



Comune di  
Edolo



Regione  
Lombardia



Finanziato  
dall'Unione europea  
NextGenerationEU

## **PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO-ECONOMICA**

PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA (PNRR) - MISSIONE 2, COMPONENTE 4,  
SUB-INVESTIMENTO 2.2: "INTERVENTI PER LA RESILIENZA, LA VALORIZZAZIONE DEL  
TERRITORIO E L'EFFICIENZA ENERGETICA NEI COMUNI"

RIPRISTINO DELLE STRUTTURE E DELLE INFRASTRUTTURE  
DEL TORRENTE OGLIOLO DANNEGGIATE A SEGUITO DEGLI  
EVENTI ALLUVIONALI DELL'OTTOBRE 2020. RIFACIMENTO  
TRATTI DI SCOGLIERE IN MASSI CICLOPICI, OPERE  
IDRAULICHE IN ALVEO E RIPRISTINO DELLE ADIACENZE in

Comune di Edolo (Bs)  
CUP G28H22000770001

|                                  |  |                               |
|----------------------------------|--|-------------------------------|
| ELABORATO                        | <b>Piano preliminare di manutenzione dell'opera</b>  |                               |
| SCALA                            |  |                               |
| DATA                             | <b>Febbraio 2024</b>   |                               |
| COMMITTENTE                      | <b>Comune di Edolo</b>   |                               |
| PROGETTAZIONE E DIREZIONE LAVORI | <p><b>ING. Roberta Filisetti</b><br/>via XI Novembre n° 27<br/>25040 Malonno (Bs)</p>  | <p>Elab.n°<br/><b>T11</b></p> |



**PIANO DI MANUTENZIONE**

**MANUALE D'USO**

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

**OGGETTO:** RIPRISTINO DELLE STRUTTURE E DELLE INFRASTRUTTURE DEL TORRENTE  
OGLIOLO DANNEGGIATE A SEGUITO DEGLI EVENTI ALLUVIONALI  
DELL'OTTOBRE 2020. RIFACIMENTO TRATTI DI SCOGLIERE IN MASSI  
CICLOPICI, OPERE IDRAULICHE IN ALVEO E RIPRISTINO DELLE ADIACENZE

**COMMITTENTE:** Amministrazione Comunale di Edolo

IL TECNICO

---

# PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **Edolo**

Provincia di: **Brescia**

OGGETTO: RIPRISTINO DELLE STRUTTURE E DELLE INFRASTRUTTURE DEL TORRENTE OGLIOLO DANNEGGIATE A SEGUITO DEGLI EVENTI ALLUVIONALI DELL'OTTOBRE 2020. RIFACIMENTO TRATTI DI SCOGLIERE IN MASSI CICLOPICI, OPERE IDRAULICHE IN ALVEO E RIPRISTINO DELLE ADIACENZE

## **CORPI D'OPERA:**

---

- ° 01 Arginatura e opere di completamento

**Corpo d'Opera: 01**

## **Arginatura e opere di completamento**

## **UNITÀ TECNOLOGICHE:**

---

- ° 01.01 Rivestimenti con materiali inerti
- ° 01.02 Rivestimenti di murature
- ° 01.03 Sistemi di sicurezza stradale

**Unità Tecnologica: 01.01**

## **Rivestimenti con materiali inerti**

## **ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:**

---

- ° 01.01.01 Scogliere a secco

## Scogliere a secco

Unità Tecnologica: 01.01

Rivestimenti con materiali inerti

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.01.01.A01 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

#### 01.01.01.A02 Fenomeni di schiacciamento

Fenomeni di schiacciamento degli elementi della struttura di sostegno in seguito ad eventi straordinari (maree, moti ondosì, smottamenti, ecc.).

#### 01.01.01.A03 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

#### 01.01.01.A04 Principi di ribaltamento

Fenomeni di ribaltamento della scogliera in seguito ad eventi straordinari (maree, smottamenti, ecc.).

#### 01.01.01.A05 Scalzamento

Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento della struttura.

Unità Tecnologica: 01.02

## Rivestimenti di murature

### ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.02.01 Rivestimento in pietra

Elemento Manutenibile: 01.02.01

## Rivestimento in pietra

Unità Tecnologica: 01.02

Rivestimenti di murature

### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Non compromettere l'integrità del rivestimento. Controllo periodico del grado di usura. Riscontro di eventuali anomalie.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.02.01.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. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a cariatura.

#### 01.02.01.A02 Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

#### 01.02.01.A03 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

#### 01.02.01.A04 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

#### **01.02.01.A05 Disgregazione**

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

#### **01.02.01.A06 Distacco**

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

#### **01.02.01.A07 Efflorescenze**

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

#### **01.02.01.A08 Erosione superficiale**

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

#### **01.02.01.A09 Esfoliazione**

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

#### **01.02.01.A10 Fessurazioni**

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

#### **01.02.01.A11 Macchie e graffi**

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

#### **01.02.01.A12 Mancanza**

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

#### **01.02.01.A13 Patina biologica**

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

#### **01.02.01.A14 Penetrazione di umidità**

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

#### **01.02.01.A15 Polverizzazione**

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

#### **01.02.01.A16 Presenza di vegetazione**

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

#### **01.02.01.A17 Basso grado di riciclabilità**

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

#### **01.02.01.A18 Impiego di materiali non durevoli**

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

### **CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**

#### **01.02.01.C01 Controllo giunti**

*Cadenza: ogni 2 anni*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo dello stato dei giunti e dell'integrità degli elementi.

• Requisiti da verificare: 1) *Regolarità delle finiture*; 2) *Resistenza agli agenti aggressivi*; 3) *Resistenza agli attacchi biologici*; 4) *Tenuta all'acqua*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Deposito superficiale*; 2) *Disgregazione*; 3) *Efflorescenze*; 4) *Mancanza*; 5) *Presenza di vegetazione*.

#### **01.02.01.C02 Controllo superfici**

*Cadenza: ogni 2 anni*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllo dello strato superficiale dei conci, dei basamenti e delle cornici d'angolo.

• Requisiti da verificare: 1) *Permeabilità all'aria*; 2) *Regolarità delle finiture*; 3) *Resistenza meccanica*; 4) *Tenuta all'acqua*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Deposito superficiale*; 2) *Efflorescenze*; 3) *Mancanza*; 4) *Penetrazione di umidità*.

## Sistemi di sicurezza stradale

Ai sistemi di sicurezza stradale appartengono quei dispositivi il cui scopo è quello di contenere e limitare le eventuali fuoriuscite di veicoli dalla carreggiata stradale. Essi hanno inoltre la funzione di protezione degli utenti di percorsi ed aree adiacenti agli spazi della carreggiata stradale. Le loro caratteristiche si differenziano sia per la loro funzione che per i siti di installazione.

### ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.03.01 Barriere di sicurezza

#### Elemento Manutenibile: 01.03.01

### Barriere di sicurezza

Unità Tecnologica: 01.03  
Sistemi di sicurezza stradale

#### MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'efficienza delle barriere stradali e delle parti costituenti nonché la loro integrazione con la viabilità e segnaletica stradale. La progettazione dei tipi di barriere di sicurezza da adottare deve tener conto della loro ubicazione e delle opere complementari connesse (fondazioni, supporti, dispositivi di smaltimento delle acque, ecc.), nell'ambito della sicurezza stradale. Ai fini della omologazione le barriere stradali di sicurezza sono classificate in tipi, classi e materiali, in funzione della loro ubicazione e delle caratteristiche merceologiche degli elementi componenti. Le barriere omologate sono inserite in un catalogo, suddiviso per soluzioni tipologiche, con l'indicazione delle varie possibilità di impiego. Il catalogo è curato ed aggiornato periodicamente dal Ministero dei lavori pubblici - Ispettorato circolazione e traffico, ed è messo a disposizione degli operatori del settore della progettazione, costruzione e manutenzione di strade.

#### ANOMALIE RICONTRABILI

##### 01.03.01.A01 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

##### 01.03.01.A02 Deformazione

Deformazione della sagoma, a causa di urti esterni, con relativo intralcio delle sedi stradali.

##### 01.03.01.A03 Mancanza

Mancanza di elementi costituenti le barriere di sicurezza con relativa perdita funzionale.

##### 01.03.01.A04 Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti le barriere di sicurezza.

##### 01.03.01.A05 Sganciamenti

Sganciamenti di parti costituenti e perdita di elementi di connessione (bulloni, chiodi, piastre, ecc.).

##### 01.03.01.A06 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

##### 01.03.01.A07 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

**PIANO DI MANUTENZIONE**

**MANUALE DI  
MANUTENZIONE**

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

**OGGETTO:** RIPRISTINO DELLE STRUTTURE E DELLE INFRASTRUTTURE DEL TORRENTE  
OGLIOLO DANNEGGIATE A SEGUITO DEGLI EVENTI ALLUVIONALI  
DELL'OTTOBRE 2020. RIFACIMENTO TRATTI DI SCOGLIERE IN MASSI  
CICLOPICI, OPERE IDRAULICHE IN ALVEO E RIPRISTINO DELLE ADIACENZE

**COMMITTENTE:** Amministrazione Comunale di Edolo

IL TECNICO

---

# PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **Edolo**

Provincia di: **Brescia**

OGGETTO: RIPRISTINO DELLE STRUTTURE E DELLE INFRASTRUTTURE DEL TORRENTE OGLIOLO DANNEGGIATE A SEGUITO DEGLI EVENTI ALLUVIONALI DELL'OTTOBRE 2020. RIFACIMENTO TRATTI DI SCOGLIERE IN MASSI CICLOPICI, OPERE IDRAULICHE IN ALVEO E RIPRISTINO DELLE ADIACENZE

## CORPI D'OPERA:

---

- 01 Arginatura e opere di completamento

Corpo d'Opera: 01

## Arginatura e opere di completamento

## UNITÀ TECNOLOGICHE:

---

- 01.01 Rivestimenti con materiali inerti
- 01.02 Rivestimenti di murature
- 01.03 Sistemi di sicurezza stradale

Unità Tecnologica: 01.01

## Rivestimenti con materiali inerti

## 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 Scogliere a secco

Elemento Manutenibile: 01.01.01

### Scogliere a secco

Unità Tecnologica: 01.01

Rivestimenti con materiali inerti

#### ANOMALIE RISCONTRABILI

##### 01.01.01.A01 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

##### 01.01.01.A02 Fenomeni di schiacciamento

Fenomeni di schiacciamento degli elementi della struttura di sostegno in seguito ad eventi straordinari (maree, moti ondosì, smottamenti, ecc.).

##### 01.01.01.A03 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

##### 01.01.01.A04 Principi di ribaltamento

Fenomeni di ribaltamento della scogliera in seguito ad eventi straordinari (maree, smottamenti, ecc.).

##### 01.01.01.A05 Scalzamento

Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento della struttura.

#### CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

##### 01.01.01.C01 Controllo generale

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Controllo a vista*

Controllare l'assenza di eventuali anomalie ed in particolare la comparsa di segni di dissesti evidenti (distacco, fessurazioni, ecc.).

- Anomalie riscontrabili: 1) *Deformazioni e spostamenti*; 2) *Fenomeni di schiacciamento*; 3) *Fessurazioni*; 4) *Principi di ribaltamento*.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

##### 01.01.01.C02 Verifica tecniche costruttive e materiali

*Cadenza: ogni 6 mesi*

*Tipologia: Ispezione a vista*

Verificare 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 in atto fenomeni di scalzamento e di ribaltamento in atto. Controllare che i rivestimenti esterni siano integri.

- Requisiti da verificare: 1) *Adeguate inserimento paesaggistico*.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Scalzamento*.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

#### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

##### 01.01.01.I01 Interventi sulle scogliere

*Cadenza: quando occorre*

Ripristino della funzionalità della scogliera con interventi riparativi da attuarsi rispetto al tipo di anomalia riscontrata.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

##### 01.01.01.I02 Pulizia materiale di risulta

*Cadenza: quando occorre*

Eseguire la pulizia del materiale di risulta (plastica, lattine, pezzi di reti, ecc.) trascinato dalla corrente e nocivo alla salute degli organismi marini.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

**Unità Tecnologica: 01.02**

## Rivestimenti di murature

### REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

#### 01.02.R01 Regolarità delle finiture

*Classe di Requisiti: Visivi*

*Classe di Esigenza: Aspetto*

Le pareti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

**Prestazioni:**

Le superfici delle pareti perimetrali non devono presentare anomalie e/o comunque fessurazioni, screpolature, sbollature superficiali, ecc.. Le tonalità dei colori dovranno essere omogenee e non evidenziare eventuali tracce di ripresa di colore e/o comunque di ritocchi.

**Livello minimo della prestazione:**

I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..

#### 01.02.R02 Resistenza agli agenti aggressivi

*Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le pareti non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

**Prestazioni:**

I materiali costituenti i rivestimenti esterni ed interni delle pareti perimetrali non devono deteriorarsi o comunque perdere le prestazioni iniziali in presenza di agenti chimici presenti negli ambienti. I materiali devono comunque consentire le operazioni di pulizia. I rivestimenti plastici ed i prodotti a base di vernici dovranno essere compatibili chimicamente con la base di supporto.

**Livello minimo della prestazione:**

I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego.

#### 01.02.R03 Resistenza agli attacchi biologici

*Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le pareti a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di prestazioni.

**Prestazioni:**

I materiali costituenti le pareti perimetrali e i rivestimenti non devono permettere lo sviluppo di agenti biologici come funghi, larve di insetto, muffe, radici, microrganismi in genere, ecc.. In ogni caso non devono deteriorarsi sotto l'attacco dei suddetti agenti biologici e resistere all'attacco di eventuali roditori consentendo un'agevole pulizia delle superfici.

**Livello minimo della prestazione:**

I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico. Distribuzione degli agenti biologici per classi di rischio (UNI EN 335-1):

Classe di rischio 1

- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco);
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: nessuna;
- Distribuzione degli agenti biologici: insetti = U, termiti = Legge

Classe di rischio 2

- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione);
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: occasionale;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (\*)insetti = U; termiti = Legge

Classe di rischio 3

- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, non al coperto;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: frequente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (\*)insetti = U; termiti = Legge

Classe di rischio 4;

- Situazione generale di servizio: a contatto con terreno o acqua dolce;
  - Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;
  - Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (\*)insetti = U; termiti = Legge
- Classe di rischio 5;
- Situazione generale di servizio: in acqua salata;
  - Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;
  - Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (\*)insetti = U; termiti = L; organismi marini = U.

U = universalmente presente in Europa

L = localmente presente in Europa

(\*) il rischio di attacco può essere non significativo a seconda delle particolari situazioni di servizio.

### 01.02.R04 Tenuta all'acqua

*Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

La stratificazione delle pareti debbono essere realizzata in modo da impedire alle acque meteoriche di penetrare negli ambienti interni provocando macchie di umidità e/o altro ai rivestimenti interni.

#### **Prestazioni:**

Le prestazioni si misurano sulla classificazione basata sul confronto tra la permeabilità all'aria del campione sottoposto a prova riferito all'intera area, e la permeabilità all'aria riferita alla lunghezza dei lati apribili.

#### **Livello minimo della prestazione:**

I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in  $m^3/(h m^2)$  e della pressione massima di prova misurata in Pa.

### 01.02.R05 Permeabilità all'aria

*Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici*

*Classe di Esigenza: Benessere*

Le pareti debbono controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione attraverso delle aperture.

#### **Prestazioni:**

Le prestazioni si misurano sulla classificazione basata sul confronto tra la permeabilità all'aria del campione sottoposto a prova riferito all'intera area, e la permeabilità all'aria riferita alla lunghezza dei lati apribili. In particolare si rimanda alle norme UNI EN 12207, UNI EN 12208, UNI EN 12210.

#### **Livello minimo della prestazione:**

I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in  $m^3/(h m^2)$  e della pressione massima di prova misurata in Pa.

### 01.02.R06 Resistenza meccanica

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le pareti debbono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

#### **Prestazioni:**

Le pareti devono essere idonee a contrastare in modo concreto il prodursi di eventuali rotture o deformazioni rilevanti in conseguenza dell'azione di sollecitazioni meccaniche che possono in un certo modo comprometterne la durata e la funzionalità nel tempo e costituire pericolo per la sicurezza degli utenti. A tal fine si considerano le seguenti azioni: carichi dovuti al peso proprio, carichi di esercizio, sollecitazioni sismiche, carichi provocati da dilatazioni termiche, eventuali assestamenti e deformazioni di strutturali.

#### **Livello minimo della prestazione:**

Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti le pareti perimetrali si rimanda comunque alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

### 01.02.R07 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

#### **Prestazioni:**

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

#### **Livello minimo della prestazione:**

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

### 01.02.R08 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

**Prestazioni:**

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

**Livello minimo della prestazione:**

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

## ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.02.01 Rivestimento in pietra

Elemento Manutenibile: 01.02.01

### Rivestimento in pietra

Unità Tecnologica: 01.02

Rivestimenti di murature

## ANOMALIE RICONTRABILI

### 01.02.01.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. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a cariatura.

### 01.02.01.A02 Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

### 01.02.01.A03 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

### 01.02.01.A04 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

### 01.02.01.A05 Disgregazione

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

### 01.02.01.A06 Distacco

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

### 01.02.01.A07 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

### 01.02.01.A08 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

### 01.02.01.A09 Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

### 01.02.01.A10 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

### 01.02.01.A11 Macchie e graffi

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

### **01.02.01.A12 Mancanza**

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

### **01.02.01.A13 Patina biologica**

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

### **01.02.01.A14 Penetrazione di umidità**

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

### **01.02.01.A15 Polverizzazione**

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

### **01.02.01.A16 Presenza di vegetazione**

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

### **01.02.01.A17 Basso grado di riciclabilità**

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

### **01.02.01.A18 Impiego di materiali non durevoli**

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

## **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **01.02.01.C01 Controllo del grado di riciclabilità**

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Controllo*

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

### **01.02.01.C02 Controllo impiego di materiali durevoli**

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Verifica*

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **01.02.01.I01 Ripristino facciata**

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia della facciata e reintegro dei giunti.

- Ditte specializzate: *Muratore.*

### **01.02.01.I02 Sostituzione elementi**

*Cadenza: ogni 50 anni*

Sostituzione degli elementi usurati o rovinati con elementi analoghi.

- Ditte specializzate: *Muratore.*

## Sistemi di sicurezza stradale

Ai sistemi di sicurezza stradale appartengono quei dispositivi il cui scopo è quello di contenere e limitare le eventuali fuoriuscite di veicoli dalla carreggiata stradale. Essi hanno inoltre la funzione di protezione degli utenti di percorsi ed aree adiacenti agli spazi della carreggiata stradale. Le loro caratteristiche si differenziano sia per la loro funzione che per i siti di installazione.

### REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

#### 01.03.R01 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

##### **Prestazioni:**

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

##### **Livello minimo della prestazione:**

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

#### 01.03.R02 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

*Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse*

*Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente*

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

##### **Prestazioni:**

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

##### **Livello minimo della prestazione:**

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

### ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.03.01 Barriere di sicurezza

Elemento Manutenibile: 01.03.01

## Barriere di sicurezza

Unità Tecnologica: 01.03

Sistemi di sicurezza stradale

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.03.01.A01 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

#### 01.03.01.A02 Deformazione

Deformazione della sagoma, a causa di urti esterni, con relativo intralcio delle sedi stradali.

#### 01.03.01.A03 Mancanza

Mancanza di elementi costituenti le barriere di sicurezza con relativa perdita funzionale.

#### 01.03.01.A04 Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti le barriere di sicurezza.

### **01.03.01.A05 Sganciamenti**

Sganciamenti di parti costituenti e perdita di elementi di connessione (bulloni, chiodi, piastre, ecc.).

### **01.03.01.A06 Basso grado di riciclabilità**

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

### **01.03.01.A07 Impiego di materiali non durevoli**

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

## **CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **01.03.01.C01 Controllo generale**

*Cadenza: ogni mese*

*Tipologia: Controllo*

Controllare periodicamente l'efficienza delle barriere stradali e delle parti costituenti nonché la loro integrazione con la viabilità e segnaletica stradale. Controllare l'integrità delle opere complementari connesse (fondazioni, supporti, dispositivi di smaltimento delle acque, ecc.), nell'ambito della sicurezza stradale.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*; 2) *Deformazione*; 3) *Mancaza*; 4) *Rottura*; 5) *Sganciamenti*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

### **01.03.01.C02 Controllo del grado di riciclabilità**

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Controllo*

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

### **01.03.01.C03 Controllo impiego di materiali durevoli**

*Cadenza: quando occorre*

*Tipologia: Verifica*

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **01.03.01.I01 Integrazione**

*Cadenza: quando occorre*

Integrazione di parti e/o elementi connessi. Assemblaggio di parti sconnesse o fuori sede.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

### **01.03.01.I02 Sistemazione opere complementari**

*Cadenza: ogni 3 mesi*

Sistemazione delle opere complementari (fondazioni, supporti, dispositivi di smaltimento delle acque, elementi segnaletica, ecc.).

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

### **01.03.01.I03 Sostituzione**

*Cadenza: quando occorre*

Sostituzione di parti e/o elementi usurati o compromessi (deformati, sganciati, rotti, ecc.).

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

**PIANO DI MANUTENZIONE**

**PROGRAMMA DI  
MANUTENZIONE**  
**SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI**  
(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

**OGGETTO:** RIPRISTINO DELLE STRUTTURE E DELLE INFRASTRUTTURE DEL TORRENTE  
OGLIOLO DANNEGGIATE A SEGUITO DEGLI EVENTI ALLUVIONALI  
DELL'OTTOBRE 2020. RIFACIMENTO TRATTI DI SCOGLIERE IN MASSI  
CICLOPICI, OPERE IDRAULICHE IN ALVEO E RIPRISTINO DELLE ADIACENZE

**COMMITTENTE:** Amministrazione Comunale di Edolo

IL TECNICO

---

## Di stabilità

### 01 - Arginatura e opere di completamento

#### 01.02 - Rivestimenti di murature

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli   | Tipologia         | Frequenza   |
|--------------|---|-------------------|-------------|
| <b>01.02</b> | <b>Rivestimenti di murature</b>   |                   |             |
| 01.02.R06    | Requisito: Resistenza meccanica<br><i>Le pareti debbono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.</i> |                   |             |
| 01.02.01.C02 | Controllo: Controllo superfici  | Controllo a vista | ogni 2 anni |

## Protezione dagli agenti chimici ed organici

### 01 - Arginatura e opere di completamento

#### 01.02 - Rivestimenti di murature

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli  | Tipologia         | Frequenza   |
|--------------|--|-------------------|-------------|
| <b>01.02</b> | <b>Rivestimenti di murature</b>  |                   |             |
| 01.02.R02    | Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi<br><i>Le pareti non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.</i>        |                   |             |
| 01.02.01.C01 | Controllo: Controllo giunti  | Controllo a vista | ogni 2 anni |
| 01.02.R03    | Requisito: Resistenza agli attacchi biologici<br><i>Le pareti a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di prestazioni.</i> |                   |             |
| 01.02.01.C01 | Controllo: Controllo giunti  | Controllo a vista | ogni 2 anni |

## Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici

### 01 - Arginatura e opere di completamento

#### 01.01 - Rivestimenti con materiali inerti

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli   | Tipologia         | Frequenza   |
|--------------|---|-------------------|-------------|
| <b>01.01</b> | <b>Rivestimenti con materiali inerti</b>  |                   |             |
| 01.01.R01    | Requisito: Adeguato inserimento paesaggistico<br><i>Adeguato inserimento paesaggistico e rispetto delle visuali e della compatibilità morfologica del terreno</i> |                   |             |
| 01.01.01.C02 | Controllo: Verifica tecniche costruttive e materiali  | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |

## Termici ed igrotermici

### 01 - Arginatura e opere di completamento

#### 01.02 - Rivestimenti di murature

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli  | Tipologia         | Frequenza   |
|--------------|--|-------------------|-------------|
| <b>01.02</b> | <b>Rivestimenti di murature</b>  |                   |             |
| 01.02.R04    | Requisito: Tenuta all'acqua<br><i>La stratificazione delle pareti debbono essere realizzata in modo da impedire alle acque meteoriche di penetrare negli ambienti interni provocando macchie di umidità e/o altro ai rivestimenti interni.</i> |                   |             |
| 01.02.01.C02 | Controllo: Controllo superfici   | Controllo a vista | ogni 2 anni |
| 01.02.01.C01 | Controllo: Controllo giunti  | Controllo a vista | ogni 2 anni |
| 01.02.R05    | Requisito: Permeabilità all'aria<br><i>Le pareti debbono controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione attraverso delle aperture.</i>   |                   |             |
| 01.02.01.C02 | Controllo: Controllo superfici   | Controllo a vista | ogni 2 anni |

## Utilizzo razionale delle risorse

### 01 - Arginatura e opere di completamento

#### 01.02 - Rivestimenti di murature

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli  | Tipologia | Frequenza      |
|--------------|--|-----------|----------------|
| <b>01.02</b> | <b>Rivestimenti di murature</b>  |           |                |
| 01.02.R07    | Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità<br><i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i>              |           |                |
| 01.02.01.C03 | Controllo: Controllo del grado di riciclabilità  | Controllo | quando occorre |
| 01.02.R08    | Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità<br><i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i> |           |                |
| 01.02.01.C04 | Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli   | Verifica  | quando occorre |

#### 01.03 - Sistemi di sicurezza stradale

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli   | Tipologia | Frequenza |
|--------------|---|-----------|-----------|
| <b>01.03</b> | <b>Sistemi di sicurezza stradale</b>  |           |           |
| 01.03.R01    | Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità<br><i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di</i> |           |           |

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli  | Tipologia | Frequenza      |
|--------------|--|-----------|----------------|
| 01.03.01.C02 | <i>riciclabilità</i><br>Controllo: Controllo del grado di riciclabilità  | Controllo | quando occorre |
| 01.03.R02    | Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità<br><i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i> |           |                |
| 01.03.01.C03 | Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli   | Verifica  | quando occorre |

### Classe Requisiti:

## Visivi

### 01 - Arginatura e opere di completamento

#### 01.02 - Rivestimenti di murature

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli  | Tipologia         | Frequenza   |
|--------------|--|-------------------|-------------|
| <b>01.02</b> | <b>Rivestimenti di murature</b>  |                   |             |
| 01.02.R01    | Requisito: Regolarità delle finiture<br><i>Le pareti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.</i> |                   |             |
| 01.02.01.C02 | Controllo: Controllo superfici   | Controllo a vista | ogni 2 anni |
| 01.02.01.C01 | Controllo: Controllo giunti  | Controllo a vista | ogni 2 anni |

**PIANO DI MANUTENZIONE**

**PROGRAMMA DI  
MANUTENZIONE**  
**SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI**  
(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

**OGGETTO:** RIPRISTINO DELLE STRUTTURE E DELLE INFRASTRUTTURE DEL TORRENTE  
OGLIOLO DANNEGGIATE A SEGUITO DEGLI EVENTI ALLUVIONALI  
DELL'OTTOBRE 2020. RIFACIMENTO TRATTI DI SCOGLIERE IN MASSI  
CICLOPICI, OPERE IDRAULICHE IN ALVEO E RIPRISTINO DELLE ADIACENZE

**COMMITTENTE:** Amministrazione Comunale di Edolo

IL TECNICO

---

## 01 - Arginatura e opere di completamento

### 01.01 - Rivestimenti con materiali inerti

| Codice          | Elementi Manutenibili / Controlli  | Tipologia         | Frequenza   |
|-----------------|--|-------------------|-------------|
| <b>01.01.01</b> | <b>Scogliere a secco</b>   |                   |             |
| 01.01.01.C01    | Controllo: Controllo generale<br><i>Controllare l'assenza di eventuali anomalie ed in particolare la comparsa di segni di dissesti evidenti (distacco, fessurazioni, ecc.).</i>  | Controllo a vista | ogni 6 mesi |
| 01.01.01.C02    | Controllo: Verifica tecniche costruttive e materiali<br><i>Verificare 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 in atto fenomeni di scalzamento e di ribaltamento in atto. Controllare che i rivestimenti esterni siano integri.</i> | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |

### 01.02 - Rivestimenti di murature

| Codice          | Elementi Manutenibili / Controlli   | Tipologia         | Frequenza      |
|-----------------|---|-------------------|----------------|
| <b>01.02.01</b> | <b>Rivestimento in pietra</b>   |                   |                |
| 01.02.01.C03    | Controllo: Controllo del grado di riciclabilità<br><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i> | Controllo         | quando occorre |
| 01.02.01.C04    | Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli<br><i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i>   | Verifica          | quando occorre |
| 01.02.01.C01    | Controllo: Controllo giunti<br><i>Controllo dello stato dei giunti e dell'integrità degli elementi.</i>   | Controllo a vista | ogni 2 anni    |
| 01.02.01.C02    | Controllo: Controllo superfici<br><i>Controllo dello strato superficiale dei conci, dei basamenti e delle cornici d'angolo.</i>   | Controllo a vista | ogni 2 anni    |

### 01.03 - Sistemi di sicurezza stradale

| Codice          | Elementi Manutenibili / Controlli   | Tipologia | Frequenza      |
|-----------------|---|-----------|----------------|
| <b>01.03.01</b> | <b>Barriere di sicurezza</b>  |           |                |
| 01.03.01.C02    | Controllo: Controllo del grado di riciclabilità<br><i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>   | Controllo | quando occorre |
| 01.03.01.C03    | Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli<br><i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i>   | Verifica  | quando occorre |
| 01.03.01.C01    | Controllo: Controllo generale<br><i>Controllare periodicamente l'efficienza delle barriere stradali e delle parti costituenti nonché la loro integrazione con la viabilità e segnaletica stradale. Controllare l'integrità delle opere complementari connesse (fondazioni, supporti, dispositivi di smaltimento delle acque, ecc.), nell'ambito della sicurezza stradale.</i> | Controllo | ogni mese      |

**PIANO DI MANUTENZIONE**

**PROGRAMMA DI  
MANUTENZIONE**  
**SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI**  
*(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)*

**OGGETTO:** RIPRISTINO DELLE STRUTTURE E DELLE INFRASTRUTTURE DEL TORRENTE  
OGLIOLO DANNEGGIATE A SEGUITO DEGLI EVENTI ALLUVIONALI  
DELL'OTTOBRE 2020. RIFACIMENTO TRATTI DI SCOGLIERE IN MASSI  
CICLOPICI, OPERE IDRAULICHE IN ALVEO E RIPRISTINO DELLE ADIACENZE

**COMMITTENTE:** Amministrazione Comunale di Edolo

IL TECNICO

---

**01 - Arginatura e opere di completamento****01.01 - Rivestimenti con materiali inerti**

| Codice          | Elementi Manutenibili / Interventi   | Frequenza      |
|-----------------|--|----------------|
| <b>01.01.01</b> | <b>Scogliere a secco</b>   |                |
| 01.01.01.I01    | Intervento: Interventi sulle scogliere<br><i>Ripristino della funzionalità della scogliera con interventi riparativi da attuarsi rispetto al tipo di anomalia riscontrata.</i>                                 | quando occorre |
| 01.01.01.I02    | Intervento: Pulizia materiale di risulta<br><i>Eeguire la pulizia del materiale di risulta (plastica, lattine, pezzi di reti, ecc.) trascinato dalla corrente e nocivo alla salute degli organismi marini.</i> | quando occorre |

**01.02 - Rivestimenti di murature**

| Codice          | Elementi Manutenibili / Interventi  | Frequenza      |
|-----------------|---|----------------|
| <b>01.02.01</b> | <b>Rivestimento in pietra</b>   |                |
| 01.02.01.I01    | Intervento: Ripristino facciata<br><i>Pulizia della facciata e reintegro dei giunti.</i>                          | quando occorre |
| 01.02.01.I02    | Intervento: Sostituzione elementi<br><i>Sostituzione degli elementi usurati o rovinati con elementi analoghi.</i> | ogni 50 anni   |

**01.03 - Sistemi di sicurezza stradale**

| Codice          | Elementi Manutenibili / Interventi  | Frequenza      |
|-----------------|---|----------------|
| <b>01.03.01</b> | <b>Barriere di sicurezza</b>  |                |
| 01.03.01.I01    | Intervento: Integrazione<br><i>Integrazione di parti e/o elementi connessi. Assemblaggio di parti sconnesse o fuori sede.</i>   | quando occorre |
| 01.03.01.I03    | Intervento: Sostituzione<br><i>Sostituzione di parti e/o elementi usurati o compromessi (deformati, sganciati, rotti, ecc.).</i>  | quando occorre |
| 01.03.01.I02    | Intervento: Sistemazione opere complementari<br><i>Sistemazione delle opere complementari (fondazioni, supporti, dispositivi di smaltimento delle acque, elementi segnaletica, ecc.).</i> | ogni 3 mesi    |