



COMUNE DI INCUDINE

Provincia di Brescia

CAP 25040 Via Sandro Pertini, 40
Tel. 0364/71368 - Fax. 0364/73003 – uff.tecnico@comune.incudine.bs.it

D.G.R. XII/2838 del 22 Luglio 2024

**Lavori di MANUTENZIONE STRAORDINARIA PER IL RIPRISTINO DELLA
FUNZIONALITÀ IDRAULICA DEL TORRENTE VALLE MORIANA.**

CUP B88H24001020002

PROGETTO FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

oooooooo

PIANO PRELIMINARE DI MANUTENZIONE

IL TECNICO
Geom. Fabio Albertoni

PIANO DI MANUTENZIONE

MANUALE D'USO

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

OGGETTO: D.G.R. XII/2838 del 22 Luglio 2024
Lavori di MANUTENZIONE STRAORDINARIA PER IL RIPRISTINO DELLA
FUNZIONALITÀ IDRAULICA DEL TORRENTE VALLE MORIANA.
CUP B88H24001020002

COMMITTENTE: Comune di Incudine

13/02/2025, Incudine

IL TECNICO

(geom. Fabio Albertoni)

PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **Incudine**

Provincia di: **Brescia**

OGGETTO: D.G.R. XII/2838 del 22 Luglio 2024

Lavori di MANUTENZIONE STRAORDINARIA PER IL RIPRISTINO DELLA FUNZIONALITÀ IDRAULICA DEL TORRENTE VALLE MORIANA.

CUP B88H24001020002

Il tratto di torrente della “Valle Moriana” è ubicato nel versante est dell’abitato del Comune di Incudine, nasce a quota 2070 m.s.l.m. circa e si compone dalla confluenza in quota di diversi torrenti. Nel tratto a valle confluisce nel corpo idrico ricettore del Fiume Oglio, in prossimità dell’abitato di Incudine a quota 900 m.s.l.m..

Nel corso degli anni, la mancanza di regolare manutenzione ha favorito l’accumulo di materiale a monte delle briglie/soglie e nelle aree di deposito, favorendo la crescita di vegetazione spontanea in alveo nella misura tale da impedire il corretto deflusso delle acque, oltre a favorire la conseguente esondazione del corso d’acqua nei punti più critici. Attualmente le briglie/soglie presenti lungo l’asta del torrente Valle Moriana non rispondono più alla funzione per le quali sono state costruite, risultano quasi completamente sommerse dal materiale solido trasportato dal corso d’acqua, oltre a necessitare di opere urgenti di manutenzione e ripristino.

La conseguenza è il verificarsi di ostruzioni, franamenti, divagazioni d’alveo che comportano nell’insieme un incremento del rischio idrogeologico dell’intero versante, aggravato dal fatto che la parte terminale del corso d’acqua, prima dell’immissione nel corpo idrico principale, attraversa l’abitato di Incudine.

Il tratto interessato dai lavori si estende per circa 800 mt, dall’abitato di Incudine in corrispondenza della SS42, sino all’opera di presa “ENEL” sul torrente Valle Moriana. Nella valutazione delle opere da realizzare, non si sono prese in considerazione ulteriori ipotesi rispetto a quella studiata, poiché il fenomeno di pericolosità è ben definito e circoscritto nell’ambito dell’alveo fluviale.

Gli interventi previsti sono volti al ripristino della funzionalità idraulica del torrente, mediante opere di manutenzione straordinaria, con ripristino dei manufatti, pulizia della vegetazione e delle aree di deposito.

Il tratto oggetto d’intervento è stato oggetto in passato di interventi che hanno previsto la posa di diverse opere di difesa, sia di tipo trasversale (soglie di fondo e briglie selettive) che difese di sponda (scogliere in massi ciclopici), corredate da operazioni di riprofilatura, svasso e pulizia dell’alveo. Attualmente, gran parte di queste opere non risponde più alla funzione: l’alveo del torrente è infatti completamente infestato da vegetazione arbustiva e arborea, che ricopre anche le opere; inoltre esse risultano quasi completamente sommerse dal materiale solido trasportato e alcune di queste sono parzialmente scalzate al piede a causa dell’azione di erosione della corrente. Questo assetto inficia il corretto smaltimento delle portate liquide e solido-liquide, aumentando la possibilità di fenomeni di intasamento delle sezioni critiche, tracimazione ed esondazione.

Lungo l'alveo del torrente, per l'intero tratto esaminato, sono presenti depositi per uno spessore medio che oscilla tra 30 e 50 cm.

Si ritiene necessario intervenire con opere di pulizia e svaso dell'alveo in modo da ripristinare la totalità della luce di deflusso e l'efficienza delle opere esistenti, oltre ad eseguire puntuali opere di manutenzione e ripristino delle soglie e delle briglie, in particolare delle porzioni di platea di dissipazione poste immediatamente a valle delle stesse.

Le opere in progetto possono così riassumersi:

- sistemazione dell'alveo: taglio della vegetazione arbustiva, arborea e di alto-fusto, presente all'interno dell'alveo stesso e lungo le sponde, compreso accatastamento in loco del legname, cippatura e smaltimento;
- asportazione del materiale di accumulo in alveo, costituito da terreno vegetale e radicale, mediante mezzi meccanici;
- sistemazione e ripristino delle porzioni di platee di dissipazione poste a valle delle briglie/soglie, mediante la formazione di selciato in conglomerato cementizio e pietra reperita in loco;
- Manutenzione diffusa delle parti ammalorate delle soglie/briglie.

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 Manutenzione periodica delle opere idrauliche strutturali

Manutenzione periodica delle opere idrauliche strutturali

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- ° 01.01 Interventi di sistemazione idraulico-forestale (reticolo idrografico minore)

Interventi di sistemazione idraulico-forestale (reticolo idrografico minore)

Si tratta di interventi, anche combinati tra di loro, che vengono realizzati per garantire la sicurezza delle zone montane riducendo i danni dovuti ai pericoli naturali.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.01.01 Briglia in scogliera o pietrame a secco
- ° 01.01.02 Briglia in cemento armato rivestita in pietrame

Briglia in scogliera o pietrame a secco

Unità Tecnologica: 01.01

Interventi di sistemazione idraulico-forestale (reticolo idrografico minore)

La briglia in scogliera o pietrame a secco è un'opera di consolidamento di modeste dimensioni a struttura piena realizzata in scogliera o pietrame a secco su una platea di fondazione in cemento armato; il rivestimento dell'alveo verà costituito con pietrame ammorsato nel betoncino. Tale opera di sostegno viene utilizzata su corsi d'acqua nei tratti montani e generalmente su corsi d'acqua con piccolo bacino.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le operazioni da eseguire sono:

- realizzazione della platea di fondazione di 50 cm di altezza;
- elevazione della briglia con un'altezza massima di 1,50 m che serva a fissare la quota di fondo dell'alveo;
- realizzazione di un taglione di ammorsamento della platea di fondazione;
- realizzazione di una difesa di sponda con massi (sia a monte sia a valle);
- piantumazione arbustiva.

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

01.01.01.A01 Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme.

01.01.01.A02 Degrado sigillante

Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.

01.01.01.A03 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.01.01.A04 Distacco

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

01.01.01.A05 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa.

01.01.01.A06 Fessurazioni

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

01.01.01.A07 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.01.01.A08 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 e terriccio.

01.01.01.A09 Perdita di elementi

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

01.01.01.A10 Presenza di vegetazione

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

01.01.01.A11 Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale.

01.01.01.A12 Scalzamento

Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento delle briglie.

Briglia in cemento armato rivestita in pietrame

La briglia in cemento armato rivestita in pietrame (spessore medio di 20 cm) è un'opera di consolidamento di modeste dimensioni a struttura piena realizzata in cemento armato su una platea di fondazione in pietrame con massi di pezzatura > 0,50 m³. L'opera è costituita da una briglia in c.a. a cui si fa seguire, a valle, una platea con massi aventi la funzione di protezione della fondazione della briglia nonché di sbarramento della corrente (per tale scopo occorre prevedere delle feritoie di drenaggio con tubi in pvc del diametro di 10 cm). Tale opera di sostegno viene utilizzata su corsi d'acqua nei tratti pedemontani e fondovalle dei corsi d'acqua.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le operazioni da eseguire sono:

- realizzazione della platea di fondazione in pietrame con massi di pezzatura > 0,50 m³;
- elevazione della briglia con un'altezza massima di 1,50 m che serve a fissare la quota di fondo dell'alveo e successivo rivestimento in pietrame;
- realizzazione di un taglione di ammorsamento della platea di fondazione;
- realizzazione di una platea di difesa della fondazione della briglia (a valle);
- semina della superficie della briglia con piantine radicate.

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 RICONTRABILI**01.01.02.A01 Alveolizzazione**

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme.

01.01.02.A02 Degrado sigillante

Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.

01.01.02.A03 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.01.02.A04 Distacco

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

01.01.02.A05 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa.

01.01.02.A06 Fessurazioni

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

01.01.02.A07 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.01.02.A08 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 e terriccio.

01.01.02.A09 Perdita di elementi

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

01.01.02.A10 Presenza di vegetazione

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale.

01.01.02.A11 Scalzamento

Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento delle briglie.

INDICE

1) PIANO DI MANUTENZIONE	pag.	3
2) Conformità ai criteri ambientali minimi	pag.	5
3) Manutenzione periodica delle opere idrauliche strutturali	pag.	7
" 1) Interventi di sistemazione idraulico-forestale (reticolo idrografico minore)	pag.	8
" 1) Briglia in scogliera o pietrame a secco	pag.	9
" 2) Briglia in cemento armato rivestita in pietrame	pag.	9

PIANO DI MANUTENZIONE

**MANUALE DI
MANUTENZIONE**

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

OGGETTO: D.G.R. XII/2838 del 22 Luglio 2024
Lavori di MANUTENZIONE STRAORDINARIA PER IL RIPRISTINO DELLA
FUNZIONALITÀ IDRAULICA DEL TORRENTE VALLE MORIANA.
CUP B88H24001020002

COMMITTENTE: Comune di Incudine

13/02/2025, Incudine

IL TECNICO

(geom. Fabio Albertoni)

PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **Incudine**

Provincia di: **Brescia**

OGGETTO: D.G.R. XII/2838 del 22 Luglio 2024

Lavori di MANUTENZIONE STRAORDINARIA PER IL RIPRISTINO DELLA FUNZIONALITÀ IDRAULICA DEL TORRENTE VALLE MORIANA.

CUP B88H24001020002

Il tratto di torrente della “Valle Moriana” è ubicato nel versante est dell’abitato del Comune di Incudine, nasce a quota 2070 m.s.l.m. circa e si compone dalla confluenza in quota di diversi torrenti. Nel tratto a valle confluisce nel corpo idrico ricettore del Fiume Oglio, in prossimità dell’abitato di Incudine a quota 900 m.s.l.m..

Nel corso degli anni, la mancanza di regolare manutenzione ha favorito l’accumulo di materiale a monte delle briglie/soglie e nelle aree di deposito, favorendo la crescita di vegetazione spontanea in alveo nella misura tale da impedire il corretto deflusso delle acque, oltre a favorire la conseguente esondazione del corso d’acqua nei punti più critici. Attualmente le briglie/soglie presenti lungo l’asta del torrente Valle Moriana non rispondono più alla funzione per le quali sono state costruite, risultano quasi completamente sommerse dal materiale solido trasportato dal corso d’acqua, oltre a necessitare di opere urgenti di manutenzione e ripristino.

La conseguenza è il verificarsi di ostruzioni, franamenti, divagazioni d’alveo che comportano nell’insieme un incremento del rischio idrogeologico dell’intero versante, aggravato dal fatto che la parte terminale del corso d’acqua, prima dell’immissione nel corpo idrico principale, attraversa l’abitato di Incudine.

Il tratto interessato dai lavori si estende per circa 800 mt, dall’abitato di Incudine in corrispondenza della SS42, sino all’opera di presa “ENEL” sul torrente Valle Moriana. Nella valutazione delle opere da realizzare, non si sono prese in considerazione ulteriori ipotesi rispetto a quella studiata, poiché il fenomeno di pericolosità è ben definito e circoscritto nell’ambito dell’alveo fluviale.

Gli interventi previsti sono volti al ripristino della funzionalità idraulica del torrente, mediante opere di manutenzione straordinaria, con ripristino dei manufatti, pulizia della vegetazione e delle aree di deposito.

Il tratto oggetto d’intervento è stato oggetto in passato di interventi che hanno previsto la posa di diverse opere di difesa, sia di tipo trasversale (soglie di fondo e briglie selettive) che difese di sponda (scogliere in massi ciclopici), corredate da operazioni di riprofilatura, svasso e pulizia dell’alveo. Attualmente, gran parte di queste opere non risponde più alla funzione: l’alveo del torrente è infatti completamente infestato da vegetazione arbustiva e arborea, che ricopre anche le opere; inoltre esse risultano quasi completamente sommerse dal materiale solido trasportato e alcune di queste sono parzialmente scalzate al piede a causa dell’azione di erosione della corrente. Questo assetto inficia il corretto smaltimento delle portate liquide e solido-liquide, aumentando la possibilità di fenomeni di intasamento delle sezioni critiche, tracimazione ed esondazione.

Lungo l'alveo del torrente, per l'intero tratto esaminato, sono presenti depositi per uno spessore medio che oscilla tra 30 e 50 cm.

Si ritiene necessario intervenire con opere di pulizia e svasso dell'alveo in modo da ripristinare la totalità della luce di deflusso e l'efficienza delle opere esistenti, oltre ad eseguire puntuali opere di manutenzione e ripristino delle soglie e delle briglie, in particolare delle porzioni di platea di dissipazione poste immediatamente a valle delle stesse.

Le opere in progetto possono così riassumersi:

- sistemazione dell'alveo: taglio della vegetazione arbustiva, arborea e di alto-fusto, presente all'interno dell'alveo stesso e lungo le sponde, compreso accatastamento in loco del legname, cippatura e smaltimento;
- asportazione del materiale di accumulo in alveo, costituito da terreno vegetale e radicale, mediante mezzi meccanici;
- sistemazione e ripristino delle porzioni di platee di dissipazione poste a valle delle briglie/soglie, mediante la formazione di selciato in conglomerato cementizio e pietra reperita in loco;
- Manutenzione diffusa delle parti ammalorate delle soglie/briglie.

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 Manutenzione periodica delle opere idrauliche strutturali

Manutenzione periodica delle opere idrauliche strutturali

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- ° 01.01 Interventi di sistemazione idraulico-forestale (reticolo idrografico minore)

Interventi di sistemazione idraulico-forestale (reticolo idrografico minore)

Si tratta di interventi, anche combinati tra di loro, che vengono realizzati per garantire la sicurezza delle zone montane riducendo i danni dovuti ai pericoli naturali.

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.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.01.01 Briglia in scogliera o pietrame a secco
- 01.01.02 Briglia in cemento armato rivestita in pietrame

Briglia in scogliera o pietrame a secco

Unità Tecnologica: 01.01

Interventi di sistemazione idraulico-forestale (reticolo idrografico minore)

La briglia in scogliera o pietrame a secco è un'opera di consolidamento di modeste dimensioni a struttura piena realizzata in scogliera o pietrame a secco su una platea di fondazione in cemento armato; il rivestimento dell'alveo verrà costituito con pietrame ammorsato nel betoncino. Tale opera di sostegno viene utilizzata su corsi d'acqua nei tratti montani e generalmente su corsi d'acqua con piccolo bacino.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01 Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme.

01.01.01.A02 Degrado sigillante

Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.

01.01.01.A03 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.01.01.A04 Distacco

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

01.01.01.A05 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa.

01.01.01.A06 Fessurazioni

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

01.01.01.A07 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.01.01.A08 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 e terriccio.

01.01.01.A09 Perdita di elementi

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

01.01.01.A10 Presenza di vegetazione

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

01.01.01.A11 Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale.

01.01.01.A12 Scalzamento

Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento delle briglie.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Controllo a vista

Verificare la tenuta della briglia controllando che non ci sia fuoriuscita dei conci di pietra. Controllare che non siano presenti fenomeni di rigonfiamento.

• Anomalie riscontrabili: 1) Alveolizzazione; 2) Degrado sigillante; 3) Disgregazione; 4) Distacco; 5) Erosione superficiale; 6) Fessurazioni; 7) Mancanza; 8) Patina biologica; 9) Perdita di elementi; 10) Presenza di vegetazione; 11) Rigonfiamento; 12) Scalzamento.

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

01.01.01.C02 Controllo stabilità (CAM)

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Verificare la corretta stabilità della briglia e che non ci siano in atto fenomeni di scalzamento con conseguente impatto sul paesaggio

circostante.

- Requisiti da verificare: 1) *Adeguato inserimento paesaggistico.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Perdita di elementi;* 2) *Scalzamento.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.I01 Revisione delle briglie

Cadenza: ogni anno

Verificare la tenuta delle briglie; sistemare i concii eventualmente fuoriusciti dalle briglie stesse.

- Ditte specializzate: *Giardinieri, Specializzati vari.*

01.01.01.I02 Ceduzione

Cadenza: ogni 2 anni

Eseguire il taglio delle essenze messe a dimora per consentire alle radici di ramificare alla base.

- Ditte specializzate: *Giardinieri, Specializzati vari.*

01.01.01.I03 Diradamento

Cadenza: ogni 2 anni

Eseguire il diradamento delle piante infestanti.

- Ditte specializzate: *Giardinieri, Specializzati vari.*

01.01.01.I04 Piantumazione

Cadenza: quando occorre

Eseguire una ri-piantumazione delle talee e/o delle ramaglie nel caso di mancato attecchimento delle stesse.

- Ditte specializzate: *Giardinieri, Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.01.02

Briglia in cemento armato rivestita in pietrame

Unità Tecnologica: 01.01

Interventi di sistemazione idraulico-forestale (reticolo idrografico minore)

La briglia in cemento armato rivestita in pietrame (spessore medio di 20 cm) è un'opera di consolidamento di modeste dimensioni a struttura piena realizzata in cemento armato su una platea di fondazione in pietrame con massi di pezzatura > 0,50 m³. L'opera è costituita da una briglia in c.a. a cui si fa seguire, a valle, una platea con massi aventi la funzione di protezione della fondazione della briglia nonché di sbarramento della corrente (per tale scopo occorre prevedere delle feritoie di drenaggio con tubi in pvc del diametro di 10 cm).

Tale opera di sostegno viene utilizzata su corsi d'acqua nei tratti pedemontani e fondovalle dei corsi d'acqua.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.02.A01 Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme.

01.01.02.A02 Degrado sigillante

Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.

01.01.02.A03 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.01.02.A04 Distacco

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

01.01.02.A05 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa.

01.01.02.A06 Fessurazioni

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

01.01.02.A07 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.01.02.A08 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 e terriccio.

01.01.02.A09 Perdita di elementi

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

01.01.02.A10 Presenza di vegetazione

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale.

01.01.02.A11 Scalzamento

Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento delle briglie.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.02.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Controllo a vista

Verificare la tenuta della briglia controllando che non ci sia fuoriuscita dei conci di pietra. Controllare che non siano presenti fenomeni di rigonfiamento.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Alveolizzazione*; 2) *Degrado sigillante*; 3) *Disgregazione*; 4) *Distacco*; 5) *Erosione superficiale*; 6) *Fessurazioni*; 7) *Mancanza*; 8) *Patina biologica*; 9) *Perdita di elementi*; 10) *Scalzamento*.

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari*.

01.01.02.C02 Controllo stabilità (CAM)

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Verificare la corretta stabilità della briglia e che non ci siano in atto fenomeni di scalzamento con conseguente impatto sul paesaggio circostante.

• Requisiti da verificare: 1) *Adeguatezza inserimento paesaggistico*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Perdita di elementi*; 2) *Scalzamento*.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.02.I01 Revisione delle briglie

Cadenza: ogni anno

Verificare la tenuta delle briglie; sistemare i conci eventualmente fuoriusciti dalle briglie stesse.

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari*.

01.01.02.I02 Diradamento

Cadenza: ogni 2 anni

Eseguire il diradamento delle piante infestanti.

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari*.

01.01.02.I03 Semina

Cadenza: quando occorre

Eseguire la semina della superficie della briglia quando occorre.

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari*.

INDICE

1) PIANO DI MANUTENZIONE	pag.	<u>3</u>
2) Conformità ai criteri ambientali minimi	pag.	<u>5</u>
3) Manutenzione periodica delle opere idrauliche strutturali	pag.	<u>7</u>
" 1) Interventi di sistemazione idraulico-forestale (reticolo idrografico minore)	pag.	<u>8</u>
" 1) Briglia in scogliera o pietrame a secco	pag.	<u>9</u>
" 2) Briglia in cemento armato rivestita in pietrame	pag.	<u>10</u>