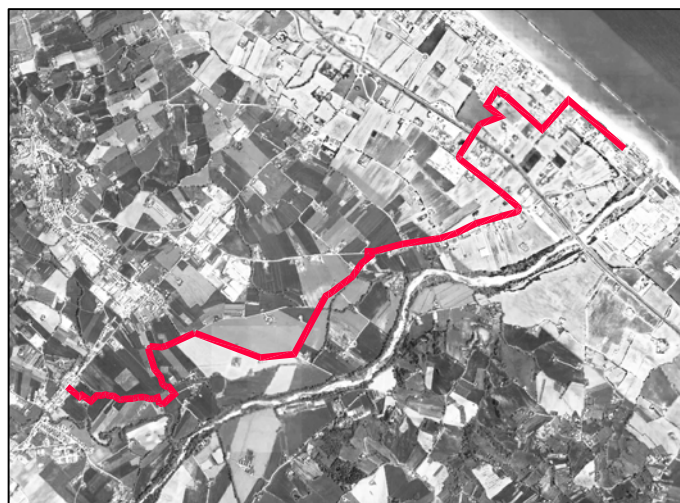


**Fondi Regionali per l'intervento denominato:**  
**"Spese per la realizzazione di ciclovie di interesse regionale:**  
**Fiumi Cesano, Musone, Potenza, Ete Vivo, Tesino"**



**"LAVORI PER LA REALIZZAZIONE DELLA CICLOVIA TURISTICA DEL CESANO"**  
**I° Stralcio Funzionale**  
**CUP: H81B21000830002**

DATA EMISSIONE: <b>EPM2.01</b>	<b>PROGETTO VIABILITA' - D.L.:</b> <b>DOTT. ARCH. OMAR PASQUINELLI</b>		<b>PER LA REGIONE MARCHE:</b> <b>DOTT. ING. LUCA ARABI</b>	
SPECIFICA: <b>Generale</b>	<b>GRUPPO DI LAVORO:</b> <b>DOTT. GEOL. MIRCO MORESCHI;</b> <b>RILIEVI TOPOGRAFICI:</b> <b>GEOM. MATTEO CORINALDESI</b>		<b>PER IL COMUNE DI MONDOLFO:</b> <b>RESP. ESPROPRI:</b> <b>DOTT. ING. LAURA CONSOLINI;</b> <b>RESP. URBANISTICA:</b> <b>DOTT. ARCH. FABIANO ZIGLIANI</b>	
<b>KONZEPT</b> architettura & ingegneria integrate Largo 17 Gennaio n.8 60033 Chiaravalle - AN progetto.konzept@gmail.com	SCALA:	DATA EMISSIONE:	REV.1	Progetto Fattibilità Tecnico Economica
	/	Maggio 2024	REV.2	Progetto Esecutivo
	FORMATO:	CODICE FILE:		
	A4	K2103		
	OGGETTO:	<b><u>PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA</u></b> <b><u>E DELLE SUE PARTI.</u></b>		

## *Piano di Manutenzione dell'opera e delle sue parti.*

**"LAVORI PER LA REALIZZAZIONE DELLA CICLOVIA  
TURISTICA DEL CESANO" – I° Stralcio Funzionale**  
**CUP: H81B21000830002**

Fondi Regionali per l'intervento denominato: "Spese per la realizzazione di ciclovie di interesse regionale sui fiumi Cesano, Musone, Potenza, Ete Vivo, Tesino".

**"LAVORI PER LE REALIZZAZIONE DELLA CICLOVIA TURISTICA DEL CESANO" – I° Stralcio Funzionale**

**CUP: H81B21000830002**

REV.2\_ Progetto Esecutivo

pag. 2 di 15

## **DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO**

### **OGGETTO**

**"LAVORI PER LA REALIZZAZIONE DELLA CICLOVIA TURISTICA DEL CESANO" – I° Stralcio Funzionale – CUP: H81B21000830002.**

### **DESCRIZIONE DEL PROGETTO**

Il "PROGETTO DI UNA RETE DI MOBILITA' CICLISTICA" si inserisce in un contesto storico, artistico e ambientale di notevole interesse; i fiumi, i fossi ed i torrenti in passato rappresentava un elemento di approvvigionamento idrico per gli abitanti, una via di comunicazione, un elemento di unione tra gli abitanti che vi si affacciavano e uno svago durante i periodi di bel tempo, per coloro i quali non potevano muoversi per le vacanze estive.

I percorsi di progetto, vogliono riprendere e valorizzare le specificità presenti lungo le sponde e nell'intorno, per un turismo "di vicinanza", e se vogliamo "internazionale", per gli appassionati della bici e delle tipicità locali.

L'infrastruttura ciclistica principale ha una lunghezza di circa 9,44 km, alla quale si possono aggiungere altri chilometri di diverticoli secondari, che si ramificano nel territorio, per collegare emergenze architettoniche ed aree di pregio ambientale.

La Ciclovía Valliva N.3 denominata "Ciclovía del Cesano" si inserisce in un contesto storico, artistico e ambientale di notevole interesse; il fiume in passato rappresentava un elemento di approvvigionamento idrico per gli abitanti, una via di comunicazione, un elemento di unione tra gli abitanti che vi si affacciavano e uno svago durante i periodi di bel tempo, per coloro i quali non potevano muoversi per le vacanze estive.

Il percorso in progetto, vuole riprendere e valorizzare le specificità presenti, per un pubblico locale, e se vogliamo "internazionale", appassionato della bici e delle tipicità locali.

La ciclovía inizia il percorso connettendosi alla "Ciclovía Adriatica" nel lungomare di Marotta, proseguendo per il quartiere di "Piano Marina" fino alla S.P. 155 su sede propria; prosegue parallelamente alla S.P. Cesanense fino alla località Molino Vecchio.

La ciclabile prosegue per Via Rio Maggiore fino ad arrivare in prossimità della S.P. 424 – Pergolese; anticipando l'innesto alla strada provinciale, la ciclovía prosegue per una strada di lottizzazione per terminare al confine comunale in Loc. Ponte Rio.

Di seguito saranno indicati gli interventi, in tratti progressivi, che verranno realizzati nel percorso ciclabile – Vedi Tavole di Progetto Allegate:

### **Tratto Intermedio 01 – at.01, Lunghezza 651,46ml.**

TIPO DI INTERVENTO: SEGNALETICA VERTICALE

TIPO DI VIABILITA': PERCORSO ESISTENTE

Fondi Regionali per l'intervento denominato: "Spese per la realizzazione di ciclovie di interesse regionale sui fiumi Cesano, Musone, Potenza, Ete Vivo, Tesino".

**"LAVORI PER LE REALIZZAZIONE DELLA CICLOVIA TURISTICA DEL CESANO" – I° Stralcio Funzionale****CUP: H81B21000830002****REV.2\_ Progetto Esecutivo**

pag. 3 di 15

- 
- Fornitura e posa in opera di segnaletica verticale/orizzontale unificata.

**Tratto Intermedio at.01, Lunghezza 7,50ml.**TIPO DI INTERVENTO: SEGNALETICA VERTICALE/ORIZZONTALETIPO DI VIABILITA': PERCORSO IN SEDE PROPRIA

- Fornitura e posa in opera di segnaletica verticale/orizzontale unificata.

**Tratto Intermedio at.01 – 01.01, Lunghezza 172,44ml.**TIPO DI INTERVENTO: SEGNALETICA VERTICALE/ORIZZONTALETIPO DI VIABILITA': PERCORSO ESISTENTE

- Fornitura e posa in opera di segnaletica verticale/orizzontale unificata.

**Tratto Intermedio 01.01 – at.02, Lunghezza 111,22ml.**TIPO DI INTERVENTO: SEGNALETICA VERTICALETIPO DI VIABILITA': PERCORSO PROMISCUO

- Fornitura e posa in opera di segnaletica verticale/orizzontale unificata.

**Tratto Intermedio at.02, Lunghezza 9,50ml.**TIPO DI INTERVENTO: SEGNALETICA VERTICALE/ORIZZONTALETIPO DI VIABILITA': PERCORSO IN SEDE PROPRIA

- Fornitura e posa in opera di segnaletica verticale/orizzontale unificata.

**Tratto Intermedio at.02 – 01.02, Lunghezza 176,58ml.**TIPO DI INTERVENTO: SEGNALETICA VERTICALE/ORIZZONTALETIPO DI VIABILITA': PERCORSO IN SEDE PROPRIA

- Fornitura e posa in opera di segnaletica verticale/orizzontale unificata.

**Tratto Intermedio 01.02 – at.03, Lunghezza 288,06ml.**TIPO DI INTERVENTO: SEGNALETICA VERTICALE/ORIZZONTALETIPO DI VIABILITA': PERCORSO IN SEDE PROPRIA

- Fornitura e posa in opera di segnaletica verticale/orizzontale unificata.

**Tratto Intermedio at.03 – at.04, Lunghezza 15,50 + 293,32 + 8,65ml.**TIPO DI INTERVENTO: SEGNALETICA VERTICALE/ORIZZONTALETIPO DI VIABILITA': PERCORSO IN SEDE PROPRIA

- Fornitura e posa in opera di segnaletica verticale/orizzontale unificata.

**Tratto Intermedio at.04 – 01.03, Lunghezza 291,23ml.**TIPO DI INTERVENTO: SEGNALETICA VERTICALETIPO DI VIABILITA': PERCORSO IN SEDE PROPRIA

- Fornitura e posa in opera di segnaletica verticale/orizzontale unificata.

Fondi Regionali per l'intervento denominato: "Spese per la realizzazione di ciclovie di interesse regionale sui fiumi Cesano, Musone, Potenza, Ete Vivo, Tesino".

**"LAVORI PER LE REALIZZAZIONE DELLA CICLOVIA TURISTICA DEL CESANO" – I° Stralcio Funzionale****CUP: H81B21000830002****REV.2\_ Progetto Esecutivo**

pag. 4 di 15

**Tratto Intermedio 01.03 – 1.04, Lunghezza 15,85 + 558,25 + 7,80ml.**TIPO DI INTERVENTO: SEGNALETICA VERTICALE/ORIZZONTALETIPO DI VIABILITA': PERCORSO IN SEDE PROPRIA

- Fornitura e posa in opera di segnaletica verticale/orizzontale unificata.

**Tratto Intermedio 01.04 – at.05, Lunghezza 230,73ml.**TIPO DI INTERVENTO: REALIZZAZIONE PISTA EX NOVOTIPO DI VIABILITA': PERCORSO IN SEDE PROPRIA

- La prima fase di lavorazione consiste nel taglio di rovereti, arbusti e canneti, ove presenti;
- Nella fase successiva il terreno verrà livellato, modellato con terreno in situ e/o terreno provenienti da cave autorizzate ed in fine spianato per uno spessore di circa 20cm;
- La terza fase sarà la realizzazione di un piano di posa in stabilizzato in misto granulometrico dello spessore di circa 10cm.
- Fornitura e posa in opera di segnaletica verticale/orizzontale unificata.

**Tratto Intermedio at.05, Lunghezza 8,40ml.**TIPO DI INTERVENTO: SEGNALETICA VERTICALE/ORIZZONTALETIPO DI VIABILITA': PERCORSO IN SEDE PROPRIA

- Fornitura e posa in opera di segnaletica verticale/orizzontale unificata.

**Tratto Intermedio at.05 – at.06, Lunghezza 24,55ml.**TIPO DI INTERVENTO: REALIZZAZIONE PISTA EX NOVOTIPO DI VIABILITA': PERCORSO IN SEDE PROPRIA

- La prima fase di lavorazione consiste nel taglio di rovereti, arbusti e canneti, ove presenti;
- Nella fase successiva il terreno verrà livellato, modellato con terreno in situ e/o terreno provenienti da cave autorizzate ed in fine spianato per uno spessore di circa 20cm;
- La terza fase sarà la realizzazione di un piano di posa in stabilizzato in misto granulometrico dello spessore di circa 10cm.
- Fornitura e posa in opera di segnaletica verticale/orizzontale unificata.

**Tratto Intermedio at.06, Lunghezza 7,50ml.**TIPO DI INTERVENTO: SEGNALETICA VERTICALE/ORIZZONTALETIPO DI VIABILITA': PERCORSO IN SEDE PROPRIA

- Fornitura e posa in opera di segnaletica verticale/orizzontale unificata.

**Tratto Intermedio at.06 – at.07, Lunghezza 212,42ml.**TIPO DI INTERVENTO: REALIZZAZIONE PISTA EX NOVOTIPO DI VIABILITA': PERCORSO IN SEDE PROPRIA

- La prima fase di lavorazione consiste nel taglio di rovereti, arbusti e canneti, ove presenti;
- Nella fase successiva il terreno verrà livellato, modellato con terreno in situ e/o terreno provenienti da

Fondi Regionali per l'intervento denominato: "Spese per la realizzazione di ciclovie di interesse regionale sui fiumi Cesano, Musone, Potenza, Ete Vivo, Tesino".

**"LAVORI PER LE REALIZZAZIONE DELLA CICLOVIA TURISTICA DEL CESANO" – I° Stralcio Funzionale****CUP: H81B21000830002****REV.2\_ Progetto Esecutivo**

pag. 5 di 15

- cave autorizzate ed in fine spianato per uno spessore di circa 20cm;
- La terza fase sarà la realizzazione di un piano di posa in stabilizzato in misto granulometrico dello spessore di circa 10cm.
- Fornitura e posa in opera di segnaletica verticale/orizzontale unificata.

**Tratto Intermedio at.07, Lunghezza 7,50ml.**TIPO DI INTERVENTO: SEGNALETICA VERTICALE/ORIZZONTALETIPO DI VIABILITA': PERCORSO IN SEDE PROPRIA

- Fornitura e posa in opera di segnaletica verticale/orizzontale unificata.

**Tratto Intermedio at.07.a – at.08, Lunghezza 19,84 + 21,32 + 120,79 + 29,44 + 110,42 + 7,50ml.**TIPO DI INTERVENTO: SEGNALETICA VERTICALE/ORIZZONTALETIPO DI VIABILITA': PERCORSO IN SEDE PROPRIA

- Fornitura e posa in opera di segnaletica verticale/orizzontale unificata.

**Tratto Intermedio at.08 – at.09, Lunghezza 863,90ml.**TIPO DI INTERVENTO: REALIZZAZIONE PISTA EX NOVOTIPO DI VIABILITA': PERCORSO IN SEDE PROPRIA

- La prima fase di lavorazione consiste nel taglio di rovereti, arbusti e canneti, ove presenti;
- Nella fase successiva il terreno verrà livellato, modellato con terreno in situ e/o terreno provenienti da cave autorizzate ed in fine spianato per uno spessore di circa 20cm;
- La terza fase sarà la realizzazione di un piano di posa in stabilizzato in misto granulometrico dello spessore di circa 10cm.
- Fornitura e posa in opera di segnaletica verticale/orizzontale unificata.

**Tratto Intermedio at.09, Lunghezza 12,30ml.**TIPO DI INTERVENTO: SEGNALETICA VERTICALE/ORIZZONTALETIPO DI VIABILITA': PERCORSO IN SEDE PROPRIA

- Fornitura e posa in opera di segnaletica verticale/orizzontale unificata.

**Tratto Intermedio at.09 – at.010, Lunghezza 348,96ml.**TIPO DI INTERVENTO: REALIZZAZIONE PISTA EX NOVOTIPO DI VIABILITA': PERCORSO IN SEDE PROPRIA

- La prima fase di lavorazione consiste nel taglio di rovereti, arbusti e canneti, ove presenti;
- Nella fase successiva il terreno verrà livellato, modellato con terreno in situ e/o terreno provenienti da cave autorizzate ed in fine spianato per uno spessore di circa 20cm;
- La terza fase sarà la realizzazione di un piano di posa in stabilizzato in misto granulometrico dello spessore di circa 10cm.
- Fornitura e posa in opera di segnaletica verticale/orizzontale unificata.



Fondi Regionali per l'intervento denominato: "Spese per la realizzazione di ciclovie di interesse regionale sui fiumi Cesano, Musone, Potenza, Ete Vivo, Tesino".

**"LAVORI PER LE REALIZZAZIONE DELLA CICLOVIA TURISTICA DEL CESANO" – I° Stralcio Funzionale****CUP: H81B21000830002****REV.2\_ Progetto Esecutivo**

pag. 6 di 15

**Tratto Intermedio at.010, Lunghezza 7,20ml.**TIPO DI INTERVENTO: SEGNALETICA VERTICALE/ORIZZONTALETIPO DI VIABILITA': PERCORSO IN SEDE PROPRIA

- Fornitura e posa in opera di segnaletica verticale/orizzontale unificata.

**Tratto Intermedio at.10 – at.011, Lunghezza 334,96ml.**TIPO DI INTERVENTO: REALIZZAZIONE PISTA EX NOVOTIPO DI VIABILITA': PERCORSO IN SEDE PROPRIA

- La prima fase di lavorazione consiste nel taglio di rovereti, arbusti e canneti, ove presenti;
- Nella fase successiva il terreno verrà livellato, modellato con terreno in situ e/o terreno provenienti da cave autorizzate ed in fine spianato per uno spessore di circa 20cm;
- La terza fase sarà la realizzazione di un piano di posa in stabilizzato in misto granulometrico dello spessore di circa 10cm.
- Fornitura e posa in opera di segnaletica verticale/orizzontale unificata.

**Tratto Intermedio at.011, Lunghezza 8,20ml.**TIPO DI INTERVENTO: SEGNALETICA VERTICALE/ORIZZONTALETIPO DI VIABILITA': PERCORSO IN SEDE PROPRIA

- Fornitura e posa in opera di segnaletica verticale/orizzontale unificata.

**Tratto Intermedio at.11 – 01.05, Lunghezza 164,27ml.**TIPO DI INTERVENTO: REALIZZAZIONE PISTA EX NOVOTIPO DI VIABILITA': PERCORSO IN SEDE PROPRIA

- La prima fase di lavorazione consiste nel taglio di rovereti, arbusti e canneti, ove presenti;
- Nella fase successiva il terreno verrà livellato, modellato con terreno in situ e/o terreno provenienti da cave autorizzate ed in fine spianato per uno spessore di circa 20cm;
- La terza fase sarà la realizzazione di un piano di posa in stabilizzato in misto granulometrico dello spessore di circa 10cm.
- Fornitura e posa in opera di segnaletica verticale/orizzontale unificata.

**Tratto Intermedio 01.05 – 01.06, Lunghezza 3.062,24ml.**TIPO DI INTERVENTO: SEGNALETICA VERTICALE/ORIZZONTALETIPO DI VIABILITA': PERCORSO PROMISCUO

- Fornitura e posa in opera di segnaletica verticale/orizzontale unificata.

**Tratto Intermedio 01.06 – 01.07, Lunghezza 1.285,76ml.**TIPO DI INTERVENTO: DEPOLVERIZZAZIONETIPO DI VIABILITA': PERCORSO PROMISCUO

- La prima fase sarà la realizzazione di un piano di posa in stabilizzato in misto granulometrico dello spessore di circa 8cm.

Fondi Regionali per l'intervento denominato: "Spese per la realizzazione di ciclovie di interesse regionale sui fiumi Cesano, Musone, Potenza, Ete Vivo, Tesino".

**"LAVORI PER LE REALIZZAZIONE DELLA CICLOVIA TURISTICA DEL CESANO" – 1° Stralcio Funzionale****CUP: H81B21000830002****REV.2\_ Progetto Esecutivo**

pag. 7 di 15

- Fornitura e posa in opera di segnaletica verticale/orizzontale unificata.

**Tratto Intermedio 01.07 – 02, Lunghezza 49,59ml.**TIPO DI INTERVENTO: SEGNALETICA VERTICALE/ORIZZONTALETIPO DI VIABILITA': PERCORSO PROMISCUO

- Fornitura e posa in opera di segnaletica verticale/orizzontale unificata.

***ANOMALIE RISCONTRABILI***

ANOMALIA	DESCRIZIONE
BUCHE	Consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori, ecc.)
CEDIMENTI	Consistono nella variazione della sagoma stradale caratterizzati da avvallamenti e crepe localizzati per cause diverse (frane, diminuzione e/o insufficienza della consistenza degli strati sottostanti, ecc.).
SOLLEVAMENTO	Variazione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.
USURA TAPPETINO BITUMINOSO	Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del tappetino bituminoso in genere.
DEPOSITO	Accumulo di detriti, fogliame e di altri materiali estranei.
DISTACCO	Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.
PRESENZA DI VEGETAZIONE	Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di piante, licheni, muschi lungo le superfici stradali.
DIFETTI DI PENDENZA	Consiste in un errata pendenza longitudinale o trasversale per difetti di esecuzione o per cause esterne.
FESSURAZIONI	Presenza di rotture singole, ramificate, spesso accompagnate da cedimenti e/o avvallamenti del manto stradale.
DEPOSITO SUPERFICIALE	Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.
ROTTURA	Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.
SOLLEVAMENTO E DISTACCO DEL SOTTOFONDO	Sollevamento e distacco dal sottofondo di uno o più elementi della pavimentazione.
SPORGENZA	Sporgenza degli elementi in uso oltre le altezze consentite dal piano della superficie stradale.



Fondi Regionali per l'intervento denominato: "Spese per la realizzazione di ciclovie di interesse regionale sui fiumi Cesano, Musone, Potenza, Ete Vivo, Tesino".

**"LAVORI PER LE REALIZZAZIONE DELLA CICLOVIA TURISTICA DEL CESANO" – I° Stralcio Funzionale****CUP: H81B21000830002****REV.2\_ Progetto Esecutivo**

pag. 8 di 15

SEGNALETICA VERTICALE	Sostituzione di segnaletica verticale ammalorata o non più efficace.
SEGNALETICA ORIZZONTALE	Ripristino della segnaletica orizzontale, nel caso in cui sia usurata e non perfettamente riconoscibile.

## ***MANUALE D'USO E MANUTENZIONE***

### **CORPO D'OPERA: 01 SISTEMA STRADALE E PEDONALE**

Il "sistema stradale e pedonale" è l'insieme degli elementi essenziali da realizzare, necessari alla fruibilità oggetto dell'intervento.

#### **ELENCO DELLE UNITÀ TECNOLOGICHE:**

##### **01.01 STRADE**

##### **01.02 AREE PEDONALI**

#### ***UNITÀ TECNOLOGICA 01.01 – STRADE***

Le strade e tutti gli elementi che ne fanno parte vanno mantenuti periodicamente non solo per assicurare la normale circolazione di veicoli e pedoni ma soprattutto nel rispetto delle norme sulla sicurezza e la prevenzione di infortuni a mezzi e persone.

#### **L'UNITÀ TECNOLOGICA È COMPOSTA DAI SEGUENTI ELEMENTI MANUTENIBILI:**

##### **- 01.01.01 Carreggiata e tappetino bituminoso;**

##### **Elemento Manutenibile:**

##### **01.01.01 Carreggiata**

È la parte del percorso ciclabile destinata allo scorrimento dei cicli. Essa può essere composta da una o più corsie di marcia. La superficie ciclabile è con fondo bituminoso ed è limitata da strisce di margine (segnaletica orizzontale).

##### **MODALITÀ DI USO CORRETTO:**

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Rinnovare periodicamente gli strati del manto bituminoso avendo cura delle caratteristiche geometriche e morfologiche delle strade. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

##### **ANOMALIE RISCONTRABILI:**

- Buche
- Cedimenti
- Sollevamento
- Usura manto stradale

##### **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO:**

Ripristino

Cadenza: quando occorre

Riparazioni di eventuali buche e/o fessurazioni mediante ripristino degli strati di fondo, pulizia e rifacimento degli strati superficiali con l'impiego di bitumi stradali a caldo nella zona asfaltata.

Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi previa rimozione delle parti deteriorati e relativa preparazione del fondo nelle parte realizzate in cubetti di porfido. Rifacimento di giunti degradati.

### ***UNITÀ TECNOLOGICA 01.02 – AREE PEDONALI***

Le aree pedonali insieme ai marciapiedi costituiscono quei percorsi pedonali che possono essere adiacenti alle strade veicolari oppure autonomi rispetto alla rete viaria. Essi vengono previsti per raccordare funzioni tra loro correlate (chiesa, biblioteca, attrezzature di interesse comune, ecc.).

#### **L'UNITÀ TECNOLOGICA È COMPOSTA DAI SEGUENTI ELEMENTI MANUTENIBILI:**

- 01.02.01 Reti raccolta e smaltimento acque meteoriche: caditoie, pozzetti, tubi: caditoie, camerette, pozzetti, tubi
- 01.02.02 Caditoie
- 01.02.03 Chiusini e pozzetti
- 01.02.04 Rampe di raccordo

#### **Elemento Manutenibile:**

##### **01.02.01 Reti raccolta e smaltimento acque meteoriche: caditoie, pozzetti, tubi**

Opere di raccolta delle acque meteoriche sono realizzate in tubazioni in PVC SN4, complete di caditoie a fessura in acciaio zincato sulla zona di pavimentazione in porfido, griglie lineari in ghisa nella transizione pavimentazione porfido/asfalto zona parcheggi e una griglia puntuale sulla strada un asfalto, comprese di elemento di ispezione e pozzetti di scarico.

Il sistema di smaltimento al suolo (tipo drenage-Geoplast) sarà costituito da un sistema di smaltimento acque a sviluppo orizzontale costituito da elementi modulare a forma di tunnel stampati in HDPE 100% rigenerato, studiato per la realizzazione di sistemi interrati per la dispersione nel sottosuolo delle acque meteoriche.

Le camere di infiltrazione sono installate all'interno di un letto di ghiaia lavata a pezzatura media.

L'accesso è realizzato con opportuni pozzetti di ispezione che intercettino le tubazioni di alimentazione.

Gli elementi DRENING hanno dimensioni 120x80xH=40 cm. Hanno una tipica forma a "tunnel" con delle costolature trasversali di rinforzo, il fondo completamente aperto e delle fessurazioni laterali sviluppate su ambo i lati per tutta la lunghezza della camere e per un'altezza dalla base di appoggio di circa 25 cm. Sono dotati di un sistema di aggancio a doppia sovrapposizione che consente la posa per semplice incastro. Alle estremità di ciascuna fila di elementi DRENING agganciati sono applicati i tappi di chiusura, che si innestano per semplice incastro.

#### **MODALITÀ DI USO CORRETTO:**

E' opportuno che ogni attività di ispezione venga eseguita da personale direttamente alle dipendenze del gestore dell'opera stessa.

Ogni operazione di ispezione e/o di controllo deve essere svolta nel rigoroso rispetto delle fondamentali norme antinfortunistiche atte a tutelare l'incolumità degli operatori, in particolare nel caso si renda necessaria l'ispezione all'interno delle tubazioni di raccolta e smaltimento delle acque ci si dovrà avvalere di apposite telecamere che vengono inserite all'interno della tubazione stessa su appositi carrelli, manovrati via cavo da una strumentazione collocata all'esterno e le immagini restituite sempre via cavo al relativo monitor.

Fondi Regionali per l'intervento denominato: "Spese per la realizzazione di ciclovie di interesse regionale sui fiumi Cesano, Musone, Potenza, Ete Vivo, Tesino".

**"LAVORI PER LE REALIZZAZIONE DELLA CICLOVIA TURISTICA DEL CESANO" – 1° Stralcio Funzionale****CUP: H81B21000830002****REV.2\_ Progetto Esecutivo**

pag. 11 di 15

La frequenza delle ispezioni in relazione alle varie tipologie delle opere progettata verrà fissata al termine dei lavori ed a collaudi effettuati dal Committente delle opere.  
È importante effettuare la pulizia delle camerette e delle caditoie periodicamente ed in particolar modo in prossimità di eventi meteo stagionali.

Inoltre i proprietari e gli utenti di canali artificiali in prossimità del confine stradale hanno l'obbligo di porre in essere tutte le misure di carattere tecnico idonee ad impedire l'afflusso delle acque sulla sede stradale e ogni conseguente danno al corpo stradale e alle fasce di pertinenza.

L'attività d'ispezione e di controllo da eseguirsi con cadenza temporale stabilita, è volta:

- all'accertamento del degradamento dei manufatti realizzati;
- al controllo delle strutture dei manufatti al fine di verificare la presenza di lesioni o di deformazioni che possano comprometterne la stabilità;
- al controllo dei giunti di collegamento delle tubazioni;
- alla verifica dello stato di conservazione delle camerette;
- alla verifica del deposito eventuale sul fondo del condotto;
- alla verifica dello stato del grado di conservazione dei gradini alla marinara;
- alla verifica dei manufatti di chiusura e coronamento;
- alla verifica del buon funzionamento dei manufatti di raccolta e smaltimento delle acque piovane.

**ANOMALIE RISCONTRABILI:**

- Difetti di pendenza
- Mancanza deflusso delle acque delle acque meteoriche
- Presenza di depositi e vegetazione
- Rottura

**MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO:**

Pulizia e ripristini

Cadenza: ogni 6 mesi

Gli interventi di manutenzione da programmare in fase di progettazione e successivamente nel corso della vita utile delle opere sono i tipici interventi di manutenzione previsti per opere di rilevante importanza e precisamente:

- espurgo del condotto;
- sigillatura e/o rifacimento di giunti di tenuta;
- manutenzione edile delle camerette di ispezione e dei pozzetti di raccolta acque meteoriche;
- pulizia, espurgo e riparazione di pozzetti, caditoie e condotte di raccolta e smaltimento delle acque piovane;
- ripristino delle canalizzazioni, con integrazione di parti mancanti relative alle canalette e ad altri elementi;
- pulizia e rimozione di depositi, detriti e fogliame;
- sistemazione degli elementi accessori di evacuazione e scarico delle acque meteoriche.

**Elemento Manutenibile:****01.02.02 Caditoie**

Opere di raccolta per lo smaltimento delle acque meteoriche. Trovano utilizzo ai bordi delle strade, lungo i sentieri, in prossimità dei piazzali di parcheggio, ecc.

Modalità di uso corretto:

Vanno poste in opera tenendo conto della massima pendenza o delle pendici del terreno.

È importante effettuare la pulizia dei canali periodicamente ed in particolar modo in prossimità di eventi meteo stagionali.

Fondi Regionali per l'intervento denominato: "Spese per la realizzazione di ciclovie di interesse regionale sui fiumi Cesano, Musone, Potenza, Ete Vivo, Tesino".

**"LAVORI PER LE REALIZZAZIONE DELLA CICLOVIA TURISTICA DEL CESANO" – I° Stralcio Funzionale****CUP: H81B21000830002****REV.2\_ Progetto Esecutivo**

pag. 12 di 15

Inoltre i proprietari e gli utenti di canali artificiali in prossimità del confine stradale hanno l'obbligo di porre 15 in essere tutte le misure di carattere tecnico idonee ad impedire l'afflusso delle acque sulla sede stradale e ogni conseguente danno al corpo stradale e alle fasce di pertinenza.

**ANOMALIE RISCONTRABILI:**

- Distacco
- Mancato deflusso acque meteoriche
- Rottura

**MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO:**

Ripristino

Cadenza: ogni 6 mesi

Ripristino delle canalizzazioni, con integrazione di parti mancanti relative alle canalette e ad altri elementi. Pulizia e rimozione di depositi, detriti e fogliame. Sistemazione degli elementi accessori di evacuazione e scarico delle acque meteoriche.

Sistemazione cigli e cunette

Cadenza: ogni 6 mesi

Sistemazione e raccordo delle banchine con le cunette per mezzo di un ciglio o arginello di larghezza variabile a seconda del tipo di strada. Pulizia e rimozione di detriti e depositi di fogliame ed altro.

**Elemento Manutenibile:****01.02.03 Chiusini e pozzetti**

Opere destinate a ricevere le acque meteoriche superficiali e a permetterne il convogliamento alle reti di smaltimento. A coronamento di esse sono disposti elementi di chiusura mobili con funzione di protezione e di smaltimento delle acque in eccesso.

I dispositivi di chiusura e/o di coronamento possono essere realizzati con i seguenti materiali:

- acciaio laminato;
- ghisa a grafite lamellare;
- ghisa a grafite sferoidale;
- getti di acciaio;
- calcestruzzo armato con acciaio;
- abbinamento di materiali.

**MODALITÀ DI USO CORRETTO:**

Controllo del normale scarico di acque meteoriche. Controllo degli elementi di ispezione. Controllo dello stato di usura e verifica del dispositivo di coronamento di chiusura-apertura.

Pulizia dei pozzetti e delle griglie e rimozione di depositi e materiali che impediscono il normale convogliamento delle acque meteoriche.

**ANOMALIE RISCONTRABILI:**

- Corrosione
- Deposito
- Rottura

**MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO:**

Pulizia

Cadenza: ogni 4 mesi

Pulizia dei pozzetti e rimozione dei depositi accumulati in prossimità del chiusino.

Fondi Regionali per l'intervento denominato: "Spese per la realizzazione di ciclovie di interesse regionale sui fiumi Cesano, Musone, Potenza, Ete Vivo, Tesino".

**"LAVORI PER LE REALIZZAZIONE DELLA CICLOVIA TURISTICA DEL CESANO" – I° Stralcio Funzionale****CUP: H81B21000830002****REV.2\_ Progetto Esecutivo**

pag. 13 di 15

Ripristino chiusini di ispezione

Cadenza: ogni anno ripristino ed integrazione degli elementi di apertura-chiusura. Trattamento anticorrosione delle parti metalliche in vista. Sostituzione di elementi usurati e/o giunti degradati. Pulizia del fondale da eventuali depositi.

**Elemento Manutenibile:****01.02.04 Rampe di raccordo**

Le rampe di raccordo o scivoli, rappresentano quegli spazi in dotazione alle zone ciclo- pedonali realizzate in prossimità degli attraversamenti pedonali, e/o comunque dove se ne riscontra la necessità, per facilitare i portatori di handicap su carrozzina o per il transito agevolato di bambini su passeggini e carrozzine. Esse permettono quindi alle persone affette da handicap su carrozzine di poter circolare nell'ambiente urbano.

**MODALITÀ DI USO CORRETTO:**

E' importante che le rampe di raccordo siano sempre libere da impedimenti (auto, moto, bici in sosta, depositi, ecc.) e ostacoli che possano intralciarne l'uso e il passaggio. Periodicamente va controllata la pavimentazione e in caso di parti rovinate prontamente sostituite con elementi idonei senza alterare la pendenza di accesso.

**ANOMALIE RISCONTRABILI:**

- Buche
- Difetti di pendenza
- Distacco
- Fessurazioni
- Sollevamento
- Usura strato superficiale
- Usura della pavimentazione
- Presenza di vegetazione

**MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO:**

Ripristino

Cadenza: quando occorre

Ripristino o rifacimento parziale o totale della zona degradata e/o usurata. Demolizione ed asportazione del vecchio manto, pulizia e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa del nuovo strato.



Fondi Regionali per l'intervento denominato: "Spese per la realizzazione di ciclovie di interesse regionale sui fiumi Cesano, Musone, Potenza, Ete Vivo, Tesino".

**"LAVORI PER LE REALIZZAZIONE DELLA CICLOVIA TURISTICA DEL CESANO" – I° Stralcio Funzionale**

**CUP: H81B21000830002**

REV.2\_ Progetto Esecutivo

pag. 14 di 15

## **STIMA DEI COSTI DELLE MANUTENZIONI**

### **COSTI DI MANUTENZIONE ORDINARIA**

In base ai costi di interventi simili, il costo della manutenzione ordinaria è così quantificabile (IVA esclusa):

<b>INTERVENTO</b>	<b>COSTO UNITARIO</b>	<b>QUANTITA'</b>	<b>COSTO ANNUO</b>
Ripristino e/o rifacimento segnaletica orizzontale.	1,50 €/ml.	Stima circa 500ml.	<b>2.500,00€</b>
Ripristino e/o rifacimento segnaletica verticale	125,00 €/cad.	Stima circa 10 segnali/anno	<b>1.250,00€</b>
Ripristino e/o rifacimento manto bituminoso	16,00 €/mq.	Stima circa 500mq.	<b>8.000,00€</b>
<b>COSTO MANUTENZIONE ORDINARIA/ANNUA</b>			<b>12.000,00€</b>

### **COSTI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA**

Si prevede che per i primi 5 anni non siano necessari grossi interventi di manutenzione straordinaria. Il costo della manutenzione straordinaria è di difficile quantificazione; si può stimare un costo mediano dell'ordine di **1.000 €/km/anno**, per quello che riguarda il rifacimento del manto bituminoso e la sostituzione di porzione di pavimentazione:

<b>N.</b>	<b>ANNO</b>	<b>COSTI DI MANUTENZIONE (€/ANNO)</b>		
		<b>ORDINARIA</b>	<b>STRAORDINARIA</b>	<b>TOTALE</b>
1	2025	12.000,00		<b>12.000,00€</b>
2	2026	12.000,00		<b>12.000,00€</b>
3	2027	12.000,00		<b>12.000,00€</b>
4	2028	12.000,00		<b>12.000,00€</b>
5	2029	12.000,00		<b>12.000,00€</b>
6	2030	12.000,00		<b>12.000,00€</b>
7	2031	12.000,00	1.000,00€	<b>13.000,00€</b>

Fondi Regionali per l'intervento denominato: "Spese per la realizzazione di ciclovie di interesse regionale sui fiumi Cesano, Musone, Potenza, Ete Vivo, Tesino".

**"LAVORI PER LE REALIZZAZIONE DELLA CICLOVIA TURISTICA DEL CESANO" – I° Stralcio Funzionale****CUP: H81B21000830002**

REV.2\_ Progetto Esecutivo

pag. 15 di 15

8	2032	12.000,00	1.000,00€	<b>13.000,00€</b>
9	2033	12.000,00	1.000,00€	<b>13.000,00€</b>
10	2034	12.000,00	1.000,00€	<b>13.000,00€</b>
<b>COSTO TOALE IN 10 ANNI</b>		<b>120.000,00€</b>	<b>4.000,00€</b>	<b>124.000,00€</b>