SVILUPPO e PROGETTI RE S.r.l.

Sede Legale: Piazza Giovine Italia, 3 | 20123 Milano

P.IVA IT 10951190965 | E-mail: sviluppoprogettire@gmail.com

Comune di San Pietro Mosezzo

Provincia di Novara

Aree Produttive di Nuovo Impianto

Art. 3.5.5 delle NTA del vigente PRGC, così come da ultimo modificato con variante parziale n. 3, definitivamente approvata con deliberazione C.C. n. 17 del 30.4.2021

In recepimento dei criteri contenuti nella DCC n. 22 del 24.10.2022, recante "*Interpretazione autentica della norma urbanistica ai sensi dell'art. 42, co. 2, lett. b), del Decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 267, e s.m.i. e modifica al PRGC ai sensi dell'art. 17, co. 12, lett. a), Legge Regionale Piemonte 5 dicembre 1977 n. 56 e s.m.i.*"

Studio di impatto sulla viabilità esteso all'area vasta con ampliamento dei nodi di generazione

Elaborato 21P23-D-00-AU-023-RR-00

00	13/10/2022	Emissione per PEC		EG	DV	DV
REV.	***DATE***	***DESCRIPTION***	***PAGES***	***PREPARED BY***	***CHECKED BY***	***AUTHORIZED BY***

Comune di San Pietro Mosezzo

Provincia di Novara

AREE PRODUTTIVE DI NUOVO IMPIANTO DI SAN PIETRO MOSEZZO

STUDIO DI IMPATTO SULLA VIABILITÀ ESTESO ALL'AREA VASTA CON AMPLIAMENTO DEI NODI DI GENERAZIONE

ottobre 2022

committente

SVILUPPO e PROGETTI RE S.r.l

sede legale Piazza Giovine Italia 3
20123 Milano

UrbanStudio STP s.r.l.
via riccardo pitteri 10- 20134 Milano
tel. 02 3943 9717 fax. 178 2714 281
mail info@urbanstudio.it web www.urbanstudio.it

responsabile di progetto: arch.Edoardo Garbagnati
ordine degli architetti della Provincia di Milano n. 12027

collaborazione tecnica
ing. Dario Vanetti
pianificatore territoriale Matteo Manenti
pianificatore territoriale Luca Ripoldi

1. OGGETTO DELLO STUDIO 1

2. DEFINIZIONE DELLO STATO DI FATTO 3

2.1 Localizzazione e stato della rete viaria esistente 3

2.2 I flussi veicolari rilevati e verifica del livello di servizio nello stato di fatto 4
2.2.1 Metodologia simulazioni 6
2.2.2 Indagine dei flussi veicolari esistenti - Settembre 2021 8

3. POTENZIALI SCENARI INSEDIATIVI FUTURI 32

3.1 La rete viabilistica in previsione 34

3.2 Previsioni PRGC di San Pietro Mosezzo 38

3.3 I poli di generazione aggiuntivi nell'area vasta 41
3.3.1 L'asta della SP 229 42
3.3.2 L'asta della SP 11/b 46
3.3.3 L'asta della SP 11 – ex SS 11 Padana Superiore 49

4. DEFINIZIONE DEL QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE 54

4.1 Metodologia di lavoro 54

4.2 Le previsioni insediative 54
4.2.1 Ambito Nord 54
4.2.2 Ambito Sud 59
4.2.3 Ambiti esterni al Comune 60

4.3 Generazione di traffico attesa 61
4.3.1 La componente logistica 61
4.3.2 Le altre componenti di traffico 67

4.4 Attribuzione alla rete dei flussi generati 68

4.5 Interventi previsti di adeguamento della rete viaria esistente 71
4.5.1 Nuove rotatorie 71
4.5.2 Nuova rotatoria lungo la SP11/B 72

4.6 Verifica della funzionalità delle intersezioni, fase previsionale 74
4.6.1 Esito delle Simulazioni alle intersezioni 74
4.6.2 Simulazione della funzionalità degli assi stradali 92

5. SINTESI FINALE 93

Indice delle figure

Figura 1 - Estratto tav.8 PRGC, con evidenziazione dei due ambiti e relativi subcomparti 1
Figura 2 Localizzazione dell'area oggetto dello studio (elaborazione su base Google Maps) 3
Figura 3 Classificazione stradale nell'ambito di intervento (fonte Provincia di Novara) 4
Figura 4 Il nuovo centro di distribuzione Amazon MXP6 (fonte: Google Earth) 5
Figura 5 ripresa con drone dell'asse di via Dante Alighieri con gli interventi in corso, effettuata durante il rilievo del 23.09.2021 6
Figura 6 Livello di servizio per una rotatoria secondo VSS 6
Figura 7 HCM 1985 LdS e portate di servizio, strade a carreggiata singola (flussi bidirezionali) 8
Figura 8 Localizzazione del conteggio classificato 9
Figura 9 Localizzazione sezioni di rilievo 10
Figura 10 SP 11/B - Flusso orario massimo registrato nelle diverse giornate della settimana 11
Figura 11 SP 11/B - Diagramma flusso medio nei giorni feriali 11
Figura 12 SP 11/B - Tabella flusso medio nei giorni feriali 12
Figura 13 LdS SP11/B - Rilievo 2021 e 2019- punta massima (flussi bidirezionali equivalenti) 12
Figura 14 Grafo livelli di servizio - stato di fatto 13

Figura 15 Intersezione 1: Localizzazione - grafo flussi stato di fatto 14
Figura 16 Intersezione 1: Parametri di funzionamento flussi stato di fatto 14
Figura 17 Intersezione 2: Localizzazione - grafo flussi stato di fatto 15
Figura 18 Intersezione 2: Parametri di funzionamento flussi stato di fatto 15
Figura 19 Intersezione 3: Localizzazione - grafo flussi stato di fatto 16
Figura 20 Intersezione 3: Parametri di funzionamento flussi stato di fatto 16
Figura 21 ripresa con drone della intersezione via Dante Alighieri/SP11/B effettuato durante il rilievo del 23.10.2021 17
Figura 22 Intersezione 4: Manovre di svolta – stato di fatto 18
Figura 23 Intersezione 4: Layout intersezione 18
Figura 24 Intersezione 4: Ritardo medio complessivo per le manovre di svolta – stato di fatto 19
Figura 25 Intersezione 5: Localizzazione – grafo flussi stato di fatto 19
Figura 26 Intersezione 5: Parametri di funzionamento flussi stato di fatto 20
Figura 27 Intersezione 6: Localizzazione - grafo flussi stato di fatto 20
Figura 28 Intersezione 6: Parametri di funzionamento flussi stato di fatto 21
Figura 29 Intersezione 7: Manovre di svolta - stato di fatto 22
Figura 30 Intersezione 7: Layout intersezione 22
Figura 31 Intersezione 7: Ritardo medio complessivo per le manovre di svolta - stato di fatto 23
Figura 32 Intersezione 8: Manovre di svolta - stato di fatto 24
Figura 33 Intersezione 8: Layout intersezione 24
Figura 34 Intersezione 8: Ritardo medio complessivo per le manovre di svolta - stato di fatto 25
Figura 35 Intersezione 9: Manovre di svolta allo stato di fatto - layout intersezione 26
Figura 36 Intersezione 9: Ritardo medio complessivo per le manovre di svolta - stato di fatto 26
Figura 37 Intersezione 10: Manovre di svolta allo stato di fatto - layout intersezione 27
Figura 38 Intersezione 10: Ritardo medio complessivo per le manovre di svolta - stato di fatto 28
Figura 39 Intersezione 11: Manovre di svolta - stato di fatto 29
Figura 40 Intersezione 11: Layout intersezione 29
Figura 41 Intersezione 11: Ritardo medio complessivo per le manovre di svolta - stato di fatto 30
Figura 42 Intersezione 12: Manovre di svolta allo stato di fatto - layout intersezione 31
Figura 43 Intersezione 12: Ritardo medio complessivo per le manovre di svolta - stato di fatto 31
Figura 44 PTCP della Provincia di Novara. TAV.B indirizzi di governo del territorio 32
Figura 45 PTCP della Provincia di Novara. TAV.B indirizzi di governo del territorio - legenda 33
Figura 46 Bacino di riferimento per l'accesso al casello di Novara Ovest (isocrona 15 minuti) – elaborazione su base Google Earth 33
Figura 47 Estratto PTCP Novara -tav. C. Infrastrutture e rete per la mobilità 35
Figura 48 Tangenziale di Novara - Lotto 0 e Lotto 1 - Sovrapposizione progetto su ortofoto - Verifica di ottemperanza 2018 (Fonte: Ministero dell'Ambiente) 36
Figura 49 Estratto PRGC San Pietro Mosezzo -tav.P03. Territorio comunale: destinazione ed uso delle aree (fraz.Nibbia) .. 37
Figura 50 PRGC Comune di San Pietro Mosezzo - estratto TAV.8 - perimetrazione comparti attuativi 2019 38
Figura 51 PRGC Comune di San Pietro Mosezzo - estratto TAV.8 - Area industriale: destinazione e uso delle aree 39
Figura 52 PRGC Comune di San Pietro Mosezzo - estratto NTA variante 3 - 2021 41
Figura 53 Bacino di riferimento per l'accesso al casello di Novara Ovest (isocrona 15 minuti) – elaborazione su base Google Earth 42
Figura 54 Percorsi di accesso all'autostrada A4 dalla SS 32 Ticinese (elaborazione su base Google Earth) 43
Figura 55 Estratto PRGC Caltignaga -tav.E2. 43
Figura 56 Estratto PRGC Momo -tav.D5 assetto generale di piano. 44
Figura 57 Scheda area A7 - estratto allegato alle NTA del PRGC Novara -novembre 2022 45
Figura 58 Estratto PRGC Novara -tav.P3.1 45
Figura 59 Percorsi di accesso all'autostrada A4 dall'ambito A7 del PRG di Novara (elaborazione su base Google Maps) 46
Figura 60 Scheda area A8 - estratto allegato alle NTA del PRGC Novara -novembre 2022 47
Figura 61 Estratto PRGC Novara -tav.P3.1 48
Figura 62 Percorsi di accesso all'autostrada A4 dall'ambito A8 del PRG di Novara (elaborazione su base Google Maps) 48
Figura 63 Estratto PRGC Novara -tav.P3.2 49
Figura 64 Estratto PRGC Novara -tav.P2.2 50
Figura 65 Percorsi di accesso all'autostrada A4 dall'addensamento commerciale di corso Vercelli (elaborazione su base Google Maps) 51
Figura 66 Scheda area A42 - estratto allegato alle NTA del PRGC Novara -novembre 2022 52
Figura 67 Scheda area U41 - estratto allegato alle NTA del PRGC Novara -novembre 2022 53
Figura 68 Schema rete viabilistica di progetto ambito nord- in blu le tratte interessate dagli interventi previsti dallo Studio Generale, i punti 5 e 6 corrispondono alle rotatorie di progetto N1 e N2 afferenti alla realizzazione del Comparto 1. 55

Figura 69 Vista del Comparto 1 e della rotatoria di progetto N1, attualmente in fase di edificazione: ripresa con drone effettuata durante il rilievo del 23.10.2021 55
Figura 70 Dati quantitativi Comparto 2 57
Figura 71 Dati quantitativi Comparto 4 57
Figura 72 Lo schema insediativo previsto per l'ambito sud 59
Figura 73 Flussi veicolari complessivi generati dal Comparto 1 - Ambito nord 63
Figura 74 Flussi veicolari complessivi generati dal Comparto 3 - Ambito nord 64
Figura 75 Flussi veicolari complessivi generati dal Comparto 5 - Ambito nord 64
Figura 76 Flussi veicolari complessivi generati dall'Ambito produttivo sud 65
Figura 77 Flussi veicolari complessivi generati dall'area A7 del PRGC Comune di Novara 65
Figura 78 Flussi veicolari complessivi generati dall'area A8 del PRGC Comune di Novara 66
Figura 79 Flussi veicolari complessivi generati dalle aree A42 e U41 del PRGC Comune di Novara 66
Figura 80 Flussi veicolari complessivi generati dai Comparti 2 e 4 - Ambito nord 67
Figura 81 I flussi bidirezionali della rete nello stato di fatto - TGM 2019 di Regione Piemonte (Fonte: Geoportale Regione Piemonte) 69
Figura 82 Direttrici di gravitazione sulla base del TGM 2019 di Regione Piemonte: attribuzione dei flussi componente addetti 69
Figura 83 Grafo di attribuzione dei flussi veicolari alla rete: incrementi assoluti dei flussi bidirezionali rispetto allo stato di fatto. 70
Figura 84 Schema Masterplan - localizzazione rotatorie di nuova realizzazione 71
Figura 85 La rotatoria N2– foto 2021 72
Figura 86 La rotatoria prevista presso l'intersezione tra via Dante Alighieri e la SP 11/b 73
Figura 87 Intersezione 1: Parametri di funzionamento scenario di progetto "allargato" 75
Figura 88 Intersezione 2: Parametri di funzionamento scenario di progetto "allargato" 76
Figura 89 Intersezione 3: Parametri di funzionamento scenario di progetto "allargato" 77
Figura 90 Intersezione 4: Parametri di funzionamento scenario di progetto in caso di rotatoria – scenario "allargato" 78
Figura 91 Intersezione 5: Parametri di funzionamento scenario di progetto"allargato" 79
Figura 92 Intersezione 6: Parametri di funzionamento scenario di progetto 80
Figura 93 Intersezione N1: Parametri di funzionamento nello scenario di progetto "allargato" 81
Figura 94 Intersezione N2: Parametri di funzionamento scenario di progetto "allargato" 82
Figura 95 Schema di funzionamento e livelli di servizio stimati per l'accesso al Comparto 2 – scenario progetto "allargato". 84
Figura 96 Intersezione N3: Parametri di funzionamento scenario di progetto "allargato" 85
Figura 97 Schema di funzionamento e livelli di servizio stimati per l'accesso al comparto 4 86
Figura 98 Intersezione N4: Parametri di funzionamento scenario di progetto "allargato" 87
Figura 99 Intersezione 7: Parametri di funzionamento scenario di progetto "allargato" 88
Figura 100 Intersezione 8: Parametri di funzionamento scenario di progetto "allargato" 89
Figura 101 Intersezione 9: Parametri di funzionamento scenario di progetto 90
Figura 102 Intersezione 10: Parametri di funzionamento scenario di progetto 91
Figura 103 Grafo livelli di servizio - scenario di progetto 92

1. OGGETTO DELLO STUDIO

Il presente studio costituisce aggiornamento e adeguamento dello studio viabilistico presentato nel maggio del 2022 in conformità alla D.C.C. n. 22 del 24.10.2022, al fine di valutare l'impatto sulla rete viabilistica dell'area produttiva del Comune di San Pietro Mosezzo indotto dall'attuazione delle previsioni del vigente PRGC del Comune di San Pietro Mosezzo, e con estensione all'area vasta.

Lo strumento urbanistico comunale prevede infatti, all'interno delle due aree denominate Ambito produttivo nord e sud, il possibile insediamento di diverse nuove attività legate primariamente al settore produttivo e terziario, per le quali il vigente PRGC prevede l'attuazione in plurimi comparti attuativi, con necessità di assicurare tra essi il necessario coordinamento.

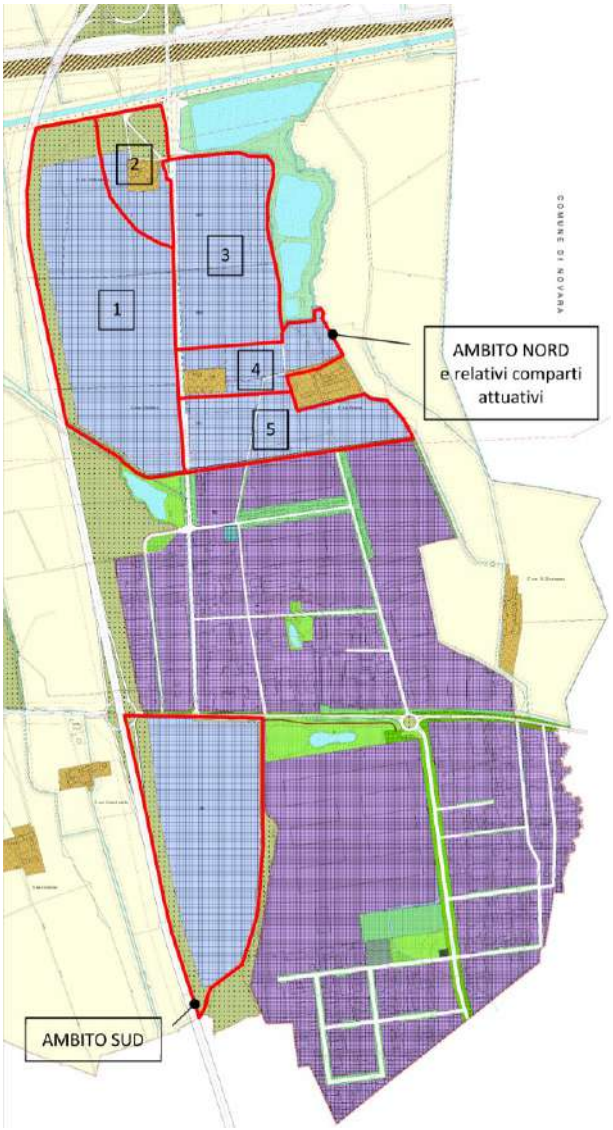


Figura 1 - Estratto tav.8 PRGC, con evidenziazione dei due ambiti e relativi subcomparti

Lo studio viabilistico di maggio 2022, finalizzato al procedimento di esclusione dalla Valutazione Ambientale Strategica relativo alla proposta di Piano Esecutivo Convenzionato (PEC) concernente l'attuazione del comparto

unico dell'Ambito Sud, ha considerato gli effetti derivanti dalla completa attuazione dei 5 Comparti attuativi dell'Ambito nord, integrandoli con quelli attesi in conseguenza dell'attuazione dell'Ambito Sud; lo studio ha preso in considerazione la variabilità funzionale ammessa dalle norme di attuazione del vigente PRGC del Comune di San Pietro Mosezzo che consentono l'insediamento in questi due ambiti di attività logistiche e legate al settore terziario, ma anche attività di carattere ricettivo e legate al settore agrituristico.
Sotto il profilo infrastrutturale, gli elementi aggiuntivi considerati nelle simulazioni sono costituiti dalla rotatoria prevista all'intersezione tra la SP 11/b e via Dante Alighieri, in corrispondenza della quale si attesta anche l'accesso all'Ambito sud, e dalle due rotatorie già realizzate e collaudate lungo l'asta di via Dante Alighieri al fine di una migliore gestione degli accessi ai comparti produttivi previsti.

Rispetto agli scenari già considerati, il presente studio ha ulteriormente incrementato e allargato l'areale di studio al fine di valutare la funzionalità della rete viaria locale, considerando anche gli ipotetici effetti derivanti dall'attivazione di previsioni di particolare rilevanza urbanistica in aree al di fuori del territorio comunale di riferimento.
Il presente studio, ad integrazione del precedente del maggio 2022, andrà quindi ad individuare gli interventi di maggiore rilevanza e suscettibili di attenzione valutando quale possa essere la loro incidenza rispetto al funzionamento della rete locale, benché situati all'esterno dei confini del Comune di San Pietro Mosezzo e, a loro volta, oggetto di studi di compatibilità con la rete viaria esistente e prevista. Questi temi sono stati sviluppati, nello specifico, ai capitoli 3.3 e 4.2.3.
Ulteriore elemento di novità rispetto allo studio del maggio 2022, è la considerazione degli effetti indotti sulla rete conseguenti alle modificazioni introdotte dalla DCC n. 22 del 24.10.2022 che ha meglio specificato l'articolato normativo dell'art. 3.5.5. delle NTA del PRGC delle aree produttive di nuovo impianto. La Deliberazione di Consiglio Comunale ha determinato una diversa articolazione tra le aree occupate dai fabbricati, le aree asservite a parcheggi pubblici e le aree destinate a verde; la diversa articolazione funzionale degli spazi comporta effetti sulla valutazione degli spostamenti veicolari generati da questo ambito, seppure in maniera marginale.

2. DEFINIZIONE DELLO STATO DI FATTO

2.1 LOCALIZZAZIONE E STATO DELLA RETE VIARIA ESISTENTE

L'area oggetto del presente studio è localizzata in comune di San Pietro Mosezzo, immediatamente ad ovest del territorio del Comune di Novara, lungo il tracciato della Strada Provinciale 11/B Novara Biandrate.

Sotto il profilo infrastrutturale la principale arteria dell'area, con riferimento ai caratteri dell'intervento in esame, è costituita dalla vicina autostrada A4, accessibile tramite il casello di Novara ovest, raggiungibile a poca distanza dall'area oggetto di studio per il tramite di via Dante Alighieri; il tracciato stradale, con andamento nord - sud, connette l'autostrada, la SP 299 e la strada provinciale 11/B, in corrispondenza dell'accesso all'ambito di progetto.

La Strada Provinciale 299 della Valsesia percorre il territorio poco ad est rispetto all'area produttiva di San Pietro Mosezzo; una variante del tracciato consente di collegare il tracciato storico con il peduncolo stradale in uscita dall'A4 e, più ad ovest con via Dante Alighieri; entrambe queste intersezioni sono disimpegnate da rotatorie di ampia dimensione.

In direzione sud, via Dante Alighieri consente il superamento del corridoio infrastrutturale costituito, oltre che dall'autostrada Torino-Milano, anche dalla linea ferroviaria ad alta velocità e dal canale Cavour, fino al raggiungimento della strada provinciale 11/b, andando a servire l'ambito oggetto di studio.

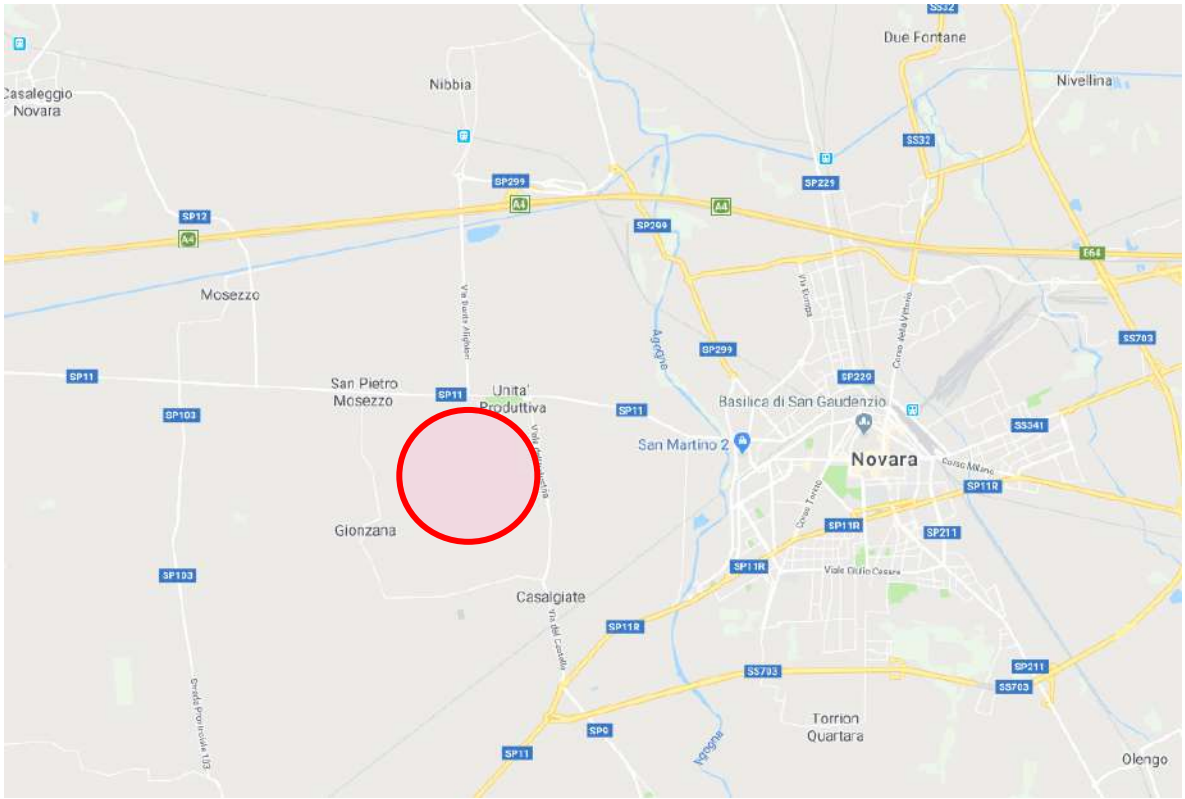


Figura 2 Localizzazione dell'area oggetto dello studio (elaborazione su base Google Maps)

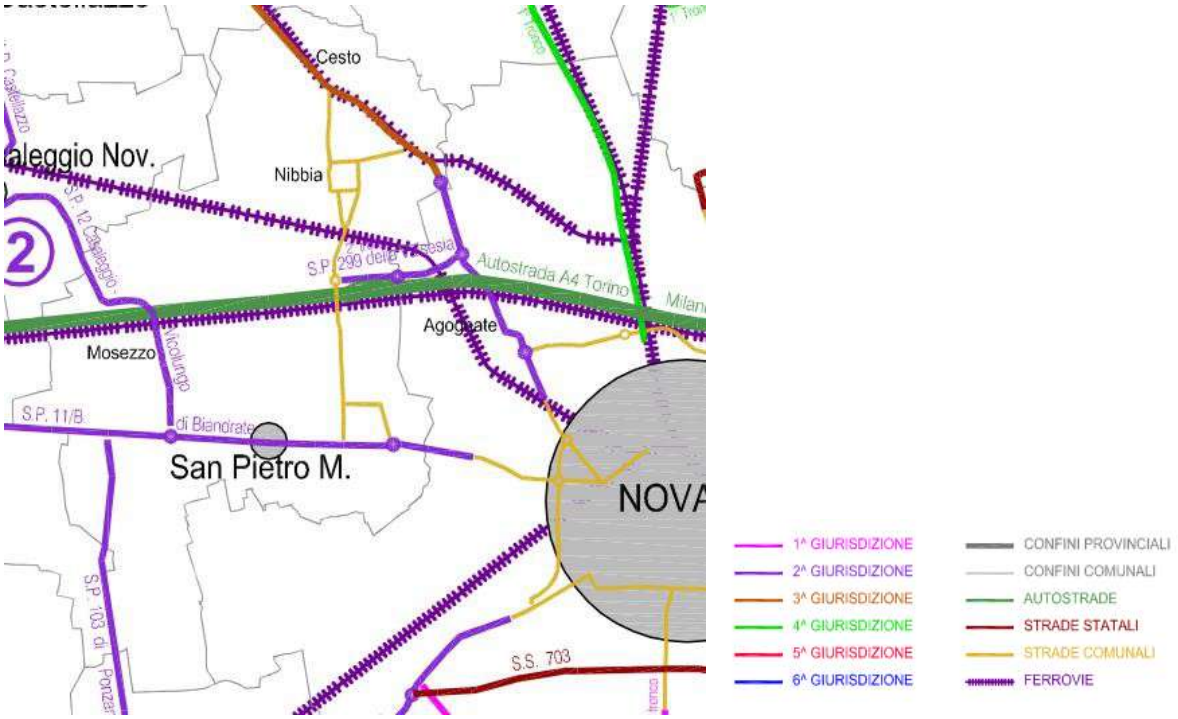


Figura 3 Classificazione stradale nell'ambito di intervento (fonte Provincia di Novara)

La citata Strada Provinciale 11/B, costituisce un tracciato fondamentale che consente in direzione est il collegamento con Novara, e la sua rete primaria, con un percorso di circa 5 km fino alla rotatoria posta all'intersezione con le vie Perlasca e Porzio Giovanola.

Sempre in direzione est, la SP 11/B collega gli ambiti oggetto di studio con il tracciato di viale delle Industrie, con un'intersezione situata a poche centinaia di metri da via Dante Alighieri, che, diramandosi dalla Provinciale, consente un collegamento, attraverso il nucleo di Casalgiate, con la SP 11 "Padana Superiore" e la tangenziale di Novara. Anche l'intersezione tra la SP 11/B e viale delle industrie risulta disimpegnata da una rotatoria di ampie dimensioni, similmente a quelle esistenti lungo il tracciato della SP 299.

Sotto il profilo dimensionale le due strade provinciali, SP 299 e SP11/B, risultano avere sezione ampia, con carreggiata di circa 10,5 m, mentre via Dante Alighieri presenta una carreggiata di circa 8 m, leggermente ridotta in corrispondenza del ponte su autostrada e ferrovia.

2.2 I FLUSSI VEICOLARI RILEVATI E VERIFICA DEL LIVELLO DI SERVIZIO NELLO STATO DI FATTO

All'interno dell'Ambito nord è stato attuato nel corso del 2019 il piano esecutivo riferito al Comparto 1, che ricomprende parte delle aree localizzate ad ovest di via Dante Alighieri; nel corso del 2022 è stata inoltre depositata la proposta di PEC per il Comparto 3, localizzato sul lato opposto di via Dante Alighieri, attualmente in attesa della determinazione finale di VAS.

A supporto delle valutazioni relative all'impatto indotto dall'attuazione delle previsioni del Comparto 1 è stata effettuata nel corso dei mesi di marzo/aprile 2019 una campagna di rilievo dei flussi veicolari, articolata in rilievi

automatici e manuali. Questo rilievo ha portato all'individuazione dell'ora di punta lungo la SP 11/B nel periodo orario tra le 17 e le 18 della giornata feriale di mercoledì.

Rispetto al 2019 è stato attivato il nuovo centro di distribuzione di Amazon, che ha iniziato l'attività il 2 settembre del 2021. Il centro Amazon è localizzato presso la zona di Agognate del comune di Novara; l'intervento in questione ha comportato la realizzazione di una nuova rotatoria lungo il peduncolo di collegamento tra il casello autostradale di Novara Ovest e la rotatoria che disimpegna l'intersezione con la SP 299.

In conseguenza dell'attivazione di questo polo è stata effettuata, ai fini del presente studio, una nuova campagna di rilievo nel corso del mese di settembre 2021, con il contestuale incremento delle intersezioni indagate rispetto alla campagna del 2019.

Nei capitoli seguenti e in allegato si riportano pertanto i dati riferiti alla campagna del 2021 ed un sintetico raffronto tra questi dati ed i dati rilevati nel corso del 2019.

Figura 4 Il nuovo centro di distribuzione Amazon MXP6 (fonte: Google Earth)

Figura 5 ripresa con drone dell'asse di via Dante Alighieri con gli interventi in corso, effettuata durante il rilievo del 23.09.2021

2.2.1 METODOLOGIA SIMULAZIONI

La modellizzazione - di cui si riportano di seguito i risultati - è stata effettuata con l'ausilio dei software specialistici Girabase e Sidra intersections, secondo le seguenti metodologie:

- Highway Capacity Manual del Transportation Research Board, National Research Council, Washington, DC;
- Norme svizzere VSS n° 640-024;
- Modelli Certu – Setra, certificati dal Ministero dei Trasporti Francese, software girabase;

Per quanto riguarda le rotatorie, la definizione del livello di servizio dei diversi rami dipende dai tempi di attesa per l'immissione, e viene articolata come da tabella seguente.

Livello di servizio	Qualità della circolazione	Formazione di code in attesa	Tempo di ritardo d (s)
A	eccellente	nessun veicolo in coda	< 10
B	buona	qualche veicolo in coda	< 15
C	soddisfaciente	pochi veicoli in coda	< 25
D	sufficiente	presenza temporanea di fila che viene riassorbita	< 45
E	insufficiente	presenza stabile di fila che viene riassorbita	> 45
F	totalmente insufficiente	presenza stabile di fila che non viene riassorbita	>>45

Livello di servizio per una rotatoria secondo VSS

Figura 6 Livello di servizio per una rotatoria secondo VSS

Per quanto riguarda gli assi stradali, il livello di servizio dipende dalla misura della qualità del deflusso veicolare in quella tratta.

Si considerano, in genere, sei livelli di servizio: A, B, C, D, E, F; essi descrivono tutto il campo delle condizioni di circolazione, dalle situazioni operative migliori (LdS A) alle situazioni operative peggiori (LdS E); il LdS di congestione è definito F. In maniera generica, i vari LdS definiscono i seguenti stadi di circolazione:

- LdS A, circolazione libera, cioè ogni veicolo si muove senza alcun vincolo ed in libertà assoluta di manovra entro la corrente: massimo comfort, flusso stabile;
- LdS B, il tipo di circolazione può considerarsi ancora libera ma si verifica una modesta riduzione nella velocità e le manovre cominciano a risentire della presenza degli altri utenti: comfort accettabile, flusso stabile;
- LdS C, la presenza degli altri veicoli determina vincoli sempre maggiori nel mantenere la velocità desiderata e nella libertà di manovra: si riduce il comfort ma il flusso è stabile;
- LdS D, si restringe il campo di scelta della velocità e la libertà di manovra; si ha elevata densità ed insorgono problemi di disturbo: il comfort si abbassa ed il flusso può divenire instabile;
- LdS E, il flusso si avvicina al limite della capacità compatibile con l'arteria e si riducono la velocità e la libertà di manovra: il flusso diviene instabile in quanto anche modeste perturbazioni possono causare fenomeni di congestione.

La stima del LdS di un asse stradale in progetto o esistente è effettuata in correlazione a specifici modelli analitici. Tra i modelli, quelli che riscontrano il più ampio consensus a livello internazionale fanno riferimento all'Highway Capacity Manual nelle sue versioni 1985 e 2000 (di seguito indicati semplicemente come HCM 1985 ed HCM 2000).

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 ai contesti specifici. In relazione alle specifiche condizioni della rete stradale del nord Italia, alle peculiarità dell'utenza veicolare (caratteristiche personali e del parco veicolare), nonché al carico veicolare che tipicamente interessa le infrastrutture viarie, si ritiene di poter applicare al caso in questione gli adattamenti contenuti nella normativa regionale lombarda, che propone:

- per le strade a carreggiate separate: di recepire in toto le metodologie dell'HCM 1985;
- per le infrastrutture a carreggiata unica (con riferimento all'HCM 1985): di utilizzare un valore della capacità pari a 3'200 v/h bidirezionali;
- di utilizzare - come parametro di riferimento per il passaggio da un LdS a quello successivo - dei rapporti Flussi/Capacità del 20% superiori rispetto a quelli indicati nella metodologia statunitense.

In ragione di quanto sopra indicato, si determinano in corrispondenza di condizioni di deflusso ideali, le portate di servizio proposte nella seguente tabella (si riporta solo il caso della carreggiata singola, dato che è quello presente nell'ambito di intervento).

LdS	Flusso / Capacità	Flusso (V/h)
A	0,18	circa 575
B	0,32	circa 1.025
C	0,52	circa 1.650
D	0,77	circa 2.450
E	>0,77	---

Figura 7 HCM 1985 LdS e portate di servizio, strade a carreggiata singola (flussi bidirezionali)

2.2.2 INDAGINE DEI FLUSSI VEICOLARI ESISTENTI - SETTEMBRE 2021

La campagna di rilievo, di cui si riportano di seguito i dati di sintesi, è stata effettuata nel mese di settembre 2021. Similmente al precedente rilievo del 2019, la campagna di rilievo è stata articolata in rilievi automatici e manuali, effettuati sui nodi maggiormente rilevanti per la rete di questa porzione di territorio.

Anche in questa occasione, al fine di determinare il giorno di maggior traffico durante la settimana, in una prima fase si è svolto un rilievo settimanale continuativo lungo la SP 11/B, nel tratto compreso tra via Dante Alighieri e viale dell'industria.

Il conteggio classificato relativo a questa postazione è stato effettuato continuativamente per un'intera settimana mediante l'ausilio di rilevatori di traffico automatici, nel periodo compreso tra venerdì 10/09/21 e giovedì 16/09/21; la continuità del rilievo ha consentito di valutare la variabilità dei flussi nei diversi giorni, feriali e festivi, e nell'arco della giornata.

Similmente a quanto determinato dalla campagna di rilievo effettuata nel corso dei mesi di marzo e aprile 2019, il periodo di maggior carico veicolare è stato rilevato in una giornata feriale (in questo caso giovedì, nel 2019 la giornata con il maggiore flusso di punta era risultata essere il mercoledì); l'intervallo orario di punta si conferma essere il periodo tra le 17 e le 18.

Figura 8 Localizzazione del conteggio classificato

I rilievi presso le intersezioni sono stati perciò effettuati il successivo giovedì 23 settembre, nell'intervallo biorario tra le 17 e le 19 presso le intersezioni maggiormente rilevanti e per un periodo orario (17- 18) presso altre intersezioni di minore importanza nello schema di rete dell'area.

I rilievi alle intersezioni sono stati effettuati presso le quattro intersezioni già indagate nel 2019, individuate dal numero 1 al numero 4 del seguente elenco, a cui si sono aggiunte due ulteriori rotatorie, denominate 5 e 6 in elenco, per meglio valutare gli effetti indotti dall'apertura del centro di distribuzione Amazon.

La rotatoria 5 è difatti quella posizionata all'uscita dal suddetto centro, lungo il peduncolo di uscita dall'autostrada A4, mentre la rotatoria 6 è quella posta lungo la SP 299 poco più ad est rispetto ad essa; per entrambe queste rotatorie il rilievo è stato effettuato su base bioraria, similmente a quelle numerate da 1 a 4 in elenco.

Per tutte le rotatorie il rilievo ha comunque evidenziato i flussi maggiori nell'intervallo orario tra le 17 e le 18.

A completamento delle indagini sono stati effettuati dei rilievi presso diverse altre intersezioni di minore rilevanza viabilistica, indagate su base mono-oraria tra le 17 e le 18, numerate dal numero 7 al numero 10 del seguente elenco.

I rilievi sono stati effettuati presso le seguenti intersezioni:

- Intersezione 1: Via Dante Alighieri / SP299 della Valsesia / Via della Stazione (già oggetto di rilievo nel 2019);
- Intersezione 2: SP299 della Valsesia / Autostrada A4 Torino – Trieste (già oggetto di rilievo nel 2019);
- Intersezione 3: Via dell'Industria / SP11/b - Via Biandrate / Via Verdi (già oggetto di rilievo nel 2019);

- Intersezione 4: Via Dante Alighieri / SP11/b - Via Biandrate (già oggetto di rilievo nel 2019);
- Intersezione 5: SP 299;
- Intersezione 6: peduncolo autostradale-centro Amazon;
- Intersezione 7: SP11/b - via De Gasperi (rilievo monorario 17-18);
- Intersezione 8: via Dante Alighieri - via De Gasperi - via Rossini (rilievo monorario 17-18);
- Intersezione 9: via Rossini - via Verdi (rilievo monorario 17-18);
- Intersezione 10: via Verdi - via Leopardi (rilievo monorario 17-18).

Da ultimo, si sono poi effettuate verifiche campionarie presso due ulteriori intersezioni, la 11 e la 12, volte principalmente alla determinazione delle svolte da e per via Carducci e via Leopardi.

- Intersezione 11: SP 11/b - via Carducci (rilievo svolte da e per via Carducci);
- Intersezione 12: via Leopardi - va Dante Alighieri (rilievo svolte da e per via Leopardi).

Figura 9 Localizzazione sezioni di rilievo

2.2.2.1 Rilievo continuativo SP11/B di Biandrate

Il rilievo lungo la SP 11/B ha evidenziato una punta bidirezionale massima nella giornata di giovedì, con un flusso bidirezionale pari a circa 1'300 veicoli equivalenti tra le 17 e le 18; nell'arco della settimana lavorativa appaiono sempre abbastanza costanti sia i flussi veicolari in transito, sempre compresi tra i 1'250 ed i 1'300 veicoli equivalenti, sia la fascia oraria di punta, sempre compresa tra le 17 e le 18.

I flussi nel weekend risultano inferiori di circa 1/3 rispetto a quelli registrati nel corso della settimana, attestandosi tra gli 850 e gli 875 veicoli bidirezionali equivalenti.

Rispetto ai valori del 2019 si registra una complessiva riduzione dei flussi veicolari circolanti, valutata tra il 7% e l'11% nei giorni feriali, e ancor maggiore (tra il 17% ed il 20%) nei giorni festivi.

	2021 Flusso bidirezionale max (eq.)	Ora di punta	Flusso giornaliero	2019 Flusso bidirezionale max (eq.)	Ora di punta	diff. 21/19		
venerdì	1 256	17.00 - 18.00	15 396	1 421	17.00 - 18.00	-	165	-11,61%
sabato	854	18.00 - 19.00	12 040	1 067	17.00 - 18.00	-	213	-19,96%
domenica	873	17.00 - 18.00	9 904	1 052	16.00 - 17.00	-	179	-17,02%
lunedì	1 272	17.00 - 18.00	15 001	1 368	17.00 - 18.00	-	96	-7,02%
martedì	1 276	17.00 - 18.00	15 264	1 389	8.00 - 9.00	-	113	-8,14%
mercoledì	1 296	17.00 - 18.00	15 540	**1 448**	**17.00 - 18.00**	-	152	-10,50%
giovedì	**1 303**	**17.00 - 18.00**	**15 591**	1 414	17.00 - 18.00	-	111	-7,85%

Figura 10 SP 11/B - Flusso orario massimo registrato nelle diverse giornate della settimana

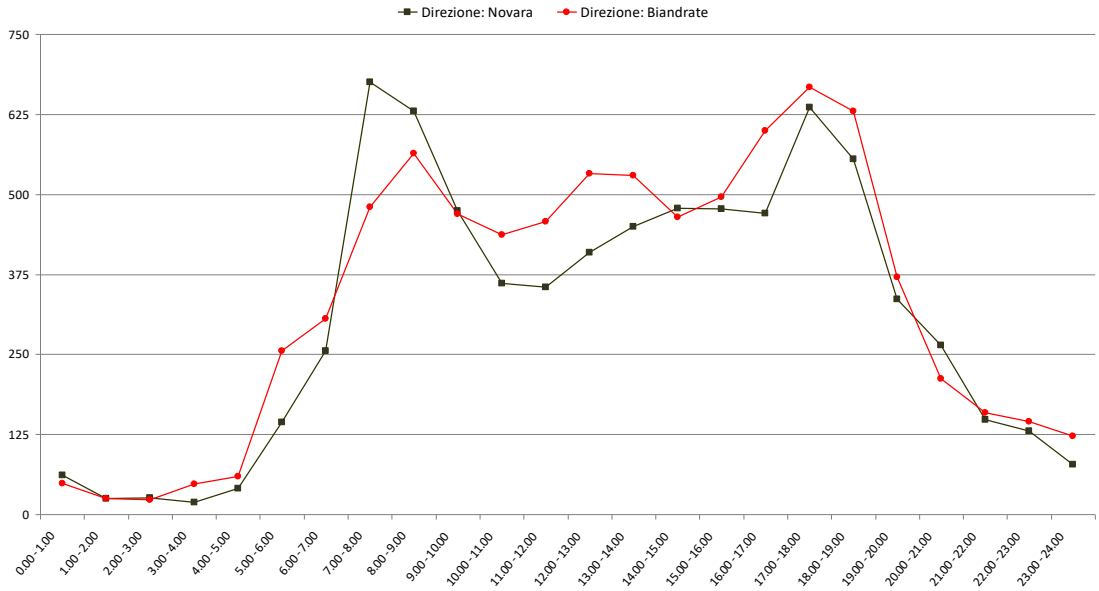


Figura 11 SP 11/B - Diagramma flusso medio nei giorni feriali

Lungo la Strada Provinciale, il transito di mezzi pesanti tra le 7 e le 18 risulta costante tra le 65 e le 75 unità circa nei due sensi di marcia; in questo periodo l'incidenza dei mezzi pesanti varia, in dipendenza dei flussi complessivamente transitanti, tra il 5,5% ed il 9%.

Sulla base dei flussi veicolari rilevati il livello di servizio della SP11/B risulta ricadere, nello stato di fatto, in una classificazione del **livello di servizio C**.

Flussi bidirezionali - media giorni feriali										
Intervallo orario	Volumi				Totale	Velocità [Km/h]				Totale
	Moto	Auto	< 35 q.li	> 35 q.li		0 ÷ 30	30 ÷ 50	50 ÷ 70	> 70	
0.00 - 1.00	3	93	5	6	**106**	1	6	35	64	**106**
1.00 - 2.00	1	37	3	3	**44**	0	2	14	28	**44**
2.00 - 3.00	1	41	4	5	**51**	1	5	15	29	**51**
3.00 - 4.00	2	52	4	6	**63**	2	5	15	42	**63**
4.00 - 5.00	3	73	8	9	**92**	6	6	22	57	**92**
5.00 - 6.00	9	329	28	22	**388**	1	16	113	258	**388**
6.00 - 7.00	11	436	35	38	**520**	3	34	197	285	**520**
7.00 - 8.00	21	915	91	70	**1 098**	8	93	528	468	**1 098**
8.00 - 9.00	19	953	99	64	**1 136**	5	84	525	522	**1 136**
9.00 - 10.00	16	750	82	76	**924**	6	96	433	388	**924**
10.00 - 11.00	13	647	76	72	**808**	8	83	371	347	**808**
11.00 - 12.00	16	676	72	75	**839**	5	88	370	376	**839**
12.00 - 13.00	17	747	72	76	**912**	8	105	376	423	**912**
13.00 - 14.00	17	754	74	64	**909**	7	73	387	443	**909**
14.00 - 15.00	17	777	80	78	**953**	9	119	438	387	**953**
15.00 - 16.00	18	797	85	72	**973**	7	110	480	375	**973**
16.00 - 17.00	21	893	88	68	**1 070**	7	122	505	436	**1 070**
17.00 - 18.00	24	1 084	104	69	**1 281**	11	102	620	547	**1 281**
18.00 - 19.00	22	979	83	49	**1 134**	11	63	493	567	**1 134**
19.00 - 20.00	17	683	53	31	**784**	3	34	314	434	**784**
20.00 - 21.00	11	428	31	18	**488**	2	28	213	245	**488**
21.00 - 22.00	6	260	19	12	**296**	1	16	98	180	**296**
22.00 - 23.00	7	245	19	10	**281**	1	15	92	172	**281**
23.00 - 24.00	4	181	12	12	**209**	0	11	58	140	**209**
Totale	**296**	**12 831**	**1 226**	**1 006**	**15 358**	**114**	**1 318**	**6 713**	**7 214**	**15 358**

Intervallo Orario	Volumi				Totale	Velocità [Km/h]				Totale
	Moto	Auto	< 35 q.li	> 35 q.li		0 ÷ 30	30 ÷ 50	50 ÷ 70	> 70	
Diurno	222	9 974	1 006	834	**12 036**	92	1 139	5 526	5 279	**12 036**
Notturno	73	2 857	220	172	**3 322**	22	179	1 187	1 935	**3 322**
Totale	**296**	**12 831**	**1 226**	**1 006**	**15 358**	**114**	**1 318**	**6 713**	**7 214**	**15 358**

Figura 12 SP 11/B - Tabella flusso medio nei giorni feriali

Rilievo 2021			
giornata di:	giovedì	17.00-18.00	
SP 11b			
	vph (eq.)	F/C	LOS
dir.Novara	630		
dir.Biandrate	692		
bidirezionale	1 322	0,41	C

Rilievo 2019			
giornata di:	mercoledì	17.00-18.00	
SP 11b			
	vph (eq.)	F/C	LOS
dir.Novara	642		
dir.Biandrate	742		
bidirezionale	1 384	0,43	C

Figura 13 LdS SP11/B - Rilievo 2021 e 2019- punta massima (flussi bidirezionali equivalenti)

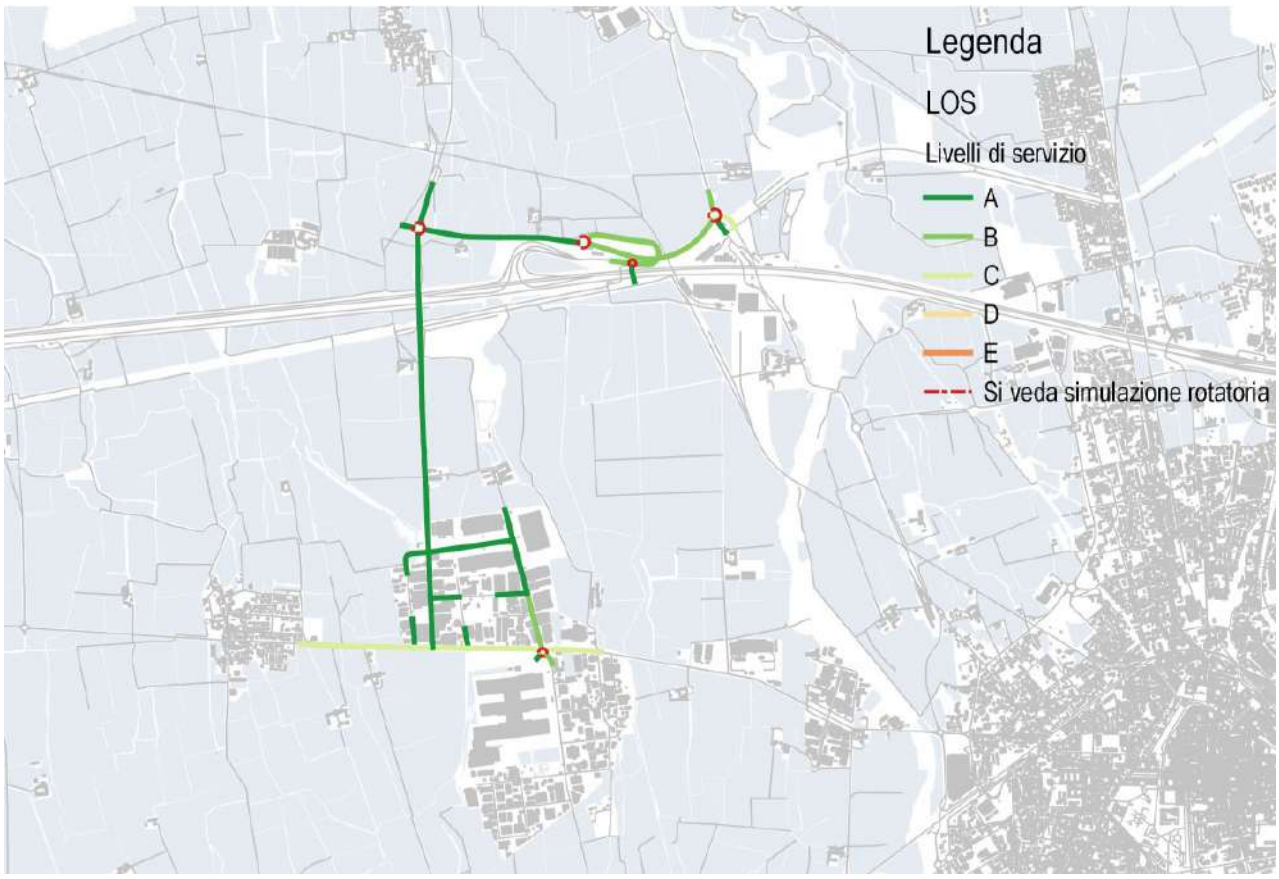


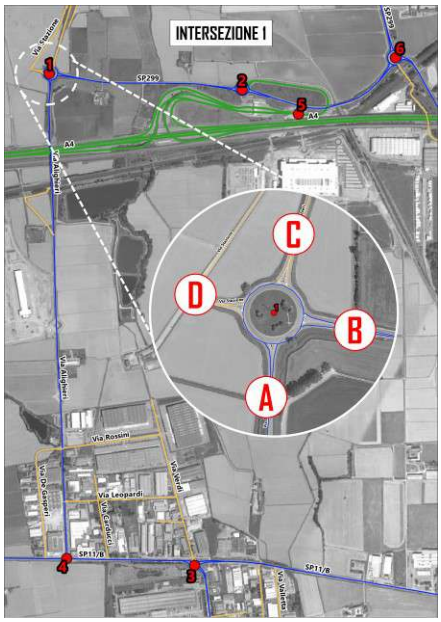
Figura 14 Grafo livelli di servizio - stato di fatto

2.2.2.2 Rilievi ai nodi: rotatoria 1 - Via Dante Alighieri / SP299 della Valsesia / Via della Stazione

Come precedentemente indicato, i maggiori flussi presso la rotatoria 1 sono stati determinati nell'intervallo orario tra le 17 e le 18.

In tale orario, il flusso entrante non risulta particolarmente elevato, attestandosi a 585 veicoli equivalenti complessivi, con un leggero incremento nel numero complessivo di veicoli circolanti in rotatoria rispetto al 2019, quando si erano registrati 514 veicoli equivalenti in ingresso.

Il flusso principale risulta essere quelli in ingresso dal ramo sud di via Dante Alighieri, che prevalentemente si dirige verso l'autostrada; da sud entrano in rotatoria 348 veicoli equivalenti, di cui 275 proseguono in direzione dell'autostrada.



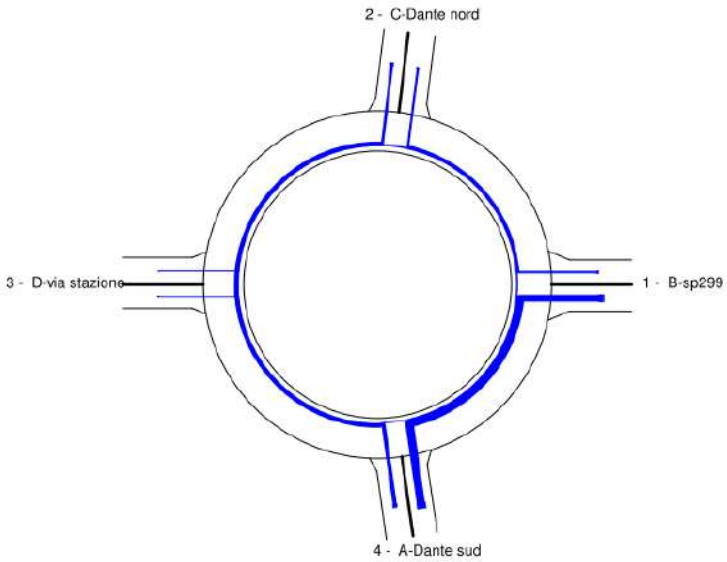


Figura 15 Intersezione 1: Localizzazione - grafo flussi stato di fatto

	1	2	3	4	Total Entrant
1	0	34	1	75	110
2	19	0	0	107	126
3	0	0	0	1	1
4	275	72	1	0	348
Total Sortant	294	106	2	183	585

Résultats

	Réserve de Capacité en uvp/h	en %	Longueur de Stockage moyenne	maximale	Temps d'Attente moyen	total
B-sp299	2163	95%	0vh	2vh	0s	0,0h
C-Dante nord	2185	95%	0vh	2vh	0s	0,0h
D-via stazione	2089	100%	0vh	2vh	0s	0,0h
A-Dante sud	2085	86%	0vh	2vh	0s	0,0h

Figura 16 Intersezione 1: Parametri di funzionamento flussi stato di fatto

Di minore rilevanza i flussi in ingresso dagli altri rami, in particolar modo per quanto riguarda via Stazione, che attualmente svolge una mera funzione di accesso ai fondi agricoli posti ad ovest della rotatoria.

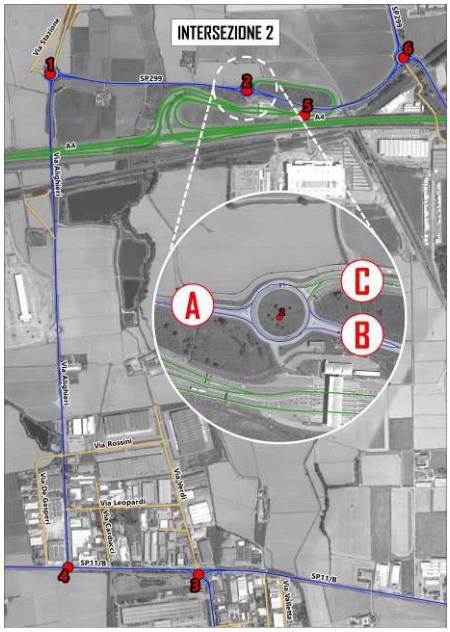
Sotto il profilo geometrico la rotatoria, seppure non interessata da un flusso veicolare importante, risulta dimensionata in modo coerente con la presenza di mezzi pesanti, presentando un raggio esterno di circa 40 m ed un anello con una sezione di circa 9 m.

Sotto il profilo della funzionalità, la simulazione effettuata con il software Girabase evidenzia come la rotatoria presenti una cospicua riserva di capacità, con coda media pari a zero veicoli e tempi di attesa pari a 0 secondi per tutti i rami di accesso, che ricadono quindi tutti entro il **livello di servizio A**.

2.2.2.3 Rilievi ai nodi: intersezione 2 - SP299 della Valsesia / accesso autostrada

Anche presso questa intersezione i flussi complessivamente circolanti risultano maggiori nell'intervallo orario tra le 17 e le 18; i veicoli equivalenti complessivamente entranti in rotatoria risultano pari a 827, con un incremento di circa 130 veicoli in ingresso rispetto ai quasi 700 veicoli in ingresso registrati nel 2019 distribuito abbastanza uniformemente tra tutti i rami afferenti alla rotatoria.

Nonostante l'incremento dei flussi in ingresso, la generosa dimensione della rotatoria, che presenta un raggio esterno di circa 40 m ed un anello di circolazione di circa 9 m, ed i comunque contenuti volumi di traffico contribuiscono a mantenere la funzionalità della rotatoria entro un **livello di servizio A**, con tempi medi di attesa pari a 0 secondi.



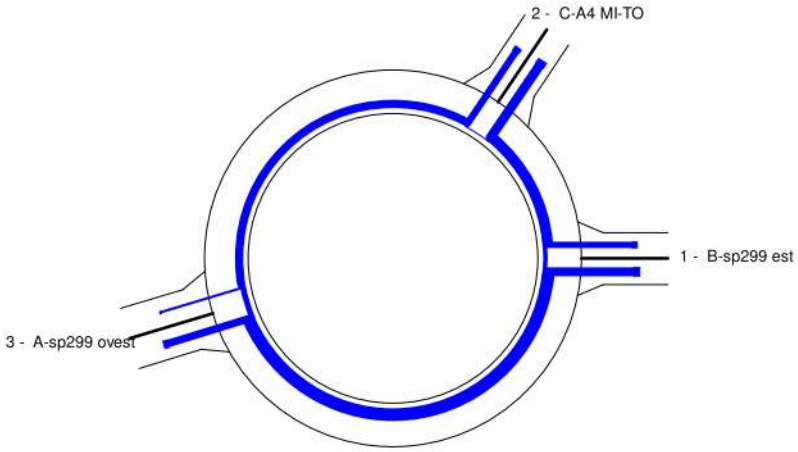


Figura 17 Intersezione 2: Localizzazione - grafo flussi stato di fatto

Trafic Véhicules Mode UVP

	1	2	3	Total Entrant
1	0	211	48	259
2	215	0	58	273
3	129	166	0	295
Total Sortant	344	377	106	827

Résultats

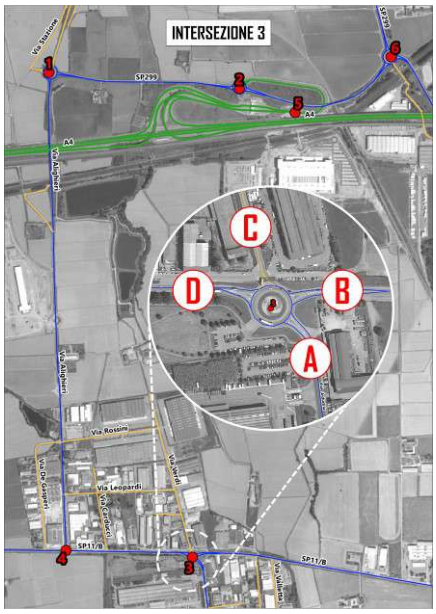
	Réserve de Capacité en uvp/h	en %	Longueur de Stockage moyenne	maximale	Temps d'Attente moyen	total
B-sp299 est	1698	87%	0vh	2vh	0s	0,0h
C-A4 MI-TO	2093	88%	0vh	2vh	0s	0,0h
A-sp299 ovest	2093	88%	0vh	2vh	0s	0,0h

Figura 18 Intersezione 2: Parametri di funzionamento flussi stato di fatto

2.2.2.4 Rilievi ai nodi: Intersezione 3 - Via dell'Industria / SP11/B - Via Biandrate / Via Verdi

La rotatoria localizzata all'intersezione tra la SP 11/B e l'accesso alle zone industriali poste a nord e sud del suo tracciato è l'intersezione presso la quale sono stati rilevati i maggiori flussi tra le quattro indagate.

I flussi in ingresso alla rotatoria risultano pari a 2'203 veicoli equivalenti, con un leggero decremento rispetto ai 2'317 veicoli equivalenti rilevati nel 2019; il flusso prevalente risulta essere quello lungo la SP 11/B.



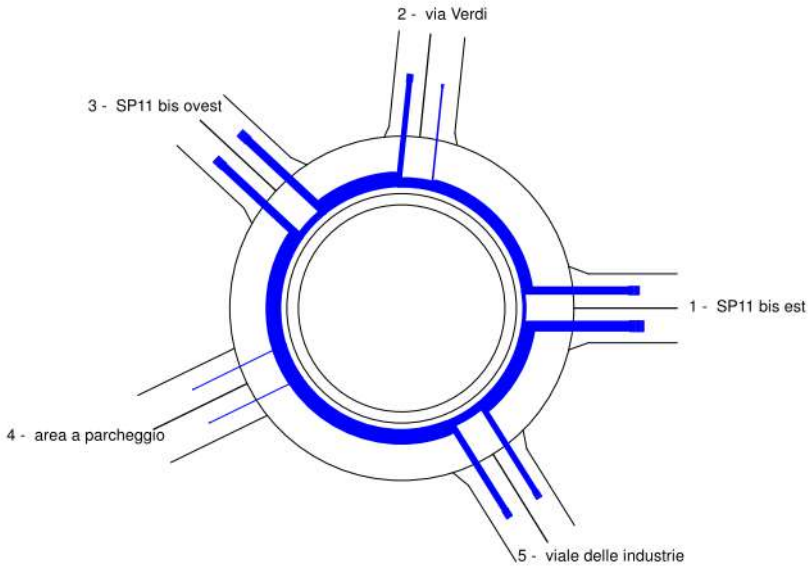


Figura 19 Intersezione 3: Localizzazione - grafo flussi stato di fatto

Rispetto alle rotatorie 1 e 2, la rotatoria 3 risulta avere dimensioni più ridotte, ancorché adeguate alla circolazione dei mezzi pesanti: il raggio esterno risulta pari a 30 m, con un anello di 9 m ed una corona sormontabile di circa 2 m.

Trafic Véhicules Mode UVP

	1	2	3	4	5	Total Entrant
1	0	64	402	1	177	644
2	266	0	34	1	141	442
3	409	31	0	1	199	640
4	1	1	1	0	1	4
5	179	57	236	1	0	473
Total Sortant	855	153	673	4	518	2203

Résultats

	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
SP11 bis est	1284	67%	0vh	2vh	0s	0,0h
via Verdi	760	63%	0vh	3vh	2s	0,2h
SP11 bis ovest	958	60%	0vh	2vh	1s	0,2h
area a parcheggio	1278	100%	0vh	2vh	1s	0,0h
viale delle industrie	706	60%	0vh	3vh	2s	0,3h

Figura 20 Intersezione 3: Parametri di funzionamento flussi stato di fatto

La rotatoria 3, pur se interessata da flussi più cospicui rispetto alle prime due, presenta parametri di funzionamento comunque buoni, con riserve di capacità sempre superiori al 60%, lunghezza media delle code pari a 0 veicoli e tempi medi di attesa compresi tra gli 0 ed i 2 secondi, che comportano per tutti i bracci della rotatoria un **livello di servizio A**.

2.2.2.5 Rilievi ai nodi: intersezione 4 - Via Dante Alighieri / SP11/B - Via Biandrate

L'intersezione presenta la sua direttrice principale nell'asse della SP 11/b, che percorre il territorio lungo la direzione est-ovest: le manovre in mano sinistra sono facilitate dalla presenza di corsie di accumulo ed accelerazione.
L'accodamento dei veicoli in ingresso da via Dante Alighieri è invece reso più efficace da un breve allargamento della sede stradale, che consente l'attestamento affiancato di due veicoli.
Presso l'intersezione risultano in ingresso 1'445 veicoli equivalenti, con una riduzione di circa 70 unità rispetto ai 1'516 veicoli equivalenti rilevati nel 2019; si conferma la chiara prevalenza dei flussi lungo la SP 11/b, con 692 veicoli in ingresso da est (in decremento rispetto ai 742 veicoli rilevati nel 2019) e 571 da ovest (erano 584 nel 2019).
I flussi in ingresso da via Dante Alighieri si attestano a 182 veicoli equivalenti, sostanzialmente inalterati rispetto ai 189 rilevati nel 2019.

Figura 21 ripresa con drone della intersezione via Dante Alighieri/SP11/B effettuato durante il rilievo del 23.10.2021

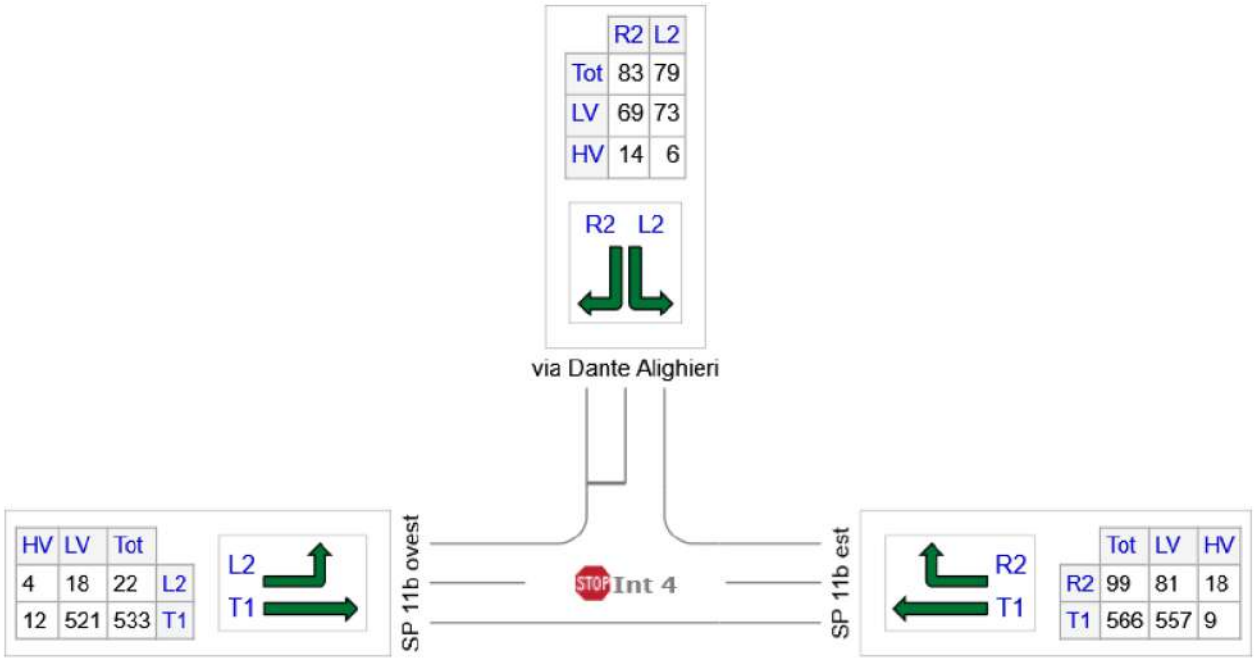


Figura 22 Intersezione 4: Manovre di svolta – stato di fatto

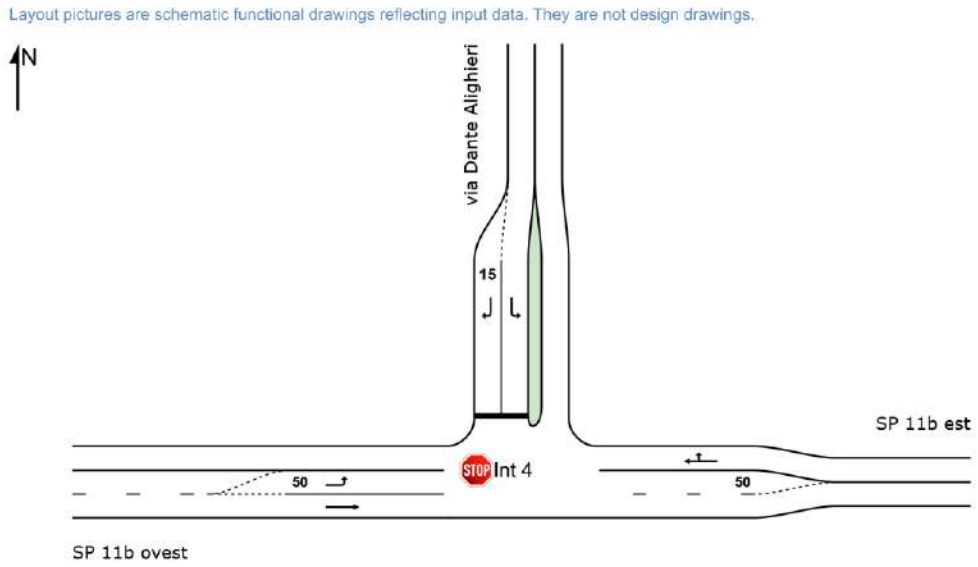


Figura 23 Intersezione 4: Layout intersezione

La simulazione del funzionamento dell'intersezione, effettuata con l'ausilio del software Sidra Intersections 9, non comporta sostanziali variazioni rispetto ai dati del 2019: l'intersezione permane entro un **generale livello di servizio A**, con la sola eccezione delle manovre di svolta a sinistra per i veicoli in ingresso da via Dante Alighieri, manovra per la quale il software indica un tempo di attesa pari a poco più di 13 secondi, il che porta ad un **livello di servizio B** per questa manovra di svolta.

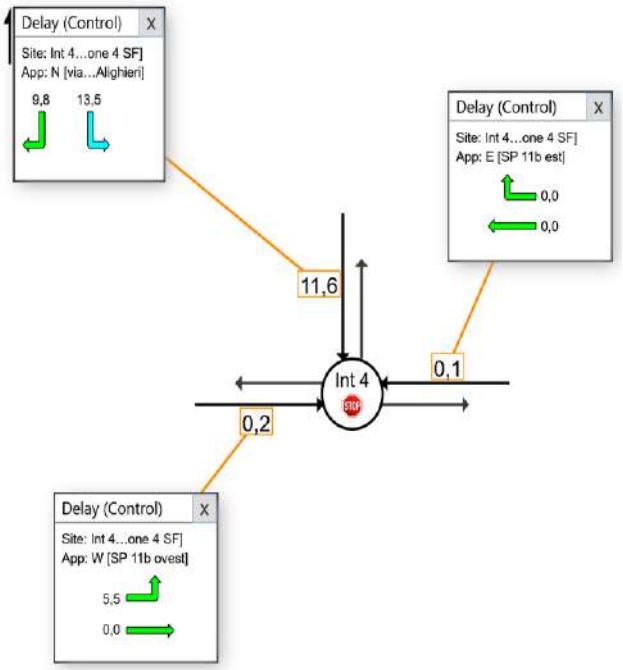
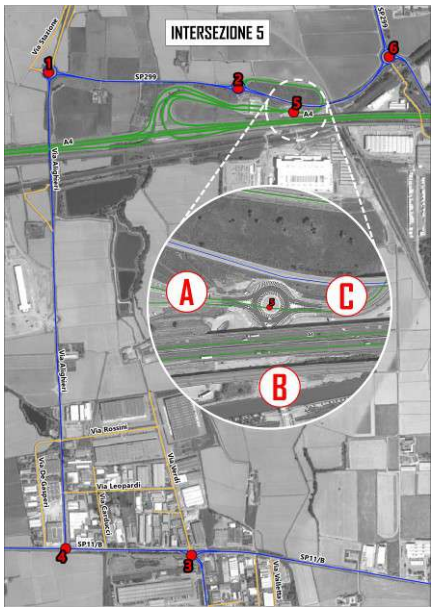


Figura 24 Intersezione 4: Ritardo medio complessivo per le manovre di svolta – stato di fatto

2.2.2.6 Rilievi ai nodi: Intersezione 5 – accesso centro Amazon / Autostrada A4 Torino – Trieste

La rotatoria, realizzata nel corso del 2021, è localizzata all'intersezione tra il peduncolo in uscita al casello autostradale ed il ramo di accesso al nuovo centro di distribuzione Amazon MXP6; la rotatoria presenta un diametro esterno di circa 52 m, con una corona giratoria di oltre 13 m nel punto più largo.

I flussi in ingresso alla rotatoria risultano complessivamente contenuti, attestandosi a 697 veicoli equivalenti, di cui la maggior parte (380 veicoli) provenienti dalla SP 299.



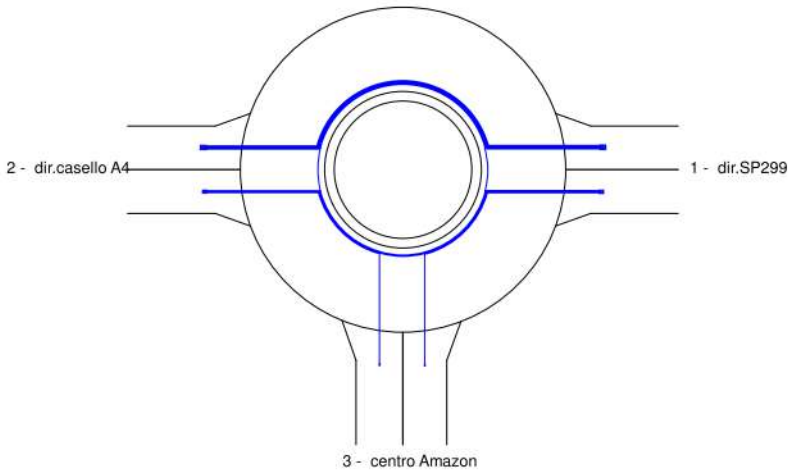


Figura 25 Intersezione 5: Localizzazione – grafo flussi stato di fatto

Trafic Véhicules Mode UVP

	1	2	3	Total Entrant
1	0	339	41	380
2	206	0	35	241
3	64	12	0	76
Total Sortant	270	351	76	697

Résultats

	Réserve de Capacité en uvp/h	en %	Longueur de Stockage moyenne	maximale	Temps d'Attente moyen	total
dir.SP299	2626	87%	0vh	2vh	0s	0,0h
dir.casello A4	2679	92%	0vh	2vh	0s	0,0h
centro Amazon	2513	97%	0vh	2vh	0s	0,0h

Figura 26 Intersezione 5: Parametri di funzionamento flussi stato di fatto

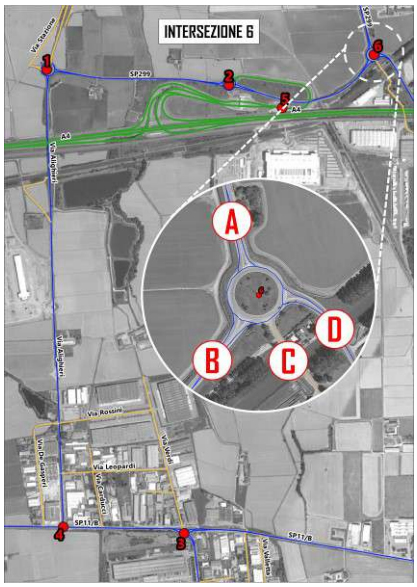
La rotatoria 5 presenta quindi parametri di funzionamento ottimi, con riserve di capacità sempre superiori all'85%, una lunghezza media delle code pari a 0 veicoli e tempi medi di attesa compresi tra gli 0 ed i 2 secondi, che comportano per tutti i bracci della rotatoria un **livello di servizio A**.

2.2.2.7 Rilievi ai nodi: Intersezione 6 – SP299 della Valsesia

La rotatoria è localizzata lungo il tracciato della Strada Provinciale della Valsesia e disimpegna l'intersezione tra questa ed il ramo stradale, anch'esso denominato SP 299, che si prolunga in direzione ovest verso il casello autostradale di Novara ovest e verso via Dante Alighieri.

Anche questa rotatoria presenta ampie dimensioni, con un diametro esterno di oltre 80 m, ed una corona giratoria di circa 11 m.

I flussi in ingresso alla rotatoria si attestano a 1'358 veicoli equivalenti, con prevalenza dei flussi veicolari lungo il tragitto nord-sud.



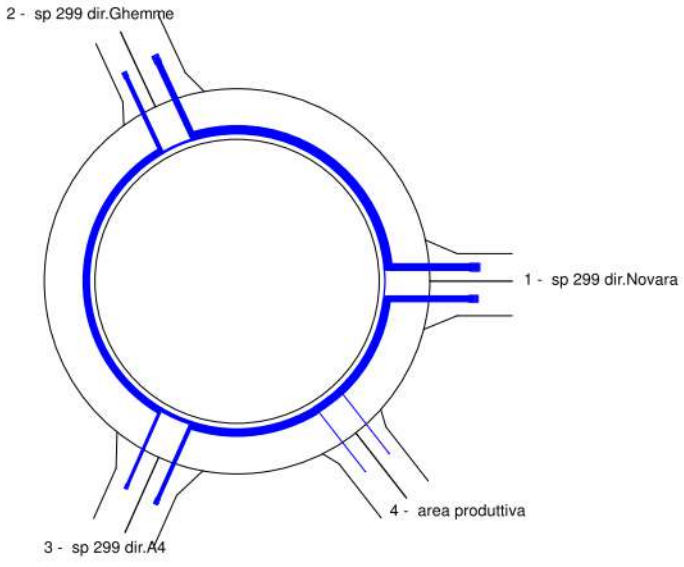


Figura 27 Intersezione 6: Localizzazione - grafo flussi stato di fatto

Trafic Véhicules Mode UVP

	1	2	3	4	Total Entrant
1	0	398	212	8	618
2	323	0	42	10	375
3	226	111	0	8	345
4	4	6	10	0	20
Total Sortant	553	515	264	26	1358

Résultats

	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
sp 299 dir.Novara	1773	74%	0vh	2vh	0s	0,0h
sp 299 dir.Ghemme	1818	83%	0vh	2vh	0s	0,0h
sp 299 dir.A4	2004	85%	0vh	2vh	0s	0,0h
area produttiva	1561	99%	0vh	2vh	0s	0,0h

Figura 28 Intersezione 6: Parametri di funzionamento flussi stato di fatto

A fronte dei parametri sopra esposti, la rotatoria 6 presenta parametri di funzionamento buoni, con riserve di capacità superiori al 70%, una lunghezza media delle code pari a 0 veicoli e tempi medi di attesa compresi tra gli 0 ed i 2 secondi, che comportano per tutti i bracci della rotatoria un **livello di servizio A**.

2.2.2.8 Rilievi ai nodi: intersezione 7 - via De Gasperi - SP11/B

L'intersezione disimpegna i veicoli tra la SP 11/B, direttrice principale che percorre il territorio lungo la direttrice est-ovest e la via De Gasperi. I veicoli provenienti da Ovest che devono compiere manovre in mano sinistra hanno a disposizione corsie di accumulo ed accelerazione.

L'intersezione è interessata da 1'291 veicoli equivalenti in ingresso, tra cui la chiara prevalenza dei flussi lungo la SP 11/B, con 672 veicoli in ingresso da est e 553 da ovest.

I flussi in ingresso da via De Gasperi sono quantificati in 66 veicoli equivalenti.

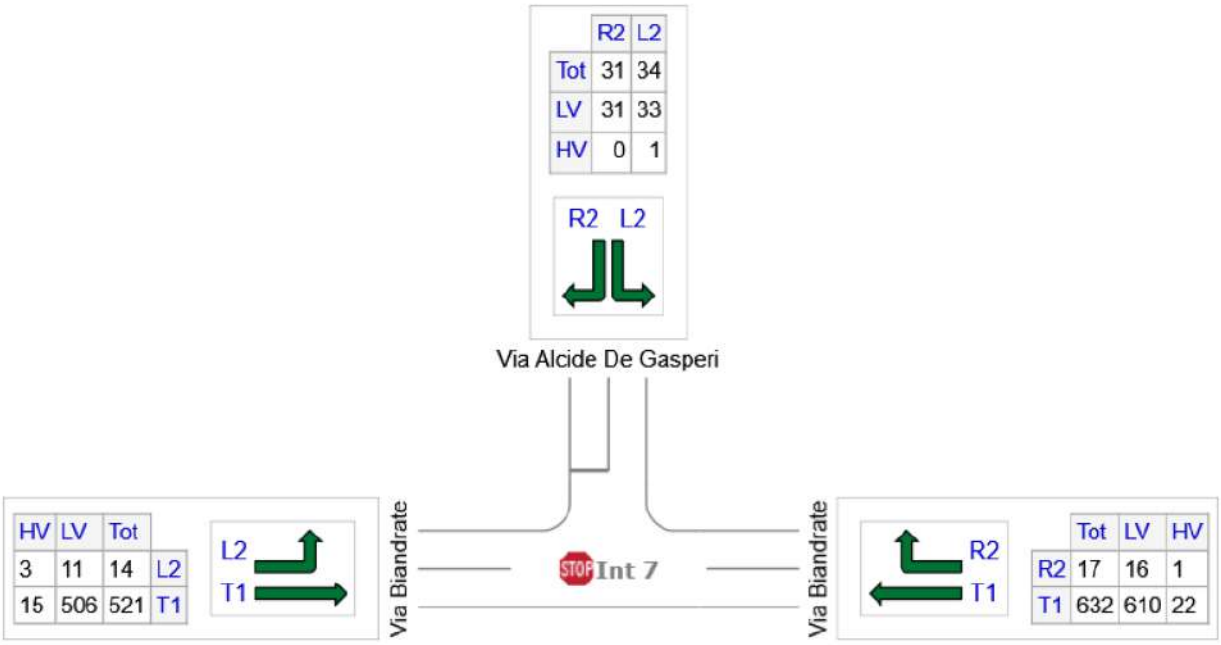


Figura 29 Intersezione 7: Manovre di svolta - stato di fatto

La simulazione del funzionamento dell'intersezione, effettuata con l'ausilio del software Sidra Intersections 9, evidenzia un **livello di servizio A** relativamente alla direttrice principale e un **livello di servizio B** per i veicoli in ingresso da via De Gasperi per i quali il tempo di attesa per impegnare l'intersezione varia tra i quasi 11 secondi per le svolte verso Ovest e i poco più di 18 per le svolte verso Est.

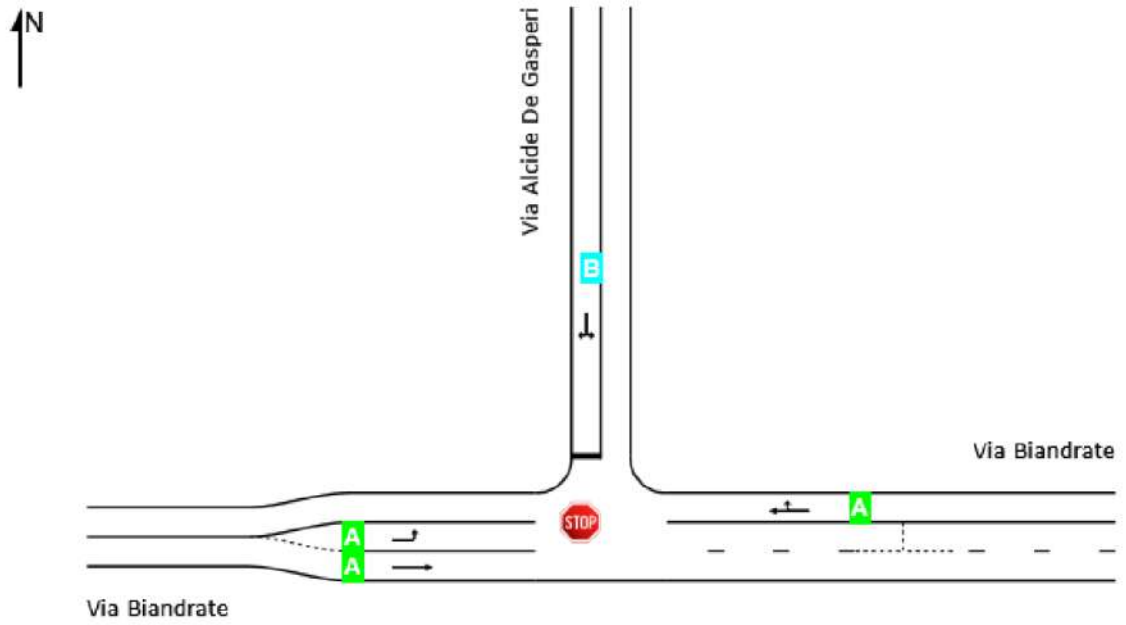


Figura 30 Intersezione 7: Layout intersezione

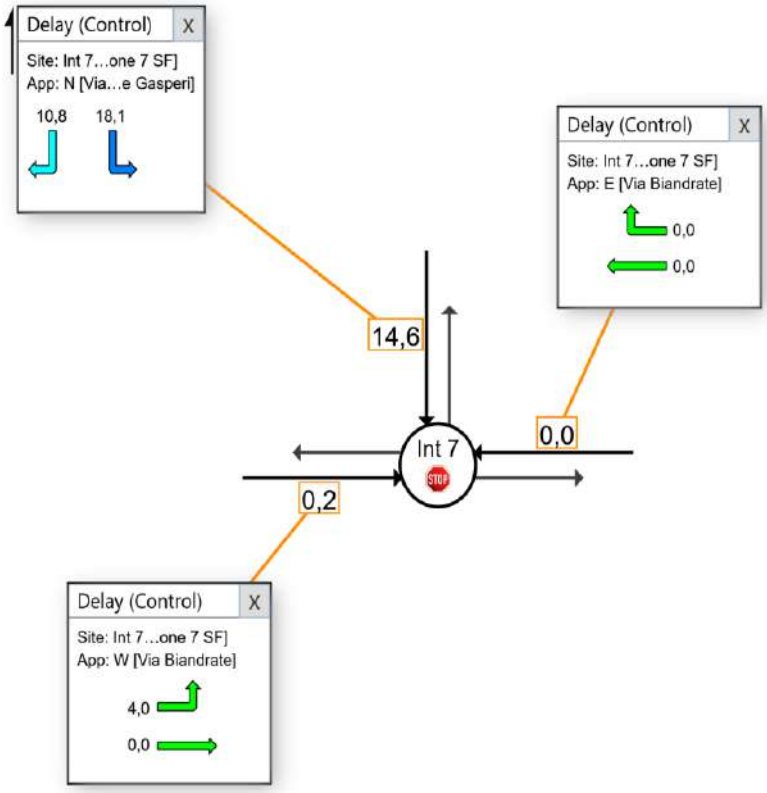


Figura 31 Intersezione 7: Ritardo medio complessivo per le manovre di svolta - stato di fatto

2.2.2.9 Rilievi ai nodi: intersezione 8 - via Dante Alighieri - via Rossini

L'intersezione presenta la sua direttrice principale nell'asse della via Dante Alighieri, che percorre l'Ambito nord lungo la direttrice Nord-Sud. L'area interessata dalla intersezione ha uno sviluppo generoso per agevolare le manovre dei mezzi pesanti; infatti, le manovre di svolta a destra per i veicoli provenienti da Nord sono agevolate dalla presenza di una corsia dedicata, definita dalla segnaletica orizzontale.

Allo stesso modo l'accodamento dei veicoli in ingresso da via De Gasperi e dalla via Rossini è reso più efficace da un breve allargamento della sede stradale, che consente l'attestamento affiancato di due veicoli.

Presso l'intersezione risultano in ingresso 522 veicoli equivalenti, con una prevalenza dei flussi lungo la via Dante Alighieri, con 221 veicoli in ingresso da Nord e 163 da Sud. I flussi in ingresso da Est, dalla via Rossini si attestano a 105 veicoli equivalenti, mentre quelli in ingresso da Ovest, dalla via De Gasperi sono 33.

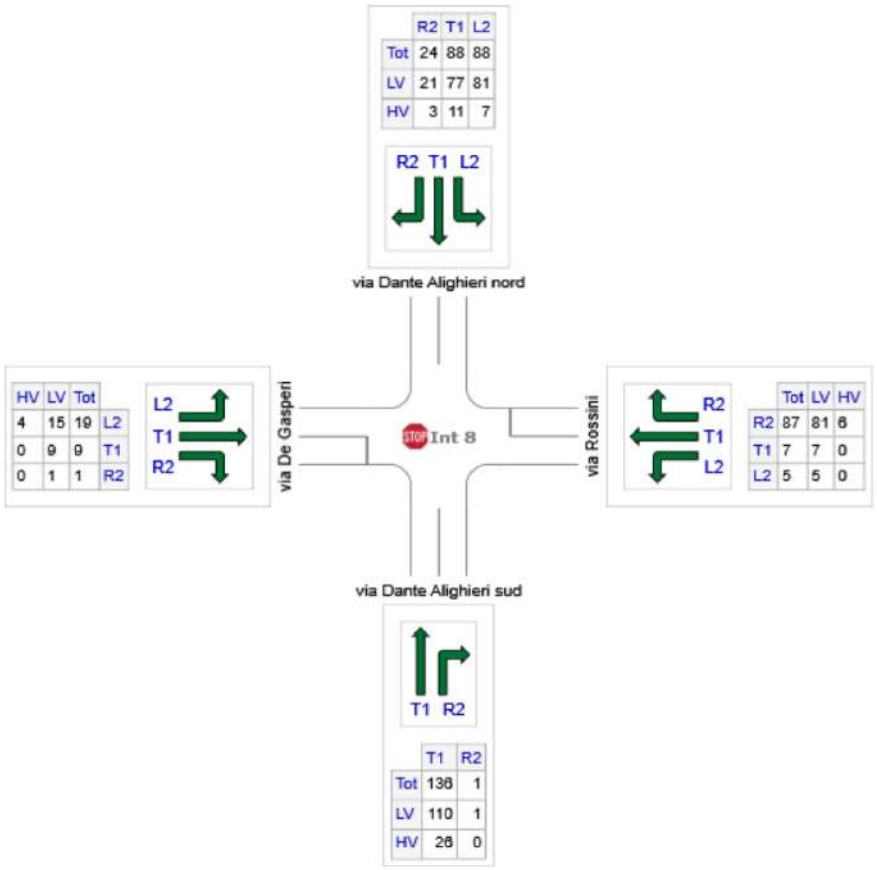


Figura 32 Intersezione 8: Manovre di svolta - stato di fatto

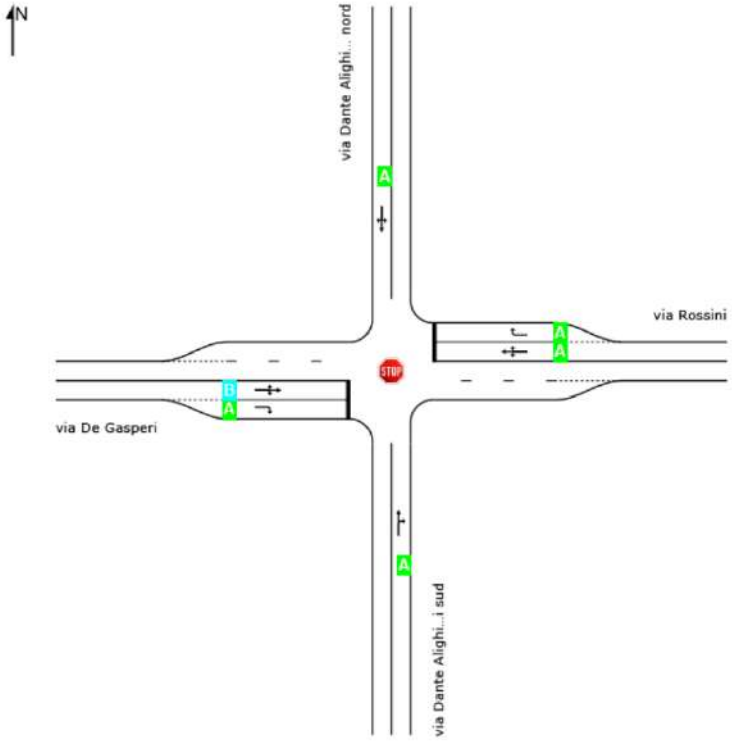


Figura 33 Intersezione 8: Layout intersezione

La simulazione del funzionamento dell'intersezione, effettuata con l'ausilio del software Sidra Intersections 9, mostra che l'intersezione è caratterizzata entro un **generale livello di servizio A**, con la sola eccezione delle manovre di svolta a sinistra per i veicoli in ingresso da via De Gasperi, manovra per la quale il software indica un tempo di attesa pari a poco più di 11 secondi, il che porta ad un **livello di servizio B** per questa manovra di svolta.

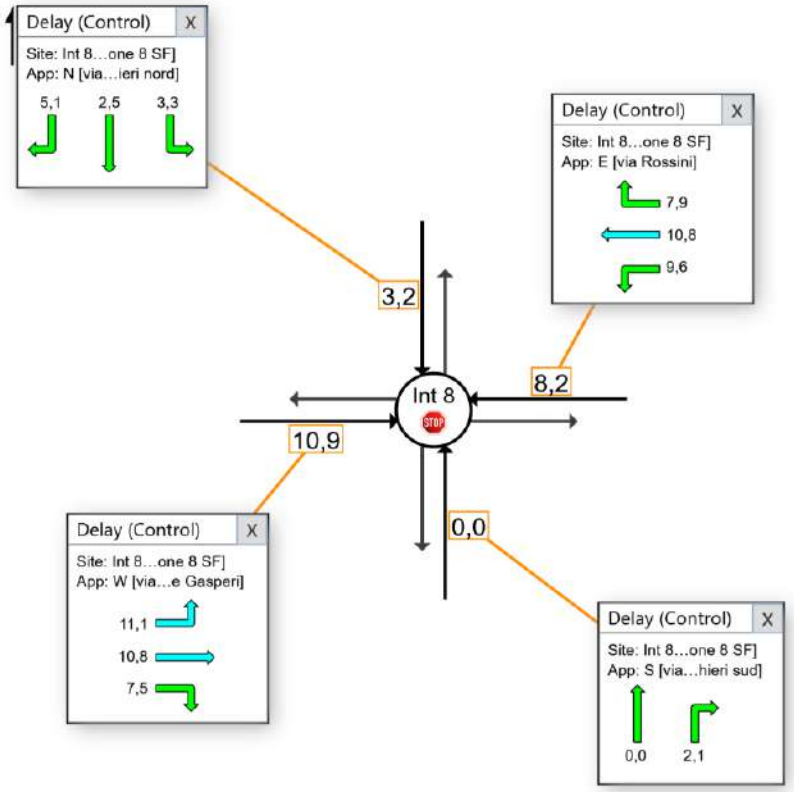


Figura 34 Intersezione 8: Ritardo medio complessivo per le manovre di svolta - stato di fatto

2.2.2.10 Rilievi ai nodi: intersezione 9 - via Verdi - via Rossini

L'intersezione disimpegna i veicoli tra via Rossini, e via Verdi con la prosecuzione della stessa verso Nord che prende il nome di via Cascina Posta.

Le manovre di svolta in mano sinistra per i veicoli provenienti da Ovest, verso le aree pertinenziali degli insediamenti posti a Est della via Verdi, sono agevolate da una corsia di accumulo.

L'intersezione è interessata da 267 veicoli equivalenti in ingresso, tra cui la prevalenza dei flussi si evidenzia lungo la via Rossini e la via Verdi, dove si contano rispettivamente 125 e 102 veicoli equivalenti in ingresso. I veicoli equivalenti in ingresso dalla via Cascina Posta sono 40.

La simulazione del funzionamento dell'intersezione, effettuata con l'ausilio del software Sidra Intersections 9, evidenzia **un livello di servizio A** per tutti i rami dell'intersezione.

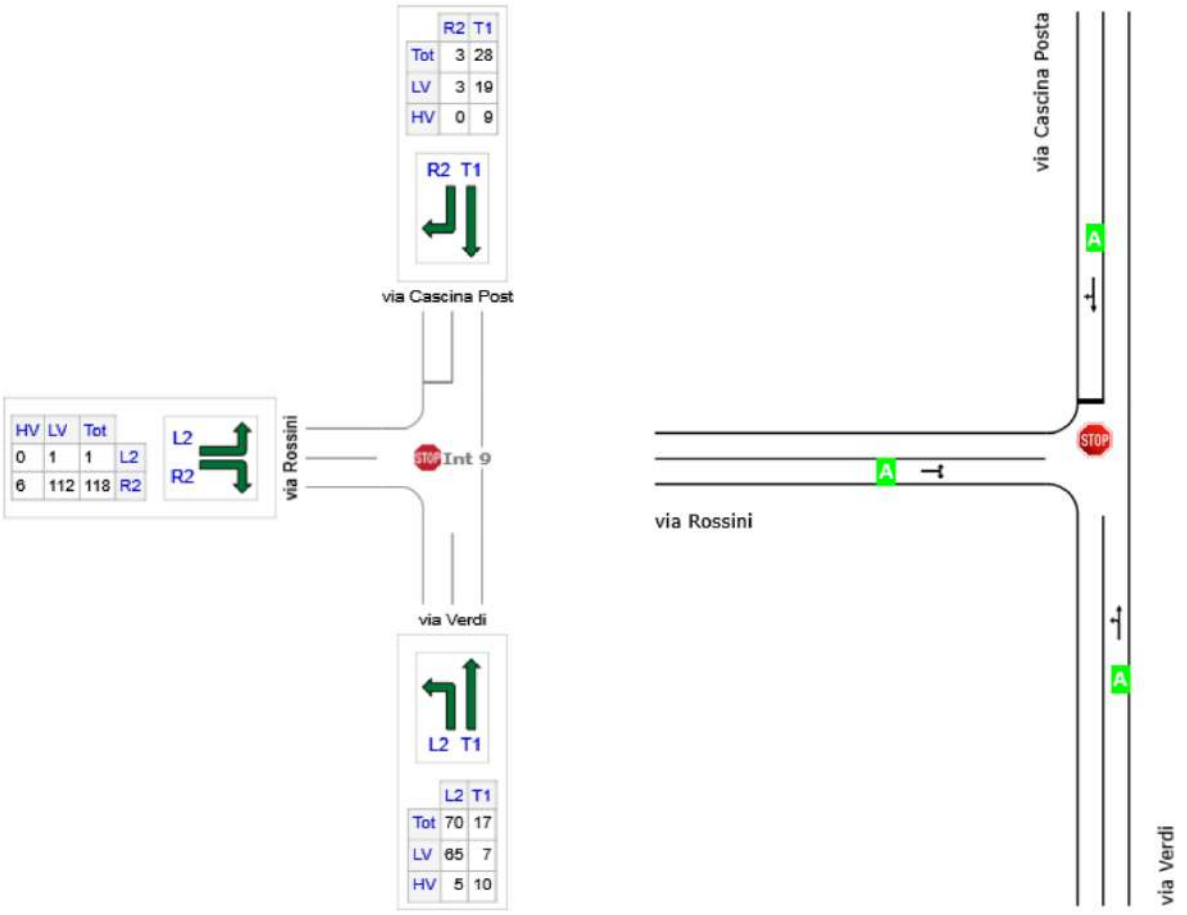


Figura 35 Intersezione 9: Manovre di svolta allo stato di fatto - layout intersezione

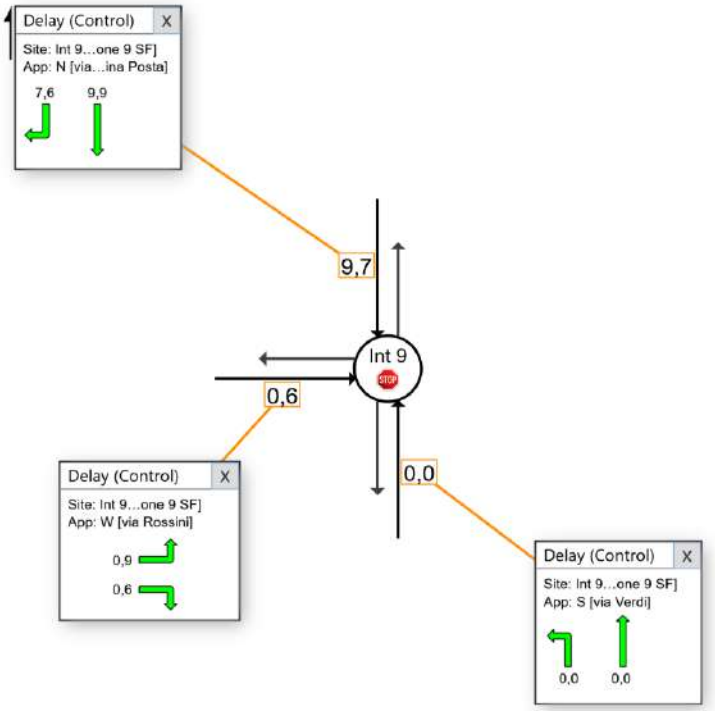


Figura 36 Intersezione 9: Ritardo medio complessivo per le manovre di svolta - stato di fatto

2.2.2.11 Rilievi ai nodi: intersezione 10 - via Verdi - via Leopardi

L'intersezione presenta la sua direttrice principale nell'asse della via Verdi, che percorre l'insediamento lungo la direttrice Nord-Sud.

Risultano in ingresso nell'intersezione 361 veicoli equivalenti, con una prevalenza dei flussi lungo la via Verdi, con 179 veicoli in ingresso da Nord e 124 da Sud. I flussi in ingresso da Ovest, dalla via Leopardi si attestano a 58 veicoli equivalenti.

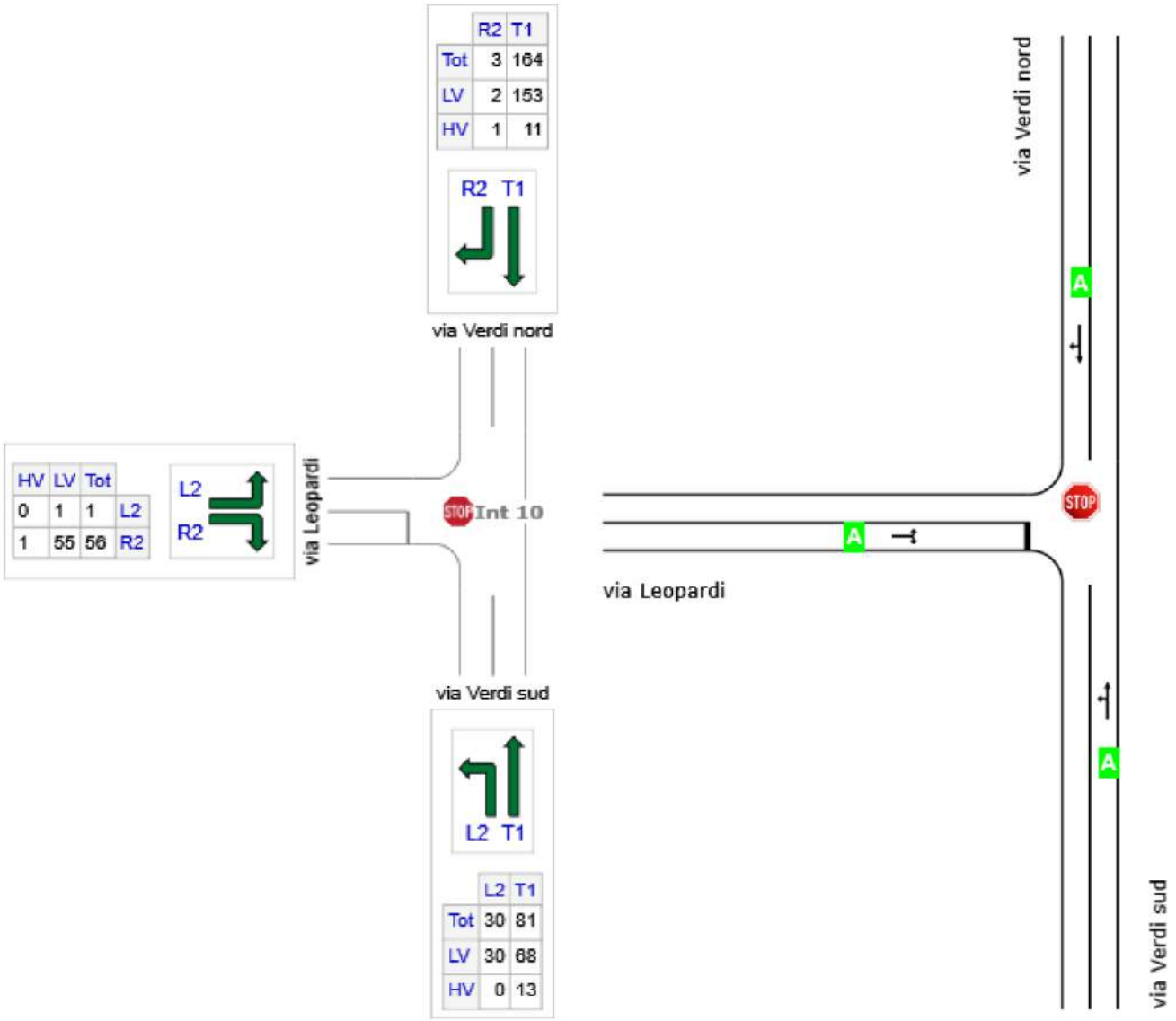


Figura 37 Intersezione 10: Manovre di svolta allo stato di fatto - layout intersezione

La simulazione del funzionamento dell'intersezione, effettuata con l'ausilio del software Sidra Intersections 9, evidenzia che l'intersezione è caratterizzata entro un generale **livello di servizio A**.

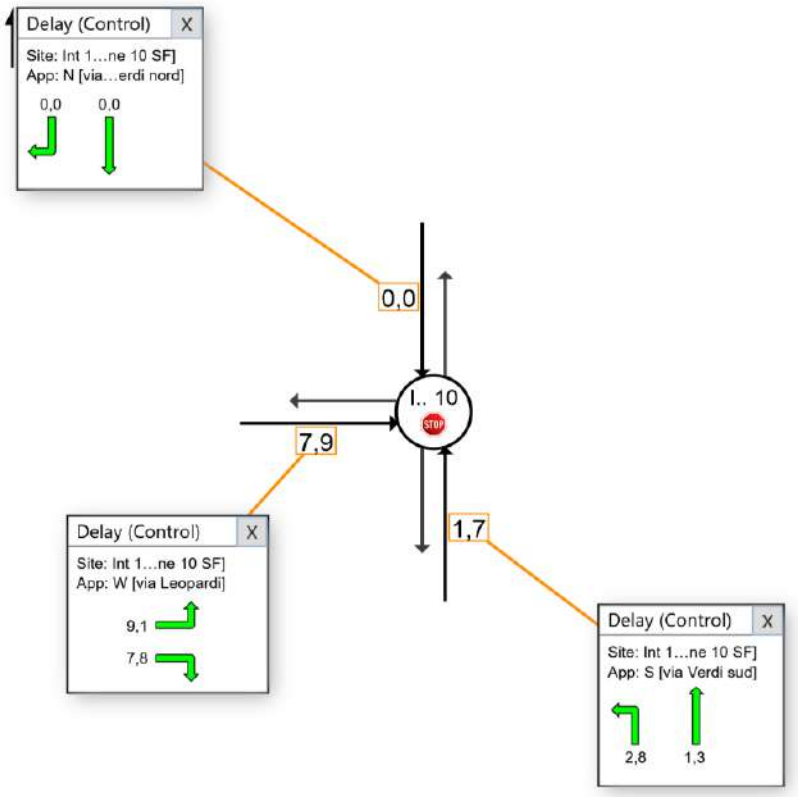


Figura 38 Intersezione 10: Ritardo medio complessivo per le manovre di svolta - stato di fatto

2.2.2.12 Rilievi ai nodi: intersezione 11 - via Carducci - SP11/B

L'intersezione disimpegna i flussi tra la SP 11/b, direttrice principale che percorre il territorio lungo la direttrice est-ovest e la via Carducci. L'intersezione è priva di corsie di accumulo per le svolte in mano sinistra.

L'intersezione è interessata da 1'315 veicoli equivalenti in ingresso, con una chiara prevalenza dei flussi lungo la SP 11/b, con 675 veicoli in ingresso da Est e 630 da Ovest.

I flussi in ingresso da via Carducci sono quantificati in soli 10 veicoli equivalenti.

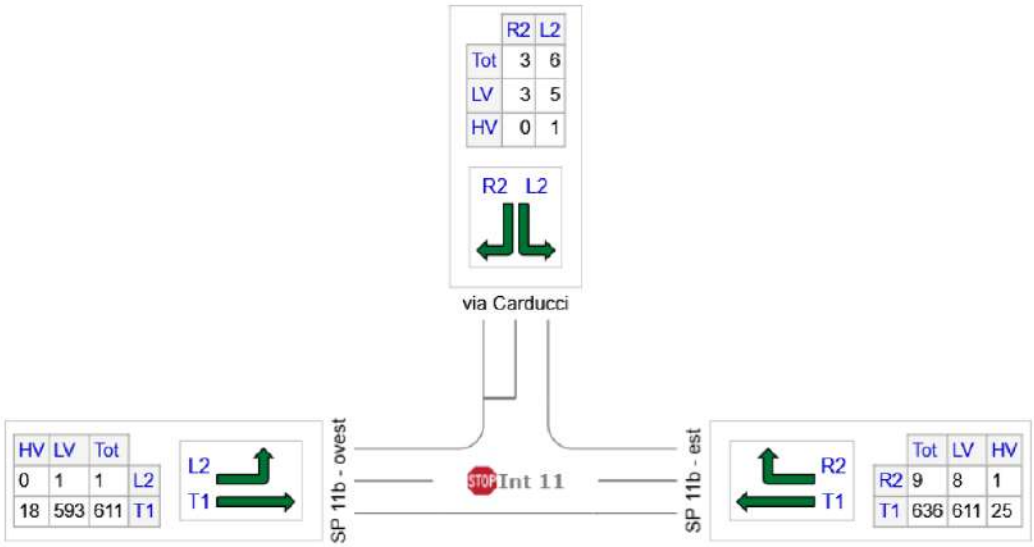


Figura 39 Intersezione 11: Manovre di svolta - stato di fatto

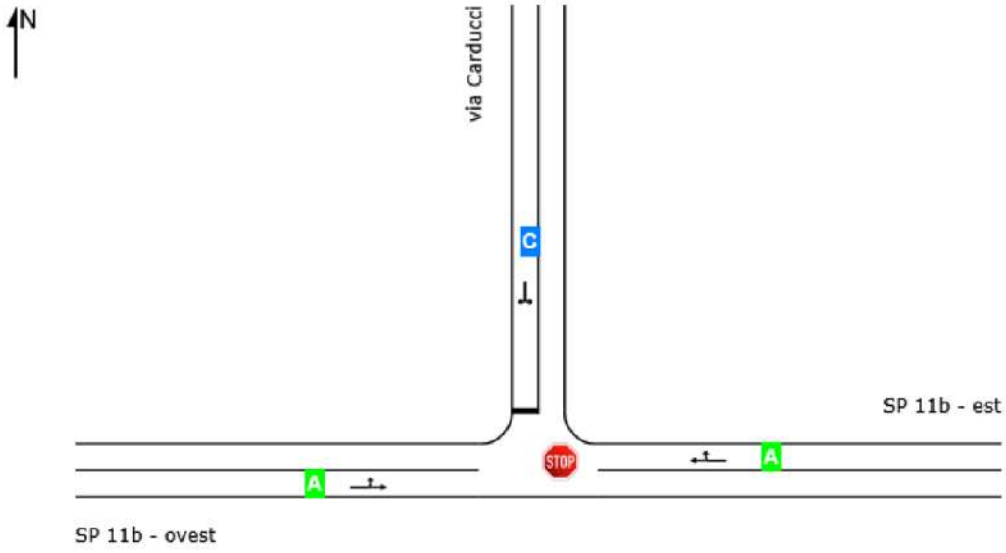


Figura 40 Intersezione 11: Layout intersezione

La simulazione del funzionamento dell'intersezione, effettuata con l'ausilio del software Sidra Intersections 9, evidenzia un **livello di servizio A** relativamente alla direttrice principale e **un livello di servizio C** per i veicoli in ingresso da via Carducci per i quali il tempo di attesa per impegnare l'intersezione varia tra i quasi 10 secondi per le svolte verso Ovest e i 19 per le svolte verso Est.

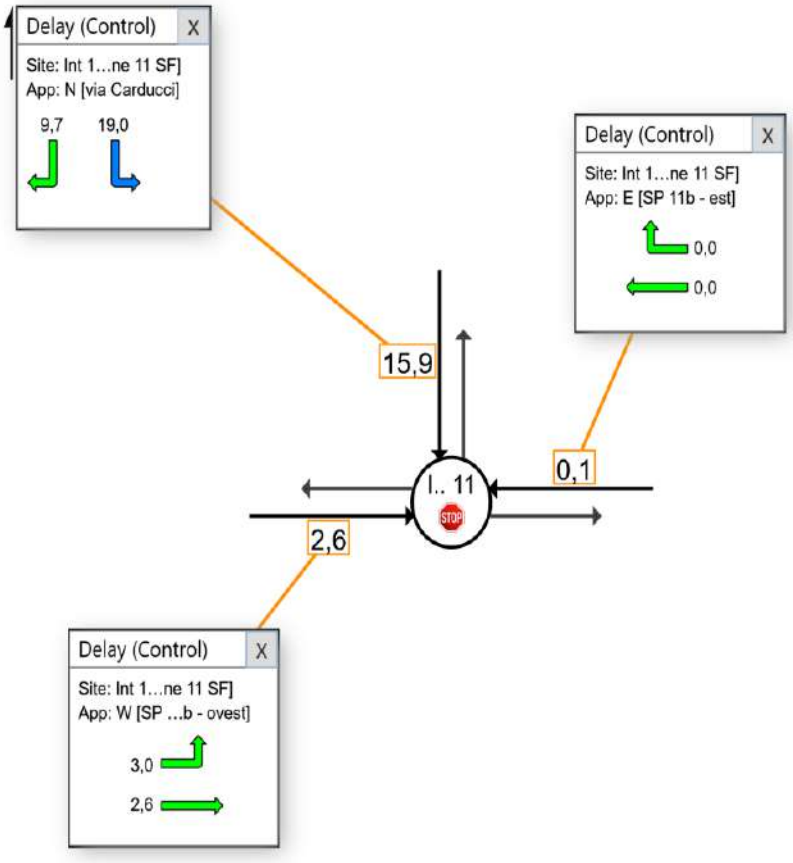


Figura 41 Intersezione 11: Ritardo medio complessivo per le manovre di svolta - stato di fatto

2.2.2.13 Rilievi ai nodi: intersezione 12 - via Dante Alighieri - via Leopardi

L'intersezione presenta la sua direttrice principale nell'asse della via Dante Alighieri, che percorre l'insediamento lungo la direttrice Nord-Sud.

Risultano in ingresso nell'intersezione 275 veicoli equivalenti, con una prevalenza dei flussi lungo la via Dante Alighieri, con 149 veicoli in ingresso da Sud e 103 da Nord. I flussi in ingresso da Est, dalla via Leopardi si attestano a 23 veicoli equivalenti.

La simulazione del funzionamento dell'intersezione, effettuata con l'ausilio del software Sidra Intersections 9, evidenzia che l'intersezione è caratterizzata entro un **generale livello di servizio A**.

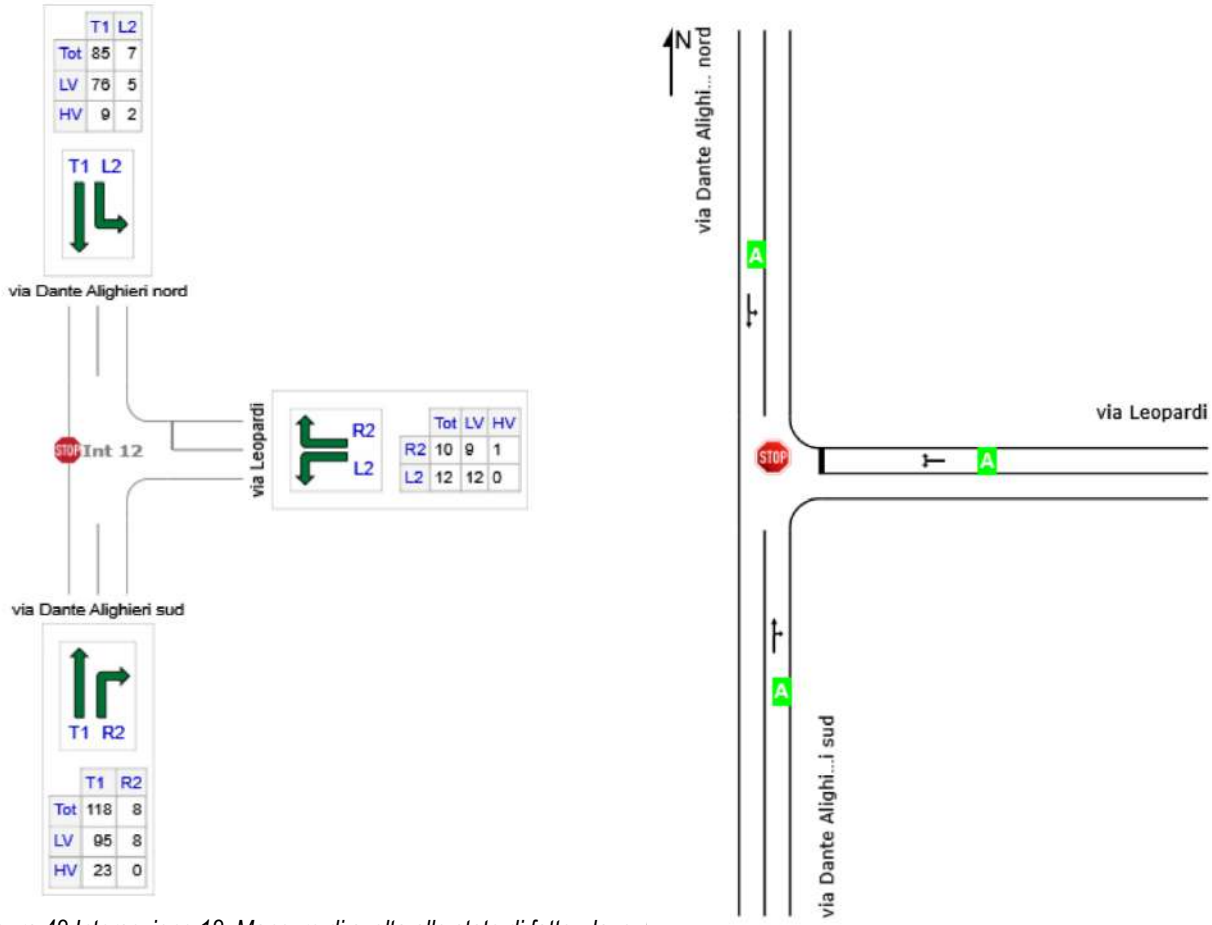


Figura 42 Intersezione 12: Manovre di svolta allo stato di fatto - layout intersezione

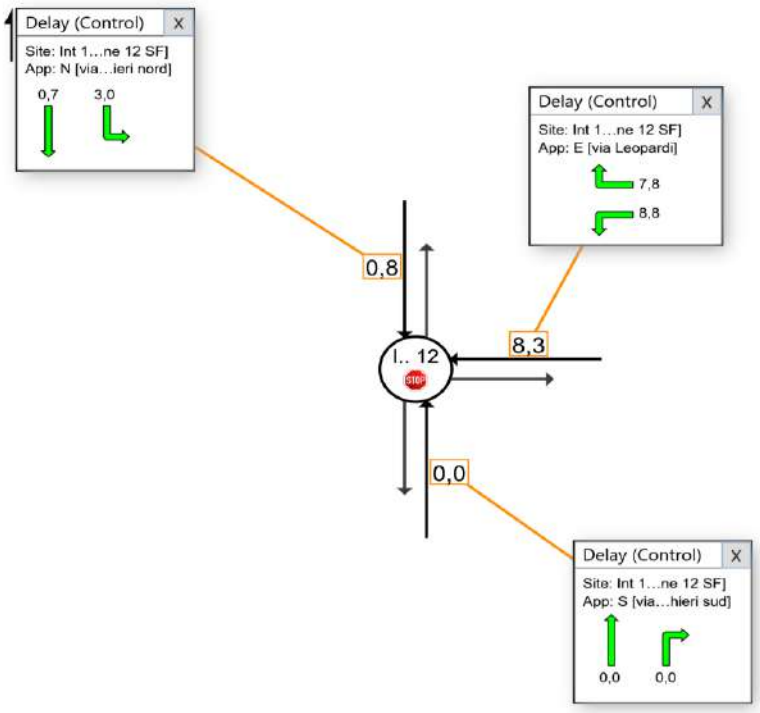


Figura 43 Intersezione 12: Ritardo medio complessivo per le manovre di svolta - stato di fatto

3. POTENZIALI SCENARI INSEDIATIVI FUTURI

Il primo quadro informativo finalizzato alla individuazione dei potenziali scenari insediativi futuri è da ascrivere al Piano Territoriale della Provincia di Novara, che, seppur approvato nel 2004, costituisce ancora oggi il documento di riferimento per la lettura della distribuzione territoriale di area vasta e i relativi indirizzi di governo del territorio. Nello specifico, la tavola che meglio porta ad evidenza gli indirizzi di governo che la Provincia di Novara ha previsto, nel suo ruolo intermedio di coordinamento delle scelte di pianificazione comunale, è la tavola B "*indirizzi di governo del territorio*".

La tavola, di cui di seguito si riporta uno stralcio, pone in evidenza (per la porzione che interessa l'ambito di ricerca oggetto del presente studio) alcune aggregazioni significative. Ciò che emerge, nel disegno del PTCP; è l'obiettivo di evitare una diffusione territoriale degli insediamenti (contenendo un ipotetico fenomeno di sprawl) operando per polarizzazioni fondate su tre capisaldi.

Si riconoscono infatti:

- aree di concentrazione di insediamenti produttivi da confermare, riqualificare e sviluppare (in magenta, collocati lungo la SP11/B: l'area oggetto del presente studio di verifica, una in direzione di Novara – in comune di Novara e una ulteriore lungo la SP11R)
- ambiti di individuazione coordinata di opportunità insediative per le attività produttive, terziario, di servizio, (in ciano, gravitanti direttamente sul casello Novara Ovest)
- aree di riorganizzazione e concentrazione degli insediamenti produttivi in corrispondenza dei caselli autostradali (in particolare a Biandrate).

Figura 44 PTCP della Provincia di Novara. TAV.B indirizzi di governo del territorio

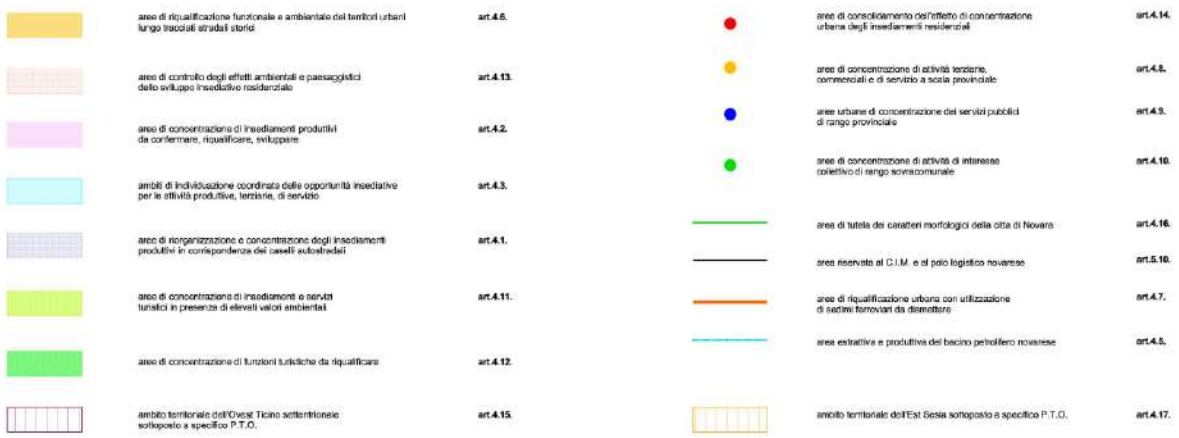


Figura 45 PTCP della Provincia di Novara. TAV.B indirizzi di governo del territorio - legenda

Questi indirizzi di governo del territorio del PTCP, fondati su polarizzazioni ben determinabili, incrociati con il bacino di accesso al casello Novara ovest della Autostrada A4 (vedi Figura 46) consentono quindi di orientare il campo di ricerca ai fini della integrazione allo studio del maggio 2022; l'indagine, quindi, può essere rivolta alle modalità con cui i Piani Regolatori hanno dato attuazione agli indirizzi del PTCP, circoscrivendo il campo dei potenziali insediamenti futuri in alcune localizzazioni predeterminabili.

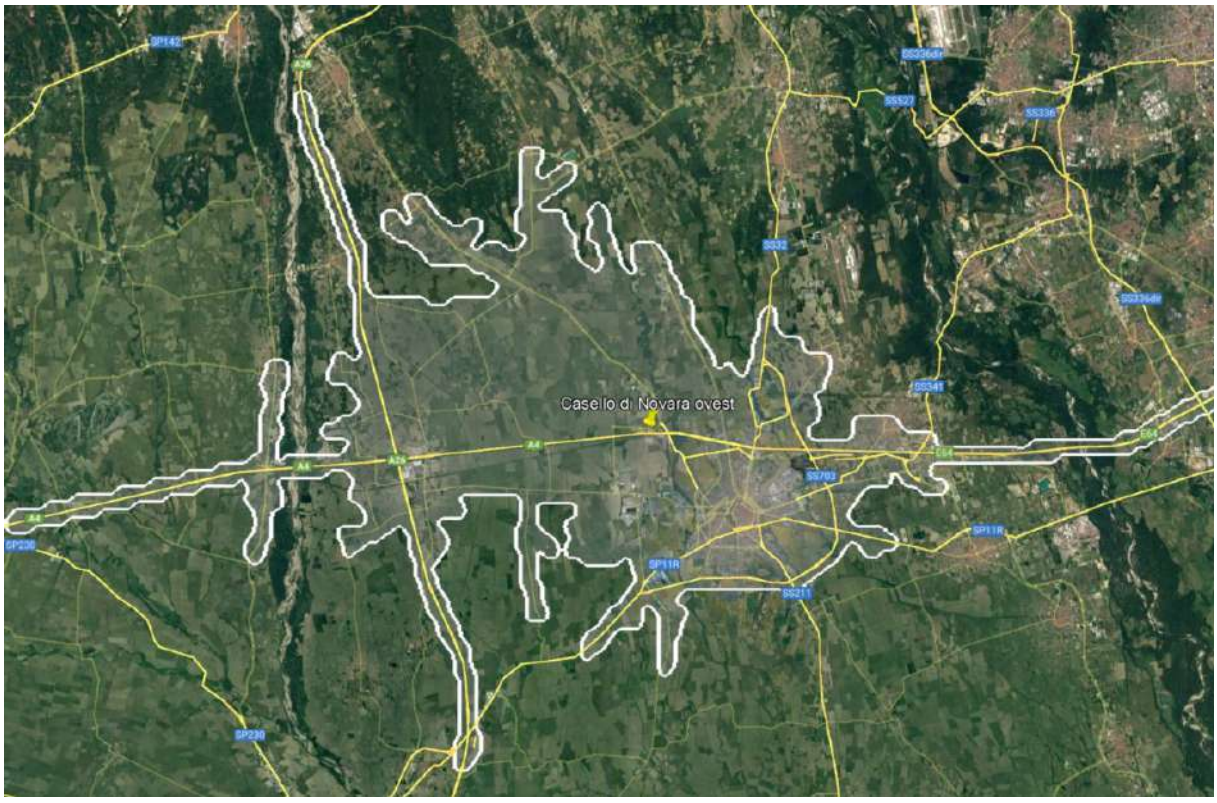


Figura 46 Bacino di riferimento per l'accesso al casello di Novara Ovest (isocrona 15 minuti) – elaborazione su base Google Earth

Nei capitoli successivi si riportano i criteri di valutazione delle potenziali interferenze che i movimenti generati con gli sviluppi insediativi delineati nei diversi Piani Regolatori Generali Comunali potrebbero avere sul nodo viario locale preso in esame.

Gli effetti di generazione indotti dai potenziali sviluppi insediativi si appoggiano, indissolubilmente, sulla rete infrastrutturale presente e programmata (in coordinamento – nella pianificazione del PTCP – con gli indirizzi di governo del territorio a scala provinciale). Non è inutile sottolineare che il quadro complessivo della pianificazione delle reti infrastrutturali è, allo stato di fatto, un elemento informativo – in termini di programmazione temporale - non disponibile al presente studio, tuttavia è altrettanto evidente che i futuri insediamenti che andranno a consolidare le polarità individuate dal PTCP dovranno assumere idonee compensazioni in termini di integrazione della rete viaria commisurate all'entità degli interventi.

3.1 LA RETE VIABILISTICA IN PREVISIONE

Sotto il profilo viabilistico il PTCP della Provincia di Novara, la cui approvazione data al 2004 - dunque precedente al PRGC del Comune di San Pietro in Mosezzo - prevede il completamento del sistema viario tangenziale al comune di Novara; il progetto, indicativamente individuato con un tracciolino nella tavola del PTCP relativa alle infrastrutture per la mobilità, assume quale obiettivo il prolungamento della tangenziale ad ovest del territorio comunale di Novara, a completamento di una sorta di anello tangenziale al capoluogo provinciale.

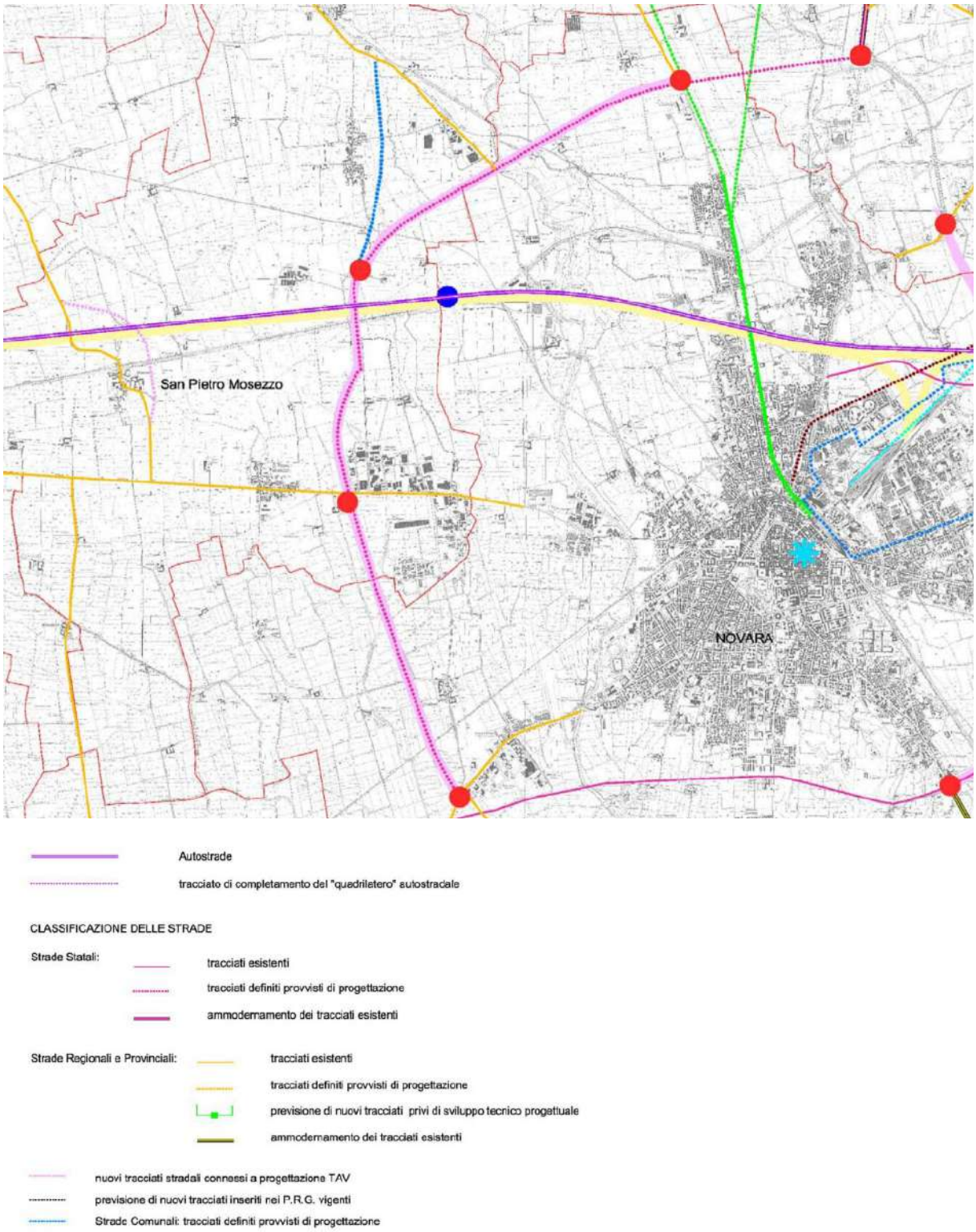


Figura 47 Estratto PTCP Novara -tav. C. Infrastrutture e rete per la mobilità

Lo sviluppo progettuale dell'opera prevede un primo lotto di prolungamento della tangenziale esistente in corso di realizzazione, tra la SS 32 Ticinese in comune di Cameri, la SP229 per Borgomanero e la SP 299 della Valsesia, a sud della frazione Nibbia di San Pietro Mosezzo.

L'orizzonte temporale per la realizzazione di questo primo tratto è, allo stato attuale, fissato per il 2023.

Figura 48 Tangenziale di Novara - Lotto 0 e Lotto 1 - Sovrapposizione progetto su ortofoto - Verifica di ottemperanza 2018 (Fonte: Ministero dell'Ambiente)

Questo step realizzativo, finalizzato principalmente al collegamento della tangenziale est con la SP 299 per la Valsesia, non comporterà modifiche funzionali allo schema di rete direttamente incidente sullo studio di impatto sulla viabilità del maggio 2022, che non ne viene interessata in modo diretto e presenta un limitato effetto sotto il profilo della ridistribuzione dei flussi veicolari alla rete viaria.

L'opera consentirà infatti un più veloce accesso all'autostrada ai flussi gravitanti tra la SP 229 e la direttrice autostradale tra Novara e Torino, direttrice di movimento che comunque già oggi risulta soddisfatta dal tracciato di via Boroli, che costituisce il sistema di circonvallazione nord del capoluogo, e dalla SP 299.

La nuova dotazione infrastrutturale, in attesa del completamento del sistema tangenziale ad ovest di Novara, comporterà quindi una ridistribuzione dei flussi viari ad est del tracciato della SP 299, con benefici per la frazione Vignale del Comune di Novara, che verrà liberata di una quota del traffico di attraversamento che attualmente vi transita, ma che non avrà sostanziali effetti ad ovest della SP 299 per la Valsesia, su cui si attesta il nuovo tracciato della tangenziale.

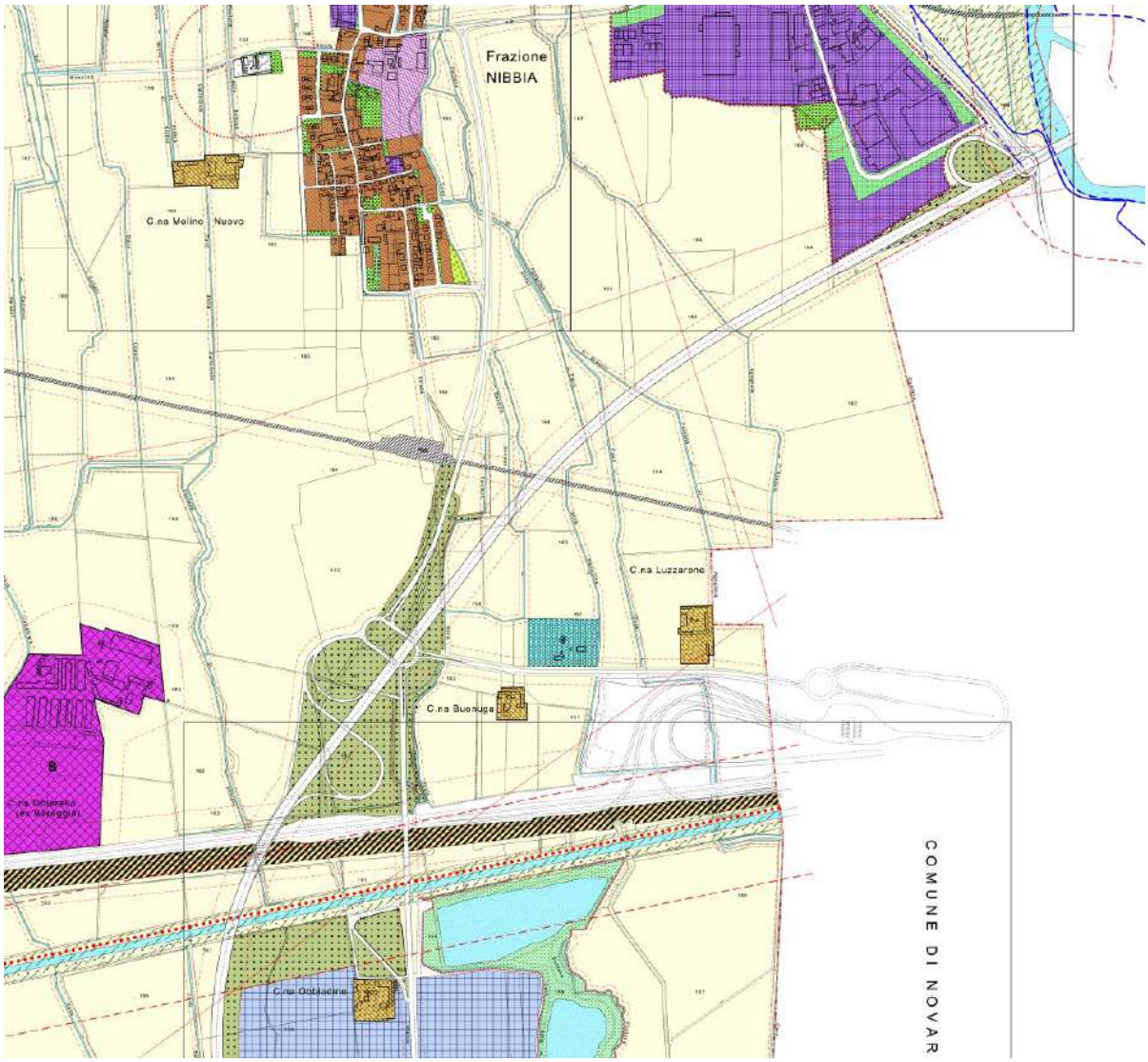


Figura 49 Estratto PRGC San Pietro Mosezzo -tav.P03. Territorio comunale: destinazione ed uso delle aree (fraz.Nibbia)

A sud dell'autostrada, il tratto di tangenziale in previsione costituisce il limite ovest dell'ambito produttivo, esistente ed in espansione, del Comune di San Pietro Mosezzo (vedi Figura 50); in corrispondenza dell'intersezione con la strada provinciale 11/B viene prevista la realizzazione di uno svincolo e di una nuova rotatoria funzionale a garantire la connessione tra le due infrastrutture viarie (vedi Figura 51).

Il completamento di questo tratto di tangenziale comporterà una diversa gerarchia funzionale della rete locale attuale: in presenza del nuovo tracciato, la via Dante Alighieri, assumerà il solo ruolo di asta distributrice dei flussi di traffico interni prevalentemente prodotti dall'area produttiva e interconnessi con il casello Novara Ovest, e risulterà scaricata dal traffico di attraversamento che si instraderà preferibilmente sulla nuova tangenziale, con indubbi vantaggi rispetto ai volumi di traffico attesi e alla efficienza della rete stradale esistente e in progetto.

Una volta completato anche questo tratto, si prevede che il sistema tangenziale novarese venga ulteriormente prolungato in direzione sud, andando a confluire nella strada Padana Superiore (SP11 ex SS11).

Il completamento del sistema tangenziale comporterà certamente una riduzione del traffico di attraversamento lungo la viabilità locale, con effetti da valutare in prossimità del sistema di accesso all'autostrada. Ad oggi non è

tuttavia definibile l'orizzonte temporale per la realizzazione del prolungamento della tangenziale oltre l'intersezione con la SP299; si è quindi ritenuto opportuno non considerare quest'opera nell'ambito delle simulazioni di funzionalità della rete viaria.

Occorre in ogni caso sottolineare che l'attuale via Dante Alighieri e le previsioni progettuali che di seguito vengono descritte sono pienamente compatibili con lo scenario a lungo termine descritto dal PRGC del Comune di San Pietro Mosezzo e con gli schemi a scala territoriale del PTCP; e che, ai fini prudenziali, nel presente studio non sono considerati gli indubitabili effetti positivi che la nuova tangenziale apporterà alla rete locale.

3.2 PREVISIONI PRGC DI SAN PIETRO MOSEZZO

Il PRGC vigente del Comune di San Pietro Mosezzo è stato progressivamente oggetto di varianti parziali rispetto alla sua formulazione generale del 2006, l'ultima delle quali, la variante parziale n. 3 approvata con DCC n. 17 del 30.04.2021 - BUR n. 25 del 23.06.2021.

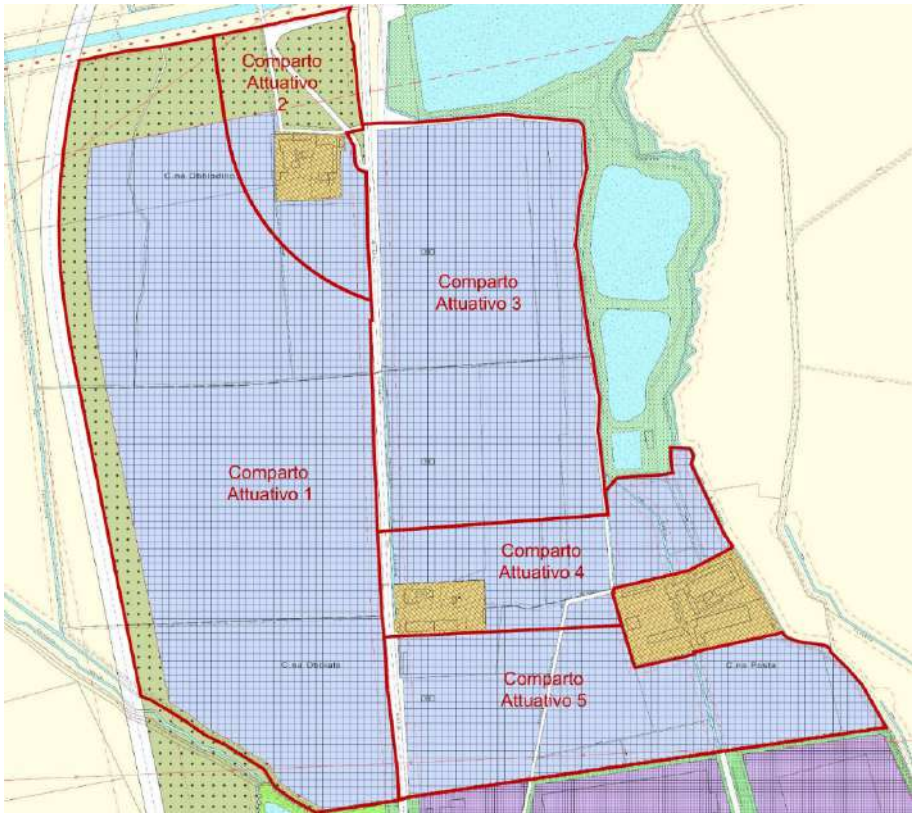


Figura 50 PRGC Comune di San Pietro Mosezzo - estratto TAV.8 - perimetrazione comparti attuativi 2019

L'attività economica prevalente considerata per l'Ambito nord, e prevista anche per le aree produttive in espansione dell'Ambito sud, è quella della logistica; tale attività risulta assimilabile alle attività di stoccaggio di beni e merci di cui al punto 2 dell'articolo 3.5.5, ed è consentita dalle norme di attuazione senza particolari limitazioni.

In conformità a quanto disposto dall'art. 3.5.5 delle NTA di PRGC, le "Aree produttive di nuovo impianto" afferenti ad entrambi gli ambiti produttivi sono destinatarie di un indice di utilizzazione territoriale pari rispettivamente a 1 mq/mq, per l'Ambito Nord, mentre per le attività localizzate entro l'Ambito sud l'art. 3.5.5 delle NTA di PRGC

prevede un indice di utilizzazione territoriale pari a 0,5 mq/mq ed un rapporto di copertura massimo pari al 50% della superficie fondiaria.

Dei cinque comparti attuativi presenti nell'Ambito Nord il Comparto attuativo 1 è già stato fatto oggetto di piano esecutivo già attuato, mentre gli altri comparti presenti presso gli Ambiti Nord e Sud, quest'ultimo destinatario di unico comparto attuativo, sono ancora tuttora solo in previsione.

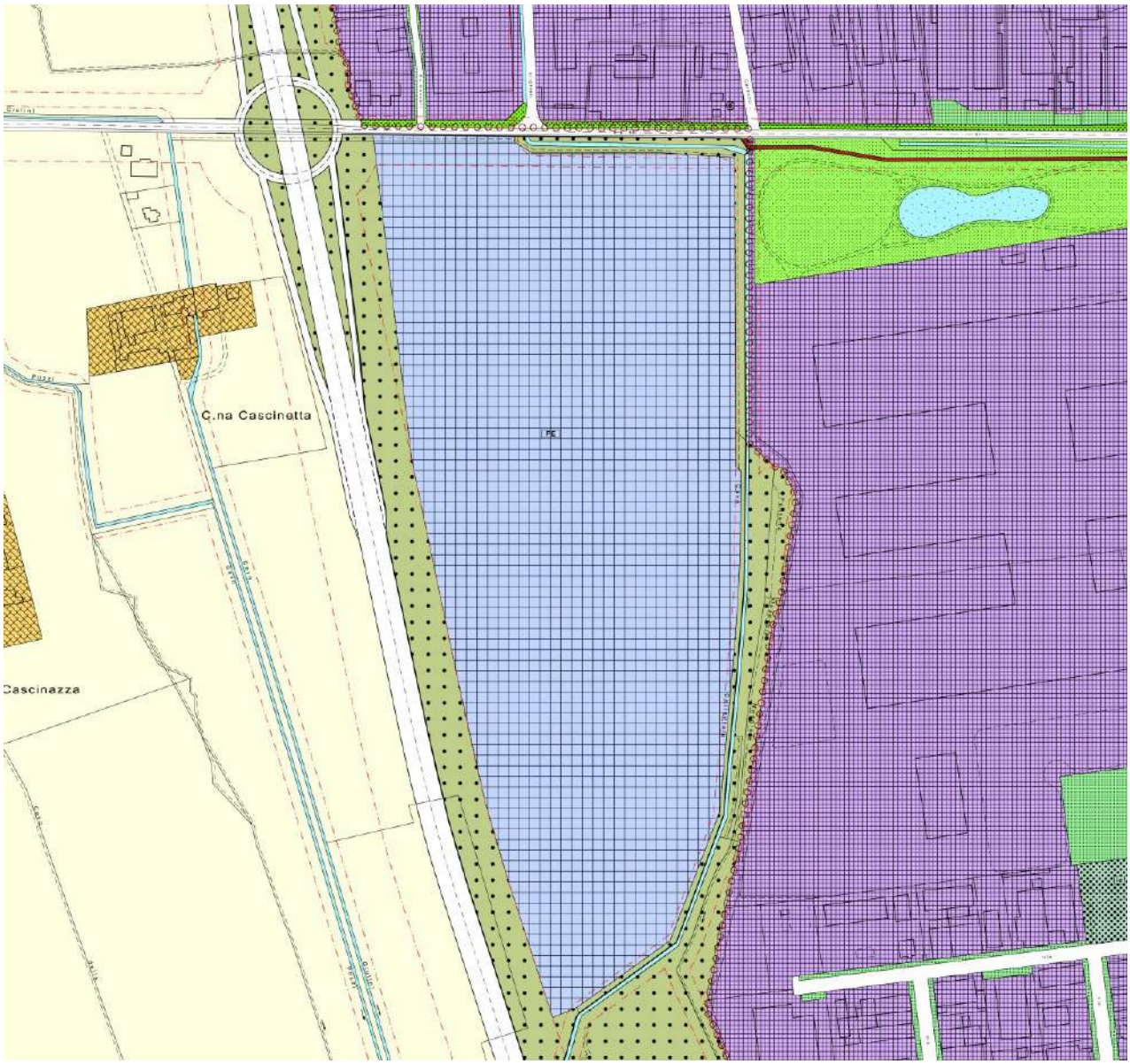


Figura 51 PRGC Comune di San Pietro Mosezzo - estratto TAV.8 - Area industriale: destinazione e uso delle aree

In considerazione di quanto sopra, lo studio di impatto viabilistico che si andrà in questa sede ad integrare ha tenuto conto nelle sue valutazioni dello scenario completo, ovvero dell'attuazione di tutte le previsioni del PRGC per le aree produttive di nuovo impianto di San Pietro Mosezzo considerando, anche gli ipotetici effetti locali delle grandi previsioni insediative all'esterno del confine comunale (vedi capitolo 3.3).

Art. 3.5.5 Aree produttive di nuovo impianto

Definizione:

1. Sono le aree, localizzate in adiacenza dell'Area industriale di San Pietro, destinate all'insediamento di attività economiche - produttive con mix di destinazioni funzionali, oltreché per la rilocalizzazione di attività presenti sul territorio provenienti da aree urbane o dalle aree produttive configurate con inadeguata accessibilità o difficoltà di espansione.

Destinazioni d'uso proprie e ammesse:

2. Destinazioni d'uso proprie, nella percentuale minima del 60% della Sul, comprendenti:
   - attività di stoccaggio di beni e merci in genere (b4)
   - attività di deposito ed accumulo di materiali ingombranti (b5)
   - attività di ricerca, anche a carattere innovativo (b7)
   - attività per il commercio all'ingrosso (c3)
   - attività espositive (c5)
   - attività direzionali minute (e1)
   - attività direzionali pubbliche e private (e2)
   - attività di servizio, private (g1)
   - attrezzature e servizi sociali per gli addetti (g3)
   - servizi tecnologici (g4).
3. Destinazioni d'uso ammesse, nella percentuale massima del 40% della Sul, comprendenti:
   - attività industriali di produzione (b1)
   - attività artigianali di produzione e servizio (b2, b3)
   - esercizi commerciali (art. 5.1.7 tabella compatibilità territoriale dello sviluppo) (c1)
   - attività di ristorazione e pubblici esercizi (c4)
   - attrezzature alberghiere e per l'ospitalità collettiva (d1)
   - attrezzature ricreative e per il tempo libero (d2).
4. È ammessa la residenza civile in insediamenti produttivi per custode e/o proprietario (a2) nella misura massima di un alloggio per ogni unità locale e fino ad un volume massimo complessivo di mc 450 solo se richiesta in sede di formazione dello strumento urbanistico esecutivo.
5. Allo strumento urbanistico esecutivo è demandato il compito di organizzare spazialmente e quantitativamente le diverse destinazioni d'uso da insediare, mentre compete all'Organo comunale, all'atto del rilascio dei singoli permessi di costruire, la verifica del rispetto delle percentuali definite al presente articolo, le quali, si precisa, sono riferite alla superficie utile lorda degli insediamenti realizzabili sull'insieme delle aree.

Modalità d'intervento:

6. Si procede con strumenti urbanistici esecutivi, distinti per l'ambito Nord e per l'ambito Sud, di iniziativa pubblica o privata; per l'ambito Nord, nel caso d'intervento frazionato per sub - ambiti già perimetrati nella cartografia di piano, è prescritto il coordinamento degli interventi previsti - ferme le distinte destinazioni e regimi in atto - e il rispetto delle disposizioni di cui ai successivi commi.

Tipi di intervento ammessi:

7. a) nuova costruzione di edifici di cui alle destinazioni dei precedenti commi 2° e 3°;
b) nuova costruzione di edifici residenziali per il custode e/o proprietario;

Parametri:

8.

- Ut (utilizzazione territoriale)	= Ambito Nord = 1,0 mq/mq, Ambito Sud = 0,5
- Rc (rapporto di copertura)	= = 50%
- D (distanza costruzioni)	= 10 m
- Dc (distanza confini)	= 10 m
- Ds (distanza strade)	= 10 m o fasce di rispetto
- Df (visuale libera)	= articolo 1.2.3
- H (altezza)	= 12 m per edifici multipiano, altezza libera per edifici a 1 piano fuori terra e volumi tecnici; gli edifici multipiano collegati fisicamente a quelli ad un piano solo possono essere di pari altezza, anche se eccedenti i 12 m.
- Standard	= dovrà essere garantita, nei modi previsti all'art. 5.1.4, una dotazione di aree a standard al servizio degli insediamenti e, se previste, a servizio delle quote ammesse di commerciale e/o terziario nella misura di cui all'art. 3.2.4, punto 2 e 3.

Figura 52 PRGC Comune di San Pietro Mosezzo - estratto NTA variante 3 - 2021

3.3 I POLI DI GENERAZIONE AGGIUNTIVI NELL'AREA VASTA

Come indicato in precedenza, il presente studio di impatto viabilistico costituisce integrazione ed adeguamento rispetto alla documentazione già versata in atti nel maggio 2022, volta a considerare anche il potenziale impatto derivante dall'attivazione di ulteriori previsioni di particolare rilevanza urbanistica in aree esterne al territorio di San Pietro Mosezzo, sin qui considerati.

Nel presente capitolo si andrà quindi a valutare la localizzazione ed i potenziali effetti che i poli di generazione possono avere sulla porzione di rete già considerata nei precedenti studi, assumendo, a questo fine, le previsioni dei vigenti Piani Regolatori Generali Comunali.

Una volta individuate queste polarità, e i loro effetti sulla rete, si andrà ad effettuare un'integrazione delle verifiche di funzionalità della rete viaria del settore di viabilità gravitante sulla SP 11/B e la viabilità di connessione al casello autostradale di Novara ovest sulla scorta dei potenziali sviluppi della rete principale provinciale e dei possibili effetti dello sviluppo degli ambiti di trasformazione produttivi interni al territorio di Novara che possano portare effetti sulla rete locale di interesse.

L'aggiornamento andrà ad integrare le valutazioni già effettuate nel maggio 2022 considerando l'attuazione di tutti i Comparti attuativi entro cui si articolano gli Ambiti Nord e Sud delle "Aree produttive di nuovo impianto" individuate dal PRGC vigente del Comune di San Pietro Mosezzo, integrandole in considerazione dell'impatto dei Poli generativi potenziali individuati al di fuori del territorio del Comune.

Di seguito le valutazioni relative ai possibili poli generatori di nuovi flussi. Le verifiche sono state effettuate considerando le isocrone di accesso ai diversi nodi della rete e i percorsi minimi di trasferimento dei movimenti

sulla rete viaria e vengono presentate con riferimento alla dorsale infrastrutturale principale su cui le potenziali polarità andranno a gravitare.

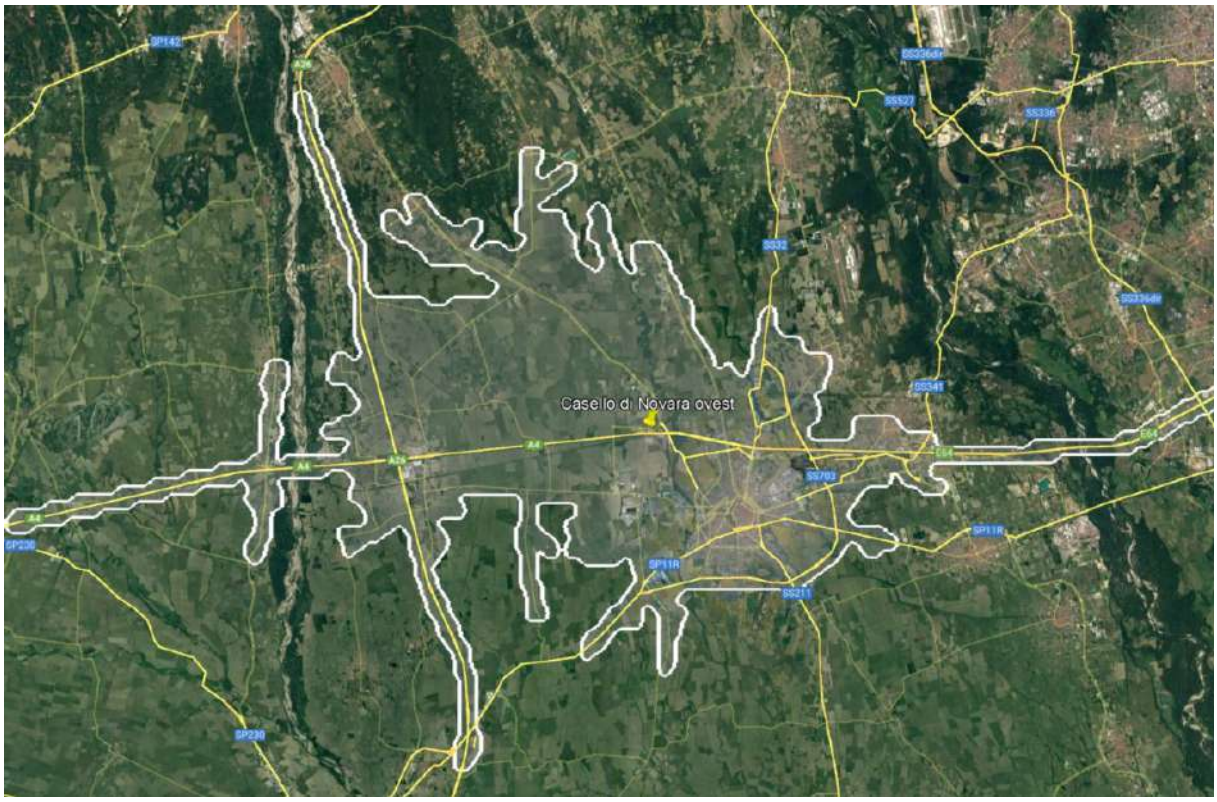


Figura 53 Bacino di riferimento per l'accesso al casello di Novara Ovest (isocrona 15 minuti) – elaborazione su base Google Earth

3.3.1 L'ASTA DELLA SP 229

Come precisato, la realizzazione del nuovo tratto della tangenziale di Novara nel territorio compreso tra la SS 32, su cui si attesta ad oggi, e la SP 299, consentirà una potenziale diversificazione dei percorsi per raggiungere l'autostrada provenendo dalle aste che da nord convergono verso Novara, la stessa SS 32 "Ticinese", la SP 229 "del lago d'Orta" e la SP 299 "di Alagna".

Per quanto riguarda i flussi in arrivo dalla SS 32 Ticinese, il percorso di collegamento allo svincolo di Novara est, pari a circa 6 km a partire dall'attuale terminale della tangenziale di Novara, risulterà più breve rispetto al percorso per raggiungere lo svincolo di Novara ovest (circa 7,5 km), e si ritiene perciò che l'attuale tracciato di accesso all'autostrada rimarrà comunque quello preferito, in particolar modo dal traffico pesante.

Per quanto riguarda l'asta della SP 229, il nuovo tracciato consentirà un più veloce accesso all'autostrada, con particolare riguardo alla direttrice verso Torino, interessando a questa variazione gli spostamenti generati dai comuni più prossimi allo svincolo di Novara Ovest, Caltignaga e Momo, in quanto, per i comuni più a nord, risulterà più veloce l'accesso al sistema autostradale presso l'autostrada A26 Genova – Gravellona Toce.

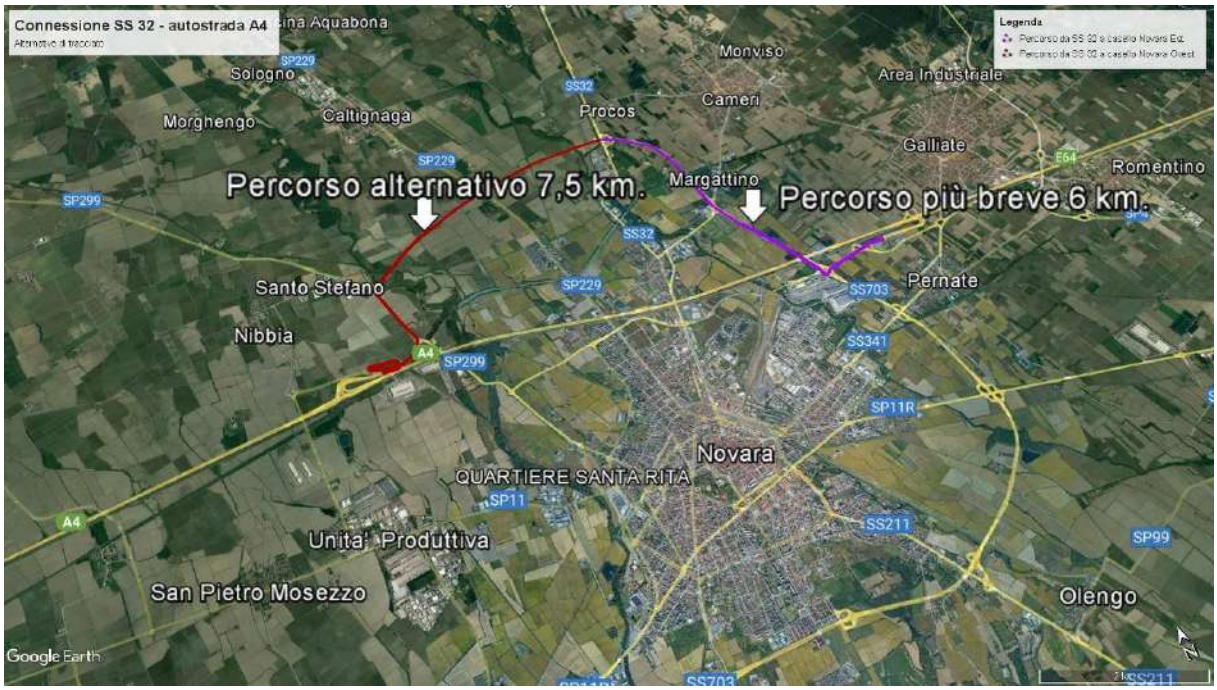


Figura 54 Percorsi di accesso all'autostrada A4 dalla SS 32 Ticinese (elaborazione su base Google Earth)

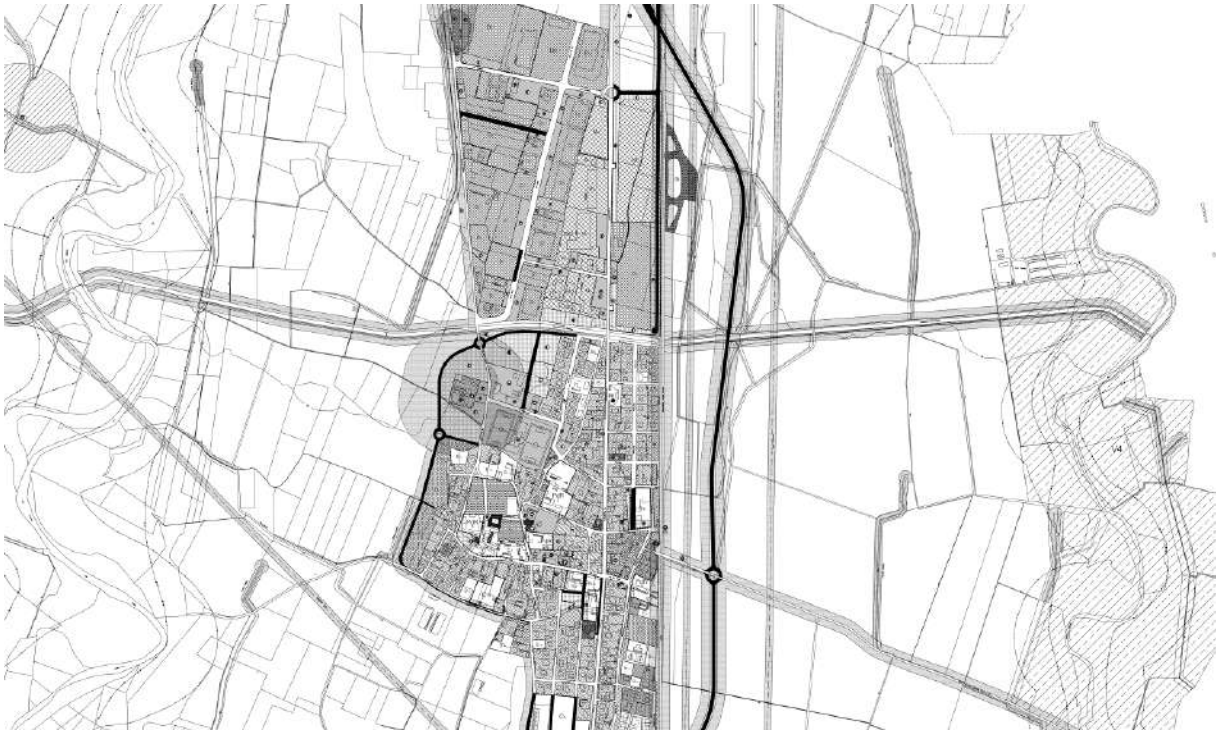


Figura 55 Estratto PRGC Caltignaga -tav.E2.

I PRGC dei due comuni sopracitati non prevedono aree destinate a nuovi insediamenti, produttivi e residenziali, di particolare significatività; si ritiene perciò ragionevole che l'effetto della realizzazione del nuovo tratto della tangenziale di Novara possa limitarsi ad una variazione delle direttrici di svolta di movimenti già presenti tra i diversi rami della rotatoria posta lungo la SP 229 all'altezza del ramo di accesso al casello autostradale di Novara ovest, i cui effetti possono ritenersi poco rilevanti per la rete viaria già indagata nello studio viabilistico del maggio 2022.

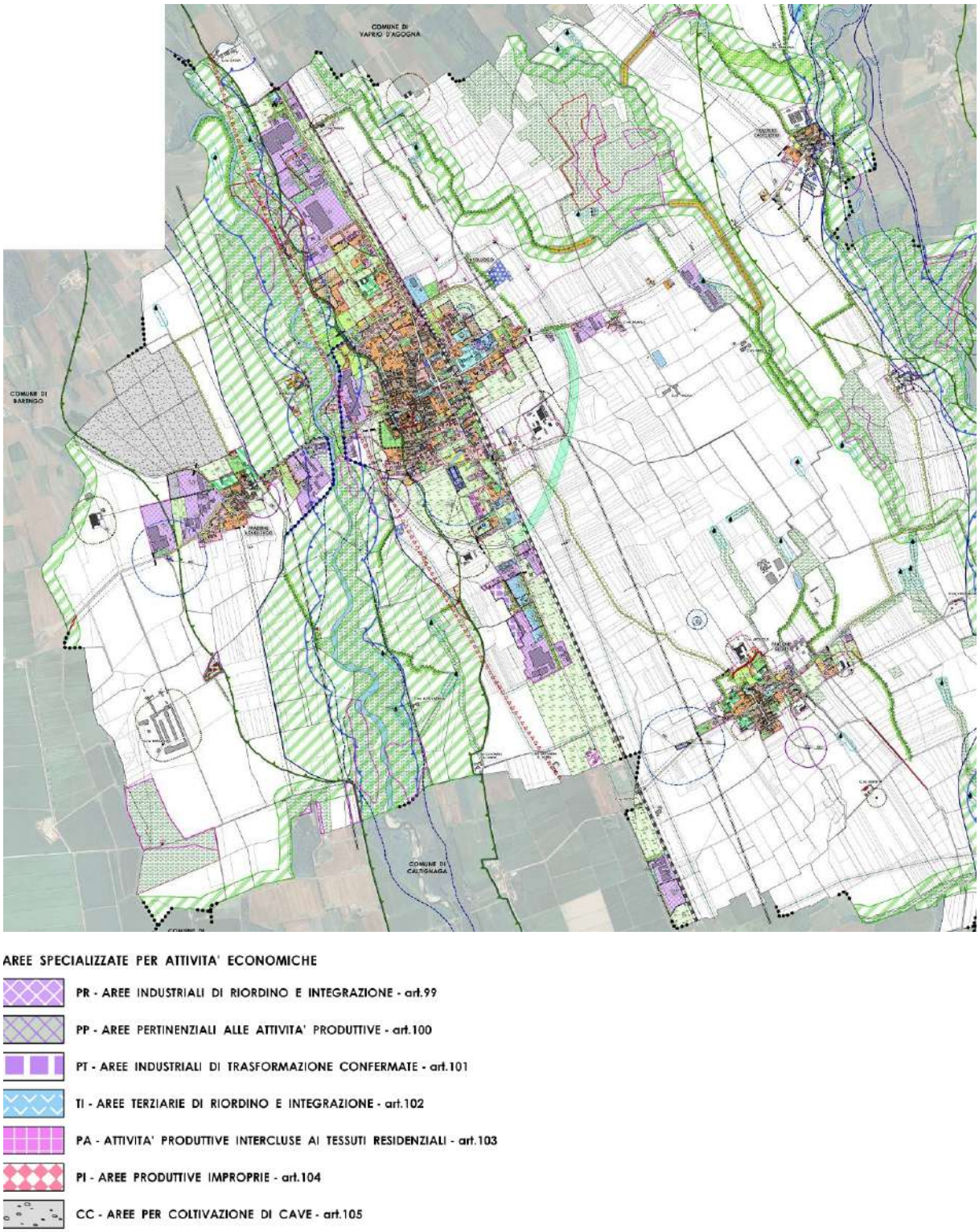


Figura 56 Estratto PRGC Momo -tav.D5 assetto generale di piano.

Per quanto riguarda i centri di potenziale generazione di nuovi spostamenti lungo l'asta della SP 299, risulta presente una previsione di utilizzo di un lotto produttivo di progetto nel territorio del Comune di Novara, identificato dalla scheda A7 delle NTA del vigente PRGC di Novara, per complessivi 30'000 mq circa di SUL.

Art.	CODICE AREA	DENOMINAZIONE	SIMBOLO
20.7	A7	Ambiti soggetti a prescrizione specifica	

CARATTERI DELL'AREA	Ambito di riqualificazione ambientale (Frazione)
DESTINAZIONI D'USO (Art. 13, 16.1)	Mix P2 costituito da: A (nei limiti di un alloggio per unità locale con SUL massima di mq 200), C1.1 (solo esistenti), C1.2, C1.3, C1.4, C1.5, C1.6, C1.7, C2, C3.2, C3.3, C3.5, C3.9 C3.10, C3.11, C3.12, C3.13, C3.14, C3.15,C3.16 (nel rispetto della pianificazione comunale del settore), C3.17, punto b (nel rispetto di quanto previsto all'art. 21.6 delle presenti norme), C3.17 (limitatamente ai punti c-d, e di solo servizio al quartiere), D1.1, D1.2, D1.3, D2, D3, D5
TIPI D'INTERVENTO (Art. 12)	
STRALCI D'INTERVENTO E RELATIVE INCIDENZE	**SUL (mq)** ZC1 30.392
MODALITÀ DI ATTUAZIONE (Artt. 6, 7, 8)	SUE o IEU esteso all'intero ambito
INDICI URBANISTICI ED EDILIZI – STANDARD (Art. 20.3)	UT = 0,25 mq/mq Ap = 1 mq per ogni mq di SUL

Figura 57 Scheda area A7 - estratto allegato alle NTA del PRGC Novara -novembre 2022

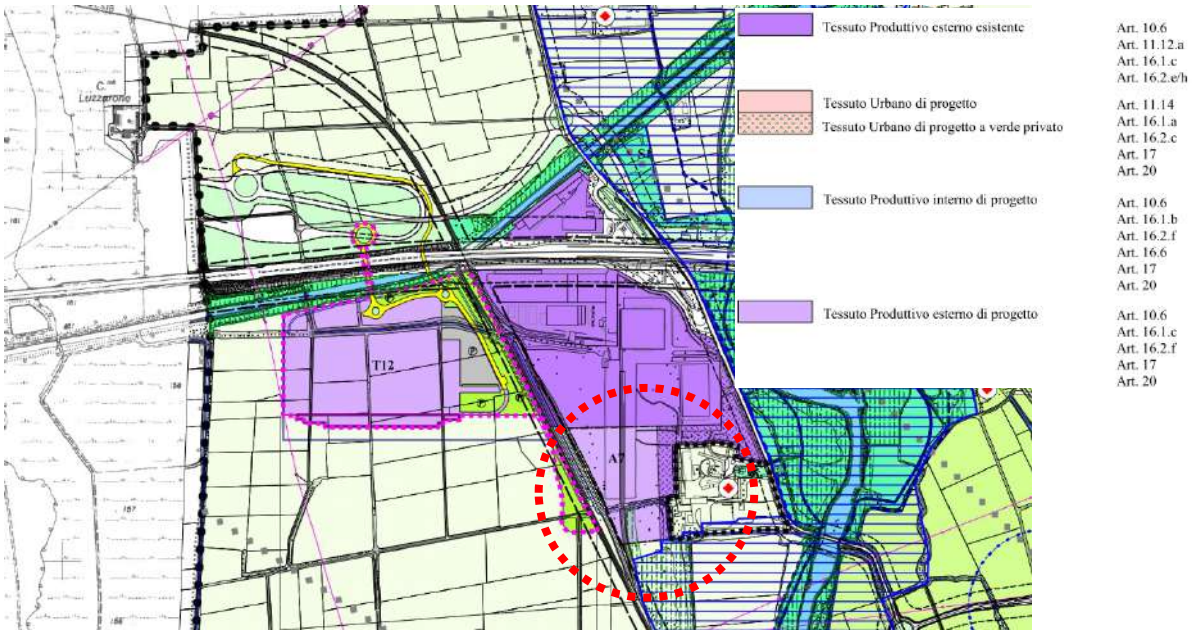


Figura 58 Estratto PRGC Novara -tav.P3.1

I movimenti veicolari generati dell'area in oggetto graviteranno lungo la SP 299, dalla quale, in direzione nord, sarà possibile raggiungere l'autostrada presso il casello di Novara Ovest e, in direzione opposta, dirigersi verso il centro

di Novara; l'attribuzione dei flussi alla rete dipende dal mix funzionale che verrà previsto in fase di definizione del progetto, considerando il fatto che la gamma di destinazioni consentita dal PRGC risulta molto ampia, spaziando dal settore produttivo, alla logistica, al commercio (sebbene limitato al settore non alimentare) al terziario ed a attività di servizio.

Ai fini dell'aggiornamento dello studio viabilistico si è considerato che, in considerazione della posizione del sito, l'eventuale insediamento di funzioni commerciali, terziarie e di servizio andranno a gravitare prevalentemente sulla città di Novara, e che l'impatto sulla rete di San Pietro Mosezzo potrebbe derivare dall'insediamento di attività di approvvigionamento merci e di logistica, in quanto generanti movimenti diretti verso la A4; ai fini delle simulazioni si è formulata l'ipotesi – la più gravosa per il presente studio - che presso l'area possa trovare localizzazione un'attività di carattere logistico per l'intera SUL consentita dalle NTA.

Non verrà invece considerata l'area adiacente, denominata T12 nella tavola del PRGC, che è stata nel frattempo realizzata, e i cui carichi veicolari aggiuntivi rientrano perciò nei dati di rilievo descritti nel precedente capitolo 2.2.2.

Figura 59 Percorsi di accesso all'autostrada A4 dall'ambito A7 del PRG di Novara (elaborazione su base Google Maps)

3.3.2 L'ASTA DELLA SP 11/B

L'asta della SP 11/B taglia l'ambito produttivo di San Pietro Mosezzo in direzione est-ovest e risulta perciò di diretto interesse per il presente studio.

Ad ovest dell'ambito considerato, in direzione del centro abitato di San Pietro Mosezzo, non sono presenti aree di sviluppo di particolare ampiezza fino a Biandrate, il cui casello autostradale risulta accesso preferibile per le movimentazioni di lungo raggio per eventuali nuovi interventi localizzati nei pressi dello stesso casello.
In direzione opposta, all'ingresso del Comune di Novara, la SP 11/B attraversa un ambito avente carattere produttivo, rispetto al quale il PRGC individua un'ulteriore possibilità di ampliamento all'interno dell'area individuata come A8, alla quale il PRGC vigente assegna una capacità edificatoria di circa 45'000 mq di SUL.

Art.	CODICE AREA	DENOMINAZIONE	SIMBOLO
20.8	**A8**	**Ambiti soggetti a prescrizione specifica**	

CARATTERI DELL'AREA	Ambito di riqualificazione ambientale (Capoluogo)
DESTINAZIONI D'USO (Art. 13, 16.1)	Mix P2 costituito da: A (nei limiti di un alloggio per unità locale con SUL massima di mq 200), C1.1 (solo esistenti), C1.2 (solo per esercizi commerciali che trattano merci ingombranti e senza consegna immediata), C1.3, C1.4, C1.5, C1.6, C1.7, C2, C3.2, C3.3, C3.5, C3.9 C3.10, C3.11, C3.12, C3.13, C3.14, C3.15,C3.16 (nel rispetto della pianificazione comunale del settore), C3.17, punto b (nel rispetto di quanto previsto all'art. 21.6 delle presenti norme), C3.17 (limitatamente ai punti c-d, e di solo servizio al quartiere), D1.1, D1.2, D1.3, D2, D3, D5
TIPI D'INTERVENTO (Art. 12)	
STRALCI D'INTERVENTO E RELATIVE INCIDENZE	**SUL (mq)** ZC1 45.800
MODALITÀ DI ATTUAZIONE (Artt. 6, 7, 8)	SUE o IEU esteso all'intero ambito
INDICI URBANISTICI ED EDILIZI – STANDARD (Art. 20.3)	UT = 0,5 mq/mq Ap = 1 mq per ogni mq di SUL

Figura 60 Scheda area A8 - estratto allegato alle NTA del PRGC Novara -novembre 2022

Il mix funzionale consentito dal PRGC di Novara consente l'insediamento di attività produttive, legate alla logistica, commerciali, limitate al settore delle merci ingombranti, terziarie e di servizio. Con le stesse motivazioni di quanto valutato per l'area A7, anche per l'area A8 di Novara si ritiene opportuno considerare, ai fini della simulazione della rete locale in San Pietro Mosezzo, l'insediamento di attività di carattere logistico.

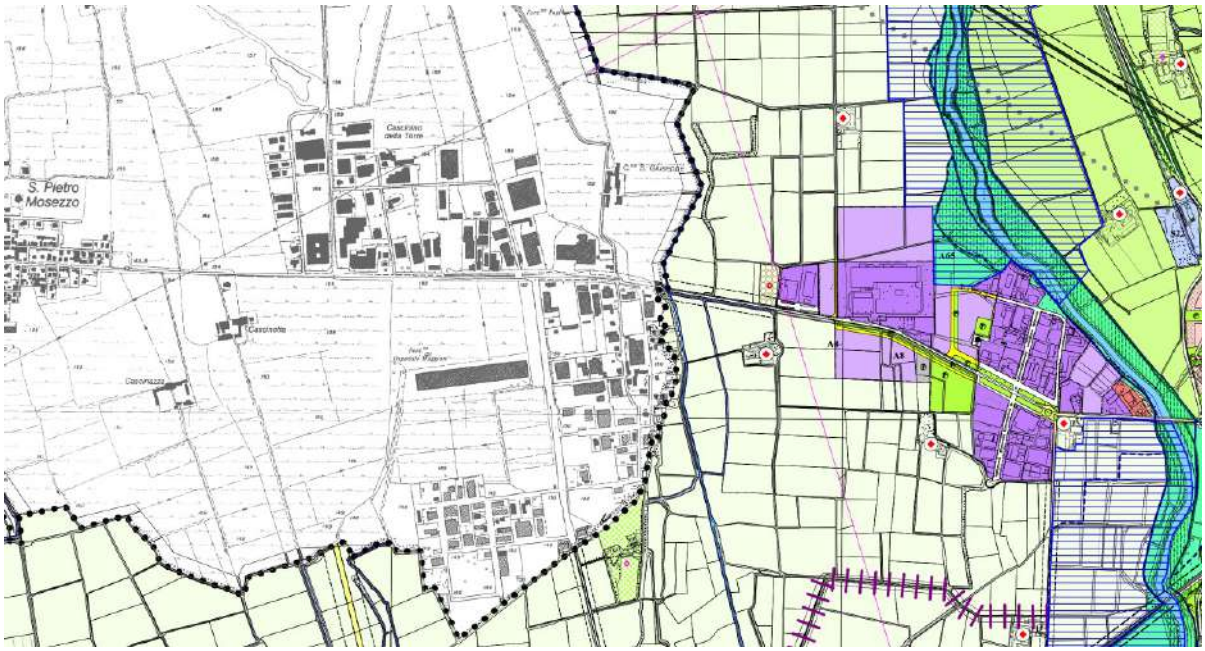


Figura 61 Estratto PRGC Novara -tav.P3.1

Figura 62 Percorsi di accesso all'autostrada A4 dall'ambito A8 del PRG di Novara (elaborazione su base Google Maps)

In questo caso, considerando la localizzazione dell'area rispetto al principale recapito degli spostamenti generati, costituito dall'autostrada A4, una quota parte dei movimenti indotti andrà a gravitare sulla rete di San Pietro Mosezzo presa in esame dallo studio, in quanto in termini di percorrenza l'itinerario è competitivo rispetto a quello della SP299 nel raggiungimento del casello autostradale.

Questa valutazione, come nel caso precedente, riveste particolare valenza per la componente di spostamenti costituita dai mezzi pesanti; per quanto riguarda i movimenti generati dagli addetti si è mantenuta l'indicazione avanzata dall'ARPA Piemonte in sede di valutazione dell'impatto del PEC 3 dell'Ambito Nord, attribuendo perciò questi movimenti in rapporto ai volumi di traffico già esistenti, secondo quanto illustrato al successivo capitolo 4.2.

3.3.3 L'ASTA DELLA SP 11 – EX SS 11 PADANA SUPERIORE

L'asta della ex SS 11 si prolunga a sud-ovest di Novara in direzione di Vercelli, costituendo il terminale ovest dell'attuale sistema tangenziale di Novara.

Il PRGC di Novara prevede l'ampliamento dell'area produttiva esistente localizzata immediatamente a nord dell'inizio della tangenziale di Novara, nel tratto urbano della ex statale denominato corso Vercelli.

Il PRG individua due aree di espansione identificate come ambito A42 ed ambito U41, con una SUL insediabile di circa 465'000 mq complessivi, entro l'addensamento A5 che viene previsto lungo questo tratto di Corso Vercelli; anche in queste aree la gamma delle attività insediabili è ampia, comprendendo attività produttive, di ricerca, commerciali (limitate al settore non alimentare), direzionali e di servizio.

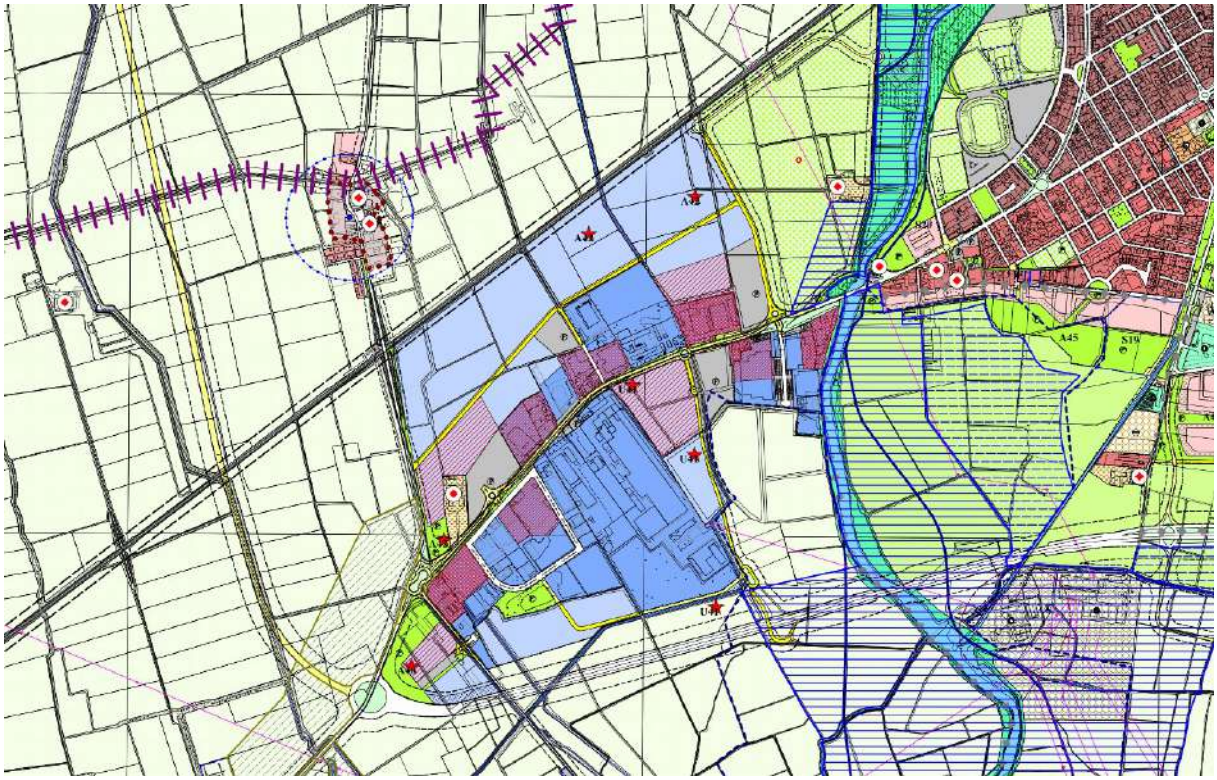


Figura 63 Estratto PRGC Novara -tav.P3.2

Come nel caso illustrato per l'Ambito A8 lungo la SP11/B, la definizione del traffico generato risulta conseguente alle funzioni effettivamente insediate che, allo stato attuale, non è precisamente determinabile.

Altro elemento di incertezza è costituito dal quadro infrastrutturale di riferimento, il cui potenziamento costituisce precondizione per l'insediamento di nuove funzioni sulla base di quanto riportato nella relazione inerente ai criteri per la pianificazione commerciale comunale, di cui si riporta di seguito uno stralcio:

" I limiti di questo addensamento sono costituiti principalmente dalla insufficienza dell'accessibilità (interamente appoggiata alla provinciale Novara-Vercelli) che regge sia il traffico di attrazione, sia quello di attraversamento. Il riconoscimento dell'addensamento A5 è stato effettuato (ai sensi dell'art. 13 della citata D.C.R.) attraverso l'approvazione del PUC (da parte del Consiglio Comunale) che prevede gli interventi per un adeguato potenziamento della mobilità e della sosta e li pone come precondizioni per la fattibilità degli interventi stessi. Il PUC, e i relativi approfondimenti sulla mobilità e la sosta e sulla compatibilità ambientale, sono allegati alla presente relazione."

In questa fase si può certamente ritenere che uno degli interventi migliorativi del sistema viabilistico potrà essere costituito da azioni per il completamento del sistema tangenziale ovest di Novara che, una volta realizzato, potrà consentire i collegamenti in direzione dello svincolo Novara ovest dell'autostrada A4.

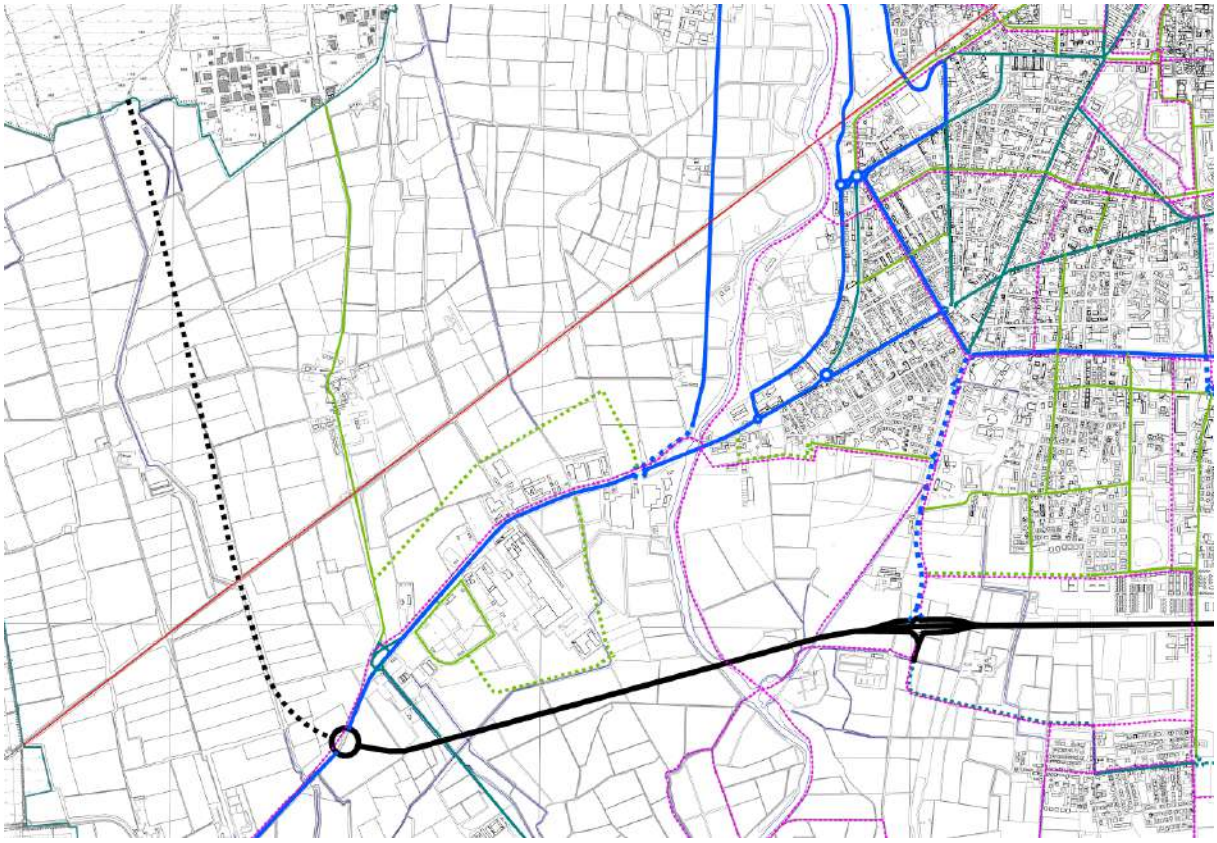


Figura 64 Estratto PRGC Novara -tav.P2.2

L'effetto della realizzazione della tangenziale sulla viabilità dell'area oggetto di verifica in San Pietro Mosezzo comporterà, come già esplicitato, una generale riduzione dei flussi veicolari ad est della nuova arteria, che costituirà

un più facile tracciato di collegamento tra l'autostrada, l'asta della ex statale 11, la tangenziale est di Novara e, più in generale il settore sud ovest della città di Novara.

L'attuale stato di indeterminatezza del quadro futuro, sia funzionale sia infrastrutturale, non consente quindi una valutazione complessiva dell'implementazione delle previsioni del PRGC di Novara per l'asta di corso Vercelli. Ai fini delle verifiche del presente studio si andrà a considerare, entro l'attuale quadro infrastrutturale, l'insediamento presso l'addensamento A5 di una quota parte di attività produttive con la relativa movimentazione delle merci che a fini prudenziali verrà assimilata, ai fini del presente studio, al settore logistico; tale quota viene assunta in un sesto della SUL complessiva insediabile.

Il tracciato di collegamento tra l'addensamento A5 con l'autostrada A4 ed il casello di Novara Ovest sarà principalmente costituito dal percorso costituito da corso Vercelli, viale Kennedy, via Giovanola, via Perlasca, per poi confluire sulla SP 299 e di lì accedere al casello; una possibile alternativa è costituita dalla SP11/B a partire dalla rotatoria che disimpegna la provinciale e le vie Giovanola e Perlasca; questo percorso risulta tuttavia più lungo di circa 2 km rispetto al precedente, e, pertanto, si ritiene che tale opzione possa risultare valida solo in caso di particolari condizioni di accodamenti localizzati, in un'ottica di complessivo bilanciamento dei flussi lungo la rete.

Ulteriore eventuale alternativa per il raggiungimento del casello di Novara ovest potrebbe – in linea teorica - essere costituita dal transito in via del Castello; questo percorso, tuttavia, comporterebbe l'attraversamento del nucleo storico della frazione di Casalgiate che presenta una struttura urbana incompatibile con il passaggio di elevati volumi di traffico – in particolare di tipo pesante o mezzi di logistica -, come confermato dalla presenza, già oggi, di una zona 30 in corrispondenza del nucleo abitato e dalle indicazioni sulla gerarchia viaria del PRGC di Novara, che individuano via del Castello come viabilità di carattere locale. In ragione di questo, si è considerato questo percorso incompatibile con il passaggio di mezzi pesanti.

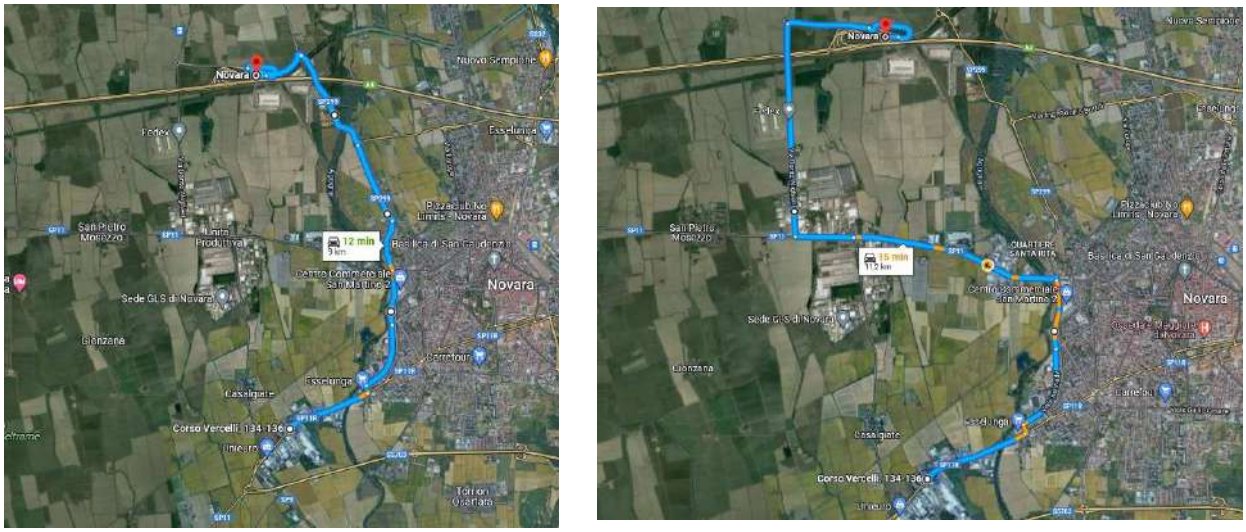


Figura 65 Percorsi di accesso all'autostrada A4 dall'addensamento commerciale di corso Vercelli (elaborazione su base Google Maps)

Gli spostamenti dei mezzi pesanti, che graviteranno prevalentemente sull'autostrada A4, si andranno a distribuire sui tracciati prima descritti; per quanto riguarda gli spostamenti degli addetti si manterranno le attuali proporzioni delle direttrici di transito attuali dell'area di corso Vercelli, secondo il principio espresso dall'ARPA di Regione Piemonte in sede di valutazione dell'impatto del PEC 3 dell'Ambito Nord.

Art.	CODICE AREA	DENOMINAZIONE	SIMBOLO
20.42	**A42**	**Ambiti soggetti a prescrizione specifica**	

CARATTERI DELL'AREA	Ambito di riqualificazione ambientale (Capoluogo)
DESTINAZIONI D'USO (Art. 13, 16.1)	Mix P1 costituito da: A (nei limiti di un alloggio per unità locale con SUL massima di mq 200), C1.1 (solo esistenti, fatte salve le disposizioni in merito agli esercizi di vicinato di cui all'articolo 20 bis comma 2), C1.2 (nei limiti di cui ai vigenti Criteri per l'insediamento delle attività commerciali), C1.3, C1.4, C1.5, C1.6, C1.7, C2, C3.2, C3.3, C3.5, C3.9 C3.10 (nelle aree destinate a usi pubblici), C3.11 (nelle aree destinate a usi pubblici), C3.12, C3.13, C3.14, C3.15,C3.16 (nel rispetto della pianificazione comunale del settore), C3.17, punto b (nel rispetto di quanto previsto all'art. 21.6 delle presenti norme), C3.17 (limitatamente ai punti c-d, e di solo servizio al quartiere), D1.1, D1.3, D5 (solo esistenti in attività).
TIPI D'INTERVENTO (Art. 12)	
STRALCI D'INTERVENTO E RELATIVE INCIDENZE	**SUL (mq)** ZC1 450.565
MODALITÀ DI ATTUAZIONE (Artt. 6, 7, 8)	SUE esteso all'intero ambito, con obbligo di recupero degli standard di cui all'art. 21 della L.R. 56/77 e s. m. e i. per le singole destinazioni d'uso ammesse.
INDICI URBANISTICI ED EDILIZI – STANDARD (Art. 20.3)	UT = 0,5 mq/mq (di cui 0,01868 ammissibile per usi commerciali) Ap = 1 mq per ogni mq di SUL

Figura 66 Scheda area A42 - estratto allegato alle NTA del PRGC Novara -novembre 2022

Art.	CODICE AREA	DENOMINAZIONE	SIMBOLO
20.41	U41	Ambiti soggetti a prescrizione specifica	

CARATTERI DELL'AREA	Ambito di riqualificazione urbana (Capoluogo)
DESTINAZIONI D'USO (Art. 13, 16.1)	Mix P1 costituito da: A (nei limiti di un alloggio per unità locale con SUL massima di mq 200), C1.1 (solo esistenti, fatte salve le disposizioni in merito agli esercizi di vicinato di cui all'articolo 20 bis comma 2), C1.2 (nei limiti di cui ai vigenti Criteri per l'insediamento delle attività commerciali), C1.3, C1.4, C1.5, C1.6, C1.7, C2, C3.2, C3.3, C3.5, C3.9 C3.10 (nelle aree destinate a usi pubblici), C3.11 (nelle aree destinate a usi pubblici), C3.12, C3.13, C3.14, C3.15,C3.16 (nel rispetto della pianificazione comunale del settore), C3.17, punto b (nel rispetto di quanto previsto all'art. 21.6 delle presenti norme), C3.17 (limitatamente ai punti c-d, e di solo servizio al quartiere), D1.1, D1.3, D5 (solo esistenti in attività).
TIPI D'INTERVENTO (Art. 12)	
STRALCI D'INTERVENTO E RELATIVE INCIDENZE	**SUL (mq)** ZC1 114.948
MODALITÀ DI ATTUAZIONE (Artt. 6, 7, 8)	SUE esteso all'intero ambito con obbligo di recupero degli standard di cui all'art. 21 della L.R. 56/77 e s.m.i. per le singole destinazioni d'uso ammesse
INDICI URBANISTICI ED EDILIZI – STANDARD (Art. 20.3)	UT = Ambito a densità specifica 1 mq/mq (di cui 0,115 ammissibile per usi commerciali) Ap = standard di cui all'art. 21 della L.R. n° 56/77 riferito all'incremento di carico urbanistico rispetto agli utilizzi preesistenti.

Figura 67 Scheda area U41 - estratto allegato alle NTA del PRGC Novara -novembre 2022

4. DEFINIZIONE DEL QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

4.1 METODOLOGIA DI LAVORO

Il presente studio è finalizzato all'aggiornamento della verifica di funzionamento della rete viabilistica dell'area produttiva del comune di San Pietro Mosezzo, integrando il precedente studio di maggio 2022 con le valutazioni relative all'implementazione di alcune previsioni urbanistiche esterne al comune di San Pietro Mosezzo ed all'area oggetto di studio.

Lo studio andrà quindi a considerare la completa attuazione delle previsioni urbanistiche dei diversi comparti di attuazione entro i quali si articolano i due ambiti di PRGC, già oggetto del precedente studio, e degli ambiti A7, A8 del Comune di Novara; si considererà inoltre la parziale attuazione delle previsioni del più lontano addensamento A5 previsto dal PUC del comune di Novara lungo l'asta di corso Vercelli.

4.2 LE PREVISIONI INSEDIATIVE

Dal punto di vista dei carichi veicolari il presente studio assume i dati quantitativi relativi agli ambiti nord e sud dell'area produttiva del comune di San Pietro Mosezzo già determinati nel precedente studio di impatto predisposto nel maggio 2022 ai fini della esclusione dalla Valutazione Ambientale Strategica relativa all'Ambito produttivo nord, che di seguito verranno nuovamente riportati in dettaglio; a questi si aggiungeranno i dati ipotizzati per le aree A7, A8, A42 e U41 sulla base dei dati quantitativi indicati dal PRGC di Novara e delle valutazioni già esposte ai precedenti capitoli.

4.2.1 AMBITO NORD

4.2.1.1 Comparto 1

Il Comparto 1 dell'ambito nord è già dotato di piano esecutivo attuato.

Sotto il profilo infrastrutturale l'attuazione del PEC 1 ha consentito la realizzazione di due nuove rotatorie lungo via Dante Alighieri, funzionali all'accesso sia al Comparto 1 che ai Comparti indicati come 3 e 5: tali rotatorie sono state realizzate e collaudate dal Comune di San Pietro Mosezzo.

Ai fini della simulazione d'impatto sulla viabilità relative al Comparto 1 si sono assunte le valutazioni di generazione ed attribuzione alla rete come definite in sede di definizione del PEC di tale comparto.

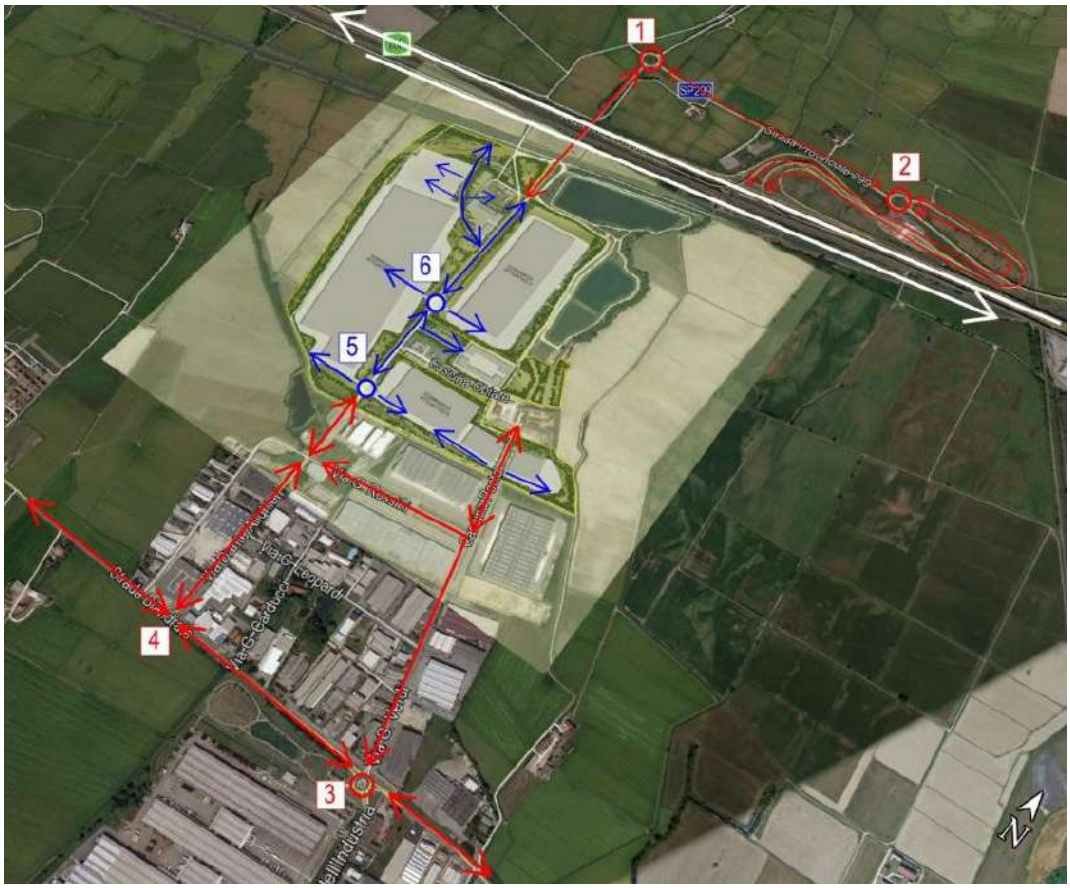


Figura 68 Schema rete viabilistica di progetto ambito nord- in blu le tratte interessate dagli interventi previsti dallo Studio Generale, i punti 5 e 6 corrispondono alle rotatorie di progetto N1 e N2 afferenti alla realizzazione del Comparto 1.

Figura 69 Vista del Comparto 1 e della rotatoria di progetto N1, attualmente in fase di edificazione: ripresa con drone effettuata durante il rilievo del 23.10.2021

4.2.1.2 Comparto 3

Il Comparto attuativo 3, interessa un'area di mq 199'145.L'ipotesi progettuale del PEC 3 prevede la realizzazione di un unico fabbricato, avente quale destinazione d'uso prevalente l'attività logistica e quella di distribuzione merci. Sulla base delle indicazioni del promotore è prevista la movimentazione di 302 camion/giorno (151 in ingresso ed altrettanti in uscita), 420 addetti al magazzino presenti per ciascuno dei due turni previsti, e 180 impiegati.
L'accesso al Comparto attuativo 3 avverrà da via Dante Alighieri, in corrispondenza della rotatoria posta più a nord e già realizzata.
Lo schema complessivo non differisce da quello prefigurato per il Comparto 1 come approvato nel dicembre 2019: le previsioni contenute nel Masterplan, di cui all'aggiornamento dello "Studio Generale", si integrano con lo schema della rete esistente, lasciando inalterati i percorsi di accesso al casello autostradale e, tramite via Dante Alighieri e via Verdi, alla SP 11/B.
L'accesso al sistema autostradale, percorso privilegiato per la maggior parte dei mezzi pesanti generati dal comparto in virtù delle caratteristiche dell'intervento, continuerà ad avvenire lungo il percorso di circa 4 km che, a partire dalle nuove rotatorie (identificate di seguito come intersezioni 5 e 6), va ad interessare le esistenti rotatorie 1 e 2.
L'accesso alla Strada Provinciale 11/B verrà modificato con la realizzazione di una nuova rotatoria in corrispondenza dell'intersezione con via Dante Alighieri (vedi dettaglio al cap. 4.5.2).

4.2.1.3 Comparti 2 e 4 – ipotesi insediative

Il Comparto 2 è localizzato lungo il lato ovest di via Dante Alighieri, in prossimità del cavalcavia autostradale, e comprende al suo interno la Cascina Obbiadino, identificata quale nucleo rurale all'interno del più ampio perimetro individuato per le aree produttive di nuovo impianto.
Il PRGC di San Pietro Mosezzo individua puntualmente la Cascina Obbiadino, per la quale prevede il recupero secondo le modalità espresse nelle NTA di cui segue uno stralcio:

5. La cartografia di piano individua e perimetra la Cascina Obbiate e la Cascina Obbiadino, ricomprese nel perimetro delle aree produttive di nuovo impianto, di cui all'art. 3.5.5 che si richiama per il coordinamento normativo.
   Destinazione d'uso proprie e ammesse:
6. Destinazioni proprie: attrezzature per la coltivazione e l'allevamento (f1).
7. Destinazioni ammesse: quelle compatibili con le attività insediate comprendenti:
   - locali per la lavorazione e la vendita dei prodotti agricoli (f2)
   - attività di agriturismo connesse con le attività agricole (f4)
   - residenza rurale (f6) e residenza civile (a1)
   - servizi tecnologici (g4).

Lo studio generale per l'ambito nord riporta per il comparto 2 le indicazioni riportate nella seguente tabella:

Comparto Attuativo 2				
Superficie Territoriale (St)			**73.919**	m^2
PARTE PRODUTTIVA - DESTINAZIONE D'USO RICETTIVO/ DIREZIONALE				
Superficie Fondiaria (Sf)			**29.572**	m^2
Indice di utilizzazione fondiaria (Uf)		1 m^2/m^2		
Superficie utile lorda di Progetto (SUL)	Uf x SF	1 x 29 572 =	29.572	m^2
Superficie a standard	100% SUL in progetto	1 x 29 572 =	29.572	m^2
Superficie coperta massima realizzabile (SC)	50% di SF	0,5 x 29 572 =	14.786	m^2
Superficie Verde alberato	≥ 10% SF	0,1 x 29 572 =	2.957	m^2
Superficie Parcheggio Privato		(SUL x 3) / 10 =	8.872	m^2
PARTE NUCLEI RURALI - ATTIVITA' AGRITURISTICA				
Superficie Fondiaria (Sf)			**8.502**	m^2
Superficie utile lorda Massima Sviluppabile (SUL) art. 3.6.2 c 4 lettera b)	SUL esistente + 500 mc max	1231 + 500/3 =	1.397	m^2
Superficie a standard	100% SUL in progetto	1 x 1 397 =	1.397	m^2
Superficie Parcheggio Pubblico/Privato art. 3.6.2. c 2 lettera b)	mq 2,5/ abitante/ 100 mc	1397 x 3/100 x 2,5 =	105	m^2
Superficie Parcheggio Privato art. 2.4.4.	(SUL X 3) / 10	1397 x 3/10 =	419	m^2

Figura 70 Dati quantitativi Comparto 2

Per quanto riguarda il Comparto 4, pure interessato dalla presenza di un complesso rurale che ancora non è però stato fatto oggetto di apposita scheda di PRGC, lo studio generale per l'ambito nord riporta le seguenti indicazioni:

Comparto Attuativo 4				
Superficie Territoriale (St)			**80.302**	m^2
PARTE PRODUTTIVA - DESTINAZIONE D'USO RICETTIVO/ DIREZIONALE				
Superficie Fondiaria (Sf)			**31.536**	m^2
Indice di utilizzazione fondiaria (Uf)		1 m^2/m^2		m^2
Superficie utile lorda (SUL)	Uf x SF	1 x 31 536 =	31.536	m^2
Superficie coperta massima realizzabile (SC)	50% di SF	0,5 x 31 536 =	15.768	m^2
Superficie Verde alberato	≥ 10% SF	0,1 x 31 536 =	3.154	m^2
Superficie Parcheggio Privato		(SUL x 3) / 10	9.461	m^2
PARTE NUCLEI RURALI - ATTIVITA' AGRITURISTICA				
Superficie Fondiaria (Sf)			**9.295**	m^2
Superficie utile lorda Massima Sviluppabile (SUL) art. 3.6.2 c 4 lettera b)	SUL esistente + 500 mc max	1192 + 500/3 =	1.358	m^2
Superficie Parcheggio Pubblico/Privato art. 3.6.2. c 2 lettera b)	mq 2,5/ abitante/ 100 mc	1358 x 3/100 x 2,5 =	102	m^2
Superficie Parcheggio Privato art. 2.4.4.	(SUL X 3) / 10	1358x 3/10 =	407	m^2

Figura 71 Dati quantitativi Comparto 4

In considerazione di tutto quanto sopra, stante l'attuale stato indefinito in merito all'utilizzo futuro sia del Comparto 2 sia del Comparto 4, ai fini della simulazione d'impatto sulla viabilità si sono considerati diversi scenari potenzialmente coerenti con le indicazioni dello studio comunale.

In considerazione delle compatibilità e coerenze urbanistiche e con il contesto, si è optato per uno scenario di verifica prudenziale e maggiormente impegnativo per i carichi veicolari indotti, con il quale si è ipotizzato di concentrare presso il comparto 2 la funzione agrituristica e ludica, prevedendo inoltre una struttura ricettiva da

insediarsi presso il nucleo rurale, che dovrà essere opportunamente ristrutturato sfruttando gli spazi adiacenti per l'insediamento di attività ludiche ad essa correlate.
Si è quindi operata una valutazione relativa ad una struttura ricettiva di circa 1'360 mq di SUL, e la presenza di attività ludiche e per il tempo libero legate alla funzione agricola su una superficie territoriale di 73'919 mq.

Per il comparto 4 si è invece valutato l'insediamento di attività terziarie e dei servizi di cui lo studio generale auspica l'insediamento a favore dell'intero ambito produttivo, per un totale di 32'894 mq di SUL, comprendenti la superficie del nucleo rurale.

Sotto il profilo della generazione si è fatto riferimento alle indicazioni fornite dall'ITE, Istituto degli ingegneri dei trasporti degli Stati Uniti, il cui manuale "Trip Generation" costituisce un riferimento universalmente riconosciuto nel settore trasportistico; il manuale fornisce i parametri di generazione per numerose attività, a cui attribuisce uno specifico codice.
Per quanto riguarda il Comparto 2, con riferimento all'ora di punta pomeridiana, si sono quantificati 122 movimenti (115 in ingresso e 7 in uscita) di cui 105 generati dalle attività ludiche complementari e 17 dall'attività ricettiva.
Per quanto riguarda il Comparto 4 la generazione teorica di movimenti veicolari nell'ora di punta pomeridiana è stata quantificata in 446 spostamenti, di cui 116 in ingresso e 330 in uscita.
Ai fini dell'accesso ai due comparti, a fronte della scarsa realizzabilità di ulteriori rotatorie lungo via Dante Alighieri, si è considerata la realizzazione di una corsia di accumulo per le svolte a sinistra lungo via Dante Alighieri per le manovre in ingresso; per quanto riguarda le manovre in uscita da entrambi i comparti si è invece considerata la possibilità di svolta a destra, convogliando i movimenti generati presso le rotatorie che potranno consentire i necessari cambi di direzione.

4.2.1.4 Comparto 5

Il Comparto attuativo 5 interessa un'area con superficie di mq 133'754 per cui non è ancora stata presentata una proposta di PEC; l'ipotesi progettuale prevede l'insediamento di attività logistiche e di distribuzione merci in coerenza con il PRGC vigente.
Per tale comparto, per analogia con gli altri comparti logistici, è prevista la movimentazione di 158 mezzi pesanti/giorno (79 in ingresso ed altrettanti in uscita), 220 addetti al magazzino presenti per ciascuno dei due turni previsti, e 90 impiegati.
L'accesso al Comparto attuativo 5 avverrà anch'esso da via Dante Alighieri, in corrispondenza della rotatoria localizzata più a sud, che renderà possibile un facile instradamento dei flussi in entrata ed uscita verso tutte le direzioni.

4.2.2 AMBITO SUD

L'Ambito sud interessa un'area avente una superficie rilevata di circa 281.701,30 mq.

L'ipotesi progettuale prevede la realizzazione di un unico fabbricato, avente quale destinazione d'uso prevalente l'attività logistica e quella di distribuzione merci, con una superficie utile lorda prevista in 101'.726,46 mq.

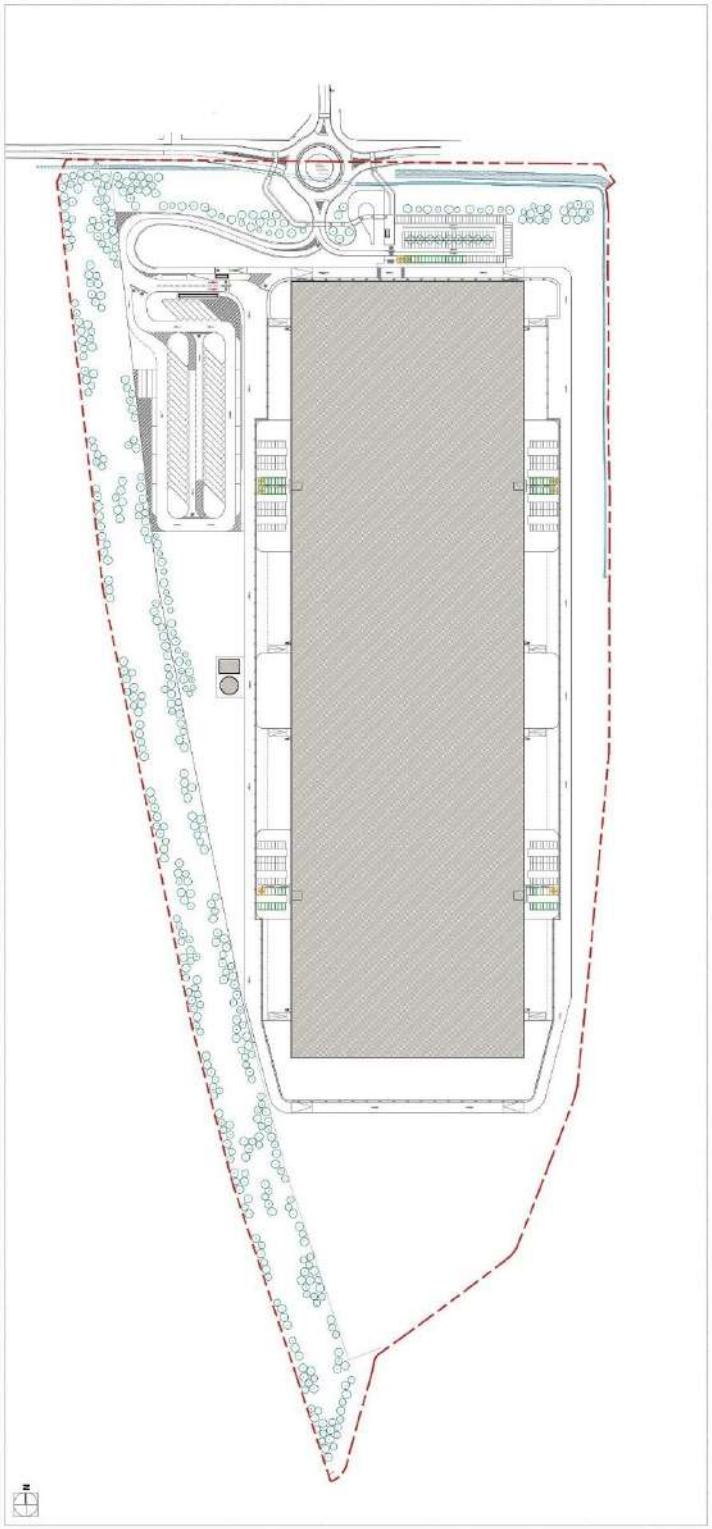


Figura 72 Lo schema insediativo previsto per l'ambito sud

I due parametri sulla cui base è stata effettuata la valutazione di impatto viabilistico sono il numero di mezzi pesanti/giorno movimentati, ed il numero di addetti previsti per la struttura.
Sotto questi due profili, le indicazioni del promotore sono la movimentazione di 880 mezzi pesanti/giorno (440 in ingresso ed altrettanti in uscita) e la presenza di 416 addetti complessivi, di cui 336 operanti su due turni a magazzino (168 addetti per turno) e 80 impiegati presso gli uffici.
L'accesso al comparto logistico avverrà dalla SP 11/B dove, come già indicato, in corrispondenza dell'intersezione con via Dante Alighieri, viene prevista la realizzazione di una nuova rotatoria a quattro bracci, di cui uno volto a garantire le connessioni da e per il nuovo ambito logistico sud; la rotatoria avrà diametro esterno di 50 metri (vedi dettaglio al cap. 4.5.2).

4.2.3 AMBITI ESTERNI AL COMUNE

4.2.3.1 Area A7

L'area di intervento A7 costituisce un ambito soggetto a prescrizioni specifiche dal PRGC del comune di Novara, localizzato lungo l'asta della SP 299 nella zona di Agognate (vedi dettaglio al capitolo 3.3.1), situata all'estremo nord-ovest del territorio comunale in prossimità del casello di Novara ovest dell'autostrada A4; secondo quanto indicato dalla relativa scheda la Superficie Utile Lorda insediabile consta di complessivi 30'392 mq.
Lo scenario funzionale considerato nel presente studio prevede l'insediamento di attività logistiche e distribuzione merci per il totale della SUL prevista dal PRGC.
Similmente alle altre aree di medesime caratteristiche funzionali, i due parametri sulla cui base è stata effettuata la valutazione di impatto viabilistico sono il numero di mezzi pesanti/giorno movimentati, ed il numero di addetti previsti per la struttura.
Al fine della determinazione di questi dati, in mancanza di indicazioni specifiche, si sono utilizzati i parametri indicati dal promotore del PEC 3, ovvero un parametro pari a 4,2 addetti ogni mq di SUL, ed un'incidenza di 1,5 addetti per camion movimentato.
Assumendo tali parametri ne deriva una movimentazione di 60 mezzi pesanti/giorno (30 in ingresso ed altrettanti in uscita) e la presenza di 128 addetti complessivi, di cui 90 operanti su due turni a magazzino (45 addetti per turno) e 38 impiegati presso gli uffici.

4.2.3.1 Area A8

L'area di intervento A8, anch'essa area soggetta a prescrizioni specifiche dal PRGC del comune di Novara (vedi dettaglio al capitolo 3.3.2), è localizzata lungo l'asta della SP 11/b, nel tratto compreso tra il confine comunale e la rotatoria che disimpegna la strada provinciale e l'asta con giacitura nord-sud composta dalle vie Perlasca e Porzio Giovanola.
La scheda di PRGC prevede una Superficie Utile Lorda insediabile di complessivi 45'800 mq.

Anche per quest'area lo scenario funzionale considerato nel presente studio prevede l'insediamento di attività logistiche e distribuzione merci per il totale della SUL prevista dal PRGC.
Sulla scorta della massima capacità insediabile è possibile ipotizzare una movimentazione di 90 mezzi pesanti/giorno (45 in ingresso ed altrettanti in uscita) e la presenza di 193 addetti complessivi, di cui 136 operanti su due turni a magazzino (68 addetti per turno) e 58 impiegati presso gli uffici.

4.2.3.2 Addensamento A5 di corso Vercelli (aree A42 e U41)

L'addensamento A5 è localizzato lungo l'asta di corso Vercelli, all'estremo sud ovest del comune di Novara: in tale ambito il PRGC indica la presenza di due aree soggette a prescrizioni particolari, la A42 e la U41 (vedi dettaglio al capitolo 3.3.3).
La Superficie Utile Lorda viene indicata dalle rispettive schede di PRGC in 450'565 mq per l'area A42 ed in 114'948 mq per l'area U41, per un totale complessivo di 570'513 mq di SUL.
La determinazione dei flussi indotti, in considerazione dello stato di indeterminatezza sia del futuro quadro funzionale sia di quello infrastrutturale descritti nel precedente capitolo 3.3.3, ha assunto l'ipotesi di un insediamento nell'area di attività che producono mezzi di approvvigionamento per le attività produttive che si assimilano, ai fini del presente studio, alle attività logistiche per una SUL complessiva pari ad un sesto di quella potenzialmente insediabile, che si è venuto quindi a determinare in 94'250 mq.
Assumendo i medesimi parametri utilizzati per le due precedenti aree, ne deriva una movimentazione di 192 mezzi pesanti/giorno (96 in ingresso ed altrettanti in uscita) e la presenza di 396 addetti complessivi, di cui 278 operanti su due turni a magazzino (139 addetti per turno) e 118 impiegati presso gli uffici.

4.3 GENERAZIONE DI TRAFFICO ATTESA

4.3.1 LA COMPONENTE LOGISTICA

Il presente aggiornamento conferma le metodologie di calcolo utilizzate nello studio di impatto aggiornato nel maggio 2022.
La quantificazione dei movimenti generati dagli interventi aventi carattere logistico è stata effettuata assumendo le informazioni fornite dal promotore, qualora presenti; tali indicazioni sono state altresì utilizzate, per estensione, quali parametri per gli interventi per i quali non erano disponibili indicazioni specifiche.
Le indicazioni del promotore sono state messe a confronto con i dati forniti dalla fondazione Istituto sui Trasporti e la Logistica (ITL)[1] e relativi ad altre similari condizioni, quali, ad esempio, il polo logistico Le Mose di Piacenza.

[1] L'Istituto sui Trasporti e la Logistica (ITL) è una fondazione a partecipazione pubblica costituitasi il 17 dicembre 2003 allo scopo di contribuire allo sviluppo e la promozione della logistica e dei sistemi di trasporto nella regione Emilia-Romagna attraverso attività di ricerca, consulenza e formazione.

La quantificazione dei movimenti indotti dall'attività ricettivo/agrituristica, della connessa attività di intrattenimento, del terziario e dei servizi è invece stata basata sulle quantità consentite dalle NTA del PRGC, a cui sono stati applicati i relativi parametri di generazione indicati dal manuale di riferimento "Trip Generation".
Una volta stimati i valori giornalieri dei movimenti indotti dall'attuazione dei diversi ambiti e comparti, si è provveduto a determinarne la distribuzione nell'arco della giornata; tale distribuzione temporale è variabile per le diverse destinazioni d'uso e per le diverse componenti di traffico considerate.
Per quanto riguarda il settore logistico si è considerato, in coordinamento con il promotore e coerentemente con la richiesta di integrazioni pervenuta da ARPA Piemonte nel gennaio 2021, nel corso della valutazione della proposta di PEC relativa al Comparto 3, un periodo di attività dei poli logistici tra le 6 del mattino e le 22, con due turni lavorativi per gli addetti al magazzino e turno unico per gli impiegati negli uffici.
Si è quindi provveduto a ripartire i flussi in ingresso ed in uscita in un periodo biorario in occasione dell'apertura e della chiusura del polo, e sulle tre ore in concomitanza degli spostamenti negli altri orari, sempre secondo le raccomandazioni avanzate da ARPA in occasione del medesimo procedimento, e con riferimento alla componente legata agli addetti, sia di magazzino sia impiegati presso gli uffici.
Si è quindi assunto che, ad esempio, tra le 17 e le 18 possa concentrarsi il 70% dei movimenti in uscita dagli uffici, e che la restante quota degli spostamenti venga effettuato per il 15% nell'intervallo orario precedente e per il 15% in quello seguente: articolazione similare si è ipotizzata per ingressi ed uscite degli addetti al magazzino che però, in dipendenza della diversa articolazione degli orari lavorativi, non vanno comunque ad incidere sulla fascia temporale di punta determinata sulla base dei dati di rilievo e di generazione dell'intervento in esame.
Anche per quanto riguarda la componente dei movimenti dei mezzi pesanti si sono assunte le indicazioni fornite da ARPA Piemonte, volte all'assunzione della distribuzione percentuale oraria indicata nello studio predisposto per l'ormai attivato polo logistico Amazon di Agognate.

Queste valutazioni sono state effettuate per i Comparti 3 e 5 dell'Ambito nord e per l'Ambito sud; per quanto riguarda il Comparto 1 dell'ambito nord, già attuato, si è ritenuto di mantenere inalterati i dati di generazione ed attribuzione alla rete indicati nel relativo studio di impatto.

L'attribuzione dei flussi veicolari indotti nell'arco della giornata effettuata sulla base di questi assunti porta ad un picco di movimenti nell'intervallo orario tra le 14 e le 15, fascia oraria di cambio turno per gli addetti al magazzino, e nelle fasce orarie di ingresso e uscita dagli uffici; confrontando tali valori con le risultanze del conteggio classificato effettuato nella giornata di punta (giovedì 16.09.21) lungo la SP 11/b, si deduce che i volumi di traffico complessivamente maggiori, considerando sia i flussi esistenti sia quelli generati dalla funzione logistica, si concretizzeranno comunque nel periodo di punta pomeridiano individuato sulla base del rilievo tra le 17 e le 18, anche in considerazione della generazione indotta in tale orario dai due Comparti dell'Ambito nord non interessati dalla funzione logistica, il Comparto 2 ed il Comparto 4.

Al fine della valutazione dell'impatto dei diversi interventi sulla rete si è perciò tenuto come riferimento l'ora di punta pomeridiana, determinata sulla base del rilievo tra le 17 e le 18.

In via cautelativa, si assumerà inoltre che la totalità degli addetti possa raggiungere il posto di lavoro in autovettura, per quanto risulti evidente che tale quantificazione sia da considerarsi del tutto prudenziale, stante che parte degli addetti potrà raggiungere il luogo di lavoro con altri mezzi o condividendo il mezzo di trasporto prescelto con dei colleghi; a questo fine sarà di grande utilità la presenza di un *mobility manager* aziendale che possa coordinare le modalità di spostamento dei dipendenti riducendone l'impatto sul sistema viario e sull'ambiente attraverso opportune policies di gestione della mobilità.

Da questo punto di vista, l'obiettivo dell'Amministrazione Comunale di San Pietro Mosezzo di indirizzare l'area industriale nel suo complesso verso un modello che faccia riferimento ai criteri sottesi alle aree produttive ecologicamente attrezzate (APEA), comporterà modelli di mobilità del personale e degli addetti in genere più efficienti volti ad una migliore organizzazione dei trasporti, anche attraverso soluzioni di trasporto collettivo e di car pooling che potrebbero incidere in modo significativo sulla riduzione dei movimenti individuali stimati.

Di seguito si riporta l'attribuzione dei flussi generati nell'arco della giornata, per ciascun intervento previsto nel settore logistico:

	mezzi pesanti			addetti			complessivo		
intervallo orario	in	out	totale	in	out	totale	in	out	totale
0.00 1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.00 2.00	-	-	-	250	250	500	250	250	500
2.00 3.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.00 4.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.00 5.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.00 6.00	46	46	92	-	-	-	46	46	92
6.00 7.00	47	47	94	-	-	-	47	47	94
7.00 8.00	6	6	12	-	-	-	6	6	12
8.00 9.00	6	6	12	-	-	-	6	6	12
9.00 10.00	6	6	12	250	250	500	256	256	512
10.00 11.00	6	6	12	-	-	-	6	6	12
11.00 12.00	6	6	12	-	-	-	6	6	12
12.00 13.00	6	6	12	-	-	-	6	6	12
13.00 14.00	6	6	12	-	-	-	6	6	12
14.00 15.00	6	6	12	-	-	-	6	6	12
15.00 16.00	6	6	12	-	-	-	6	6	12
16.00 17.00	6	6	12	-	-	-	6	6	12
17.00 18.00	6	6	12	250	250	500	256	256	512
18.00 19.00	6	6	12	-	-	-	6	6	12
19.00 20.00	6	6	12	-	-	-	6	6	12
20.00 21.00	6	6	12	-	-	-	6	6	12
21.00 22.00	47	47	94	-	-	-	47	47	94
22.00 23.00	46	46	92	-	-	-	46	46	92
23.00 0.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTALE	**270**	**270**	**540**	**750**	**750**	**1 500**	**1 020**	**1 020**	**2 040**

Figura 73 Flussi veicolari complessivi generati dal Comparto 1 - Ambito nord

intervallo orario		Distribuzione oraria (100% per direzione)	mezzi pesanti			addetti magazzino			addetti uffici			complessivo		
			in	out	totale	in	out	totale	in	out	totale	in	out	totale
6.00	7.00	8,19%	6	6	12	168	-	168	-	-	-	174	6	180
7.00	8.00	15,57%	12	12	24	42	-	42	27	-	27	81	12	93
8.00	9.00	22,10%	17	16	33	-	-	-	126	-	126	143	16	159
9.00	10.00	19,09%	15	14	29	-	-	-	27	-	27	42	14	56
10.00	11.00	18,68%	14	14	28	-	-	-	-	-	-	14	14	28
11.00	12.00	16,37%	13	12	25	-	-	-	-	-	-	13	12	25
12.00	13.00	10,25%	8	7	15	-	-	-	-	-	-	8	7	15
13.00	14.00	10,04%	8	7	15	32	32	63	-	-	-	40	39	78
14.00	15.00	11,34%	8	9	17	147	147	294	-	-	-	155	156	311
15.00	16.00	11,58%	8	9	17	32	32	63	-	-	-	40	41	80
16.00	17.00	11,99%	9	9	18	-	-	-	-	27	27	9	36	45
17.00	18.00	13,43%	10	10	20	-	-	-	-	126	126	10	136	146
18.00	19.00	12,23%	9	10	19	-	-	-	-	27	27	9	37	46
19.00	20.00	9,40%	7	8	15	-	-	-	-	-	-	7	8	15
20.00	21.00	5,91%	4	5	9	-	42	42	-	-	-	4	47	51
21.00	22.00	3,83%	3	3	6	-	168	168	-	-	-	3	171	174
TOTALE		**200,00%**	**151**	**151**	**302**	**420**	**420**	**840**	**180**	**180**	**360**	**751**	**751**	**1 502**

Figura 74 Flussi veicolari complessivi generati dal Comparto 3 - Ambito nord

intervallo orario		Distribuzione oraria (100% per direzione)	mezzi pesanti			addetti magazzino			addetti uffici			complessivo		
			in	out	totale	in	out	totale	in	out	totale	in	out	totale
6.00	7.00	8,19%	3	3	6	88	-	88	-	-	-	91	3	94
7.00	8.00	15,57%	6	6	12	22	-	22	14	-	14	42	6	48
8.00	9.00	22,10%	9	8	17	-	-	-	63	-	63	72	8	80
9.00	10.00	19,09%	8	7	15	-	-	-	14	-	14	22	7	29
10.00	11.00	18,68%	8	7	15	-	-	-	-	-	-	8	7	15
11.00	12.00	16,37%	7	6	13	-	-	-	-	-	-	7	6	13
12.00	13.00	10,25%	4	4	8	-	-	-	-	-	-	4	4	8
13.00	14.00	10,04%	4	4	8	17	17	33	-	-	-	21	21	41
14.00	15.00	11,34%	4	5	9	77	77	154	-	-	-	81	82	163
15.00	16.00	11,58%	4	5	9	17	17	33	-	-	-	21	22	42
16.00	17.00	11,99%	4	4	8	-	-	-	-	14	14	4	18	22
17.00	18.00	13,43%	5	6	11	-	-	-	-	63	63	5	69	74
18.00	19.00	12,23%	5	5	10	-	-	-	-	14	14	5	19	24
19.00	20.00	9,40%	4	4	8	-	-	-	-	-	-	4	4	8
20.00	21.00	5,91%	3	3	6	-	22	22	-	-	-	3	25	28
21.00	22.00	3,83%	1	2	3	-	88	88	-	-	-	1	90	91
TOTALE		**200,00%**	**79**	**79**	**158**	**220**	**220**	**440**	**90**	**90**	**180**	**389**	**389**	**778**

Figura 75 Flussi veicolari complessivi generati dal Comparto 5 - Ambito nord

intervallo orario		Distribuzione oraria (100% per direzione)	mezzi pesanti			addetti magazzino			addetti uffici			complessivo		
			in	out	totale	in	out	totale	in	out	totale	in	out	totale
6.00	7.00	8,19%	19	18	37	134	-	134	-	-	-	153	18	171
7.00	8.00	15,57%	35	34	69	34	-	34	12	-	12	81	34	115
8.00	9.00	22,10%	49	48	97	-	-	-	56	-	56	105	48	153
9.00	10.00	19,09%	42	42	84	-	-	-	12	-	12	54	42	96
10.00	11.00	18,68%	41	41	82	-	-	-	-	-	-	41	41	82
11.00	12.00	16,37%	36	36	72	-	-	-	-	-	-	36	36	72
12.00	13.00	10,25%	23	22	45	-	-	-	-	-	-	23	22	45
13.00	14.00	10,04%	22	22	44	25	25	50	-	-	-	47	47	94
14.00	15.00	11,34%	25	25	50	118	118	235	-	-	-	143	143	285
15.00	16.00	11,58%	25	26	51	25	25	50	-	-	-	50	51	101
16.00	17.00	11,99%	26	26	52	-	-	-	-	12	12	26	38	64
17.00	18.00	13,43%	29	30	59	-	-	-	-	56	56	29	86	115
18.00	19.00	12,23%	27	27	54	-	-	-	-	12	12	27	39	66
19.00	20.00	9,40%	20	21	41	-	-	-	-	-	-	20	21	41
20.00	21.00	5,91%	13	13	26	-	34	34	-	-	-	13	47	60
21.00	22.00	3,83%	8	9	17	-	134	134	-	-	-	8	143	151
TOTALE		**200,00%**	**440**	**440**	**880**	**336**	**336**	**672**	**80**	**80**	**160**	**856**	**856**	**1 712**

Figura 76 Flussi veicolari complessivi generati dall'Ambito produttivo sud

intervallo orario		Distribuzione oraria (100% per direzione)	mezzi pesanti			addetti magazzino			addetti uffici			complessivo		
			in	out	totale	in	out	totale	in	out	totale	in	out	totale
0.00	1.00		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.00	2.00		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.00	3.00		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.00	4.00		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.00	5.00		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.00	6.00		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.00	7.00	8,19%	1	1	2	36	-	36	-	-	-	37	1	38
7.00	8.00	15,57%	3	2	5	9	-	9	6	-	6	18	2	20
8.00	9.00	22,10%	4	3	7	-	-	-	27	-	27	31	3	34
9.00	10.00	19,09%	3	3	6	-	-	-	6	-	6	9	3	12
10.00	11.00	18,68%	3	3	6	-	-	-	-	-	-	3	3	6
11.00	12.00	16,37%	3	2	5	-	-	-	-	-	-	3	2	5
12.00	13.00	10,25%	2	1	3	-	-	-	-	-	-	2	1	3
13.00	14.00	10,04%	2	1	3	7	7	14	-	-	-	9	8	17
14.00	15.00	11,34%	1	2	3	32	32	63	-	-	-	33	34	66
15.00	16.00	11,58%	1	2	3	7	7	14	-	-	-	8	9	17
16.00	17.00	11,99%	1	2	3	-	-	-	-	6	6	1	8	9
17.00	18.00	13,43%	2	2	4	-	-	-	-	27	27	2	29	31
18.00	19.00	12,23%	2	2	4	-	-	-	-	6	6	2	8	10
19.00	20.00	9,40%	1	2	3	-	-	-	-	-	-	1	2	3
20.00	21.00	5,91%	1	1	2	-	9	9	-	-	-	1	10	11
21.00	22.00	3,83%	-	1	1	-	36	36	-	-	-	-	37	37
22.00	23.00		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23.00	0.00		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTALE		**200,00%**	**30**	**30**	**60**	**90**	**90**	**180**	**38**	**38**	**76**	**158**	**158**	**316**

Figura 77 Flussi veicolari complessivi generati dall'area A7 del PRGC Comune di Novara

intervallo orario		Distribuzione oraria (100% per direzione)	mezzi pesanti in	out	totale	addetti magazzino in	out	totale	addetti uffici in	out	totale	complessivo in	out	totale
0.00	1.00		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.00	2.00		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.00	3.00		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.00	4.00		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.00	5.00		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.00	6.00		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.00	7.00	8,19%	2	2	4	54	-	54	-	-	-	56	2	58
7.00	8.00	15,57%	4	3	7	14	-	14	9	-	9	26	3	29
8.00	9.00	22,10%	5	5	10	-	-	-	41	-	41	46	5	51
9.00	10.00	19,09%	5	4	9	-	-	-	9	-	9	14	4	18
10.00	11.00	18,68%	4	4	8	-	-	-	-	-	-	4	4	8
11.00	12.00	16,37%	4	3	7	-	-	-	-	-	-	4	3	7
12.00	13.00	10,25%	3	2	5	-	-	-	-	-	-	3	2	5
13.00	14.00	10,04%	2	2	4	10	10	20	-	-	-	12	12	24
14.00	15.00	11,34%	2	3	5	47	47	95	-	-	-	49	50	100
15.00	16.00	11,58%	2	3	5	10	10	20	-	-	-	12	13	25
16.00	17.00	11,99%	2	3	5	-	-	-	-	9	9	2	12	14
17.00	18.00	13,43%	3	3	6	-	-	-	-	41	41	3	44	47
18.00	19.00	12,23%	3	3	6	-	-	-	-	9	9	3	12	15
19.00	20.00	9,40%	2	2	4	-	-	-	-	-	-	2	2	4
20.00	21.00	5,91%	1	2	3	-	14	14	-	-	-	1	16	17
21.00	22.00	3,83%	1	1	2	-	54	54	-	-	-	1	55	56
22.00	23.00		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23.00	0.00		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTALE		**200,00%**	**45**	**45**	**90**	**135**	**135**	**270**	**58**	**58**	**116**	**238**	**238**	**476**

Figura 78 Flussi veicolari complessivi generati dall'area A8 del PRGC Comune di Novara

intervallo orario		Distribuzione oraria (100% per direzione)	mezzi pesanti in	out	totale	addetti magazzino in	out	totale	addetti uffici in	out	totale	complessivo in	out	totale
0.00	1.00		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.00	2.00		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.00	3.00		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.00	4.00		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.00	5.00		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.00	6.00		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.00	7.00	8,19%	4	4	8	111	-	111	-	-	-	115	4	119
7.00	8.00	15,57%	8	7	15	28	-	28	18	-	18	54	7	61
8.00	9.00	22,10%	11	10	21	-	-	-	83	-	83	94	10	104
9.00	10.00	19,09%	9	9	18	-	-	-	18	-	18	27	9	36
10.00	11.00	18,68%	9	8	17	-	-	-	-	-	-	9	8	17
11.00	12.00	16,37%	8	8	16	-	-	-	-	-	-	8	8	16
12.00	13.00	10,25%	5	5	10	-	-	-	-	-	-	5	5	10
13.00	14.00	10,04%	5	5	10	21	21	42	-	-	-	26	26	52
14.00	15.00	11,34%	5	5	10	97	97	194	-	-	-	102	102	204
15.00	16.00	11,58%	5	6	11	21	21	42	-	-	-	26	27	53
16.00	17.00	11,99%	6	6	12	-	-	-	-	18	18	6	24	30
17.00	18.00	13,43%	6	7	13	-	-	-	-	83	83	6	90	96
18.00	19.00	12,23%	6	6	12	-	-	-	-	18	18	6	24	30
19.00	20.00	9,40%	4	5	9	-	-	-	-	-	-	4	5	9
20.00	21.00	5,91%	3	3	6	-	28	28	-	-	-	3	31	34
21.00	22.00	3,83%	2	2	4	-	111	111	-	-	-	2	113	115
22.00	23.00		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23.00	0.00		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTALE		**200,00%**	**96**	**96**	**192**	**277**	**277**	**554**	**119**	**119**	**238**	**492**	**492**	**984**

Figura 79 Flussi veicolari complessivi generati dalle aree A42 e U41 del PRGC Comune di Novara

4.3.2 LE ALTRE COMPONENTI DI TRAFFICO

Per quanto riguarda i flussi generati dai Comparti 2 e 4 dell'Ambito nord, come prima esplicitato si è provveduto ad una stima quantitativa dei movimenti indotti dalle attività di cui si è ipotizzato l'insediamento facendo riferimento alla manualistica statunitense "Trip Generation".
Di seguito si riporta una tabella con l'indicazione dei movimenti generati nelle ore di punta mattutina e serale.

PEC 2 -Stima dei flussi bidirezionali generati ora di punta

	IN	OUT	TOT.
8.00-9.00	45	7	52
17.00-18.00	115	7	122
Somme dei flussi generati	**160**	**14**	**174**

PEC 4 -Stima dei flussi bidirezionali generati ora di punta

	IN	OUT	TOT.
8.00-9.00	421	74	495
17.00-18.00	116	330	446
Somme dei flussi generati - normale utilizzo	**537**	**404**	**941**

Figura 80 Flussi veicolari complessivi generati dai Comparti 2 e 4 - Ambito nord

4.4 ATTRIBUZIONE ALLA RETE DEI FLUSSI GENERATI

Il presente studio di aggiornamento assume la metodologia già utilizzata ai fini della determinazione delle direttrici di accesso ai diversi comparti, in base alla quale si è provveduto ad una preliminare distinzione tra i veicoli merci e gli addetti.

Per quanto riguarda i primi, le caratteristiche di hub logistico che il polo di San Pietro Mosezzo sta assumendo portano a considerare che il percorso prevalente risulterà essere quello diretto all'accesso autostradale, utilizzando a questo fine l'asta di via Dante Alighieri o la SP 299, in dipendenza della localizzazione di ciascun polo generatore considerato.
Per quanto riguarda gli Ambiti Nord e Sud del polo produttivo di San Pietro Mosezzo si è mantenuta l'attribuzione ipotizzata dallo studio d'impatto dello scorso maggio 2022, che ha considerato una loro prevalente gravitazione verso l'accesso autostradale e, per una più ridotta quota oscillante tra il 20% ed il 25% del totale dei mezzi pesanti generati, verso Novara.
L'accesso al casello autostradale da questi ambiti viene garantito dall'asse di via Dante Alighieri; per quanto riguarda la quota di spostamenti in direzione del capoluogo provinciale, si è invece considerato che i mezzi generati dall'ambito sud utilizzeranno a tal fine la SP 11/b, mentre il percorso privilegiato per i comparti dell'ambito nord risulterà essere la SP 299, che consente inoltre un più facile accesso alla circonvallazione nord di Novara (via Boroli-via delle Americhe-via Pavesi-via Biancalani).
Per quanto riguarda le aree esterne al territorio di San Pietro Mosezzo (vedi cap.3.3), con i relativi volumi di traffico aggiunti alle simulazioni di verifica del maggio 2022, si è considerata una distribuzione in accesso al casello di Novara ovest dell'autostrada A4 per il tramite di via Dante Alighieri, per quanto concerne i movimenti generati dall'area A8, e della SP 299 per i flussi di mezzi pesanti generati dalle altre due.

Per quanto riguarda gli spostamenti degli addetti si sono mantenute le indicazioni avanzate da ARPA nella nota del gennaio 2021, relativo alla proposta di piano esecutivo per il Comparto 3 dell'Ambito nord, e già implementate nello studio d'impatto del maggio 2022. Le osservazioni avanzate dall'Ente regionale in tale occasione erano volte ad assumere quale criterio di assegnazione l'attribuzione dei nuovi spostamenti generati da questa tipologia di traffico confermando le proporzioni dei flussi rilevati sulla rete, secondo un presupposto fondato sull'inerzia dell'attuale schema di percorsi di accesso, preferendo questo ad un modello gravitazionale fondato sul peso percentuale di addetti in San Pietro Mosezzo e nei comuni contermini in rapporto ai tempi di accesso all'area.
A questo fine ci si è avvalsi dei dati forniti da Regione Piemonte relativi al Traffico Giornaliero Medio del 2019, già utilizzati ai fini della predisposizione dello studio oggetto di aggiornamento del maggio 2022.

Figura 81 I flussi bidirezionali della rete nello stato di fatto - TGM 2019 di Regione Piemonte (Fonte: Geoportale Regione Piemonte)

Sulla base del grafo del TGM fornito da Regione Piemonte, si sono considerate le direttrici al contorno dell'area di interesse determinando il peso percentuale di ciascuna direttrice; con questo criterio si sono suddivisi i flussi generati con riferimento alla sola componente degli addetti, dai diversi interventi considerati.

Di seguito la tabella considerata ai fini della simulazione del funzionamento della rete, differenziata per l'ambito produttivo di San Pietro Mosezzo e per l'addensamento A5 di corso Vercelli.

			Ambito sud	Ambito nord						Ambiti esterni		
	flussi direttrice	peso direttrice	out	Comp.2 in	Comp.2 out	Comp.3 out	Comp.4 in	Comp.4 out	Comp.5 out	area A7	area A8	TOTALE
1.Nibbia	2 415	4,13%	2	5	0	5	5	14	3	1	2	**37**
2.Autostrada A4	14 070	24,06%	14	28	2	30	28	79	15	6	10	**212**
3.SP 229	14 258	24,39%	14	28	2	31	28	81	15	7	10	**216**
4.SP 11 est	12 809	21,91%	12	25	1	28	25	72	14	6	9	**192**
5.viale delle industrie	7 450	12,74%	7	14	1	16	15	42	8	3	5	**111**
6.SP 11 ovest	7 465	12,77%	7	15	1	16	15	42	8	4	5	**113**
	58 467	**100,00%**	**56**	**115**	**7**	**126**	**116**	**330**	**63**	**27**	**41**	**881**

			Ambiti esterni
	flussi direttrice	peso direttrice	Addensamento A5
1.Novara centro	9 604	22,91%	19
2.Novara v.le Kennedy	3 134	7,48%	6
3.Tangenziale est	7 481	17,84%	15
4.SP 11 - dir.Vercelli	11 708	27,93%	23
5.Lumellogno	6 509	15,53%	13
6.Casalgiate	3 489	8,32%	7
	41 925	**100,00%**	**83**

Figura 82 Direttrici di gravitazione sulla base del TGM 2019 di Regione Piemonte: attribuzione dei flussi componente addetti

Gli spostamenti assoluti così determinati per la componente addetti dei diversi ambiti e comparti, riportati nelle precedenti tabelle, sono stati conseguentemente attribuiti alla rete viaria come flussi incrementali rispetto allo stato di fatto.

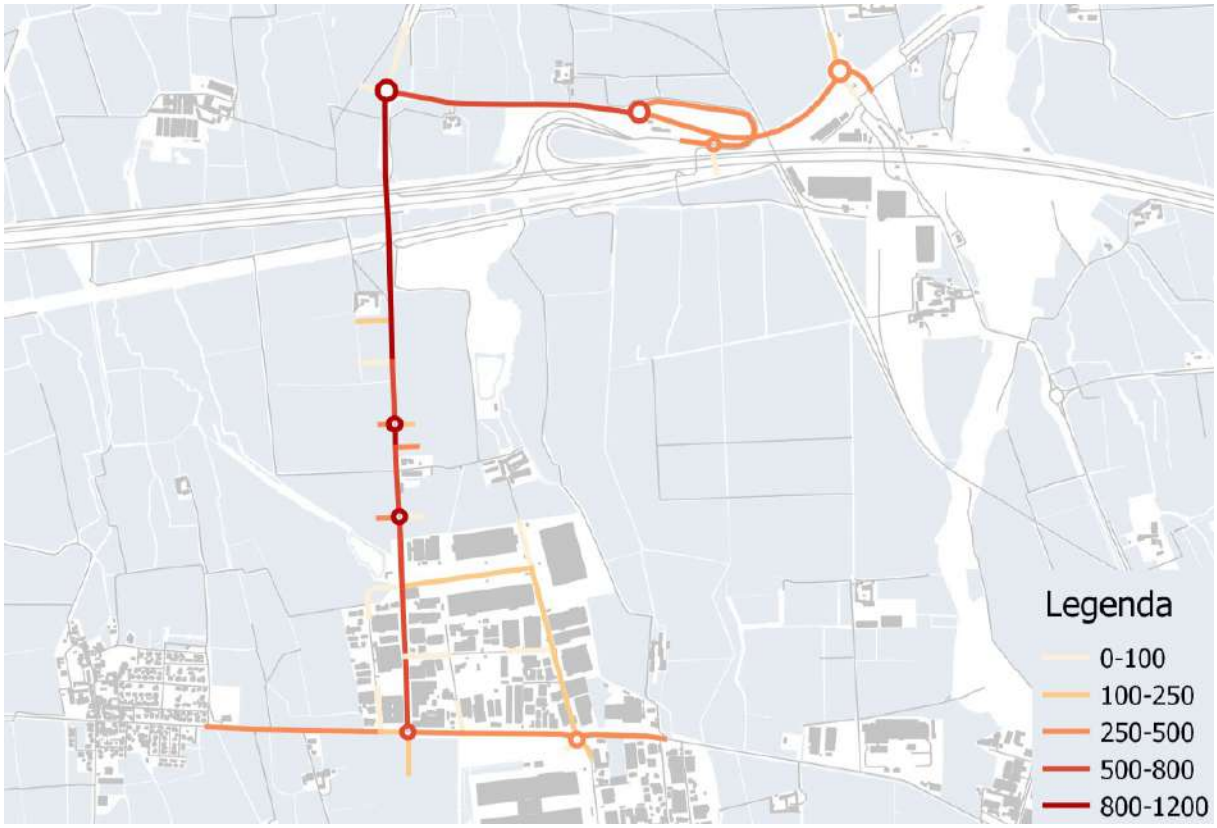


Figura 83 Grafo di attribuzione dei flussi veicolari alla rete: incrementi assoluti dei flussi bidirezionali rispetto allo stato di fatto.

4.5 INTERVENTI PREVISTI DI ADEGUAMENTO DELLA RETE VIARIA ESISTENTE

4.5.1 NUOVE ROTATORIE

Come prima accennato, il Masterplan contenuto nell'aggiornamento dello "Studio generale", riferito all'intero Ambito Nord delle "Aree produttive di nuovo impianto" del Comune di San Pietro Mosezzo prevede la realizzazione di due rotatorie lungo via Dante Alighieri, atte a disimpegnare gli accessi sia al Comparto 1 che ai Comparti 3 e 5, accessibili rispettivamente dalla rotatoria N1, localizzata più a nord, e dalla rotatoria N2, quella più a sud delle due. Le due rotatorie sono già state realizzate e collaudate con l'attuazione del PEC1

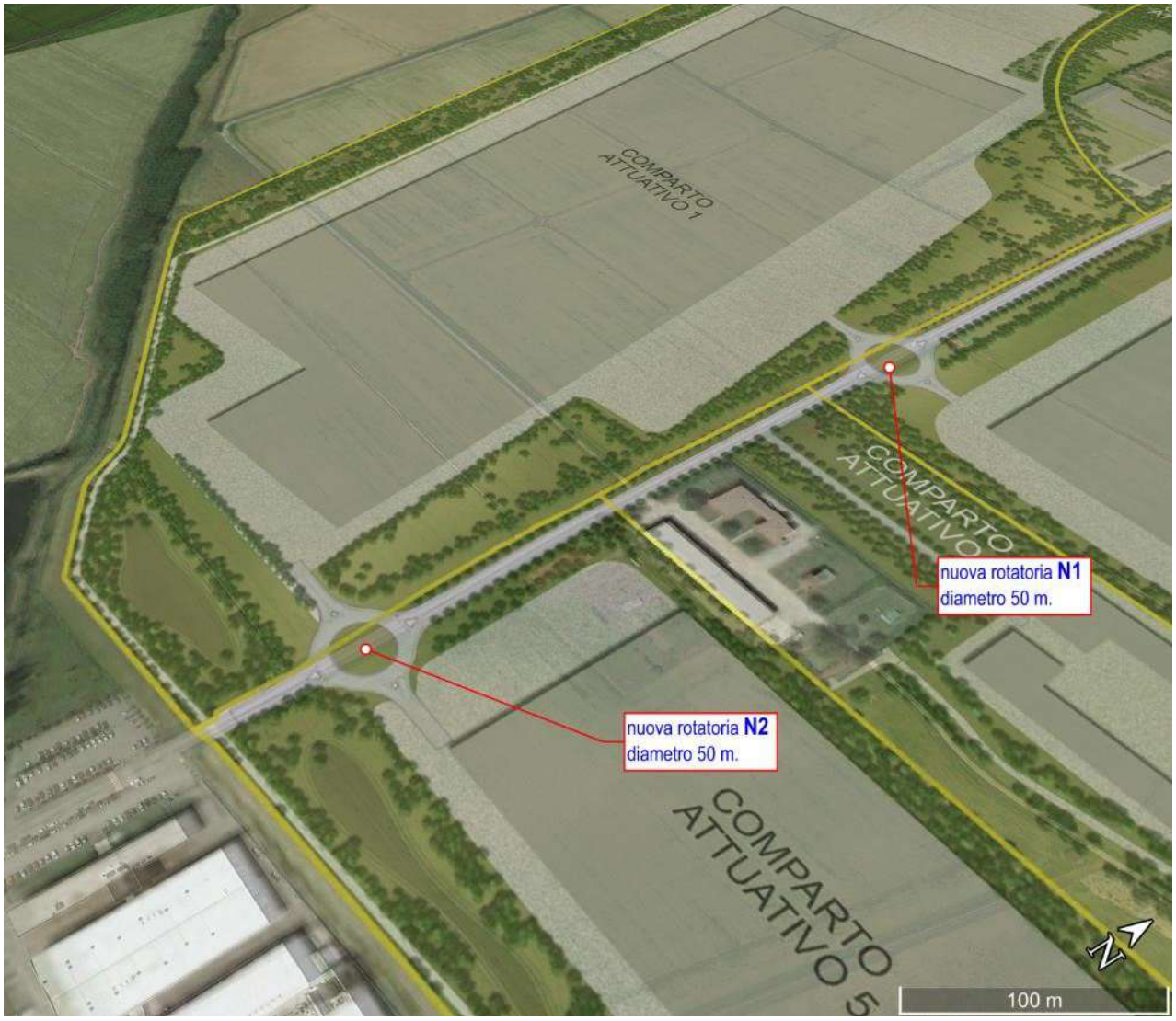


Figura 84 Schema Masterplan - localizzazione rotatorie di nuova realizzazione

Le due rotatorie di recente realizzazione, sono localizzate lungo via Dante Alighieri a distanza di circa 400 m l'una dall'altra, e presentano entrambe un diametro esterno di 50 m, con isola centrale insormontabile ed un anello carrabile di larghezza pari a 9/10 m.

Le corsie di accesso in rotatoria hanno larghezza di circa 5,5 m, con raggio di ingresso in rotatoria pari a 20 m: le corsie in uscita sono larghe 6 m, con raggio di curvatura pari a 25 m.

Figura 85 La rotatoria N2– foto 2021

Rispetto a tale schema, è attualmente in fase di approfondimento il sistema degli accessi al Comparto 3 che, sebbene non si sia ancora arrivati ad una stabilizzazione dell'ipotesi progettuale, comporterebbe la parziale modifica delle geometrie della rotatoria N1, finalizzate ad una migliore funzionalità degli accessi al Comparto del PEC 3.

Le modifiche comportano la realizzazione di un accesso principale al Comparto 3 localizzato a nord della rotatoria N1, costituito da corsie in mano destra che consentono l'accesso da sud e l'uscita verso nord ai veicoli leggeri ed ai mezzi pesanti.

Le modifiche previste incidono inoltre sulla rotatoria N1, pur senza modifiche al diametro già previsto della rotatoria; queste consistono nella realizzazione di un doppio attestamento in accesso dal ramo nord di via Dante Alighieri, comportante l'inserimento di una doppia corsia di circa 70 m di lunghezza, e nella realizzazione di un ulteriore ramo di accesso verso il Comparto 3.

Dei due rami, uno consente un secondo accesso al sistema dei parcheggi del Comparto 3, risultando inoltre utilizzabile per le uscite dei mezzi pesanti in direzione sud; il secondo risulta funzionale al raggiungimento di un parcheggio esterno per i mezzi pesanti in attesa, di cui si prevede la realizzazione a sud del fabbricato di progetto. Ai fini della simulazione si è quindi considerato questo assetto.

4.5.2 NUOVA ROTATORIA LUNGO LA SP11/B

Lungo via Dante Alighieri è inoltre prevista la realizzazione di un'ulteriore nuova rotatoria, in corrispondenza dell'intersezione tra le SP 11/B e via Dante Alighieri, denominata intersezione 4 nelle simulazioni, per la quale è prevista la realizzazione in connessione con l'attuazione del PEC3.

La rotatoria, funzionale al disimpegno efficiente di via Dante Alighieri e all'accesso al polo logistico previsto presso l'Ambito sud del polo produttivo di San Pietro Mosezzo, presenta anch'essa un diametro esterno pari a 50 m, con isola centrale insormontabile ed un anello carrabile di larghezza pari a 8/9 m.

Le corsie di accesso in rotatoria hanno larghezza di circa 5 m, con raggio di ingresso in rotatoria pari a 20 m: le corsie in uscita sono larghe 5,5 m, con raggio di curvatura pari a 25 m; leggermente più ridotti sono i raggi di curvatura di accesso ed uscita di via Dante Alighieri.

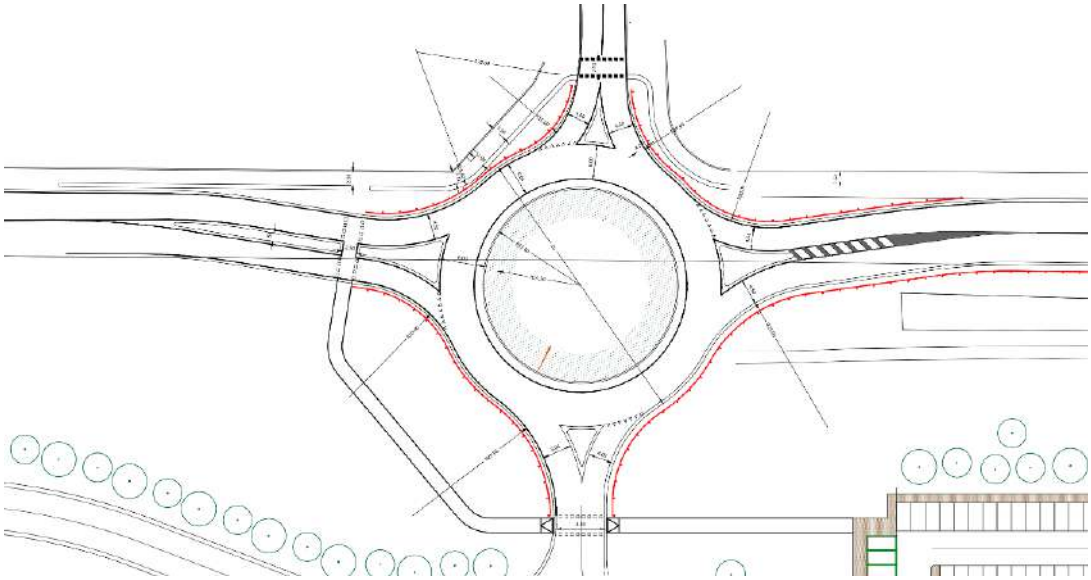


Figura 86 La rotatoria prevista presso l'intersezione tra via Dante Alighieri e la SP 11/b

4.6 VERIFICA DELLA FUNZIONALITÀ DELLE INTERSEZIONI, FASE PREVISIONALE

Le simulazioni di verifica del funzionamento della rete hanno riguardato principalmente le indagini dei nodi di rete, che sono state effettuate con l'ausilio dei software specialistici Girabase e Sidra Intersections: è stata inoltre effettuata una valutazione del livello di servizio dei singoli tratti stradali. Nel seguito i volumi di traffico attesi, riassunti con la formula "scenario di progetto complessivo", considerano la somma dei volumi di traffico stimati per tutti i comparti in cui il PRGC comunale ha suddiviso le aree di espansione dell'ambito produttivo nord (comparti 1, 2, 3, 4 e 5) e dei volumi di traffico del polo logistico di cui si prevede l'insediamento presso l'Ambito sud del polo produttivo di San Pietro Mosezzo.

A questi dati di generazione locale, si sono poi aggiunti i carichi veicolari teoricamente indotti dall'implementazione delle previsioni per le aree A7 e A8 e, parzialmente, delle aree A42 e U41 ricomprese nell'addensamento A5 in comune di Novara, così da verificare il livello di servizio in una condizione di completa attuazione di tutte le previsioni consentite in questo settore territoriale, interne ed esterne al comune, che di seguito si identificherà come "scenario allargato".

4.6.1 ESITO DELLE SIMULAZIONI ALLE INTERSEZIONI

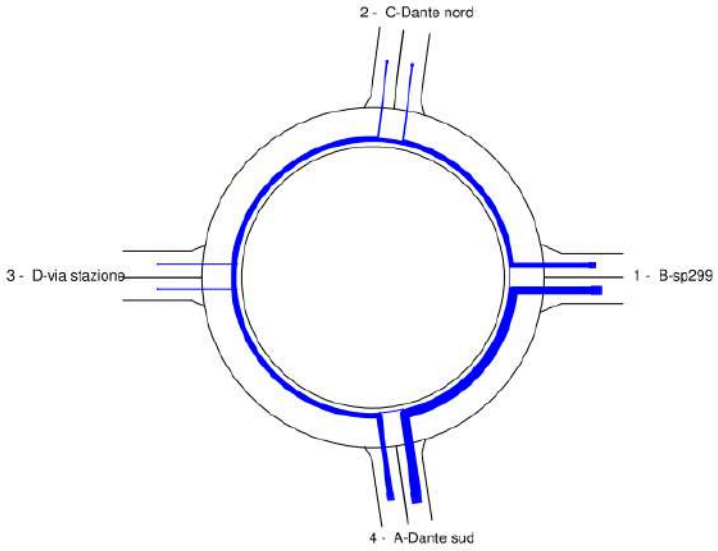
4.6.1.1 Intersezione 1: Via Dante Alighieri / SP299 della Valsesia / Via della Stazione

La realizzazione delle previsioni insediative comporta un incremento dei flussi complessivamente entranti in rotatoria da 585 a 1'376 veicoli equivalenti; questo dato cresce ulteriormente nello scenario allargato fino a 1'398 veicoli equivalenti, senza che questo incremento comporti variazioni di funzionalità rispetto allo scenario complessivo.

L'incremento dei flussi veicolari stimato per l'ora di punta considerata non comporta tuttavia la presenza di flussi veicolari particolarmente elevati, soprattutto in considerazione delle caratteristiche geometriche della rotatoria stessa.

La simulazione effettuata per la rotatoria in oggetto indica una lunghezza media attesa delle code pari a 0 veicoli, così come risultano nulli i tempi medi di attesa in ingresso; particolarmente ampia appare inoltre la capacità residua di tutti i rami stradali afferenti alla rotatoria.

Conseguentemente ai dati sopra riportati, il **livello di servizio per tutti i rami della rotatoria risulta pari ad A.**



Trafic Véhicules en UVP

	1	2	3	4	Total Entrant
1	0	37	1	359	397
2	19	0	0	131	150
3	0	0	0	5	5
4	730	111	5	0	846
Total Sortant	749	148	6	495	1398

Résultats

	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
B-sp299	1746	81%	0vh	2vh	0s	0,0h
C-Dante nord	1693	92%	0vh	2vh	0s	0,0h
D-via stazione	1650	100%	0vh	2vh	0s	0,0h
A-Dante sud	1585	65%	0vh	2vh	0s	0,0h

Figura 87 Intersezione 1: Parametri di funzionamento scenario di progetto "allargato"

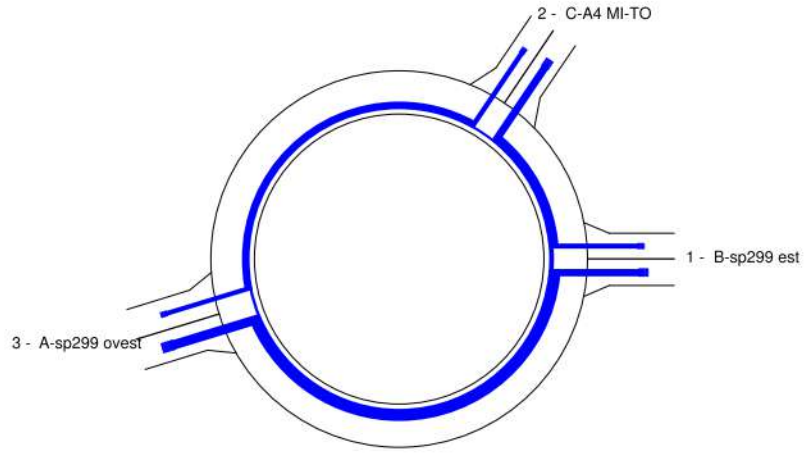
4.6.1.2 Intersezione 2: SP299 della Valsesia / accesso autostrada

I flussi veicolari circolanti presso la rotatoria situata all'uscita dell'autostrada risultano leggermente superiori rispetto quelli attesi per la rotatoria 1, attestandosi a 1'548 veicoli equivalenti nello scenario complessivo ed a 1'619 veicoli equivalenti nello scenario di progetto allargato.

Questo dato, sebbene decisamente superiore rispetto agli 827 veicoli equivalenti rilevati, risulta comunque pienamente compatibile con la capacità della rotatoria.

Le caratteristiche geometriche della rotatoria, che presenta un diametro esterno pari a quasi 80 m fanno sì che il funzionamento della rotatoria non venga comunque penalizzato dall'incremento di carico indotto dal progetto.

I dati derivanti dalla simulazione effettuata indicano infatti l'assenza di veicoli in coda e tempi di attesa in ingresso pari a 0 secondi: il **livello di servizio atteso per tutti i rami di rotatoria si colloca entro la categoria A**.



Trafic Véhicules en UVP

	1	2	3	Total Entrant
1	0	245	197	442
2	231	0	196	427
3	354	396	0	750
Total Sortant	585	641	393	1619

Résultats

	Réserve de Capacité en uvp/h	en %	Longueur de Stockage moyenne	maximale	Temps d'Attente moyen	total
B-sp299 est	1035	70%	0vh	2vh	1s	0,1h
C-A4 MI-TO	1596	79%	0vh	2vh	0s	0,0h
A-sp299 ovest	1518	67%	0vh	2vh	0s	0,0h

Figura 88 Intersezione 2: Parametri di funzionamento scenario di progetto "allargato"

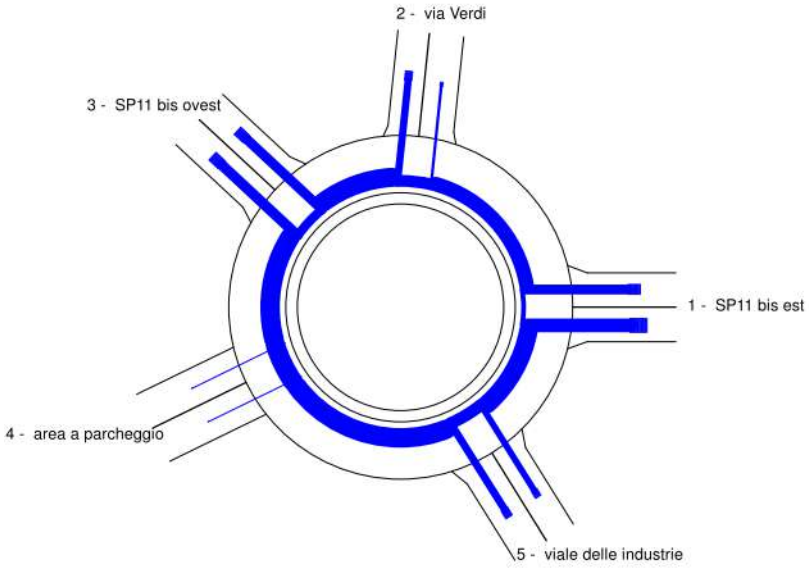
4.6.1.3 Intersezione 3: Via dell'Industria / SP11/B - Via Biandrate / Via Verdi

La rotatoria posta all'intersezione tra la SP 11/B e viale dell'Industria è l'intersezione che già oggi presenta i carichi veicolari più importanti, pari a 2'203 veicoli equivalenti; si stima che tale volume possa incrementare fino ai 2'691 veicoli equivalenti, che costituisce un numero di una certa rilevanza, nello scenario di progetto "complessivo".

Tale valore viene stimato in leggero incremento fino ad un totale di 2'732 veicoli equivalenti nello scenario "allargato".

A fronte dell'incremento di flussi veicolari, i parametri di funzionamento della rotatoria mostrano una lieve riduzione delle prestazioni rispetto allo stato di fatto, che, tuttavia, non comporta l'insorgenza di particolari problematiche.

Il ramo che in sede di rilievo ha mostrato i maggiori tempi di attesa per l'ingresso in rotatoria, nell'ora di punta, risulta essere Viale delle Industrie: in questo ramo i tempi di attesa nello stato di fatto si attestano a 2 secondi, che incrementano nello scenario di progetto "allargato" a 5 secondi, **lasciando comunque inalterato il livello di servizio A; lo stesso livello di servizio A caratterizza anche tutti gli altri bracci della rotatoria**.



Trafic Véhicules en UVP

	1	2	3	4	5	Total Entrant
1	0	130	498	1	185	814
2	365	0	34	1	175	575
3	545	31	0	1	246	823
4	1	1	1	0	1	4
5	179	73	263	1	0	516
Total Sortant	1090	235	796	4	607	2732

Résultats

	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
SP11 bis est	1023	56%	0vh	2vh	1s	0,1h
via Verdi	466	45%	1vh	4vh	4s	0,6h
SP11 bis ovest	595	42%	0vh	3vh	2s	0,5h
area a parcheggio	1038	100%	0vh	2vh	1s	0,0h
viale delle industrie	413	44%	1vh	4vh	5s	0,7h

Figura 89 Intersezione 3: Parametri di funzionamento scenario di progetto "allargato"

4.6.1.4 *Intersezione 4: Via Dante Alighieri / SP11/B – nuova rotatoria*

La verifica effettuata considera la realizzazione della rotatoria a 4 bracci, finalizzata a disimpegnare l'accesso al polo logistico dell'ambito sud, via Dante Alighieri ed i due rami della SP 11/b.

La rotatoria ipotizzata presenta un diametro esterno pari a 50 m, con un anello di 8/9 m di larghezza ed una corona sormontabile di circa 1,5 m; la larghezza delle corsie in ingresso in rotatoria sono state considerate pari a 5 m, e pari a 5,5 m in uscita.

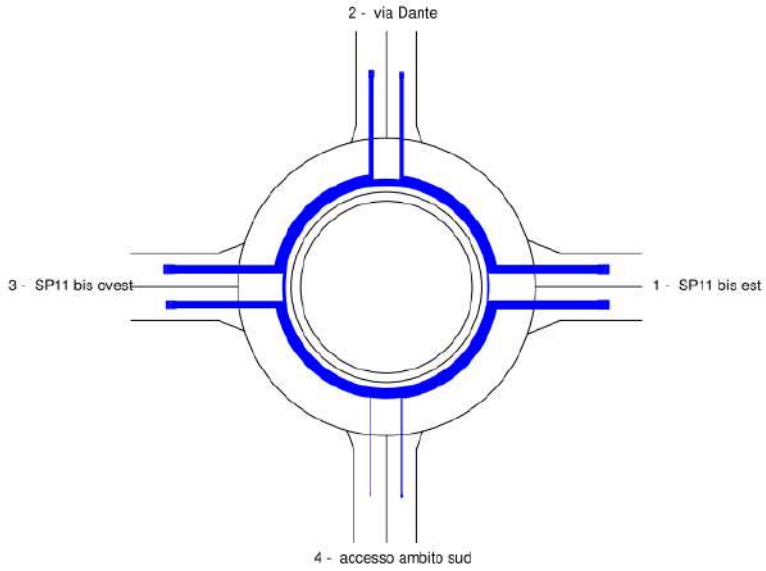
La rotatoria, localizzata sostanzialmente al centro dell'intersezione tra i due assi della SP 11/B e di via Dante Alighieri presenterà un andamento geometrico regolare.

Nello scenario di progetto i flussi veicolari si attestano a complessivi 2'031 veicoli equivalenti, che incrementano fino a 2'064 nello scenario "allargato"; a fronte di questi valori, i parametri di funzionamento della rotatoria, che rimangono inalterati nei due scenari progettuali, si attestano tutti su livelli ottimali.

I tempi di attesa risultano compresi tra i 0 secondi lungo la SP11/b e 2 secondi, stimati dal software come tempo di attesa medio per i veicoli in ingresso da via Dante Alighieri.

La lunghezza media delle code risulta, per tutti i rami della rotatoria, pari a 0 veicoli, con una punta di tre veicoli per l'ingresso da via Dante Alighieri.

Il **livello di servizio si attesta quindi ad A** per tutti i rami della rotatoria, con un miglioramento complessivo della funzionalità dell'intersezione rispetto allo stato di fatto.



Trafic Véhicules en UVP

	1	2	3	4	Total Entrant
1	0	210	589	16	815
2	223	0	205	42	470
3	545	118	0	0	663
4	45	64	7	0	116
Total Sortant	813	392	801	58	2064

Résultats

	Réserve de Capacité en uvp/h	en %	Longueur de Stockage moyenne	maximale	Temps d'Attente moyen	total
SP11 bis est	1261	61%	0vh	2vh	0s	0,0h
via Dante	770	62%	0vh	3vh	2s	0,2h
SP11 bis ovest	1243	65%	0vh	2vh	0s	0,1h
accesso ambito sud	977	89%	0vh	2vh	1s	0,1h

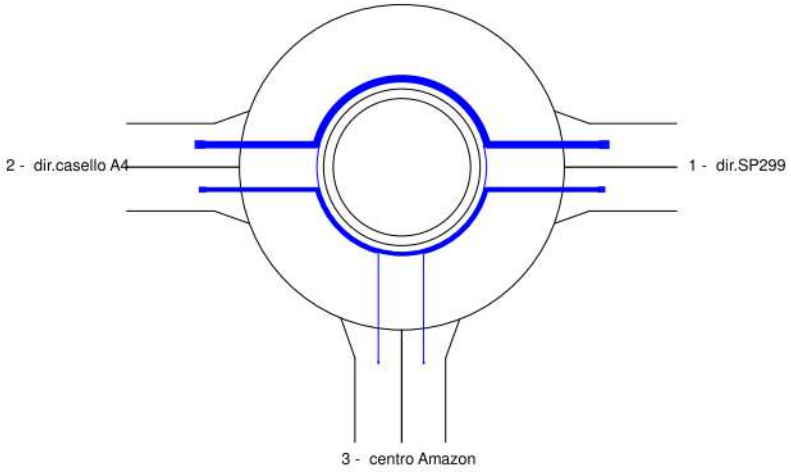
Figura 90 Intersezione 4: Parametri di funzionamento scenario di progetto in caso di rotatoria – scenario "allargato"

4.6.1.5 *Intersezione 5: accesso centro Amazon / Autostrada A4 Torino - Trieste*

Nello scenario di progetto si stima un incremento dei flussi in ingresso in rotatoria dagli attuali 697 a 1'047 veicoli equivalenti in fase di progetto, fino a raggiungere i 1'115 veicoli nello scenario di progetto "allargato".

Un tale volume di flussi circolanti non comporta comunque problemi alla funzionalità della rotatoria, che presenta caratteristiche geometriche adeguate; i tempi di attesa si attestano in entrambi gli scenari di progetto a zero secondi per tutti i rami della rotatoria, come pure pari a zero risulta la lunghezza media delle code, con punte massime di 2 veicoli.

Il **livello di servizio rimane quindi entro il livello A** per tutti i rami della rotatoria.



Trafic Véhicules en UVP

	1	2	3	Total Entrant
1	0	603	41	644
2	360	0	35	395
3	64	12	0	76
Total Sortant	424	615	76	1115

Résultats

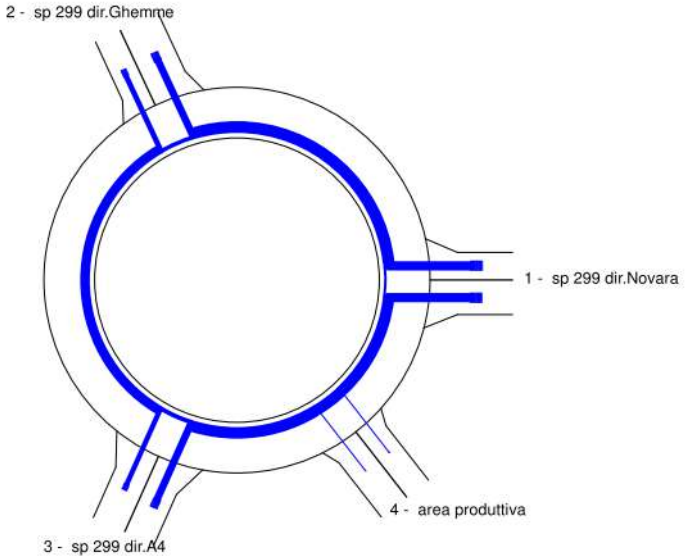
	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
dir.SP299	2362	79%	0vh	2vh	0s	0,0h
dir.casello A4	2522	86%	0vh	2vh	0s	0,0h
centro Amazon	2237	97%	0vh	2vh	0s	0,0h

Figura 91 Intersezione 5: Parametri di funzionamento scenario di progetto"allargato"

4.6.1.6 *Intersezione 6: SP299 della Valsesia*

La simulazione riferita allo scenario progettuale evidenzia un incremento dagli attuali 1'358 ai 1'729 veicoli equivalenti stimati in fase di progetto, che incrementano ulteriormente fino a 1'801 veicoli nello scenario di progetto "allargato": questo incremento non comporta tuttavia comunque scadimenti nella funzionalità della rotatoria, anch'essa generosamente dimensionata sotto il profilo geometrico.

La simulazione effettuata con il software Girabase non evidenzia problemi né per quanto riguarda i tempi medi di attesa, sempre compresi tra 0 ed 1 secondo, né sotto il profilo della lunghezza media delle code, sempre pari a zero veicoli con punte di 2 veicoli.
La capacità residua di tutti i bracci risulta superiore al 65% di quella teorica.
Il **livello di servizio rimane quindi entro il livello A** per tutti i rami della rotatoria.



Trafic Véhicules en UVP

	1	2	3	4	Total Entrant
1	0	417	356	8	781
2	323	0	81	10	414
3	403	175	0	8	586
4	4	6	10	0	20
Total Sortant	730	598	447	26	1801

Résultats

	Réserve de Capacité en uvp/h	en %	Longueur de Stockage moyenne	maximale	Temps d'Attente moyen	total
sp 299 dir.Novara	1479	65%	0vh	2vh	0s	0,0h
sp 299 dir.Ghemme	1547	79%	0vh	2vh	0s	0,0h
sp 299 dir.A4	1715	75%	0vh	2vh	0s	0,0h
area produttiva	1300	98%	0vh	2vh	1s	0,0h

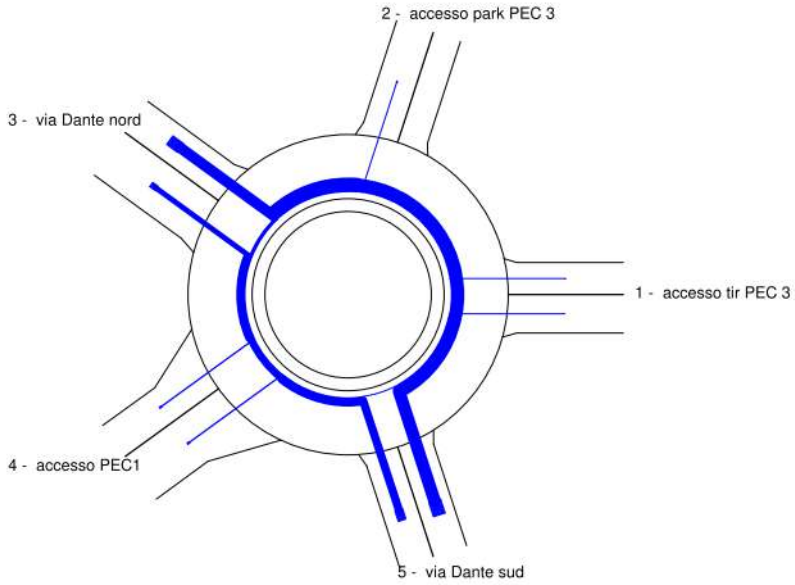
Figura 92 Intersezione 6: Parametri di funzionamento scenario di progetto

4.6.1.7 Intersezione N1: accesso ai Comparti 1 e 3

Si stima che la rotatoria posta lungo via Dante Alighieri in corrispondenza degli accessi ai Comparti 1 e 3, a fronte delle variazioni nelle modalità di accesso al comparto 3 di cui si è accennato nel precedente capitolo 4.5.1, possa venire interessata da un flusso di veicoli in ingresso pari a 1'618 veicoli equivalenti nello scenario di progetto, che incrementano a 1'637 nello scenario di progetto “allargato”.

Un tale volume di traffico non comporta particolari problemi di funzionamento alla rotatoria; i tempi medi di attesa risultano pari a zero secondi lungo via Dante Alighieri e per il ramo di accesso al Comparto 1, mentre risulta pari a un secondo per i rami di accesso al Comparto logistico 3.

I veicoli in coda risultano mediamente pari a zero, con punte di due veicoli: la capacità residua dei diversi rami viene stimata in questo scenario sempre sopra al 50% di quella teorica: il livello di servizio si attesta quindi entro il **livello A** per tutti i rami della rotatoria.



Trafic Véhicules en UVP

	1	2	3	4	5	Total Entrant
1	0	0	4	0	0	4
2	0	0	22	0	60	82
3	4	0	20	50	361	435
4	0	0	56	0	75	131
5	0	0	754	75	156	985
Total Sortant	4	0	856	125	652	1637

Résultats

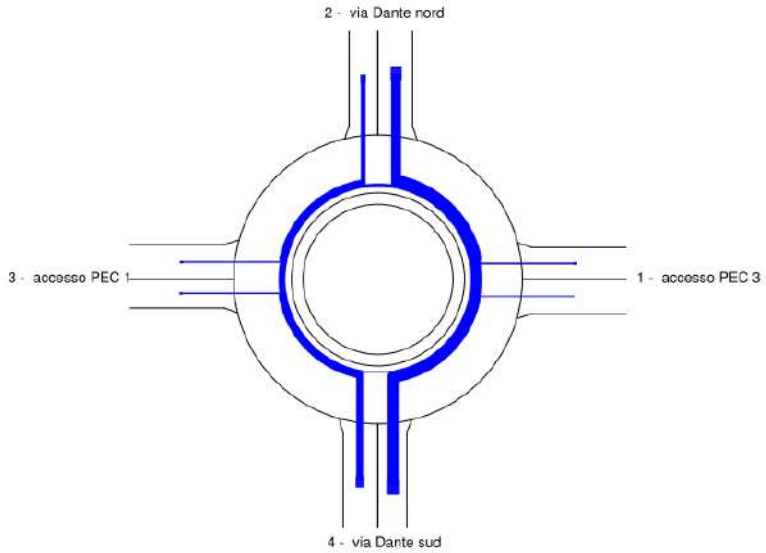
	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
accesso tir PEC 3	1145	100%	0vh	2vh	1s	0,0h
accesso park PEC 3	1022	93%	0vh	2vh	1s	0,0h
via Dante nord	2094	83%	0vh	2vh	0s	0,0h
accesso PEC1	1879	93%	0vh	2vh	0s	0,0h
via Dante sud	1306	57%	0vh	2vh	0s	0,0h

Figura 93 Intersezione N1: Parametri di funzionamento nello scenario di progetto "allargato"

4.6.1.8 *Intersezione N2: accesso ai Comparti 1 e 5*

La rotatoria N2 è localizzata lungo via Dante Alighieri, in corrispondenza degli accessi ai Comparti 1 e 5 dell'ambito nord dell'area produttiva di San Pietro Mosezzo.

Presso questa rotatoria si stima un flusso in ingresso pari a 1'462 veicoli equivalenti in fase di progetto, che incrementano fino a 1'481 nello scenario di progetto "allargato"; questi dati non comportano particolari problemi sotto il profilo della funzionalità dell'intersezione, con tempi medi di attesa pari a zero secondi lungo via Dante Alighieri, ed a un secondo per i rami di accesso ai due comparti logistici, in entrambi gli scenari progettuali.
I veicoli in coda risultano mediamente pari a zero, con punte di due veicoli: la capacità residua dei diversi rami viene stimata in questo scenario sempre sopra al 68% di quella teorica: **Il livello di servizio si attesta quindi entro il livello A** per tutti i rami della rotatoria.



Trafic Véhicules en UVP

	1	2	3	4	Total Entrant
1	0	45	0	30	75
2	10	0	56	525	591
3	0	56	0	75	131
4	0	609	75	0	684
Total Sortant	10	710	131	630	1481

Résultats

	Réserve de Capacité en uvp/h	en %	Longueur de Stockage moyenne	maximale	Temps d'Attente moyen	total
accesso PEC 5	1224	94%	0vh	2vh	1s	0,0h
via Dante nord	1463	71%	0vh	2vh	0s	0,0h
accesso PEC 1	1308	91%	0vh	2vh	1s	0,0h
via Dante sud	1468	68%	0vh	2vh	0s	0,0h

Figura 94 Intersezione N2: Parametri di funzionamento scenario di progetto "allargato"

4.6.1.9 Intersezione N3: accesso al Comparto 2

Il Comparto 2 è situato a nord del Comparto 1, sul lato ovest di via Dante Alighieri; l'attuale viabilità di accesso alla Cascina Obbiadino interna al Comparto è situata immediatamente a sud della rampa del sovrappasso della linea ferroviaria e dell'autostrada.

Allo stato attuale non è disponibile un progetto inerente all'accesso al Comparto 2, pertanto non è risultato possibile assumere per le verifiche di funzionalità un disegno consolidato riferito alla futura intersezione di accesso. Il relativo progetto verrà sviluppato in concomitanza con le proposte di valorizzazione di tale Comparto; tuttavia, ai fini della simulazione, si è comunque provveduto a formulare delle ipotesi di funzionalità tenendo in considerazione le condizioni di contesto. La vicinanza alla rotatoria N1 ed al sistema di accessi al PEC 3, da un lato, ed alla rampa del sovrappasso dall'altro, inducono a ritenere poco perseguibile l'ipotesi di disimpegnare l'accesso mediante un'ulteriore rotatoria.

La soluzione ipotizzata, che si ribadisce essere adottata ai soli fini della simulazione, è costituita dall'inserimento di una corsia di accumulo per le manovre di accesso in mano sinistra da parte dei veicoli in arrivo dal ramo sud di via Dante Alighieri.

Per quanto riguarda le manovre in uscita dal comparto, dato il volume in transito stimato lungo via Dante Alighieri, si è ipotizzato il divieto delle manovre in mano sinistra, con obbligo di uscita in mano destra ed il raggiungimento della rotatoria N1, localizzata circa 400 m più a sud. Presso questa rotatoria i veicoli diretti a nord potranno invertire la marcia in piena sicurezza: tali flussi sono ovviamente stati computati nella simulazione della rotatoria N1, prima esposti.

La configurazione ipotizzata, assunta ai fini di massimizzare la sicurezza dell'intersezione, costituisce una soluzione particolarmente impegnativa in termini di assegnazione dei volumi di traffico; di conseguenza le verifiche effettuate, ai nodi e generali sulla rete, incorporano già le ipotesi più gravose per il futuro assetto dello schema di rete, garantendo elevati margini di sicurezza rispetto all'esito delle verifiche effettuate.

I movimenti stimati in accesso ed uscita durante l'ora di punta prevedono una prevalenza dei flussi in ingresso, stimati in 116 veicoli, rispetto ai pochi veicoli in uscita: la simulazione effettuata con l'ausilio del software Sidra Intersection non evidenzia particolari problematiche nel funzionamento dell'intersezione.

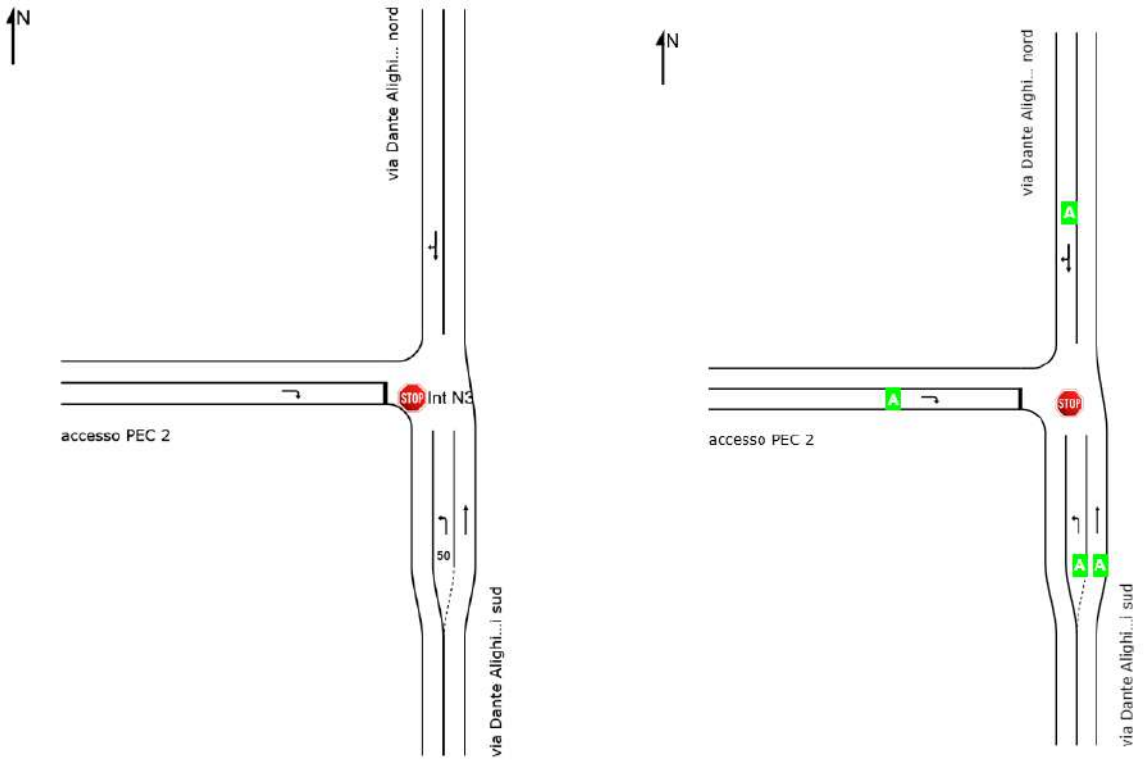


Figura 95 Schema di funzionamento e livelli di servizio stimati per l'accesso al Comparto 2 – scenario progetto "allargato"

La manovra di svolta a sinistra dei veicoli provenienti da sud evidenzia nello scenario considerato un ritardo stimato in 3 secondi circa, mentre per i veicoli in uscita il tempo di attesa per l'immissione in direzione sud risulta pari a 8,4 secondi: entrambe queste manovre di svolta, così come le altre manovre presso l'intersezione, ricadono entro un **livello di servizio A.**

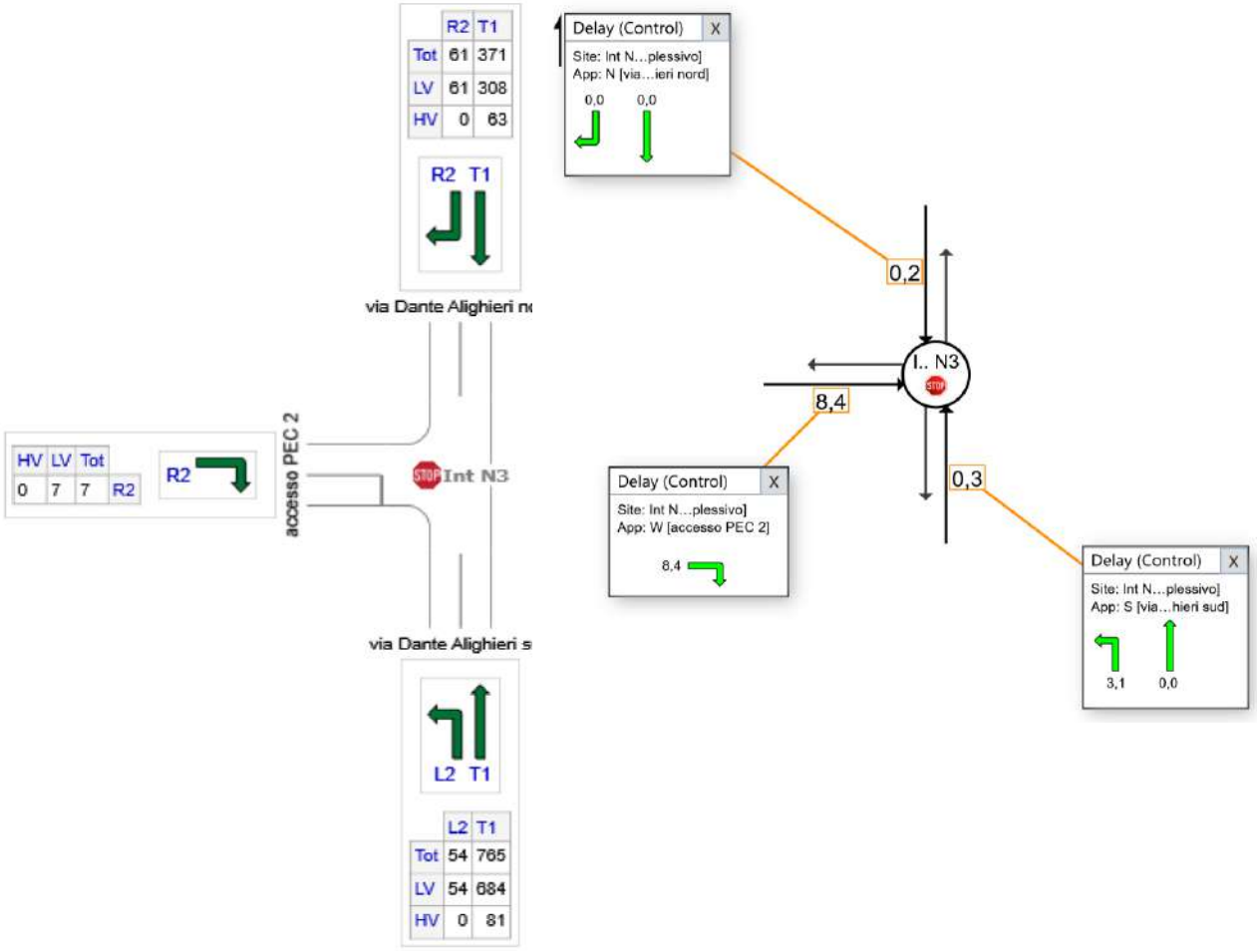


Figura 96 Intersezione N3: Parametri di funzionamento scenario di progetto "allargato"

4.6.1.10 Intersezione N4: accesso al Comparto 4

Anche per l'intersezione N4, come per la N3, non sono stati ancora effettuati approfondimenti in merito alle possibili soluzioni viabilistiche per l'accesso al Comparto.

Ai fini della presente simulazione di funzionamento della rete valgono per questa intersezione le considerazioni già fatte per l'accesso al Comparto 2: la vicinanza alle rotatorie N1 e N2 portano ad ipotizzare come non perseguibile l'ipotesi di inserimento lungo via Dante Alighieri di un'ulteriore intersezione delle medesime caratteristiche.

La scelta ai fini della simulazione è stata perciò simmetrica rispetto a quella considerata per l'intersezione N3; si è quindi verificata la funzionalità dell'inserimento di una corsia di accumulo per facilitare le manovre in mano sinistra dei flussi provenienti da nord e diretti al Comparto; per i veicoli in uscita dallo stesso si è previsto l'obbligo di svolta a destra, prevedendo l'utilizzo della rotatoria N1, distante un centinaio di metri, per le manovre di inversione del senso di marcia.

Questo schema, così come quello ipotizzato per l'intersezione N3, è chiaramente da intendersi quale ipotesi concettuale di funzionamento, che andrà approfondito nelle sue geometrie ben considerando sia la distanza dalla rotatoria, sia l'entità dei flussi veicolari da disimpegnare.

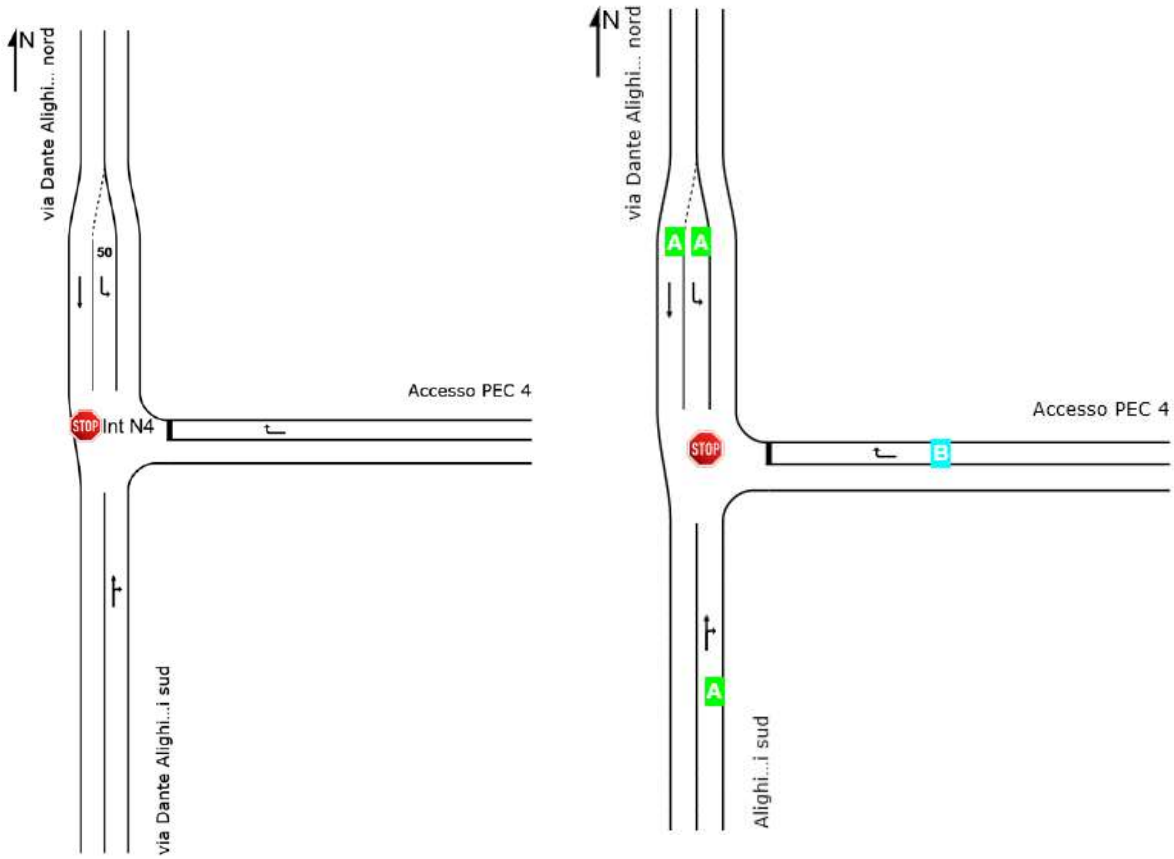


Figura 97 Schema di funzionamento e livelli di servizio stimati per l'accesso al comparto 4

Le stime effettuate portano ad un flusso veicolare in uscita dal Comparto pari a 330 veicoli nell'ora di punta serale, di cui 156 diretti poi verso il ramo sud di via Dante Alighieri, e 116 in ingresso, di cui 61 veicoli da nord; tali flussi sono stati già considerati nella valutazione del funzionamento della rotatoria N1 prima riportato.

Questi numeri portano comunque ad una valutazione ottimale dei tempi di attesa per le manovre in ingresso da nord, pari a 3,8 secondi, e comunque buone per i flussi in uscita dal comparto, stimate in 11,9 secondi; entrambi i dati risultano sostanzialmente inalterati a seguito dell'ampliamento dei nodi generatori presi in considerazione.

Il livello di servizio delle diverse manovre dell'intersezione rimane entro il **livello di servizio A**, eccezion fatta per la manovra in uscita dal comparto, che ricade entro il **livello di servizio B**; tale condizione potrà essere migliorata da soluzioni progettuali più approfondite per l'intersezione.

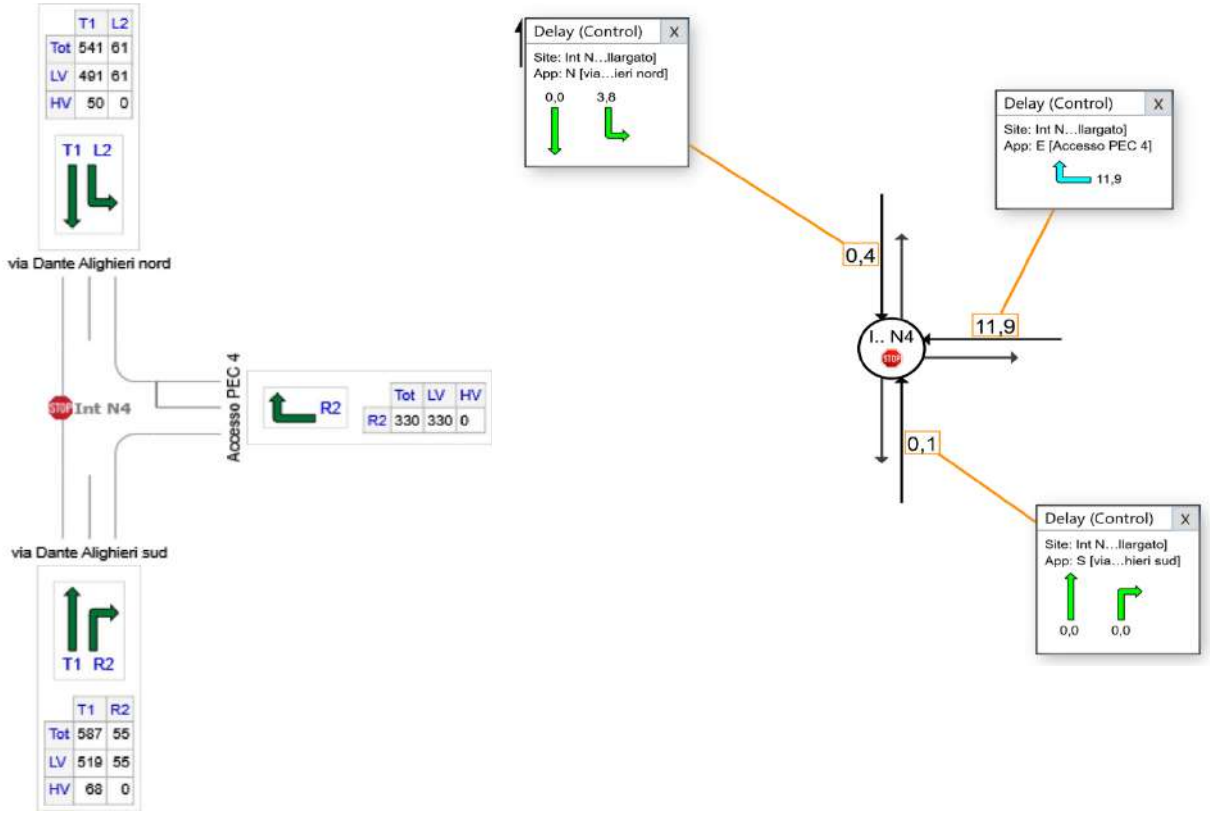


Figura 98 Intersezione N4: Parametri di funzionamento scenario di progetto "allargato"

4.6.1.11 Intersezione 7 - via De Gasperi - SP11/B

Presso questa intersezione si stima, nello scenario di progetto complessivo, un incremento dei flussi in ingresso fino a 1'529 veicoli equivalenti rispetto agli attuali 1'291 rilevati.

Sotto il profilo funzionale il transito lungo la provinciale non viene penalizzato dall'incremento dei flussi veicolari, come era lecito attendersi, neanche per quanto riguarda la svolta a sinistra verso via De Gasperi (tutte le manovre in questione rimangono comprese entro un **livello di servizio A**): sostanzialmente inalterato rimane il tempo di attesa per la manovra in mano destra da via De Gasperi, in direzione ovest, che rimane entro il **livello di servizio B**.

Più consistente risulta l'incremento dei tempi di attesa per le manovre da via De Gasperi verso est, in mano sinistra, che incrementano dagli attuali 18 secondi ai previsti 25, passando da un **livello di servizio C ad un livello D**.

Sotto questo profilo si deve considerare che la manovra in questione interessa un ridotto numero di veicoli equivalenti, stimato in 34 nello scenario di progetto e che, in un'ottica di incremento della sicurezza delle intersezioni lungo la SP 11/b (nonché di ottimizzazione dei tempi di percorrenza sulla rete da parte dell'utenza) essa debba essere disincentivata - o del tutto vietata – convogliando i movimenti in direzione est sulla nuova rotatoria lungo la SP 11/b.

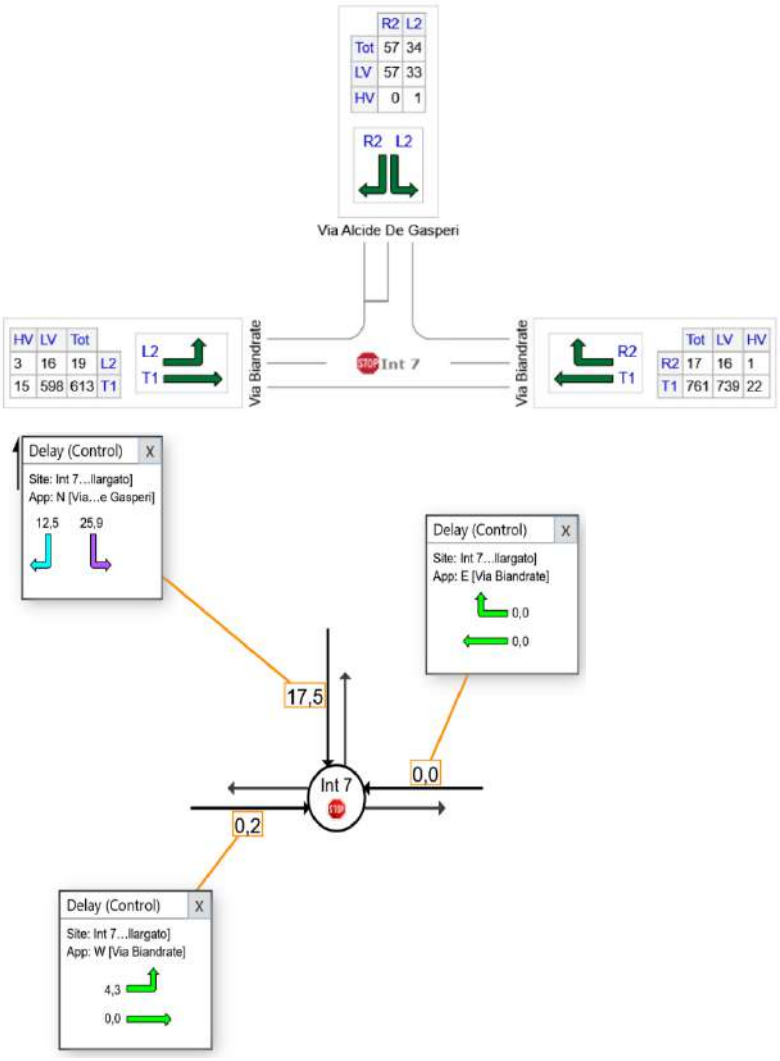


Figura 99 Intersezione 7: Parametri di funzionamento scenario di progetto "allargato"

4.6.1.12 Intersezione 8 - via Dante Alighieri - via Rossini

Presso questa intersezione si stima che il numero di veicoli in ingresso possa incrementare fino ai 1'286 veicoli equivalenti nello scenario di progetto, e fino a 1'304 veicoli equivalenti nello scenario "allargato"; questo comporta un significativo aumento dei veicoli in transito lungo via Dante Alighieri e, in misura minore, via Rossini.

Lungo il ramo nord di via Dante si stima che i flussi veicolari possano attestarsi tra i 600 ed i 700 veicoli equivalenti per direzione, a fronte degli attuali 200/300; lungo via Rossini si stima un flusso di 200/250 veicoli equivalenti per direzione, a fronte degli attuali 100/150.

Questo incremento, seppure significativo sotto il profilo percentuale, porta a flussi veicolari – sempre in termini di veicoli equivalenti - comunque non particolarmente rilevanti in termini assoluti.

Per quanto riguarda il livello di funzionalità si osserva una funzionalità buona lungo la principale direttrice, costituita da via Dante Alighieri, e tra questa e via Rossini, considerando che i veicoli in ingresso da questa direttrice si dirigono in larga prevalenza verso il ramo nord di via Dante Alighieri, con una manovra in mano destra che non

viene penalizzata in modo particolare dall'incremento dei flussi: le manovre sopra indicate permangono entro un **livello di servizio A**.

Risulta invece maggiormente penalizzata la funzionalità delle manovre in mano sinistra effettuate in ingresso sia da via Rossini che da via De Gasperi, che tuttavia interessano un numero di veicoli molto ridotto in termini assoluti; tali manovre vengono penalizzate dall'incremento dei flussi veicolari in transito, passando entro un **livello di servizio C**, seppure generalmente di poco, essendo il tempo di attesa stimato per quasi tutte le manovre considerate di poco sopra alla soglia dei 15 secondi.

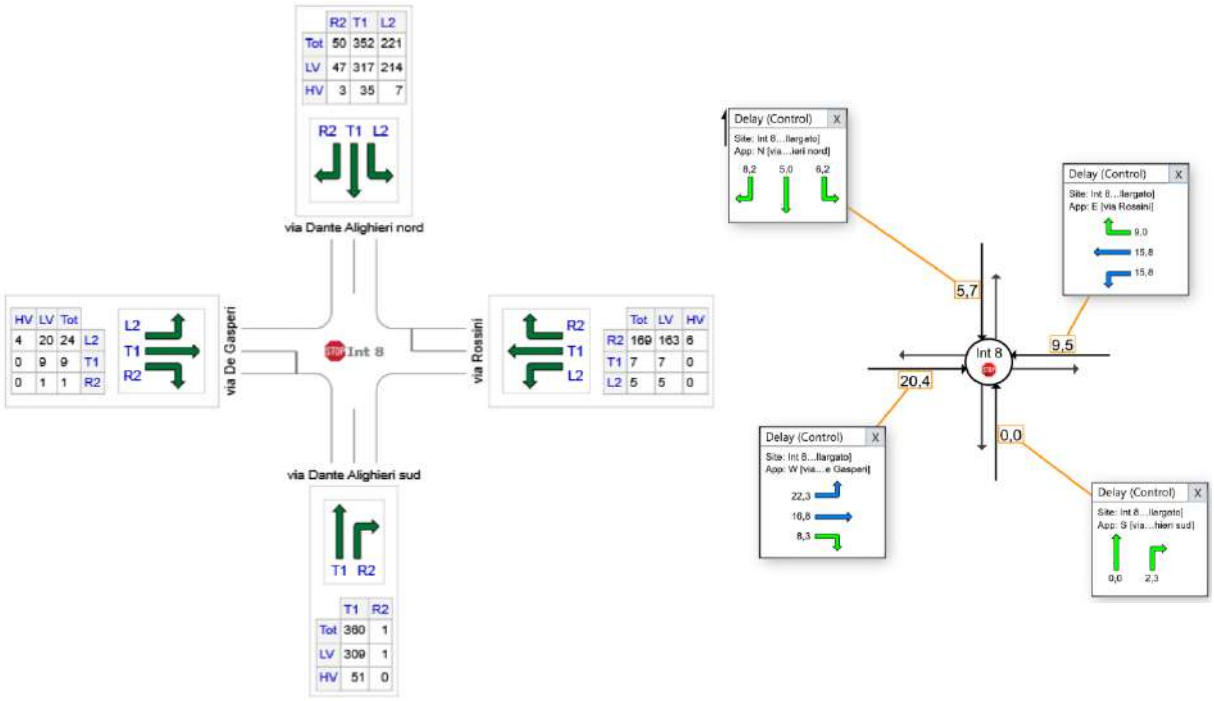


Figura 100 Intersezione 8: Parametri di funzionamento scenario di progetto "allargato"

4.6.1.13 Intersezione 9 - via Verdi - via Rossini

Presso questa intersezione non si prevedono particolari variazioni del livello di servizio nello scenario di progetto complessivo, caratterizzato da volumi di traffico in transito non elevati in senso assoluto; si stima che i veicoli equivalenti in ingresso all'intersezione incrementino dagli attuali 267 ai previsti 482.

La funzionalità del tracciato principale tra via Rossini e via Verdi rimane inalterata, sempre entro il **livello di servizio A**, con un incremento di 2 secondi del tempo di attesa per i veicoli in ingresso da via Cascina Posta, che incrementa dagli attuali 10 ai 12 secondi, entro un **livello di servizio B**.

Tali parametri di funzionamento non variano nello scenario di progetto "allargato".

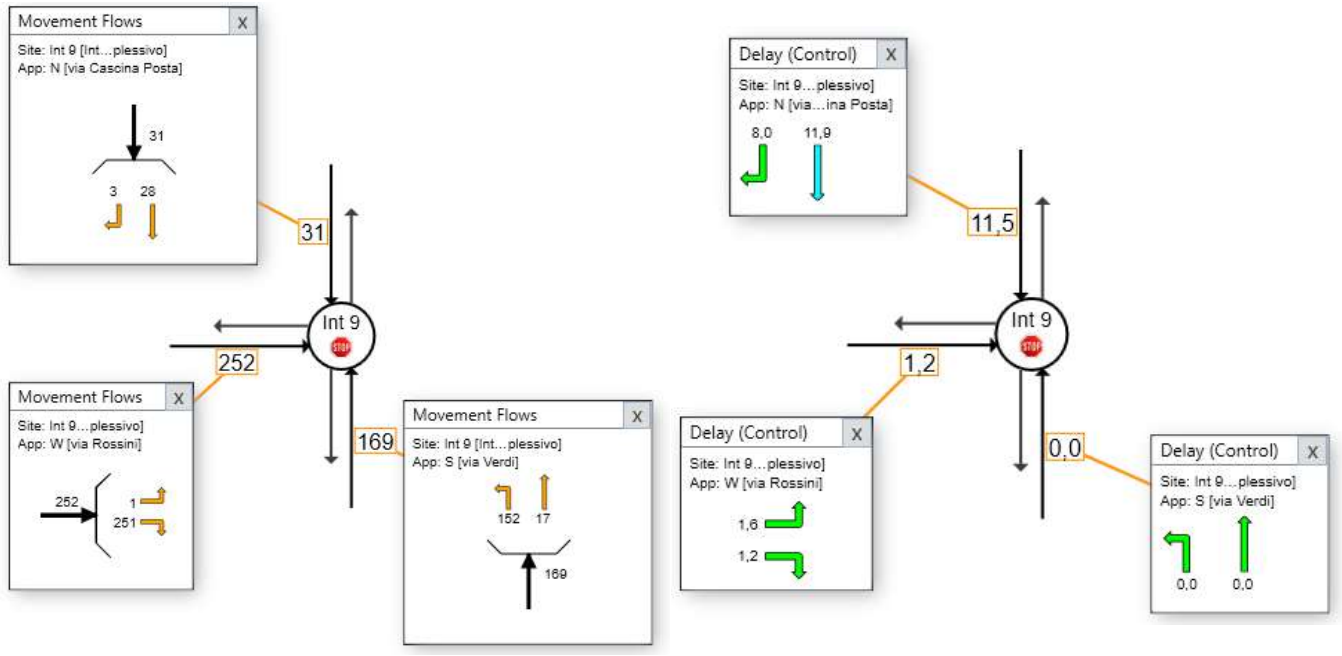


Figura 101 Intersezione 9: Parametri di funzionamento scenario di progetto

4.6.1.14 Intersezione 10 - via Verdi - via Leopardi

Come nella precedente, anche per l'intersezione tra via Verdi e via Leopardi non si prevedono particolari variazioni del livello di servizio nello scenario di progetto complessivo, caratterizzato da un incremento dei veicoli equivalenti in transito presso l'intersezione dagli attuali 361 ai previsti 576, non elevati quindi in senso assoluto.

La funzionalità dei due rami di via Verdi rimane sostanzialmente inalterata rispetto allo stato di fatto, rimanendo per entrambi ricompresa entro il **livello di servizio A**; i tempi di attesa per i veicoli in ingresso da via Leopardi incrementano leggermente, passando da 9,1 a 10,1 per le manovre di svolta a sinistra, che vengono perciò a ricadere entro il **livello di servizio B**.

Anche presso questa intersezione i parametri di funzionamento sopra riportati non variano nello scenario di progetto "allargato".

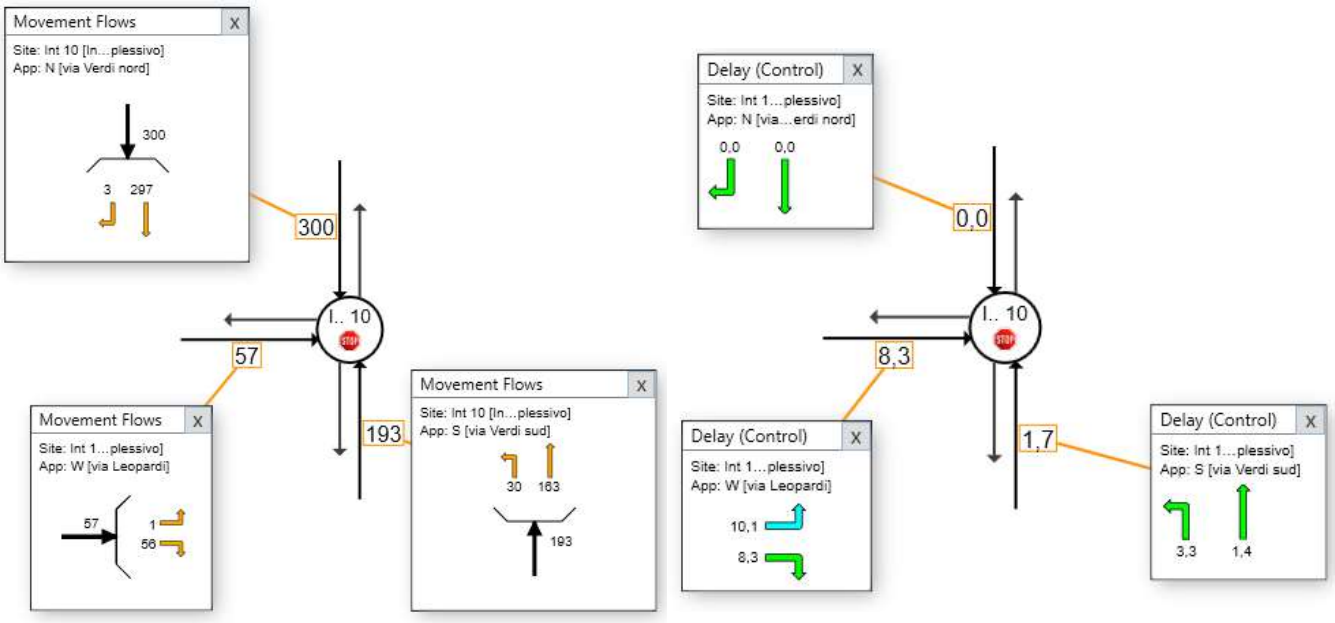


Figura 102 Intersezione 10: Parametri di funzionamento scenario di progetto

4.6.2 SIMULAZIONE DELLA FUNZIONALITÀ DEGLI ASSI STRADALI

Al fine di una verifica degli effetti indotti dall'intervento, è stato effettuato un confronto dei livelli di servizio dei tronchi stradali dell'area allo stato di fatto e nello scenario di progetto considerato nel precedente studio, qui definito "complessivo": è stata poi effettuata una verifica delle ulteriori variazioni indotte dall'attivazione delle aree di sviluppo esterne al comune di San Pietro Mosezzo, individuate al precedente capitolo 3.3, definito scenario progettuale "allargato".

L'attivazione delle previsioni di tutti i Comparti dell'Ambito nord e dell'Ambito sud ha come effetto una riduzione del livello di servizio lungo via Dante Alighieri (attualmente presenta un livello di servizio A), più marcato nel tratto compreso tra la rotatoria dell'Autostrada e via Rossini, tratto in cui il livello di servizio viene ad attestarsi **entro la categoria C**, e meno marcato nel tratto compreso tra via Rossini e la Strada Provinciale 11/b, dove il livello di servizio viene a rientrare **entro la categoria B**.

La verifica evidenzia inoltre come l'incremento dei flussi lungo la SP 11/b comporti il decremento del livello di servizio ad est della rotatoria di viale delle Industrie, dalla categoria C alla **categoria D** nell'ora di massima punta settimanale.

Rispetto allo scenario "complessivo", lo scenario "allargato" comporta modifiche ridotte, che tuttavia comportano il passaggio dal **livello di servizio B al C** dei tratti stradali più prossimi all'accesso autostradale: il tratto tra la rotatoria 2 e la rotatoria 6 vede infatti un incremento del rapporto flussi/capacità da 0,31 a 0,33, mentre il medesimo rapporto del tratto compreso tra la rotatoria 2 e la 5 incrementa da 0,31 a 0,32; mentre lungo la SP 11/b lo scenario allargato non comporta modifiche ai livelli di servizio già stimati nel maggio 2022.

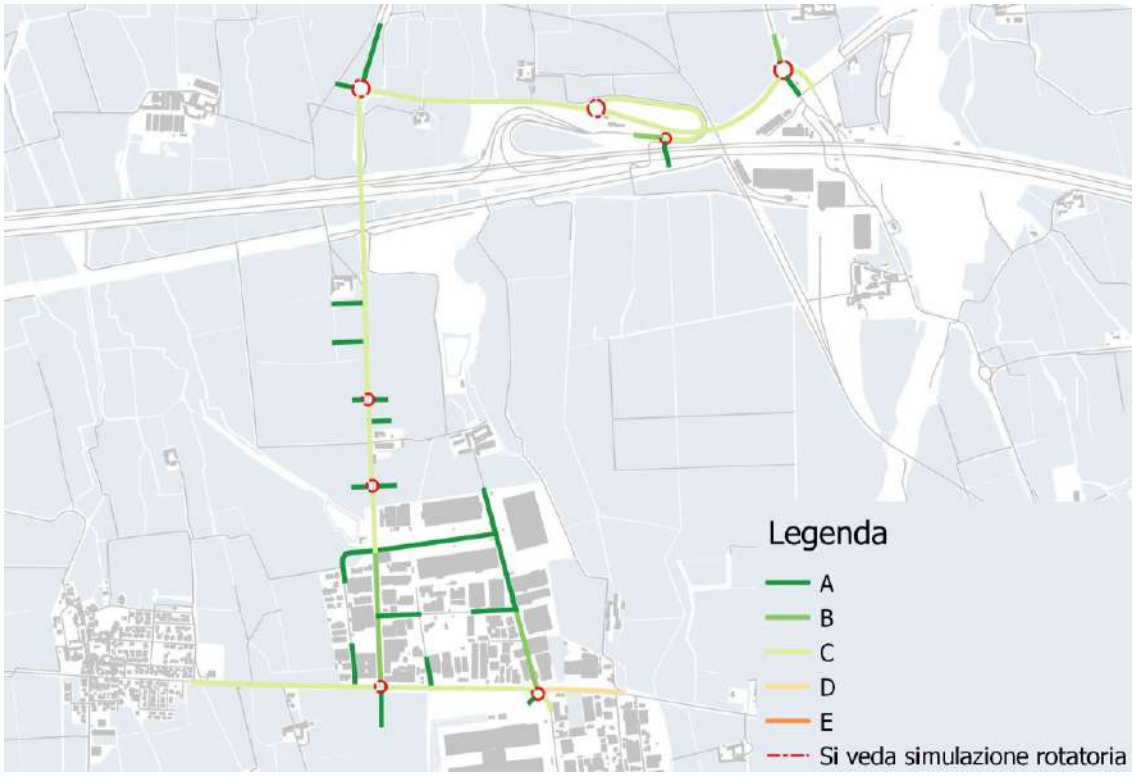


Figura 103 Grafo livelli di servizio - scenario di progetto

5. SINTESI FINALE

Il presente studio costituisce aggiornamento e adeguamento dello studio viabilistico presentato nel maggio del 2022 in conformità alla D.C.C. n. 22 del 24.10.2022, al fine di valutare l'impatto sulla rete viabilistica dell'area produttiva del Comune di San Pietro Mosezzo indotto dall'attuazione delle previsioni del vigente PRGC del Comune di San Pietro Mosezzo, e con estensione all'area vasta.

La Provincia di Novara ha recentemente richiesto un'integrazione delle valutazioni d'impatto già effettuate, volta a considerare anche l'impatto potenziale sulla rete locale derivante dall'attivazione di ulteriori previsioni di particolare rilevanza urbanistica in aree anche distanti dalla zona sin qui considerata, all'esterno del territorio comunale di San Pietro Mosezzo. L'allargamento dello scenario di simulazione è stato richiesto al fine di valutare tutti i possibili incrementi di traffico dell'area vasta che possano avere ricadute significative sul funzionamento dei principali assi viario dell'area produttiva cittadina sulla quale si attestano le aree produttive di nuovo impianto degli ambiti nord e sud, rispettivamente la Via Dante Alighieri e la Strada per Biandrate, già SP 11/B . L'aggiornamento della relazione di studio del traffico delle aree produttive di nuovo impianto del Comune di San Pietro Mosezzo costituisce inoltre adeguamento rispetto alla recente DCC n. 22 del 24.10.2022, recante interpretazione autentica dell'articolato normativo dell'articolo 3.5.5. delle NTA del PRGC.

Le valutazioni esposte nel capitolo 3.3 hanno portato a riconoscere il potenziale ruolo, con maggiore o minore rilevanza, per la porzione di viabilità analizzata dallo studio, di alcune aree di sviluppo individuate dal PRGC di Novara.

Le verifiche di funzionalità della rete stradale hanno preso in considerazione lo scenario infrastrutturale del precedente studio, considerando inoltre le modifiche della rotatoria N1 lungo via Dante Alighieri, comunque poco rilevanti sotto il profilo dei volumi generati, attualmente in fase di approfondimento progettuale delle modalità di accesso al Comparto 3 dell'Ambito nord.

Si è quindi mantenuta la previsione di una nuova rotatoria lungo la SP 11/b, in corrispondenza dell'intersezione con via Dante Alighieri esplicitamente richiesta dal Servizi Viabilità della Provincia di Novara con nota del 08.04.2021 prot. 0010145 (vedi dettaglio al cap. 4.5.2), mentre non sono stati considerati – ai fini di cautela - gli effetti positivi indotti sulla rete locale dal completamento della tangenziale ovest di Novara, pur verificando che le previsioni progettuali prese in esame siano pienamente compatibili con lo scenario a lungo termine descritto dal PRGC del Comune di San Pietro Mosezzo.

Sotto il profilo dei volumi di traffico, le verifiche di funzionalità della rete stradale esistente e futura hanno assunto la completa attuazione delle previsioni edificatorie relative alle aree produttive di nuovo impianto del Comune di San Pietro Mosezzo, sia di tutti i Comparti in cui è articolato l'Ambito nord, sia quelle riferite all'Ambito produttivo sud (cfr cap. 4.2).; a questi si sono aggiunti i volumi incrementali teoricamente indotti dalle aree di sviluppo di cui la Provincia ha richiesto la valutazione (cfr cap. 3.3 e 4.2.3)

Le simulazioni effettuate secondo i criteri sopra indicati non mostrano l'insorgenza di particolari variazioni rispetto alle risultanze delle simulazioni dello studio di maggio 2022; il livello di servizio dei diversi segmenti della rete stradale considerata rimangono sempre entro livelli di servizio ottimali (A, B, C), confermando l'eccezione del tratto della provinciale 11/b in direzione di Novara, che si colloca a Livello di Servizio D, con un rapporto flussi/capacità in incremento dal 58% al 60%.
Restano salve inoltre le valutazioni in merito all'intersezione tra la SP 11/b e via De Gasperi, ove qualche criticità potenziale emerge per le manovre di svolta a sinistra in uscita da via De Gasperi sulla SP 11/b; le simulazioni effettuate confermano un livello di servizio pari a D per questo movimento che, alla luce della realizzazione della prevista rotatoria all'intersezione tra la provinciale e via Dante Alighieri, potrà essere fatta oggetto di ulteriori approfondimenti in merito al suo mantenimento.

Anche assumendo uno scenario a lungo termine del tutto ipotetico in cui si verifichi la concomitanza della completa saturazione delle previsioni degli ambiti produttivi del PRGC di San Pietro Mosezzo con l'attuazione delle grandi previsioni di sviluppo individuate in comune di Novara, le verifiche svolte confermano un impatto sulla rete viaria locale nel complesso pienamente compatibile, avendo verificato positivamente l'efficacia delle nuove rotatorie recentemente realizzate lungo via Dante Alighieri e quella di prevista realizzazione lungo la SP 11/b.
Per quanto riguarda l'impatto sulla rete veicolare prodotto dai movimenti degli addetti, ai fini della simulazione si è confermata (per le aree in San Pietro Mosezzo e per i grandi comparti in Novara) la condizione relativa all'ora di punta pomeridiana, coincidente con l'uscita dagli uffici, considerando a fini meramente cautelativi che il 100% degli spostamenti degli addetti in uscita dal comparto venga effettuata con la propria autovettura, senza considerare quote di spostamenti effettuati con altri mezzi (mezzi pubblici, navette aziendali, biciclette); si è inoltre mantenuto un coefficiente di occupazione per auto pari ad una persona.
Come già espresso nelle conclusioni dello studio di maggio 2022 tali criteri, assunti esclusivamente ai fini di procedere ad una verifica di carattere cautelativo, troveranno nella realtà condizioni più favorevoli dovuti all'utilizzo di mezzi collettivi, di altre modalità di spostamento e iniziative di car pooling con benefici risultati sul traffico in circolazione.
Da questo punto di vista, l'obiettivo dell'Amministrazione Comunale di San Pietro Mosezzo, volto ad indirizzare l'area industriale nel suo complesso verso un modello che faccia riferimento ai criteri sottesi alle aree produttive ecologicamente attrezzate (APEA), comporterà scenari di mobilità del personale e degli addetti più efficienti finalizzati ad una migliore organizzazione dei trasporti, anche attraverso soluzioni di trasporto collettivo che potrebbero incidere, in modo significativo, sulla riduzione dei movimenti individuali stimati.
A tale fine, risulta chiaro in grandi interventi quali quelli presi in esame come sia opportuna la presenza di figure di *mobility management* che possano valutare, implementare e coordinare politiche aziendali, condivise con i diversi attori presenti nei comparti, volte alla riduzione dei flussi di traffico degli addetti, sia lavorando alla definizione di turni lavorativi che non comportino cambi di turno in orari di punta, sia di modelli gestionali volti ad una riduzione degli spostamenti in auto degli addetti. Tra questi si possono indicare l'istituzione di un sistema di navette aziendali

o di incentivi al car pooling o di premialità per spostamenti effettuati con le due ruote o di modelli innovativi di mobilità sostenibile, nonché la realizzazione di servizi agli addetti nei diversi ambiti (quali ristorazione, ricettività, servizi alla persona ecc) che possano concorrere a ridurre la domanda di mobilità.

Ai fini della sicurezza si conferma, come già richiamato nei precedenti studi, che l'attuale sezione di via Dante Alighieri, a nord dell'intersezione con via Rossini, interessata dal passaggio dei mezzi pesanti diretti verso l'Autostrada, pur essendo caratterizzata dalla presenza di due corsie di larghezza adeguata alla percorrenza dei mezzi pesanti (3,75 m), non presenta un margine laterale adeguato; ne consegue quindi l'esigenza di prevedere, al fine di poter garantire piena sicurezza per gli spostamenti di questa categoria d'utenza (anche in considerazione delle specificità meteorologiche del sito, con lunghi periodi con nebbie intense), la realizzazione di percorsi dedicati alle utenze deboli, con percorso parallelo a via Dante Alighieri o secondo i tracciati individuati dallo Studio Generale qualora utili a tale scopo. A questo proposito si sottolinea che l'attuazione del Comparto 1 dell'Ambito nord ha permesso di realizzare una pista ciclo campestre lungo via Dante Alighieri finalizzata a dare una risposta alla necessità di mobilità in sicurezza delle utenze deboli e incentivare gli spostamenti ciclabili.