



arkteam^{architetti}

di arch. Alessio Marini & arch. Andrea Chiappetti

Via Candido Augusto Vecchi, 4 - tel./fax 0736 521212 - 63100 Ascoli Piceno (AP) - http: www.arkteam.com - email: info@arkteam.com - C.F./P.I. 02022680447

COMUNE DI ALTIDONA

PROVINCIA DI FERMO

PROGETTAZIONE DEFINITIVA-ESECUTIVA ROTATORIA r1

SS.n16 "Adriatica" - Via C. Colombo - Via Molino - Viale delle Querce

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA

LOCALITA'

Marina di Altidona

PROPRIETA'

Comune di Altidona

PROGETTISTA

arch. Alessio Marini

Collaboratori

arch. Andrea Chiappetti

arch. Luigi Cameli

ing. Caterina Manfrini

geom. Marco Emili

DATA

NOVEMBRE 2018

TAVOLA

PM-r1

RIF. FILE: Z:\anno2018\02_Rotatorie marina di Altidona\05_pratiche amministrative\TESTATINE ESECUTIVO b

A NORMA DI LEGGE IL PRESENTE DISEGNO E' PROPRIETA' DELLO STUDIO CHE NE VIETA LA RIPRODUZIONE O CONSEGNA A TERZI

COMUNE DI ALTIDONA

PROGETTAZIONE DEFINITIVA - ESECUTIVA PER LA REALIZZAZIONE DI ROTATORIA LOCALITA' MARINA DI ALTIDONA (FM)

ROTATORIA r1: S.S. n.16 "Adriatica" - Via C. Colombo – Via Molino - Viale delle Querce

PIANO DI MANUTENZIONE r1

1_PREMESSA E CONTENUTI DEL PIANO DI MANUTENZIONE

Un'infrastruttura viaria, all'atto della sua progettazione ed esecuzione, non può essere considerata un bene di durata illimitata, per il quale necessitano, nel corso degli anni, soli interventi di manutenzione non spazialmente e temporalmente prevedibili in origine, bensì, come qualunque opera di ingegneria civile, ad essa deve essere attribuita un periodo definito "vita utile", entro il quale programmare l'attuazione di precise attività manutentive.

Al riguardo, già da alcuni anni, l'orientamento della gestione delle infrastrutture viarie, nonché l'impianto normativo, hanno sempre più posto attenzione alla problematica del controllo del livello di degradazione, venendosi quindi sempre più a manifestare per il caso specifico la necessità di una idonea manutenzione ordinaria e straordinaria, programmata seguendo determinate fasi logiche.

I principali vantaggi della sistemazione a rotatoria dell'incrocio a raso tra le vie: S.S. n°16 "Adriatica", Via C. Colombo, Via Molino, Viale delle Querce, sono:

- il miglioramento della pianificazione dello spazio;
- una decongestione del traffico con conseguente scorrimento veicolare più fluido;
- una sostanziale riduzione dei tempi di attesa e relativo inquinamento causato dalle auto ferme in sosta al semaforo.
- la possibilità di compiere le inversioni di marcia, senza dover attuare pericolose svolte a sinistra od utilizzare impropriamente l'incrocio.

L'obiettivo che si desidera raggiungere tramite l'opera di riqualificazione in progetto, consiste nella risoluzione dei problemi caratterizzanti l'attuale intersezione, garantendo altresì una corretta manutenzione della nuova infrastruttura.

L'art. 38 del DPR n. 207/2010 indica le modalità per la stesura del piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti, quale parte integrante del progetto esecutivo.

In particolare, il piano di manutenzione per un'infrastruttura viaria comprende il programma di manutenzione ed i relativi:

- sottoprogramma dei controlli, finalizzato a definire il programma delle verifiche e dei controlli;
- sottoprogramma di manutenzione, volto a riportare i differenti interventi manutentivi.

Nella presente relazione, in forma schematica, l'oggetto dei controlli e della manutenzione è riferito ai diversi elementi costituenti la nuova infrastruttura in progetto:

- pavimentazione in conglomerato bituminoso;
- opere in calcestruzzo armato;
- opere idrauliche;
- elementi prefabbricati;
- opere a verde;
- segnaletica orizzontale e verticale;
- impianto d'illuminazione pubblica.

2_CONTROLLI

Per ogni elemento costituente l'intersezione a rotatoria, il sottoprogramma dei controlli prevede ispezioni visive (o controlli) secondo i seguenti livelli:

1. Ispezione superficiale, condotta frequentemente dal personale addetto alla sorveglianza, allo scopo di rilevare difetti macroscopici ed ogni eventuale anomalia riscontrabile visivamente;
2. Ispezione minore, di tipo schematico, di frequenza annuale, eseguita da parte di personale qualificato (geometri), comprendente l'esame dei vari elementi costituenti le opere.

Il controllo visivo, da eseguire sistematicamente e periodicamente su tutte le opere, riveste un'importanza basilare per l'individuazione di eventuali anomalie, pur presentando dei limiti connessi alla non semplice individuazione di difetti che possono manifestarsi attraverso un impercettibile deterioramento.

Per le ispezioni non si prevedono costi aggiuntivi, poiché si prevede che siano eseguite direttamente dal personale dell'Ente gestore della strada.

Non sono previste in questa fase apparecchiature di monitoraggio, quindi non è da prevedere l'impegno di spesa per la manutenzione, l'ammortamento e la sostituzione delle stesse.

3_ VERIFICA E MANUTENZIONE DELLA SEGNALETICA VERTICALE

Controlli in sito della segnaletica verticale:

- Prestazioni della segnaletica verticale: verifica delle caratteristiche colorimetriche e fotometriche in sito.
- Parametri di riferimento in sito: le coordinate cromatiche x e y, il fattore di luminanza β e il coefficiente areico d'intensità luminosa.

Il disciplinare tecnico prescrive per le pellicole retroriflettenti impiegate per la costruzione dei segnali stradali, le caratteristiche colorimetriche e fotometriche minime di riferimento per i fabbricanti dei fogli catadiottrici.

Durante le periodiche verifiche in sito con gli strumenti portatili, le pellicole dovranno avere i requisiti prescritti compresi nelle regioni cromatiche e negli intervalli indicati nell'ambito della durata temporale prevista per ciascuna classe di pellicola.

I valori rilevati saranno correlati all'effettivo periodo d'esposizione all'invecchiamento naturale dei segnali. Valori inferiori, misurati all'interno dei suddetti periodi di permanenza delle prestazioni minime, comporteranno la rimozione immediata del segnale e la sua sostituzione.

Per quanto riguarda i sostegni e i supporti dei segnali stradali, questi devono essere generalmente di metallo e devono garantire la stabilità del segnale alla spinta del vento e un'adeguata protezione dei vari elementi contro la corrosione.

4_ VERIFICA E MANUTENZIONE DELLA SEGNALETICA ORIZZONTALE

Le strisce segnaletiche tracciate sulla strada e gli inserti catarifrangenti costituiscono la segnalazione orizzontale. La segnaletica orizzontale comprende linee longitudinali, frecce, linee trasversali, messaggi e simboli posti sulla superficie stradale, ecc.. La segnaletica orizzontale può essere realizzata mediante l'applicazione di pittura, materiali termoplastici, materiali plastici indurenti a freddo, linee e simboli preformati o mediante altri sistemi. Nella maggior parte dei casi, la segnaletica orizzontale è di colore bianco o giallo, ma, in casi particolari, vengono usati anche altri colori.

La segnaletica orizzontale può essere permanente o provvisoria. La durata di vita funzionale della segnaletica orizzontale provvisoria è limitata alla durata dei lavori stradali. Per ragioni di sicurezza, invece, è preferibile che la durata di vita funzionale della segnaletica orizzontale permanente sia la più lunga possibile.

La segnaletica orizzontale può essere applicata con o senza l'aggiunta di microsfere di vetro.

Con l'aggiunta di microsfere di vetro, si ottiene la retroriflessione della segnaletica nel momento in cui questa viene illuminata dai proiettori dei veicoli.

La retroriflessione della segnaletica orizzontale in condizioni di pioggia o strada bagnata può essere migliorata con sistemi speciali, per esempio con rilievi catarifrangenti posti sulle strisce (barrette profilate), adoperando microsferi di vetro di dimensioni maggiori o con altri sistemi.

I requisiti richiesti riguardano principalmente le prestazioni della segnaletica orizzontale durante la sua durata di vita funzionale e sono espressi attraverso parametri che rappresentano diversi aspetti prestazionali della segnaletica orizzontale. La durata di vita funzionale dipende dalla frequenza del passaggio di veicoli sulla segnaletica orizzontale, dalla densità del traffico, dalla ruvidità della superficie stradale e da aspetti relativi alle condizioni locali, quali, per esempio, l'uso di pneumatici /catene antighiaccio.

5_ VERIFICA E MANUTENZIONE DEL MANTO STRADALE, DEI MANUFATTI, DEGLI IMPIANTI E DEGLI ELEMENTI ACCESSORI

Deterioramento della pavimentazione stradale

Le pavimentazioni stradali si logorano per diverse ragioni; le due cause più importanti sono rappresentate dai fattori ambientali e dal carico del traffico.

I raggi ultravioletti del sole provocano, in modo continuo, un lento indurimento del bitume; questo a sua volta causa una riduzione dell'elasticità con la formazione di fessure nel momento in cui il manto si contrae in seguito al raffreddamento.

Una volta che il manto ha perso la propria capacità strutturale a causa delle suddette fessure, la pavimentazione tende a deteriorarsi ad un ritmo sempre crescente per effetto della penetrazione dell'acqua. Gli effetti del carico impartito dal traffico causano lo sviluppo di solchi e d'incrinature all'interno della struttura della pavimentazione.

Ogni veicolo in transito genera una lieve deformazione temporanea alla struttura della pavimentazione; la deformazione indotta da un veicolo leggero è talmente piccola da essere irrilevante mentre i veicoli ad elevato carico provocano deformazioni relativamente ampie.

Il passaggio di numerosi automezzi ha un effetto cumulativo che genera gradualmente deformazioni permanenti e/o incrinature da fatica; una volta che l'incrinatura s'insinua attraverso il manto protettivo, l'acqua penetra nella struttura sottostante della pavimentazione.

L'effetto d'ammorbidimento dell'acqua comporta una riduzione della resistenza che a sua volta provoca un aumento del grado di deterioramento e una separazione del bitume dall'aggregato d'asfalto. La formazione di buche e il rapido deterioramento della pavimentazione sono l'immediata conseguenza del logorio della sede stradale.

In quei casi in cui la temperatura scende sotto i 4° C, l'eventuale acqua presente nella pavimentazione, si espande creando pressioni idrauliche, persino in assenza dei carichi delle ruote; la deformazione causata da ripetuti cicli gelo/disgelo rappresenta l'aspetto più grave per una pavimentazione caratterizzata da fessure. Ne consegue il disfacimento.

Manutenzione e risanamento della pavimentazione stradale

Gli interventi di manutenzione della pavimentazione consistono solitamente nell'evitare che l'acqua penetri all'interno della struttura della strada.

A tale scopo, è necessario che il manto sia sempre impermeabile e che i provvedimenti di drenaggio siano efficaci al fine di impedire che l'acqua non si depositi lungo il ciglio stradale.

Le fessure devono essere sigillate non appena compaiono e i margini della strada devono essere rifilati per consentire lo scolo dell'acqua. Affrontati con un certo anticipo, gli effetti dell'invecchiamento possono essere trattati efficacemente mediante la nebulizzazione d'emulsione bituminosa. Tali provvedimenti, che mirano a conservare la flessibilità e la durata del manto stradale, risolvono, in realtà, soltanto il deterioramento dovuto alle condizioni ambientali.

Le deformazioni e le incrinature da fatica causate dal carico del traffico non possono essere trattate in modo efficace mediante trattamenti superficiali di manutenzione ma richiedono interventi di risanamento più profondo.

La decisione sul tipo d'intervento cui ricorrere per migliorare la pavimentazione stradale, o semplicemente per garantirne le condizioni di transitabilità, è spesso dettata da vincoli legati al budget. Provvedimenti di conservazione a breve termine sono indispensabili.

Lasciare che la pavimentazione si deteriori ulteriormente è generalmente la decisione peggiore a causa dell'aumento esponenziale di deterioramento col trascorrere del tempo.

Risanamento del manto stradale

Interventi di risanamento a livello del manto stradale risolvono quei problemi che sono limitati agli strati superiori della pavimentazione (primi 70/150 mm) e che sono solitamente causati dall'invecchiamento del bitume e dalle fessure che si formano sul manto a causa degli sbalzi termici. I metodi più comunemente usati per risolvere questo tipo di problema includono le operazioni di seguito indicate:

- Applicare un sottile rivestimento (40 mm) d'asfalto miscelato a caldo sul manto preesistente.

Questa è la soluzione più semplice per un problema di carattere superficiale poiché il tempo richiesto per completare l'opera è breve e l'impatto sull'utente è minimo. Leganti modificati sono spesso utilizzati nell'asfalto per migliorare le prestazioni, aumentando così la vita del rivestimento.

Ripetuti rivestimenti, tuttavia, aumentano l'innalzamento del manto stradale in seguito al quale possono sorgere problemi di drenaggio e d'accesso.

- Rimuovere mediante fresatura dello strato incrinato dell'asfalto e sostituirlo con materiale fresco miscelato a caldo, abbinato spesso con un legante modificato.

Il processo è relativamente rapido grazie alle elevate capacità produttive delle moderne frese.

- Riciclare il materiale nella pavimentazione preesistente (riciclaggio superficiale) che può essere fatto sia in un impianto, sia in loco con il processo a freddo.

Questo tipo di riciclaggio mira principalmente a “ringiovanire” il legante bituminoso “invecchiato” presente nell’asfalto preesistente. Inoltre, le proprietà dell’asfalto che è riciclato possono essere modificate mediante l’aggiunta di nuovi materiali.

Consolidamento strutturale

I provvedimenti di risanamento volti a risolvere problemi che interessano la parte interna della struttura di una pavimentazione sono in genere considerati soluzioni a lungo termine.

Nell’affrontare problemi di carattere strutturale occorre ricordare che è la struttura della pavimentazione che si è deteriorata e non necessariamente i materiali in essa contenuti.

Il consolidamento dei sottofondi è una forma di miglioramento; maggiore è la densità del materiale e superiori saranno le caratteristiche di resistenza. Tuttavia, per permettere la compattazione è necessario demolire gli strati costruiti con materiale legato.

Di regola, il risanamento strutturale dovrebbe mirare a massimizzare il valore di recupero della pavimentazione preesistente.

Di seguito sono indicate le varie possibilità di risanamento strutturale:

- Rifacimento totale

Questa è la scelta spesso preferita quando il risanamento abbinato ad un progetto di miglioramento richiede variazioni notevoli dell’allineamento della strada.

Laddove il volume del traffico è elevato, spesso si preferisce costruire un nuovo impianto su un allineamento separato evitando in tal modo problemi d’accoglimento del traffico.

- Costruzione di strati supplementari (di materiale granulare e / o asfalto) sulla parte alta del manto preesistente

Rivestimenti di asfalto di elevato spessore sono di frequente la soluzione più semplice per un problema di carattere strutturale se il volume del traffico è elevato.

Come descritto sopra, un aumento dell’innalzamento del manto spesso causa problemi di drenaggio e d’accesso.

- Riciclaggio nella profondità della pavimentazione nella quale si verifica il problema

Si crea così un nuovo strato spesso e omogeneo con caratteristiche di resistenza superiori.

Strati supplementari possono essere aggiunti nel caso in cui la pavimentazione debba essere migliorata in modo significativo. Sostanze stabilizzanti sono spesso aggiunte al materiale riciclato, specialmente nel caso in cui la pavimentazione preesistente sia di qualità inferiore e richieda un intervento di consolidamento. Il riciclaggio mira a recuperare il più possibile la pavimentazione preesistente, senza andare ad intaccare la struttura posta sotto il livello di riciclaggio.

6_SCHEDE DI VERIFICA, CONTROLLO E SCHEDE DEGLI INTERVENTI

6.3. Scheda di verifica e controllo della pavimentazione stradale

Catalogo delle degradazioni – Pavimentazioni flessibili			
Parametri pavimentazioni	Degradazioni	Descrizione	Codice intervento elementare
Regolarità	R1. Ondulazioni longitudinali	Successioni di onde con lunghezza d'onda variabile.	Int1
	R2. Ondulazioni trasversali (ormaie)	Depressioni sotto la traccia delle ruote accompagnate o no da rifluimenti trasversali. Avvallamenti della sovrastruttura per cedimento delle fondazioni e del sottofondo.	Int7
	R3. Depressioni localizzate	Cedimenti di limitata dimensione (alcuni mq). Vere e proprie buche. Protuberanze, guasti localizzati.	Int3
	R4. Avvallamenti di vaste superfici o diffusi (subsidenza)	Deformazioni (assestamenti) di vaste superfici. Cedimenti sulle sponde tali da essere avvertiti al passaggio dei veicoli.	Int1
Portanza	P1. Fessurazioni	Longitudinali lungo i giunti di costruzione. Ramificate (“ragnatele”, “pelle di coccodrillo”), leggere o gravi.	Int1
	P2. Sfondamenti	Cedimenti della pavimentazione (con o senza fessure) con risalita di materiale fino.	Int7
	P3. Sconfigurazioni del piano viabile	Ondulazioni con lunghezza d'onda variabile. Alterazione delle pendenze trasversali. Presenza continua di buche ed avvallamenti. Presenza continua di rappezzi.	Int1
Aderenza	A1. Diminuzione della rugosità superficiale	Levigatura degli inerti, risalita di bitume, perdita di tessitura geometrica.	Int2

6.4. Tipologie degli interventi

	<i>Intervento</i>	<i>Codice intervento elementare</i>
<i>Pavimentazioni flessibili</i>	Fresatura e ricostruzione dei conglomerati bituminosi.	Int1
	Rigenerazione dell'aderenza. Pulizia delle superfici (svernicatura – sgommatura).	Int2
	Rappezzi e sigillatura delle fessure.	Int3
	Trattamenti superficiali.	Int4
	Tappeti di ricopertura.	Int5
	Riciclaggio dei materiali.	Int6
	Interventi radicali di rafforzamento o di risanamento.	Int7

6.5. Verifica della regolarità

<i>Parametri di controllo della regolarità</i>			
<i>Tipo di strada</i>	<i>Velocità [km / h]</i>	<i>Lunghezze d'onda legate alla sicurezza [m]</i>	<i>Lunghezze d'onda legate al comfort [m]</i>
<i>Zona urbana</i>	40 – 60	0.6 – 1.5	4 – 17
<i>Zona extraurbana</i>	60 – 100	1.25 – 2.5	8 – 25

6.6. Misurazione dell'aderenza

<i>Parametri di misura dell'aderenza</i>			
<i>Elemento di riferimento</i>	<i>Mezzi di quantificazione</i>	<i>Classificazioni</i>	<i>Qualità e interventi</i>
<i>Aderenza</i>	CAT (Coefficiente di Attrito Trasversale)*	CAT < 0.35	Aderenza mediocre Necessità di controlli molto frequenti
		0.35 < CAT < 0.45	Aderenza discreta Necessità di frequenti controlli
		0.45 < CAT < 0.55	Aderenza soddisfacente Sorveglianza periodica della pavimentazione
		CAT > 0.55	Aderenza buona Sorveglianza diradata
<i>Ormaie per scorrimento</i>	Percentuale di lunghezza e profondità media	Da 40 % a 100 % e da 5 a 15 mm	Sorveglianza della sezione o rinnovo dello strato superficiale, a seconda della sua età
		Da 40 % a 100 % e ≥ 15 mm	Rinnovo dello strato superficiale
<i>Levigatura, perdita di aggregati, trasudo</i>	Percentuale di pavimentazione degradata	Da 10 % a 25 %	Rinnovo dello strato di rotolamento
		> 25 %	Tappetino di rivestimento

* La classificazione relativa al CAT è valida per le strade extra – urbane (principali e secondarie) e per le strade urbane con più di 1000 veicoli giornalieri (sommando entrambe le direzioni).

6.7. Scheda interventi di manutenzione della pavimentazione stradale

<i>Raccolta dati e valutazione delle condizioni effettive</i>		
<p>Il Servizio Manutenzione Strade deve acquisire e conservare le seguenti informazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dati circa le caratteristiche geometriche della pavimentazione (dimensioni piano – altimetriche, sezioni, spessori e materiali); • Informazioni sul terreno di sottofondo; • Dati sul sistema costruttivo impiegato (ditta, epoca di costruzione, modalità costruttive); • Dati inerenti i successivi interventi di manutenzione effettuati dalla data di entrata in esercizio dell'infrastruttura. 		
<i>Componenti</i>	<i>Operazioni previste</i>	<i>Frequenza</i>
<i>Valutazioni delle attuali condizioni delle pavimentazioni</i>		
Viabilità	Valutazione delle condizioni strutturali della pavimentazione, tramite l'esecuzione di prove non distruttive, ovvero eseguite mediante l'applicazione di carichi statici o dinamici su ruota o su piastra e la misura della conseguente deformazione subita dalla superficie pavimentata.	Biennale
Viabilità	Calcolo delle temperature medie degli strati legati a bitume.	Biennale
<i>Accertamento delle necessità d'interventi manutentivi</i>		
Viabilità	Stima del traffico futuro. Stima della vita residua, utilizzando un modello di decadimento messo a punto per le pavimentazioni aeroportuali.	Quinquennale
<i>Lavori di manutenzione</i>		
Viabilità	Lavaggio con acqua nel periodo estivo, in caso d'assenza di piogge.	Bimestrale (periodo estivo)
Viabilità	Pulizia dell'intera viabilità e delle banchine / fossette laterali; lungo tutto il nastro d'asfaltato deve essere previsto lo spargimento d'idoneo diserbante contro l'infestazione delle graminacee che, altrimenti, affiorerebbero.	Semestrale
Viabilità	Ripristino della segnaletica orizzontale e verifica della verticale.	Annuale
Viabilità	Ripristino di parti di strato di collegamento a causa di deterioramenti imprevisti.	Annuale
Viabilità	Scarifica della pavimentazione effettiva, con successiva posa di uno strato di rafforzamento strutturale superficiale in conglomerato bituminoso modificato.	Decennale
Viabilità	Demolizione della sovrastruttura e successiva ricostruzione della nuova.	Ventennale
Viabilità	Nell'ipotesi che il traffico futuro sia superiore alla stima effettuata e che le nuove tecnologie conducano ad utilizzare questa viabilità da parte di veicoli più pesanti, con conseguente analisi dei carichi del veicolo critico maggiori, si procederà a lavori di OVR (OVeRlay): quest'ultimo consiste nella ricopertura della sovrastruttura esistente con strato di rafforzamento strutturale superficiale, così da trasformare la pavimentazione reale in una composta da un unico strato in conglomerato bituminoso omogeneo, di spessore totale pari all'altezza dell'OVR più l'altezza della pavimentazione esistente.	- - -

6.8. Scheda verifica e controllo opere in calcestruzzo armato

<i>Elemento</i>	<i>Livello prestazionale</i>	<i>Cadenza controlli</i>	<i>Personale specializzato</i>	<i>Tipologia controlli</i>
Canale smaltimento acque piovane	<ul style="list-style-type: none"> - Integrità funzionale - Stabilità geometrica - Assenza di deformazioni e cedimenti - Assenza di lesioni, fessurazioni, fratture 	1 volta all'anno	Sì	Visivo, con verifica del degrado dei materiali

6.9. Scheda interventi di manutenzione opere in calcestruzzo armato

<i>Componenti</i>	<i>Operazioni previste</i>	<i>Frequenza</i>
Canale smaltimento acque piovane	Sigillatura fessurazioni e ripristini localizzati delle opere in calcestruzzo armato, attraverso l'utilizzo di malte specifiche.	Quando indispensabile

6.10. Scheda verifiche e controlli dell'impianto di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche

<i>Elemento</i>	<i>Livello prestazionale</i>	<i>Cadenza controlli</i>	<i>Personale specializzato</i>	<i>Tipologia controlli</i>
Caditoie e pozzetti	Regolarità del deflusso	1 volta all'anno	No	Visivo, con apertura delle grate e dei chiusini
Condotte fognarie e tombini	Regolarità del deflusso	1 volta all'anno	No	Visivo, con ispezione dei manufatti all'ingresso ed all'uscita
Canalette a tegolo	Regolarità del deflusso	Ogni 6 mesi	No	Visivo, con verifica della sovrapposizione e della pendenza delle canalette
Fossi di guardia	Regolarità del deflusso	Ogni 6 mesi	No	Visivo
Cigli e cunette	Regolarità del deflusso	1 volta all'anno	No	Visivo

6.11. Scheda interventi di manutenzione dell'impianto di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche

<i>Componenti</i>	<i>Operazioni previste</i>	<i>Frequenza</i>
Pozzetti e caditoie	Pulizia di caditoie e pozzetti da fogliame e detriti di vario genere.	1 anno o quando indispensabile
Condutture	Pulizia condotte fognarie e tombini da sedimenti, mediante getto di acqua in pressione.	5 anni
Canalette	Pulizia canalette a tegolo da fogliame e detriti di vario genere, sovrapposizione e regolarizzazione delle pendenze delle stesse.	1 anno o quando indispensabile
Fossi di guardia	Pulizia fossi di guardia da detriti di vario genere e mantenimento delle sezioni di progetto sgombre da eccessiva quantità di erbe e sedimenti.	1 anno o quando indispensabile
Fossi di guardia	Ricalibratura e risagomatura fossi di guardia.	5 anni
Cunette	Pulizia cigli e cunette da fogliame e detriti di vario genere.	1 anno o quando indispensabile
Condutture	Sostituzione e ripristino di tratti di condotte fognarie.	Quando indispensabile
Tombini	Sigillatura fessurazioni e ripristini localizzati nei tombini, con l'utilizzo di malte specifiche.	Quando indispensabile

6.12. Scheda verifiche e controlli degli elementi prefabbricati

Elemento	Livello prestazionale	Cadenza controlli	Personale specializzato	Tipologia controlli
Cordoli di delimitazione dell'isola di rotazione e delle isole direzionali	<ul style="list-style-type: none"> - Assenza di danneggiamenti - Intasamento giunti 	1 volta all'anno	Sì	Visivo

6.13. Scheda interventi di manutenzione degli elementi prefabbricati

Componenti	Operazioni previste	Frequenza
Cordoli di delimitazione dell'isola di rotazione e delle isole direzionali	Sigillatura giunti con sabbia, sostituzione cordoli lesionati.	Quando indispensabile

6.14. Scheda verifiche e controlli dei dispositivi di ritenuta

Elemento	Livello prestazionale	Cadenza controlli	Personale specializzato	Tipologia controlli
Guardavia (lame, montanti ed accessori)	<ul style="list-style-type: none"> - Stabilità geometrica - Assenza di deformazioni - Assenza di corrosione 	Ogni 3 mesi ed in seguito ad urti dovuti ad incidenti	Sì	Visivo, con verifica dello stato d'integrità e di conservazione

6.15. Scheda interventi di manutenzione dei dispositivi di ritenuta

Componenti	Operazioni previste	Frequenza
Guardavia (lame, montanti ed accessori)	Riparazione o sostituzione lame	In seguito ad urti dovuti ad incidenti o per adeguamenti normativi
Lame e bulloni	Applicazione anticorrosivi e serraggio bulloni delle lame	Quando indispensabile

6.16. Scheda verifiche e controlli delle opere a verde

Elemento	Livello prestazionale	Cadenza controlli	Personale specializzato	Tipologia controlli
Inerbimento scarpate	<ul style="list-style-type: none"> - Aspetto estetico - Mantenimento delle condizioni per il deflusso delle acque 	Ogni 3 mesi	No	Visivo
Piantagioni	<ul style="list-style-type: none"> - Aspetto estetico - Assenza di piante secche o malate 	Ogni mese	Sì	Visivo, con controllo dello stato vegetativo delle piante

6.17. Scheda interventi di manutenzione delle opere a verde

<i>Componenti</i>	<i>Operazioni previste</i>	<i>Frequenza</i>
Vegetazione	Taglio di vegetazione in eccesso sulle scarpate	6 mesi o quando necessario
Piantagioni	Sostituzione di piante secche o malate	3 mesi

6.18. Scheda verifiche e controlli della segnaletica orizzontale e verticale

<i>Elemento</i>	<i>Livello prestazionale</i>	<i>Cadenza controlli</i>	<i>Personale specializzato</i>	<i>Tipologia controlli</i>
Segnaletica orizzontale	- Visibilità - Rifrangenza	Ogni 6 mesi	No	Visivo (eseguito anche di notte per verifica della rifrangenza)
Segnaletica verticale	- Stabilità geometrica - Assenza di deformazioni - Assenza di corrosione - Visibilità - Rifrangenza	Ogni 6 mesi	No	Visivo, con verifica dello stato d'integrità e di conservazione (eseguito anche di notte per verifica della rifrangenza)

6.19. Scheda interventi di manutenzione della segnaletica orizzontale e verticale

<i>Componenti</i>	<i>Operazioni previste</i>	<i>Frequenza</i>
Segnaletica orizzontale	Nuovo tracciamento della segnaletica con vernice	Ogni 2 anni o quando indispensabile
Segnaletica verticale	Riparazione o sostituzione di cartelli e relativi sostegni con staffe e bulloni di ancoraggio	Quando indispensabile
Segnaletica verticale	Pulizia cartelli con acqua e solventi, applicazione anticorrosivi, serraggio dadi	Quando indispensabile

6.20. Scheda verifiche e controlli dell'impianto d'illuminazione pubblica

<i>Elemento</i>	<i>Livello prestazionale</i>	<i>Cadenza controlli</i>	<i>Personale specializzato</i>	<i>Tipologia controlli</i>
Pali di sostegno, sbracci, armature, lampade	- Stabilità geometrica - Assenza di corrosione - Funzionamento	1 volta all'anno	Sì	Visivo, con verifica dello stato d'integrità, di conservazione e di funzionamento

6.21. Scheda interventi di manutenzione dell'impianto d'illuminazione pubblica

<i>Componenti</i>	<i>Operazioni previste</i>	<i>Frequenza</i>
Pali di sostegno, sbracci, armature, lampade	Riparazione e sostituzione pali, sbracci, armature, lampade e linee elettriche, controllo funzionalità quadro elettrico ed impianto di distribuzione, verifica presenza di eventuali correnti parassite o dispersioni provenienti dai pali, controllo isolamenti, chiusura ed integrità di asole, quadri e pozzetti	Quando indispensabile