**COMMITTENTE:**
Comune di Pisogne
Viale Valle Camonica n. 2
25055 – Pisogne (BS)

REGIONE LOMBARDIA
Provincia di BRESCIA
Comune di Pisogne

## PROGETTO ESECUTIVO

***Svaso del materiale accumulato nell'apposito vallo contenitivo, verifica dei dreni superficiali e valutazione di un alleggerimento del versante con disgaggio del materiale e riprofilatura.***

**PROGETTISTA:**

Ing. Giovanni Bono

# 18 – PIANO DI MANUTENZIONE

*Settembre 2026*

**CONSULENZA GEOLOGICA:**

Geol. Luca Maffeo Albertelli

Geol. Battista Taboni

**CONSULENZA GEOLOGICA:**

LAND & COGEO
**UFFICI SEDE OPER.**: Via Montegrappa, 41 – 24060 Rogno (BG)
**SEDE LEGALE**: Via Manifattura 29/G
25047 DARFO B.T.(BS)
Tel. 0354340011 fax. 0354340011
P.IVA 03480990989
ufficio@cogeo.info - www.cogeo.info

BenGeneering
Studio Tecnico Associato

Via Gera, 29 25050 – Niardo (BS)
P.IVA e C.F. 03780480988
Tel: 3519299802
E-mail: info@bengeneering.eu
www.bengeneering.eu

# Comune di PISOGNE
Provincia di BRESCIA

## PIANO DI MANUTENZIONE

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

**OGGETTO:** Svaso del materiale accumulato nell_apposito vallo contenitivo, verifica dei dreni superficiali e valutazione di un alleggerimento del versante con disgaggio del materiale e riprofilatura.

**COMMITTENTE:** AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI PISOGNE

05/10/2026,

**IL TECNICO**

_____
(ING. BONO GIOVANNI)

STUDIO BENGENEERING

# PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **PISOGNE**
Provincia di: **BRESCIA**

OGGETTO: Svaso del materiale accumulato nell'apposito vallo contenitivo, verifica dei dreni superficiali e valutazione di un alleggerimento del versante con disgaggio del materiale e riprofilatura.

## CORPI D'OPERA:

° 01 <nuovo> ...

# <nuovo> ...

## UNITÀ TECNOLOGICHE:

° 01.01 Interventi stabilizzanti
° 01.02 Interventi di drenaggio

# Interventi stabilizzanti

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

## ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

° 01.01.01 Valli e rilevati paramassi

# Valli e rilevati paramassi

**Unità Tecnologica: 01.01**

**Interventi stabilizzanti**

I valli e i rilevati paramassi sono interventi di difesa passiva realizzati in genere alla base di versanti rocciosi instabili soggetti a fenomeni di crollo, ribaltamento, distacco di massi, blocchi; in base alle caratteristiche morfologiche del versante l'intervento può essere costituito dal solo "vallo" o da un sistema difensivo composto da un "vallo e un rilevato paramassi".
Il "rilevato paramassi" è in genere costituito da un terrapieno a sezione trapezia che viene realizzato con materiale incoerente e di grosse dimensioni proveniente dallo scavo del vallo.
Il "vallo paramassi" è realizzato mediante lo scavo di un cunettone opportunamente sagomato in funzione della morfologia e della pendenza della scarpata a monte dell'intervento; la base del vallo è costituita da uno strato di materiale granulare sciolto (sabbia e/o ghiaia) dello spessore di circa 40-100 cm che ha la funzione di assorbire e smorzare il più possibile l'energia cinetica dei massi o blocchi rotolati lungo il versante.

## MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I valli e i rilevati paramassi sono interventi che vengono utilizzati prevalentemente a difesa di strutture stradali o ferroviarie dove vengono collocate alla sommità dei muri di sostegno della scarpata di monte.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.01.01.A01 Difetti di tenuta
Difetti di tenuta del terrapieno dovuti ad erronea posa in opera del materiale utilizzato.

### 01.01.01.A02 Errata sagomatura vallo
Errata sagomatura del vallo per cui si verifica perdita del materiale del vallo stesso.

### 01.01.01.A03 Intasamento
Intasamento del sistema dovuto ad erronea miscela del materiale granulare sciolto.

### 01.01.01.A04 Perdita di materiale
Perdita dei conci di pietra dai valli.

### 01.01.01.A05 Scalzamento
Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento delle viminate.

### 01.01.01.A06 Sottoerosione
Fenomeni di erosione dovuti a mancanza di terreno sulle verghe.

# Interventi di drenaggio

Gli interventi di drenaggio hanno la funzione di regolare le acque correnti superficiali non incanalate e quelle stagnanti in depressioni (in corrispondenza di pendii instabili o di terreni di fondazione); oltre a regolamentare le acque gli interventi di drenaggio consentono una riduzione delle pressioni interstiziali e di conseguenza le spinte del terreno.
Gli interventi di drenaggio si possono suddividere in due gruppi principali:
- opere di drenaggio di tipo superficiale comprendono le opere di regimazione e drenaggio delle acque superficiali e di sistemazione del pendio di primo intervento;
- opere di drenaggio di tipo profondo in genere hanno un carattere definitivo necessitano di opere e di attrezzature più complesse per la loro installazione e sono più costosi.
Poiché in fase di progettazione risulta difficile valutare l'efficacia di un sistema di drenaggio questo è sempre integrato da piezometri che sono installati contemporaneamente ad esso; infatti la loro lettura periodica consente di valutare i riflessi del sistema di drenaggio sulle acque sotterranee e, in base a questi, ottimizzare il loro funzionamento.

## ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.02.01 Canaletta in terra inerbita
- 01.02.02 Dreni intercettori

**Elemento Manutenibile: 01.02.01**

# Canaletta in terra inerbita

**Unità Tecnologica: 01.02**

**Interventi di drenaggio**

Le canalette in terra inerbite sono utilizzate allo scopo di allontanare le acque di ruscellamento e per evitare i fenomeni di erosione superficiale e di scalzamento delle opere. Esse hanno in genere una forma trapezia e laddove la pendenza e le caratteristiche del terreno non garantiscono la funzionalità della canaletta si realizzano opere di presidio in massi per il contenimento della sponda di valle della canaletta. L'inerbimento della canaletta avviene mediante coltre protettiva in paglia se non si prevedono fenomeni erosivi; in caso contrario si utilizzano reti metalliche e sintetiche.

## MODALITÀ DI USO CORRETTO:

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

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.02.01.A01 Anomalie reti di protezione
Difetti di tenuta delle reti di protezione della superficie della canaletta.

### 01.02.01.A02 Eccessiva vegetazione
Eccessiva presenza di vegetazione infestante che inibisce l'inerbimento.

### 01.02.01.A03 Mancanza di coltre
Anomalie della coltre di rivestimento della canaletta.

### 01.02.01.A04 Scalzamento
Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento delle canalette.

### 01.02.01.A05 Sottoerosione
Fenomeni di erosione dovuti a mancanza di terreno compattato e a fenomeni di ruscellamento dell'acqua.

**Elemento Manutenibile: 01.02.02**

# Dreni intercettori

**Unità Tecnologica: 01.02**

**Interventi di drenaggio**

I dreni intercettori sono in realtà scavi realizzati immediatamente a monte della nicchia di distacco ed a valle del fosso di guardia; sono dispositivi che hanno la funzione di intercettare l'acqua superficiale per spingerla in profondità, mediante un tubo fessurato in PVC, fino all'eventuale superficie piezometrica della falda.
Lo scavo viene poi parzialmente riempito con materiale drenante quale ghiaia pulita che viene posata su un telo di tessuto non tessuto per separarla dalle pareti e dal fondo dello scavo.

## MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente la corretta efficienza del sistema di drenaggio verificando che non ci siano problemi di intasamento, rotture, ecc.; provvedere alla manutenzione dello scolo e delle trincee o dei fossati nei quali sbocca la rete.
Il cattivo funzionamento del sistema di drenaggio superficiale potrebbe causare problemi sia per la stabilità del corpo di frana sia per le aree circostanti causando cedimenti in aree limitrofe per infiltrazioni anomale.
I sistemi di drenaggio devono essere realizzati in maniera tale che gli scarichi confluiscano nel più vicino fosso o impluvio evitando in tali punti l'innesco di processi erosivi.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.02.02.A01 Difetti tubo drenante

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

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

### 01.02.02.A03 Scalzamento
Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento dei dreni.

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

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

### 01.02.02.A06 Difetti di tenuta struttura
Difetti di tenuta della struttura per cui si verificano smottamenti.

# INDICE


1) PIANO DI MANUTENZIONE ..... pag. 2
2) <nuovo> ... ..... pag. 3
" 1) Interventi stabilizzanti ..... pag. 4
" 1) Valli e rilevati paramassi ..... pag. 5
" 2) Interventi di drenaggio ..... pag. 6
" 1) Canaletta in terra inerbita ..... pag. 7
" 2) Dreni intercettori ..... pag. 7

# Comune di PISOGNE
Provincia di BRESCIA

## PIANO DI MANUTENZIONE

# MANUALE DI MANUTENZIONE

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

**OGGETTO:** Svaso del materiale accumulato nell_apposito vallo contenitivo, verifica dei dreni superficiali e valutazione di un alleggerimento del versante con disgaggio del materiale e riprofilatura.

**COMMITTENTE:** AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI PISOGNE

05/10/2026,

**IL TECNICO**

_____

(ING. BONO GIOVANNI)

STUDIO BENGENEERING

# PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **PISOGNE**
Provincia di: **BRESCIA**

OGGETTO: Svaso del materiale accumulato nell'apposito vallo contenitivo, verifica dei dreni superficiali e valutazione di un alleggerimento del versante con disgaggio del materiale e riprofilatura.

## CORPI D'OPERA:

° 01 <nuovo> ...

# <nuovo> ...

## UNITÀ TECNOLOGICHE:

° 01.01 Interventi stabilizzanti
° 01.02 Interventi di drenaggio

# Interventi stabilizzanti

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

## REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

### 01.01.R01 Adeguato inserimento paesaggistico

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

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

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

### 01.01.R02 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.

### 01.01.R03 Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo

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

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

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

## ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

° 01.01.01 Valli e rilevati paramassi

# Valli e rilevati paramassi

**Unità Tecnologica: 01.01**

**Interventi stabilizzanti**

I valli e i rilevati paramassi sono interventi di difesa passiva realizzati in genere alla base di versanti rocciosi instabili soggetti a fenomeni di crollo, ribaltamento, distacco di massi, blocchi; in base alle caratteristiche morfologiche del versante l'intervento può essere costituito dal solo "vallo" o da un sistema difensivo composto da un "vallo e un rilevato paramassi".
Il "rilevato paramassi" è in genere costituito da un terrapieno a sezione trapezia che viene realizzato con materiale incoerente e di grosse dimensioni proveniente dallo scavo del vallo.
Il "vallo paramassi" è realizzato mediante lo scavo di un cunettone opportunamente sagomato in funzione della morfologia e della pendenza della scarpata a monte dell'intervento; la base del vallo è costituita da uno strato di materiale granulare sciolto (sabbia e/o ghiaia) dello spessore di circa 40-100 cm che ha la funzione di assorbire e smorzare il più possibile l'energia cinetica dei massi o blocchi rotolati lungo il versante.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.01.01.A01 Difetti di tenuta
Difetti di tenuta del terrapieno dovuti ad erronea posa in opera del materiale utilizzato.

### 01.01.01.A02 Errata sagomatura vallo
Errata sagomatura del vallo per cui si verifica perdita del materiale del vallo stesso.

### 01.01.01.A03 Intasamento
Intasamento del sistema dovuto ad erronea miscela del materiale granulare sciolto.

### 01.01.01.A04 Perdita di materiale
Perdita dei conci di pietra dai valli.

### 01.01.01.A05 Scalzamento
Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento delle viminate.

### 01.01.01.A06 Sottoerosione
Fenomeni di erosione dovuti a mancanza di terreno sulle verghe.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.01.01.C01 Controllo generale
*Cadenza: ogni mese*
*Tipologia: Ispezione*
Verificare la stabilità dei valli e dei rilevati controllando che non si verifichino fuoriuscita dei conci di pietra rotolati.

- Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di tenuta; 2) Perdita di materiale; 3) Errata sagomatura vallo.*
- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

### 01.01.01.C02 Controllo materiali
*Cadenza: ogni 3 mesi*
*Tipologia: Ispezione a vista*
Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non 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

### 01.01.01.I01 Sistemazione
*Cadenza: quando occorre*
Sistemare i valli in seguito ad eventi meteorici eccezionali e in ogni caso quando occorre.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

# Interventi di drenaggio

Gli interventi di drenaggio hanno la funzione di regolare le acque correnti superficiali non incanalate e quelle stagnanti in depressioni (in corrispondenza di pendii instabili o di terreni di fondazione); oltre a regolamentare le acque gli interventi di drenaggio consentono una riduzione delle pressioni interstiziali e di conseguenza le spinte del terreno.
Gli interventi di drenaggio si possono suddividere in due gruppi principali:
- opere di drenaggio di tipo superficiale comprendono le opere di regimazione e drenaggio delle acque superficiali e di sistemazione del pendio di primo intervento;
- opere di drenaggio di tipo profondo in genere hanno un carattere definitivo necessitano di opere e di attrezzature più complesse per la loro installazione e sono più costosi.
Poiché in fase di progettazione risulta difficile valutare l'efficacia di un sistema di drenaggio questo è sempre integrato da piezometri che sono installati contemporaneamente ad esso; infatti la loro lettura periodica consente di valutare i riflessi del sistema di drenaggio sulle acque sotterranee e, in base a questi, ottimizzare il loro funzionamento.

## REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

### 01.02.R01 Adeguato inserimento paesaggistico

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

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

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

### 01.02.R02 Recupero delle tradizioni costruttive locali

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

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

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

### 01.02.R03 Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo

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

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

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

### 01.02.R04 Riduzione degli effetti di disturbo visivi

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

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

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

## ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.02.01 Canaletta in terra inerbita
- 01.02.02 Dreni intercettori

# Canaletta in terra inerbita

Unità Tecnologica: 01.02

Interventi di drenaggio

Le canalette in terra inerbite sono utilizzate allo scopo di allontanare le acque di ruscellamento e per evitare i fenomeni di erosione superficiale e di scalzamento delle opere. Esse hanno in genere una forma trapezia e laddove la pendenza e le caratteristiche del terreno non garantiscono la funzionalità della canaletta si realizzano opere di presidio in massi per il contenimento della sponda di valle della canaletta. L'inerbimento della canaletta avviene mediante coltre protettiva in paglia se non si prevedono fenomeni erosivi; in caso contrario si utilizzano reti metalliche e sintetiche.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.02.01.A01 Anomalie reti di protezione
Difetti di tenuta delle reti di protezione della superficie della canaletta.

### 01.02.01.A02 Eccessiva vegetazione
Eccessiva presenza di vegetazione infestante che inibisce l'inerbimento.

### 01.02.01.A03 Mancanza di coltre
Anomalie della coltre di rivestimento della canaletta.

### 01.02.01.A04 Scalzamento
Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento delle canalette.

### 01.02.01.A05 Sottoerosione
Fenomeni di erosione dovuti a mancanza di terreno compattato e a fenomeni di ruscellamento dell'acqua.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.02.01.C01 Controllo generale
*Cadenza: ogni 6 mesi*
*Tipologia: Ispezione*
Controllare che il materiale di riempimento sia ben compattato; verificare che la coltre di paglia sia ben distribuita e che non ci sia vegetazione infestante. Controllare la tenuta delle reti di protezione superficiale.

• Anomalie riscontrabili: *1) Eccessiva vegetazione; 2) Scalzamento; 3) Sottoerosione; 4) Anomalie reti di protezione; 5) Mancanza di coltre.*

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

### 01.02.01.C02 Controllo materiali
*Cadenza: ogni 3 mesi*
*Tipologia: Ispezione a vista*
Controllare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano fenomeni di smottamento in atto.

• Requisiti da verificare: *1) Adeguato inserimento paesaggistico; 2) Recupero delle tradizioni costruttive locali; 3) Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo.*

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

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.02.01.I01 Diradamento
*Cadenza: ogni anno*
Eseguire il diradamento delle piante infestanti.

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

### 01.02.01.I02 Revisione
*Cadenza: ogni 6 mesi*
Verificare la tenuta delle canalette sistemando il materiale eventualmente eroso dall'acqua di ruscellamento.

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

### 01.02.01.I03 Ripristino coltre
*Cadenza: quando occorre*

Eseguire il ripristino della coltre in paglia superficiale.

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

**Elemento Manutenibile: 01.02.02**

# Dreni intercettori

**Unità Tecnologica: 01.02**

**Interventi di drenaggio**

I dreni intercettori sono in realtà scavi realizzati immediatamente a monte della nicchia di distacco ed a valle del fosso di guardia; sono dispositivi che hanno la funzione di intercettare l'acqua superficiale per spingerla in profondità, mediante un tubo fessurato in PVC, fino all'eventuale superficie piezometrica della falda.
Lo scavo viene poi parzialmente riempito con materiale drenante quale ghiaia pulita che viene posata su un telo di tessuto non tessuto per separarla dalle pareti e dal fondo dello scavo.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

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

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

### 01.02.02.A03 Scalzamento
Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento dei dreni.

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

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

### 01.02.02.A06 Difetti di tenuta struttura
Difetti di tenuta della struttura per cui si verificano smottamenti.

## CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.02.02.C01 Controllo generale
*Cadenza: ogni 6 mesi*
*Tipologia: Ispezione*
Controllare che il materiale di riempimento sia ben compattato; verificare che non ci sia vegetazione infestante. Controllare la funzionalità del tubo drenante.

• Anomalie riscontrabili: *1) Eccessiva vegetazione; 2) Scalzamento; 3) Sottoerosione; 4) Difetti tubo drenante.*

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

### 01.02.02.C02 Controllo portate
*Cadenza: ogni 6 mesi*
*Tipologia: Misurazioni*
Verificare il corretto funzionamento della rete di drenaggio tramite il controllo periodico delle portate anche in relazione alle precipitazioni avvenute.

• Anomalie riscontrabili: *1) Difetti sistema drenante; 2) Scalzamento; 3) Sottoerosione.*

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

### 01.02.02.C03 Controllo tecniche costruttive
*Cadenza: ogni 3 mesi*
*Tipologia: Controllo a vista*
Verificare la corretta esecuzione del dreno 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) Difetti di tenuta struttura.*

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.02.02.I01 Diradamento

*Cadenza: ogni anno*

Eseguire il diradamento delle piante infestanti.

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

### 01.02.02.I02 Revisione

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Verificare la tenuta dei dreni intercettori sistemando il materiale eventualmente eroso dall'acqua di ruscellamento.

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

# INDICE


1) PIANO DI MANUTENZIONE ..... pag. 2
2) <nuovo> ... ..... pag. 3
" 1) Interventi stabilizzanti ..... pag. 4
" 1) Valli e rilevati paramassi ..... pag. 5
" 2) Interventi di drenaggio ..... pag. 6
" 1) Canaletta in terra inerbita ..... pag. 8
" 2) Dreni intercettori ..... pag. 9