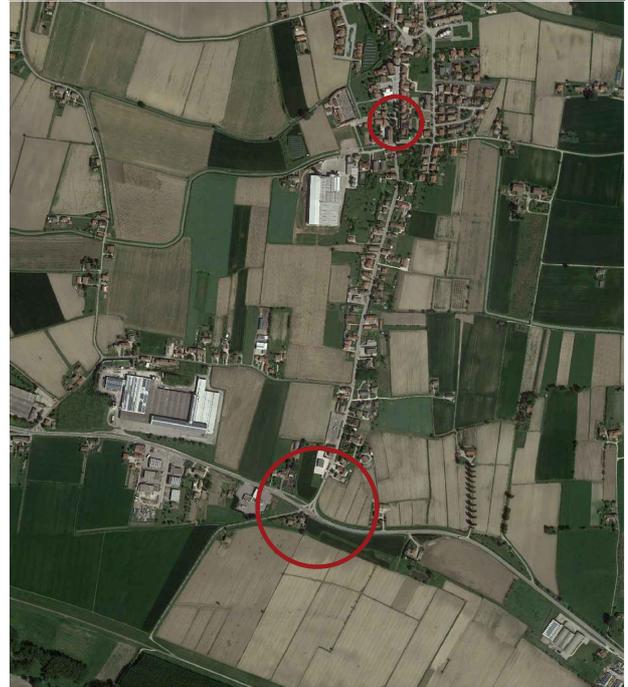




**Regione Veneto
Provincia di Rovigo
COMUNE DI SALARA**



**REALIZZAZIONE DI UNA ROTATORIA TRA LA
S.R. 6 - S.P. 1 E LA STRADA COMUNALE VIA BOSCO PAPINO
CON MESSA IN SICUREZZA - VIABILITA' INTERNA, TRATTO
DI VIA ROMA**

PROGETTO ESECUTIVO

| | | |
|---|--|---|
| <p>ELABORATO</p> <p>2</p> | <p>RELAZIONE TECNICO - SPECIALISTICA</p> | <p>SCALA</p> |
| <p>IL SINDACO</p> | <p>IL TECNICO INCARICATO ARCH. SILVIA LEZZIERO</p> <div data-bbox="592 1720 1062 1850"> </div> | <p>COLLABORAZIONE: STUDIO DI INGEGNERIA PATS S.R.L.</p> |
| <p>IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO</p> |  |  |

**COMUNE DI SALARA
PROVINCIA DI ROVIGO**

NUOVA ROTATORIA IN CORRISPONDENZA DELL'INCROCIO

**Bando a sostegno finanziario lavori pubblici di interesse locale
L.R. 39/1991 Art. 9 DEL COMUNE DI SALARA**

**“REALIZZAZIONE DI UNA ROTATORIA TRA LE STRADE REGIONALI SR6
LA PROVINCIALE SP1 E
LA STRADA COMUNALE VIA BOSCO PAPINO
CON MESSA IN SICUREZZA DELLA VIABILITA' INTERNA DI UN TRATTO DI VIA ROMA”**

Decreto finanziamento Regione Veneto

D.G.R. n.85 del 21.07.2020

ELENCO ELABORATI

Progetto Esecutivo

- 1 RELAZIONE GENERALE;
- 2 RELAZIONE SPECIALISTICA;
- 3 COROGAFIA;
- 4 QUADRO ECONOMICICO;
- 5 ELABORATI GRAFICI - PLANIMETRIE DI PROGETTO;
- 6 PIANO PARTICELLARE DI ESPROPRIO;
- 7 PIANO DI MANUTENZIONE;
- 8 PIANO DI SICUREZZA;
- 9 CRONOPROGRAMMA;
- 10 QUADRO INCIDENZA DELLA MANODOPERA;
- 11 COMPUTO METRICO ESTIMATIVO;
- 12 ELENCO PREZZI UNITARI;
- 13 SCHEMA DI CONTRATTO;
- 14 CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO;
- 15 ELABORATI DI GARA;
- 16 DISCIPLINARE DESCRITTIVO PRESTAZIONALE.

PREMESSE

Il Comune di Salara con D.G.R. n.42 del 20.05.2020 ha approvato il progetto definitivo per la realizzazione di una rotatoria tra la S.R. 6 – S.P. 1 e la strada comunale via Bosco Papino con messa in sicurezza – viabilità interna, tratto di Via Roma, il cui quadro economico prevedeva un importo totale per lavori e somme a disposizione in € 451.650,00.

La Regione Veneto con D.G.R. n.85 del 21.07.2020 (all. B) ha stanziato un contributo pari ad € 246.691,23 a favore del Comune di Salara quale co – finanziamento per la realizzazione della rotatoria tra la S.R. 6 - S.P. 1 e la Strada Comunale di Via Bosco Papino; con ciò rimanevano a carico del Comune di Salara € 204.958,77.

Dato che detta somma risultava difficilmente sostenibile con le sole risorse comunali, è stato raggiunto un accordo con la società Veneto Strade per il quale il Comune di Salara poteva trattenere un ulteriore 50% dei proventi delle contravvenzioni rilevate con l'autovelox fisso al km 22 + 544 sulla S.R. 6 Eridania, pari a € 74.775,57, rimanendo con ciò una differenza di 130.1832€.

Allo stesso tempo Veneto Strade ha espresso il proprio parere favorevole con la seguente prescrizione:

la corona centrale della rotatoria dovrà essere carrabile per il passaggio di trasporti eccezionali in loco.

Il quadro economico del progetto definitivo prevedeva:

| | |
|-------------------------------|---------------------|
| TOTALE DEI LAVORI DA ESEGUIRE | € 305.000,00 |
| TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE | € 104.850,00 |
| IMPORTO TOTALE | € 409.850,00 |

In fase di stesura del progetto esecutivo il computo metrico è stato aggiornato sulla base del nuovo preziario Regionale del Veneto, questo ha comportato un incremento del costo totale previsto

Il nuovo quadro economico del progetto esecutivo risulta ora:

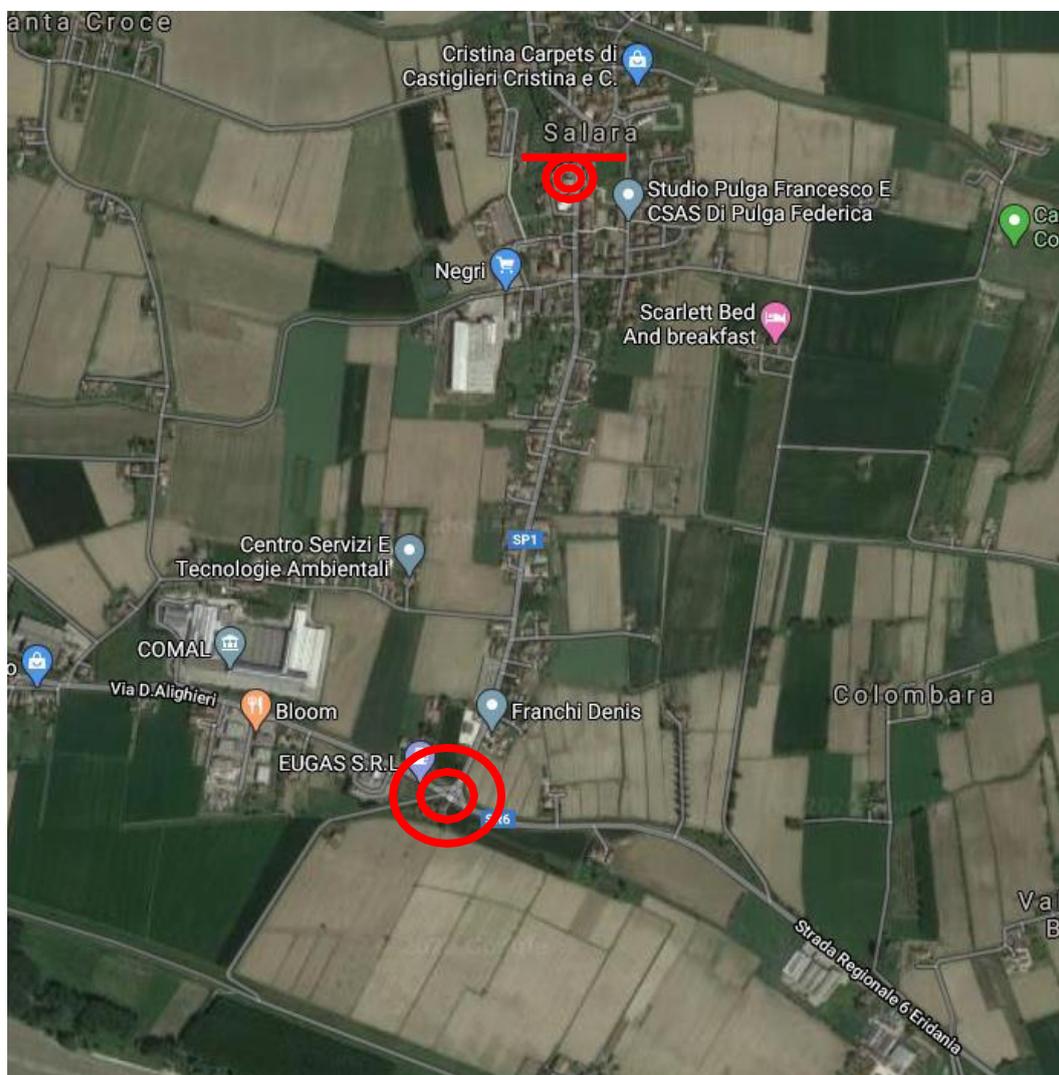
| | |
|-------------------------------|---------------------|
| TOTALE DEI LAVORI DA ESEGUIRE | €400.000,00 |
| TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE | € 120.000,00 |
| IMPORTO TOTALE | € 520.000,00 |

Tale incremento comporta ora la necessità, per il comune di Salara, di reperire nuove risorse non avendo nel proprio bilancio questa disponibilità.

Si riportano di seguito i principali contenuti della relazione tecnica generale allegata al progetto definitivo che comunque qui si intendono completamente richiamante come parte integrante:

➤ INDICAZIONI DELL'AMMINISTRAZIONE COMUNALE

Il progetto prevede la realizzazione di interventi finalizzati al miglioramento della sicurezza stradale in prossimità dell'intersezione fra la SR6 o Strada Regionale Eridania e l'intersezione con la S P1 che diviene Via Bosco Papino e costituisce l'ingresso al paese di Salara in Provincia di Rovigo ed il centro stesso.



In particolare, il progetto prevede la realizzazione di una rotatoria e la messa in sicurezza di un tratto di strada di Via Roma, antistante la piazza comunale ed al sagrato della chiesa, che risulta pericolosa causa la presenza di piante non idonee per proporzioni e conseguenti problemi di visibilità. Tali interventi sono concepiti nell'ottica di servizio al comune ma anche ai paesi limitrofi e sono perciò verificati secondo le direttive. Infatti l'operazione pregnante è costituita dall'ottimizzazione dell'incrocio sulla Strada regionale Eridania SR6 all'intersezione della Provinciale SP1 di accesso, tramite la Via Bosco Papino, al Paese di Salara. Tutto ciò premesso darà un effettivo miglioramento della viabilità, anche interna rispetto la SR6, in direzione di Trecenta, dell'ospedale ed i paesi limitrofi che si assestano lungo l'asta del Fissero Tartaro Canalbianco oltre a quelli verso l'asta del PO come Ficarolo, Calto, ecc. La realizzazione della rotatoria con le relative infrastrutture di segnaletica e passaggi pedonali nonché il miglioramento della visibilità alla viabilità del centro cittadino permetterà di mettere in sicurezza punti critici, in una vasta area particolarmente trafficata perché attraversata dalla Strada Regionale e Provinciale su citate nonché come collegamento ai comuni limitrofi.

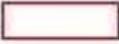
➤ **RISPONDEZA AL PROGETTO**

Il progetto nasce dall'esigenza di:

migliorare l'intersezione tra la SR6 e la SP1 di accesso al paese, tale soluzione permetterà anche di regolamentare e mettere in sicurezza il traffico che vi transita oltreché la messa in sicurezza del tratto di via Roma in centro abitato.

**VIABILITA' INTERNA TRATTO VIA ROMA
INDIVIDUAZIONE AREA DI INTERVENTO**



 AREA DI SISTEMAZIONE MANTO MARCIAPIEDE E CORDONALTE

 RIMOZIONE DI ALBERI AD ALTO FUSTO E PIANTUMAZIONE DI ESSENZE A BASSO FUSTO

STATO DI FATTO

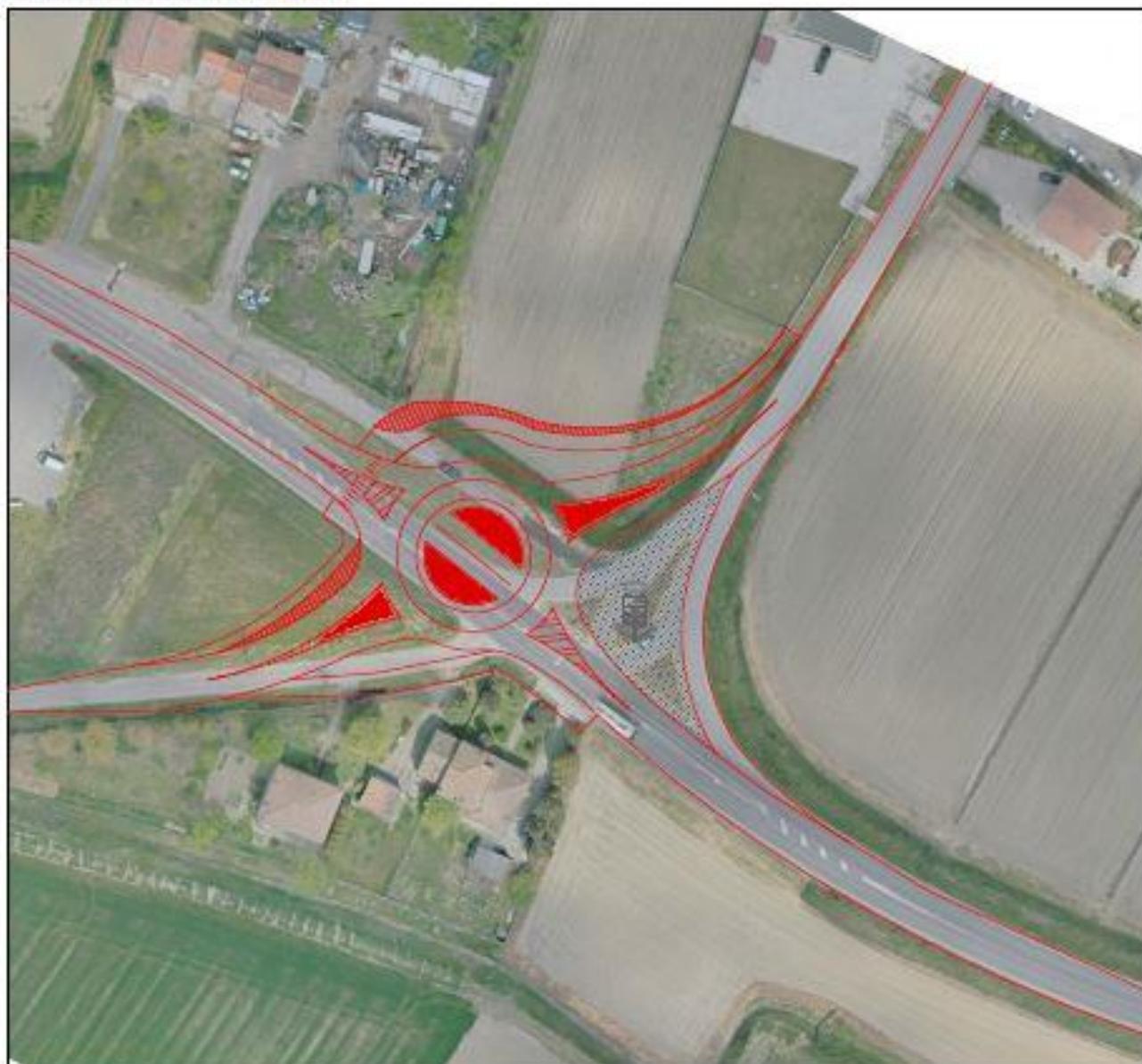
Rimozione alberature esistenti e sistemazione cordoli

STATO DI PROGETTO

Sistemazione cordoli Via Roma e piantumazione di *Lagestroemia Indica*



**INSERIMENTO ROTATORIA TRA S.R.6 - S.P. 1 E LA STRADA
COMUNALE VIA B. PAPINO**



— LINEE DI PROGETTO

▨ FINITURA PERMEABILE CON CIOTTOLI DI FIUME

— CORDOLI SPARTITRAFFICO

➤ INCIDENTALITÀ RILEVATA

I dati sulla incidentalità rilevata, allegati alla relazione del progetto definitivo, dimostrano la pericolosità dell'incrocio oggetto d'intervento.

La competenza delle strade interessate dalle opere previste risulta la seguente:

- SR6 o Via Eridania – Strada regionale
- SP1 in Via Bosco Papino – Strada Provinciale
- Via Roma - Strada Comunale

A tali enti è già stato chiesto il parere che risulta per tutti positivo.

La viabilità in questione si inserisce correttamente sia nella strumentazione urbanistica comunale che in quella degli enti istituzionali superiori di cui non da ultimi il Piano di Area dell'Alto Polesine e il Piano delle Zone Logistiche Speciali.

• ESTRATTO PTRC

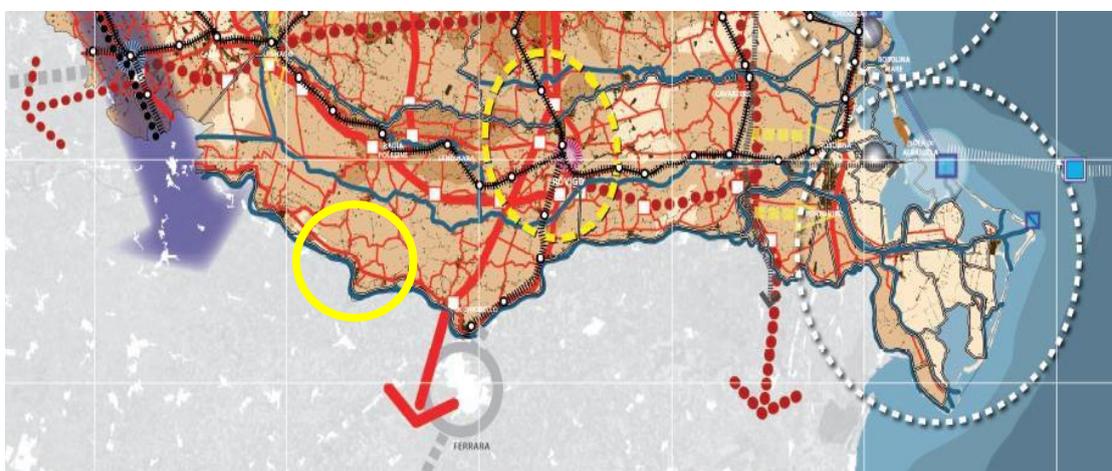


Tavola della mobilità

• **ESTRATTO PTPC**



RETI DEL SISTEMA

- Rete della navigazione
- Rete principale
- Rete secondaria
- Rete integrativa
- Rete di trasporto delle comunicazioni (dorsali di collegamento in fibra ottica)

SISTEMA DELLE INFRASTRUTTURE

Infrastrutture viarie ESISTENTI

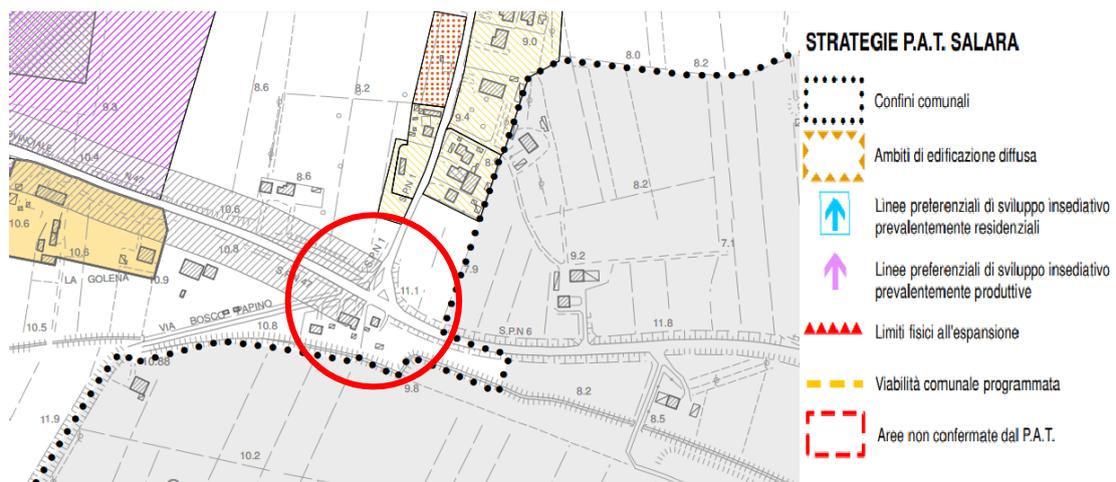
- Casello autostradale
- Autostrada A13 Bologna Padova
- Strada Statale
- Strada Regionale
- Strada Provinciale
- Strada Provinciale in costruzione

Infrastrutture ferroviarie ESISTENTI

- Stazione
- Rete

Tavola della viabilità

• **ESTRATTO PAT**



STRATEGIE P.A.T. SALARA

- Confini comunali
- Ambiti di edificazione diffusa
- Linee preferenziali di sviluppo insediativo prevalentemente residenziali
- Linee preferenziali di sviluppo insediativo prevalentemente produttive
- Limiti fisici all'espansione
- Viabilità comunale programmata
- Aree non confermate dal P.A.T.

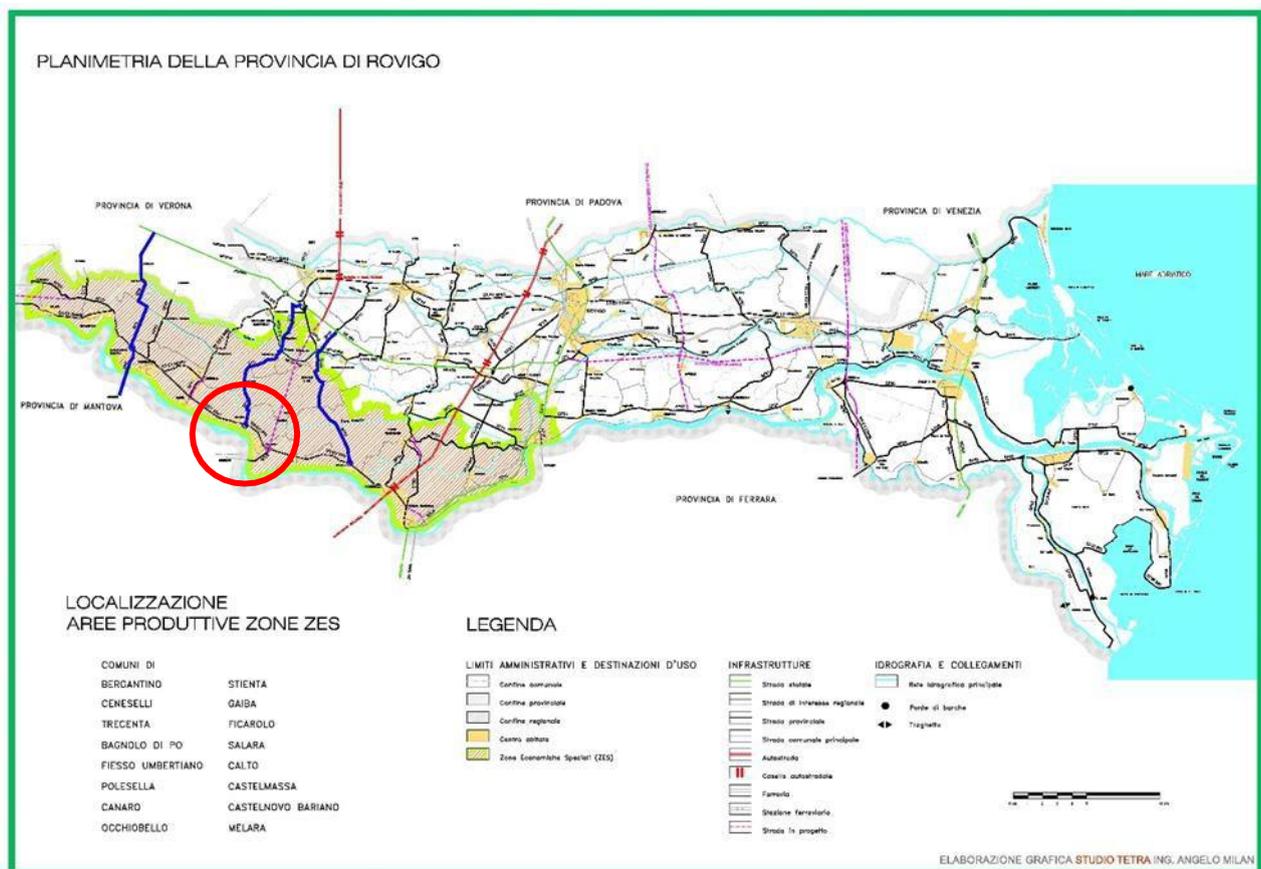
Tavola di sovrapposizione fra il PAT e il PRG

- **ESTRATTO PIANO D'AREA**

Azione 4: INFRASTRUTTURE

- La S.S. 434 "Transpolesana"
- L'Autostrada A. 31 "Valdastico"
- La S.R. n. 6 Eridania Occidentale
- la S.R. Legnago – Rovigo
- La Nuova Autostrada Mediopadana
(alias Nogara-Mare: relazione mancante Cremona-Mantova-Nuova Romea Commerciale)
- La Pista ciclabile Europea in Destra Adige
- La Pista ciclabile Torino-Venezia lungo il Po
- La Littorina continua fino a Rovigo
- L'asta navigabile Fissero-Tartaro-Canalbianco-Po di Levante
(Fino a Mantova a Nord e con il collegamento a Governolo con il Fiume Po)
- Le Banchine di Torretta e di Canda (altre?)
- La navigabilità turistica (turistica e produttiva sul Fiume Po)

- **ESTRATTO PIANO ZLS**



- **PUBBLICA UTILITA'**

L'approvazione del presente progetto costituisce comunque variante allo strumento urbanistico vigente; contestualmente ne viene dichiarata la pubblica utilità anche ai fini dell'acquisizione delle aree necessarie (art. 8 del Testo Unico), in concreto, nella fase dell'approvazione del progetto definitivo si individuano le opere e le aree necessarie.

Si riportano di seguito i principali contenuti della relazione tecnica illustrativa allegata al progetto definitivo che comunque qui si intendono completamente richiamante come parte integrante:

➤ **NORMATIVA TECNICA DI RIFERIMENTO**

La progettazione prevede interventi su strade già esistenti mantenendo gli stessi andamenti piano altimetrici è stata effettuata rispettando la seguente normativa:

- Nuovo Codice della Strada – DL 30 Aprile 1992;
- Regolamento di esecuzione e di attuazione del Nuovo Codice della Strada – DPR 16 Dicembre 1992;
- Modifiche e integrazioni al Nuovo Codice della Strada – DL 10.09.1993
- “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade” Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 05 novembre 2001.
- Ministero delle infrastrutture e dei trasporti - decreto 19 aprile 2006 - “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni Stradali”.
- “Norme sulle caratteristiche funzionali e geometriche delle intersezioni stradali” – D.M. 2007;
- Linee guida per la progettazione e la verifica delle intersezioni a rotatorie
- Altra Normativa e studi specifici disettore.

➤ **SOFTWARE PER LA PROGETTAZIONE: VEHICLE TRACKING**

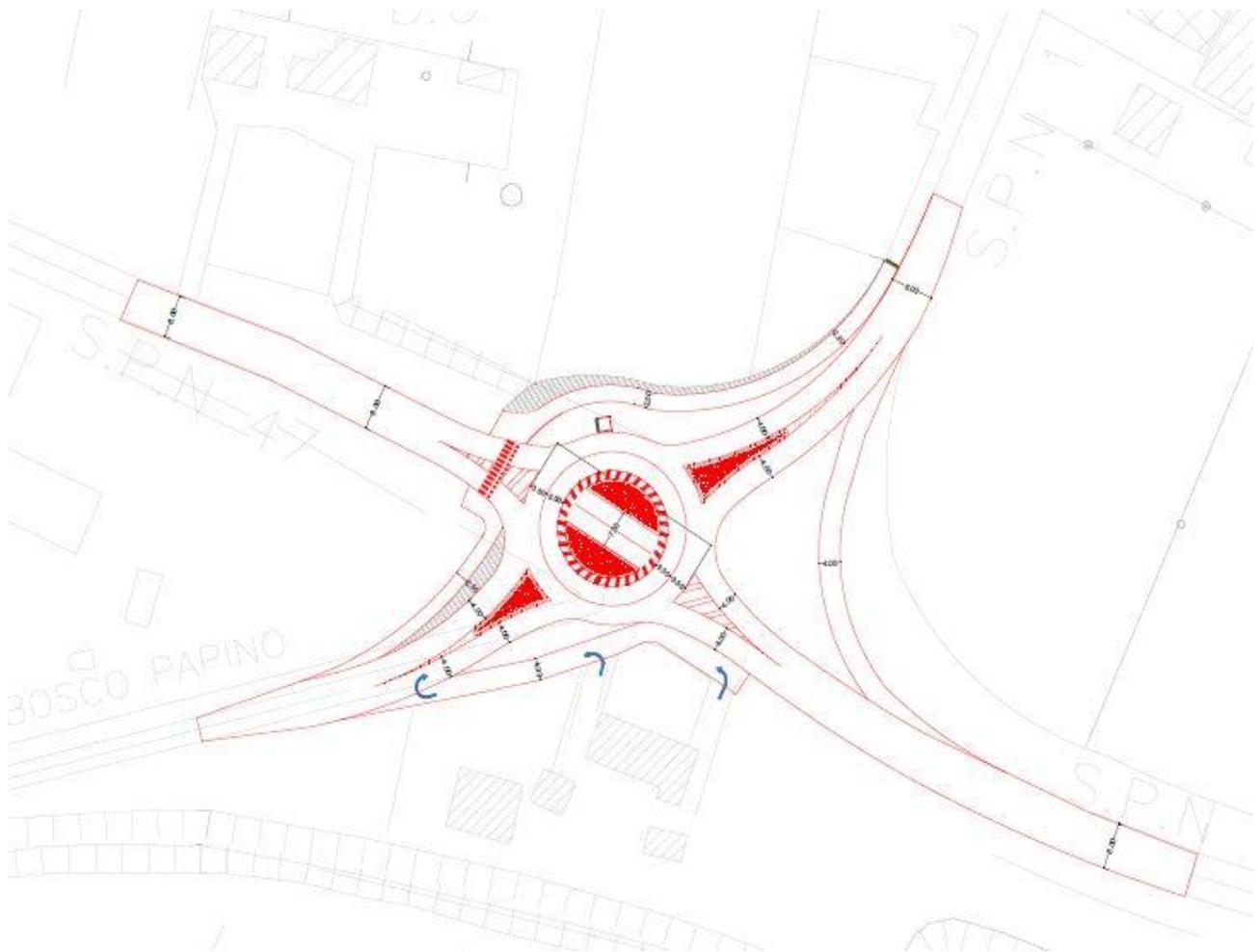
Il software Autodesk *Vehicle Tracking* è una soluzione completa per la valutazione, l'analisi e la progettazione di aree di manovra per veicoli.

Il software, oltre a dimensionare sulla base delle normative vigenti rotatorie e percorsi stradali, consente di valutare in modo prevedibile alcune traiettorie dei veicoli, simulando, all'interno del processo di progettazione, movimenti di veicoli sterzanti, veicoli ferroviari leggeri e aeromobili, nonché di progettare parcheggi e svincoli.

Tutto questo viene eseguito all'interno di un familiare ambiente Autodesk AutoCAD che viene incorporato in una raccolta di software Autodesk.

➤ **TIPOLOGIA ROTATORIA**

La normativa italiana (D.M. 19/04/2006) suddivide le rotatorie in relazione alla forma e ai criteri adottati per la progettazione. La rotatoria di progetto, avente diametro esterno di 35 m, viene classificata come una rotatoria circolare **compatta**, ovvero con diametro esterno compreso fra 25 m e 40 m, caratterizzata da una corsia centrale carrabile per il traffico eccezionale. Queste rotatorie presentano isole di separazione rialzate e un'isola centrale con una corsia chiusa al traffico ordinario da una segnaletica mobile in caso di passaggio di carichi eccezionali.

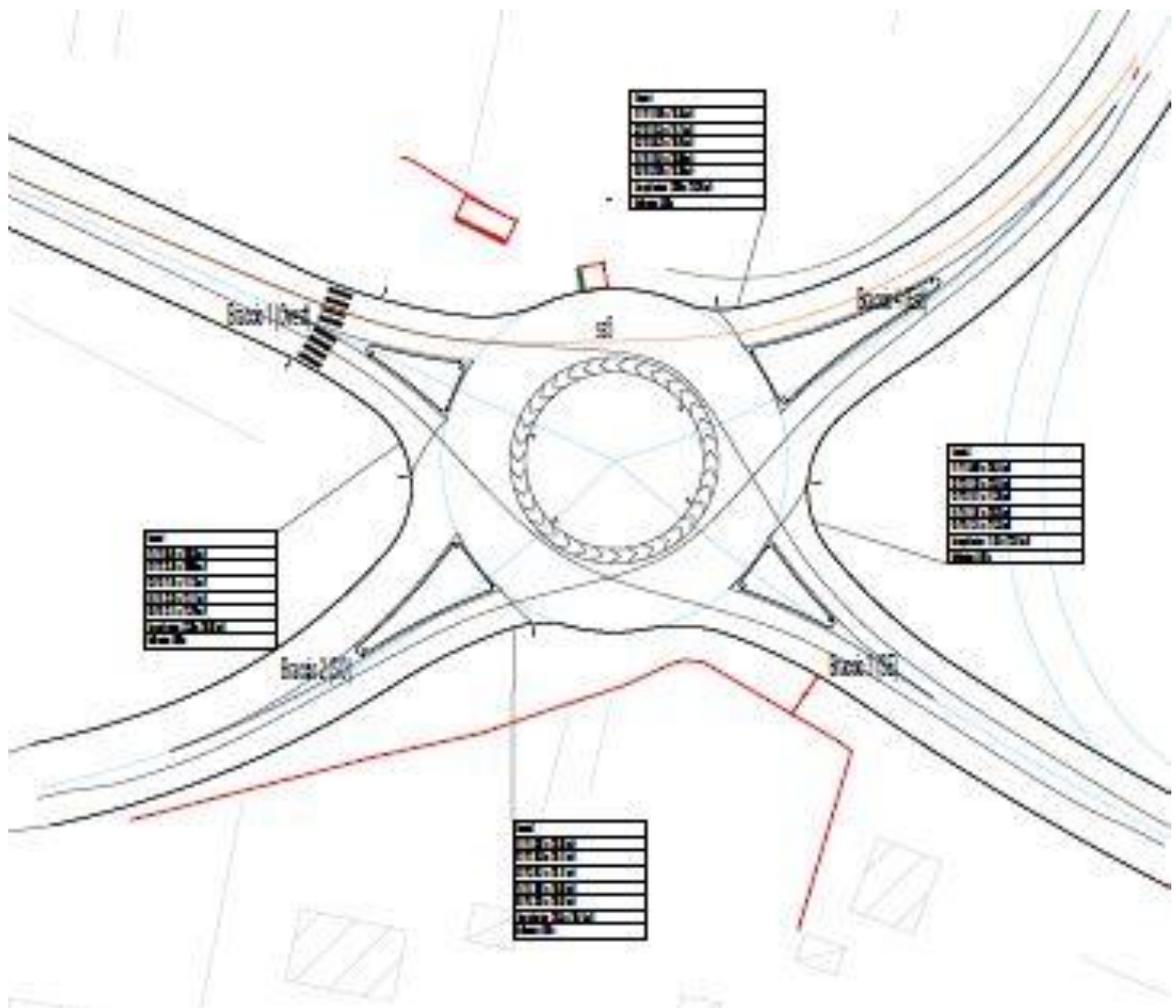


L'immagine riporta una fase preliminare di costruzione della rotatoria su base CTR

➤ **VERIFICA PRESCRIZIONE VENETO STRADE**

Vehicle Tracking analizza le velocità in ingresso dai bracci di intersezione della rotatoria.

Nell'elaborazione generata, nelle traiettorie più veloci di attraversamento del nodo, viene dimostrato il rispetto della velocità limite massima dei 50 km/h.



Nella seconda elaborazione viene invece dimostrato il transito di autoarticolati di lunghezza 16 metri in attraversamento della rotatoria con possibilità di salire sulla banchina interna sormontabile appositamente progettata nella larghezza di 2,00 m.

➤ SUPERAMENTO BARRIERE ARCHITETTONICHE

Il progetto prevede interventi quali la realizzazione di una rotatoria e la messa in sicurezza di un tratto di strada di Via Roma, antistante la piazza comunale prevedendo l'uso di elementi costruttivi che non impediscono o limitino gli spostamenti o la fruizione delle infrastrutture in genere nonché alle persone diversamente abili soprattutto per ciò che concerne gli attraversamenti e passaggi pedonali.

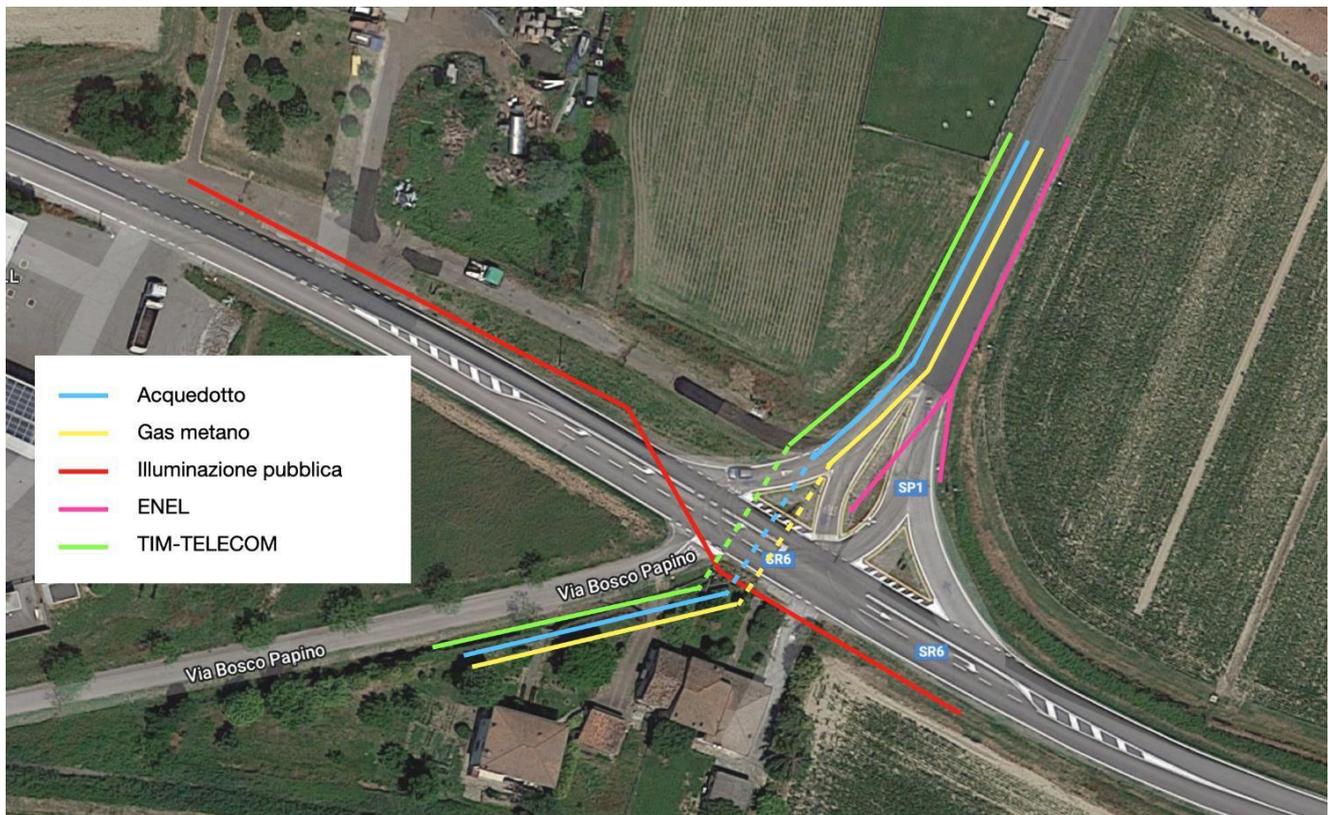
In applicazione del DM 236/1989 la progettazione presenta specifiche funzionali e dimensionali nonché soluzioni tecniche conformi alla progettazione inclusiva rispetto all'abbattimento delle barriere architettoniche secondo il rispetto dei 3 requisiti:

- **accessibilità** – possibilità, anche per persone con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale, di raggiungere l'edificio e le sue singole unità immobiliari e ambientali, di entrarvi agevolmente e di fruirne spazi e attrezzature in condizioni di adeguata sicurezza e autonomia.
- **visitabilità** – possibilità, anche da parte di persone con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale, di accedere agli spazi di relazione e ad almeno un servizio igienico di ogni unità immobiliare. Sono spazi di relazione gli spazi di soggiorno o pranzo dell'alloggio e quelli dei luoghi di lavoro, servizio ed incontro, nei quali il cittadino entra in rapporto con la funzione ivi svolta.
- **adattabilità** – possibilità di modificare nel tempo lo spazio costruito a costi limitati, allo scopo di renderlo completamente ed agevolmente fruibile anche da parte di persone con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale.

Il rispetto di quanto sopra viene prescritto anche grazie alla segnaletica prevista in progetto.

➤ SUPERAMENTO INTERFERENZE

Per quanto riguarda le interferenze rilevate possiamo riportare:



Nell'incrocio oggetto d'intervento sono state rilevate le seguenti presenze:

- Linea acquedotto
- Linea gas metano
- Rete illuminazione pubblica
- Linea ENEL
- Linea Telecom

In parte aeree e in parte interrate, vi sono anche altri elementi da non tralasciare: in particolare gli accessi carrai che si inseriscono proprio sull'incrocio.

➤ OPERE IN PROGETTO PER SUPERAMENTO DELLE INTERFERENZE

I° Accesso carraio su via Bosco Papino

II° accesso carraio su via Bosco Papino

Accesso carraio sulla SR 6 via Eridania in corrispondenza dell'incrocio

Per questi accessi carrai si prevede una contro strada tale da evitare le intersezioni

Accesso carraio sulla SR 6 via Eridania a 80 m dall'incrocio

Accesso carraio sulla SR 6 via Eridania a servizio del distributore carburanti

Questi accessi carrai, come già riportato, stante la loro distanza non creano particolari interferenze all'opera in progetto.

Fossi laterali per raccolta acque meteoriche

Questi saranno spostati e rifezionati al bordo delle nuove corsie

Linea telefonica

Si ritiene che le stesse possano rimanere nella posizione attuale in quanto non compromesse ulteriormente dalle nuove opere; sarà comunque verificata la loro posizione, il loro stato manutentivo ed eseguite le eventuali manutenzioni rinforzi o sostituzioni che si rendessero necessarie

Linee interrate illuminazione pubblica

L'impianto di illuminazione pubblica esistente sarà completamente rimosso prevedendo l'utilizzo di una torre faro centrale che meglio si addice alle nuove esigenze oltre che per una migliore illuminazione della nuova rotatoria

Rete acquedotto

Si ritiene che le stesse possano rimanere nella posizione attuale in quanto non compromesse ulteriormente dalle nuove opere; sarà comunque verificata la loro profondità, il loro stato manutentivo ed eseguite le eventuali manutenzioni rinforzi o sostituzioni che si rendessero necessarie

Pali illuminazione pubblica

L'impianto di illuminazione pubblica esistente sarà completamente rimosso prevedendo l'utilizzo di una torre faro centrale che meglio si addice alle nuove esigenze oltre che per una migliore illuminazione della nuova rotatoria

Linee elettriche e o telefoniche aeree

Si prevede di interrare le linee elettriche e telefoniche aeree interferenti con le opere in progetto

Contatori gas metano a ridosso delle recinzioni

Saranno rimossi e riposizionati in punti non interferenti

Edicola votiva

Sarà rimossa e riposizionata in punto non interferente

Richiamate le premesse generali, per il dettaglio delle interferenze vedasi tavola del rilievo e comunque in sede di progetto esecutivo saranno richiesti i dettagli e pareri agli enti gestori del rispettivo servizio pubblico.

Per maggiori dettagli si rinvia agli elaborati di progetto.

Si riporta di seguito copia della planimetria delle reti previste

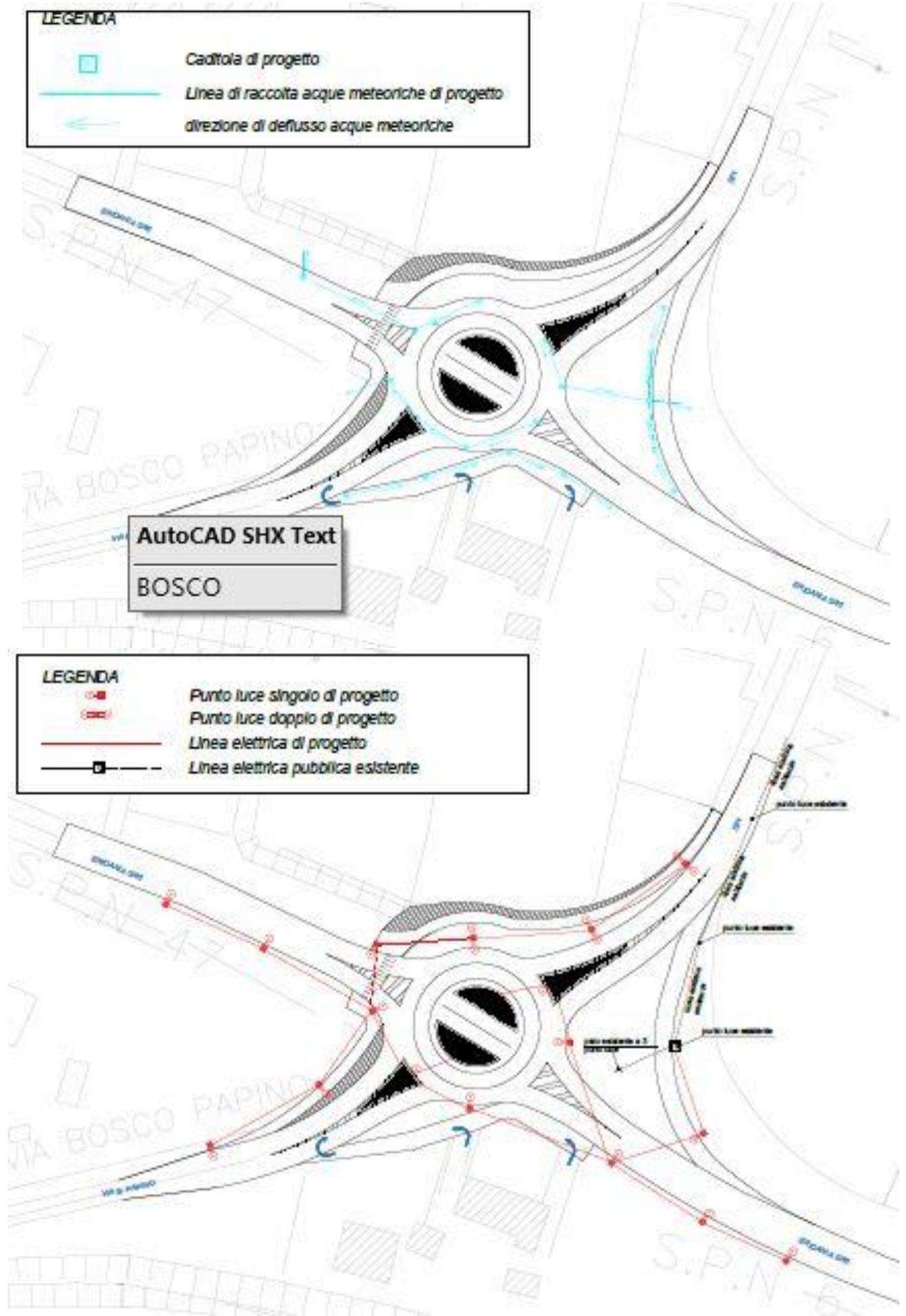
LEGENDA

-  Cadmata di progetto
-  Linea di raccolta acque meteoriche di progetto
-  direzione di deflusso acque meteoriche

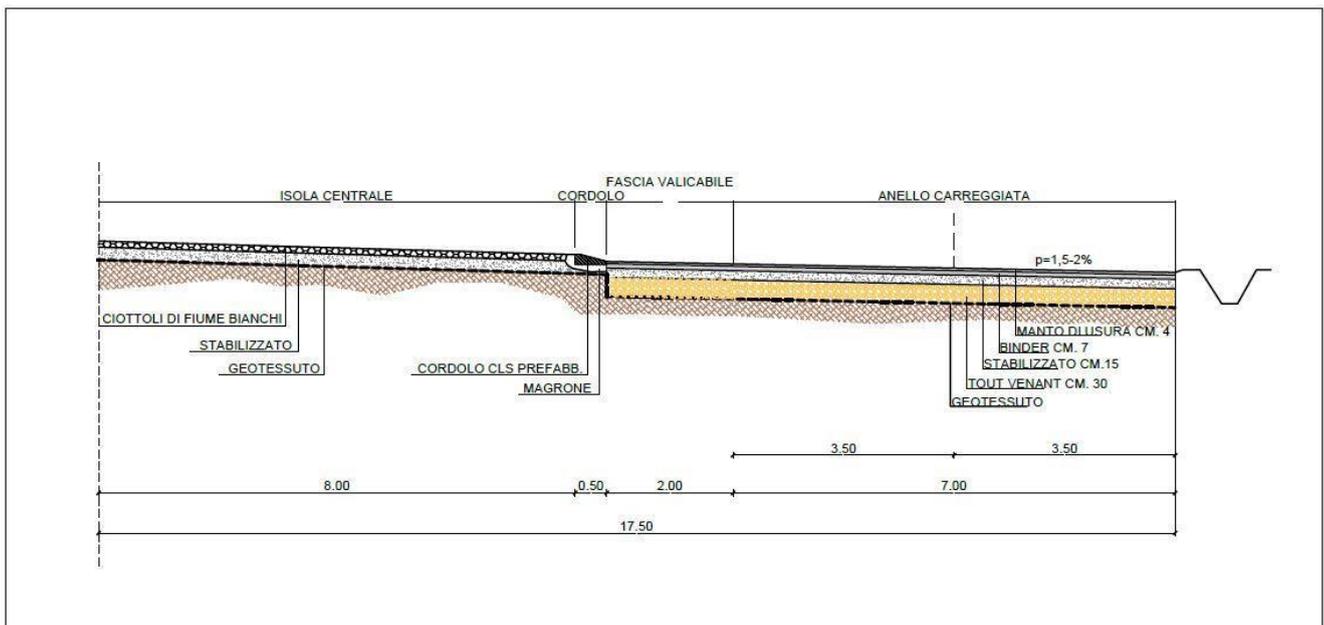
AutoCAD SHX Text
BOSCO

LEGENDA

-  Punto luce singolo di progetto
-  Punto luce doppio di progetto
-  Linea elettrica di progetto
-  Linea elettrica pubblica esistente



Segue la sezione della rotatoria con l'indicazione delle pendenze trasversali previste.



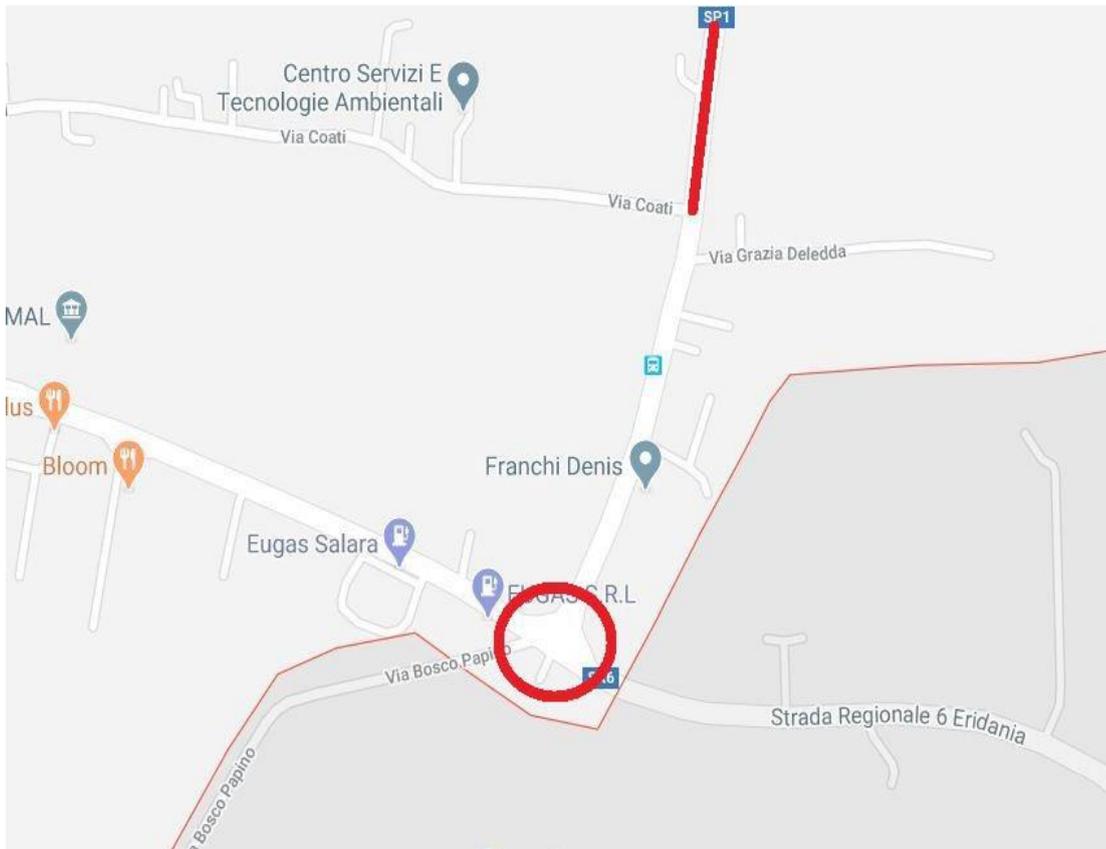
Si riportano di seguito i principali contenuti della relazione tecnica specialistica allegata al progetto definitivo che comunque qui si intendono completamente richiamante come parte integrante:

➤ **SCELTA PROGETTUALE**

Dall'analisi dei dati sul traffico e sulla loro incidentalità, nelle strade sul comune di Salara, si è ritenuto di concentrare l'attenzione e quindi di proporre il miglioramento della "messa in sicurezza" dell'incrocio tra:

- **SR 6 via ERIDANIA, la SP1 e la via BOSCO PAPINO**

Allo stesso tempo si prevedono anche alcune migliorie della sicurezza sempre su via Roma verso il centro.



➤ **DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO**

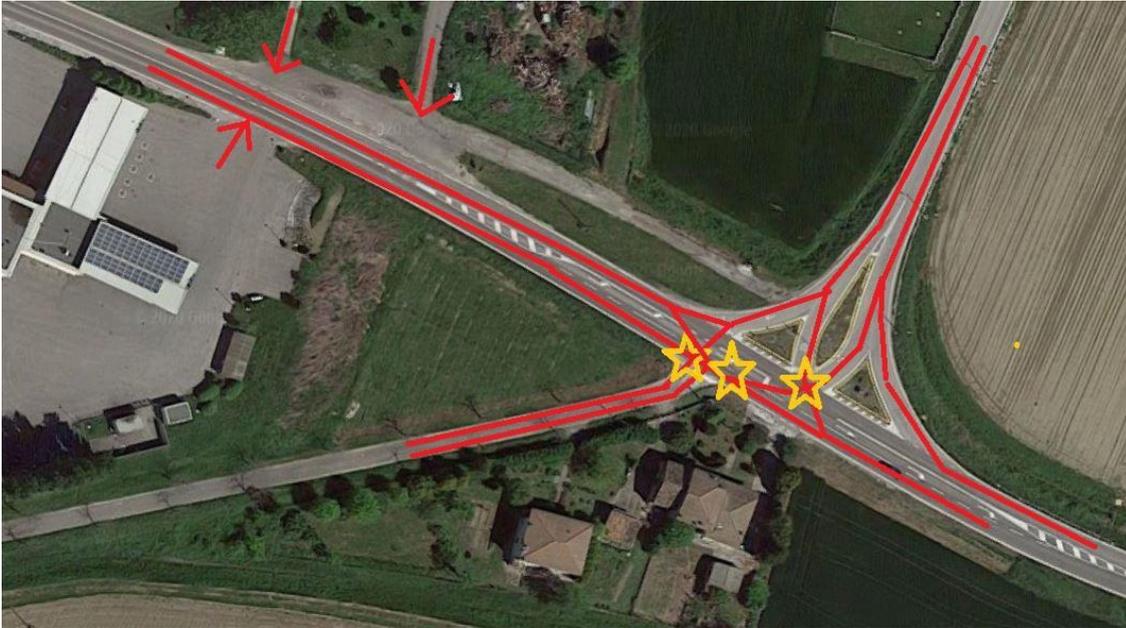
L'incrocio oggetto d'intervento è il risultato dell'innesto della SP 1 via Bosco Papino sulla SR 6 via Eridania avvenuto negli anni '90.

La richiesta di questo intervento nasce purtroppo dagli incidenti avvenuti negli ultimi anni sia a causa dell'incremento della mobilità motorizzata che per le manifeste carenze infrastrutturali riferibili alla mobilità lenta ciclo pedonale.

Sta di fatto che allo stato attuale l'incrocio ha visto via via incrementarsi il traffico senza un conseguente incremento della sua sicurezza.

Oltre a presentare le criticità sopra riportate, l'incrocio presenta anche alcuni accessi carrai proprio in corrispondenza dell'ambito d'intervento: per quanto riguarda i due inserimenti sul ramo ovest dell'Eridania, vista la loro distanza di circa 100 m, possono essere comunque accettabili e permessi; questo non lo può essere per gli accessi a sud che si immettono direttamente nell'incrocio.

In questo incrocio, allo stato attuale, le svolte sono tutte regolamentate: da uno stop per che proviene da via Bosco Papino sud e dal diritto di precedenza per tutte le altre svolte; situazione che, come si vede anche nello schema sottostante, mostra tutte le sue criticità.



➤ DESCRIZIONE DELLO STATO DI PROGETTO

Richiamati i contenuti della relazione sullo stato di fatto ed in particolare le criticità evidenziate, si tratta ora di individuare le opere più consone per la messa in sicurezza dell'incrocio oggetto d'intervento.

Si tratta soprattutto di impostare soluzioni anche forti, che garantiscano allo stesso tempo sia la priorità richiesta dalla classificazione stradale che la fruibilità degli insediamenti, principalmente residenziali, che nel tempo sono stati realizzati.

Vanno fatte scelte precise sulle precedenza, sugli attraversamenti veicolari e pedonali, vanno superate le carenze nella regimentazione dei flussi di traffico ordinari e straordinari; la cospicua portata del traffico extraurbano va scoraggiata a favore della mobilità urbana.

La crescita urbana della località, a parte il nuovo incrocio sulla SR 6 realizzato negli anni '90, non è avvenuta pari pari con l'adeguamento delle arterie stradali che forza di cose sono rimaste le stesse degli anni '50.

La presenza di:

- attività produttive sorte nel dopoguerra e poi consolidate nel corso degli anni successivi,
- le previsioni di un possibile ulteriore futuro sviluppo derivante dal recente riconoscimento di Zona Logistica Speciale di cui anche il territorio del Comune di Salara fa parte,
- e non da ultimo un sempre più presente movimento ciclo turistico che dalla VENTO scende a visitare il territorio limitrofo,

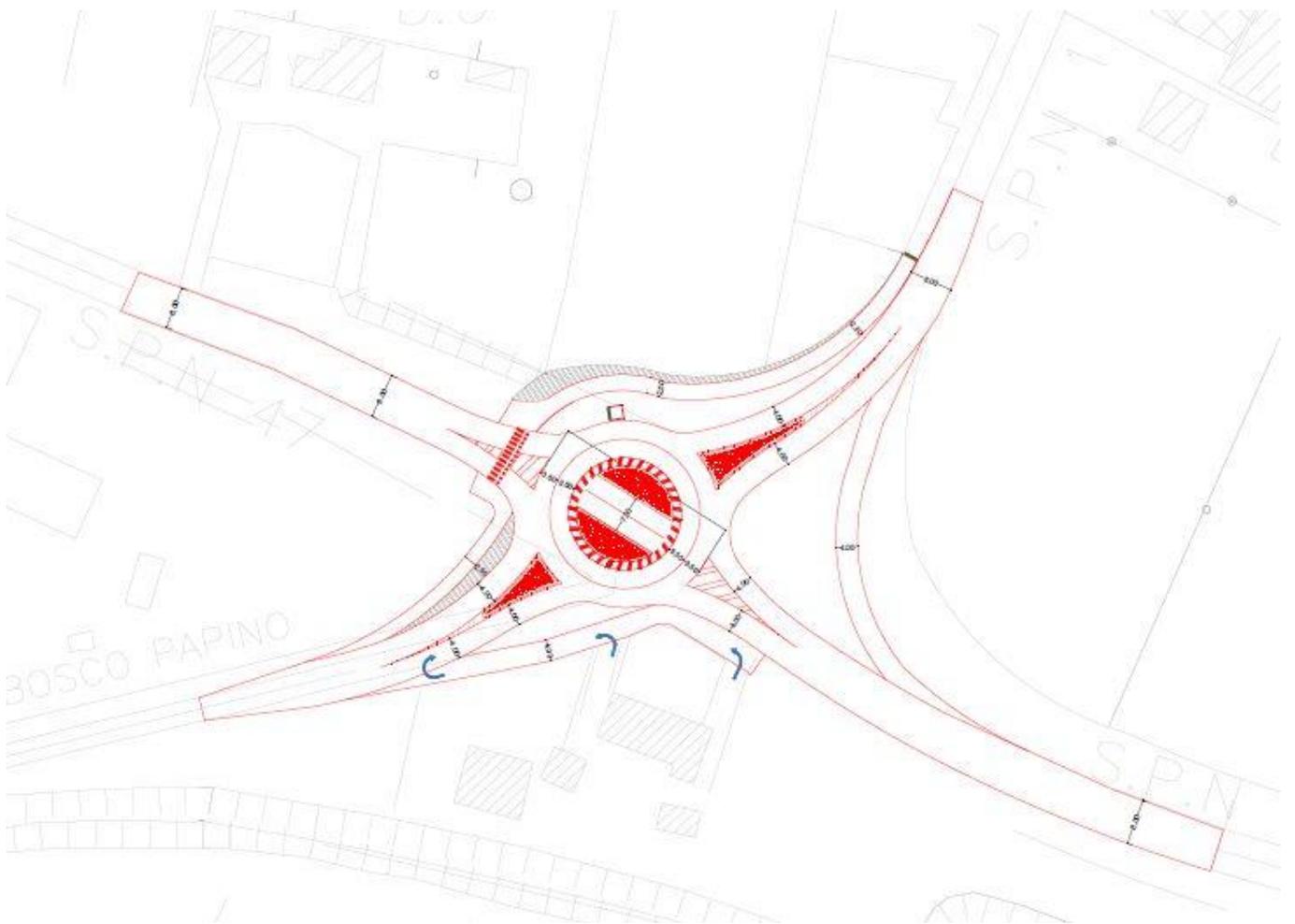
impongono di intervenire per la messa in sicurezza di questa viabilità.

Il presente progetto prevede proprio la messa in sicurezza di uno degli incroci più trafficati del territorio del comune di Bergantino attraverso l'eliminazione della intersezione a raso sostituendola con una rotonda.

La stessa disomogeneità nell'illuminazione pubblica notturna riscontrata influisce sulla pericolosità negli attraversamenti pedonali e non solo, come pure una segnaletica non sempre sufficiente.

La disarmonia dei materiali che compongono e identificano i vari punti critici può anch'essa generare confusione nella percezione dell'autista.

Lo schema costruttivo sotto riportato è risultato proponibile per l'intersezione dei quattro rami presenti (SR 6 ramo est, via Bosco Papino sud, SR 6 ramo ovest, SP 1 verso il centro) e il loro relativo volume di traffico:



Il progetto prevede di:

- mettere in sicurezza gli incroci esaminati,
- garantire maggior sicurezza agli utenti delle strutture,
- proteggere i percorsi lenti,
- incrementare la visibilità sia di giorno che notturna,
- omogeneizzare gli spazi sia in termini visivi che parametrici,

tutto questo:

- privilegiando l'accessibilità pedonale,
- coniugando il riequilibrio fra i differenti rami di strada,
- privilegiando il traffico locale,

Il DM 19 04 2006 che detta le "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali" fornisce una classificazione delle rotonde in base al diametro della corona giratoria (mini, compatte e convenzionali) che coprono il campo di variabilità del diametro esterno dai 14 ai 50 m.).

Il metodo tradizionale di progettazione della rotatoria è basato sulla “precedenza a sinistra”, vale a dire che si procede nel senso di marcia nel momento in cui vi è un varco libero, il metodo invece “dei tronchi di scambio” richiede la presenza di almeno due corsie, una esterna per le svolte e una centrale per la marcia.

Per le manovre di immissione e di scambio, la lunghezza delle corsie deve essere determinata secondo la distribuzione probabilistica dei distanziamenti temporali tra i veicoli di marcia e quindi della loro velocità massima consentita.

Per la definizione delle caratteristiche geometriche dello schema di rotatoria di seguito illustrato ci si è avvalsi di specifici Software in grado di verificare l’ammissibilità di ogni singola immissione e uscita dalla giratoria.





➤ **DESCRIZIONE DELLE OPERE PREVISTE**

Nella progettazione di una rotatoria si è tenuto conto dei seguenti aspetti fondamentali:

1. L'anello di circolazione deve prevedere un numero di corsie variabili, dipendente dalla configurazione dei rami, con due o più corsie in modo tale da permettere ai veicoli di viaggiare fianco a fianco;
2. Le isole di separazione non devono essere sormontabili sui rami; in attraversamento del nodo;

3. La velocità all'ingresso, nell'anello e all'uscita è stata calcolata nel rispetto della velocità massima dei 50 km/h;
4. L'interazione dei flussi di traffico in circolazione all'interno della rotatoria può garantire la mobilità di due veicoli fianco a fianco;
5. La geometria, avendo questa un impatto diretto sulla posizione generica del veicolo e sulla scelta da parte dell'utente della corsia di transito;
6. La segnaletica orizzontale e verticale che garantisce garanzia di sicurezza in quanto disciplina la guida degli utenti che attraversano la rotatoria.

Vengono di seguito individuate le seguenti caratteristiche geometriche dell'intervento:

Diametro cerchio inscritto: 35,00 m;

Diametro isola centrale: 16 m;

Larghezza banchina interna sormontabile: 2,00 m;

Diametro banchina interna sormontabile: 21 m;

Larghezza corsia interna: 7 m;

Velocità di progetto: 40 km/h

Velocità massima calcolata dal software: 43,20 km/h < limite 50 km/h

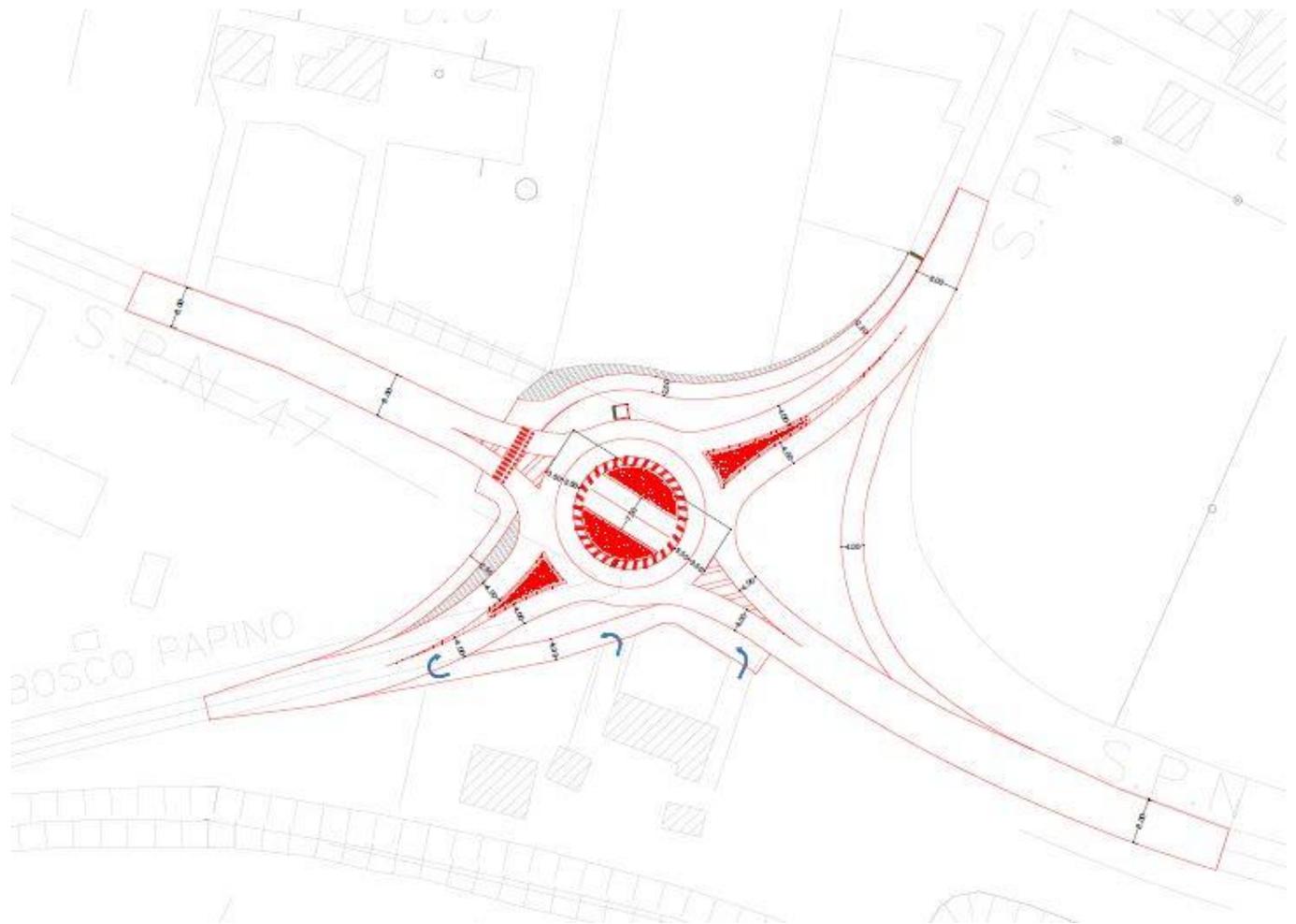
Regolamentazione e dimensioni delle svolte e degli ingressi:

- ingresso dalla SR 6 via Eridania est 4,00 m
- uscita verso la SR 6 via Eridania est 4,50 m
- uscita verso la SP 1 nord 4,50 m
- ingresso dalla SP1 nord 4,00 m
- ingresso dalla SR 6 ovest 4,00 m
- uscita verso la SR 6 ovest 4,50 m
- uscita verso via Bosco Papino 4,50 m
- ingresso da Via Bosco Papino 4,00 m

Per tutti gli altri dettagli si rinvia alle tavole di progetto.

Vanno evidenziate inoltre alcune scelte non semplici per quanto riguarda la regolamentazione degli accessi carrai oggi presenti sull'incrocio.

Per quanto riguarda la presenza di alcuni accessi carrai si riporta di seguito la soluzione individuata:



Quest'ultima è risultata la più corretta sia sotto l'aspetto della sicurezza che per quanto riguarda i costi di realizzazione dato che la fascia interessata dalla complanare risulta in parte già di proprietà pubblica.

Gli interventi di carattere generale previsti sono:

- regimentazione dei flussi di traffico
- miglioramento dell'illuminazione notturna
- miglioramento della segnaletica orizzontale e verticale
- percorsi separati per pedoni
- marciapiedi rialzati e protetti
- manutenzione della pavimentazione
- miglioramento della visibilità
- riequilibri temporale dei flussi di traffico
- riqualificazione piano altimetrica
- interdizione ai mezzi pesanti di solo attraversamento
- differenziazione cromatica dei percorsi

➤ VERIFICA DELLA REGOLARITA' DI NORMA

INQUADRAMENTO NORMATIVO

Il progetto della rotatoria è predisposto nel rispetto del DM 19/04/2006 prot. n. 1699 (norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali).

Si fa inoltre riferimento alle seguenti normative sulla sicurezza stradale:

- Nuovo Codice della Strada D.L. 30/04/1992 n. 235;
- DM del 5/11/2001 richiamato dal DM 19/04/2006 in riferimento alle norme funzionali e geometriche per la costruzione di strade;
- Regolamento di esecuzione e attuazione al N.C.d.S. aggiornato con il d.P.R. 28/09/2012 n.198 e con la L.221 del 17/12/2012.

ANALISI E VERIFICHE TECNICHE DELL'INTERVENTO

La strada oggetto di intervento è qualificata come extra urbana.

Ai sensi dell'art. 141 e 142 del Codice della Strada per le velocità in ingresso ed uscita in corrispondenza di un'intersezione stradale si suggerisce di moderare la velocità e, nel nostro caso specifico, si impone il limite di velocità dei 50 km/h in prossimità della nuova rotatoria.

Nel braccio di riferimento, in relazione agli angoli di ingresso calcolati tra braccio e rotatoria, vengono analizzate una serie di velocità possibili sia in fase di ingresso, sia in fase di uscita.

BRACCIO 1: via Papino (NORD)

INGRESSO

Una corsia, larghezza: 4,00 m

Raggio spartitraffico: 60,00 m

Raggio bordo strada: 10,00 m

USCITA

Una corsia, larghezza: 4,50 m

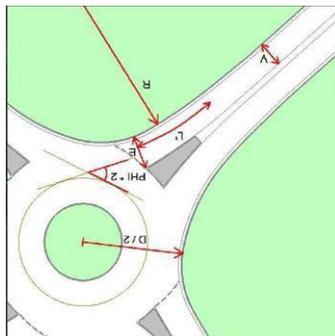
Raggio spartitraffico: 60,00 m

Raggio bordo strada: 25,00 m



METODO DI MISURAZIONE: ANGOLO TRA IL PERCORSO DI INGRESSO E IL PERCORSO DI CIRCOLAZIONE DELLA ROTATORIA

| |
|---|
| R1 / V1: 57.47 m / 36.71 km/h |
| R2 / V2: 43.85 m / 33.22 km/h |
| R3 / V3: 42.04 m / 32.71 km/h |
| R4 / V4: 1.33 m / 20.43 km/h |
| R5 / V5: 29.20 m / 28.64 km/h |
| Linea più veloce : 29.20 m / 28.64 km/h |
| Deflessione: 0.00 m |



BRACCIO 2: Via Papino (SUD)

INGRESSO

Una corsia, larghezza: 3,50 m
 Raggio spartitraffico: 70,00 m
 Raggio bordo strada: 10,00 m

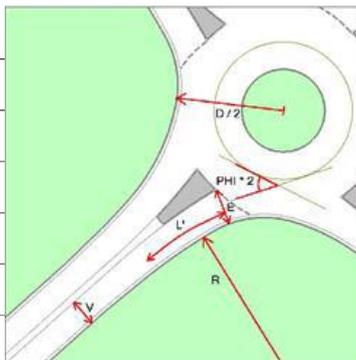
USCITA

Una corsia, larghezza: 4,50 m
 Raggio spartitraffico: 30,00 m
 Raggio bordo strada: 15,00 m



METODO DI MISURAZIONE: ANGOLO TRA IL PERCORSO DI INGRESSO E IL PERCORSO DI CIRCOLAZIONE DELLA ROTATORIA

| |
|---|
| R1 / V1: 87.53 m / 43.00 km/h |
| R2 / V2: 15.06 m / 22.60 km/h |
| R3 / V3: 88.61 m / 43.20 km/h |
| R4 / V4: 0.74 m / 20.05 km/h |
| R5 / V5: 29.05 m / 28.59 km/h |
| Linea più veloce : 29.05 m / 28.59 km/h |
| Deflessione: 0.00 m |



BRACCIO 3: Eridania SR482 (OVEST)

INGRESSO

Una corsia, larghezza: 4,00 m
 Raggio spartitraffico: 60,00 m



Raggio bordo strada: 10,00 m

USCITA

Una corsia, larghezza: 4,50 m

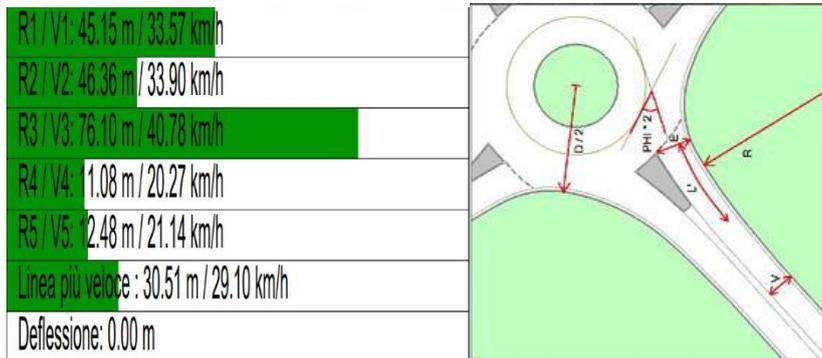
Raggio spartitraffico: 60,00 m

Raggio bordo strada: 15,00 m



Ingresso

METODO DI MISURAZIONE: ANGOLO TRA IL PERCORSO DI INGRESSO E IL PERCORSO DI CIRCOLAZIONE DELLA ROTATORIA



BRACCIO 4: Eridania SR 482 (EST)

INGRESSO

Una corsia, larghezza: 4,00 m

Raggio spartitraffico: 60,00 m

Raggio bordo strada: 15,00 m

USCITA

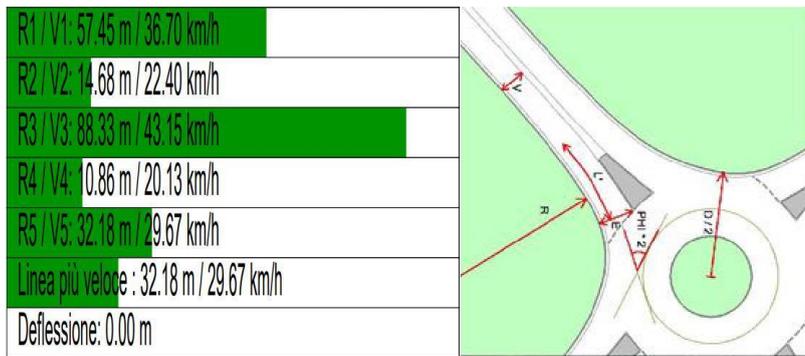
Una corsia, larghezza: 4,50 m

Raggio spartitraffico: 40,00 m

Raggio bordo strada: 15,00 m



METODO DI MISURAZIONE: ANGOLO TRA IL PERCORSO DI INGRESSO E IL PERCORSO DI CIRCOLAZIONE DELLA ROTATORIA



CONFORMITA' ALLA NORMATIVA TECNICA VIGENTE

Il progetto nel suo complesso si prefigge di garantire le condizioni necessarie di sicurezza stradale riducendo l'incidentalità ed i fenomeni di congestione che rimangono in presenza delle sistemazioni infrastrutturali esistenti.

Viste le analisi sopra descritte viene dimostrato analiticamente che le velocità in ingresso ed uscita dei rami connessi alla rotatoria in esame, risultano verificate e al di sotto del limite dei 50 km/h.

Per la progettazione della infrastruttura viaria presa in esame si è fatto riferimento alle "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade" (DPR 5 novembre 2001 – n. 5), al "Codice della Strada" e s.m.i. (D.lgs. 285/92) e alle "Norme funzionali geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali" (D.M. del 5 novembre 2001 e D.M. del 19 Aprile 2006).

➤ SUPERAMENTO DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE

criteri generali di progettazione

Il presente capitolo trova radice nei disposti del DM 236/89 e del DPR 503/96.

Il progetto prevede interventi finalizzati al miglioramento e messa in sicurezza stradale dell'intersezione in corrispondenza degli incroci.

L'intervento in progetto prevede l'uso di elementi costruttivi e materiali che non impediscono gli spostamenti o la fruizione delle infrastrutture in genere nonché alle persone diversamente abili soprattutto per ciò che concerne gli attraversamenti e passaggi pedonali.

In particolare, in applicazione del DM 236/1989 la progettazione presenta specifiche funzionali e dimensionali nonché soluzioni tecniche conformi alla progettazione inclusiva rispetto all'abbattimento delle barriere architettoniche.

Percorsi

- devono presentare un andamento quanto più possibile semplice e regolare,
- deve essere sempre garantito almeno un percorso preferibilmente in piano,
- tutti gli attraversamenti stradali devono essere segnalati visivamente e acusticamente,
- deve essere consentita l'inversione di marcia da parte di una persona su sedia a ruote,
- le variazioni di livello dei percorsi devono essere raccordate con lievi pendenze,

- il percorso pedonale deve avere una larghezza minima di 90 cm.
- prevedere un ciglio sopraelevato di 10 cm dal calpestio alla pavimentazione del percorso, - pendenza longitudinale non deve superare di norma il 5%,
- dislivello massimo tra il piano del percorso ed il piano delle zone carrabili è di 2,5 cm,
- altezza minima di 2,10 m dal calpestio per installazione tabelle o elementi sporgenti.

Pavimentazione

- deve essere antisdrucchiolo,
- grigliati per raccolta delle acque, nelle zone di calpestio, debbono avere maglie con vuoti non attraversabili da una sfera di diametro uguale o superiore a 2 cm,
- pavimentazione idonea a sopportare nel tempo i carichi previsti,
- elementi costituenti la pavimentazione con giunture inferiori a 5 mm.

Arredo urbano

- disposizione degli oggetti deve essere tale da consentire il transito della persona su sedia a ruote e l'agevole utilizzabilità di tutte le attrezzature presenti,
- deve essere data preferenza ad arredi non taglienti e privi di spigoli vivi,
- tabelle ed i dispositivi segnaletici installati in posizione agevolmente visibili e leggibili,
- linee elettriche, telefoniche, illuminazione, installate in modo da non creare situazioni di intralcio, anche a persone su sedia a ruote.

Rampe

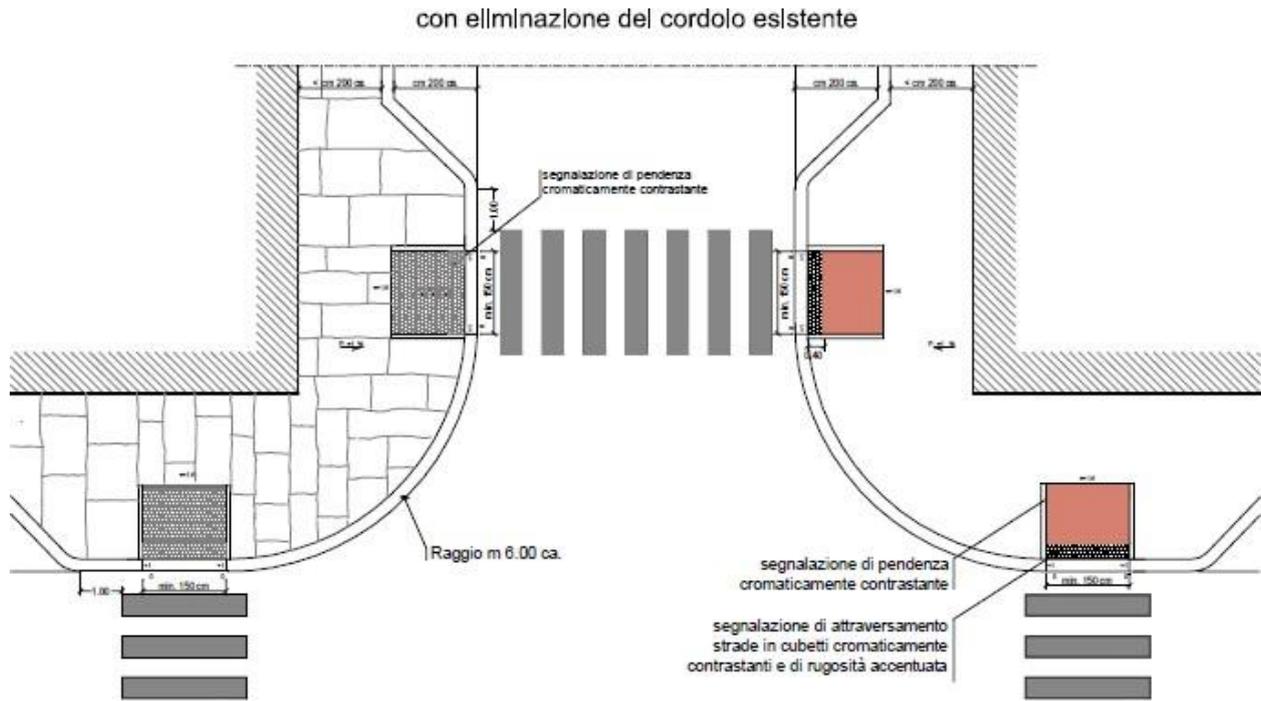
- pendenza inferiore al 8%,
- interporre ripiani orizzontali di riposo per rampe particolarmente lunghe,
- ogni 10 m la rampa deve avere un piano di riposo,
- non viene considerato accessibile il superamento di un dislivello superiore a 3,20 m,
- la larghezza minima di una rampa deve essere: di 0,90 m per consentire il transito di una persona su sedia a ruote e di 1,50 m per consentire l'incrocio di due persone.
- cordolo laterale di almeno 10 cm di altezza se manca il parapetto.

Attraversamenti pedonali

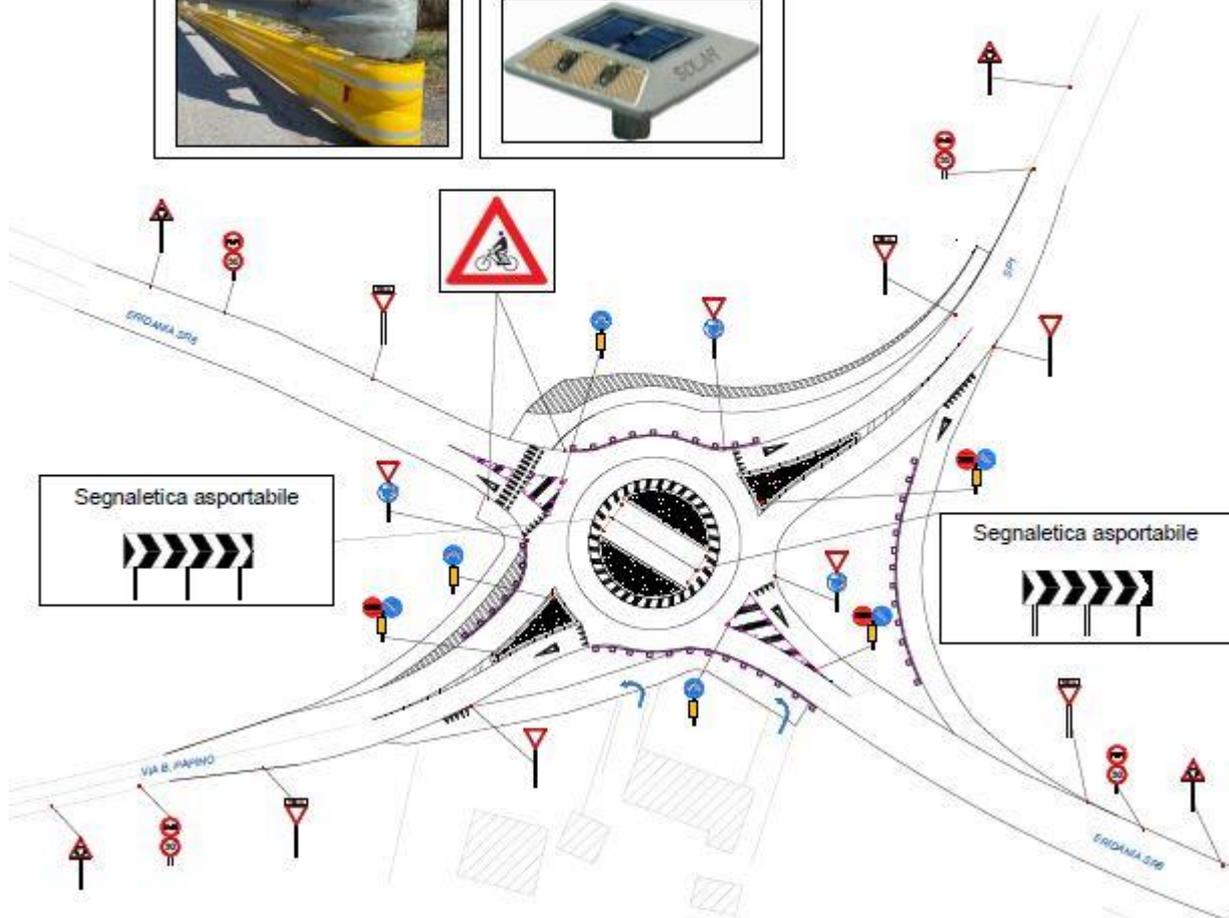
Oltre alle soluzioni sopra descritte si ritiene opportuno realizzare:

- impianto di segnalazione con specifica illuminazione per rafforzare la percezione da parte del veicolo transitante dell'attraversamento pedonale,
- indicatori tattili,

Schema tipologico



L'applicazione delle norme e prescrizioni sopra riportate si concretizza anche attraverso la messa in opera di una idonea segnaletica come quella prevista in progetto.



➤ **ULTERIORI OPERE ED ELEMENTI DI SICUREZZA**



Al fine di ridurre la pericolosità di una eventuale scivolata all'interno della rotatoria, in particolare per i motociclisti, si prevede l'utilizzo di una barriera tipo ASAPS.

Il decreto disciplina l'installazione dei dispositivi stradali di sicurezza per motociclisti (DSM) continui su barriere di sicurezza stradale discontinue.

Per la parte centrale si prevede una banchina interna alla rotatoria di larghezza 2,00m sormontabile al fine di consentire un agevole transito anche dei carichi eccezionali (come prescritto dalla stessa Veneto Strade), ma anche la realizzazione di una corsia centrale per consentire il passaggio dei carichi eccezionali.