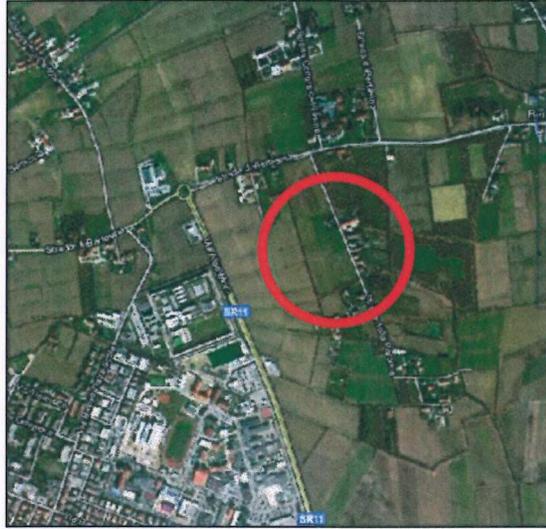




COMUNE DI VICENZA

COPIA

LOCALITA' BERTESINA - Strada della Parolina



ALLEGATO ALLA DELIB. P. G. C.
 N. 5 DEL 19/1/2016
 IL PRESIDENTE
 F.to VARIATI
 IL SEGRETARIO GEN.
 F.to CAPORZINO

PROGETTO:

PIANO URBANISTICO ATTUATIVO "Strada della Parolina - Località Bertesina" nel Comune di Vicenza

OGGETTO:

**STUDIO PRELIMINARE DI IMPATTO
 SUL SISTEMA DELLA MOBILITA'**

IL DIRETTORE SETTORE URBANISTICA
 dott. Danilo Guarti

ALLEGATO
E.A. D

COMMITTENTE:

SIG. DAL DOSSO GIUSEPPE

SCALA ---
 DATA NOVEMBRE 2015



PROG. URBANISTICA ED ARCHITETTONICA

Gruppo progettazione "Habitat"
 Archh. Sergio Carta e Osvaldo Tretti

Studio di architettura e urbanistica
 C. trà S.S. Apostoli 51- 36100 Vicenza
 tel. 0444/544770 fax 0444/325125 P.IVA 01431280245
 email: habitat@witcom.com - studiohabitat@witcom.com
 email certificata: gruppoprogettazionehabitat@pec.it

CONSULENZA VIABILITA'

Ing. Stefano Rossi

Via E. Vittorini, 15 B 46100 Mantova
 email: info@planstudio.biz

PROGETTAZIONE IDRAULICA

Studio Tecnico Associato
 Crosara Ballerini Ingegneri

Viale Verona, 120 36100 Vicenza
 Tel 0444 541888 Fax 0444 1833898
 P.IVA 03735180246
 info@crosaraballerini.it
 studio@pec.crosaraballerini.it



CODICE PROG. AP DAL DOSSO - VIA PAROLINA P.U.A. novembre 2015-PB11		N. PRATICA	165 U	CODICE ELAB.	E.A. D
ESEG. GDP		CONTR.	O.T.	APPR.	O.T.
REVISIONE		DATA		MOTIVO	
1		novembre 2014		PRESCRIZIONI COMUNE P.G. N. 37924	
2		marzo 2015		PRESCRIZIONI COMUNE	

INDICE

1. PREMESSA	2
2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	3
3. RAPPRESENTAZIONE DELLO STATO DI FATTO DELL'OFFERTA DI MOBILITÀ	5
3.1 IL SISTEMA DELLA MOBILITÀ VEICOLARE	5
3.1.1 <i>Rete stradale</i>	5
3.1.1.1 <i>Assi stradali</i>	11
3.1.1.2 <i>Intersezioni</i>	18
3.2 IL SISTEMA DELLA SOSTA.....	20
3.3 IL SISTEMA DEL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE.....	20
3.4 IL SISTEMA DELLA MOBILITÀ CICLO-PEDONALE	22
3.5 FLUSSI DI TRAFFICO ATTUALI.....	24
4. VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI SULLA MOBILITA'	26
4.1 DESCRIZIONE DEL PROGETTO	26
4.2 STIMA DELLA DOMANDA DI MOBILITÀ GENERATA/ATTRATTA	27
4.2.1 <i>Stima flussi indotti</i>	27
4.2.2 <i>Distribuzione dei flussi indotti</i>	27
4.3 VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI SULLA MOBILITÀ	28
4.3.1 <i>Livelli di servizio degli assi stradali</i>	28
4.3.2 <i>Livelli di servizio delle intersezioni a "T"</i>	28
4.3.3 <i>Verifica assi stradali</i>	31
4.3.4 <i>Verifica intersezione a "T"</i>	32
A. ELABORATI GRAFICI.....	34

1. PREMESSA

Il presente documento accompagna le proposte progettuali che interessano aree e porzioni di città che verranno recepite nel PI, e che si attueranno tramite PUA.

Lo studio che verrà esposto in seguito è uno studio preliminare sulla mobilità dell'area interessata, che approfondisce a livello generale le seguenti tematiche:

- rappresentazione dello stato di fatto dell'offerta di mobilità nel settore interessato dall'intervento;
- valutazione d'impatto;
- proposte di intervento per la compensazione degli effetti provocati sulla mobilità.

Nello specifico sviluppa alcune considerazioni sulla mobilità e sulle caratteristiche viarie, attuali e future, in corrispondenza di un'area libera che si affaccia su strada della Parolina, collocata ad est di Vicenza, tra la SR 11 e la località Bertesina.

L'urbanizzazione dell'area pone in evidenza la necessità di individuare una destinazione urbanistica per la zona, in particolare si prevede la possibilità di individuare un'area a destinazione residenziale.

I paragrafi successivi approfondiscono e sviluppano le analisi necessarie per una verifica viabilistica della rete stradale di afferenza, in seguito alla previsione di attuazione del Piano con conseguente revisione dei percorsi viari interessati dall'intervento.

2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

La città di Vicenza, capoluogo di una provincia caratterizzata da una molteplicità di piccole e medie imprese, costituisce un importante centro industriale ed economico italiano.

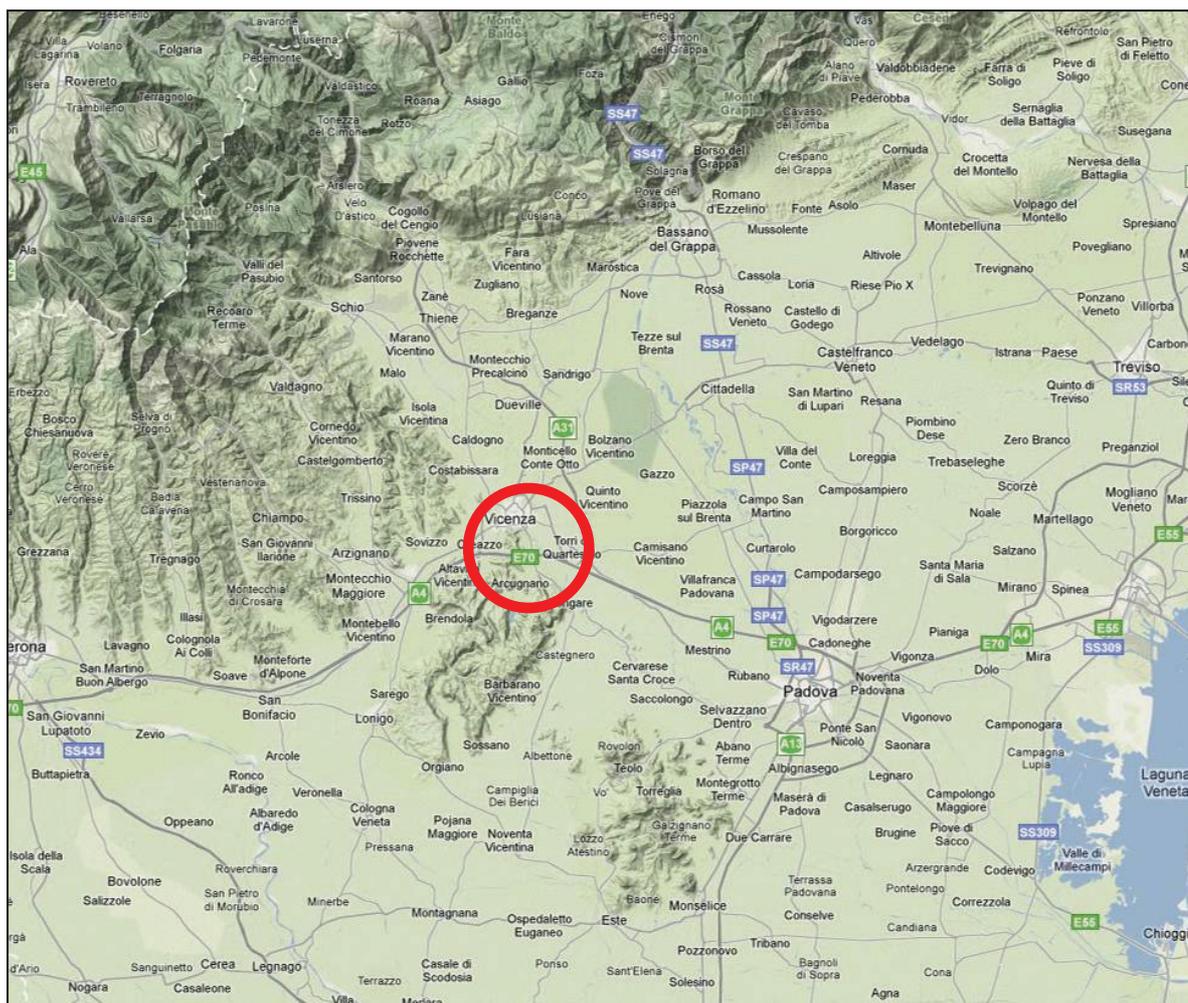


Figura 1 – Inquadramento territoriale

L'area oggetto del presente studio è situata ad est della città, in un'area di strada della Parolina, laterale della strada di Bertesina; la zona è in prossimità della SR 11 e della località Bertesina.

Tale area fa parte della zona rurale ad est di Vicenza, esterna alla città, caratterizzata da ampi spazi coltivati, pochi edifici residenziali e strade con sezione stradale ridotta.

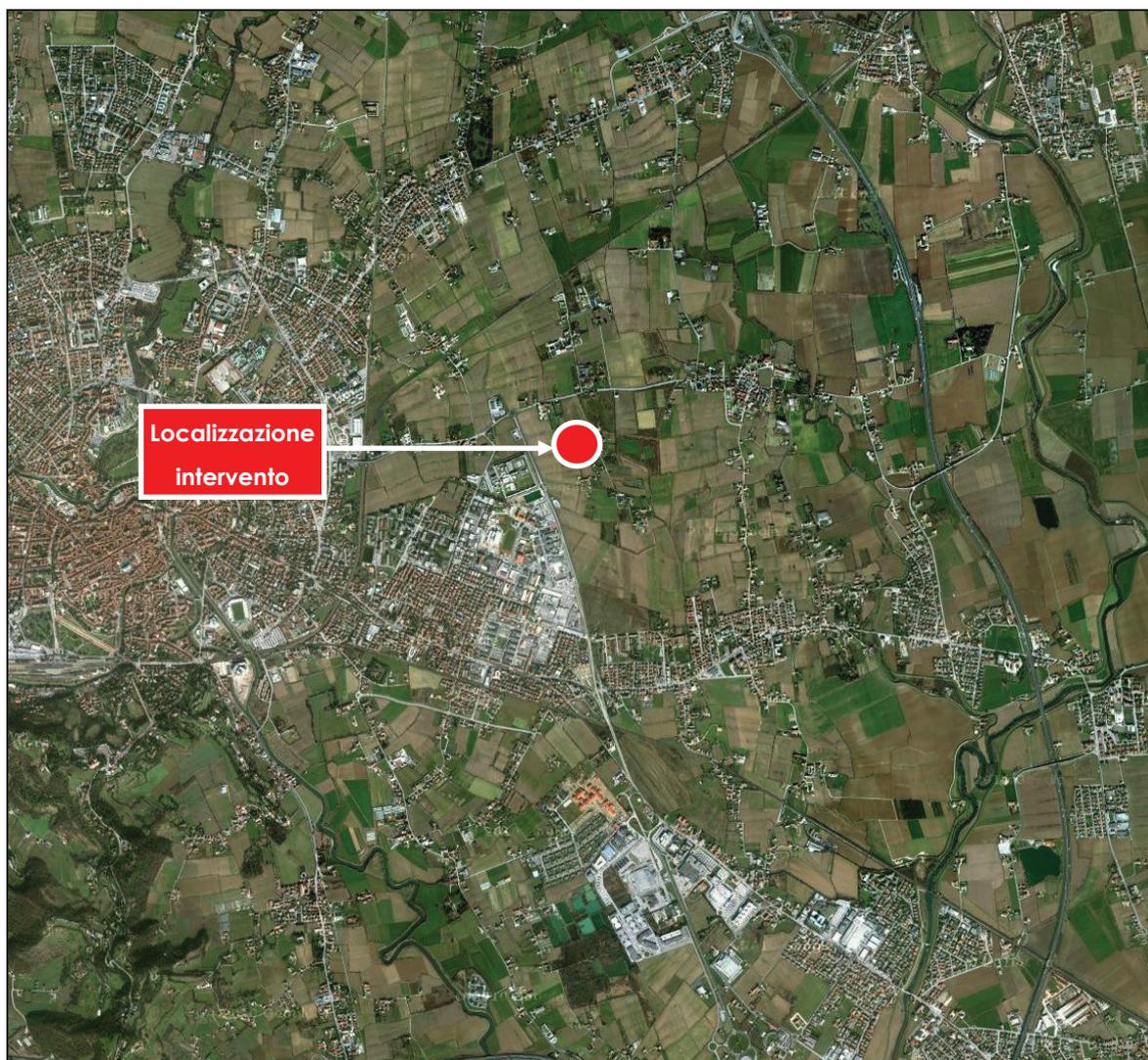


Figura 2 – Localizzazione intervento

L'area è nelle immediate vicinanze della città, ma altresì esterna al centro e alla maggior parte del traffico relativo la città di Vicenza.

Pur essendo marginale alla città, nelle immediate vicinanze dell'area oggetto di studio di trovano la SR 11, importante arteria viabilistica del nord Italia e l'autostrada A31 e A4; pertanto l'area gode di un'ottima posizione viabilistica, in quanto risulta esterna ai flussi di traffico più consistenti della città ma collegata alle infrastrutture più importanti.

3. RAPPRESENTAZIONE DELLO STATO DI FATTO DELL'OFFERTA DI MOBILITÀ

3.1 IL SISTEMA DELLA MOBILITÀ VEICOLARE

3.1.1 Rete stradale

La città di Vicenza rappresenta un importante crocevia e snodo ferroviario; oltre a trovarsi lungo la linea ferroviaria Milano – Venezia, costituisce il capolinea delle linee Vicenza – Schio e Vicenza – Treviso.

Per quanto concerne invece la rete viaria, gli assi primari caratterizzanti la città berica sono rappresentati dall'autostrada A31 “Valdastico” e A4 “Autostrada Serenissima” che circonda l'area nella parte sud-est.

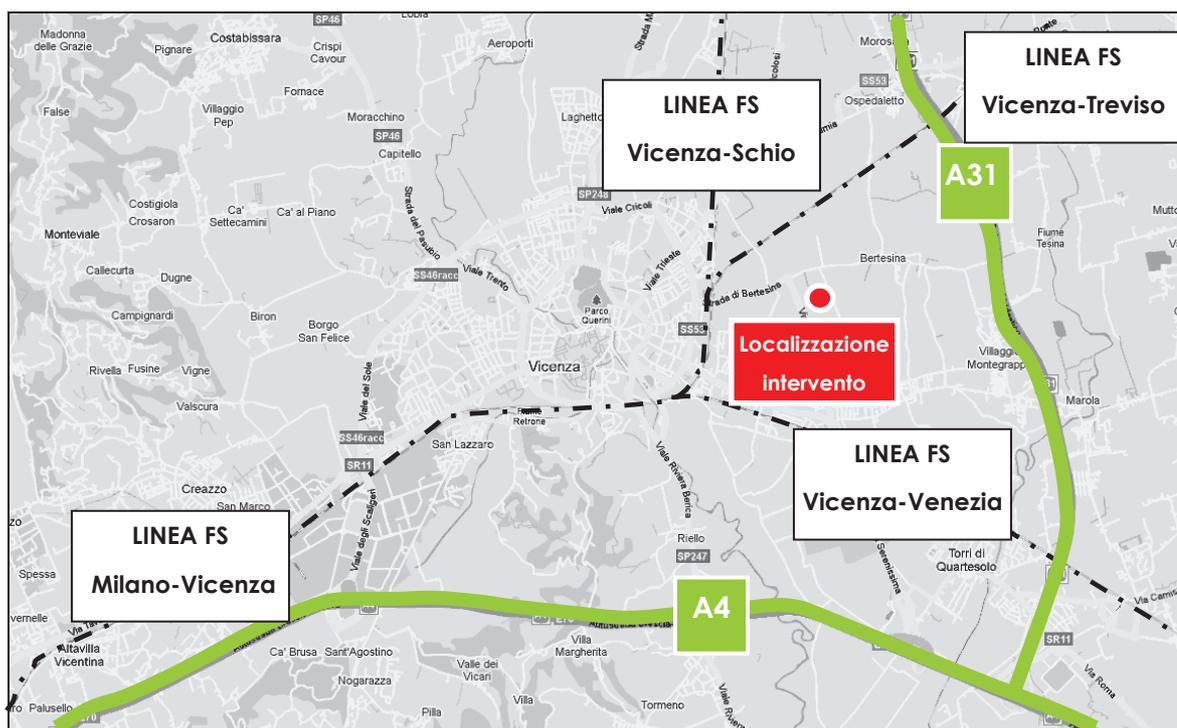


Figura 3 – Rete di trasporto primaria

La rete stradale primaria è di seguito descritta.

- Autostrada A31 “Valdastico”. L’A31, il cui percorso si sviluppa per circa 40 km, costituisce una delle autostrade più corte della rete viaria italiana, ma non per questo di minore importanza.

L'autostrada, avente due corsie per senso di marcia, rappresenta un asse di cruciale interesse strategico: attraversa da nord a sud la provincia di Vicenza, partendo dal capoluogo e terminando a Piovene Rocchette, e rappresenta la principale via di comunicazione per il traffico pesante e leggero generato dall'area dei comuni di Schio, Thiene e Bassano verso l'esterno. Nei pressi di Vicenza poi è presente l'interconnessione con l'A4, che garantisce il collegamento diretto con Milano e Venezia. In futuro inoltre è previsto il prolungamento dell'A31 fino all'interconnessione con la strada statale 434 Transpolesana a pochi km dall'A13, così da agevolare i collegamenti con l'Emilia Romagna.



Figura 4 – Autostrada A31 e svincolo A31-SS 53

- Autostrada A4 "Serenissima". L'A4 costituisce il principale asse di collegamento del nord Italia, attraversando da ovest ad est l'intera Pianura Padana. La sede stradale è costituita principalmente da tre corsie per senso di marcia ed una corsia d'emergenza. Presenta numerose connessioni con le altre arterie autostradali. Attualmente risulta una delle strade più trafficate d'Italia, rivestendo inoltre un ruolo fondamentale anche per i collegamenti a livello europeo.



Figura 5 – Svincolo A31-A4 e tratto A4

La rete principale caratterizzante la zona invece è costituita da strade regionali e provinciali di collegamento di seguito descritte e illustrate:

- la Tangenziale Sud di Vicenza affianca l'Autostrada A4 e permette di collegare l'area ovest e l'area est della città. Aperta dal settembre del 2004, la tangenziale tocca principalmente il comune di Vicenza e il comune di Torri di Quartesolo e presenta perlopiù due corsie per senso di marcia (tratto Vicenza Ovest - Vicenza Est);

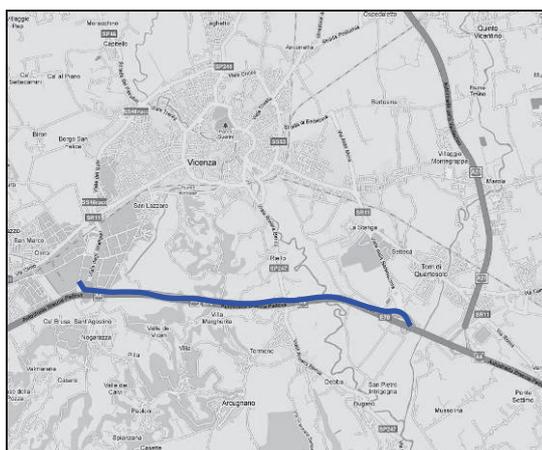


Figura 6 – Tangenziale Sud di Vicenza

- la strada provinciale 46 del Pasubio (SP 46) è una strada di importanza interregionale che partendo dalla periferia nord-ovest della città, risale verso nord toccando i comuni di Costabissara, Isola Vicentina, Malo, Schio, Torrebelvicino, Valli del Pasubio e la località

di S. Antonio; entra poi in Trentino Alto Adige terminando infine a Rovereto, dove si immette nella strada statale 12 dell'Abetone e del Brennero. Tale arteria si collega al casello autostradale di Vicenza Ovest grazie al tratto provinciale SP 46racc, anche chiamato "Raccordo del Sole".

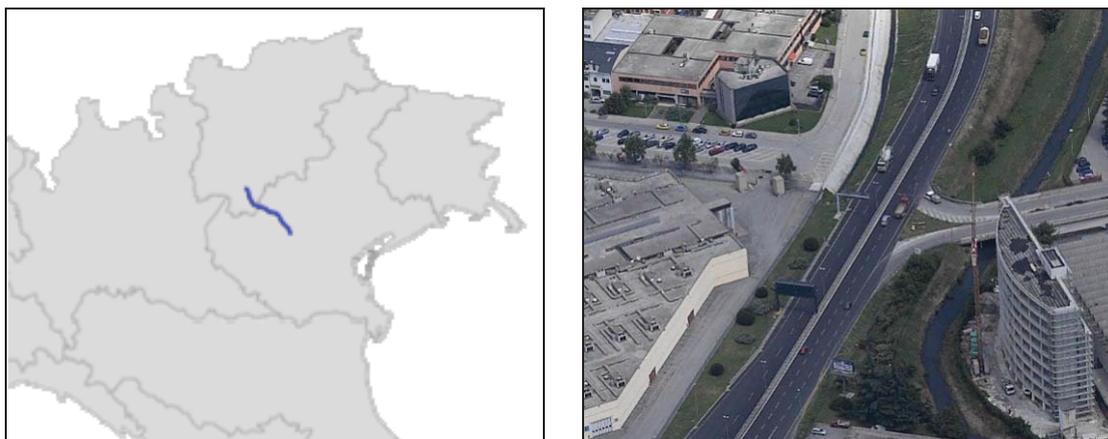


Figura 7 – Raccordo del Sole SP 46racc

- la ex strada statale 11 (SS 11), ora strada regionale 11 Padana Superiore (SR 11) rappresenta una delle principali arterie alternative all'autostrada A4. Attraversa, infatti, da ovest ad est la parte settentrionale della Pianura Padana toccando numerose zone produttive del paese e costeggiando per alcuni chilometri il Lago di Garda per poi terminare a Venezia. In Veneto, la strada attraversa le città di Verona, Vicenza e Padova, da qualche tempo superabili anche tramite varianti che corrono per lunghi tratti a fianco dell'autostrada A4.

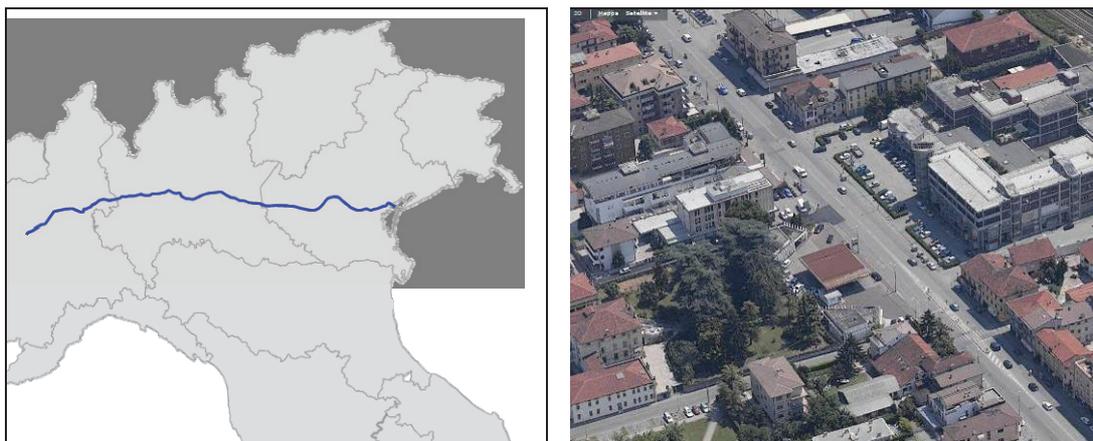


Figura 8 – Strada Regionale SR 11

- la strada statale 53 (SS 53), denominata “Postumia§” (SS 53), da Vicenza a Cittadella, e strada regionale 53 Postumia (SR 53), da Cittadella a Portogruaro, è una strada statale e regionale italiana, la quale presenta sostenuti flussi di traffico.

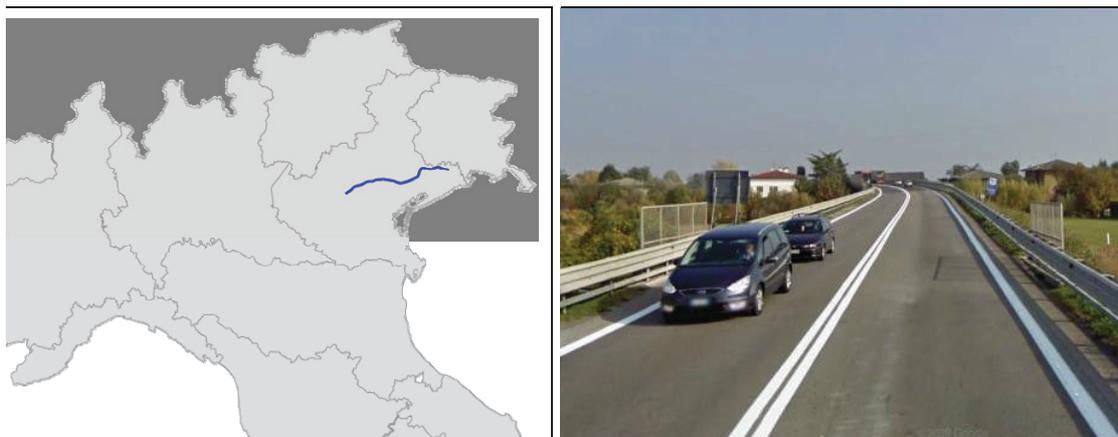


Figura 9 – Strada Statale SS 53

Il lotto interessato dall'intervento si localizza in un contesto prevalentemente agricolo e privo di aree fortemente urbanizzate in cui la rete viaria vede la presenza di strade a ridotta sezione stradale, fatta eccezione per strada di Bertesina, affiancata da un percorso ciclo-pedonale. Le strade di maggior rilievo presenti nell'area limitrofa a quella di studio sono:

1. strada della Parolina;
2. strada di Bertesina;

3. strada Coltura del Tesina;
4. via Aldo Moro (SR 11);
5. strada Cul de Ola;
6. via Basilio dalla Scuola;
7. strada dell'Ospedaletto.

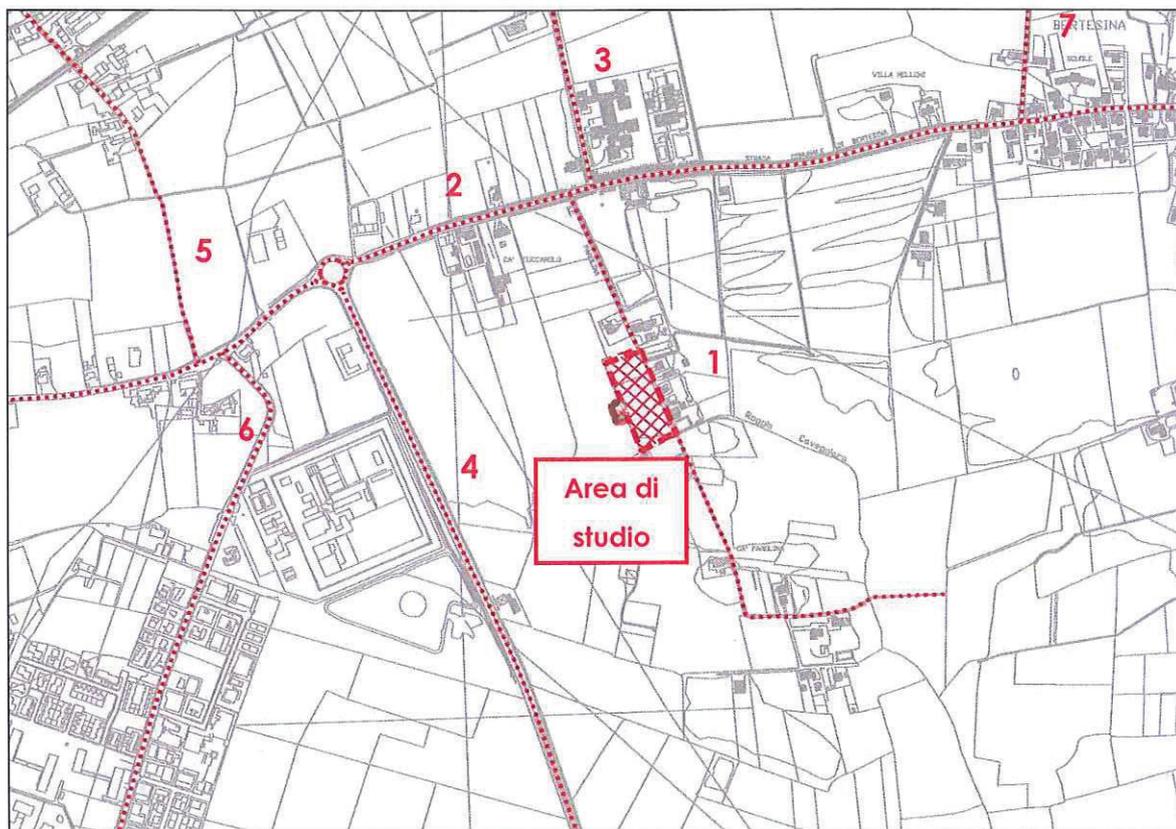


Figura 10 – Grafo delle strade analizzate

Di seguito si riportano le schede di sintesi di alcune strade limitrofe all'area di studio con le principali caratteristiche stradali:

3.1.1.1 Assi stradali

1 – strada della Parolina



Tipo di strada	Locale
Funzione attuale	Accesso
Numero corsie	Corsia unica
Senso di circolazione	Doppio senso
Marciapiedi	No
Illuminazione	Si
Pista ciclabile	No
Presenza di sosta a margine	No
Stato della pavimentazione	Sufficiente

Viabilità di carattere locale a servizio dell'edificato sviluppatosi lungo la strada.

2 – strada di Bertesina



Tipo di strada	Locale
Funzione attuale	Collegamento
Numero corsie	2
Senso di circolazione	Doppio senso
Marciapiedi	No
Illuminazione	Si
Pista ciclabile	Si
Presenza di sosta a margine	No
Stato della pavimentazione	Ottimo

Importante arco viabilistico che collega la SS 53 con la SR 11, prolungandosi sino a servire la località Bertesina; tale viabilità costituisce uno degli accessi principali alla città per le provenienze da est.

3 – strada Coltura del Tesina



Tipo di strada	Locale
Funzione attuale	Accesso
Numero corsie	Corsia unica
Senso di circolazione	Doppio senso
Marciapiedi	No
Illuminazione	Si
Pista ciclabile	No
Presenza di sosta a margine	No
Stato della pavimentazione	Sufficiente

Strada locale di accesso all'edificato sviluppatosi lungo la strada.

4 – via Aldo Moro – SR 11



Tipo di strada	Regionale
Funzione attuale	Urbana di scorrimento
Numero corsie	4
Senso di circolazione	Doppio senso
Marciapiedi	No
Illuminazione	Si
Pista ciclabile	No
Presenza di sosta a margine	No
Stato della pavimentazione	Buono

Importante viabilità che permette il collegamento tra Vicenza est e lo svincolo di Vicenza est della A4, caratterizzata da un'ampia sezione stradale con due corsie per senso di marcia.

5 – strada Cul de Ola



Tipo di strada	Locale
Funzione attuale	Accesso
Numero corsie	Corsia unica
Senso di circolazione	Doppio senso
Marciapiedi	No
Illuminazione	Si
Pista ciclabile	No
Presenza di sosta a margine	No
Stato della pavimentazione	Sufficiente

Strada a carattere locale per l'accesso e la distribuzione all'edificato sviluppatosi lungo la strada; viabilità che collega strada di Bertesina con la SS 53, caratterizzata da una sezione stradale di dimensioni ridotte.

6 – via Basilio dalla Scola



Tipo di strada	Locale
Funzione attuale	Collegamento
Numero corsie	2
Senso di circolazione	Doppio senso
Marciapiedi	No
Illuminazione	Si
Pista ciclabile	No
Presenza di sosta a margine	No
Stato della pavimentazione	Buono

Viabilità locale di collegamento strada di Bertesina e viale della Pace, importante arco viabilistico per l'accesso alla città di Vicenza da sud-est.

7 – strada dell’Ospedaletto



Tipo di strada	Locale
Funzione attuale	Collegamento
Numero corsie	Corsia unica
Senso di circolazione	Doppio senso
Marciapiedi	No
Illuminazione	Si
Pista ciclabile	No
Presenza di sosta a margine	No
Stato della pavimentazione	Buono

Strada di collegamento che connette strada di Bertesina con la SS 53, in prossimità della località Ospedaletto.

3.1.1.2 Intersezioni

Le principali intersezioni presenti nelle immediate vicinanze dell'area di studio coinvolgono strada di Bertesina. Di seguito si riporta uno schema con l'indicazione delle intersezioni analizzate.

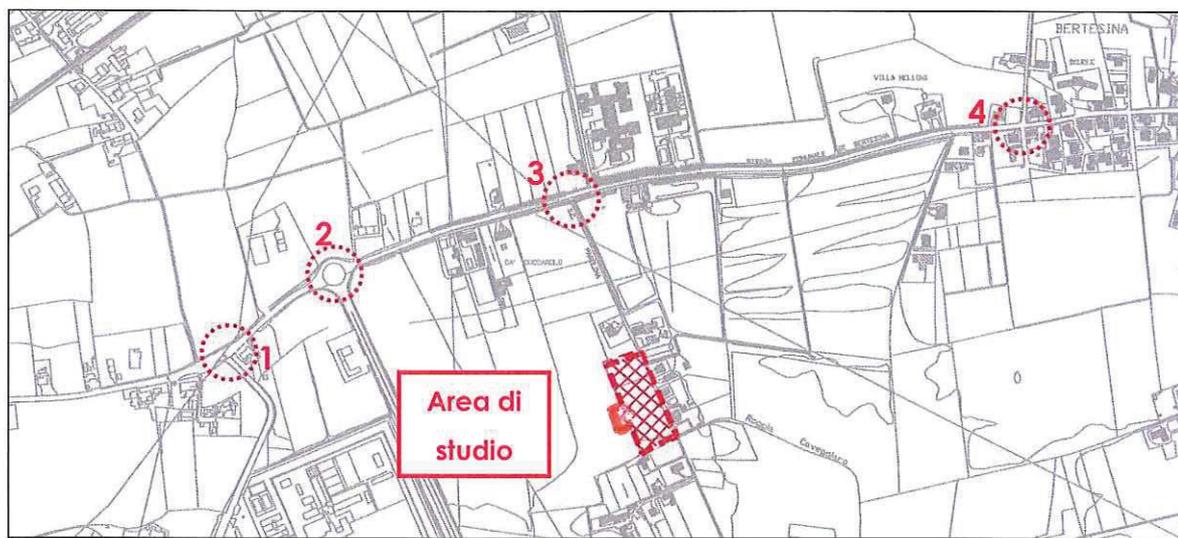


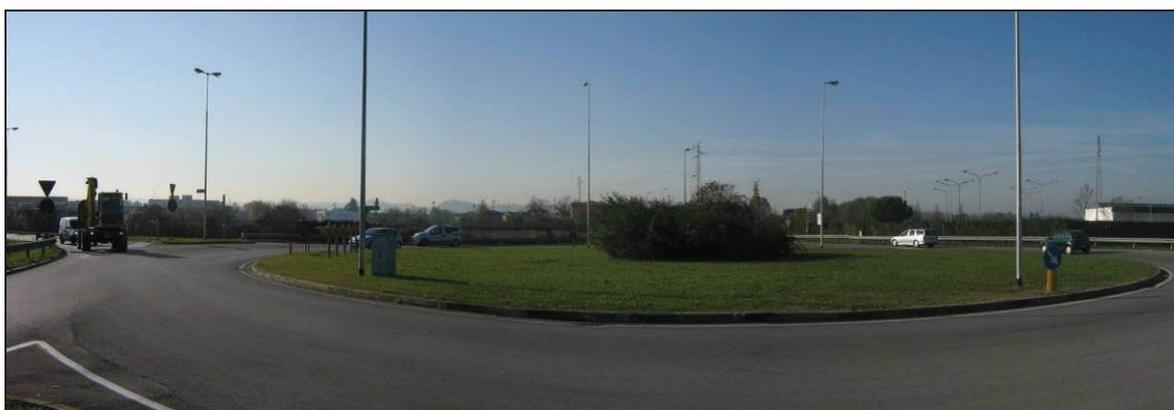
Figura 11 – Schema delle intersezioni analizzate

L'intersezione **1** è costituita da un incrocio a "T" tra strada di Bertesina e via Basilio dalla Scola; L'intersezione permette la sola svolta a destra da via Basilio dalla Scola per l'immissione su strada di Bertesina, mentre da quest'ultima sono permesse entrambe le manovre di svolta su via Basilio dalla Scola. Al fine di gestire al meglio le manovre permesse e vietate è presente un'isola spartitraffico.



Figura 12 – Intersezione **1** tra strada Bertesina e via Basilio dalla Scola

L'intersezione **2** è tra la strada di Bertesina e via Aldo Moro (SR11), si tratta di una rotatoria a tre rami di ampie dimensioni, completata dall'opportuna illuminazione e segnaletica, le quali permettono di svolgere in sicurezza le manovre e gestire in maniera opportuna i consistenti flussi di traffico in ingresso e uscita dalla città di Vicenza.



*Figura 13 – Intersezione **2** tra strada di Bertesina e via Aldo Moro (SR11)*

L'intersezione **3** è tra strada della Parolina e strada di Bertesina, si tratta di un'intersezione a "T" che prevede l'obbligo di dare la precedenza per i veicoli che da strada della Parolina si immettono in strada di Bertesina, che invece godono del diritto di precedenza.



*Figura 14 – Intersezione **3** tra strada di Bertesina e strada della Parolina*

L'intersezione **4** è un'intersezione a "T" tra strada di Bertesina e strada dell'Ospedaletto. L'incrocio è regolato dall'obbligo di stop per chi percorre strada dell'Ospedaletto, mentre i veicoli che percorrono strada di Bertesina godono del diritto di precedenza. Per garantire una maggiore sicurezza

dell'intersezione è presente un'aiuola spartitraffico su strada di Bertesina che impedisce le manovre di sorpasso in prossimità dell'intersezione.



Figura 15 – Intersezione 4 strada di Bertesina e strada dell'Ospedaletto

3.2 IL SISTEMA DELLA SOSTA

L'area oggetto del presente studio si trova in un'area periferica rispetto al centro della città, pertanto non ci sono aree con la presenza di stalli per la sosta nelle vicinanze, né stalli con segnaletica blu (a pagamento) né con segnaletica bianca (liberi). Inoltre non si riscontra la presenza di aree adibite a parcheggio. La mancanza di parcheggi non costituisce una criticità in quanto non sono presenti poli attrattori di traffico nelle immediate vicinanze.

3.3 IL SISTEMA DEL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE

Il trasporto pubblico locale è gestito dalla società A.I.M. Mobilità S.r.l., la quale ha in servizio 23 linee.

Attualmente non c'è nessuna linea che transita in fregio a strada della Parolina, ma ci sono alcune linee che transitano nelle vicinanze. La linea n. 1 e 7 transita nella porzione sud di via Basilio dalla Scuola. La linea n. 3 transita in prossimità dell'area oggetto di studio, in servizio circolare da viale Roma a via Mollino. Di seguito si elencano le fermate più vicine:

- Fermata di strada di Bertesina per l'autobus n. 3 in direzione ovest (verso il centro di Vicenza), si trova a circa 1 km di distanza, corrispondenti a 12 minuti di cammino;



Figura 16 – Fermata strada di Bertesina direzione ovest

- Fermata di strada di Bertesina per l'autobus n. 3 in direzione est (verso est), si trova a circa 1,2 km di distanza, corrispondenti a 14 minuti di cammino;



Figura 17 – Fermata strada di Bertesina direzione est

3.4 IL SISTEMA DELLA MOBILITÀ CICLO-PEDONALE

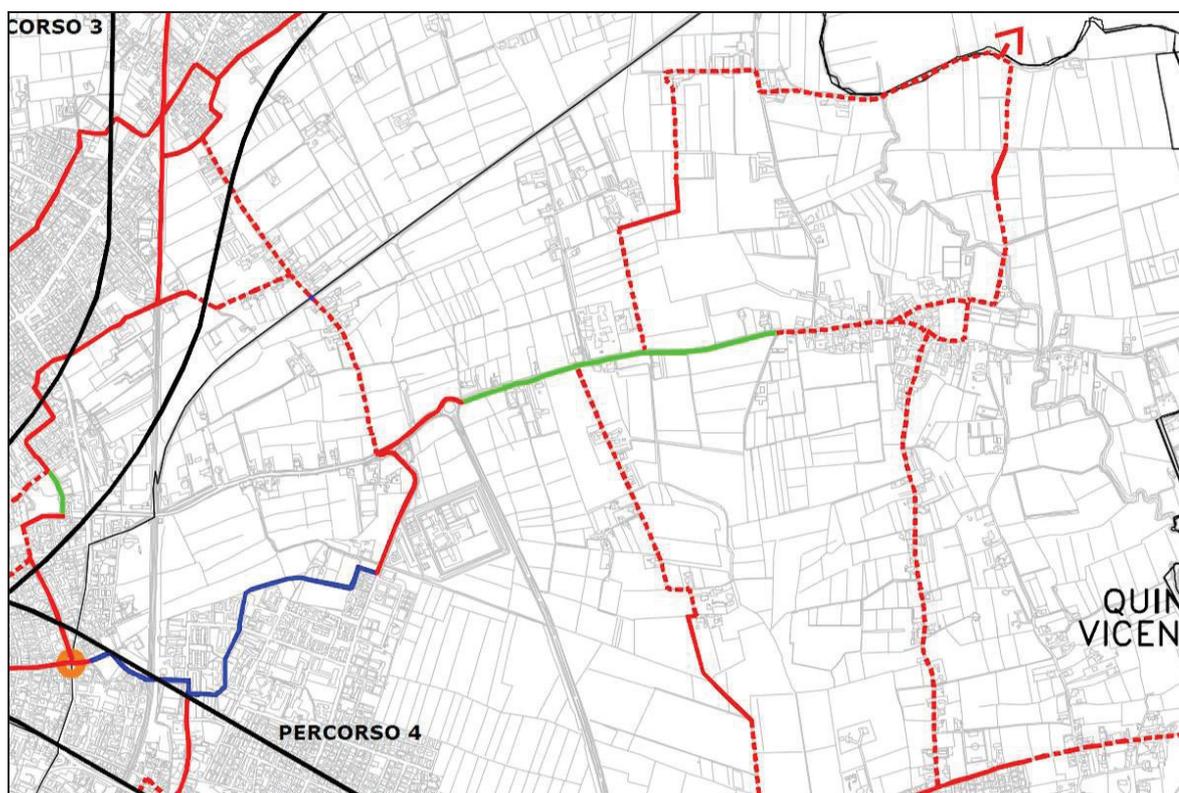
Il sistema della rete ciclo pedonale risulta essere molto sviluppato nel territorio comunale di Vicenza, sebbene nell'area di interesse, strada della Parolina, non siano presenti percorsi dedicati. Il percorso ciclo-pedonale esistente limitrofo l'area di interesse è quello di strada di Bertesina, il quale è separato dalla viabilità veicolare attraverso un'aiuola spartitraffico con finitura a verde.



Figura 18 – Pista ciclabile di strada di Bertesina

Ci sono poi altri percorsi previsti da strumenti urbanisti in corso di esecuzione e/o approvazione e in progetto:

- percorso ciclabile lungo strada di Bertesina in prosecuzione del tratto esistente, sia verso est, sia verso ovest;
- Percorso ciclabile lungo strada della Parolina;
- Percorso lungo la laterale di strada di Bertesina verso nord, che poi svolta ad est intersecando strada dell'Ospedaletto.



-  Piste ciclabili di progetto
-  Percorsi ciclabili di progetto
-  Piste ciclabili esistenti
-  Piste ciclabili di progetti esecutivi e preliminari in corso di esecuzione e/o di approvazione
-  Piste ciclabili previste da strumenti urbanistici adottati o in fase di adozione

Figura 19 – Estratto del PUT di Vicenza – rappresentazione della rete ciclabile

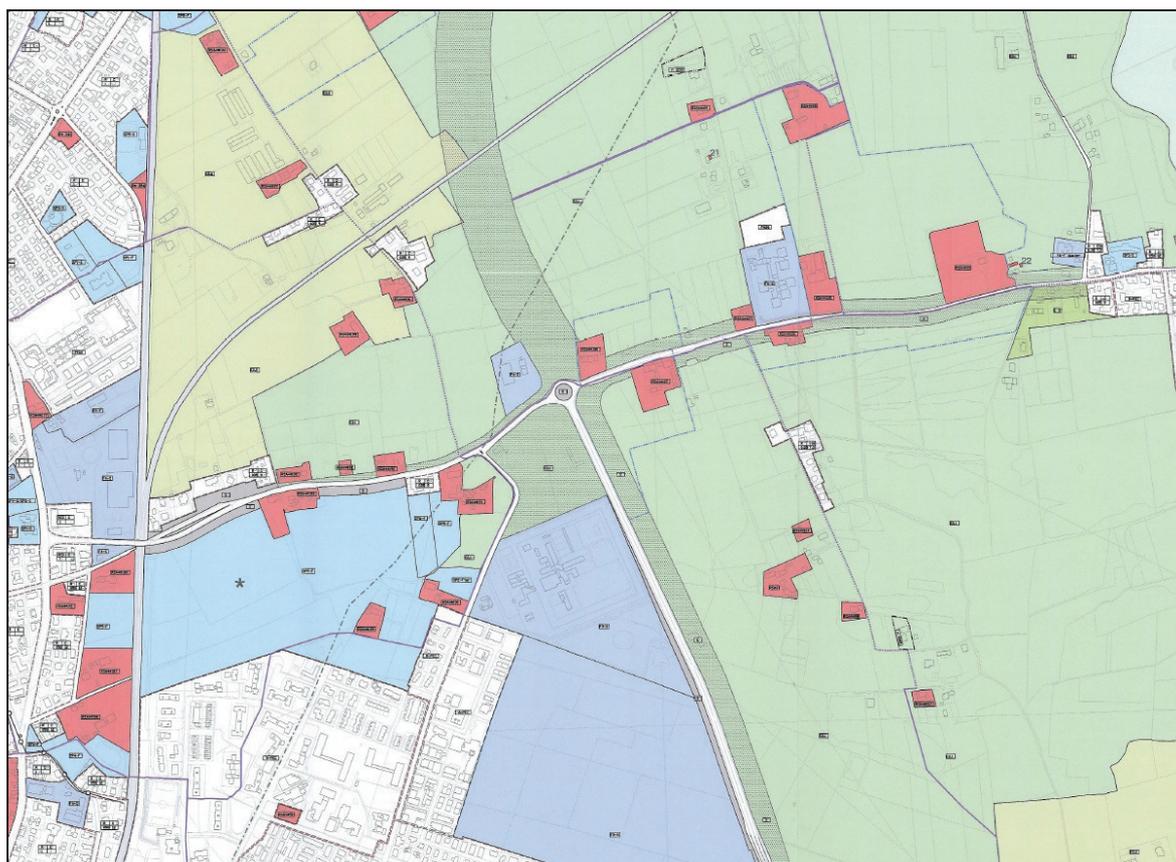


Figura 20 – Estratto del PRG di Vicenza

3.5 FLUSSI DI TRAFFICO ATTUALI

Il Comune di Vicenza ha fornito un estratto del modello di traffico in fase di definizione ai fini della redazione del nuovo PUM comunale.

Come è possibile evincere dall'immagine seguente il traffico di strada della Parolina è di entità talmente modesta che non viene nemmeno rappresentato. Il traffico di strada di Bertesina è più rilevante, soprattutto nel tratto ad ovest della SR 11. Di seguito si riportano i flussi riportati nell'immagine del modello del traffico:

- | | |
|-------------------------------|-------------------|
| 1. Strada di Bertesina ovest: | 1.486 verso ovest |
| | 723 verso est |
| 2. Strada di Bertesina est: | 738 verso ovest |
| | 258 verso est |
| 3. Via Aldo Moro – SR11: | 937 verso nord |

- 654 verso sud
- 4. Via Basilio dalla Scola: 203 verso nord
301 verso sud
- 5. Strada dell'Ospedaletto: 333 verso nord
460 verso sud



Figura 21 – Estratto del modello del traffico (Comune di Vicenza)

Dai dati emerge un traffico sostenuto soprattutto sulla SR 11 e sul tratto di strada di Bertesina che collega la SR 11 con la SS 53. Inoltre, essendo tali dati riferiti all'ora di punta del mattino, si osserva un flusso maggiore in ingresso alla città, mentre risulta ridotto di circa la metà quello in uscita.

4. VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI SULLA MOBILITA'

4.1 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il progetto prevede la realizzazione di una lottizzazione residenziale lungo via Parolina, nella zona est della città, in prossimità della strada che conduce alla frazione di Bertesina.

In particolare l'intervento prevede la realizzazione di edifici residenziali caratterizzati da altezze contenute, simili agli edifici circostanti, così da consentire un inserimento più consono con l'ambiente urbanizzato e il contesto. Nello specifico si prevede un nucleo residenziale suddivisibile indicativamente in quattro lotti, all'interno del quale si potranno sviluppare edifici singoli, bifamiliari e piccoli condomini, per un insediamento massimo di 24 abitanti teorici.

Il progetto individua un'area a verde di circa 600 mq a ridosso della strada pubblica di via Parolina.



Figura 22 – Planimetria di progetto

4.2 STIMA DELLA DOMANDA DI MOBILITÀ GENERATA/ATTRATTA

La determinazione del traffico indotto viene effettuata valutando le destinazioni d'uso previste nel comparto.

4.2.1 Stima flussi indotti

Come precedentemente descritto è prevista la realizzazione di pochi edifici con funzione residenziale, per un totale di 24 abitanti equivalenti. La stima dei veicoli aggiuntivi viene effettuata ipotizzando che il 70% degli abitanti sia attivo, cioè effettui uno spostamento durante le ore di punta della giornata. Si ipotizza inoltre che il 90% utilizzi un mezzo privato assimilabile all'automobile e il 10% utilizzi un mezzo di trasporto diverso, quale motociclo o mezzo pubblico. In tale caso i flussi indotti nell'ora di punta sono 15. Si ipotizza inoltre che di questi il 100% sia in uscita, di cui il 70% (10) in direzione ovest (centro città) e il 30% sia in direzione ovest (5).

4.2.2 Distribuzione dei flussi indotti

L'immagine seguente mostra la distribuzione dei flussi indotti durante l'orario di punta del mattino, il quale vede in transito sulla strada di Bertesina 258 veicoli in direzione est e 738 veicoli in direzione ovest, ai quali si aggiungono i 15 veicoli indotti dalla lottizzazione residenziale di strada della Parolina, secondo le percentuali di distribuzione descritte nel paragrafo precedente e nell'immagine successiva.



Figura 23 – Distribuzione dei flussi indotti

4.3 VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI SULLA MOBILITÀ

Al fine di eseguire una stima attenta e puntuale del grado di funzionalità degli archi stradali, sia allo stato attuale che futuro, è necessario introdurre il concetto di livello di servizio (LOS) delle infrastrutture stradali.

4.3.1 Livelli di servizio degli assi stradali

Si riportano di seguito i principi generali della procedura di calcolo della capacità dei Livelli di Servizio (LOS).

I modelli HCM 1985 e 2000 sono stati adattati al caso italiano, attraverso le specifiche fornite dalla normativa italiana. Si determinano in corrispondenza di condizioni di deflusso ideali, le seguenti portate di servizio:

CARREGGIATE SEPARATE

LOS	HCM 1985	
	Flusso / Capacità	Flusso (veicoli/ora) per corsia
A	0,35	~ 700
B	0,54	~ 1.100
C	0,77	~ 1.550
D	0,93	~ 1.850
E	> 0,93	FLUSSI PER CORSIA DI MARCIA

CARREGGIATA UNICA (ed una corsia per senso di marcia)

LOS	HCM 1985		HCM 2000	
	Flusso / Capacità	Flusso (veicoli/ora)	PTSF (%)	Flusso (veicoli/ora)
A	0,18	~ 575	40	~ 575
B	0,32	~ 1.042	60	~ 1.042
C	0,52	~ 1.650	77	~ 1.650
D	0,77	~ 2.450	88	~ 2.450
E	> 0,77	FLUSSI BIDIREZIONALI	> 88	FLUSSI BIDIREZIONALI

4.3.2 Livelli di servizio delle intersezioni a "T"

Nel Cap. 17 di HCM 2000 vengono illustrate le procedure per valutare la capacità ed i Livelli di Servizio delle intersezioni fra una strada principale ed

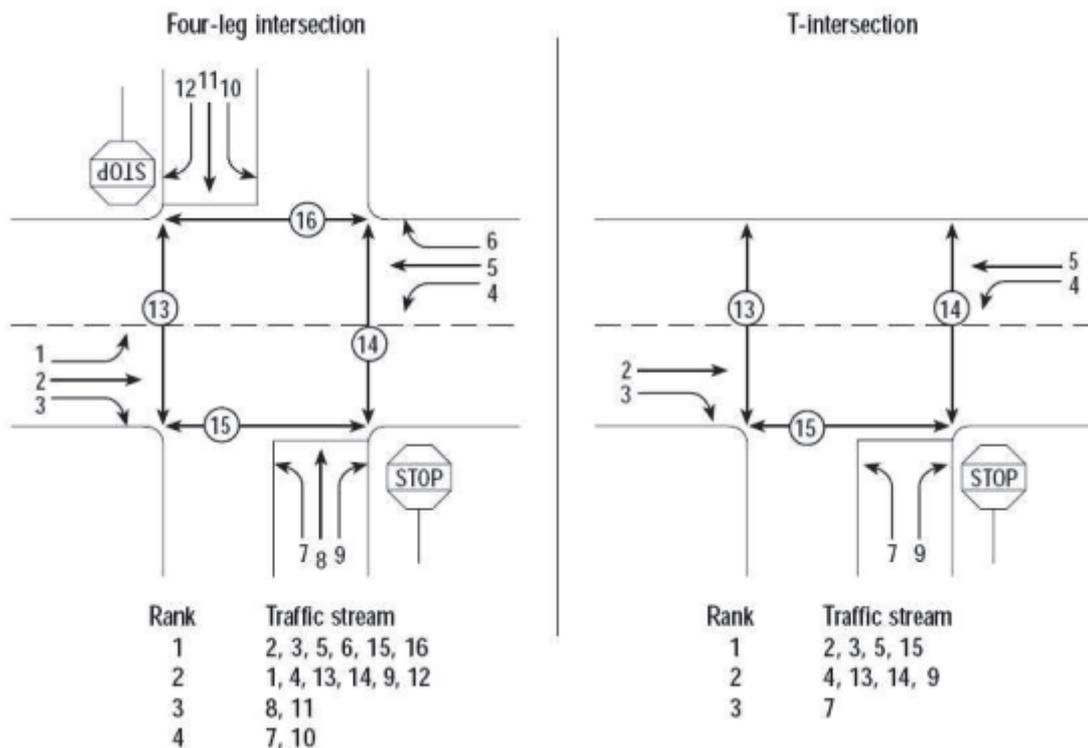
una strada secondaria regolata con segnali di STOP (TWSC) e delle intersezioni in cui i segnali di STOP sono posti su ambedue le strade. Non vengono trattate le intersezioni regolate con il vincolo di precedenza sulla strada secondaria. Per questi motivi, tali procedure, vengono adattate al caso italiano in cui spesso è presente il segnale di dare precedenza a sostituzione del segnale di STOP.

La metodologia necessita della geometria dell'intersezione ed i volumi di traffico relativi a ciascun movimento. La procedura base assume che ogni movimento abbia a disposizione una corsia, apportando poi le opportune correzioni quando due o più movimenti si avvalgono di una sola corsia. La geometria dell'incrocio è caratterizzata dal numero di corsie per ogni braccio, dai movimenti che ciascuna corsia serve e dalla pendenza del braccio, mentre non sono considerate le larghezze delle corsie ed i raggi di svolta. Per quanto attiene ai dati di traffico, è richiesto, per ciascun movimento, la portata di punta relativa a 15' (espressa in equivalente orario) ottenuta dividendo il volume di progetto per il fattore dell'ora di punta.

La metodologia è fondata su una precisa gerarchia delle correnti di traffico come indicato nella figura seguente e come appresso specificato:

- priorità 1: correnti dirette della strada principale e svolte a destra dalla strada principale;
- priorità 2: svolte a sinistra dalla strada principale alla secondaria e svolta a destra dalla secondaria alla principale;
- priorità 3: correnti della strada secondaria che attraversano la principale (incroci a quattro rami) e svolta a sinistra dalla strada secondaria verso la principale per incroci a T;
- priorità 4: movimenti di svolta a sinistra dalla strada secondaria alla principale (solo per gli incroci a quattro rami).

EXHIBIT 17-3. TRAFFIC STREAMS AT A TWSC INTERSECTION



I principali calcoli intermedi per la stima del livello di servizio di un'intersezione regolata da segnaletica orizzontale e verticale sono seguenti:

1. calcolo dell'intervallo critico, ossia il più piccolo intervallo temporale fra i veicoli della corrente principale accettato da un utente della corrente secondaria per eseguire la desiderata manovra di attraversamento o immissione;
2. calcolo dell'intervallo di sequenza, altrimenti detto distanziamento critico, ossia il distanziamento tra veicoli che sfruttano in successione il medesimo intervallo della corrente principale (follow-up time);
3. identificazione della portata di conflitto, definita come la somma delle portate a cui va data la precedenza;
4. calcolo della capacità potenziale di un movimento di priorità diversa da 1 intesa come la portata oraria che riesce ad essere smaltita, tenuto conto della portata di conflitto;

5. calcolo della capacità reale (effettive) che è la capacità potenziale ridotta in base alle impedenze;
6. calcolo dei ritardi per ogni manovra.

Per il dettaglio della procedura suggerita dal manuale americano si rimanda al capitolo corrispondente. I risultati ottenuti dalle verifiche col metodo proposto vanno comparati con i livelli di servizio delle intersezioni regolate da segnali di STOP forniti dall'HCM. Essi sono esposti nella tabella riportata di seguito.

Livello di servizio	Descrizione	Intervallo dei tempi di ritardo (in secondi)
A	Flusso libero	≤10
B	Flusso stabile	>10 ≤15
C	Flusso stabile	>15 ≤25
D	Tendenza al flusso instabile	>25 ≤35
E	Flusso instabile	>35 ≤50
F	Flusso forzato	>50

(Highway Capacity Manual – 2000)

4.3.3 Verifica assi stradali

Dalle verifiche effettuate la rete mantiene inalterate le condizioni di deflusso, come mostra la tabella proposta di seguito.

Strada	attuali		futuri	
	veic/h	LOS	veic/h	LOS
Strada di Bertesina ovest	996	B	1.006	B
Strada di bertesina est	996	B	1.001	B
Strada della Parolina	-	A	15	A

Dai paragrafi precedenti si ricava che la viabilità limitrofa all'area oggetto di studio ben sopporta i flussi i traffico attualmente presenti, e non vede

criticità dovute all'aumento dei flussi di traffico generati dall'attuazione del piano di lottizzazione.

4.3.4 Verifica intersezione a "T"

Per la verifica del livello di servizio dell'intersezione di accesso alla lottizzazione in esame è stata utilizzata la metodologia inerente le intersezioni a "T" riportata nell'HCM 2000. Come si può notare dalla figura sottostante le manovre maggiormente critiche sono la 2, la 5 e la 6.

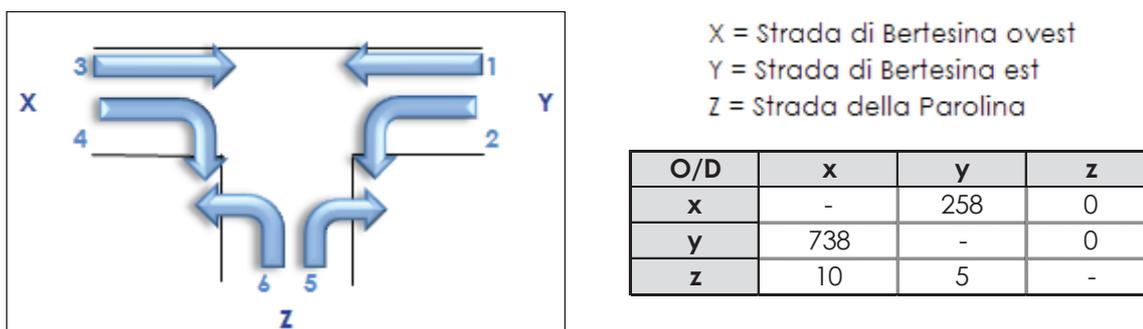


Figura 24 – Schematizzazione dell'intersezione

La procedura HCM prevede la determinazione dei livelli di servizio tramite la stima dei ritardi di controllo, comprendente i perditempo per la decelerazione all'arrivo, l'accelerazione in partenza, il tempo trascorso eventualmente in coda e quello come capofila allo Stop in attesa di eseguire la manovra, d_x .

Calcolo degli intervalli critici e degli intervalli di sequenza:

Movimento 4):

$$T_{c4} \quad 4,1$$

$$T_{f4} \quad 2,2$$

Movimento 7):

$$T_{c7} \quad 6,4$$

$$T_{f7} \quad 3,5$$

Movimento 9):

$$T_{c9} \quad 6,2$$

$$T_{f9} \quad 3,3$$

b) Identificazione delle portate di conflitto

$$q_{c4} = 258$$

$$q_{c7} = 996$$

$$q_{c9} = 258$$

c) Calcolo delle capacità potenziali

$$C_{p4} = 1318$$

$$C_{p7} = 273$$

$$C_{p9} = 786$$

d) Correzione per impedenza

$$C_{e4} = 1318$$

$$p_{04} = 1,00$$

$$C_{e7} = 273$$

$$C_{e9} = 786$$

f) Calcolo dei ritardi medi $T = 0,25$

Movimento 4

$$d_4 = 8 \text{ sec } A$$

$$d_7 = 19 \text{ sec } C$$

$$d_9 = 10 \text{ sec } A$$

Confrontando i tempi così calcolati con la tabella dei livelli di servizio dell'HCM si perviene alle seguenti conclusioni:

	Tempo di attesa [secondi]	LOS	LOC INTERSEZIONE
Manovra 2	8	A	C
Manovra 5	10	A	
Manovra 6	19	C	

Alla luce del livello di servizio rilevato per le svolte l'intersezione non presenta criticità ed è adeguata allo smaltimento dei flussi in sicurezza.

A. ELABORATI GRAFICI

1. Corografia
2. Schema funzionale
3. Sistema del trasporto pubblico, della rete ciclabile e pedonale
4. Planimetria di progetto

Povolaro

Piovene Rocchette



Torri di Quaresolo

Torri di Quaresolo



COMMITTENTE:

SIG. DAL DOSSO GIUSEPPE

OGGETTO:

STUDIO PRELIMINARE DI IMPATTO SUL SISTEMA DELLA MOBILITA'

ELABORATO:

COROGRAFIA

SCALA GRAFICA 1:20.000

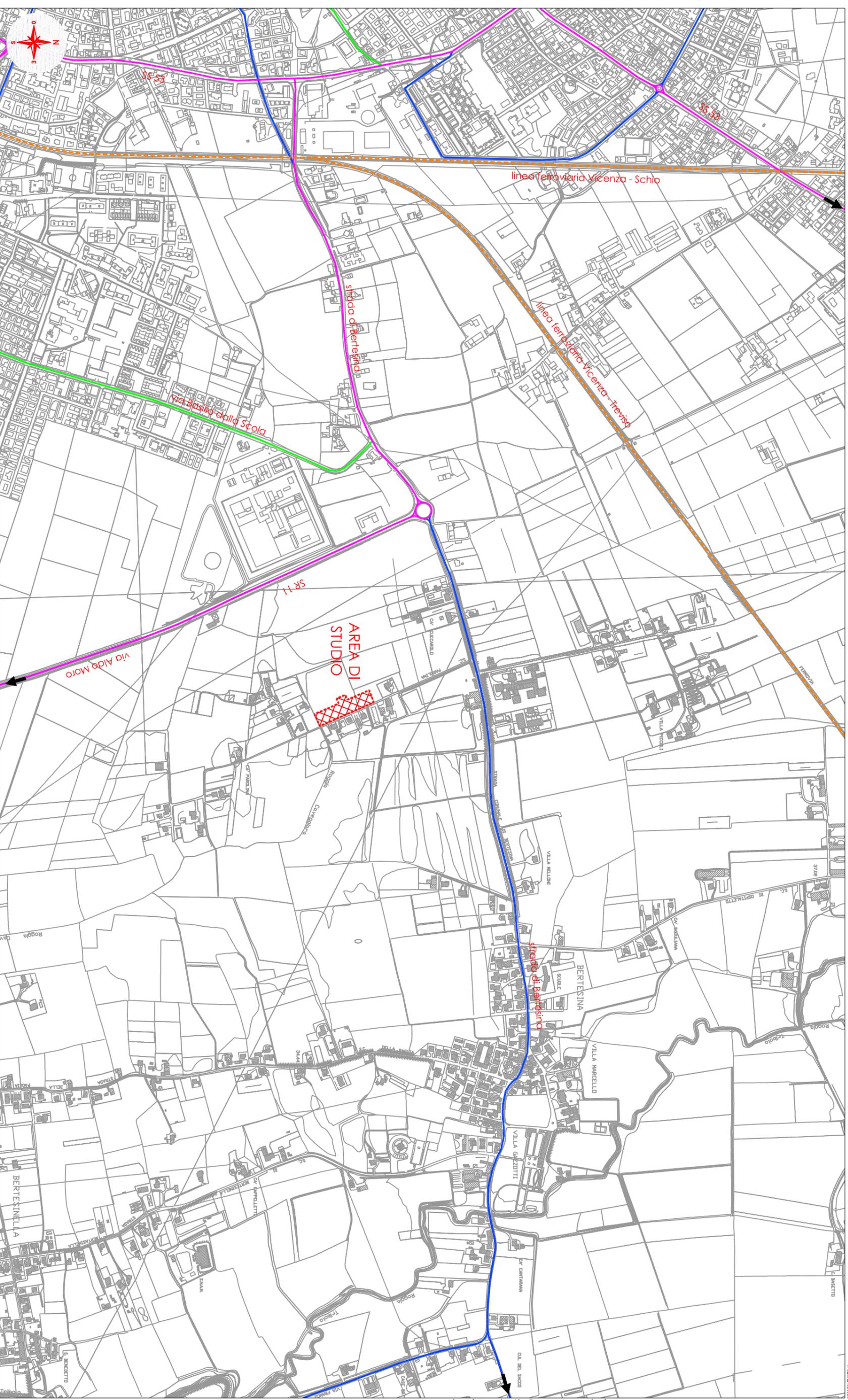


DATA: MARZO 2014 GENNAIO 2015

LEGENDA



Area di studio



COMMITTENTE:

SIG. DAL DOSSO GIUSEPPE

OGGETTO:

STUDIO PRELIMINARE DI IMPATTO SUL SISTEMA DELLA MOBILITA'

ELABORATO:

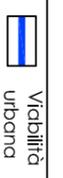
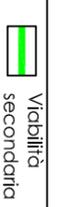
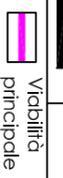
SCHEMA FUNZIONALE

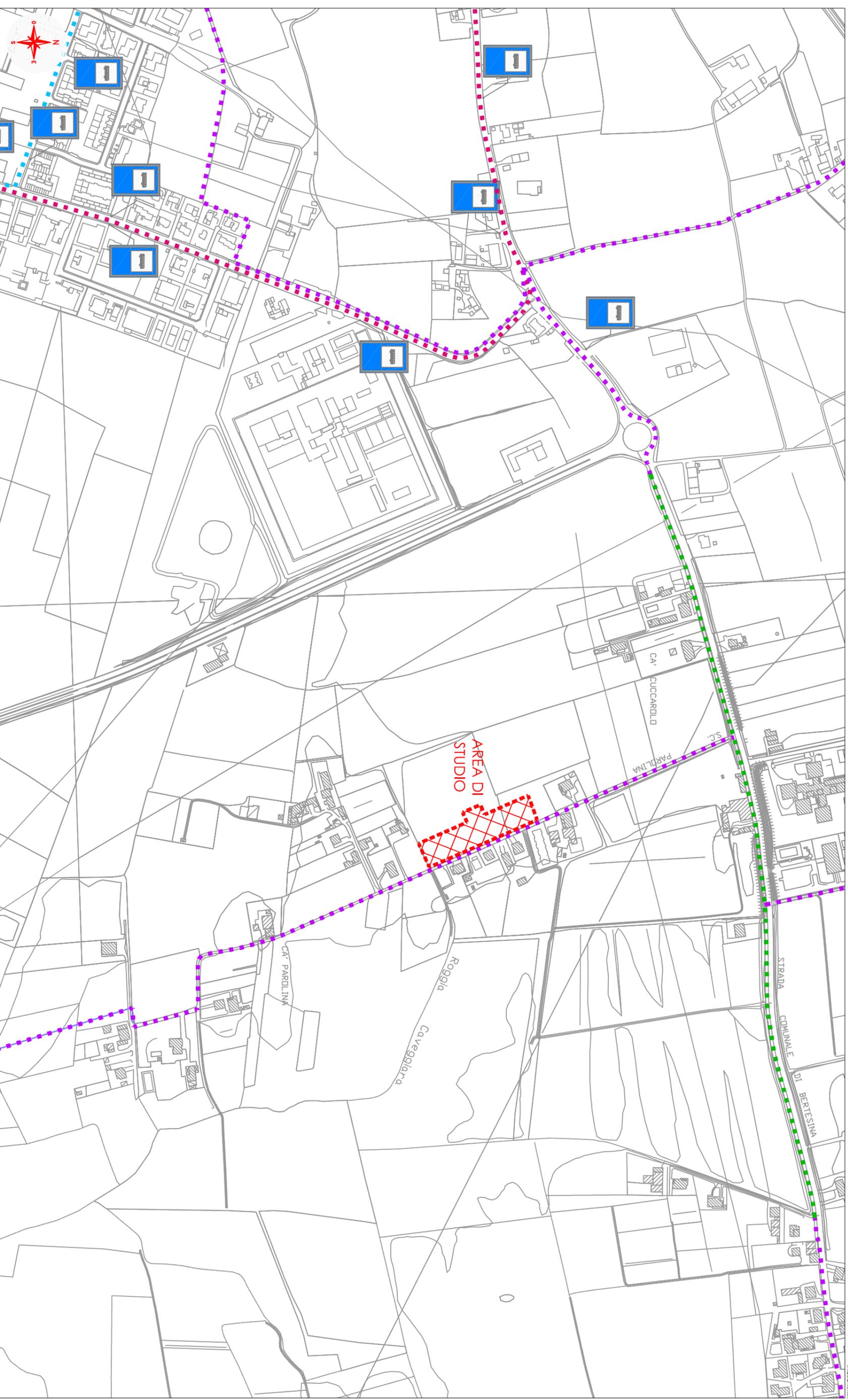
SCALA GRAFICA 1:10.000



DATA: MARZO 2014 GENNAIO 2015

LEGENDA





COMMITTENTE: SIG. DAL DOSSO GIUSEPPE

OGGETTO: STUDIO PRELIMINARE DI IMPATTO SUL SISTEMA DELLA MOBILITA'

ELABORATO: TRASPORTO PUBBLICO, RETE CICLABILE E PEDONALE

SCALA GRAFICA 1 : 5.000

LEGENDA

- Fermate autobus
- Autobus linea 1 - 7
- Autobus linea 3
- Piste ciclabili esistenti
- Piste e percorsi ciclabili di progetto

DATA: ~~MARZO 2014~~ GENNAIO 2015

3



COMMITTENTE:

SIG. DAL DOSSO GIUSEPPE

OGGETTO:

STUDIO PRELIMINARE DI IMPATTO SUL
SISTEMA DELLA MOBILITA'

ELABORATO:

PLANIMETRIA DI PROGETTO

SCALA GRAFICA 1 : 1.000



LEGENDA



Perimetro di piano

DATA: MARZO 2014 - NOVEMBRE 2014 - GENNAIO 2015