



## INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSA</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>STATO DEI LUOGHI</b> .....	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>INTERFERENZE</b> .....	<b>5</b>
3.1	<b>INTERFERENZE AEREE</b> .....	<b>5</b>
3.2	<b>INTERFERENZE SUPERFICIALI</b> .....	<b>5</b>
3.3	<b>INTERFERENZE INTERRATE</b> .....	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>AUTORIZZAZIONI</b> .....	<b>6</b>
4.1	<b>VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE – LISTA DI CONTROLLO</b> .....	<b>6</b>
4.2	<b>PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI INCIDENZA - SCREENING</b> .....	<b>6</b>
4.3	<b>PPTR</b> .....	<b>6</b>
4.4	<b>SCARICO ACQUE METEORICHE DI DILAVAMENTO</b> .....	<b>6</b>
4.5	<b>ESPIANTO ULIVI NON MONUMENTALI</b> .....	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI IN PROGETTO</b> .....	<b>7</b>
5.1	<b>CORPO STRADALE</b> .....	<b>7</b>
5.1.1	<i>Asse principale</i> .....	<b>7</b>
5.1.2	<i>Ramo di raccordo 1</i> .....	<b>9</b>
5.1.3	<i>Raccordi con la viabilità locale</i> .....	<b>9</b>
5.1.4	<i>Rotatorie</i> .....	<b>9</b>
5.1.5	<i>Opere d'arte</i> .....	<b>9</b>
5.1.6	<i>Pista ciclopedonale e marciapiedi</i> .....	<b>10</b>
5.2	<b>SISTEMA DI CAPTAZIONE, TRATTAMENTO E SMALTIMENTO DELLE ACQUE METEORICHE DI PIATTAFORMA</b> .....	<b>10</b>
5.2.1	<i>Rotatoria 1</i> .....	<b>12</b>
5.2.2	<i>Rotatoria 2</i> .....	<b>12</b>
5.2.3	<i>Rotatoria 3</i> .....	<b>13</b>
5.2.4	<i>Asse principale</i> .....	<b>13</b>
5.3	<b>SEGNALETICA E BARRIERE DI SICUREZZA</b> .....	<b>13</b>
5.4	<b>IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE</b> .....	<b>14</b>
5.5	<b>OPERE A VERDE E INTERVENTI DI INSERIMENTO AMBIENTALE</b> .....	<b>15</b>
5.5.1	<i>Sistemazione a verde di bordi e scarpate stradali</i> .....	<b>15</b>
5.5.2	<i>Sistemazione delle rotatorie</i> .....	<b>16</b>
5.5.3	<i>Rinaturalizzazione delle aree residuali</i> .....	<b>16</b>
<b>6</b>	<b>CAVE E DISCARICHE</b> .....	<b>17</b>
<b>7</b>	<b>CANTIERIZZAZIONE</b> .....	<b>19</b>
7.1	<b>LAVORAZIONI IN CORRISPONDENZA DELLE INTERSEZIONI A RASO</b> .....	<b>19</b>
7.1.1	<i>Rotatoria 1 “Via Ferri Rocco”</i> .....	<b>19</b>
7.1.2	<i>Rotatoria 2 “Via Graviscella”</i> .....	<b>20</b>
7.1.3	<i>Rotatoria 3 “Via Selva”</i> .....	<b>22</b>
7.2	<b>LAVORAZIONI LUNGO IL TRACCIATO DELLA SS96</b> .....	<b>24</b>

## **1 PREMESSA**

La presente relazione costituisce il documento descrittivo di accompagnamento del progetto definitivo dei lavori di manutenzione straordinaria, di razionalizzazione e miglioramento degli standard di sicurezza delle intersezioni a raso e innalzamento dei livelli di sicurezza dei sistemi di ritenuta stradale nel tratto della SS. 96 compreso tra il km 81+300 ed il km 78+000.

Allo stato attuale, sulla base degli investimenti ad oggi stanziati, il processo di ammodernamento ed adeguamento della SS. 96 si ferma all'innesto con la SS. 99 "di Matera" per poi proseguire in direzione Matera, interessando solo la parte ad Est della variante di Altamura, mentre la parte ad Sud-Ovest della stessa variante rimarrebbe esclusa dall'adeguamento.

Il suddetto tratto di SS. 96 che dall'innesto con la SS.99 prosegue verso Gravina di Puglia e compreso tra il km 81+300 ed il km 78+000, a seguito dell'espansione dell'abitato del Comune di Altamura a sud rispetto alla Statale, risulta ad oggi fortemente inglobato nel tessuto urbano altamurano, ed è interessato anche dalla presenza di una ampia zona artigianale/industriale in direzione Gravina.

In aggiunta non si sottace la recente realizzazione e messa in funzione di un importante presidio ospedaliero dell'ASL di Bari, l'Ospedale della Murgia "Fabio Perinei", situato proprio sulla SS. 96 al km 73+800 nel tratto compreso tra Altamura e Gravina, presidio ospedaliero che, presumibilmente, accoglierà un grosso bacino di utenza per tutta l'area murgiana.

In particolare il suddetto tratto di SS. 96 presenta alcune intersezioni semaforizzate a raso con la viabilità comunale alquanto pericolose, anche in considerazione dei flussi veicolari legati al progressivo incremento insediativo delle aree poste a Sud della SS. 96 (residenziale per Via Selva e artigianale e industriale per Via Graviscella e Via Rocco Ferri). Procedendo da Gravina in direzione Altamura, le tre intersezioni a raso sono le seguenti:

- Km 78+300: Intersezione tra la SS. 96 e la S.C. "Via Rocco Ferri".
- Km 78+840: Intersezione tra la SS. 96 e la S.C. "Via Graviscella".
- Km 79+750: Intersezione tra la SS. 96 e la S.P. 11 c.d. "Via Selva".

La risoluzione di tali punti di conflitto attraverso la realizzazione di tre rotatorie consentirà anche di gestire il traffico ciclopeditone che, soprattutto in corrispondenza dell'intersezione di Via Selva, assume particolare rilevanza. A tal fine il presente progetto ha previsto, per ciascuna delle tre intersezioni, la realizzazione di percorsi ciclopeditoni protetti, con attraversamenti regolati mediante apposita segnaletica luminosa.

Il progetto si completa con i seguenti interventi:

- riconfigurazione degli arginelli per consentire il corretto funzionamento delle barriere di sicurezza metalliche e riprofilatura delle scarpate;
- installazione di nuove barriere di sicurezza stradali;
- adeguamento dei cordoli delle opere di attraversamento idraulico;
- rifacimento del pacchetto di sovrastruttura stradale lungo l'intero tratto;
- realizzazione di impianti di illuminazione in corrispondenza delle tre rotatorie e sostituzione di alcuni pali di illuminazione esistenti;
- realizzazione di sistemi di regimentazione idraulica della piattaforma stradale e sistemi di raccolta, trattamento e smaltimento negli strati superficiali del sottosuolo in corrispondenza delle rotatorie;
- esecuzione di nuova segnaletica verticale ed orizzontale.

## 2 STATO DEI LUOGHI

Nel tratto interessato dagli interventi di progetto, procedendo da Gravina in direzione Altamura, insistono le seguenti intersezioni a raso:

- Km 78+300: Intersezione tra la SS. 96 e la S.C. "Via Ferri Rocco".
- Km 78+840: Intersezione tra la SS. 96 e la S.C. "Via Graviscella".
- Km 79+750: Intersezione tra la SS. 96 e la S.P. 11 c.d. "Via Selva".

La prima intersezione a raso tra la SS. 96 e la S.C. "Via Ferri Rocco" che collega radialmente l'abitato di Altamura con la zona industriale, attualmente è regolata da un impianto semaforico gestito dal Comune.



Foto 1: Intersezione tra SS. 96 e S.C. "Via Ferri Rocco"



Foto 2: Intersezione tra SS. 96 e S.C. "Via Ferri Rocco"

La seconda intersezione a raso tra la SS. 96 e la S.C. "Via Graviscella", collega l'abitato di Altamura con la zona artigianale/industriale, pertanto anch'essa merita una attenta rivisitazione progettuale per incrementare gli standards di sicurezza per l'utenza stradale.



Foto 3: Intersezione tra SS. 96 e S.C. "Via Graviscella"



Foto 4: Intersezione tra SS. 96 e S.C. "Via Graviscella"

La terza intersezione con la S.P. 11 "Via Selva", di importanza maggiore rispetto ai precedenti incroci, attualmente regolata con un impianto semaforico gestito dal Comune di Altamura, ad oggi è caratterizzata da elevati flussi di traffico in ragione del forte sviluppo urbanistico intrapreso dalla città negli ultimi anni nella



zona a sud rispetto alla Statale nella direzione Selva, pertanto l'intersezione rappresenta un reale punto di conflitto tra il flusso di traffico che percorre la viabilità statale e quello che radialmente entra ed esce dal centro abitato di Altamura non solo per veicoli ma anche per pedoni.



Foto 5: Intersezione tra SS. 96 e S.P. 11 c.d. "Via Selva"



Foto 6: Intersezione tra SS. 96 e S.P. 11 c.d. "Via Selva"

Il tracciato attuale della SS. 96 nella tratta interessata dalle opere di progetto presenta le seguenti caratteristiche geometriche:

- sviluppo complessivo: 3.100 m
- larghezza complessiva sezione trasversale: max 9,00 m / min 8,00 m;
- n° corsie: 2;
- larghezza corsie: max 3,50 m / min 3,00 m;
- larghezza banchine: 0,50 m;
- quota di partenza: 431,30 m slm;
- quota di arrivo: 445,80,00 m slm;
- dislivello max: 14,50 m
- pendenza longitudinale: min 0,130% / max 3,730% / media 0,369%;
- raggio curve planimetriche: max 95.000 m / min 655,50 m;
- raggio raccordi altimetrici: max 20.000 m / min 1.300 m

Tra le opere d'arte minori presenti si possono annoverare:

- un tombino scatolare avente dimensioni 180 x 200 cm alla sez. 58 (Asse principale 3)
- un tombino scatolare avente dimensioni 180 x 200 cm alla sez. 91 (Asse principale 3)
- un tombino scatolare avente dimensioni 180 x 200 cm alla sez. 124 (Asse principale 4)
- un sottopasso carrabile avente dimensioni 600 x 450 cm alla sez. 131 (Asse principale 4)
- un sottopasso pedonale avente dimensioni 200 x 300 cm alla sez. 132 (Asse principale 4)
- un sottopasso in corso di esecuzione in corrispondenza di via Manzoni tra la sez. 5 e la sez. 7 (Ramo di raccordo 1 tra la SS. 99 e la SS. 96)
- un sottopasso alla SS. 99 alla sez. 33 (Ramo di raccordo 1 tra la SS. 99 e la SS. 96)

ed altri tombini circolari necessari per convogliare le acque provenienti da monte che si raccolgono in piccoli compluvi naturali.

Lungo il percorso si riscontra l'assenza quasi totale degli arginelli laterali che compromette la tenuta ed il funzionamento delle barriere di sicurezza che risultano, inoltre, non a norma. Le scarpate esistenti non sono dotate di efficaci sistemi di controllo del deflusso delle acque meteoriche (embrici) e per tale ragione sono interessate, in molti punti, da fenomeni di instabilità corticale, necessitando di interventi di riconfigurazione e della installazione di un sistema di regolazione del deflusso della acque meteoriche.



*Foto 7: Criticità riscontrate agli arginelli*



*Foto 8: Criticità riscontrate agli arginelli*

### **3 INTERFERENZE**

#### **3.1 INTERFERENZE AEREE**

La linea elettrica aerea posta in corrispondenza col km 79+160 non determina una vera e propria interferenza con le opere di progetto in quanto in prossimità di quella zona non saranno eseguite lavorazioni che richiederanno l'utilizzo di mezzi con sbraccio tale da interferire con la suddetta linea.

L'impianto di illuminazione posto in corrispondenza dello svincolo per la SS99 (Altamura – Matera) verrà rimosso e sostituito durante l'esecuzione del presente appalto, quindi l'interferenza non sussiste.

Gli impianti semaforici posti in corrispondenza delle attuali intersezioni a raso con Cia Rocco Ferri, Via Graviscella e Via Selva, saranno rimossi durante l'esecuzione del presente appalto secondo le modalità previste nella relazione di cantierizzazione in modo da garantire in ogni momento la gestione di ciascun incrocio.

In base a quanto appena detto, le interferenze aeree non sussistono.

#### **3.2 INTERFERENZE SUPERFICIALI**

Le opere di progetto non coinvolgono in nessuna maniera né il reticolo idrografico superficiale, né gli attraversamenti stradali.

In base a quanto appena detto, le interferenze superficiali non sussistono.

#### **3.3 INTERFERENZE INTERRATE**

Per quanto concerne le interferenze interrimate si fa presente che le lavorazioni in progetto non collidono in alcun modo con:

- la tubazione di acquedotto posta in corrispondenza del km 80+800;
- la rete di distribuzione idrica che si sviluppa su via Pietro Coletta;
- la rete di distribuzione idrica che si sviluppa su via Matera (SS99);
- la rete di fognatura nera posta in corrispondenza del km 81+000

in quanto, in corrispondenza di tali opere esistenti il progetto non prevede attività di scavo profonde.

Per quanto concerne il cunicolo interrato in c.a. all'interno del quale trova alloggio una tubazione di alimentazione dell'acquedotto in corrispondenza del km78+300, l'interferenza è stata risolta traslando la rotatoria 1 di progetto in modo da permetterne sempre la fruizione.

## 4 AUTORIZZAZIONI

Di seguito si riportano le procedure da attivare in relazione allo specifico ambito normativo e pianificatorio di riferimento.

### 4.1 VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE – LISTA DI CONTROLLO

Dato che l'intervento ricade nella fattispecie prevista dall'**art. 6 comma 9 del d.lgs 152/2006** (come sostituito dall'art.3 del d.lgs. 104/2017), è stata predisposta una **Lista di Controllo** contenente tutti gli elementi informativi utili ad inquadrare l'opera e le sue potenziali ricadute sull'ambiente. La **competenza è statale** in quanto l'intervento, qualora ritenuto associato ad impatti significativi, ricadrebbe nella fattispecie di cui all'Allegato II-bis, punto2/letteraH del d.lgs. 152/06.

### 4.2 PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI INCIDENZA - SCREENING

La parte di tracciato della SS 96 interessata dal presente progetto ricade nel SIC/ZPS IT9120007 "Murgia Alta". Come meglio specificato negli elaborati di riferimento, gli interventi riguardano una infrastruttura esistente, con una occupazione di suolo limitata a porzioni delle nuove rotatorie, ed impatti sostanzialmente positivi in quanto si riduce l'inquinamento di origine veicolare attraverso la fluidificazione del traffico e la riduzione delle manovre di "stop and go"; e si riduce l'impatto acustico attraverso la riduzione delle velocità veicolari e l'impostazione di un modello di guida meno aggressivo. Per tali ragioni è stata predisposta la **scheda anagrafica** secondo il modello definito dalla **DGR 304/2006** per la fase di **screening**.

### 4.3 PPTR

Gli interventi ricadono nell'ambito delle seguenti due tipologie:

- Componenti delle aree protette e dei siti di rilevanza naturalistica – UCP siti di rilevanza naturalistica
- Componenti dei valori percettivi – UCP strade panoramiche.

È quindi necessario attivare la procedura di accertamento di compatibilità paesaggistica, ed è stata a tal fine predisposta apposita **Relazione Paesaggistica**.

### 4.4 SCARICO ACQUE METEORICHE DI DILAVAMENTO

In corrispondenza delle rotatorie sono stati previsti dei sistemi di regimazione delle acque meteoriche di ruscellamento della piattaforma stradale mediante tubazioni di collettamento. Tale tipologia di intervento è soggetta all'ambito di applicazione del RR 26/2013: il presente progetto è stato elaborato in conformità a tale normativa e contiene tutti gli elementi necessari ad ottenere l'autorizzazione allo scarico da parte della Città Metropolitana di Bari.

### 4.5 ESPIANTO ULIVI NON MONUMENTALI

Gli interventi in progetto interferiscono con le alberature presenti in sito unicamente in corrispondenza della rotatoria 3, comportando l'espianco di n. 2 piante di ulivo. Nell'ambito del presente progetto definitivo è stata predisposta apposita **relazione sulle alberature interferenti**. In fase esecutiva dovrà essere inoltrata richiesta di nulla osta all'Ufficio Provinciale Agricoltura della Regione Puglia.



## **5 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI IN PROGETTO**

Lo scopo primario di tutto l'intervento è quello del miglioramento degli standards di sicurezza delle intersezioni a raso e innalzamento dei livelli di sicurezza dei sistemi di ritenuta stradale nel tratto della SS. 96 compreso tra il km 81+300 ed il km 78+000.

In tale ottica sono stati presi in considerazione i seguenti interventi:

- realizzazione di una rotatoria (Rotatoria 1) con diametro 40 m in corrispondenza dell'intersezione tra la SS. 96 e la S.C. "Via Ferri Rocco" (progressiva Km 78+300) con annessa pista ciclopedonale per il transito in sicurezza dei pedoni, eliminando in questo modo l'impianto semaforico ed incrementando gli standards di sicurezza per l'utenza stradale;
- realizzazione di una rotatoria (Rotatoria 2) con diametro 55 m in corrispondenza dell'intersezione tra la SS. 96 e la S.C. "Via Graviscella (progressiva Km 78+840) con annessa pista ciclopedonale per gli attraversamenti pedonali e marciapiedi in continuità a quelli esistenti per il transito in sicurezza dei pedoni, eliminando in questo modo l'impianto semaforico ed incrementando gli standards di sicurezza per l'utenza stradale;
- realizzazione di una rotatoria (Rotatoria 3) con diametro 45 m in corrispondenza dell'intersezione tra la SS. 96 e la S.P. 11 c.d. "Via Selva" (progressiva Km 79+750) con annessi marciapiedi per il transito in sicurezza dei pedoni, eliminando in questo modo l'impianto semaforico ed incrementando gli standards di sicurezza per l'utenza stradale;
- riconfigurazione degli arginelli per consentire il corretto funzionamento delle barriere di sicurezza metalliche e riprofilatura delle scarpate;
- installazione di nuove barriere di sicurezza stradali;
- adeguamento dei cordoli delle opere di attraversamento idraulico;
- rifacimento del pacchetto di sovrastruttura stradale lungo l'intero tratto;
- realizzazione di impianti di illuminazione in corrispondenza delle tre rotatorie e sostituzione di alcuni pali di illuminazione esistenti;
- realizzazione di sistemi di regimentazione idraulica della piattaforma stradale e sistemi di raccolta, trattamento e smaltimento negli strati superficiali del sottosuolo in corrispondenza delle Rotatorie;
- esecuzione di nuova segnaletica verticale ed orizzontale.

Il progetto ha, quindi, come principale obiettivo l'innalzamento del livello di sicurezza dell'arteria stradale oggetto dell'intervento e la riduzione dell'incidentalità, da raggiungersi attraverso tre diverse tipologie di intervento:

- eliminazione dei punti critici presenti sulla tratta ed intrinseci alle caratteristiche plano altimetriche del tracciato;
- ottimizzazione della geometria stradale in funzione del miglioramento della sicurezza;
- installazione di dispositivi atti a ridurre la gravità delle conseguenze di alcune tipologie di incidenti.

### **5.1 CORPO STRADALE**

#### **5.1.1 Asse principale**

Il tronco stradale (**Asse principale**) presenterà le seguenti caratteristiche assimilabili, per le sole velocità di progetto, alla sezione C2 di cui al D.M. 05.11.2001:

- larghezza totale della carreggiata:  $L = 8,50$  m;
- n. corsie: 2;
- larghezza singola corsia:  $lc = 3,50$  m;
- n. banchine: 2;
- larghezza banchine:  $lb = 0,75$  m;
- larghezza arginelli;  $la = 0,90$  m;
- pendenza trasversale: 2,50%.

La velocità di progetto è, secondo quanto previsto dal D.M. 05/11/01, compresa nell'intervallo di  $60 \text{ Km/h} \leq V_p \leq 100 \text{ Km/h}$ .

Tutte le caratteristiche plano-altimetriche della strada sono definite conseguentemente alla velocità prescelta, secondo quanto stabilito dallo stesso D.M.

Il tracciato in progetto conserva l'andamento planimetrico esistente. Anche il profilo longitudinale rimane sostanzialmente invariato rispetto a quello esistente, con qualche lieve rettifica in corrispondenza delle nuove rotatorie.

Per quanto riguarda la **nuova sovrastruttura stradale da realizzare in corrispondenza delle rotatorie** è stato previsto un pacchetto dello spessore complessivo di 56 cm, così composto:

- strato di fondazione in misto granulare stabilizzato  $sp = 35$  cm;
- strato di base (tout-venant) in conglomerato bituminoso con bitume modificato  $sp = 10$  cm;
- strato di collegamento (binder) in conglomerato bituminoso con bitume modificato  $sp = 6$  cm;
- tappeto di usura fonoassorbente antiskid con impiego di argilla espansa  $sp = 5$  cm.

Per quanto concerne invece la **esistente pavimentazione stradale** occorre sottolineare che le attuali buone condizioni del piano stradale (assenza di fenomeni di fessurazione e ormaimento) lasciano intendere che il sottofondo sia caratterizzato da condizioni ottimali di portanza. D'altro canto i sondaggi condotti nell'ambito degli interventi eseguiti e in corso nel tratto adiacente hanno dimostrato l'esistenza di un pacchetto di conglomerato bituminoso di spessore pari ad almeno 30 cm (nella foto a lato lo spessore rilevato è di almeno 40 cm). Tale circostanza è sicuramente dovuta ad interventi di manutenzione straordinaria eseguiti prevedendo la posa di nuovi strati di tappeto di usura in sovrapposizione ai preesistenti. Il presente progetto ha, quindi, previsto la regolarizzazione delle pendenze trasversali mediante una fresatura profonda (11 cm) e la formazione di una nuova pavimentazione stradale così composta:



- strato di collegamento (binder) in conglomerato bituminoso con bitume modificato  $sp = 6$  cm;
- tappeto di usura fonoassorbente antiskid con impiego di argilla espansa  $sp = 5$  cm.

Nella relazione tecnica stradale (R.3.1.1) viene riportato il calcolo della pavimentazione, eseguito secondo i criteri stabiliti dall'"AASHTO Guide for Design of Pavement Structures" (1993) e le indicazioni del Catalogo delle Pavimentazioni Stradali Italiano redatto dal Consiglio Nazionale delle ricerche.

### **5.1.2 Ramo di raccordo 1**

Il tratto compreso tra via Manzoni e la fine dell'Asse principale 4 (**Ramo di raccordo 1**) costituisce di fatto un ramo di svincolo a senso unico in prosecuzione del tratto già previsto nel Lotto della SS. 96 in corso di realizzazione. Il tronco stradale in questione presenterà le seguenti caratteristiche:

- larghezza totale della carreggiata:  $L = 6,50$  m;
- n. corsie: 1;
- larghezza singola corsia:  $lc = 4,00$  m;
- n. banchine: 2;
- larghezza banchina a sinistra:  $lbs = 1,00$  m.
- larghezza banchina a destra:  $lbd = 1,50$  m.
- larghezza arginelli;  $la = 1,50$  m.

Il pacchetto stradale presenterà le stesse caratteristiche di quello previsto sull'asse principale.

### **5.1.3 Raccordi con la viabilità locale**

I **raccordi con la viabilità locale** presenteranno le caratteristiche di cui alla sezione E1 del D.M. 05.11.2001:

- larghezza totale della carreggiata:  $L = 7,00$  m ;
- n. corsie: 2;
- larghezza singola corsia:  $lc = 3,00$  m ;
- n. banchine: 2;
- larghezza banchine:  $lb = 0,50$  m;
- larghezza arginelli;  $la = 1,50$  m.

La velocità di progetto è, secondo quanto previsto dal D.M. 05/11/01, compresa nell'intervallo di  $40 \text{ Km/h} \leq V_p \leq 60 \text{ Km/h}$ .

In alcuni tratti, la viabilità locale sarà affiancata da marciapiedi o pista ciclopedonale separata da un cordolo della larghezza di 50 cm.

### **5.1.4 Rotatorie**

Le **rotatorie** sono costituite da una carreggiata a senso unico formata da una corona girettoria della larghezza di 7,00 m con banchine della larghezza di 0,50 sul lato sinistro ed 1,00 m sul lato destro.

La pendenza trasversale è del 2,00% verso il lato esterno della carreggiata.

Il pacchetto stradale presenterà le stesse caratteristiche di quello previsto sull'asse principale.

### **5.1.5 Opere d'arte**

In corrispondenza delle **opere d'arte** esistenti costituite prevalentemente da opere di attraversamento idraulico saranno riconfigurati i cordoli esistenti che, attualmente, presentano delle criticità dovute all'assenza di un efficace contenimento dei rilevati stradali.

Inoltre sarà previsto il rifacimento dei giunti di dilatazione.

### **5.1.6 Pista ciclopedonale e marciapiedi**

Nel tratto in esame la SS 96 attraversa l'abitato di Altamura, in particolare le rotatorie n. 1 e n. 2 sono poste in corrispondenza di una zona artigianale, mentre la rotatoria n. 3 è posta in corrispondenza della zona residenziale di recente insediamento posta a sud della SS 96. Con questa configurazione di rende indispensabile garantire l'attraversamento della SS 96 da parte dell'utenza debole. Il presente progetto definitivo ha quindi previsto la realizzazione di **marciapiedi e percorsi dedicati** disposti in modo da consentire l'attraversamento in sicurezza da parte di pedoni, biciclette, diversamente abili.

In corrispondenza delle Rotatorie 1 e 2 è prevista la realizzazione di un percorso dedicato di larghezza pari a 2,50 m. La pavimentazione di tali percorsi sarà realizzata adottando la seguente composizione:

- una fondazione in misto granulometrico stabilizzato di spessore 25 cm;
- uno strato in conglomerato bituminoso di collegamento "binder" di spessore 6 cm;
- uno strato superficiale in tappeto di usura con colorazione superficiale di spessore 4 cm.

La colorazione superficiale del tappeto d'usura sarà realizzato mediante la stesura di specifiche resine polimeriche modificate prodotte nei colori standard.

Le resine verranno stese tramite spatole gommate su superfici in conglomerato bituminoso chiuso con un dosaggio variabile in funzione della porosità e dello spessore finito. Normalmente la quantità a metro quadrato applicata è pari a 2 kg/mq per uno spessore medio di 1-2 mm.

La malta che si intende utilizzare possiederà la certificazione di idoneità attestante la sua resistenza ai carburanti, ai lubrificanti alle soluzioni e nebbie saline a elevata aderenza (B.P.N.>65 metodo CNR 105/85).

Il marciapiede da realizzare in corrispondenza della rotatoria 3, di larghezza 2,00 m, sarà composto da:

- sottofondo di spessore minimo di 15 cm costituito da un massetto in calcestruzzo con classe di consistenza al getto S3, Dmax aggregati 32 mm e Cl 0.4, armato con rete metallica elettrosaldata a maglia quadrata di lato 15 cm e tondini del diametro 8 mm;
- malta di allettamento avente spessore pari a 4 cm;
- pavimentazione costituita da pietrini di cemento dello spessore 2,5 cm.

## **5.2 SISTEMA DI CAPTAZIONE, TRATTAMENTO E SMALTIMENTO DELLE ACQUE METEORICHE DI PIATTAFORMA**

La Normativa vigente, costituita dal Regolamento Regionale n.26/2013 all'art. 4, stabilisce che:

- comma 1: *"Le acque di fognature urbane di tipo separato, che convogliano le sole acque meteoriche provenienti da aree urbane, strade, piazzali, ed ogni altra pertinenza urbana ed extraurbana non strettamente connessa ad attività produttive, sono ammesse in tutti i recapiti finali, ma è comunque vietato lo scarico diretto nelle acque sotterranee".*
- comma 5 *"Le acque di prima pioggia, provenienti da reti fognarie separate di cui al comma 1 del presente articolo, sono avviate verso vasche di accumulo a perfetta tenuta stagna e sottoposte, prima del loro scarico nei ricettori finali, ad un **trattamento di grigliatura e dissabbiatura**. Le vasche sono dotate di un sistema di alimentazione che consenta di escludere le stesse a riempimento avvenuto. Le ulteriori acque sono avviate ai recapiti finali. Le vasche di prima pioggia devono essere dotate di accorgimenti tecnici che ne consentano lo svuotamento entro le 48 ore successive".*



- comma 6 *“Le acque meteoriche di dilavamento di cui al presente articolo, in alternativa alla separazione delle acque di prima pioggia, possono essere **trattate in impianti con funzionamento in continuo**, sulla base della portata stimata secondo le caratteristiche pluviometriche dell’area da cui dilavano per un tempo di ritorno pari a 5 (cinque) anni”.*
- comma 8 *“L’Autorità competente al rilascio dell’autorizzazione all’attivazione dello scarico può richiedere, in funzione dell’impatto e dell’estensione delle superfici di raccolta anche un **trattamento di disoleazione** delle acque di prima pioggia”.*

Per quanto riguarda il recapito delle acque meteoriche, il citato Regolamento, all’art 11 prevede che:

*“Fermo restando l’obbligo, ove tecnicamente possibile, di riutilizzo delle acque meteoriche di dilavamento finalizzato alle necessità irrigue, domestiche, industriali ed altri usi consentiti dalla legge, le acque di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne, opportunamente trattate secondo quanto stabilito dall’art. 10 del presente Regolamento, nei casi in cui ci sia eccedenza delle stesse acque recuperate per gli usi consentiti, ovvero l’impossibilità di riutilizzo, sono recapitate secondo il seguente ordine preferenziale:*

- a. rete fognaria nera, nel rispetto delle prescrizioni regolamentari del Soggetto Gestore per scarichi di tipo industriale e previa valutazione della compatibilità qualitativa e quantitativa del sistema fognario/depurativo;*
- b. acque superficiali compresi i corpi idrici artificiali;*
- c. corsi d’acqua episodici, naturali ed artificiali, **suolo e strati superficiali del sottosuolo**, qualora l’Autorità competente accerti l’impossibilità tecnica o l’eccessiva onerosità, di utilizzare i recapiti precedentemente elencati”.*

Sulla scorta di quanto sopra riportato, il presente **progetto definitivo** ha previsto la realizzazione di un sistema di fognatura pluviale così composto:

- **N. 3 sistemi di fognatura pluviale indipendenti, ciascuno a servizio del bacino della rotatoria:**  
Tale scelta progettuale è stata operata sia per l’impossibilità tecnica di realizzare un unico sistema di collettamento, sia per ridurre la concentrazione delle portate e dei relativi inquinanti. Infatti, in corrispondenza di ciascun punto di recapito, la cui posizione è stata individuata analizzando l’andamento altimetrico del tracciato è prevista la realizzazione di un sistema di trattamento e smaltimento.
- **Sistema di captazione costituito da caditoie prefabbricate per uso stradale con griglia autobloccante piana e da griglie piane poste direttamente sui pozzetti di ispezione.** Tale sistema, oltre ad incrementare i punti di captazione delle acque, permette di incrementare i punti di ispezione dell’intera rete facilitando, quindi, le attività manutentive. In base all’andamento plano-altimetrico della viabilità, delle pendenze trasversali e longitudinali e del regime pluviometrico della zona, è stato definito il passo tra una caditoia e l’altra in modo da massimizzare il rendimento di ciascuna caditoia e, nel contempo, ridurre le zone di “allagamento” al massimo alla banchina stradale.
- **Sistemi di trattamento costituiti da grigliatura e impianti di dissabbiatura e disoleatura in continuo.** L’impianto di grigliatura è ubicato nel pozzetto a monte dell’impianto di dissabbiatura/disoleatura ed è costituito da una griglia a cestello in acciaio zincato con cestello estraibile comprensiva di guide e catena per il sollevamento del cestello. L’impianto di dissabbiatura e disoleazione è costituito da manufatti in resina poliestere rinforzata con fibra di vetro (P.R.F.V) dotato di sistema by-pass. Ciascun impianto è composto da:
  - a) Un pozzetto sfioratore di acque meteoriche;

- b) Un dissabbiatore-disoleatore composto da una sezione di sedimentazione e una di disoleazione che opera la separazione delle sabbie e degli idrocarburi rispetto all'acqua ed è provvisto di un filtro a pacco lamellare e di uno a coalescenza, entrambi estraibili;
- c) Un sistema automatico di chiusura di sicurezza per evitare eventuali sversamenti accidentali di liquidi leggeri con teleallarme.

È stato individuato, come recapito finale, gli strati superficiali del suolo. In particolare ogni sistema di trattamento delle acque meteoriche termina in n.2 pozzi disperdenti di profondità 150 m e alloggiati in altrettanti pozzetti di ispezione, il cui fondo è posto a circa 1,00 m al di sotto dello scorrimento della condotta in uscita dall'impianto di trattamento. In questo modo, durante il funzionamento sarà scongiurato il rischio di rigurgito a monte delle acque trattate.

Di seguito si descriveranno i tre sistemi di captazione delle acque meteoriche.

### **5.2.1 Rotatoria 1**

La configurazione plano-altimetrica dell'asse principale in corrispondenza dell'intersezione tra la SS96, via Rocco Ferri e Via del Grano comporta le seguenti problematiche:

- le acque precipitate sulla SS96 pervengono su via R. Ferri sottoposta alla SS96;
- la predisposizione di un cordolo di protezione della pista ciclopedonale impedisce il normale deflusso delle acque;
- impossibilità di far defluire le acque a valle della parte nord della rotatoria.

La rete di fognatura pluviale predisposta permette di risolvere tutte le problematiche appena elencate trattando opportunamente le acque di prima pioggia.

Infatti tutte le acque raccolte subiranno un processo di grigliatura grossolana e, successivamente un processo di dissabbiatura e disoleatura così come descritto precedentemente.

Le acque trattate vengono smaltite in n.2 pozzi di dispersione realizzati mediante trivellazione di diametro 150 mm e profondità 150 m.

I pozzi disperdenti sono stati definiti per poter ampiamente smaltire la portata meteorica valutata con un tempo di ritorno decennale.

### **5.2.2 Rotatoria 2**

La risoluzione dell'intersezione tra la SS96 e via Graviscella mediante la rotatoria n.2 comporta le seguenti problematiche:

- la predisposizione di un cordolo di protezione della pista ciclopedonale impedisce il normale deflusso delle acque dalla sede stradale;
- la scarsa quota altimetrica della rotatoria, rispetto al piano campagna, non permette di installare un idoneo sistema di attraversamento di Via Graviscella nord per consentire alle acque di monte di superare il rilevato stradale.

La rete di fognatura pluviale predisposta permette di risolvere tutte le problematiche appena elencate trattando opportunamente le acque di prima pioggia.

Al pari delle acque raccolte sulla rotatoria 1, tutte le acque subiranno un processo di grigliatura grossolana e, successivamente un processo di dissabbiatura e disoleatura.

Le acque trattate vengono smaltite in n.2 pozzi di dispersione dimensionati per poter smaltire, con buon franco di sicurezza, la portata meteorica valutata con un tempo di ritorno decennale.

### **5.2.3 Rotatoria 3**

La risoluzione dell'intersezione tra la SS96, Via Selva a nord e SP11 mediante la rotatoria n.3 comporta le seguenti problematiche:

- l'andamento altimetrico dell'asse principale è caratterizzato da pendenze longitudinali esigue, tali da attribuire il deflusso delle acque esclusivamente alle pendenze trasversali della sede stradale. Ciò comporta, in corrispondenza del passaggio dal rettilineo alla curva, delle zone quasi completamente orizzontali;
- la presenza di muri di recinzione a ridosso del rilevato (in corrispondenza della corona giratoria) non permette il posizionamento di un fosso di guardia che allontani le acque.

La rete di fognatura pluviale predisposta permette di risolvere tutte le problematiche appena elencate raccogliendo le acque dai tratti critici e trattandole secondo la norma vigente.

Infatti, al pari delle acque raccolte sulla rotatoria 1, tutte le acque subiranno un processo di grigliatura grossolana e, successivamente un processo di dissabbiatura e disoleatura.

Le acque trattate vengono smaltite in n.2 pozzi di dispersione dimensionati per poter smaltire, con buon franco di sicurezza, la portata meteorica valutata con un tempo di ritorno decennale.

### **5.2.4 Asse principale**

Le acque meteoriche di dilavamento incidenti sull'asse principale e sul ramo 1 della SS96 non verranno coltate, quindi, ai sensi dell'art.4, comma 10 del RR 9 dicembre 2013, n. 26 non necessitano trattamenti secondo i commi 1, 5 e 6 dello stesso articolo 4.

Al fine di garantire la sicurezza stradale, le acque di dilavamento verranno allontanate mediante embrici in calcestruzzo collocati in corrispondenza della massima pendenza della scarpata stradale.

In base all'andamento plano-altimetrico della viabilità, delle pendenze trasversali e longitudinali e del regime pluviometrico della zona, è stato definito il passo tra due elementi di imbocco delle canaline costituite da embrici in modo da confinare la zona di allagamento alla sola banchina stradale.

## **5.3 SEGNALETICA E BARRIERE DI SICUREZZA**

L'intero tronco stradale, nonché le rotatorie, saranno dotati di segnaletica orizzontale e verticale conforme alle norme del D.Lgs. n° 285/92 "N.C.d.S" e s.m.i..

E' stato previsto di delimitare le corsie con una striscia longitudinale di colore bianco con larghezza di 15 cm. Per quanto concerne la segnaletica verticale è stata prevista l'installazione di appositi segnali di indicazione e prescrizione per regolare la circolazione sia sulla SS 96 che sulle rotatorie.

Per quanto concerne le barriere di sicurezza è stata prevista la completa rimozione delle barriere esistenti e non conformi alla normativa vigente lungo tutta la tratta.

La scelta delle barriere di sicurezza è stata fatta tenendo presente le disposizioni dell'art. 6 del D.M. 223/92, le prescrizioni della Direttiva Ministero delle Infrastrutture n. 3065 del 25/08/2004, nonché le Norme UNI EN 1317.

Dalla valutazione dei dati di traffico disponibili è stato desunto che il TGM che impegna l'infrastruttura in progetto assume valori superiori a 1000 veic/giorno, con una incidenza del traffico pesante mediamente compresa tra il 5% e il 15%. La soluzione progettuale minima da adottare per le barriere di contenimento si può, quindi, sintetizzare, facendo riferimento al D.M. 21/06/2004, come segue:

- Barriera H2 Bordo laterale: in corrispondenza dei rilevati;

- Barriera H2 bordo ponte: in corrispondenza di un'opera d'arte di sviluppo longitudinale inferiore a 10 m;
- Barriera H3 bordo ponte: in corrispondenza delle opere d'arte maggiori e minori;
- Barriera H3 bordo laterale: in continuità delle barriere H3 bordo ponte al fine di assicurare la lunghezza minima di funzionamento;

Per i dettagli sulla tipologia di barriere si rimanda alla relazione tecnica ed agli elaborati grafici. Al proposito si precisa che le barriere saranno del tipo omologato ANAS e la relativa fornitura avverrà a piè d'opera da parte di ditta convenzionata con la stazione appaltante: pertanto tra le opere di appalto è stata prevista la sola posa in opera, rimanendo la fornitura ricompresa nell'ambito delle somme a disposizione.

#### **5.4 IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE**

Al fine di aumentare il livello di sicurezza della circolazione stradale nel progetto sono stati previsti tre impianti di illuminazione stradale ciascuno a servizio delle tre rotatorie da realizzare.

I tre impianti sono classificabili di tipo TT e hanno origine ognuno da un proprio quadro elettrico, alimentato da un allaccio ENEL.

La progettazione degli impianti è stata effettuata nel rispetto della Norma CEI 64-8 con specifico riferimento alla sezione "Impianti di illuminazione situati all'esterno". Le potenze di linea sono state dimensionate considerando la potenza effettiva delle lampade.

La caduta di tensione, sempre sulla base della Norma CEI 64-8, è stata contenuta entro la soglia del 4%.

Per effettuare il calcolo è stata adottata, a vantaggio di sicurezza, la metodologia dei carichi equivalenti trifase posti ad una distanza pari alla lunghezza massima della linea.

Il sistema di illuminazione utilizzato è a basso inquinamento luminoso, per come prescritto, si da rispettare la legge regionale Puglia N°15 del 23/11/2005) che prevede:

- Intensità consentita oppure % di flusso verso l'alto ammesso : 0 cd a 90° ed oltre ;
- Utilizzo di sorgenti luminose a led, migliorativo sia in termini di consumo che manutenzione;
- Vincoli per l'illuminazione stradale : 0 cd a 90° ed oltre e I/H >=3.7;
- Previsto spegnimento o riduzione degli impianti di illuminazione : Riduzione di flusso >30%.

I sostegni degli apparecchi di illuminazione esterna sono costituiti da pali conici in acciaio.

Questi hanno resistenza alla spinta del vento e alle sollecitazioni meccaniche ordinarie e resistenza alla corrosione.

La linea che alimenterà il circuito QL1, costituita da 10 corpi illuminanti da 133W Led e 4 corpi illuminanti da 183W Led, per una potenza complessiva di 2,461 KW.

La linea che alimenterà il circuito QL2, costituita da 13 corpi illuminanti da 133W Led e 4 corpi illuminanti da 183W Led, per una potenza complessiva di 2,461 KW.

La linea che alimenterà il circuito QL3, costituita da 10 corpi illuminanti da 133W Led e 4 corpi illuminanti da 183W Led, per una potenza complessiva di 2,461 KW.



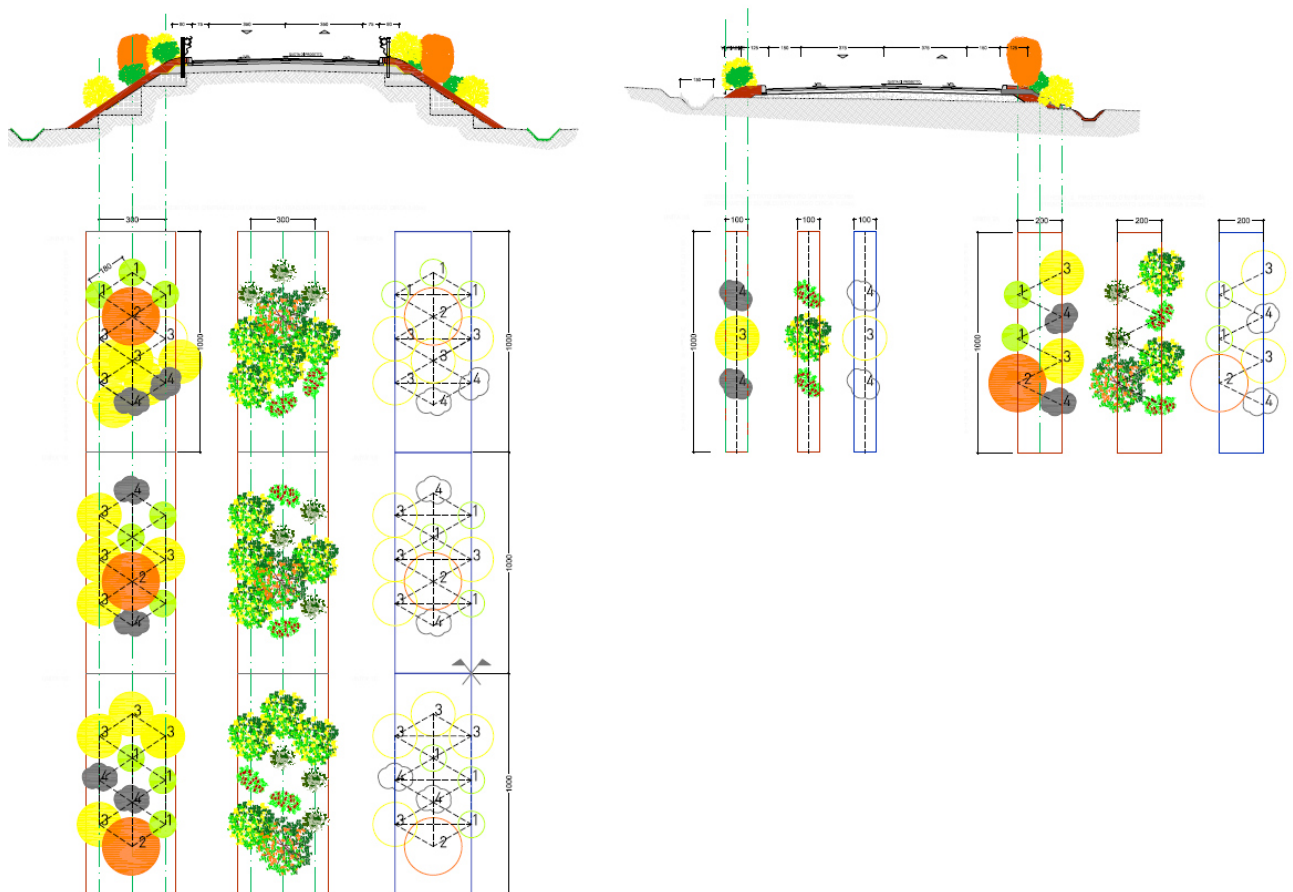
## 5.5 OPERE A VERDE E INTERVENTI DI INSERIMENTO AMBIENTALE

### 5.5.1 Sistemazione a verde di bordi e scarpate stradali

Nel presente progetto si prevede la **sistemazione a verde delle scarpate stradali per l'intero tratto stradale a realizzarsi**. E' stata progettata una **struttura vegetale "fascia macchia"**, una struttura plurispecifica ad andamento lineare che affiancherà su ambo i lati continuativamente l'infrastruttura.

La fascia macchia è prevista di origine artificiale a sesto d'impianto regolare, andamento continuo e sviluppo verticale bi-stratificato legato alla compresenza di specie arbustive sclerofile della macchia mediterranea appartenenti al contesto floristico del SIC "Murgia Alta" in cui ricade l'intervento.

La funzione principale della fascia verde stradale a realizzarsi sarà **l'inserimento paesaggistico della infrastruttura nel SIC e ZPS**, ovvero la **salvaguardia della panoramicità del paesaggio dalla strada e della panoramicità del paesaggio verso la strada**. La fascia verde **assolverà, non per ultime, tutte le funzioni ecologiche** necessarie a garantire la compatibilità con gli ambiti intermedi caratterizzati dalla maggiore naturalità.



La scelta della composizione specifica delle unità macchie che costituiranno formazioni termofile costituite da specie autoctone, ha considerato le seguenti finalità tecniche: *associazione fitosociologia tra specie, habitus idonei, rusticità, resistenza agli inquinanti, capacità di consolidamento, capacità di riedificazione ambientale, attrattività parziale per la fauna, fiori/frutti/bacche ornamentali; presenza di specie mellifere (Spartium j.); fioritura sfasata cronologicamente*.

Alla luce della componente arbustiva naturale del sito di importanza comunitaria è stata individuata la seguente composizione mista: Ginestra odorosa (*Spartium junceum* L.); Corbezzolo (*Arbutus unedo* L.); Mirto comune (*Mirtus communis* L.); Alaterno (*Rhamnus alaternus* L.).

Le specie enunciate sono tutte arbustive, ma il corbezzolo presenta nel caso specifico un *habitus* arbustivo-erborescente, anziché arboreo. Nella consistenza numerica della singola unità macchia si è data prevalenza

alla ginestra odorosa, sia per il carattere della fioritura ornamentale di maggio che valorizza il paesaggio agrario del seminativo, sia per la capacità stabilizzante del suo apparato radicale indicato in interventi di ingegneria naturalistica e consolidamento ambientale.

La formazione vegetale, dopo la messa a dimora delle piante, sarà completata con l'idrosemina dei versanti con impiego di opportuno miscuglio di specie erbacee macroterme.

### 5.5.2 Sistemazione delle rotatorie

Nel presente progetto si prevede una **specifica sistemazione a verde delle rotatorie stradali, che richiami la naturalità e la struttura compositiva dell'intorno**. Nello specifico, la scelta compositiva della formazione arbustiva delle rotatorie è ricaduta su **arbusti autoctoni in accordo con la dimensione delle stesse rotatorie e la finalità di assicurare la visibilità globale** nella percorrenza della rotatoria.



Nelle formazioni a macchia saranno disposti dei massi calcarei naturali mentre per assicurare la naturalità dello strato erbaceo sarà lasciato il terreno che in breve sarà colonizzato da specie erbacee dei seminativi limitrofi. Tale prato naturale sarà sfalcato due- tre volte l'anno.

Le specie impiegate per le rotatorie sono le seguenti: L. Alloro *Laurus nobilis* L. Corbezzolo *Arbutus unedo* L. Viburno comune *Viburnum tinus* L. Fillirea *Phillyrea latifolia* L. Mirto comune *Mirtus communis* L. Ginestra odorosa *Spartium juncifolium* L. Cisto femmina *Cistus salvifolius* L.

### 5.5.3 Rinaturalizzazione delle aree residuali

Per quanto riguarda la possibilità di individuare quale misura compensativa alla sottrazione di superfici trofiche, le zone intercluse sono state destinate alla rinaturalizzazione impiantando un **nucleo macchia – bosco**.

Tale nucleo costituirà area di sosta passaggio fauna ed area naturale per i processi ecologici.

La struttura base d'impianto adottata sarà l' *unità macchia-bosco*, costituita sullo stesso "schema a quinconce" e sesto di impianto di 2 mt, adottato per l'unità della macchia dei rilevati.

La differenza dell'unità sarà che le n. 10 piante saranno costituite da n. alberi, in particolare lecci e da altri n. 8 arbusti, tra gli stessi impiegati nella macchia, ad esclusione della ginestra odorosa che non è idonea a costituire sottobosco in associazione al leccio. Le specie autoctone impiegate sono le stesse già previste per i rilevati e per la sistemazione delle rotatorie per rispettare una continuità vegetazionale in accordo con la ricucitura del paesaggio ed utile alla fauna che si insedierà o vi nidificherà.

I moduli saranno variamente distribuiti nell'area compensativa, le lavorazioni preparatorie al tracciamento impianto saranno le stesse descritte per le precedenti formazioni vegetali.

Nell'arco di 4-5 anni si prevede la chiusura delle chiome arboree e del sottobosco e l'avviamento alla naturalità del nucleo boschivo. In ciascun modulo ci sarà la presenza della componente arborea rappresentata da due lecci, le specie da sottobosco impiegate saranno invece variamente distribuite nell'unità. Le specie impiegate per il nucleo sono le seguenti:

Nome Comune	Nome scientifico
Leccio	<i>Quercus ilex</i> L.
Corbezzolo	<i>Arbutus unedo</i> L.
Fillirea	<i>Phillyrea latifolia</i> L.
Alaterno	<i>Rhamnus alaternus</i> L.

## 6 CAVE E DISCARICHE

Gli interventi di progetto, come si desume dall'elaborato R.1.2, producono il seguente bilancio di materiali scavati e riutilizzati.

### Stima in banco del volume di materiale prodotto

Nella tabella a seguito si riassume in forma sinottica il computo metrico relativo ai materiali di scavo previsti:

<b>Opera da realizzare</b>	<b>Volume scavo [mc]</b>
Corpo stradale, svincoli e viabilità locale (Cat 1)	14.487,71
Muro di sostegno OS 01 (Cat 7)	231,93
Regimentazione idraulica (Cat 10)	2.169,12
Illuminazione rotatoria 1 (Cat 11)	360,00
Illuminazione rotatoria 2 (Cat 12)	360,00
Illuminazione rotatoria 3 (Cat 13)	200,00
Illuminazione raccordo Bari-Matera (Cat 14)	720,00
<b>TOTALE</b>	<b>17.808,76</b>

Si stima che verranno prodotti complessivamente 17.808,76 mc.

### Stima del volume di materiale riutilizzato in situ

In fase di progettazione definitiva si è optato di riutilizzare il materiale proveniente dagli scavi esclusivamente per il rinterro delle condotte di fognatura pluviale.

Nella tabella a seguito si riassume in forma sinottica il computo metrico relativo ai materiali di scavo riutilizzati in situ.

<b>Opera da realizzare</b>	<b>Volumi riutilizzati in loco [mc]</b>
Corpo stradale, svincoli e viabilità locale (Cat 1)	-
Muro di sostegno OS 01 (Cat 7)	-
Regimentazione idraulica (Cat 10)	647,89
Illuminazione rotatoria 1 (Cat 11)	360,00
Illuminazione rotatoria 2 (Cat 12)	360,00
Illuminazione rotatoria 3 (Cat 13)	200,00
Illuminazione raccordo Bari-Matera (Cat 14)	720,00
<b>TOTALE</b>	<b>2.287,89</b>

**Si stima che verranno riutilizzati complessivamente 2.287,89 mc.**

I restanti 15.520,87 mc verranno conferiti in discarica o a siti di recupero.

**Stima del volume di materiale da approvvigionare**

Il materiale da approvvigionare dall'esterno è quello necessario per la realizzazione dei nuovi rilevati e per la risagomatura degli esistenti, ed è così suddiviso:

Voce A.02.003.c – Materiali per rilevati: 22.087,71 mc

Voce A.02.004.b – Terreno vegetale: 1.226,56 mc

Per un totale di **23.314,27 mc.**

In questa fase di progettazione definitiva sono stati individuati due siti ove è possibile prevedere lo smaltimento dei materiali in eccesso provenienti dagli scavi e sono indicati nella tavola T.10.1.



## 7 CANTIERIZZAZIONE

Rimandando alla Relazione R.10 per i necessari approfondimenti, si riporta di seguito l'impostazione e la raffigurazione delle fasi di cantiere definite.

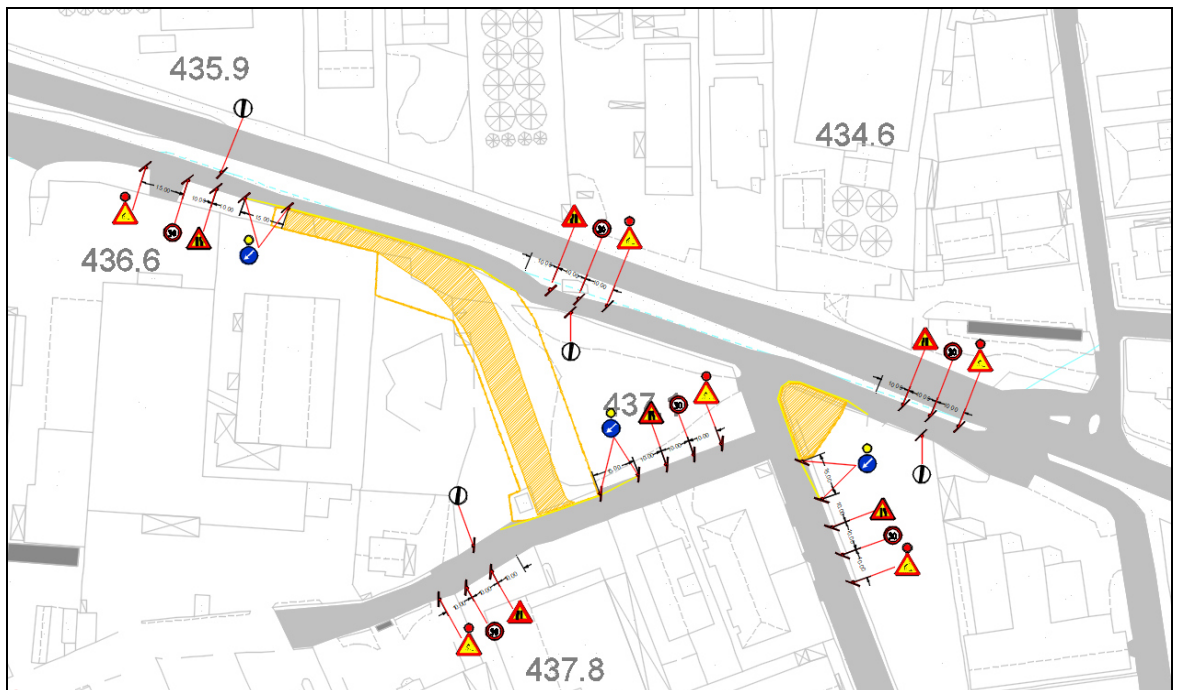
### 7.1 LAVORAZIONI IN CORRISPONDENZA DELLE INTERSEZIONI A RASO

#### 7.1.1 Rotatoria 1 "Via Ferri Rocco"

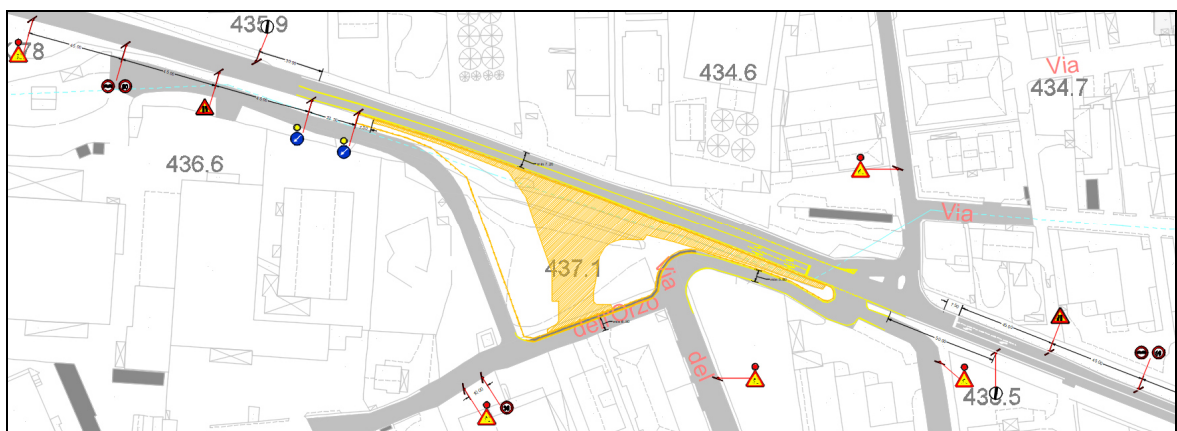
La rotatoria 1 verrà realizzata poco ad ovest dell'intersezione con Via Ferri Rocco e comporta la deviazione di Via del Grano e la chiusura dell'accesso dalla SS96 a Via del Fieno.

Le opere verranno eseguite secondo le seguenti fasi:

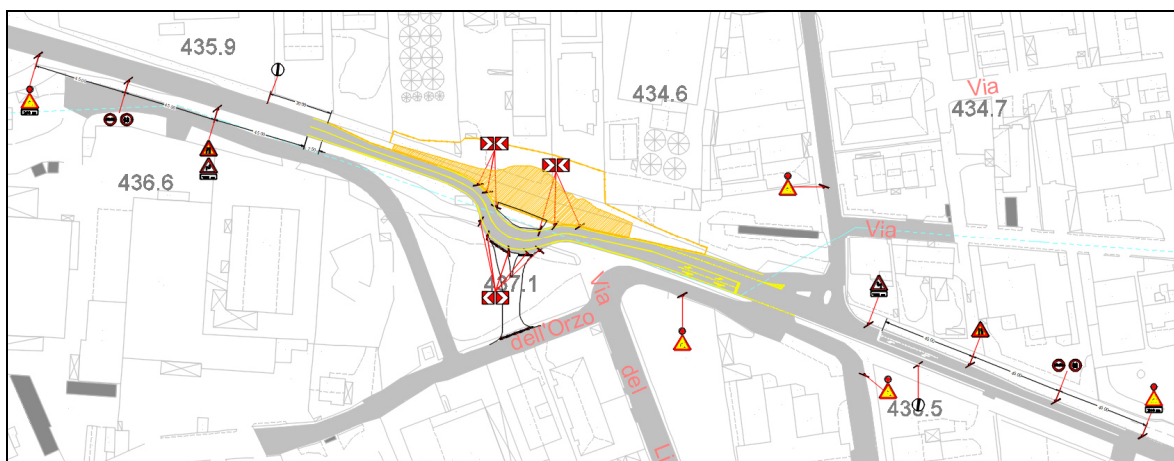
#### FASE 1 – Realizzazione delle opere preliminari.



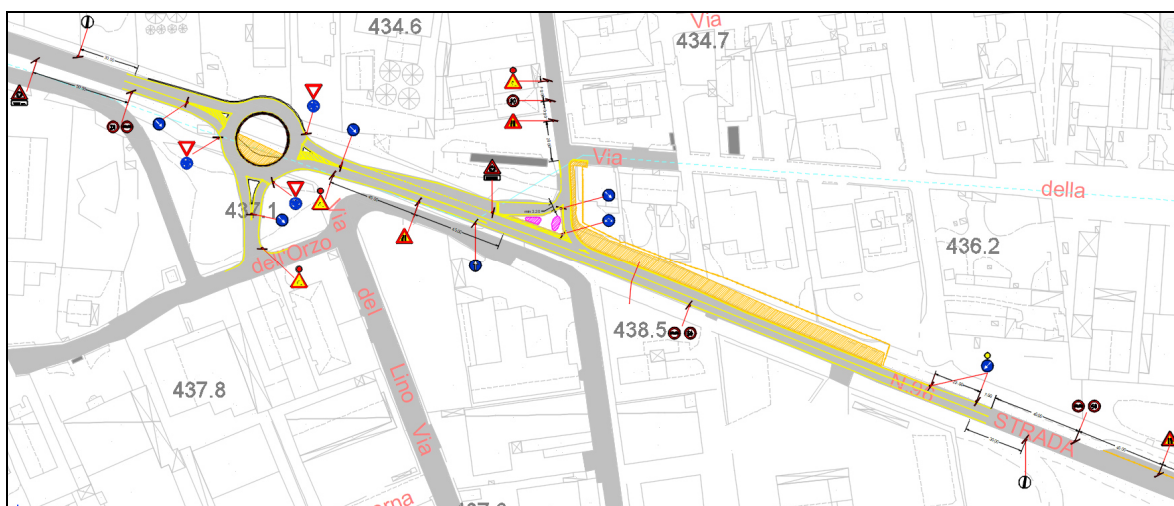
#### FASE 2 – Realizzazione di parte della rotatoria e del ramo sud di innesto.



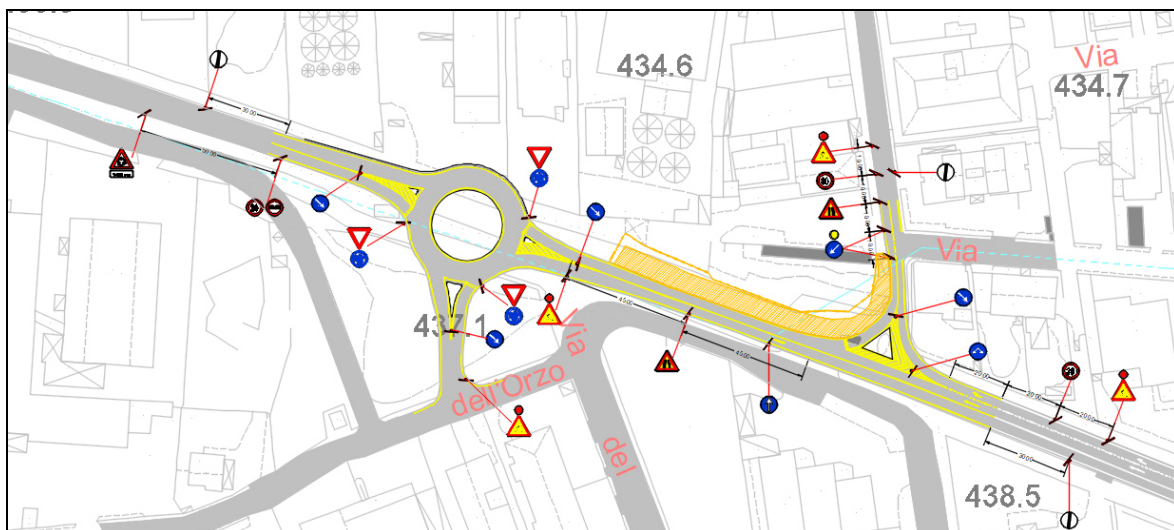
### FASE 3 – Completamento della corona rotatoria.



### FASE 4 – Ampliamento della corsia di decelerazione per l'ingresso in Via Ferri Rocco.



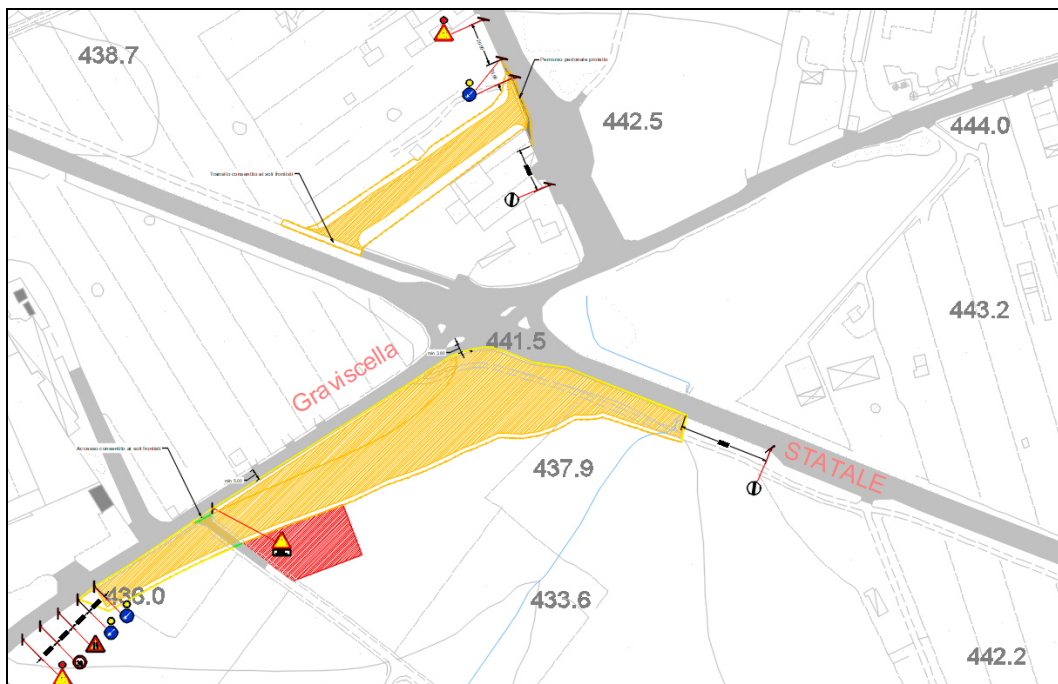
### FASE 5 – Ampliamento del tratto di immissione sulla SS96 da Via Ferri Rocco.



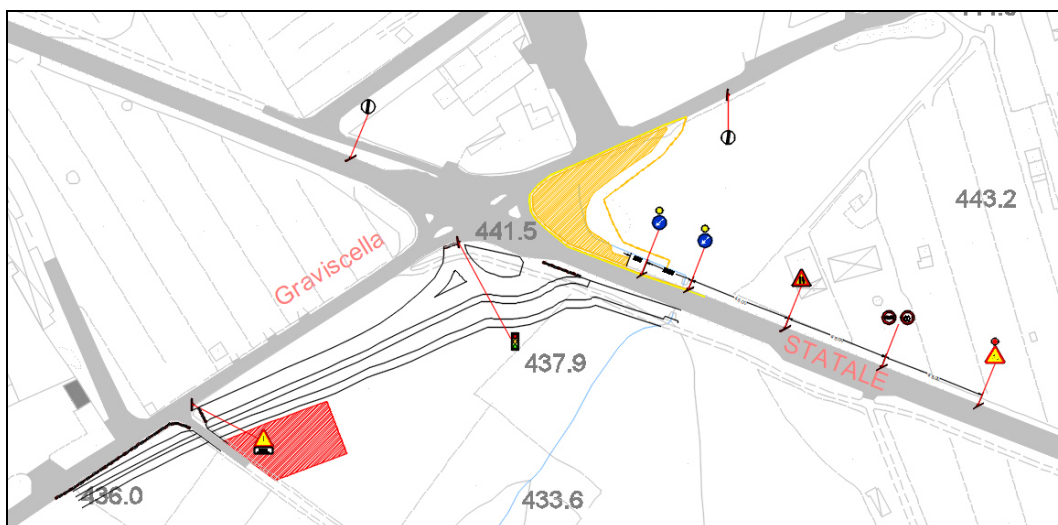
Terminata la fase 5 si procederà col completamento delle isole spartitraffico.

#### 7.1.2 Rotatoria 2 "Via Graviscella"

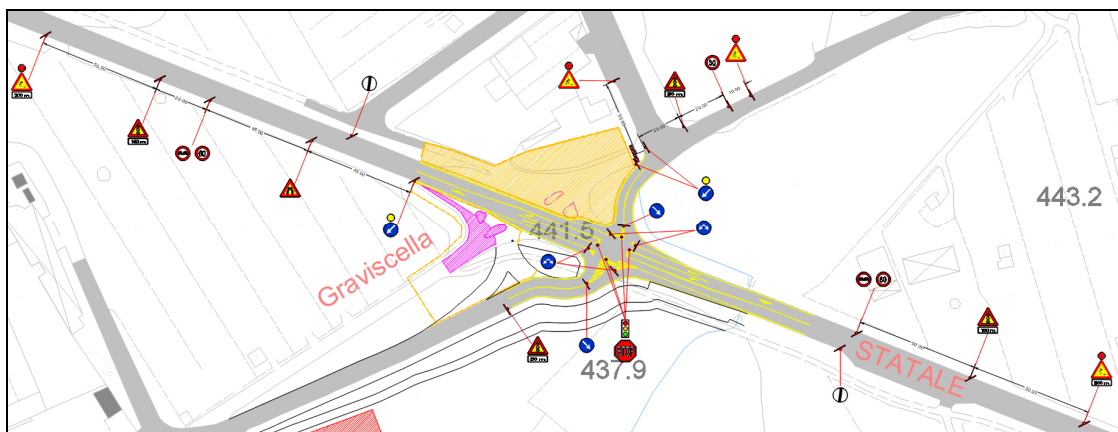
**FASE 1 – Realizzazione di parte della rotonda, del ramo sud di innesto e realizzazione della nuova strada locale.**



**FASE 2 – Realizzazione dell'allargamento ad est della rotonda.**

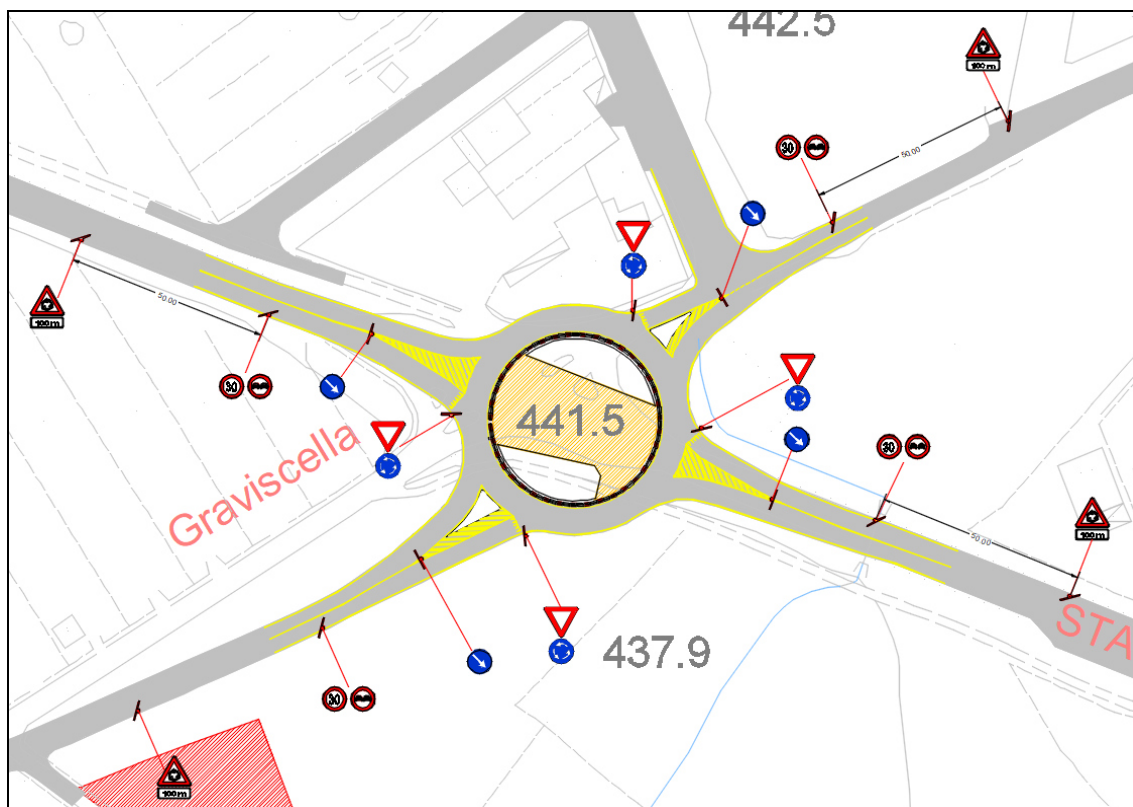


**FASE 3 – Realizzazione dell'allargamento ad ovest della rotonda.**



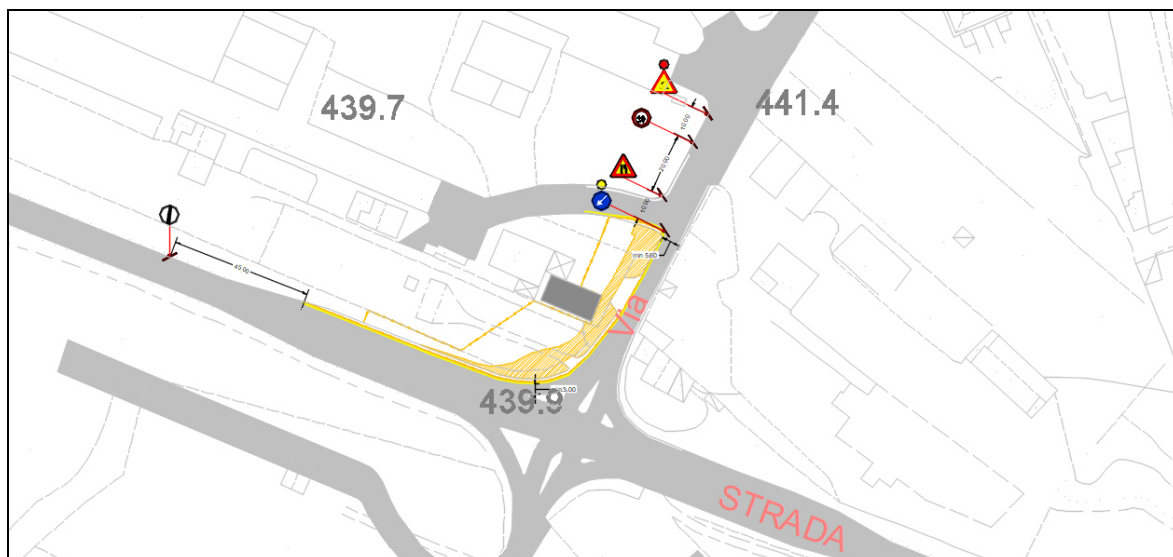


#### FASE 4 – Completamento della rotatoria

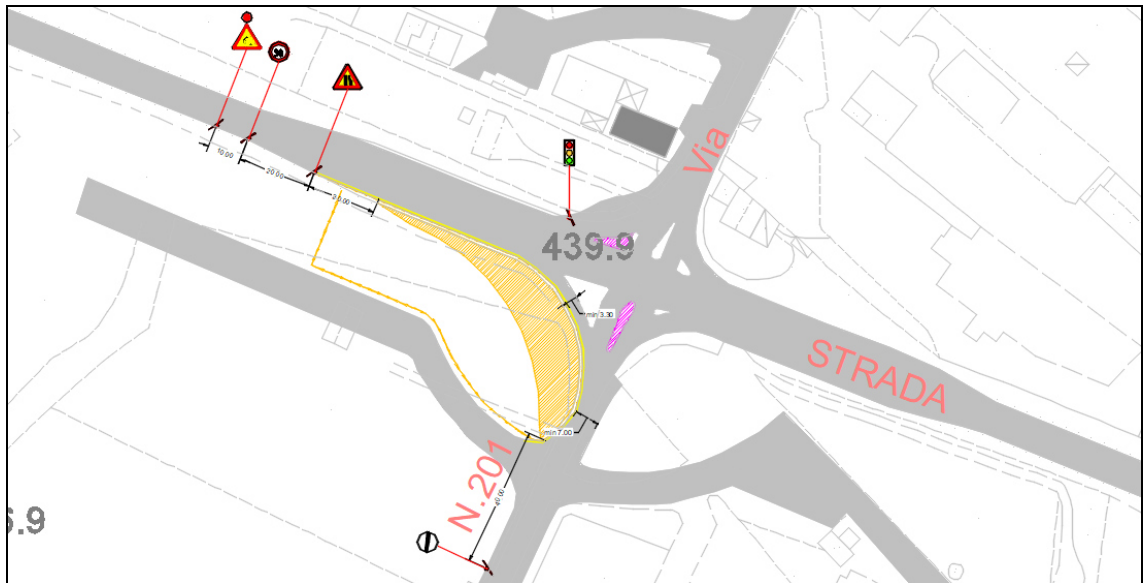


#### 7.1.3 Rotatoria 3 "Via Selva"

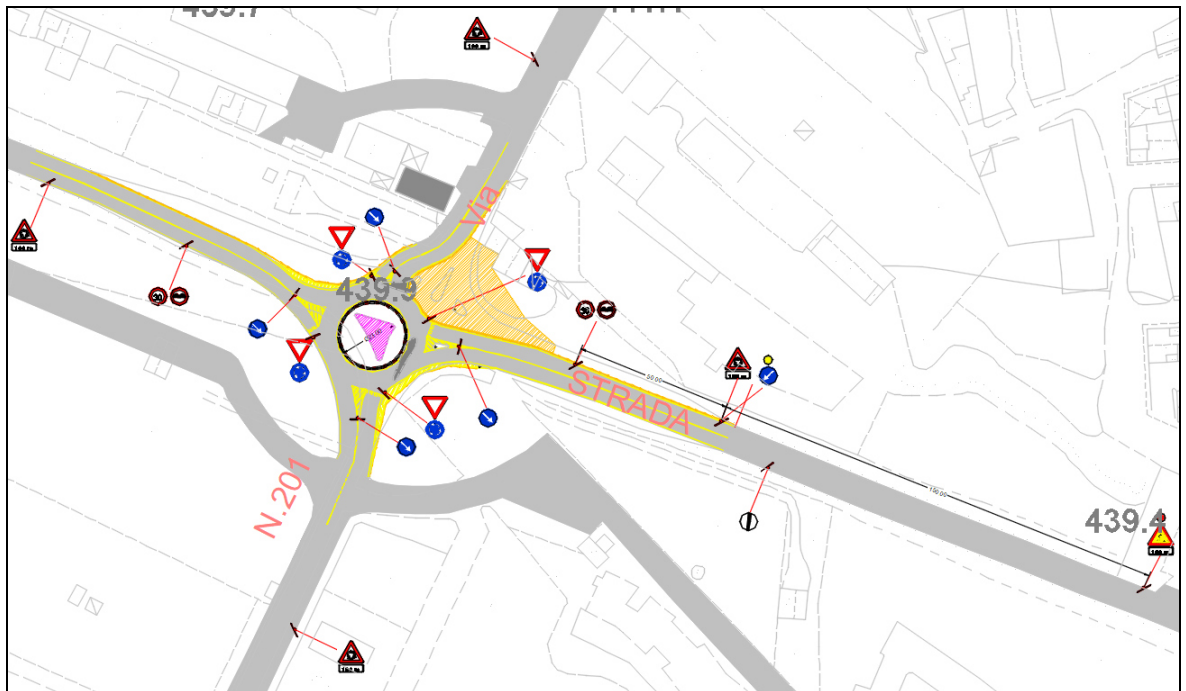
##### FASE 1 – Ampliamento della sede stradale di Via Selva.



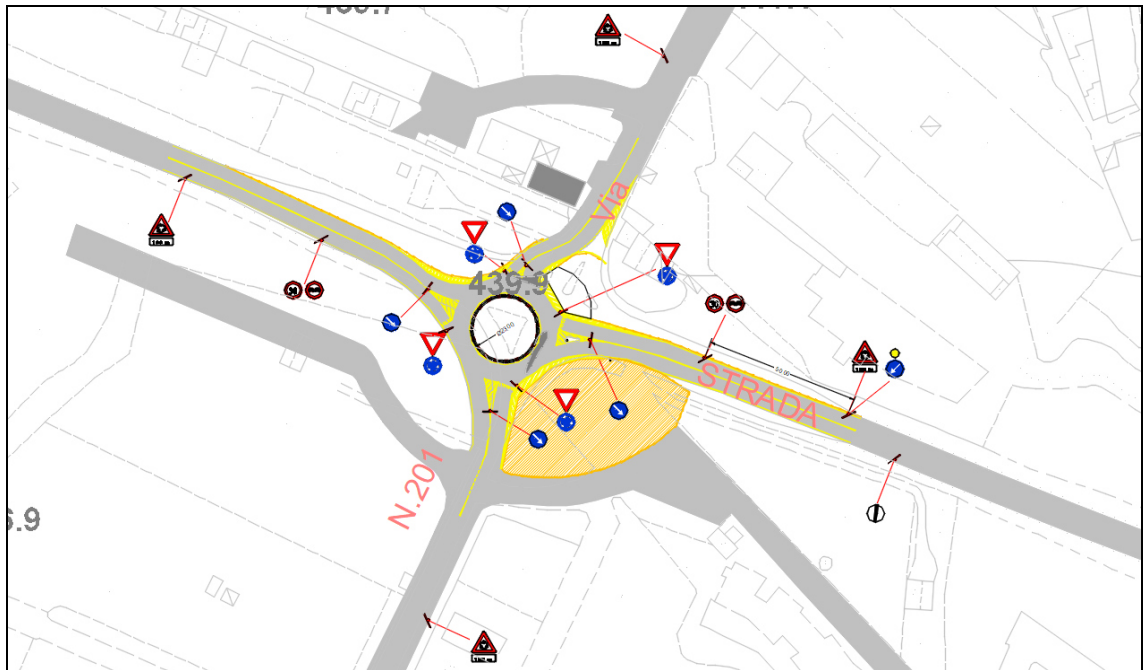
**FASE 2 – Realizzazione del tratto per la viabilità temporanea.**



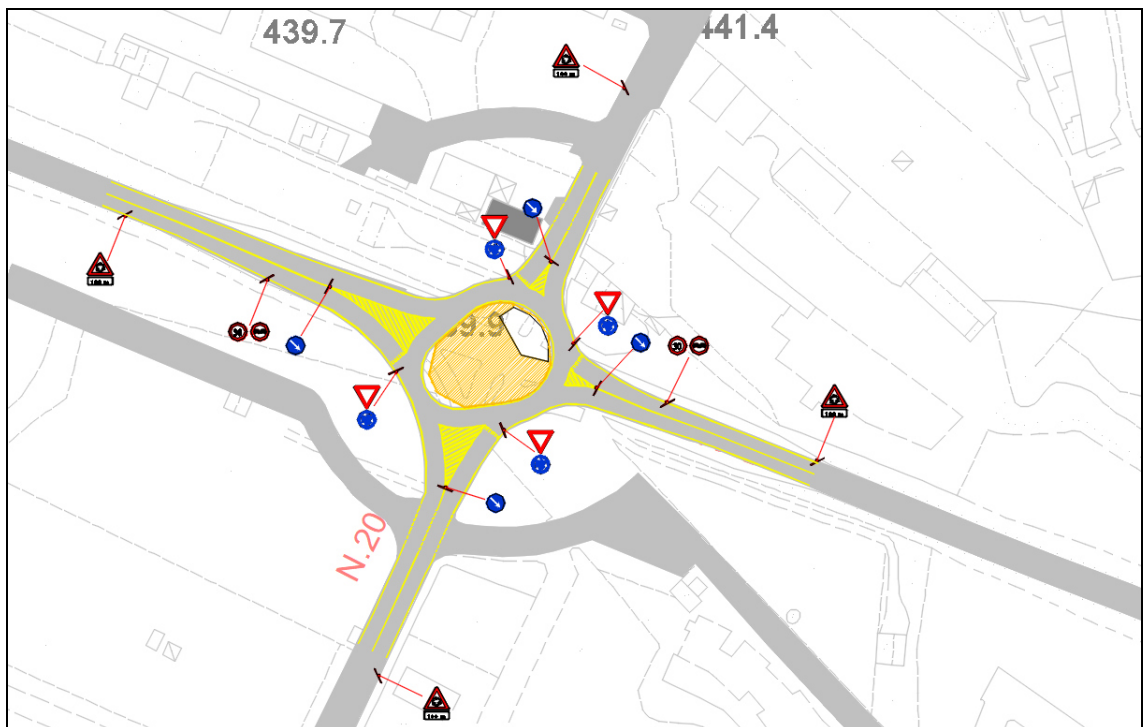
**FASE 3 – Ampliamento a nord-est della rotatoria.**



#### FASE 4 – Ampliamento a sud-est della rotatoria.



#### FASE 5 – Completamento della rotatoria.



### 7.2 LAVORAZIONI LUNGO IL TRACCIATO DELLA SS96

Le lavorazioni che verranno eseguite lungo il tracciato sono:

- riconfigurazione degli arginelli per consentire il corretto funzionamento delle barriere di sicurezza metalliche e riprofilatura delle scarpate;
- installazione di nuove barriere di sicurezza stradali;
- adeguamento dei cordoli delle opere di attraversamento idraulico;
- rifacimento del pacchetto di sovrastruttura stradale lungo l'intero tratto;

- esecuzione di nuova segnaletica verticale ed orizzontale.

