

Regione Piemonte  
Città Metropolitana di Torino



COMUNE DI ANDEZENO

*INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA DEL TERRITORIO A RISCHIO  
IDROGEOLOGICO  
INTERVENTI DI REGIMAZIONE ACQUE METEORICHE  
IN LOCALITÀ FAITERIA*

*PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO*

**PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA**

*I progettisti:*



Dott. Ing. Bartolomeo VISCONTI  
Dott. Ing. Luca GATTIGLIA  
Dott. Ing. Chiara PALESE



**EDes Ingegneri Associati** P.IVA 10759750010  
Via Postumia 49, 10142 Torino Tel. +39 011.0262900 Fax. +39 011.0262902  
[www.edesconsulting.eu](http://www.edesconsulting.eu) [edes@edesconsulting.eu](mailto:edes@edesconsulting.eu)

| Elaborato | Codice           | Revisione | Data      |
|-----------|------------------|-----------|-----------|
| 16        | 21015-DE16-0_PMO | 0         | LUG. 2021 |
| Scala     |                  | -         |           |
|           |                  |           |           |
|           |                  |           |           |
|           |                  |           |           |

|                                 |
|---------------------------------|
| COMMITTENTE: Comune di Andezeno |
|                                 |



**REGIONE PIEMONTE**

**CITTÀ METROPOLITANA DI  
TORINO**

**COMUNE DI ANDEZENO**

**INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA DEL TERRITORIO A RISCHIO  
IDROGEOLOGICO**

**INTERVENTI DI REGIMAZIONE ACQUE METEORICHE IN LOCALITÀ  
FAITERIA**

**PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA**

---

**INDICE**

|    |                                                                                               |    |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. | <i>PREMessa</i> .....                                                                         | 1  |
| 2. | <i>SCHEDA IDENTIFICATIVA DELL' OPERA</i> .....                                                | 2  |
| 3. | <i>ELENCO DELLE UNITA' TECNOLOGICHE</i> .....                                                 | 2  |
| 4. | <i>MANUALE D'USO</i> .....                                                                    | 3  |
| 5. | <i>ELEMENTO TECNICO: MANUFATTI IN CEMENTO ARMATO PREFABBRICATI E/O GETTATI IN OPERA</i> ..... | 4  |
| 6. | <i>ELEMENTO TECNICO: CONDOTTE E POZZETTI</i> .....                                            | 6  |
| 7. | <i>ELEMENTO TECNICO: RIPRISTINI STRADALI</i> .....                                            | 9  |
| 8. | <i>ELEMENTO TECNICO: SCOGLIERE IN MASSI NATURALI</i> .....                                    | 11 |
| 9. | <i>ELEMENTO TECNICO: MANTENIMENTO DELLE SEZIONI DI DEFLUSSO</i> .....                         | 12 |



## **1. PREMESSA**

Il piano di manutenzione è il documento complementare al progetto che ne prevede, pianifica e programma tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi dell'intera opera, l'attività di manutenzione, al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità l'efficienza ed il valore economico.

I manuali d'uso, e di manutenzione rappresentano gli strumenti con cui l'utente si rapporta con l'impianto:

- direttamente utilizzandolo evitando comportamenti anomali che possano danneggiarne o comprometterne la durabilità e le caratteristiche;
- attraverso i manutentori che utilizzeranno così metodologie più confacenti ad una gestione che coniungi economicità e durabilità del bene;

A tal fine, i manuali definiscono le procedure di raccolta e di registrazione dell'informazione nonché le azioni necessarie per impostare il piano di manutenzione e per organizzare in modo efficiente, sia sul piano tecnico che su quello economico, il servizio di manutenzione.

Il manuale d'uso mette a punto una metodica di ispezione degli impianti che individua sulla base dei requisiti fissati dal progettista in fase di redazione del progetto, la serie di guasti che possono influenzare la durabilità del bene e per i quali, un intervento manutentivo potrebbe rappresentare allungamento della vita utile e mantenimento del valore patrimoniale.

Il manuale di manutenzione invece rappresenta lo strumento con cui l'esperto si rapporta con il bene in fase di gestione di un contratto di manutenzione programmata.

Il programma infine è lo strumento con cui, chi ha il compito di gestire il bene, riesce a programmare le attività in riferimento alla previsione del complesso di interventi inerenti la manutenzione di cui si presumono la frequenza, gli indici di costo orientativi e le strategie di attuazione nel medio e nel lungo periodo.

Il piano di manutenzione è organizzato nei tre strumenti individuati dall'art. 40 del regolamento LLPP ovvero:

- a) il manuale d'uso;
- b) il manuale di manutenzione;
- c) il programma di manutenzione;

c1) 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;

c2) il sottoprogramma dei controlli, che definisce il programma delle verifiche e dei controlli 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;

c3) 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.

Tali strumenti devono consentire di raggiungere i seguenti obiettivi, raggruppati in base alla loro natura:

**Obiettivi tecnico-funzionali:** istituire un sistema di raccolta delle "informazioni di base" e di aggiornamento con le "informazioni di ritorno" a seguito degli interventi, che consenta, attraverso l'implementazione e il costante aggiornamento del "sistema informativo", di conoscere e mantenere

correttamente l'impianto nel suo complesso, consentire l'individuazione delle strategie di manutenzione più adeguate in relazione alle caratteristiche dell'impianto ed alla più generale politica di gestione delle apparecchiature che lo compongono, istruire gli operatori tecnici sugli interventi di ispezione e manutenzione da eseguire, favorendo la corretta ed efficiente esecuzione degli interventi, sulla corretta interpretazione degli indicatori di uno stato di guasto o di malfunzionamento e sulle procedure per la sua segnalazione alle competenti strutture di manutenzione, definire le istruzioni e le procedure per controllare la qualità del servizio di manutenzione.

**Obiettivi economici:** ottimizzare l'utilizzo degli impianti e prolungarne il ciclo di vita con l'effettuazione d'interventi manutentivi mirati, conseguire il risparmio di gestione sia con il contenimento dei consumi energetici o di altra natura, sia con la riduzione dei guasti e del tempo di non fruizione delle prestazioni dell'impianto, consentire la pianificazione e l'organizzazione più efficiente ed economica del servizio di manutenzione.

Il presente documento essendo ad ora basato sugli elementi di progettazione esecutiva, sarà sottoposto (al termine della realizzazione dell'intervento), al controllo ed alla verifica di validità, sulla base degli eventuali aggiornamenti che si saranno resi necessari per le particolarità emerse durante l'esecuzione dei lavori. Il documento dovrà comunque essere aggiornato continuamente dal committente, soprattutto in occasione di interventi di rilevante importanza.

## **2. SCHEDA IDENTIFICATIVA DELL' OPERA**

---

I lavori consistono nella realizzazione degli interventi che hanno come obiettivo la risoluzione delle problematiche relative alla regimazione acque meteoriche in località Castello in comune di Montoggio, come illustrato nella Relazione Illustrativa e negli elaborati grafici di progetto.

- Ubicazione: COMUNE DI ANDEZENO (TO);
- Proprietà: l'intervento si sviluppa su sedimi stradali di proprietà pubblica (Via Fainteria), e su particelle catastali di proprietà privata;
- Progettazione: EDes Ingegneri Associati;
- Direzione lavori: ----- ;
- Coordinamento della sicurezza in fase di progettazione: EDes Ingegneri Associati – Dott. Ing. Bartolomeo Visconti;
- Coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione: -----;

## **3. ELENCO DELLE UNITÀ TECNOLOGICHE**

---

Sulla base degli elementi progettuali gli elementi fondamentali di cui si compone l'opera in oggetto sono individuabili con le seguenti *unità tecnologiche*:

1. Manufatti in cemento armato prefabbricati e/o gettati in opera;
2. Condotte e pozzetti;
3. Ripristini stradali;
4. Scogliere in massi naturali;
5. Mantenimento delle sezioni di deflusso;

## **4. MANUALE D'USO**

La natura dell'opera (collettori acque meteoriche) richiede la definizione di particolari prescrizioni d'uso che interessino gli utilizzatori finali e ad essi comunicabili, quali in particolare i gestori della rete.

Sulla base di quanto riportato nel fascicolo dell'opera e nella descrizione della stessa l'uso dell'opera risulta implicito per le opere di fognatura a seguito dell'allaccio degli utenti. In base al capitolato dei lavori tuttavia andranno consegnate le caratteristiche delle condotte installate che dovranno necessariamente essere marcate.

Parte integrante del presente manuale d'uso saranno i disegni di As Built.

L'uso delle reti andrà monitorato dall'Ente Gestore al fine di garantirne la perfetta funzionalità nel tempo.

## **5. ELEMENTO TECNICO: MANUFATTI IN CEMENTO ARMATO PREFABBRICATI E/O GETTATI IN OPERA**

È prevista la realizzazione di manufatti in c.a.

### **PRESTAZIONI**

- *Classe di requisito:* Consolidamento

*Descrizione:* Capacità di consolidare, raggruppare, tenere, contenere un insieme di materiale soggetto a smottamento.

*Livello minimo di prestazioni:* Garantire ed evitare frane o smottamenti del terreno.

- *Classe di requisito:* Funzionalità

*Descrizione:* La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto.

*Livello minimo di prestazioni:* Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto.

- *Classe di requisito:* Stabilità

*Descrizione:* Capacità dell'elemento di permetterne l'uso pur in presenza di lesioni.

*Livello minimo di prestazioni:* Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto.

- *Classe di requisito:* Struttura - resistenza meccanica e stabilità

*Descrizione:* Capacità dell'opera di sopportare i carichi prevedibili senza dar luogo a crollo totale o parziale, deformazioni inammissibili, deterioramenti di sue parti o degli impianti fissi, danneggiamenti anche conseguenti ad eventi accidentali ma comunque prevedibili.

*Livello minimo di prestazioni:* Stabilito dal progettista in fase di progetto e dichiarato sulla relazione generale di progetto in funzione della concezione strutturale dell'opera e della vita utile stabilità per la struttura.

- *Classe di requisito:* Tenuta all'acqua

*Descrizione:* La stratificazione dei rivestimenti unitamente alle pareti dovrà essere realizzata in modo da impedire alle acque meteoriche di penetrare nella struttura provocando l'ossidazione delle armature e la conseguente riduzione delle sezioni resistenti e di fenomeni di espulsione del coprifero.

*Livello minimo di prestazioni:* Le prestazioni si misurano sulla capacità di stabilizzazione del versante da parte dell'opera.

- *Classe di requisito:* Regolarità delle finiture

*Descrizione:* Le superfici dei rivestimenti non devono presentare anomalie e/o comunque fessurazioni, screpolature, sbollature superficiali, ecc...

*Livello minimo di prestazioni:* 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...

- *Classe di requisito:* Estetici

*Descrizione:* Capacità del materiale o del componente di mantenere inalterato l'aspetto esteriore.

*Livello minimo di prestazioni:* Garantire uniformità delle eventuali modificazioni dell'aspetto, senza compromettere requisiti funzionali.

#### **CONTROLLI**

| <i>Elemento costitutivo</i> | <i>Controlli previsti</i>                                                                                             | <i>Qualifica operatori</i> | <i>Modalità</i>   | <i>Frequenza</i>                   |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------|------------------------------------|
| Manufatto                   | Verificare l'integrità del manufatto mediante il controllo della presenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni.      | Operaio specializzato      | Controllo a vista | Annuale e quando necessario        |
| Manufatto                   | Controllare eventuali alterazioni delle strutture circostanti che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. | Operaio specializzato      | Controllo a vista | Annuale e quando necessario        |
| Manufatto                   | Controllare eventuali lesioni che possano interferire con il gusto estetico prestabilito per l'opera.                 | Operaio specializzato      | Controllo a vista | Annuale e quando necessario        |
| Manufatto                   | Nel caso di eventi sismici o meteorici di elevata intensità verificare l'assenza di cedimenti                         | Operaio comune             | Controllo a vista | In occasione di eventi particolari |
| Manufatto                   | Verificare l'assenza di esposizione del ferro                                                                         | Operaio comune             | Controllo a vista | Annuale                            |
| Manufatto                   | Verificare la tenuta idraulica                                                                                        | Operaio comune             | Controllo a vista | Annuale                            |

#### **INTERVENTI**

| <i>Elemento costitutivo</i> | <i>Interventi previsti</i>                                                                                                                                                                                                                                                               | <i>Personale addetto</i> | <i>Frequenza</i> |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------------|
| Manufatto                   | Eseguire riparazioni localizzate intervenendo sigillando eventuali fessure e lesioni. Sostituire eventuali rivestimenti danneggiati. Controllare la presenza di ferri scoperti ed il loro grado di ossidazione, intervenendo ove e quando necessario con le note tecniche di ripristino. | Operaio comune           | Ogni 2 anni      |
|                             | In presenza di ingente vegetazione effettuare la pulizia e l'estirpazione del materiale                                                                                                                                                                                                  | Operaio comune           | Ogni 2 anni      |

## 6. ELEMENTO TECNICO: CONDOTTE E POZZETTI

Il progetto prevede la messa in opera di condotte e pozetti prefabbricati di una sola tipologia di materiale, con funzionamento a gravità.

### IDENTIFICAZIONE TECNOLOGICA

| Componente:         | Classe Materiale: | Note:                        |
|---------------------|-------------------|------------------------------|
| Tubazione a gravità | Cemento Armato    | Vedi prescrizioni capitolato |

### ELENCO CERTIFICAZIONI/GARANZIE:

| Tipo:                     | Descrizione:                                                                              | Rilasciata da: |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Certificazione produttore | Collaudo statico della struttura / tecnico terzo rispetto al progetto<br>Tenuta idraulica |                |

### ISTRUZIONI

#### Installazione e gestione

- *Modalità d'uso corretto:* Mantenere i carichi e le sollecitazioni nei limiti di quelli definiti in fase di progetto.
- *Modalità di esecuzione:* Particolare attenzione dovrà essere posta nella preparazione del piano di posa, nel posizionamento e nella sigillatura tra i diversi elementi.

#### Istruzioni per la dismissione e lo smantellamento

- *Istruzioni per lo stoccaggio delle materie:* Separazione delle diverse tipologie di materiali.
- *Procedure per lo smaltimento:* secondo le procedure di legge in quanto non assimilabile ai normali RSU. Accertarsi che il materiale sia ripulito da materiali di classe diversa; stoccarlo in appositi contenitori per evitarne la dispersione in ambiente.
- *Indicazioni per il riciclaggio:* Non riutilizzabili in cantiere, separazione delle diverse tipologie di materiali.

### PRESTAZIONI E ANOMALIE

#### Prestazioni

- *Classe di requisito:* Stabilità.  
*Descrizione:* Capacità dell'elemento di permetterne l'uso pur in presenza di lesioni.  
*Livello minimo di prestazioni:* Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto.
- *Classe di requisito:* Funzionalità.  
*Descrizione:* La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto.  
*Livello minimo di prestazioni:* Stabilito in funzione del materiale, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto.
- *Classe di requisito:* Struttura - resistenza meccanica e stabilità.  
*Descrizione:* Capacità dell'opera di sopportare i carichi prevedibili senza dar luogo a crollo totale o parziale, deformazioni inammissibili, deterioramenti di sue parti o degli impianti fissi, danneggiamenti anche conseguenti ad eventi accidentali ma comunque prevedibili.  
*Livello minimo di prestazioni:* Stabilito dal progettista in fase di progetto e dichiarato sulla

relazione generale di progetto in funzione della concezione strutturale dell'opera e della vita utile stabilità per la struttura.

- **Classe di requisito:** Prestazione idraulica.

*Descrizione:* Capacità dell'opera di smaltire le portate senza dar luogo a rigurgiti o erosioni, deterioramenti di sue parti, intasamenti.

*Livello minimo di prestazioni:* Stabilito dal progettista in fase di progetto e dichiarato sulla relazione idraulica di progetto in funzione della concezione idraulica dell'opera e della vita utile stabilità per la struttura.

#### **Anomalie riscontrabili**

- *Descrizione:* Malfunzionamento idraulico.

*Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:* Diminuzione più o meno grave ed evidente di efficienza di smaltimento.

*Effetto degli inconvenienti:* Presenza di allagamenti o rigurgiti dai pozzetti.

*Cause possibili:* Cause accidentali, precipitazioni superiori a quelle di progetto, intasamenti per flottante o deposito, cedimenti piano di posa.

*Criteri di intervento:* Ripristino dell'efficienza idraulica mediante video-ispezione e rimozione degli accumuli intasamenti, ripristino pendenza di progetto.

- *Descrizione:* Danneggiamento.

*Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:* Diminuzione più o meno grave ed evidente di efficienza e di consistenza di un elemento.

*Effetto degli inconvenienti:* Presenza di lesioni, aspetto degradato, perdite.

*Cause possibili:* Cause accidentali, urti, atti di vandalismo.

*Criteri di intervento:* Riparazione o sostituzione dell'elemento.

- *Descrizione:* Deformazione.

*Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:* Alterazione duratura dell'aspetto e della configurazione, misurabile dalla variazione delle distanze tra i suoi punti.

*Effetto degli inconvenienti:* Inflessione visibile; rigonfiamenti; distacchi; lesioni.

*Cause possibili:* Presenza di carichi superiori a quelli di calcolo.

*Criteri di intervento:* Rimozione di carichi e/o ripristino strutturale.

- *Descrizione:* Lesioni.

*Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:* Fessurazioni con degradazione che si manifestano con la formazione di perdita di continuità del materiale.

*Effetto ed inconvenienti:* Perdita di continuità dell'opera, pericolo per l'utenza.

*Cause possibili:* Atti di vandalismo, fenomeni corrosivi.

*Criterio di intervento:* Riparazione o sostituzione dell'elemento.

**CONTROLLI**

| <i>Elemento costitutivo</i> | <i>Controlli previsti</i>                                                                           | <i>Qualifica operatori</i> | <i>Modalità</i>                                | <i>Frequenza</i>          |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------------------------------------|---------------------------|
| Corpo                       | Verifica efficienza idraulica, perdite                                                              | Operaio specializzato      | Controllo a vista pozzetti e video - ispezione | Annuale/quando necessario |
|                             | Verifica dell'integrità dell'elemento mediante controllo sulla presenza di deformazione e/o lesioni | Operaio specializzato      | Video-ispezione                                | Quando necessario         |
| Giunti                      | Verifica dell'integrità e della tenuta idraulica del giunto                                         | Operaio specializzato      | Controllo a vista Video -ispezione             | Quando necessario         |
| Chiusini                    | Verifica dell'integrità della copertura e del chiusino                                              | Operaio comune             | Controllo a vista                              | Annuale                   |

**INTERVENTI**

| <i>Elemento costitutivo</i> | <i>Interventi previsti</i>                                                                                                                                                                                                                                | <i>Personale addetto</i> | <i>Frequenza</i>  |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------|
| Corpo                       | Eseguire piccole riparazioni locali, intervenendo sigillando eventuali fessure e lesioni. Sostituire eventuali rivestimenti danneggiati. Controllare la presenza di ferri scoperti ed il loro grado di ossidazione, intervenendo ove e quando necessario. | Operaio comune           | Quando necessario |
| Giunti                      | Riparazione dei giunti, delle sigillature.                                                                                                                                                                                                                | Operaio comune           | Quando necessario |
| Chiusini                    | Sostituzione del chiusino                                                                                                                                                                                                                                 | Operaio comune           | Quando necessario |

## 7. ELEMENTO TECNICO: RIPRISTINI STRADALI

Nell'ambito del presente intervento si prevede la posa della tubazione sulla sede stradale esistente, per la quale sono necessari successivi interventi di ripristino e rifacimento.

### IDENTIFICAZIONE TECNOLOGICA

| Componente:         | Classe Materiale: | Note: |
|---------------------|-------------------|-------|
| Fondazione stradale | Inerte            |       |
| Tappetino d'usura   | Bitume            |       |

### ELENCO CERTIFICAZIONI/GARANZIE:

| Tipo:          | Descrizione:             | Rilasciata da:                |
|----------------|--------------------------|-------------------------------|
| Certificazione | Certificazione materiali | Produttore – Direttore Lavori |

### ISTRUZIONI

#### Installazione e gestione

- *Modalità d'uso corretto:* Indipendentemente dai tipi di pavimentazione le principali raccomandazioni, per un corretto uso, riguardano in particolare modo soprattutto:
  - ✓ Il rispetto dei carichi massimi per cui le strade sono abilitate.
  - ✓ Il corretto funzionamento dei dispositivi ed approntamenti per lo smaltimento delle acque meteoriche.
  - ✓ Il rispetto dei limiti di velocità.
- *Modalità di esecuzione:* I ripristini stradali saranno eseguiti in accordo a quanto indicato nel Capitolato Speciale d'appalto e agli altri elaborati di progetto.

#### Istruzioni per la dismissione e lo smantellamento

- *Procedure per lo smaltimento:* Secondo le procedure di legge in quanto non assimilabile ai normali RSU. Accertarsi che il materiale sia ripulito da materiali di classe diversa; stoccarlo in appositi contenitori per evitarne la dispersione in ambiente.

### PRESTAZIONI E ANOMALIE

#### Prestazioni

- *Classe di requisito:* Funzionalità.  
*Descrizione:* La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto.  
*Livello minimo di prestazioni:* Stabilito in funzione del materiale, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto.
- *Classe di requisito:* Stabilità.  
*Descrizione:* Capacità dell'elemento di permetterne l'uso pur in presenza di lesioni.  
*Livello minimo di prestazioni:* Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto.

#### Anomalie riscontrabili

- *Descrizione:* Alterazione.

*Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:* Tipici ammaloramenti stradali come ormaie, fessurazioni, buche e distacchi.

*Effetto degli inconvenienti:* Strada visibilmente dissestata, pertanto perdita di confort nella guida dei veicoli.

*Cause possibili:* Atti di vandalismo, colpi accidentali, condizioni meteoriche, cicli di gelo e disgelo, utilizzo di sale per evitare la formazione di ghiaccio nei mesi invernali.

*Criteri di intervento:* Sostituzione dei tratti ammalorati.

- *Descrizione:* Visibilità segnaletica.

*Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:* Perdita della visibilità della segnaletica orizzontale.

*Effetto degli inconvenienti:* Rischio per le persone in quanto non è visibile la segnaletica orizzontale.

*Cause possibili:* Atti di vandalismo, colpi accidentali, condizioni meteoriche, cicli di gelo e disgelo, utilizzo di sale per evitare la formazione di ghiaccio nei mesi invernali.

*Criteri di intervento:* Ritracciamento.

#### **Controlli e manutenzione**

- *Descrizione:* Controllo a vista.

*Modalità di ispezione:* Controllo visivo dello stato dei piani viabili.

*Frequenza:* Mensile.

*Esecutore:* Utente.

*Prestazioni da verificare:* Funzionalità e stabilità.

#### **CONTROLLI**

| <i>Elemento costitutivo</i> | <i>Controlli previsti</i>               | <i>Qualifica operatori</i> | <i>Modalità</i>   | <i>Frequenza</i> |
|-----------------------------|-----------------------------------------|----------------------------|-------------------|------------------|
| Piano stradale              | Controllo dello stato dei piani viabili | Operaio comune             | Controllo a vista | Mensile          |

#### **INTERVENTI**

| <i>Elemento costitutivo</i> | <i>Interventi previsti</i>                   | <i>Personale addetto</i>        | <i>Frequenza</i>                 |
|-----------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| Piano stradale              | Pulizia, asportazione di foglie e sporco     | Personale impresa specializzata | Ogni 2 mesi                      |
|                             | Sostituzione e rifacimento tappetino d'usura | Personale impresa specializzata | Ogni 10 anni o quando necessario |
|                             | Ritracciamento segnaletica orizzontale       | Personale impresa specializzata | Ogni 5 anni o quando necessario  |

## **8. ELEMENTO TECNICO: SCOGLIERE IN MASSI NATURALI**

Tra gli interventi è prevista la realizzazione di opere spondali longitudinale in massi naturali.

### **PRESTAZIONI**

- *Classe di requisito:* Stabilità

*Descrizione:* Capacità dell'elemento di permettere l'uso pur in presenza di lesioni.

*Livello minimo di prestazioni:* Stabilito in funzione del materiale delle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto.

### **CONTROLLI**

| <i>Elemento costitutivo</i> | <i>Controlli previsti</i>                                                                      | <i>Qualifica operatori</i>   | <i>Modalità</i>          | <i>Frequenza</i>                                    |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------|
| <i>Fondazione</i>           | <i>Controllo dell'approfondimento del fondo alveo rispetto alla fondazione della scogliera</i> | <i>Operaio specializzato</i> | <i>Controllo a vista</i> | <i>Annuale e in seguito ad eventi significativi</i> |
| <i>Elevazione</i>           | <i>Controllo della continuità strutturale dei massi con verifica di deformazioni parziali</i>  | <i>Operaio specializzato</i> | <i>Controllo a vista</i> | <i>Annuale e in seguito ad eventi significativi</i> |

### **INTERVENTI**

| <i>Elemento costitutivo</i> | <i>Interventi previsti</i>                                                                                                        | <i>Personale addetto</i>     | <i>Frequenza</i>         |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------|
| <i>Scogliera</i>            | <i>Ripristino della continuità della scogliera con riordino dei massi nei tratti oggetto di cedimenti</i>                         | <i>Operaio specializzato</i> | <i>Quando necessario</i> |
| <i>Scogliera</i>            | <i>Interventi di pulizia e potatura della vegetazione arbustiva spontanea eventualmente accresciutasi tra i massi dell'opera.</i> | <i>Operaio semplice</i>      | <i>Annuale</i>           |

## **9. ELEMENTO TECNICO: MANTENIMENTO DELLE SEZIONI DI DEFLUSSO**

È da ritenersi fondamentale nell'ambito degli interventi di manutenzione ordinaria e di pulizia il mantenimento delle sezioni di deflusso. Poiché le opere in oggetto sono da ritenersi di pubblica utilità, le operazioni di manutenzione sia straordinaria che ordinaria sono da ritenersi a carico del Comune di Andezeno che opererà secondo quanto riportato nel presente piano di manutenzione.

**CONTROLLI**

| <i>Elemento costitutivo</i>  | <i>Controlli previsti</i>                                                                                            | <i>Qualifica operatori</i> | <i>Modalità</i>   | <i>Frequenza</i>                             |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------|----------------------------------------------|
| Tubazione / pozzetti / vasca | Controllo della presenza di materiale grossolano di ostacolo o di vegetazione/depositi di materiale nella tubazione. | Operaio comune             | Controllo a vista | Annuale ed in seguito a eventi significativi |

**INTERVENTI**

| <i>Elemento costitutivo</i>  | <i>Interventi previsti</i>                              | <i>Personale addetto</i>                         | <i>Frequenza</i>                             |
|------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Tubazione / pozzetti / vasca | Pulizia dell'interno della tubazione mediante canal jet | Operaio comune con mezzo meccanico e/o spurgojet | Annuale ed In seguito a eventi significativi |