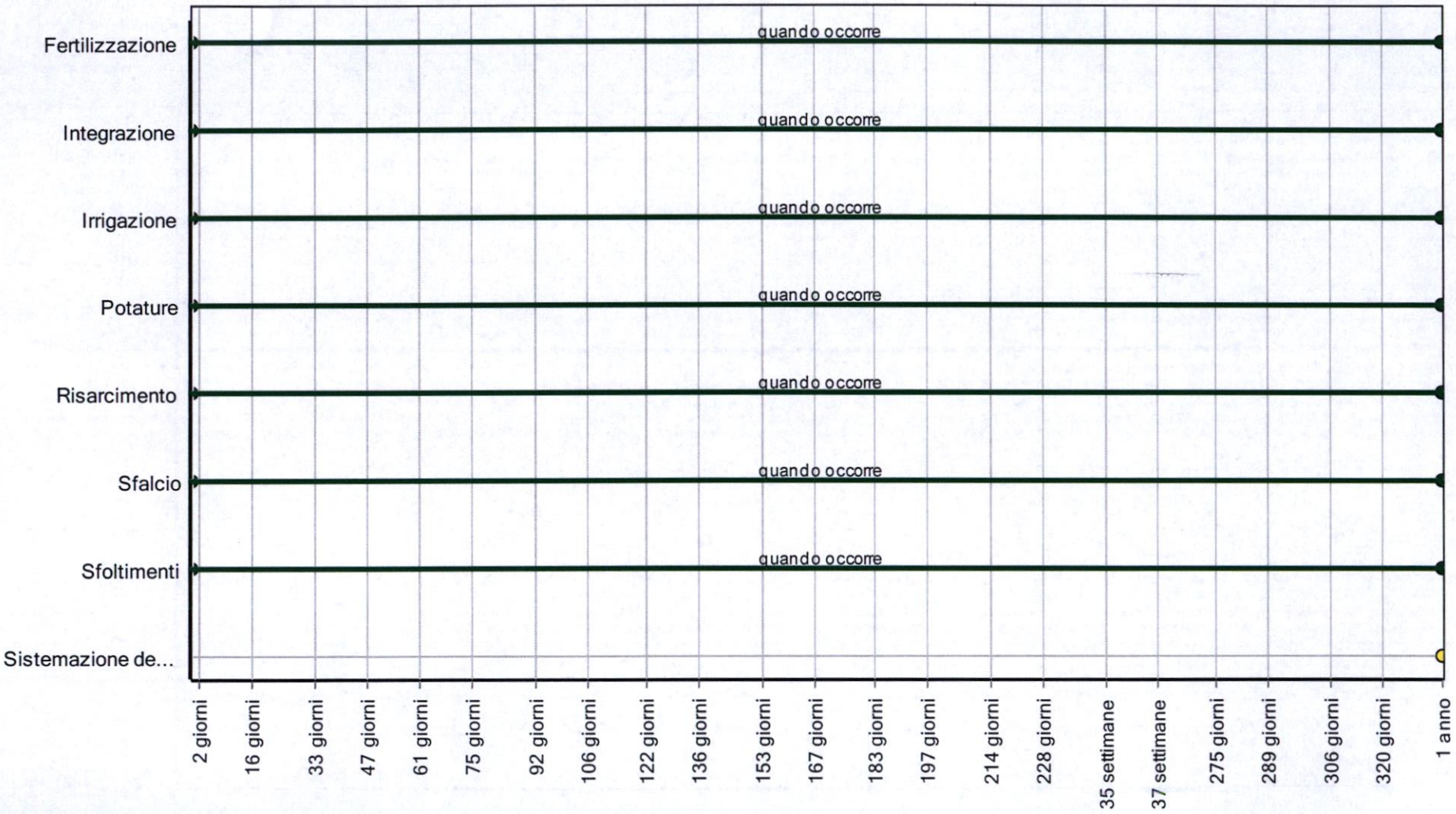
Controlli: Terra rinforzata a paramento vegetato con rete metallica



Corpo d'Opera: *Acquedotto e fognatura*

Unità Tecnologica: *Interventi combinati di consolidamento*

Interventi: Terra rinforzata a paramento vegetato con rete metallica



Corpo d'Opera: *Acquedotto e fognatura*

Unità Tecnologica: *Interventi combinati di consolidamento*

Terre rinforzate

Unità Tecnologica: 01.02

Interventi combinati di consolidamento

Le terre rinforzate dette anche "muri verdi" o "terre armate" sono strutture per il contenimento e/o la stabilizzazione di scarpate e rilevati. Le terre rinforzate possono essere utilizzate anche su terreni a debole portanza e in grado di adattarsi agli assestamenti di base con deformazioni modeste in quanto agiscono mediante la presenza di elementi di rinforzo resistenti a trazione e quindi sono soluzioni ottimali per:
- opere di sostegno stradali;
- rilevati per discariche;
- argini fluviali;
- rilevati paramassi;
- opere fonoassorbenti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

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

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

01.02.06.A03 Difetti di attecchimento
Difetti di attecchimento delle piante erbacee.

01.02.06.A04 Mancanza di terreno
Mancanza di terreno che mette a nudo la struttura delle terre rinforzate.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.06.C01 Controllo generale
Cadenza: ogni anno
Tipologia: Ispezione
Verificare la tenuta delle griglie e delle reti nonché l'ancoraggio ai relativi picchetti. Verificare che le terre siano interamente coperte da terreno e che le piante seminate abbiano attecchito.

- *Requisiti da verificare: 1) Resistenza alla trazione.*
- *Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie reti; 2) Corrosione; 3) Mancanza di terreno.*
- *Ditte specializzate: Giardiniere, Specializzati vari.*

01.02.06.C02 Controllo struttura
Cadenza: ogni mese
Tipologia: Controllo
Verificare la tenuta delle griglie e delle reti nonché l'ancoraggio ai relativi picchetti. Verificare che le terre siano interamente coperte da terreno e che non ci siano fenomeni di erosione in atto.

- *Requisiti da verificare: 1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Riduzione degli effetti di disturbo visivi.*
- *Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie reti; 2) Corrosione.*
- *Ditte specializzate: Giardiniere.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.06.I01 Risarcimento
Cadenza: quando occorre
Eseguire la risemina delle piantine erbacee che consentono il drenaggio.

- *Ditte specializzate: Giardiniere, Specializzati vari.*

01.02.06.I02 Sfalcio
Cadenza: quando occorre
Eseguire lo sfalcio delle zone seminate per favorire lo sviluppo delle specie erbacee seminate.

- *Ditte specializzate: Giardiniere, Specializzati vari.*

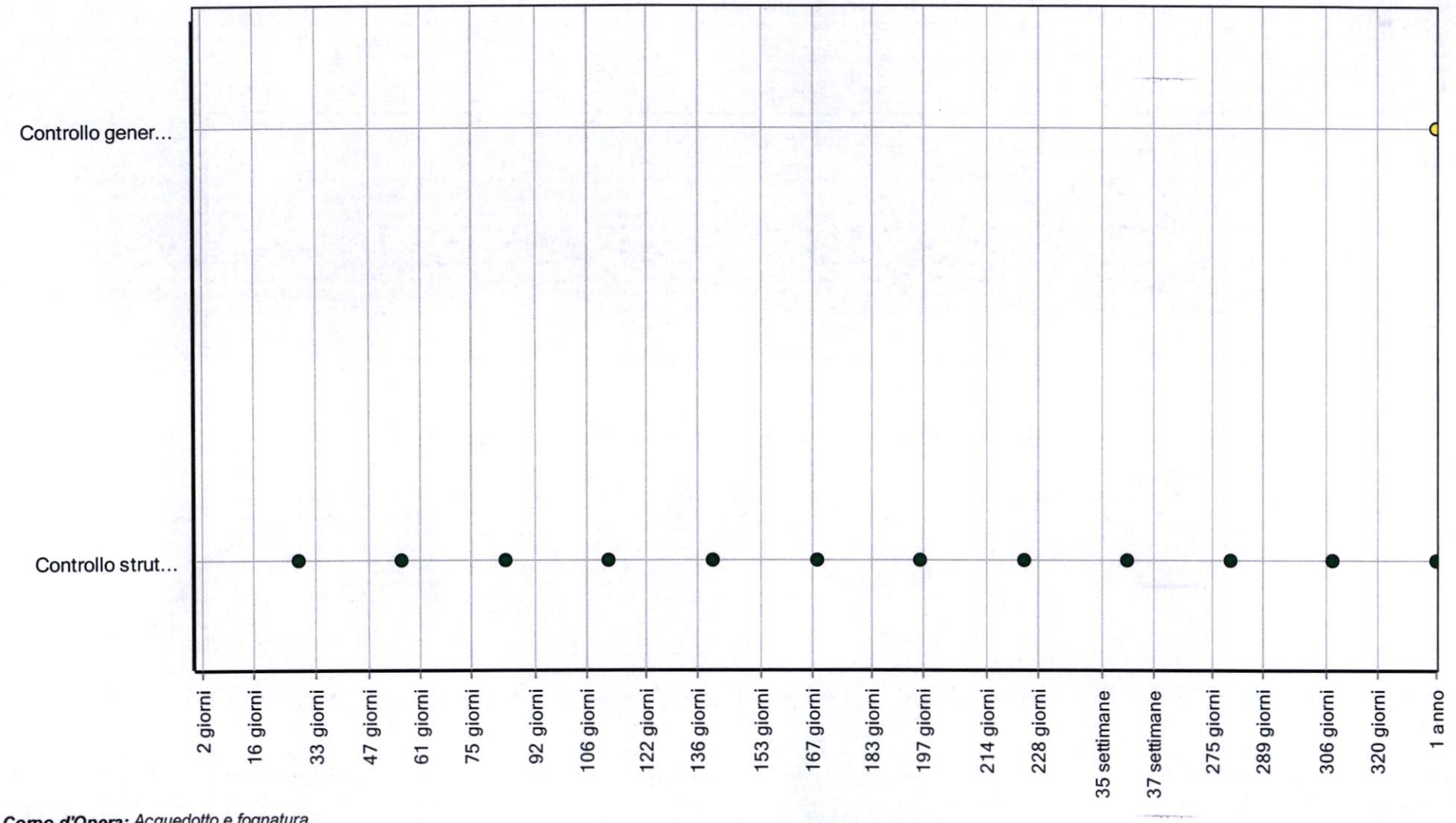
01.02.06.I03 Sistemazione delle terre

Cadenza: ogni anno

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

- *Ditte specializzate: Giardiniere, Specializzati vari.*

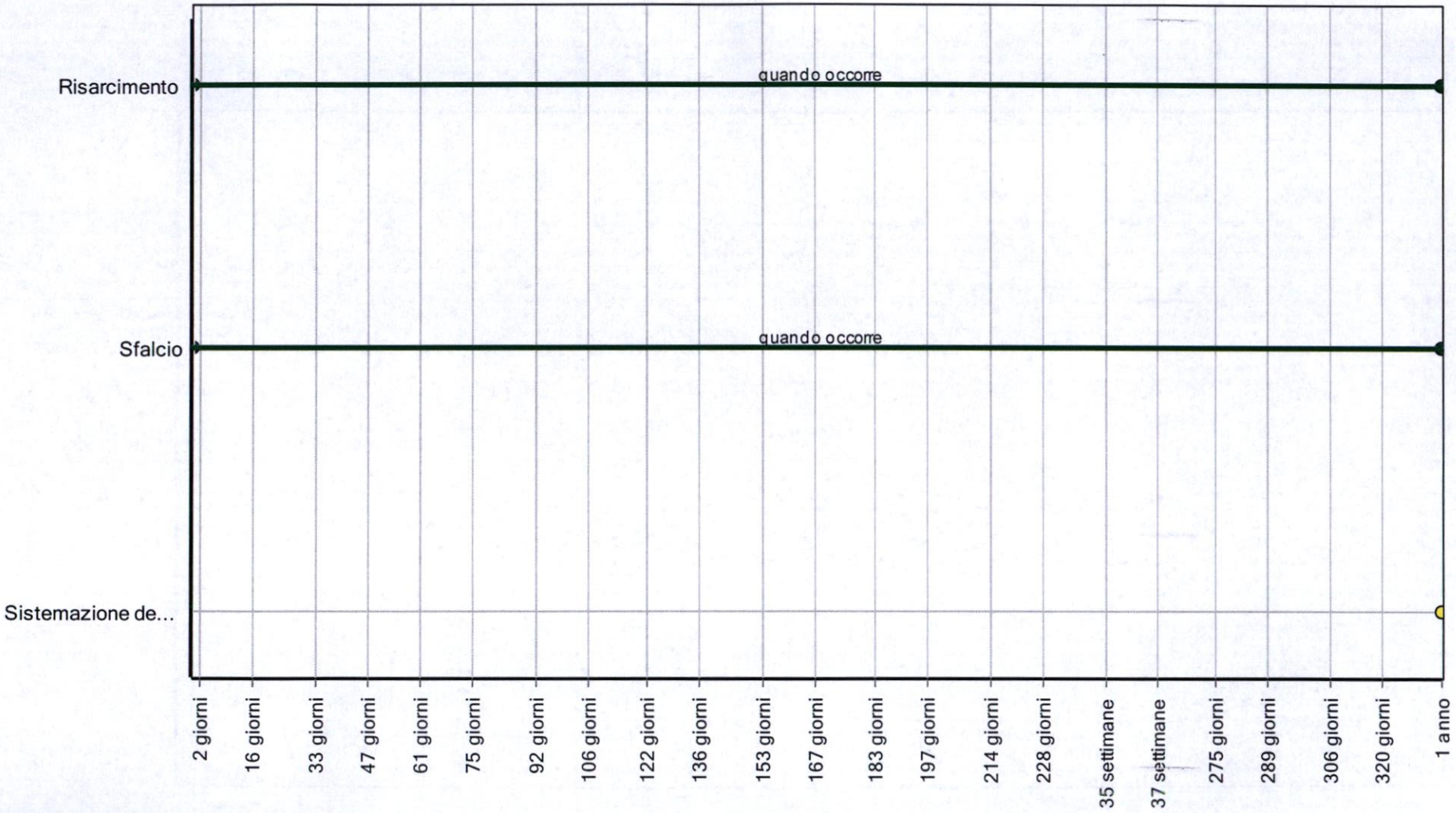
Controlli: Terre rinforzate



Corpo d'Opera: *Acquedotto e fognatura*

Unità Tecnologica: *Interventi combinati di consolidamento*

Interventi: Terre rinforzate



Corpo d'Opera: *Acquedotto e fognatura*

Unità Tecnologica: *Interventi combinati di consolidamento*

Interventi di riprofilatura e operazioni sul versante

Si tratta di tutti quegli interventi che hanno la funzione di incrementare la stabilità di un versante attraverso una ridistribuzione delle masse lungo il pendio riducendo le forze destabilizzanti quali gli accumuli di materiale e incrementando quelle resistenti opportunamente combinati.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.03.R01 Certificazione ecologica

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

Prestazioni:
I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:
- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteria che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);
- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);
- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

Livello minimo della prestazione:
Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

Riferimenti normativi:
UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.03.R02 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.

Riferimenti normativi:
D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.03.R03 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 dovrà 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..

Riferimenti normativi:
Legge 14.1.2013, n. 10; Protocollo ISA; Regolamenti Comunali del Verde; Linee Guida Regionali; UNI 11277; UNI/PdR

8:2014; D.M. Ambiente 11.10.2017

01.03.R04 Recupero ambientale del terreno di sbancamento

Classe di Requisiti: Salvaguardia dell'integrità del suolo e del sottosuolo
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Salvaguardia dell'integrità del suolo e del sottosuolo attraverso il recupero del terreno di sbancamento.

Prestazioni:
Al fine di salvaguardare l'integrità del suolo e del sottosuolo e per limitare i relativi impatti, il terreno risultante dallo sbancamento per la realizzazione dell'edificio, dovrà essere recuperato e riutilizzato.

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

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.Lgs. 12.9.2014, n. 133; Legge 11.11.2014 n.164; D.P.R. 14.7.2016; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.03.R05 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.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.03.R06 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.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.03.R07 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.

Riferimenti normativi:

C.M. Lavori Pubblici 22.5.67, n. 3151; C.M. Lavori Pubblici 22.11.74, n. 13011; D.M. 5.7.75; D.M. 18.12.75; UNI 10840; UNI

EN 12464-1/2; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.03.R08 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.

Riferimenti normativi:

Legge 14.1.2013, n. 10; Protocollo ISA; Regolamenti Comunali del Verde; Linee Guida Regionali; UNI 11277; UNI/PdR 8:2014; D.M. Ambiente 11.10.2017

01.03.R09 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 dovrà avere un impatto minimo sui sistemi delle reti ecologiche.

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

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.03.R10 Resistenza alla trazione

Classe di Requisiti: Di stabilità
Classe di Esigenza: Sicurezza
Gli elementi utilizzati per realizzare opere di ingegneria naturalistica devono garantire resistenza ad eventuali fenomeni di trazione.

Prestazioni:
Le opere devono essere realizzate con materiali idonei a resistere a fenomeni di trazione che potrebbero verificarsi durante il ciclo di vita.

Livello minimo della prestazione:
Devono essere garantiti i valori previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

Legge 23.3.2001, n. 93; D.P.G.R. Campania 22.7.2002, n. 574.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

° 01.03.01 Riprofilatura

Riprofilatura

Unità Tecnologica: 01.03

Interventi di riprofilatura e operazioni sul versante

La riprofilatura è un intervento di stabilizzazione di pendii e scarpate consistenti nella riduzione dell'angolo di inclinazione del pendio realizzando una livelletta.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.01.A01 Perdita di materiale

Perdita del materiale costituente la gradonata.

01.03.01.A02 Scalzamento

Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento delle livellette.

01.03.01.A03 Sottoerosione

Fenomeni di erosione dovuti a mancanza di terreno al piede delle livellette.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione

Controllare la tenuta delle livellette verificando che non ci sia fuoriuscita di materiale. Verificare che non ci siano in atto fenomeni di scalzamento.

- *Anomalie riscontrabili: 1) Scalzamento; 2) Sottoerosione.*
- *Ditte specializzate: Giardiniere, Specializzati vari.*

01.03.01.C02 Controllo tecniche costruttive (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare la corretta esecuzione della riprofilatura e che non comporti danni alla vegetazione presente; controllare che la realizzazione dell'opera non provochi impatto ambientale. Accertare la funzionalità del tubo drenante.

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

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

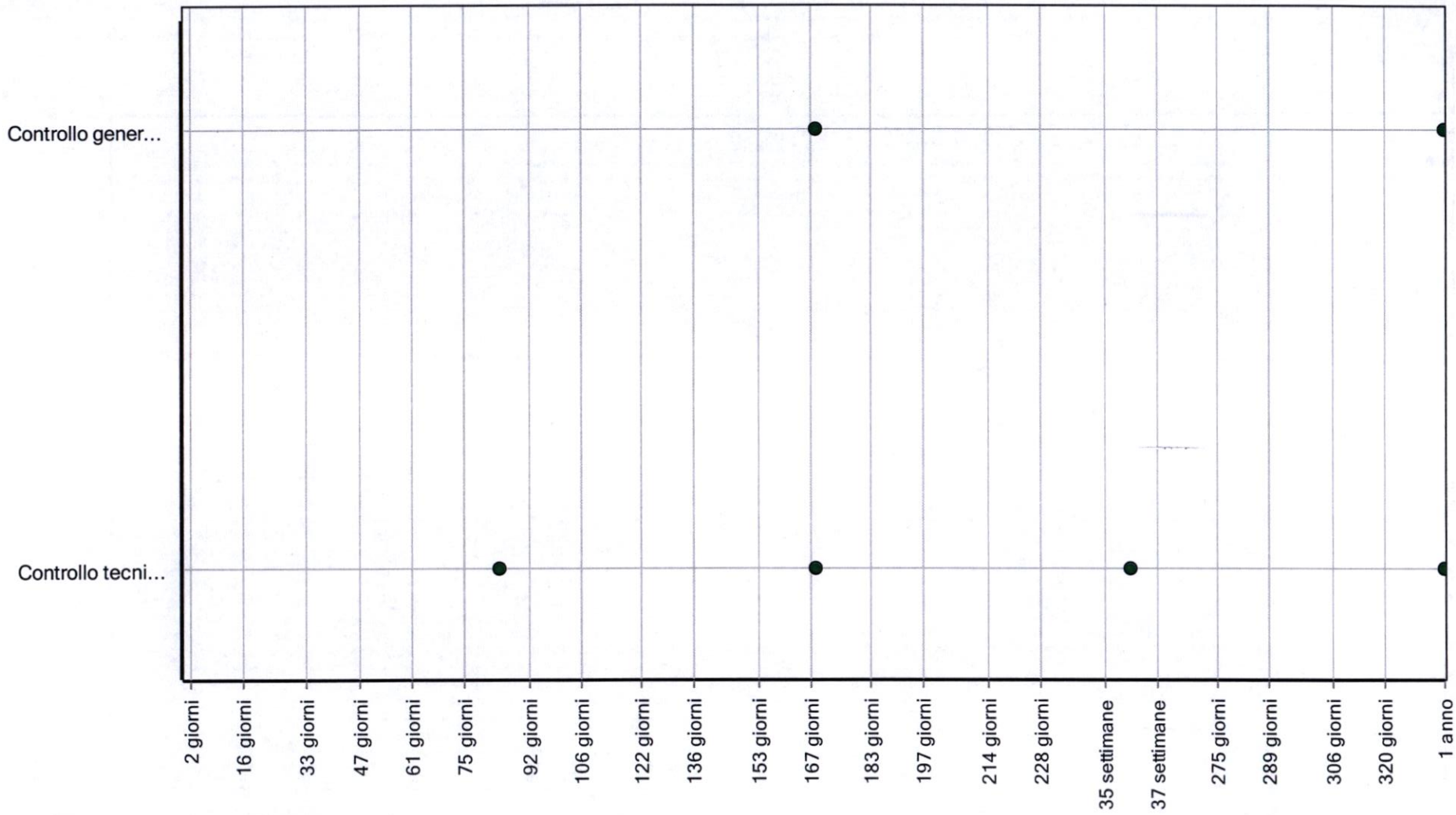
01.03.01.I01 Revisione

Cadenza: ogni 6 mesi

Verificare la tenuta delle livellette sistemando il materiale eventualmente fuoriuscito.

- *Ditte specializzate: Giardiniere, Specializzati vari.*

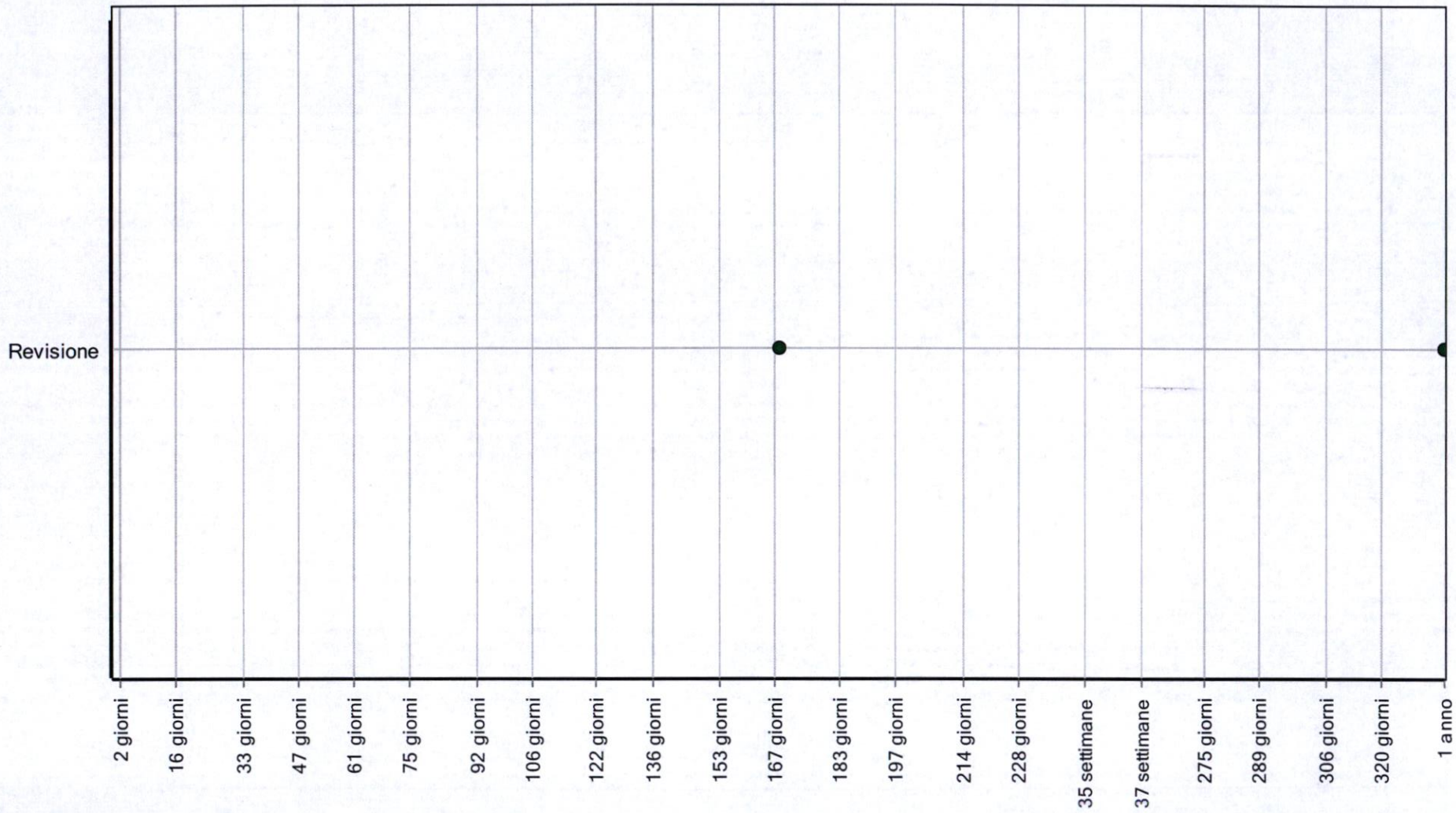
Controlli: Riprofilatura



Corpo d'Opera: *Acquedotto e fognatura*

Unità Tecnologica: *Interventi di riprofilatura e operazioni sul versante*

Interventi: Riprofilatura



Corpo d'Opera: *Acquedotto e fognatura*

Unità Tecnologica: *Interventi di riprofilatura e operazioni sul versante*

Interventi di stabilizzazione superficiale

*Si tratta di interventi che consentono la stabilizzazione della superficie dei terreni realizzata mediante la m*essa a dimora di talee, specie arbustive ed arboree.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.04.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.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.04.R02 Certificazione ecologica

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

Prestazioni:
I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:
- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteria che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);
- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);
- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

Livello minimo della prestazione:
Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.04.R03 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 dovrà 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..

Riferimenti normativi:

Legge 14.1.2013, n. 10; Protocollo ISA; Regolamenti Comunali del Verde; Linee Guida Regionali; UNI 11277; UNI/PdR 8:2014; D.M. Ambiente 11.10.2017

01.04.R04 Recupero ambientale del terreno di sbancamento

Classe di Requisiti: Salvaguardia dell'integrità del suolo e del sottosuolo
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Salvaguardia dell'integrità del suolo e del sottosuolo attraverso il recupero del terreno di sbancamento.

Prestazioni:
Al fine di salvaguardare l'integrità del suolo e del sottosuolo e per limitare i relativi impatti, il terreno risultante dallo sbancamento per la realizzazione dell'edificio, dovrà essere recuperato e riutilizzato.

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

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.Lgs. 12.9.2014, n. 133; Legge 11.11.2014 n.164; D.P.R. 14.7.2016; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.04.R05 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.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.04.R06 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.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.04.R07 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.

Riferimenti normativi:

C.M. Lavori Pubblici 22.5.67, n. 3151; C.M. Lavori Pubblici 22.11.74, n. 13011; D.M. 5.7.75; D.M. 18.12.75; UNI 10840; UNI EN 12464-1/2; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.04.R08 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.

Riferimenti normativi:

Legge 14.1.2013, n. 10; Protocollo ISA; Regolamenti Comunali del Verde; Linee Guida Regionali; UNI 11277; UNI/PdR 8:2014; D.M. Ambiente 11.10.2017

01.04.R09 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 dovrà avere un impatto minimo sui sistemi delle reti ecologiche.

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

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.04.01 Messa a dimora di alberi
- 01.04.02 Messa a dimora di arbusti
- 01.04.03 Messa a dimora di talee

Messa a dimora di alberi

Questa tecnica di copertura vegetale consiste nella messa a dimora di alberi autoctoni (in genere provenienti da vivaio e con certificazione di origine del seme); gli arbusti (aventi altezza minima compresa tra i 50 e i 150 cm) sono piantati in ragione di un esemplare ogni 5-30 mq previa formazione di buca con mezzi manuali o meccanici.
Gli alberi provenienti dal vivaio possono essere:
a) in zolla;
b) in contenitore;
c) in fitocella;
d) a radice nuda.
Questa tecnica può essere utilizzata in abbinamento alle stuoie e rivestimenti vari mentre non va assolutamente utilizzata insieme a grate e palificate, terre rinforzate ecc. per ovvi motivi di incompatibilità degli alberi nello stadio adulto con tali strutture.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.01.A01 Anomalie buche
Dimensioni non adeguate delle buche di contenimento degli arbusti.

01.04.01.A02 Eccessivo ombreggiamento
Eccessivo ombreggiamento che ritarda la crescita degli alberi.

01.04.01.A03 Errata posa in opera
Errato posizionamento dell'arbusto nella buca per cui si verificano problemi di crescita.

01.04.01.A04 Malattie a carico delle piante
Le modalità di manifestazione variano a secondo della specie vegetale, accompagnandosi spesso anche dall'attacco di insetti. In genere si caratterizzano per l'indebolimento della piante con fenomeni di ingiallimento e perdita delle foglie e/o alterazione della cortecce.

01.04.01.A05 Mancanza di pacciamatura
Pacciamatura (biofeltri, dischi pacciamanti, corteccia di resinose, ecc) mal eseguita.

01.04.01.A06 Mancanza di pali tutori
Mancanza di pali tutori nei primi anni di crescita degli alberi.

01.04.01.A07 Mancanza di terreno e fertilizzanti
Mancanza di terreno vegetale, fibra organica, fertilizzanti ed ammendanti.

01.04.01.A08 Ristagni di acqua
Cattiva esecuzione del rincalzo con conseguente formazione di ristagni d'acqua.

01.04.01.A09 Specie non idonee
Scelta errata delle specie rispetto alle condizioni pedo- climatiche con conseguente mancato attecchimento degli alberi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.01.C01 Controllo generale
Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Controllo a vista
Verificare che la buca sia di dimensioni adeguate; che il riporto di fibre organiche sia eseguito nella parte superiore del ricoprimento e non a contatto con le radici della pianta. Controllare che il rincalzo con terreno vegetale non provochi ristagni di acqua e che la pacciamatura sia ben eseguita per evitare il soffocamento. Controllare la corretta posa in opera dei pali tutori.

- *Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie buche; 2) Errata posa in opera; 3) Mancanza di pali tutori; 4) Mancanza di pacciamatura; 5) Mancanza di terreno e fertilizzanti; 6) Ristagni di acqua.*

- *Ditte specializzate: Giardiniere.*

01.04.01.C02 Controllo malattie (CAM)
Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Controllo
Controllo periodico delle essenze messe a dimora al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).

- *Requisiti da verificare: 1) Salvaguardia del sistema del verde.*

- *Anomalie riscontrabili: 1) Malattie a carico delle piante.*
- *Ditte specializzate: Botanico.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.01.I01 Ripristino pacciamatura

Cadenza: quando occorre

Eseguire, ove mancante, la pacciamatura con biofeltri, dischi pacciamanti, corteccia di resinose.

- *Ditte specializzate: Giardiniere.*

01.04.01.I02 Ripristino pali tutori

Cadenza: quando occorre

Ripristinare i pali tutori quando deteriorati o mal posizionati.

- *Ditte specializzate: Giardiniere.*

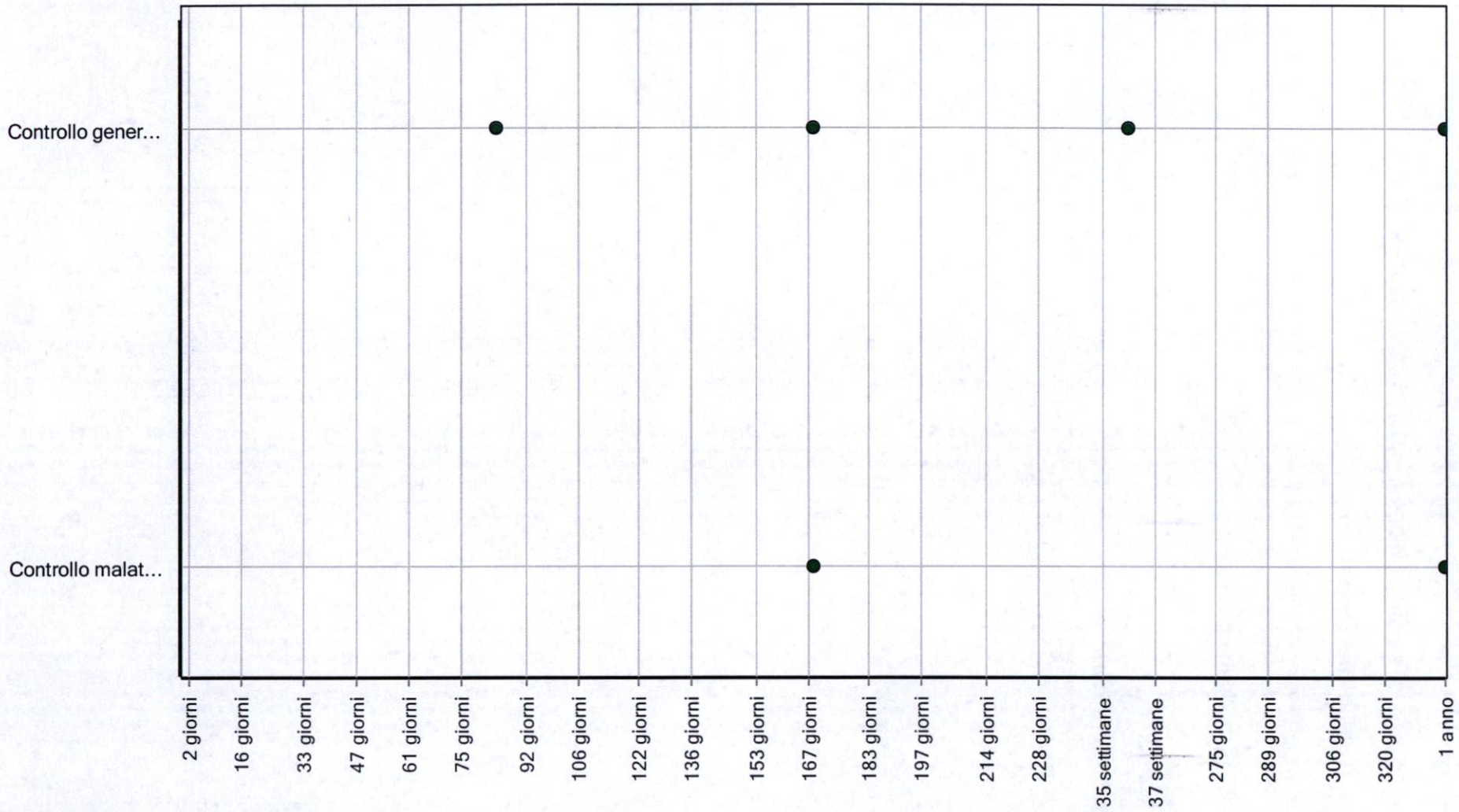
01.04.01.I03 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Sostituire gli alberi non attecchiti.

- *Ditte specializzate: Giardiniere.*

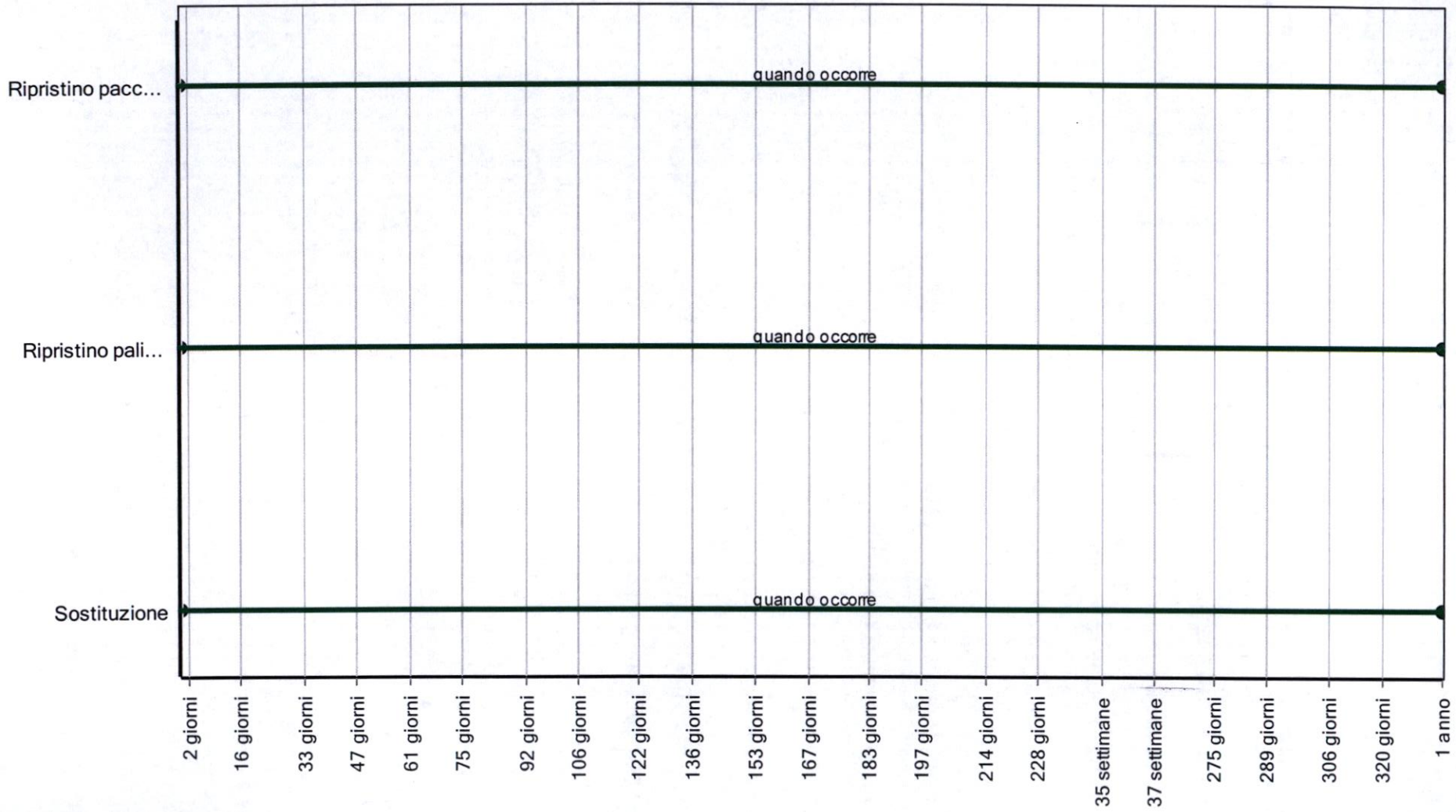
Controlli: Messa a dimora di alberi



Corpo d'Opera: *Acquedotto e fognatura*

Unità Tecnologica: *Interventi di stabilizzazione superficiale*

Interventi: Messa a dimora di alberi



Corpo d'Opera: *Acquedotto e fognatura*

Unità Tecnologica: *Interventi di stabilizzazione superficiale*

Messa a dimora di arbusti

Questa tecnica di copertura vegetale consiste nella messa a dimora di arbusti autoctoni (in genere provenienti da vivaio e con certificazione di origine del seme); gli arbusti (aventi altezza minima compresa tra i 30 e i 120 cm) sono piantati in ragione di un esemplare ogni 3-20 mq previa formazione di buca con mezzi manuali o meccanici.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.02.A01 Anomalie buche
Dimensioni non adeguate delle buche di contenimento degli arbusti.

01.04.02.A02 Errata posa in opera
Errato posizionamento dell'arbusto nella buca per cui si verificano problemi di crescita.

01.04.02.A03 Malattie a carico delle piante
Le modalità di manifestazione variano a secondo della specie vegetale, accompagnandosi spesso anche dall'attacco di insetti. In genere si caratterizzano per l'indebolimento della piante con fenomeni di ingiallimento e perdita delle foglie e/o alterazione della cortecce.

01.04.02.A04 Mancanza di pacciamatura
Pacciamatura (biofeltri, dischi pacciamanti, corteccia di resinose, ecc) mal eseguita.

01.04.02.A05 Mancanza di pali tutori
Mancanza di pali tutori nei primi anni di crescita degli arbusti.

01.04.02.A06 Mancanza di terreno e fertilizzanti
Mancanza di terreno vegetale, fibra organica, fertilizzanti ed ammendanti.

01.04.02.A07 Ristagni di acqua
Cattiva esecuzione del rincalzo con conseguente formazione di ristagni d'acqua.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.02.C01 Controllo generale
Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Controllo a vista
Verificare che la buca sia di dimensioni adeguate; che il riporto di fibre organiche sia eseguito nella parte superiore del ricoprimento e non a contatto con le radici della pianta. Controllare che il rincalzo con terreno vegetale non provochi ristagni di acqua e che la pacciamatura sia ben eseguita per evitare il soffocamento. Controllare la corretta posa in opera dei pali tutori.

- *Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie buche; 2) Errata posa in opera; 3) Mancanza di pali tutori; 4) Mancanza di pacciamatura; 5) Mancanza di terreno e fertilizzanti; 6) Ristagni di acqua.*
- *Ditte specializzate: Giardiniere.*

01.04.02.C02 Controllo malattie (CAM)
Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Controllo
Controllo periodico delle essenze messe a dimora al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).

- *Requisiti da verificare: 1) Salvaguardia del sistema del verde.*
- *Anomalie riscontrabili: 1) Malattie a carico delle piante.*
- *Ditte specializzate: Botanico.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.02.I01 Ripristino pacciamatura
Cadenza: quando occorre
Eseguire, ove mancante, la pacciamatura con biofeltri, dischi pacciamanti, corteccia di resinose.

- *Ditte specializzate: Giardiniere.*

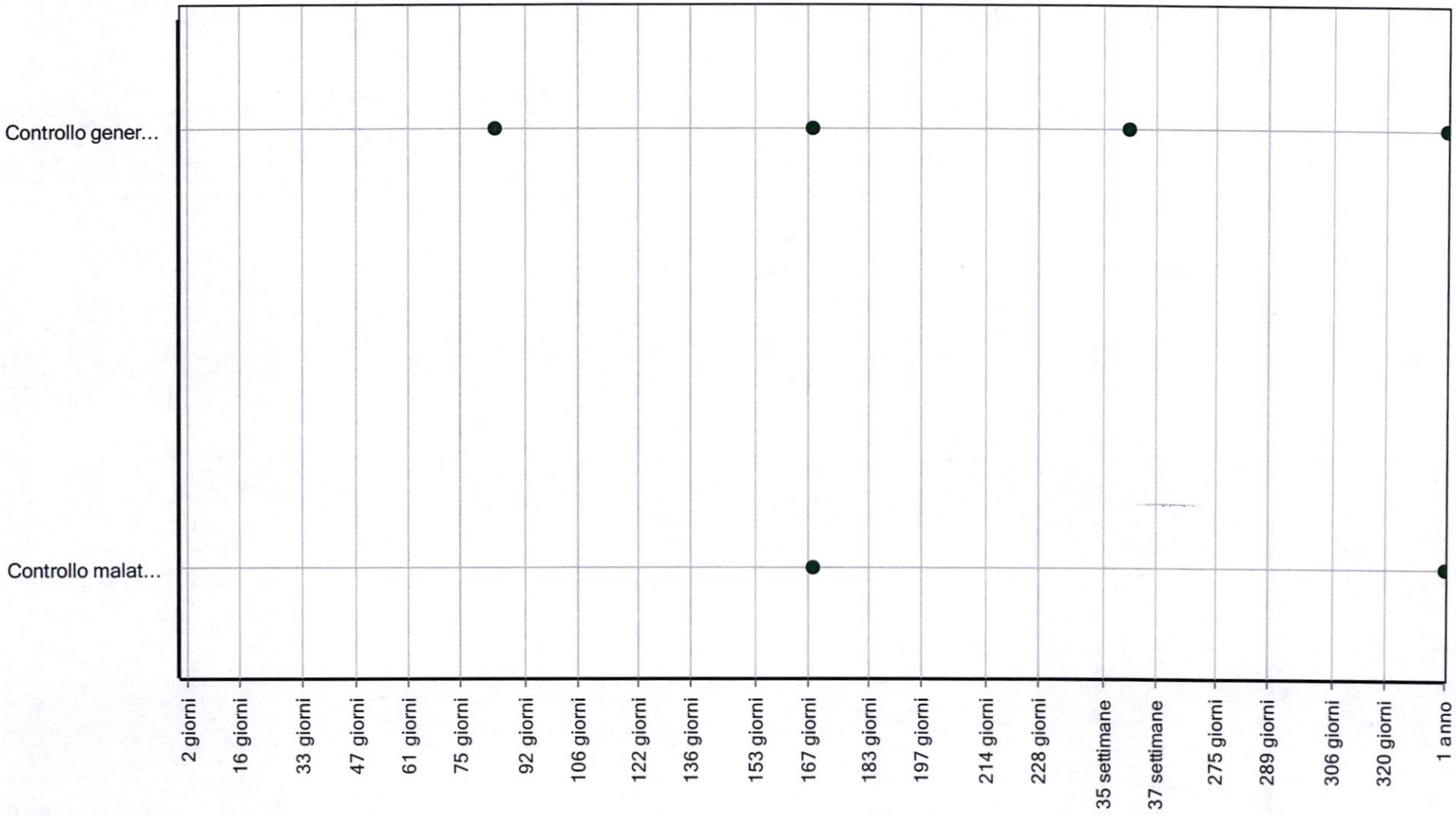
01.04.02.I02 Ripristino pali tutori

Cadenza: quando occorre

Ripristinare i pali tutori quando deteriorati o mal posizionati.

- *Ditte specializzate: Giardiniere.*

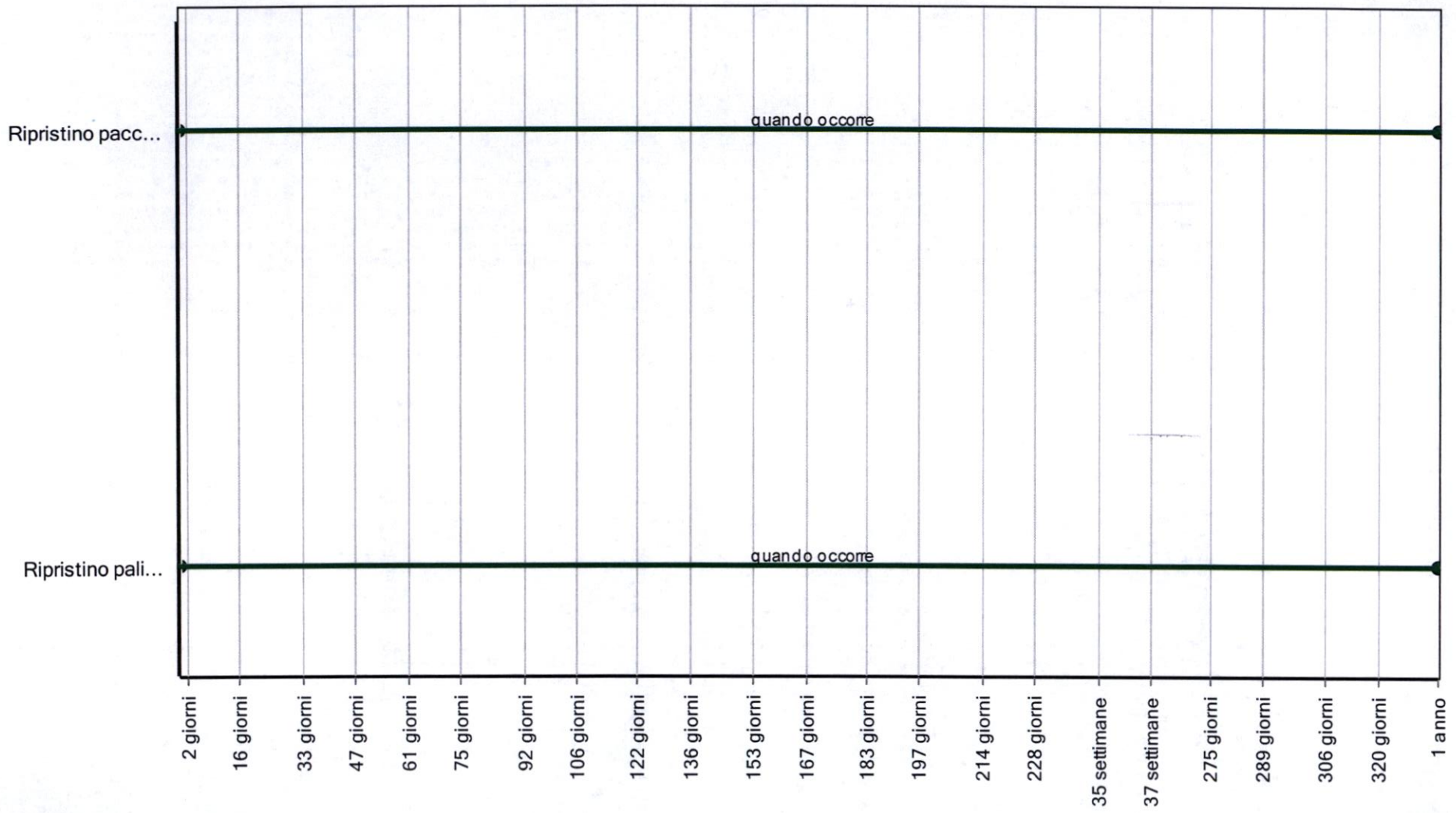
Controlli: Messa a dimora di arbusti



Corpo d'Opera: *Acquedotto e fognatura*

Unità Tecnologica: *Interventi di stabilizzazione superficiale*

Interventi: Messa a dimora di arbusti



Corpo d'Opera: *Acquedotto e fognatura*

Unità Tecnologica: *Interventi di stabilizzazione superficiale*

Messa a dimora di talee

Questa tecnica di copertura vegetale ha lo scopo di stabilizzare superfici in erosione quali:
- scarpate a pendenza limitata;
- sponde fluviali e lacustri;
- interstizi e fessure di scogliere;
- muri, gabbionate, gradonate, palificate, terre rinforzate, ecc.

Le talee sono infisse nel terreno (nelle fessure tra massi di talee legnose e/o ramaglie di specie vegetali con capacità di propagazione vegetativa) come picchetti vivi nella posa in opera di reti, stuoie, fascinate e viminate.
Le talee sono rami di piante legnose (in genere arbustive e le specie utilizzate sono salici, ligustro e tamerici) con capacità di propagazione vegetativa. Le talee si distinguono in:
- talee propriamente dette: getti non ramificati, di 2 o più anni, lunghezza 50÷100 cm e diametro 4÷8 cm circa;
- astoni: rami lunghi 100÷300 cm, diritti e poco ramificati;
- verghe: rami sottili, flessibili e lunghi;
- ramaglie vive: rami sottili lunghi 1 ÷ 5 m.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.03.A01 Diradamento
Diradamento del rivestimento per errata posa in opera delle talee.

01.04.03.A02 Errata posa in opera
Errato posizionamento della talea nella buca per cui si verificano problemi di crescita.

01.04.03.A03 Essiccamento
Essiccamento delle essenze che compongono le talee per errata infissione nel terreno.

01.04.03.A04 Malattie a carico delle piante
Le modalità di manifestazione variano a secondo della specie vegetale, accompagnandosi spesso anche dall'attacco di insetti. In genere si caratterizzano per l'indebolimento della piante con fenomeni di ingiallimento e perdita delle foglie e/o alterazione della cortecce.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.03.C01 Controllo generale
Cadenza: quando occorre
Tipologia: Controllo a vista
Verificare la corretta posa in opera delle talee controllando che siano infisse secondo il verso di crescita delle piante. Controllare che non ci siano fenomeni di essiccamento in atto.

- *Anomalie riscontrabili: 1) Diradamento; 2) Essiccamento.*
- *Ditte specializzate: Giardiniere.*

01.04.03.C02 Controllo malattie (CAM)
Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Controllo
Controllo periodico delle essenze messe a dimora al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).

- *Requisiti da verificare: 1) Salvaguardia del sistema del verde.*
- *Anomalie riscontrabili: 1) Malattie a carico delle piante.*
- *Ditte specializzate: Botanico.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.03.I01 Integrazione
Cadenza: quando occorre
Eseguire una integrazione delle talee.

- *Ditte specializzate: Giardiniere.*

01.04.03.I02 Potature

Cadenza: quando occorre

Eseguire saltuarie potature per irrobustire gli apparati radicali.

- *Ditte specializzate: Giardiniere.*

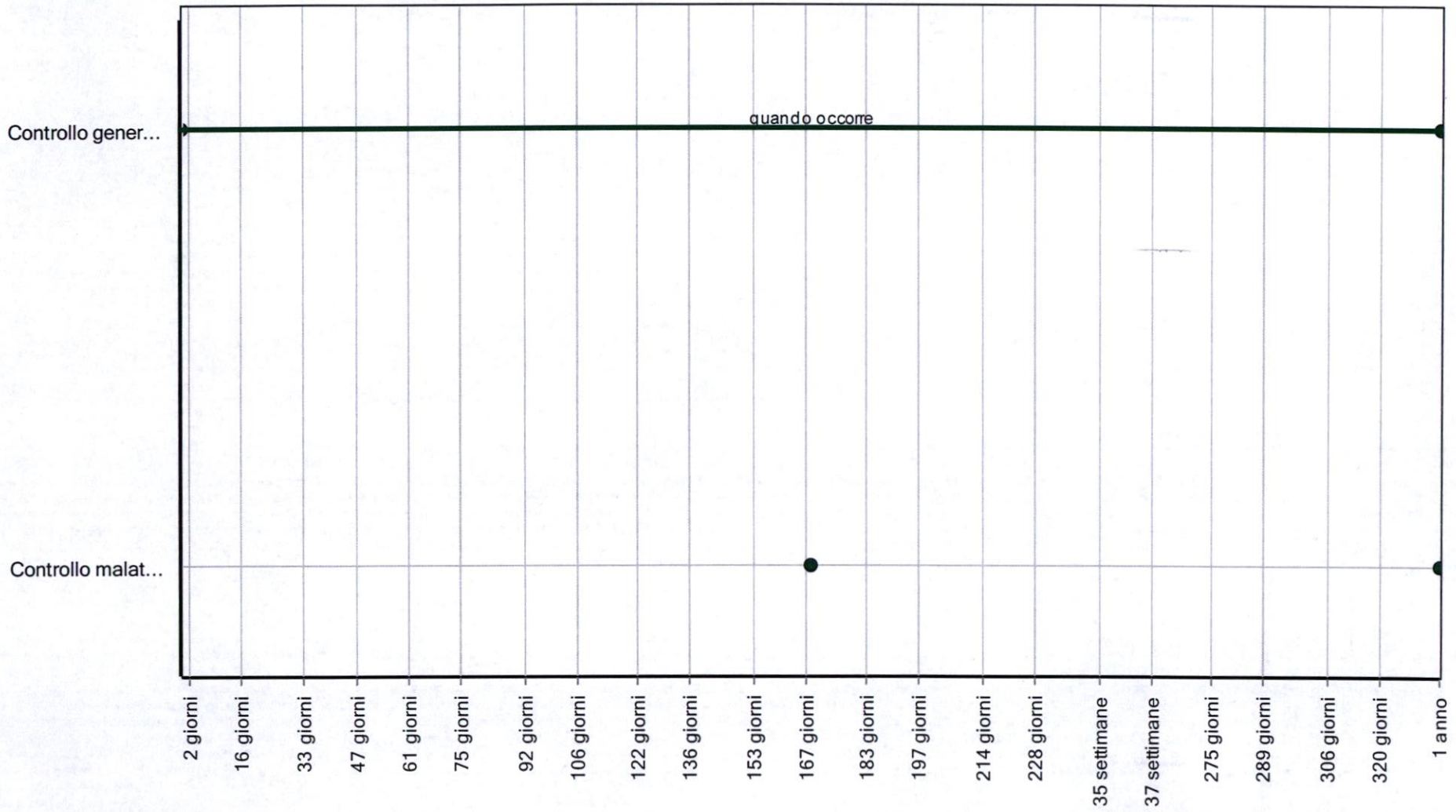
01.04.03.I03 Sfoltimenti

Cadenza: quando occorre

Eseguire uno sfoltimento delle talee per evitare popolamenti monospecifici.

- *Ditte specializzate: Giardiniere.*

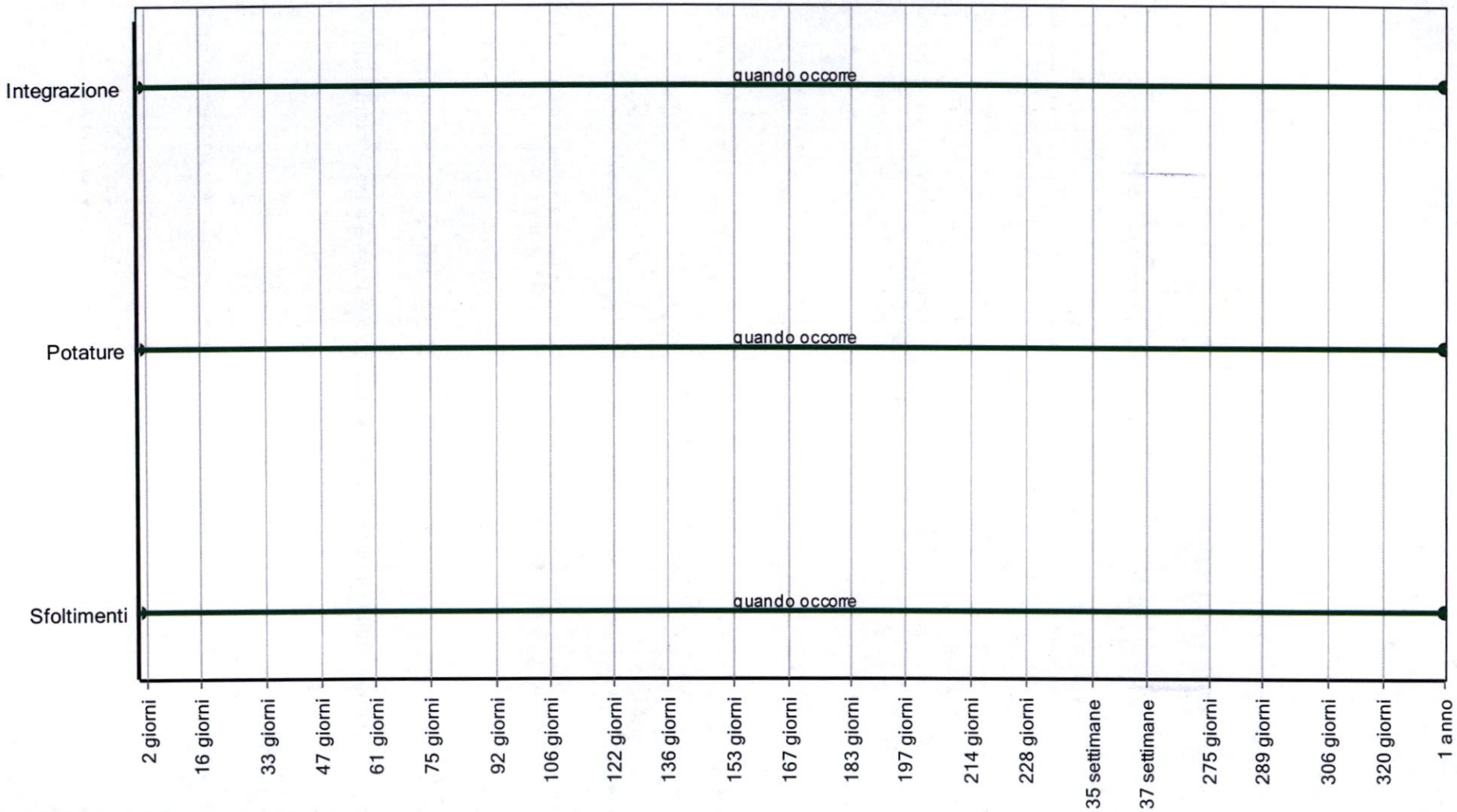
Controlli: Messa a dimora di talee



Corpo d'Opera: *Acquedotto e fognatura*

Unità Tecnologica: *Interventi di stabilizzazione superficiale*

Interventi: Messa a dimora di talee



Corpo d'Opera: *Acquedotto e fognatura*

Unità Tecnologica: *Interventi di stabilizzazione superficiale*

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)

01.05.R01 Certificazione ecologica

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

Prestazioni:
I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:
- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteria che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);
- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);
- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

Livello minimo della prestazione:
Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

Riferimenti normativi:
UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.05.R02 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.

Riferimenti normativi:
D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.05.R03 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 dovrà 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..

Riferimenti normativi:
Legge 14.1.2013, n. 10; Protocollo ISA; Regolamenti Comunali del Verde; Linee Guida Regionali; UNI 11277; UNI/PdR 8:2014; D.M. Ambiente 11.10.2017

01.05.R04 Recupero ambientale del terreno di sbancamento

Classe di Requisiti: Salvaguardia dell'integrità del suolo e del sottosuolo
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Salvaguardia dell'integrità del suolo e del sottosuolo attraverso il recupero del terreno di sbancamento.

Prestazioni:
Al fine di salvaguardare l'integrità del suolo e del sottosuolo e per limitare i relativi impatti, il terreno risultante dallo sbancamento per la realizzazione dell'edificio, dovrà essere recuperato e riutilizzato.

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

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.Lgs. 12.9.2014, n. 133; Legge 11.11.2014 n.164; D.P.R. 14.7.2016; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.05.R05 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.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.05.R06 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.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.05.R07 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.

Riferimenti normativi:

C.M. Lavori Pubblici 22.5.67, n. 3151; C.M. Lavori Pubblici 22.11.74, n. 13011; D.M. 5.7.75; D.M. 18.12.75; UNI 10840; UNI EN 12464-1/2; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.05.R08 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.

Riferimenti normativi:

Legge 14.1.2013, n. 10; Protocollo ISA; Regolamenti Comunali del Verde; Linee Guida Regionali; UNI 11277; UNI/PdR 8:2014; D.M. Ambiente 11.10.2017

01.05.R09 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 dovrà avere un impatto minimo sui sistemi delle reti ecologiche.

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

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.05.01 Gabbionate rinverdite
- 01.05.02 Terra bio rinforzata

Gabbionate rinverdite

Unità Tecnologica: 01.05

Opere di sostegno

Le gabbionate rinverdite sono realizzate mediante impiego di normali gabbioni in rete metallica a doppia torsione (con maglia esagonale tipo 8x10 tessuta con trafilato di ferro avente un diametro minimo pari 2.70 mm) rivestita con materiale plastico con spessore nominale non inferiore a 0,5 mm. Tali elementi prismatici scatolari (in genere di dimensioni di 1,0 m x 1,0 m x 2,0 m) sono riempiti con pietrame grossolano; vengono normalmente utilizzati per il consolidamento di versanti e le superfici esterne vengono poi coperte con piante erbacee e suffruticose.

ANOMALIE RISCONTRABILI

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

01.05.01.A02 Difetti di tenuta
Difetti di tenuta dei gabbioni dovuti ad erronea posa in opera degli stessi.

01.05.01.A03 Errata esecuzione
Errata realizzazione per cui si verificano smottamenti.

01.05.01.A04 Patina biologica
Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

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

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.05.01.C01 Controllo generale
Cadenza: ogni mese
Tipologia: Ispezione
Verificare la stabilità dei gabbioni controllando che le reti siano efficienti e che non causino la fuoriuscita dei conci di pietra. Verificare il corretto attecchimento delle talee e della semina; controllare che non ci sia erba infestante che pregiudichi lo sviluppo delle piante.

- *Anomalie riscontrabili: 1) Corrosione; 2) Difetti di tenuta; 3) Patina biologica; 4) Perdita di materiale; 5) Rotture.*
- *Ditte specializzate: Giardiniere, Specializzati vari.*

01.05.01.C02 Controllo tecniche costruttive (CAM)
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) Riconoscibilità 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

01.05.01.I01 Diradamento
Cadenza: ogni 6 mesi
Eseguire il diradamento delle piante infestanti.

- *Ditte specializzate: Specializzati vari.*

01.05.01.I02 Messa a dimora piante

Cadenza: quando occorre
Eseguire la messa a dimora delle piante e delle talee non attecchite.

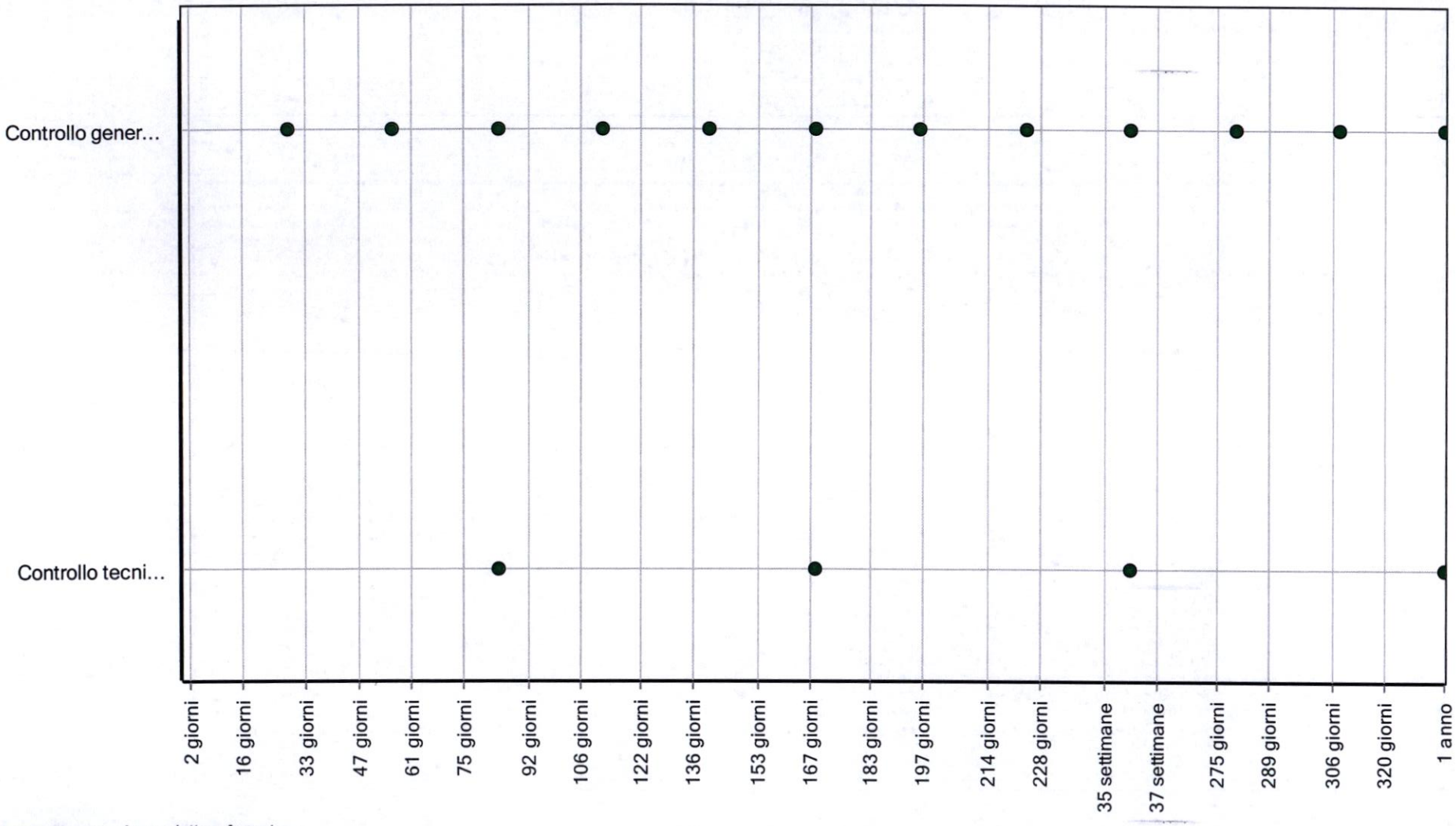
- *Ditte specializzate: Giardiniere.*

01.05.01.I03 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.*

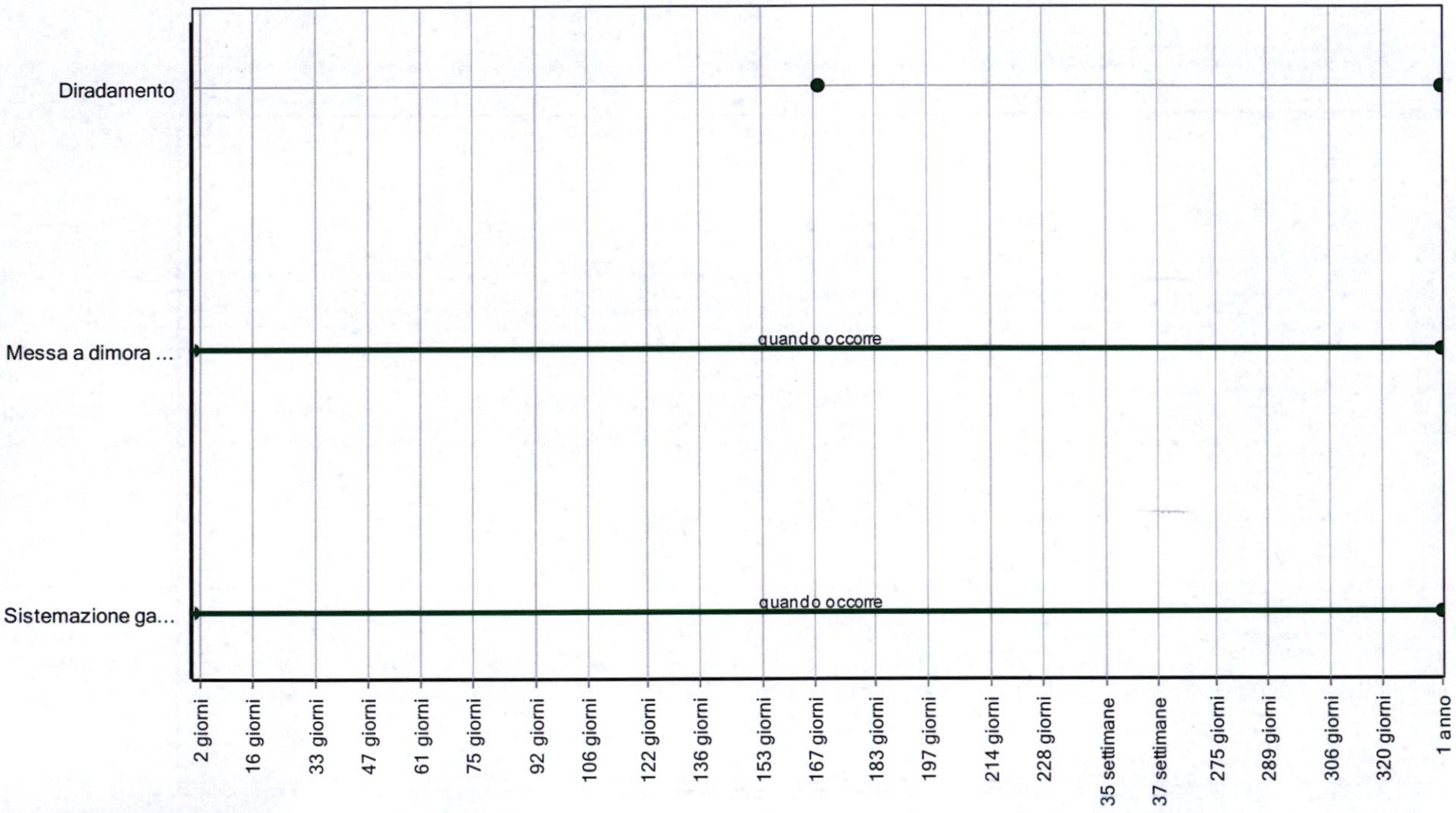
Controlli: Gabbionate rinverdite



Corpo d'Opera: *Acquedotto e fognatura*

Unità Tecnologica: *Opere di sostegno*

Interventi: Gabbionate rinverdite



Corpo d'Opera: *Acquedotto e fognatura*

Unità Tecnologica: *Opere di sostegno*

Terra bio rinforzata

Unità Tecnologica: 01.05

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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.05.02.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.*

01.05.02.C02 Controllo tecniche costruttive (CAM)
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) Riconoscibilità 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

01.05.02.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.*

01.05.02.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.*

01.05.02.I03 Risarcimento

Cadenza: quando occorre

Eseguire la risemina delle piantine erbacee che consentono il drenaggio.

- *Ditte specializzate: Giardiniere, Specializzati vari.*

01.05.02.I04 Sfalcio

Cadenza: quando occorre

Eseguire lo sfalcio delle zone seminate per favorire lo sviluppo delle specie erbacee seminate.

- *Ditte specializzate: Giardiniere, Specializzati vari.*

01.05.02.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.*

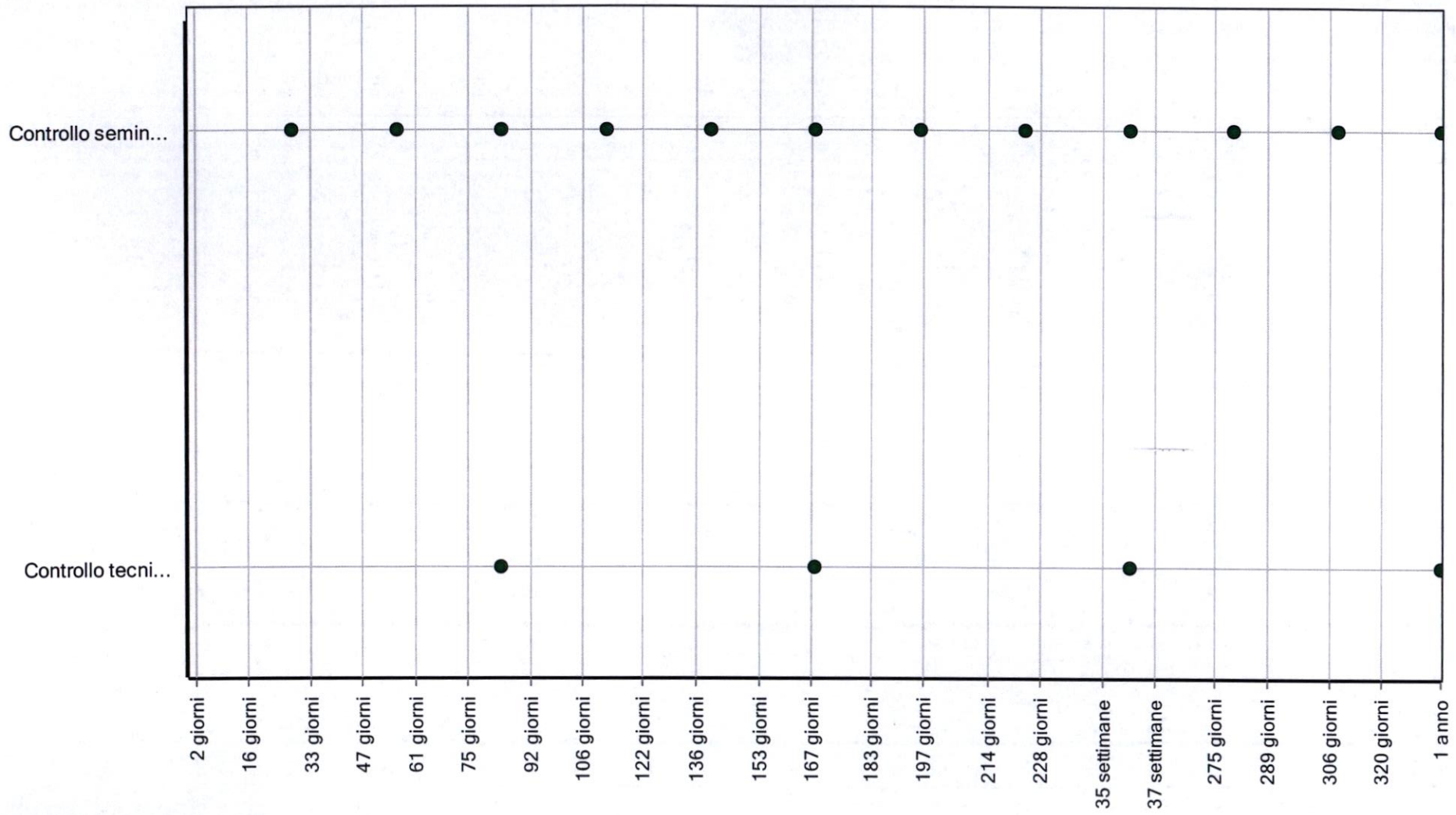
01.05.02.I06 Taglio periodico

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.*

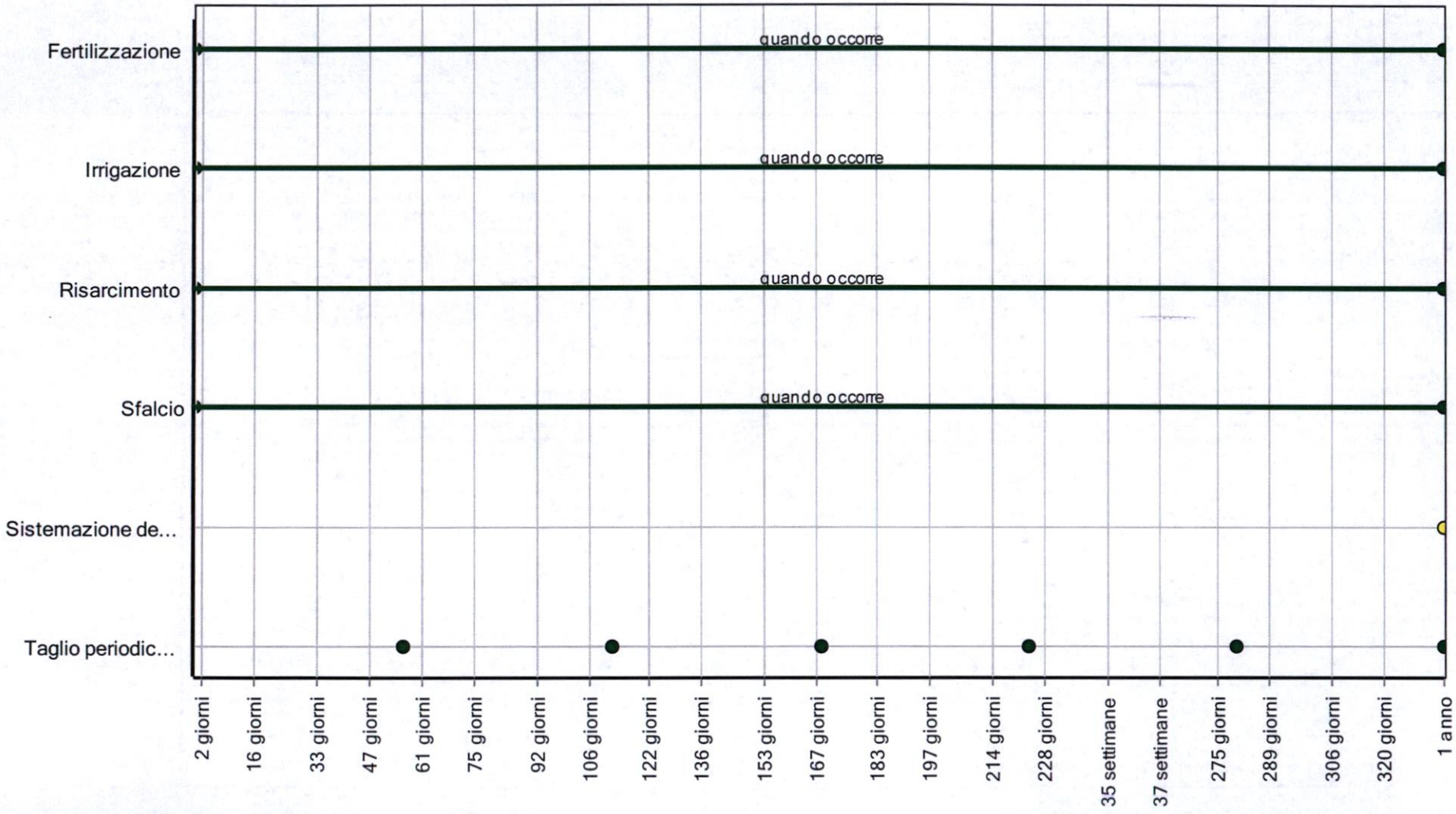
Controlli: Terra bio rinforzata



Corpo d'Opera: *Acquedotto e fognatura*

Unità Tecnologica: *Opere di sostegno*

Interventi: Terra bio rinforzata



Corpo d'Opera: *Acquedotto e fognatura*

Unità Tecnologica: *Opere di sostegno*

INDICE

1) PIANO DI MANUTENZIONE ..... pag. 2
2) Conformità ai criteri ambientali minimi ..... pag. 3
3) Opere di difesa ..... pag. 5
" 1) Interventi di semina e rivestimenti ..... pag. 6
" 1) Biostuoie intessute ..... pag. 9
" 2) Elemento Manutenibile: 01.01.02 ..... pag. 13
" 3) Elemento Manutenibile: 01.01.03 ..... pag. 17
" 4) Elemento Manutenibile: 01.01.04 ..... pag. 21
" 5) Elemento Manutenibile: 01.01.05 ..... pag. 25
" 6) Elemento Manutenibile: 01.01.06 ..... pag. 29
" 7) Elemento Manutenibile: 01.01.07 ..... pag. 33
" 8) Elemento Manutenibile: 01.01.08 ..... pag. 37
" 2) ..... pag. 41
" 1) Barriera di sostegno in terrapieno compresso in doppia terra rinforzata ..... pag. 45
" 2) Elemento Manutenibile: 01.02.02 ..... pag. 49
" 3) Elemento Manutenibile: 01.02.03 ..... pag. 52
" 4) Elemento Manutenibile: 01.02.04 ..... pag. 56
" 5) Elemento Manutenibile: 01.02.05 ..... pag. 61
" 6) Elemento Manutenibile: 01.02.06 ..... pag. 66
" 3) Interventi di riprofilatura e operazioni sul versante ..... pag. 70
" 1) Riprofilatura ..... pag. 73
" 4) Interventi di stabilizzazione superficiale ..... pag. 76
" 1) Messa a dimora di alberi ..... pag. 79
" 2) Messa a dimora di arbusti ..... pag. 83
" 3) Messa a dimora di talee ..... pag. 87
" 5) Opere di sostegno ..... pag. 91
" 1) Gabbionate rinverdite ..... pag. 94
" 2) Terra bio rinforzata ..... pag. 98

Comune di Fisciano
Provincia di Salerno

PIANO DI MANUTENZIONE

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

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

OGGETTO: OPERE DI DIFESA LONGITUDINALE LUNGO IL CORSO DEL TORRENTE SAN ROCCO IN LOCALITA' GAIANO DEL COMUNE DI FISCIANO (SA)

COMMITTENTE: Consorzio di Bonifica Integrale Comprensorio Sarno / Comune di Fisciano

18/05/2021, Nocera Inferiore

IL TECNICO

(Ing. Bruno Carloni)

Consorzio di Bonifica Integrale Comprensorio Sarno

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

Conformità ai criteri ambientali minimi

Il piano di manutenzione è conforme ai **"Criteri Ambientali Minimi" (CAM)**, contenuti nell'Allegato del D.M. Ambiente dell'11 ottobre 2017.

Per ogni elemento manutenibile sono individuati i requisiti e i controlli necessari a preservare nel tempo le prestazioni ambientali dell'opera, obiettivo innovativo che si aggiunge a quelli già previsti per legge (conservazione della funzionalità, dell'efficienza, del valore economico e delle caratteristiche di qualità).

I livelli prestazionali dei CAM prevedono caratteristiche superiori a quelle prescritte dalle leggi nazionali e regionali vigenti, sono finalizzati alla riduzione dei consumi di energia e risorse naturali, e mirano al contenimento delle emissioni inquinanti.

Gli interventi manutentivi individuati prevedono l'utilizzo di materiali atossici, riciclati e rigenerabili, per la salvaguardia della salute umana e dell'ambiente e per la mitigazione degli impatti climalteranti.

Le prestazioni ambientali contenute nel seguente documento si riferiscono sia alle specifiche tecniche di base che a quelle premianti contenute nei CAM, tenendo conto anche del monitoraggio e del controllo della qualità dell'aria interna dell'opera.

Programma di monitoraggio e controllo della qualità dell'aria interna

Un programma dettagliato di monitoraggio sarà definito da personale qualificato dopo lo start-up dell'impianto.

Nel piano di manutenzione sono previsti tutti gli interventi necessari ad eliminare o contenere l'inquinamento dell'aria indoor, adattabili e modificabili in itinere, a seconda di esigenze specifiche sopravvenute dopo la fase di avvio dell'impianto.

Le varie sorgenti di inquinamento dell'aria degli ambienti indoor devono essere monitorate tenendo conto dei relativi contaminanti (Composti Organici Volatili - COV, Radon, batteri, virus, acari, allergeni, ecc.) per assicurarsi che i limiti indicati dalle normative vigenti siano rispettati o, in caso contrario, adottare tempestivamente gli interventi necessari al ripristino di condizioni di sicurezza.

Benessere visivo degli spazi esterni

01 - Opere di difesa

01.01 - Interventi di semina e rivestimenti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	**Interventi di semina e rivestimenti**		
01.01.R08	Requisito: Riduzione degli effetti di disturbo visivi *Benessere visivo degli spazi esterni mediante la riduzione degli effetti di disturbo ottici.* • Livello minimo della prestazione: *L'introduzione di elementi negli spazi esterni dovranno essere contenuti entro parametri tali da non provocare disturbi visivi agli utenti.* • Riferimenti normativi: *C. M. Lavori Pubblici 22.5.67, n.3151; C. M. Lavori Pubblici 22.11.74, n.13011; D.M. 5.7.75; D.M. 18.12.75; UNI 10840; UNI EN 12464-1/2; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.*		

01.02 - Interventi combinati di consolidamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	**Interventi combinati di consolidamento**		
01.02.R09	Requisito: Riduzione degli effetti di disturbo visivi *Benessere visivo degli spazi esterni mediante la riduzione degli effetti di disturbo ottici.* • Livello minimo della prestazione: *L'introduzione di elementi negli spazi esterni dovranno essere contenuti entro parametri tali da non provocare disturbi visivi agli utenti.* • Riferimenti normativi: *C. M. Lavori Pubblici 22.5.67, n.3151; C. M. Lavori Pubblici 22.11.74, n.13011; D.M. 5.7.75; D.M. 18.12.75; UNI 10840; UNI EN 12464-1/2; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.*		
01.02.06.C02	Controllo: Controllo struttura *Verificare la tenuta delle griglie e delle reti nonché l'ancoraggio ai relativi picchetti. Verificare che le terre siano interamente coperte da terreno e che non ci siano fenomeni di erosione in atto.*	Controllo	ogni mese
01.02.05.C04	Controllo: Controllo struttura *Verificare la tenuta delle griglie e delle reti nonché l'ancoraggio ai relativi picchetti. Verificare che le terre siano interamente coperte da terreno e che non ci siano fenomeni di erosione in atto.*	Controllo	ogni mese
01.02.04.C04	Controllo: Controllo struttura *Verificare la tenuta delle griglie e delle reti nonché l'ancoraggio ai relativi picchetti. Verificare che le terre siano interamente coperte da terreno e che non ci siano fenomeni di erosione in atto.*	Controllo	ogni mese
01.02.03.C03	Controllo: Controllo struttura *Verificare la tenuta delle griglie e delle reti nonché l'ancoraggio ai relativi picchetti. Verificare che le terre siano interamente coperte da terreno e che non ci siano fenomeni di erosione in atto.*	Controllo	ogni mese
01.02.01.C03	Controllo: Controllo struttura di sostegno *Verificare la tenuta della struttura di sostegno della barriera e che le stuoie siano ben sistemate in maniera da non lasciare passare il terreno evitando così la formazione di detriti.*	Controllo	ogni mese

01.03 - Interventi di riprofilatura e operazioni sul versante

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03	**Interventi di riprofilatura e operazioni sul versante**		
01.03.R07	Requisito: Riduzione degli effetti di disturbo visivi *Benessere visivo degli spazi esterni mediante la riduzione degli effetti di disturbo ottici.* • Livello minimo della prestazione: *L'introduzione di elementi negli spazi esterni dovranno essere contenuti entro parametri tali da non provocare disturbi visivi agli utenti.* • Riferimenti normativi: *C.M. Lavori Pubblici 22.5.67, n. 3151; C.M. Lavori Pubblici 22.11.74, n. 13011; D.M. 5.7.75; D.M. 18.12.75; UNI 10840; UNI EN 12464-1/2; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.*		
01.03.01.C02	Controllo: Controllo tecniche costruttive *Verificare la corretta esecuzione della riprofilatura e che non comporti danni alla vegetazione presente; controllare che la realizzazione dell'opera non provochi impatto ambientale. Accertare la funzionalità del tubo drenante.*	Controllo a vista	ogni 3 mesi

01.04 - Interventi di stabilizzazione superficiale

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04	**Interventi di stabilizzazione superficiale**		
01.04.R07	Requisito: Riduzione degli effetti di disturbo visivi *Benessere visivo degli spazi esterni mediante la riduzione degli effetti di disturbo ottici.* • Livello minimo della prestazione: *L'introduzione di elementi negli spazi esterni dovranno essere contenuti entro parametri tali da non provocare disturbi visivi agli utenti.* • Riferimenti normativi: *C.M. Lavori Pubblici 22.5.67, n. 3151; C.M. Lavori Pubblici 22.11.74, n. 13011; D.M. 5.7.75; D.M. 18.12.75; UNI 10840; UNI EN 12464-1/2; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.*		

01.05 - Opere di sostegno

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.05	**Opere di sostegno**		
01.05.R07	Requisito: Riduzione degli effetti di disturbo visivi *Benessere visivo degli spazi esterni mediante la riduzione degli effetti di disturbo ottici.* • Livello minimo della prestazione: *L'introduzione di elementi negli spazi esterni dovranno essere contenuti entro parametri tali da non provocare disturbi visivi agli utenti.* • Riferimenti normativi: *C.M. Lavori Pubblici 22.5.67, n. 3151; C.M. Lavori Pubblici 22.11.74, n. 13011; D.M. 5.7.75; D.M. 18.12.75; UNI 10840; UNI EN 12464-1/2; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.*		
01.05.02.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
01.05.01.C02	Controllo: Controllo tecniche costruttive	Controllo a vista	ogni 3 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	Verificare la corretta esecuzione della struttura e che non comporti danni alla vegetazione presente; controllare che la realizzazione dell'opera non provochi impatto ambientale.		

Controllabilità tecnologica

01 - Opere di difesa

01.01 - Interventi di semina e rivestimenti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.02	**Geogriglie o georeti**		
01.01.02.R01	Requisito: Resistenza alla trazione *Gli elementi che compongono le geogriglie devono essere in grado di resistere a fenomeni di sollecitazioni in particolare quelli di trazione.* • Livello minimo della prestazione: *I valori di resistenza alla trazione devono essere compresi tra 30 e 1000 kN/m.* • Riferimenti normativi: *Legge 23.3.2001, n. 93; D.P.G.R. Campania 22.7.2002, n. 574.*		
01.01.03	**Geostuoie**		
01.01.03.R01	Requisito: Resistenza alla trazione *Gli elementi che compongono le geostuoie devono essere in grado di resistere a fenomeni di sollecitazioni in particolare quelli di trazione.* • Livello minimo della prestazione: *I valori di resistenza dipendono dal tipo di geostuoia:* *- nel caso di geostuoia tridimensionale i valori di resistenza alla trazione devono essere compresi tra 1,3 e 1,8 kN/m;- nel caso di geostuoia tridimensionale rinforzata i valori di resistenza alla trazione devono essere compresi tra 38 e 200 kN/m.* • Riferimenti normativi: *Legge 23.3.2001, n. 93; D.P.G.R. Campania 22.7.2002, n. 574; UNI EN ISO 11058.*		
01.01.05	**Rivestimenti con geostuoia tridimensionale**		
01.01.05.R01	Requisito: Resistenza alla trazione *Gli elementi che compongono le geostuoie devono essere in grado di resistere a fenomeni di sollecitazioni in particolare quelli di trazione.* • Livello minimo della prestazione: *I valori di resistenza dipendono dal tipo di geostuoia:* *- nel caso di geostuoia tridimensionale i valori di resistenza alla trazione devono essere compresi tra 1,3 e 1,8 kN/m;- nel caso di geostuoia tridimensionale rinforzata i valori di resistenza alla trazione devono essere compresi tra 38 e 200 kN/m.* • Riferimenti normativi: *Legge 23.3.2001, n. 93; D.P.G.R. Campania 22.7.2002, n. 574; UNI EN ISO 11058.*		
01.01.06	**Rivestimento vegetativo normale**		
01.01.06.R01	Requisito: Resistenza alla trazione *Le reti utilizzate devono essere in grado di resistere a fenomeni di sollecitazioni in particolare quelli di trazione.* • Livello minimo della prestazione: *I valori di resistenza alla trazione devono essere compresi tra 27 e 65 kN/m.* • Riferimenti normativi: *Legge 23.3.2001, n. 93; D.P.G.R.. Campania 22.7.2002, n. 574.*		

Di salvaguardia dell'ambiente

01 - Opere di difesa

01.01 - Interventi di semina e rivestimenti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	**Interventi di semina e rivestimenti**		
01.01.R03	Requisito: Certificazione ecologica *I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.* • Livello minimo della prestazione: *Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.* • Riferimenti normativi: *UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.*		

01.02 - Interventi combinati di consolidamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	**Interventi combinati di consolidamento**		
01.02.R03	Requisito: Certificazione ecologica *I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.* • Livello minimo della prestazione: *Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.* • Riferimenti normativi: *UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.*		

01.03 - Interventi di riprofilatura e operazioni sul versante

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03	**Interventi di riprofilatura e operazioni sul versante**		
01.03.R01	Requisito: Certificazione ecologica *I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.* • Livello minimo della prestazione: *Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.* • Riferimenti normativi: *UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.*		

01.04 - Interventi di stabilizzazione superficiale

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04	**Interventi di stabilizzazione superficiale**		
01.04.R02	Requisito: Certificazione ecologica *I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.* • Livello minimo della prestazione: *Possesso di etichettatura*		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati. • Riferimenti normativi: *UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.*		

01.05 - Opere di sostegno

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.05	**Opere di sostegno**		
01.05.R01	Requisito: Certificazione ecologica *I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.* • Livello minimo della prestazione: *Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.* • Riferimenti normativi: *UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.*		

Di stabilità

01 - Opere di difesa

01.01 - Interventi di semina e rivestimenti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	**Interventi di semina e rivestimenti**		
01.01.R01	Requisito: Resistenza alla trazione *Gli elementi utilizzati per realizzare opere di ingegneria naturalistica devono garantire resistenza ad eventuali fenomeni di trazione.* • Livello minimo della prestazione: *Devono essere garantiti i valori previsti in sede di progetto.* • Riferimenti normativi: *Legge 23.3.2001, n. 93; D.P.G.R. Campania 22.7.2002, n. 574.*		

01.02 - Interventi combinati di consolidamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	**Interventi combinati di consolidamento**		
01.02.R01	Requisito: Resistenza alla trazione *Gli elementi utilizzati per realizzare opere di ingegneria naturalistica devono garantire resistenza ad eventuali fenomeni di trazione.* • Livello minimo della prestazione: *Devono essere garantiti i valori previsti in sede di progetto.* • Riferimenti normativi: *Legge 23.3.2001, n. 93; D.P.G.R. Campania 22.7.2002, n. 574.*		
01.02.06.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare la tenuta delle griglie e delle reti nonché l'ancoraggio ai relativi picchetti. Verificare che le terre siano interamente coperte da terreno e che le piante seminate abbiano attecchito.*	Ispezione	ogni anno
01.02.05.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare la tenuta delle griglie e delle reti nonché l'ancoraggio ai relativi picchetti. Verificare che le terre siano interamente coperte da terreno e che le piante seminate abbiano attecchito.*	Ispezione	ogni anno
01.02.04.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare la tenuta delle griglie e delle reti nonché l'ancoraggio ai relativi picchetti. Verificare che le terre siano interamente coperte da terreno e che le piante seminate abbiano attecchito.*	Ispezione	ogni anno

01.03 - Interventi di riprofilatura e operazioni sul versante

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03	**Interventi di riprofilatura e operazioni sul versante**		
01.03.R10	Requisito: Resistenza alla trazione *Gli elementi utilizzati per realizzare opere di ingegneria naturalistica devono garantire resistenza ad eventuali fenomeni di trazione.* • Livello minimo della prestazione: *Devono essere garantiti i valori previsti in sede di progetto.* • Riferimenti normativi: *Legge 23.3.2001, n. 93; D.P.G.R. Campania 22.7.2002, n. 574.*		

Durabilità tecnologica

01 - Opere di difesa

01.02 - Interventi combinati di consolidamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	**Interventi combinati di consolidamento**		
01.02.R02	Requisito: Resistenza alla corrosione *Le reti utilizzate devono essere realizzate con materiali idonei in modo da garantire la funzionalità del sistema.* • Livello minimo della prestazione: *I materiali utilizzati per la formazione delle reti devono soddisfare i requisiti indicati dalla normativa UNI di settore.* • Riferimenti normativi: *Legge 23.3.2001, n. 93; D.P.G.R.. Campania 22.7.2002, n. 574.*		

Integrazione della cultura materiale

01 - Opere di difesa

01.01 - Interventi di semina e rivestimenti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	**Interventi di semina e rivestimenti**		
01.01.R06	Requisito: Recupero delle tradizioni costruttive locali *Garantire la salvaguardia delle tradizioni costruttive locali.* • 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.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.*		
01.01.06.C02	Controllo: Controllo materiali *Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterino i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano fenomeni di smottamento in atto.*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.01.05.C02	Controllo: Controllo materiali *Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterino i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano fenomeni di smottamento in atto.*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi

01.02 - Interventi combinati di consolidamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	**Interventi combinati di consolidamento**		
01.02.R07	Requisito: Recupero delle tradizioni costruttive locali *Garantire la salvaguardia delle tradizioni costruttive locali.* • 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.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.*		

01.03 - Interventi di riprofilatura e operazioni sul versante

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03	**Interventi di riprofilatura e operazioni sul versante**		
01.03.R05	Requisito: Recupero delle tradizioni costruttive locali *Garantire la salvaguardia delle tradizioni costruttive locali.* • 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.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004,*		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.		

01.04 - Interventi di stabilizzazione superficiale

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04	**Interventi di stabilizzazione superficiale**		
01.04.R05	Requisito: Recupero delle tradizioni costruttive locali *Garantire la salvaguardia delle tradizioni costruttive locali.* • 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.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.*		

01.05 - Opere di sostegno

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.05	**Opere di sostegno**		
01.05.R05	Requisito: Recupero delle tradizioni costruttive locali *Garantire la salvaguardia delle tradizioni costruttive locali.* • 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.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.*		

Integrazione Paesaggistica

01 - Opere di difesa

01.01 - Interventi di semina e rivestimenti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	**Interventi di semina e rivestimenti**		
01.01.R07	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.* • 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.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.*		
01.01.06.C02	Controllo: Controllo materiali *Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterino i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano fenomeni di smottamento in atto.*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.01.05.C02	Controllo: Controllo materiali *Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterino i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano fenomeni di smottamento in atto.*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.01.03.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
01.01.02.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
01.01.01.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

01.02 - Interventi combinati di consolidamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	**Interventi combinati di consolidamento**		
01.02.R08	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.* • 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.*		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	• Riferimenti normativi: *D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.*		
01.02.01.C03	Controllo: Controllo struttura di sostegno *Verificare la tenuta della struttura di sostegno della barriera e che le stuoie siano ben sistemate in maniera da non lasciare passare il terreno evitando così la formazione di detriti.*	Controllo	ogni mese

01.03 - Interventi di riprofilatura e operazioni sul versante

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03	**Interventi di riprofilatura e operazioni sul versante**		
01.03.R06	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.* • 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.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.*		
01.03.01.C02	Controllo: Controllo tecniche costruttive *Verificare la corretta esecuzione della riprofilatura e che non comporti danni alla vegetazione presente; controllare che la realizzazione dell'opera non provochi impatto ambientale. Accertare la funzionalità del tubo drenante.*	Controllo a vista	ogni 3 mesi

01.04 - Interventi di stabilizzazione superficiale

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04	**Interventi di stabilizzazione superficiale**		
01.04.R06	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.* • 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.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.*		

01.05 - Opere di sostegno

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.05	**Opere di sostegno**		
01.05.R06	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.* • Livello minimo della prestazione: *Per interventi sul costruito e sul naturale, bisogna assicurare in particolare:* *- la riconoscibilità dei caratteri morfologico strutturali del contesto;-*		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	la riconoscibilità della qualità percettiva dell'ambiente. • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.*		
01.05.02.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
01.05.01.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

Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici

01 - Opere di difesa

01.01 - Interventi di semina e rivestimenti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	**Interventi di semina e rivestimenti**		
01.01.R02	Requisito: Adeguato inserimento paesaggistico *Adeguato inserimento paesaggistico e rispetto delle visuali e della compatibilità morfologica del terreno* • Livello minimo della prestazione: *Dovranno essere rispettati i criteri dettati dalla normativa di settore.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.*		
01.01.06.C02	Controllo: Controllo materiali *Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterino i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano fenomeni di smottamento in atto.*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.01.05.C02	Controllo: Controllo materiali *Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterino i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano fenomeni di smottamento in atto.*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.01.08.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
01.01.03.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
01.01.02.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
01.01.01.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
01.01.R04	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* • Livello minimo della prestazione: *La piantumazione e la salvaguardia di essenze vegetali ed arboree dovrà 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..* • Riferimenti normativi: *Legge 14.1.2013 n.10; Protocollo ISA (International Society of Arboricolture); Regolamenti Comunali del*		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	Verde; Linee Guida Regionali; UNI 11277; UNI/PdR 8:2014; D.M. Ambiente 11.10.2017		
01.01.08.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
01.01.03.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
01.01.02.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
01.01.01.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
01.01.R09	Requisito: Salvaguardia del sistema del verde *Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici attraverso la protezione del sistema del verde.* • 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.* • Riferimenti normativi: *Legge 14.1.2013 n.10; Protocollo ISA (International Society of Arboricolture); Regolamenti Comunali del Verde; Linee Guida Regionali; UNI 11277; UNI/PdR 8:2014; D.M. Ambiente 11.10.2017*		
01.01.07.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
01.01.04.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
01.01.R10	Requisito: Tutela e valorizzazione della diversità biologica del contesto naturalistico *La proposta progettuale dell'opera dovrà avere un impatto minimo sul sistema naturalistico.* • Livello minimo della prestazione: *Dovranno essere rispettati i criteri dettati dalla normativa di settore.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.*		
01.01.07.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
01.01.04.C02	Controllo: Controllo composizione semina *Verificare che la semina sia effettuata con specie autoctone e*	Ispezione a vista	ogni mese

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	vegetale che si addicono ai luoghi.		
01.01.03.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
01.01.02.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
01.01.01.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

01.02 - Interventi combinati di consolidamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	**Interventi combinati di consolidamento**		
01.02.R04	Requisito: Adeguato inserimento paesaggistico *Adeguato inserimento paesaggistico e rispetto delle visuali e della compatibilità morfologica del terreno* • Livello minimo della prestazione: *Dovranno essere rispettati i criteri dettati dalla normativa di settore.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.*		
01.02.06.C02	Controllo: Controllo struttura *Verificare la tenuta delle griglie e delle reti nonché l'ancoraggio ai relativi picchetti. Verificare che le terre siano interamente coperte da terreno e che non ci siano fenomeni di erosione in atto.*	Controllo	ogni mese
01.02.05.C04	Controllo: Controllo struttura *Verificare la tenuta delle griglie e delle reti nonché l'ancoraggio ai relativi picchetti. Verificare che le terre siano interamente coperte da terreno e che non ci siano fenomeni di erosione in atto.*	Controllo	ogni mese
01.02.04.C04	Controllo: Controllo struttura *Verificare la tenuta delle griglie e delle reti nonché l'ancoraggio ai relativi picchetti. Verificare che le terre siano interamente coperte da terreno e che non ci siano fenomeni di erosione in atto.*	Controllo	ogni mese
01.02.03.C03	Controllo: Controllo struttura *Verificare la tenuta delle griglie e delle reti nonché l'ancoraggio ai relativi picchetti. Verificare che le terre siano interamente coperte da terreno e che non ci siano fenomeni di erosione in atto.*	Controllo	ogni mese
01.02.01.C03	Controllo: Controllo struttura di sostegno *Verificare la tenuta della struttura di sostegno della barriera e che le stuoie siano ben sistemate in maniera da non lasciare passare il terreno evitando così la formazione di detriti.*	Controllo	ogni mese
01.02.R05	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* • Livello minimo della prestazione: *La piantumazione e la salvaguardia di essenze vegetali ed arboree dovrà essere eseguita nel rispetto delle specie autoctone presenti nell'area oggetto di*		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	intervento, salvo individui manifestamente malati o deperenti secondo le indicazioni di regolamenti locali del verde, ecc.. • Riferimenti normativi: *Legge 14.1.2013 n.10; Protocollo ISA (International Society of Arboricolture); Regolamenti Comunali del Verde; Linee Guida Regionali; UNI 11277; UNI/PdR 8:2014; D.M. Ambiente 11.10.2017*		
01.02.R10	Requisito: Salvaguardia del sistema del verde *Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici attraverso la protezione del sistema del verde.* • 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.* • Riferimenti normativi: *Legge 14.1.2013 n.10; Protocollo ISA (International Society of Arboricolture); Regolamenti Comunali del Verde; Linee Guida Regionali; UNI 11277; UNI/PdR 8:2014; D.M. Ambiente 11.10.2017*		
01.02.R11	Requisito: Tutela e valorizzazione della diversità biologica del contesto naturalistico *La proposta progettuale dell'opera dovrà avere un impatto minimo sul sistema naturalistico.* • Livello minimo della prestazione: *Dovranno essere rispettati i criteri dettati dalla normativa di settore.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.*		

01.03 - Interventi di riprofilatura e operazioni sul versante

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03	**Interventi di riprofilatura e operazioni sul versante**		
01.03.R02	Requisito: Adeguato inserimento paesaggistico *Adeguato inserimento paesaggistico e rispetto delle visuali e della compatibilità morfologica del terreno* • Livello minimo della prestazione: *Dovranno essere rispettati i criteri dettati dalla normativa di settore.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.*		
01.03.01.C02	Controllo: Controllo tecniche costruttive *Verificare la corretta esecuzione della riprofilatura e che non comporti danni alla vegetazione presente; controllare che la realizzazione dell'opera non provochi impatto ambientale. Accertare la funzionalità del tubo drenante.*	Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.03.R03	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* • Livello minimo della prestazione: *La piantumazione e la salvaguardia di essenze vegetali ed arboree dovrà essere eseguita nel rispetto delle specie autoctone presenti nell'area oggetto di intervento, salvo individui manifestamente malati o deperenti*		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	secondo le indicazioni di regolamenti locali del verde, ecc.. • Riferimenti normativi: *Legge 14.1.2013, n. 10; Protocollo ISA; Regolamenti Comunali del Verde; Linee Guida Regionali; UNI 11277; UNI/PdR 8:2014; D.M. Ambiente 11.10.2017*		
01.03.R08	Requisito: Salvaguardia del sistema del verde *Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici attraverso la protezione del sistema del verde.* • 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.* • Riferimenti normativi: *Legge 14.1.2013, n. 10; Protocollo ISA; Regolamenti Comunali del Verde; Linee Guida Regionali; UNI 11277; UNI/PdR 8:2014; D.M. Ambiente 11.10.2017*		
01.03.R09	Requisito: Tutela e valorizzazione della diversità biologica del contesto naturalistico *La proposta progettuale dell'opera dovrà avere un impatto minimo sul sistema naturalistico.* • Livello minimo della prestazione: *Dovranno essere rispettati i criteri dettati dalla normativa di settore.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.*		

01.04 - Interventi di stabilizzazione superficiale

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04	**Interventi di stabilizzazione superficiale**		
01.04.R01	Requisito: Adeguato inserimento paesaggistico *Adeguato inserimento paesaggistico e rispetto delle visuali e della compatibilità morfologica del terreno* • Livello minimo della prestazione: *Dovranno essere rispettati i criteri dettati dalla normativa di settore.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.*		
01.04.R03	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* • Livello minimo della prestazione: *La piantumazione e la salvaguardia di essenze vegetali ed arboree dovrà 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..* • Riferimenti normativi: *Legge 14.1.2013, n. 10; Protocollo ISA; Regolamenti Comunali del Verde; Linee Guida Regionali; UNI 11277; UNI/PdR 8:2014; D.M. Ambiente 11.10.2017*		
01.04.R08	Requisito: Salvaguardia del sistema del verde *Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici attraverso la protezione del sistema del verde.* • Livello minimo della prestazione: *In particolare dovrà essere assicurato il rispetto delle essenze vegetali arboree ed autoctone*		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	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. • Riferimenti normativi: *Legge 14.1.2013, n. 10; Protocollo ISA; Regolamenti Comunali del Verde; Linee Guida Regionali; UNI 11277; UNI/PdR 8:2014; D.M. Ambiente 11.10.2017*		
01.04.03.C02	Controllo: Controllo malattie *Controllo periodico delle essenze messe a dimora al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).*	Controllo	ogni 6 mesi
01.04.02.C02	Controllo: Controllo malattie *Controllo periodico delle essenze messe a dimora al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).*	Controllo	ogni 6 mesi
01.04.01.C02	Controllo: Controllo malattie *Controllo periodico delle essenze messe a dimora al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).*	Controllo	ogni 6 mesi
01.04.R09	Requisito: Tutela e valorizzazione della diversità biologica del contesto naturalistico *La proposta progettuale dell'opera dovrà avere un impatto minimo sul sistema naturalistico.* • Livello minimo della prestazione: *Dovranno essere rispettati i criteri dettati dalla normativa di settore.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.*		

01.05 - Opere di sostegno

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.05	**Opere di sostegno**		
01.05.R02	Requisito: Adeguato inserimento paesaggistico *Adeguato inserimento paesaggistico e rispetto delle visuali e della compatibilità morfologica del terreno* • Livello minimo della prestazione: *Dovranno essere rispettati i criteri dettati dalla normativa di settore.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.*		
01.05.02.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
01.05.01.C02	Controllo: Controllo tecniche costruttive	Controllo a vista	ogni 3 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	Verificare la corretta esecuzione della struttura e che non comporti danni alla vegetazione presente; controllare che la realizzazione dell'opera non provochi impatto ambientale.		
01.05.R03	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* • Livello minimo della prestazione: *La piantumazione e la salvaguardia di essenze vegetali ed arboree dovrà 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..* • Riferimenti normativi: *Legge 14.1.2013, n. 10; Protocollo ISA; Regolamenti Comunali del Verde; Linee Guida Regionali; UNI 11277; UNI/PdR 8:2014; D.M. Ambiente 11.10.2017*		
01.05.R08	Requisito: Salvaguardia del sistema del verde *Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici attraverso la protezione del sistema del verde.* • 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.* • Riferimenti normativi: *Legge 14.1.2013, n. 10; Protocollo ISA; Regolamenti Comunali del Verde; Linee Guida Regionali; UNI 11277; UNI/PdR 8:2014; D.M. Ambiente 11.10.2017*		
01.05.R09	Requisito: Tutela e valorizzazione della diversità biologica del contesto naturalistico *La proposta progettuale dell'opera dovrà avere un impatto minimo sul sistema naturalistico.* • Livello minimo della prestazione: *Dovranno essere rispettati i criteri dettati dalla normativa di settore.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.*		

Salvaguardia dell'integrità del suolo e del sottosuolo

01 - Opere di difesa

01.01 - Interventi di semina e rivestimenti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	**Interventi di semina e rivestimenti**		
01.01.R05	Requisito: Recupero ambientale del terreno di sbancamento *Salvaguardia dell'integrità del suolo e del sottosuolo attraverso il recupero del terreno di sbancamento.* • Livello minimo della prestazione: *Dovranno essere rispettati i criteri dettati dalla normativa di settore.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.Lgs. 12.9.2014, n. 133; Legge 11.11.2014, n.164; D.P.R. 14.7.2016; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.*		

01.02 - Interventi combinati di consolidamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	**Interventi combinati di consolidamento**		
01.02.R06	Requisito: Recupero ambientale del terreno di sbancamento *Salvaguardia dell'integrità del suolo e del sottosuolo attraverso il recupero del terreno di sbancamento.* • Livello minimo della prestazione: *Dovranno essere rispettati i criteri dettati dalla normativa di settore.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.Lgs. 12.9.2014, n. 133; Legge 11.11.2014, n.164; D.P.R. 14.7.2016; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.*		

01.03 - Interventi di riprofilatura e operazioni sul versante

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03	**Interventi di riprofilatura e operazioni sul versante**		
01.03.R04	Requisito: Recupero ambientale del terreno di sbancamento *Salvaguardia dell'integrità del suolo e del sottosuolo attraverso il recupero del terreno di sbancamento.* • Livello minimo della prestazione: *Dovranno essere rispettati i criteri dettati dalla normativa di settore.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.Lgs. 12.9.2014, n. 133; Legge 11.11.2014 n.164; D.P.R. 14.7.2016; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.*		

01.04 - Interventi di stabilizzazione superficiale

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04	**Interventi di stabilizzazione superficiale**		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04.R04	Requisito: Recupero ambientale del terreno di sbancamento *Salvaguardia dell'integrità del suolo e del sottosuolo attraverso il recupero del terreno di sbancamento.* • Livello minimo della prestazione: *Dovranno essere rispettati i criteri dettati dalla normativa di settore.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.Lgs. 12.9.2014, n. 133; Legge 11.11.2014 n.164; D.P.R. 14.7.2016; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.*		

01.05 - Opere di sostegno

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.05	**Opere di sostegno**		
01.05.R04	Requisito: Recupero ambientale del terreno di sbancamento *Salvaguardia dell'integrità del suolo e del sottosuolo attraverso il recupero del terreno di sbancamento.* • Livello minimo della prestazione: *Dovranno essere rispettati i criteri dettati dalla normativa di settore.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.Lgs. 12.9.2014, n. 133; Legge 11.11.2014 n.164; D.P.R. 14.7.2016; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.*		

INDICE

1) Conformità ai criteri ambientali minimi ..... pag. 2
2) Benessere visivo degli spazi esterni ..... pag. 3
3) Controllabilità tecnologica ..... pag. 6
4) Di salvaguardia dell'ambiente ..... pag. 7
5) Di stabilità ..... pag. 9
6) Durabilità tecnologica ..... pag. 11
7) Integrazione della cultura materiale ..... pag. 12
8) Integrazione Paesaggistica ..... pag. 14
9) Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici ..... pag. 17
10) Salvaguardia dell'integrità del suolo e del sottosuolo ..... pag. 24

Comune di Fisciano
Provincia di Salerno

PIANO DI MANUTENZIONE

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

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

OGGETTO: OPERE DI DIFESA LONGITUDINALE LUNGO IL CORSO DEL TORRENTE SAN ROCCO IN LOCALITA' GAIANO DEL COMUNE DI FISCIANO (SA)

COMMITTENTE: Consorzio di Bonifica Integrale Comprensorio Sarno / Comune di Fisciano

18/05/2021, Nocera Inferiore

IL TECNICO

(Ing. Bruno Carloni)

Consorzio di Bonifica Integrale Comprensorio Sarno

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

Conformità ai criteri ambientali minimi

Il piano di manutenzione è conforme ai **"Criteri Ambientali Minimi" (CAM)**, contenuti nell'Allegato del D.M. Ambiente dell'11 ottobre 2017.

Per ogni elemento manutenibile sono individuati i requisiti e i controlli necessari a preservare nel tempo le prestazioni ambientali dell'opera, obiettivo innovativo che si aggiunge a quelli già previsti per legge (conservazione della funzionalità, dell'efficienza, del valore economico e delle caratteristiche di qualità).

I livelli prestazionali dei CAM prevedono caratteristiche superiori a quelle prescritte dalle leggi nazionali e regionali vigenti, sono finalizzati alla riduzione dei consumi di energia e risorse naturali, e mirano al contenimento delle emissioni inquinanti.

Gli interventi manutentivi individuati prevedono l'utilizzo di materiali atossici, riciclati e rigenerabili, per la salvaguardia della salute umana e dell'ambiente e per la mitigazione degli impatti climalteranti.

Le prestazioni ambientali contenute nel seguente documento si riferiscono sia alle specifiche tecniche di base che a quelle premianti contenute nei CAM, tenendo conto anche del monitoraggio e del controllo della qualità dell'aria interna dell'opera.

Programma di monitoraggio e controllo della qualità dell'aria interna

Un programma dettagliato di monitoraggio sarà definito da personale qualificato dopo lo start-up dell'impianto.

Nel piano di manutenzione sono previsti tutti gli interventi necessari ad eliminare o contenere l'inquinamento dell'aria indoor, adattabili e modificabili in itinere, a seconda di esigenze specifiche sopravvenute dopo la fase di avvio dell'impianto.

Le varie sorgenti di inquinamento dell'aria degli ambienti indoor devono essere monitorate tenendo conto dei relativi contaminanti (Composti Organici Volatili - COV, Radon, batteri, virus, acari, allergeni, ecc.) per assicurarsi che i limiti indicati dalle normative vigenti siano rispettati o, in caso contrario, adottare tempestivamente gli interventi necessari al ripristino di condizioni di sicurezza.

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.01	**Biostuoie intessute**		
01.01.01.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) Perdita di materiale; 4) Depositi superficiali; 5) Mancata aderenza.* • Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.01.01.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) Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo; 4) Tutela e valorizzazione della diversità biologica del contesto naturalistico.* • Anomalie riscontrabili: *1) Errata sovrapposizione; 2) Perdita di materiale; 3) Mancata aderenza.* • Ditte specializzate: *Specializzati vari.*	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.01.02	**Geogriglie o georeti**		
01.01.02.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.* • Ditte specializzate: *Giardiniere.*	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.01.02.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) Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo; 4) Tutela e valorizzazione della diversità biologica del contesto naturalistico.* • Anomalie riscontrabili: *1) Errata sovrapposizione; 2) Perdita di materiale; 3) Mancata aderenza.* • Ditte specializzate: *Specializzati vari.*	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.01.03	**Geostuoie**		
01.01.03.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.* • Ditte specializzate: *Giardiniere.*	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.01.03.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*	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	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) Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo; 4) Tutela e valorizzazione della diversità biologica del contesto naturalistico.* • Anomalie riscontrabili: *1) Errata sovrapposizione; 2) Perdita di materiale; 3) Mancata aderenza.* • Ditte specializzate: *Specializzati vari.*		
01.01.04	**Idrosemina**		
01.01.04.C01	Controllo: Controllo generale *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.*	Controllo a vista	ogni mese
01.01.04.C02	Controllo: Controllo composizione semina *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 diversità biologica del contesto naturalistico.* • Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza di semi.* • Ditte specializzate: *Giardiniere.*	Ispezione a vista	ogni mese
01.01.05	**Rivestimenti con geostuoia tridimensionale**		
01.01.05.C02	Controllo: Controllo materiali *Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterino 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) Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo.* • Anomalie riscontrabili: *1) Scalzamento; 2) Sottoerosione.* • Ditte specializzate: *Giardiniere.*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.01.05.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.* • Ditte specializzate: *Giardiniere.*	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.01.06	**Rivestimento vegetativo normale**		
01.01.06.C02	Controllo: Controllo materiali *Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterino 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) Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo.* • Anomalie riscontrabili: *1) Scalzamento; 2) Sottoerosione.* • Ditte specializzate: *Giardiniere.*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.01.06.C01	Controllo: Verifica generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	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.*		
01.01.07	**Semina a spaglio**		
01.01.07.C01	Controllo: Controllo generale *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.*	Controllo a vista	ogni mese
01.01.07.C02	Controllo: Controllo composizione semina *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 diversità biologica del contesto naturalistico.* • Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza di semi.* • Ditte specializzate: *Giardiniere.*	Ispezione a vista	ogni mese
01.01.08	**Supporti antierosivi di fibre naturali e sintetiche nelle semine**		
01.01.08.C01	Controllo: Controllo generale *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 e che non siano presenti apparati radicali.* • Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza di semi; 2) Crescita di vegetazione spontanea; 3) Superfici dilavate.* • Ditte specializzate: *Generico, Giardiniere.*	Controllo a vista	ogni mese
01.01.08.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.* • Anomalie riscontrabili: *1) Errata sovrapposizione; 2) Perdita di materiale; 3) Mancata aderenza.* • Ditte specializzate: *Specializzati vari.*	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

01.02 - Interventi combinati di consolidamento

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02.01	**Barriera di sostegno in terrapieno compresso in doppia terra rinforzata**		
01.02.01.C03	Controllo: Controllo struttura di sostegno *Verificare la tenuta della struttura di sostegno della barriera e che le stuoie siano ben sistemate in maniera da non lasciare passare il terreno evitando così la formazione di detriti.* • Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo; 3) Riduzione degli effetti di*	Controllo	ogni mese

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	disturbo visivi. • Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di tenuta.* • Ditte specializzate: *Giardiniere.*		
01.02.01.C02	Controllo: Controllo generale *Verificare la tenuta della struttura di sostegno della barriera. Controllare che il riempimento non provochi ristagni di acqua e che la pacciamatura sia ben eseguita per consentire l'attecchimento delle piante.* • Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza di terreno e fertilizzanti; 2) Ristagni di acqua; 3) Difetti di tenuta.* • Ditte specializzate: *Giardiniere.*	Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.02.01.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare la tenuta delle griglie e delle reti nonché l'ancoraggio ai relativi picchetti. Verificare che le terre siano interamente coperte da terreno e che le piante seminate abbiano attecchito.* • Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie reti; 2) Corrosione; 3) Mancanza di terreno.* • Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*	Ispezione	ogni anno
01.02.02	**Gabbionate rinverdite**		
01.02.02.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare la stabilità dei gabbioni controllando che le reti siano efficienti e che non causino la fuoriuscita dei conci di pietra. Verificare il corretto attecchimento delle talee e della semina; controllare che non ci sia erba infestante che pregiudichi lo sviluppo delle piante.* • Anomalie riscontrabili: *1) Corrosione; 2) Deposito superficiale; 3) Difetti di tenuta; 4) Patina biologica; 5) Perdita di materiale; 6) Rotture.* • Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*	Ispezione	ogni mese
01.02.03	**Terra bio rinforzata**		
01.02.03.C02	Controllo: Controllo semina *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.*	Controllo a vista	ogni mese
01.02.03.C03	Controllo: Controllo struttura *Verificare la tenuta delle griglie e delle reti nonché l'ancoraggio ai relativi picchetti. Verificare che le terre siano interamente coperte da terreno e che non ci siano fenomeni di erosione in atto.* • Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Riduzione degli effetti di disturbo visivi.* • Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie reti; 2) Corrosione.* • Ditte specializzate: *Giardiniere.*	Controllo	ogni mese
01.02.03.C01	Controllo: Controllo piante *Verificare che le terre siano interamente coperte da terreno e che le piante seminate abbiano attecchito.* • Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie reti; 2) Corrosione; 3) Mancanza di terreno.* • Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*	Ispezione	ogni anno
01.02.04	**Terra rinforzata a paramento vegetato con geosintetici**		
01.02.04.C03	Controllo: Controllo talee *Verificare la corretta posa in opera delle talee controllando che siano infisse secondo il verso di crescita delle piante. Controllare che non ci siano fenomeni*	Controllo a vista	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	di essiccamento in atto. • Anomalie riscontrabili: *1) Diradamento; 2) Essiccamento.* • Ditte specializzate: *Giardiniere.*		
01.02.04.C02	Controllo: Controllo idrosemina *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.*	Controllo a vista	ogni mese
01.02.04.C04	Controllo: Controllo struttura *Verificare la tenuta delle griglie e delle reti nonché l'ancoraggio ai relativi picchetti. Verificare che le terre siano interamente coperte da terreno e che non ci siano fenomeni di erosione in atto.* • Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Riduzione degli effetti di disturbo visivi.* • Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie reti; 2) Corrosione.* • Ditte specializzate: *Giardiniere.*	Controllo	ogni mese
01.02.04.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare la tenuta delle griglie e delle reti nonché l'ancoraggio ai relativi picchetti. Verificare che le terre siano interamente coperte da terreno e che le piante seminate abbiano attecchito.* • Requisiti da verificare: *1) Resistenza alla trazione.* • Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie reti; 2) Corrosione; 3) Mancanza di terreno.* • Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*	Ispezione	ogni anno
01.02.05	**Terra rinforzata a paramento vegetato con rete metallica**		
01.02.05.C03	Controllo: Controllo talee *Verificare la corretta posa in opera delle talee controllando che siano infisse secondo il verso di crescita delle piante. Controllare che non ci siano fenomeni di essiccamento in atto.* • Anomalie riscontrabili: *1) Diradamento; 2) Essiccamento.* • Ditte specializzate: *Giardiniere.*	Controllo a vista	quando occorre
01.02.05.C02	Controllo: Controllo idrosemina *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.*	Controllo a vista	ogni mese
01.02.05.C04	Controllo: Controllo struttura *Verificare la tenuta delle griglie e delle reti nonché l'ancoraggio ai relativi picchetti. Verificare che le terre siano interamente coperte da terreno e che non ci siano fenomeni di erosione in atto.* • Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Riduzione degli effetti di disturbo visivi.* • Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie reti; 2) Corrosione.* • Ditte specializzate: *Giardiniere.*	Controllo	ogni mese
01.02.05.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare la tenuta delle griglie e delle reti nonché l'ancoraggio ai relativi picchetti. Verificare che le terre siano interamente coperte da terreno e che le*	Ispezione	ogni anno

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	piante seminate abbiano attecchito. • Requisiti da verificare: *1) Resistenza alla trazione.* • Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie reti; 2) Corrosione; 3) Mancanza di terreno.* • Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*		
01.02.06	**Terre rinforzate**		
01.02.06.C02	Controllo: Controllo struttura *Verificare la tenuta delle griglie e delle reti nonché l'ancoraggio ai relativi picchetti. Verificare che le terre siano interamente coperte da terreno e che non ci siano fenomeni di erosione in atto.* • Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Riduzione degli effetti di disturbo visivi.* • Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie reti; 2) Corrosione.* • Ditte specializzate: *Giardiniere.*	Controllo	ogni mese
01.02.06.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare la tenuta delle griglie e delle reti nonché l'ancoraggio ai relativi picchetti. Verificare che le terre siano interamente coperte da terreno e che le piante seminate abbiano attecchito.* • Requisiti da verificare: *1) Resistenza alla trazione.* • Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie reti; 2) Corrosione; 3) Mancanza di terreno.* • Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*	Ispezione	ogni anno

01.03 - Interventi di riprofilatura e operazioni sul versante

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03.01	**Riprofilatura**		
01.03.01.C02	Controllo: Controllo tecniche costruttive *Verificare la corretta esecuzione della riprofilatura e che non comporti danni alla vegetazione presente; controllare che la realizzazione dell'opera non provochi impatto ambientale. Accertare la funzionalità del tubo drenante.* • Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo; 3) Riduzione degli effetti di disturbo visivi.* • Anomalie riscontrabili: *1) Perdita di materiale; 2) Scalzamento; 3) Sottoerosione.* • Ditte specializzate: *Giardiniere.*	Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.03.01.C01	Controllo: Controllo generale *Controllare la tenuta delle livellette verificando che non ci sia fuoriuscita di materiale. Verificare che non ci siano in atto fenomeni di scalzamento.* • Anomalie riscontrabili: *1) Scalzamento; 2) Sottoerosione.* • Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*	Ispezione	ogni 6 mesi

01.04 - Interventi di stabilizzazione superficiale

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04.01	**Messa a dimora di alberi**		
01.04.01.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare che la buca sia di dimensioni adeguate; che il riporto di fibre organiche sia eseguito nella parte superiore del ricoprimento e non a contatto con le radici della pianta. Controllare che il rincalzo con terreno vegetale non*	Controllo a vista	ogni 3 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	provochi ristagni di acqua e che la pacciamatura sia ben eseguita per evitare il soffocamento. Controllare la corretta posa in opera dei pali tutori. • Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie buche; 2) Errata posa in opera; 3) Mancanza di pali tutori; 4) Mancanza di pacciamatura; 5) Mancanza di terreno e fertilizzanti; 6) Ristagni di acqua.* • Ditte specializzate: *Giardiniere.*		
01.04.01.C02	Controllo: Controllo malattie *Controllo periodico delle essenze messe a dimora al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).* • Requisiti da verificare: *1) Salvaguardia del sistema del verde.* • Anomalie riscontrabili: *1) Malattie a carico delle piante.* • Ditte specializzate: *Botanico.*	Controllo	ogni 6 mesi
01.04.02	**Messa a dimora di arbusti**		
01.04.02.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare che la buca sia di dimensioni adeguate; che il riporto di fibre organiche sia eseguito nella parte superiore del ricoprimento e non a contatto con le radici della pianta. Controllare che il rincalzo con terreno vegetale non provochi ristagni di acqua e che la pacciamatura sia ben eseguita per evitare il soffocamento. Controllare la corretta posa in opera dei pali tutori.* • Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie buche; 2) Errata posa in opera; 3) Mancanza di pali tutori; 4) Mancanza di pacciamatura; 5) Mancanza di terreno e fertilizzanti; 6) Ristagni di acqua.* • Ditte specializzate: *Giardiniere.*	Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.04.02.C02	Controllo: Controllo malattie *Controllo periodico delle essenze messe a dimora al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).* • Requisiti da verificare: *1) Salvaguardia del sistema del verde.* • Anomalie riscontrabili: *1) Malattie a carico delle piante.* • Ditte specializzate: *Botanico.*	Controllo	ogni 6 mesi
01.04.03	**Messa a dimora di talee**		
01.04.03.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare la corretta posa in opera delle talee controllando che siano infisse secondo il verso di crescita delle piante. Controllare che non ci siano fenomeni di essiccamento in atto.* • Anomalie riscontrabili: *1) Diradamento; 2) Essiccamento.* • Ditte specializzate: *Giardiniere.*	Controllo a vista	quando occorre
01.04.03.C02	Controllo: Controllo malattie *Controllo periodico delle essenze messe a dimora al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).* • Requisiti da verificare: *1) Salvaguardia del sistema del verde.* • Anomalie riscontrabili: *1) Malattie a carico delle piante.* • Ditte specializzate: *Botanico.*	Controllo	ogni 6 mesi

01.05 - Opere di sostegno

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.05.01	**Gabbionate rinverdite**		
01.05.01.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare la stabilità dei gabbioni controllando che le reti siano efficienti e che non causino la fuoriuscita dei conci di pietra. Verificare il corretto attecchimento delle talee e della semina; controllare che non ci sia erba infestante che pregiudichi lo sviluppo delle piante.* • Anomalie riscontrabili: *1) Corrosione; 2) Difetti di tenuta; 3) Patina biologica; 4) Perdita di materiale; 5) Rotture.* • Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*	Ispezione	ogni mese
01.05.01.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) Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo; 3) Riduzione degli effetti di disturbo visivi.* • Anomalie riscontrabili: *1) Errata esecuzione; 2) Perdita di materiale.* • Ditte specializzate: *Giardiniere.*	Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.05.02	**Terra bio rinforzata**		
01.05.02.C01	Controllo: Controllo semina *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.*	Controllo a vista	ogni mese
01.05.02.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) Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo; 3) Riduzione degli effetti di disturbo visivi.* • Anomalie riscontrabili: *1) Errata esecuzione; 2) Superfici dilavate.* • Ditte specializzate: *Giardiniere.*	Controllo a vista	ogni 3 mesi

INDICE

1) Conformità ai criteri ambientali minimi ..... pag. 2
2) 01 - Opere di difesa ..... pag. 3
" 1) 01.01 - Interventi di semina e rivestimenti ..... pag. 3
" 1) Biostuoie intessute ..... pag. 3
" 2) Geogriglie o georeti ..... pag. 3
" 3) Geostuoie ..... pag. 3
" 4) Idrosemina ..... pag. 4
" 5) Rivestimenti con geostuoia tridimensionale ..... pag. 4
" 6) Rivestimento vegetativo normale ..... pag. 4
" 7) Semina a spaglio ..... pag. 5
" 8) Supporti antierosivi di fibre naturali e sintetiche nelle semine ..... pag. 5
" 2) 01.02 - Interventi combinati di consolidamento ..... pag. 5
" 1) Barriera di sostegno in terrapieno compresso in doppia terra rinforzata ..... pag. 5
" 2) Gabbionate rinverdite ..... pag. 6
" 3) Terra bio rinforzata ..... pag. 6
" 4) Terra rinforzata a paramento vegetato con geosintetici ..... pag. 6
" 5) Terra rinforzata a paramento vegetato con rete metallica ..... pag. 7
" 6) Terre rinforzate ..... pag. 8
" 3) 01.03 - Interventi di riprofilatura e operazioni sul versante ..... pag. 8
" 1) Riprofilatura ..... pag. 8
" 4) 01.04 - Interventi di stabilizzazione superficiale ..... pag. 8
" 1) Messa a dimora di alberi ..... pag. 9
" 2) Messa a dimora di arbusti ..... pag. 9
" 3) Messa a dimora di talee ..... pag. 9
" 5) 01.05 - Opere di sostegno ..... pag. 10
" 1) Gabbionate rinverdite ..... pag. 10
" 2) Terra bio rinforzata ..... pag. 10

Comune di Fisciano
Provincia di Salerno

PIANO DI MANUTENZIONE

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

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

OGGETTO: OPERE DI DIFESA LONGITUDINALE LUNGO IL CORSO DEL TORRENTE SAN ROCCO IN LOCALITA' GAIANO DEL COMUNE DI FISCIANO (SA)

COMMITTENTE: Consorzio di Bonifica Integrale Comprensorio Sarno / Comune di Fisciano

18/05/2021, Nocera Inferiore

IL TECNICO

(Ing. Bruno Carloni)

ORDINE DEGLI INGEGNERI PROVINCIA DI SALERNO
INGEGNERE
CARLONI
ALBO N. 1925

Consorzio di Bonifica Integrale Comprensorio Sarno

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

Conformità ai criteri ambientali minimi

Il piano di manutenzione è conforme ai **"Criteri Ambientali Minimi" (CAM)**, contenuti nell'Allegato del D.M. Ambiente dell'11 ottobre 2017.

Per ogni elemento manutenibile sono individuati i requisiti e i controlli necessari a preservare nel tempo le prestazioni ambientali dell'opera, obiettivo innovativo che si aggiunge a quelli già previsti per legge (conservazione della funzionalità, dell'efficienza, del valore economico e delle caratteristiche di qualità).

I livelli prestazionali dei CAM prevedono caratteristiche superiori a quelle prescritte dalle leggi nazionali e regionali vigenti, sono finalizzati alla riduzione dei consumi di energia e risorse naturali, e mirano al contenimento delle emissioni inquinanti.

Gli interventi manutentivi individuati prevedono l'utilizzo di materiali atossici, riciclati e rigenerabili, per la salvaguardia della salute umana e dell'ambiente e per la mitigazione degli impatti climalteranti.

Le prestazioni ambientali contenute nel seguente documento si riferiscono sia alle specifiche tecniche di base che a quelle premianti contenute nei CAM, tenendo conto anche del monitoraggio e del controllo della qualità dell'aria interna dell'opera.

Programma di monitoraggio e controllo della qualità dell'aria interna

Un programma dettagliato di monitoraggio sarà definito da personale qualificato dopo lo start-up dell'impianto.

Nel piano di manutenzione sono previsti tutti gli interventi necessari ad eliminare o contenere l'inquinamento dell'aria indoor, adattabili e modificabili in itinere, a seconda di esigenze specifiche sopravvenute dopo la fase di avvio dell'impianto.

Le varie sorgenti di inquinamento dell'aria degli ambienti indoor devono essere monitorate tenendo conto dei relativi contaminanti (Composti Organici Volatili - COV, Radon, batteri, virus, acari, allergeni, ecc.) per assicurarsi che i limiti indicati dalle normative vigenti siano rispettati o, in caso contrario, adottare tempestivamente gli interventi necessari al ripristino di condizioni di sicurezza.

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.01.01	**Biostuoie intessute**	
01.01.01.I02	Intervento: Registrazione picchetti *Eseguire la registrazione dei picchetti di tenuta delle reti.* • Ditte specializzate: *Generico, Giardiniere.*	quando occorre
01.01.01.I03	Intervento: Semina *Eseguire la semina della superficie della geostuoia.* • Ditte specializzate: *Giardiniere.*	quando occorre
01.01.01.I01	Intervento: Diradamento *Eseguire un diradamento dei salici piantati sulla geostuoia.* • Ditte specializzate: *Giardiniere.*	ogni 2 anni
01.01.01.I04	Intervento: Taglio *Eseguire il taglio dei rami dei salici in maniera scalare.* • Ditte specializzate: *Giardiniere.*	ogni 2 anni
01.01.02	**Geogriglie o georeti**	
01.01.02.I02	Intervento: Registrazione picchetti *Eseguire la registrazione dei picchetti di tenuta delle reti.* • Ditte specializzate: *Generico, Giardiniere.*	quando occorre
01.01.02.I03	Intervento: Semina *Eseguire la semina della superficie della geogriglia o georete* • Ditte specializzate: *Giardiniere.*	quando occorre
01.01.02.I01	Intervento: Diradamento *Eseguire un diradamento dei salici piantati sulla geogriglia o georete.* • Ditte specializzate: *Giardiniere.*	ogni 2 anni
01.01.02.I04	Intervento: Taglio *Eseguire il taglio dei rami dei salici in maniera scalare.* • Ditte specializzate: *Giardiniere.*	ogni 2 anni
01.01.03	**Geostuoie**	
01.01.03.I02	Intervento: Registrazione picchetti *Eseguire la registrazione dei picchetti di tenuta delle reti.* • Ditte specializzate: *Generico, Giardiniere.*	quando occorre
01.01.03.I03	Intervento: Semina *Eseguire la semina della superficie della geostuoia.* • Ditte specializzate: *Giardiniere.*	quando occorre
01.01.03.I01	Intervento: Diradamento *Eseguire un diradamento dei salici piantati sulla geostuoia.* • Ditte specializzate: *Giardiniere.*	ogni 2 anni
01.01.03.I04	Intervento: Taglio *Eseguire il taglio dei rami dei salici in maniera scalare.* • Ditte specializzate: *Giardiniere.*	ogni 2 anni
01.01.04	**Idrosemina**	
01.01.04.I01	Intervento: Fertilizzazione	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
	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.*	
01.01.04.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.* • Ditte specializzate: *Giardiniere.*	quando occorre
01.01.04.I03	Intervento: Preparazione terreno *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.*	quando occorre
01.01.04.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.).* • Ditte specializzate: *Generico.*	ogni mese
01.01.04.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.* • Ditte specializzate: *Giardiniere.*	ogni 2 mesi
01.01.05	**Rivestimenti con geostuoia tridimensionale**	
01.01.05.I02	Intervento: Registrazione picchetti *Eseguire la registrazione dei picchetti di tenuta delle reti.* • Ditte specializzate: *Generico, Giardiniere.*	quando occorre
01.01.05.I03	Intervento: Semina *Eseguire la semina della superficie della geostuoia.* • Ditte specializzate: *Giardiniere.*	quando occorre
01.01.05.I01	Intervento: Diradamento *Eseguire un diradamento dei salici piantati sulla geostuoia.* • Ditte specializzate: *Giardiniere.*	ogni 2 anni
01.01.05.I04	Intervento: Taglio *Eseguire il taglio dei rami dei salici in maniera scalare.* • Ditte specializzate: *Giardiniere.*	ogni 2 anni
01.01.06	**Rivestimento vegetativo normale**	
01.01.06.I03	Intervento: Semina *Eseguire la semina della superficie del rivestimento vegetativo.* • Ditte specializzate: *Giardiniere.*	quando occorre
01.01.06.I02	Intervento: Registrazione picchetti *Eseguire la registrazione dei picchetti di tenuta delle reti.* • Ditte specializzate: *Giardiniere.*	ogni settimana
01.01.06.I01	Intervento: Diradamento *Eseguire un diradamento dei salici piantati sulla superficie del rivestimento vegetativo.* • Ditte specializzate: *Giardiniere.*	ogni 2 anni
01.01.06.I04	Intervento: Taglio *Eseguire il taglio dei rami dei salici in maniera scalare.* • Ditte specializzate: *Giardiniere.*	ogni 2 anni
01.01.07	**Semina a spaglio**	

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.01.07.I01	Intervento: Fertilizzazione *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.*	quando occorre
01.01.07.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.* • Ditte specializzate: *Giardiniere.*	quando occorre
01.01.07.I03	Intervento: Preparazione terreno *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.*	quando occorre
01.01.07.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.).* • Ditte specializzate: *Giardiniere.*	ogni mese
01.01.07.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.* • Ditte specializzate: *Giardiniere.*	ogni 2 mesi
01.01.08	**Supporti antierosivi di fibre naturali e sintetiche nelle semine**	
01.01.08.I01	Intervento: Fertilizzazione *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.*	quando occorre
01.01.08.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.* • Ditte specializzate: *Giardiniere.*	quando occorre
01.01.08.I03	Intervento: Preparazione terreno *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.*	quando occorre
01.01.08.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.).* • Ditte specializzate: *Giardiniere.*	ogni mese
01.01.08.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.* • Ditte specializzate: *Giardiniere.*	ogni 2 mesi

01.02 - Interventi combinati di consolidamento

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.02.01	**Barriera di sostegno in terrapieno compresso in doppia terra rinforzata**	
01.02.01.I01	Intervento: Risarcimento *Eseguire la risemina delle piantine erbacee che consentono il drenaggio.*	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
	• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*	
01.02.01.I02	Intervento: Sfalcio *Eseguire lo sfalcio delle zone seminate per favorire lo sviluppo delle specie erbacee seminate.* • Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*	quando occorre
01.02.01.I04	Intervento: Ricarico inerti *Eseguire il ricarico degli inerti per riempire i vuoti della barriera.* • Ditte specializzate: *Giardiniere.*	quando occorre
01.02.01.I05	Intervento: Ripristino ammendanti *Eseguire, ove mancante, la pacciamatura con biofeltri, dischi pacciamanti, corteccia di resinose.* • Ditte specializzate: *Giardiniere.*	quando occorre
01.02.01.I06	Intervento: Sostituzione reti *Sostituire le reti metalliche deteriorate.* • Ditte specializzate: *Giardiniere.*	quando occorre
01.02.01.I03	Intervento: Sistemazione delle terre *Risistemare gli ancoraggi delle reti o griglie; riempire eventuali vuoti presenti con terreno vegetale.* • Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*	ogni anno
01.02.02	**Gabbionate rinverdite**	
01.02.02.I02	Intervento: Messa a dimora piante *Eseguire la messa a dimora delle piante e delle talee non attecchite.* • Ditte specializzate: *Giardiniere.*	quando occorre
01.02.02.I03	Intervento: Sistemazione gabbioni *Sistemare i gabbioni e le reti in seguito ad eventi meteorici eccezionali e in ogni caso quando occorre.* • Ditte specializzate: *Specializzati vari.*	quando occorre
01.02.02.I01	Intervento: Diradamento *Eseguire il diradamento delle piante infestanti.* • Ditte specializzate: *Specializzati vari.*	ogni 6 mesi
01.02.03	**Terra bio rinforzata**	
01.02.03.I01	Intervento: Fertilizzazione *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.*	quando occorre
01.02.03.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.* • Ditte specializzate: *Giardiniere.*	quando occorre
01.02.03.I03	Intervento: Risarcimento *Eseguire la risemina delle piantine erbacee che consentono il drenaggio.* • Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*	quando occorre
01.02.03.I04	Intervento: Sfalcio *Eseguire lo sfalcio delle zone seminate per favorire lo sviluppo delle specie erbacee seminate.* • Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*	quando occorre
01.02.03.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.* • Ditte specializzate: *Giardiniere.*	ogni 2 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.02.03.I05	Intervento: Sistemazione delle terre *Risistemare gli ancoraggi delle reti o griglie; riempire eventuali vuoti presenti con terreno vegetale.* • Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*	ogni anno
01.02.04	**Terra rinforzata a paramento vegetato con geosintetici**	
01.02.04.I01	Intervento: Fertilizzazione *Fertilizzazione della semina e reintegrazione dei nutrienti mediante l'impiego di concimi chimici ternari ed organo-minerali secondo le indicazioni del fornitore e comunque in funzione delle qualità vegetali.* • Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*	quando occorre
01.02.04.I02	Intervento: Integrazione *Eseguire una integrazione delle talee.* • Ditte specializzate: *Giardiniere.*	quando occorre
01.02.04.I03	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.* • Ditte specializzate: *Giardiniere.*	quando occorre
01.02.04.I04	Intervento: Potature *Eseguire saltuarie potature per irrobustire gli apparati radicali.* • Ditte specializzate: *Giardiniere.*	quando occorre
01.02.04.I05	Intervento: Risarcimento *Eseguire la risemina delle piantine erbacee che consentono il drenaggio.* • Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*	quando occorre
01.02.04.I06	Intervento: Sfalcio *Eseguire lo sfalcio delle zone seminate per favorire lo sviluppo delle specie erbacee seminate.* • Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*	quando occorre
01.02.04.I07	Intervento: Sfoltimenti *Eseguire uno sfoltimento delle talee per evitare popolamenti monospecifici.* • Ditte specializzate: *Giardiniere.*	quando occorre
01.02.04.I08	Intervento: Sistemazione delle terre *Risistemare gli ancoraggi delle reti o griglie; riempire eventuali vuoti presenti con terreno vegetale.* • Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*	ogni anno
01.02.05	**Terra rinforzata a paramento vegetato con rete metallica**	
01.02.05.I01	Intervento: Fertilizzazione *Fertilizzazione della semina e reintegrazione dei nutrienti mediante l'impiego di concimi chimici ternari ed organo-minerali secondo le indicazioni del fornitore e comunque in funzione delle qualità vegetali.* • Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*	quando occorre
01.02.05.I02	Intervento: Integrazione *Eseguire una integrazione delle talee.* • Ditte specializzate: *Giardiniere.*	quando occorre
01.02.05.I03	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.* • Ditte specializzate: *Giardiniere.*	quando occorre
01.02.05.I04	Intervento: Potature *Eseguire saltuarie potature per irrobustire gli apparati radicali.* • Ditte specializzate: *Giardiniere.*	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.02.05.I05	Intervento: Risarcimento *Eseguire la risemina delle piantine erbacee che consentono il drenaggio.* • Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*	quando occorre
01.02.05.I06	Intervento: Sfalcio *Eseguire lo sfalcio delle zone seminate per favorire lo sviluppo delle specie erbacee seminate.* • Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*	quando occorre
01.02.05.I07	Intervento: Sfoltimenti *Eseguire uno sfoltimento delle talee per evitare popolamenti monospecifici.* • Ditte specializzate: *Giardiniere.*	quando occorre
01.02.05.I08	Intervento: Sistemazione delle terre *Risistemare gli ancoraggi delle reti o griglie; riempire eventuali vuoti presenti con terreno vegetale.* • Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*	ogni anno
01.02.06	**Terre rinforzate**	
01.02.06.I01	Intervento: Risarcimento *Eseguire la risemina delle piantine erbacee che consentono il drenaggio.* • Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*	quando occorre
01.02.06.I02	Intervento: Sfalcio *Eseguire lo sfalcio delle zone seminate per favorire lo sviluppo delle specie erbacee seminate.* • Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*	quando occorre
01.02.06.I03	Intervento: Sistemazione delle terre *Risistemare gli ancoraggi delle reti o griglie; riempire eventuali vuoti presenti con terreno vegetale.* • Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*	ogni anno

01.03 - Interventi di riprofilatura e operazioni sul versante

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.03.01	**Riprofilatura**	
01.03.01.I01	Intervento: Revisione *Verificare la tenuta delle livellette sistemando il materiale eventualmente fuoriuscito.* • Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*	ogni 6 mesi

01.04 - Interventi di stabilizzazione superficiale

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.04.01	**Messa a dimora di alberi**	
01.04.01.I01	Intervento: Ripristino pacciamatura *Eseguire, ove mancante, la pacciamatura con biofeltri, dischi pacciamanti, corteccia di resinose.* • Ditte specializzate: *Giardiniere.*	quando occorre
01.04.01.I02	Intervento: Ripristino pali tutori *Ripristinare i pali tutori quando deteriorati o mal posizionati.* • Ditte specializzate: *Giardiniere.*	quando occorre
01.04.01.I03	Intervento: Sostituzione *Sostituire gli alberi non attecchiti.* • Ditte specializzate: *Giardiniere.*	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.04.02	**Messa a dimora di arbusti**	
01.04.02.I01	Intervento: Ripristino pacciamatura *Eseguire, ove mancante, la pacciamatura con biofeltri, dischi pacciamanti, corteccia di resinose.* • Ditte specializzate: *Giardiniere.*	quando occorre
01.04.02.I02	Intervento: Ripristino pali tutori *Ripristinare i pali tutori quando deteriorati o mal posizionati.* • Ditte specializzate: *Giardiniere.*	quando occorre
01.04.03	**Messa a dimora di talee**	
01.04.03.I01	Intervento: Integrazione *Eseguire una integrazione delle talee.* • Ditte specializzate: *Giardiniere.*	quando occorre
01.04.03.I02	Intervento: Potature *Eseguire saltuarie potature per irrobustire gli apparati radicali.* • Ditte specializzate: *Giardiniere.*	quando occorre
01.04.03.I03	Intervento: Sfoltimenti *Eseguire uno sfoltimento delle talee per evitare popolamenti monospecifici.* • Ditte specializzate: *Giardiniere.*	quando occorre

01.05 - Opere di sostegno

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.05.01	**Gabbionate rinverdite**	
01.05.01.I02	Intervento: Messa a dimora piante *Eseguire la messa a dimora delle piante e delle talee non attecchite.* • Ditte specializzate: *Giardiniere.*	quando occorre
01.05.01.I03	Intervento: Sistemazione gabbioni *Sistemare i gabbioni e le reti in seguito ad eventi meteorici eccezionali e in ogni caso quando occorre.* • Ditte specializzate: *Specializzati vari.*	quando occorre
01.05.01.I01	Intervento: Diradamento *Eseguire il diradamento delle piante infestanti.* • Ditte specializzate: *Specializzati vari.*	ogni 6 mesi
01.05.02	**Terra bio rinforzata**	
01.05.02.I01	Intervento: Fertilizzazione *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.*	quando occorre
01.05.02.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.* • Ditte specializzate: *Giardiniere.*	quando occorre
01.05.02.I03	Intervento: Risarcimento *Eseguire la risemina delle piantine erbacee che consentono il drenaggio.* • Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*	quando occorre
01.05.02.I04	Intervento: Sfalcio *Eseguire lo sfalcio delle zone seminate per favorire lo sviluppo delle specie erbacee seminate.*	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
	• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*	
01.05.02.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.* • Ditte specializzate: *Giardiniere.*	ogni 2 mesi
01.05.02.I05	Intervento: Sistemazione delle terre *Risistemare gli ancoraggi delle reti o griglie; riempire eventuali vuoti presenti con terreno vegetale.* • Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*	ogni anno

INDICE

1) Conformità ai criteri ambientali minimi ..... pag. 2
2) 01 - Opere di difesa ..... pag. 3
" 1) 01.01 - Interventi di semina e rivestimenti ..... pag. 3
" 1) Biostuoie intessute ..... pag. 3
" 2) Geogriglie o georeti ..... pag. 3
" 3) Geostuoie ..... pag. 3
" 4) Idrosemina ..... pag. 3
" 5) Rivestimenti con geostuoia tridimensionale ..... pag. 4
" 6) Rivestimento vegetativo normale ..... pag. 4
" 7) Semina a spaglio ..... pag. 5
" 8) Supporti antierosivi di fibre naturali e sintetiche nelle semine ..... pag. 5
" 2) 01.02 - Interventi combinati di consolidamento ..... pag. 5
" 1) Barriera di sostegno in terrapieno compresso in doppia terra rinforzata ..... pag. 5
" 2) Gabbionate rinverdite ..... pag. 6
" 3) Terra bio rinforzata ..... pag. 6
" 4) Terra rinforzata a paramento vegetato con geosintetici ..... pag. 7
" 5) Terra rinforzata a paramento vegetato con rete metallica ..... pag. 7
" 6) Terre rinforzate ..... pag. 8
" 3) 01.03 - Interventi di riprofilatura e operazioni sul versante ..... pag. 8
" 1) Riprofilatura ..... pag. 8
" 4) 01.04 - Interventi di stabilizzazione superficiale ..... pag. 8
" 1) Messa a dimora di alberi ..... pag. 8
" 2) Messa a dimora di arbusti ..... pag. 9
" 3) Messa a dimora di talee ..... pag. 9
" 5) 01.05 - Opere di sostegno ..... pag. 9
" 1) Gabbionate rinverdite ..... pag. 9
" 2) Terra bio rinforzata ..... pag. 9