

COMUNE DI ROVOLON

PROVINCIA DI PADOVA

P
R
O
G
E
T
T
O

Oggetto: **LAVORI PER LA MESSA IN SICUREZZA IDRAULICA DEL TERRITORIO NELLA ZONA DEL CENTRO DI BASTIA E PER LA MESSA IN SICUREZZA DAL TRAFFICO VEICOLARE DELLA ZONA ANTISTANTE LA SCUOLA MATERNA PARROCCHIALE "SANT' ANTONIO"**

1° STRALCIO - PROGETTO ESECUTIVO

Dati catastali: COMUNE DI ROVOLON, FOGLIO 7-8

Committente: **COMUNE DI ROVOLON**

(c.f. 80009910284)
piazza G. Marconi, 1 - 35030 Rovolon (PD)

_____ x il Comune di Rovolon

Allegato:

E

Progettista: **MENALDO geom. CRISTIANO**

(c.f. MNL CST 70C10 G224K)
Collegio dei Geometri della Provincia di Padova n. 3382



PIANO MANUTENZIONE
OPERA E SUE PARTI

Data: 10 gennaio 2022

Aggiornamenti: 06 giugno 2022

Rif. inoltro pratica: prot. n. del



STUDIO

STUDIO C. F. 01800030288

STUDIO TECNICO ASSOCIATO Geometri Menaldo Cristiano e Levorin Stefano

Via Fabrizio De André, 4/1 - 35030 ROVOLON (PD) - telefono/fax 0499.910.260 (e-mail: studio.3@alice.it studio.3@gigapec.it)

**LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA IDRAULICA DEL
TERRITORIO NELLA ZONA DEL CENTRO DI BASTIA E
PER LA MESSA IN SICUREZZA DAL TRAFFICO VEICOLARE
DELLA ZONA ANTISTANTE LA SCUOLA MATERNA
PARROCCHIALE "S. ANTONIO"**

progetto esecutivo
(art. 23 Decreto Legislativo 18 aprile 2016, n. 50)

CIG: _____ **CUP:** _____

Stazione Appaltante: COMUNE DI ROVOLON (PD)
Piazza G. Marconi n. 1
35030 Rovolon (PD), c.f. 80009910284 P.I. 01451510281

**PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA
E DELLE SUE PARTI**

(art. 38 D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 e s.m.i.)

SOMMARIO

1	Oggetto della relazione	3
2	Struttura del piano.....	4
2.1	Articolazione.....	4
2.2	Allegati al piano di manutenzione	4
3	Sezione 1 – Descrizione delle infrastrutture	5
3.1	Impostazione generale e plano-altimetrica	5
3.2	Sottoservizi gestiti da Enti specifici	5
4	Sezione 2 – Cenni metodologici generali.....	6
4.1	Metodologia di controllo degli elementi sensibili dell’infrastruttura.....	6
4.2	Livelli di controllo delle ispezioni	6
4.3	Programma delle ispezioni	7
5	Sezione 3 – Quadro sinottico degli interventi di ispezione e manutenzione	8
5.1	Costi previsti per gli interventi di ispezione	8
6	Sezione 4 – Programma di manutenzione elementi sensibili dell’infrastruttura.....	10
6.1	Allegato A – Scheda integrata pavimentazioni.....	11
6.2	Allegato B – Scheda integrata sistema di smaltimento acque meteoriche.....	15
6.3	Allegato C – Scheda integrata cordonature ed elementi marginali.....	16
6.4	Allegato D – Scheda integrata impianto di illuminazione.....	17
6.5	Allegato E – Scheda integrata segnaletica orizzontale	19
6.6	Allegato F – Scheda integrata segnaletica verticale.....	20
6.7	Allegato G – Scheda integrata sistemazioni a verde	22

1 Oggetto della relazione

La presente relazione costituisce il piano di manutenzione predisposto per la realizzazione dei *LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA IDRAULICA DEL TERRITORIO NELLA ZONA DEL CENTRO DI BASTIA E PER LA MESSA IN SICUREZZA DEL TRAFFICO VEICOLARE DELLA ZONA ANTISTANTE LA SCUOLA MATERNA PARROCCHIALE "S. ANTONIO"*.

Tale elaborato è richiesto quale documento complementare al progetto ai sensi del D.P.R. n° 207/2010 - Regolamento di esecuzione ed attuazione del Decreto Legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante "Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE", come modificato dal Decreto Legislativo 18 aprile 2016 n. 50 e s.m.i.

Il presente elaborato è volto a definire gli interventi di manutenzione dei nuovi manufatti previsti da realizzarsi in via Albettoniera, anche per opere che pur facendo parte di detto tratto di strada e del suo immediato intorno, non sono oggetto di intervento specifico.

Le opere necessiteranno negli anni di interventi di manutenzione straordinaria non prevedibili originariamente, sia nello spazio che nel tempo, ma soprattutto, come qualunque opera di ingegneria civile, ad essa deve essere associata una definita "vita utile" e contestualmente un programma atto ad individuare una idonea manutenzione ordinaria e straordinaria, seguendo ben determinate fasi logiche.

2 **Struttura del piano**

2.1 *Articolazione*

Il piano di manutenzione per le infrastrutture in oggetto include, oltre che il sistema viario (strade e marciapiedi) ed eventuali aiuole sistemate a verde piantumato, anche i sottoservizi costituiti da: rete di smaltimento acque meteoriche e rete illuminazione pubblica.

Il presente piano di manutenzione è articolato in quattro sezioni, rispettivamente:

- **Sezione 1: descrizione dell'infrastruttura**
- **Sezione 2: cenni metodologici generali**
- **Sezione 3: quadro sinottico degli interventi di ispezione e manutenzione**
- **Sezione 4: piano di manutenzione degli elementi sensibili dell'infrastruttura viaria**

Per gli elementi sensibili dell'infrastruttura – come diffusamente illustrato nel seguito - il presente piano prevede un **programma di controllo-manutenzione integrato**, che, tramite schede appositamente predisposte, individua i principali elementi oggetto di sistematico controllo, la principale casistica di inconvenienti/problematiche e i corrispondenti interventi manutentivi sia ordinari che straordinari secondo una procedura più agile rispetto a quella generalmente adottata per le opere d'arte.

2.2 *Allegati al piano di manutenzione*

Non essendo prevista la realizzazione di nessuna opera d'arte, sono predisposti i soli allegati relativi al monitoraggio/manutenzione degli elementi sensibili dell'infrastruttura, ovvero:

- **7 schede integrate** per l'individuazione della casistica ricorrente delle problematiche, l'individuazione delle cause e la determinazione degli interventi manutentivi suddivise per categorie di elementi sensibili (all. A-B-C-D-E-F-G)

3 Sezione 1 – Descrizione delle infrastrutture

3.1 Impostazione generale e plano-altimetrica

La manutenzione alla viabilità è già intrinseca nel presente intervento e prevede opere di scarifica e fresatura e un ripristino del pacchetto stradale, mediante la stesa e rullatura di materiale arido, strato di binder con successiva realizzazione di tappeto d'usura in conglomerato bituminoso.

In progetto è prevista la messa in sicurezza viaria del tratto di via Albettoniera prospiciente alla scuola materna parrocchiale “S. Antonio”, il tombinamento di un tratto dello scolo “Fossona-Nina”, l’adeguamento della linea di raccolta e smaltimento dell’acqua piovana, il potenziamento della segnaletica orizzontale, verticale e luminosa di sicurezza.

In prossimità dei passi carrai e degli attraversamenti pedonali è prevista la realizzazione di abbassamenti o scivoli dalla sede stradale, fruibile anche da persone con ridotta capacità motoria.

E' prevista la realizzazione di dossi rallentatori in asfalto, con segnalazione luminosa.

Tutte le acque meteoriche ricadenti sulla viabilità saranno recapitate nel collettore di raccolta facente parte della rete acque bianche esistenti.

3.2 Sottoservizi gestiti da Enti specifici

Eventuali sottoservizi presenti nell’ambito di intervento, non essendo oggetto di opere previste nel progetto, saranno mantenuti inalterati.

La relativa manutenzione rimarrà quindi a carico dei rispettivi Enti gestori del relativo servizio.

4 Sezione 2 – Cenni metodologici generali

4.1 Metodologia di controllo degli elementi sensibili dell'infrastruttura

Si individuano per l'infrastruttura stradale i seguenti elementi definiti "sensibili" rispetto al corretto ed efficiente esercizio nella vita utile dell'intervento in progetto, tenendo conto che il presente progetto riguarda già opere di messa in sicurezza, il piano di manutenzione riguarderà esclusivamente i manufatti di nuova realizzazione e la segnaletica stradale.

- Marciapiedi e pavimentazioni stradali
- Sistema di smaltimento acque meteoriche
- Cordonature ed elementi marginali
- Impianto di illuminazione
- Segnaletica orizzontale
- Segnaletica verticale
- Sistemazioni a verde

Tali elementi, a differenza delle opere d'arte, non sono individuabili con una precisa collocazione ma hanno al contrario carattere diffuso lungo l'intero tracciato stradale.

Non potendo essere trattati con il medesimo approccio impostato su schede "ad hoc" previsto per le opere d'arte si procede ad individuare una casistica significativa di possibili "difetti" per i vari elementi individuati.

Tra tali difetti ricadono:

- problematiche imputabili a difetti di fornitura, realizzazione o posa in opera (es. precoce ammaloramento della pavimentazione a causa di messa in opera a freddo)
- problematiche di carattere ordinario (es. normale abrasione della segnaletica orizzontale)
- problematiche di carattere straordinario (es. danni da sisma/tromba d'aria)
- problematiche di carattere accidentale (es. danni da incidente stradale o atti vandalici)
- inadeguatezza rispetto a mutate esigenze dell'utenza
- inadeguatezza rispetto a mutate prescrizioni normative

A tali "difetti" è associata una casistica ragionata di possibili "cause" e conseguentemente è fornita indicazione degli "interventi" di manutenzione da mettere in atto.

Per la natura evidentemente varia sia dei "difetti" che delle "cause", gli interventi individuati coprono:

- la manutenzione ordinaria, effettuabile direttamente dall'ente preposto alla gestione dell'infrastruttura
- la manutenzione straordinaria, da effettuarsi solamente a seguito di intervento progettuale preventivo su determinazione dei responsabili tecnici dell'ente di gestione dell'infrastruttura.

4.2 Livelli di controllo delle ispezioni

Il programma dei controlli prevede ispezioni visive (o controlli) secondo tre livelli:

1. ispezione superficiale (ovvero “vigilanza”), condotta frequentemente dal personale addetto alla sorveglianza (es. operai manutentori ed operatori ecologici), allo scopo di rilevare difettosità macroscopiche, ed ogni eventuale anomalia riscontrabile visivamente.
2. ispezione minore, del tipo schematico, con frequenza indicata nel quadro sinottico di cui alla sezione 3, da parte di personale qualificato (livello geometri), comprendente l’esame dei vari elementi delle opere, secondo quanto previsto da apposita modulistica riportata in allegato.
3. ispezione superiore, più accurata delle precedenti, eventualmente integrata da controlli strumentali, effettuata solamente a fronte di segnalazioni specifiche emerse durante i primi due livelli di ispezione da personale particolarmente qualificato (livello ingegneri), con l’intervento, ove richiesto dalle circostanze, di un ingegnere specialista.

4.3 Programma delle ispezioni

Per le ispezioni superficiali, non essendo previste nell’ambito dell’infrastruttura opere d’arte di rilievo, si ritiene sufficiente la normale routine di controllo svolta dagli operatori ecologici e dagli operai manutentori durante le operazioni sistematiche (quali taglio erba, potatura, pulizia).

Durante le ispezioni minori il tecnico incaricato dovrà procedere al sopralluogo prestando attenzione agli elementi sensibili dell’infrastruttura individuati nel presente piano.

5 Sezione 3 – Quadro sinottico degli interventi di ispezione e manutenzione

Si riassume nelle tabelle alla pagina seguente il programma di ispezione e manutenzione per gli elementi sensibili dell'infrastrutture, site in Comune di Cervarese S. Croce.

Tale quadro sinottico può considerarsi l'estrema sintesi dell'articolato sistema di monitoraggio e manutenzione previsto negli allegati specifici del presente piano.

Nel quadro sono infatti individuati per ciascun elemento sensibile dell'infrastruttura:

- la frequenza minima consigliabile delle ispezioni superficiali, minori e superiori
- gli eventuali interventi di manutenzione sistematica principali con la relativa frequenza minima consigliabile
- la vita utile massima ammissibile senza interventi di manutenzione sostanziali

Resta evidentemente valida la considerazione di carattere generale per cui ogni intervento di manutenzione ulteriore, secondo l'impostazione metodologica del presente piano, risulta derivare esclusivamente dall'individuazione di una specifica necessità durante le ispezioni periodiche sia visive che minori.

5.1 Costi previsti per gli interventi di ispezione

Per le ispezioni visive e minori non si prevedono costi aggiuntivi in quanto si presume che siano eseguite direttamente dal personale dell'ente gestore dell'infrastruttura.

Non sono previste in questa fase ispezioni superiori – generalmente utilizzate solo in presenza di problematiche significative.

QUADRO SINOTTICO DEGLI INTERVENTI DI ISPEZIONE/MANUTENZIONE
--

ELEMENTI SENSIBILI DELL'INFRASTRUTTURA						
Elemento	Frequenza MINIMA ispezioni			Frequenza MINIMA interventi sistematici		MASSIMA vita utile
	Superficiali	Minori	Superiori	Descrizione	Frequenza min.	
Pavimentazioni	mensile	annuale	su segnalazione	pulizia	mensile	10 anni
Smaltimento acque meteoriche	mensile	annuale	su segnalazione	pulizia caditoie/condotte	mensile	illimitata se efficiente
Cordonature / elementi marginali	mensile	annuale	su segnalazione	pulizia	semestrale	illimitata se integri
Impianto illuminazione	mensile	annuale	su segnalazione	pulizia proiettori sostituzione lampadine	semestrale biennale	20 anni
Segnaletica orizzontale	mensile	annuale	su segnalazione	pulizia	mensile	5 anni
Segnaletica verticale	mensile	annuale	su segnalazione	pulizia e controllo serraggi/orientamento	semestrale	2 anni
Sistemazioni a verde	mensile	annuale	su segnalazione	taglio erba	4 volte l'anno	illimitata con regolare manutenzione
				potatura	annuale	
				pulizia da deposito foglie	mensile	

Tutti gli ulteriori interventi indicati nelle schede in allegato sono da intendersi conseguenti a segnalazioni durante ispezioni

6 Sezione 4 – Programma di manutenzione elementi sensibili dell'infrastruttura

6.1 Allegato A – Scheda integrata pavimentazioni

SCHEDA INTEGRATA DI MONITORAGGIO/MANUTENZIONE - PAVIMENTAZIONI -

1. Scarsa aderenza dello strato di usura

Cause

- 1.1. Impiego di inerte inadeguato per la realizzazione della pavimentazione
- 1.2. Eccesso di legante bituminoso nella pavimentazione
- 1.3. Presenza impropria di materiali apportati (olii, polveri, ecc.)
- 1.4. Naturale degrado delle caratteristiche fisico-meccaniche della pavimentazione

Interventi

- 1.5. Imposizione di limitazioni alla velocità di transito e apposizione di adeguata segnaletica di pericolo (soluzione temporanea, ove non siano possibili per ragioni climatiche gli interventi di cui nel seguito)
- 1.6. Fresatura superficiale di irruvidimento della pavimentazione (soluzione temporanea, ove non siano possibili per ragioni climatiche gli interventi di cui nel seguito)
- 1.7. Pulizia da materiali impropri
- 1.8. Completo rifacimento del manto di usura

2. Formazione di cavillazioni a ragnatela

Cause

- 2.1. Impiego di conglomerati bituminosi inadeguati per la realizzazione della pavimentazione
- 2.2. Carichi veicolari maggiori rispetto alle previsioni di progetto (aumento del carico di traffico)
- 2.3. Inadeguatezza del sistema di pavimentazione rispetto all'effettivo transito dei mezzi pesanti

Interventi

- 2.4. Colatura localizzata con malte o mastici (per fenomeni lievi o quale soluzione temporanea, ove non siano possibili per ragioni climatiche gli interventi di cui nel seguito)
- 2.5. Completo rifacimento del manto di usura
- 2.6. Previsione di interventi di manutenzione straordinaria (asportazione e ripristino con inserimento rete antifessurazione o modifica del pacchetto di pavimentazione) previa progettazione (per fenomeni gravi)

3. Formazione di buche localizzate

Cause

- 3.1. Difetti locali di lavorazione durante la stesura del manto di usura
- 3.2. Scarsa adesione tra strato di usura e binder
- 3.3. Disomogeneità localizzate degli strati sottostanti
- 3.4. Ammaloramento per diffusione di una rottura localizzata per effetto di agenti atmosferici (es. azione del gelo in eventuali fessurazioni)

Interventi

- 3.5. Ripristino locale con conglomerato a caldo o a freddo (per fenomeni lievi e circostanziati o quale soluzione temporanea, ove non siano possibili per ragioni climatiche gli interventi di cui nel seguito)
- 3.6. Completo rifacimento del manto di usura (per fenomeni diffusi)

4. **Sgranamento dello strato di usura**

Cause

- 4.1. Impiego di legante bituminoso inadeguato o in quantità insufficiente per la realizzazione della pavimentazione
- 4.2. Stesa di conglomerati freddi

Interventi

- 4.3. Ripristino locale tramite fresatura o ricarica della pavimentazione con binder + usura (per fenomeni lievi e circostanziati o quale soluzione temporanea, ove non siano possibili per ragioni climatiche gli interventi di cui nel seguito)
- 4.4. Completo rifacimento del manto di usura (per fenomeni diffusi)

5. **Formazione di zone di distacco integrale tra strati**

Cause

- 5.1. Mancata pulizia della superficie di attacco tra i diversi strati in fase di lavorazione
- 5.2. Mancata o insufficiente applicazione di primer bituminoso di attacco tra usura e binder
- 5.3. Impiego di primer bituminoso di attacco inadeguato
- 5.4. Stesa di conglomerati freddi

Interventi

- 5.5. Ripristino locale con conglomerato a caldo o a freddo (per fenomeni lievi e circostanziati o quale soluzione temporanea, ove non siano possibili per ragioni climatiche gli interventi di cui nel seguito)
- 5.6. Completo rifacimento del manto di usura (per fenomeni diffusi)

6. **Formazione di ondulazioni**

Cause

- 6.1. Impiego di materiali inadeguati per la realizzazione della pavimentazione
- 6.2. Difetti di lavorazione durante la stesura del manto di usura
- 6.3. Carichi veicolari maggiori rispetto alle previsioni di progetto (aumento del carico di traffico)
- 6.4. Inadeguatezza del sistema di pavimentazione rispetto all'effettivo transito dei mezzi pesanti
- 6.5. Presenza di singolarità / disuniformità geometriche tali da comportare effetti dinamici da parte dei carichi transitanti (es. entrata/uscita da opera d'arte in presenza di assestamenti nei tratti di approccio)

Interventi

- 6.6. Ripristino della complanarità (riprofilatura) tramite fresatura o ricarica della pavimentazione con binder + usura (per fenomeni lievi e circostanziati o quale soluzione temporanea, ove non siano possibili per ragioni climatiche gli interventi di cui nel seguito)
- 6.7. Completo rifacimento del manto di usura
- 6.8. Previsione di interventi di manutenzione straordinaria (modifica del sistema di pavimentazione) previa progettazione (per fenomeni gravi)

7. **Formazione di discontinuità trasversali**

Cause

- 7.1. Impiego di materiali inadeguati per la realizzazione della pavimentazione
- 7.2. Carichi veicolari (in particolar modo aliquota pesante) maggiori rispetto alle previsioni di progetto (aumento del carico di traffico)
- 7.3. Inadeguatezza del sistema di pavimentazione rispetto all'effettivo transito dei mezzi pesanti

Interventi

- 7.4. Ripristino della complanarità (riprofilatura) tramite fresatura o ricarica della pavimentazione con binder + usura (per fenomeni lievi e circostanziati o quale soluzione temporanea, ove non siano possibili per ragioni climatiche gli interventi di cui nel seguito)
- 7.5. Limitazione al transito dei mezzi pesanti o eccezionali (quale soluzione temporanea, ove non siano possibili per ragioni climatiche gli interventi di cui nel seguito)
- 7.6. Completo rifacimento del manto di usura
- 7.7. Previsione di interventi di manutenzione straordinaria (modifica del sistema di pavimentazione) previa progettazione (per fenomeni gravi)

8. **Precoce ammaloramento dello strato di usura**

Cause

- 8.1. Impiego di materiali inadeguati per la realizzazione della pavimentazione
- 8.2. Carichi veicolari (in particolar modo aliquota pesante) maggiori rispetto alle previsioni di progetto (aumento del carico di traffico)
- 8.3. Inadeguatezza del sistema di pavimentazione rispetto all'effettivo transito dei mezzi pesanti

Interventi

- 8.4. Completo rifacimento del manto di usura
- 8.5. Previsione di interventi di manutenzione straordinaria (modifica del sistema di pavimentazione) previa progettazione (per fenomeni gravi)

9. **Accumulo di detriti, fogliame, polvere, ecc.**

Cause

- 9.1. Presenza di vegetazione a ridosso della carreggiata
- 9.2. Azione dello smog
- 9.3. Azione del vento
- 9.4. Mancata pulizia della strada

Interventi

- 9.5. Pulizia della pavimentazione
- 9.6. Taglio/potatura della vegetazione incumbente e a ridosso della pavimentazione

10. Assestamento differenziale in corrispondenza della linea di discontinuità tra pavimentazione esistente e fasce di allargio

Cause

- 10.1. Mancato rispetto della tempistica di assestamento in fase di esecuzione
- 10.2. Impiego di materiali inadeguati per la realizzazione della pavimentazione
- 10.3. Difetti di lavorazione durante la stesura del manto di usura
- 10.4. Inefficienza, rispetto ai carichi effettivi, della disposizione dei sistemi antifessurazione predisposti lungo la linea di discontinuità

Interventi

- 10.5. Ripristino della complanarità (riprofilatura) tramite fresatura o ricarica della pavimentazione con binder + usura (per fenomeni lievi e circostanziati o quale soluzione temporanea, ove non siano possibili per ragioni climatiche gli interventi di cui nel seguito)
- 10.6. Previsione di interventi di manutenzione straordinaria (modifica/integrazione del sistema di prevenzione della fessurazione) previa progettazione (per fenomeni gravi)

6.2 Allegato B – Scheda integrata sistema di smaltimento acque meteoriche

SCHEDA INTEGRATA DI MONITORAGGIO/MANUTENZIONE - IMPIANTO SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE -

1. Presenza di ristagni/pozzanghere in banchina o in corsia di marcia

Cause

- 1.1. Mancata pulizia di caditoie e conseguente inefficienza dei medesimi
- 1.2. Inadeguato dimensionamento del passo di caditoie
- 1.3. Errata conformazione degli imbocchi di caditoie
- 1.4. Anomale difformità plano-altimetriche della piattaforma per effetto di assestamenti del rilevato
- 1.5. Pendenze trasversali insufficienti o erronea profilatura dei cigli
- 1.6. Otturazione delle condutture
- 1.7. Rottura delle condutture
- 1.8. Rigurgiti al recapito nel collettore fognario principale a causa di problemi idraulici a valle dello scarico

Interventi

- 1.9. Pulizia di caditoie e ripristino dell'efficienza idraulica
- 1.10. Inserimento di nuove caditoie ad integrazione dell'impianto esistente
- 1.11. Riconformazione degli imbocchi delle caditoie
- 1.12. Fresatura della pavimentazione per ripristino locale dei profili dei cigli
- 1.13. Riprofilatura dei cigli e delle corrette pendenze trasversali (vedi interventi per rilevati e pavimentazioni) con intervento di manutenzione straordinaria previa progettazione
- 1.14. Intervento di spurgo delle condutture
- 1.15. Riparazione localizzata delle condutture
- 1.16. Intervento di manutenzione a valle dello scarico ed eventuale intervento straordinario di manutenzione previa progettazione

2. Formazione di percorsi alternativi per il deflusso delle acque

Cause

- 2.1. Mancata pulizia delle caditoie e conseguente inefficienza dei medesimi
- 2.2. Inadeguato dimensionamento del passo delle caditoie
- 2.3. Errata conformazione degli imbocchi delle caditoie
- 2.4. Anomale difformità plano-altimetriche della piattaforma per effetto di assestamenti del rilevato
- 2.5. Pendenze trasversali insufficienti o erronea profilatura dei cigli
- 2.6. Otturazione delle condutture
- 2.7. Rottura delle condutture
- 2.8. Rigurgiti al recapito nel collettore fognario principale a causa di problemi idraulici a valle dello scarico

Interventi

- 2.9. Pulizia delle caditoie e ripristino dell'efficienza idraulica
- 2.10. Inserimento di nuove caditoie ad integrazione dell'impianto esistente
- 2.11. Riconformazione degli imbocchi delle caditoie

6.3 Allegato C – Scheda integrata cordonature ed elementi marginali

SCHEDA INTEGRATA DI MONITORAGGIO/MANUTENZIONE - CORDONATE ED ELEMENTI MARGINALI - (cordoli e cordonate, fasce sormontabili, cunette)

1. Ammaloramenti e rotture

Cause

- 1.1. Vetustà degli elementi
- 1.2. Scarsa qualità dei materiali
- 1.3. Urti accidentali o carichi eccessivi

Interventi

- 1.4. Sostituzione elementi ammalorati o danneggiati

2. Dislocazioni

Cause

- 2.1. Assestamenti di pavimentazioni/rilevati
- 2.2. Urti accidentali o carichi eccessivi
- 2.3. Difetti di montaggio o sigillatura
- 2.4. Usura eccessiva per reiterato transito di mezzi pesanti a bassa velocità (in particolare per le fasce sormontabili delle rotonde)

Interventi

- 2.5. Rimozione elementi dislocati, sostituzione e ripristino della corretta posa in opera

3. Infestazione da erbe e radici

Cause

- 3.1. Mancata manutenzione con crescita spontanea di radici ed erbe
- 3.2. Sviluppo non prevedibile di apparati radicali al di sotto delle pavimentazioni

Interventi

- 3.3. Rimozione degli elementi, bonifica dalla vegetazione infestante o taglio e riposizionamento o sostituzione degli elementi

6.4 Allegato D – Scheda integrata impianto di illuminazione

SCHEDA INTEGRATA DI MONITORAGGIO/MANUTENZIONE - IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE -

1. Mancato funzionamento o malfunzionamento di un singolo elemento illuminante

Cause

- 1.1. Rottura lampada
- 1.2. Malfunzionamento impiantistica elettrica

Interventi

- 1.3. Sostituzione lampada
- 1.4. Intervento personale qualificato

2. Mancata accensione dell'intero impianto

Cause

- 2.1. Malfunzionamento impiantistica elettrica

Interventi

- 2.2. Intervento personale qualificato

3. Perdita di verticalità dei sostegni

Cause

- 3.1. Assestamento dei rilevati (anche per effetto di transito o stazionamento imprevisti di carichi stradali eccezionali)
- 3.2. Cedimento fondazione per effetto di carichi eccezionali da vento o sismici
- 3.3. Urti di veicoli in svio di lieve entità
- 3.4. Atti vandalici

Interventi

- 3.5. Smontaggio sostegno, ripristino fondazione e rimontaggio sostegno

4. Perdita totale di stabilità dei sostegni

Cause

- 4.1. Collasso della fondazione per effetto di azioni da vento o sismiche eccezionali
- 4.2. Abbattimento della barriera a causa di sinistro stradale rilevante

Interventi

- 4.3. Intervento di manutenzione straordinaria di smontaggio sostegni, ripristino fondazioni, reinstallazione con idonei dispositivi previa progettazione

5. Rotture/danneggiamenti localizzati

Cause

- 5.1. Urto di veicolo in svio di entità minore (da veicolo leggero, a basse velocità, con modesto angolo di incidenza)
- 5.2. Urto di veicolo in svio di rilevante entità (da veicolo pesante, ad alte velocità, con elevati angolo di incidenza)

Interventi

- 5.3. Sostituzione sostegni danneggiati (per urti lievi)
- 5.4. Smontaggio sostegno, ripristino fondazione e rimontaggio sostegno (per urti gravi)

6. Perdita di efficienza dei proiettori

Cause

- 6.1. Vetustà dei proiettori
- 6.2. Deposito di agenti opacizzanti sui proiettori

Interventi

- 6.3. Sostituzione proiettori o lampade
- 6.4. Pulizia proiettori

7. Danneggiamento/rottura cavidotti

Cause

- 7.1. Transit o stazionamento imprevisti di carichi stradali eccezionali
- 7.2. Errato posizionamento (troppo superficiale) o messa in opera inadeguata (assenza di rinfianchi)
- 7.3. Cedimenti differenziali o dislocazioni dei rilevati
- 7.4. Errata infissione delle piantane delle barriere di sicurezza
- 7.5. Errata esecuzione di scavi a bordo strada

Interventi

- 7.6. Sostituzione cavidotto con corretta posa in opera e ripristino cablaggi

8. Inadeguatezza impianto rispetto a modificazioni delle esigenze di utenza dell'infrastruttura

Cause

- 8.1. Variazione delle esigenze prestazionali (es. inserimento nuovo attraversamento pedonale)
- 8.2. Manifesta problematicità di punti singoli (es. coni d'ombra residui)

Interventi

- 8.3. Intervento di manutenzione straordinaria di riprogettazione/integrazione dell'impianto

6.5 Allegato E – Scheda integrata segnaletica orizzontale

SCHEDA INTEGRATA DI MONITORAGGIO/MANUTENZIONE - SEGNALETICA ORIZZONTALE -

1. Perdita di rifrangenza

Cause

- 1.1. Vetustà e normale usura
- 1.2. Deposito di residui bituminosi, residui da pneumatici, polveri, olii, ecc.

Interventi

- 1.3. Pulizia stradale
- 1.4. Rifacimento segnaletica

2. Abrasione

Cause

- 2.1. Vetustà e normale usura
- 2.2. Deterioramento della pavimentazione
- 2.3. Precoce deterioramento per usura eccessiva dovuta a transiti impropri sulla segnaletica derivanti da manovre non corrette dell'utenza

Interventi

- 2.4. Rifacimento segnaletica
- 2.5. Rifacimento segnaletica solo dopo ripristino di pavimentazioni deteriorate
- 2.6. Intervento di manutenzione straordinaria per la correzione della segnaletica se erranea o inadeguata rispetto alle effettive manovre o per la correzione degli elementi geometrici del tracciato che inducano manovre erranee

3. Inadeguatezza segnaletica rispetto a modificazioni delle esigenze di utenza dell'infrastruttura

Cause

- 3.1. Modifiche normative (es. nuovo Codice della Strada)
- 3.2. Variazione delle condizioni d'uso (es. nuove manovre o attraversamenti pedonali)

Interventi

- 3.3. Intervento di manutenzione straordinaria per la correzione/integrazione della segnaletica

6.6 *Allegato F – Scheda integrata segnaletica verticale*

SCHEDA INTEGRATA DI MONITORAGGIO/MANUTENZIONE - SEGNALETICA VERTICALE -

1. Perdita di rifrangenza/visibilità

Cause

- 1.1. Vetustà pellicole adesive
- 1.2. Deposito di residui bituminosi, residui da pneumatici, polveri, olii, ecc. ed agenti opacizzanti in genere
- 1.3. Atti vandalici di imbrattamento

Interventi

- 1.4. Pulizia
- 1.5. Sostituzione segnali/pannelli

2. Perdita di verticalità dei sostegni

Cause

- 2.1. Assestamento dei rilevati (anche per effetto di transito o stazionamento imprevisi di carichi stradali eccezionali)
- 2.2. Cedimento fondazione per effetto di carichi eccezionali da vento o sismici
- 2.3. Urti di veicoli in svio di lieve entità
- 2.4. Atti vandalici

Interventi

- 2.5. Smontaggio sostegno, ripristino fondazione e rimontaggio sostegno

3. Perdita totale di stabilità dei sostegni

Cause

- 3.1. Collasso della fondazione per effetto di azioni da vento o sismiche eccezionali
- 3.2. Abbattimento della barriera a causa di sinistro stradale rilevante

Interventi

- 3.3. Intervento di manutenzione straordinaria di smontaggio sostegni, ripristino fondazioni, reinstallazione con idonei dispositivi previa progettazione

4. Distacco o erraneo orientamento di segnali o pannelli

Cause

- 4.1. Allentamento dei sistemi di fissaggio

Interventi

- 4.2. Serraggio sistemi di fissaggio previo eventuale ripristino del corretto orientamento

5. Ammaloramento pannelli/segnali/pellicole adesive

Cause

- 5.1. Vetustà pellicole adesive
- 5.2. Corrosione segnali/pannelli

Interventi

- 5.3. Sostituzione segnali/pannelli

6. Rotture/danneggiamenti localizzati

Cause

- 6.1. Urto di veicolo in svio di entità minore (da veicolo leggero, a basse velocità, con modesto angolo di incidenza)
- 6.2. Urto di veicolo in svio di rilevante entità (da veicolo pesante, ad alte velocità, con elevati angolo di incidenza)
- 6.3. Atti vandalici

Interventi

- 6.4. Sostituzione sostegni danneggiati (per urti lievi o atti vandalici)
- 6.5. Smontaggio sostegno, ripristino fondazione e rimontaggio sostegno (per urti gravi)

7. Inadeguatezza segnaletica rispetto a modificazioni delle esigenze di utenza dell'infrastruttura

Cause

- 7.1. Modifiche normative (es. nuovo Codice della Strada)
- 7.2. Variazione delle condizioni d'uso (es. nuove manovre o attraversamenti pedonali)

Interventi

- 7.3. Intervento di manutenzione straordinaria per la correzione/integrazione della segnaletica

6.7 Allegato G – Scheda integrata sistemazioni a verde

SCHEDA INTEGRATA DI MONITORAGGIO/MANUTENZIONE - SISTEMAZIONI A VERDE -

1. Mancato attecchimento idrosemina e piantumazioni

Cause

- 1.1. Effettuazione idrosemina/piantumazione in periodo non idoneo
- 1.2. Carenza del materiale impiegato per la semina o della tipologia di semina
- 1.3. Carenza strato vegetale
- 1.4. Prolungata siccità o inadeguata irrigazione (ove prevista)

Interventi

- 1.5. Nuovi interventi di idrosemina/piantumazione
- 1.6. Integrazione/concimazione strato vegetale
- 1.7. Intervento di manutenzione straordinaria di adeguamento/realizzazione impianto di irrigazione previa progettazione

2. Presenza di erbe e arbusti infestanti

Cause

- 2.1. Mancato diserbo in fase realizzativa
- 2.2. Mancata manutenzione (regolare rimozione di erbe infestanti sin dalle prime manifestazioni sporadiche)

Interventi

- 2.3. Taglio e risemina
- 2.4. Regolare rimozione di erbe infestanti sin dalle prime manifestazioni sporadiche

3. Presenza di erba alta ed arbusti sugli arginelli erbosi al margine della pavimentazione

Cause

- 3.1. Normale crescita della vegetazione
- 3.2. Mancato taglio/potatura regolari

Interventi

- 3.3. Taglio e potatura periodici

4. Crescita di vegetazione impropria su accumuli di detriti al margine delle banchine

Cause

- 4.1. Mancata pulizia e conseguente accumulo prolungato di detriti

Interventi

- 4.2. Rimozione vegetazione e depositi impropri
- 4.3. Regolare pulizia

5. Presenza di fronde che invadono la sagoma di rispetto stradale

Cause

- 5.1. Normale crescita della vegetazione

5.2. Mancato taglio/potatura regolari

Interventi

5.3. Potatura delle fronde incombenti

6. Presenza di rigonfiamenti e rotture delle pavimentazioni per azione di radici

Cause

6.1. Crescita di apparati radicali al di sotto della pavimentazione per eccessiva vicinanza delle alberature

Interventi

6.2. Taglio delle radici a monte, demolizione e ripristino della pavimentazione nel tratto del rigonfiamento

7. Presenza di alberature incombenti sulla sede stradale, in posizione incompatibile con il corretto funzionamento delle barriere di sicurezza o tali da compromettere la visuale

Cause

7.1. Eccessiva vicinanza di alberatura o arbusti

7.2. Mancato taglio/potatura regolari

Interventi

7.3. Taglio ramificazioni in posizione impropria

7.4. Rimozione alberature/arbusti in posizione impropria

8. Mancata irrigazione

Cause

8.1. Assenza o malfunzionamento dell'impianto di irrigazione

Interventi

8.2. Ripristino della funzionalità dell'impianto

8.3. Intervento di manutenzione straordinaria per la realizzazione di un nuovo impianto previa progettazione

9. Presenza di eccessivi depositi di fogliame e ramaglia

Cause

9.1. Eccessiva vicinanza di alberatura o arbusti alla sede stradale

9.2. Mancata pulizia e taglio/potatura regolari

9.3. Presenza di zone morte di accumulo

Interventi

9.4. Taglio e potatura periodici

9.5. Regolare pulizia della sede stradale

9.6. Intervento di manutenzione straordinaria per l'eliminazione delle zone morte previa progettazione