

COMUNE DI SESTO FIORENTINO

Provincia di Firenze

Servizio Mobilità

**Realizzazione di rotatoria in via del
Risorgimento all'intersezione con
viale Togliatti**

Oggetto

PROGETTO ESECUTIVO

Progettisti:

Arch. Cristiana Cristiani
Geom. Stefano Palcucci
Arch. Maria Antonietta Tarantino

R.U.P.

Ing. Francesco Giannini

*Consulenza alla
Progettazione*

Ing. Alfredo Drufuca (Polinomia s.r.l.)

Dicembre 2011

RELAZIONE TECNICA

Relazione generale

Come già descritto nel progetto definitivo dell'opera, la nuova rotatoria all'intersezione tra Viale Togliatti e Via del Risorgimento, sia per i vincoli dimensionali dettati dalla disponibilità di spazi, sia per valutazioni legate alla funzionalità e alla sicurezza stradale, avrà le caratteristiche di una rotatoria compatta urbana a quattro bracci.

La rotatoria è collocata nella posizione indicata dal Piano Generale del Traffico Urbano ed è progettata in modo da sfruttare gli spazi attualmente disponibili senza stravolgere l'attuale assetto e da centrarla il più possibile rispetto agli assi viari in essa confluenti, riportandola ad una forma equilibrata, con quattro bracci disposti in maniera simmetrica: per far questo e per consentire un accesso congruo in rotatoria anche da Nord è stato necessario riportare in asse il braccio proveniente dal tratto a Nord di Via del Risorgimento, deviandone l'immissione con l'inserimento di un'ampia isola spartitraffico.

La progettazione della rotatoria ha seguito i criteri definiti dal DM. 19 Aprile 2006 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali" ed è stata verificata con il programma Girabase del Certu, introducendo i flussi di traffico rilevati nell'ora di punta del mattino o, laddove mancanti, derivati dal modello di simulazione del traffico, con gli opportuni correttivi per gli effetti stimati sul traffico prodotti dalle variazioni urbanistiche intervenute. Detti strumenti sono già utilizzati da anni nella progettazione, con ottimi risultati sia in relazione alla fluidificazione del traffico, sia in riferimento alla sicurezza stradale.

La "rotatoria compatta" in progetto ha le seguenti caratteristiche geometriche:

- raggio di circa ml 15,00 (diametro 30,00 metri)
- marciapiede esterno di ml 1,50 che raccorda i marciapiedi esistenti
- isola centrale in parte sormontabile, composta da una parte più interna non sormontabile di raggio di ml 6,00 circondata da una corona sormontabile pavimentata di ml 1,50 di larghezza

- anello di circolazione veicolare di ml 7,50
- bracci di accesso alla rotatoria con una corsia unica in ingresso (di larghezza di circa a 3,50 ml) e in uscita (di larghezza di circa a 5,00 ml), fatta eccezione per l'immissione dal tratto nord di Via del Risorgimento, che per ragioni geometriche è mantenuta a senso unico in uscita dal quartiere;
- isole spartitraffico di dimensioni in attestazione in rotatoria variabili da 3 a 5 ml

Denominati i bracci della rotatoria procedendo in senso antiorario, 1) il braccio Est di Viale Togliatti, 2) il braccio Nord di Via del Risorgimento, 3) il braccio Ovest di Viale Togliatti e 4) il braccio Sud dell'attuale Via del Risorgimento ed inserendo i dati di traffico indicati nella tabella riportata qui sotto, dove per ogni braccio è indicato con I = n. veicoli/h in ingresso in rotatoria e con U = n. veicoli/h in uscita dalla rotatoria, è stato possibile valutare gli effetti della rotatoria in progetto sulla circolazione.

	U 1	U 2	U 3	U 4	n. Totale veic./h in ingresso
I 1	0	0	1102	8	1110
I 2	18	0	18	4	40
I 3	1164	0	0	8	1172
I 4	70	0	70	0	140
n.Totale veic/h in uscita	1252	0	1190	20	2462

I risultati della verifica effettuata mostrano come la soluzione di progetto sia più che accettabile e che, anche nelle ore di punta, la rotatoria determina un rallentamento minimo nella circolazione veicolare. I tempi di attesa in attestazione di ciascun veicolo sui singoli bracci risultano di 1" per i bracci 1 e 3, 4" sul braccio 2 e 6" sul braccio 4.

Si è poi verificata l'eventualità di un ampliamento dell'anello della rotatoria per consentire il transito contemporaneo di più veicoli che porterebbe un vantaggio minimo per i conducenti (permetterebbe di portare rispettivamente a 3" e 5" i tempi di attesa nei bracci 2 e 4), ma ciò a discapito della sicurezza, e quindi si è ritenuto che ciò non fosse opportuno.

All'interno della rotatoria, nell'isola centrale, in analogia con le altre rotatorie presenti sull'asse Togliatti-Ariosto, sarà realizzata un'aiuola a verde piantumata con al centro un gruppo di alberature sempreverdi e tutt'attorno gruppi di arbusti fioriti, appropriatamente illuminata e dotata di impianto di irrigazione.

Con la realizzazione della rotatoria e la deflessione del tratto di strada di Via del Risorgimento si ha una riduzione dell'area di parcheggio adiacente al campo di softball, che sarà risistemato per garantire il recupero del massimo possibile di stalli di sosta. Il parcheggio manterrà il senso di percorrenza attuale, in senso orario, cioè l'ingresso da Viale Togliatti e l'uscita sul tratto nord di Via del Risorgimento, in prossimità dell'immissione in rotatoria. Tale immissione è opportunamente studiata e dimensionata per consentire, per quanto possibile, l'effettuazione delle manovre di svolta dei veicoli circolanti nel parcheggio e l'ingresso in rotatoria; è comunque necessario limitare l'uso del parcheggio a veicoli di dimensioni ridotte, instradando i veicoli di dimensioni maggiori nel parcheggio sul lato opposto di Viale Togliatti. Per facilitare e rendere più sicura l'uscita dal parcheggio, non essendo possibile spostare la recinzione dell'impianto sportivo, sarà installato uno specchio parabolico, che consente di visualizzare con congruo anticipo i veicoli provenienti da Via del Risorgimento. Ugualmente, per evidenziare la deviazione dell'ultimo tratto della strada saranno installati delineatori modulari di curva al di sopra dell'allargamento del marciapiede all'incrocio con Viale Togliatti.

E' stata considerata anche la necessità di mettere in sicurezza gli attraversamenti pedonali, in corrispondenza delle isole spartitraffico, dove i veicoli in entrata e in uscita dalla rotatoria hanno necessariamente velocità ridotte e dove la visibilità è buona. Essi verranno realizzati in asfalto stampato e colorato, rialzati di cm 3 rispetto al piano stradale e verranno dotati di uno specifico impianto di illuminazione, studiato appositamente in modo da creare un fascio di luce diretta sull'attraversamento e da evitare la formazione di ombre.

Vista la vicinanza alla rotatoria dell'attraversamento rialzato attualmente presente in Viale Togliatti, si ritiene superata la sua utilità ed opportuna la sua demolizione.

Quanto ai materiali da impiegare, la scelta è quella di garantire un armonico inserimento dell'intervento nel contesto, con l'utilizzo di materiali e tipologie già presenti nell'area, mantenendo la continuità delle pavimentazioni esistenti e degli elementi di arredo.

Lo stesso criterio vale anche per il parcheggio, dove sarà ricreata una corsia centrale asfaltata di distribuzione della sosta, con stalli di sosta in autobloccanti in cls grigi e marciapiedi interni di cls rossi, del tipo analogo agli esistenti.

Il progetto sviluppa le soluzioni tipologiche e funzionali previste nel progetto definitivo dell'opera, con particolare approfondimento dello studio dei materiali da impiegare e delle più appropriate dotazioni impiantistiche per garantire la massima funzionalità dell'opera.

Nel corso dell'elaborazione del progetto esecutivo, anche al fine di ridurre i possibili imprevisti in corso di esecuzione dei lavori di costruzione, è stata condotta un'accurata campagna di indagine sulle reti dei sottoservizi. Sono stati rilevati tutti i pozzetti presenti nell'area (acquedotto, fognatura, gas, elettricità, telefonia), per verificare le possibili interferenze con la nuova sistemazione a rotatoria; è particolarmente importante infatti, sia per la realizzazione dei lavori che per le successive necessità manutentive, che sia valutata la collocazione dei pozzetti cercando, per quanto possibile, di fare in modo che le operazioni di manutenzione possano essere effettuate senza necessità di interrompere la circolazione veicolare.

In particolare sono state studiate, per la rilevanza che le stesse hanno nella costruzione della rotatoria, l'impianto di raccolta e scarico delle acque pluviali, l'impianto di illuminazione, per quanto riguarda la rete fognaria è da notare come i pozzetti ricadano in corrispondenza delle isole spartitraffico all'interno dell'anello della rotatoria e che quindi potranno essere mantenuti nell'attuale posizione, seppure riportati alla quota della carreggiata. Vista l'importanza che le arterie viarie interessate rivestono nell'ambito della rete dei trasporti cittadina, è previsto di operare nella realizzazione del cantiere a zone, per fasi successive, come meglio specificato nel piano di coordinamento della sicurezza dei cantieri temporanei mobili, cercando di limitare il disagio di mantenere sempre aperta la circolazione.

Per meglio capire la natura dei lavori in progetto, si analizzano qui di seguito nel dettaglio le diverse operazioni di cui si compone il lavoro.

Dopo l'iniziale allestimento del cantiere, il tracciamento del progetto sul posto ed il picchettamento dei punti notevoli, si procede per ciascuna zona inizialmente con le demolizioni e con lo smontaggio delle parti da recuperare, cercando di operare con la massima precisione in modo da contenere le demolizioni alle sole parti interessate dal

progetto, intervenendo sull'intorno solo per uniformare il trattamento delle superfici e riqualificare l'area nel suo complesso. Lo smaltimento di tutti i materiali di risulta non riutilizzabili in cantiere sarà effettuato previa caratterizzazione di base dei rifiuti da conferire in discarica, per determinare l'ammissibilità dei rifiuti in ciascuna categoria di discarica, così come definite dall'art. 4 del decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36 e ss.mm.ii..

Sono previsti in particolare:

- il taglio della pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso per tutta la profondità del pacchetto stradale con sega diamantata in modo da sezionare il tappeto bituminoso per la realizzazione delle aiuole spartitraffico, dei marciapiedi e di tutti gli allacci;
- la demolizione del corpo stradale bitumato e dei marciapiedi, comprese liste e cordonati di cemento, eseguita con mezzi meccanici;
- lo smontaggio delle zanelle in lastre di porfido ed accatastamento nell'ambito del cantiere per il loro successivo riutilizzo, eseguito con mezzi meccanici;
- la rimozione della pavimentazione in autobloccanti in cls nel parcheggio a nord della rotatoria, compresa la rimozione del sottostante piano di appoggio, laddove necessario;
- lo scavo, in generale a sezione ristretta con mezzi meccanici, per la formazione del cassonetto stradale nei terreni di nuova pavimentazione, per la realizzazione delle isole spartitraffico, dei nuovi marciapiedi e delle traversate per i nuovi allacci alle reti ed il passaggio delle tubazioni e dei corrugati per l'alimentazione degli impianti.

E' anche prevista la demolizione di parte del muretto a retta nel tratto senza sfondo della vecchia Via del Risorgimento, previo smontaggio accurato di ringhiera in ferro, con disancoraggio di staffe, arpioni e quanto altro bloccato nelle strutture murarie ed accatastamento nell'ambito di cantiere per la ricostruzione dello stesso in diversa posizione.

Si procede poi con la costruzione delle nuove geometrie di progetto attraverso la formazione delle nuove carreggiate stradali della rotatoria, delle isole spartitraffico e la risagomatura dei marciapiedi, ovvero con:

- muratura di liste e cordonati prefabbricati in cls con finitura bocciardata;
- muratura di zanelle, prefabbricate in cls lungo viale Togliatti e lungo la rotatoria, in lastre di porfido 25x25 spessore cm 4, in parte di recupero, in Via del Risorgimento;

- stesura e fissaggio sul terreno tramite picchetti di geotessuto n.t. a filo continuo agugliato per strato di separazione;
- realizzazione di fondazione stradale con stesura di una massicciata dello spessore di 30-40 cm di pietrisco calcareo di cava, pezzatura 4/7 cm idoneamente rullata e costipata per strati di 10-15 cm con rullo compattatore vibrante e rifioritura di pietrisco;

per i marciapiedi e le isole pavimentate:

- posa in opera di massetto in cls per uno spessore finito di cm 10;
- formazione di tappeto in conglomerato bituminoso a caldo dello spessore finito di cm 2, pezzatura max mm.5 previa stesura di mano di attacco in emulsione bituminosa (lungo viale Togliatti);
- pavimentazione in masselli autobloccanti in cls vibrocompreso (di colore grigio con caratteristiche identiche a quelli esistenti per le parti di marciapiede nel parcheggio, da ripristinare, in modo da conferire un carattere di omogeneità alla sistemazione, e del tipo pietre antichizzato per le isole spartitraffico della rotatoria, con allettamento su strato uniforme di sabbia di cm 4, intasamento dei giunti e compattazione;

per la carreggiata stradale:

- stesura dei diversi strati di asfalto ovvero, strato di base in conglomerato bituminoso dello spessore compreso di 10 cm con aggregato pezzatura 0/32, strato di binder dello spessore compreso 7 cm con aggregato pezzatura 0/20 e stesi con vibrofinitrice, compresi mano di attacco con 0,8 kg/mq di emulsione bituminosa e compattazione con rullo vibrante;
- scarificazione superficiale di cm 3,00 di pavimentazione stradale bitumata su un'area più ampia di quella direttamente interessata dall'intervento in modo da omogeneizzare le superfici
- stesura tappeto di usura fonoassorbente/drenante dello spessore compreso di 3 cm composto da conglomerato con aggregati basaltici e bitume ad alta modifica con polimeri elastomerici.

Man mano che le diverse parti vengono completate viene posta in opera la segnaletica verticale, che verrà tenuta però coperta fintanto che non diventerà cogente. E' prevista l'installazione di segnali diversi - segnali circolari di diametro 60 cm (senso vietato, frecce d'obbligo), segnali triangolari di lato cm 60 0 90 (rotatoria, dare la precedenza) o quadrati (attraversamenti, parcheggio), segnali di Stop cm 90 , segnale di senso unico, con la posa in opera di paline in ferro zincato tutti forniti di dispositivo antirotazione. Tutti i segnali

installati su palo basso sulle testate delle isole spartitraffico saranno corredati da delineatore speciale di ostacolo (visual). E' inoltre prevista la posa in opera di uno specchio parabolico e di delineatori modulari di curva di 60x60 cm, da installare sul braccio Nord di Via del Risorgimento.

Si realizzano nel contempo anche le dotazioni impiantistiche, con modifiche alle reti sottoservizi e i nuovi allacci che si rendano necessari per garantire la massima funzionalità dell'opera:

- per l'impianto di smaltimento delle acque meteoriche: realizzazione di nuove caditoie stradali o loro spostamento, tenuto conto della necessità di evitare ristagni d'acqua, anche in relazione ai nuovi attraversamenti pedonali rialzati previsti agli ingressi in rotatoria; posa in opera di pozzetti in cls con soprastante telaio di dimensioni di cm. 41x27x8 ed alloggiamento troncopiramidale e sedi rettificata per garantire la perfetta stabilità delle griglie; posizionamento di griglie in fusione di ghisa ematite grigia di dimensioni di luce libera cm. 20x31, portanti la dicitura "comune di Sesto Fiorentino"; allacciamento di nuovi pozzetti con caditoia alle rete fognaria in sede stradale con tubazioni di dimensioni appropriate;
- per il nuovo impianto di illuminazione sono previsti: la formazione di nuovi punti luce del tipo con palo alto (h fuori terra ml 13,00) con in testa coppia di proiettori attorno alla rotatoria, in analogia con l'illuminazione esistente nelle altre rotatorie esistenti sull'asse Viale Togliatti - Viale Ariosto (Via della Querciola, Via dei Ciompi); lo spostamento di alcuni punti luce esistenti all'interno del parcheggio –con recupero dell'armatura e del palo di sostegno; realizzazione di nuovi punti luce dedicati all'illuminazione degli attraversamenti in corrispondenza degli ingressi in rotatoria con palo di h f.t. ml 4,50.

Per ciascuno di essi è prevista la posa in opera di plinti di fondazione in cls di dimensioni 1.20x1.20x1.20 m (per i pali h 13.00) e 0.70x0.70x0.70 m (per i pali h 4.50); la posa in opera di pozzetti di derivazione ed ispezione prefabbricati in c.a.v. delle dimensioni di cm. 45x45x50, completi di chiusini in ghisa; la posa in opera a profondità minima dal suolo cm 60 di canalizzazioni interrato di diametro 100 mm e il successivo passaggio di cavi di tipo e sezioni appropriate per le due linee di tutta notte e mezza notte e per la messa a terra; la posa in opera di pali in acciaio zincato di tipo dritto a rastremature multiple con asola inferiore per ingresso cavi e

piastrina di messa a terra; la fornitura e posa in opera di tutti gli elementi necessari a dare l'opera compiuta come spandente a terra in profilato a croce zincato a caldo di 2,00 m di lunghezza, collarino in cls e guaina termorestringente per la protezione della base del palo nel punto di incastro con il terreno. Come corpi illuminanti è stato scelto l'impiego attorno alla rotatoria di proiettori a doppio isolamento con lampada al sodio alta pressione della potenza di 250 W, nella misura di n. 2 per ogni palo, completi di traversa a "T" atta al sostegno dei proiettori e staffa di fissaggio; per gli attraversamenti pedonali sulle attestazioni in rotatoria è invece prevista la posa in opera di armatura stradale con apparecchiatura a doppio isolamento con corpo e parabola riflettente in alluminio, cut-off cablata e con lampada sodio alta pressione da 100 W. E' prevista poi anche l'installazione di un punto luce all'interno dell'isola verde al centro della rotatoria con n. 3 faretti da esterno IP65 per illuminazione decorativa con lampada a led con ottica orientabile, fissati a terra e corredati di pozzetto in cls di dimensioni cm 40x40x40 con chiusino in ghisa.

L'intero impianto di illuminazione sarà allacciato alla rete esistente e comandato da un interruttore magnetotermico differenziale per linea tutta notte e linea mezza notte, in derivazione dall'impianto esistente, da installare all'interno del quadro di sezionamento esistente, all'interno del centralino esistente.

- Installazione di impianto per l'irrigazione automatica, che prevede l'installazione di una centralina di distribuzione e regolazione dei flussi e la posa in opera delle tubazioni di adduzione dell'acqua agli irrigatori statici e all'ala gocciolante per l'innaffiamento di alberature ed arbusti nelle stagioni siccitose; per la fornitura idrica è previsto di utilizzare un contatore dell'acqua intestato al comune, già presente nell'area che serve all'irrigazione della siepe posta tra il parcheggio del campo di baseball/softball;
- Per tutte le altre reti, riposizionamento in quota di tutti i pozzetti che ricadono nell'area d'intervento.

Ad ultimo si procede con la realizzazione degli attraversamenti rialzati e con il tracciamento della segnaletica orizzontale.

Gli attraversamenti saranno realizzati in asfalto stampato e colorato con effetto pavimentazione in mattoncini, con le stesse modalità e caratteristiche quelli realizzati negli ultimi anni in altre parti della città. Il trattamento della pavimentazione bituminosa consiste

nella stesa di un tappeto di usura in bitume nelle forme e dimensioni indicate negli elaborati grafici, in modo da raccordare le quote del piano stradale a quelle dei marciapiedi, fornitura e posa in opera di grigliatura metallica per l'imprimitura sulla superficie di disegno a mattoncini, con trattamento della superficie mediante processo di colorazione e indurimento costituito da prodotto bicomponente epossidico in emulsione acrilica ed eseguita a spruzzo o a mano, in modo da rendere la superficie resistente e allo stesso tempo antiscivolo e antisdrucchiolevole.

La restante segnaletica orizzontale necessaria ad integrare la segnaletica verticale e a disciplinare ed indirizzare la circolazione (linee di margine e di mezzzeria della carreggiata, stalli di parcheggio linee di arresto, triangoli di dare la precedenza, strisce pedonali ...) indicate negli elaborati grafici di progetto sarà tracciata a conclusione dei lavori con l'impiego di vernici spartitraffico rifrangente bianca o gialla o in laminato elastoplastico adesivo, da impiegarsi nei casi in cui si evidenzi la necessità operativa di una maggiore rapidità di esecuzione, per ridurre l'intralcio alla circolazione veicolare.

Tutti i particolari riguardo ai materiali e alle lavorazioni sono meglio descritti all'interno degli altri elaborati di progetto ed in particolare nel computo metrico e nel capitolato speciale, a cui si rimanda per un ulteriore approfondimento.

Per quanto concerne la predisposizione del manuale di manutenzione d'uso delle opere, saranno stilati dalle ditte fornitrici i manuali relativi a:

1. MANUTENZIONE PAVIMENTAZIONE STRADALE
2. MANUTENZIONE PIANTUMAZIONI E AREE VERDI
3. MANUTENZIONE DEI COMPONENTI DEGLI IMPIANTI DI SMALTIMENTO ACQUE
4. MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI

Il manuale di manutenzione, secondo quanto previsto dal DPR 207/2010, comma 5, art. 38, si riferisce alla manutenzione delle parti più importanti del bene ed in particolare degli impianti tecnologici. Esso fornisce, in relazione alle diverse unità tecnologiche, alle caratteristiche dei materiali o dei componenti interessati, le indicazioni necessarie per la corretta manutenzione nonché per il ricorso ai centri d'assistenza o di servizio.

Tali manuali dovranno contenere le seguenti informazioni

- a) la collocazione nell'intervento delle parti menzionate
- b) la rappresentazione grafica;
- c) la descrizione delle risorse necessarie per l'intervento manutentivo;
- d) il livello minimo delle prestazioni;
- e) le anomalie riscontrabili;

- f) le manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente;
- g) le manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato

Per quanto concerne il manuale d'uso saranno stilati i manuali relativi a:

1. MANUALE D'USO PAVIMENTAZIONE STRADALE(Ditta esecutrice)
2. MANUALE D'USO APPARECCHI ILLUMINANTI (Ditta fornitrice)

Tali manuali, così come prescritto nel DPR 207/2010, comma 4, art. 38 dovranno contenere le seguenti informazioni

- a) la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
 - b) la rappresentazione grafica;
 - c) la descrizione;
 - d) le modalità d'uso corretto.
-

MANUTENZIONE RIVESTIMENTI (CATEGORIA A)

Manutenzione della pavimentazione stradale e in particolare dello strato d'usura in materiale fonoassorbente/drenante

Si ricorda che un ciclo di manutenzione regolare e la corretta scelta dei prodotti sono importanti per mantenere l'aspetto della pavimentazione stradale. Bisogna, quindi, eseguire correttamente fin dal primo intervento i programmi di manutenzione in modo da ridurre i costi ed aumentare la durata della pavimentazione.

Tale manutenzione dovrà essere realizzata nelle seguenti fasi:

1° FASE: MANUTENZIONE PROGRAMMATA ORDINARIA DA ESEGUIRE ALLA FINE DEI LAVORI

1. Controllo a vista dei difetti di esecuzione. Verifica della qualità di esecuzione
2. Pulizia di fondo: per consentire di potere intervenire con i cicli di protezione e manutenzione va effettuata alla fine dei lavori, immediatamente prima della consegna dell'opera realizzata.

2° FASE: MANUTENZIONE PROGRAMMATA ORDINARIA CON CADENZA SETTIMANALE

1. Pulizia ordinaria meccanizzata, mediante spazzatrici, della pavimentazione stradale. Ove non sia possibile intervenire con le spazzatrici si effettuerà manualmente;

3° FASE: MANUTENZIONE PROGRAMMATA ORDINARIA CON CADENZA SEMESTRALE

1. Controllo ed eventuale sistemazione degli elementi sconnessi della pavimentazione in elementi autobloccanti dei marciapiedi e del parcheggio, zanelle e caditoie;
2. Controllo a vista dello stato superficiale e di eventuali fessurazioni dei camminamenti pedonali e carrabili, con piccoli lavori di ripristino delle parti danneggiate;

3. Verifica a vista delle condizioni della segnaletica a terra con eventuale rifacimento della stessa;

4° FASE: MANUTENZIONE PROGRAMMATA ORDINARIA CON CADENZA TRIENNALE

1. Ripristino del manto stradale se deteriorato, previa scarifica e asporto di materiale, comprese le caditoie (compreso trasporto delle parti deteriorate in una discarica autorizzata);
2. Sostituzione delle zanelle danneggiate con similari (compreso trasporto delle parti deteriorate in una discarica autorizzata);
3. Verifica ed eventuale ripristino del tappeto di usura di tutta la pavimentazione eseguito.

MANUTENZIONE PIANTUMAZIONI E AREE VERDI (CATEGORIA B)

Manutenzione delle aree a verde realizzate nella rotatoria e in adiacenza al percorso pedonale.

Tale manutenzione dovrà essere realizzata nelle seguenti fasi:

1° FASE: MANUTENZIONE PROGRAMMATA ORDINARIA QUANDO NECESSARIO

1. Irrigazione delle aree verdi (con cadenza settimanale nei periodi estivi molto caldi)

2° FASE: MANUTENZIONE PROGRAMMATA ORDINARIA CON CADENZA SEMESTRALE

1. Concimazione alberature;

3° FASE: MANUTENZIONE PROGRAMMATA ORDINARIA CON CADENZA STAGIONALE

1. Potatura e spollonatura delle alberature, ove necessario, con raccolta e smaltimento in discarica autorizzata dei materiali di risulta;
2. Sistemazione delle siepi ed arbusti; ripiantumazione delle piante pericolanti o essiccate (compreso trasporto delle parti sradicate in una discarica autorizzata);
3. Sostituzione delle piante pericolanti o essiccati (compreso trasporto delle parti sradicate in una discarica autorizzata);

MANUTENZIONE IMPIANTISTICA ELETTRICA ED APPARECCHI ILLUMINAZIONE PUBBLICA (CATEGORIA C)

Manutenzione degli apparecchi illuminanti e dell'intero impianto elettrico predisposto sulla Rotatoria e le strade limitrofe.

La manutenzione dell'impianto dovrà essere articolata, secondo la categoria, nelle seguenti fasi:

1° FASE: MANUTENZIONE PROGRAMMATA ORDINARIA DA ESEGUIRE ALLA FINE DEI LAVORI

1. Controllo a vista dei difetti di esecuzione. Verifica della qualità di esecuzione

2° FASE: MANUTENZIONE PROGRAMMATA ORDINARIA CON CADENZA TRIMESTRALE

1. Quadro elettrico: verifica del corretto funzionamento;
2. Trasformatori impianto a terra: verifica del corretto funzionamento;
3. Ispezione di tutti i corpi illuminanti per verifica sulla loro accensione;

3° FASE: MANUTENZIONE PROGRAMMATA ORDINARIA CON CADENZA SEMESTRALE

1. Pali per illuminazione generale: verifica delle condizioni dei corpi illuminanti (lampade e plafoniere funzionamento circuiti e dispositivi di accensione con sostituzione di eventuali componenti difettosi);
2. Proiettori da esterni a parete per illuminazione generale: verifica stato di conservazione del corpo illuminante, verifica delle condizioni della scatola di alloggio della lampada ed eventuale sostituzione, controllo delle lampade e sostituzione in caso di inefficienza; verifica delle staffe di fissaggio;
3. Faretti da incasso da esterno: verifica stato di conservazione del corpo illuminante, verifica delle condizioni della scatola di alloggio della lampada ed eventuale sostituzione; controllo delle lampade e sostituzione in caso di inefficienza;

4° FASE: MANUTENZIONE PROGRAMMATA ORDINARIA CON CADENZA ANNUALE

1. Quadro elettrici: pulizia accurata interna; serraggio alle barre e agli interruttori. Controllo regolazione relè termici previa misura assorbimento motori; prova di funzionamento dei relè differenziali mediante misura dei tempi e delle correnti di intervento;
2. Trasformatori: controllo integrità ed efficienza alimentazione; eventuale sostituzione in caso di mancato funzionamento;
3. Impianto di terra: serraggio e ingrassaggio dei morsetti di terra;
4. Pulizia apparecchi illuminanti e schermi diffondenti; controllo sulla loro integrità;
5. Controllo tubazioni impianto elettrico e Telecom; distribuzione fibre ottiche

5° FASE: QUANDO BIENNALE

1. Sostituzione starter, accenditori, fusibili

6° FASE: QUANDO NECESSARIO

1. Riparazione ed eventuale sostituzione delle parti non funzionanti dell'intero impianto elettrico per cause non previste;

MANUTENZIONE DEI COMPONENTI DEGLI IMPIANTI DI SMALTIMENTO ACQUE (CATEGORIA D)

Manutenzione delle caditoie presenti nell'area di progetto.

La manutenzione dovrà essere articolata nelle seguenti fasi:

1° FASE: MANUTENZIONE PROGRAMMATA ORDINARIA CON CADENZA SETTIMANALE

1. Pulizia ordinaria delle griglie con rimozione dei depositi superficiali;

2° FASE: MANUTENZIONE PROGRAMMATA ORDINARIA CON CADENZA SEMESTRALE

1. Pulizia ordinaria delle griglie e dei pozzetti di raccolta delle acque piovane con esportazione di tutto il materiale di risulta (fogliame ed altro) con trasporto in discarica dei materiali di risulta e verifica finale del deflusso dell'acqua; con particolare attenzione alle parti soggette ad accumulo di sporco.
2. Verifica e controllo sullo stato degli ancoraggi

3° FASE: MANUTENZIONE PROGRAMMATA ORDINARIA CON CADENZA ANNUALE

1. Verifica dell'integrità e stabilità, con particolare attenzione ai sistemi di fissaggio e sostituzione di quelle danneggiate con similari (compreso trasporto delle parti dismesse in una discarica autorizzata);

4° FASE: MANUTENZIONE PROGRAMMATA ORDINARIA CON CADENZA TRIENNALE

1. Tubatura: controllo dell'integrità e di eventuali perdite delle tubazioni; accurata verifica per controllare la perfetta efficienza e la funzionalità dei manufatti di canalizzazioni orizzontali per lo smaltimento delle acque.

OSSERVANZA DELLE NORME - PRESCRIZIONI E REGOLAMENTAZIONI

Tutte le forniture e opere realizzate dovranno essere realizzate in ottemperanza alle norme CEI (norme impianti elettrici), alle prescrizioni VV.F. e a tutte le norme applicabili agli impianti in oggetto.

Si ricorda che ogni modifica dell'impianto rispetto alla conformazione attuale non dovute ad opere di ordinaria manutenzione, è soggetta all'applicazione del DM 37/2008 e quindi richiede la stesura di un progetto ed il rilascio della dichiarazione di conformità al termine dell'esecuzione delle opere.

COMPETENZE ED IDONEITA' TECNICA

Il servizio di manutenzione dovrà essere effettuato dal personale tecnico specializzato.

MANUALE D'USO E CONDUZIONE

Da richiedere alle Ditte fornitrici degli impianti meccanici e non:

1. PAVIMENTAZIONE STRADALE
2. ILLUMINAZIONE PUBBLICA
3. QUADRO ELETTRICO

Tali ditte dovranno fornire, alla consegna del lavoro, una certificazione sulle caratteristiche di resistenza e di funzionamento dei vari impianti secondo le normative vigenti.