

FRANCHETTI

PIAZZALE DELLA VITTORIA 7 - 36071 ARZIGNANO (VI)
TEL. 0444.671443 FAX 0444.456336
INFO@FRANCHETTIGROUP.COM

AGRIFUTURA S.R.L.

287-18

VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE DEGLI EDIFICI 3A E 3B - P.I.R.U.E.A. POMARI

CONSULENZA



ELABORATO

RE 01

SETTORE

TRASPORTI

STUDIO DI IMPATTO VIABILISTICO

DATA: LUG 2019

SCALA: -

NOME FILE: 287-18_P_O_TR_RE_01.0_Studio di Impatto Viabilistico

O	DATA	REVISIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
0	LUG 2019	Prima emissione	Ing. Marta Padovani	Ing. Umberto Lugli	Ing. Paolo Franchetti

TIMBRI E FIRME

Il Committente

Il Progettista

SOMMARIO

1. PREMESSA.....	5
2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	6
3. INTERVENTO DI PROGETTO.....	9
3.1. CRONISTORIA.....	9
3.2. EDIFICIO 3A.....	13
3.2.1. PROGETTO ARCHITETTONICO.....	13
3.2.2. VIABILITA' INTERNA E DI ACCESSO E PARCHEGGI.....	14
3.3. EDIFICIO 3B.....	16
3.3.1. PROGETTO ARCHITETTONICO.....	16
3.3.2. VIABILITA' INTERNA E DI ACCESSO E PARCHEGGI.....	17
4. VARIANTE ALLA S.P. 46 "DEL PASUBIO".....	19
5. ANALISI DELL'OFFERTA DI TRASPORTO.....	21
5.1. STATO ATTUALE.....	21
5.1.1. ASSI VIARI PRINCIPALI.....	22
5.1.2. ASSI SECONDARI.....	25
5.1.3. INTERSEZIONI.....	35
5.1.4. TRASPORTO PUBBLICO.....	40
5.1.5. MOBILITA' LENTA.....	43
5.2. STATO DI PROGETTO.....	45
6. ANALISI DELLA DOMANDA DI TRASPORTO.....	46
6.1. STATO ATTUALE.....	46
6.1.1. RILIEVI DEI FLUSSI VEICOLARI.....	46
6.1.2. SCELTA DELL'ORA DI PUNTA.....	48
6.1.3. MATRICI O/D DELLO STATO ATTUALE.....	49
6.2. STATO FUTURO.....	52
6.2.1. CRESCITA DEL PARCO VEICOLARE.....	52
6.2.2. EFFETTI DELLA VARIANTE ALLA S.P.46.....	55
6.2.3. FLUSSI INDOTTI DALLE STRUTTURE DI PROGETTO.....	59
6.2.4. MATRICI O/D DELLO STATO FUTURO.....	62
7. SCENARI DI TRAFFICO.....	65
8. VERIFICHE ANALITICHE.....	66
8.1. LIVELLO DI SERVIZIO DEGLI ASSI STRADALI.....	66
8.2. LIVELLI DI SERVIZIO DELLE INTERSEZIONI A ROTATORIA.....	68

8.2.1. IL METODO FRANCESE SETRA.....	69
9. VERIFICHE CON MODELLO DI SIMULAZIONE.....	75
9.1. MOTIVI DELL'APPROCCIO MICROSIMULATIVO.....	75
9.2. STRUMENTI E METODOLOGIA.....	75
9.2.1. CARATTERISTICHE DELLE MICROSIMULAZIONI ESEGUITE.....	75
9.2.2. MODELLAZIONE DELL'OFFERTA.....	76
9.2.3. MODELLAZIONE DELLA DOMANDA.....	76
9.2.4. FORMATO E DATI DI OUTPUT.....	76
9.3. MICROSIMULAZIONI ESEGUITE.....	78
9.4. RISULTATI DELLE ANALISI E LIVELLI DI SERVIZIO.....	80
9.4.1. VALUTAZIONI DI RETE.....	80
9.4.2. VALUTAZIONI DELLE ASTE STRADALI.....	81
9.4.3. VALUTAZIONI DI NODO.....	83
10. CONCLUSIONI.....	95
11. ALLEGATI.....	96

1. PREMESSA

Il presente documento si prefigge lo scopo di valutare l'impatto sulla viabilità generato dalla realizzazione di due edifici destinati ad attività commerciale che saranno situati lungo Via Soldà nell'ambito del P.I.R.U.E.A. Pomari, nel Comune di Vicenza.

L'intervento di progetto prevede l'edificazione di due edifici denominati 3A e 3B, il primo con superficie di vendita di 6.621,55 m² ed il secondo pari a 5.831,22 m²; considerati insieme, avendo superficie di vendita >8.000 m², essi si configurano come una grande struttura di vendita. Ciascuna struttura risulta suddivisa in più unità che apparterranno al settore non alimentare.

L'apertura o la modifica di attività commerciali generano solitamente cambiamenti sulla viabilità circostante, in quanto rappresentano poli di attrazione e generazione di traffico veicolare. L'entità di quest'ultimo dipende da vari fattori, quali l'estensione della superficie di vendita, la tipologia di attività e dal contesto urbanistico in cui l'attività stessa è inserita.

La redazione del presente documento avviene ai sensi della Legge Regionale del 28 dicembre 2012, n. 50 - "Politiche per lo sviluppo del sistema commerciale nella Regione del Veneto" - e della Delibera della Giunta Regionale n. 1047 del 18 giugno 2013 - "Regolamento regionale recante gli indirizzi per lo sviluppo del sistema commerciale".

Saranno analizzati pertanto i seguenti aspetti:

- descrizione del contesto territoriale nel quale si inserisce l'intervento in esame;
- analisi dell'offerta e della domanda attuale, attraverso l'osservazione della rete stradale e il rilevamento dei flussi di traffico che attualmente caricano la rete;
- analisi della domanda futura, con stima dei flussi di traffico, e degli effetti sulla viabilità dell'area oggetto di intervento.

Per la valutazione dei flussi di traffico esistenti si utilizzeranno i dati relativi della campagna di rilevamento dei flussi veicolari esistenti condotta dall'Ing. Giuseppe Garbin nelle giornate del 12 e 13 aprile 2019.

2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area di intervento è sita nel Comune di Vicenza ed è compresa tra Via Soldà, Via Fermi e Via Monsignor Onisto Arnoldo, in prossimità della tangenziale ovest - Viale del Sole.

Il Comune di Vicenza confina con i quelli di Altavilla Vicentina, Arcugnano, Bolzano Vicentino, Caldogno, Costabissara, Creazzo, Dueville, Longare, Monteviale, Monticello Conte Otto, Quinto Vicentino e Torri di Quartesolo. Il Comune si suddivide in numerosi quartieri e frazioni, da sempre parte della città o nuclei un tempo distinti e successivamente inglobati in seguito all'espansione urbana. La città berica è meta di turismo culturale in virtù della presenza di numerose opere Palladiane ed è inoltre tra i più importanti centri industriali ed economici italiani, caratterizzata da un tessuto economico formato principalmente da piccole e medie imprese, soprattutto nel settore metalmeccanico, tessile ed orafa.

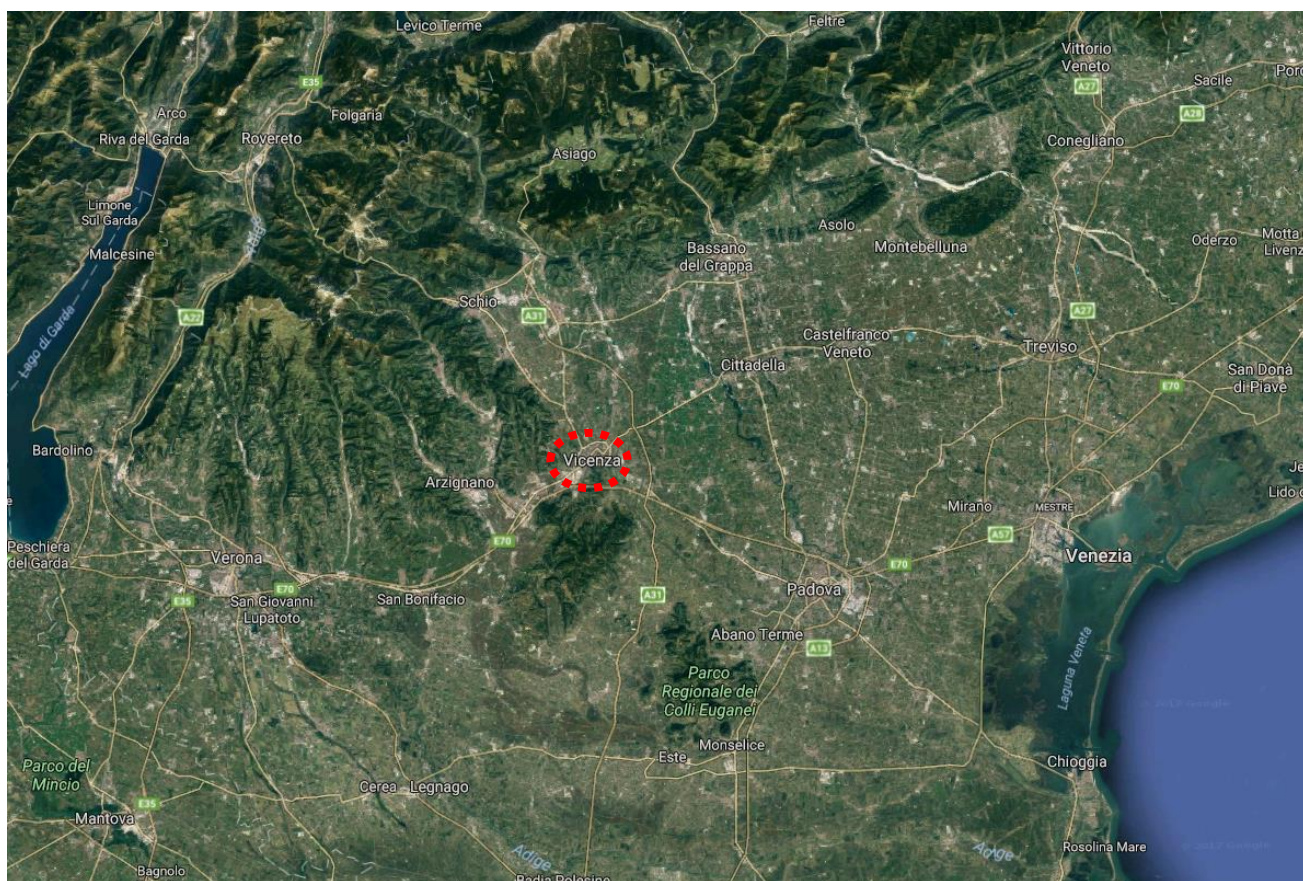


Figura 1: inquadramento territoriale

Dal punto di vista viabilistico l'area è caratterizzata da infrastrutture di valenza interregionale, regionale e provinciale, sia in direzione est-ovest che lungo la direttrice nord-sud. L'asse viario più importante risulta essere l'Autostrada A4 (Milano-Venezia) con le uscite di Vicenza Est e Vicenza Ovest, fornendo un agevole collegamento sia con il territorio veneto che con quello lombardo; essa costituisce la dorsale portante del traffico su gomma della Pianura Padana.

A pochi chilometri dal casello di Vicenza est, l'A4 intercetta l'autostrada A31 (Valdastico) la quale, collegando Piovene Rocchette con Rovigo, rappresenta un'importante via di collegamento lungo l'asse nord-sud.

La rete viaria principale è inoltre composta dalla ex S.S. 11 "Padana Superiore", la ex S.S. 53 Postumia, diretta a Treviso, la ex S.S. 46 "del Pasubio", la ex S.S. 247 "Riviera Berica" e la ex S.S. 248 "Schiavonesca - Marosticana". Un'ulteriore importante infrastruttura per la città è rappresentata dalla Tangenziale Sud, che collega Torri di Quartesolo con il casello autostradale di Vicenza Ovest.



Figura 2: inquadramento dell'area in esame

L'area di intervento si colloca in zona strategica, facilmente accessibile ad un vasto bacino d'utenza in breve tempo. Infatti, si posiziona in prossimità della tangenziale ovest di Vicenza, a poca distanza dal centro di Vicenza e permette di concentrare in un unico luogo attività di interesse e sinergiche. Strada delle Cattane rappresenta un importante asse di penetrazione verso il centro di Vicenza per i flussi provenienti dalle località ad ovest del comune capoluogo di provincia.

La tratta in esame è quella compresa tra Via Soldà, Via Fermi, Via Monsignor Onisto Arnoldo, Strada delle Cattane e viale del Sole, una zona di interesse particolare da un punto di vista viabilistico in ragione delle infrastrutture già presenti sul territorio.



Figura 3: immagine 3D (Google Earth) dell'area di intervento



Figura 4: individuazione della rete viaria nell'area di interesse

3. INTERVENTO DI PROGETTO

3.1. CRONISTORIA

La progettazione dell'area compresa tra Viale del Sole e il perimetro urbano ad Ovest del Comune di Vicenza si pone come elemento di chiusura della zona urbana e anche importante punto di riferimento per attività ed insediamenti di interesse comunale e sovracomunale.

Tale zona urbanistica era definita nel P.R.G. del Comune di Vicenza come P.P.4, Piano Particolareggiato n. 4. I soggetti attuatori del P.P.4 hanno presentato il progetto dello strumento urbanistico che il Comune di Vicenza ha adottato con Delibera di Giunta Comunale n. 7743/834 del 9 Aprile 1987 e che la Regione Veneto ha avocato e approvato con modifiche d'ufficio con Delibera di Giunta Regionale n. 3776 del 30 Giugno 1987.

I soggetti promotori hanno sottoscritto con il Comune di Vicenza la Convenzione Urbanistica 30 Settembre 1988 con Atto del Notaio Francesco D'Ercole di Vicenza Rep. 38440 e Racc. 9061.

Il P.P.4 prevedeva la realizzazione di Opere di Urbanizzazione Primaria per un valore di £ 3.528.629.600 e delle opere di Urbanizzazione Secondaria compreso l'acquisizione delle aree per un valore di £ 6.500.000.000.

Nelle opere di Urbanizzazione Secondaria erano comprese la costruzione di una piattaforma per manifestazione di massa, impianti sportivi quali campo da calcio con rettilineo e anello a 4 corsie per atletica leggera, campo da base-ball, blocco servizi con spogliatoi per gli atleti e i giudici di gara comprensivi di arredi e attrezzature sportive. Le indicazioni del P.R.G. prevedevano una superficie minima di 250.000 m² da riservare a spazi di uso pubblico che nella progettazione si era tenuto opportuno localizzare in un'unica ampia fascia comprendente le infrastrutture scolastiche e sportive esistenti.

La struttura del P.P.4 POMARI è stata suddivisa in 7 grandi insule organizzate in spazi modulari per consentire una notevole flessibilità d'uso. Le Insule 1 e 4 per la loro ubicazione strategica sono state destinate ad attività artigianali, direzionali e commerciali la n. 1 e commerciali-annonari la n. 4.

Le insule n. 2 e 3 sono state riservate ad attività artigianali mentre nell'insula 5 sono stati previsti insediamenti commerciali-annonari e produttivi.

Le insule 6 e 7 sono state destinate alla residenza e in particolare la n. 6 a residenza a carattere di edilizia sociale. Le Opere di Urbanizzazione sono state suddivise in 4 stralci funzionali e realizzate nei termini previsti dalla Convenzione Urbanistica del Piano Particolareggiato n. 4.

In particolare, comprendono le sedi stradali con i relativi sottoservizi di Via Enrico Fermi, Via Ernesto Teodoro Moneta, Via Eugenio Montale, Via Salvatore Quasimodo, la parte terminale di Via Pierluigi da Palestrina e Via Giulio Natta. Sono stati realizzati inoltre 5 parcheggi pubblici distribuiti omogeneamente lungo tutto il Piano Particolareggiato e posizionati in prossimità delle attività commerciali e delle aree a verde attrezzato.

Il P.P.4 POMARI, considerata la grande dimensione, non è stato ultimato nei tempi previsti dalla Convenzione Urbanistica e pertanto è rimasto in parte non attuato.

Il termine di efficacia dello strumento urbanistico è scaduto il 18 Febbraio 1998. L'amministrazione Comunale ha approvato con D.C.C. n.9 del 2000 un Piano di completamento per ultimare l'assetto urbanistico del territorio relativamente alla parte rimasta non urbanizzata e ineditata. Tale parte comprendeva le Insule 2 e 3, una parte dell'Insula 1 e alcune aree di completamento nella zona di accesso su Viale San Lazzaro.

A seguito dell'opposizione delle Società attuatrici del P.P.4 al Piano di completamento approvato dal Comune di Vicenza si è trovato un accordo tra i privati e l'Amministrazione comunale che si è finalizzata in una proposta di pianificazione urbanistica attuativa, unitaria e coordinata, denominata P.I.R.U.E.A. POMARI, in sostanziale conformità allo strumento urbanistico generale, fatte salve alcune modifiche di perimetro e contenuti.

Il programma di interventi previsto dal P.I.R.U.E.A. POMARI è orientato in modo significativo alla realizzazione di aree e strutture destinate all'uso pubblico contestualmente al completamento dell'edificato.

Il P.I.R.U.E.A. POMARI è stato adottato dall'Amministrazione comunale con Delibera di Giunta Municipale n. 301 del 9 Settembre 2002 e approvato dalla Regione Veneto con Delibera di Giunta Regionale n. 288 del 7 Febbraio 2003 pubblicata nel B.U.R. Veneto n. 27 dell'11 Marzo 2003.

I soggetti promotori hanno sottoscritto con il Comune di Vicenza la Convenzione Urbanistica 12 Maggio 2003 con Atto del Notaio Giovanni Rizzi di Vicenza Rep. 89182 e Racc. 12762.

La riqualificazione urbanistica del P.I.R.U.E.A. POMARI ha modificato l'assetto viabilistico del Piano con la realizzazione di una nuova viabilità costituita dalle vie Soldà e Arnoldo Onisto che collegano il vecchio P.P.4 con la viabilità della zona P.E.E.P. di San Lazzaro. Una parte della viabilità esistente e in particolare il tratto di Via Enrico Fermi in confine con l'Insula 4 (edificio AUCHAN) verrà declassato a viabilità privata. Il tratto terminale di Via Enrico Fermi che si immette su Via Cattane e che si collega alla rotatoria tra Via Arnoldo Onisto e Via Soldà si chiama Via Pieropan.

Nell'ambito del nuovo strumento urbanistico si prevede una superficie da destinare a Opere di Urbanizzazione di 256.000 m2 oltre alle aree destinate all'edilizia scolastica pari a 19.459 m2.

Tra le opere di urbanizzazione sono previsti impianti ed attrezzature sportive ed edifici da destinarsi a Centro Servizi per associazioni culturali, sportive e di volontariato.

I benefici derivanti al Comune di Vicenza dall'attuazione del P.I.R.U.E.A. POMARI comprendono importanti opere edilizie e cessioni gratuite di aree eccedenti gli oneri dovuti nella realizzazione di normali piani urbanistici. In particolare, si sono realizzati 3 campi da calcio con spogliatoi e gruppi servizi, 2 campi da calcetto con un centro servizi per associazioni culturali, opere di urbanizzazione primarie quali marciapiedi, nuova viabilità e piste ciclabili, opere di urbanizzazione secondarie, parcheggi pubblici, aree a verde, nonché sono state cedute aree per la realizzazione di edilizia residenziale pubblica per un importo complessivo di € 8.117.131,71.

L'edificazione consentita all'interno dell'ambito urbanistico del P.I.R.U.E.A. POMARI era già stata in parte realizzata in forza del precedente Piano Particolareggiato n. 4 e nel suo complesso corrisponde a quella del vecchio strumento urbanistico.

Il P.I.R.U.E.A. POMARI, in aggiunta, conferma in parte e localizza la volumetria edilizia residenziale pubblica introdotta con la Delibera consigliare che il Comune di Vicenza aveva approvato con il Piano di completamento approvato, innanzi citato.

Il P.I.R.U.E.A. POMARI inoltre, conferma e localizza le superfici quantitative previste prima di tale delibera, modificando la destinazione d'uso in commerciale/direzionale, essendo tale destinazione più consona al tessuto edilizio che si è andato a consolidare negli anni. In sostanza viene sostituita la destinazione artigianale delle vecchie Insule 2 e 3 del P.P.4 costituendo 4 nuovi edifici indicati con le sigle 2A-2B-2C, 3A, 3B e 3C a carattere commerciale e direzionale.

In relazione a quanto stipulato nella Convenzione il Comune di Vicenza si era impegnato a garantire ai privati le destinazioni d'uso indicate nella Relazione Giuridico Urbanistica e nelle N.T.A. del P.I.R.U.E.A. POMARI e cioè edifici con destinazione commerciale-direzionale e annonaria, come innanzi descritti.

Allo stato attuale i privati attuatori del P.I.R.U.E.A. POMARI hanno adempiuto ai patti sottoscritti consegnando sia le opere edilizie che le aree previste dalla Convenzione Urbanistica. Il Comune, negando ai privati attuatori la possibilità di realizzare le superfici commerciali pattuite, si pone in condizione di illegittimità per violazione della Convenzione conseguendo fra l'altro un indebito arricchimento.

È del tutto evidente che permanendo il rifiuto del Comune di Vicenza ad autorizzare le superfici di vendita delle attività commerciali, lo stesso dovrà restituire parte delle somme concordate con la Convenzione Urbanistica per ripristinare l'equilibrio contrattuale.

Le Società attuatrici proprietarie delle aree dove sorgeranno gli edifici 3A-3B hanno più volte richiesto il rilascio delle licenze commerciali senza mai ottenere un risultato concreto.

In particolare, per quanto riguarda l'edificio 3A il 9 maggio 2011 è stata presentata la richiesta per il rilascio del Permesso di Costruire e il 2 gennaio 2012 è stato richiesto il rilascio di due licenze commerciali per medie strutture del settore non alimentare ai sensi della L.R. 15/2004 a cui il Settore Sviluppo Economico ha risposto con l'avvio del procedimento tramite PEC del 23 febbraio 2012 N.P.G. 12923/2012.

Il Permesso di Costruire è stato autorizzato il 08/01/2013 con provvedimento N.U.T. 2548/2011 e N.P.G. 5288/2013. Successivamente, in conformità alla nuova L.R. 50/2012, sono state presentate nuove richieste per il rilascio delle licenze commerciali in data 5 giugno 2013 con pratiche S.U.A.P. n. 01292950563-05062013-1742 e n. 01292950563-05062013-1810 a cui l'Ufficio Sviluppo Economico ha risposto con la sospensione del procedimento amministrativo.

In data 11/02/2014 è stata disposta la proroga di inizio lavori ai sensi dell'art. 30 comma 3 della L. n. 98 del 09/08/2013.

Per quanto riguarda l'edificio 3B In data 18 Ottobre 2012 è stata presentata la richiesta per il rilascio del Permesso di Costruire alla quale il S.U.A.P. ha risposto con lettera N.P.G. 77207/2012 e N.U.T. 2879/2012 in data 30 Ottobre 2012 con l'avvio del procedimento amministrativo.

Contestualmente alla pratica edilizia, in data 5 Marzo 2013 è stato richiesto il rilascio di tre licenze commerciali per medie strutture di vendita non alimentare a cui il Settore Sviluppo Economico ha risposto con lettera del 29 Marzo 2013 N.P.G. 25524/2013 disponendo l'avvio del procedimento amministrativo e la sospensione dei termini per la mancata individuazione nello strumento urbanistico delle aree per la localizzazione delle medie e grandi strutture di vendita ai sensi della L.R. 50/2012.

Il 5 aprile 2013 il S.U.A.P. ha chiesto l'integrazione della documentazione tecnica progettuale la quale è stata trasmessa in data 7 Maggio 2013 e 7 Agosto 2013.

Successivamente all'integrazione documentale, ai sensi della nuova L.R. 50/2012 è stata presentata nuova richiesta per il rilascio delle 3 licenze commerciali in data 6 Giugno 2013 con pratiche S.U.A.P. n. 01292950563-06062013-1035, n. 01292950563-06062013-1117 e n. 01292950563-06062013-1153, a cui l'Ufficio Sviluppo Economico, con lettere del 18 Giugno 2013 N.P.G. 46773/2013, N.P.G. 43817/2013 e N.P.G. 43818/2013 ha disposto la sospensione dei Procedimenti Amministrativi, in attesa che siano individuate nello strumento urbanistico comunale le aree idonee all'insediamento di medie e grandi strutture di vendita.

Solo con Delibera di Consiglio Comunale n. 61 del 09/12/2014 è stata approvata la variante al P.I. che recepisce gli adempimenti obbligatori della L.R. 50 del 28/12/2012 e del R.R. n. 1 del 21/06/2013 con la quale è stato individuato il Parco Commerciale del P.I.R.U.E.A. POMARI.

Il 18/06/2015 con comunicazione N.P.G. 65027/2015 l'Ufficio Commercio Fisso del Comune di Vicenza ha disposto la revoca della sospensione per la richiesta delle licenze commerciali comunicata con precedente lettera del 18/06/2013 N.P.G. 46766/2013 in quanto si era modificato il contesto urbanistico con l'individuazione del Parco Commerciale POMARI. Contestualmente ha provveduto all'archiviazione delle medesime chiedendo di presentare nuove richieste per il rilascio delle licenze commerciali ai sensi delle nuove norme sulle attività commerciali della Regione Veneto.

La Società attrice ha presentato in data 15 settembre 2015 ricorso al T.A.R. VENETO per l'annullamento della comunicazione N.P.G. 65027/2015 inviata tramite PEC dall'Ufficio Commercio Fisso del Comune di Vicenza che tutt'ora è in fase dibattimentale.

Il 31/12/2018 è scaduto il Permesso di Costruire dell'edificio 3A senza che si sia potuto costruire l'edificio per la mancanza delle licenze commerciali.

Attualmente la pratica edilizia dell'edificio 3B è in attesa di essere autorizzata per la mancanza del rilascio delle licenze commerciali.

L'amministrazione comunale di Vicenza, dopo l'inserimento del Parco Commerciale nell'ambito del P.I.R.U.E.A. POMARI, non ha mai risposto alle iniziative dei soggetti attuatori privati allo scopo di definire un tavolo di trattativa per l'esecuzione degli edifici 3A e 3B.

L'inerzia del Comune di Vicenza, prima per la mancata individuazione del Parco Commerciale e poi per la manifesta contrarietà a trovare un accordo per l'attuazione delle unità commerciali nelle aree degli edifici 3A e 3B, rappresenta una grave e palese inadempienza le cui conseguenze non possono ricadere sui soggetti attuatori privati.

L'attuale legislazione regionale prevede la necessità di un parere positivo per la Valutazione degli Impatti Ambientali con un accordo tra i soggetti attuatori e gli Enti Pubblici (Comune di Vicenza, Provincia di Vicenza e Regione Veneto) da concludersi con una conferenza dei servizi decisoria e il rilascio delle licenze commerciali. Il completamento del Parco Commerciale Pomari prevede la realizzazione degli edifici 3A e 3B con le rispettive superfici di vendita.

In contraddittorio con l'attuale amministrazione comunale sono state concordate alcune opere di compensazione che consistono nella realizzazione di ulteriori tratti di piste ciclopedonali che collegheranno il P.I.R.U.E.A. POMARI con le aree ad Ovest della nuova Tangenziale in fase di realizzazione, nuovi percorsi pedonali limitrofi agli edifici 3A e 3B, una nuova viabilità in aderenza all'Isola 1 dove sarà ricavato il capolinea dell'autobus (linea 1) con le relative opere accessorie e una serie di aree a verde mediante semina di prato erbato e messa a dimora di oltre 300 essenze arboree e arbustive.

3.2. EDIFICIO 3A

3.2.1. PROGETTO ARCHITETTONICO

L'edificio 3A è sito in Via Soldà, nell'ambito urbanistico del P.I.R.U.E.A. Pomari e si sviluppa su una superficie del lotto pari a 19.070,00 m². L'intervento prevede la costruzione di un fabbricato ad un piano fuori terra che avrà una superficie lorda di pavimento di 8.126,00 m² e si svilupperà su un fronte strada di 170,00 m per una profondità di 47,80 m.

All'interno della struttura saranno ricavate sette unità immobiliari indipendenti tra loro ma in aderenza tali da formare un unico corpo di fabbrica. Ogni unità commerciale sarà dotata di un'area di vendita, un magazzino, un gruppo servizi per i clienti e un gruppo servizi per i dipendenti con annesso spogliatoio.

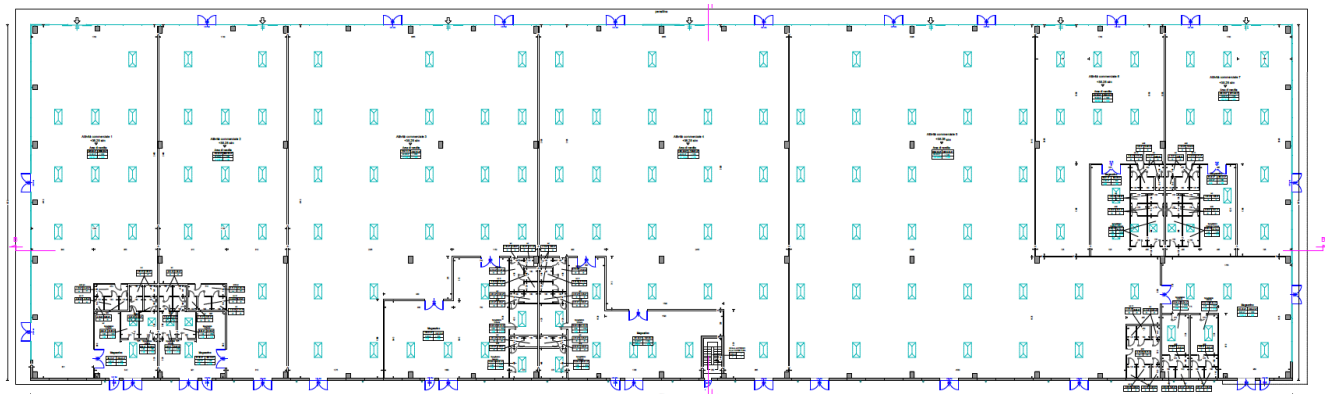
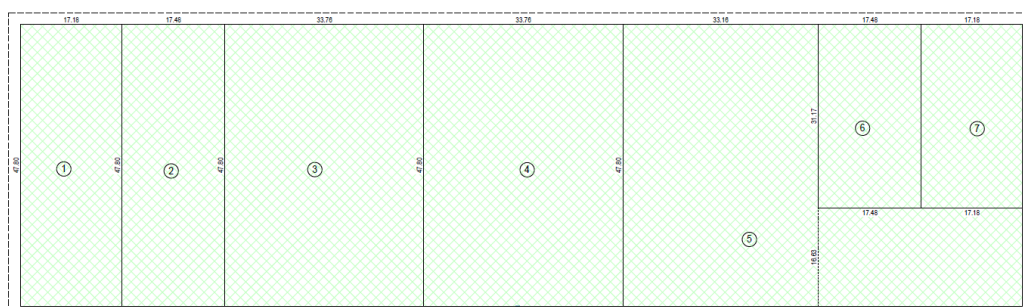
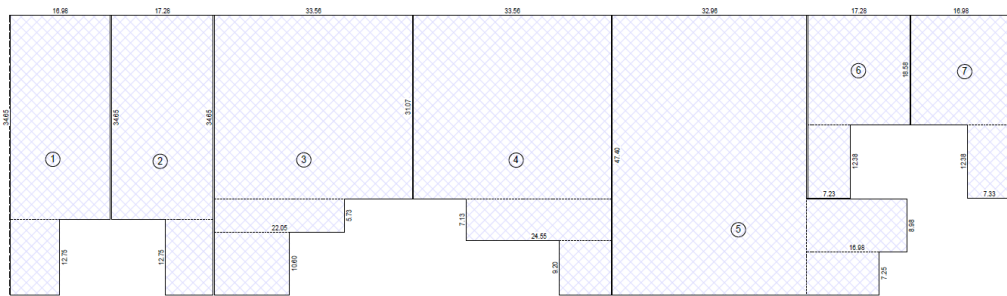


Figura 5: pianta piano terra – edificio 3A



DIMOSTRAZIONE GRAFICA SUPERFICIE LORDA PAVIMENTO - SLP



DIMOSTRAZIONE GRAFICA SUPERFICIE DI VENDITA - SV

DIMOSTRAZIONE GRAFICA DELLA SUPERFICIE LORDA PAVIMENTO - SLP

DIMOSTRAZIONE GRAFICA DELLA SUPERFICIE DI VENDITA - SV

Nr	Misure	Sup [m ²]
1	17.18 * 47.80	821.20
2	17.48 * 47.80	835.54
3	33.76 * 47.80	1613.73
4	33.76 * 47.80	1613.73
5	(33.16 * 47.80) + (33.46 * 16.63)	2161.45
6	17.48 * 31.17	544.85
7	17.18 * 31.17	535.50
superficie lorda pavimento SLP		8126.00 m²

Nr	Misure	Sup [m ²]
1	16.98*34.65+8.41*12.75	695.58
2	17.28*34.65+8.12*12.75	702.28
3	33.58*31.07+22.05*5.73+12.74*10.60	1304.10
4	33.58*31.07+24.55*7.13+8.79*9.20	1298.62
5	32.98*47.40+16.98*8.98+12.33*7.25	1804.18
6	17.28*18.58+7.23*12.38	410.56
7	16.98*18.58+7.33*12.38	406.23
superficie di vendita - SV		6621.55 m²

Figura 6: dimostrazione grafica della Superficie Lorda di Pavimento e della Superficie di Vendita – edificio 3A

3.2.2. VIABILITA' INTERNA E DI ACCESSO E PARCHEGGI

La sistemazione esterna sarà composta da una viabilità interna suddivisa in due settori: una dedicata in esclusiva ai clienti dell'attività commerciale che consente l'accesso ai parcheggi dell'area esterna adiacenti a Via Pieropan e Via Soldà; l'altra utilizzata per i mezzi che trasportano le merci posta sul retro dell'edificio e corrispondente alla viabilità esistente sull'ex tracciato di Via Enrico Fermi.

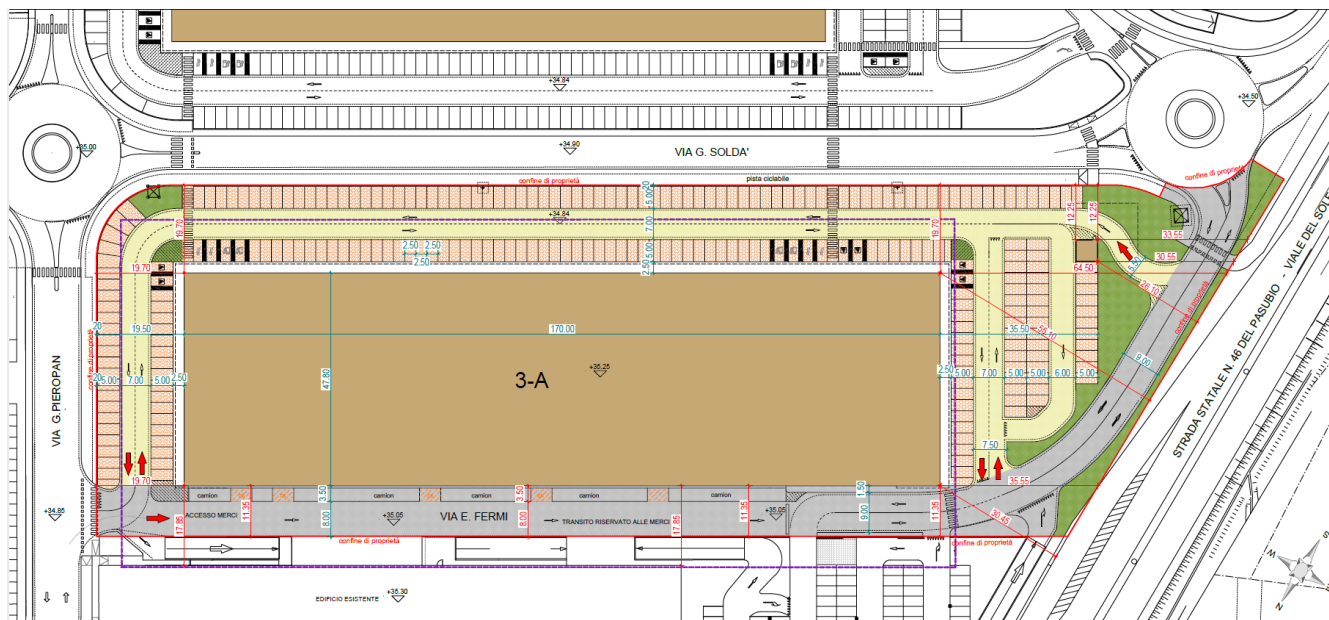


Figura 7: sistemazione esterna ed accessi – edificio 3A

Come previsto negli elaborati del P.I.R.U.E.A. Pomari approvati, il tratto finale di Via Fermi è stato sostituito dalla nuova viabilità di Via Soldà e Via Pieropan e verrà declassato a viabilità privata. Sarà mantenuto l'accesso con la costituzione di una servitù di passaggio a favore dei mezzi di trasporto merci dell'Auchan. Il tratto oltre alle zone di scarico merci delle attività commerciali e dell'Auchan che si immette sulla rotonda all'incrocio tra Via Fermi e Via Pieropan, servirà come viabilità per l'ingresso e l'uscita dei clienti e per l'uscita dei mezzi di trasporto merci. Per consentire un accesso multiplo e quindi per prevedere una distribuzione omogenea del traffico in arrivo ed in uscita saranno previsti tre accessi al lotto 3A di cui uno da Via Pieropan e due dalla rotonda di Via Soldà con Via Enrico Fermi. Si sottolinea che dall'accesso est è impedita la svolta a sinistra su Via Pieropan: gli utenti dovranno girare obbligatoriamente a destra e percorrere la successiva rotonda a 360°.

I parcheggi sono predisposti in quantità e superficie superiore alle disposizioni di legge. Le verifiche rispettano le previsioni dell'art. 5 comma 4.a del R.R. n. 1 del 21/06/2013 in attuazione dell'art. 4 della L.R. 50 del 28/12/2012, dell'art. 28 comma 6 delle N.T.O. del P.I. del Comune di Vicenza, nonché l'art. 31 comma 3.c della L.R. 11/04.

Il lotto 3A oltre ai parcheggi ricavati nell'area di proprietà ha a disposizione una quota di superficie a parcheggi già ricavati nell'ambito del P.I.R.U.E.A. POMARI come risulta dalla Relazione giuridico urbanistica.

I parcheggi effettivi spettanti all'edificio 3A ricavati all'esterno del lotto di proprietà nell'ambito degli standard di piano (Elaborato 34 art. 5.4.2 pag. 16 - 17) risultano dal seguente conteggio:

S.U. COMMERCIALE REALIZZATA	5.935,00 m ²
S.U. COMMERCIALE ANNONARIA REALIZZATA	27.068,00 m ²
S.U. COMMERCIALE ANNONARIA P.P.4 DA REALIZZARE	15.516,00 m ²
S.U. COMMERCIALE P.I.R.U.E.A. DA REALIZZARE	13.950,00 m ²
S.U. COMMERCIALE + COMMERCIALE ANNONARIA TOTALE	62.469,00 m²

PARCHEGGI ATTIVITA' COMMERCIALE + COMMERCIALE ANNONARIA REALIZZATA	33.003 m ² x 20%	6.600,60 m ²
PARCHEGGI ATTIVITA' COMMERCIALE ANNONARIA DA REALIZZARE	15.516 m ² x 0,40	6.206,40 m ²
PARCHEGGI ATTIVITA' COMMERCIALE DA REALIZZARE	13.950 m ² x 40%	5.580,00 m ²
TOTALE SUPERFICIE PARCHEGGI		18.387,00 m²

INCIDENZA S.U. EDIFICIO 3A SULLA S.U. TOTALE = $\frac{8.126,00 \text{ m}^2 \times 100}{62.469,00 \text{ m}^2}$ = 13,01%

PARCHEGGI PUBBLICI A DISPOSIZIONE EDIFICIO 3A = 18.387,00 m² x 13,01% = **2.392,15 m²**

L'art. 5 comma 4.a del R.R. n. 1 del 21/06/2013 e l'art. 28 comma 6 delle N.T.O. del P.I. del Comune di Vicenza per le grandi strutture di vendita del settore non alimentare, nelle zone di completamento, richiede una superficie a parcheggio di 0,4 m²/m² in rapporto alla Superficie lorda di pavimento. L'art. 31 comma 3.c della L.R. 11/04 prevede un'area a servizi di 1 m²/m² in rapporto alla Superficie lorda di pavimento.

Pertanto, la soluzione più gravosa da soddisfare è quella relativa alla L.R.11/04.

SUPERFICIE PARCHEGGI EFFETTIVA INTERNA AL LOTTO = **5.743,00 m²**

SUPERFICIE PARCHEGGI EFFETTIVA ESTERNA AL LOTTO = **2.392,15 m²**

5.743,00 m² + 2.392,15 m² = 8.135,15 m²

8.135,15 m² > 8.126,00 m² CONDIZIONE SODDISFATTA

Le dimensioni minime dei posti auto saranno quelle indicate dall'art. 35 delle N.T.O. del P.I. vigente (m 2,50 x m 5,00).

A garanzia delle norme riferite al superamento delle barriere architettoniche saranno predisposti un numero di posti auto accessibili ai disabili ricavati nel parcheggio del lotto in una quantità maggiore di 1 ogni 50 posti auto. Essi saranno distribuiti lungo tutto il fronte per garantire a tutte le unità commerciali l'accessibilità nelle vicinanze degli ingressi. Saranno inoltre ricavati ulteriori posti auto, sempre nelle medesime posizioni, a favore delle mamme in stato di gravidanza e/o con bambini piccoli. Sul fronte saranno previsti 4 posti auto per la ricarica delle auto elettriche dei clienti privati.

3.3. EDIFICIO 3B

3.3.1. PROGETTO ARCHITETTONICO

L'edificio 3B è sito in Via Soldà, nell'ambito urbanistico del P.I.R.U.E.A. Pomari e si sviluppa su una superficie del lotto pari a 16.239,00 m². L'intervento prevede la costruzione di un fabbricato ad un piano fuori terra che avrà una superficie lorda di pavimento di 7.467,60 m² e si svilupperà su un fronte strada di 147,00 m per una profondità di 50,80 m.

All'interno della struttura saranno ricavate sette unità immobiliari indipendenti tra loro ma in aderenza tali da formare un unico corpo di fabbrica. Ogni unità commerciale sarà dotata di un'area di vendita, un magazzino, un gruppo servizi per i clienti e un gruppo servizi per i dipendenti con annesso spogliatoio.

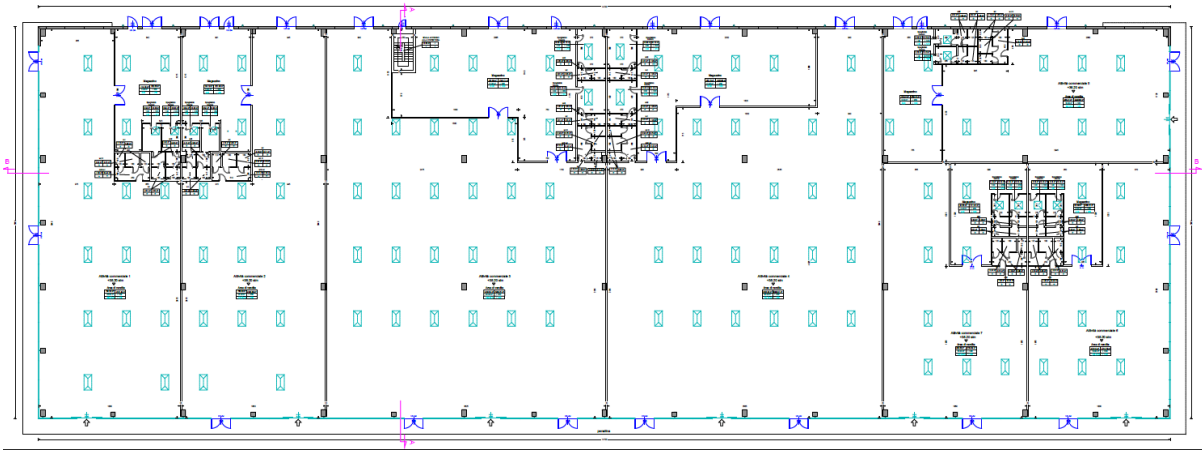
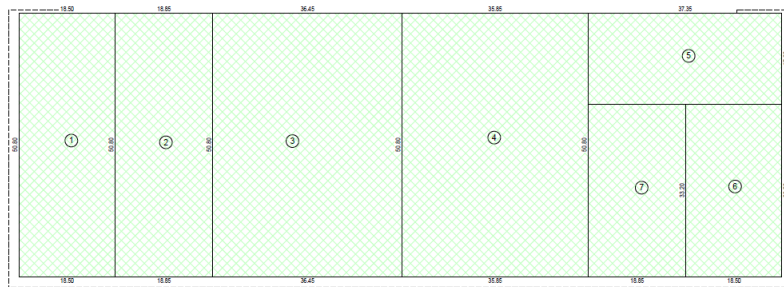
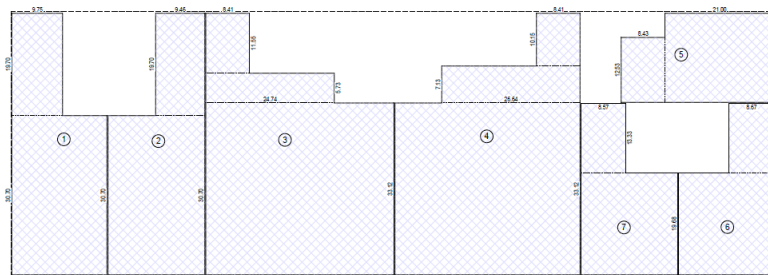


Figura 8: pianta piano terra - edificio 3B



DIMOSTRAZIONE GRAFICA SUPERFICIE LORDA PAVIMENTO - SLP



DIMOSTRAZIONE GRAFICA SUPERFICIE DI VENDITA - SV

DIMOSTRAZIONE GRAFICA DELLA SUPERFICIE LORDA PAVIMENTO - SLP

Nr	Misure	Sup [m ²]
1	18.50 * 50.80	939.80
2	18.85 * 50.80	957.58
3	36.45 * 50.80	1851.66
4	35.85 * 50.80	1821.18
5	37.35 * 17.60	657.36
6	18.50 * 33.20	614.20
7	18.85 * 33.20	625.82
superficie lorda pavimento SLP		7467.60 m ²

DIMOSTRAZIONE GRAFICA DELLA SUPERFICIE DI VENDITA - SV

Nr	Misure	Sup [m ²]
1	9.75*19.70+18.32*30.70	754.50
2	9.46*19.70+18.62*30.70	758.00
3	8.41*11.55+24.74*5.73+36.25*33.12	1439.50
4	8.41*10.15+26.54*7.13+35.65*33.12	1456.03
5	8.43*12.53+21.00*17.18	466.41
6	18.32*19.68+8.67*13.33	476.10
7	18.62*19.68+8.67*13.33	480.68
superficie di vendita - SV		5831.22 m ²

Figura 9: dimostrazione grafica della Superficie Lorda di Pavimento e della Superficie di Vendita - edificio 3B

3.3.2. VIABILITA' INTERNA E DI ACCESSO E PARCHEGGI

La sistemazione esterna sarà composta da una viabilità interna suddivisa in due settori: una dedicata in esclusiva ai clienti dell'attività commerciale che consente l'accesso ai parcheggi dell'area esterna adiacenti a Via Arnoldo e Via Soldà; l'altra utilizzata per i mezzi che trasportano le merci posta sul retro dell'edificio. Per consentire un accesso multiplo e quindi per prevedere una distribuzione omogenea del traffico in arrivo ed in uscita saranno previsti due accessi al lotto 3B di cui uno da Via Arnoldo Onisto e uno dalla rotatoria all'incrocio di Via Soldà con Via Enrico Fermi.

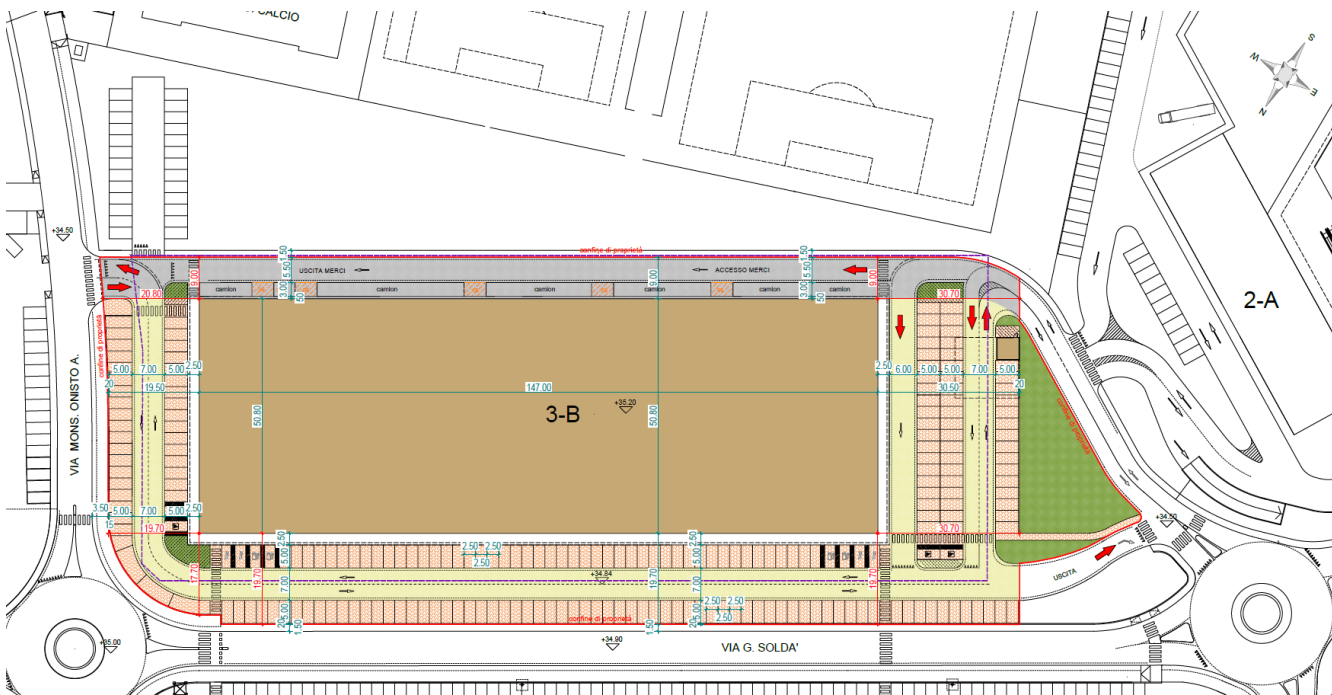


Figura 10: sistemazione esterna ed accessi – edificio 3B

I parcheggi sono predisposti in quantità e superficie superiore alle disposizioni di legge. Le verifiche rispettano le previsioni dell'art. 5 comma 4.a del R.R. n. 1 del 21/06/2013 in attuazione dell'art. 4 della L.R. 50 del 28/12/2012, dell'art. 28 comma 6 delle N.T.O. del P.I. del Comune di Vicenza, nonché l'art. 31 comma 3.c della L.R. 11/04.

Il lotto 3B oltre ai parcheggi ricavati nell'area di proprietà ha a disposizione una quota di superficie a parcheggi già ricavati nell'ambito del P.I.R.U.E.A. POMARI come risulta dalla Relazione giuridico urbanistica.

I parcheggi effettivi spettanti all'edificio 3B ricavati all'esterno del lotto di proprietà nell'ambito degli standard di piano (Elaborato 34 art. 5.4.2 pag. 16 - 17) risultano dal seguente conteggio:

S.U. COMMERCIALE REALIZZATA	5.935,00 m ²
S.U. COMMERCIALE ANNONARIA REALIZZATA	27.068,00 m ²
S.U. COMMERCIALE ANNONARIA P.P.4 DA REALIZZARE	15.516,00 m ²
S.U. COMMERCIALE P.I.R.U.E.A. DA REALIZZARE	13.950,00 m ²
S.U. COMMERCIALE + COMMERCIALE ANNONARIA TOTALE	62.469,00 m²

PARCHEGGI ATTIVITA' COMMERCIALE + COMMERCIALE ANNONARIA REALIZZATA	33.003 m ² x 20%	6.600,60 m ²
PARCHEGGI ATTIVITA' COMMERCIALE ANNONARIA DA REALIZZARE	15.516 m ² x 0,40	6.206,40 m ²
PARCHEGGI ATTIVITA' COMMERCIALE DA REALIZZARE	13.950 m ² x 40%	5.580,00 m ²
TOTALE SUPERFICIE PARCHEGGI		18.387,00 m²

INCIDENZA S.U. EDIFICIO 3B SULLA S.U. TOTALE = $\frac{7.592,38 \text{ m}^2 \times 100}{62.469,00 \text{ m}^2} = 12,15\%$

PARCHEGGI PUBBLICI A DISPOSIZIONE EDIFICIO 3A = $18.387,00 \text{ m}^2 \times 12,15\% = 2.234,02 \text{ m}^2$

Con riferimento all'art. 28 comma 6 delle N.T.A del P.I. (Art. 5 del R.R. 1/2013):

$7.592,38 \text{ m}^2 \times 0,40 = 3.036,95 \text{ m}^2$

SUPERFICIE PARCHEGGI EFFETTIVA INTERNA AL LOTTO = **5.252,14 m²**

SUPERFICIE PARCHEGGI EFFETTIVA ESTERNA AL LOTTO = **2.234,02 m²**

$5.252,14 \text{ m}^2 + 2.234,02 \text{ m}^2 = 7.486,16 \text{ m}^2$

$7.486,16 \text{ m}^2 > 7.467,60 \text{ m}^2$ CONDIZIONE SODDISFATTA

Le dimensioni minime dei posti auto saranno quelle indicate dall'art. 35 delle N.T.O. del P.I. vigente (m 2,50 x m 5,00).

A garanzia delle norme riferite al superamento delle barriere architettoniche saranno predisposti un numero di posti auto accessibili ai disabili ricavati nel parcheggio del lotto in una quantità maggiore di 1 ogni 50 posti auto. Essi saranno distribuiti lungo tutto il fronte per garantire a tutte le unità commerciali l'accessibilità nelle vicinanze degli ingressi. Saranno inoltre ricavati ulteriori posti auto, sempre nelle medesime posizioni, a favore delle mamme in stato di gravidanza e/o con bambini piccoli. Sul fronte saranno previsti 4 posti auto per la ricarica delle auto elettriche dei clienti privati.

4. VARIANTE ALLA S.P. 46 “DEL PASUBIO”

Nelle vicinanze dell'area oggetto di studio è in fase di realizzazione la variante alla Strada Provinciale 46 “del Pasubio” che collega il capoluogo con l'area produttiva dell'alto vicentino bypassando i centri abitati.

Il progetto esecutivo del “Completamento della Tangenziale Di Vicenza - 1° Stralcio - 1° Tronco” è stato redatto dalla società Proger S.p.A. nel 2017 e prevede il completamento della Tangenziale di Vicenza mediante la realizzazione di un tracciato stradale di lunghezza pari a 5,3 km e sezione trasversale di una corsia per senso di marcia. Lo stralcio in esame rappresenta il tratto ovest di Tangenziale in variante alla S.P. 46.

L'intervento, che interessa i comuni di Vicenza e Costabissara, ha origine dalla tangenziale ovest di Vicenza all'altezza del Villaggio del Sole, si sviluppa ad ovest dell'attuale sedime della S.P. n°46 e si atterra in località Moracchino in comune di Vicenza sulla viabilità esistente della S.P. 46 con una rotatoria a raso.

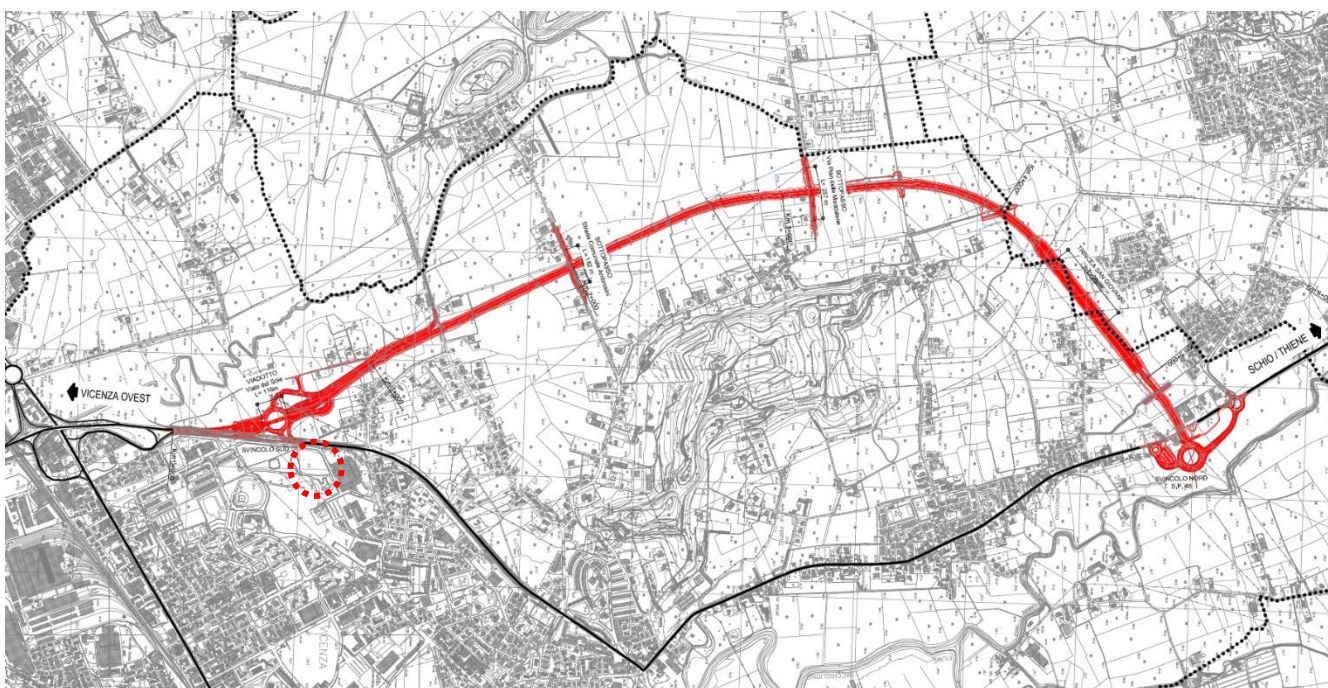


Figura 11: estratto “Corografia di inquadramento” - progetto esecutivo (ANAS S.p.A.)

Il tracciato in progetto si estende prevalentemente in rilevato e la sezione tipo adottata per l'asse principale è riferibile alla Categoria tipo “C1 - extraurbana secondaria”, con una piattaforma pavimentata di larghezza pari a 10,50 m; in dettaglio, la sezione è costituita dai seguenti elementi:

- banchine in sinistra e destra da 1,50 m ciascuna;
- n.2 corsie (1 per senso di marcia) da 3,75 m ciascuna;
- in rilevato, arginello di larghezza totale pari a 1,25 m.

L'opera principale è rappresentata dal viadotto in prossimità dello svincolo Viale del Sole, che è costituito da un impalcato da ponte di 1ª categoria realizzato in continuità per una lunghezza complessiva di 116 m, suddiviso in 4 campate.

Il progetto prevede nella parte finale dello svincolo la realizzazione di una rotatoria a raso con diametro esterno di 110 m, con tronchi di scambio. Sulla rotatoria convergono il ramo nord di Viale del Sole, la S.P. 36 di Gambugliano e le rampe della variante; tale rotatoria viene scavalcata dal viadotto Viale del sole. È presente infine uno scatolare ciclo pedonale che collega la viabilità dolce di via Battaglione Valtellina a via Fermi e che in futuro farà parte del percorso Creazzo - Vicenza previsto nel PUM del Comune di Vicenza.

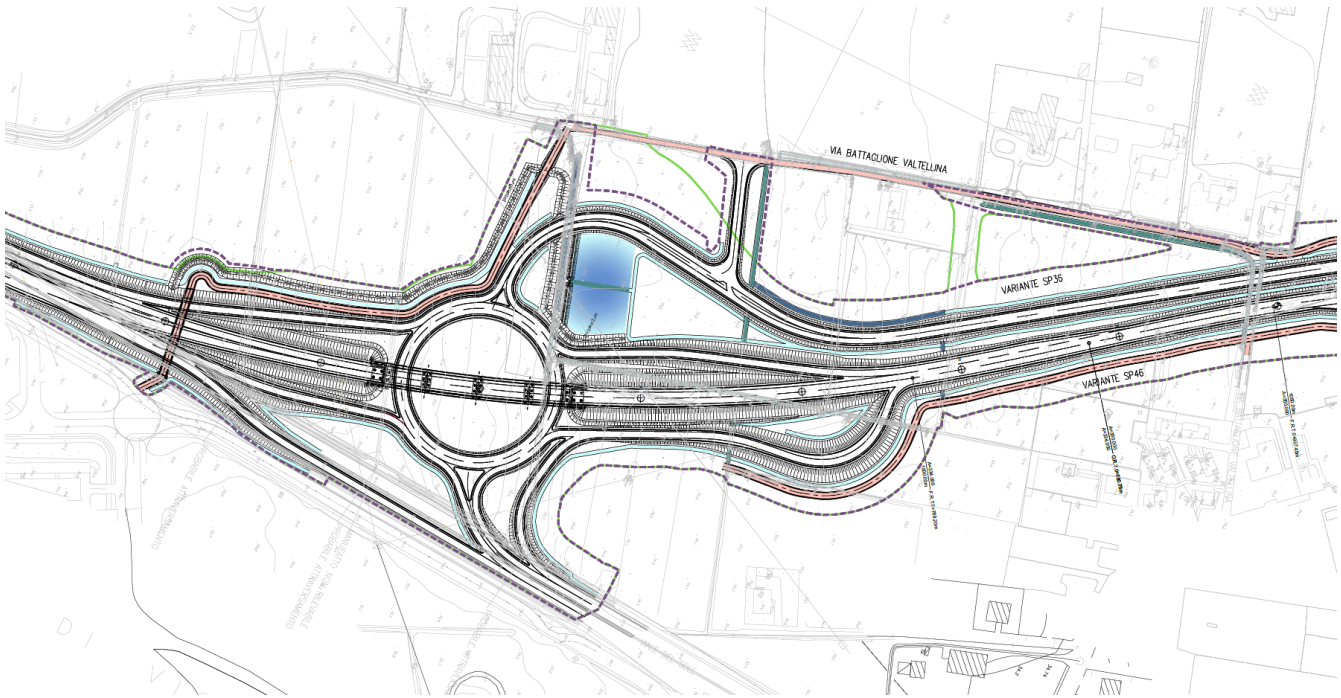


Figura 12: estratto "Allegato 1 - Svincolo Sud" - progetto esecutivo (ANAS S.p.A.)

Tale opera, come illustrato meglio nel §6.2.2, comporterà un significativo miglioramento della circolazione nell'area di studio; in particolare, subiranno una notevole contrazione i flussi veicolari che percorrono Viale del Sole in direzione nord-sud e viceversa.



Figura 13: rendering dello Svincolo Sud (ANAS S.p.A.)

5. ANALISI DELL'OFFERTA DI TRASPORTO

5.1. STATO ATTUALE

La presente relazione di studio viabilistico include una serie di attività tra le quali:

- schematizzazione della rete stradale, con lo scopo di descrivere in maniera ottimale tutti i possibili flussi nell'intera area di studio;
- analisi e verifica funzionale dettagliata dei nodi e delle intersezioni esistenti e previste;
- individuazione di eventuali interventi di progetto in fase di realizzazione.

Il primo passo dell'intero studio viabilistico è la ricostruzione dello stato di fatto, con lo scopo di conseguire una verosimile schematizzazione della realtà attuale.

Si riportano, in seguito, alcune schede tecniche che descrivono sinteticamente gli assi stradali di interesse localizzati nel raggio di 1000 m dell'area di studio, mediante un estratto cartografico e fotografico dal quale è possibile individuare l'esatta collocazione spaziale degli stessi rispetto all'intervento previsto.

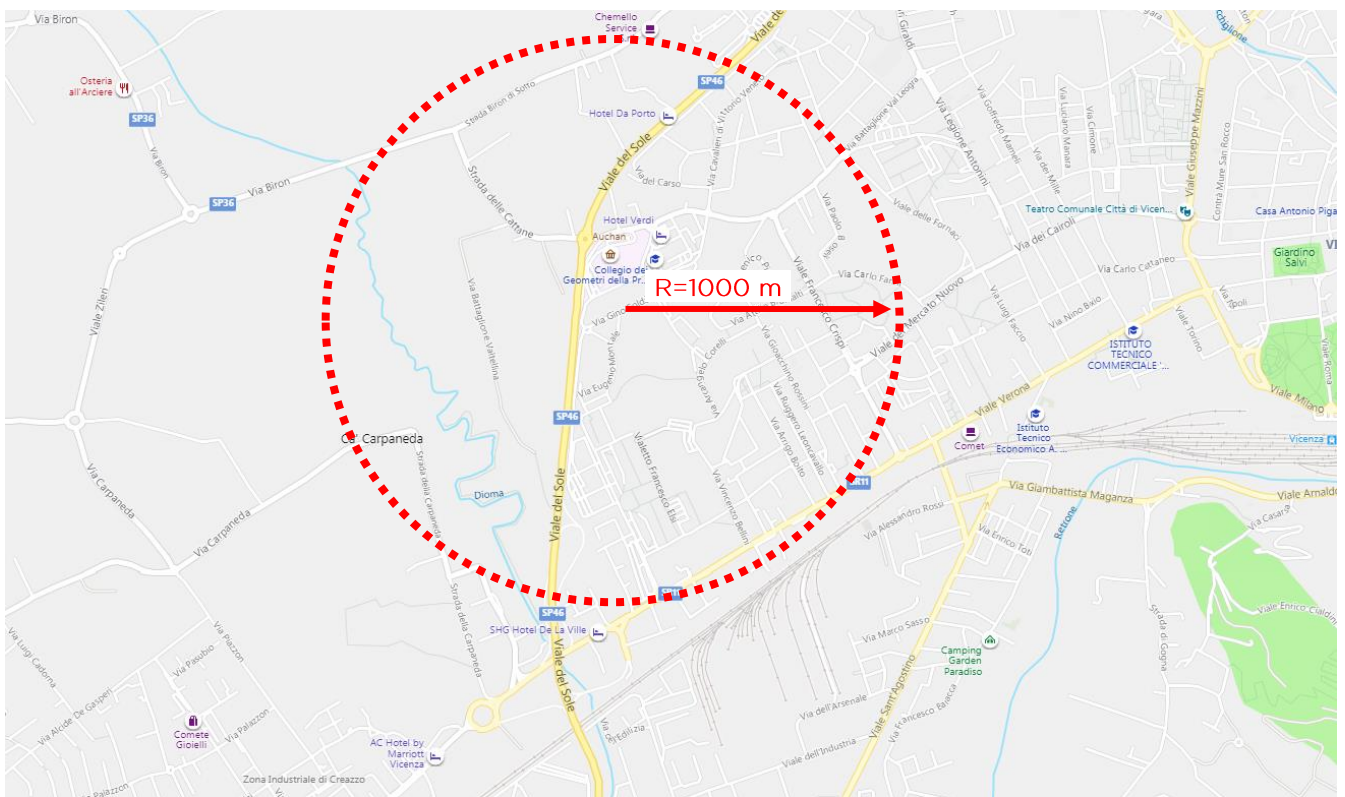


Figura 14: area di studio - raggio 1000 m

5.1.1. ASSI VIARI PRINCIPALI

AUTOSTRADA A4

Parallelamente alla S.R. 11 e alla linea ferroviaria, a sud corre l'autostrada A4 (detta anche Serenissima nel suo tratto centrale), arteria principale della zona e dell'intero Nord Italia, che attraversa da ovest a est l'intera Pianura Padana, partendo da Torino, passando per Milano e terminando a Sistiana, da cui prosegue verso Trieste, senza soluzione di continuità, con la classificazione RA 13. Lungo il suo tracciato sono presenti numerose interconnessioni con le altre grandi arterie autostradali. Nel tratto Brescia-Padova, l'arteria è in gestione ad Autostrada BS-VR-VI-PD S.p.A. La carreggiata è composta da tre corsie (ognuna delle quali da 3,75 m di larghezza) più la corsia di emergenza (larga 3,00 m) per ogni senso di marcia. Le due carreggiate sono separate da uno spartitraffico centrale largo minimo 2,60 metri ed è presente inoltre un ciglio stradale largo 1,00 m.

Negli ultimi anni sono stati registrati valori di Traffico Medio Giornaliero di circa 290.000 veicoli, di cui circa il 25% pesanti, rendendola l'autostrada più trafficata d'Italia e una delle più trafficate d'Europa. Essa fa parte di uno dei principali corridoi Europei, tra penisola Iberica e Balcani.



Figura 15: autostrada A4

TANGENZIALE SUD DI VICENZA

La Tangenziale Sud di Vicenza affianca l'Autostrada A4 e permette di collegare l'area ovest e l'area est della Città. Aperta nel settembre 2004, la tangenziale tocca principalmente il comune di Vicenza e quello di Torri di Quartesolo e presenta perlopiù due corsie per senso di marcia. Lungo il suo tracciato presenta alcuni svincoli tra cui quello per lo smistamento delle correnti veicolari con la S.P. 247 "Riviera Berica".



Figura 16: tangenziale sud di Vicenza

S.R. 11 "PADANA SUPERIORE"

La ex Strada Statale 11 "Padana Superiore", ora Strada Provinciale 11 attraversa da ovest ad est la parte settentrionale della Pianura Padana (da cui il nome), toccando numerose zone particolarmente produttive del Paese, passando pochi chilometri a sud delle Alpi e costeggiando per alcuni chilometri il lago di Garda per poi terminare a Venezia, sul mare Adriatico.

Dal 2001, la gestione è passata alla Regione Veneto che l'ha riclassificata come strada regionale e denominandola S.R. 11. La gestione è affidata alla società Veneto Strade S.p.A.

Nel tratto Vicentino, l'arteria è inserita in un contesto fortemente urbanizzato ed è caratterizzata prevalentemente da una corsia per senso di marcia.



Figura 17: S.R. 11 "Padana Superiore"

TANGENZIALE OVEST DI VICENZA

La tangenziale ovest di Vicenza parte dal casello autostradale di Vicenza Ovest e circonda la città in direzione nord-ovest. Nell'area in esame il collegamento principale nella direzione nord-sud è rappresentato dalla strada di scorrimento denominata viale del Sole; essa è a carreggiate separate con due corsie per senso di marcia e si collega con la S.R. 11 tramite uno svincolo a livelli sfalsati in zona Ponte Alto che consente un adeguato smaltimento dei flussi veicolari.



Figura 18: tangenziale ovest di Vicenza

S.P. 46 "DEL PASUBIO"

La ex Strada Statale 46 "del Pasubio", ora Strada Provinciale 46 "del Pasubio" (S.P. 46), è una strada provinciale italiana di importanza interregionale di lunghezza complessiva pari a 72,800 km (di cui 31,860 in Provincia di Vicenza). Ha inizio a Vicenza, dalla zona nordoccidentale della città e prosegue verso nord attraversando i comuni di Costabissara, Isola Vicentina, Malo, Schio, Torrebelvicino. A Valli del Pasubio incrocia la S.P. 246 "di Recoaro", attraversa la frazione Sant'Antonio del Pasubio, valica il passo Pian delle Fugazze ed entra quindi in Trentino-Alto Adige. Il tracciato prosegue quindi attraverso i comuni di Vallarsa, Trambileno e arriva a Rovereto dove si immette nella Strada Statale 12.

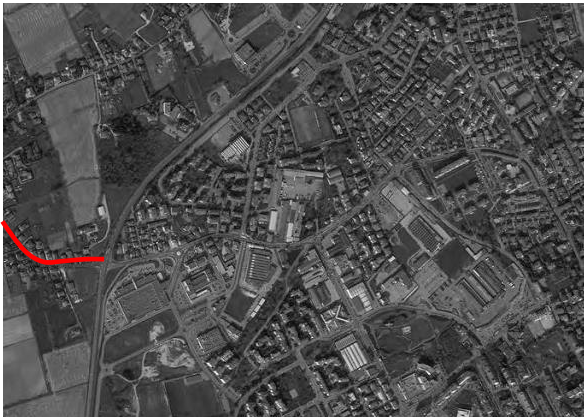

Lungo il suo tracciato è costituita da un'unica carreggiata e una corsia per senso di marcia.



Figura 19: S.P. 46 "del Pasubio"

Oltre alla viabilità di grande scorrimento sono presenti diverse strade comunali che permettono di completare la maglia viabilistica presente nel territorio oggetto di analisi.

5.1.2. ASSI SECONDARI

S.P. 36	
 	
Tipo di strada	extraurbana secondaria
Funzione attuale	collegamento
Larghezza della carreggiata	8,00 m
Larghezza delle corsie	3,00 m
Numero di corsie	1+1
Senso di circolazione	doppio senso
Marciapiedi	no
Illuminazione	sì
Pista ciclabile	no
Presenza di sosta a margine	no
Stato della pavimentazione	buono

STRADA DELLE CATTANE



Tipo di strada	urbana
Funzione attuale	penetrazione
Larghezza della carreggiata	8,00 m
Larghezza delle corsie	4,00 m
Numero di corsie	1+1
Senso di circolazione	doppio senso
Marciapiedi	sì
Illuminazione	sì
Pista ciclabile	no
Presenza di sosta a margine	no
Stato della pavimentazione	buono

VIA PIEROPAN



Tipo di strada	locale
Funzione attuale	penetrazione
Larghezza della carreggiata	10,00 m
Larghezza delle corsie	4,00 m
Numero di corsie	1+1
Senso di circolazione	doppio senso
Marciapiedi	sì
Illuminazione	sì
Pista ciclabile	no
Presenza di sosta a margine	no
Stato della pavimentazione	discreto

VIA QUASIMODO



Tipo di strada	locale
Funzione attuale	di quartiere
Larghezza della carreggiata	13,00 m
Larghezza delle corsie	4,00 m
Numero di corsie	1+1
Senso di circolazione	doppio senso
Marciapiedi	sì
Illuminazione	sì
Pista ciclabile	no
Presenza di sosta a margine	no
Stato della pavimentazione	buono

VIA SOLDA'



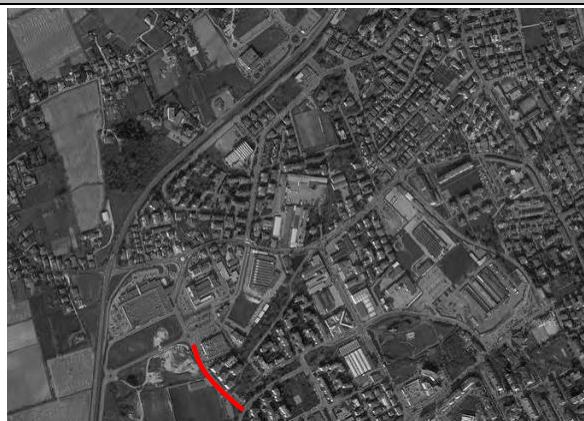
Tipo di strada	locale
Funzione attuale	penetrazione
Larghezza della carreggiata	7,00 m
Larghezza delle corsie	3,50 m
Numero di corsie	1+1
Senso di circolazione	doppio senso
Marciapiedi	sì
Illuminazione	sì
Pista ciclabile	no
Presenza di sosta a margine	no
Stato della pavimentazione	buono

VIA E. FERMI



Tipo di strada	locale
Funzione attuale	penetrazione
Larghezza della carreggiata	8,50 m
Larghezza delle corsie	4,00 m
Numero di corsie	1+1
Senso di circolazione	doppio senso
Marciapiedi	sì
Illuminazione	sì
Pista ciclabile	no
Presenza di sosta a margine	no
Stato della pavimentazione	discreto

VIA MONSIGNOR O. ARNOLDO



Tipo di strada	locale
Funzione attuale	di quartiere
Larghezza della carreggiata	7,00 m
Larghezza delle corsie	3,50 m
Numero di corsie	1+1
Senso di circolazione	doppio senso
Marciapiedi	sì
Illuminazione	sì
Pista ciclabile	sì
Presenza di sosta a margine	no
Stato della pavimentazione	discreto

VIA CAVALIERI DI VITTORIO VENETO



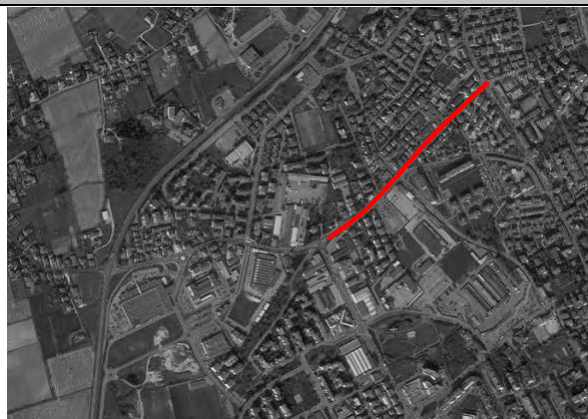
Tipo di strada	locale
Funzione attuale	di quartiere
Larghezza della carreggiata	12,00 m
Larghezza delle corsie	3,00 m
Numero di corsie	1+1
Senso di circolazione	doppio senso
Marciapiedi	sì
Illuminazione	sì
Pista ciclabile	no
Presenza di sosta a margine	sì
Stato della pavimentazione	discreto

VIALE FRANCESCO CRISPI



Tipo di strada	locale
Funzione attuale	di quartiere
Larghezza della carreggiata	12,00 m
Larghezza delle corsie	3,00 m
Numero di corsie	1+1
Senso di circolazione	doppio senso
Marciapiedi	sì
Illuminazione	sì
Pista ciclabile	sì
Presenza di sosta a margine	sì
Stato della pavimentazione	discreto

VIALE BATTAGLIONE VAL LEOGRA



Tipo di strada	urbana
Funzione attuale	penetrazione
Larghezza della carreggiata	14,00 m
Larghezza delle corsie	5,00÷6,00 m
Numero di corsie	1+1
Senso di circolazione	doppio senso
Marciapiedi	sì
Illuminazione	sì
Pista ciclabile	no
Presenza di sosta a margine	sì
Stato della pavimentazione	buono

5.1.3. INTERSEZIONI

Parte fondamentale della rete stradale è costituita dalle varie intersezioni. Si presenta in seguito, come già svolto precedentemente per gli assi viari, una descrizione sommaria delle principali intersezioni dell'area in esame.

La figura riportata di seguito mostra il posizionamento delle intersezioni descritte in relazione all'ubicazione della struttura oggetto di studio.

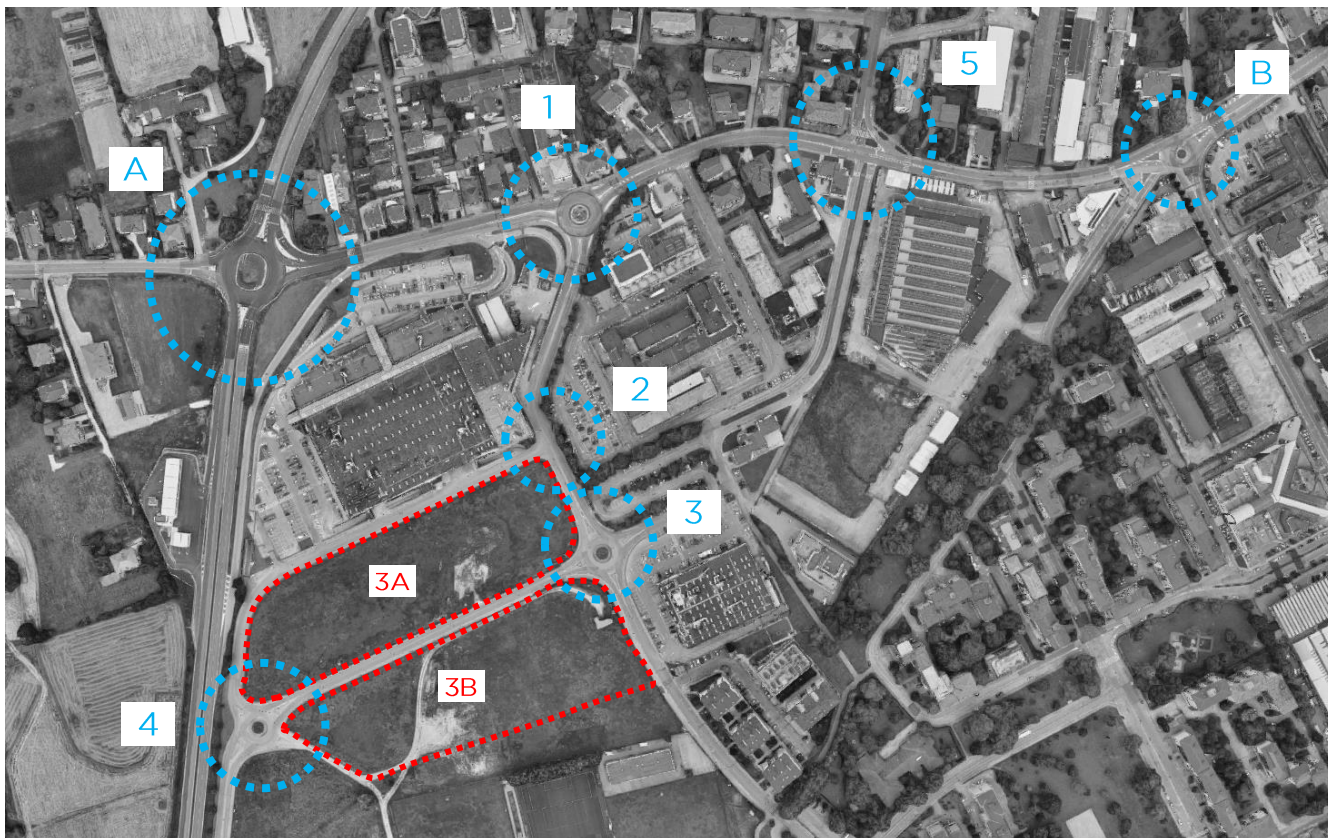


Figura 20: intersezioni esistenti nell'area di studio

INTERSEZIONE A: rotatoria Viale del Sole – S.P.36 – Strada delle Cattane

L'intersezione più importante dell'area di studio è rappresentata dalla rotatoria a quattro bracci tra Viale del Sole, la S.P.36 e Strada delle Cattane. La rotatoria è di tipo convenzionale e ha diametro esterno di 45,00 m, diametro interno di 27,00 m e una larghezza dell'anello pari a 9 m. I rami nord e sud di Viale del Sole presentano due corsie in ingresso (3,00+3,00 m) mentre entrambi i lati di Strada delle Cattane hanno una corsia in entrata (3,50 m); tutti i bracci sono caratterizzati da una corsia di uscita di 4,50 m. Il nodo ha inoltre due manovre staccate da Viale del Sole sud a Strada delle Cattane est e dalla S.P. 36 verso Viale del sole nord.

Il ramo nord presenta un attraversamento pedonale dotato di impianto semaforico a chiamata. Lo stato della pavimentazione risulta essere buono ed è presente un adeguato impianto di illuminazione.

Considerando gli elevati flussi da cui è interessato nelle ore di punta, il nodo presenta una capacità di smaltimento sufficiente.



Figura 21: intersezione A - rotatoria Viale Sole-SP36-Strada Cattane

INTERSEZIONE B: rotatoria Strada delle Cattane – Viale Crispi – Viale Battaglione Val Leogra

L'altro nodo ai confini dell'area di studio è rappresentato dalla rotatoria a tre bracci tra Strada delle Cattane, Viale Crispi e Viale Battaglione Val Leogra. Il diametro esterno è pari a circa 27,00 m ed è quindi classificabile come rotatoria compatta; il diametro dell'isola centrale è pari a 6,50 m con una fascia sormontabile di 2,00 m.

L'anello ha una larghezza di 8,00 m mentre i rami di entrata sono variabili tra 4,50+6,50 m e quelli di uscita variano tra 4,50+5,00 m. Sul ramo est, a ridosso dell'approccio, è presente anche l'innesto di Via Massignan regolato da segnale di stop.

L'area di intersezione risulta illuminata da apposito impianto e sul perimetro sono presenti dei marciapiedi per gli spostamenti pedonali. Lo stato della pavimentazione stradale è da considerarsi discreto.



Figura 22: intersezione B - rotatoria Strada Cattane-Viale Crispi-Viale Batt. Val Leogra

INTERSEZIONE 1: rotatoria Strada delle Cattane – Via Pieropan

L'incrocio è regolato da rotatoria a tre bracci con accessi a corsia singola. Questa rotatoria è di tipo compatto e attualmente presenta una discreta capacità di smaltimento dei veicoli. Il diametro esterno è di 31,00 m, quello interno di 11,00 m e la fascia sormontabile ha una larghezza pari a 1,50 m. L'anello transitabile è ampio 8,50 m; tale dimensione, in considerazione della velocità con la quale viene percorsa, consente l'affiancamento di due veicoli. Gli ingressi ad una corsia presentano un'ampiezza di circa 4,00 m. Si nota la presenza di marciapiedi e di tratti di pista ciclabile.



Figura 23: intersezione 1 - rotatoria Strada Cattane-Via Pieropan

INTERSEZIONE 2: incrocio Via Pieropan - Via Fermi

L'intersezione a T, regolata da segnale di dare la precedenza, consente lo smistamento dei veicoli tra Via Pieropan e Via Fermi. Quest'ultima è una strada privata ad uso pubblico ed è utilizzata principalmente dalla clientela dell'ipermercato Auchan e dai mezzi pesanti per carico/scarico merci, più raramente viene percorsa dai veicoli in attraversamento. La strada principale è caratterizzata da due corsie per senso di larghezza complessiva pari a 10,00 m mentre quella secondaria, anch'essa a doppio senso, presenta un'ampiezza totale di circa 8,50 m. Attualmente, da Via Fermi è consentita sia la svolta a destra che quella a sinistra.

L'intersezione è dotata di impianto di illuminazione ed è caratterizzata dalla presenza parziale di marciapiedi. Lo stato della pavimentazione è buono ma la segnaletica orizzontale non è più visibile.

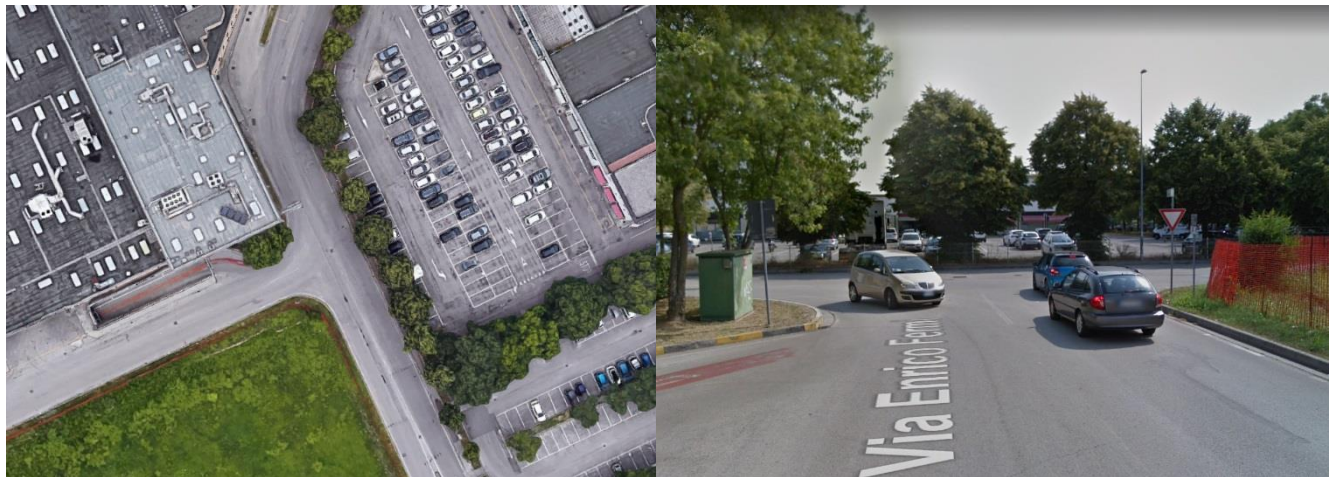


Figura 24: intersezione 2 - incrocio Via Pieropan-Via Fermi

INTERSEZIONE 3: rotatoria Via Pieropan - Via Soldà - Via Arnoldo - Park Quasimodo

L'incrocio è costituito da una rotatoria a quattro bracci con accessi a singola corsia e, attualmente, presenta una buona capacità di smaltimento dei veicoli. Il nodo rientra nella categoria di rotatoria compatta con diametro esterno di 30,00 m, diametro interno di 9,00 m e fascia sormontabile di 2,00 m. L'anello transitabile ha una larghezza pari a 8,50 m e, considerando le velocità ridotte con le quali viene percorso, permette l'affiancamento di due veicoli. Gli ingressi ad una corsia presentano un'ampiezza di circa 3,50-4,00 m. Il ramo est consente l'ingresso e l'uscita dai parcheggi di Via Quasimodo delle strutture esistenti.

L'intersezione è dotata di impianto di illuminazione ed è caratterizzata dalla presenza di marciapiedi e pista ciclabile. Lo stato della pavimentazione è buono.

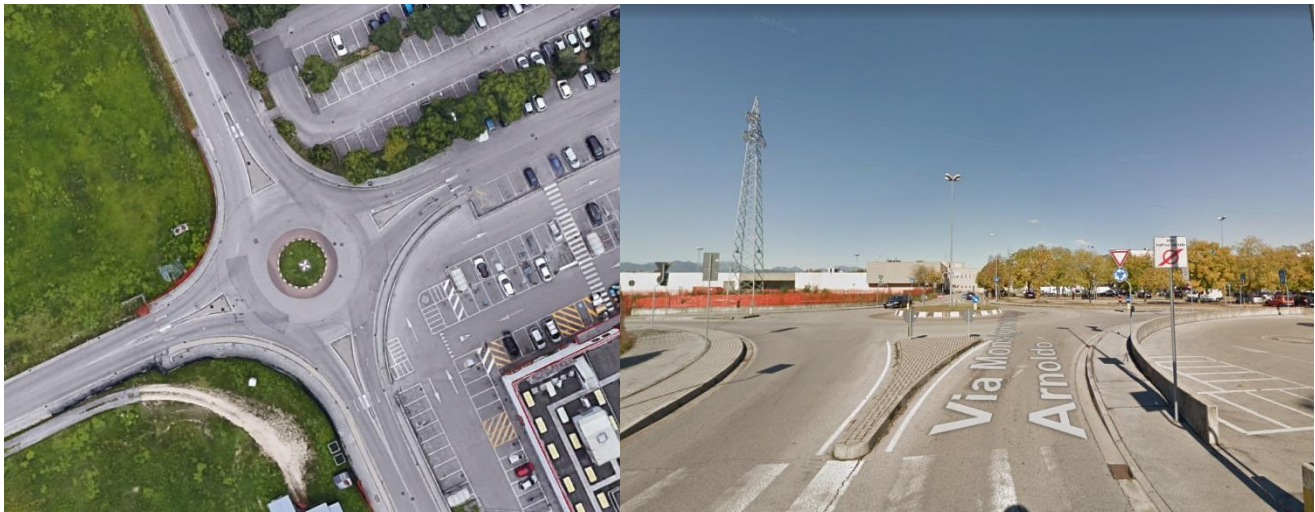


Figura 25: intersezione 3 - rotatoria Via Pieropan-Via Soldà-Via Arnoldo-Park Quasimodo

INTERSEZIONE 4: rotatoria Via Fermi – Via Soldà

L'intersezione è regolata da rotatoria a quattro bracci con accessi a singola corsia di ampiezza compresa tra 4,00 e 5,00 m. L'anello transitabile ha una larghezza pari a 8,50 m e perciò consente il transito di due veicoli che procedono affiancati; questo garantisce una buona capacità di smaltimento della rotatoria. L'intersezione è dotata di impianto di illuminazione e marciapiedi mentre non sono presenti piste ciclabili. Lo stato della pavimentazione può considerarsi buono. Appare utile sottolineare come il braccio verso sud-est attualmente non sia impegnato da flussi veicolari in quanto costituirà uno degli accessi al fabbricato 3B oggetto di analisi.



Figura 26: intersezione 4 - rotatoria Via Fermi-Via Soldà

INTERSEZIONE 5: incrocio Strada Cattane – Via Cav. Vittorio Veneto – Via Quasimodo

Il nodo in esame ha una conformazione articolata: il tronco principale è costituita da Strada delle Cattane mentre la viabilità secondaria da Via Quasimodo e Via Cavalieri di Vittorio Veneto dalle quali, essendo presenti degli spartitraffico, è possibile compiere solamente la svolta a destra. Ai veicoli provenienti da Strada Cattane ovest è consentito di procedere dritto o svoltare a destra mentre la manovra a sinistra è permessa solo ai mezzi del Trasporto Pubblico Locale. Gli utenti provenienti da Strada Cattane est possono invece compiere tutte le manovre. Le corsie di marcia hanno una larghezza variabile tra i 3,00÷4,50 m.

L'intersezione è dotata di impianto di illuminazione ed è caratterizzata dalla presenza di marciapiedi perimetrali. Lo stato della pavimentazione è buono.



Figura 27: intersezione 5 - incrocio Strada Cattane-Via Cav. Vittorio Veneto-Via Quasimodo

I nodi 2 e 5 sono da considerare di minore importanza in quanto, essendo interessati da bassi volumi di traffico, non presentano particolari criticità; per questo motivo esse non verranno analizzate nell'ambito di questo studio.

5.1.4. TRASPORTO PUBBLICO

Nell'immagine sottostante è riportata la mappa con le linee ferroviarie del Veneto; in particolare, la Città di Vicenza è interessata da tre linee:

- Milano-Verona-Vicenza-Padova-Venezia;
- Vicenza-Thiene-Schio;
- Vicenza-Cittadella-Castelfranco-Treviso-Udine.

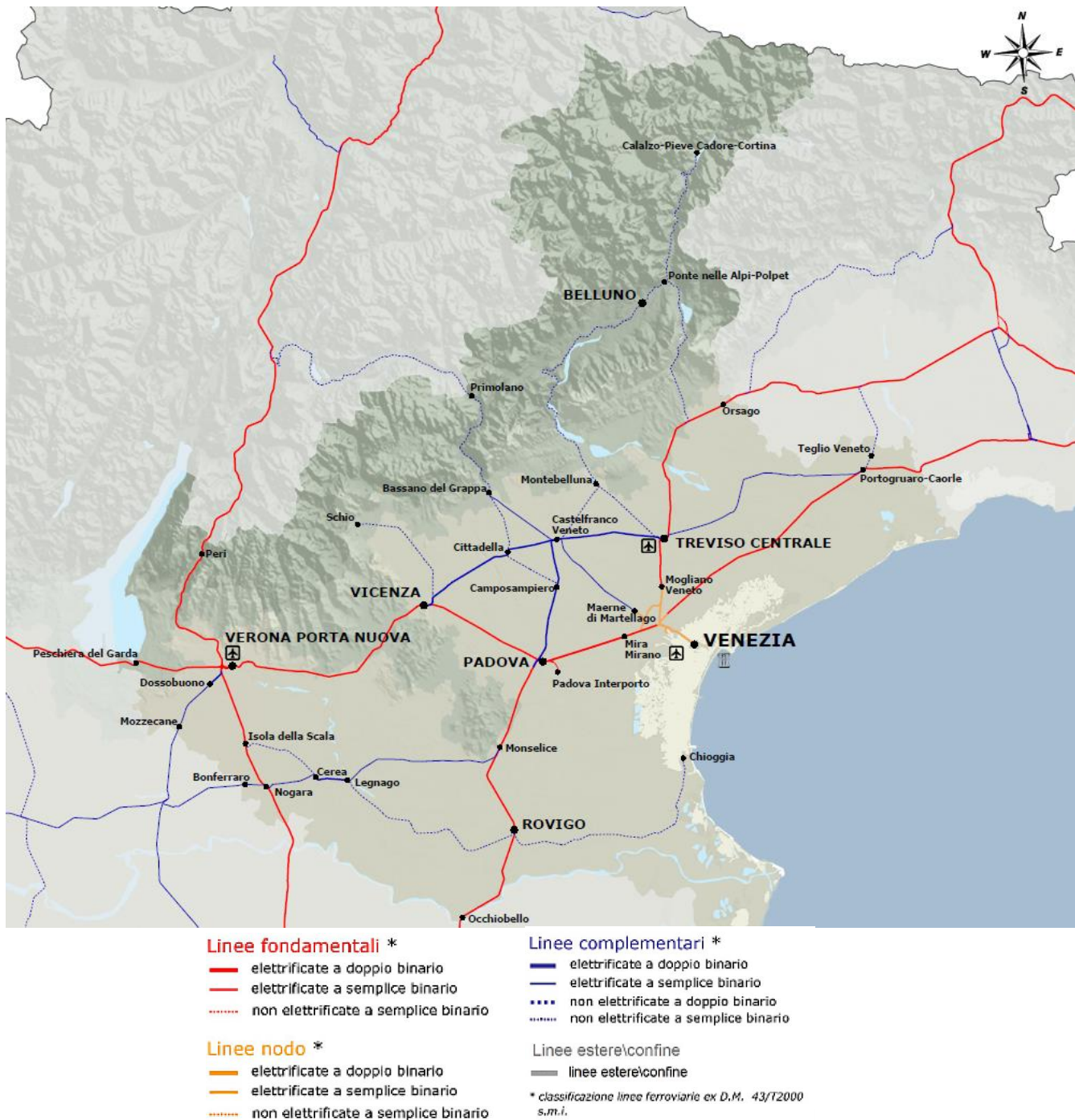


Figura 28: mappa delle linee ferroviarie del Veneto - RFI

Per quanto riguarda invece il trasporto pubblico su gomma, il servizio è gestito dalla società "SVT - Società Vicentina Trasporti" sia in ambito urbano che extraurbano. Lo schema delle linee extraurbane è riportato di seguito.

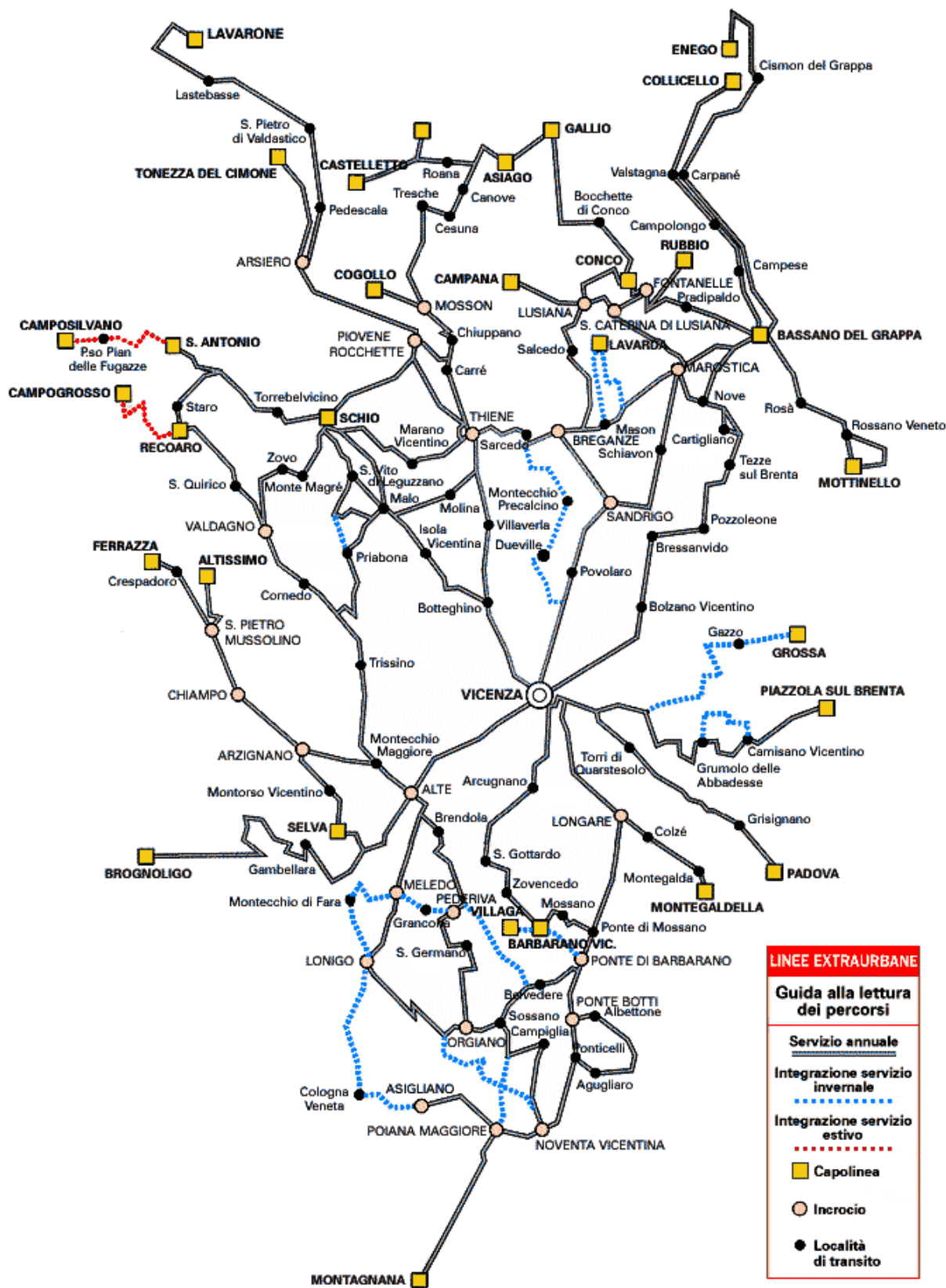


Figura 29: mappa dei percorsi extraurbani

Il servizio urbano è costituito da 20 linee e collega il centro cittadino con i quartieri ed i comuni della cintura urbana. Nello specifico l'area di intervento oggetto della presente relazione, evidenziata in rosso, è servita dalle seguenti linee:

- Linea 1: Zona Pomari - Stazione FS - Piazza Matteotti - Viale della Pace - Bertesinella / Bertesina / Lerino / Torri di Quartesolo;
- Linea 7: San Pio X - Viale della Pace - Via Quadri - Via Legione Gallieno - centro storico - Via Cairoli - Via Rossini - Via Carso;
- Linea 16: Viale Roma - Viale Crispi - Via Biron - Monteviale / Gambugliano;
- Linea 20: Centrobus Park Quasimodo - Via Battaglione Framarin - Corso Fogazzaro - Contrà Cantarane - Via Bonollo - Strada Cattane - Centrobus Park Quasimodo.

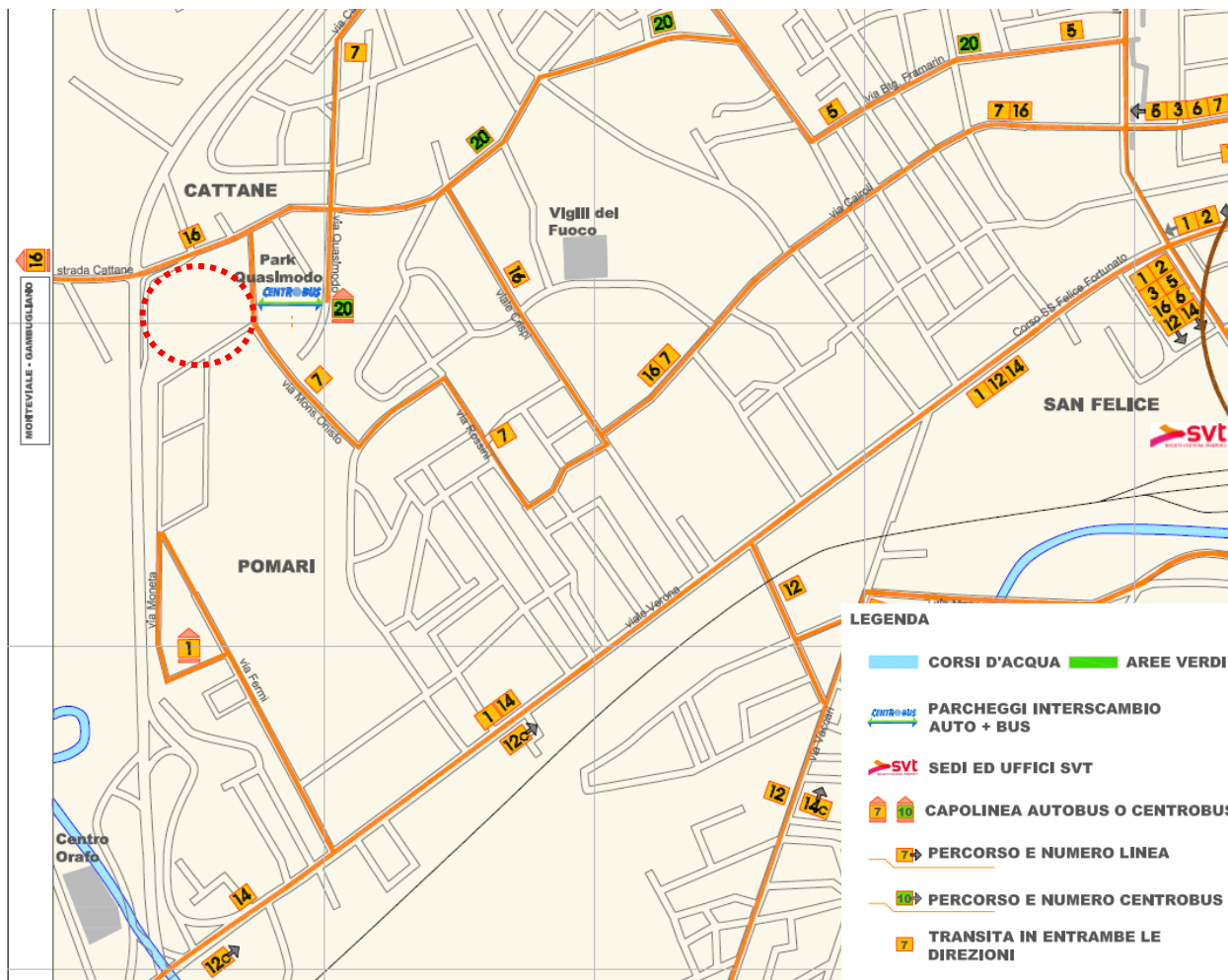


Figura 30: estratto della mappa "Linee urbane autobus a Vicenza" - SVT

5.1.5.MOBILITA' LENTA

Il Comune di Vicenza ha attuato da diversi anni un progetto di ampliamento e sistemazione della rete di piste ciclabili e ciclopeditoni presenti sul proprio territorio. La filosofia di tali interventi è stata in primo luogo quella di servire l'intero territorio comunale, cercando di collegare anche le frazioni più periferiche. D'altronde la maggior parte di queste rientra in un raggio inferiore ai 5 km rispetto al centro cittadino.

Le soluzioni più frequenti prevedono la realizzazione di percorsi promiscui tra pedoni e ciclisti o di vere e proprie piste ciclabili bidirezionali separate. Queste alternative presentano dei problemi inerenti ai conflitti con il traffico motorizzato che possono presentarsi in corrispondenza delle intersezioni.

Come si può notare dall'estratto del Piano Urbano della Mobilità di Vicenza (2012), le vie nelle immediate vicinanze dei due lotti non sono dotate di piste ciclabili. I ciclisti possono però utilizzare i percorsi esistenti che si trovano a poca distanza dall'area e, in futuro, potranno sfruttare anche la viabilità di progetto prevista nel piano.

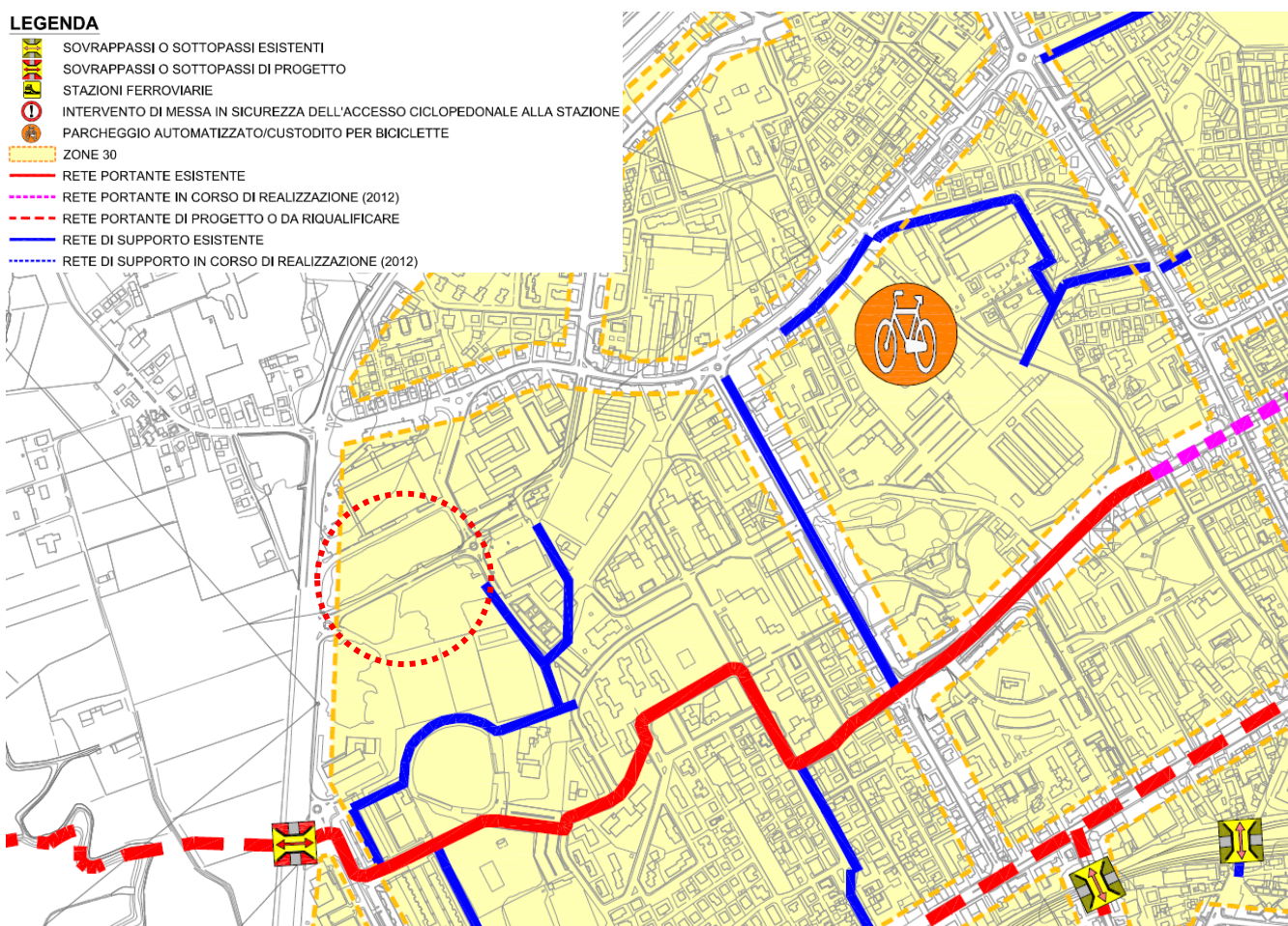
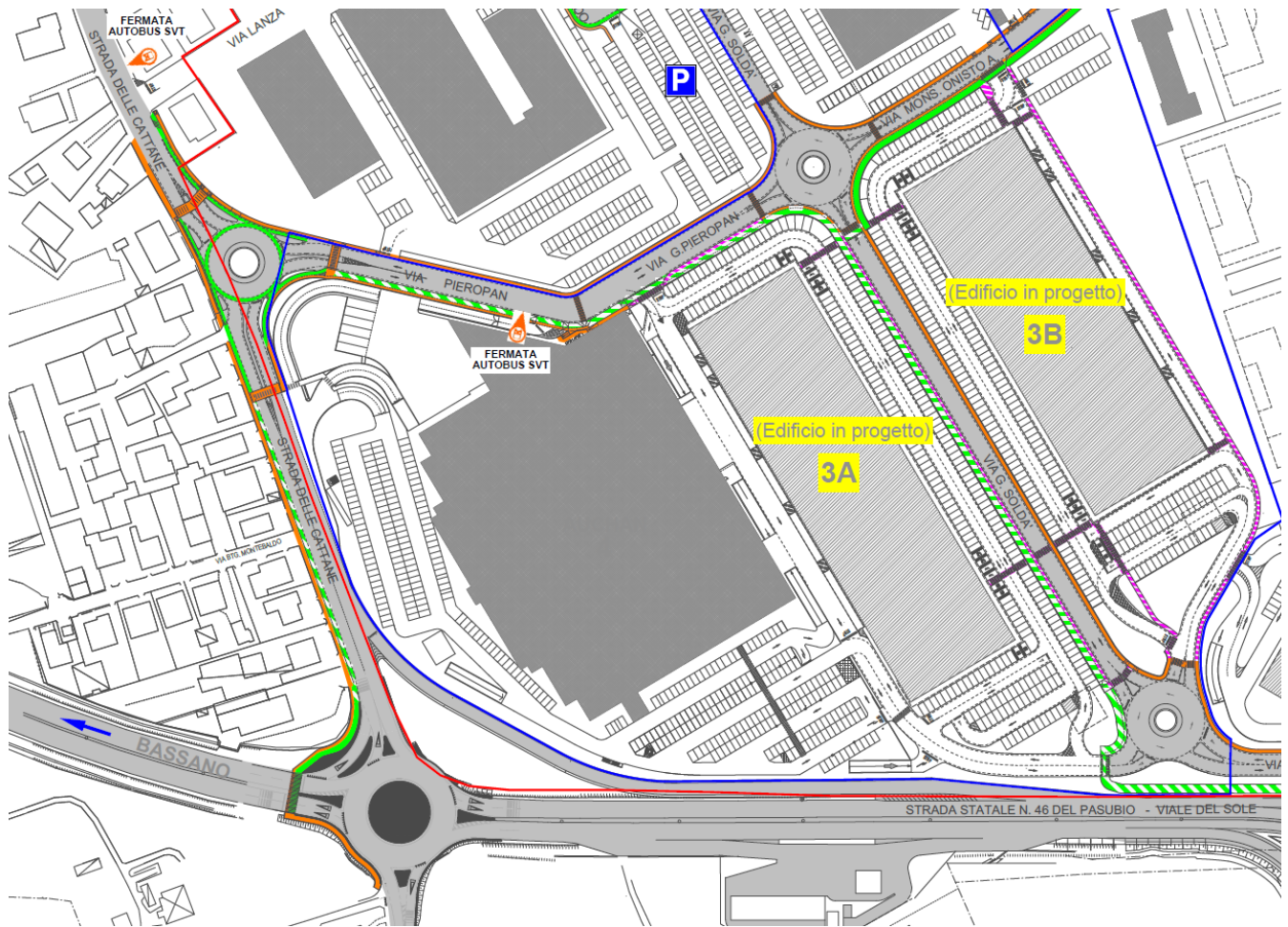


Figura 31: estratto della tavola "Reti ciclabili e loro stato di sviluppo" - PUM Vicenza (2012)

In particolare, come è possibile notare dalla Figura 32, nell'ambito della realizzazione degli edifici 3A e 3B è anche prevista la costruzione di percorsi ciclabili e pedonali per dare continuità a quelli già esistenti.



Legenda

- | | | | |
|---|--|---|--|
|  | PERCORSI PEDONALI ESISTENTI |  | PARCHEGGI PUBBLICI |
|  | PERCORSI PEDONALI IN PROGETTO |  | FERMATE AUTOBUS URBANO SVT |
|  | PERCORSI CICLOPEDONALI ESISTENTI |  | AMBITO DI PIANO PIRUEA _Pomari |
|  | PERCORSI CICLABILI ESISTENTI |  | AMBITO DI INTERVENTO PARCO COMMERCIALE |
|  | PERCORSO CICLABILE IN PROGETTO | | |
|  | PERCORSO CICLABILE IN PROGETTO A CARICO DEL COMUNE | | |

Figura 32: estratto della tavola "Mobilità lenta del parco commerciale"

5.2. STATO DI PROGETTO

Nello stato di progetto, non si prevede alcuna modifica all'infrastruttura stradale esistente dato che la Ditta proponente ha già provveduto alla realizzazione delle opere di urbanizzazione anni addietro. Gli unici interventi riguardano:

- la chiusura del tratto nord di Via Fermi ai veicoli privati;
- la creazione degli accessi e della viabilità interna ai due lotti;
- il divieto di svolta a sinistra per i veicoli uscenti dall'edificio 3A lato est: gli utenti dovranno girare obbligatoriamente a destra e percorrere la successiva rotatoria a 360°.

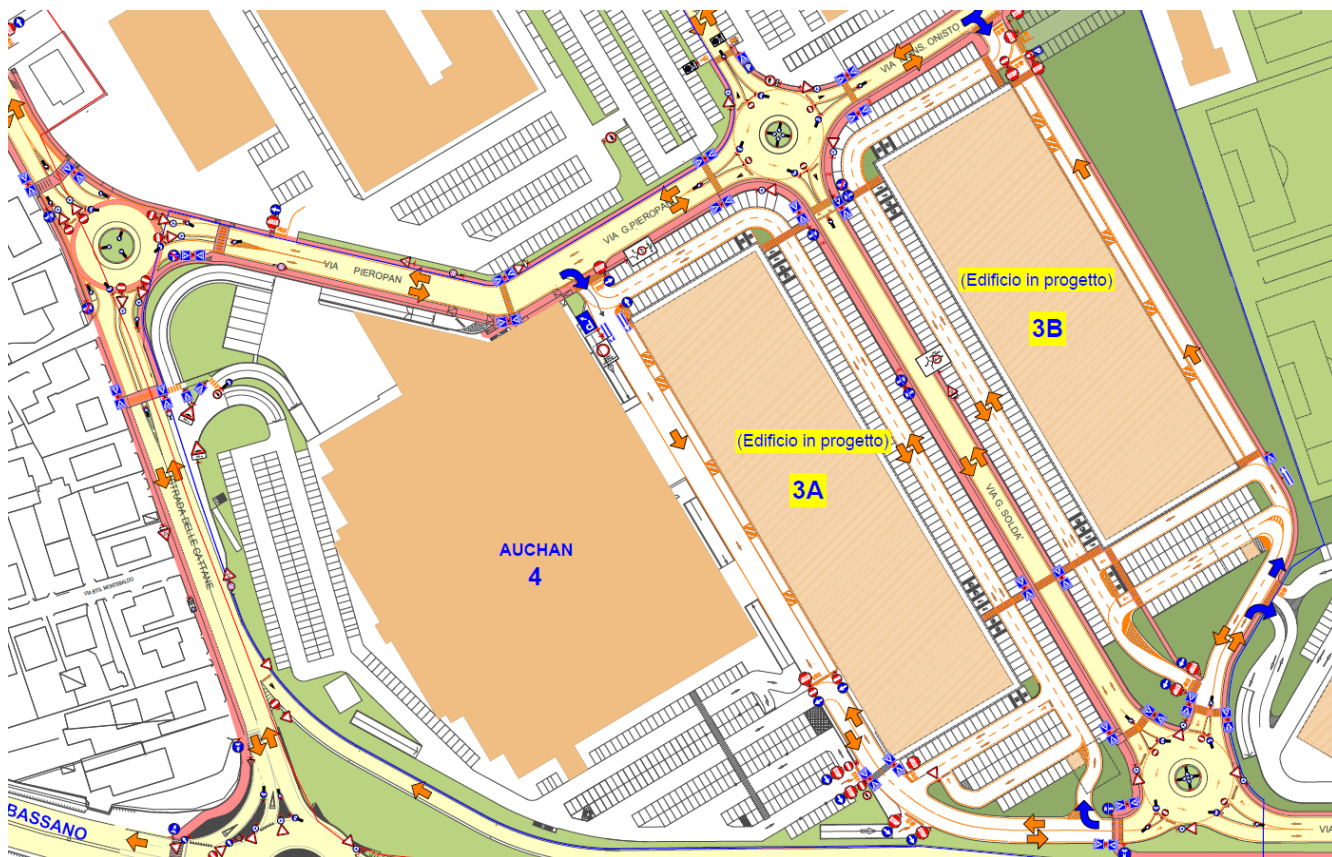


Figura 33: estratto della tavola "Direttrici di traffico e segnaletica stradale del parco commerciale" – edificio 3A

6. ANALISI DELLA DOMANDA DI TRASPORTO

6.1. STATO ATTUALE

6.1.1. RILIEVI DEI FLUSSI VEICOLARI

Per un quadro completo ed esauriente della mobilità, ed al fine di definire in modo attendibile il livello di servizio della viabilità allo stato attuale, si è reso necessario procedere con l'esecuzione di rilievi dei flussi veicolari. Tale indagine è stata affidata all'ing. Giuseppe Garbin.

A tale scopo, si è optato per l'effettuazione di rilevazioni manuali, basate sull'osservazione diretta eseguita da un operatore umano, il quale non solo ha la capacità di rilevare il veicolo e riconoscerne il tipo, ma anche quella di valutare la manovra eseguita ed il comportamento del guidatore. Gli operatori si sono posizionati fuori dalla sede stradale, in posizioni protette e senza interferire con il normale scorrimento del traffico.

Le rilevazioni si sono svolte nelle giornate di venerdì 12 e sabato 13 aprile 2019, nella fascia oraria di punta 17.00-19.00. In particolare, si è deciso di esaminare entrambi i giorni i nodi maggiormente carichi ovvero:

- A. rotonda Viale del Sole – S.P. 36 - Strada Cattane;
- B. rotonda Strada Cattane - Viale Crispi - Viale Battaglione Val Leogra.

Le intersezioni più interne all'area di studio sono state rilevate il venerdì sera, giorno maggiormente carico data la presenza di molti spostamenti lavoro-casa:

- 1. rotonda Strada Cattane - Via Pieropan;
- 2. incrocio a T Via Fermi - Via Pieropan;
- 3. rotonda Via Pieropan - Via Soldà - Via Arnoldo - Parcheggio di Via Quasimodo;
- 4. rotonda Via Soldà - Via Fermi;
- 5. incrocio Strada Cattane - Viale Cav. Vittorio Veneto - Via Quasimodo.

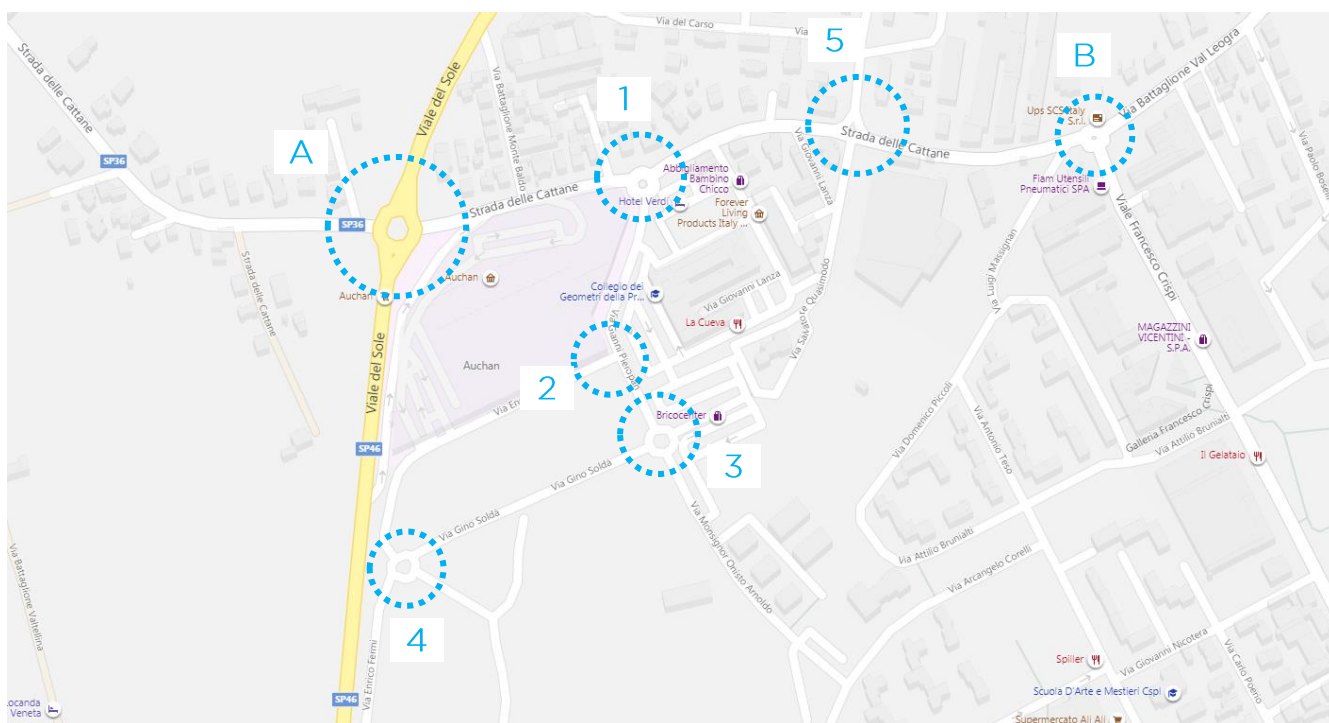


Figura 34: localizzazione delle intersezioni rilevate

Si precisa che la fase di misurazione dei flussi veicolari è stata eseguita in un periodo dell'anno lavorativo/scolastico non interessato da festività, eventi speciali (feste, mercati, manifestazioni sportive, ecc.) o condizioni climatiche avverse (neve, pioggia, ecc.).

Di seguito si riporta un estratto della restituzione delle indagini sul campo; come è possibile notare, i rilevatori hanno distinto i veicoli in L (auto e commerciali leggeri) e P (commerciali pesanti). Inoltre, i dati sono stati accorpati per quarto d'ora.

VENERDÌ 18.00 – 19.00

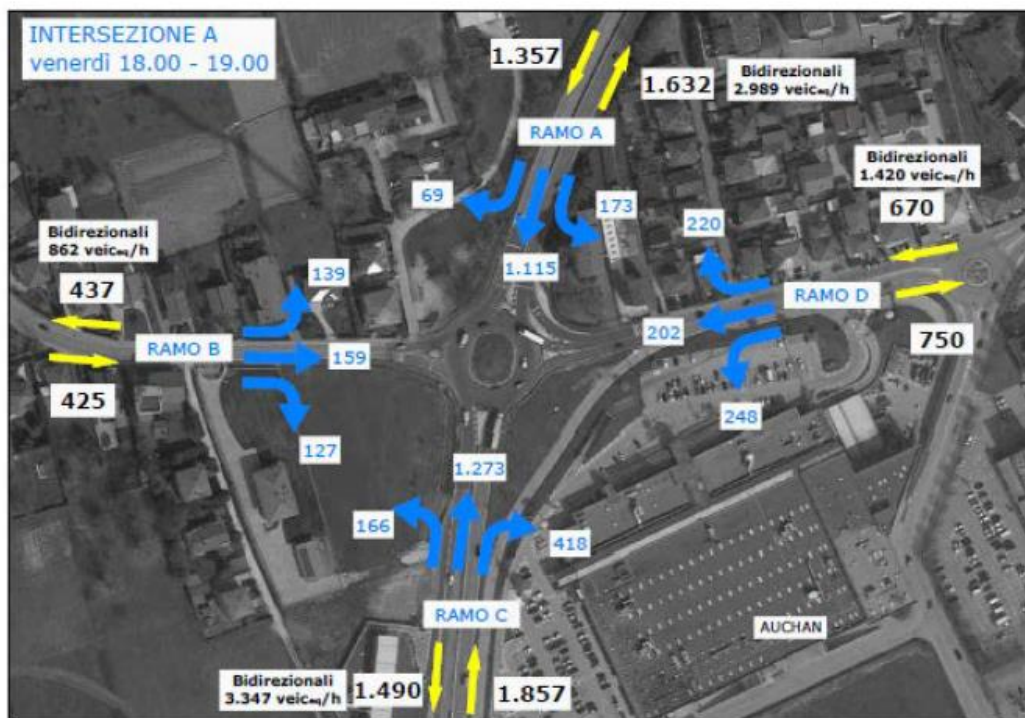


Figura 8 – Intersezione A – manovre rilevate – venerdì 18.00 – 19.00

Venerdì 12.04.2019 - 18,00-19,00													
18.00 - 19.00	MAN.1		MAN.2		MAN.3		MAN.4		MAN.5		MAN.6		
	L.	P.	L.	P.	L.	P.	L.	P.	L.	P.	L.	P.	
18.00 - 18.15	47	0	273	13	18	0	32	0	40	2	25	1	
18.15 - 18.30	45	0	249	7	13	0	38	0	43	0	36	0	
18.30 - 18.45	41	0	265	6	17	0	33	0	39	0	36	0	
18.45 - 19.00	40	0	264	6	21	0	36	0	33	0	28	0	
tot x classi veic	173	0	1051	32	69	0	139	0	155	2	125	1	
veic tot	173		1083		69		139		157		126		
veic eq	173		1115		69		139		159		127		
18.00 - 19.00	MAN.7		MAN.8		MAN.9		MAN.10		MAN.11		MAN.12		
	L.	P.	L.	P.	L.	P.	L.	P.	L.	P.	L.	P.	
18.00 - 18.15	41	0	304	6	105	1	61	0	49	0	58	0	
18.15 - 18.30	47	0	343	6	106	1	62	0	51	0	47	0	
18.30 - 18.45	41	0	305	7	108	1	61	0	49	1	51	0	
18.45 - 19.00	37	0	273	5	91	1	64	0	49	1	64	0	
tot x classi veic	166	0	1225	24	410	4	248	0	198	2	220	0	
veic tot	166		1249		414		248		200		220		
veic eq	166		1273		418		248		202		220		

Figura 35: estratto dei rilievi di traffico eseguiti dall'ing. Garbin

Si rimanda all'elaborato "Rilievi di traffico" per ulteriori approfondimenti.

6.1.2.SCELTA DELL'ORA DI PUNTA

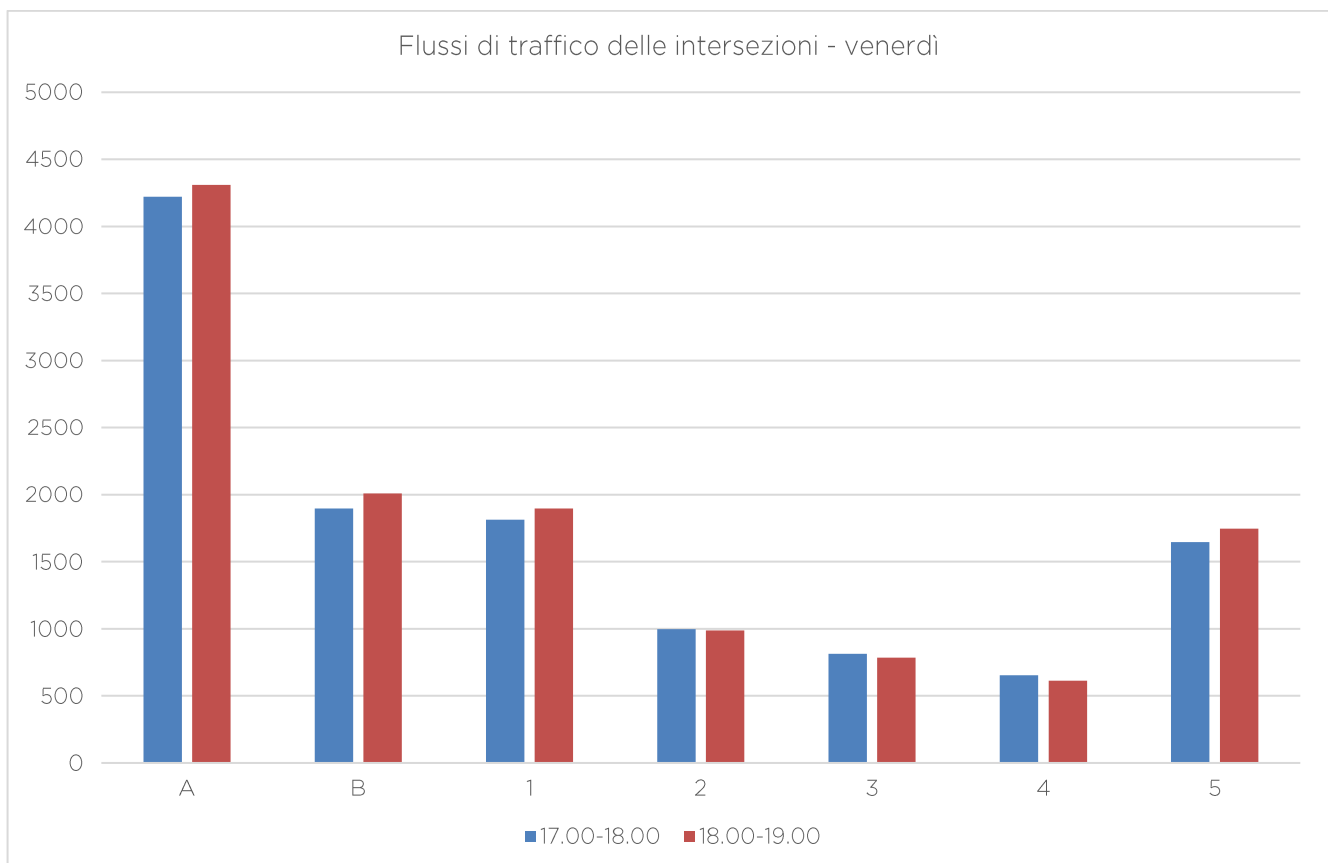
Sulla base dei risultati dell'indagine, è stato possibile stabilire il giorno e l'ora maggiormente caricato dai flussi di traffico.

Nella seguente tabella sono riportati i flussi (in veicoli equivalenti) che hanno interessato le diverse intersezioni nei giorni di venerdì e sabato nella fascia oraria 17.00-19.00:

INTERSEZIONE	VENERDÌ		SABATO	
	17.00-18.00	18.00-19.00	17.00-18.00	18.00-19.00
A	4.221	4.309	3.434	3.035
B	1.898	2.008	1.823	1.544
1	1.813	1.896	-	-
2	997	989	-	-
3	814	784	-	-
4	653	613	-	-
5	1.647	1.747	-	-

Tabella 1: flussi delle intersezioni (veic eq/h)

Escludendo la giornata del sabato che risulta meno critica vista l'assenza degli spostamenti sistematici casa-lavoro, dal grafico sottostante si evince come nei nodi principali situati lungo Viale del Sole e Strada della Cattane l'ora di punta sia quella riferita alla fascia 18.00-19.00.



6.1.3.MATRICI O/D DELLO STATO ATTUALE

La rete dello stato attuale risulta schematizzata attraverso i seguenti centroidi:

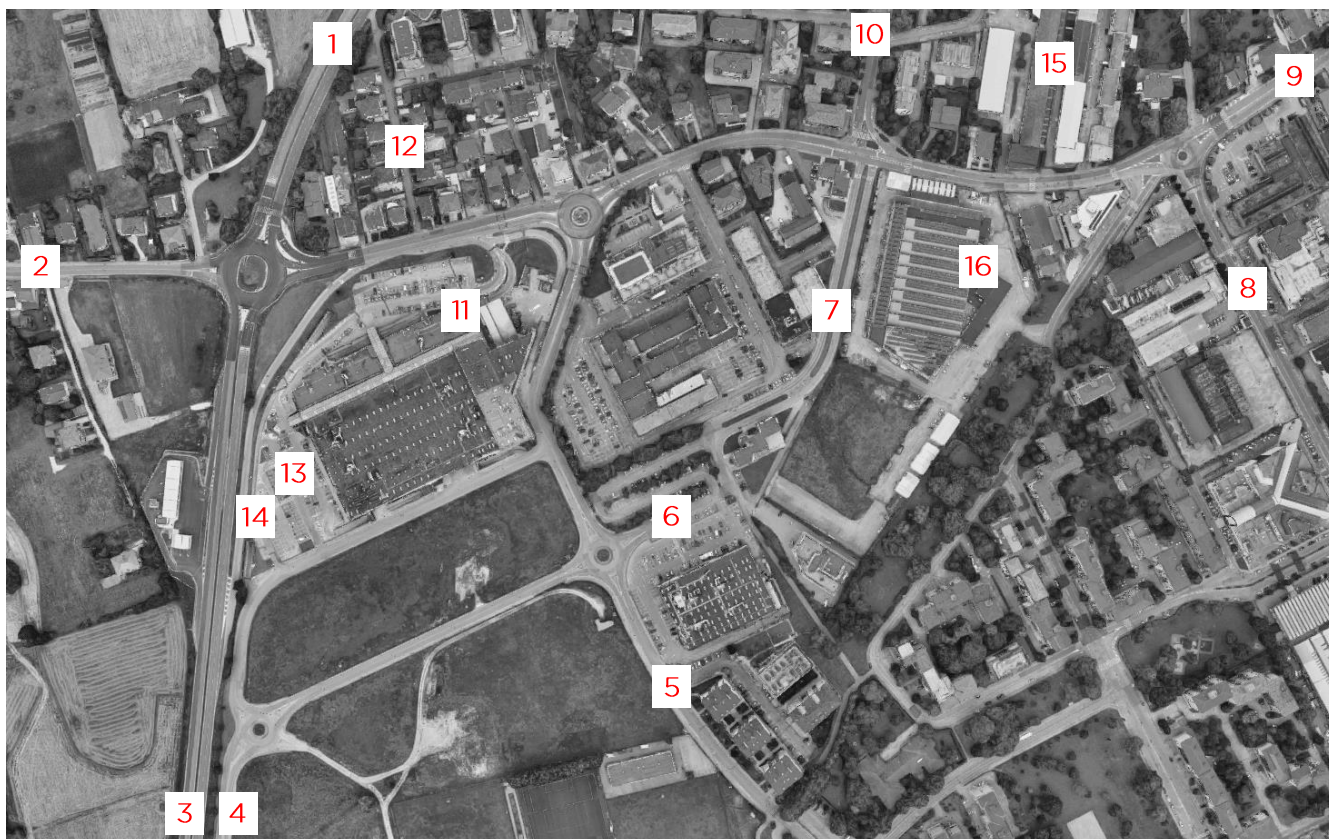


Figura 36: centroidi per la schematizzazione della rete stradale - stato attuale

N° CENTROIDE	NOME CENTROIDE
1	Viale del Sole Nord
2	S.P. 36
3	Viale del Sole Sud
4	Via Fermi Sud
5	Via Arnoldo
6	Park Quasimodo
7	Via Quasimodo
8	Viale Crispi
9	Viale Battaglione Val Leogra
10	Via Cavalieri Vittorio Veneto
11	Auchan - entrata fronte
12	Via Battaglione Monte Baldo
13	Auchan - entrata retro
14	Auchan - uscita retro
15	Cattane lato nord
16	Cattane lato sud

Tabella 2: centroidi - stato attuale

Sulla base dei flussi di traffico rilevati sono state ricostruite le matrici origine/destinazione degli spostamenti distinguendo auto e commerciali leggeri dai mezzi pesanti, riferite all'anno 2019. La prima somma a 5524 mentre la seconda a 99 spostamenti. Tali matrici fanno riferimento all'ora di punta del venerdì sera 18.00-19.00.

SCENARIO 0 (2019) AUTO E COMM. LEGGERI	Sole Nord	SP36	Sole Sud	Fermi sud	Arnoldo	Park Quasimodo	Via Quasimodo	Viale Crispi	Btg. Val Leogra	Cav. Vitt. Veneto	Fronte Auchan	Monte Baldo	Ingresso su retro Auchan	Uscita da retro Auchan	Cattane lato nord	Cattane lato sud	TOTALE
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	1293
Sole Nord	-	69	1051	15	8	1	0	36	85	2	21	0	3	0	0	2	419
SP36	139	-	125	13	7	1	0	33	77	1	19	0	3	0	0	1	1801
Sole Sud	1225	166	-	36	19	3	1	86	202	4	49	0	7	0	0	3	358
Fermi sud	42	38	47	12	23	20	0	50	117	2	0	0	5	0	0	2	107
Arnoldo	10	9	12	27	-	4	0	12	29	1	0	0	2	0	0	1	86
Park Quasimodo	8	8	10	14	10	-	0	10	25	0	0	0	1	0	0	0	25
Via Quasimodo	0	0	0	0	0	0	-	7	18	0	0	0	0	0	0	0	498
Viale Crispi	41	37	46	33	18	3	0	-	233	81	0	0	6	0	0	0	590
Btg. Val Leogra	57	52	64	47	26	4	0	217	-	114	0	0	9	0	0	0	160
Cav. Vitt. Veneto	36	32	40	29	16	2	0	0	0	-	0	0	5	0	0	0	0
Fronte Auchan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0
Monte Baldo	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	4
Ingresso su retro Auchan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0
Uscita da retro Auchan	21	19	24	8	6	1	0	25	59	1	0	0	0	-	0	1	165
Cattane lato nord	4	2	3	2	2	0	0	0	0	5	0	0	0	0	-	0	18
Cattane lato sud	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0
TOTALE	1584	433	1424	236	135	39	1	476	845	211	89	0	41	0	0	10	5524

Tabella 3: matrice O/D auto e commerciali leggeri - stato di fatto - venerdì 18.00-19.00

SCENARIO 0 (2019) COMMERCIALI PESANTI	Sole Nord																TOTALE
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Sole Nord	1	0	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32
SP36	-	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3
Sole Sud	24	0	-	1	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	28
Fermi sud	0	0	0	-	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2
Arnoldo	0	0	0	0	-	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	4
Park	0	0	0	3	0	-	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	8
Quasimodo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Via	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Quasimodo	0	0	0	0	1	0	0	-	0	0	0	0	0	0	2	0	3
Viale Crispi	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	7	0	10
Btg. Val Leogra	0	0	0	0	0	0	0	0	2	-	0	1	0	0	0	0	4
Cav. Vitt. Veneto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0
Fronte Auchan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Monte Baldo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0
Ingresso su retro Auchan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0
Uscita da retro Auchan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0
Uscita da retro Auchan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cattane lato nord	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0
Cattane lato sud	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
TOTALE	24	2	33	4	5	0	0	2	5	5	3	2	0	0	9	16	99

Tabella 4: matrici O/D commerciali pesanti - stato di fatto - venerdì 18.00-19.00

6.2.STATO FUTURO

Come **orizzonte temporale di riferimento** per l'analisi dello stato di progetto è stato considerato il **2021**, anno in cui apriranno le strutture di vendita ed entrerà in esercizio la variante alla S.P.46.

6.2.1.CRESCITA DEL PARCO VEICOLARE

La motorizzazione è uno dei principali fenomeni che segnalano lo sviluppo economico di un paese e risulta legata a doppio filo con i processi di industrializzazione e urbanizzazione, a loro volta dimensioni rilevanti dello sviluppo. Per approfondire questo ambito, si è fatto riferimento all'Annuario Statistico dell'Automobile Club d'Italia che fornisce un contributo per la conoscenza del fenomeno di spostamento di persone e merci.

In particolare, nel capitolo 3 viene studiata la consistenza del parco veicolare suddiviso per categoria e regione costruendo diverse serie storiche per gli anni 2000-2018; inoltre viene analizzato il parco secondo la classe Euro, l'alimentazione, la cilindrata, l'anno di prima immatricolazione e il peso totale a terra (per i veicoli merci).

Come si nota dalla tabella sottostante, il parco delle autovetture ha registrato un aumento nel 2018 sia a livello nazionale che a livello regionale arrivando, in quest'ultimo caso, a contare circa 3, milioni di mezzi.

Tab.III.8

CONSISTENZA DEL PARCO AUTOVETTURE NELLE REGIONI							
REGIONI	2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018
Valori assoluti							
Piemonte	2.635.135	2.703.252	2.782.541	2.844.680	2.883.412	2.939.164	2.938.884
Valle D'Aosta	128.007	131.960	134.836	145.266	148.866	167.269	187.005
Lombardia	5.285.721	5.555.076	5.808.621	5.923.849	5.998.536	6.083.733	6.145.609
Trentino A.A.	499.130	530.570	566.833	885.769	957.856	1.052.472	1.116.978
Veneto	2.607.903	2.782.469	2.939.099	3.011.316	3.059.360	3.104.735	3.149.335
Friuli V.G.	700.705	734.233	763.144	773.619	781.824	792.485	800.810
Liguria	821.275	823.377	841.795	828.022	832.304	838.182	841.578
Emilia Romagna	2.447.258	2.565.694	2.699.973	2.774.237	2.806.322	2.846.524	2.879.926
Toscana	2.128.194	2.259.906	2.383.004	2.404.912	2.450.004	2.494.972	2.533.979
Umbria	528.615	571.572	606.957	616.747	623.516	631.281	638.625
Marche	880.338	950.158	990.070	996.765	1.005.066	1.016.165	1.026.949
Lazio	3.333.515	3.570.238	3.832.999	3.702.312	3.732.449	3.761.636	3.769.957
Abruzzo	706.248	781.952	840.222	850.557	858.196	870.648	881.576
Molise	158.699	183.118	198.311	204.479	207.167	210.310	213.230
Campania	2.996.093	3.189.250	3.404.842	3.346.960	3.386.389	3.438.004	3.489.496
Puglia	1.925.022	2.106.221	2.279.824	2.259.932	2.291.398	2.329.173	2.369.601
Basilicata	283.295	319.935	350.021	361.041	365.648	371.041	376.469
Calabria	976.547	1.088.187	1.195.069	1.222.913	1.238.336	1.259.697	1.280.935
Sicilia	2.669.793	2.876.953	3.113.289	3.169.439	3.209.347	3.258.041	3.306.796
Sardegna	839.915	918.727	992.959	1.011.519	1.023.462	1.037.785	1.053.639
Non identif.	32.407	24.637	26.902	16.899	16.680	17.004	16.793
ITALIA	32.583.815	34.667.485	36.751.311	37.351.233	37.876.138	38.520.321	39.018.170

Tabella 5: consistenza del parco autovetture nelle regioni 2000-2018 (A.C.I.)

Dalla Tabella 6 si nota come tale trend sia confermato anche considerando tutte le categorie di veicoli,

CONSISTENZA DEL PARCO VEICOLI NELLE REGIONI							
REGIONI	2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018
	Valori assoluti						
Piemonte	3.315.737	3.491.835	3.632.518	3.726.472	3.777.844	3.843.133	3.852.819
Valle D'Aosta	180.661	181.556	187.967	201.962	215.323	238.856	261.434
Lombardia	6.595.402	7.198.311	7.590.055	7.751.773	7.851.188	7.964.952	8.054.728
Trentino A.A.	646.195	711.755	763.625	1.135.552	1.226.234	1.346.350	1.432.545
Veneto	3.264.499	3.615.157	3.837.998	3.939.514	4.003.110	4.065.577	4.126.511
Friuli V.G.	871.655	950.195	999.283	1.016.885	1.028.479	1.043.010	1.055.624
Liguria	1.163.474	1.263.144	1.336.727	1.328.382	1.337.774	1.349.689	1.360.269
Emilia Romagna	3.133.529	3.450.037	3.655.862	3.746.886	3.789.314	3.840.268	3.884.910
Toscana	2.758.665	3.085.032	3.303.565	3.318.261	3.381.738	3.438.526	3.489.242
Umbria	664.428	743.700	793.050	806.675	814.693	825.040	834.540
Marche	1.124.192	1.271.527	1.344.376	1.353.579	1.365.026	1.379.548	1.394.941
Lazio	4.033.276	4.558.633	4.998.814	4.845.855	4.869.248	4.890.120	4.889.666
Abruzzo	874.016	1.011.692	1.117.302	1.134.723	1.144.003	1.160.608	1.174.717
Molise	197.092	235.540	262.809	275.997	280.460	285.409	289.770
Campania	3.656.225	4.064.237	4.454.574	4.366.964	4.420.908	4.495.724	4.566.329
Puglia	2.337.759	2.630.767	2.893.202	2.877.539	2.918.072	2.966.434	3.017.085
Basilicata	344.844	399.797	445.226	462.137	468.801	476.399	483.744
Calabria	1.198.615	1.376.151	1.538.939	1.574.092	1.593.098	1.619.074	1.644.898
Sicilia	3.307.034	3.744.968	4.191.705	4.289.926	4.344.773	4.410.477	4.475.003
Sardegna	1.034.650	1.169.387	1.279.476	1.312.120	1.328.919	1.348.685	1.370.446
Non identif.	41.829	31.680	35.328	23.199	22.870	23.468	23.149
ITALIA	40.743.777	45.185.101	48.662.401	49.488.493	50.181.875	51.011.347	51.682.370

Tabella 6: consistenza del parco veicoli nelle regioni 2000-2018 (A.C.I.)

Utilizzando i dati relativi al parco veicolare suddiviso per categorie, è stato possibile prevedere la consistenza del parco veicolare totale all'anno 2021 pari a 53,6 milioni di veicoli di cui 39,8 milioni composto da autovetture.

Tab.III.1

CONSISTENZA DEL PARCO VEICOLARE SUDDIVISO PER CATEGORIA									
ANNI	Motocicli	Motocarri	Autovetture	Autobus	Autocarri		Motrici	Altro	TOTALE
					merci	speciali			
2000	3.375.782	390.097	32.583.815	87.956	2.971.050	406.523	115.958	812.596	40.743.777
2001	3.732.306	382.149	33.239.029	89.858	3.110.317	431.228	124.149	827.591	41.936.627
2002	4.049.592	375.313	33.706.153	91.716	3.297.260	454.340	132.622	843.330	42.950.326
2003	4.375.947	370.751	34.310.446	92.701	3.450.903	483.027	139.402	855.758	44.078.935
2004	4.574.644	342.739	33.973.147	92.874	3.502.633	512.979	142.413	809.478	43.950.907
2005	4.938.359	344.827	34.667.485	94.437	3.637.740	541.919	148.173	812.161	45.185.101
2006	5.288.818	310.555	35.297.282	96.099	3.763.093	568.654	151.704	852.939	46.329.144
2007	5.590.183	305.666	35.680.097	96.419	3.842.995	594.642	153.912	867.432	47.131.346
2008	5.859.094	300.890	36.105.183	97.597	3.914.998	619.706	157.007	882.463	47.936.938
2009	6.118.098	296.104	36.371.790	98.724	3.944.782	639.428	157.807	408.345	48.035.078
2010	6.305.032	291.757	36.751.311	99.895	3.983.502	656.880	158.289	415.735	48.662.401
2011	6.428.476	287.650	37.113.300	100.438	4.022.129	671.445	159.766	426.497	49.209.701
2012	6.482.796	282.463	37.078.274	99.537	3.989.009	678.409	154.757	427.997	49.193.242
2013	6.481.770	276.743	36.962.934	98.551	3.938.026	680.860	149.563	424.693	49.013.140
2014	6.505.620	272.074	37.080.753	97.914	3.930.858	686.309	150.086	426.852	49.150.466
2015	6.543.612	267.822	37.351.233	97.991	3.943.964	694.888	153.858	435.125	49.488.493
2016	6.606.844	264.529	37.876.138	97.817	4.018.708	707.291	162.092	448.456	50.181.875
2017	6.689.911	260.059	38.520.321	99.100	4.083.348	722.089	173.057	463.462	51.011.347
2018	6.780.733	255.009	39.018.170	100.042	4.130.291	736.491	183.732	477.902	51.682.370
PREVISIONE	2019	7.489.965	233.174	39.161.931	101.903	4.299.992	784.951	174.831	52.570.550
	2020	7.677.237	225.559	39.479.772	102.463	4.353.803	802.988	177.218	53.112.493
	2021	7.864.509	217.944	39.797.613	103.024	4.407.615	821.024	179.604	53.654.437

Tabella 7: consistenza del parco veicolare suddiviso per categoria 2000-2018 e previsione al 2021 (A.C.I.)

TASSO DI CRESCITA					
ANNI	Tasso crescita auto	Tasso crescita autobus	Tasso crescita		Tasso crescita medio
			merci	speciali	
2000	-	-	-	-	-
2001	2,01%	2,16%	4,69%	6,08%	4,31%
2002	1,41%	2,07%	6,01%	5,36%	4,48%
2003	1,79%	1,07%	4,66%	6,31%	4,02%
2004	-0,98%	0,19%	1,50%	6,20%	2,63%
2005	2,04%	1,68%	3,86%	5,64%	3,73%
2006	1,82%	1,76%	3,45%	4,93%	3,38%
2007	1,08%	0,33%	2,12%	4,57%	2,34%
2008	1,19%	1,22%	1,87%	4,21%	2,44%
2009	0,74%	1,15%	0,76%	3,18%	1,70%
2010	1,04%	1,19%	0,98%	2,73%	1,63%
2011	0,98%	0,54%	0,97%	2,22%	1,24%
2012	-0,09%	-0,90%	-0,82%	1,04%	-0,23%
2013	-0,31%	-0,99%	-1,28%	0,36%	-0,64%
2014	0,32%	-0,65%	-0,18%	0,80%	-0,01%
2015	0,73%	0,08%	0,33%	1,25%	0,55%
2016	1,41%	-0,18%	1,90%	1,78%	1,17%
2017	1,70%	1,31%	1,61%	2,09%	1,67%
2018	1,29%	0,95%	1,15%	1,99%	1,36%
2019	0,37%	1,86%	4,11%	6,58%	4,18%
2020	0,81%	0,55%	1,25%	2,30%	1,37%
2021	0,81%	0,55%	1,24%	2,25%	1,34%
TASSO 2018-2021	0,66%	0,98%	2,19%	3,69%	2,29%

Tabella 8: tasso di crescita 2000-2018 e previsione al 2021

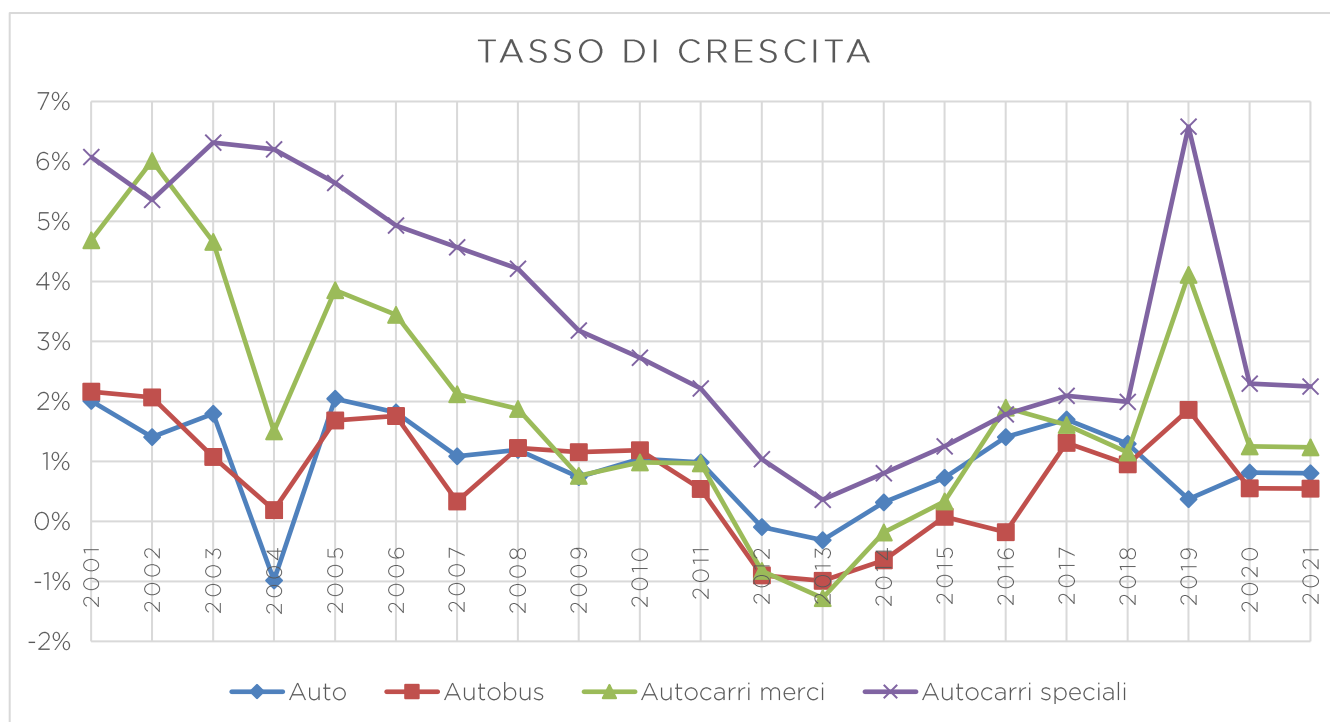


Figura 37: grafico dell'andamento del tasso di crescita 2000-2021

Elaborando i dati dell'A.C.I. è stato possibile ricavare un tasso di crescita delle auto nel periodo 2018-2021 pari allo 0,66% e per i mezzi pesanti del 2,29%.

Nel presente Studio, **a favore di sicurezza**, alla matrice dello stato di fatto riferita al 2019 delle **auto è stato applicato un coefficiente amplificativo dell'1%** mentre alla matrice dei mezzi pesanti un fattore pari al 2,3%, ottenendo così le matrici dello stato futuro al 2021.

6.2.2. EFFETTI DELLA VARIANTE ALLA S.P.46

Come introdotto al §4, nelle immediate vicinanze dell'area di studio è in corso di realizzazione lo Svincolo Sud della variante alla S.P. 46 "del Pasubio". Per conoscere gli effetti prodotti dalla costruzione dell'opera, si è fatto riferimento allo "Studio del traffico - Verifica di funzionalità delle nuove configurazioni degli svincoli", elaborato di Anas S.p.A. facente parte del progetto definitivo del "Completamento della Tangenziale di Vicenza - 1° Stralcio - 1° Tronco".

 <h1 style="margin: 0;">Anas SpA</h1>		<p><i>Direzione Centrale Progettazione</i></p>																																							
<h2 style="margin: 0;">COMPLETAMENTO DELLA TANGENZIALE DI VICENZA</h2> <h3 style="margin: 0;">1° STRALCIO 1° TRONCO</h3>																																									
<h3 style="margin: 0;">PROGETTO DEFINITIVO</h3>																																									
<p>PROGETTAZIONE: ANAS - DIREZIONE CENTRALE PROGETTAZIONE</p>																																									
<p>PROGETTISTI: Ing. FULVIO M. SOCCOATI Ordine Ing. di Roma n. 18861 Ing. ALESSANDRO MICHELI Ordine Ing. di Roma n. 18854 Ing. ACHILLE DEVOTOFRANCESCO Ordine Ing. di Roma n. 19115</p>		<p>GRUPPO DI PROGETTAZIONE ANAS</p> <table border="0"> <tr> <td>Ing. G. GIOVANNINI</td> <td>- Cartografia</td> </tr> <tr> <td>Ing. E. MITIGA</td> <td>- Geotecnica</td> </tr> <tr> <td>Ing. A. MANGIOLA</td> <td>- Geotecnica</td> </tr> <tr> <td>Ing. G. FUSANI</td> <td>- Strade</td> </tr> <tr> <td>Geom. D'ARCANGELO</td> <td>- Strade</td> </tr> <tr> <td>P.E. E. BELODINI</td> <td>- Strade</td> </tr> <tr> <td>Ing. A. MITA</td> <td>- Idraulica</td> </tr> <tr> <td>Arch. G. BONGI</td> <td>- Opere civili</td> </tr> <tr> <td>Ing. A. PICCARRETA</td> <td>- Opere civili</td> </tr> <tr> <td>Ing. F. BEZZI</td> <td>- Impianti</td> </tr> <tr> <td>Arch. B. BANCHINI</td> <td>- Ambiente</td> </tr> <tr> <td>Arch. F.R. JETTO</td> <td>- Ambiente</td> </tr> <tr> <td>Geom. C. ZEMA</td> <td>- Espropri</td> </tr> <tr> <td>Ing. F. FABBRO</td> <td>- Interferenze</td> </tr> <tr> <td>Geom. S. DE MASO</td> <td>- Computi e capitali</td> </tr> <tr> <td>Arch. R. ROSSI</td> <td>- Sicurezza</td> </tr> <tr> <td>Geol. G. CARULLO</td> <td>- Gestione materia</td> </tr> <tr> <td>Ing. K. FANEIANCO</td> <td>- Studio del traffico</td> </tr> </table>				Ing. G. GIOVANNINI	- Cartografia	Ing. E. MITIGA	- Geotecnica	Ing. A. MANGIOLA	- Geotecnica	Ing. G. FUSANI	- Strade	Geom. D'ARCANGELO	- Strade	P.E. E. BELODINI	- Strade	Ing. A. MITA	- Idraulica	Arch. G. BONGI	- Opere civili	Ing. A. PICCARRETA	- Opere civili	Ing. F. BEZZI	- Impianti	Arch. B. BANCHINI	- Ambiente	Arch. F.R. JETTO	- Ambiente	Geom. C. ZEMA	- Espropri	Ing. F. FABBRO	- Interferenze	Geom. S. DE MASO	- Computi e capitali	Arch. R. ROSSI	- Sicurezza	Geol. G. CARULLO	- Gestione materia	Ing. K. FANEIANCO	- Studio del traffico
Ing. G. GIOVANNINI	- Cartografia																																								
Ing. E. MITIGA	- Geotecnica																																								
Ing. A. MANGIOLA	- Geotecnica																																								
Ing. G. FUSANI	- Strade																																								
Geom. D'ARCANGELO	- Strade																																								
P.E. E. BELODINI	- Strade																																								
Ing. A. MITA	- Idraulica																																								
Arch. G. BONGI	- Opere civili																																								
Ing. A. PICCARRETA	- Opere civili																																								
Ing. F. BEZZI	- Impianti																																								
Arch. B. BANCHINI	- Ambiente																																								
Arch. F.R. JETTO	- Ambiente																																								
Geom. C. ZEMA	- Espropri																																								
Ing. F. FABBRO	- Interferenze																																								
Geom. S. DE MASO	- Computi e capitali																																								
Arch. R. ROSSI	- Sicurezza																																								
Geol. G. CARULLO	- Gestione materia																																								
Ing. K. FANEIANCO	- Studio del traffico																																								
<p>GEOLOGO: Geol. STEFANO SERANGELI Ordine Geol. Lazio n. 659</p>		<p>RESPONSABILI DI UNITA'</p> <table border="0"> <tr> <td>Geol. S. MAJTTA</td> <td>Ing. D. PETRUZZELLI</td> </tr> <tr> <td>Ing. I. COPPINI</td> <td>Ing. N. DINNELLA</td> </tr> <tr> <td>Geom. F. QUONDAM</td> <td></td> </tr> </table>				Geol. S. MAJTTA	Ing. D. PETRUZZELLI	Ing. I. COPPINI	Ing. N. DINNELLA	Geom. F. QUONDAM																															
Geol. S. MAJTTA	Ing. D. PETRUZZELLI																																								
Ing. I. COPPINI	Ing. N. DINNELLA																																								
Geom. F. QUONDAM																																									
<p>COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE: Geom. MARCO SPINUCCI</p>																																									
<p>VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO Ing. ANGELA MARIA CARBONE</p>																																									
<p>PROTOCOLLO</p>	<p>DATA</p>																																								
<h2 style="margin: 0;">STUDIO DEL TRAFFICO</h2> <h3 style="margin: 0;">Verifica di funzionalità delle nuove configurazioni degli svincoli</h3>																																									
<p>CODICE PROGETTO: PROGETTO UN. PROG. N. PROG. DPVE07 D 1301</p>		<p>NOME FILE: TO0SG00GENRE01_C</p>		<p>REVISIONE: C</p>	<p>SCALA: -</p>																																				
<p>CODICE ELAB.: TO0SG00GENRE01</p>																																									
C	EMISSIONE PER APPALTO	OTT. 2014	Ing. M. Parabianco	Ing. P.G. D'Amico	Ing. L.M. Coppa																																				
B	EMISSIONE A SEGUITO RICHIESTE CDS	LUG. 2014	Ing. M. Parabianco	Ing. P.G. D'Amico	Ing. L.M. Coppa																																				
A	-	-	-	-	-																																				
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO																																				

Figura 38: copertina dell'elaborato "Studio del traffico" - progetto definitivo (Anas S.p.A.)

L'analisi aveva come obiettivo quello di verificare le prestazioni dello Svincolo Sud ipotizzando due conformazioni diverse:

1. intersezione a raso mediante rotatoria a quattro bracci;
2. svincolo a livelli sfalsati.

Lo Studio è basato su due scenari:

- stato attuale al 2014;
- stato di progetto al 2018, anno in cui era prevista l'entrata in esercizio dell'opera.

Nel complesso, *"l'infrastruttura migliora decisamente il traffico sulla direttrice nord-sud nell'area andando a scaricare l'esistente S.P. 46 di circa il 45% dei flussi rispetto all'attualità"*. In particolare, per lo Svincolo Sud emerge la necessità di una sua realizzazione a livelli sfalsati in quanto l'opzione a raso presenta criticità irrisolvibili.

La Figura 40 illustra i Livelli di Servizio della rete stradale e i volumi di traffico nell'ora di punta della mattina nello stato attuale, mentre la Figura 41 mostra i medesimi parametri riferiti allo stato futuro ad opera realizzata.

L'immagine seguente mostra le riduzioni percentuali del traffico sulle principali strade dell'area; esse sono state opportunamente trasposte in quanto l'ora di riferimento considerata per le strutture di vendita ricade nella fascia serale.

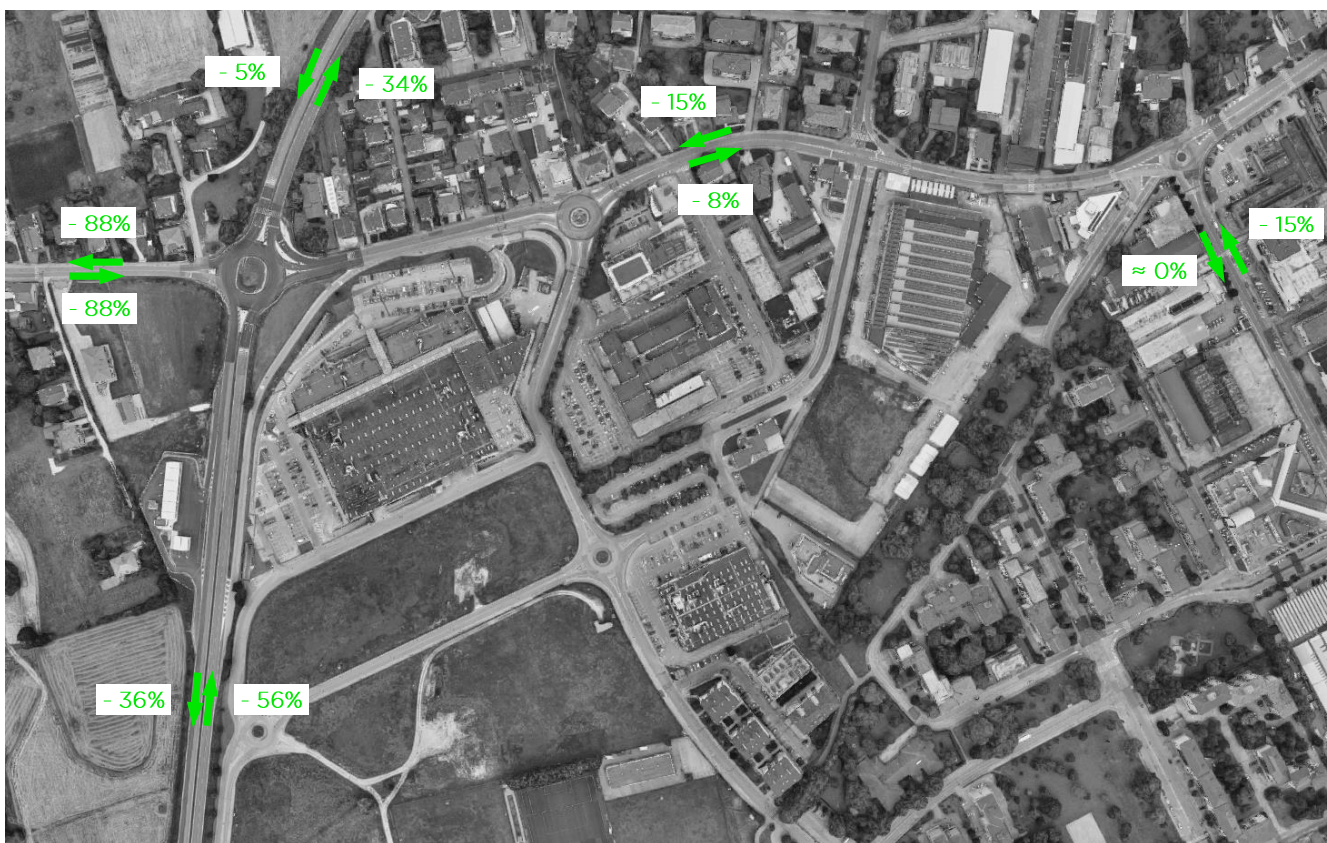


Figura 39: ripartizione dei flussi secondo le direttrici principali

A scopo cautelativo, ai percorsi transitanti per i vari archi è stata applicata la percentuale di riduzione minore. Ad esempio, il flusso del percorso Viale Batt. Val Leogra (centroide 9) > Viale del Sole Nord (centroide 1) è stato ridotto del 15% e non del 34%. Inoltre, tutti i flussi attratti dal centroide 8 (Viale Crispi) sono rimasti invariati. Ovviamente, tali riduzioni non sono state applicate ai flussi generati/attratti dagli edifici di progetto.

Progetto Definitivo del Completamento della Tangenziale di Vicenza - 1° Stralcio 1° Lotto
 Verifica di funzionalità delle nuove configurazioni degli svincoli di connessione della variante alla S.P.46 nel Comune di Vicenza

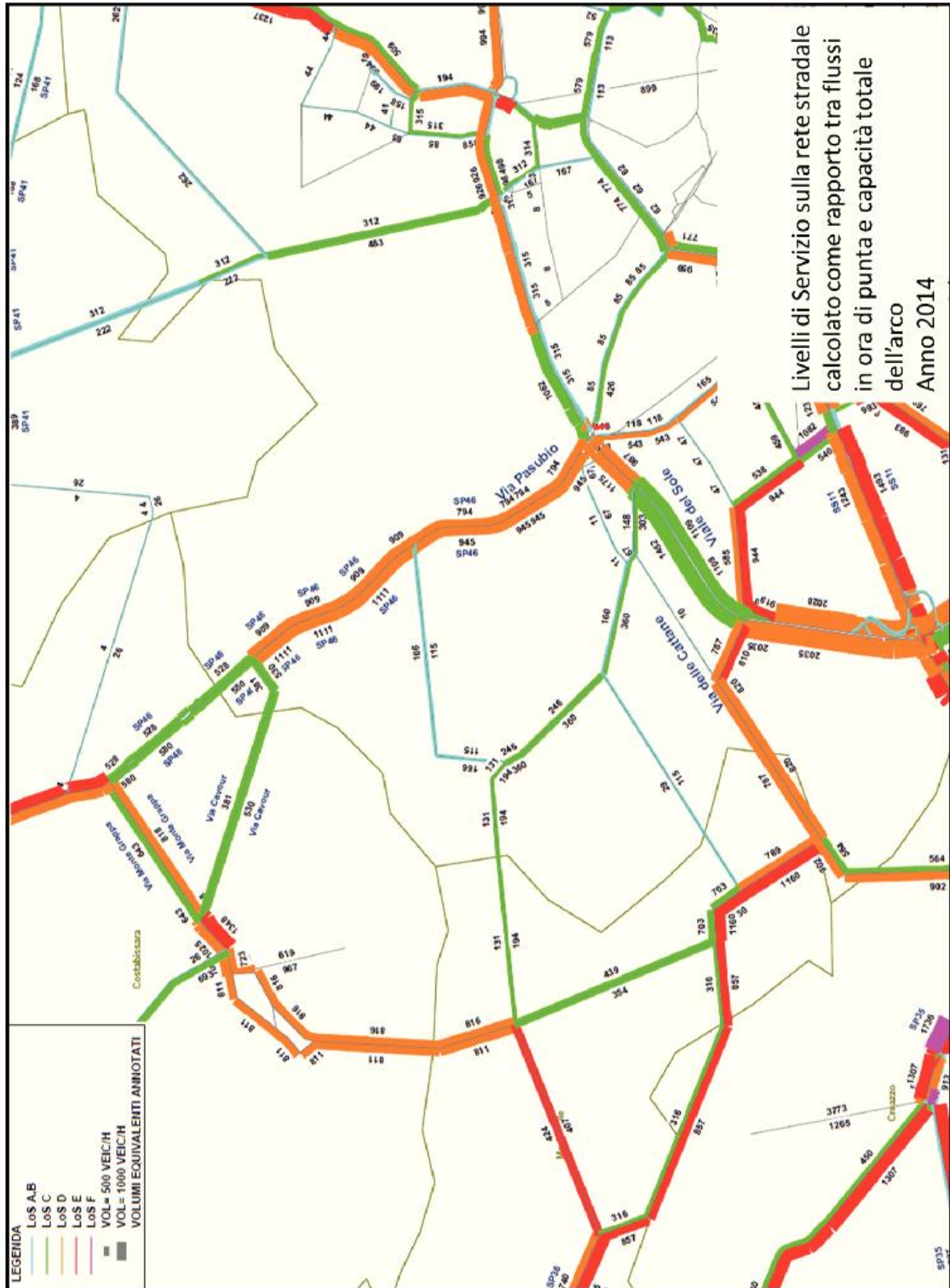


Figura 21

ANAS S.p.A. Direzione Centrale Progettazione - Servizio Pianificazione Trasportistica
 Ottobre 2014

Figura 40: estratto dell'elaborato "Studio del traffico" - flussi e LOS sulla rete stradale - stato attuale anno 2014 (Anas S.p.A.)

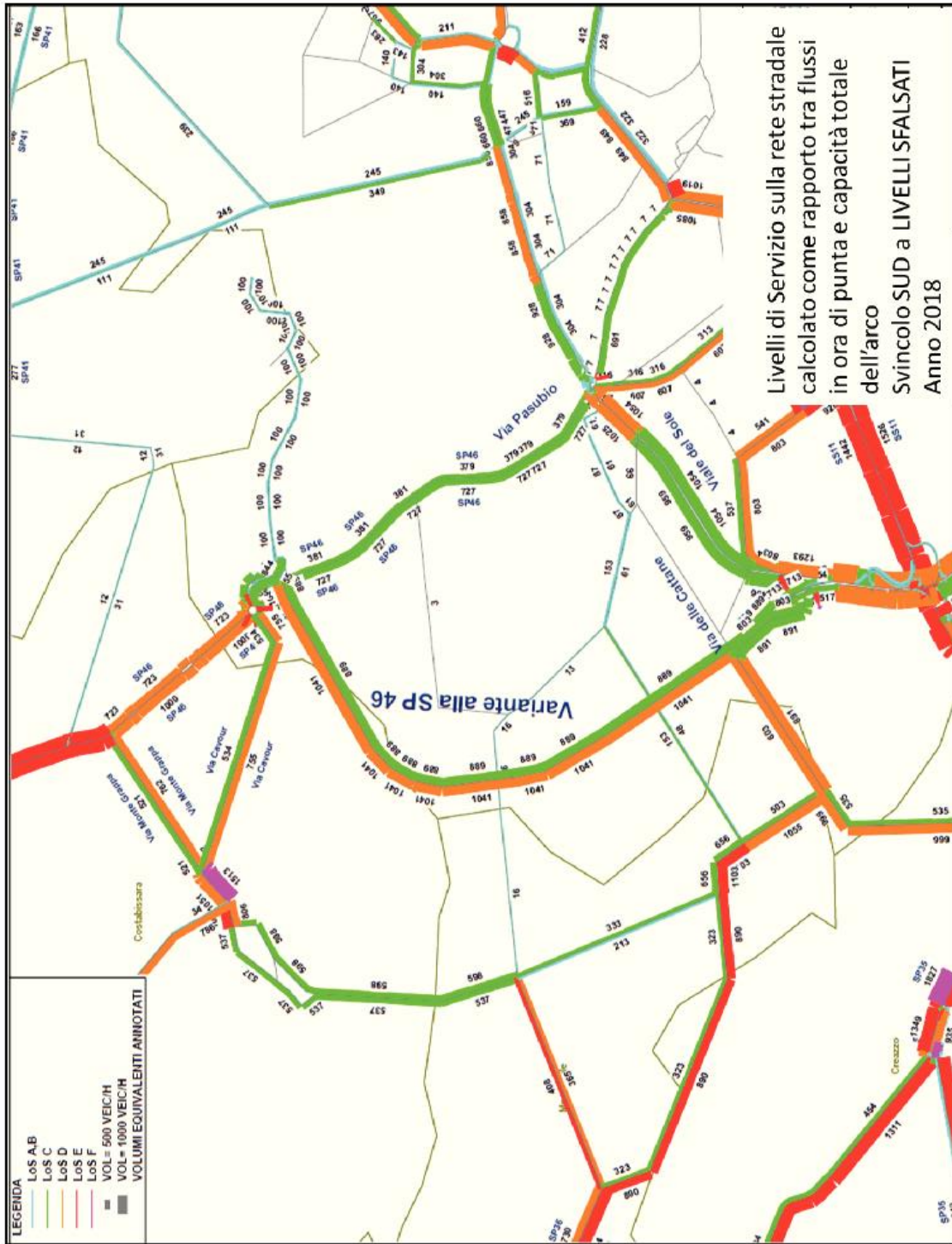


Figura 23

Figura 41: estratto dell'elaborato "Studio del traffico" - flussi e LOS sulla rete stradale - stato futuro con svincolo a livelli sfalsati anno 2018 (Anas S.p.A.)

6.2.3. FLUSSI INDOTTI DALLE STRUTTURE DI PROGETTO

Come previsto dall'allegato A D.G.R. 1047 del 18/06/2013, "la stima dei flussi in entrata/uscita dalle grandi strutture di vendita deve essere proporzionata alla frequenza della sosta per tipologia di vendita (la media statistica è compresa tra 60 e 90 minuti)".

Nel caso specifico, i due edifici sono dotati rispettivamente di 240 e 224 posti auto e, considerando una frequenza di rotazione della sosta pari a 90 minuti, **i flussi indotti sono pari a 320 veic/h e 298 veic/h per un totale di 618 veic/h**. Di seguito si riporta in forma tabellare quanto appena esposto:

	Posti auto	
	240	
Durata media sosta [h]	1,5	
Veicoli indotti in ingresso	160	320
Veicoli indotti in uscita	160	

Tabella 9: flussi indotti - edificio 3A

	Posti auto	
	224	
Durata media sosta [h]	1,5	
Veicoli indotti in ingresso	149	298
Veicoli indotti in uscita	149	

Tabella 10: flussi indotti - edificio 3B

Tali flussi indotti in entrata/uscita sono stati ripartiti considerando la distribuzione interna dei parcheggi. In particolare, gli accessi posti ad est lungo Via Pieropan e Via Arnaldo saranno quelli maggiormente utilizzati.

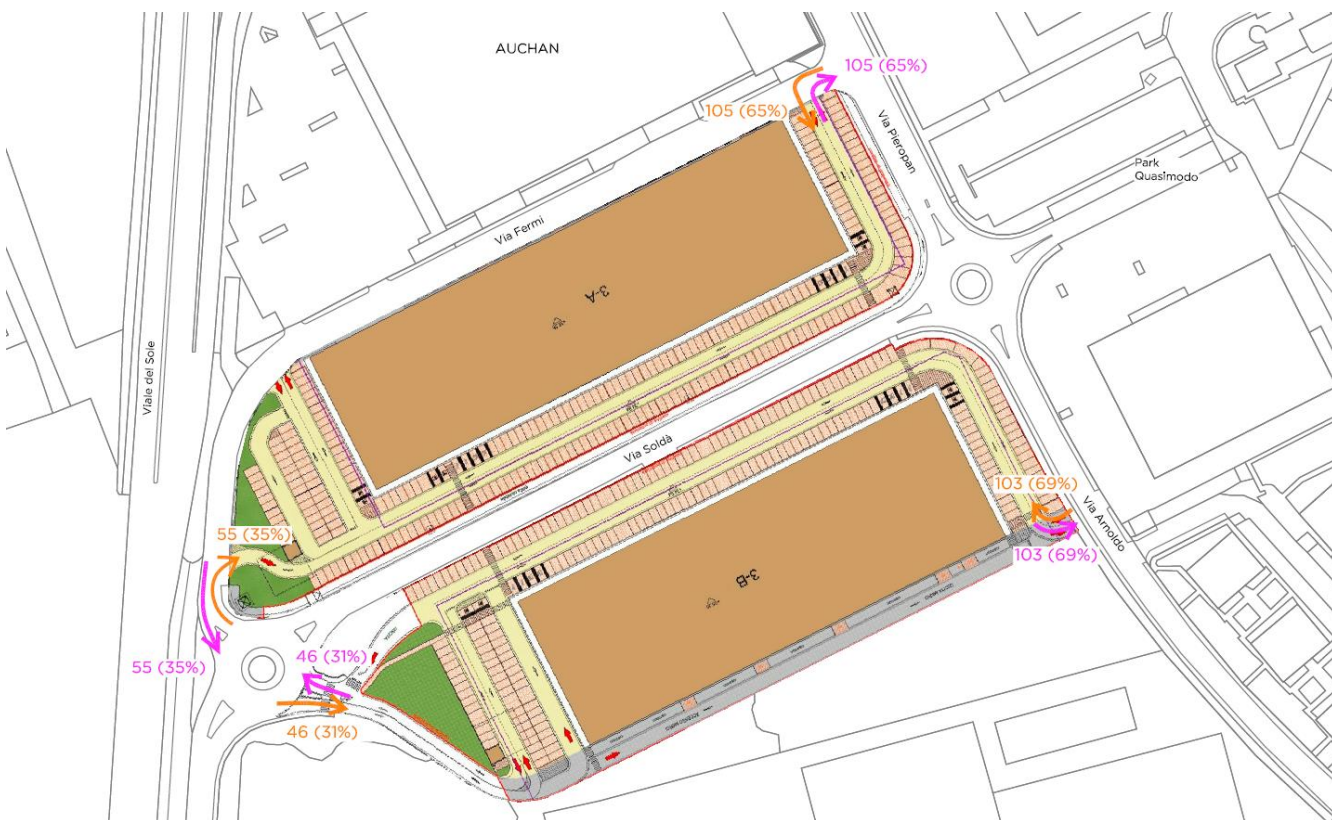


Figura 42: flussi indotti dagli edifici 3A e 3B

I veicoli generati/attratti dalle strutture commerciali sono stati poi ripartiti lungo le direzioni principali, in origine e in destinazione, proporzionalmente ai flussi di traffico da rilievo.

Per quanto riguarda i flussi indotti di mezzi pesanti, come illustrato nei §0 e §3.3.2, entrambi gli edifici sono provvisti di area per il carico e scarico merci; è da considerare che probabilmente l'approvvigionamento delle merci alle nuove strutture di vendita avverrà in orari compresi tra le 6.00 e le 9.00, fascia oraria nella quale non sono previsti arrivi da parte dei clienti.

Si stima che, per l'approvvigionamento di ciascun edificio di progetto giungano in loco circa 2-3 mezzi al giorno, con un picco di circa 4 unità giornaliere. Quotidianamente, quindi perverranno al sito circa 6 automezzi, nella fascia mattutina, non corrispondente né al massimo afflusso veicolare dei potenziali clienti né all'ora di punta simulata con modello. Nelle giornate di domenica, la potenziale interferenza con il traffico viene meno, in quanto non è previsto alcun rifornimento.

6.2.4. MATRICI O/D DELLO STATO FUTURO

La rete dello stato futuro risulta schematizzata attraverso i seguenti centroidi:

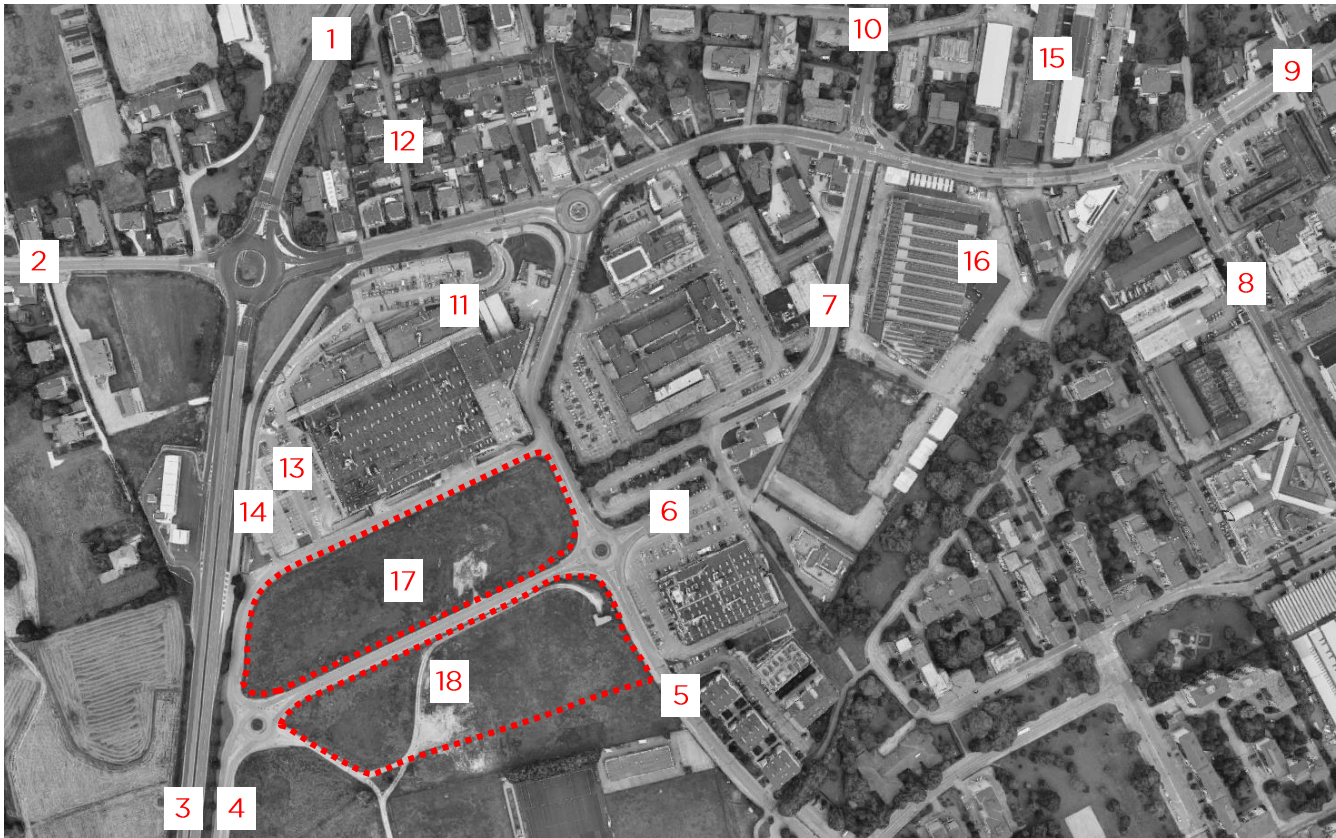


Figura 45: centroidi per la schematizzazione della rete stradale - stato attuale

N° CENTROIDE	NOME CENTROIDE
1	Viale del Sole Nord
2	S.P. 36
3	Viale del Sole Sud
4	Via Fermi Sud
5	Via Arnoldo
6	Park Quasimodo
7	Via Quasimodo
8	Viale Crispi
9	Viale Battaglione Val Leogra
10	Via Cavalieri Vittorio Veneto
11	Auchan - entrata fronte
12	Via Battaglione Monte Baldo
13	Auchan - entrata retro
14	Auchan - uscita retro
15	Cattane lato nord
16	Cattane lato sud
17	Edificio 3A
18	Edificio 3B

Tabella 11: centroidi - stato attuale

Sulla base di quanto esposto, di seguito si riportano le matrici degli spostamenti origine/destinazione riferite allo stato futuro nella fascia 18.00-19.00 del venerdì. La matrice di auto e commerciali leggeri somma a 5283 mentre quella dei mezzi pesanti a 82 spostamenti.

SCENARIO 1 (2021) AUTO E COMM. LEGGERI		Sole Nord	SP36	Sole Sud	Fermi sud	Arnolfo	Park Quasimodo	Via Quasimodo	Viale Crispi	Btg. Val Leogra	Cav. Vitt. Veneto	Fronte Auchan	Monte Baldo	Ingresso su retro Auchan	Uscita da retro Auchan	Cattane lato nord	Cattane lato sud	3A	3B	TOTALE
1	Sole Nord	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	1317
2	SP36	-	66	1008	14	8	1	0	36	82	2	20	0	3	0	0	2	39	36	353
3	Sole Sud	93	-	81	12	7	1	0	33	78	1	19	0	3	0	0	1	12	12	1385
4	Fermi sud	817	74	-	33	18	3	1	87	168	4	46	0	7	0	0	3	54	50	354
5	Arnolfo	36	33	40	12	23	20	0	51	109	2	0	0	5	0	0	2	11	10	107
6	Park Quasimodo	9	8	10	27	-	4	0	12	27	1	0	0	2	0	0	1	3	3	87
7	Via Quasimodo	7	7	9	14	10	-	0	10	23	0	0	0	1	0	0	0	3	3	26
8	Viale Crispi	0	0	0	0	0	0	-	7	17	0	0	0	0	0	0	0	1	1	455
9	Btg. Val Leogra	35	32	39	28	15	3	0	-	199	70	0	0	5	0	0	0	15	14	572
10	Cav. Vitt. Veneto	49	45	55	40	22	3	0	219	-	98	0	0	8	0	0	0	17	16	146
11	Fronte Auchan	31	27	34	25	14	2	0	0	0	-	0	0	4	0	0	0	5	4	0
12	Monte Baldo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	4
13	Ingresso su retro Auchan	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0
14	Uscita da retro Auchan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	152
15	Cattane lato nord	18	16	21	8	6	1	0	25	55	1	0	0	0	-	0	1	0	0	16
16	Cattane lato sud	3	2	3	2	2	0	0	0	0	4	0	0	0	0	-	0	0	0	0
17	3A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0
18	3B	47	13	43	7	4	1	0	14	25	6	0	0	0	0	0	0	-	0	160
TOTALE		1190	336	1385	228	133	40	1	507	826	195	85	0	38	0	0	10	160	149	5283

Tabella 12: matrice O/D auto e commerciali leggero - stato futuro - venerdì 18.00-19.00

SCENARIO 1 (2021) COMMERCIALI PESANTI	Sole Nord	SP36	Sole Sud	Fermi sud	Arnoldo	Park Quasimodo	Via Quasimodo	Viale Crispi	Btg. Val Leogra	Cav. Vitt. Veneto	Fronte Auchan	Monte Baldo	Ingresso su retro Auchan	Uscita da retro Auchan	Cattane lato nord	Cattane lato sud	TOTALE
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	TOTALE
Sole Nord	-	0	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31
SP36	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sole Sud	16	0	-	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	17
Fermi sud	0	0	0	-	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2
Arnoldo	0	0	0	0	-	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	4
Park Quasimodo	0	0	0	3	0	-	0	1	2	2	0	0	0	0	0	0	8
Via Quasimodo	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Viale Crispi	0	0	0	0	1	0	0	-	0	0	0	0	0	0	2	0	3
Btg. Val Leogra	0	0	0	0	0	0	0	1	-	0	0	1	0	0	7	0	9
Cav. Vitt. Veneto	0	0	0	0	2	0	0	0	0	-	0	1	0	0	0	0	3
Fronte Auchan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0
Monte Baldo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0
Ingresso su retro Auchan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0
Uscita da retro Auchan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0
Cattane lato nord	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0
Cattane lato sud	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	-	5
TOTALE	16	0	31	3	3	0	0	2	10	5	1	2	0	0	9	0	82

Tabella 13: matrice O/D commerciali pesanti - stato futuro - venerdì 18.00-19.00

7. SCENARI DI TRAFFICO

A seguire si descrivono sinteticamente gli scenari analizzati nelle simulazioni e nelle verifiche riferiti alla giornata di venerdì nell'ora di punta 18.00-19.00:

- **SCENARIO 0 – STATO ATTUALE (2019)**: lo scenario 0 corrisponde alla situazione dello stato di fatto, comprendente i flussi rilevati durante la campagna dei giorni 12 e 13 aprile 2019. La rete stradale corrisponde esattamente con quella attualmente esistente.
- **SCENARIO 1 – STATO FUTURO (2021)**: lo scenario 1 considera l'incremento del traffico dovuto all'apertura delle due strutture di vendita e all'aumento del parco veicolare e la diminuzione provocata dalla realizzazione della variante alla S.P. 46. Dal punto di vista della rete, lo scenario prevede l'apertura del quarto ramo della rotonda tra Via Soldà e Via Fermi e la creazione degli accessi ai due edifici. Infine, viene considerato il declassamento del tratto nord di Via Fermi lungo il quale potranno transitare solo i mezzi per carico/scarico merci.

8. VERIFICHE ANALITICHE

8.1. LIVELLO DI SERVIZIO DEGLI ASSI STRADALI

Il livello di servizio rappresenta una misura della qualità della circolazione offerta da una infrastruttura viaria. Tale definizione è presente nell'Highway Capacity Manual (HCM), testo di riferimento mondiale per le analisi della circolazione nei sistemi di trasporto stradale.

Livello di servizio (LOS) si definisce come la misura della prestazione della strada nello smaltire il traffico; si tratta, perciò, di un indice più significativo della semplice conoscenza del flusso massimo o capacità. I livelli di servizio, indicati con le lettere da A ad F, coprono tutto il campo delle condizioni di circolazione: il livello A rappresenta le condizioni operative migliori e quello F le peggiori. Il livello di servizio è una misura qualitativa dell'effetto di un certo numero di fattori che comprendono la velocità ed il tempo di percorrenza, le interruzioni del traffico, la libertà di manovra, la sicurezza, la comodità della guida ed i costi di esercizio.

La progettazione stradale avviene facendo riferimento ai livelli servizio B e C, e non al livello A che comporterebbe "diseconomicità" della struttura, essendo sfruttata pienamente per pochi periodi nella sua vita utile.

I modelli HCM 1985 e 2000 nascono da rilievi e considerazioni tecniche inerenti prevalentemente alla circolazione veicolare negli Stati Uniti. Questo dato di partenza implica che, come indicato negli stessi manuali HCM, è necessario adattare le modalità di analisi di questi modelli al caso italiano.

Il cap. 15 del HCM 2000 definisce il Livello di servizio per le strade urbane a senso unico o a doppio senso di circolazione, con la prescrizione in quest'ultimo caso di effettuare analisi separate per le due direzioni. Un quadro riassuntivo della metodologia è riportato nella figura seguente.

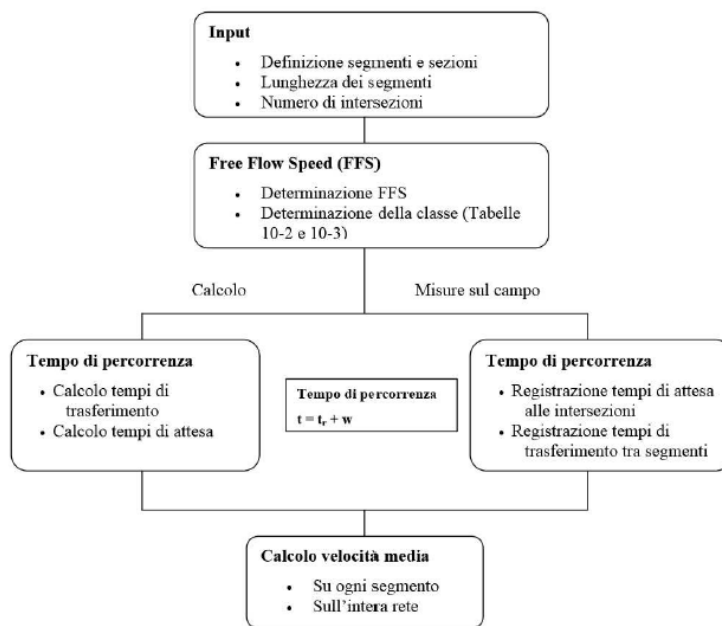


Figura 46: Schema relativo alla determinazione del LOS (adattamento da HCM 2000)

La metodologia consente, in presenza di rilevazioni dirette sul campo dei tempi di percorrenza, la determinazione del LOS della strada urbana. Parimenti, con la disponibilità di misure dirette delle velocità lungo un'arteria urbana, è possibile effettuare una stima accurata del livello di servizio senza analisi computazionali.

Il livello di servizio di una strada urbana si basa sulla velocità media dei veicoli transitanti sul segmento in esame o sull'intera arteria in esame. In sostanza la grandezza rappresentativa per la determinazione del LOS nelle strade urbane è proprio la velocità media; il tempo di percorrenza è composto di due termini relativi al trasferimento ed

alle attese alle intersezioni semaforizzate e non semaforizzate. I tempi di attesa alle intersezioni semaforizzate comprendono la decelerazione in fase di frenatura, i movimenti all'interno delle code, le fermate e le accelerazioni. Il LOS delle strade urbane è fortemente influenzato dal numero di intersezioni semaforizzate, da scarse progressioni, da cicli semaforici inadeguati. In generale, le condizioni al contorno di una strada urbana influenzano le scelte di velocità.

Si definisce come FFS (Free Flow Speed) la velocità media della corrente di traffico registrabile quando i volumi sono sufficientemente bassi da fare in modo che ogni utente non sia influenzato dalla presenza di altri veicoli nella scelta della propria velocità; inoltre le intersezioni semaforizzate devono essere sufficientemente distanti in modo da non influenzare la scelta di velocità. Ovviamente la FFS è osservabile di solito nelle porzioni mediane dei segmenti stradali urbani. Classificando le strade urbane in base alla FFS, è possibile determinare il LOS in funzione della velocità media.

Classe strada urbana	I	II	III	IV
Intervallo FFS (km/h)	90÷70	70÷55	55÷50	55÷40
FFS tipica (km/h)	80	65	55	45
LOS	Velocità media (km/h)			
A	> 72	> 59	> 50	> 41
B	> 56-72	> 46-59	> 39-50	> 32-41
C	> 40-56	> 33-46	> 28-39	> 23-32
D	> 32-40	> 26-33	> 22-28	> 18-23
E	> 26-32	> 21-26	> 17-22	> 14-18
F	≤ 26	≤ 21	≤ 17	≤ 14

Tabella 14: determinazione del LOS in funzione della classe della strada urbana (adattamento da HCM 2000)

Categoria di progetto	Categoria funzionale	
	Arteria principale	Arteria secondaria
Alto scorrimento	I	N/A
Suburbana	II	II
Intermedia	II	III o IV
Urbana	III o IV	IV

Tabella 15: classe della strada urbana (adattamento da tabella 10-3 HCM 2000).

8.2. LIVELLI DI SERVIZIO DELLE INTERSEZIONI A ROTATORIA

Nelle rotatorie progettate con la precedenza all'anello viene adottato come parametro caratteristico la capacità delle entrate. Si definisce *capacità dell'entrata* il più piccolo valore del flusso sul ramo d'ingresso che determina la presenza permanente di veicoli in attesa di immettersi. Questo valore del flusso dipende dal flusso che percorre l'anello, e quindi dall'insieme dei flussi in ingresso e in uscita da tutti i bracci della rotatoria. Non è pertanto possibile calcolare la capacità di un braccio se non è nota l'intera matrice M origine/destinazione della rotatoria, dalla quale si ricava la matrice di distribuzione N, il cui generico elemento $\rho_{i,j}$ fornisce la frazione del flusso entrante da i che esce in j.

Per caratterizzare la rotatoria nel suo insieme si fa riferimento alle seguenti definizioni di capacità:

- capacità semplice;
- capacità totale.

Data una matrice M origine-destinazione, sia δ il più piccolo scalare che moltiplicato per M dia luogo ad un insieme di flussi entranti e uscenti dalla rotatoria tale che la capacità, come precedentemente definita, sia raggiunta su uno dei bracci. Il prodotto di δ per il flusso entrante da questo braccio che si ricava dalla matrice M è la *capacità semplice* della rotatoria. Ossia, data una ripartizione dei flussi di traffico, la capacità semplice è il primo valore del flusso entrante che ha raggiunto la sua capacità (e quindi il primo fenomeno di congestione), per un aumento uniforme di tutti i flussi in ingresso.

Data una matrice di distribuzione N si definisce *capacità totale* della rotatoria la somma dei flussi in ingresso che, distribuendosi secondo N fra le diverse uscite, determinano il raggiungimento contemporaneo della capacità su tutti i bracci.

Una prima indicazione sull'ordine di grandezza della capacità di una rotatoria è fornita dal traffico complessivo entrante, infatti, se esso è:

- minore di 1.500 veq/h, normalmente la rotatoria non ha problemi a smaltire il traffico circolante, anche nella conformazione geometrica minima;
- da 1500 a 2000 veq/h, è necessario un esame della ripartizione del traffico: si deve verificare che la somma delle correnti in entrata e in circolazione non superi i 1000 veq/h su ciascuna entrata;
- maggiore di 2000 veq/h, è necessario valutare la capacità delle singole entrate con la metodologia proposta nel paragrafo successivo.

I flussi sono espressi in autovetture equivalenti per ora (veq/h). Per la trasformazione dei flussi di veicoli diversi dalle autovetture in veq si possono adottare i seguenti coefficienti di conversione:

- ciclo o motociclo = 0.5 veq;
- veicolo leggero = 1.0 veq;
- veicolo pesante o autobus = 2.0 veq.

CAPACITÀ DI UN'ENTRATA

Le prime formulazioni per il calcolo della capacità di una rotatoria sono state effettuate da Kimber nel 1980, sulla base delle sperimentazioni del TRRL inglese. Egli ricavò la relazione che correla la capacità di un braccio al flusso che percorre l'anello ed alle caratteristiche geometriche della rotatoria attraverso l'analisi statistica, condotta con tecniche di regressione, di un gran numero di dati raccolti su rotatorie in Gran Bretagna, tutte con priorità sull'anello. Egli dimostrò l'esistenza di una relazione lineare fra la capacità di un ingresso Q_e e il flusso circolante Q_c in prossimità del braccio considerato:

$$Q_e = F + f_c \cdot Q_c$$

dove F e f_c dipendono dalla geometria dello schema.

Dall'analisi dei coefficienti F e f_c si evince che, fra le caratteristiche geometriche della rotatoria, quelle che hanno influenza di gran lunga maggiore sulla capacità di un braccio sono la larghezza della sua sezione trasversale corrente e quella della sua sezione allargata in corrispondenza della immissione.

I metodi di calcolo della capacità messi a punto nei diversi Paesi, pur essendo riconducibili tutti ad uno stesso schema fondamentale (tipo quello di Kimber), differiscono in qualche misura fra loro, in parte perché diverse sono le tipologie di rotonda su cui sono stati misurati i dati sperimentali, ma in misura prevalente per la diversità dei comportamenti degli automobilisti, i quali giocano un ruolo fondamentale nel determinare il modo di funzionare di una rotonda.

In assenza di una formulazione di capacità per l'Italia, si riporta il metodo messo a punto in Francia nel 1987 dal SETRA, il quale ha il pregio di fornire, oltre al valore della capacità, anche altri elementi utili per la conoscenza del livello di servizio di una rotonda (tempo medio di attesa e lunghezza massima di una coda all'ingresso). Tale metodo per la valutazione della capacità è utilizzato anche nello "Studio a carattere prenormativo", redatto dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per la progettazione delle intersezioni stradali.

8.2.1.IL METODO FRANCESE SETRA

L'attuale metodo francese di stima della capacità di un'entrata in rotonda ha alla base le indagini condotte a partire dalla seconda metà degli anni ottanta dai CETE di Nantes, di Metz e di Rouenne ed elaborate dal SETRA. I risultati sperimentali sono stati trattati con strumenti di analisi statistica multivariata.

A differenza del metodo messo a punto da Kimber, il metodo del SETRA fa intervenire nel calcolo della capacità, oltre al traffico che percorre l'anello in corrispondenza di un'immissione, anche il traffico che si allontana all'uscita immediatamente precedente; per cui definisce una relazione lineare, invece che fra capacità e flusso che percorre l'anello, fra capacità e un traffico complessivo di disturbo Q_d , nel quale intervengono sia il flusso che percorre l'anello sia quello in uscita precedentemente definito.

Si consideri la figura seguente dove è rappresentato il particolare di una rotonda in corrispondenza di un braccio. Sia Q_c il flusso che percorre l'anello all'altezza dell'immissione, Q_e il flusso entrante, Q_u il flusso uscente. Siano ancora: "SEP" la larghezza dell'isola spartitraffico all'estremità del braccio, "ANN" la larghezza dell'anello, "ENT" quella della semicarreggiata del braccio misurata dietro il primo veicolo fermo all'altezza della linea del "dare precedenza". Tutte le lunghezze sono misurate in metri. La capacità e i flussi sono espressi in autovetture equivalenti per ora (veq/h).

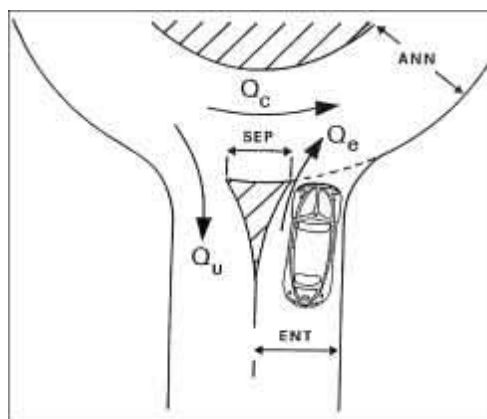


Figura 47: definizione dei parametri geometrici e dei flussi di traffico nel metodo SETRA

Sia C la capacità del braccio, ossia il minimo valore di Q_e che dà luogo alla presenza permanente di veicoli in attesa di immettersi. Il metodo del SETRA definisce C come funzione delle caratteristiche geometriche e di traffico innanzi definite:

$$C = f(Q_u, Q_c, SEP, ANN, ENT)$$

Nota la matrice M origine/destinazione, la procedura di calcolo della capacità si articola nei tre passi seguenti:

1. Calcolo del traffico uscente equivalente Q_u' in funzione di Q_u e di SEP:

$$Q_u' = Q_u \cdot (15 - \text{SEP}) / 15$$

Assumendo $Q_u' = 0$ se $\text{SEP} \geq 15\text{m}$.

2. Determinazione del traffico complessivo di disturbo Q_d in funzione di Q_c , di Q_u' e di ANN:

$$Q_d = (Q_c + 2/3 \cdot Q_u') \cdot [1 - 0.085 \cdot (\text{ANN} - 8)]$$

3. Calcolo della capacità dell'entrata C mediante la relazione:

$$C = (1330 - 0.7 \cdot Q_d) \cdot [1 + 0.1 \cdot (\text{ENT} - 3.5)]$$

Dall'ultima espressione si vede che, come già posto in evidenza da Kimber, il parametro geometrico più rilevante per il calcolo della capacità è la larghezza dell'entrata (ENT), da valutarsi dietro il veicolo fermo alla linea del "dare la precedenza", ed in particolare lo scarto di ENT rispetto ad una larghezza standard di 3,50 m. Tenendo conto di ciò, si usa definire un flusso entrante equivalente Q_e' , il quale eguaglia la capacità di un braccio largo 3,50 m quando questa viene raggiunta dal flusso Q_e su un braccio della rotatoria avente la larghezza effettiva ENT:

$$Q_e' = Q_e / [1 + 0.1 \cdot (\text{ENT} - 3.5)]$$

Il traffico equivalente Q_e' viene utilizzato per valutare alcuni indici prestazionali della rotatoria, come si vedrà più avanti.

Dalle equazioni precedenti si rileva che la larghezza dell'anello (ANN) influisce sul valore della capacità attraverso la relazione che esso ha con l'azione di disturbo prodotta dal traffico che percorre l'anello. L'influenza del traffico in uscita sull'azione di disturbo è invece determinata dalla larghezza SEP dell'isola spartitraffico: tale influenza è nulla quando $\text{SEP} \geq 15\text{m}$. Si fa notare a tal punto come la larghezza delle isole spartitraffico e quelle dei bracci all'altezza delle immissioni determinino di fatto lo sviluppo della rotatoria e quindi il diametro dell'anello e siano legati pertanto alla forma della rotatoria.

Il metodo di calcolo della capacità fin qui esposto è stato messo a punto utilizzando i dati raccolti in una estesa campagna di indagini eseguite su rotatorie sia urbane che extraurbane. Per questo motivo si può ritenere che il metodo esposto sia valido per entrambi i tipi di rotatorie.

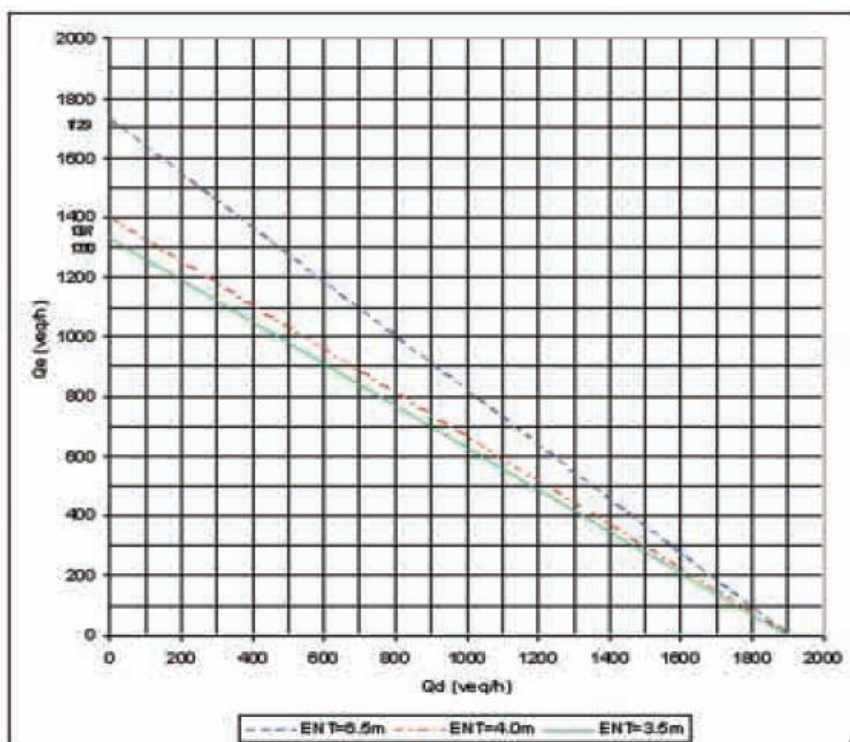


Figura 48: capacità della rotatoria in funzione di Q_d per varie larghezze dell'entrata (SETRA)

Come esplicitamente riportato nelle note informative SETRA sull'argomento, i limiti dell'equazione per il calcolo di C che pure è stata ricavata dalla più rilevante campagna di misure recentemente effettuate in Francia e che in quel contesto fornisce comunque ordini di grandezza della capacità sicuramente accettabili per la pratica tecnica, risiedono, in sintesi:

- nell'intrinseca non trascurabile dispersione dei dati dovuta alla variabilità del comportamento dell'utenza;
- nei piccoli campi di variazione dei parametri geometrici per la sostanziale omogeneità delle dimensioni delle rotatorie in esercizio nel Paese;
- nella forte correlazione tra alcuni parametri (correlazione che ne ha mascherato l'influenza sulla capacità) quali, ad esempio: l'estensione dell'isola centrale spartitraffico, l'angolo di incidenza delle traiettorie dei veicoli in ingresso, l'ampiezza della svasatura delle entrate, il contesto di ubicazione delle intersezioni;
- nella localizzazione prevalentemente urbana delle rotatorie risultate significative per i volumi di traffico in gioco e scelte quindi per l'indagine.

RISERVA DI CAPACITÀ

La differenza tra la capacità dell'entrata C e il flusso in ingresso Q_e è definita *Riserva di capacità RC* dell'entrata:

$$RC = C - Q_e$$

E in termini percentuali:

$$RC(\%) = (C - Q_e)/C$$

La riserva di capacità permette di fare una valutazione sul funzionamento della rotatoria in termini di livello di servizio e quindi stimare gli effetti che l'intersezione avrà sui flussi veicolari. In Tabella è stato riportato la condizione di esercizio della rotatoria in funzione della riserva di capacità RC(%).

Riserva di capacità (%)	Condizione di esercizio
RC > 30 %	FLUIDO
15 < RC ≤ 30 %	SODDISFACENTE
0 < RC ≤ 15 %	ALEATORIO
RC ≤ 0 %	SATURO/CRITICO

Tabella 16: relazione tra riserva di capacità e condizione di esercizio

Per la progettazione delle rotatorie, le norme francesi indicano come corretta una riserva di capacità tra il 25% e l'80%. Un valore troppo elevato di RC su un'entrata principale deve indurre a verificare se la sua larghezza (o il numero delle corsie) non sia sovradimensionata.

Se tutte le entrate hanno una riserva di capacità molto ampia, si può arrivare talvolta a ridurre la larghezza dell'anello.

Se la riserva di capacità è esigua (dal 5% al 25%) occorrerà fare attenzione ai tempi di attesa e alla lunghezza delle code che potranno formarsi. In questo caso è auspicabile effettuare un'analisi più approfondita mediante l'ausilio di una microsimulazione del traffico.

Se invece RC(%) è inferiore al 5% (e a maggior ragione se negativa) sono da temere forti perturbazioni, quindi sarà necessario adottare soluzioni tendenti a migliorare la capacità quali:

- allargamento delle entrate;
- allargamento dell'anello;

- aumento del raggio della rotatoria;
- creazione di una via diretta di svolta a destra.

Nel caso in cui questi accorgimenti risultassero non praticabili o insufficienti sarà necessario adottare un altro tipo di intersezione, eventualmente a livelli sfalsati.

STIMA DELLA LUNGHEZZA DELLE CODE E DEL TEMPO MEDIO DI ATTESA

Secondo il D.M. 05/11/2001, *“le caratteristiche di livello di servizio a cui si fa riferimento nel progetto delle rotatorie sono quelle stesse che vengono considerate nello studio di una qualsiasi intersezione a raso: il tempo medio di attesa dei veicoli alle immissioni ed un adeguato percentile della lunghezza della coda. Questi elementi possono essere calcolati con lo stesso modello teorico utilizzato per le altre intersezioni a raso, basato sul concetto di intervallo critico, le cui variabili sono il flusso in entrata e quello che percorre l’anello”*.

Si consideri un’automobilista che deve immettersi in una corrente veicolare, egli sta fermo fino a quando non giudica sufficientemente ampio l’intervallo tra due veicoli successivi per eseguire la propria manovra di immissione; per ogni automobilista può essere quindi definito un intervallo critico, tale che tutti gli intervalli ad esso inferiore vengono rifiutati, mentre quelli più grandi vengono accettati.

Il SETRA, utilizzando un modello basato sull’intervallo critico, ha costruito i diagrammi della Figura 49 e Figura 50, nei quali sono riportati rispettivamente i tempi medi d’attesa ed il 99° percentile del numero di veicoli in attesa su un ingresso della rotatoria in funzione del traffico di disturbo Q_d sull’anello e del flusso entrante equivalente Q_e . Questi diagrammi consentono in modo semplice e veloce di fornire una valutazione sufficientemente approssimata delle caratteristiche di livello di servizio di una rotatoria.

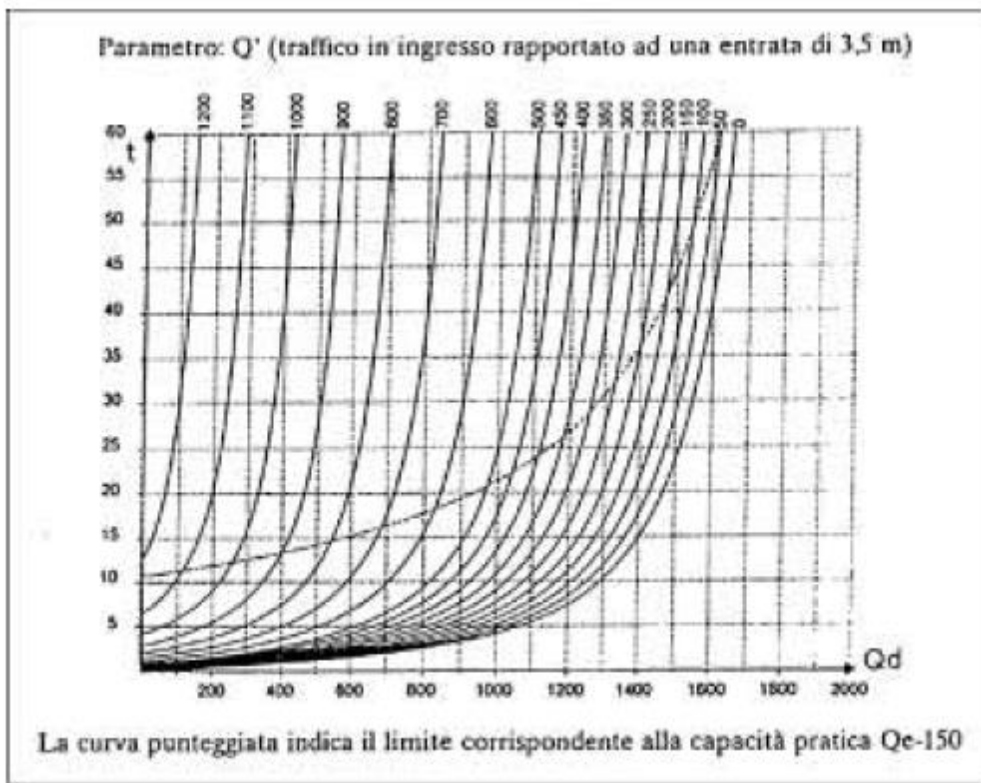


Figura 49: tempi medi di attesa in ingresso in rotatoria (in sec)

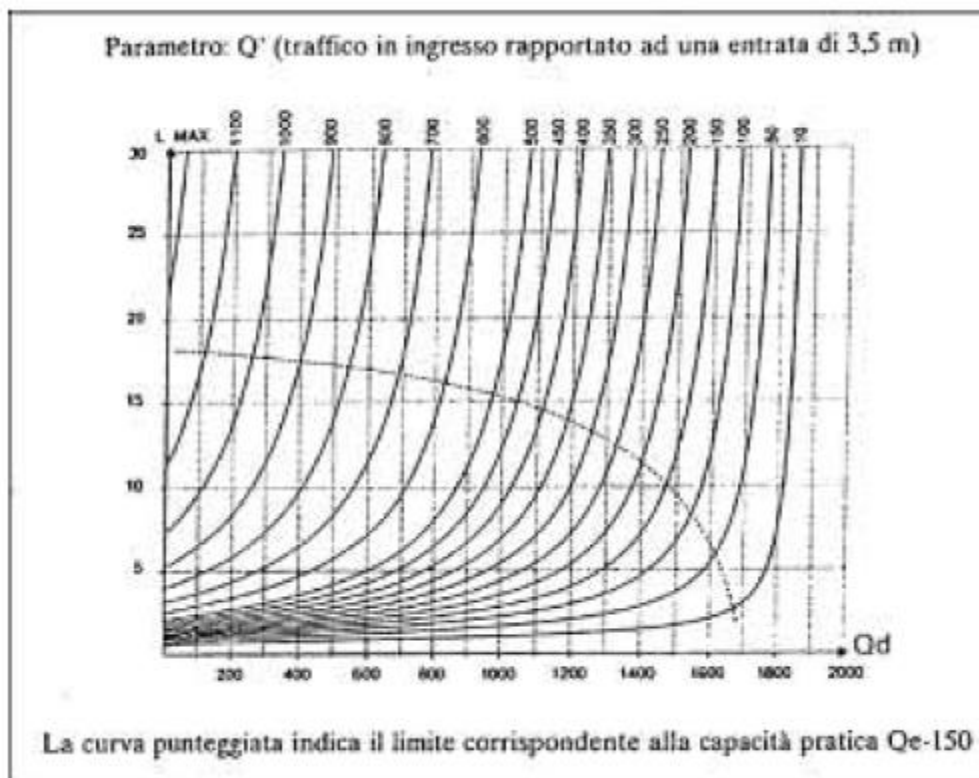


Figura 50: 99° percentile del numero di veicoli in attesa su un ingresso della rotatoria

Il calcolo del ritardo medio (in secondi per veicolo) e del numero medio di veicoli in coda può anche essere effettuato con le formule dell'Highway Capacity Manual 2000 di seguito riportate:

$$d = 3600/C + 900 T (Q/C - 1 + ((Q/C - 1)^2 + (3600/C) (Q/C)/(450 T))^{0.5}) + 5$$

$$L = 900 T (Q/C - 1 + ((Q/C - 1)^2 + (3600/C) (Q/C)/(150 T))^{0.5}) C/3600$$

dove:

- d= ritardo in secondi;
- L= numero medio di veicoli in coda;
- C= capacità del braccio;
- Q= flusso entrante nel braccio (veic/ora);
- T= periodo di analisi (ore).

Con riguardo alla formula di calcolo di d il cap. 17 di HCM 2000 introduce una costante pari a 5 secondi giustificandola con i perditempo dovuti alla frenata e successiva accelerazione del veicolo quando incontra una rotatoria; per lo stesso motivo anche il rapporto $3600/C$, essendo indipendente dal flusso Q , assume il significato di costante.

Tuttavia, tali perditempo, essendo indipendenti dal traffico, non sono rappresentativi della penalizzazione dovuta alla congestione. A titolo di esempio, se si fa il calcolo del perditempo di una immissione in rotatoria a flusso nullo, con una capacità di 600 veic/ora, si ricaverebbe un risultato pari a 11s. Decisamente inaccettabile.

Per tali motivi si può non tener conto di tali fattori costanti (5s; $3600/C$) nel calcolo di d . Tale espediente riporta i risultati della formula per il calcolo di d a valori simili rispetto ai grafici.

Per definire il livello di servizio della rotatoria si può fare riferimento alle indicazioni fornite dall'HCM 2000 relative alle intersezioni non semaforizzate.

La classificazione presente nell'HCM 2000 è fatta in base al tempo medio di attesa ed è riportata in Tabella che segue.

Livello di Servizio	Ritardo medio (sec/veicolo)
A	0 ÷ 10
B	10 ÷ 15
C	15 ÷ 25
D	25 ÷ 35
E	35 ÷ 50
F	> 50

Tabella 17: livelli di servizio delle intersezioni non semaforizzate (HCM)

Per le strade di tipo C ed F (in ambito extraurbano) il D.M. 05/11/2001 consiglia di garantire un livello di servizio medio pari almeno a un livello C; quindi per non creare un decadimento delle prestazioni della strada progettata, anche l'intersezione a rotatoria deve essere dimensionata per garantire un livello di tipo C, e quindi con un ritardo medio per ciascun veicolo non superiore a 25 secondi.

Per le strade di tipo E ed F (in ambito urbano), la norma non fornisce indicazioni sul livello di servizio da perseguire in quanto esso non dipende solo dagli elementi geometrici ma è fortemente condizionato dalla presenza delle intersezioni. Queste dovrebbero essere dimensionate in modo da non abbassare eccessivamente il livello di servizio complessivo e quindi si consiglia di non scendere al di sotto del livello D.

9. VERIFICHE CON MODELLO DI SIMULAZIONE

9.1. MOTIVI DELL'APPROCCIO MICROSIMULATIVO

L'approccio microsimulativo consente di analizzare in maniera puntuale e dinamica la situazione urbana del traffico veicolare, caratterizzata per lo più da intersezioni a raso e incroci semaforizzati. Utilizzando modelli di microsimulazione del traffico si possono ottenere numerose informazioni dettagliate e precise sui singoli veicoli, quali posizione, velocità, accelerazione, arresti, code, distanza percorsa, tempo di viaggio, potenziali collisioni, percorsi alternativi, livelli di servizio ed eventuali criticità.

Le informazioni dettagliate dei singoli veicoli vengono determinate attraverso specifici dati relativi la geometria stradale che si sta analizzando ed i flussi di traffico. Grazie alle informazioni inserite, il programma è in grado di simulare il comportamento dei veicoli sulla base delle seguenti regole:

- teoria dell'inseguitore: basata sul principio che ogni guidatore tende a regolare la sua velocità uguale a quella del veicolo che lo precede, nel qual caso potrà rimanere dietro al veicolo che segue con una determinata distanza di sicurezza o cercare di sorpassare il veicolo effettuando un cambio corsia;
- teoria del cambio corsia: il guidatore può essere indotto, in base alle condizioni del traffico, al cambio corsia (strade con più corsie) o al superamento dei veicoli (cambio corsia temporaneo). In entrambi i casi si valuterà, in base alle condizioni del traffico e del veicolo, la possibilità, il momento adeguato e la velocità di sorpasso;
- teoria dell'intervallo minimo di accesso: colui che guida il veicolo può decidere in ogni istante le manovre da eseguire (svolta, cambio corsia, arresto, ...) in base alle condizioni al contorno del traffico veicolare, stabilendo in tal modo un intervallo minimo che gli serve per eseguire l'operazione scelta.

Sostanzialmente la microsimulazione richiede una grande quantità di dati di input, ma è in grado di fornire un modello molto più dettagliato e verosimile rispetto alle macrosimulazioni.

Nel caso specifico, le microsimulazioni adottate costituiscono la verifica di capacità della rete stradale intesa come sistema viario complessivo e integrato, in quanto attraverso le analisi dinamiche è stato possibile verificare l'effettivo deflusso veicolare considerando la mutua interferenza dei vari elementi della rete.

9.2. STRUMENTI E METODOLOGIA

Per valutare la precisione dell'analisi e al fine di valutare nel modo più reale possibile il funzionamento dello schema progettuale, è stato utilizzato il software VISSIM, modello di simulazione microscopica della circolazione stradale che consente di riprodurre i movimenti di ogni veicolo sulla rete ed evidenziare e quantificare anomalie puntuali.

9.2.1. CARATTERISTICHE DELLE MICROSIMULAZIONI ESEGUITE

Il modello di microsimulazione è costituito da una componente di offerta e una componente di domanda. L'offerta viene rappresentata dalla rete stradale che viene ricostruita in maniera dettagliata con:

- le stesse caratteristiche fisiche, raggi di curvatura, larghezza corsie ecc.;
- le medesime regole di circolazione, sensi unici, attraversamenti pedonali, ecc.;
- le modalità di regolazione alle intersezioni quali dare la precedenza, stop, rotatorie, impianti semaforici con relativi cicli, ecc.

La domanda è costituita dagli elementi dinamici della simulazione, ovvero dalle componenti di traffico che transitano sulla rete dedotti dalla matrice origine destinazione ricostruita elaborando i rilievi di traffico che si hanno a disposizione.

VISSIM si basa sul modello di percezione psicofisica di WIEDEMANN (1974, cfr. anche Leutzbach/Wiedemann, 1986; Leutzbach, 1988). Tale modello prende a fondamento il concetto seguente: il comportamento dell'unità

conducente-veicolo interagisce con le altre unità conducente-veicolo presenti nella rete. Ne consegue che un veicolo accelera e decelera in funzione dei veicoli che lo precedono o che lo affiancano. Si sottolinea, inoltre, che la simulazione del comportamento di un conducente, su una carreggiata a più corsie o su una corsia di dimensioni considerevoli, percepisce anche i veicoli posti a lato, considerando quindi l'opportunità del sorpasso. Inoltre, l'attenzione del conducente viene influenzata dai semafori quando il veicolo arriva ad una distanza di circa 100 m dalla linea di arresto.

La microsimulazione si basa su una serie di elementi dinamici che riguardano sia il comportamento del conducente, sia le caratteristiche del veicolo (auto, mezzi pesanti...). In altri termini VISSIM considera:

- specifiche tecniche del veicolo;
- comportamento dell'unità conducente-veicolo;
- interazione tra più unità conducente-veicolo.

9.2.2. MODELLAZIONE DELL'OFFERTA

La modellizzazione dell'offerta di trasporto è avvenuta tramite la definizione di:

- archi;
- connessioni.

Gli archi sono implementati considerando le reali caratteristiche della geometria stradale:

- larghezza;
- pendenza;
- senso di marcia;
- numero corsie.

Al fine di permettere cambi di direzione e/o di unire più archi di conformazione disomogenea sono stati utilizzati elementi di connessione.

9.2.3. MODELLAZIONE DELLA DOMANDA

La modellizzazione della domanda di trasporto è avvenuta tramite la definizione di:

- flussi veicolari;
- percorsi veicolari.

Mediante i primi è stato possibile inserire i veicoli generati dai diversi centroidi suddivisi nelle due categorie auto+commerciali leggeri e commerciali pesanti; per rendere maggiormente verosimile la simulazione, è tali flussi sono stati inseriti in una fase di precarico di durata pari a 15 minuti.

Successivamente per ciascuna origine e destinazione è stato assegnato il relativo itinerario come sequenza di percorrenza di archi e connessioni.

9.2.4. FORMATO E DATI DI OUTPUT

Le microsimulazioni dinamiche producono una serie di indicatori prestazionali. In base ai valori estratti si ricavano e comparano in modo analitico i LOS dei vari approcci di ogni singola intersezione relativamente agli scenari simulati. Nel dettaglio sono stati utilizzati due distinti livelli di valutazione.

LIVELLO 1: VALUTAZIONE GLOBALE DELLA RETE VIARIA

Questo livello di analisi fornisce una visione globale e di facile comprensione per quanto riguarda il funzionamento dell'intera rete viaria ed ha consentito di comparare in modo immediato differenti scenari grazie all'ausilio di specifici indicatori prestazionali elencati in seguito:

- ritardo medio;
- velocità media;
- ritardo medio a fermo;

- distanza totale;
- tempo di percorrenza totale;
- ritardo totale;
- ritardo totale a fermo;
- numero veicoli simulati.

LIVELLO 2: VALUTAZIONE DI ASTA STRADALE

Questo livello di analisi ha riguardato lo studio delle tratte stradali in modo tale da poter valutare il relativo livello di servizio. A tal fine, il parametro più significativo risulta essere la velocità di percorrenza dell'asta stradale.

LIVELLO 3: VALUTAZIONE DI NODO

Questo livello di analisi ha riguardato i nodi delle reti stradali così da poter quantificare gli effetti sulla circolazione imputabili alla presenza delle future strutture di vendita. Gli indicatori prestazionali utilizzati per questa analisi sono:

- la lunghezza media/massima della coda per ogni manovra;
- il volume di ogni manovra;
- il ritardo medio per ogni manovra;
- il corrispondente LOS per ogni manovra.

A questi parametri è stata applicata una media pesata per ottenere ritardo e LOS di ciascun approccio e dell'intera intersezione.

Ai fini dell'analisi, un veicolo si definisce accodato quando procede con una velocità inferiore a 5 km/h e si trova ad una distanza dal mezzo che lo precede inferiore ai 20 m; tale situazione perdura fino a quando viene superato questo valore di distanza o la velocità di 10 km/h.

9.3.MICROSIMULAZIONI ESEGUITE

Al fine di produrre un'analisi completa e dettagliata della situazione viabilistica relativa all'area oggetto di analisi sono state eseguite due distinte simulazioni per l'ora di punta del venerdì (18.00-19.00), una per ciascun scenario. Sulla base di quanto già esposto nel §7, si riporta in forma sintetica la domanda e l'offerta di trasporto implementata nel modello per ogni scenario di traffico:

	OFFERTA DI TRASPORTO (rete stradale)	DOMANDA DI TRASPORTO (flussi di traffico)
SCENARIO 0	Rete attuale	Rilievi 2019
SCENARIO 1	Scenario 0 + accessi 3A e 3B + declassamento Via Fermi tratto nord	Scenario 0 + aumento parco veicolare + diminuzione per variante S.P.46 + flussi indotti 3A e 3B

Tabella 18: offerta e domanda di trasporto nei diversi scenari

Per evitare che la rete sia completamente scarica all'inizio della simulazione, oltre all'ora di punta è stata considerata una fase di precarico di 15 minuti, per un totale di 4500 secondi.

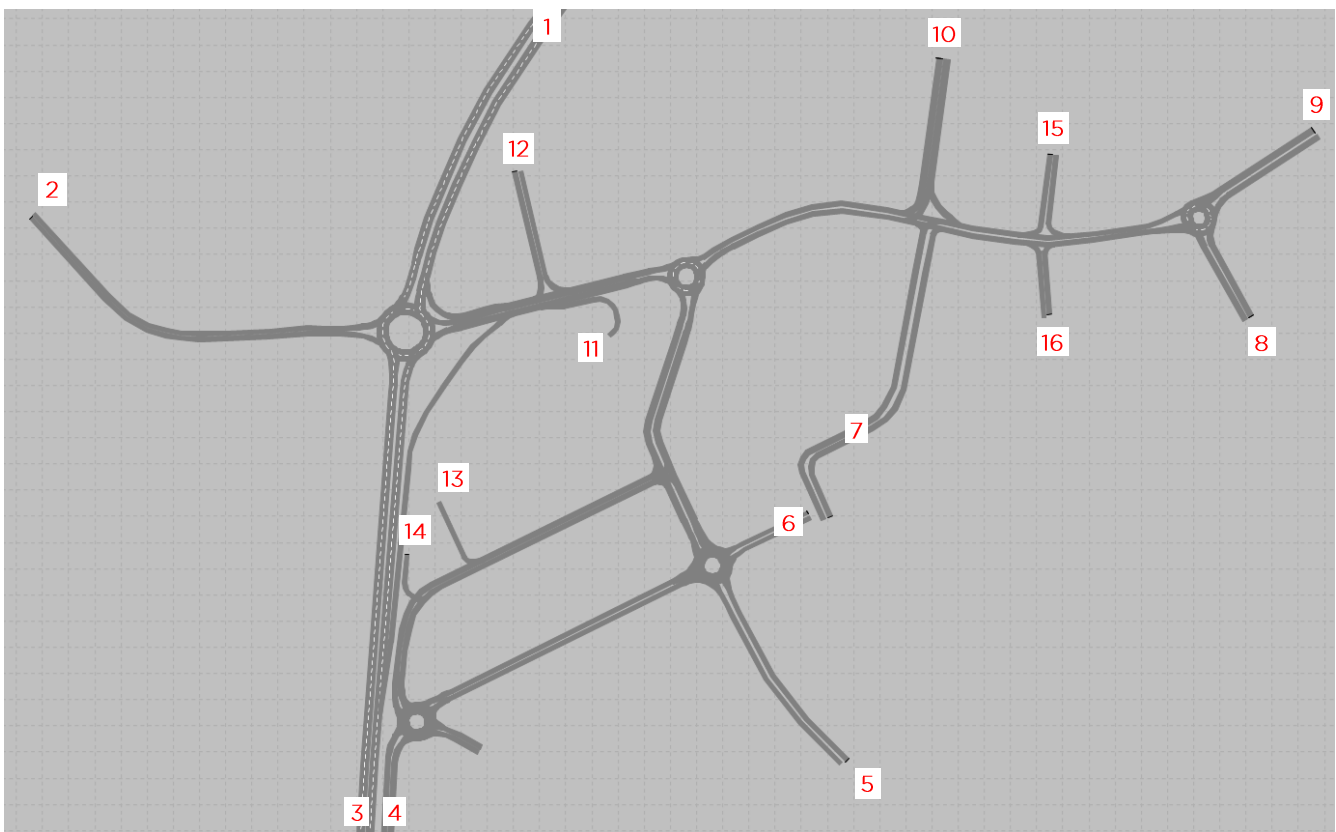


Figura 51: rete stradale - scenario 0

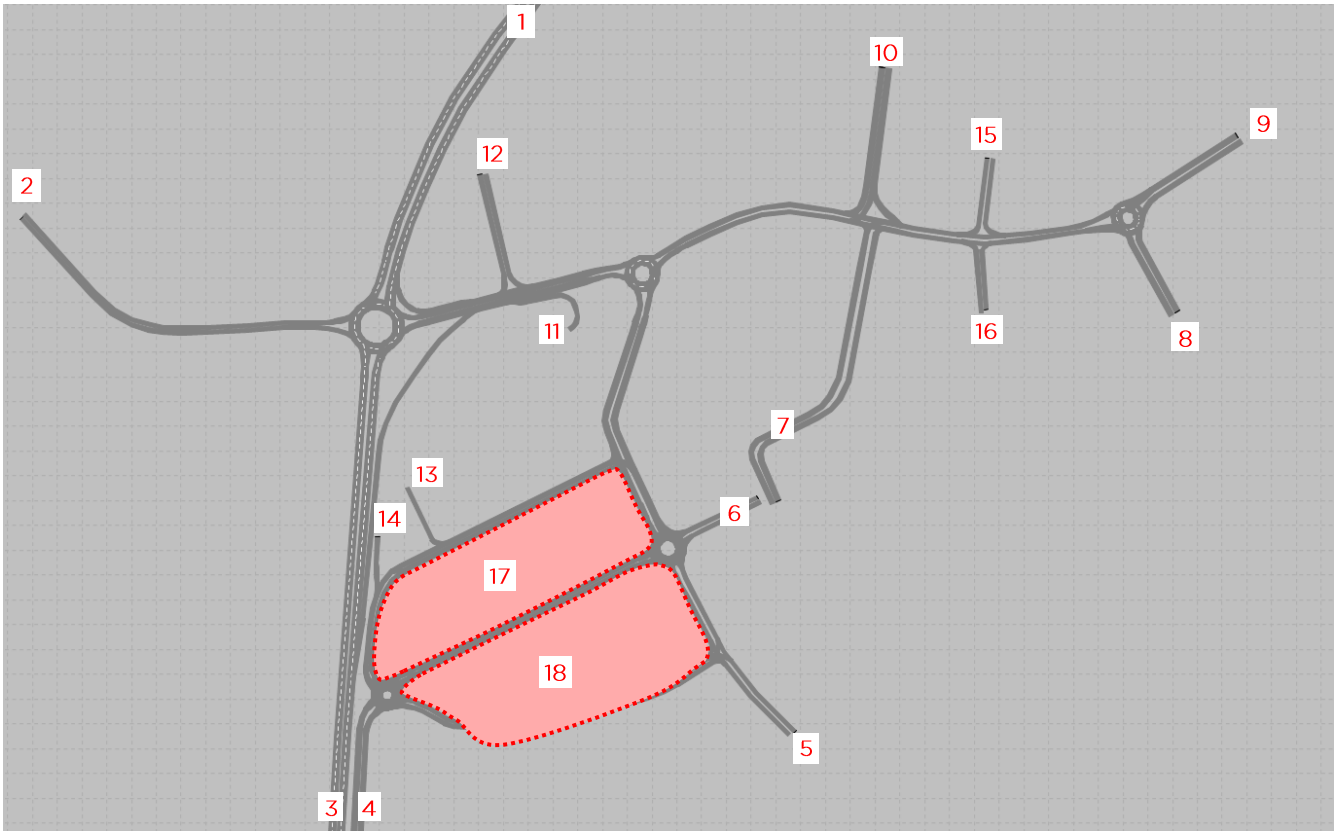


Figura 52: rete stradale - scenario 1

9.4.RISULTATI DELLE ANALISI E LIVELLI DI SERVIZIO

9.4.1.VALUTAZIONI DI RETE

Basandosi sui valori degli indicatori prestazionali descritti e sulla percezione visiva del funzionamento della rete ottenuta mediante l'analisi a video delle simulazioni si presenta in seguito una valutazione critica dei risultati ottenuti distinta per i vari scenari analizzati.

SCENARIO 0	
Ramo	Valori
Ritardo medio (s)	45.27
Velocità media (km/h)	30.29
Ritardo medio a fermo (s)	7.11
Distanza totale (km)	5438.25
Tempo di percorrenza totale (h)	179,5
Ritardo totale (h)	72,9
Ritardo totale a fermo (h)	11,4
Numero di veicoli simulati	5618

Tabella 19: valutazione di rete - scenario 0

SCENARIO 1	
Ramo	Valori
Ritardo medio (s)	31.24
Velocità media (km/h)	34.98
Ritardo medio a fermo (s)	3.53
Distanza totale (km)	5340.80
Tempo di percorrenza totale (h)	153
Ritardo totale (h)	48
Ritardo totale a fermo (h)	5
Numero di veicoli simulati	5381

Tabella 20: valutazione di rete - scenario 1

Dalle risultanze di seguito riportate emergono le seguenti considerazioni:

- il numero di veicoli simulato negli scenari risulta congruente ai rilievi di traffico effettuati per lo stato di fatto, così come quelli stimati per gli scenari futuri. Si precisa che il modello di microsimulazione adotta lievi approssimazioni di generazione dei veicoli;
- si osserva che la totale distanza percorsa è maggiore nello scenario 0 in quanto nello scenario 1 si verifica una riduzione dei volumi di traffico provocata dalla realizzazione della variante alla S.P. 46;
- il ritardo medio per veicolo e il ritardo totale subiscono un decremento dovuto alla diminuzione dei flussi precedentemente citata;
- la velocità media aumenta, sintomo di un miglioramento della circolazione stradale;
- in sostanza, l'impatto del traffico generato/attratto dalle due nuove strutture viene ampiamente mitigato dalla realizzazione della variante alla S.P. 46.

9.4.2. VALUTAZIONI DELLE ASTE STRADALI

Altro elemento della rete stradale il cui funzionamento deve essere verificato è il singolo tronco stradale. Il software utilizzato permette di ricavare la velocità media di ciascun arco e, sulla base di questa, è possibile attribuire il relativo livello di servizio.

Si ricorda però che tale valutazione sarebbe riferita a condizioni di *free flow*, situazione ideale in cui il flusso nell'arco non è influenzato dalla presenza di intersezioni poste nelle vicinanze. In ambito urbano come quello del caso di studio, tali condizioni vengono meno; ciononostante, un'analisi di questo tipo può dare un'idea generale della qualità della circolazione nel tronco stradale.

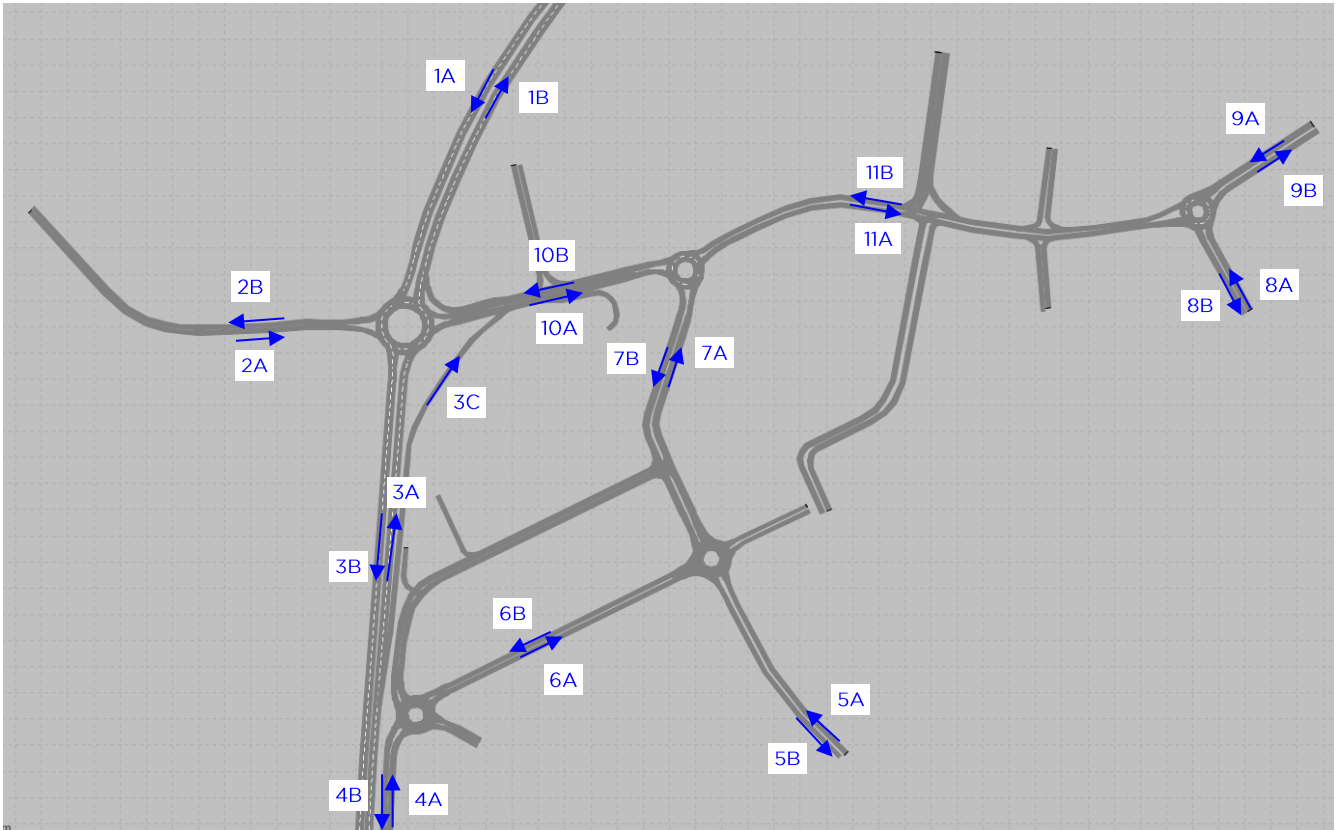


Figura 53: individuazione delle aste stradali

Dalla tabella si osserva che:

- allo stato attuale, gli assi che presentano situazioni critiche sono Viale Crispi e i due tratti di Strada delle Cattane nelle direzioni in ingresso alle rotatorie;
- i medesimi tronchi registrano un miglioramento della circolazione nello stato futuro grazie alla diminuzione dei flussi veicolari;
- qualche asta vede peggiorare leggermente il proprio livello di servizio, che si mantiene comunque sufficiente, poiché viene maggiormente caricata dai flussi indotti dai due nuovi edifici;
- altre tratte stradali fanno registrare un miglioramento della qualità della circolazione.

N°. asta	Strada	Direzione	Categoria	Scenario 0		Scenario 1		
				Velocità [km/h]	LOS	Velocità [km/h]	LOS	
1	Viale del Sole Nord	A	ingresso	III	37,7	C	44,9	B
		B	uscita	III	51,4	A	51,8	A
2	SP36	A	ingresso	III	36,5	C	40,1	B
		B	uscita	III	52,0	A	51,8	A
3	Viale del Sole Sud	A	ingresso	III	49,0	B	43,4	B
		B	uscita	III	51,6	A	51,6	A
		C	manovra staccata	III	45,4	B	31,3	C
4	Via Fermi Sud	A	ingresso	III	48,6	B	46,3	B
		B	uscita	III	51,5	A	51,8	A
5	Via Arnoldo	A	ingresso	III	47,0	B	46,0	B
		B	uscita	III	48,8	B	51,5	A
6	Via Soldà	A	est	III	49,0	B	37,5	C
		B	ovest	III	50,7	A	48,5	B
7	Via Pieropan	A	nord	III	35,3	C	32,2	C
		B	sud	III	44,9	B	36,9	C
8	Viale Crispi	A	ingresso	III	12,0	F	17,3	E
		B	uscita	III	47,1	B	47,4	B
9	Viale Batt. Val Leogra	A	ingresso	III	19,7	E	25,0	D
		B	uscita	III	50,1	A	50,1	A
10	Strada Cattane - fronte Auchan	A	est	III	31,0	C	23,8	D
		B	ovest	III	10,9	F	22,6	D
11	Strada Cattane	A	est	III	38,1	C	37,2	C
		B	ovest	III	17,3	E	38,6	C

Tabella 21: valutazione delle aste stradali - scenario 0 e 1

9.4.3. VALUTAZIONI DI NODO

La figura sottostante permette di identificare le cinque intersezioni analizzate; come già accennato, i nodi 2 e 5 sono da considerare di minore importanza e per questo motivo non sono stati analizzati nell'ambito di questo studio.

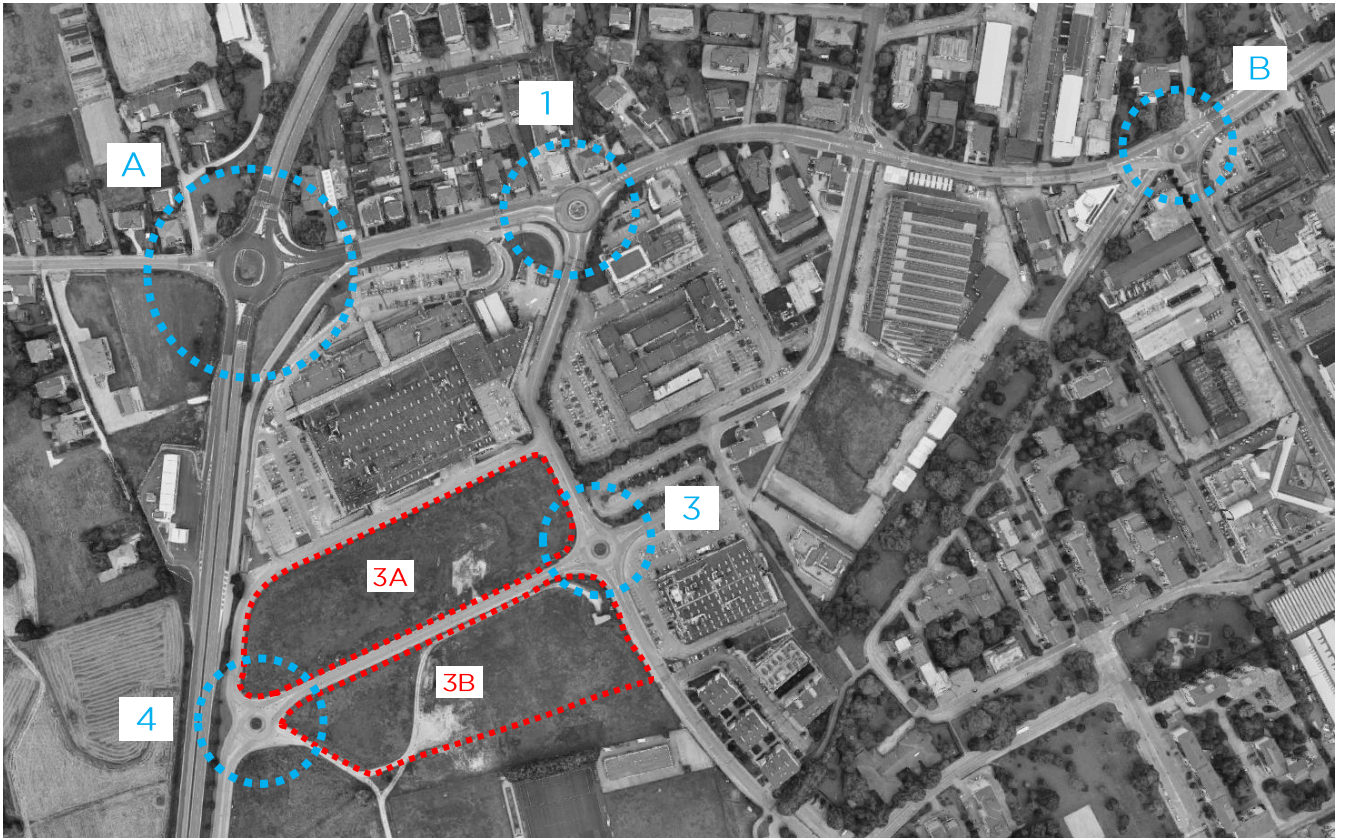


Figura 54: individuazione delle intersezioni verificate

Di seguito vengono anticipati e riassunti in forma tabellare i risultati delle verifiche dei nodi; in tal modo è più facile confrontare i Livelli di Servizio delle rotatorie per ciascun scenario ed apprezzare eventuali cambiamenti.

NODO	SCENARIO 0		SCENARIO 1	
	RITARDO (s)	LOS	RITARDO (s)	LOS
A	29.5	D	16.5	C
B	17.8	C	12.9	B
1	22.6	C	12.6	B
3	1.9	A	6.6	A
4	1.3	A	2.7	A

Tabella 22: tabella riassuntiva di ritardi e LOS delle intersezioni per i diversi scenari

Osservando la tabella riassuntiva è possibile esprimere le seguenti considerazioni:

- Rotatoria A: il nodo che interessa Viale del Sole attualmente lavora in condizioni critiche visto gli elevati volumi che lo interessano; nello stato futuro, grazie agli effetti benefici della variante alla S.P. 46, il suo funzionamento migliora sensibilmente attestandosi ad un LOS pari a C.

- Rotatoria B e 1: allo stato attuale le intersezioni presentano condizioni di esercizio sufficienti anche se caratterizzate da alcuni accodamenti; nello stato di progetto il funzionamento di entrambe migliora arrivando ad un livello pari a B.
- Rotatoria 3 e 4: allo stato attuale le due rotatorie risultano poco cariche e, nonostante i veicoli aggiuntivi derivanti dall'attività commerciale, riescono a mantenere un livello di servizio ottimale pari ad A.

In conclusione, i flussi indotti dalle nuove strutture di vendita hanno un impatto più significativo sulle intersezioni poste nelle immediate vicinanze dei due lotti mentre, a mano a mano che ci si allontana, l'impatto sulla viabilità tende ad attenuarsi grazie alla dispersione dei flussi veicolari indotti.

Di seguito si riportano nel dettaglio le verifiche delle singole intersezioni. Si premette che i parametri significativi ai fini di una valutazione critica dei risultati sono identificati dal ritardo e dall'accodamento medio; l'accodamento massimo infatti esprime un singolo istante ed è quindi poco significativo ai fini della descrizione del reale funzionamento del nodo.

NODO A: ROTATORIA VIALE DEL SOLE - S.P. 36 - STRADA DELLE CATTANE



Figura 55: nodo A - Rotatoria Viale del Sole-S.P. 36-Strada delle Cattane

SCENARIO 0 - NODO A										
Manovra		Coda (m)		Volume manovra	Ritardo manovra (s)	Volume ramo	Ritardo ramo	LOS ramo	Ritardo rotatoria (s)	LOS rotatoria
Da	A	media	max							
Viale del Sole Nord	SP36	87	308	65	24,6	1318	36,9	E	29,5	D
	Viale del Sole Sud	87	308	1061	34,2					
	Strada Cattane	87	308	192	56,2					
SP36	Viale del Sole Sud	17	129	108	27,3	418	26,4	D		
	Strada Cattane	17	129	159	28,4					
	Viale del Sole Nord	17	129	151	23,6					
Viale del Sole Sud	Strada Cattane	1	56	425	4,7	1831	18,4	C		
	Viale del Sole Nord	38	317	1227	21,9					
	SP36	38	317	179	26,5					
Strada Cattane	Viale del Sole Nord	47	301	217	25,4	669	47,3	E		
	SP36	82	301	186	56,8					
	Viale del Sole Sud	82	301	266	59					
						4236				

Tabella 23: valutazione nodo A - scenario 0

SCENARIO 1 - NODO A										
Manovra		Coda (m)		Volume manovra	Ritardo manovra (s)	Volume ramo	Ritardo ramo	LOS ramo	Ritardo rotatoria (s)	LOS rotatoria
Da	A	media	max							
Viale del Sole Nord	SP36	11	134	65	10,3	1359	15,0	B	16,5	C
	Viale del Sole Sud	11	134	1027	13,4					
	Strada Cattane	11	134	267	22,0					
SP36	Viale del Sole Sud	7	54	79	16,3	350	19,4	C		
	Strada Cattane	7	54	171	21,8					
	Viale del Sole Nord	7	54	100	17,9					
Viale del Sole Sud	Strada Cattane	18	174	483	22,9	1400	14,7	B		
	Viale del Sole Nord	6	107	831	10,7					
	SP36	6	107	86	7,7					
Strada Cattane	Viale del Sole Nord	8	181	278	9,0	787	21,1	C		
	SP36	19	181	191	27,3					
	Viale del Sole Sud	19	181	318	28,0					
						3896				

Tabella 24: valutazione nodo A - scenario 1

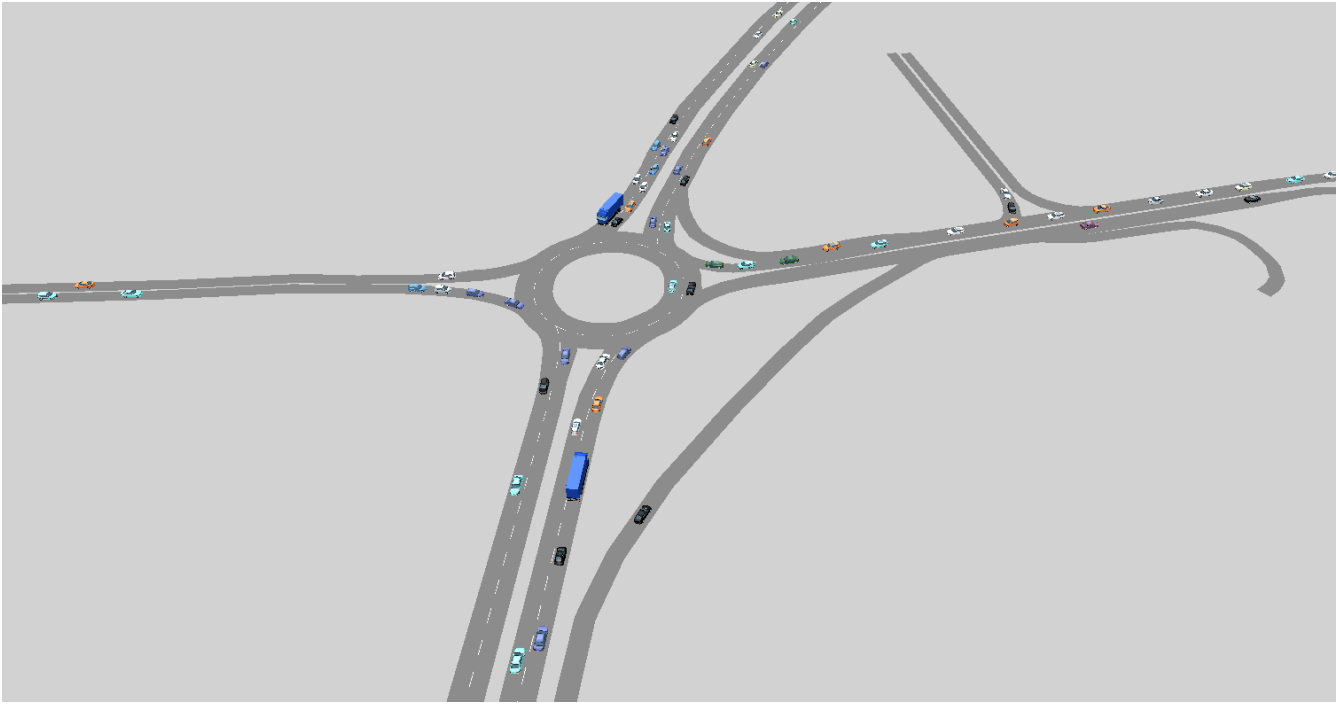


Figura 56: nodo A - simulazione scenario 0

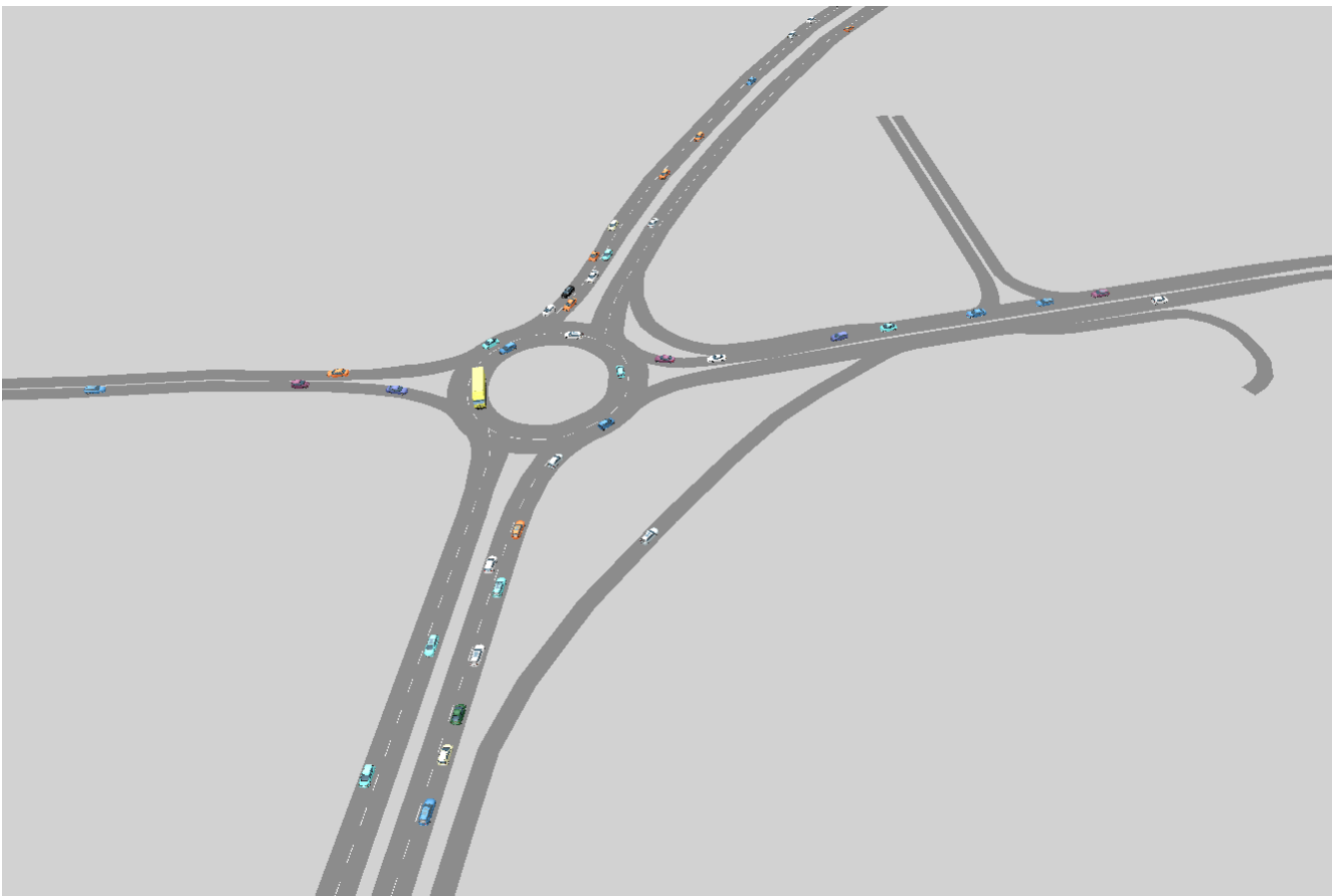


Figura 57: nodo A - simulazione scenario 1

INTERSEZIONE B: ROTATORIA STRADA DELLE CATTANE - VIALE CRISPI - VIALE BATT. VAL LEOGRA

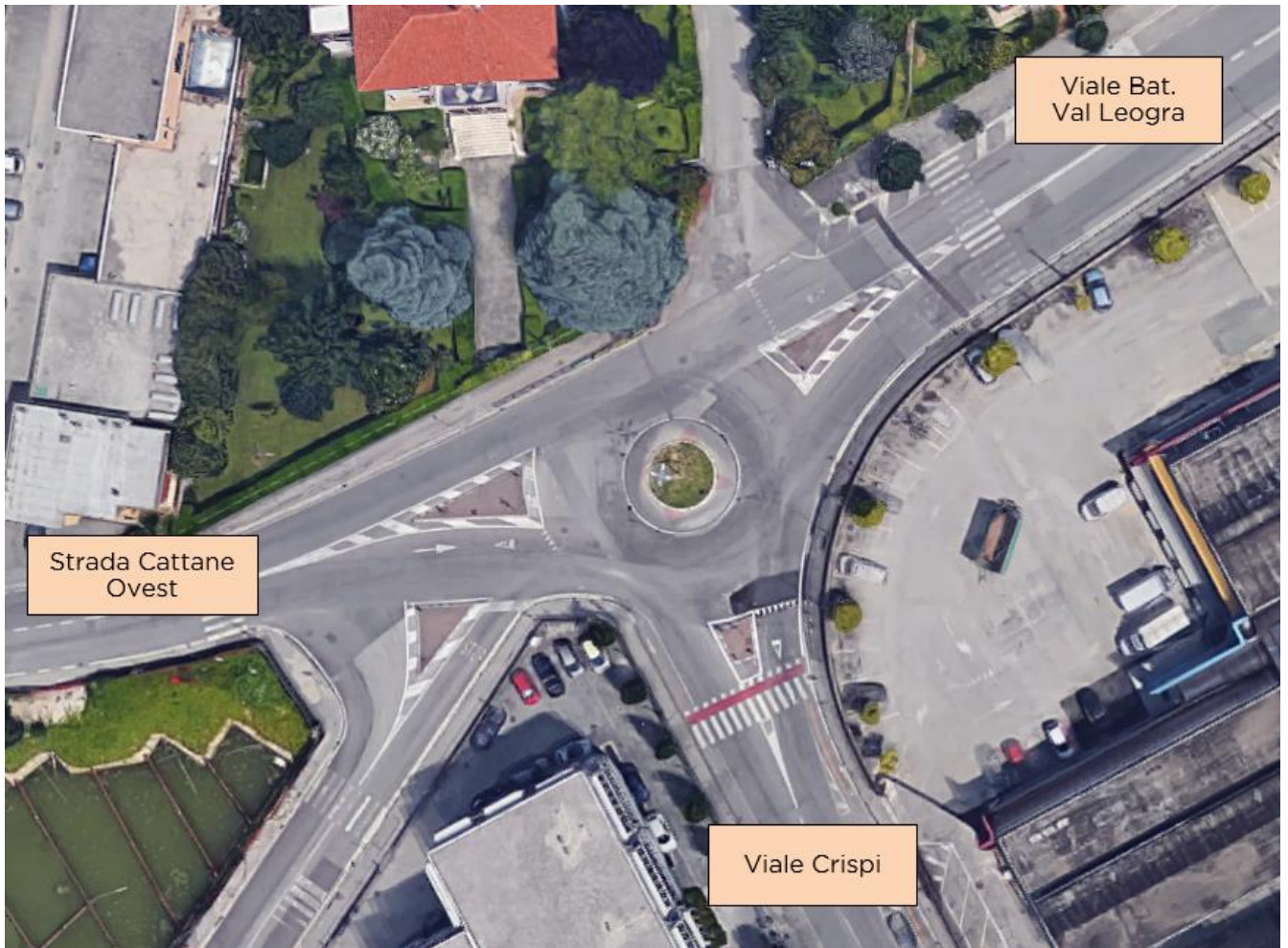


Figura 58: nodo B - Rotatoria Strada delle Cattane-Viale Crispi-Viale Batt. Val Leogra

SCENARIO 0 - NODO B

Da	Manovra A	Coda (m)		Volume manovra	Ritardo manovra (s)	Volume ramo	Ritardo ramo (s)	LOS ramo	Ritardo rotatoria (s)	LOS rotatoria
		media	max							
Strada Cattane Ovest	Viale Crispi	10	132	262	12,9	883	15,6	C	17,8	C
	Viale Batt. Val Leogra	10	132	621	16,8					
Viale Crispi	Viale Batt. Val Leogra	15	75	228	20,3	506	22,1	C		
	Strada Cattane Ovest	15	75	278	23,6					
Viale Batt. Val Leogra	Strada Cattane Ovest	6	99	394	19,1	600	17,4	C		
	Viale Crispi	6	99	206	14,1					
						1989				

Tabella 25: valutazione nodo B - scenario 0

SCENARIO 1 - NODO B

Da	Manovra A	Coda (m)		Volume manovra	Ritardo manovra (s)	Volume ramo	Ritardo ramo (s)	LOS ramo	Ritardo rotatoria (s)	LOS rotatoria
		media	max							
Strada Cattane Ovest	Viale Crispi	5	183	292	11,8	958	14,2	B	12,9	B
	Viale Batt. Val Leogra	5	183	664	15,2					
	Strada Cattane Ovest	5	183	2	14,7					
Viale Crispi	Viale Batt. Val Leogra	7	72	205	13,6	461	13,4	B		
	Strada Cattane Ovest	7	72	256	13,3					
Viale Batt. Val Leogra	Strada Cattane Ovest	3	98	367	10,4	580	10,4	B		
	Viale Crispi	3	98	213	10,4					
						1999				

Tabella 26: valutazione nodo B - scenario 1

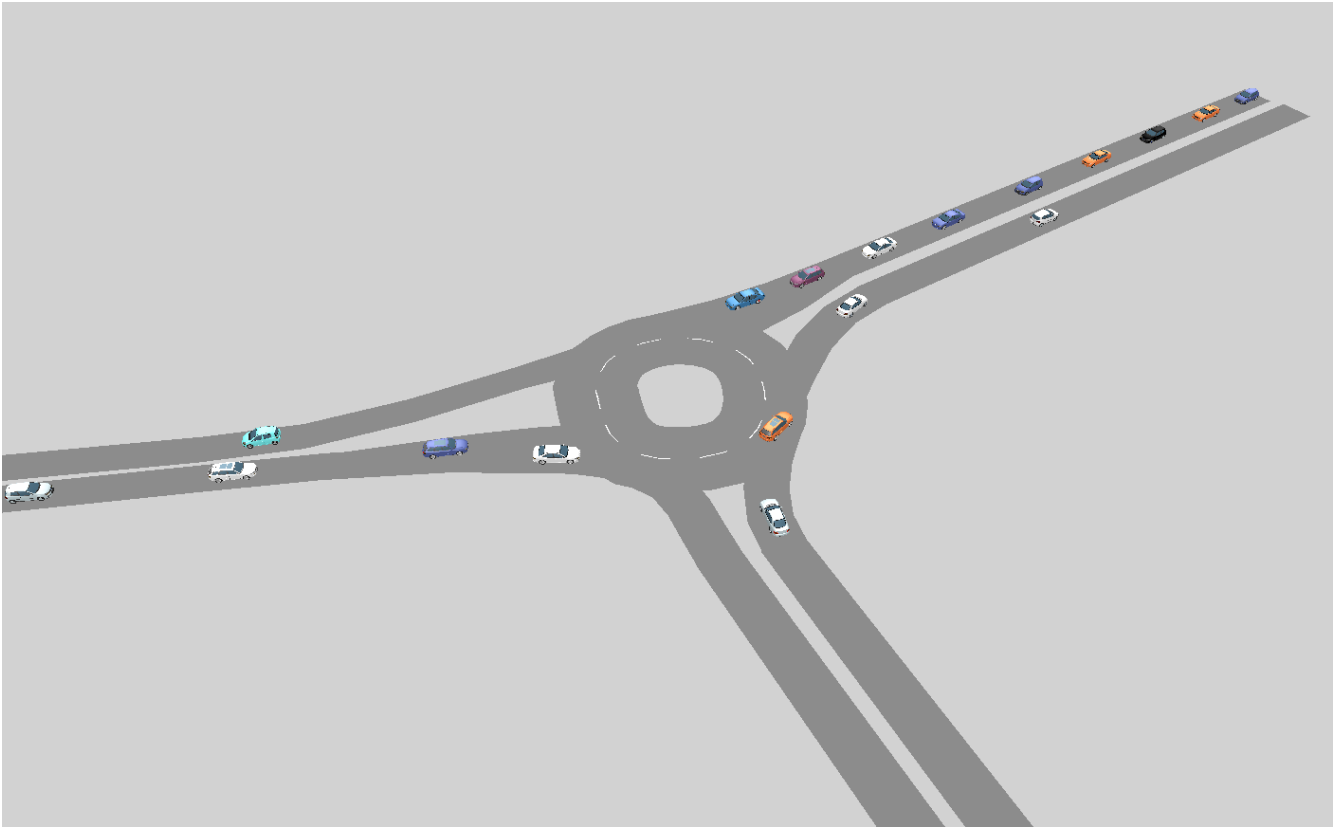


Figura 59: nodo B - simulazione scenario 0

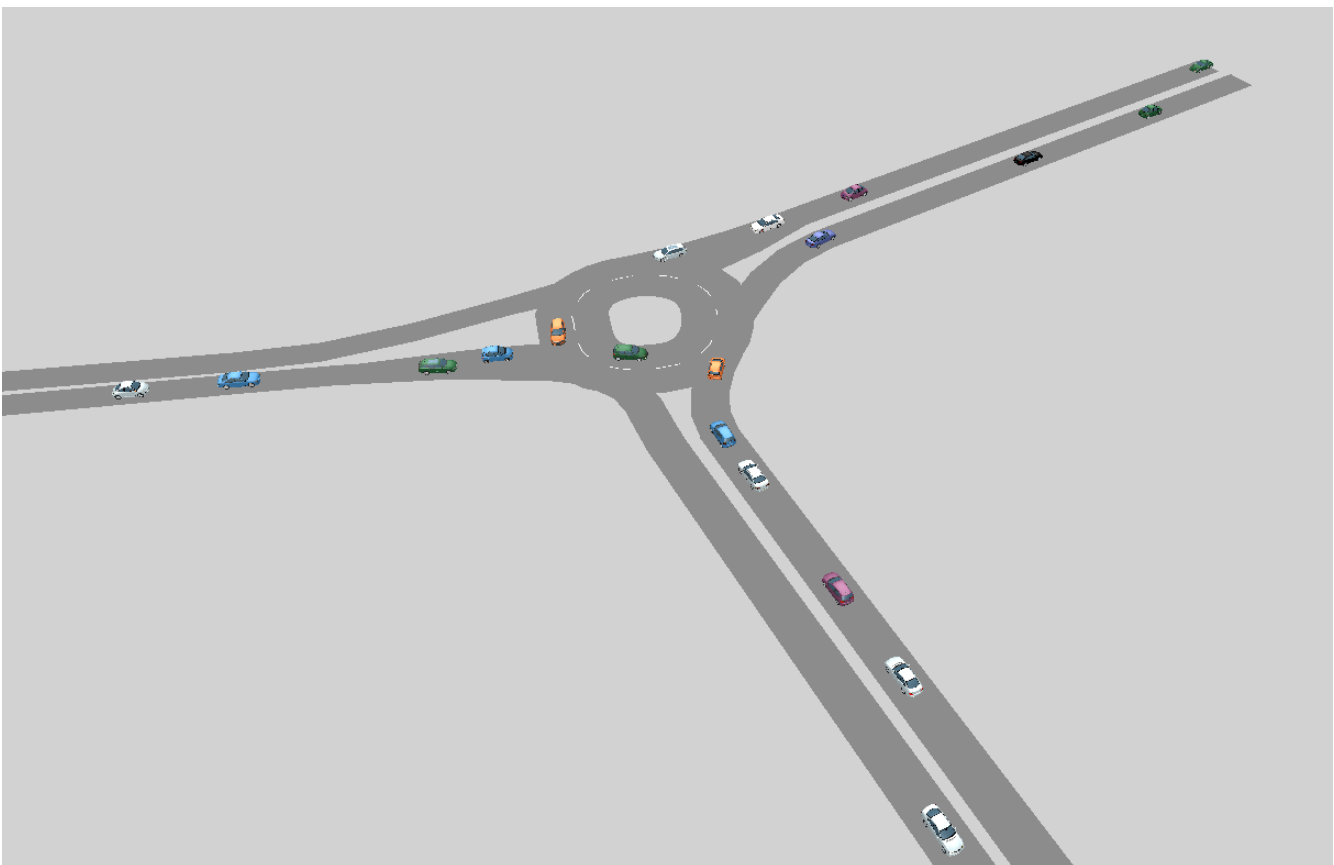


Figura 60: nodo B - simulazione scenario 1

INTERSEZIONE 1: ROTATORIA STRADA DELLE CATTANE - VIA PIEROPAN

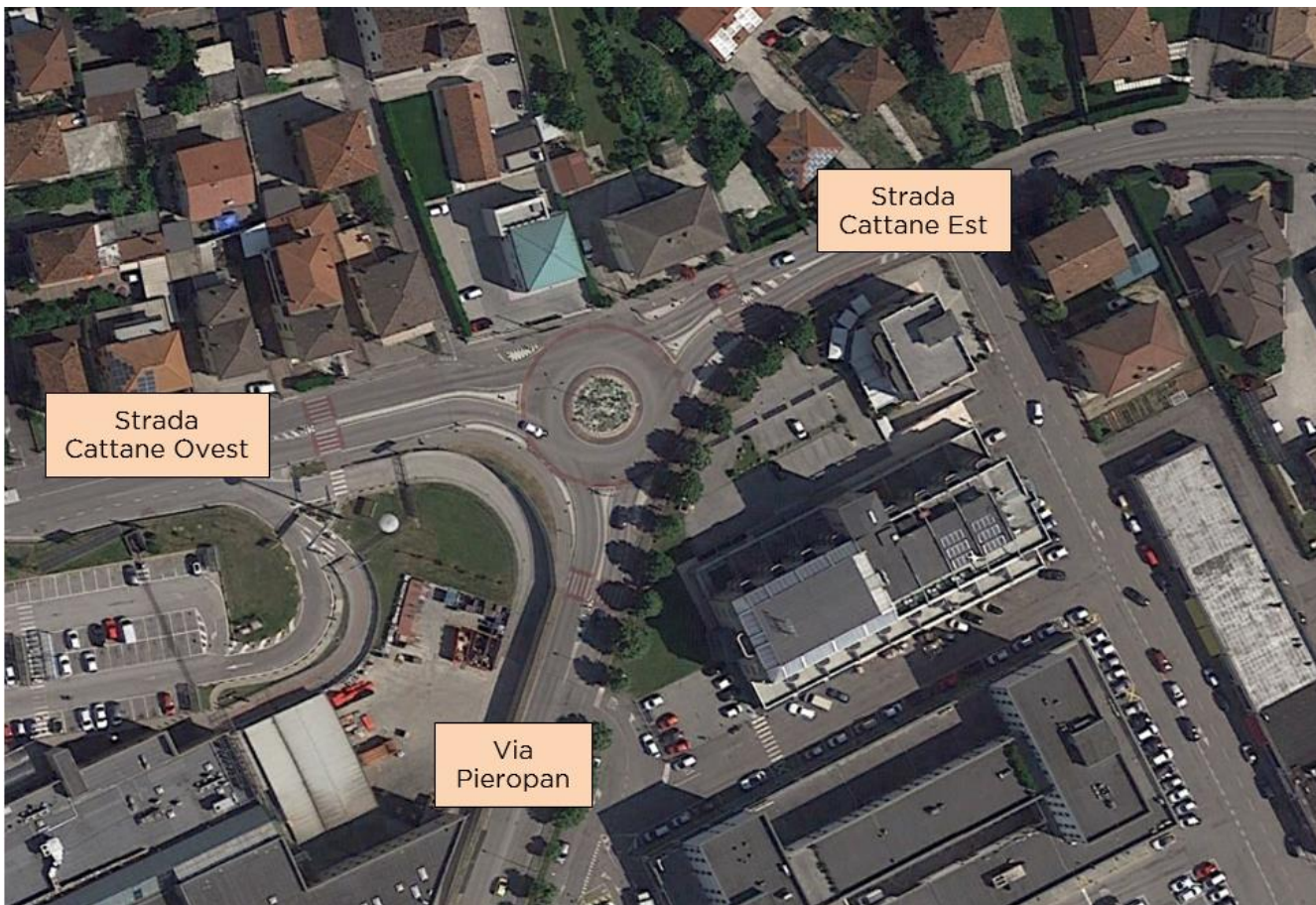


Figura 61: nodo 1 - Rotatoria Strada delle Cattane-Via Pieropan

SCENARIO 0 - NODO 1

Da	Manovra A	Coda (m)		Volume manovra	Ritardo manovra (s)	Volume ramo	Ritardo ramo (s)	LOS ramo	Ritardo rotatoria (s)	LOS rotatoria
		media	max							
Strada Cattane Ovest	Via Pieropan	9	138	136	11,1	676	10,9	B	22,6	C
	Strada Cattane Est	8	138	540	10,8					
Via Pieropan	Strada Cattane Est	7	99	328	9,0	579	17,8	C		
	Strada Cattane Ovest	6	99	251	29,2					
Strada Cattane Est	Strada Cattane Ovest	72	240	413	41,7	626	39,6	E		
	Via Pieropan	72	240	213	35,5					
						1881				

Tabella 27: valutazione nodo 1 - scenario 0

SCENARIO 1 - NODO 1

Da	Manovra A	Coda (m)		Volume manovra	Ritardo manovra (s)	Volume ramo	Ritardo ramo (s)	LOS ramo	Ritardo rotatoria (s)	LOS rotatoria
		media	max							
Strada Cattane Ovest	Via Pieropan	13	156	312	15,0	831	15,9	C	12,6	B
	Strada Cattane Est	10	156	519	16,5					
Via Pieropan	Strada Cattane Est	3	103	431	8,6	846	11,2	B		
	Strada Cattane Ovest	4	103	415	13,9					
Strada Cattane Est	Strada Cattane Ovest	3	86	364	10,4	633	10,0	A		
	Via Pieropan	3	86	269	9,3					
						2310				

Tabella 28: valutazione nodo 1 - scenario 1

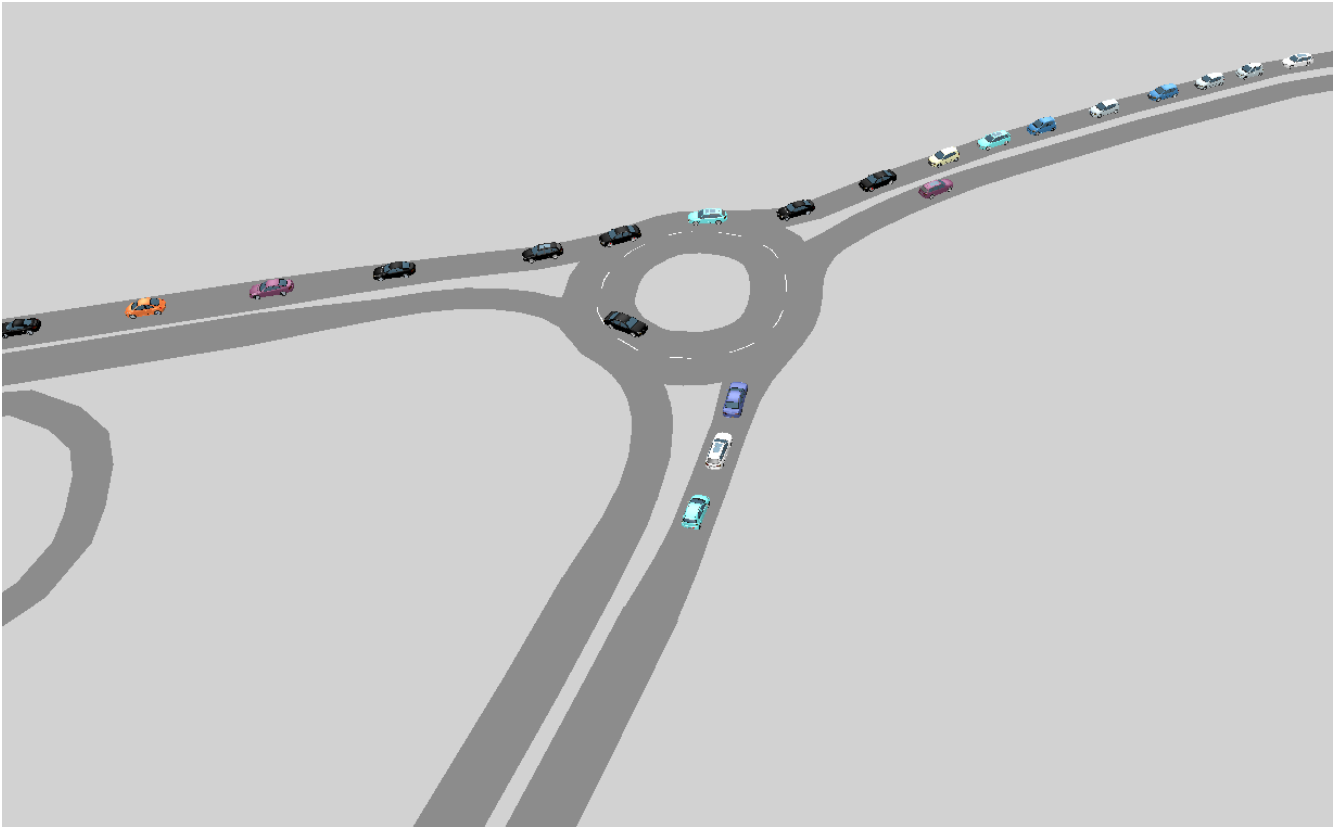


Figura 62: nodo 1 – simulazione scenario 0

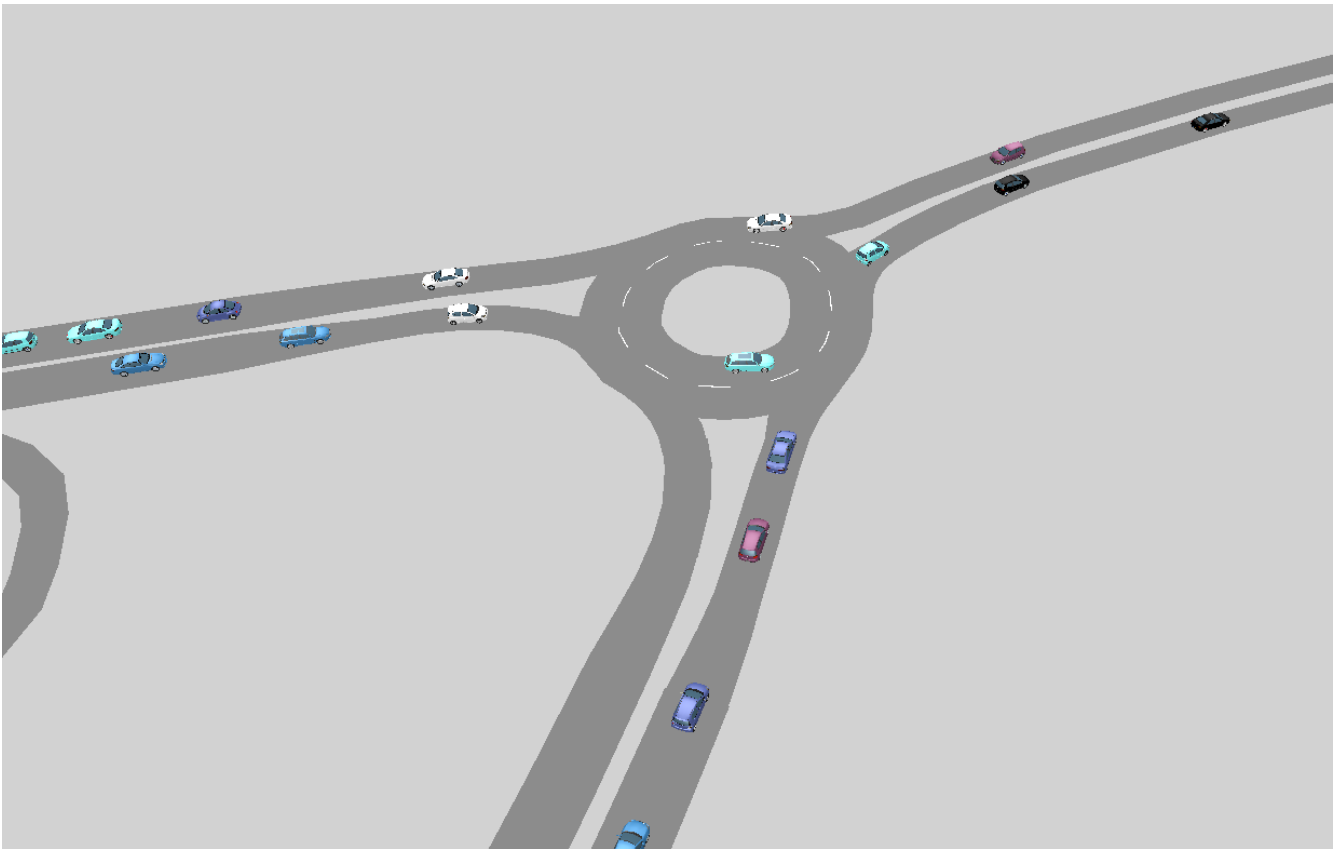


Figura 63: nodo 1 – simulazione scenario 1

INTERSEZIONE 3: ROTATORIA VIA PIEROPAN - VIA SOLDÀ - VIA ARNOLDO - PARK QUASIMODO



Figura 64: nodo 3 - Rotatoria Via Pieropan-Via Soldà-Via Arnoldo-Park Quasimodo

SCENARIO 0 - NODO 3										
Manovra		Coda (m)		Volume manovra	Ritardo manovra (s)	Volume ramo	Ritardo ramo (s)	LOS ramo	Ritardo rotatoria (s)	LOS rotatoria
Da	A	media	max							
Via Pieropan	Via Soldà	0	14	136	1,5	285	1,3	A	1,9	A
	Via Arnoldo	0	14	133	1					
	Park Quasimodo	0	14	16	0,7					
Via Soldà	Via Arnoldo	0	13	21	1,6	300	2,0	A		
	Park Quasimodo	0	13	19	1,4					
	Via Pieropan	0	13	260	2,1					
Via Arnoldo	Park Quasimodo	0	22	8	1,1	111	2,7	A		
	Via Pieropan	0	22	75	2,6					
	Via Soldà	0	22	28	3,4					
Park Quasimodo	Via Pieropan	0	21	65	1,8	94	2,2	A		
	Via Soldà	0	21	10	0,5					
	Via Arnoldo	0	21	19	4,5					
						790				

Tabella 29: valutazione nodo 3 - scenario 0

SCENARIO 1 - NODO 3										
Manovra		Coda (m)		Volume manovra	Ritardo manovra (s)	Volume ramo	Ritardo ramo (s)	LOS ramo	Ritardo rotatoria (s)	LOS rotatoria
Da	A	media	max							
Via Pieropan	Via Soldà	3	51	254	5,3	567	5,8	A	6,6	A
	Via Arnoldo	3	51	202	5,9					
	Park Quasimodo	3	51	14	5,1					
Via Soldà	Via Pieropan	3	51	97	7,0	572	9,2	A		
	Via Arnoldo	4	128	38	10,3					
	Park Quasimodo	4	128	21	6,8					
Via Arnoldo	Via Pieropan	4	128	513	9,2	213	3,2	A		
	Park Quasimodo	0	14	3	1,0					
	Via Pieropan	0	14	173	3,3					
Park Quasimodo	Via Soldà	0	14	37	3,0	95	4,3	A		
	Via Pieropan	0	21	72	4,3					
	Via Soldà	0	21	15	4,6					
						1447				

Tabella 30: valutazione nodo 3 - scenario 1



Figura 65: nodo 3 – simulazione scenario 0

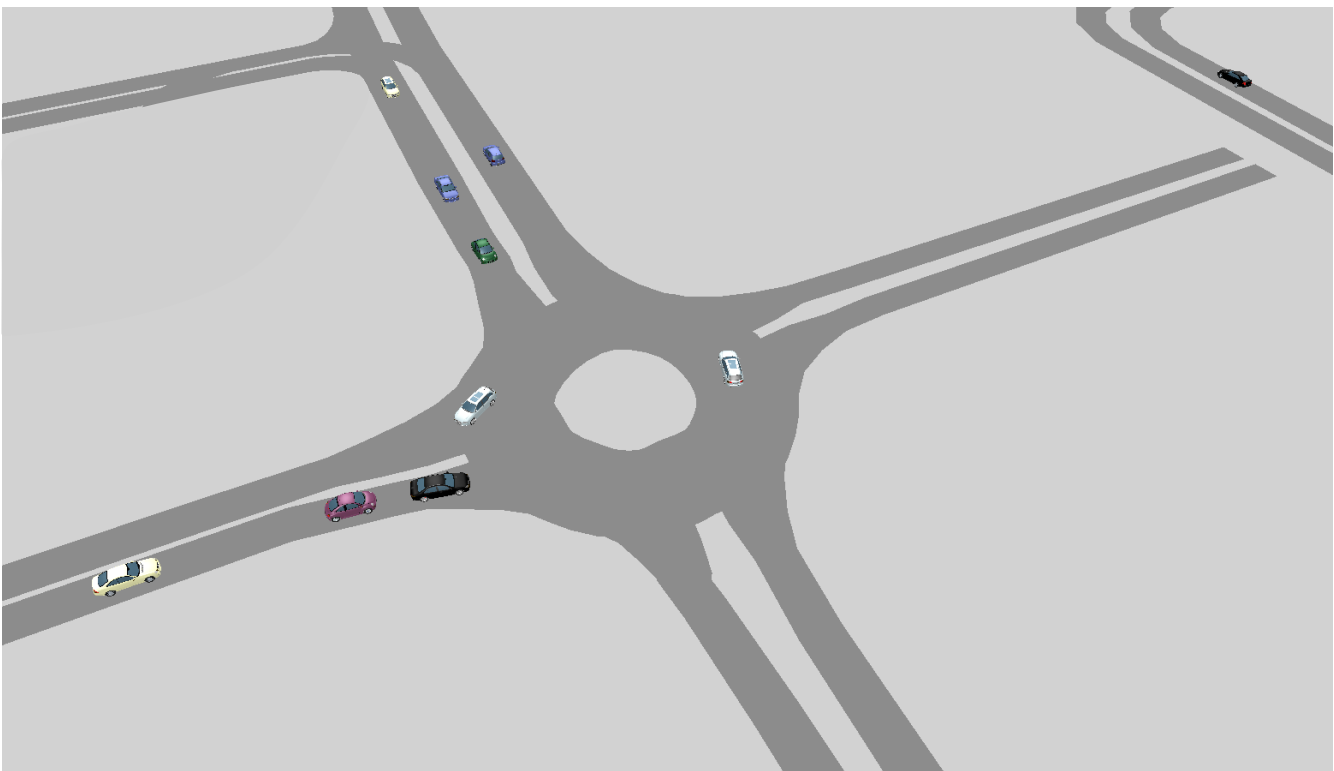


Figura 66: nodo 3 – simulazione scenario 1

INTERSEZIONE 4: ROTATORIA VIA FERMI - VIA SOLDÀ



Figura 67: nodo 4 - Rotatoria Via Fermi-Via Soldà

SCENARIO 0 - NODO 4

Da	Manovra A	Coda (m)		Volume manovra	Ritardo manovra (s)	Volume ramo	Ritardo ramo (s)	LOS ramo	Ritardo rotatoria (s)	LOS rotatoria
		media	max							
Via Fermi Nord	Via Fermi Sud	0	7	71	1,8	71	1,8	A	1,3	A
	Via Soldà	0	7	0	0,0					
Via Fermi Sud	Via Soldà	0	6	298	1,2	358	1,2	A		
	Via Fermi Nord	0	6	60	1,5					
Via Soldà	Via Fermi Nord	0	12	0	0,0	173	1,3	A		
	Via Fermi Sud	0	12	173	1,3					
						602				

Tabella 31: valutazione nodo 4 - scenario 0

SCENARIO 1 - NODO 4

Da	Manovra A	Coda (m)		Volume manovra	Ritardo manovra (s)	Volume ramo	Ritardo ramo (s)	LOS ramo	Ritardo rotatoria (s)	LOS rotatoria
		media	max							
Via Fermi Nord	Via Fermi Sud	1	32	13	4,6	207	4,1	A	2,7	A
	Via Soldà	1	32	194	4,0					
Via Fermi Sud	Edificio 3B	0	19	3	0,3	354	2,4	A		
	Via Soldà	0	19	332	2,4					
	Via Fermi Nord	0	19	4	2,8					
Edificio 3B	Via Fermi Sud	0	19	15	2,6	44	2,8	A		
	Via Soldà	0	7	44	2,8					
Via Soldà	Via Fermi Nord	0	14	52	1,8	304	2,1	A		
	Via Fermi Sud	0	14	210	2,1					
	Edificio 3B	0	14	42	2,6					
						909				

Tabella 32: valutazione nodo 4 - scenario 1

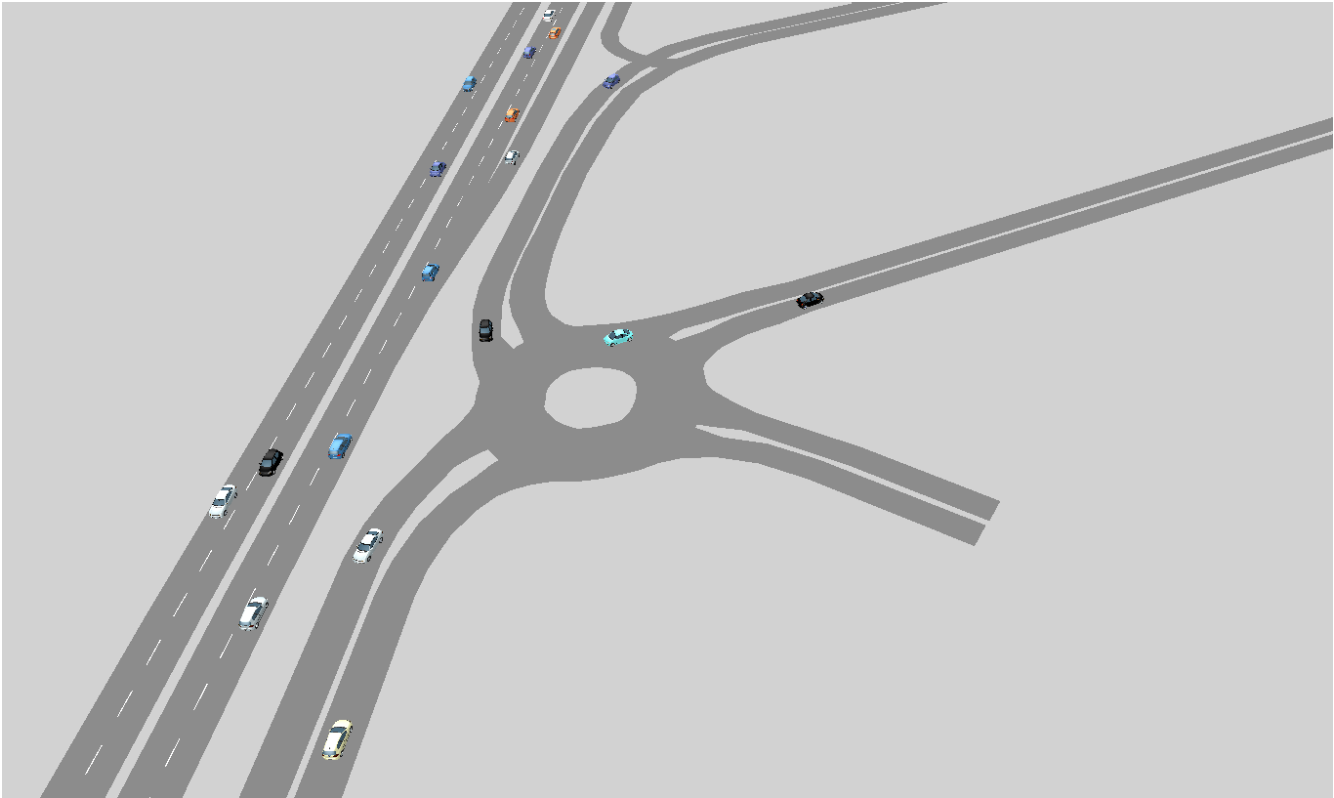


Figura 68: nodo 4 - simulazione scenario 0

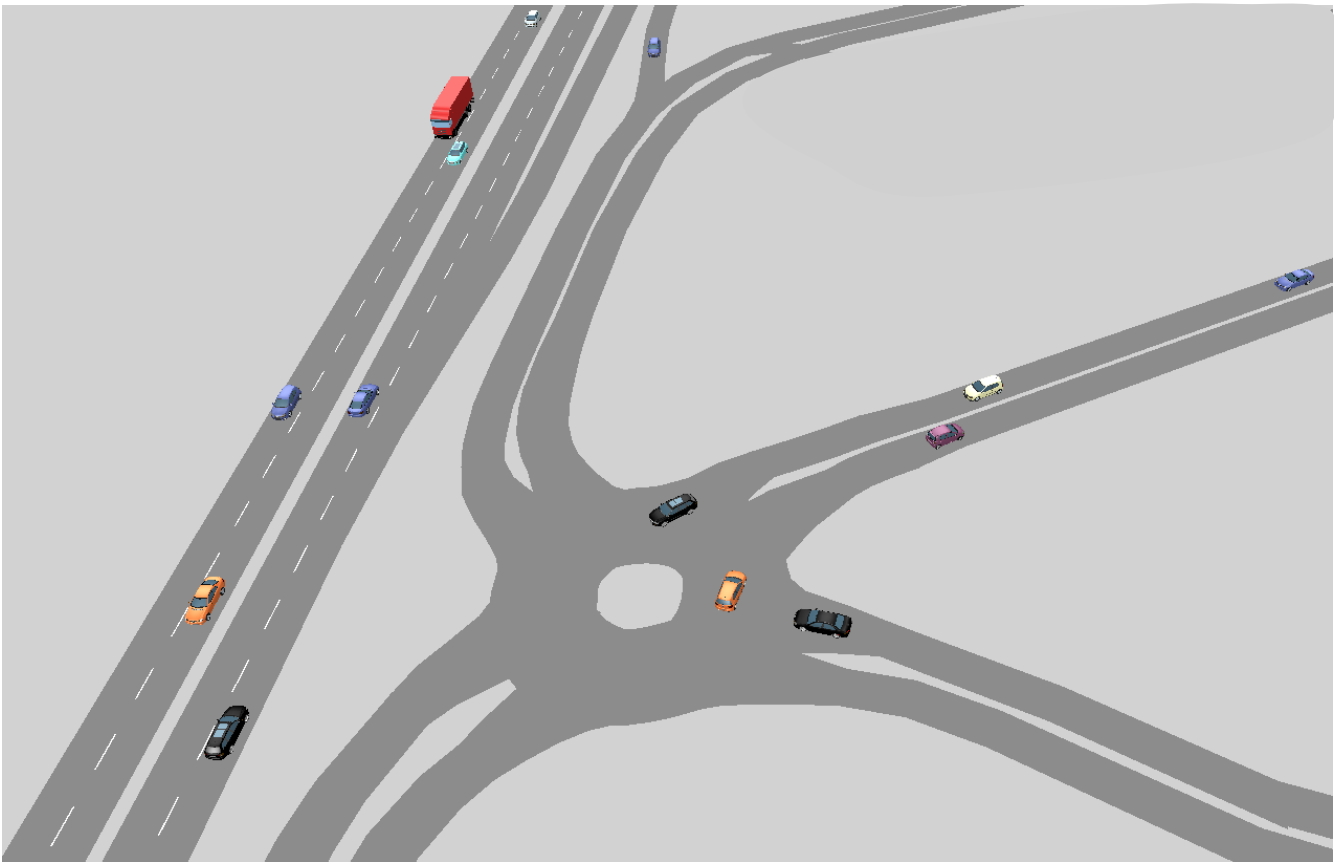


Figura 69: nodo 4 - simulazione scenario 1

10. CONCLUSIONI

Il presente documento ha analizzato l'impatto viabilistico correlato alla realizzazione di due nuove strutture di vendita nell'area sita lungo Via Soldà nel Comune di Vicenza (VI). L'insediamento si colloca in una zona strategica e risulta ben inserito nel contesto urbano e ben collegato alle principali infrastrutture viarie della Città.

L'analisi della viabilità allo stato attuale è stata approfondita mediante l'esecuzione di due giornate di rilievo dei flussi veicolari in corrispondenza delle intersezioni. Nello stato futuro, a questi volumi di traffico sono stati sottratti quelli catturati dalla variante alla S.P. 46 in corso di realizzazione e sommati i veicoli generati dall'aumento del parco veicolare e quelli indotti dalle nuove attività. Questi ultimi, come previsto dall'allegato A D.G.R. 1047 del 18/06/2013, sono stati stimati considerando una frequenza di rotazione della sosta pari a 90 minuti, ottenendo un totale di 618 veic/h.

Le valutazioni dei livelli di servizio sono state eseguite mediante un software microsimulativo con riferimento a due situazioni:

- Scenario 0 - Stato di fatto;
- Scenario 1 - Scenario futuro;

Le verifiche della qualità della circolazione sono state eseguite a livello di rete, di aste stradale e di intersezioni. Sulla base di ipotesi trasportistiche opportunamente giustificate, il presente studio dimostra che a seguito dei nuovi insediamenti non vi sarà alcuna significativa variazione delle condizioni del deflusso veicolare ma al contrario, si verificheranno riduzioni del ritardo medio per veicolo e l'incremento della velocità media di percorrenza.

11. ALLEGATI

Di seguito si riporta l'elenco degli allegati al presente elaborato:

1. Tavole in allegato SIV:
 - Tavola 1: inquadramento territoriale
 - Tavola 2: corografia
 - Tavola 3: rete viaria
 - Tavola 4: flussi di traffico - scenario 0 - venerdì 18.00-19.00
 - Tavola 5: ripartizione dei flussi di traffico - scenario 0 - venerdì 18.00-19.00
 - Tavola 6: flussi indotti dagli edifici 3A e 3B
 - Tavola 7: flussi di traffico - scenario 1 - venerdì 18.00-19.00
 - Tavola 8: livello di servizio delle intersezioni - scenario 0 e 1 - venerdì 18.00-19.00
2. Rilievi di traffico a firma dell'ing. Giuseppe Garbin

Arzignano, luglio 2019

Il Direttore Tecnico
Ing. Paolo Franchetti