



COMUNE DI PELLEZZANO Provincia di Salerno

MESSA IN SICUREZZA DAL RISCHIO IDROGEOLOGICO DEL VALLONE IN FRAZIONE CAPEZZANO.

Progettazione Esecutiva: Tav: PIANO DI MANUTEZIONE: <ul style="list-style-type: none">• MANUALE D'USO;• MANUALE DI MANUTENZIONE;• PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	Sigla	numero
	PM	6

Committente: Comune di Pellezzano

Progettista:

arch. Gianfranco GUARINO

collaboratori:

ing. Domenico De santo

ing. Luca Passio

arch. Valentina Gagliardo

geol. Luca Guarino



Il R.U.P.

arch. Giuseppe BRAIONE

l'Impresa:

data: Settembre 2020

INDICE

PIANO DI MANUTENZIONE	3
(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207)	3
MANUALE D'USO	3
Opere di ingegneria naturalistica	3
1. Gabbionate - materassino tipo “reno” - briglie in pietra.	3
2. Palizzate vive	4
3. Geostuie:	5
MANUALE DI MANUTENZIONE	6
Elemento Manutenibile 1 – Gabbionate - materassino tipo “reno” - briglie in pietra.....	6
Elemento Manutenibile 2– Palizzate	7
Elemento Manutenibile 3– Geostuie.....	7
PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	7
Elemento Manutenibile 1 – Gabbionate - materassino tipo “reno” - briglie in pietra.....	7
Elemento Manutenibile 2– Palizzate	8
Elemento Manutenibile 3– Geostuoie	8

PIANO DI MANUTENZIONE
(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207)
MESSA IN SICUREZZA DAL RISCHIO IDROGEOLOGICO DEL VALLONE IN FRAZIONE
CAPEZZANO

MANUALE D'USO

Opere di ingegneria naturalistica

L'ingegneria naturalistica utilizza, come materiali da costruzione, piante viventi a volte in unione con materiali come pietrame, terra, legno, acciaio per la sistemazione o la messa in sicurezza di diversi ambiti quali:

-cave; -corsi d'acqua; -coste marine; -discariche; -infrastrutture viarie e ferroviarie; -versanti.

Le tecniche di ingegneria naturalistica possono essere:

-la semina; -la messa a dimora di talee quali ramaglie, viminate, fascinate, palificate, astoni; -l'utilizzo di pietrame, legname, reti metalliche, griglie o reti in materiale sintetico o in fibra naturale; -le terre rinforzate; -le gabbionate; -le briglie.

1. Gabbionate - materassino tipo “reno” - briglie in pietra.

Descrizione

I gabbioni sono strutture scatolari realizzate in rete metallica tessuta con filo di ferro galvanizzato a caldo con rivestimento in lega Zinco-Alluminio e/o polimero plastico in maglia esagonale a doppia torsione 8x10 (UNI EN 10223-3). 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.

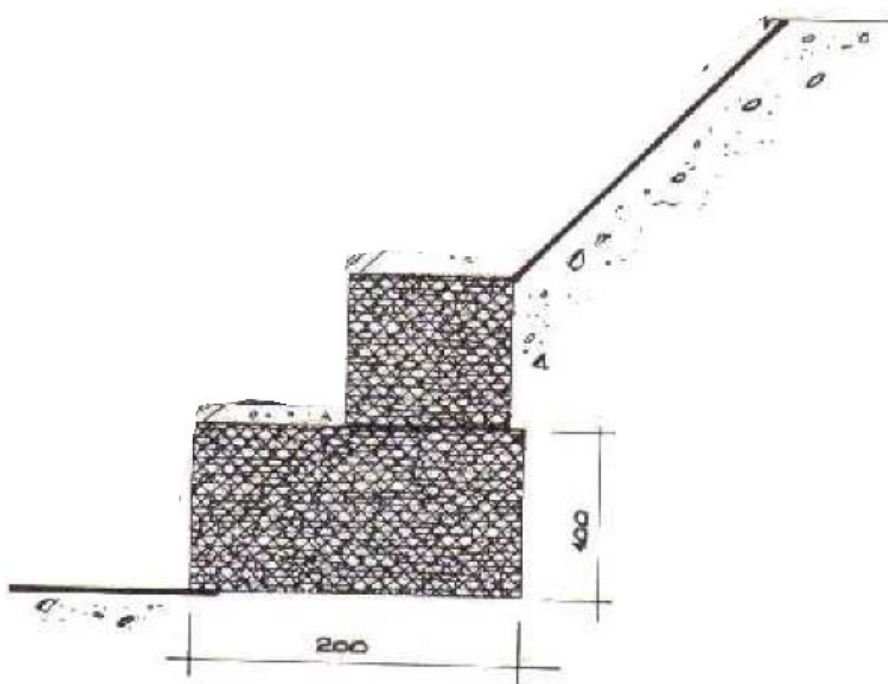
Nel nostro caso le strutture scatolari da utilizzare avranno dimensioni pari a 100x200x100 e 100x200x50 c. più alcune pezzature speciali e verranno riempite in cantiere con pietrame di idonee caratteristiche e pezzatura (fra 15 e 35 cm preferibilmente ciottolo di fiume o spaccato da cava compatto e resistente non gelivo e/o friabile). I gabbioni saranno posti su fondazione in c.a. con micropali. Sono previsti micropali Ø220 mm, 21 di lunghezza pari a 11 m e 21 di lunghezza pari a 9 m. A tergo dei gabbioni il riempimento sarà in materiale di cava e misto stabilizzato a pezzatura variabile.

Collocazione

Vedasi le tavole architettoniche e/o strutturali relative al progetto.

Rappresentazione grafica e descrizione

Gabbionata



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

Prestazioni: Tali elementi strutturali devono sviluppare resistenza e stabilità nei confronti dei carichi e delle sollecitazioni come previsti dal progetto e contrastare l'insorgenza di eventuali deformazioni e cedimenti. Le caratteristiche dei materiali non devono essere inferiori a quanto stabilito nel progetto strutturale.

2. Palizzate vive

Descrizione

La palizzata in legname con talee è costituita da pali con legname idoneo (diametro cm 20,00, lunghezza ml 1,5), infissi nel terreno per una profondità di 1 ml e posti ad una distanza di 1,00ml. Sulla parte emergente del terreno sono collocati dei mezzi tronchi di castagno (diametro cm. 10,00, lunghezza ml 2,00) legati con filo di ferro, allo scopo di trattenere il materiale di risulta posto a tergo della struttura medesima.

Collocazione

Vedasi le tavole architettoniche e/o strutturali relative al progetto.

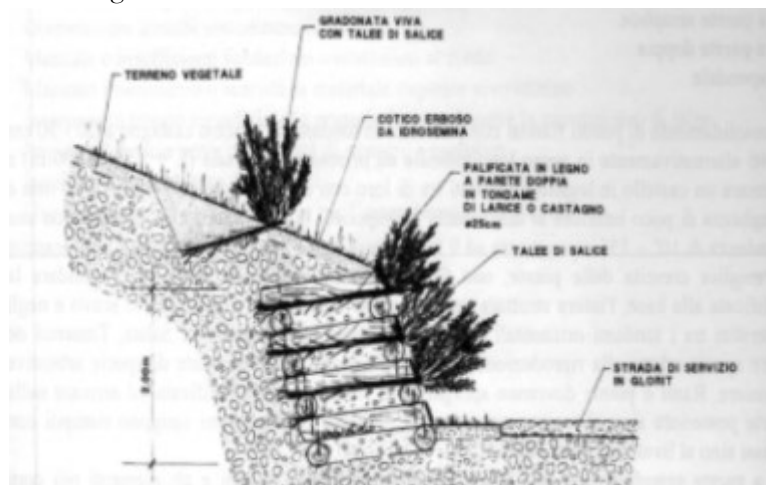
Modalità d'uso

E' un'opera di contenimento superficiale del terreno adatta a profili ripidi ed accidentati. L'azione della palizzata è adatta al controllo dell'erosione superficiale di ruscellamento, laminare e a rivoli ma non al

consolidamento di fenomeni di instabilità profondi. La realizzazione di gradoni fuori terra consente un'apprezzabile riduzione della pendenza locale. La palificata semplice è una tipologia che trova applicazione in diverse situazioni, da sola o combinata con altre tipologie di ingegneria naturalistica. E' una tipologia adatta a facilitare l'insediamento di una copertura vegetale. Le palificate possono venire impiegate nel consolidamento di dissesti superficiali, di scarpate stradali o del terreno soprastante alle opere di sostegno quali palificate di sostegno.

La palizzata con telee nel progetto in questione viene usata per la stabilizzazione superficiale del percorso ciclo-pedonale.

Rappresentazione grafica: Vedi disegni esecutivi allegati.



Prestazioni: la tecnica della palizzata in legname con talee e/o con piantine è un sistema simile alla viminata, che unisce l'impiego di talee con strutture fisse in legno per la stabilizzazione di pendii e scarpate, naturali o artificiali, in dissesto. Con questo sistema si tende a rinverdire le scarpate attraverso la formazione di piccoli gradoni lineari, sostenuti dalle strutture di legno, che corrono lungo le curve di livello del pendio e dove, a monte, si raccoglie del materiale terroso. Le piante, una volta che la vegetazione si sarà sviluppata, garantiranno un consolidamento del terreno con l'apparato radicale e una resistenza all'erosione superficiale con la loro parte epigea

3. Geostuie:

Descrizione

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 preintestate con ghiaio e bitume e con manto vegetale già cresciuto.

Collocazione

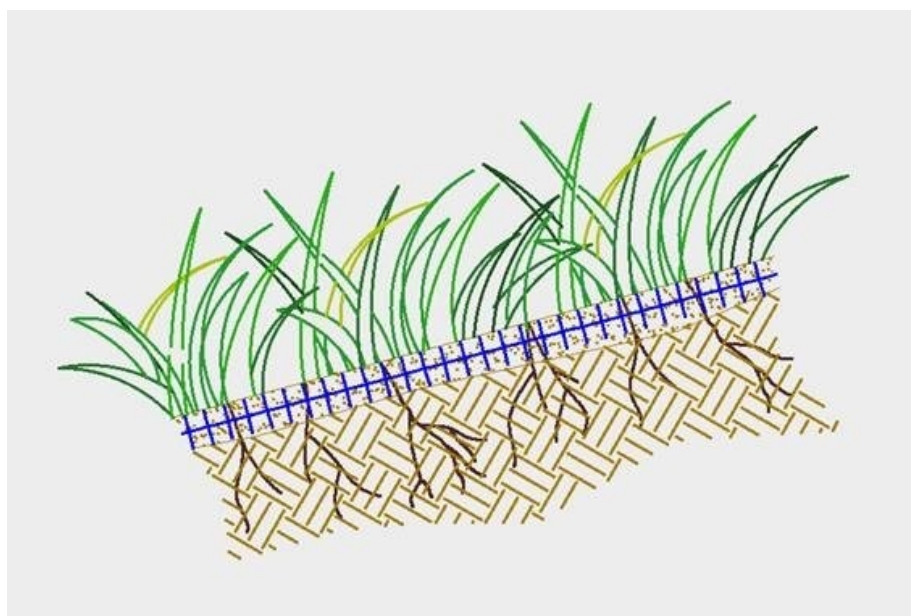
Vedasi le tavole architettoniche e/o strutturali relative al progetto.

Modalità d'uso

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 germinazione. 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.

Rappresentazione grafica: Vedi disegni esecutivi allegati.



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

MANUALE DI MANUTENZIONE (Anomalie riscontrabili)

Elemento Manutenibile 1 – Gabbionate - materassino tipo “reno” - briglie in pietra.

Anomalie riscontrabili

Corrosione

Fenomeni di corrosione delle reti di protezione dei gabbioni ecc.

Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei.

Difetti di tenuta

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

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

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.

Perdita di materiale

Perdita dei conci di pietra che costituiscono i gabbioni.

Rotture

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

Cause: Esposizione prolungata

all'azione diretta degli agenti atmosferici e a fattori ambientali esterni; infiltrazioni di acqua e/o umidità in microfessure o cavità presenti sulla superficie dell'elemento; attacco fungino dovuto al distacco e alla perdita della vernice protettiva; scarsa ventilazione.

Controllo generale eseguibile da personale specializzato

Elemento Manutenibile 2– Palizzate

Anomalie riscontrabili

Specie vegetali: scarso attecchimento; compromissione di azione filtrante in presenza di vegetazione infestante.

Pali di castagno: Scalzamento, degradazione da radiazione ultravioletta e ossidazione, rottura degli elementi lignei ed erosione di frammenti di superficie, gallerie ed escavazioni da insetti, alterazione della parete cellulare provocata dai batteri, carie provocate da funghi

Carpenteria in ferro: Corrosione, piegature, rottura.

Cause: presenza di agenti aggressivi quali sostanze inquinanti nell'acqua; presenza di movimenti di versante; eventi naturali con carattere di eccezionalità quali frane e terremoti; attività antropiche.

Controllo generale eseguibile da personale specializzato

Elemento Manutenibile 3– Geostuoie

ANOMALIE RISCONTRABILI

Depositi superficiali Accumuli di materiale vario quali pietrame, ranaglie e terreno sulla superficie delle geostuoie. Difetti di ancoraggio: Difetti di tenuta delle chiodature e/o delle graffe di ancoraggio della struttura. Difetti di attecchimento: Difetti di attecchimento delle talee di salice o tamerice e/o delle piantine radicate.

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

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

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

Controllo generale eseguibile da personale specializzato

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

(Controlli e manutenzioni da effettuare)

Elemento Manutenibile 1 – Gabbionate - materassino tipo “reno” - briglie in pietra

Controllo generale

Esecutore: Ditta specializzata

Requisiti da verificare: 1) *Resistenza alla corrosione*; 2) *Resistenza alla trazione*.

Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*; 2) *Deposito superficiale*; 3) *Difetti di tenuta*; 4) *Patina biologica*;

5) *Perdita di materiale*; 6) *Rotture*.

Cadenza: ogni anno e, in generale, in seguito ad eventi meteorici eccezionali

Tipologia: Ispezione - verificare la stabilità dei gabbioni controllando che le reti siano efficienti e che non causino la fuoriuscita dei conci di pietra.

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

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

Cadenza: quando occorre

Esecutore: Ditta specializzata

Elemento Manutenibile 2– Palizzate

Controllo generale

Specie vegetali e pali in castagno

Esecutore: Ditta specializzata

Requisiti da verificare: 1) *regolare sviluppo delle talee*

2) *buona salute e buon attecchimento e delle talee*

2) *composizione specifica – rapporto tra specie di impianto e specie infestanti*

4) *integrità e tenuta dei pali di castagno e, in generale, della carpenteria metallica.*

Anomalie riscontrabili: 1) *scarso attecchimento;*

2) *sconnessione;*

3) *perdita di materiale;*

4) *Corrosione, piegature, rottura della carpenteria metallica.*

Cadenza Due volte l'anno (primavera e autunno) per le prime due stagioni vegetative.

Controlli successivi una volta l'anno e in corrispondenza di eventi calamitosi o eccezionali.

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

Sistemazione palizzate: taglio selettivo della vegetazione e/o reimpianto; efficientamento drenaggio; sostituzione dei pali rotti; sostituzione del materiale rotto o deteriorato;

Mezzi: strumenti per il taglio, utensili manuali di percussione, molatura, piegatura ferri e spostamento legname. Trattori agricoli o forestali.

Elemento Manutenibile 3– Geostuoie

Controllo generale

Verificare lo stato di attecchimento delle talee e delle piantine radicate. Verificare la tenuta dei picchetti di ancoraggio

Esecutore: Ditta specializzata

Requisiti da verificare: 1) Difetti di attecchimento; 2) Mancanza di terreno; 3) Difetti di ancoraggio; 4) Perdita di materiale; 5) Depositi superficiali; 6) Mancata aderenza..

Anomalie riscontrabili: 1) *scarso attecchimento;*

2) *sconnessione;*

3) *perdita di materiale;*

Eseguire un diradamento dei salici piantati sulla geostuoia.

Cadenza ogni due anni.

Eseguire la registrazione dei picchetti di tenuta delle reti

Cadenza : quando occorre

Controlli successivi una volta l'anno e in corrispondenza di eventi calamitosi o eccezionali.

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

Sistemazione geostuoie: taglio selettivo della vegetazione e/o reimpianto; efficientamento drenaggio; sostituzione del materiale rotto o deteriorato;

Mezzi: strumenti per il taglio, utensili manuali di percussione, molatura, piegatura ferri e spostamento legname. Trattori agricoli o forestali.

Il Progettista
arch. Gianfranco Guarino

