



COMUNE DI BOSCHI SANT'ANNA
PERMESSO A COSTRUIRE

Realizzazione:

ANZCSA_Centro di servizi per persone non autosufficienti (SS)

MINCER_Comunità educativa riabilitativa per preadolescenti/adolescenti (SS)

MINCEDP_Comunità educativa diurna che accoglie anche minori con problemi psicopatologici (SS)

Progetto definitivo

ai sensi dell'art.4 L. 55/2012

COMMITTENTE

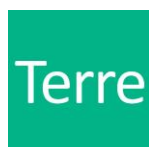


NAMIRA S.G.R.p.A. - Fondo Salute 2
via Durini 15
20122 Milano (MI)
CF e P.I. 05762970969

Comune di Boschi Sant'Anna (VR)
via Boschetto - Foglio 3-107, 211 (Parti)

PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA DEFINITIVA E COORDINAMENTO

TERRE s.r.l.
via Bruno Maderna, 7 Torre Eva, 30174 Venezia - Mestre
T. 041 268 2230
terre@terre-srl.com
P.I. 04312280276



**RELAZIONE TECNICA
SPECIALISTICA**

PROGETTAZIONE ROTATORIA



LOGIT ENGINEERING
Piazza della Serenissima 20, 31033, Castelfranco Veneto (TV)
T./Fax +390423720203- e-mail: info@studiologit.it
sito web: www.studiologit.it

PROGETTAZIONE IMPIANTI MECCANICI

GABRIELLI Per. Ind. Luca
Via A. Manzoni n.2/Ao, 31041, Comuda (TV)
T. 0423 83344
tecnico@gabrielligroup.it
P.I. e C.F. 03490820267



scala VARIE

PROGETTAZIONE STRUTTURE

INTEC S.r.l.
Via Ing. Pilade Riello 5, 37045 San Pietro di Legnago (VR)
T. 0422 603156
ingegneria360@gmail.com



INGEGNERIA E TECNOLOGIE COSTRUTTIVE

CODICE ELABORATO

PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI

PELLIZZARI Per. Ind. Renato
Via D. Buzzati n.6/3, 31044, Montebelluna (TV)
T. 0423 22135 - Fax 0423 22135
renato.pellizzari@eletrotecnicasas.com
P.I. 02212570267



1 . 0 1

22P001DA_101_2.dwg

MMT_TYPE_A_rev1.ctb

INDICAZIONI PER LA STESURA DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Naos Architettura s.c.
Viale Venezia 7, 30015 Chioggia (Ve)
T. 39 041 8876900
e-mail: info@naosarchitettura.it
P.I. 04091700270



DATA DI EMISSIONE

VERIFICATO

APPROVATO

Gugno 2023

S. Doardo

A. Rossetto

rev 02

PROGETTAZIONE IDRAULICA, ACUSTICA

ing. Loris Lovo

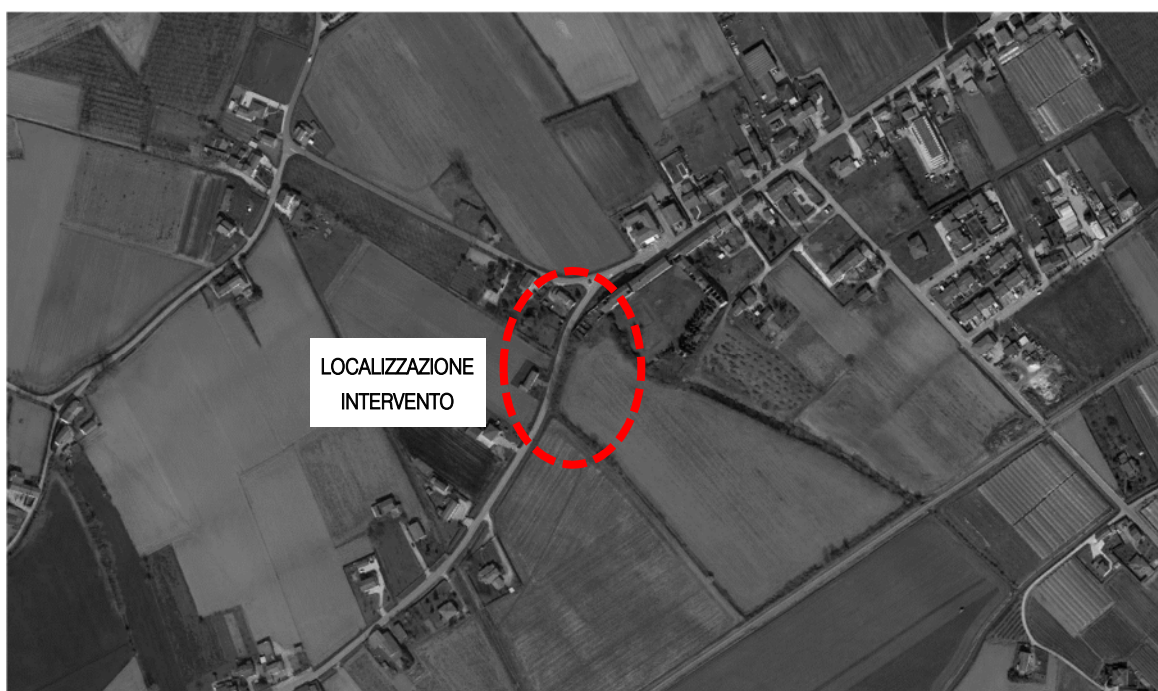
SOMMARIO

1.	PREMESSA	1
1.1.	Regolamenti e normativa di riferimento	2
2.	STATO DI FATTO	3
2.1.	Inquadramento urbanistico.....	5
2.2.	Reti tecnologiche esistenti	6
2.3.	Verifica preventiva dell'interesse archeologico	6
3.	INTERVENTO DI PROGETTO	7
3.1.	Verifiche di visibilità	8
3.2.	Verifiche di deflessione	11
3.3.	Verifica di angolazione tra gli assi.....	11
3.4.	Verifica di distanza tra accesso ed intersezione.....	12
3.5.	Verifiche ingombro mezzi in manovra	13
3.6.	Pacchetto stradale di progetto	14
3.7.	Segnaletica verticale ed orizzontale	14
3.8.	Barriere di protezione	15
3.9.	Smaltimento acque meteoriche	20
3.10.	Sistema di illuminazione pubblica	20
3.11.	Scavi e discariche.....	20

1. PREMESSA

La presente relazione è parte integrante del progetto definitivo “Permesso di costruire – Realizzazione RSA, Centro Educativo Riabilitativo e Centro Diurno per Adolescenti”.

Al fine di garantire l’accessibilità al nuovo comparto di progetto in Comune di Boschi Sant’Anna, è prevista la realizzazione di un’intersezione a rotatoria lungo la SP42 “della Merlara”.



LOCALIZZAZIONE INTERVENTO

L’intervento di progetto prevede l’innesto sulla strada provinciale attraverso l’inserimento di una rotatoria. I punti di forza del nodo viario scelto possono essere così sintetizzati:

1. Diminuzione della velocità di percorrenza lungo la SP42 “della Merlara”;
2. Aumento della sicurezza per gli utenti transitanti lungo Via Boschetto, in quanto la diminuzione della velocità sulla SP42, porterà ad una migliore percezione dei veicoli in transito sulla strada provinciale;

Nei capitoli successivi, dopo una breve descrizione dello stato di fatto, verrà descritto in dettaglio l’intervento viabilistico di progetto.

1.1. Regolamenti e 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. 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);
- D.M. n. 2367 del 21/06/2004 Terminologia e criteri generali per i metodi di prova relative alle barriere di sicurezza stradali;
- Norme UNI EN 1317 parti 1,2.3 e 4, che individuano la classificazione prestazionale dei dispositivi di sicurezza nelle costruzioni stradali, le modalità di esecuzione delle prove d’urto ed i relativi criteri di accettazione.

2. STATO DI FATTO

L'intervento di progetto è localizzato lungo la SP42a “della Merlara” in ambito urbano in Comune di Boschi Sant’Anna (VR), a sud dell’intersezione tra la strada provinciale e Via Boschetto.



LOCALIZZAZIONE INTERVENTO

La SP42a “della Merlara”, nel tratto interessato dall’intervento, è una strada a doppio senso di circolazione con piattaforma di larghezza pari a circa 5.85 m e corsie da 2.75 m. Dal punto di vista altimetrico la strada provinciale presenta una lieve pendenza del 2,5% in discesa verso sud.

La rotatoria di progetto oltre ad occupare la sede stradale esistente, interesserà anche l’area a verde ad est della strada provinciale. Il piano campagna si trova ad una quota di circa 12.30-12.55 m, più basso rispetto alla sede stradale di circa 1.10-1.20 m.

Lungo il lato ovest della SP42a “della Merlara” è presente un fossato posto ad una profondità di circa 1.50 m rispetto al piano stradale e 1.00 m rispetto al piano campagna ad ovest: le scapate del fossato presentano una pendenza 1/1. Si osserva che allo stato di fatto non è presente di una barriera di protezione.

A nord della rotatoria di progetto è invece presente un’intersezione regolata dal segnale di “Dare la precedenza” posto in attestamento a Via Boschetto quale strada secondaria. L’intersezione, caratterizzata dalla presenza di un

capitello votivo posizionato al centro della stessa, presenta su Via Boschetto, due rami di intersezione a doppio senso dai quali è possibile raggiungere la SP42a rispettivamente in direzione sud e in direzione nord.



SP42A – VISTA DA SUD



SP42A – VISTA DA NORD



PIANO CAMPAGNA A EST



PIANO CAMPAGNA A OVEST

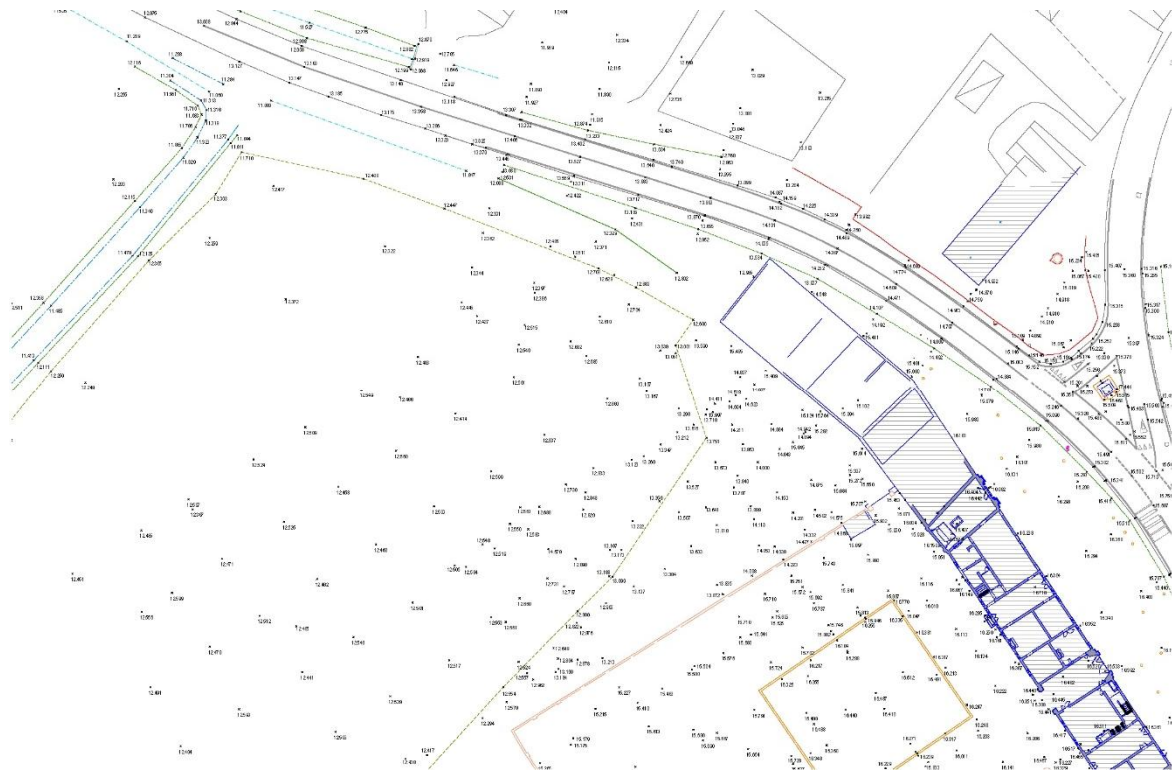


*INTERSEZIONE SP42A – VIA
BOSCHETTO*



*ACCESSO CARRAIO INTERFERENTE
CON ROTATORIA*

Al fine di comprendere al meglio i reali spazi a disposizione e le quote altimetriche esistenti, è stato eseguito un rilievo plano-altimetrico dell’area.



RILIEVO PLANO-ALTIMETRICO

2.1. Inquadramento urbanistico

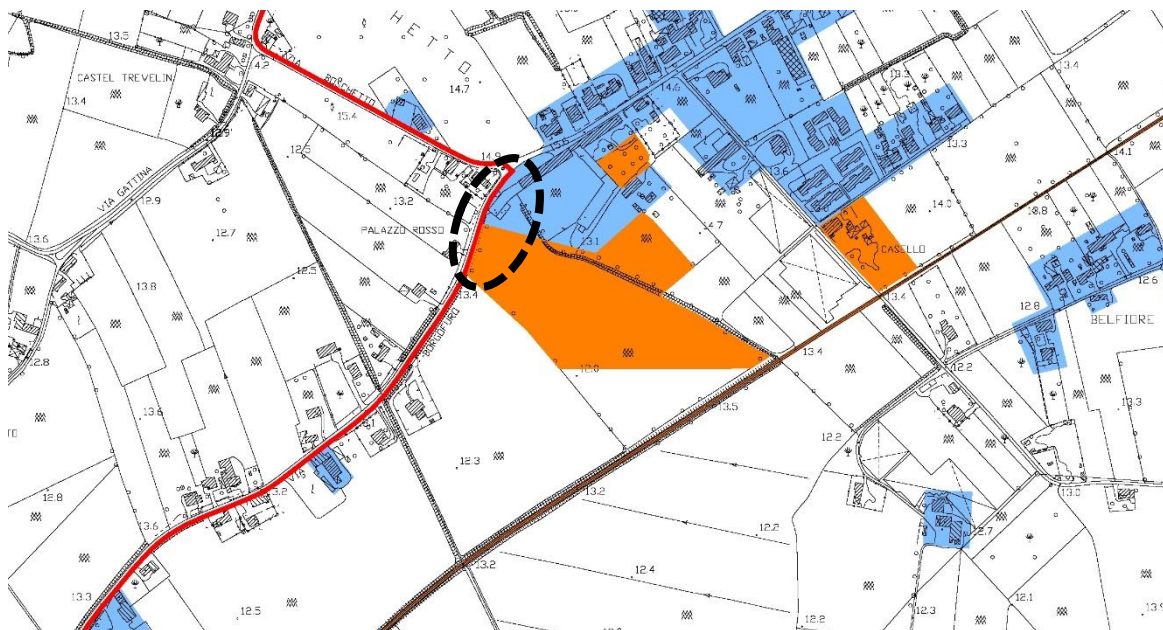
Lo strumento urbanistico in vigore è il Piano Regolatore Generale del Comune di Boschi Sant’Anna (VR). Esso individua in prossimità dell’area di intervento:

- Verde privato: retino verde;
- Nuclei ed edifici di cui all’art. 10 LR24/85: retino rosso;
- Zona F2: rispetto stradale, ferroviario, fluviale e ambientale: retino grigio.



PIANO REGOLATORE GENERALE

Con verbale del Consiglio Comunale n.30 del 28.09.2020, avente per oggetto “Piano Regolatore Generale – Variante di adeguamento alla LR del 6 giugno 2014 n.14 – Disposizioni per il contenimento del consumo del suolo e modifiche della LR del 23 aprile 2004 n.11 – Norme per il governo del territorio e in materia di paesaggio” è stata adottata la variante al Piano Regolatore Generale nella quale sono stati aggiornati gli ambiti di urbanizzazione consolidata. Nell’immagine che segue sono indicati in arancione quelli nuovi.



VARIANTE AL PIANO REGOLATORE GENERALE

2.2. Reti tecnologiche esistenti

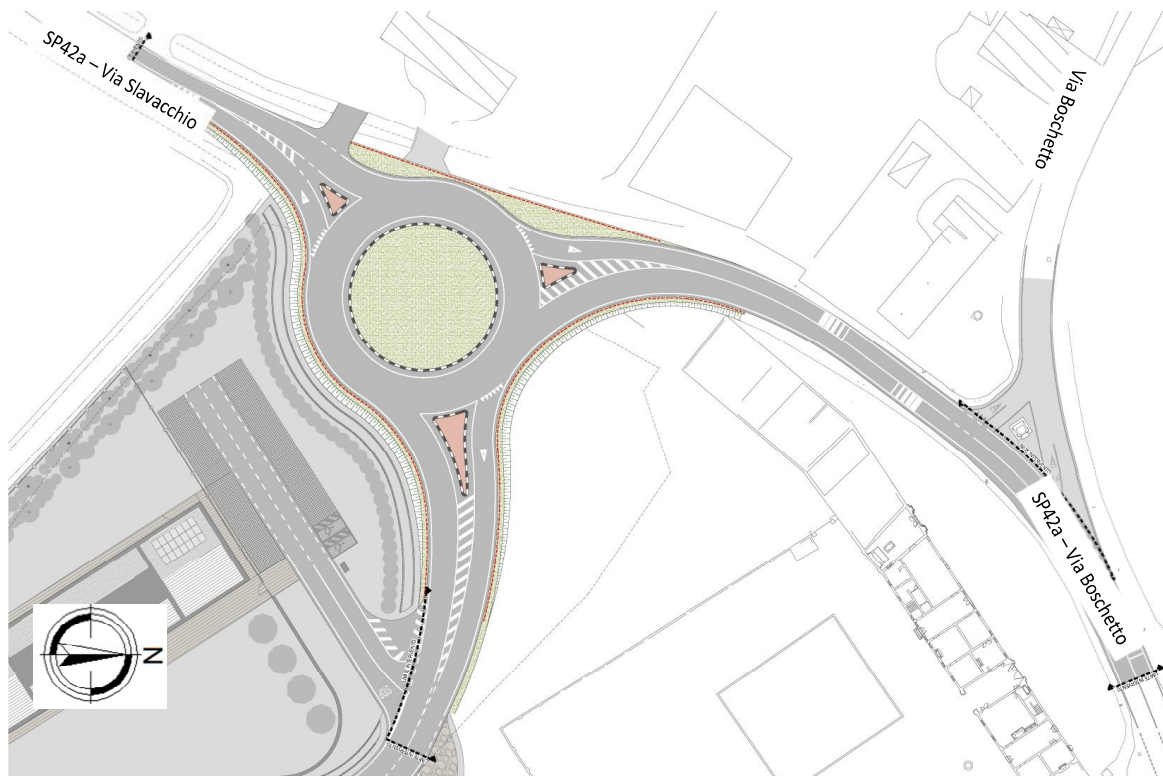
Nella fase successiva di progettazione, sarà necessario contattare gli enti gestori dei sottoservizi richiedendo l’esatta ubicazione delle reti di loro competenza ed eventuali prescrizioni in merito alla soluzione progettuale, al fine di procedere con una progettazione coordinata.

2.3. Verifica preventiva dell’interesse archeologico

Al fine di garantire un adeguato livello di tutela del contesto archeologico eventualmente presente nell’area, data la presenza del complesso architettonico presente ad est della SP42a “della Merlara”, sarà necessario valutare la necessità di una verifica preventiva dell’interesse archeologico ai sensi dell’art. 25 del D.Lgs. 50/2016.

3. INTERVENTO DI PROGETTO

L'intervento viabilistico di progetto consiste in un'intersezione a rotatoria tra la SP42 “della Merlara” e l'accesso al nuovo comparto di progetto, in Comune di Boschi Sant’Anna (VR).



INTERVENTO DI PROGETTO

L'intersezione a rotatoria presenta un diametro esterno pari a 40.00 m, caratterizzata da rami costituiti da una corsia in ingresso ed una in uscita, con dimensioni indicate nel DM 19.04.2006 “Norme funzionali e geometriche per la costruzione di intersezioni stradali”: 3.50 m per le corsie di ingresso, 4.50 m per le corsie di uscita e 6.00 m per l'anello circolatorio.

Dal punto di vista altimetrico, il ciglio esterno della rotatoria si trova ad una quota pari a 13.70 m, vincolato dalle quote stradali preesistenti, con particolare riferimento al ciglio ovest della strada provinciale.

La pendenza trasversale della corona giratoria sarà verso l'interno e pari al 1.5%.

Vengono riportate di seguito le dimensioni degli elementi principali dell'intersezione a circolazione a rotatoria di progetto.

Elementi	Caratteristiche geometriche	Dimensioni
Rotatoria	Diametro esterno	40.00 m
	Diametro interno	25.00 m
	Dimensione anello circolatorio	6.00 m
	Dimensione fisica anello circolatorio	7.50 m
SP42a – Via Boschetto (ramo nord)	Larghezza corsia d’ingresso	3.50 m
	Larghezza fisica corsia d’ingresso	5.00 m
	Raggio corsia d’ingresso	18.00 m
	Larghezza corsia d’uscita	4.50 m
	Larghezza fisica corsia d’uscita	7.00 m
	Raggio corsia d’uscita	32.00 m
Accesso comparto (ramo est)	Larghezza corsia d’ingresso	3.50 m
	Larghezza fisica corsia d’ingresso	5.00 m
	Raggio corsia d’ingresso	20.00 m
	Larghezza corsia d’uscita	4.50 m
	Larghezza fisica corsia d’uscita	6.00 m
	Raggio corsia d’uscita	25.00 m
SP42a – Via Slavacchio (ramo sud)	Larghezza corsia d’ingresso	3.50 m
	Larghezza fisica corsia d’ingresso	5.00 m
	Raggio corsia d’ingresso	18.00 m
	Larghezza corsia d’uscita	4.50 m
	Larghezza fisica corsia d’uscita	6.00 m
	Raggio corsia d’uscita	18.00 m

DIMENSIONI ELEMENTI PRINCIPALI

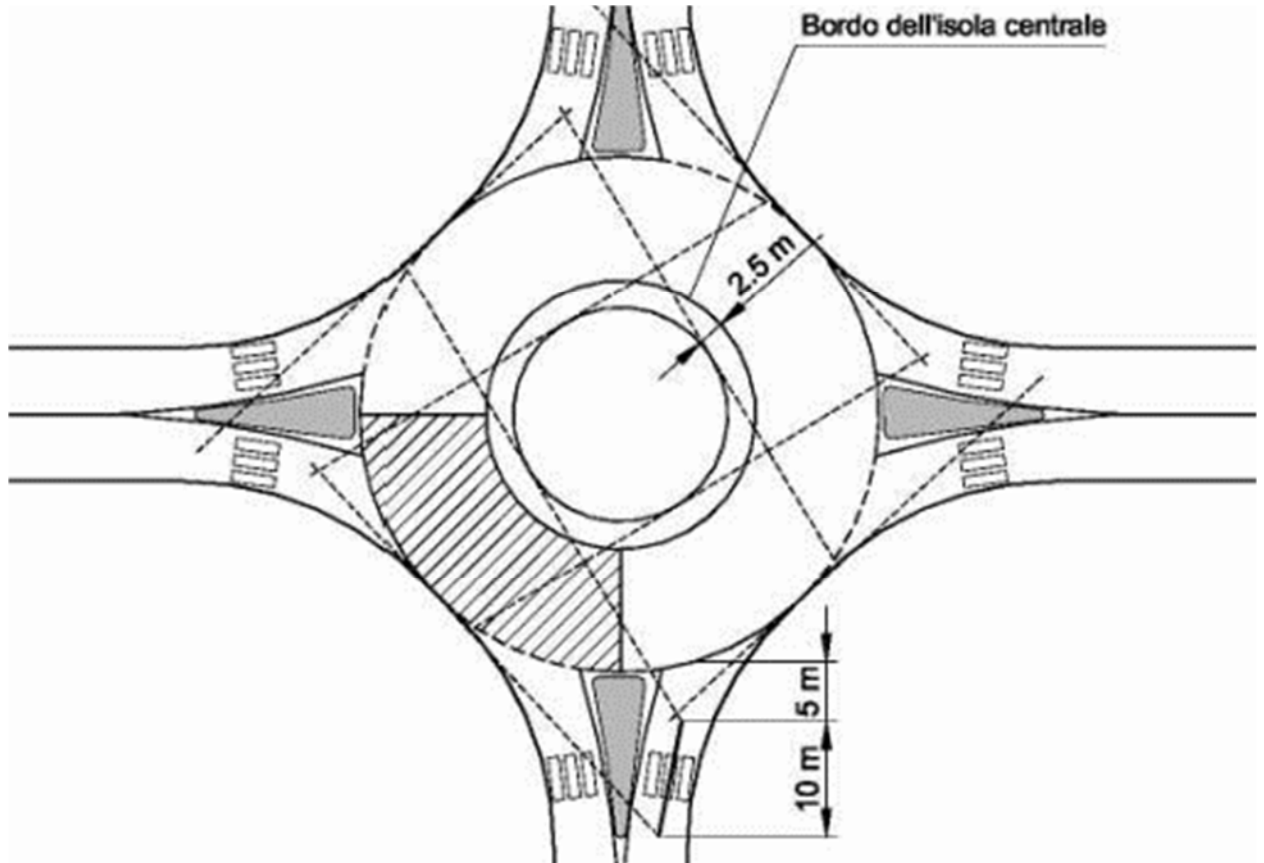
3.1. Verifiche di visibilità

Le 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.

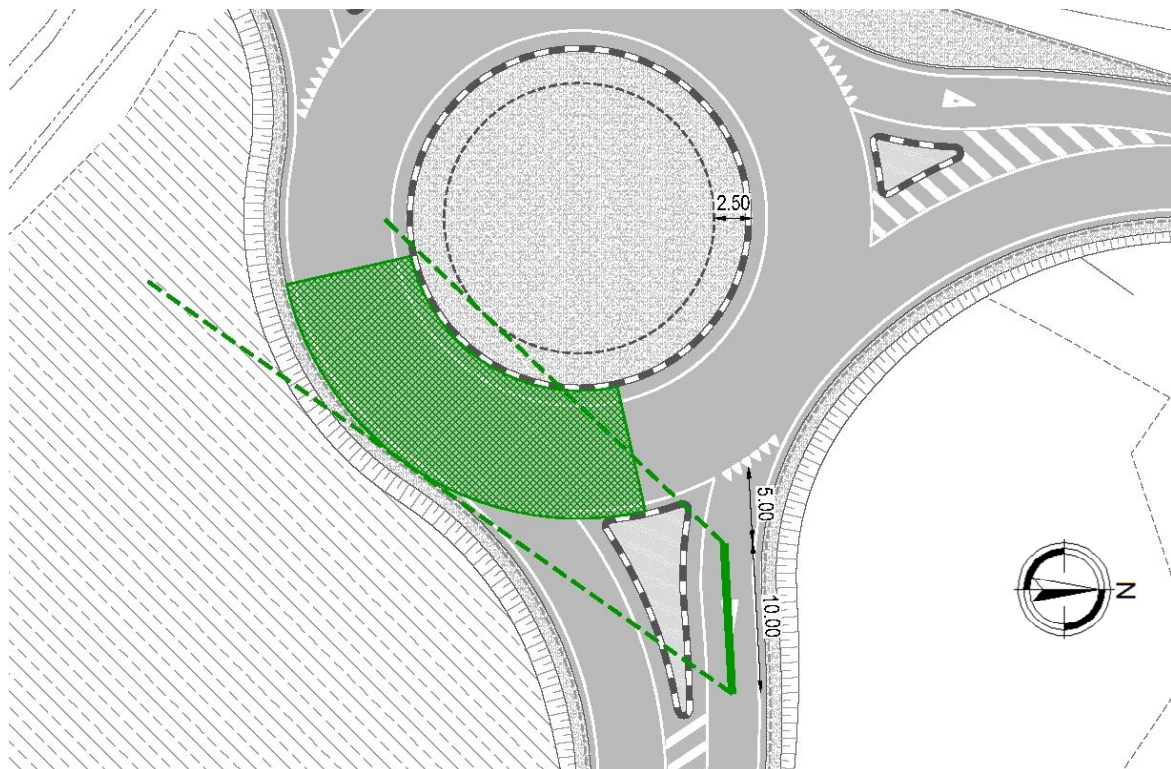
Per distanza di visuale libera si intende “la lunghezza del tratto di strada che il conducente riesce a vedere davanti a sé senza considerare l’influenza del traffico, delle condizioni atmosferiche e di illuminazione della strada”.

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”.

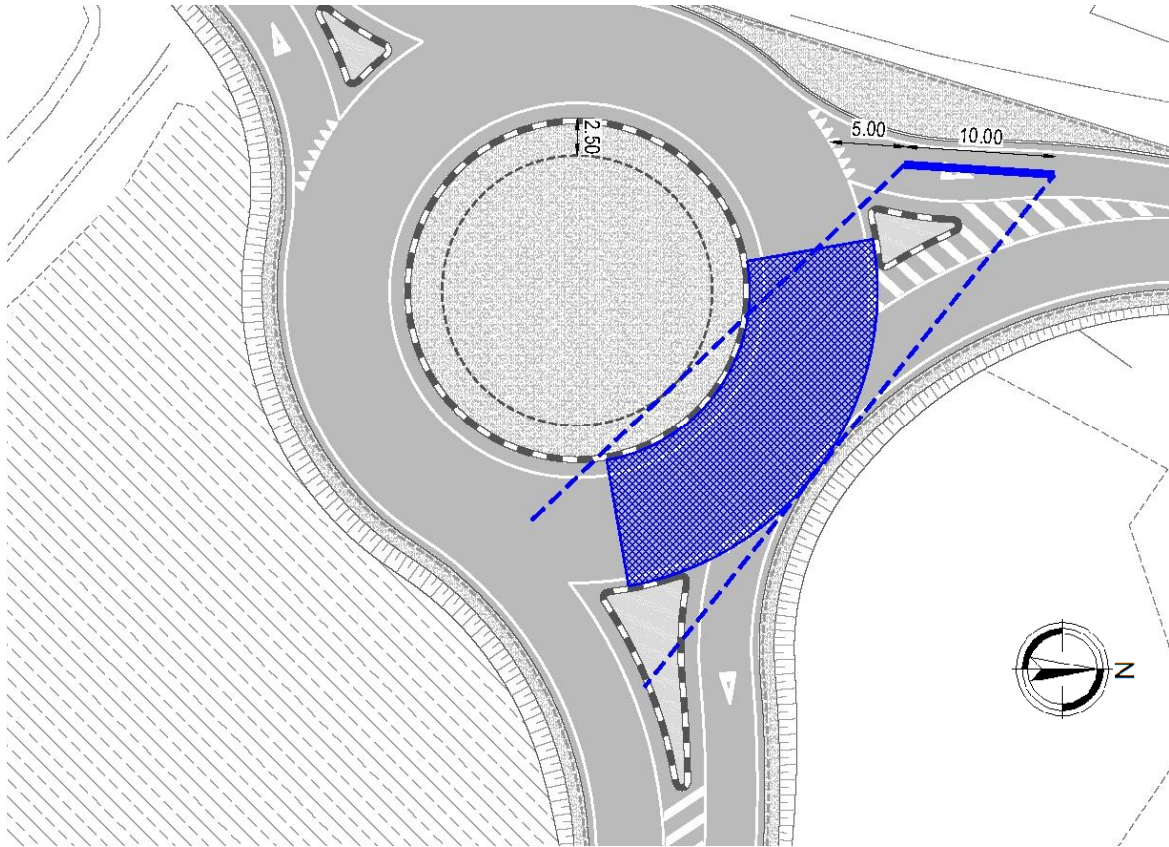
Nelle figure che seguono vengono rappresentate la costruzione geometrica prevista dalla normativa per l’individuazione dell’area libera da ostacoli e i campi di visibilità relativi ai vari rami della rotatoria. Come si potrà osservare, i campi di visibilità sono completamente liberi da ostacoli.



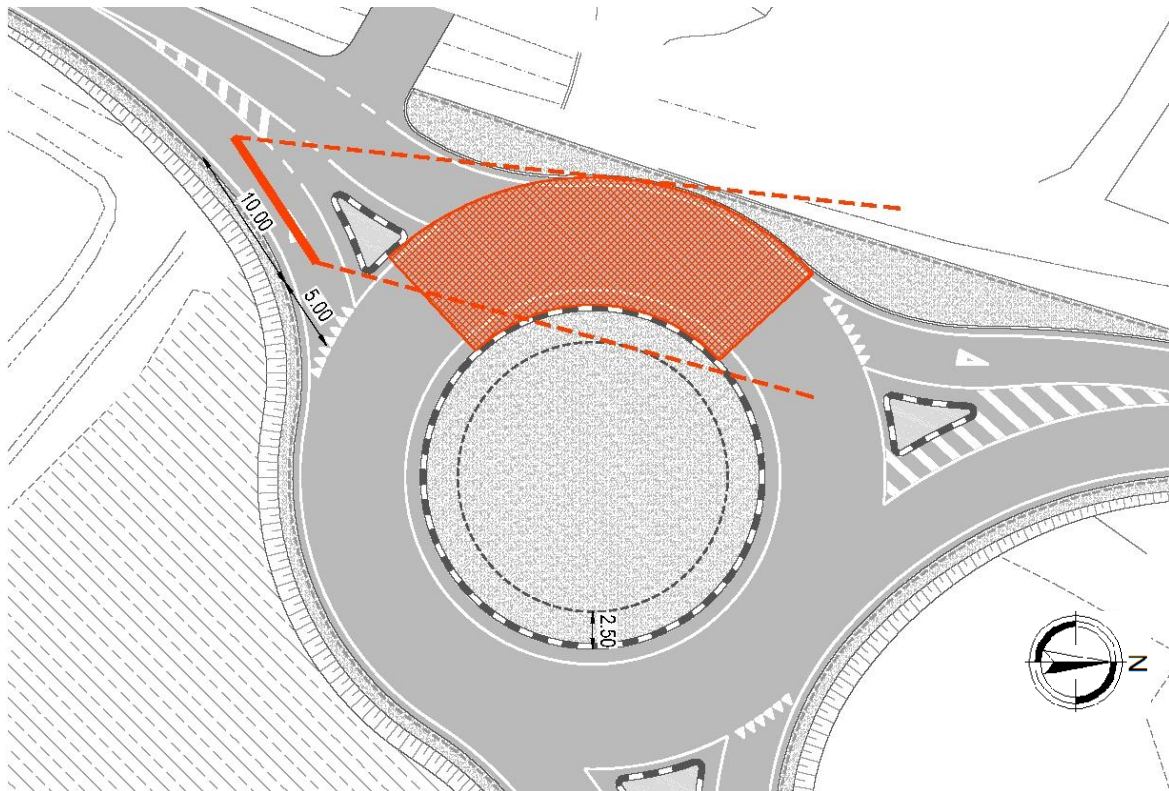
CAMPI DI VISIBILITÀ IN INCROCIO A ROTATORIA – DM 19.04.2006



CAMPO DI VISIBILITÀ RAMO EST



CAMPO DI VISIBILITÀ RAMO NORD

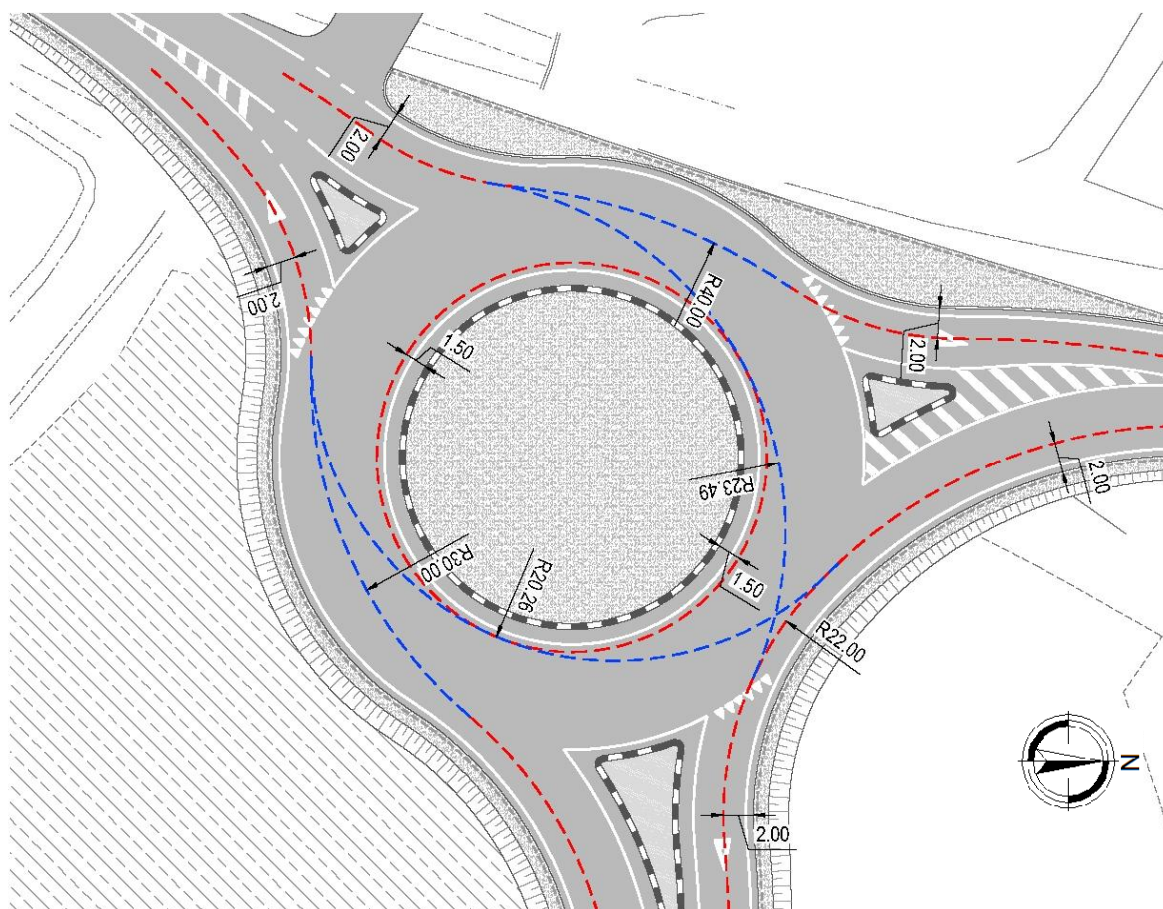


CAMPO DI VISIBILITÀ RAMO SUD

3.2. Verifiche di deflessione

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.

Nell’immagine seguente vengono rappresentate le linee di costruzione delle traiettorie (in rosso) e le traiettorie di attraversamento (in blu): la verifica risulta soddisfatta in quanto i raggi di deflessione sono tutti minori di 100 m.

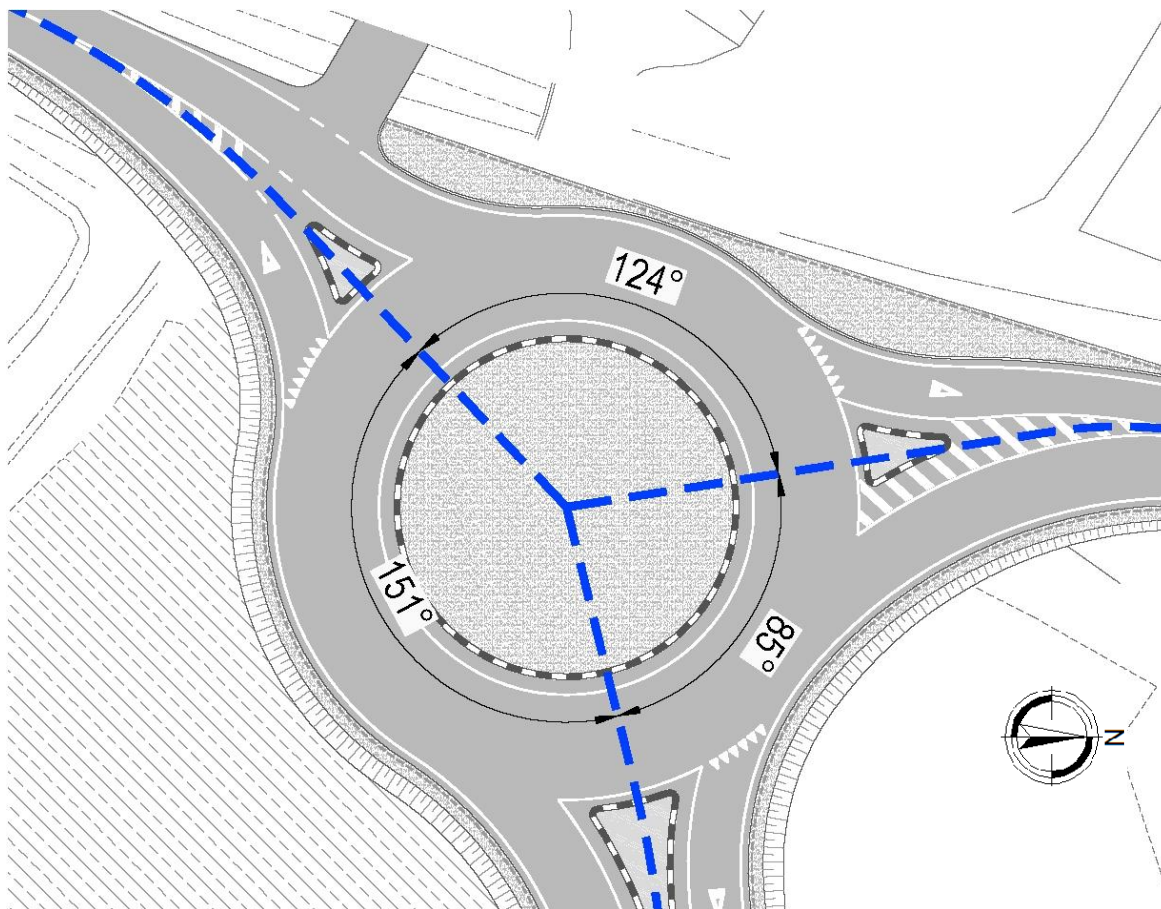


VERIFICHE DI DEFLESSIONE

3.3. Verifica di angolazione tra gli assi

Per quanto riguarda le condizioni plano-altimetriche, il D.M. del 19 Aprile 2006 “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni” indica che “per le intersezioni a raso l’angolazione tra gli assi delle strade non

deve risultare inferiore ad un angolo di valore pari a 70° . Come è possibile osservare dall’immagine successiva, gli angoli sottesi dagli assi delle strade sono tutti superiori al valore minimo prefissato.



VERIFICHE DI ANGOLAZIONE ASSI

3.4. Verifica di distanza tra accesso ed intersezione

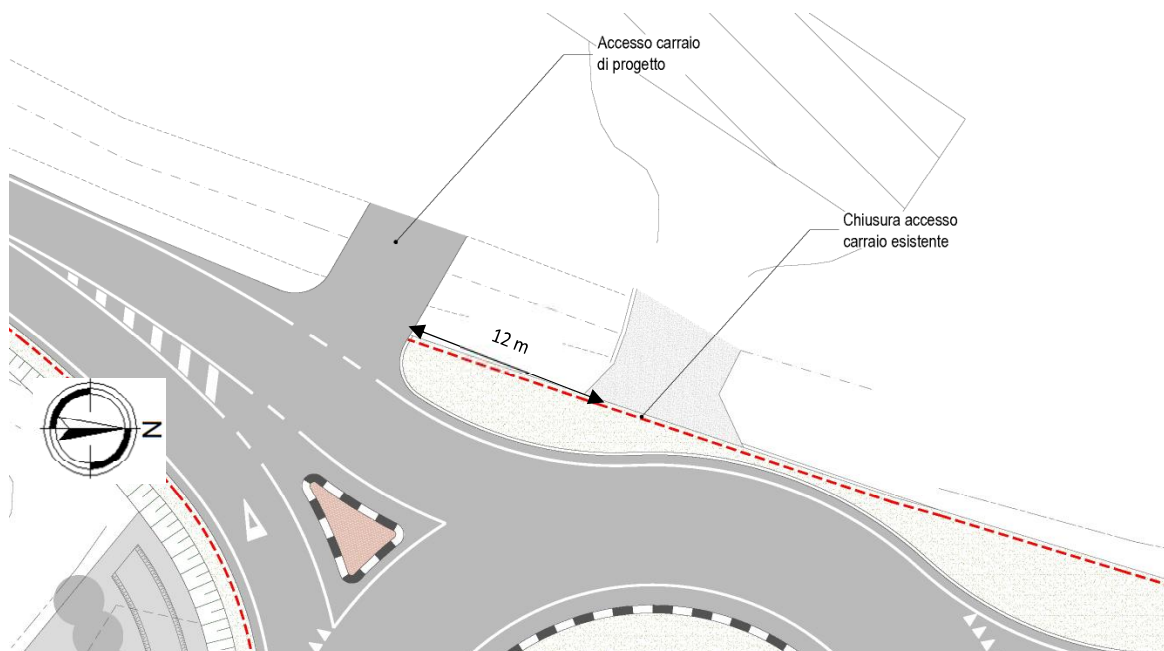
Si definisce accesso l'immissione per veicoli da un'area o da un edificio privato alla strada di uso pubblico e viceversa.

A seconda del tipo di strada su cui di immettono, la vigente normativa stabilisce delle distanze minime da rispettare:

Tipo di strada	A Autostrada urbana	D Urbana di scorrimento	E Urbana di quartiere	F Locale urbana
Ammessi	NO	SI	SI	SI
Organizzazione accessi	-	Coordinati	Diretti	Diretti
Distanza minima tra innesti successivi	-	100	-	-
Distanza minima tra accesso ed intersezione	-	100	12	12

DISTANZE ACCESSO-INTERSEZIONE AMBITO ARBANO

Ad ovest dell’intersezione di progetto è presente un accesso carraio esistente. L’ipotesi di progetto prevede lo spostamento di tale accesso verso sud, a 12 m dalla rotatoria, rispettando quindi la distanza minima richiesta dalla normativa vigente.

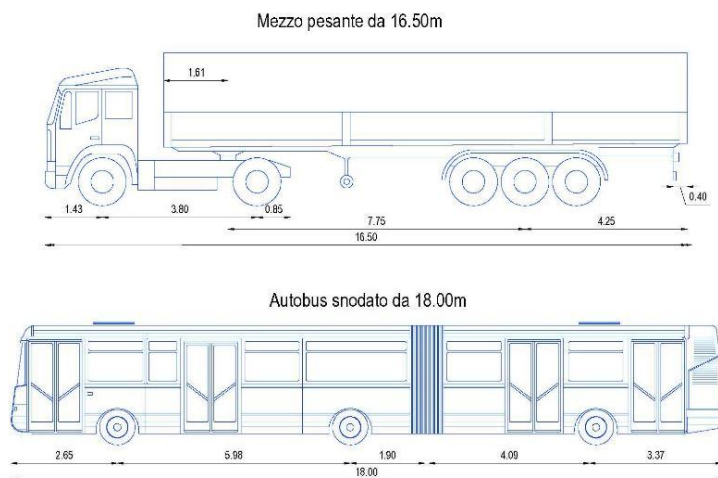


DISTANZA ACCESSO-INTERSEZIONE

3.5. Verifiche ingombro mezzi in manovra

La configurazione della rotatoria di progetto garantisce il transito di mezzi pesanti: in particolare sono state verificate le seguenti manovre:

- autoarticolato di lunghezza pari a 16.50 m (mezzo da 33 pallets);
- autobus snodato di lunghezza pari a 18.00 m (lungo la SP42).



MEZZI PESANTI UTILIZZATI PER LA VERIFICA DI INGOMBRO

3.6. Pacchetto stradale di progetto

La pavimentazione stradale di progetto presenta la seguente stratigrafia:

- strato di usura del tipo “Hard” dello spessore compresso finito di cm 3;
- strato di collegamento (binder) con bitume modificato tipo “Hard” dello spessore compresso di cm 7;
- rete in fibra di vetro per rinforzo di pavimentazioni in conglomerato bituminoso a maglia quadrata 12.5x12.5 mm costituita da filamenti in fibra di vetro con resistenza a trazione longitudinale e trasversale non inferiore a 80 kN/m;
- strato di base in conglomerato bituminoso di spessore pari a cm 10;
- strato di misto granulare stabilizzato consistente in una miscela di cemento di tipo normale (Portland, pozzolanico o d’alto forno) in percentuale tra 2.5% e 3.5% sul peso degli inerti asciutti e inerte con porzione di legante di 100 kg/mc, di spessore pari a 20 cm;
- fondazione in tout-venant dello spessore di cm 60 del tipo A1a – A1b, posto in opera per strati successivi (20 cm max) con mezzo meccanico;
- geotessuto con grammatura 300 g/mq.

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.

Lungo la SP42a “della Merlara”, in corrispondenza della sede stradale esistente, previa verifica della portanza della pavimentazione, è previsto il solo ripristino del manto d’usura.

I manufatti in ghisa e ghisa-cemento presenti sull’intera area oggetto di intervento dovranno essere messi in quota.

3.7. 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 del tipo “post-spruzzato”;
- dovrà essere visibile sia di giorno che di notte, anche in caso di pioggia;
- dovrà essere realizzata con materiali antisdrucchiolevoli;

Tutta la segnaletica verrà comunque concordata e approvata in sede di sopralluogo con l’Amministrazione e la Provincia di Verona e potrà essere integrata in ogni momento, all’apertura al traffico, conformemente alle condizioni reali in loco.

3.8. Barriere di protezione

In conformità al D.M. 18.02.1992, integrato e modificato dai successivi D.M. 03.06.1998 e D.M. 11.06.1999 e dal successivo D.M. n. 2367 del 21.06.2004, le zone da proteggere con appositi dispositivi di ritenuta riguardano i seguenti elementi dal margine stradale:

- i margini di tutte le opere d'arte all'aperto quali ponti, viadotti, ponticelli, sovrappassi e muri di sostegno della carreggiata, indipendentemente dalla loro estensione longitudinale e dall'altezza dal piano di campagna;
- lo spartitraffico ove presente;
- il margine laterale stradale nelle sezioni in rilevato dove il dislivello tra il colmo dell’arginello ed il piano di campagna è maggiore o uguale a 1 m; quando le scarpate presentano pendenza maggiore o uguale a 2/3. Nei casi in cui la pendenza della scarpata sia inferiore a 2/3, la necessità di protezione dipende dalla combinazione della pendenza e dell'altezza della scarpata, tenendo conto delle situazioni di potenziale pericolosità a valle della scarpata (presenza di edifici, strade, ferrovie, depositi di materiale pericoloso o simili);
- gli ostacoli fissi (frontali o laterali) che potrebbero costituire un pericolo per gli utenti della strada in caso di urto, quali pile di ponti, rocce affioranti, opere di drenaggio non attraversabili, alberature, pali di illuminazione e supporti per segnaletica non cedevoli, corsi d'acqua, etc, ed i manufatti, quali edifici pubblici o privati, scuole, ospedali, etc, che in caso di fuoriuscita o urto dei veicoli potrebbero subire danni comportando quindi pericolo anche per i non utenti della strada.

L’art. 1 del D.M. 21.06.2004, divide i dispositivi di ritenuta, a seconda della loro destinazione ed ubicazione, nelle seguenti tipologie:

- a. barriere centrali da spartitraffico;
- b. barriere laterali;
- c. barriere per opere d'arte, quali ponti, viadotti, sottovia, muri, etc.;
- d. barriere o dispositivi per punti singolari, quali barriere per chiusura varchi, attenuatori d'urto per ostacoli fissi, letti di arresto o simili, terminali speciali, dispositivi per zone di approccio ad opere d'arte, dispositivi per zone di transizione e simili.

Fatta eccezione per le barriere di cui al punto c, per le quali devono comunque essere usate protezioni delle classi H2, H3, H4, la scelta dei dispositivi di sicurezza deve essere operata tenendo conto della loro destinazione e ubicazione, del tipo e delle caratteristiche dell’infrastruttura stradale, nonché di quelle di traffico che interesserà la generica strada. Le barriere vengono classificate in base al livello di contenimento Lc.

In base all’art. 2 del D.M. 03.06.1998 n. 3256 il livello di contenimento è definito come l’energia cinetica posseduta dal mezzo all’atto dell’impatto (calcolata con riferimento alla componente della velocità ortogonale al dispositivo) espressa dalla seguente relazione:

$$Lc = \frac{1}{2} M (v \sin F),$$

dove:

- Lc = livello di contenimento [kJ];
- M = massa del veicolo [t];
- v = velocità di impatto [m/s];
- F = angolo d’impatto.

CLASSE	LIVELLO DI CONTENIMENTO	
	Lc	Tipologia di contenimento
N1	44 kJ	minimo
N2	82 kJ	medio
H1	127 kJ	normale
H2	288 kJ	elevato
H3	463 kJ	elevatissimo
H4	572 kJ	per tratti ad altissimo rischio

Nello specifico, in ragione del Traffico Giornaliero Medio TGM (rapporto fra il numero di veicoli che attraversano nei due sensi di marcia una data sezione e 365 giorni) e della percentuale di veicoli con massa superiore a 3500 kg, il tipo traffico, che determina la scelta della barriera, sarà distinto nei seguenti livelli:

Livello di traffico	TGM	% veicoli con massa > 3,5 t
I	≤ 1000	Qualsiasi
I	> 1000	≤ 5
II	> 1000	$5 < n \leq 15$
III	> 1000	> 15

La tabella che segue riporta invece in funzione del tipo di strada, del livello di traffico e della destinazione del dispositivo, le classi minime da impiegare:

Tipo di strada	Livello di traffico	Destinazione barriera		
		Barriere spartitraffico	Barriere bordo laterale	Barriere bordo ponte
Autostrade (A) e strade extraurbane principali (B)	I	H2	H1	H2
	II	H3	H2	H3
	III	H3-H4 ⁽²⁾	H2-H3 ⁽²⁾	H3-H4 ⁽²⁾
Strade extraurbane secondarie (C) e strade urbane di scorrimento (D)	I	H1	N2	H2
	II	H2	H1	H2
	III	H2	H2	H3
Strade urbane di quartiere (E) e strade locali (F)	I	N2	N1	H2
	II	H1	N2	H2
	III	H1	H1	H2

Per quanto attiene alla severità degli urti il D.M. 21.06.2004 prevede che le barriere siano classificate in funzione dei valori assunti dagli indici:

- A.S.I. – Indice di Severità della Accelerazione
- T.H.I.V. – Indice di Velocità Teorica della Testa
- P.H.D. – Indice di Decelerazione della Testa dopo l’Impatto

come definiti nelle norme UNI EN 1317 parti 1 e 2.

In particolare la norma UNI EN 1317-2 prevede la seguente classificazione delle barriere in termini di severità degli urti:

Livello di severità dell’urto	Valori degli indici		
A	$A.S.I. \leq 1.0$	$T.H.I.V. \leq 33 \text{ km/h}$	$P.H.D. \leq 20g$
B	$A.S.I. \leq 1.4$		
C	$A.S.I. \leq 1.9$		

LIVELLO DI SEVERITÀ DELL’URTO

La citata UNI EN 1317-2 chiarisce inoltre che:

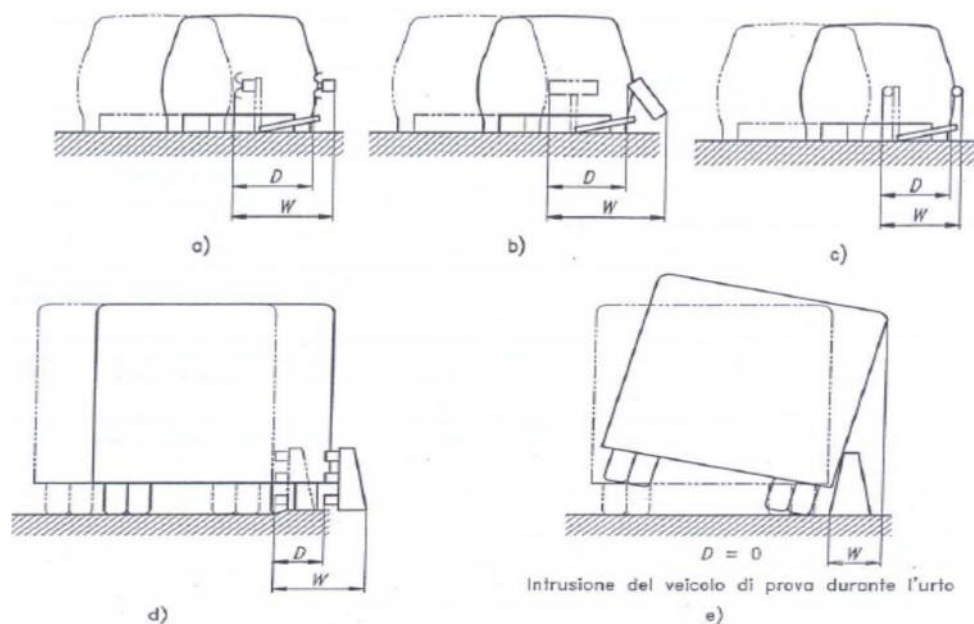
- “il livello di severità d’urto A garantisce un maggior livello di sicurezza per gli occupanti di un veicolo che esce di strada rispetto al livello B e viene preferito quando altre considerazioni si equivalgono”;
- “in luoghi pericolosi specifici in cui il contenimento di un veicolo che esce di strada (come un camion di trasporto pesante) è la considerazione principale, può essere necessario adottare e installare una barriera di sicurezza senza un livello di severità d’urto specifico. I valori degli indici registrati nella prova della barriera di sicurezza, tuttavia, devono essere citati nel resoconto di prova”.

In termini di deformabilità si fa invece riferimento a due parametri desunti dalle prove di crash-test:

- la deflessione dinamica D è lo spostamento dinamico laterale massimo del lato della barriera rivolto verso il traffico;
- la larghezza operativa o larghezza utile W definita come la distanza tra la posizione iniziale del frontale del sistema di contenimento e la massima posizione dinamica di qualsiasi componente principale del sistema; se il corpo del veicolo si deforma dietro la barriera di sicurezza, cosicché quest’ultima non può essere usata per la misurazione della larghezza operativa, deve essere presa in alternativa la posizione laterale massima di qualunque parte del veicolo.

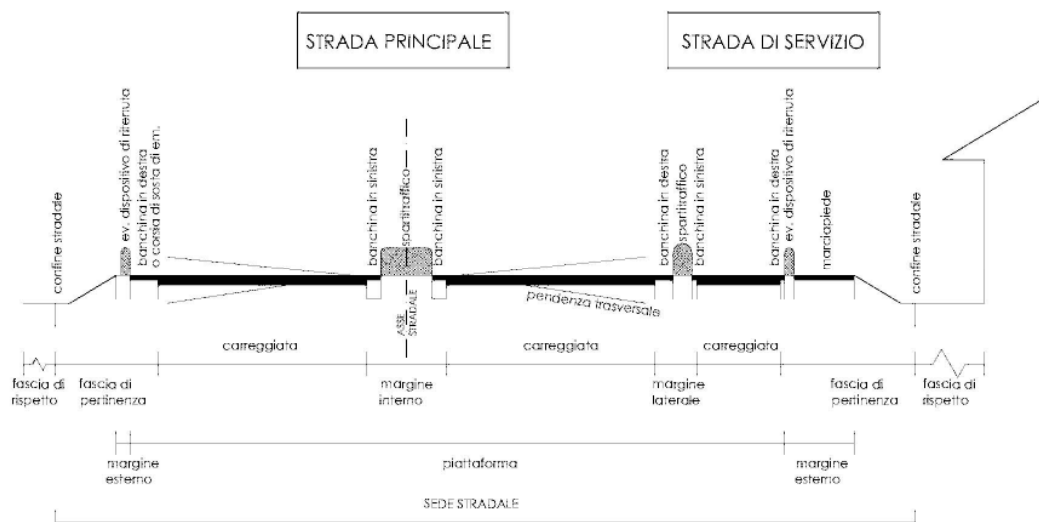
Classi dei Livelli di Larghezza Utile	Livelli di Larghezza Utile W [m]
W1	$W \leq 0.6$
W2	$W \leq 0.8$
W3	$W \leq 1.0$
W4	$W \leq 1.3$
W5	$W \leq 1.7$
W6	$W \leq 2.1$
W7	$W \leq 2.5$
W8	$W \leq 3.5$

INDICE DI DEFORMABILITÀ



DEFLESSIONE DINAMICA D E LARGHEZZA OPERATIVA W

Per quanto riguarda, infine, l’installazione, si precisa che ai sensi del D.M. 05.11.2001, il dispositivo di ritenuta deve essere “contenuto all’interno dello spartitraffico o del margine esterno alla piattaforma”. Il significato dei termini è chiarito dall’illustrazione, contenuta nello stesso decreto e di seguito riportata:



DEFINIZIONE ILLUSTRATIVA DEGLI ELEMENTI COMPONENTI LO SPAZIO STRADALE

Ai fini della scelta della tipologia di barriere di sicurezza da adottare nel presente progetto sono stati considerati i seguenti elementi:

- Traffico Giornaliero Medio (TGM);
- percentuale di veicoli con massa > 3500 kg;
- pendenza delle scarpate;

- altezza del rilevato stradale.

In analogia con altre strade di ugual classificazione, si può desumere un livello di traffico di tipo II:

Livello di traffico	TGM	% veicoli con massa > 3,5 t
I	≤ 1000	Qualsiasi
I	> 1000	≤ 5
II	> 1000	5 < n ≤ 15
III	> 1000	> 15

LIVELLO DI TRAFFICO CONSIDERATO PER LA SCELTA DELLA BARRIERA STRADALE

Il livello di traffico II scelto impone una classe minima N2.

Il livello di severità assunto dovrà essere pari ad A; potrà essere utilizzata una barriera con livello di severità d’urto B nel caso in cui non risultino disponibili dispositivi rientranti nella classe A, compatibili con le specifiche di progetto.

3.9. Smaltimento acque meteoriche

Il progetto viabilistico è corredato anche da un progetto per lo smaltimento delle acque meteoriche. Si rimanda agli elaborati progettuali specifici per un maggior dettaglio.

3.10. Sistema di illuminazione pubblica

Il progetto prevede l’illuminazione della viabilità di progetto e della rotatoria. Si rimanda agli elaborati progettuali specifici per maggiore dettaglio.

3.11. Scavi e discariche

Il materiale proveniente dagli scavi verrà in parte riutilizzato per il rinterro degli stessi.

Conferimenti eventuali a discarica, a seguito di attribuzione del codice di identificazione dei rifiuti, potranno trovare nel raggio di 30 km dal cantiere le varie discariche autorizzate per lo smaltimento di rifiuti con CER (Codice Europeo dei Rifiuti) e senza CER.

I principali rifiuti derivanti dalle lavorazioni saranno:

- rifiuti di costruzioni e demolizioni (compresa la costruzione di strade);
- miscele bituminose, catrame di carbone e prodotti contenenti catrame;
- strato superficiale del terreno.