



COMUNE DI RIANO

PROGRAMMA INTEGRATO DI INTERVENTO
in località Stazione per l'attuazione della "Zona
destinata a Riqualificazione Urbana" approvata
con D.G.R. n.968 del 03/11/2022 e pubblicata
sul BURL n.93 del 10/12/2022

OGGETTO: REALIZZAZIONE DI UNA ROTONDA ALL'INCROCIO TRA VIA FLAMINIA E VIA RIANESE					IL RUP Ing. Claudia Manuguerra				
CIG:		CUP:							
N.	REVISIONE				DATA				
01									
02									
03									
04									
☒ PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA					☐ PROGETTO ESECUTIVO				
☐ STATO DEI LUOGHI			☒		PROGETTO				
☐ RILIEVO		☒ ARCHITETTURA		☐ STRUTTURE		☐ IMPIANTI			
ENTE: COMUNE DI RIANO Largo Giovanni Falcone e Paolo Borsellino, 1 00060 - Riano (RM) C.F. 02682200585 P.I. 0110131003 segreteria.comune.riano@pec.it				SOCIETA' PROPONENTE: GREEN POINT S.R.L. Via Quartarella, 22 00060 - Riano (RM) C.F./ P.I. 16351431008 centrogreenpoint@gmail.com					
ELABORATO DESCRITTIVO				TAVOLA N. 17		DESCRIZIONE DELLA TAVOLA PIANO PRELIMINARE DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI		SCALA	
				P.P.		E.D.		00 01	
								DATA 25/06/2026	

1	Premessa, finalità e campo di applicazione.....	3
2	Base documentale utilizzata.....	4
3	Descrizione sintetica dell'opera	6
3.1	Dati dimensionali e componenti da mantenere	8
3.2	Unità tecnologiche e parti dell'opera.....	11
4	Articolazione preliminare del piano.....	13
5	Manuale d'uso preliminare	14
6	Manuale di manutenzione preliminare.....	15
6.1	Livelli di priorità degli interventi	17
7	Programma di manutenzione preliminare.....	18
7.1	Sottoprogramma delle prestazioni	19
7.2	Sottoprogramma dei controlli	20
7.3	Sottoprogramma degli interventi	22
7.4	Matrice sintetica delle frequenze manutentive	24
7.5	Documentazione di gestione e registro manutentivo	25
7.6	Stima parametrica degli oneri manutentivi ordinari	26
7.7	Aree, espropri, pertinenze e accessibilità manutentiva	28
7.8	Sicurezza delle attività manutentive e gestione del traffico.....	30
7.9	Coordinamento con sicurezza, contratto d'appalto e CAM	31
7.10	Interventi a seguito di eventi eccezionali.....	32
8	Conclusioni.....	33

1 Premessa, finalità e campo di applicazione

Il Piano preliminare di manutenzione dell'opera e delle sue parti prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaborati progettuali disponibili, le attività necessarie a mantenere nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza e il valore economico della rotatoria all'incrocio tra Via Flaminia e Via Rianese.

L'elaborato è predisposto in coerenza con l'Allegato I.7, art. 19, del D.Lgs. 36/2023 e costituisce documento preliminare del PFTE. Esso dovrà essere sviluppato nella fase esecutiva sulla base delle soluzioni costruttive definitive, delle schede tecniche dei materiali, delle certificazioni dei componenti e delle prescrizioni della Direzione Lavori, del RUP e degli enti gestori.

Il piano è articolato nei tre documenti operativi preliminari richiesti: manuale d'uso, manuale di manutenzione e programma di manutenzione.

2 Base documentale utilizzata

Il presente Piano preliminare di manutenzione è stato elaborato sulla scorta di tutti i documenti progettuali costituiti da relazioni, elaborati economici, elaborati di sicurezza, schema contrattuale, cronoprogramma ed elaborati grafici. I documenti consentono di individuare la consistenza funzionale dell'opera, le parti manutenibili, gli importi, le lavorazioni previste, il contesto territoriale e le principali criticità da gestire nelle fasi successive di progettazione ed esecuzione.

Elaborato	Contenuto utilizzato	Ruolo nel piano di manutenzione
R01 - Relazione generale	Quadro esigenziale, finalità dell'intervento, obiettivi prestazionali e coerenza generale del PFTE.	Inquadramento funzionale e gestionale dell'opera.
R02 - Relazione tecnica	Tematismi tecnici, mobilità, interferenze, materiali, accessibilità, sicurezza e manutenzione.	Definizione componenti e criticità tecniche da mantenere sotto controllo.
R03 - Verifica preventiva interesse archeologico	Quadro procedurale e lavorazioni con potenziale interferenza nel sottosuolo.	Procedure da considerare in caso di rinvenimenti o scavi manutentivi.
R04 - Relazione di sostenibilità	Impatti, ciclo di vita, stakeholder, approvvigionamenti, gestione materie e monitoraggio.	Criteri di sostenibilità manutentiva e gestione nel tempo.
R06 - Quadro economico	Importi lavori, sicurezza, somme	Base per stima parametrica

	a disposizione e totale intervento.	degli oneri manutentivi.
R10/R11 - Elenco prezzi e computo	Lavorazioni, quantità, materiali: scavi, sottofondi, cordoli, masselli, muretto, caditoie, recinzione.	Scomposizione in parti mantenibili.
R12/R13 - Manodopera e sicurezza	Incidenza manodopera e sicurezza speciale/diretta.	Coerenza con attività future, lavori in sicurezza e affidamenti manutentivi.
R14/R15 - Cantiere e cronoprogramma	Layout di cantiere, fasi, durata e interferenze.	Indicazioni per manutenzioni future e occupazioni temporanee.
R18-R24 - Elaborati grafici	Inquadramento, rilievo, stato di fatto, progetto, sezioni, particolari ed espropri.	Verifica geometrica, accessibilità, drenaggio e disponibilità aree.
R25 - Piano particellare	Particelle, superfici, indennità e riferimenti catastali.	Coordinamento con sedime, fasce operative e presa in carico.

3 Descrizione sintetica dell'opera

L'opera consiste nella realizzazione di una rotatoria a raso in sostituzione/riorganizzazione dell'attuale nodo semaforico all'incrocio tra Via Flaminia e Via Rianese, in prossimità della stazione ferroviaria.

La finalità è quella di migliorare la sicurezza della circolazione, ridurre i punti di conflitto, moderare le velocità di approccio e rendere più leggibile il nodo viario.

Le principali componenti manutentive sono: corpo stradale e fondazioni, pavimentazioni bituminose, anello sormontabile in masselli, cordoli e zanelle, canalette/caditoie/pozzetti e tubazioni, isola centrale a verde, segnaletica orizzontale e verticale, impianto di illuminazione pubblica e aree laterali di raccordo.



Figura 1 - Planimetria di progetto della rotatoria, elaborato C22.

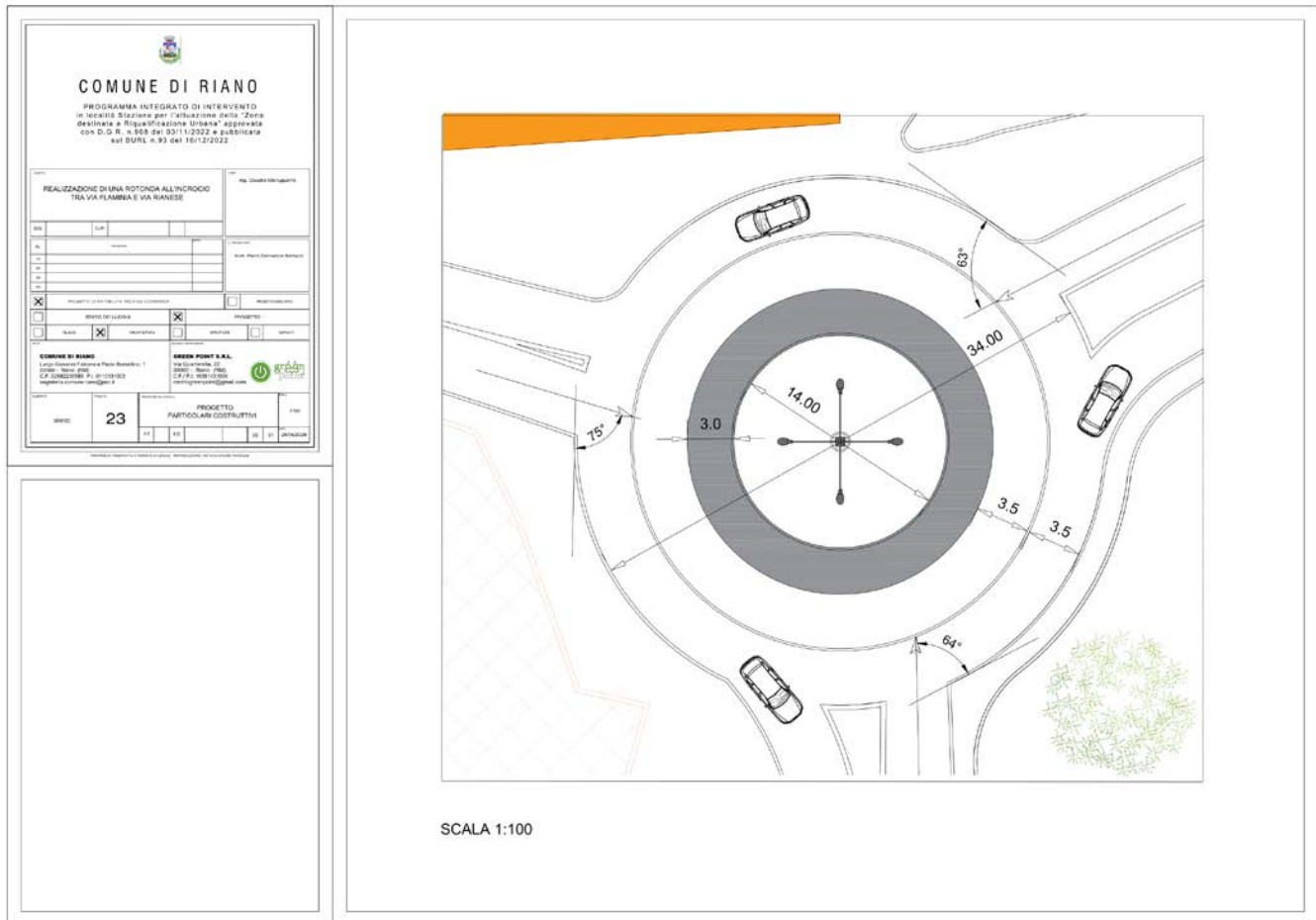


Figura 2 - Particolari costruttivi della rotatoria: diametro 34,00 m, isola centrale 14,00 m, larghezze e angoli di innesto, elaborato C23.

3.1 Dati dimensionali e componenti da mantenere

Parametro	Valore assunto	Origine / motivazione
Diametro esterno rotatoria	34,00 m	Particolari costruttivi C23
Raggio esterno indicativo	17,00 m	Derivato da diametro esterno
Diametro isola centrale	14,00 m	Particolari costruttivi C23
Larghezze corsie/fasce indicate	3,50 m + 3,50 m; fascia 3,00 m	Particolari costruttivi C23; da verificare in esecutivo
Angoli di innesto	63° / 75° / 64°	Particolari costruttivi C23
Superficie stradale/raccordi	1.353,00 mq	Computo C11: base, binder, usura e mano d'attacco
Fresatura pavimentazioni	5.310,00 mq/cm	Computo C11: superfici di preparazione/ripristino
Scavo cassonetto stradale	354,00 mc	Computo C11: 1.770 mq x 0,20 m
Fondazione stradale anello, rami e raccordi	811,80 mc	Computo C11: misto granulare naturale
Cordoli in cls vibrocompresso	224,00 m	Delimitazioni spartitraffico e isola centrale

Zanelle in cls	42,00 m	Raccolta e regimazione superficiale delle acque
Canalette in cls con griglia	120,00 m	Raccolta e convogliamento acque meteoriche
Tubi in cls DN 300	42,00 m	Collegamento caditoie e smaltimento acque
Isola centrale a verde	200,00 mq	Tappeto erboso e sistemazione interna
Anello sormontabile in masselli	73,00 mq	Pavimentazione carrabile/sormontabile in cls vibrocompresso
Pali illuminazione	5 cad.	Pali in acciaio zincato h 8,00 m e corpi illuminanti LED

3.2 Unità tecnologiche e parti dell'opera

Codice	Unità tecnologica	Parti considerate	Prestazione da conservare
UT1	Corpo stradale e fondazioni	Cassonetto, misto granulare, strati di base e sottofondi.	Portanza, stabilità, assenza di cedimenti e deformazioni.
UT2	Pavimentazioni bituminose	Base, binder, usura e raccordi con viabilità esistente.	Aderenza, regolarità, continuità, drenaggio superficiale e sicurezza di marcia.
UT3	Anello sormontabile	Masselli in cls vibrocompresso su letto di sabbia.	Resistenza al transito occasionale, planarità e riconoscibilità geometrica.
UT4	Cordoli, zanelle e margini	Cordoli in cls, zanelle, delimitazioni spartitraffico e isola centrale.	Contenimento geometrico, protezione bordi e convogliamento acque.
UT5	Smaltimento acque meteoriche	Canalette, tubi DN 300, caditoie, pozzetti e raccordi.	Raccolta, deflusso e assenza di ristagni in carreggiata.
UT6	Isola centrale e verde	Tappeto erboso, terreno vegetale, superfici interne e sistemazioni.	Decoro, stabilità superficiale, controllo vegetazione e assenza di erosione.

UT7	Segnaletica stradale	Segnaletica orizzontale e verticale definitiva.	Visibilità, leggibilità, coerenza con il Codice della strada e sicurezza dell'utente.
UT8	Illuminazione pubblica	Cavidotti, cavi, quadro, pozzetti, pali h 8 m e corpi illuminanti LED.	Continuità di servizio, sicurezza elettrica, illuminamento e stabilità dei sostegni.
UT9	Aree laterali e pertinenze	Aree di raccordo, ripristini, superfici di esproprio/occupazione e margini stradali.	Accessibilità per ispezioni, pulizia e conservazione delle opere.

4 Articolazione preliminare del piano

Documento operativo	Contenuto preliminare
Manuale d'uso	Contiene le informazioni per l'utilizzo corretto dell'opera, delle pavimentazioni, dell'isola centrale, delle opere di drenaggio, della segnaletica e dell'impianto di illuminazione, limitando usi impropri e condizioni che possano compromettere sicurezza e durabilità.
Manuale di manutenzione	Individua parti significative, anomalie prevedibili, verifiche, risorse tecniche e interventi manutentivi ordinari e straordinari.
Programma di manutenzione	Definisce prestazioni attese, controlli e interventi secondo una scansione temporale preliminare, con controlli periodici, manutenzioni programmate e interventi dopo eventi meteorici, urti o segnalazioni.

5 Manuale d'uso preliminare

Il manuale d'uso indica le modalità di corretta fruizione dell'opera da parte degli utenti e dei soggetti gestori. La rotatoria dovrà essere utilizzata come infrastruttura stradale destinata alla regolazione dei flussi veicolari sull'intersezione tra Via Flaminia e Via Rianese, nel rispetto della segnaletica, delle precedenza, della visibilità e delle condizioni di sicurezza previste dal progetto.

Parte / uso	Modalità corretta	Divieti / segnalazioni
Circolazione veicolare	Percorrere la rotatoria secondo segnaletica e precedenza; evitare manovre improprie, sosta e fermata in carreggiata o sull'anello sormontabile.	Segnalare deformazioni, buche, avvallamenti, ristagni o perdita di aderenza.
Anello sormontabile	Elemento destinato al transito occasionale di veicoli pesanti o mezzi di emergenza, non a corsia ordinaria permanente.	Evitare sosta, deposito materiali o transito sistematico non necessario.
Isola centrale	Area non carrabile destinata a verde e funzione percettiva/paesaggistica.	Non utilizzare come area di deposito; mantenere visibilità e sagoma libera.
Drenaggi e caditoie	Devono rimanere liberi da foglie, sedimenti, rifiuti e materiali di cantiere.	Segnalare intasamenti, ristagni o rigurgiti durante eventi meteorici.
Illuminazione	Impianto destinato a garantire visibilità e sicurezza nelle ore notturne.	Segnalare lampade spente, sfarfallii, pali inclinati, sportelli aperti o cavi visibili.
Segnaletica	Deve essere mantenuta leggibile e coerente con la disciplina della circolazione.	Segnalare usura della vernice, cartelli divelti, ruotati, coperti o non leggibili.

6 Manuale di manutenzione preliminare

Il manuale di manutenzione individua, in via preliminare, le attività necessarie a conservare le prestazioni dell'opera. Gli interventi dovranno essere eseguiti da personale qualificato, con idonea segnalazione temporanea del cantiere stradale, nel rispetto delle norme di sicurezza, delle prescrizioni degli enti gestori e delle schede tecniche dei materiali effettivamente installati.

Componente	Anomalie prevedibili	Interventi preliminari	Risorse
Pavimentazioni bituminose	Fessurazioni, buche, ormaie, perdita di aderenza, ristagni.	Pulizia, sigillatura fessure, rappezzi localizzati, rifacimento tappeto di usura quando necessario.	Squadra stradale, conglomerati bituminosi, compattatore, segnaletica temporanea.
Anello in masselli	Disallineamenti, cedimenti, giunti aperti, rottura masselli.	Riposizionamento elementi, integrazione sabbia, sostituzione masselli danneggiati, rullatura/compattazione.	Operai specializzati, piastra vibrante, masselli di scorta, sabbia asciutta.
Cordoli e zanelle	Rotture, spostamenti, sbeccature, perdita allineamento.	Ripristino allettamenti, sostituzione elementi, sigillatura giunti e riparazioni puntuali.	Squadra edile, malte, elementi prefabbricati compatibili.
Caditoie, canalette e pozzetti	Intasamento, occlusione griglie, cedimento chiusini,	Pulizia, espurgo, verifica pendenze, sostituzione griglie/chiusini,	Impresa specializzata, canal-jet, attrezzature sollevamento griglie.

	rigurgiti.	videoispezione se necessaria.	
Isola centrale e verde	Crescita infestanti, erosione, perdita copertura erbosa, deposito rifiuti.	Sfalcio, risemina, concimazione, ripresa terreno, pulizia e ripristino decoro.	Operatore verde pubblico, decespugliatore, sementi, ammendanti.
Segnaletica orizzontale	Perdita retroriflettenza, scolorimento, abrasione.	Ripasso strisce, simboli e zebraure; rimozione e rifacimento se non coerente.	Impresa segnaletica, vernici o termospruzzato, coni e segnalamento.
Segnaletica verticale	Cartelli non leggibili, inclinati, ossidati o coperti da vegetazione.	Pulizia, sostituzione pannelli, riallineamento sostegni, ripristino rifrangenza.	Impresa segnaletica, pannelli omologati, bulloneria e sostegni.
Illuminazione pubblica	Lampade spente, guasti quadro, corrosione, cedimenti pali, dispersioni.	Controllo elettrico, serraggi, pulizia ottiche, sostituzione LED/alimentatori, verifica messa a terra.	Tecnico abilitato, piattaforma, DPI elettrici, strumenti di misura.

6.1 Livelli di priorità degli interventi

Priorità	Criterio	Azione
P1 - Urgente	Rischio immediato per utenti o stabilità: lesioni importanti, impianto elettrico pericoloso, cedimento, urto veicolare.	Messa in sicurezza immediata, interdizione area, verifica tecnica entro 24 ore.
P2 - Alta	Degrado che può evolvere in rischio: cordoli rotti, asfalto sconnesso,	Intervento entro 7-15 giorni o secondo valutazione tecnica.
P3 - Ordinaria	Difetti minori: pulizia, ritocchi, piccole riparazioni, sostituzione lampade.	Programmazione nel ciclo manutentivo ordinario.
P4 - Migliorativa	Interventi non indispensabili ma utili al miglioramento prestazionale, decoro, efficienza energetica.	Programmazione annuale/pluriennale.

7 Programma di manutenzione preliminare

Il programma di manutenzione pianifica nel tempo le attività di controllo e gli interventi necessari. Per il livello PFTE, esso è articolato in sottoprogramma delle prestazioni, sottoprogramma dei controlli e sottoprogramma degli interventi. Le frequenze sono preliminari e dovranno essere coordinate, in fase di progettazione esecutiva, con il piano definitivo di gestione dell'opera.

Periodicità	Attività programmata	Documento di esito
Ogni settimana / quindicinale	Controllo decoro, rifiuti, ostacoli e accessi.	Scheda controllo ordinario o segnalazione interna.
Mensile	Pulizia generale, verifica funzionale del percorso e assenza di ostacoli.	Registro manutenzione.
Trimestrale	Verifica canalette/caditoie, deflusso acque, rimozione sedimenti e controllo scivolosità.	Scheda tecnico-manutentiva.
Semestrale	Controllo asfalto, raccordi, segnaletica, accessibilità.	Verbale fotografico.
Annuale	Ispezione complessiva dell'opera, verifica stabilita opere accessorie e pianificazione interventi.	Relazione annuale.
Ogni 5 anni	Valutazione complessiva del ciclo manutentivo e aggiornamento del piano.	Report quinquennale.
Dopo eventi eccezionali	Controllo straordinario dopo piogge intense, gelo, incidente, urto, vandalismo o lavori su sottoservizi.	Verbale urgente e provvedimenti.

7.1 Sottoprogramma delle prestazioni

Sistema	Prestazione richiesta	Indicatore preliminare
Corpo stradale	Stabilità del piano viabile, assenza di cedimenti differenziali e deformazioni permanenti.	Nessuna buca o deformazione pericolosa; regolarità compatibile con traffico ordinario.
Pavimentazione bituminosa	Aderenza, impermeabilità superficiale, continuità del tappeto e assenza di ristagni.	Ripristino immediato delle anomalie che compromettono sicurezza di marcia.
Drenaggio	Raccolta e allontanamento delle acque meteoriche senza rigurgiti o allagamenti.	Caditoie e canalette pulite; deflusso verificato dopo eventi intensi.
Segnaletica	Visibilità diurna e notturna, leggibilità e coerenza con la disciplina di circolazione.	Cartelli stabili e leggibili; segni orizzontali riconoscibili.
Illuminazione	Continuità di servizio e adeguata visibilità dell'intersezione nelle ore notturne.	Assenza di guasti prolungati; quadro e messa a terra efficienti.
Isola centrale	Decoro, controllo vegetazione e mantenimento della funzione di percezione della rotatoria.	Vegetazione contenuta; assenza di rifiuti, erosioni e ostacoli alla visibilità.

7.2 Sottoprogramma dei controlli

Cod.	Controllo	Frequenza preliminare	Soggetto	Contenuto
C1	Ispezione visiva generale della rotatoria	Mensile e dopo eventi meteorici intensi	Ente gestore / manutentore stradale	Verifica buche, ristagni, segnaletica, caditoie, urti e ostacoli.
C2	Controllo pavimentazioni bituminose	Trimestrale	Manutentore stradale	Verifica fessure, ormaie, perdita graniglia, aderenza e raccordi.
C3	Controllo anello sormontabile in masselli	Semestrale	Manutentore stradale	Verifica planarità, elementi rotti, cedimenti e giunti.
C4	Controllo cordoli, zanelle e margini	Semestrale	Manutentore stradale	Verifica allineamenti, urti, rotture e stabilità elementi.
C5	Controllo caditoie, canalette e pozzetti	Trimestrale; prima stagione piogge; dopo temporali	Gestore / impresa specializzata	Verifica intasamenti, sedimentazioni, griglie, chiusini e deflusso.
C6	Controllo segnaletica orizzontale	Semestrale	Gestore strada / impresa segnaletica	Verifica visibilità, retroriflettenza, abrasione e continuità.

C7	Controllo segnaletica verticale	Annuale e dopo urti/eventi	Gestore strada / impresa segnaletica	Verifica stabilità sostegni, orientamento, rifrangenza e pulizia.
C8	Controllo impianto illuminazione	Semestrale; funzionale notturno trimestrale	Tecnico abilitato / gestore impianto	Verifica accensioni, quadro, protezioni, pali, corpi LED e messa a terra.
C9	Controllo verde e isola centrale	Mensile in stagione vegetativa; trimestrale nel resto dell'anno	Manutentore verde pubblico	Verifica sfalcio, infestanti, erosione, rifiuti e visibilità.

7.3 Sottoprogramma degli interventi

Cod.	Intervento	Periodicità preliminare	Descrizione
I1	Pulizia carreggiata, zanelle e aree marginali	Mensile / secondo necessità	Rimozione rifiuti, detriti, foglie e materiali che riducono sicurezza e deflusso.
I2	Pulizia caditoie, canalette e pozzetti	Trimestrale e dopo piogge intense	Rimozione sedimenti, espurgo, lavaggio e verifica deflusso.
I3	Rappezzi localizzati pavimentazione bituminosa	Quando rilevati difetti	Riparazione buche, fessure e avvallamenti con tecniche compatibili.
I4	Ripasso segnaletica orizzontale	Annuale o al decadimento visivo	Rifacimento strisce, triangoli, zebraure e simboli secondo disciplina vigente.
I5	Manutenzione segnaletica verticale	Annuale / dopo urti	Pulizia, riallineamento, sostituzione cartelli, sostegni e bulloneria.
I6	Manutenzione anello sormontabile	Annuale / biennale o a evento	Riallineamento masselli, integrazione sabbia, sostituzione elementi rotti.
I7	Sfalcio e manutenzione verde isola centrale	Mensile in stagione vegetativa	Sfalcio, contenimento infestanti, risemina e ripresa terreno ove necessario.
I8	Manutenzione illuminazione pubblica	Semestrale / annuale	Pulizia ottiche, verifica quadro, serraggi, protezioni, sostituzione componenti guasti.

I9	Verifiche elettriche e messa a terra	Biennale o secondo norme applicabili	Prove strumentali, continuità, protezioni differenziali e aggiornamento registro.
I10	Rifacimento tappeto di usura	Indicativamente 8-12 anni o a decadimento	Fresatura superficiale e nuova usura in funzione del traffico e dello stato conservativo.

7.4 Matrice sintetica delle frequenze manutentive

Attività	Mens.	Trim.	Sem.	Ann.	Bienn.	Note
Pulizia stradale e rimozione detriti	X					Dopo eventi meteo intensi.
Pulizia caditoie, canalette e pozzetti		X				Prima della stagione piovosa e dopo temporali.
Controllo pavimentazioni bituminose		X				Priorità a raccordi e traiettorie di ingresso/uscita.
Controllo anello sormontabile			X			Verifica planarità e giunti.
Controllo segnaletica orizzontale			X			Valutare rifacimento se non leggibile.
Controllo segnaletica verticale				X		Rifrangenza, stabilità e orientamento.
Controllo impianto illuminazione			X			Funzionale notturno e verifica componenti.
Verifiche elettriche strumentali					X	Secondo normativa e disposizioni gestore.
Rifacimento tappeto di usura						8-12 anni, salvo traffico/ammaloramenti.

7.5 Documentazione di gestione e registro manutentivo

Per assicurare la tracciabilità delle attività, il gestore dell'opera dovrà istituire o aggiornare un registro manutentivo, anche in formato digitale, nel quale annotare controlli, anomalie, segnalazioni, interventi effettuati, materiali impiegati, imprese esecutrici, date, esiti e necessità di ulteriori verifiche.

- elaborati as-built, planimetrie aggiornate e schemi dell'impianto di illuminazione;
- schede tecniche e certificazioni di conglomerati bituminosi, masselli, cordoli, pozzetti, griglie, pali, corpi LED e quadro elettrico;
- verbali di collaudo, prove sui materiali, verifiche elettriche e dichiarazioni di conformità;
- formulari e documenti relativi a rifiuti, espurghi e conferimenti;
- registro delle segnalazioni ricevute da utenti, Polizia Locale, manutentori o gestori sottoservizi;
- documentazione fotografica ante e post intervento per le manutenzioni straordinarie.

7.6 Stima parametrica degli oneri manutentivi ordinari

Il quadro economico quantifica il valore complessivo dell'intervento in Euro 457.180,67 e l'importo lavori e sicurezza in Euro 229.546,98.

La stima degli oneri manutentivi non costituisce importo di progetto a base di gara, ma riferimento gestionale preliminare per la programmazione dell'ente gestore. In assenza di un piano gestionale economico definitivo, gli oneri annui di manutenzione ordinaria possono essere assunti in via parametrica in una forbice indicativa compresa tra l'1,0% e il 2,0% dell'importo lavori + sicurezza.

I valori effettivi dipenderanno da modalità di presa in carico, esposizione, uso, frequenza degli eventi meteorici e obblighi convenzionali.

Parametro preliminare	Stima annua indicativa	Applicazione
1,0% importo lavori + sicurezza	€ 2.295,47	Scenario minimo: pulizia, controlli e piccoli ripristini.
1,5% importo lavori + sicurezza	€ 3.443,20	Valore prudenziale per programmazione annuale.
2,0% importo lavori + sicurezza	€ 4.590,94	Scenario con maggiore incidenza di ripristini, segnaletica e pulizie.
Fondo straordinario	Da stimare dopo collaudo/as-built	Rifacimenti estesi, ricostruzioni localizzate, adeguamenti attraversamento/seгнаletica.

Le manutenzioni straordinarie, i rifacimenti estesi del tappeto di usura, gli adeguamenti impiantistici e gli interventi conseguenti a incidenti o cedimenti dovranno essere finanziati con specifico stanziamento previa valutazione tecnica.

7.7 Aree, espropri, pertinenze e accessibilità manutentiva

Il piano particellare di esproprio C25 individua le aree necessarie alla realizzazione della rotatoria e al raccordo con la disponibilità delle aree e con la previsione economica delle indennità. Ai fini manutentivi, il sedime definitivo dell'opera, le fasce laterali, le aree dell'isola centrale, i margini, le caditoie, i pozzetti e l'impianto di illuminazione dovranno essere accessibili al soggetto gestore senza interferenze non autorizzate.

Foglio	Particella	Esproprio	Occupazione temporanea	Nota
1	110	60,60 mq	45,80 mq	Da verificare con frazionamento, visure e atti definitivi.
1	39	57,35 mq	69,60 mq	Da verificare con frazionamento, visure e atti definitivi.
Totale		117,95 mq	115,40 mq	Dati preliminari da coordinare con il piano particellare

7.8 Sicurezza delle attività manutentive e gestione del traffico

Ogni attività manutentiva che interferisca con la sede stradale dovrà essere preceduta dalla valutazione delle condizioni di traffico e dalla predisposizione della segnaletica temporanea conforme al Codice della strada, al relativo Regolamento e alle eventuali ordinanze.

Le attività su impianti elettrici dovranno essere eseguite da personale abilitato.

Tutte le attività di manutenzione dovranno seguire i seguenti criteri:

- delimitare le aree di lavoro con coni, barriere, segnaletica temporanea e, ove necessario, movieri;
- programmare gli interventi in fasce orarie a minore interferenza con traffico e accessi;
- mantenere sempre accessibili caditoie, pozzetti, quadro elettrico e pali per controlli ordinari;
- gestire rifiuti, sedimenti, fresati e materiali di risulta con tracciabilità e conferimento a soggetti autorizzati;
- ripristinare la segnaletica, la pulizia della carreggiata e la sicurezza del transito prima della riapertura completa.

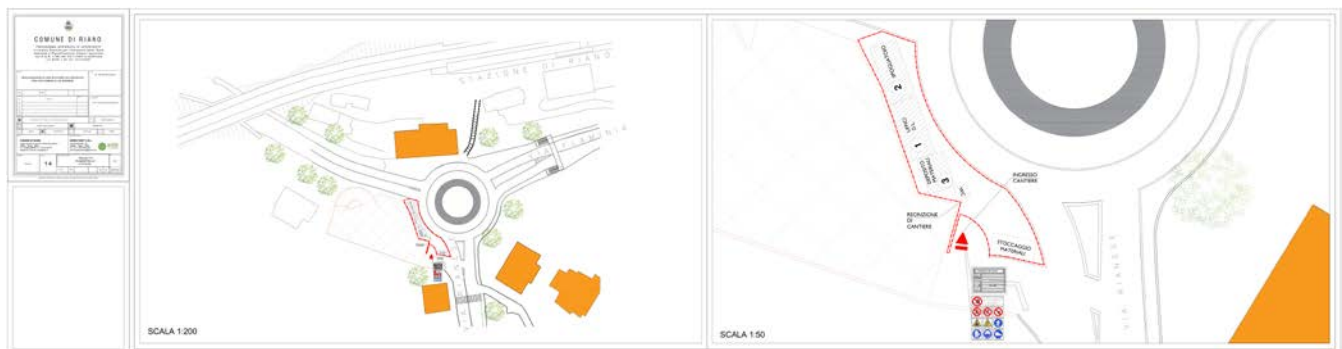


Figura 4 - Planimetria di cantiere C14: accessi, recinzioni, depositi, uffici, servizi e stoccaggi.

7.9 Coordinamento con sicurezza, contratto d'appalto e CAM

Le attività manutentive devono essere coordinate con i contenuti del PSC, con le prescrizioni del D.Lgs. 81/2008, con lo schema di contratto d'appalto e con i criteri ambientali applicabili all'opera. Anche se il presente documento è riferito al PFTE, deve anticipare le condizioni minime da trasferire al piano definitivo e alla documentazione di consegna.

Tema	Rilevanza manutentiva	Prescrizione operativa
Sicurezza manutentiva	Gli interventi su impalcato, parapetti, illuminazione, giunti e appoggi possono comportare lavori in quota, interferenze con traffico e necessita di delimitazioni.	Integrare procedure operative, DPI, segnaletica temporanea, eventuale piano traffico e POS dell'impresa manutentrice.
Contratto d'appalto e garanzie	La manutenzione iniziale e la presa in carico devono coordinarsi con obblighi di consegna, collaudo, garanzie e documentazione finale.	Richiedere as-built, certificati, manuali, dichiarazioni impianti, schede componenti e verbali di collaudo.
CAM e sostenibilità	Le sostituzioni e i ripristini devono privilegiare durabilità, tracciabilità, recupero/riciclo e riduzione degli impatti.	Inserire nel registro materiali sostituiti, rifiuti prodotti, FIR, certificazioni e schede tecniche.
Interferenze con traffico	La manutenzione può richiedere restringimenti, interdizioni o chiusure temporanee.	Predisporre ordinanze, segnaletica provvisoria, comunicazioni agli utenti e percorsi alternativi ove necessari.

7.10 Interventi a seguito di eventi eccezionali

Evento	Attività da programmare
Piogge intense	Ispezione immediata di caditoie, canalette, pozzetti, zanelle e pendenze superficiali; pulizia ed espurgo se necessario.
Urti contro cordoli, pali o segnaletica	Messa in sicurezza immediata, verifica stabilità, sostituzione elementi danneggiati e ripristino segnaletica.
Cedimenti localizzati o buche	Segnalamento provvisorio, verifica causa, ripristino urgente della pavimentazione e controllo del sottofondo.
Guasto illuminazione	Verifica quadro e linea, sostituzione componenti guasti, controllo protezioni e messa a terra.
Sversamenti accidentali	Rimozione materiale contaminante, pulizia pavimentazione, verifica sicurezza di aderenza e gestione rifiuti secondo normativa.
Neve, gelo o sali disgelanti	Controllo successivo di pavimentazioni, masselli, griglie, chiusini e parti metalliche soggette a corrosione.

8 Conclusioni

Il Piano preliminare di manutenzione rappresenta, in forma sintetica ma operativa, le attività necessarie alla conservazione della rotatoria, delle sue pavimentazioni, dell'anello sormontabile, dell'isola centrale, delle opere di drenaggio, della segnaletica e dell'impianto di illuminazione.

Il documento dovrà essere aggiornato nelle successive fasi di progettazione con riferimento alle soluzioni esecutive definitive, alle prescrizioni autorizzative, alle risultanze del collaudo, alle schede tecniche dei materiali installati, alle modalità gestionali dell'Amministrazione comunale e agli obblighi eventualmente assunti dal soggetto proponente o da altri gestori.

La manutenzione programmata deve essere considerata parte integrante del ciclo di vita dell'opera e dovrà essere formalizzata nel piano definitivo a fine lavori.

La piena efficacia del piano sarà raggiunta con l'aggiornamento in sede esecutiva e a fine lavori, sulla base degli elaborati definitivi, dei collaudi, degli as-built, delle certificazioni e dei manuali dei componenti.