



# PROVINCIA DI REGGIO EMILIA

E-mail: [info@provincia.re.it](mailto:info@provincia.re.it) - Web: <http://www.provincia.re.it>

SERVIZIO INFRASTRUTTURE, MOBILITÀ SOSTENIBILE E PATRIMONIO

Corso Garibaldi, 59 - 42121 Reggio Emilia - Tel 0522 444111 - Fax 0522 451676

## LAVORI PER LA TRASFORMAZIONE A ROTATORIA DELL'INTERSEZIONE TRA S.P.486R e VIA RADICI SUD NEL COMUNE DI CASTELLARANO

### Progetto Definitivo - Esecutivo Relazione tecnico illustrativa

Il Dirigente del Servizio  
Infrastrutture, Mobilità Sostenibile e Patrimonio  
Dott. Ing. VALERIO BUSSEI  
Responsabile Unico del Procedimento:  
Dott. Ing. MAURIZIO LA MACCHIA

Il Progettista:  
Arch. Chiara Valli  
Coordinamento alla sicurezza:  
Ing. Lorenzo Calanchini  
Kosmos Group  
via Marconi, n.4 - Correggio (RE)  
T. +39 0522 548089  
E. [info@kosmos-group.it](mailto:info@kosmos-group.it)

| REVISIONE |             |                       | Redatto |      | Verificato o Validato |      |
|-----------|-------------|-----------------------|---------|------|-----------------------|------|
| Revis.    | Data Revis. | Descrizione Modifiche | Data    | Nome | Data                  | Nome |
|           |             |                       |         |      |                       |      |
|           |             |                       |         |      |                       |      |

|                       |                               |   |
|-----------------------|-------------------------------|---|
| All. n°<br><b>R.1</b> | Data Progetto:<br>Maggio 2023 | Nome File:<br>Y:\Documenti\R08-Infrastrutture\X81-MobilitaSostenibile1. Lavori\97 Incroci Castellarano\7 Via Radici Sud |
|-----------------------|-------------------------------|---|

## INDICE

|  |    |
|--|----|
| 1. Inquadramento normativo .....   | 2  |
| 1.1 Norme specifiche   |    |
| 1.2 Altre norme  |    |
| 2. Contesto viabilistico: localizzazione nell'ambito della viabilità provinciale, studi preliminari (flussi di traffico, compatibilità normativa e vincolistica dell'infrastruttura), obiettivi del progetto ..... | 3  |
| 3. Interferenze con reti e sottoservizi e comparazione tra intersezione esistente e rotatoria di progetto .....  | 6  |
| 4. Geometria e caratteristiche dimensionali della rotatoria .....  | 9  |
| 4.1 Verifiche di sagoma .....  | 10 |
| 5. Sezioni tipo .....  | 12 |
| 6. Segnaletica .....   | 13 |
| 7. Pavimentazioni .....  | 14 |
| 8. Deflusso e raccolta delle acque meteoriche .....  | 15 |
| 9. Illuminazione e criteri di visibilità .....   | 16 |

## **1. Inquadramento normativo**

### **1.1 Norme specifiche**

Si riportano di seguito le principali normative vigenti che disciplinano la progettazione di intersezioni viarie e rotoatorie che hanno guidato l'elaborazione del progetto:

- D.L. n.495 del 30/04/1992 e successive modifiche e integrazioni - Codice della strada;
- D.P.R. n.495 del 16/12/1992 e successive modifiche e integrazioni - Regolamento di esecuzione ed attuazione del Codice della strada;
- D.M. n.6792 del 05/11/2001 e successive modifiche e integrazioni - Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade;
- Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Ispettorato generale per la circolazione e la sicurezza stradale 2001 - Studio pre-normativo: Norme sulle caratteristiche funzionali e geometriche delle intersezioni stradali;
- D.M. 19/04/2006 - Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali.

Si sottolinea che, trattandosi di un intervento di adeguamento di una intersezione preesistente, la normativa sopra riportata non prevede una perfetta rispondenza del progetto ai criteri geometrici e di dimensionamento: tali discostamenti, dovuti alle caratteristiche del contesto nello stato di fatto, saranno evidenziati nei paragrafi seguenti.

### **1.2 Altre norme inerenti aspetti della progettazione**

- Direttiva 24/10/2000 - Ministero dei Lavori Pubblici - Direttiva sulla corretta ed uniforme applicazione delle norme del codice della strada in materia di segnaletica e criteri per l'installazione e la manutenzione;
- D.M. n.2367 del 21/06/2004 - Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti -Istruzioni tecniche per la progettazione, l'omologazione e l'impiego dei dispositivi di ritenuta nelle costruzioni stradali;
- Delibera di Giunta Regionale n. 1732 del 12/11/2015 - Terza direttiva per l'applicazione dell'articolo 2 della LR 19/2003 recante "Norme in materia di riduzione dell'inquinamento luminoso e di risparmio energetico";
- EN 13201 - Illuminazione stradale;
- UNI 11248 (2007) - illuminazione stradale - Selezione delle categorie illuminotecniche.

## 2. Inquadramento nel contesto viabilistico provinciale

Il presente progetto per la trasformazione a rotatoria dell'incrocio tra la SP486R e via Radici Sud nel Comune di Castellarano, è stato preliminarmente verificato negli aspetti di compatibilità ambientale, fattibilità normativa e rispetto dei vincoli insistenti sull'area di intervento dalla Provincia di Reggio Emilia - Servizio Infrastrutture, Mobilità sostenibile e Patrimonio.

Si rimanda quindi allo studio di prefattibilità elaborato dalla Provincia di Reggio Emilia e allegato al bando di incarico per la progettazione definitiva - esecutiva.

**SOVRAPPOSIZIONE NUOVA ROTATORIA FOTO AEREA**



**SOVRAPPOSIZIONE NUOVA ROTATORIA CATASTALE**



L'intersezione oggetto di intervento si colloca nella zona sud del Comune di Castellarano, sulla strada SP486R che corre parallelamente al fiume Secchia, in corrispondenza dell'incrocio con via Radici sud che attraversa longitudinalmente il centro abitato.

La SP486R è la strada di collegamento tra Roteglia a sud e Sassuolo a nord e collega i due distretti ceramici con l'area industriale a nord di Castellarano: nel tratto oggetto di intervento l'attuale carreggiata è costituita da due ampie corsie di marcia rettilinee di 4,5 m che si allargano ulteriormente in corrispondenza dello svincolo con via Radici sud. Tale infrastruttura presenta alti volumi di traffico costituito anche da mezzi pesanti e l'intersezione con via Radici sud è utilizzata per l'immissione sulla fondovalle dall'area sud ovest dell'ambito urbano consolidato di Castellarano.

Risulta quindi necessario ottimizzare il flusso veicolare in corrispondenza di questa intersezione, per limitare la velocità dei mezzi nelle direzioni Roteglia e Sassuolo e facilitare l'immissione dei veicoli provenienti dal centro di Castellarano.

Si segnala che sul lato ovest dell'attuale intersezione in direzione Roteglia, in corrispondenza del muro di contenimento corre un percorso pedonale che collega via Radici con il parcheggio residenziale di via Macchiavelli.

In corrispondenza dell'imbocco di questo percorso è presente un accesso carrabile privato a parcheggi seminterrati condominiali del civico 72: il corsello si colloca a 70 m dall'intersezione con la SP486R, in prossimità del lato nord della grande isola spartitraffico.

Date le condizioni di partenza l'obiettivo della progettazione della nuova rotatoria sarà quello di limitare la velocità dei veicoli e l'immissione in sicurezza dei mezzi provenienti da Castellarano, mantenendo il livello di servizio "C4", associato a strade extraurbane secondari e locali, previsto dal D.M. 05/11/2001, in funzione dei tre rami di strada confluenti nel nodo.

Si riportano di seguito le sovrapposizioni della nuova rotatoria con la foto aerea dell'attuale intersezione, con la planimetria CTR e con i mappali catastali per verificare eventuali sovrapposizioni del nuovo andamento della strada con proprietà non pubbliche o demaniali.

### **3. Interferenze con altre reti e sottoservizi e comparazione tra intersezione esistente e rotatoria di progetto**

Nel tratto stradale oggetto di intervento si segnala il passaggio di un tratto trasversale alla strada SP486R della rete di metanodotto in gestione a Snam: il passaggio del metanodotto si colloca ad una distanza di 40 m dall'anello di circolazione esterno della rotatoria di progetto e fa parte di una diramazione della linea principale di allaccio con l'area commerciale a nord della strada di collegamento con il tratto principale che corre lungo via Madonna di Campiano parallelamente alla SP486R, ad una quota inferiore sul lungo Secchia.

Il tracciato è indicato nella planimetria sotto riportata rispettivamente con tratto verde ed è stato cartografato durante la campagna di rilievo con il tecnico incaricato Snam che ne ha picchettato l'andamento e monitorato la profondità di passaggio, basandosi sul rilevatore: il tratto di intersezione con la SP486R ha una lunghezza di 12 m e corre ad una profondità media di 7 m.

La consistente profondità del tracciato garantisce che gli scavi e i movimenti terra connessi alla nuova infrastruttura non interferiscono con la rete Snam; in corrispondenza di questo tratto di strada inoltre sono previste unicamente opere di scarificazione del manto fino ad una profondità massima di 20 cm circa per il rifacimento di stato di collegamento, usura e binder.

Nonostante le opere previste si attestino ad una quota molto superiore al passaggio del tracciato, l'intervento ricadrà all'interno della fascia di rispetto, indicata in 25 m, del passaggio del metanodotto: sarà quindi necessario richiedere autorizzazione a Snam, l'ente gestore della rete e inviare copia degli elaborati grafici di progetto (planimetrie e sezioni in corrispondenza del tracciato).

Gli aspetti di sicurezza e cantierizzazione connessi a tali opere sono ampiamente trattati nei relativi documenti.

Si segnala inoltre, come descritto nel paragrafo precedente, che su via Radici sud in prossimità della nuova rotatoria, si immette su strada un corsello di accesso a garage seminterrati condominiali.

Tale accesso carrabile si colloca a 12 m (distanza minima consentita dal Codice della Strada) dall'isola spartitraffico di immissione e uscita dalla SP486R e a 26 m dall'anello di circolazione esterno della rotatoria di progetto.

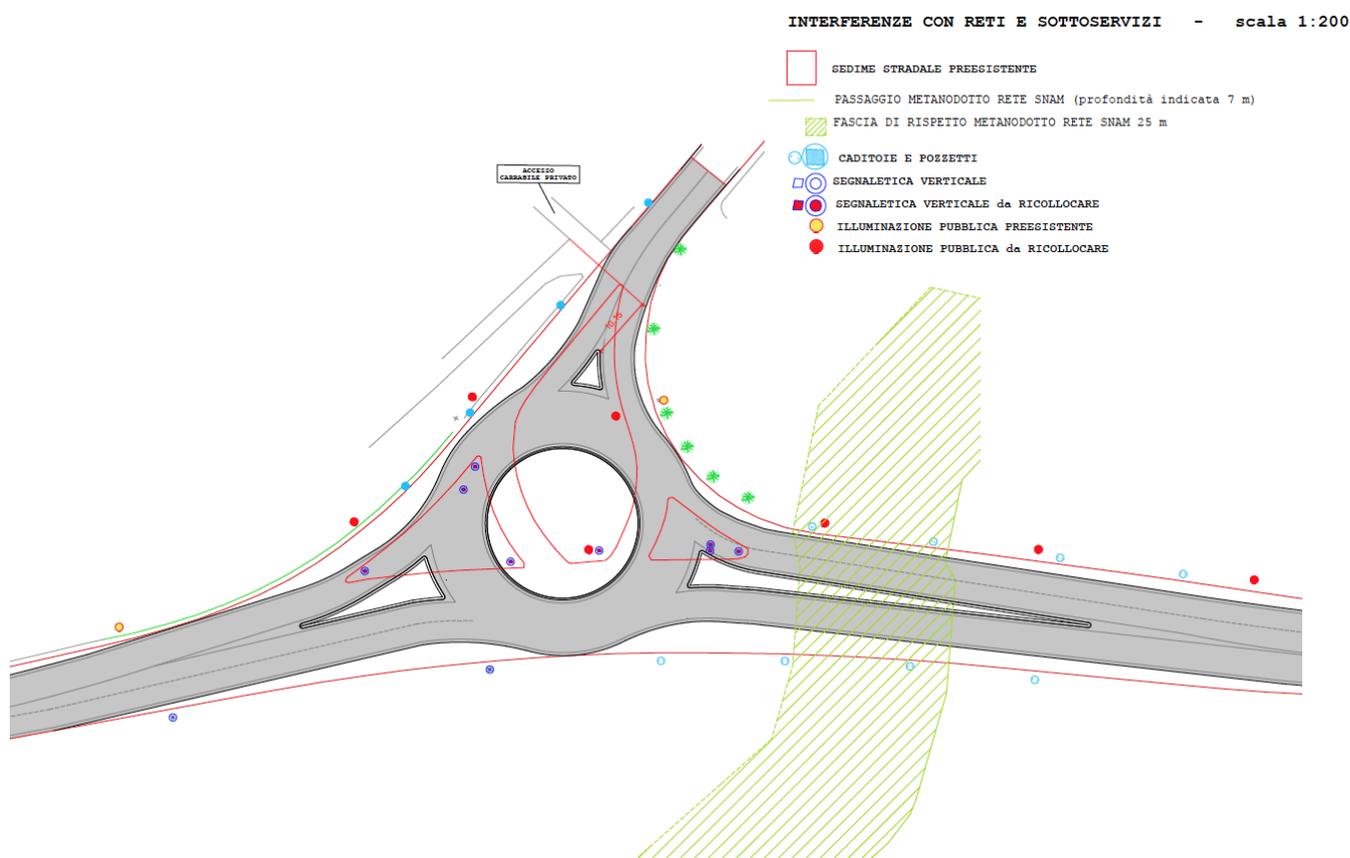
La progettazione della nuova rotatoria è stata guidata dal principio di sovrapporre quanto più possibile le nuove isole spartitraffico e l'isola rotatoria centrale ai precedenti elementi dello stesso tipo, in modo da ottimizzare e ridimensionare le aree in cui saranno necessarie opere di rifacimento dell'intera stratigrafia stradale.

Nelle aree in cui il nuovo sedime stradale si sovrappone alle precedenti aree spartitraffico trattate a verde, le zone segnate con tratteggio rosso nella tavola sotto riportata, sarà necessario prevedere rilevato, sottofondo, strato di collegamento, strato di usura e binder.

Nelle porzioni, in bianco della tavola di comparazione, in cui il nuovo sedime si sovrappone a quello precedente sono previste unicamente opere di scarificazione e rifacimento del manto di usura e dello strato di binder per riprendere la quota del piano viabile esistente.

Data la necessità di restringere le carreggiate di immissione e uscita dalla rotatoria, si renderà necessario ridefinire le porzioni a margine del tracciato in cui la carreggiata precedente era più larga: in corrispondenza delle aree di restringimento della carreggiata di progetto a sud, lato fiume Secchia, e a nord-est lato area commerciale di Castellarano è prevista la rimozione completa del manto stradale e il rinverdimento dei margini, mentre a nord ovest della rotatoria, in corrispondenza del muro di contenimento, le aree di restringimento saranno pavimentate e delimitate da cordoli come le isole spartitraffico.

A seguire l'elenco di lavorazioni previste nelle porzioni indicate nello stato comparativo.



## 4. Geometria e caratteristiche dimensionali della rotatoria

I requisiti dimensionali delle nuove rotatorie sono indicati dal D.M. 19/04/2006; come precedentemente segnalato, dovendo adattare la forma della rotonda alle caratteristiche del tracciato preesistente, non è stato possibile rispettare tutti i requisiti geometrici e dimensionali indicati.

La normativa indica:

- diametro esterno dell'anello possibilmente da 40 a 60 m (minori per le rotatorie in contesto urbano);
- larghezza dell'anello circolatorio: 6 m nel caso di attestamenti singoli, 8,5 / 9 m in presenza di almeno un attestamento doppio (a seconda del raggio esterno);
- larghezza delle corsie di entrata 3,5 / 4 m per attestamenti singoli;
- larghezza delle corsie di uscita 4,5 / 5 m;
- larghezze consigliate delle banchine 1 m per le banchine esterne / 0,5 m per quelle interne (isola separatrice).
- il raggio di entrata consigliato è di 15 m;
- il raggio di uscita consigliato è di 20 m.

La verifica di deflessione è stata appurata per tutti i tratti di immissione e circolazione interna alla rotatoria.

Le isole separatrici (spartitraffico) sono state dimensionate e disegnate con il metodo delle norme francesi.

Si riposta di seguito la tabella dimensionale: tutti i parametri sono compatibili con la normativa sopra riportata.

|   |
|---|
| DIAMETRO DEL CERCHIO INSCRITTO - 42,84 m  |
| ISOLA CENTRALE - 24,84 m  |
| LARGHEZZA ANELLO DI CIRCONVALLAZIONE - 9,00 m   |
| LARGHEZZA CORSIA DI IMMISSIONE SP486R DIREZIONE ROTEGLIA - 6,00 m / AMPIEZZA CORSIA DI AVVICINAMENTO SP486R DIREZIONE ROTEGLIA - 4,52 m |
| LARGHEZZA CORSIA DI IMMISSIONE SP486R VIA RADICI - 4,00 m / AMPIEZZA CORSIA DI AVVICINAMENTO SP486R VIA RADICI-ROTEGLIA - 3,06 m        |
| LARGHEZZA CORSIA DI IMMISSIONE SP486R DIREZIONE SASSUOLO - 6,00 m / AMPIEZZA CORSIA DI AVVICINAMENTO SP486R DIREZIONE SASSUOLO - 3,51 m |
| LARGHEZZA CORSIA DI USCITA SP486R DIREZIONE SASSUOLO - 4,50 m / AMPIEZZA CORSIA DI USCITA SP486R DIREZIONE SASSUOLO 4,06 m              |
| LARGHEZZA CORSIA DI USCITA SP486R VIA RADICI-ROTEGLIA - 4,50 m / AMPIEZZA CORSIA DI USCITA SP486R VIA RADICI-ROTEGLIA 3,13 m            |
| LARGHEZZA CORSIA DI USCITA SP486R DIREZIONE SASSUOLO - 4,50 m / AMPIEZZA CORSIA DI USCITA SP486R DIREZIONE SASSUOLO 3,51 m              |

### 4.1 Verifiche di sagoma

Gli unici parametri non rispondenti alle dimensioni indicate dal D.M. 19/04/2006 sono quelli relativi al raggio di entrata e uscita, in quanto non è stato possibile ridimensionare ulteriormente il tracciato in riduzione del sedime dell'intersezione precedente: tali caratteristiche sono comunque indicate dalla normativa come consigliate e non obbligatorie.

Le dimensioni consistenti delle carreggiate preesistenti e il sovra-dimensionamento dello svincolo nello stato di fatto hanno condizionato i parametri di sagoma della nuova rotatoria e dei tratti di immissione e uscita: non è infatti consigliabile per ragioni di sicurezza, ridurre considerevolmente la larghezza delle carreggiate in prossimità della

rotatoria, partendo da una larghezza della SP486R in arrivo all'intersezione in media di 9,5 m.

L'intersezione attuale presenta un raddoppio della corsia in arrivo da Sassuolo verso Roteglia per lo svincolo di imbocco di via Radici sud, con un'ampia zona segnalata con strisce a 45° di non percorribilità ai margini delle isole spartitraffico di considerevoli dimensioni: la più grande sullo svincolo per il centro di Castellarano a forma di goccia di 46 m di lunghezza e 20 di larghezza, quelle laterali di forma triangolare, rispettivamente di lato 18 x 28 e 15 x 12 m.

Il progetto prevede che le carreggiate di immissione in rotatoria in direzione Roteglia e di uscita in direzione Sassuolo, pur riducendo leggermente la sezione stradale preesistente, mantengano la possibilità di affiancamento di due mezzi (larghezza 6 m), mentre le corsie di immissione in rotatoria in direzione Sassuolo e di uscita in direzione Roteglia saranno ad una sola corsia per contribuire a ridurre la velocità di marcia dei mezzi, aumentandone la sicurezza, mantenendo comunque la fluidità e la scorrevolezza del tratto stradale

Mantenendo questi parametri dimensionali e la direzione dei tracciati preesistenti i raggi di entrata delle due strade di immissione dal centro di Castellarano e in direzione Sassuolo risultano di 26 m e superano abbondantemente quelli consigliati dalla normativa (15 m); mentre quello in entrata in direzione Roteglia rispetta in pieno il parametro consigliato di 15 m.

## **5. Sezioni tipo**

L'anello rotatorio centrale presenta una pendenza trasversale verso l'esterno, avendo diametro complessivo di 43 (rotatoria urbana a doppia corsia).

La pendenza trasversale dell'anello è del 2,5%, quella dell'isola centrale è del 1,5%, raggiungendo l'altezza di 1 m dalla quota delle banchine esterne dell'anello, con funzione di schermatura dei fasci luminosi dei veicoli provenienti nel senso di marcia opposto.

Le isole separatrici e quella centrale sono delimitate da cordone spartitraffico tipo Anas a colori alterni giallo rifrangente e nero (art.177 Reg. C.d.S.).



## 6. Segnaletica

La segnaletica orizzontale e verticale è conforme al Codice della Strada.

La collocazione dei segnali verticali è stata pianificata per evitare ostacoli nella visibilità: i segnali verticali posti sulle isole spartitraffico e sull'isola centrale saranno collocati ad un'altezza di 2,2 m misurata tra bordo inferiore del cartello più basso e piano orizzontale tangente al punto più alto della carreggiata e avranno dimensione planimetrica superiore a 0,8 m.

I segnali di preavviso sono stati collocati sul lato destra del ramo entrante, ove possibile. Le isole separatrici saranno evidenziate con delineato speciali di ostacolo.

Le segnaletiche direzionali saranno in parte recuperate e ricollocate in base al nuovo andamento della strada.

Le isole spartitraffico e l'area di allargamento di manovra per i veicoli pesanti sono contrassegnate da linee oblique con inclinazione 45° rispetto al senso di marcia.

Sulle corsie di immissione saranno opportunamente disegnati i triangoli di precedenza, oltre alla cartellonistica prevista dal Codice della Strada.

Sarà rimossa la cartellonistica posta su portali metallici di grande dimensioni tipica delle strade a scorrimento veloce e sostituita con cartellonistica direzionale per strade urbane posta in corrispondenza delle isole spartitraffico con sbraccio e altezza massima 2 m.

## 7. Pavimentazione

Il tipo di stratificazione del manto stradale è stato scelto in relazione allo stato di conservazione dell'intersezione preesistente e ai punti di sovrapposizione con la nuova rotatoria.

Facendo riferimento alle indicazioni contenute nel "Modello di calcolo delle pavimentazioni stradali" del CNR, si è considerato un tempo vita utile della pavimentazione di 20 anni e, ove sarà rifatto, un sottofondo di media portanza (Modulo resiliente da 90 N/mm<sup>2</sup>).

Si sono progettate pavimentazioni semirigide, costituite da strati superficiali in conglomerato bituminoso, con la seguente stratificazione :

- strato di usura in conglomerato bituminoso antisdrucchiolo spessore 3 cm c.a.;
- strato di binder in conglomerato bituminoso chiuso spessore 5 cm c.a.;
- strato di base in conglomerato bituminoso aperto spessore 10 cm c.a.;
- misto cementato spessore 20 cm;
- strato di sottofondo stabilizzato in calce e cemento spessore 20 cm c.a.

Lo strato di sottofondo è stato limitato alle porzioni in cui il nuovo sedime stradale si sovrappone ad aree che erano precedentemente verdi e non asfaltate: ove la nuova infrastruttura si sovrappone al sedime precedente saranno scarificati e rifatti lo strato di usura e il binder in modo da omogeneizzare la superficie stradale e riprendere le quote dei tratti non oggetto di intervento.

Le isole spartitraffico saranno pavimentate con blocchetto di cemento di dimensioni 10 x 12 cm per aumentarne la durata e diminuire i costi di manutenzione.

Isole separatrici e isola centrale saranno delimitate da cordoli di tipo Anas di dimensioni 30 x 40 cm e cunette sottostanti per favorire il corretto deflusso delle acque.

Il trattamento dell'area verde centrale è stato studiato in modo da ottimizzare i costi di realizzazione e di manutenzione.

In corrispondenza della porzione di isola centrale attualmente asfaltata, gli strati di usura e sottofondo verranno grossolanamente rotti e lasciati in opera per essere successivamente seminati: gli apparati radicali della vegetazione "pioniera" col tempo macineranno le macerie lasciate in opera.

La tipologia di piante da seminare comprende prato stabile, magredo e erbacee tipiche degli ambienti fluviali che presentano fioriture in periodi diversi dell'anno e non raggiungono altezza tali da impedire la visibilità dei veicoli.

## **8. Deflusso delle acque**

Si segnala che non è stato possibile reperire una cartografia di Ireti riportante il tracciato delle tubazioni di collegamento dei chiusini presenti sul sedime stradale: la posizione dei pozzetti è stata rilevata e il tracciato di raccolta delle acque meteoriche ipotizzato tenendo conto della posizione dei collettori e delle caditoie poste sui lati a nord e a sud del tracciato della SP486R.

Si segnala anche che la Committenza non ha ritenuto di dover inserire un sistema di depurazione o laminazione delle acque stradali.

I pozzetti presenti nello stato di fatto a margine carreggiata sul lato sud dell'intersezione sono stati ricollocati in posizione più esterna sulle banchine.

Avendo ricollocato o sostituito lo stesso numero di pozzetti preesistenti non si rende necessario uno studio idraulico di nuovo dimensionamento.

Nel dislocamento dei nuovi pozzetti si è tenuto conto delle quote altimetriche e delle pendenze naturali dei bracci di immissione e delle pendenze di progetto.

I chiusini saranno di dimensioni 55 x 55 cm con pozzetti sifonati di tipo Udine.

## 9. Illuminazione

L'Ufficio Tecnico del Comune di Castellarano si avvale per le opere di manutenzione dell'impianto di pubblica illuminazione di alcuni tecnici elettricisti che sono stati contattati per reperire informazioni in merito alla tipologia di corpo illuminante installato, l'anno di sostituzione degli elementi, le caratteristiche dei pali di sostegno.

Sono state fornite ai progettisti unicamente le informazioni riguardanti il tipo di corpo illuminante installato, si tratta di lampade led -TRON Zero 2Z8 STU-M 3.50-3M 75.5W, installate su pali privi di sbraccio.

In questa fase si sono definite le posizioni di due elementi in sostituzione dei precedenti posti in corrispondenza delle isole spartitraffico, in quanto sovrapposti al sedime della nuova rotatoria.

Questi due elementi verranno spostati con la realizzazione di nuove fondazioni e predisposizioni elettriche sull'area pavimentata e cordinata a nord della rotatoria.

Gli elementi che verranno ricollocati presenteranno le medesime caratteristiche dei precedenti e risulteranno nello stesso numero dello stato di fatto.

Si riportano negli elaborati grafici schemi di studio preliminare della visibilità in prossimità della rotatoria e in avvicinamento ad essa da diverse distanze, tenendo conto degli eventuali ostacoli visivi, dell'altezza dell'isola rotatoria centrale e della nuova cartellonistica installata.

Si allegano inoltre alla presente relazione le simulazioni illuminotecniche elaborate e verificate con l'aggiunta di due nuovi elementi di illuminazione e la sostituzione prevista dei corpi illuminanti in corrispondenza dell'isola rotatoria e dei bracci di immissione.