

committente



Regione Veneto
Provincia di Padova
Comune di San Pietro in Gu
r.u.p.
arch. Alberto Franco

progettazione definitivo-esecutiva, direzione lavori



Sinèrgo Spa - via Ca' Bembo 152 - 30030
Maerne di Martellago - Venezia - Italy
tel +39 041 3642511 - fax +39 041 640481
sinergospa.com - info@sinergospa.com

Progettista e Direttore dei Lavori
arch. Alberto Muffato

coordinamento di progetto
ing. Stefano Averno

coordinamento per la sicurezza
in fase di progettazione
ing. Stefano Muffato

oggetto

PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO
Realizzazione di un'intersezione a rotatoria tra le vie
Mazzini e Fornace in comune di San Pietro in Gu (PD)

località

San Pietro in Gu (PD)

RELAZIONE GENERALE

direttore tecnico
arch. Alberto Muffato

0A.00

file		cod. committente		commessa	
18111-01_A_0A.00_REL_r00				18111	
rev	data	redatto	verificato	approvato	
rev	data	redatto	verificato	approvato	
rev	data	redatto	verificato	approvato	
0	17.12.2018 prima emissione	S. Averno	S. Averno	A. Muffato	

INDICE

1. PREMESSA.....	3
2. STATO DI FATTO	4
3. NORMATIVA DI RIFERIMENTO	6
4. INTERVENTO DI PROGETTO	6
4.1. Intersezione a rotatoria tra Via Mazzini e Via Fornace	7
4.2. Verifiche rotatoria	9
4.2.1. Distanze di visibilità	9
4.2.2. Deviazione delle traiettorie	12
4.2.3. Verifica ingombro mezzi in manovra	12
4.3. Riqualificazione intersezione a raso tra Via Mazzini e Via Mattei	13
4.4. Pavimentazione della carreggiata	14
4.5. Segnaletica verticale ed orizzontale	14
4.6. Rete smaltimento acque meteoriche	16

1. PREMESSA

Il presente documento mira a descrivere gli interventi previsti dal progetto definitivo-esecutivo denominato “Realizzazione di un’intersezione a rotatoria tra Via Mazzini e Via Fornace in Comune di San Pietro in Gu (PD)”. Il progetto prevede nello specifico la riqualificazione dell’attuale incrocio a raso tra Via Mazzini e Via Fornace mediante la realizzazione di un’intersezione a rotatoria e la razionalizzazione del nodo stradale tra Via Mazzini e Via Mattei.

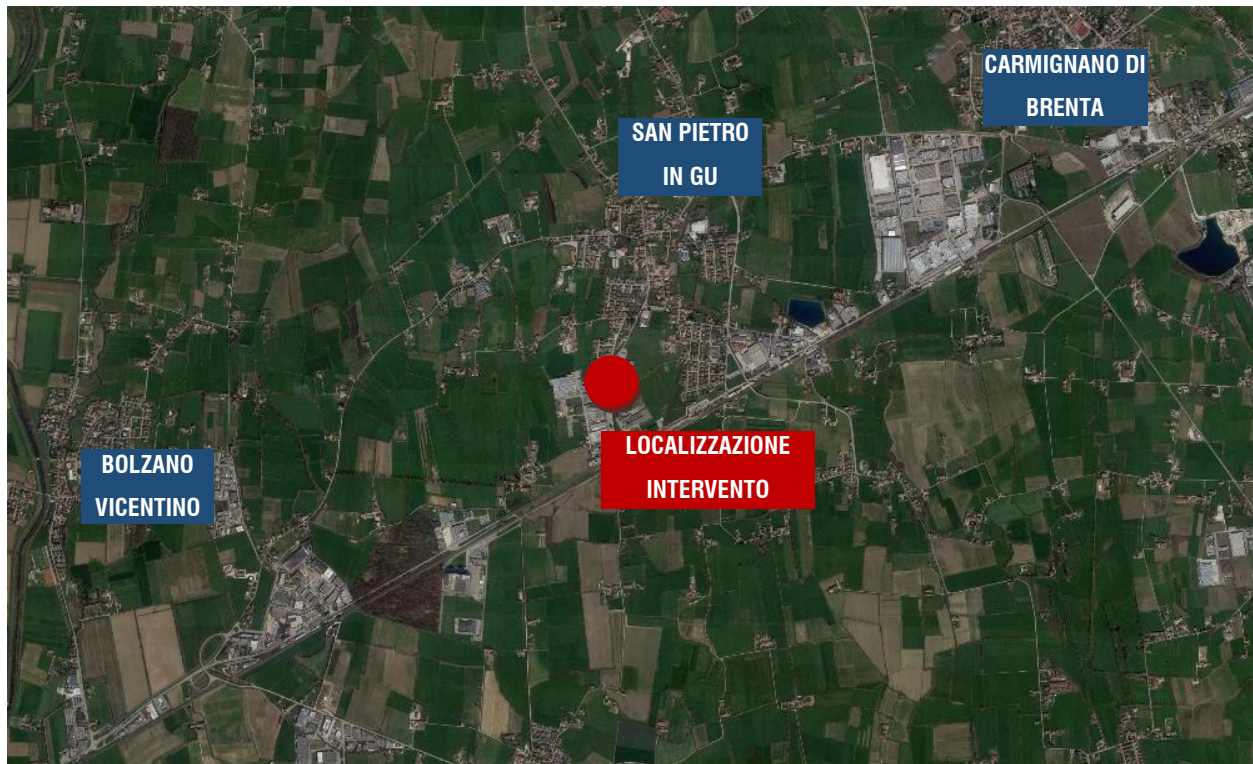


Figura 1 – Inquadramento territoriale intervento di progetto - esteso

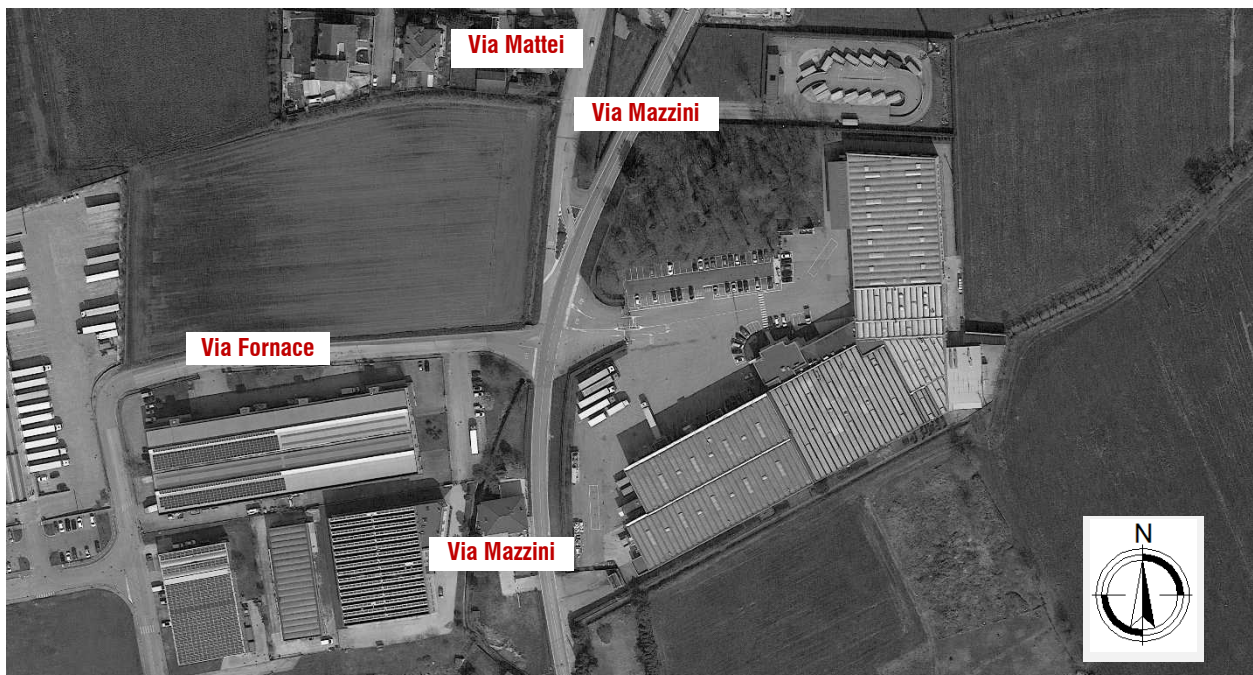


Figura 2 – Inquadramento territoriale intervento di progetto - dettaglio

Nello specifico, la rotatoria di progetto, permetterà di migliorare la circolazione del nodo, assicurando al contempo numerosi benefici alla collettività, tra i quali:

- I. incremento del livello di sicurezza per gli utenti che impegnano l'intersezione, grazie alla significativa riduzione dei punti di conflitto;
- II. moderazione delle velocità di transito veicolare. Nel tratto in esame, la strada presenta infatti un andamento curvilineo caratterizzato da un raggio di curvatura notevole tale da permettere la sua percorrenza a velocità elevate; l'inserimento di una soluzione a rotatoria consentirà il miglioramento della sicurezza stradale per gli utenti transitanti lungo la viabilità, soprattutto nelle ore di morbida;
- III. razionalizzazione delle manovre dei mezzi pesanti indotti dall'area a forte vocazione artigianale-industriale;
- IV. riconversione urbana: la costruzione di una rotatoria è un'opera che non produce soltanto evidenti vantaggi in termini di fluidità veicolare e sicurezza stradale, ma funge, in molti casi, anche da elemento di arredo urbano favorendo l'abbellimento architettonico ed urbanistico del contesto territoriale in cui viene inserita.

La riqualificazione dell'intersezione tra Via Mazzini e Via Mattei invece, mediante la modifica dell'andamento di Via Mattei in prossimità dell'incrocio, poiché non sarebbe stato possibile prevedere un ingresso diretto in rotatoria, permetterà di mantenere un'adeguata distanza di sicurezza tra l'intersezione delle due vie in oggetto e la futura rotatoria.

Tale razionalizzazione del nodo, grazie ad una riduzione del raggio di curvatura dell'asse, garantirà anche una riduzione della velocità in approccio all'incrocio degli utenti provenienti da Via Mattei.

2. STATO DI FATTO

L'area di intervento è localizzata in corrispondenza dell'intersezione tra Via Mazzini, Via Fornace e la strada di ingresso/uscita dall'azienda "Mondi San Pietro in Gu S.r.l." in Comune di San Pietro in Gu (PD).



Figura 3 – Area di intervento

L'intersezione attualmente è a raso e presenta i segnali di "Fermarsi e dare la precedenza" sui rami in attestamento a Via Mazzini ovvero Via Fornace e la strada di ingresso/uscita dall'azienda "Mondi San Pietro in Gu S.r.l.".



Figura 4 – Arrivo all'intersezione da Via Mazzini sud



Figura 5 – Intersezione vista da Via Fornace



Figura 6 – Arrivo all'intersezione da Via Mazzini nord



Figura 7 – Via Fornace

Dal punto di vista altimetrico Via Mazzini e Via Fornace presentano un andamento pressoché pianeggiante (quote comprese tra 41.98 e 42.42 m). Si osserva che il piano campagna presenta una certa depressione rispetto all'intera intersezione con una differenza di quota massima di circa 90 cm.

A nord di tale intersezione è presente l'incrocio tra Via Mazzini e Via Mattei, regolato dal segnale di "Fermarsi e dare la precedenza" posto su Via Mattei. Tale intersezione presenta:

- un'unica corsia per gli utenti che da Via Mattei intendono svoltare verso Via Mazzini;
- una corsia per gli utenti che da Via Mazzini nord intendono svoltare verso Via Mattei;
- una corsia per gli utenti che da Via Mazzini sud intendono svoltare verso Via Mattei.



Figura 8 – Uscita di Via Mattei su Via Mazzini



Figura 9 – Ingresso su Via Mattei di Via Mazzini

3. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- D.Lgs 30.04.1992 n. 285 “*Nuovo Codice della Strada*”;
- D.P.R. 16.12.1992 n. 495 “*Regolamento di attuazione del Nuovo Codice della Strada*”;
- D.M.14.06.1989 n. 236 “*Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche.*”;
- D.M. 05.11.2001 n. 6792 “*Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade*”;
- D.M. 19.04.2006 “*Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali*” (G.U. 24.07.2006, n. 170) – con riferimento alle nuove intersezioni.

In riferimento a tale Decreto si specifica che il valore cogente delle «Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali» è limitato soltanto alle nuove intersezioni.

Pertanto trattandosi della riqualificazione di un'intersezione esistente la normativa citata costituisce il riferimento cui la progettazione deve tendere.

4. INTERVENTO DI PROGETTO

Come anticipato in premessa, la presente relazione intende descrivere l'intervento di progetto previsto lungo Via Mazzini in Comune di San Pietro in Gu (PD). In particolare sono previste:

- la realizzazione di un'intersezione a rotatoria in corrispondenza dell'attuale intersezione tra Via Mazzini, Via Fornace e la strada di ingresso/uscita dall'azienda “Mondi San Pietro in Gu S.r.l.”;
- la riqualificazione dell'intersezione a raso tra Via Mazzini e Via Mattei.

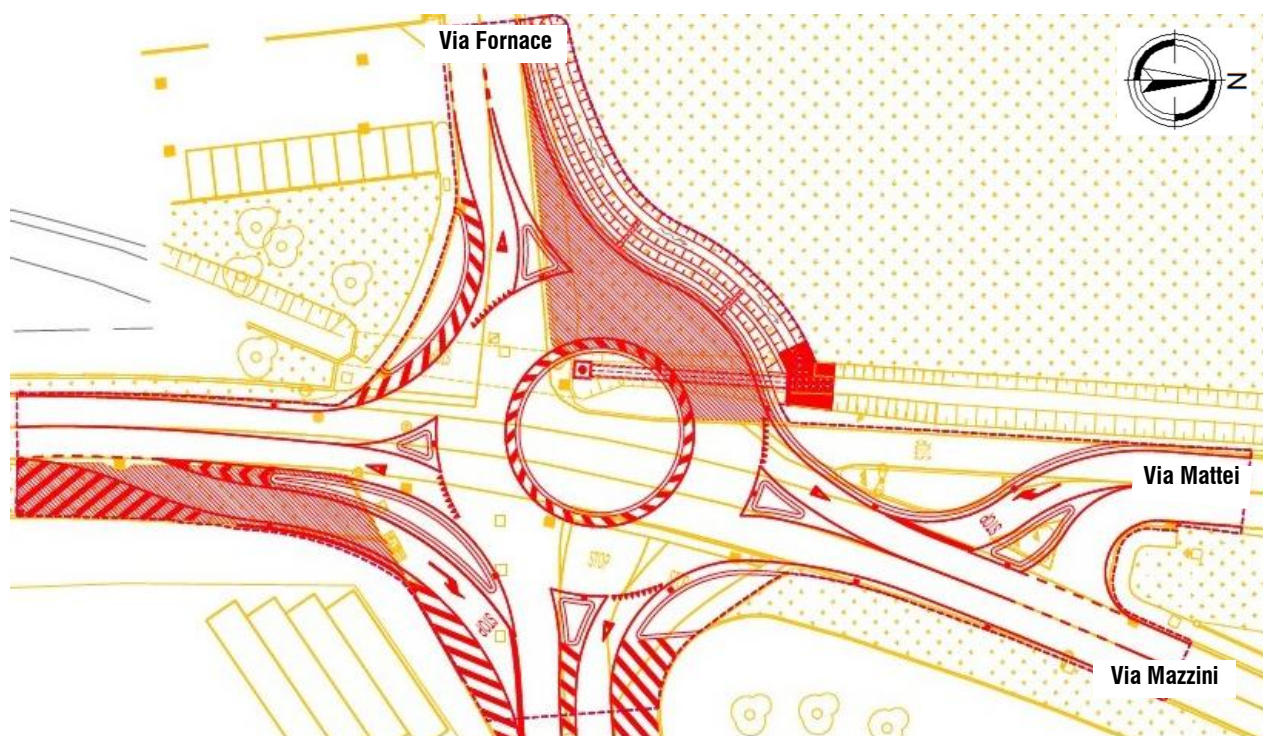


Figura 10 – Planimetria comparativa

4.1. Intersezione a rotatoria tra Via Mazzini e Via Fornace

L'intersezione a rotatoria di progetto è caratterizzata da un diametro esterno pari a 34.00 m e quindi ricadente nella tipologia delle "rotatorie compatte".

Un'intersezione a rotatoria presenta diversi benefici, in particolare:

- prevede la globale riorganizzazione funzionale dei flussi veicolari;
- incrementa il livello di sicurezza per gli utenti della strada: vengono eliminati tutti i punti di conflitto derivanti dall'incrocio delle traiettorie di attraversamento e di svolta a sinistra;
- impone la moderazione delle velocità di transito veicolare.

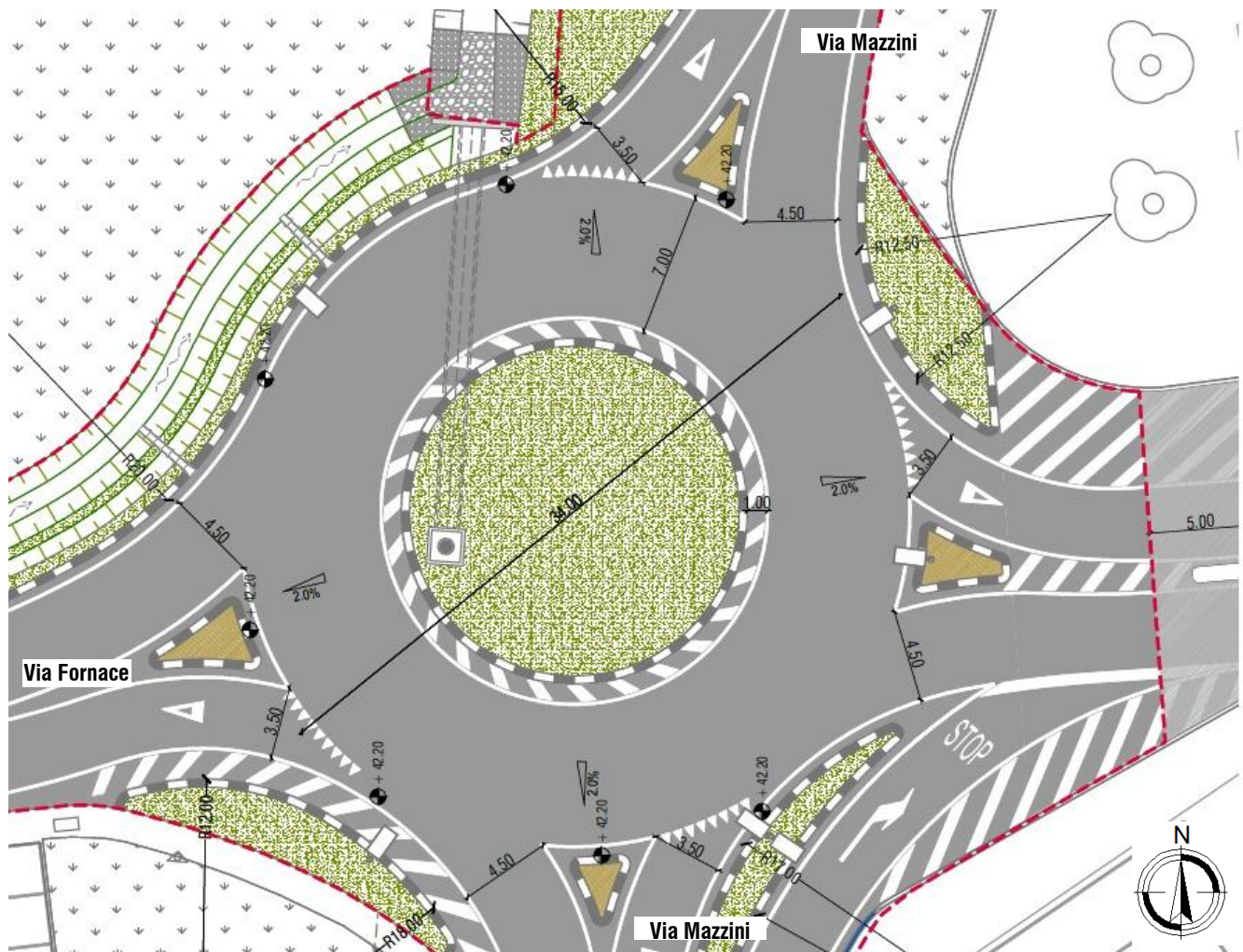


Figura 11 – Rotatoria di progetto

La rotonda, con diametro esterno pari a 34.00 m, presenta rami di ingresso ad una corsia per senso di marcia con larghezza pari a 3.50 m e uscite ad un'unica corsia con larghezza pari a 4.50 m, come previsto dalla normativa vigente in materia. L'anello di circolazione presenta una corsia di 7.00 m di larghezza, ai sensi del D.M.19 aprile 2006 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali".

Le caratteristiche principali della rotatoria di progetto sono riassunte nella tabella di seguito riportata.

Elementi	Caratteristiche geometriche	Dimensioni
Rotatoria	Diametro esterno	34.00 m
	Larghezza fisica anello	8.50 m
	Larghezza corsia anello	7.00 m
	Diametro isola centrale	17.00 m
Rami in ingresso	Larghezza corsie	3.50 m
	Raggio minore	12.00 m
Rami in uscita	Larghezza corsie	4.50 m
	Raggio minore	12.50 m

Tabella 1 – Caratteristiche dimensionali rotatoria di progetto

L'intersezione presenta inoltre una corsia svincolata di svolta a destra per gli utenti che provengono da sud, e che intendono svoltare verso l'azienda "Mondi San Pietro in Gu S.r.l.". La realizzazione di tale corsia, di larghezza pari a 3.50 m e con banchine da 0.50 m, comporta la demolizione di parte della recinzione esistente, il suo rifacimento, lo spostamento della centralina telefonica e lo smantellamento del palo di illuminazione pubblica.



Figura 12 – Recinzione, centralina telefonica e palo illuminazione pubblica

Dal punto di vista altimetrico, il ciglio esterno della rotatoria si trova ad una quota costante (42.20 m), ed i rami della rotatoria presentano pendenza nulla in prossimità dell'anello.

In corrispondenza del quadrante nord-ovest della rotatoria il piano campagna presenta si trova ad una quota inferiore rispetto al piano stradale (di circa 90 cm); questo comporta quindi la realizzazione di un rilevato stradale.

L'andamento altimetrico delle opere di progetto è vincolato dalle quote stradali preesistenti. La pendenza delle corsie sarà del 2.5% verso il ciglio esterno per favorire il corretto smaltimento delle acque meteoriche e facilitare il raccordo con la viabilità esistente. La pendenza trasversale dell'anello sarà del 2 % e dovrà essere diretta verso l'esterno della rotatoria, in modo da migliorare la percezione della carreggiata anulare, mantenere l'orientamento della pendenza delle corsie d'entrata ed uscita e migliorare la gestione

dello smaltimento delle acque meteoriche, come riportato nelle “Linee guida per la progettazione e la verifica delle intersezioni a rotatorie” redatte dalla Provincia di Padova.

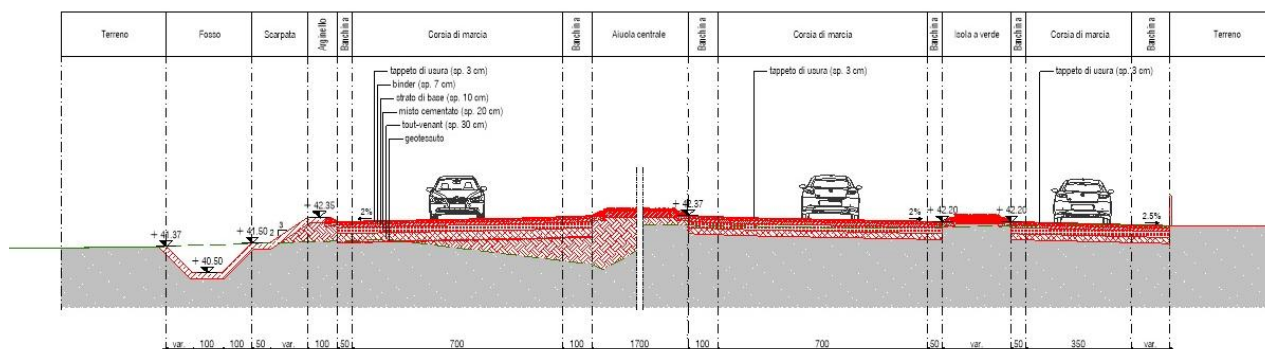


Figura 13 – Sezione trasversale

L'anello della rotatoria presenta una banchina interna di larghezza pari a 1,00 m, al fine di agevolare il transito e le manovre dei mezzi pesanti lungo la viabilità esistente.

4.2. Verifiche rotatoria

4.2.1. Distanze di visibilità

Adeguate distanze di visibilità costituiscono le principali condizioni di sicurezza della circolazione, in particolare nelle intersezioni in quanto si concentrano il maggior numero di punti di conflitto veicolare.

Per distanza di visuale libera si intende “la lunghezza del tratto di strada che il conducente riesce a vedere davanti a sé senza considerare l'influenza del traffico, delle condizioni atmosferiche e di illuminazione della strada”.

È importante che i veicoli che si approssimano alla rotatoria riescano a vedere i veicoli che percorrono l'anello centrale. Il D.M. del 19 aprile 2006 “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni” indica che *sarà sufficiente una visione completamente libera sulla sinistra per un quarto dello sviluppo intero anello, [...] posizionando l'osservatore a 15 metri dalla linea che delimita il bordo esterno dell'anello giratorio*”.

Nelle figure che seguono vengono rappresentate la costruzione geometrica prevista dalla normativa per l'individuazione dell'area libera da ostacoli e i campi di visibilità relativi ai vari rami della rotatoria.

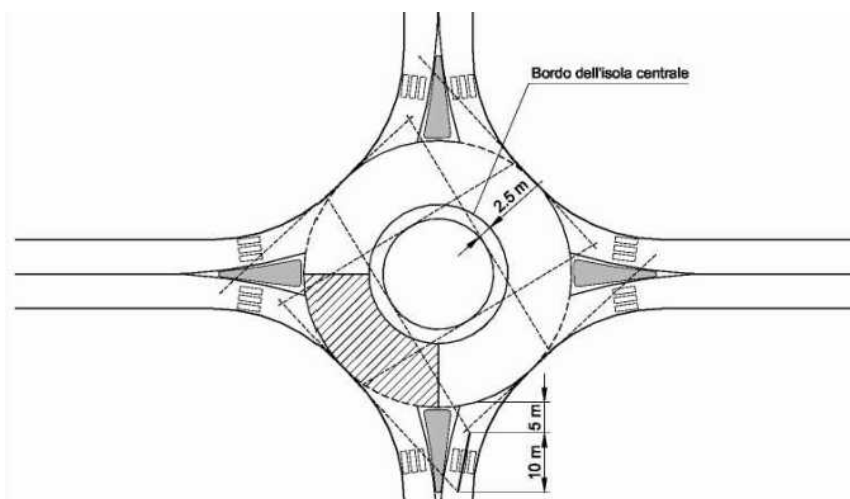


Figura 14 – Campi di visibilità in incrocio a rotatoria – DM 19.04.2006

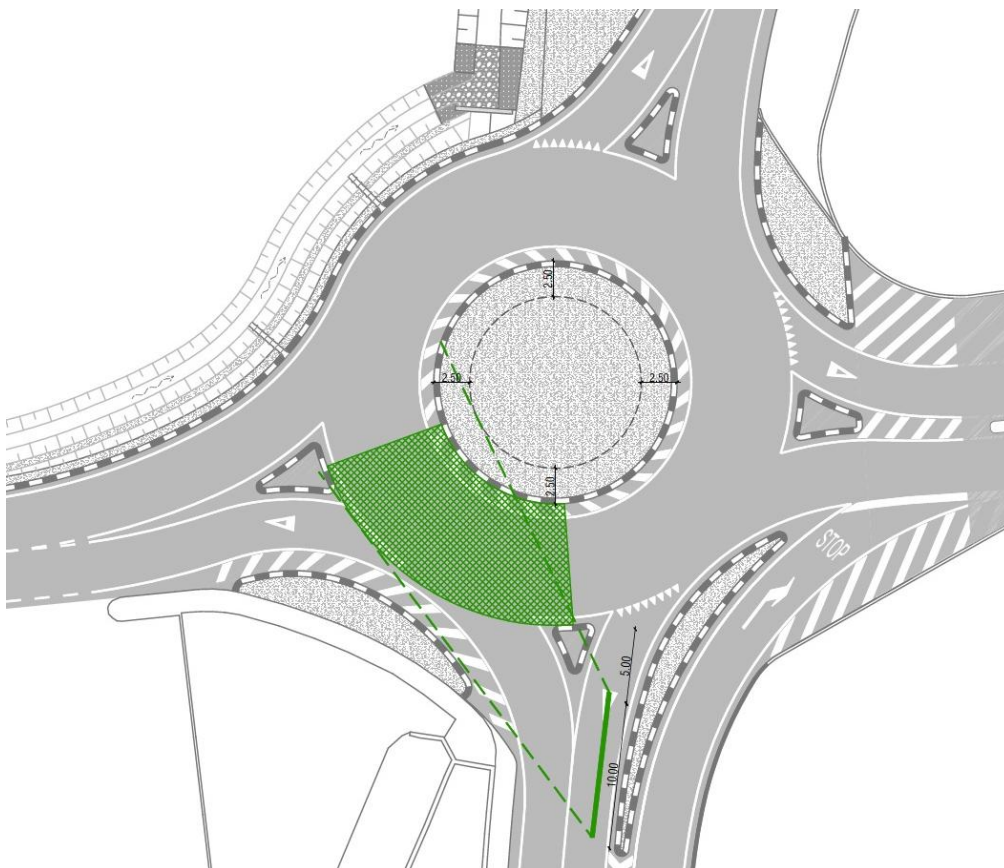


Figura 15 – Campi di visibilità per il ramo sud

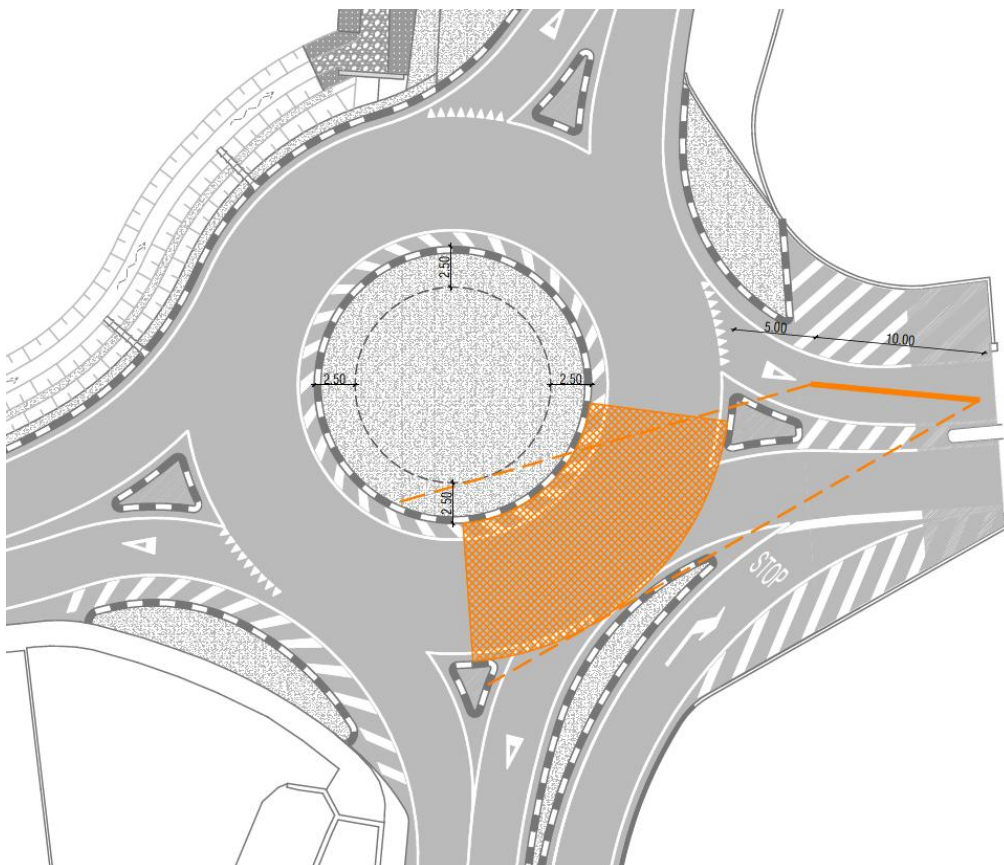


Figura 16 – Campi di visibilità per il ramo est

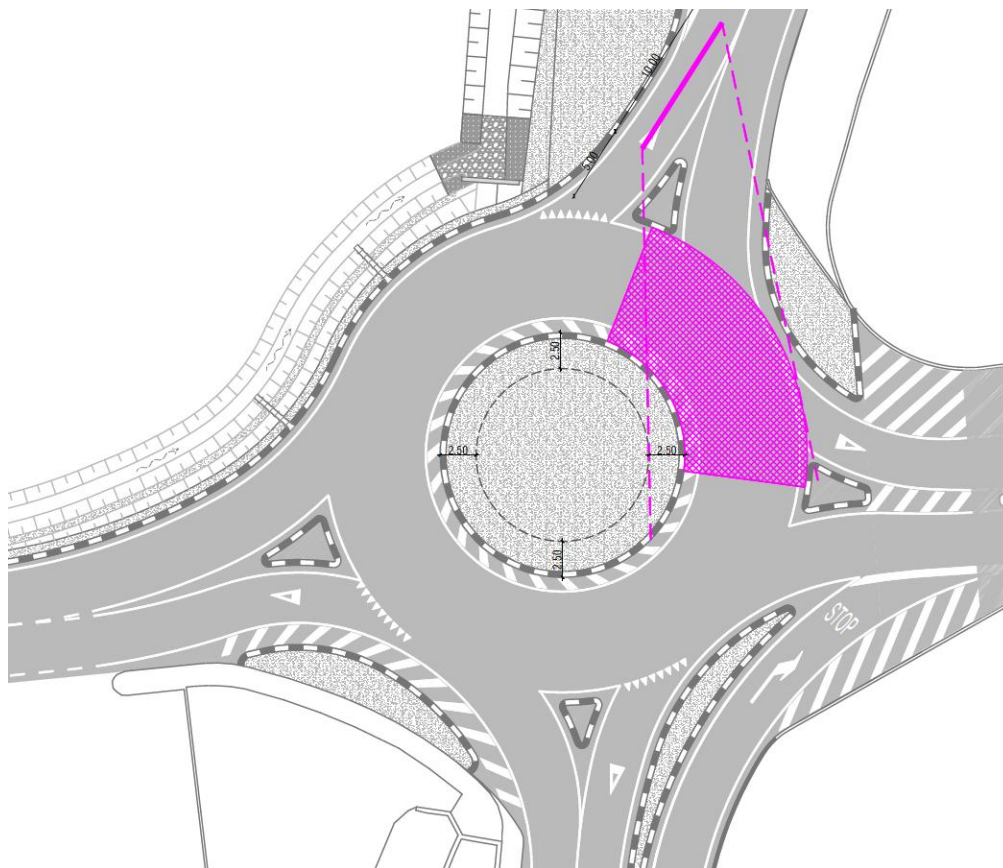


Figura 17 – Campi di visibilità per il ramo nord

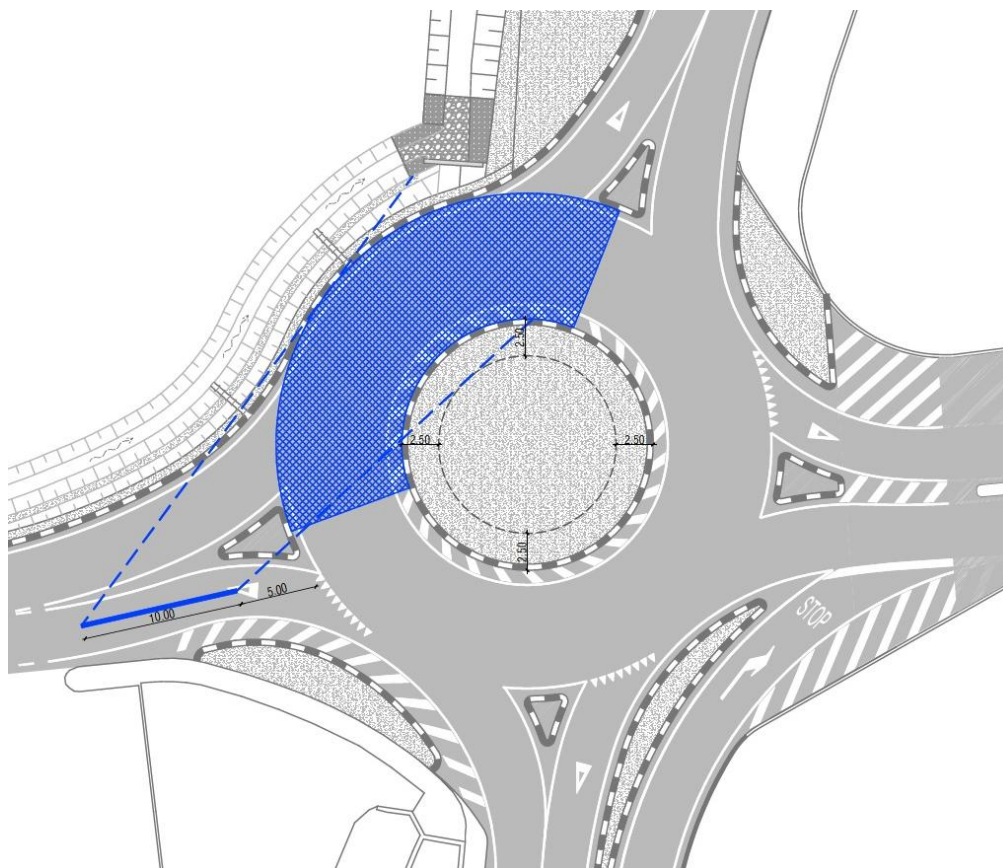


Figura 18 – Campi di visibilità per il ramo ovest

4.2.2. Deviazione delle traiettorie

Il criterio principale per definire la geometria delle rotatorie riguarda il controllo della deviazione delle traiettorie in attraversamento del nodo: affinché l'attraversamento della rotatoria non avvenga a velocità elevate, è necessario che i veicoli vengano adeguatamente deviati. Attraverso una serie di costruzioni geometriche è possibile individuare la traiettoria dei veicoli in rotatoria: il raggio più piccolo della traiettoria è detto "raggio di deflessione", il quale permette di valutare la velocità di progetto della rotatoria.

Per percorrere in sicurezza la rotatoria, i raggi di deflessione della rotatoria devono avere valori minori di 100 m. Con riferimento alla rotatoria di progetto, tutti i raggi di deflessione hanno valori minori di 100 m.

Nell'immagine vengono rappresentate le linee di costruzione delle traiettorie (in rosso) e le traiettorie (in blu):

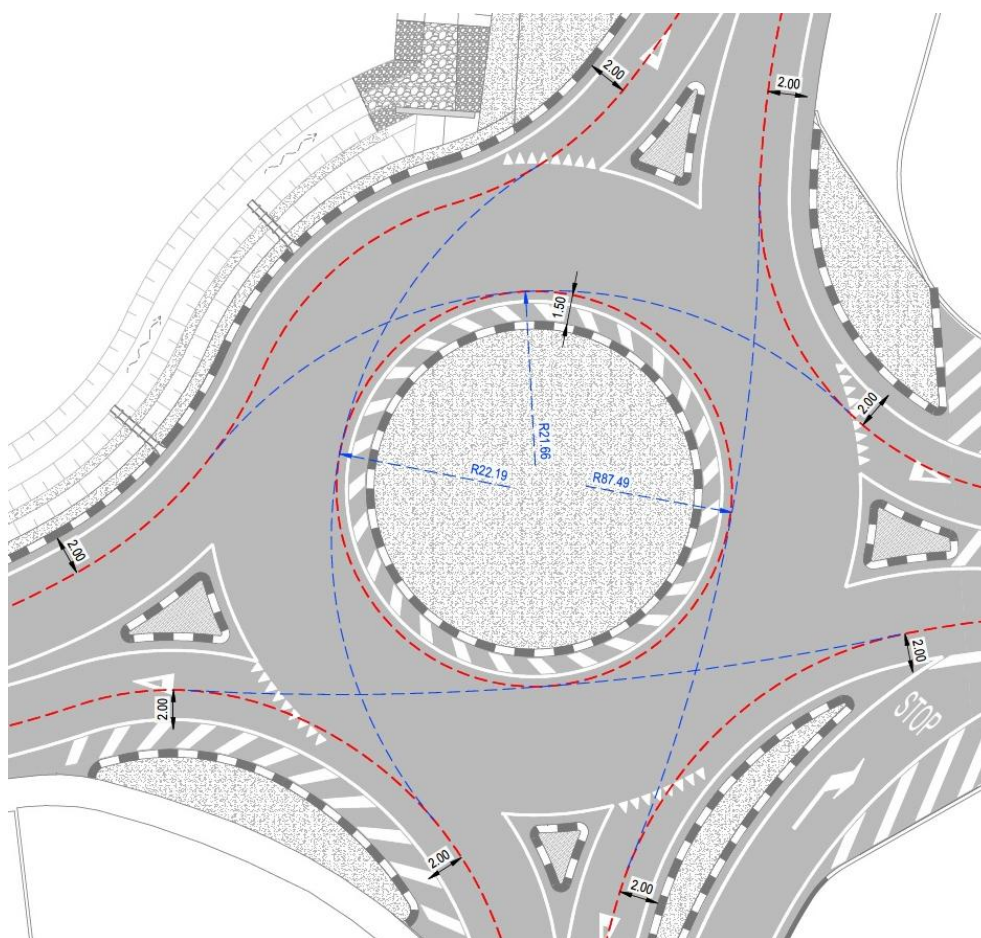


Figura 19 – Deviazione delle traiettorie

4.2.3. Verifica ingombro mezzi in manovra

Oltre alle verifiche previste dalla normativa, sono state effettuate le verifiche di ingombro dei mezzi in manovra all'interno della rotatoria. L'anello della rotatoria presenta una banchina interna di larghezza pari a 1,00 m, al fine di agevolare il transito e le manovre dei mezzi pesanti lungo la viabilità esistente. A tal proposito nel presente progetto sono state sviluppate le verifiche di ingombro in manovra di un bilico delle dimensioni pari a 16.50 m (bilico da 33 pallets), per le quali si rimanda allo specifico elaborato:

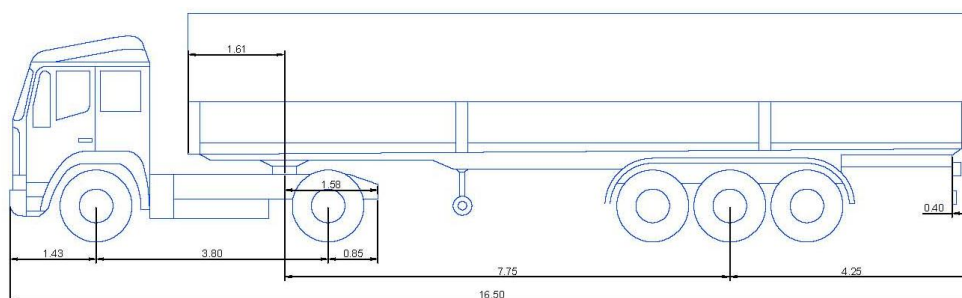


Figura 20 – Mezzo pesante

4.3. Riqualificazione intersezione a raso tra Via Mazzini e Via Mattei

La realizzazione dell'intersezione a rotatoria, comporta inevitabilmente la riqualificazione dell'intersezione a raso tra Via Mazzini e Via Mattei, per la quale sono previsti in particolare:

- la chiusura del ramo di Via Mattei verso Via Mazzini, in direzione sud;
- l'obbligo di svolta a destra per gli utenti che provengono da Via Mattei: gli utenti diretti verso nord, data la vicinanza della rotatoria di progetto (circa 20 m) saranno obbligati, per motivi di sicurezza stradale, ad utilizzare la stessa come u-turn;
- la riqualificazione delle aiuole spartitraffico;
- il rifacimento del manto di usura e della segnaletica (verticale ed orizzontale).

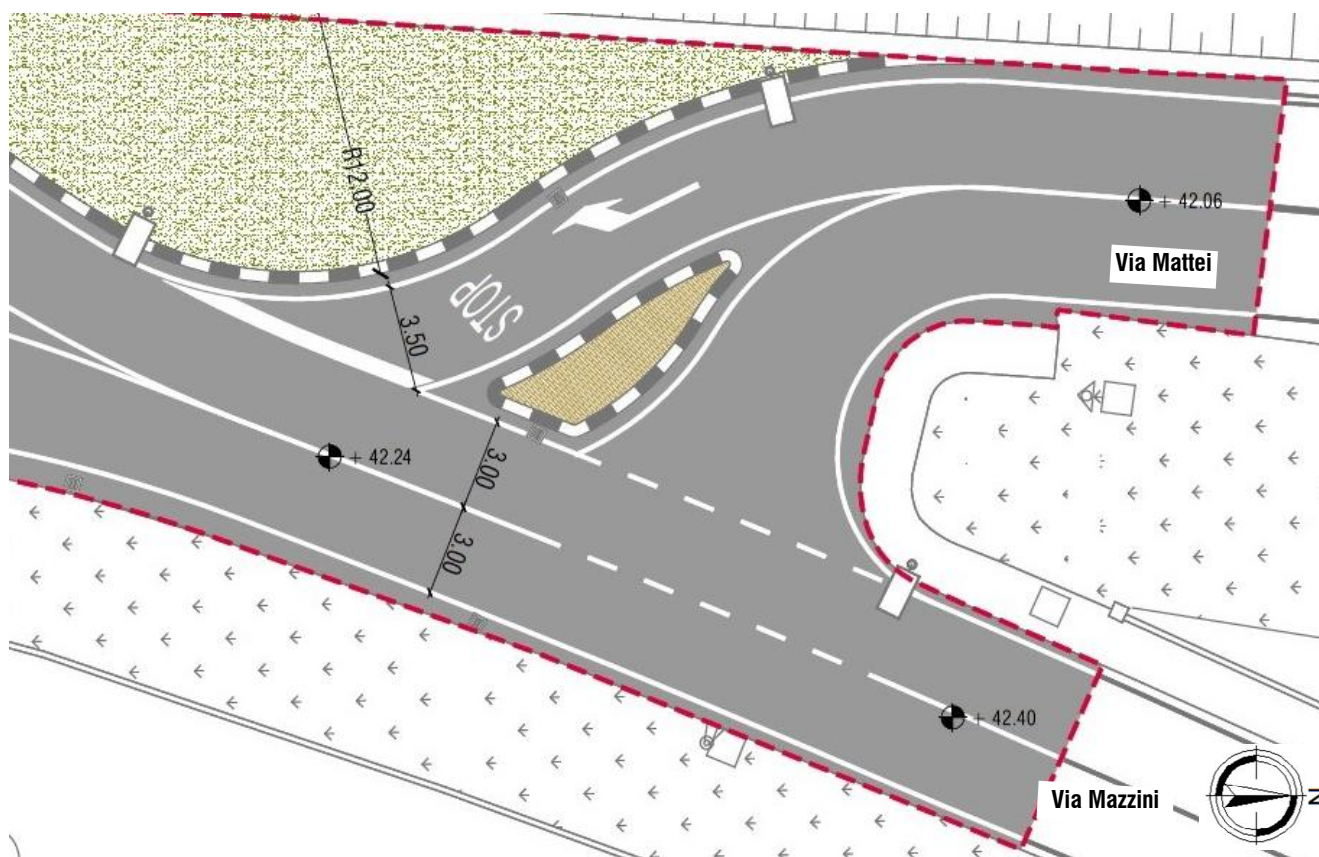


Figura 21 – Intersezione tra Via Mazzini e Via Mattei

4.4. Pavimentazione della carreggiata

Nei tratti in cui sarà necessaria la realizzazione di nuova pavimentazione si prevede l'utilizzo della seguente sovrastruttura:

- strato di usura dello spessore compresso di cm 3 con bitume modificato tipo hard;
- strato di collegamento (binder) dello spessore compresso di cm 7;
- strato di base in conglomerato bituminoso di spessore pari a cm 10;
- strato di misto cementato dello spessore di cm 20;
- fondazione in tout-venant dello spessore di cm 30;
- geotessuto come rinforzo della fondazione stradale e con funzione di separazione e drenaggio.

Per meglio "ammorsare" la nuova pavimentazione all'esistente, ove necessario, è prevista una scarifica della pavimentazione (profondità 10 cm) lungo il margine da collegare per una larghezza di circa 50 cm e sarà interposta una geogriglia di larghezza 100 cm sotto lo strato di binder. Questo consente di evitare la fessurazione in corrispondenza del collegamento dei due pacchetti stradali.

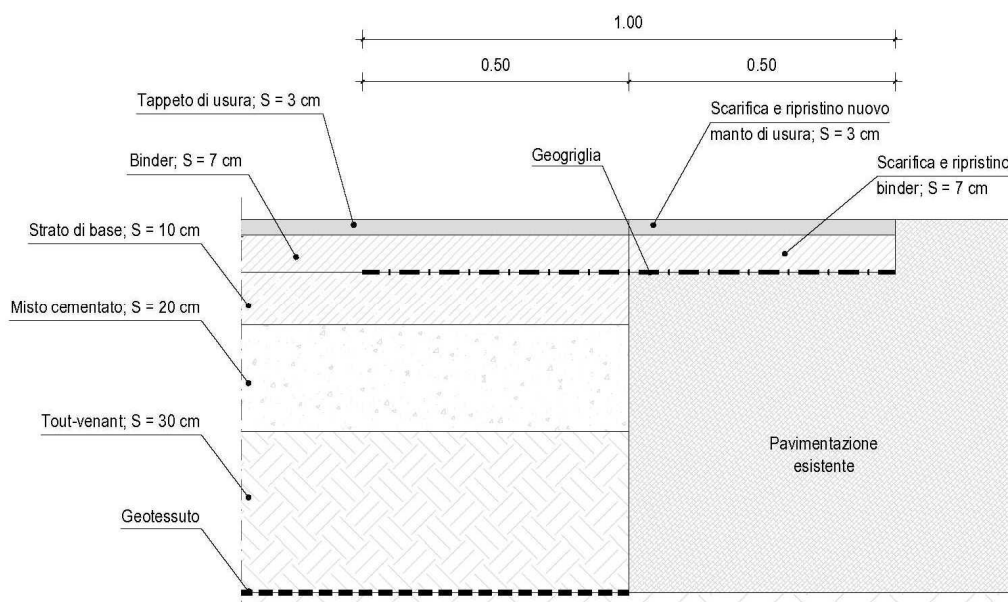


Figura 22 – Pacchetto di progetto

Laddove è previsto il rifacimento del manto d'usura, si procederà con la fresatura dei primi 3 cm della pavimentazione e la successiva stesa dello strato superficiale. Il tutto sarà completato dalla sigillatura della pavimentazione con la spruzzatura di emulsione bituminosa elastomerica acida e l'eventuale stesa di sabbia fine.

4.5. Segnaletica verticale ed orizzontale

Il progetto sarà completato dalla segnaletica orizzontale e verticale attraverso le quali saranno chiaramente individuati gli spazi, gli obblighi ed i divieti cui devono attenersi gli automobilisti nel percorrere l'intersezione.

In merito alla segnaletica verticale, è prevista l'installazione di segnali previsti dal D.Lgs. 30/04/1992 n. 285 "Nuovo Codice della Strada" e del relativo "Regolamento di esecuzione e di attuazione del Nuovo Codice della Strada".

I segnali dovranno avere le seguenti caratteristiche principali:

- dovranno presentare sul retro l'ente proprietario della strada, il marchio della ditta fabbricatrice, l'anno di fabbricazione e l'autorizzazione concessa dal Ministero dei lavori pubblici alla ditta per la fabbricazione dei segnali stradali;
- dovranno essere visibili, percepibili e leggibili sia di notte che di giorno: le pellicole rinfrangenti dovranno essere ad elevata efficienza (classe 2);
- dovranno avere le dimensioni previste per i segnali di "formato normale";
- dovranno essere rispettate le distanze minime dai cigli stradali e le altezze a seconda di dove verranno installati.

Si rimanda all'art. 39 del Nuovo Codice della Strada e agli artt. dal 77 al 136 del Regolamento per tutte le specifiche tecniche in merito alla segnaletica verticale.

La segnaletica orizzontale (art. 40 del Nuovo Codice della Strada e artt. dal 137 al 155 del Regolamento) deve invece presentare le seguenti caratteristiche principali:

- dovrà essere visibile sia di giorno che di notte, anche in caso di pioggia;
- dovrà essere realizzata con materiali antisdrucchiolevoli;
- le strisce longitudinali dovranno avere una larghezza pari a 10 cm (per le strade locali).

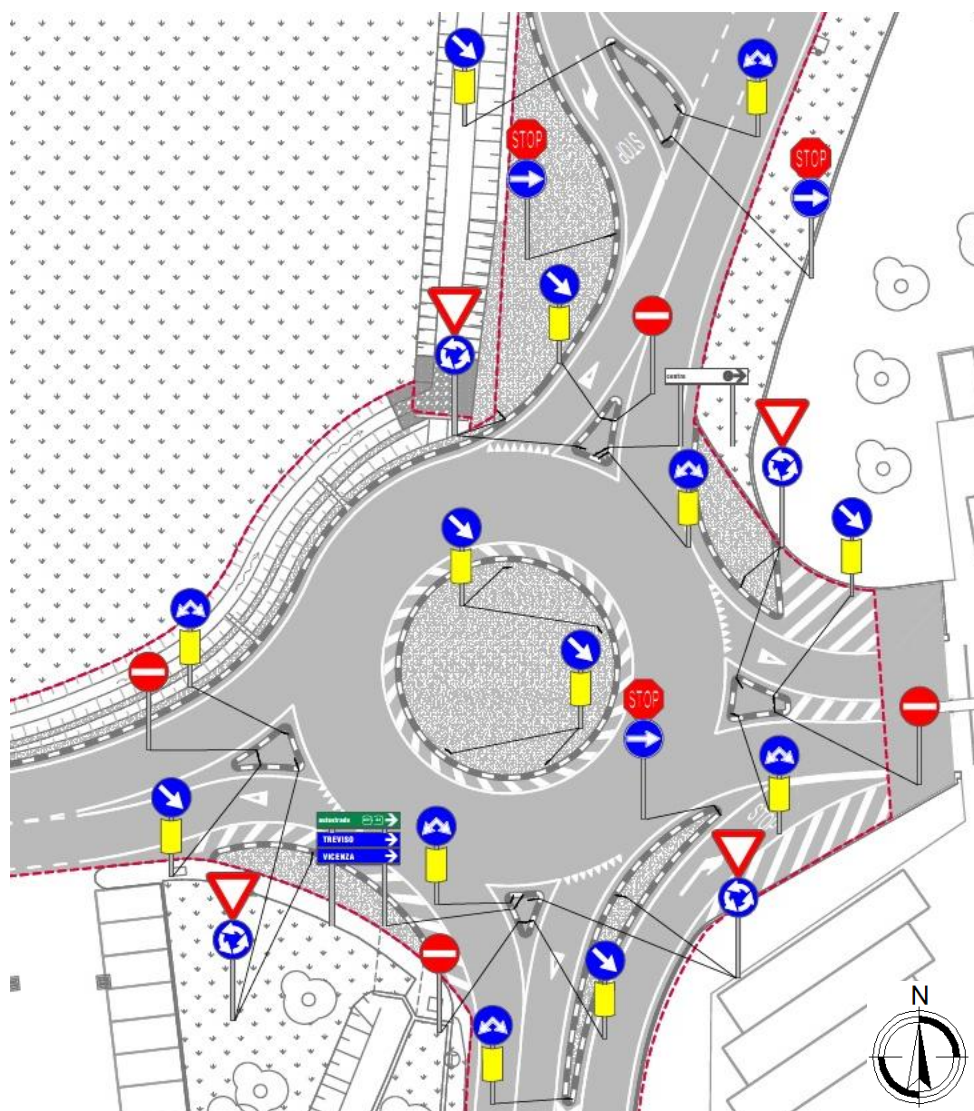


Figura 23 – Planimetria segnaletica

4.6. Rete smaltimento acque meteoriche

Attualmente l'acqua piovana viene smaltita in parte nei fossi a lato della viabilità ed in parte mediante una rete di caditoie esistenti. Le opere di progetto prevedono la raccolta delle acque meteoriche tramite un numero adeguato di caditoie (riqualificazione delle caditoie esistenti e realizzazione di nuovi elementi). In corrispondenza della rotatoria si prevedono 8 nuove caditoie distribuite uniformemente sul perimetro, mentre sui rami le caditoie saranno posizionate con una distanza di circa 20 metri l'una dall'altra su entrambi i lati della carreggiata. Le caditoie saranno collegate a dei pozzetti prefabbricati in calcestruzzo, delle dimensioni 60x60 cm con chiusino in ghisa sferoidale, tramite una tubazione in PVC DN160. I vari pozzetti di ispezione, dislocati uniformemente su tutto il perimetro, saranno collegati tra loro grazie ad una tubazione in PVC DN315.

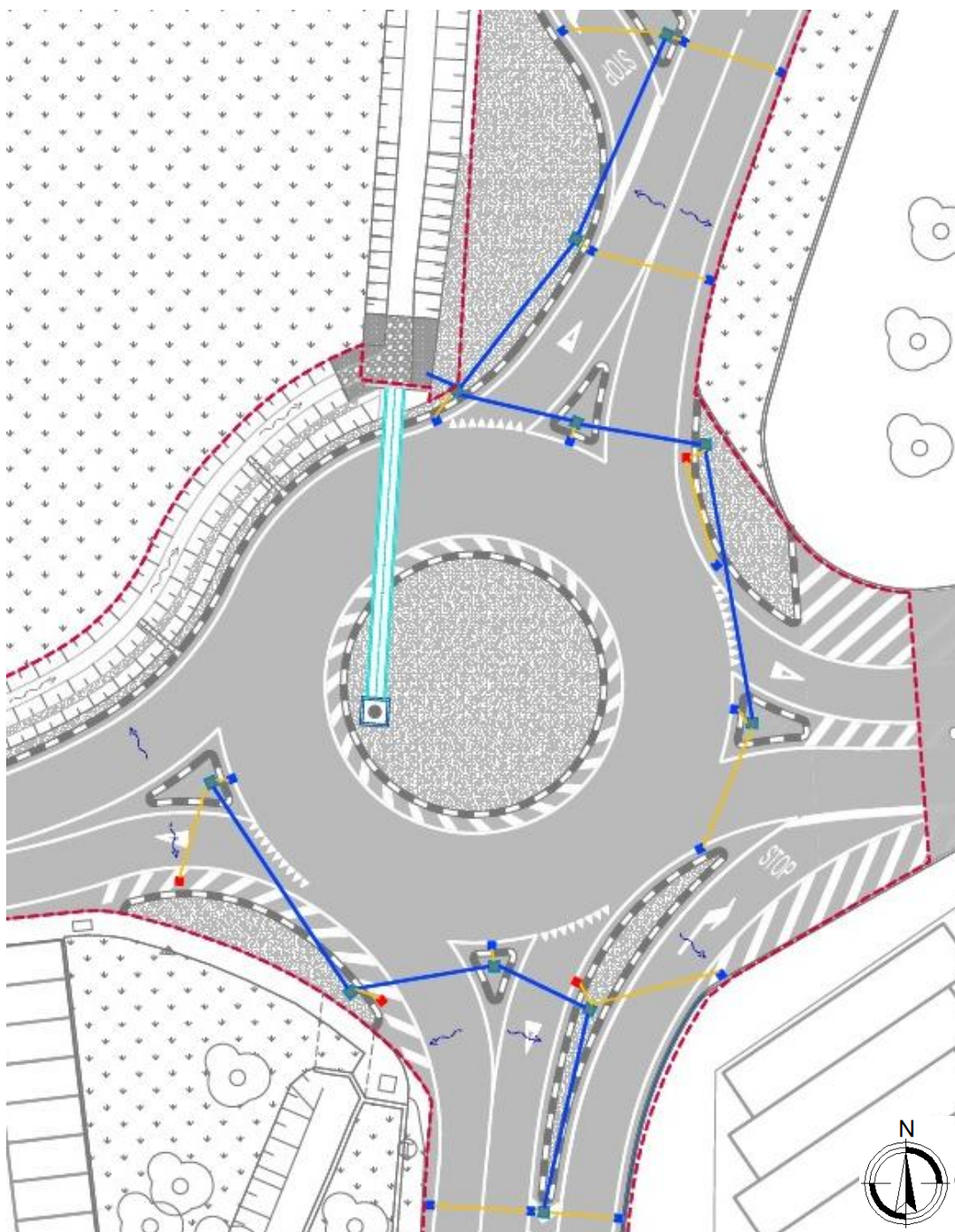


Figura 24 – Planimetria idraulica

È previsto inoltre il tombinamento del fossato esistente nel tratto occupato dalla rotatoria di progetto con una tubazione in calcestruzzo a sezione circolare con diametro interno di 1 m, per una lunghezza pari a circa 20 m, in continuità con la tubazione esistente al di sotto dell'attuale incrocio. Ad una estremità sarà presente un pozzetto in calcestruzzo delle dimensioni di 150x150cm per effettuare il collegamento con il tombotto attuale mentre a nord verrà realizzata una spalla in calcestruzzo per eseguire il collegamento con il fossato esistente. La parte sud della rotatoria convoglierà le acque meteoriche all'interno del tombinamento esistente tramite uno scarico dedicato mentre l'acqua della zona a nord verrà canalizzata all'interno del pozzetto prefabbricato in calcestruzzo e da qui al fosso esistente.



Figura 25 – Tubazione esistente

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1 – Inquadramento territoriale intervento di progetto - esteso	3
Figura 2 – Inquadramento territoriale intervento di progetto - dettaglio	3
Figura 3 – Area di intervento	4
Figura 4 – Arrivo all'intersezione da Via Mazzini sud	5
Figura 5 – Intersezione vista da Via Fornace	5
Figura 6 – Arrivo all'intersezione da Via Mazzini nord	5
Figura 7 – Via Fornace	5
Figura 8 – Uscita di Via Mattei su Via Mazzini	5
Figura 9 – Ingresso su Via Mattei di Via Mazzini	5
Figura 10 – Planimetria comparativa	6
Figura 11 – Rotatoria di progetto	7
Figura 12 – Recinzione, centralina telefonica e palo illuminazione pubblica	8
Figura 13 – Sezione trasversale	9
Figura 14 – Campi di visibilità in incrocio a rotatoria – DM 19.04.2006	9
Figura 15 – Campi di visibilità per il ramo sud	10
Figura 16 – Campi di visibilità per il ramo est	10
Figura 17 – Campi di visibilità per il ramo nord	11
Figura 18 – Campi di visibilità per il ramo ovest	11
Figura 19 – Deviazione delle traiettorie	12
Figura 20 – Mezzo pesante	13
Figura 21 – Intersezione tra Via Mazzini e Via Mattei	13
Figura 22 – Pacchetto di progetto	14
Figura 23 – Planimetria segnaletica	15
Figura 24 – Planimetria idraulica	16
Figura 25 – Tubazione esistente	17

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1 – Caratteristiche dimensionali rotatoria di progetto	8
--	---