



COMUNE DI UGGIATE CON RONAGO

***REALIZZAZIONE INTERVENTI DI
MANUTENZIONE STRAORDINARIA SU
RETICOLO IDRICO MINORE
TORRENTE LURA DELLE PIOPPETTE
TRATTO IN LOC. SOMAZZO***

Progetto esecutivo

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA

COMMITTENTE: COMUNITA' DI UGGIATE CON RONAGO

Il presente Piano di Manutenzione, a corredo del progetto definitivo esecutivo è redatto in conformità all'art 38 sotto riportato del DPR 207/2010.

Art. 38. Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti

- 1. Il piano di manutenzione è il documento complementare al progetto esecutivo che prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi effettivamente realizzati, l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico.*
- 2. Il piano di manutenzione assume contenuto differenziato in relazione all'importanza e alla specificità dell'intervento, ed è costituito dai seguenti documenti operativi, salvo diversa motivata indicazione del responsabile del procedimento:*
 - a) il manuale d'uso;*
 - b) il manuale di manutenzione;*
 - c) il programma di manutenzione.*
- 3. Il manuale d'uso si riferisce all'uso delle parti significative del bene, ed in particolare degli impianti tecnologici. Il manuale contiene l'insieme delle informazioni atte a permettere all'utente di conoscere le modalità per la migliore utilizzazione del bene, nonché tutti gli elementi necessari per limitare quanto più possibile i danni derivanti da un'utilizzazione impropria, per consentire di eseguire tutte le operazioni atte alla sua conservazione che non richiedono conoscenze specialistiche e per riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare interventi specialistici.*
- 4. Il manuale d'uso contiene le seguenti informazioni:*
 - a) la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;*
 - b) la rappresentazione grafica;*
 - c) la descrizione;*
 - d) le modalità di uso corretto.*
- 5. Il manuale di manutenzione si riferisce alla manutenzione delle parti significative del bene ed in particolare degli impianti tecnologici. Esso fornisce, in relazione alle diverse unità tecnologiche, alle caratteristiche dei materiali o dei componenti interessati, le indicazioni necessarie per la corretta manutenzione nonché per il ricorso ai centri di assistenza o di servizio.*
- 6. Il manuale di manutenzione contiene le seguenti informazioni:*
 - a) la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;*
 - b) la rappresentazione grafica;*
 - c) la descrizione delle risorse necessarie per l'intervento manutentivo;*
 - d) il livello minimo delle prestazioni;*
 - e) le anomalie riscontrabili;*
 - f) le manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente;*
 - g) le manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato.*
- 7. Il programma di manutenzione si realizza, a cadenze prefissate temporalmente o altrimenti prefissate, al fine di una corretta gestione del bene e delle sue parti nel corso degli anni. Esso si articola in tre sottoprogrammi:*
 - a) il sottoprogramma delle prestazioni, che prende in considerazione, per classe di requisito, le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita;*
 - b) il sottoprogramma dei controlli, che definisce il programma delle verifiche comprendenti, ove necessario, anche quelle geodetiche, topografiche e fotogrammetriche, al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita del bene, individuando la dinamica della caduta delle prestazioni aventi come estremi il valore di collaudo e quello minimo di norma;*
 - c) il sottoprogramma degli interventi di manutenzione, che riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione, al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione del bene.*
- 8. In conformità di quanto disposto all'articolo 15, comma 4, il programma di manutenzione, il manuale d'uso ed il manuale di manutenzione redatti in fase di progettazione, in considerazione delle scelte effettuate dall'esecutore in sede di realizzazione dei lavori e delle eventuali varianti approvate dal direttore dei lavori, che ne ha verificato validità e rispondenza alle prescrizioni contrattuali, sono sottoposte a cura del direttore dei lavori medesimo al necessario aggiornamento, al fine di rendere disponibili, all'atto della consegna delle opere ultimate, tutte le informazioni necessarie sulle modalità per la relativa manutenzione e gestione di tutte le sue parti, delle attrezzature e degli impianti.*
- 9. Il piano di manutenzione è redatto a corredo di tutti i progetti fatto salvo il potere di deroga del responsabile del procedimento, ai sensi dell'articolo 93, comma 2, del codice.*

SOGGETTI**COMMITTENTE:** COMUNE DI UGGIATE CON RONAGO**RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO:** PIE ALBERTO TATTARLETTI**PROGETTISTI:** DOTT ING MATTEO CATELLI –**DIRETTORE LAVORI:** ING MATTEO CATELLI**UFFICIO DIREZIONE LAVORI:** -**NUMERI TELEFONICI UTILI****AMMINISTRAZIONE** 031980043**VIGILI DEL FUOCO** 115**PRONTO SOCCORSO** 118**POLIZIA** 113**CARABINIERI** 112

MANUALE D'USO

L'intervento consiste nell'esecuzione di interventi di MANUTENZIONE STRAORDINARIA SU RETICOLO IDRICO MINORE TORRENTE LURA DELLE PIOPPETTE. Nello specifico si prevede la realizzazione di opere di ingegneria naturalistica su asta RIM con contestuale rettifica di alveo e realizzazione di selciato di fondo e protezione spondale con scogliere in massi ciclopici.

Per la collocazione degli interventi riferirsi agli elaborati grafici del Progetto Esecutivo ed alla relazione tecnica per i particolari costruttivi - specifiche tecniche dei materiali. Lo scopo fondamentale della programmazione manutentiva è quello di garantire che gli interventi ritenuti necessari vengano realizzati con la massima economia e che il lavoro eseguito risponda a criteri di produttività ed efficienza. Il programma di manutenzione viene inteso come uno strumento che indica un sistema di verifiche/controlli, da eseguire a cadenze temporali prefissate, al fine di una corretta gestione del bene e delle sue parti nel corso degli anni. Tutte le verifiche e controlli devono essere registrati con l'indicazione del loro esito e delle eventuali anomalie riscontrate; la pertinente documentazione deve essere adeguatamente archiviata e conservata. Nello specifico sono previste le seguenti lavorazioni:

- Realizzazione selciato di fondo;
- Realizzazione scogliere in massi ciclopici;
- Realizzazione vasca di calma con chiusura in grigliato

VASCA DI LAMINAZIONE – CASSA DI ESPANSIONE

Il piano di manutenzione della cassa di espansione/vasca di laminazione stabilisce le prassi di utilizzo e manutenzione dell'opera e delle sue parti, in modo da evitarne il degrado anticipato. A questo scopo, si pianificano il tipo e la cadenza dei controlli e degli interventi finalizzati al rispetto della dinamica prestazionale, definita in fase di progetto, che l'opera dovrà avere nel corso del suo ciclo di vita.

Gli elementi da considerare nel piano di manutenzione di una cassa di espansione sono di carattere tecnologico e naturalistico, esse riguardano sia l'efficienza e la funzionalità idraulica ed impiantistica dell'opera, sia il suo inserimento ambientale nel territorio in termini di capacità di recupero e mantenimento dell'equilibrio dell'ecosistema che è stato modificato in fase di realizzazione.

MODALITA' D'USO CORRETTA

Per il corretto funzionamento della vasca dovrà essere programmato un intervento annuale di manutenzione ordinaria dell'asta del canale principale in modo da garantire la piena efficienza

dello sfioratore laterale. Controllo strumentale altresì della livelletta/pendenza tra entrata e uscita della vasca (tra sfioratore e briglia di restituzione).

Gli interventi di manutenzione ordinaria dovranno invece riguardare la pulizia di cumuli/vegetazione spontanea all'interno della stessa vasca da programmare con cadenza bimestrale.

SCOGLIERA – SELCIATONE DI FONDO - SOGLIE

Provvedere a operazioni di controllo e manutenzione con interventi puntuali di pulizia e manutenzione ordinaria tesa alla durata dell'opera – verificare eventuali scalzamenti al piede e fenomeni erosivi o di sifonamento;

MODALITA' D'USO CORRETTA

Richiede una periodica e costante manutenzione, al fine di garantire, sempre ed ovunque, buone condizioni di fruibilità. E' pertanto necessario provvedere ad una costante manutenzione con pulizia, controllo visivo di erosione – cedimenti e le altre operazioni utili al mantenimento dell'opera stessa. Necessaria la de-vegetazione periodica. Richiede altresì una periodica e costante manutenzione con cadenza mensile ed ad seguito di eventi meteorici particolarmente intensi.

RISAGOMATURA – SFOLLI VEGETATIVI

Provvedere a operazioni di controllo e manutenzione con interventi puntuali di pulizia e manutenzione ordinaria tesa alla durata dell'opera – verificare crescita di specie ripariali e la condizione del versante;

MODALITA' D'USO CORRETTA

Richiede una periodica e costante manutenzione con tagli periodici della vegetazione infestante e controlli visivi tesi alla verifica di eventuali dissesti. A tal proposito è utile applicare le norme del regolamento di polizia idraulica.

Richiede una periodica e costante manutenzione con cadenza SEMESTRALE ed all'occorrenza a seguito di eventi meteorici particolarmente intensi.

MANUALE DI MANUTENZIONE

VASCA DI LAMINAZIONE – CASSA DI ESPANSIONE

1 - Controllo cedimenti - stabilità

RISORSE D'USO - Dispositivi di protezione individuale, Attrezzi manuali di uso comune – minipala – miniescavatore – escavatore.

Controllo vegetazione

RISORSE D'USO - Dispositivi di protezione individuale, Attrezzi manuali di uso comune – decespugliatore - trancia

Sfalcio vegetazione

RISORSE D'USO - Dispositivi di protezione individuale, Attrezzi manuali di uso comune

Pulizia

RISORSE D'USO - Dispositivi di protezione individuale, Attrezzi manuali di uso comune – Spazzatrici – decespugliatore – pulizia fondo – pulizia manufatto di ingresso e controllo sfioratore di uscita e efficienza briglia

ANOMALIE RISCONTRABILI

Modifiche della superficie – pendenza – scorrimento selciatoone

Valutazione: anomalia grave

Modifiche della superficie dovuta ad accumuli o cedimenti o a sollecitazioni esterne, con fenomeni di essiccamenti, erosioni, cedimenti, accumuli puntuali ecc.

Crescita di vegetazione

Valutazione: anomalia lieve

Crescita di vegetazione (erba, muschi, vegetazione spontanea ecc.) sulla superficie dell'elemento o su parte di essa.

Deformazioni

Valutazione: anomalia grave

Variazioni geometriche e/o morfologiche della superficie dell'elemento, dovute a sollecitazioni di varia natura (sovra caricamento, cedimenti, erosione scalzamenti ecc.).

Cedimento

Valutazione: anomalia grave

Cedimento dell'elemento, legato a sovra caricamento, assestamento, ecc.

CONTROLLI

Controllo visivo – strumentale per verifica pendenze

INTERVENTI

- Sfalcio vegetazione
- Ripristino dello strato – ricostruzione
- Rimozione puntale materiale di deposito

2 - Controllo vegetazione – trasporto solido in superficie vasca

RISORSE D'USO - Dispositivi di protezione individuale, Attrezzi manuali di uso comune -

Sfalcio vegetazione

RISORSE D'USO - Dispositivi di protezione individuale, Attrezzi manuali di uso comune

Pulizia

RISORSE D'USO - Dispositivi di protezione individuale, Attrezzi manuali di uso comune – Spazzatrici

ANOMALIE RISCONTRABILI

Accumulo materiale in alveo

Valutazione: anomalia lieve

Accumulo materiale in alveo di tipo solido (legname – materiale vegetale – rifiuti) che va ad ostruire normale deflusso ed ingresso vasca di laminazione o uscita su briglia

Deformazioni/scalzamento fondazione in selciato e scogliera a ribaltamento

Valutazione: anomalia grave

Variazioni geometriche e/o morfologiche della base dell'opera. Scalzamento della fondazione o della struttura collegata alle sponde – cedimento erosione diffusa;

Cedimento

Valutazione: anomalia grave

Cedimento dell'elemento, legato a sovra caricamento

CONTROLLI

Controllo visivo - strumentale

INTERVENTI

- Sfalcio vegetazione nell'intorno ed all'interno alveo
- Ripristino della pendenza – rettifica alveo
- Pulizia deposito materiale in alveo
- Verifica ancoraggio – verifica stabilità scogliera

SCOGLIERA – SELCIATONE DI FONDO - BRIGLIE

1 - Controllo cedimenti - stabilità

RISORSE D'USO - Dispositivi di protezione individuale, Attrezzi manuali di uso comune – minipala – miniescavatore – escavatore.

Controllo vegetazione

RISORSE D'USO - Dispositivi di protezione individuale, Attrezzi manuali di uso comune – decespugliatore - trancia

Sfalcio vegetazione

RISORSE D'USO - Dispositivi di protezione individuale, Attrezzi manuali di uso comune

Pulizia

RISORSE D'USO - Dispositivi di protezione individuale, Attrezzi manuali di uso comune - Spazzatrici - decespugliatore

ANOMALIE RISCONTRABILI

Modifiche della superficie

Valutazione: anomalia grave

Modifiche della superficie dell'elemento dovute ad invecchiamento, ad agenti atmosferici o a sollecitazioni esterne, con fenomeni di essiccamenti, erosioni, polverizzazioni, ecc. con conseguenti ripercussioni sulle finiture e regolarità superficiali.

Crescita di vegetazione

Valutazione: anomalia lieve

Crescita di vegetazione (erba, muschi, vegetazione spontanea ecc.) sulla superficie dell'elemento o su parte di essa.

Deformazioni

Valutazione: anomalia grave

Variazioni geometriche e/o morfologiche della superficie dell'elemento, dovute a sollecitazioni di varia natura (sovra caricamento, cedimenti, erosione scalzamenti ecc.).

Cedimento

Valutazione: anomalia grave

Cedimento dell'elemento, legato a sovra caricamento, assestamento, ecc.

CONTROLLI

Controllo visivo

INTERVENTI

- Sfalcio vegetazione

- Ripristino dello strato – ricostruzione

2 - Controllo vegetazione – trasporto solido in alveo

RISORSE D'USO - Dispositivi di protezione individuale, Attrezzi manuali di uso comune -

Sfalcio vegetazione

RISORSE D'USO - Dispositivi di protezione individuale, Attrezzi manuali di uso comune

Pulizia

RISORSE D'USO - Dispositivi di protezione individuale, Attrezzi manuali di uso comune - Spazzatrici

ANOMALIE RISCONTRABILI

Accumulo materiale in alveo

Valutazione: anomalia lieve

Accumulo materiale in alveo di tipo solido (legname – materiale vegetale – rifiuti) che va ad ostruire normale deflusso e sezione idraulica

Deformazioni/scalzamento fondazione in selciato e scogliera a ribaltamento

Valutazione: anomalia grave

Variazioni geometriche e/o morfologiche della base dell'opera. Scalzamento della fondazione o della struttura collegata alle sponde – cedimento erosione diffusa;

Cedimento

Valutazione: anomalia grave

Cedimento dell'elemento, legato a sovra caricamento

CONTROLLI

Controllo visivo - strumentale

INTERVENTI

- Sfalcio vegetazione nell'intorno ed all'interno alveo
- Ripristino della pendenza – rettifica alveo
- Pulizia deposito materiale in alveo
- Verifica ancoraggio – verifica stabilità scogliera

RISAGOMATURA SFOLLI VEGETATIVI

Controllo vegetazione

RISORSE D'USO - Dispositivi di protezione individuale, Attrezzi manuali di uso comune - decespugliatore

Sfalcio vegetazione

RISORSE D'USO - Dispositivi di protezione individuale, Attrezzi manuali di uso comune

Pulizia

RISORSE D'USO - Dispositivi di protezione individuale, Attrezzi manuali di uso comune – Spazzatrici - decespugliatore

ANOMALIE RISCONTRABILI

Crescita di vegetazione

Valutazione: anomalia lieve

Crescita di vegetazione infestante sulla superficie dell'elemento o su parte di essa non riconducibili a specie autoctone.

CONTROLLI

Controllo visivo – verifica sezione idraulica

INTERVENTI

- Sfalcio vegetazione
- Ripristino dello strato

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

VASCA DI LAMINAZIONE – CASSA DI ESPANSIONE

Controllo in superficie

Tipologia: Controllo a vista – verifica tenuta idraulica

Frequenza: 6 mesi e comunque al termine di ogni pioggia intensa

Requisiti da verificare: Controllo della presenza o meno di depositi che potrebbero ostruire l'alveo, verifica vegetazione, verifica cedimenti – regolare deflusso e pendenza.

Anomalie riscontrabili:

Deformazioni; Cedimenti; Fessurazioni; Depositi

SCOGLIERA – SELCIATONE DI FONDO - BRIGLIE

Controllo in superficie

Tipologia: Controllo a vista – verifica scalzamenti-cedimenti

Frequenza: 3 mesi e comunque al termine di ogni pioggia intensa

Requisiti da verificare: Controllo della stabilità argine e della tenuta del versante, verifica vegetazione, verifica assenze nicchie di frana o dissesti o dilavamenti.

Anomalie riscontrabili:

Dissesto, mancanza apparato radicale; vegetazione infestante - sifonamento;

RISAGOMATURA SFOLLI VEGETATIVI

Controllo in superficie

Tipologia: Controllo a vista

Frequenza: 6 mes

Requisiti da verificare: Controllo della consistenza del tessuto intorno a scogliere e manufatti – verifica della tenuta del versante, verifica vegetazione

Anomalie riscontrabili:

Dissesto, ostruzione in alveo - vegetazione infestante;

L'Ente – proprietario e gestore del manufatto vasca di laminazione dovrà stanziare annualmente importi di spesa per la gestione delle opere

II Piano di spesa è definito dalla somma di tre aliquote:

- 1) il costo dell'attività ispettiva;
- 2) il costo degli interventi di manutenzione preventiva ordinaria;
- 3) il costo degli interventi di manutenzione straordinaria di emergenza, cioè l'insieme dei lavori non pianificati, svolti in seguito all'insorgere di patologie impreviste.

I costi dell'attività ispettiva sono costituiti dai costi del monitoraggio e delle ispezioni periodiche. I costi di manutenzione ordinaria si calcolano sommando i costi delle singole attività svolte da ciascun tipo di squadra impegnata. I costi di manutenzione straordinaria, si possono valutare come aliquota (decrescente all'aumentare della qualità e periodicità degli interventi di manutenzione preventiva) dei costi di manutenzione ordinaria, da definire in base ad una analisi delle patologie impreviste verificatesi negli anni precedenti.