

REGIONE VENETO

PROVINCIA DI VICENZA

COMUNE DI CAMISANO VICENTINO



PROCEDURA DI VAS PER LA VARIANTE ALLO STRUMENTO URBANISTICO, PER LA NUOVA COSTRUZIONE DI UN EDIFICIO INDUSTRIALE NEL COMUNE DI CAMISANO VICENTINO (VI)

Studio di Impatto Viabilistico

S.I.V.

RELAZIONE TECNICA

COMMITENTE:

Cereal Docks S.p.A.



Sede legale: Via dell'Innovazione n. 1
36043 Camisano Vicentino (VI)
www.cerealdocks.it

CONSULENTE:

Puam Studio Associato



Viale Porta Adige n. 45
45100 Rovigo (RO)
www.puam.it

LUGLIO 2024

SOMMARIO

1 FINALITÀ E CONTENUTI DELLO STUDIO	3
1.1 INTERVENTO DI PROGETTO	3
2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE	6
2.1 ANALISI DELLE INTERFERENZE CON IL SISTEMA URBANO.....	10
3 IL SISTEMA DELL'OFFERTA VIARIA	12
3.1 PRINCIPALI CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DEGLI ASSI VIARI	12
3.2 LE INTERSEZIONI.....	15
4 RICOSTRUZIONE DELLA DOMANDA ATTUALE	19
4.1 RILIEVI DEI FLUSSI VEICOLARI. SPECIFICHE DELLA CAMPAGNA DI INDAGINE	19
4.2 SINTESI DELLE INDAGINI.....	21
5 ACCESSO ALL'IMPIANTO E ANALISI DEL SISTEMA DELLA SOSTA.....	27
6 RICOSTRUZIONE DEGLI SCENARI DI DOMANDA.....	29
6.1 STIMA DEL TRAFFICO INDOTTO E DISTRIBUZIONE DEGLI SPOSTAMENTI GENERATI	29
7 VALUTAZIONE EFFETTI DEL PROGETTO SULLA RETE VIARIA.....	31
7.1 IL LIVELLO DI SERVIZIO	31
7.2 VALUTAZIONI CON MODELLO DI MICROSIMULAZIONE	33
8 CONCLUSIONI	40

INDICE TABELLE

TABELLA 3.1 - CARATTERISTICHE STRADALI	13
TABELLA 7.1 - LIVELLO DI SERVIZIO STRADA A CARREGGIATA UNICA HCM	ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.
TABELLA 7.2 - ANALISI PERFORMANCE RETE – 7:15 – 8:15	38
TABELLA 7.3 - LIVELLI DI SERVIZIO DEI NODI 7:00-8:00 INTERSEZIONE VIA MANCAMENTO – VIA DELL'INNOVAZIONE.....	38
TABELLA 7.4 - LIVELLI DI SERVIZIO DEI NODI 7:00-8:00 INTERSEZIONE VIA VANZO NUOVO – VIA DEL LAVORO.....	39
TABELLA 7.5 - LIVELLI DI SERVIZIO DEI NODI 7:00-8:00 INTERSEZIONE VIA VANZO NUOVO – VIALE VENEZIA	39

INDICE FIGURE

FIGURA 1 - PLANIMETRIA GENERALE DELL'AMBITO OGGETTO DI TRASFORMAZIONE.....	4
FIGURA 2 - INQUADRAMENTO GENERALE (FONTE: GOOGLE EARTH)	6
FIGURA 3 - ESTRATTO DELLA TAV. 1.B – “INTERO TERRITORIO COMUNALE - ZONIZZAZIONE, VINCOLI E TUTELE E A.U.C. L.R. ” DELLA VARIANTE N. 2/ AL P.I. DEL COMUNE DI CAMISANO VICENTINO (CON TRATTEGGIO ROSSO È INDIVIDUATO L'AMBITO DI INTERVENTO) .	8
FIGURA 4 - STRUTTURA RETE VIARIA PRINCIPALE	9
FIGURA 5 - ESTRATTO DELLA TAVOLA 4.1.B “SISTEMA INSEDIATIVO INFRASTRUTTURALE” DEL PTCP DELLA PROVINCIA DI VICENZA	10
FIGURA 6 - STRUTTURA URBANA DI CAMISANO VICENTINO	11
FIGURA 7 - INTERSEZIONI	15
FIGURA 8 - INTERSEZIONE REGOLATA A ROTATORIA TRA VIALE VENEZIA E VIA VANZO NUOVO	16
FIGURA 9 - INTERSEZIONE REGOLATA A PRECEDENZA TRA VIA VANZO NUOVO E VIA DEL LAVORO	17
FIGURA 10 - INTERSEZIONE REGOLATA A ROTATORIA TRA VIA DELL'INNOVAZIONE, VIA VANZO NUOVO E VIA MANCAMENTO.....	18
FIGURA 11 - LOCALIZZAZIONE SEZIONI DI RILIEVO AUTOMATICO ED ESEMPIO DI INSTALLAZIONE	20
FIGURA 12 - VERIFICA DELLA MOVIMENTAZIONE DEI MEZZI E DEGLI SPAZI DI SOSTA	27
FIGURA 13 - FOTOINSERIMENTO N. 1. A SINISTRA, LA ROTATORIA DI CHIUSURA SU VIA DELL'INNOVAZIONE; SULLO SFONDO, A DESTRA, L'EDIFICIO IN PROGETTO.....	28
FIGURA 14 - MICROSIMULAZIONE DINAMICA DELLA RETE OGGETTO DI ANALISI.....	34
FIGURA 15 - RAPPRESENTAZIONE DELL'ASSE DELLA RETE: ARCHI, CONNESSIONI	35
FIGURA 16 - ESEMPIO DI ITINERARIO IMPLEMENTATO NEL MODELLO.....	36
FIGURA 17 - ESTRATTO RETE MICROSIMULAZIONE	37

ALLEGATI

Allegato 1 - RILIEVI FLUSSI VEICOLARI

1 FINALITÀ E CONTENUTI DELLO STUDIO

Il presente studio ha lo scopo di verificare e valutare l'impatto sull'assetto viabilistico conseguente alla realizzazione di nuovo magazzino adiacente al deposito dell'Azienda Cereal Docks, già operativo in Via dell'Innovazione a Camisano Vicentino. La nuova struttura sarà dedicata allo stoccaggio di semi oleosi (girasole, soia, colza ecc.) per rispondere alle necessità dell'azienda.

Lo studio impatto viabilistico è a corredo della Valutazione Ambientale Strategica della variante allo strumento urbanistico generale ai sensi dell'art. 4 della L.R. n. 55/2012.

In considerazione di quanto richiesto in sede di parere relativo alla verifica di assoggettabilità VAS, lo studio approfondirà i seguenti aspetti:

- inquadramento territoriale;
- analisi del sistema dell'offerta viaria: descrizione e rappresentazione della rete viaria principale e secondaria;
- analisi e ricostruzione della domanda: ricostruzione degli itinerari e della matrice origine destinazione;
- accesso all'impianto e analisi del sistema della sosta;
- stima dei futuri flussi indotti dalla struttura produttiva allo stato attuale e a seguito dell'aumento della produzione nonché la distribuzione dei flussi sulla rete viaria;
- analisi e verifica del livello di servizio della viabilità interessata dai flussi generati e attratti dall'insediamento produttivo secondo i principi della Teoria e Tecnica della Circolazione.

Si precisa che, vista la complessità del sistema viario, al fine di verificare in modo approfondito il livello di prestazione degli elementi della rete stradale, sono state realizzate delle simulazioni con l'ausilio di un modello di microsimulazione dinamica. La simulazione ha interessato sia la domanda di spostamento veicolare allo stato di fatto che l'indotto generato dallo scenario di progetto.

1.1 INTERVENTO DI PROGETTO

Con la richiesta di Variante al piano urbanistico Cereal Docks intende insediare un nuovo deposito per l'attività di stoccaggio dei semi oleosi, cereali e farine di superficie coperta pari a mq 29.410,56.

In tale ambito la Ditta intende realizzare un nuovo edificio industriale, che sarà utilizzato come magazzino per lo stoccaggio delle materie prime lavorate e commercializzate da Cereal Docks S.p.A. (cereali, semi oleosi, farine).

Si riporta di seguito un estratto della planimetria generale con la configurazione finale dell'ambito oggetto di trasformazione, che prevede in sintesi:

- il nuovo magazzino di stoccaggio (per una superficie coperta pari a mq 29.410,56);
- un piazzale asfaltato per il transito dei mezzi di trasporto;
- la sistemazione del verde, sia privato che ad uso pubblico;
- un bacino di laminazione a cielo aperto come opera di mitigazione per l'invarianza idraulica;
- una pista ciclabile ad uso pubblico.



Figura 1 - Planimetria generale dell'ambito oggetto di trasformazione

Cereal Docks, in riferimento alla logistica, sta attuando una serie di iniziative specifiche di efficientamento degli automezzi di servizio, nonché, a livello strategico, sta ridisegnando la gestione logistica sia delle materie prime che dei propri prodotti finiti in ottica intermodale, prediligendo la ferrovia e i trasporti su gomma a basso impatto ambientale come quelli alimentati a diesel Euro6 o a GNL.

Gli obiettivi di questa strategia sono molteplici: aumentare l'efficienza del servizio ai clienti e ridurre le emissioni di CO₂ grazie ad una gestione efficiente di mezzi e tratte percorse, aumentando di conseguenza anche la sicurezza stradale.

L'azienda, in sinergia con importanti operatori intermodali, intende portare innovazione nel settore della logistica delle derrate agricole attraverso l'utilizzo del sistema delle 'casce mobili'. Questo sistema intermodale integra treno e trasporto su gomma: il primo, per coprire le distanze più lunghe e raggiungere i punti di carico lungo l'asse Est-Ovest della Pianura Padana, il secondo, limitato alle consegne entro un raggio di circa 50 km dal punto di carico.

Sono attesi vantaggi da più punti di vista, come ad esempio più efficienza e flessibilità del servizio, grazie alla maggior velocità delle operazioni di carico/scarico con conseguente sensibile diminuzione dei tempi di sosta dei mezzi, che non hanno più la necessità di fermarsi in attesa nelle aree parcheggio antistanti il magazzino.

L'area individuata per il sito di stoccaggio si colloca in una posizione strategica rispetto alle altre sedi aziendali e sarà funzionale in particolare all'attuale stabilimento produttivo sito in Via Ca' Marzare 3, cui dista ca. 1,4 km in linea d'aria.

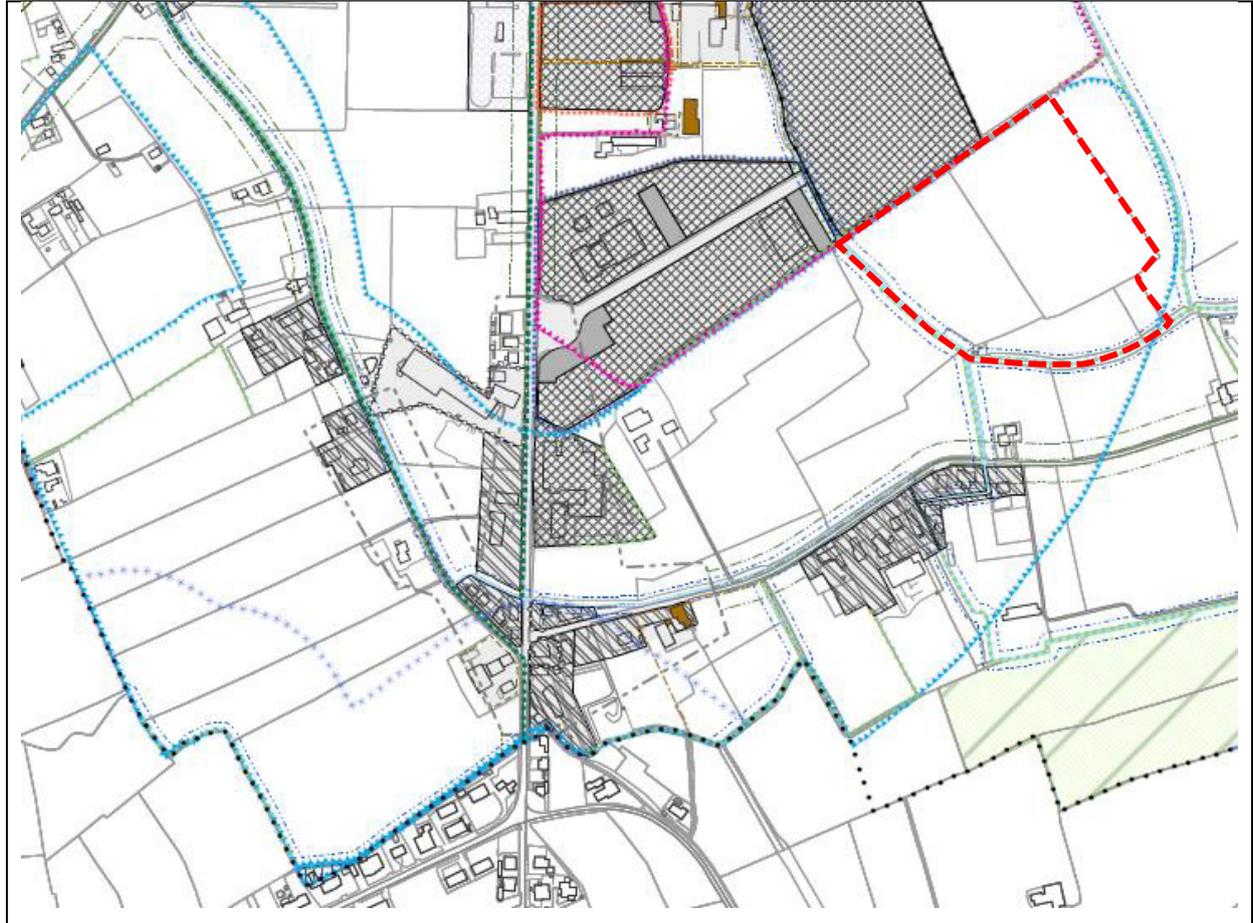
2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area oggetto di modifica si colloca in Via dell'Innovazione nel Comune di Camisano Vicentino.



Figura 2 - Inquadramento generale (fonte: Google earth)

L'area ha attualmente destinazione agricola: nel P.I. vigente (variante al PI n. 2 D.C.C. n.22 del 12/05/2022) è classificata come Zona E "agricola" di cui all'art. 69 delle NTO.



LEGENDA	N.T.O.		
Contorno comunale		SD	Art.81
Ambiti di urbanizzazione consolidata ai sensi della L.R. 14/2017 (variante al P.A.T. approvata con D.C.C. n. 15 del 26/05/2020)		F1	Art.82
Centro Storico (perimetro)		F2	Art.82
Zona A	Art.57	SISTEMA INFRASTRUTTURALE	
Zona C1	Art.53	Viabilità esistente / programmata	Art.84
Zona C1.1	Art.54	Percorsi ciclabili esistenti / programmati	Art.85
Zona C2	Art.55	Direttrice preferenziale per l'organizzazione delle connessioni extraurbane	Art.83
Zona D	Art.56	Progetto unitario di arredo urbano	Art.83
SUAP in variante	Art.67	Aree per attrezzature stradali	Art.86
Zona E	Art.69	SISTEMA AMBIENTALE E PAESAGGISTICO	
Fabbricati rurali non più funzionali alle esigenze del fondo (Allegato 4 - schede ai sensi L.R. 11/2004)	Art.70	Corsi / specchi d'acqua	Art.45
Edifici con attività agricole dismesse (Allegato 5 - schede parametriche ex Tav. 13.5 PRG)	Art.71	Ambiti di interesse paesaggistico	Art.46
Nuclei di cui all'articolo 10 L.R. n° 24/1985 (Allegato 6 - ex "schede B")	Art.59	Principali filari e siepi del paesaggio agrario	Art.47
Aree oggetto di proposte di accordi art.6 L.R. 11/2004	Art.10	Architetture del Novecento (Cinema Martegna)	Art.49
Aree oggetto di accordo di programma ai sensi della Legge 241/90 (sottoscritto in data 08/03/1999)	Art.11	Manufatti dell'archeologia industriale	Art.49
Ambito assoggettato a P.U.A. (Strumento attuativo approvato e/o convenzionato)	Art.11	Capitelli e/o edicole votive, alberi monumentali, parchi e giardini storici	Art.50
Ambito da assoggettare a P.U.A.	Art.11	Corridoio ecologico del P.T.R.C.	Art.52
Attività produttive in zona impropria		Corridoi ecologici principali e secondari - Blue ways	Art.52
Attività produttive esistenti in zona impropria (Allegato 7 - schede edifici ex art.126, L.R. 61/1985, ex L.R. 11/1987)	Art.67	Stepping stone	Art.52
Attività produttiva da bloccare	Art.58	Coni visuali del paesaggio	Art.53
AREE PER SERVIZI PUBBLICI E/O DI PUBBLICO INTERESSE		SALVAGUARDIA IDRO-GEOLÓGICA	
SA	Art.81	Aree non idonee	Art.40
SBc	Art.81	Zone di tutela ai sensi dell'art.41 della L.R. 11/2004	Art.41
SBr	Art.81	Area esondabile	Art.43
SD	Art.81	Area a ristagno idrico (con falda subaffiorante)	Art.43
	Art.81	Area esondabile e a ristagno idrico (con falda subaffiorante)	Art.43

VINCOLI		
	Vincolo monumentale D.Lgs n.42/2004, art.10 - Beni culturali	Art.25
	Vincolo paesaggistico D.Lgs n.42/2004, art.142 lett. c - Beni paesaggistici "Corsi d'acqua"	Art.26
	Vincolo sismico "zona 3" - O.P.C. 3274/2003, O.P.C. 3519/2006, D.M. 14/01/2008 L.R. 27/2003, D.G.R. n.71 del 22/01/2006, D.G.R. n.1572 del 03/09/2013, D.G.R. n.244 del 09/03/2002	Art.27
PIANIFICAZIONE DI LIVELLO SUPERIORE		
	Villa Cà Misani - Ville Venete di Interesse provinciale (art. 45-46 PTCP)	Art.29
	Villa Capra, Barbaran, Coleoni - Ville Venete di particolare Interesse provinciale (art. 45-46 PTCP)	Art.29
	Contesto figurativo (art. 46 norme PTCP)	Art.29-46
	Cave estinte (art. 13 norme PTCP)	Art.46
	Area a pericolosità idraulica e idrogeologica "P1 Pericolosità moderata" (PAI del bacino idrografico del fiume Brenta - Bacchiglione - D.S.G. del Distretto delle Alpi Orientali n°59 del 05/09/2019)	Art.30-41
	Area a pericolosità idraulica e idrogeologica "P2 Pericolosità media" (PAI del bacino idrografico del fiume Brenta - Bacchiglione - D.S.G. del Distretto delle Alpi Orientali n°59 del 05/09/2019)	Art.30-41
FASCE DI RISPETTO ED ELEMENTI GENERATORI DI VINCOLO		
	Idrografia/Fasce di rispetto - Servizio Idraulica R.D. 368/1904 e R.D. 823/1904	Art.32
	Cimiteri/Fasce di rispetto - T.U. leggi sanitarie R.D. 1265/1934	Art.33
	Cimiteri/Fasce di rispetto - oggetto di riduzione ai sensi dell'art. 336, comma 5, T.U. leggi sanitarie R.D. 1265/1934	Art.33
	Depuratori/Fasce di rispetto - D.Lgs. 152/2006 e Delibera Comitato Interministeriale del 04/12/1977	Art.34
	Impianti di comunicazione elettronica ad uso pubblico/Fasce di rispetto - D.P.C.M. 08/07/2003, D. Lgs. 259/2003, L.R. 29/93 e ss.mm.ii., D.M. 351/8, L.R. 11/2004 art.13	Art.39
	Viabilità/Fasce di rispetto - D.Lgs. 285/1992 e D.P.R. 495/1992	Art.36
	Perimetro dei centri abitati	Art.36
	Elettrodotti/Fasce di rispetto - D.M. 29/05/2008	Art.37
	Melanodotti-Gasdotti/Fasce di rispetto - D.M. 24/11/1994	Art.38
	Allevamenti zootecnici intensivi/Fasce di Rispetto - L.R. 11/2004	Art.35
	Allevamenti zootecnici intensivi	
	Distanze minime reciproche dai limiti della zona agricola	
	Distanze minime reciproche dalle case sparse	
	Distanze minime reciproche da residenze civili concentrate (centri abitati)	

Figura 3 - Estratto della Tav. 1.b – “Intero territorio comunale - Zonizzazione, vincoli e tutele e A.U.C. L.R.” della variante n. 2/ al P.I. del Comune di Camisano Vicentino (con tratteggio rosso è individuato l’ambito di intervento)

La previsione del nuovo magazzino si colloca nella zona industriale sita a sud rispetto al centro abitato di Camisano e a nord dall’asse autostradale rappresentato dall’Autostrada A4 Serenissima Torino-Trieste.

Il Comune di Camisano Vicentino, dal punto di vista infrastrutturale, è interessato da viabilità sovracomunale costituita da:

- SP 21 “Grimana” che collega Camisano Vicentino a nord con Montegalda sita a sud di Grisignano di Zocco Viabilità extraurbana secondaria di tipo C¹;
- SP10 Desman che collega il territorio di Camisano all’Area del Camposampierese attraversando i Comuni di Piazzola sul Brenta, Campo San Martino, Sangiorgio delle Pertiche e Borgoricco di Competenza della provincia di Padova;

¹ Classificazione definita dall’ente proprietario della strada.

- SP117 Camisana, di collegamento con Torri di Quartesolo e Vicenza, classificata come Viabilità locale extraurbana di tipo F;
- SP25 Torrerossa, di collegamento con L'alto Padovano, classificata come Viabilità locale extraurbana di tipo F.

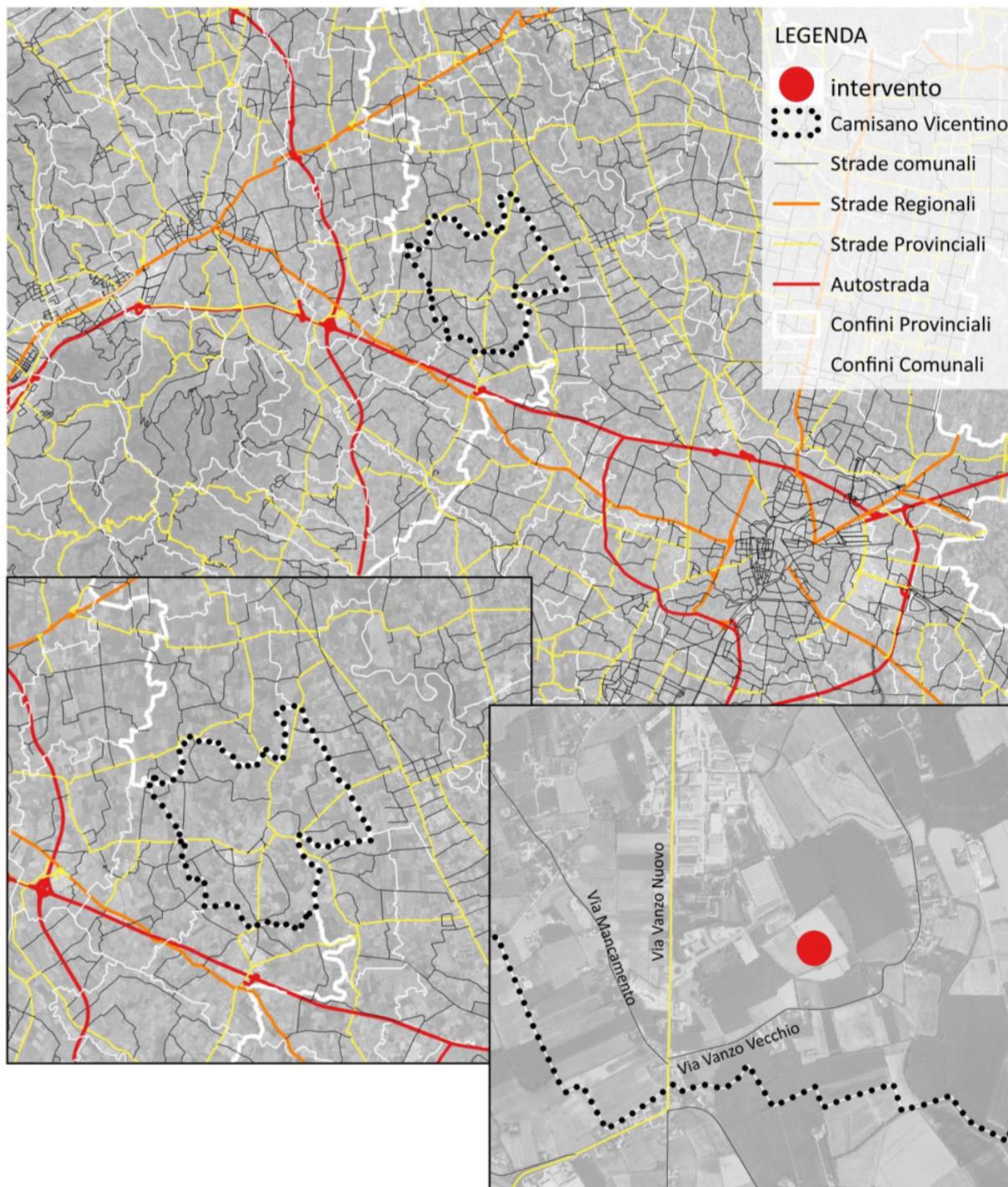


Figura 4 - Struttura rete viaria principale

La rete infrastrutturale esistente garantisce un efficace collegamento del territorio comunale di Camisano Vicentino sia in direzione est-ovest, mettendo pertanto in collegamento i territori delle provincie di Padova e Vicenza, sia in direzione nord-sud grazie alla rete stradale provinciale e locale adeguatamente dimensionata.

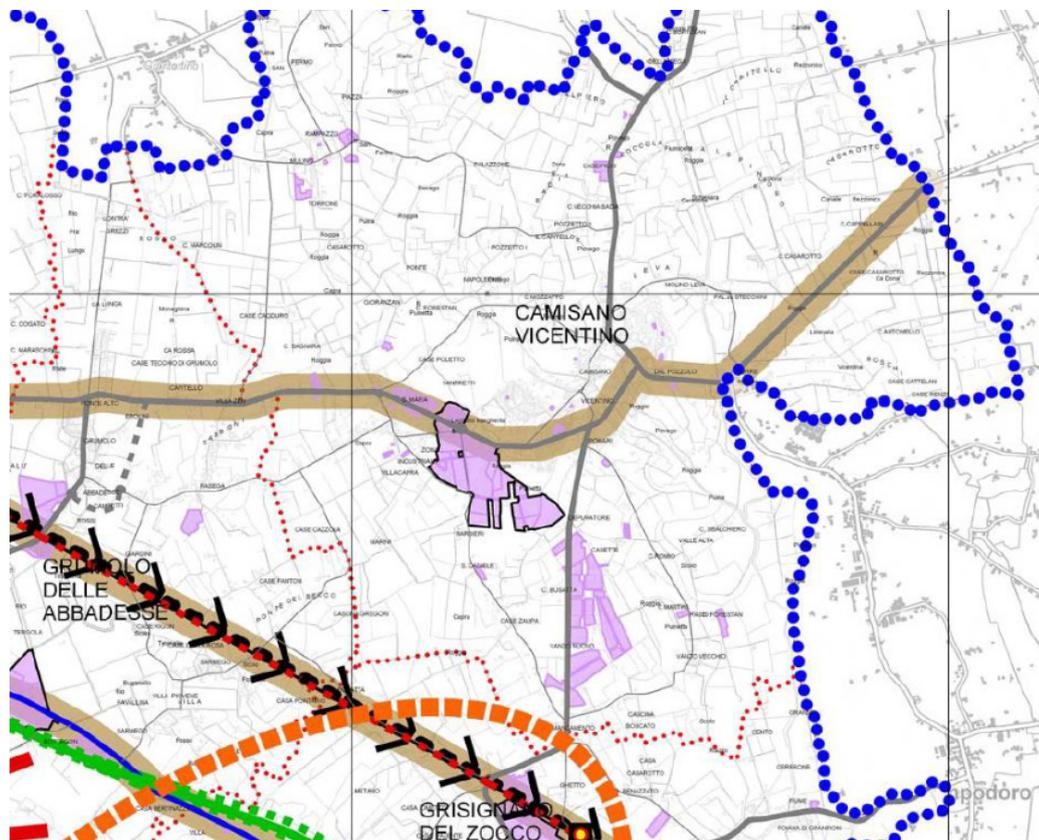


Figura 5 - Estratto della Tavola 4.1.B "Sistema insediativo infrastrutturale" del PTCP della Provincia di Vicenza

Il PTCP della Provincia di Vicenza classifica la viabilità provinciale come rete di terzo livello. Il terzo livello identifica il sistema della mobilità di collegamento intercomunale di interesse provinciale a supporto delle attività, di valorizzazione dei sistemi economici locali e di collegamento con il secondo livello.

2.1 ANALISI DELLE INTERFERENZE CON IL SISTEMA URBANO

Il centro abitato di Camisano Vicentino, si sviluppa in sistema compatto che gravita sulla viabilità Comunale di Via Roma dove si localizzano i principali servizi commerciali al dettaglio e i principali servizi alla comunità, su Viale Vicenza e Via degli Alpini dove sono localizzate una grande e una media struttura di vendita e altre attività commerciali. A sud di Viale Vicenza si localizza una piastra produttiva artigianale dove si identifica anche la sede produttiva di Cereal Docks.

A sud dell'abitato del capoluogo il tessuto diventa extraurbano con la presenza di case sparse. Lungo la viabilità provinciale si localizza, infatti l'area artigianale di Via del Lavoro e più a sud la nuova area di Via dell'Innovazione. La SP21 è caratterizzata da larghezze trasversali ampie, buona visibilità e tracciati planoaltimetrici nella norma.

In via generale si osserva che il tratto di rete esaminato risulta caratterizzato da una separazione della modalità di traffico veicolari da quelle non motorizzate, definendo quindi un buon livello di sicurezza per la percorrenza. La presenza, infatti, della pista ciclabile bidirezionale separata dalla carreggiata e degli attraversamenti ben segnalati sia in periodo diurno che notturno rendono sicuro il tratto di rete.

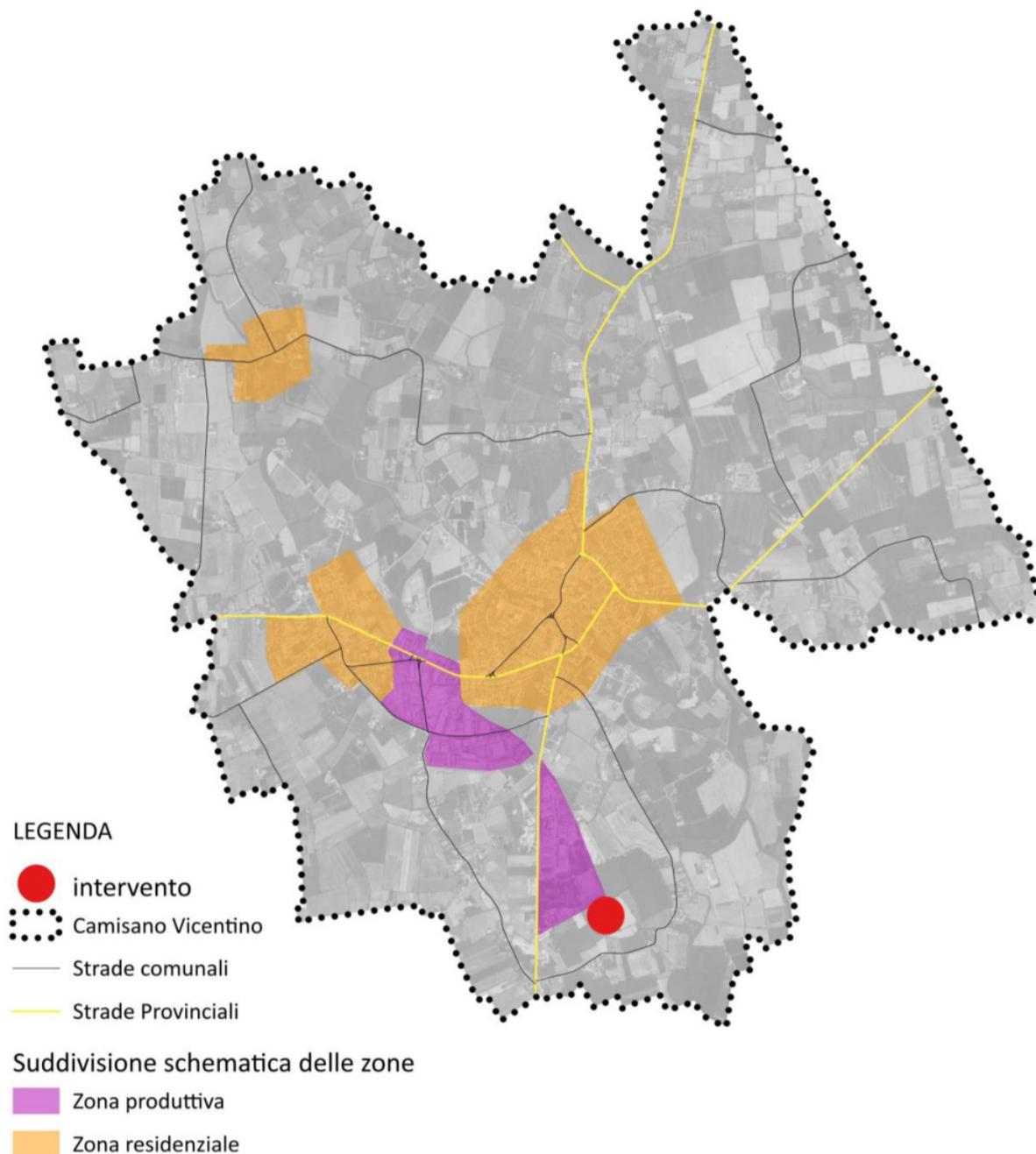


Figura 6 - Struttura urbana di Camisano Vicentino

3 IL SISTEMA DELL'OFFERTA VIARIA

L'area oggetto di studio è raggiungibile da tutte le principali direzioni usufruendo della rete sovracomunale, ben collegata alla rete principale e autostradale. Questa assume l'importante funzione di accessibilità locale agli ambiti interni e risulta correttamente dimensionata per ripartire il traffico nei punti di accesso alle diverse aree parcheggio.

Nel presente capitolo saranno descritte le tratte stradali afferenti allo stabilimento, nonché la descrizione dell'area relativa alle intersezioni più prossime.

3.1 PRINCIPALI CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DEGLI ASSI VIARI

Di seguito sono riportate le schede di analisi dei principali tratti stradali.

In via generale, le caratteristiche della viabilità afferente si possono sintetizzare come segue.

LARGHEZZA DELLE CARREGGIATE E DELLE CORSIE

La viabilità afferente presenta larghezze di circa 9 m della Strada Provinciale 21 sia di Via dell'Innovazione.

PENDENZE LONGITUDINALI

La viabilità ordinaria interna e l'area di sosta si sviluppano in piano.

TORTUOSITÀ

Non si riscontrano tortuosità sulle tratte viarie interessate.

Tabella 3.1 - Caratteristiche stradali

AREA D'INDAGINE	
	
	
Caratteristiche della strada "SP21 Via Vanzo Nuovo"	
Classificazione amministrativa: strada provinciale	
Funzione della strada: strada di collegamento sovracomunale a livello locale	
Larghezza carreggiata: 9 m variabile	
Numero corsie: 2	
Senso di circolazione: doppio senso	
Marciaiedi: presente a tratti	
Pista ciclabile : presente separata da carreggiata lato ovest	
Banchina: presente a tratti	



Caratteristiche della strada "Via dell'Innovazione"

Classificazione amministrativa: strada comunale

Funzione della strada: locale

Larghezza carreggiata: 9 m variabile

Numero corsie: 2

Senso di circolazione: doppio senso

Marciapiedi: presente

Pista ciclabile : presente separata da carreggiata lato nord

Banchina: assente

foto tratte da Google Street View luglio 2023 @google 2024

3.2 LE INTERSEZIONI

In questa sezione saranno descritte le principali intersezioni dell'area oggetto di studio.

Di seguito si riporta una planimetria in cui viene individuata la localizzazione delle intersezioni.

Le intersezioni limitrofe all'area di indagine sono rappresentate da:

- Intersezione A (Viale Venezia, Via Vanzo Nuovo);
- Intersezione B (Viale del Lavoro, Via Vanzo Nuovo).
- Intersezione C (Via dell'Innovazione, Via Vanzo Nuovo, Via Mancamento).



Figura 7 - Intersezioni

A - INTERSEZIONE REGOLATA A ROTATORIA TRA VIALE VENEZIA E VIA VANZO NUOVO



foto tratte da Google Street View settembre 2023 @google 2023



immagine tratta da @google maps 2024

Figura 8 - Intersezione regolata a rotatoria tra Viale Venezia e Via Vanzo Nuovo

L'intersezione è regolata nel tempo da precedenza e nello spazio con conformazione a rotatoria di 51 m di diametro esterno. I rami in accesso dalle strade secondarie collegano ambiti residenziali a basse densità ed un ambito industriale alla viabilità principale. I rami di ingresso sono ad unica corsia come l'anello centrale che presenta una larghezza di 7 m. La larghezza delle corsie di uscita è di circa 6 metri, mentre la larghezza delle corsie in ingresso è di circa 4,50 metri.

B - INTERSEZIONE A PRECEDENZA TRA VIA VANZO NUOVO E VIA DEL LAVORO



foto tratte da Google Street View settembre 2023 @google 2023



immagine tratta da @google maps 2024

Figura 9 - Intersezione regolata a precedenza tra Via Vanzo Nuovo e Via del Lavoro

C - INTERSEZIONE REGOLATA A ROTATORIA TRA VIA DELL'INNOVAZIONE, VIA VANZO NUOVO, VIA MANCAMENTO



foto tratte da Google Street View settembre 2023 @google 2023



foto tratte da Google Street View settembre 2023 @google 2023

Figura 10 - Intersezione regolata a rotatoria tra Via dell'Innovazione, Via Vanzo Nuovo e Via Mancamento

L'intersezione è regolata nel tempo da precedenza e nello spazio con conformazione a rotatoria di 52 m di diametro esterno con asse sfalsato rispetto alla viabilità principale. I rami di ingresso sono ad unica corsia come l'anello centrale che presenta una larghezza di 7 m. La larghezza delle corsie di uscita è di circa 5,5 metri, mentre la larghezza delle corsie in ingresso è di circa 5 metri.

4 RICOSTRUZIONE DELLA DOMANDA ATTUALE

La campagna di indagine dei flussi veicolari è la base su cui ricostruire la domanda complessiva di mobilità che interessa la viabilità a servizio dell'area di studio. Le analisi svolte sono state realizzate al fine di evidenziare situazioni di criticità della rete, individuare eventuali punti critici dovuti al traffico generato/attratto dall'area di produzione, e ridistribuire il traffico veicolare sulla rete ricostruendo gli itinerari di spostamento.

4.1 RILIEVI DEI FLUSSI VEICOLARI. SPECIFICHE DELLA CAMPAGNA DI INDAGINE

La campagna di indagine ha avuto luogo a giugno 2024. In considerazione della tipologia dell'intervento, si è ritenuto opportuno monitorare la viabilità afferente all'area di intervento e la viabilità di diretta connessione.

RILIEVI AUTOMATICI

I rilievi sono stati effettuati nella settimana dal 17/06/2024 al 21/06/2024 con apparecchi conta-traffico per due intervalli di 3 ore al mattino e pomeriggio comprensive delle ore di punta del mattino e della sera. I rilievi hanno riguardato la movimentazione dei flussi in ingresso e uscita dalle intersezioni monitorate: in questo modo, sono stati registrati i flussi ai rami e sarà possibile desumere oltre le manovre di svolta anche i valori di sezione.

I rilievi sono stati effettuati con dispositivo SCUOT di raccolta dati all-in-one MIOVISION con telecamera, installato in sicurezza sul ciglio della strada. Alla telecamera è collegato un software di riconoscimento della tipologia del veicolo che processa immagini e video, e restituisce i dati dei veicoli classificati per tipologia e direzione. Di seguito, la classificazione dei veicoli che il dispositivo prevede. Il livello di risoluzione della telecamera non permette di identificare le targhe dei veicoli.



Moto

Tutti i motocicli, ciclomotori, biciclette a motore e motocicli a tre ruote.

Classe FHWA pertinente - 1: Moto Lunghezza tipica del veicolo: 3,15 - 7,61 piedi (0,96 - 2,32 m)



Auto

Tutti i veicoli per il trasporto di passeggeri, compresi quelli che trainano rimorchi leggeri: berline, coupé, station wagon, SUV, furgoni, limousine, camper, camper, piccole ambulanze, ecc.

Classi FHWA rilevanti - 2: autovetture e altri due assi, Veicoli passeggeri a unità singola a quattro pneumatici Lunghezza tipica del veicolo: 13,06 - 22,45 piedi (3,98 - 6,84 m)



Veicoli per merci leggere

Tutti i veicoli per il trasporto di merci leggere, compresi quelli che trainano rimorchi leggeri: pickup, furgoni, carri attrezzi, ecc.

Classi FHWA pertinenti: 3: 2 assi, unità singole a 4 pneumatici, pick-up o furgone (con 1 o Rimorchi a 2 assi) 5: Autocarri a due assi, a sei pneumatici, a unità singola. Tutti i veicoli su un unico telaio, inclusi camion, veicoli da campeggio e ricreativi, camper, ecc., con due assi e ruote posteriori doppie Lunghezza tipica del veicolo: 13,06 - 22,45 piedi (3,98 - 6,84 m)

Tutti i veicoli articolati, ad eccezione degli autobus articolati.



Tutti i veicoli per il trasporto di merci a più unità con un trattore o un'unità motrice per autocarro diritto, compresi gli autocarri rigidi per il trasporto di merci che trainano rimorchi.

Classi FHWA rilevanti - 8-13: Rimorchio a tre o più assi o autocarri con più rimorchi Lunghezza tipica del veicolo: 31,19 - 77,59 piedi (9,51 - 23,65 m)

Autocarro per unità singola

Tutti i veicoli rigidi con peso lordo del veicolo superiore a 3,5 tonnellate.



Tutti i veicoli di grandi dimensioni su un unico telaio: camion, carri attrezzi, camper, camper, grandi ambulanze e così via, compresi i veicoli per il trasporto di passeggeri di questa categoria che trainano rimorchi. Include anche tutti gli autobus se la classe Bus separata non è selezionata.

Classi FHWA rilevanti - 4: Autobus; 5-7: Autocarri a due assi, a sei pneumatici, a unità singola e autocarri a unità singola a tre o più assi Lunghezza tipica del veicolo: 20,23 - 34,44 piedi (6,17 - 10,50 m)



Autobus

Tutti gli autobus per il trasporto di passeggeri, compresi gli scuolabus e gli autoarticolati.

*Nota: se gli autobus non vengono selezionati come classe separata, gli autobus saranno documentati come Altri veicoli o come classe Media, a seconda dello schema di classificazione selezionato.

Classe FHWA pertinente - 4: Autobus Lunghezza tipica del veicolo: 31,19 - 44,93 piedi (9,51 - 13,69 m)

La campagna di indagine ha rilevato i flussi veicolari classificandoli in base alla tipologia e dividendoli per manovra di svolta alle seguenti intersezioni:

- Intersezione A (Viale Venezia, Via Vanzo Nuovo);
- Intersezione B (Viale del Lavoro, Via Vanzo Nuovo).
- Intersezione C (Via dell'Innovazione, Via Vanzo Nuovo, Via Mancamento).



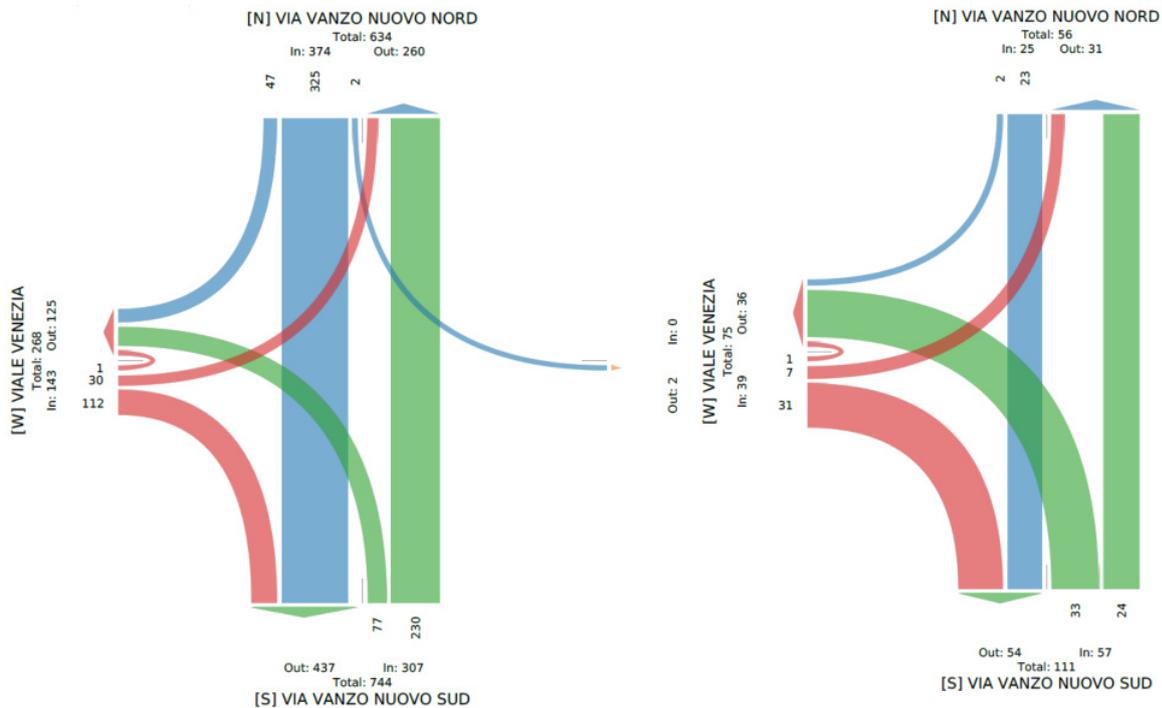
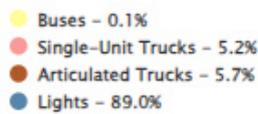
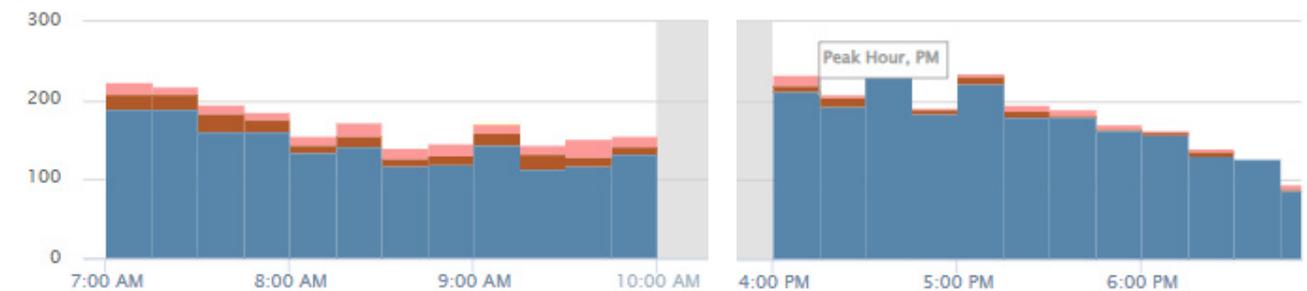
Figura 11 - Localizzazione sezioni di rilievo automatico ed esempio di installazione

4.2 SINTESI DELLE INDAGINI

In questa sezione si riporta una sintesi delle rilevazioni effettuate alle tre intersezioni.

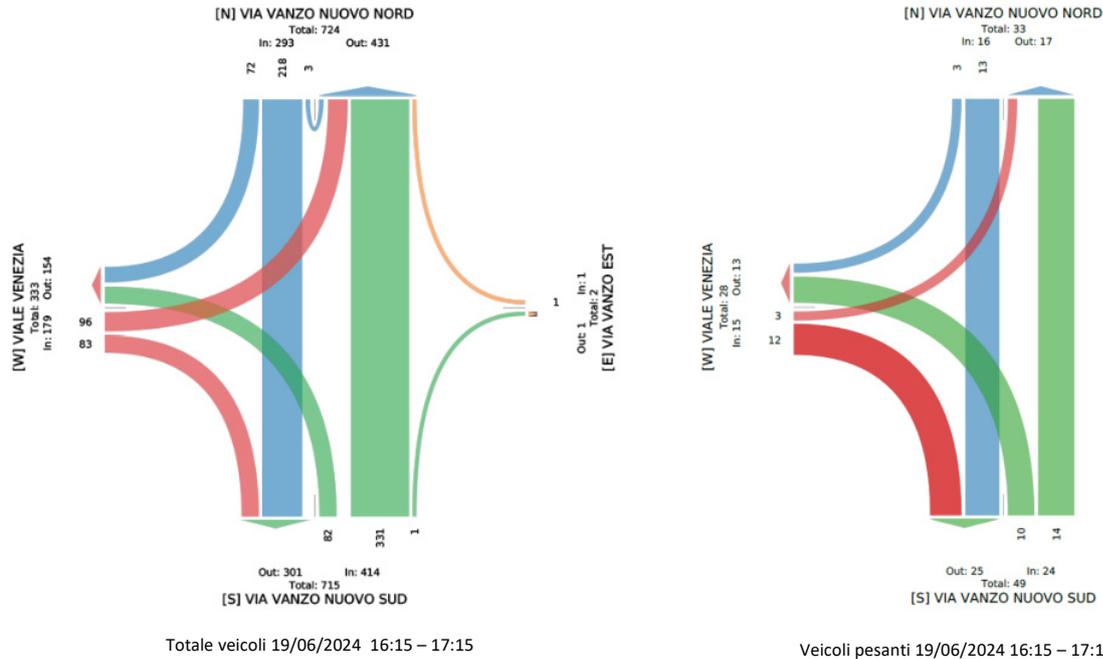
MONITORAGGIO FLUSSI INTERSEZIONE A (VIALE VENEZIA, VIA VANZO NUOVO)

Si riporta di seguito la sintesi dei rilievi effettuati nel giorno feriale rilevato, mediante grafici e figure che rappresentano il flusso veicolare rilevato all'intersezione tra le ore 7:00 e le 10:00 e tra le ore 16:00 e le 19.00.



Totale veicoli 19/06/2024 7:00 – 8:00

Veicoli pesanti 19/06/2024 7:00 – 8:00



Nel periodo monitorato il carico veicolare che interessa l'intersezione si attesta sui 3861 veicoli complessivi nelle 6 ore monitorate.

Il Peak Hour Factor (PHF) confronta il volume di traffico durante i 15 minuti più trafficati dell'ora di punta con il volume totale durante l'ora di punta. Indica quanto è consistente il volume di traffico durante l'ora di punta.

$$PHF = (\text{volume orario totale}) / [(\text{volume massimo di 15 minuti nell'ora} \times 4)] = V / (VPicco \times 4)$$

$$0 < PHF <= 1$$

Un PHF di 1 indica che il volume di traffico in ogni intervallo di 15 minuti è lo stesso e quindi il flusso di traffico è costante per tutta l'ora. Valori PHF inferiori indicano flussi di traffico più variabili e che il volume di traffico ha un picco durante l'intervallo di picco di 15 minuti.

Le ore di punta del periodo monitorato risultano le seguenti:

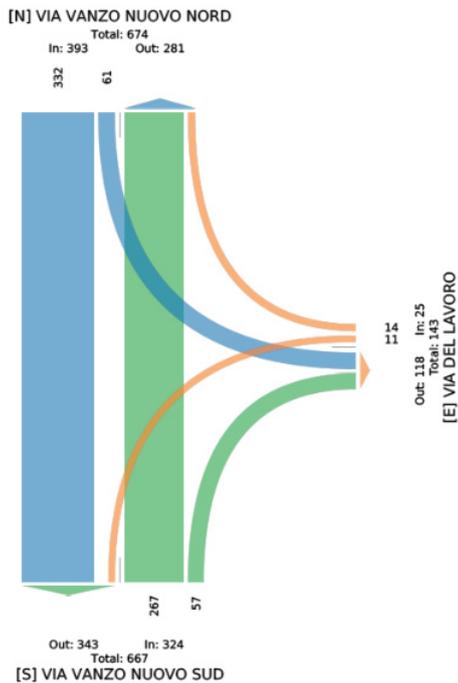
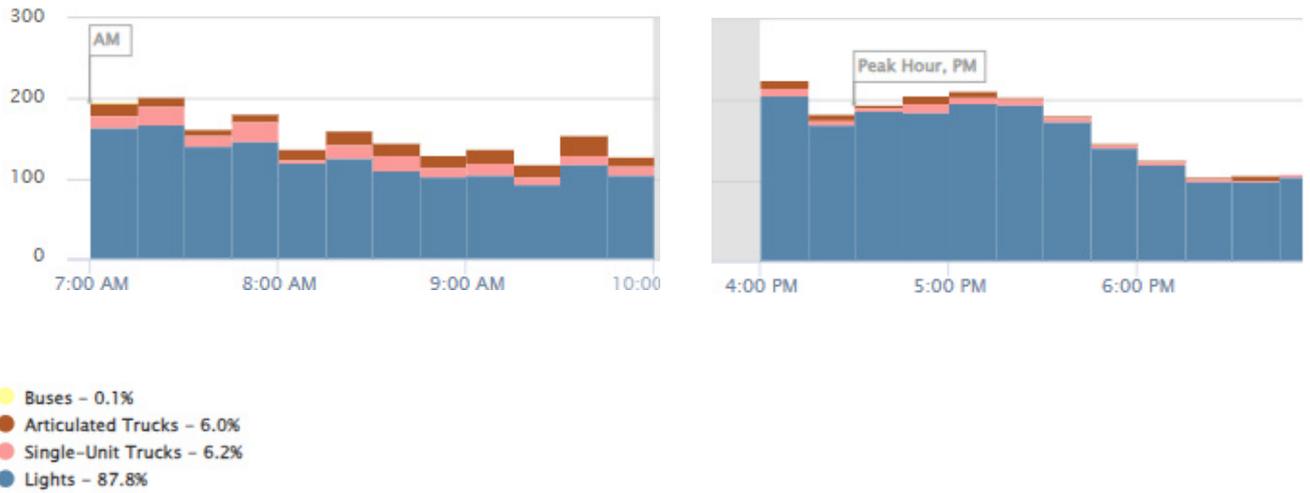
Peak Hour Factor

Scope	Time	Count	PHF
▼ AM	Wed Jun 19, 2024 7:00 AM	824	0.920
▶ [N] VIA VANZO NUOVO NORD	Wed Jun 19, 2024 7:00 AM	374	0.820
▶ [S] VIA VANZO NUOVO SUD	Wed Jun 19, 2024 7:00 AM	307	0.882
▶ [W] VIALE VENEZIA	Wed Jun 19, 2024 7:00 AM	143	0.851
▼ PM	Wed Jun 19, 2024 4:15 PM	887	0.887
▶ [N] VIA VANZO NUOVO NORD	Wed Jun 19, 2024 4:15 PM	293	0.842
▶ [S] VIA VANZO NUOVO SUD	Wed Jun 19, 2024 4:15 PM	414	0.924
▶ [W] VIALE VENEZIA	Wed Jun 19, 2024 4:15 PM	179	0.722
▶ [E] VIA VANZO EST	Wed Jun 19, 2024 4:15 PM	1	0.250

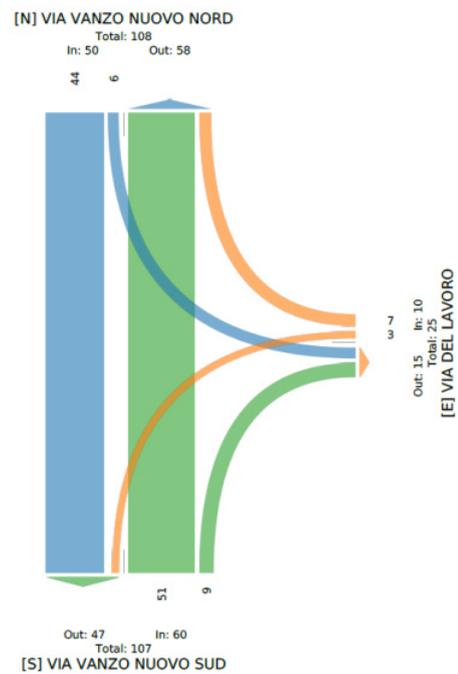
Nell'ora di punta più carica monitorata, l'intersezione è interessata da 824 veicoli. I flussi veicolari assumono prevalentemente la direzione nord-sud e sud-nord.

MONITORAGGIO FLUSSI INTERSEZIONE - B (VIA DEL LAVORO, VIA VANZO NUOVO).

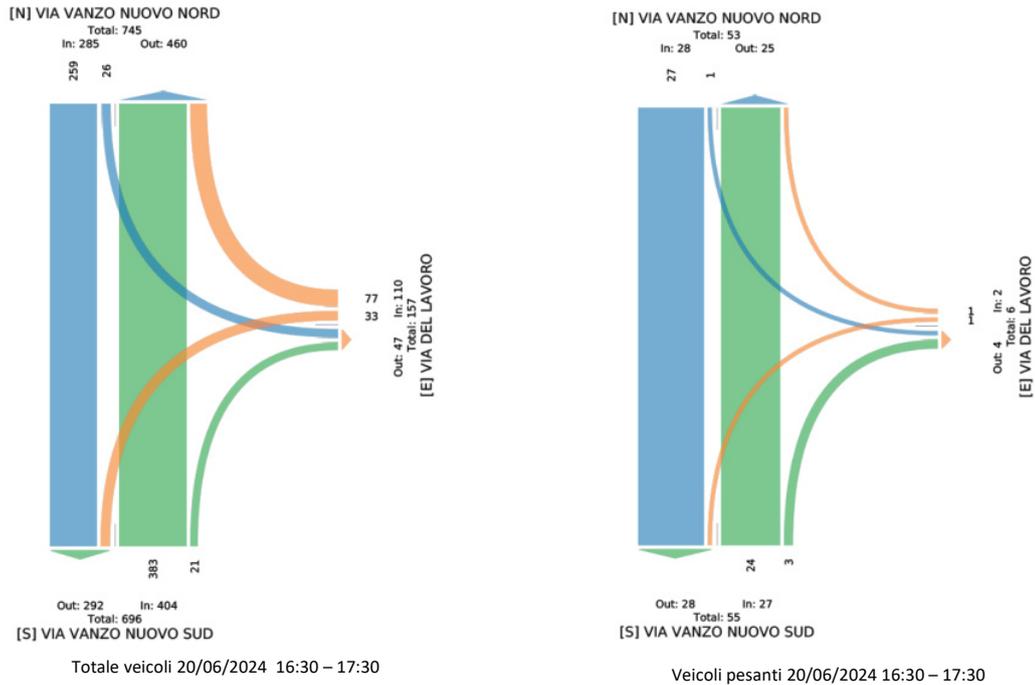
Si riporta di seguito la sintesi dei rilievi effettuati nel giorno feriale rilevato, mediante grafici e figure che rappresentano il flusso veicolare rilevato all'intersezione tra le ore 7:00 e le 10:00 e tra le ore 16:00 e le 19.00.



Totale veicoli 20/06/2024 7:00 – 8:00



Veicoli pesanti 20/06/2024 7:00 – 8:00



Nel periodo monitorato il carico veicolare che interessa l'intersezione si attesta sui 4265 veicoli complessivi nelle 6 ore monitorate.

Le ore di punta del periodo monitorato risultano le seguenti:

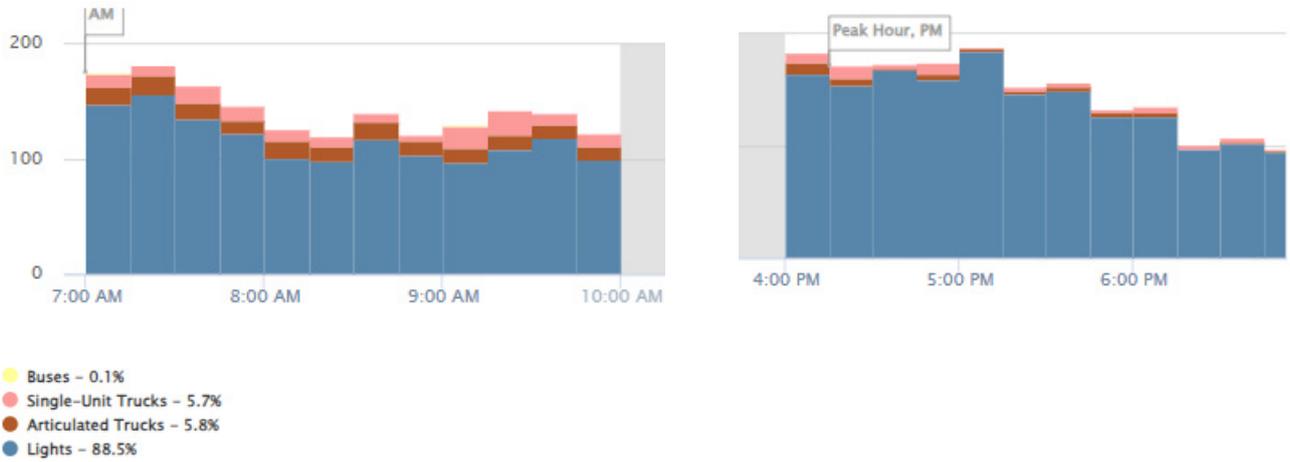
Peak Hour Factor

Scope	Time	Count	PHF
▼ AM	Thu Jun 20, 2024 7:00 AM	742	0.918
▶ [N] VIA VANZO NUOVO NORD	Thu Jun 20, 2024 7:00 AM	393	0.885
▶ [E] VIA DEL LAVORO	Thu Jun 20, 2024 7:00 AM	25	0.893
▶ [S] VIA VANZO NUOVO SUD	Thu Jun 20, 2024 7:00 AM	324	0.900
▼ PM	Thu Jun 20, 2024 4:30 PM	820	0.962
▶ [N] VIA VANZO NUOVO NORD	Thu Jun 20, 2024 4:30 PM	310	0.842
▶ [E] VIA DEL LAVORO	Thu Jun 20, 2024 4:30 PM	118	0.702
▶ [S] VIA VANZO NUOVO SUD	Thu Jun 20, 2024 4:30 PM	392	0.845

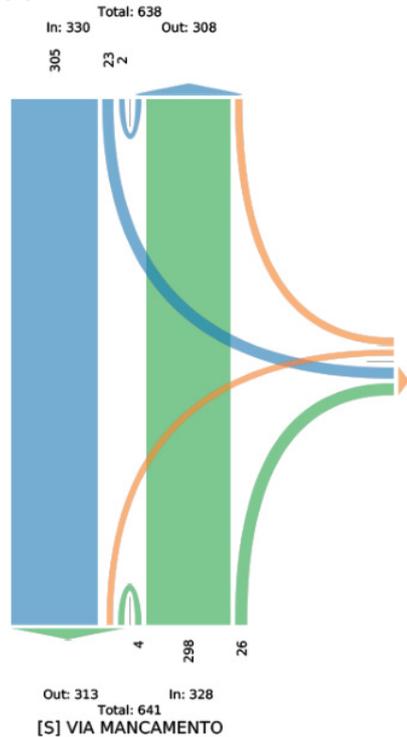
Nell'ora di punta più carica monitorata l'intersezione è interessata da 820 veicoli. I flussi veicolari assumono quasi totalmente la direzione nord-sud e sud-nord.

MONITORAGGIO FLUSSI INTERSEZIONE C (VIA DELL'INNOVAZIONE, VIA VANZO NUOVO, VIA MANCAMENTO)

Si riporta di seguito la sintesi dei rilievi effettuati nel giorno feriale rilevato, mediante grafici e figure che rappresentano il flusso veicolare rilevato all'intersezione tra le ore 7:00 e le 10:00 e tra le ore 16:00 e le 19:00.

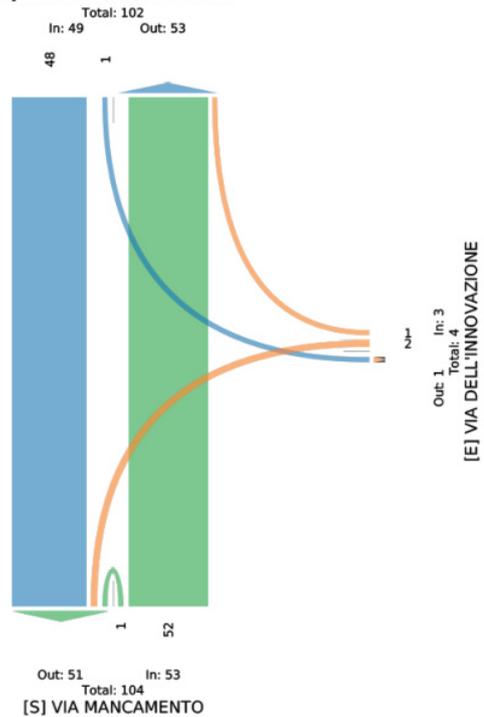


[N] VIA VANZO NUOVO NORD

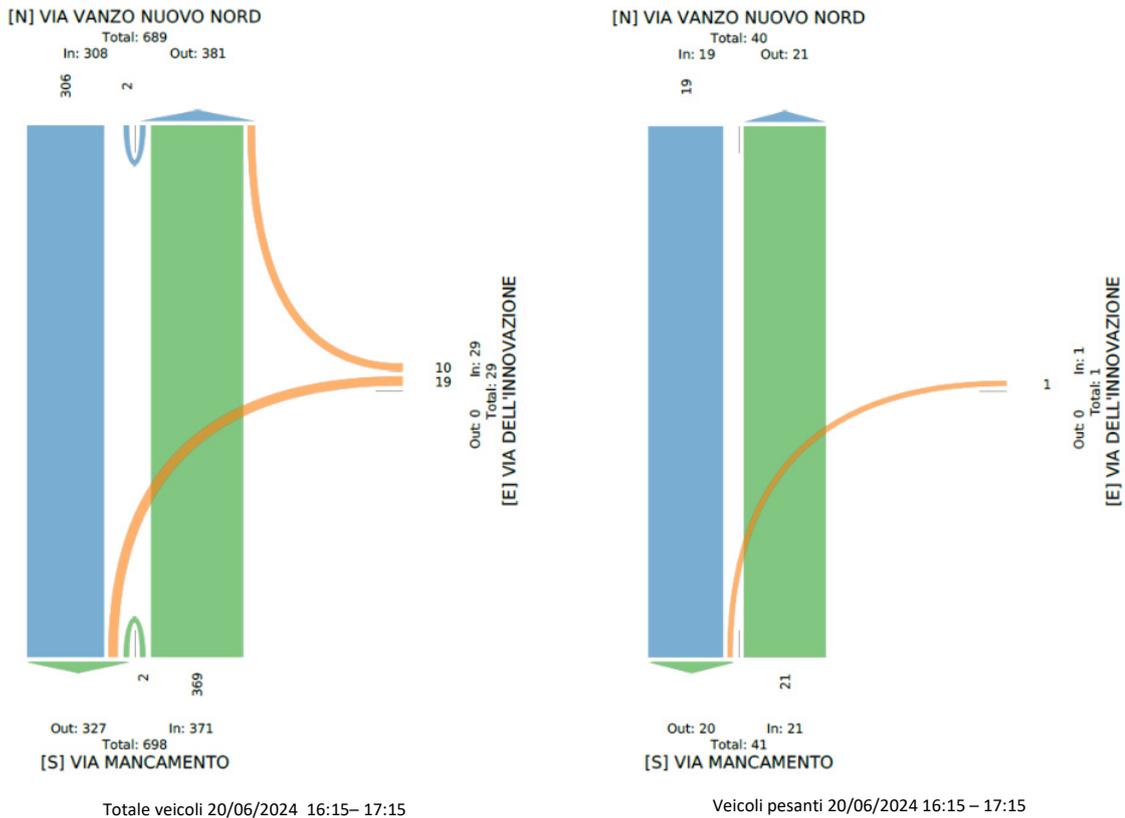


Totale veicoli 20/06/2024 7:00 – 8:00

[N] VIA VANZO NUOVO NORD



Veicoli pesanti 20/06/2024 7:00 – 8:00



Nel periodo monitorato il carico veicolare che interessa l'intersezione si attesta sui 3492 veicoli complessivi nelle 6 ore monitorate.

Le ore di punta del periodo monitorato risultano le seguenti:

Peak Hour Factor

Scope	Time	Count	PHF
▼ AM	Fri Jun 21, 2024 7:00 AM	670	0.920
▶ [N] VIA VANZO NUOVO NORD	Fri Jun 21, 2024 7:00 AM	330	0.887
▶ [E] VIA DELL'INNOVAZIONE	Fri Jun 21, 2024 7:00 AM	12	0.750
▶ [S] VIA MANCAMENTO	Fri Jun 21, 2024 7:00 AM	328	0.872
▼ PM	Fri Jun 21, 2024 4:15 PM	708	0.941
▶ [N] VIA VANZO NUOVO NORD	Fri Jun 21, 2024 4:15 PM	308	0.939
▶ [E] VIA DELL'INNOVAZIONE	Fri Jun 21, 2024 4:15 PM	29	0.403
▶ [S] VIA MANCAMENTO	Fri Jun 21, 2024 4:15 PM	371	0.892

Nell'ora di punta più carica monitorata, l'intersezione è interessata da 708 veicoli. I flussi veicolari assumono quasi totalmente la direzione nord-sud e sud-nord.

Il sistema di rilevamento impiegato, oltre a restituire i flussi al nodo, offre la possibilità di osservare se nelle ore maggiormente cariche si verificano situazioni di accodamento o congestione. In questo caso, come nelle altre intersezioni monitorate, non si ravvisano situazioni di carenza infrastrutturale rispetto ai mezzi che percorrono la rete in esame.

In allegato alla presente le tabelle e grafici relative al monitoraggio del traffico.

5 ACCESSO ALL'IMPIANTO E ANALISI DEL SISTEMA DELLA SOSTA

Per l'accesso al deposito sarà utilizzata la viabilità esistente a servizio della zona industriale (Via dell'Innovazione collegata alla S.P. n. 21 tramite una rotatoria). I mezzi accederanno alla piattaforma di stoccaggio dalla rotatoria (ingresso sud), entreranno nel magazzino attraverso il portone presente sul lato ovest e usciranno dal portone sul lato est per poi immettersi sulla strada dall'uscita ovest, posta in prossimità dell'attraversamento carraio sulla roggia Thiene, che collega il lotto con Via dell'Innovazione.

I mezzi di carico in ingresso possono sostare nell'ampia area esterna, che può ospitare fino a 18 autoarticolati. Oltre a ciò, i mezzi possono sostare all'interno dell'area aziendale in attesa delle operazioni di carico e scarico. Le stime di arrivi e partenze complessive prevedono meno di 4 mezzi ora considerando un tempo medio per le operazioni di carico e scarico materiale.

L'area di sosta esterna è definita con adeguata segnaletica orizzontale e verticale che indica ai mezzi in ingresso e le modalità di sosta. I mezzi dei dipendenti trovano sosta esternamente all'area dell'impianto (36 posti auto), sufficienti ad ospitare anche i mezzi dei fornitori.

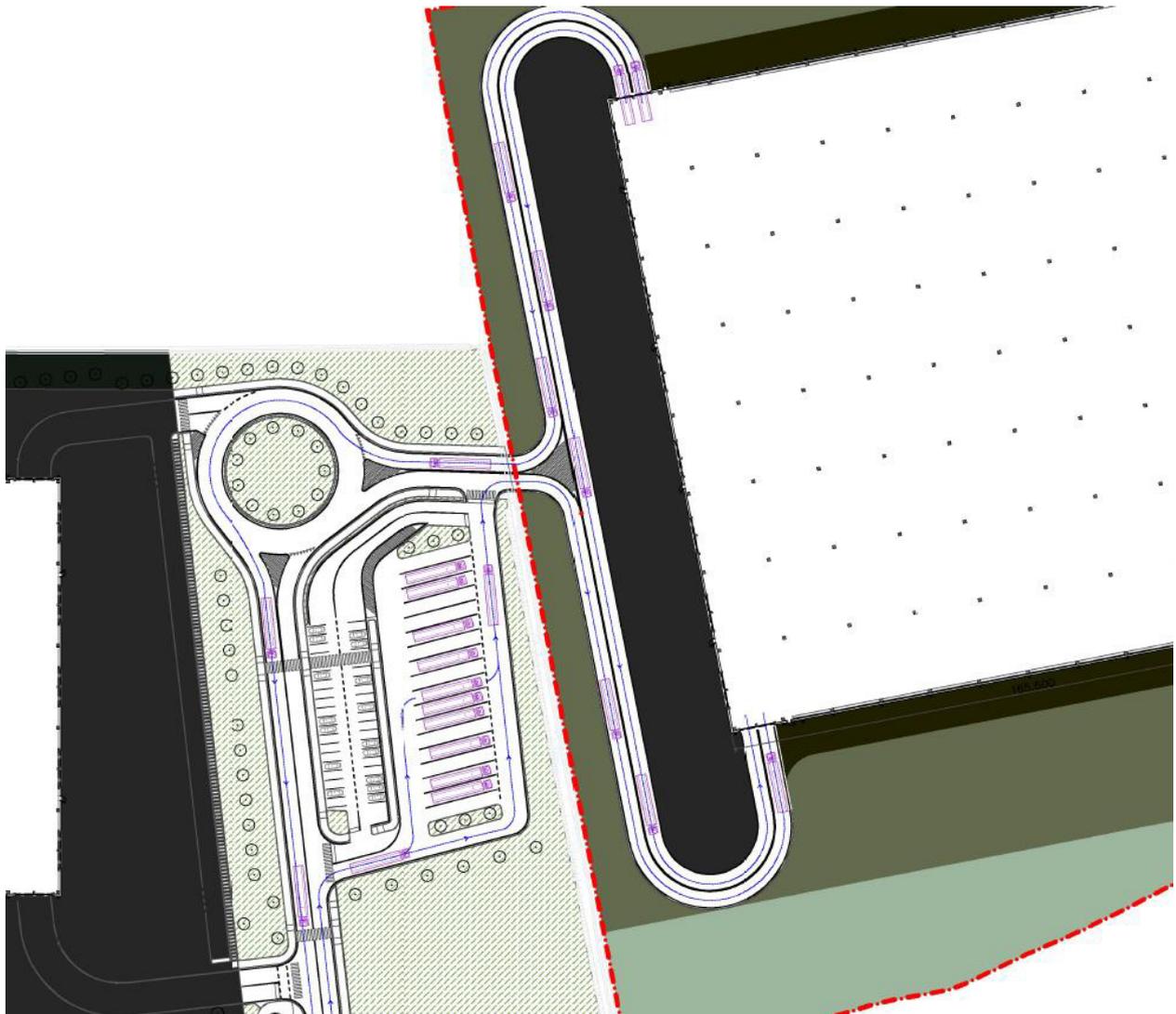


Figura 12 - Verifica della movimentazione dei mezzi e degli spazi di sosta



Figura 13 - Fotoinserimento n. 1. A sinistra, la rotatoria di chiusura su via dell'Innovazione; sullo sfondo, a destra, l'Edificio in Progetto.

La presenza di un'area dedicata e della rotatoria permette ai mezzi di raggiungere l'impianto senza interferire con la viabilità comunale. I movimenti di ingresso e uscita dal deposito sono studiati al fine di garantire una circolazione a senso unico, e quindi eliminare le interferenze tra i mezzi di carico.

6 RICOSTRUZIONE DEGLI SCENARI DI DOMANDA

In questa sezione vengono descritte la metodologia ed i risultati per la ricostruzione degli scenari, che saranno analizzati per verificare l'impatto sull'assetto viario attuale conseguente all'aumento della produzione e quindi dei mezzi di carico. A tal fine, i passi per arrivare ad una simulazione del sistema viario sono i seguenti:

- stima del traffico indotto;
- ipotesi di distribuzione dei flussi attuali e futuri sulla viabilità;
- simulazione dinamica dell'intersezione a rotatoria.

6.1 STIMA DEL TRAFFICO INDOTTO E DISTRIBUZIONE DEGLI SPOSTAMENTI GENERATI

Il nuovo magazzino avrà una capacità di stoccaggio di ca. 175.000 tonnellate (corrispondenti al 26,5% del lavoro annuo presso lo stabilimento di Camisano Vicentino) e, insieme al prospiciente analogo impianto di stoccaggio e alle aree di stoccaggio interne allo stabilimento produttivo, arriverà a coprire in futuro ca.

Il 60% delle esigenze di stoccaggio dell'oleificio di Camisano Vicentino.

Il restante 40% sarà stoccato presso altri magazzini periferici durante la stagione invernale, in attesa di essere trasferito all'impianto di Camisano Vicentino per essere poi lavorato durante l'anno.

Si precisa che i semi di girasole di produzione nazionale, al cui stoccaggio è destinato il nuovo magazzino, vengono lavorati esclusivamente presso l'impianto di Camisano Vicentino; essi comunque rappresentano solamente una quota (meno di un 1/3) dei semi lavorati presso l'impianto (oltre al girasole vengono lavorate anche soia e colza, prodotti che tuttavia non possono certamente essere mischiati in fase di stoccaggio).

Relativamente al *"progetto di convogliare la materia prima dalla Stazione di Grisignano all'impianto produttivo (o almeno all'area di progetto)"*, si ribadisce la volontà e l'interesse della Ditta a concretizzare la multimodalità della propria piattaforma logistica anche presso il sito di Camisano Vicentino, analogamente a quanto già fatto presso altri tre stabilimenti produttivi del Gruppo; tant'è che, in data 22/06/2023 è stato sottoscritto un *"Memorandum di intesa"* tra Cereal Docks S.p.A. e Mercotalia Logistics S.p.A. (società con socio unico soggetta a direzione e coordinamento della Holding Ferrovie dello Stato Italiane S.p.A.) per realizzare un progetto di partnership commerciale/operativa che prevede il co-investimento in carri ferroviari per il trasporto di prodotti cerealicoli tramite il terminal di Grisignano di Zocco.

In attesa che il progetto trovi concretizzazione, con tempi che non dipendono esclusivamente da Cereal Docks S.p.A., l'avvio del nuovo deposito di cereali comporterà localmente un aumento del numero dei mezzi pesanti che conferiscono i prodotti, stimabili in circa 60 mezzi/giorno.

I movimenti non saranno analoghi per tutto l'arco dell'anno ma avranno un picco nel periodo di campagna delle materie prime che avrà luogo nel periodo estivo, in cui il carico veicolare ordinario subisce normalmente una diminuzione.

Dal nuovo magazzino sono previsti spostamenti verso la sede produttiva di Viale Venezia e da questa sede per raccogliere il prodotto lavorato. La materia prima invece arriverà prevalentemente dall'autostrada A4, quindi da Via Mancamento.

Il periodo di conferimento della materia prima avverrà nell'arco di 16 ore dalle 6:00 alle 22:00.

Pertanto, si suppongono circa 4 mezzi/ora (8 movimenti orari in ingresso/uscita), considerando che i veicoli si distribuiscono in modo omogeneo nell'arco della giornata.

A scopo cautelativo nelle simulazioni sono stati considerati 8 mezzi in ingresso e 8 in uscita (16 movimenti), sia per direzione nord che sud relativi ai movimenti generati dal nuovo magazzino.

Allo stesso modo, per le verifiche modellistiche si è supposto il massimo carico stimato per il magazzino esistente, corrispondete anche qui al periodo di campagna, allo scopo di simulare l'ipotesi peggiore: nelle simulazioni saranno considerati un totale di 32 movimenti di autoarticolati provenienti e diretti ai magazzini di Viale dell'Innovazione.

7 VALUTAZIONE EFFETTI DEL PROGETTO SULLA RETE VIARIA

Per valutare gli effetti generati dall'aumento di movimenti sulla rete viaria è necessario confrontare e valutare diversi scenari, a partire dall'opzione zero che considera quindi le performance della rete viaria allo stato attuale senza alcun intervento. Si precisa che il progetto non prevede modifiche alla rete viaria di collegamento, di conseguenza gli scenari valutati considerano solo la modifica dei flussi veicolari sulla rete.

SCENARIO 0

Lo scenario zero altro non è che lo stato di fatto, comprendente la viabilità attualmente esistente nell'ambito oggetto di studio dell'area e la matrice O-D dei flussi veicolari realizzata sulla base dei rilievi di traffico effettuati.

SCENARIO 1

Lo scenario 1 rappresenta lo stato di progetto dove si considera il traffico generato dal nuovo magazzino adiacente al deposito dell'Azienda Cereal Docks. In via cautelativa saranno simulati 32 movimenti da e per Via dell'Innovazione da parte autoarticolati, ai quali si sommano i flussi attuali.

7.1 IL LIVELLO DI SERVIZIO

Il riferimento per effettuare valutazioni e analisi della circolazione nei sistemi di trasporto stradale è costituito dal Highway Capacity Manual (HCM). L'HCM definisce come livello di servizio la misura della qualità della circolazione offerta da una infrastruttura viaria e altro non è che la misura della prestazione della strada nello smaltire il traffico.

I livelli di servizio sono indicati con le lettere da A ad F, dove il livello A indica le condizioni prestazionali migliori e F indica la situazione maggiormente critica. I principali indici ai quali si fa riferimento sono:

- **Volume di traffico orario o flusso orario Q (veic/h):** rappresenta il numero di veicoli che transitano, in un'ora, attraverso una determinata sezione stradale;
- **Flusso di servizio Q_s (veic/h per corsia):** secondo l'H.C.M (Highway Capacity Manual) è definito come il massimo valore del flusso orario di veicoli che attraversano, su una corsia, una sezione stradale;
- **Densità di traffico D:** è il numero di veicoli che, per corsia, si trovano nello stesso istante in un definito tronco stradale; la densità misura il numero di veicoli per chilometro e per corsia;
- **Densità critica:** è la densità di circolazione allorquando la portata raggiunge la capacità possibile di una strada;
- **Capacità:** si conviene definire capacità, o più specificatamente, capacità possibile di una strada, il massimo valore di veicoli che vi possono transitare;
- **Portata (volume di circolazione o di flusso):** numero di veicoli che transitano per una sezione della strada (o corsia, in un senso o in entrambi i sensi) nell'unità di tempo; equivale al prodotto della densità per la velocità media di deflusso.

Il LOS può essere visto, in generale, come funzione lineare della densità (veicoli/km): è ottimo quando la densità è bassa e viceversa. Il livello di servizio si configura quindi, in generale, come una misura qualitativa dell'effetto di certi fattori che comprendono la velocità ed il tempo di percorrenza, le interruzioni del traffico, la libertà di manovra, la sicurezza, la comodità della guida ed i costi di esercizio.

L'HCM riconosce generalmente 6 livelli di servizio, ad essi si aggiunge un settimo livello F, che indica il livello in cui avviene una situazione di congestione:

- LOS A: circolazione libera, massimo comfort, flusso stabile;
- LOS B: circolazione libera, modesta riduzione della velocità, comfort accettabile, flusso stabile;
- LOS C: primi vincoli alla circolazione, riduzione velocità, si riduce il comfort, flusso stabile.
- LOS D: vincoli alla circolazione, basso comfort, flusso che può iniziare ad essere instabile.
- LOS E: flusso al limite della capacità, flusso instabile. Il flusso diviene instabile in quanto anche modeste perturbazioni possono causare fenomeni di congestione.
- LOS F: flusso forzato. Il volume veicolare smaltibile si abbassa insieme alla velocità; si verificano facilmente condizioni instabili di deflusso fino all'insorgere di forti fenomeni di accodamento.

I modelli HCM 1985 e 2000 nascono da valutazioni e considerazioni tecniche che fanno riferimento prevalentemente la circolazione veicolare negli Stati Uniti. Questo dato di partenza implica che, come indicato negli stessi manuali HCM, è necessario adattare questi modelli alle caratteristiche della rete stradale italiana.

Analisi e studi effettuati nel nord Italia (Regione Lombardia) definiscono un riferimento di adattamento e consigliano per le strade a carreggiate separate: di recepire in toto le metodologie dell'HCM 1985; mentre per le infrastrutture a carreggiata unica di applicare i seguenti adattamenti:

HCM 1985

- utilizzare un valore della Capacità pari a 3200 veicoli / ora (anziché 2800 veicoli /ora)
- utilizzare come parametro di riferimento per il passaggio da un LdS al successivo dei rapporti Flussi / Capacità del 20% superiori rispetto a quelli indicati nella metodologia statunitense.

HCM 2000

- valutare il LdS sempre in funzione del solo parametro PTSF2 con valori di riferimento per il passaggio da un LdS al successivo pari al: 40% (tra LdS A e LdS B), 60% (tra LdS B e LdS C), 77% (tra LdS C e LdS D), 88% (tra LdS D e LdS E).

In ragione di quanto sopra indicato, si determinano in corrispondenza di condizioni di deflusso ideali, le seguenti portate di servizio.

Carreggiata unica (ed una corsia per senso di marcia):

Tabella 7.1 - Livello di servizio strada a carreggiata unica HCM

Livello di servizio	HCM 1985		HCM 2000	
	FLUSSO/CAPACITA'	FLUSSO (VEIC/h)	PTSF (%)	FLUSSO (VEIC/h)
A	0,18	~575	0,35	~575
B	0,32	~1042	0,54	~1042
C	0,52	~1650	0,77	~1650
D	0,77	~2450	0,93	~2450
E	> 0,77	-	> 0,93	-

7.2 VALUTAZIONI CON MODELLO DI MICROSIMULAZIONE

In considerazione della rete si è ritenuto opportuno determinare il livello di servizio (LOS) delle tre intersezioni e dei tronchi stradali coinvolti, mediante un software di microsimulazione del traffico.

La microsimulazione permette di analizzare in maniera accurata la situazione del traffico veicolare e ottenere numerose informazioni dettagliate e precise sulla velocità, accelerazione, arresti, code, distanze percorse, tempo di percorrenza, potenziali collisioni, livelli di servizio ed eventuali criticità.

7.2.1 LA LOGICA DEL MODELLO DI MICROSIMULAZIONE

Il modello di microsimulazione è costituito da una componente di offerta e una componente di domanda. L'offerta viene rappresentata dalla rete stradale, che viene ricostruita in maniera dettagliata con le regole di circolazione e le modalità di regolazione alle intersezioni.

La domanda è costituita dagli elementi dinamici della simulazione ossia dai veicoli che transitano sulla rete.

Il software utilizzato per la microsimulazione VISSIM fa riferimento al modello di percezione psicofisica di WIEDEMANN (1974, cfr. anche Leutzbach/Wiedemann, 1986; Leutzbach, 1988).

Tale modello si basa sul concetto seguente: il comportamento dell'unità conducente-veicolo interagisce con le altre unità conduce-veicolo presenti nella rete.

Ne consegue che un veicolo accelera e decelera in funzione dei veicoli che lo precedono.

Si sottolinea, inoltre, che la simulazione del comportamento di un conducente, su una carreggiata a più corsie o su una corsia di dimensioni considerevoli, percepisce anche i veicoli posti a lato, considerando quindi l'opportunità del sorpasso.

La microsimulazione si basa su una serie di elementi dinamici che riguardano sia il comportamento del conducente, sia caratteristiche del veicolo (auto, veicoli commerciali, mezzi pesanti...).

In altri termini VISSIM considera:

Specifiche tecniche del veicolo

- lunghezza del veicolo;
- velocità massima;
- accelerazione;
- posizione istantanea del veicolo nella rete;
- velocità e accelerazione istantanea del veicolo.

Comportamento dell'unità conducente-veicolo

- limiti psicofisici di percezione del conducente (capacità di stima, percezione della sicurezza, disposizione ad assumere dei rischi);
- memoria del conducente;
- accelerazione in funzione della velocità corrente e della velocità desiderata.
- Interazione tra più unità conducente-veicolo
- rapporti fra un determinato veicolo e i veicoli che lo precedono e che lo seguono nella stessa corsia e nelle corsie vicine;
- informazioni riguardanti l'arco di strada utilizzato;
- informazioni concernenti l'impianto semaforico più vicino.

Nella figura sotto riportata è rappresentata la rete viaria simulata.



Figura 14 - Microsimulazione dinamica della rete oggetto di analisi

I nodi e gli archi della rete stradale sono stati implementati nel modello rispettando le dimensioni geometriche planimetriche e altimetriche. Successivamente, sono state inserite le zone di rallentamento in corrispondenza dei tratti curvilinei e in prossimità degli approcci delle intersezioni, e definito il corretto rispetto delle precedenze e degli stop.

Tutti i parametri del software sono stati impostati in maniera tale da ottenere un comportamento realistico dei veicoli; infatti, i parametri utilizzati per definire il comportamento dei veicoli, quali l'intervallo temporale di "Gap acceptance" o le curve di accelerazione/decelerazione dei mezzi sono state opportunamente differenziate a seconda delle tipologie veicolari.

7.2.2 MODELLIZZAZIONE DELL'OFFERTA

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

- archi,
- connessioni.

Per archi si intende la serie di elementi che costituiscono la rete stradale; nel modello di simulazione sono implementati considerando le reali caratteristiche della geometria stradale:

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

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

Nella figura seguente viene descritta la struttura della rete: in blu sono rappresentati gli archi stradali, mentre in rosa le connessioni.



Figura 15 - Rappresentazione dell'asse della rete: archi, connessioni

7.2.3 MODELLIZZAZIONE DELLA DOMANDA

La domanda di trasporto è stata implementata nel software VISSIM definendo i flussi veicolari in ingresso alla rete ed il carico sugli itinerari (intesi come sequenza di archi e connessioni).

Per i due scenari simulati sono stati implementati nel modello i diversi flussi distinti per itinerario.



Figura 16 - Esempio di itinerario implementato nel modello

È stato quindi necessario definire una Matrice Origine-Destinazione che indichi il numero di veicoli che interessano ogni coppia O-D. La matrice OD è stata implementata nel modello come itinerario, assegnando quindi per ogni coppia OD un possibile percorso desunto sulla base dei numerosi dati disponibili.

I flussi indotti calcolati sono stati ripartiti sulla viabilità in accesso all'area, al fine di valutare l'impatto sull'assetto viario allo stato attuale e di progetto.

Come già precisato, il rilievo dei flussi veicolari è stato effettuato con l'obiettivo assegnare i flussi veicolari sulla rete costruendo, di fatto, gli itinerari dei veicoli e distribuirli tra le origini e le destinazioni.

La distribuzione è stata effettuata in base all'osservazione dei flussi di traffico attuali e al relativo peso su ogni via di accesso.

7.2.4 MICROSIMULAZIONI ESEGUITE

Per un'indagine completa della situazione viabilistica relativa all'area oggetto di analisi, è stata eseguita, per ogni scenario, la simulazione riferita all'ora di punta del mattino (7.00 – 8.00) di un giorno feriale tipo.

Sia allo stato attuale che a quello di progetto sono stati simulati 3600 secondi dei diversi scenari:

- **SCENARIO 0: rete infrastrutturale esistente, domanda esistente**
- **SCENARIO 1: rete infrastrutturale esistente, domanda esistente + indotto**

Di seguito si riportano alcune immagini della rete simulata.



Figura 17 - Estratto rete microsimulazione

7.2.5 LIVELLI DI SERVIZIO DELLA RETE

Il tratto di rete extraurbano analizzato è composto da 2 rotonde e da una intersezione a "T".

L'analisi del livello di servizio è stata eseguita sugli archi afferenti, simulando 2 scenari che sono stati messi a confronto in funzioni di indicatori in grado di descrivere la qualità del deflusso veicolare grazie all'uso di un modello di microsimulazione dinamica del traffico.

7.2.6 RISULTATI DELLA MICROSIMULAZIONI E VALUTAZIONI

Le simulazioni degli scenari sono state eseguite dopo aver inserito la matrice origine/destinazione sulla rete di offerta nell'intervallo temporale prescelto. In funzione dei risultati, è stato possibile effettuare l'analisi e valutazione degli assetti di rete sia attuali che di progetto, con indicazione delle eventuali criticità trasportistiche.

INDICATORI DI PERFORMANCE DELLA RETE

Le tabelle mostrano, in funzione del numero di veicoli simulati nella rete, i livelli di servizio relativi ad indicatori generali quali:

- **velocità di percorrenza**, ossia la velocità media mantenuta dai veicoli in transito, considerato il limite imposto dalla segnaletica pari a 50/70 km/h;
- **ritardo accumulato mediamente dai veicoli**, dato dalla differenza di tempo intercorso tra raggiungere la destinazione percorrendo il tratto di rete alla velocità consentita, rispetto alla velocità effettivamente possibile, viste le condizioni di traffico;
- **numero di veicoli simulati**.

Per quanto riguarda gli indicatori le tabelle sottostanti mostrano il mantenimento delle condizioni per l'ora di punta del mattino, in quanto il livello di servizio, pur aggiungendo 32 autoarticolati, non comporta alcuna alterazione significativa degli indicatori di performance.

Tabella 7.2 - Analisi performance rete – 7:15 – 8:15

SCENARIO	RITARDO MEDIO (SECONDI)	VELOCITA' MEDIA (KM/H)	N. VEICOLI SIMULATI
0	13	55,89	879
1	13	55,52	911

Come è possibile evincere dalle tabelle di seguito riportate, tutti gli approcci nello scenario 0 nel giorno del feriale tipo, mostrano livelli di servizio molto elevati (A).

Per lo scenario 1 non si rilevano particolari problematiche, solo un leggero aumento della coda massima registrata, momentanea, ossia al massimo 2 veicoli in coda per massimo di 5,6, non percettibile da parte dell'utente.

Tabella 7.3 - Livelli di servizio dei nodi 7:00-8:00 Intersezione Via Mancamento – Via dell'Innovazione

SCENARIO 0					SCENARIO 1						
LIVELLO DI SERVIZIO HCM					LIVELLO DI SERVIZIO HCM						
A	B	C	D	E	F	A	B	C	D	E	F
											
ID	LOS	LUNG. CODA max [mt]	LUNG. CODA min [mt]	RITARDO MEDIO [s]	ID	LOS	LUNG. CODA max [mt]	LUNG. CODA min [mt]	RITARDO MEDIO [s]		
1.2	B	24,8	0	1,01	1.2	A	24,5	0	1,1		
1.3	A	24,8	0	2,63	1.3	A	24,5	0	2,7		
2.1	A	18,28	0	2,31	2.1	A	18,46	0	2,88		
2.3	A	18,28	0	2,82	2.3	A	18,46	0	2,08		
3.1	A	17,51	0	3,51	3.1	A	22,39	0	3,7		
3.2	A	17,51	0	4,96	3.2	A	22,39	0	4,1		

Tabella 7.4 - Livelli di servizio dei nodi 7:00-8:00 Intersezione Via Vanzo Nuovo – Via del Lavoro

SCENARIO 0					SCENARIO 1						
LIVELLO DI SERVIZIO_HCM					LIVELLO DI SERVIZIO_HCM						
A	B	C	D	E	F	A	B	C	D	E	F
											
ID	LOS	LUNG. CODA max [mt]	LUNG. CODA min [mt]	RITARDO MEDIO [s]	ID	LOS	LUNG. CODA max [mt]	LUNG. CODA min [mt]	RITARDO MEDIO [s]		
1.2	A	24,7	0	1,01	1.2	A	24,5	0	1,1		
1.3	A	24,7	0	2,63	1.3	A	24,5	0	2,7		
2.1	A	18,2	0	2,31	2.1	A	18,46	0	2,88		
2.3	A	18,2	0	2,82	2.3	A	18,46	0	2,08		
3.1	A	17,5	0	3,51	3.1	A	22,39	0	3,7		
3.2	A	17,5	0	4,96	3.2	A	22,39	0	4,1		

Tabella 7.5 - Livelli di servizio dei nodi 7:00-8:00 Intersezione Via Vanzo Nuovo – Viale Venezia

SCENARIO 0					SCENARIO 1						
LIVELLO DI SERVIZIO_HCM					LIVELLO DI SERVIZIO_HCM						
A	B	C	D	E	F	A	B	C	D	E	F
											
ID	LOS	LUNG. CODA max [mt]	LUNG. CODA min [mt]	RITARDO MEDIO [s]	ID	LOS	LUNG. CODA max [mt]	LUNG. CODA min [mt]	RITARDO MEDIO [s]		
1.2	A	26,6	0	4,3	1.2	A	16	0	4		
1.3	A	26,6	0	5,1	1.3	A	16	0	5,6		
1.4	A	26,6	0	4,9	1.4	A	16	0	4,6		
2.1	A	0	0	0	2.1	A	0	0	4		
2.3	A	0	0	0	2.3	A	0	0	0		
2.4	A	0	0	0	2.4	A	0	0	0		
3.1	A	24,4	0	3,6	3.1	A	31,3		3,9		
3.2	A	24,4	0	0	3.2	A	31,3		3,9		
3.4	A	24,4	0	4,9	3.4	A	31,3		3,9		
4.1	A	24,7	0	4,3	4.1	A	12,3		4,1		
4.2	A	24,7	0	0	4.2	A	12,3		4		
4.3	A	24,7	0	4,4	4.3	A	12,3		4,2		

8 CONCLUSIONI

La verifica dell'impatto viabilistico dell'intervento è stata condotta partendo dalla quantificazione della domanda di trasporto attuale che impegna il comparto viario oggetto dello studio, prevedendo i seguenti approfondimenti:

- descrizione del contesto urbano dove si colloca l'intervento;
- descrizione della rete stradale a servizio dell'ambito di intervento;
- indagine dei flussi di traffico diurno alle principali intersezioni poste sulla SP21 per fasce orarie nell'arco di un giorno infrasettimanale tipo, con evidenziazione dell'ora di punta;
- stima dei veicoli indotti generati dall'intervento;
- valutazione sulle performance della rete stradale (archi, nodi e tronchi) è stata eseguita mediante l'ausilio di microsimulazione dinamica del traffico.

A scopo cautelativo, le simulazioni effettuate hanno considerato i movimenti dei mezzi nel periodo di campagna e stimato il massimo carico orario di entrambi i magazzini localizzati in Via dell'Innovazione.

A seguito delle analisi e delle stime contenute nei capitoli precedenti, e delle risultanze delle verifiche analitiche e delle modellizzazioni, è possibile concludere quanto segue:

- la rete viaria comunale e il sistema della sosta sono adeguati alla gestione del traffico previsto;
- le verifiche effettuate per il calcolo dei LOS per le intersezioni hanno dimostrato che il sistema viabilistico presenta un livello di servizio ottimo sia allo stato di fatto che di progetto, considerato l'aumento del carico veicolare dei mezzi pesanti, infatti non si registrano code significative, esclusivamente rallentamenti sotto i 5 km/h che perdurano per un tempo massimo di 5 secondi, ossia non percepiti dall'utente: le simulazioni mostrano un livello di servizio alto che non viene modificato dall'incremento dei mezzi, in considerazione alla portata della strada che consente un deflusso regolare anche nello stato di progetto.

I professionisti incaricati



Pianificatore territoriale

Paola Sartori



Pianificatore territoriale

Alessandra Meneghetti

REGIONE VENETO

PROVINCIA DI VICENZA

COMUNE DI CAMISANO VICENTINO



PROCEDURA DI VAS PER LA VARIANTE ALLO STRUMENTO URBANISTICO, PER LA NUOVA COSTRUZIONE DI UN EDIFICIO INDUSTRIALE NEL COMUNE DI CAMISANO VICENTINO (VI)

Studio di Impatto Viabilistico

S.I.V.

ALLEGATO 1

COMMITENTE:

Cereal Docks S.p.A.



Sede legale: Via dell'Innovazione n. 1
36043 Camisano Vicentino (VI)
www.cerealdocks.it

CONSULENTE:

Puam Studio Associato



Viale Porta Adige n. 45
45100 Rovigo (RO)
www.puam.it

ROT A_SIV CEREAL DOCKS - TMC

Wed Jun 19, 2024

Full Length (7 AM-10 AM, 4 PM-7 PM)

All Classes (Lights, Single-Unit Trucks, Articulated Trucks, Buses)

All Movements

ID: 1202326, Location: 45.513627, 11.711617

Leg Direction	VIA VANZO NUOVO NORD Southbound					VIA VANZO EST Westbound					VIA VANZO NUOVO SUD Northbound					VIALE VENEZIA Eastbound					
Time	R	T	L	U	App	R	T	L	U	App	R	T	L	U	App	R	T	L	U	App	Int
2024-06-19 7:00AM	21	93	0	0	114	0	0	0	0	0	0	52	16	0	68	29	0	12	1	42	224
7:15AM	8	90	1	0	99	0	0	0	0	0	0	64	16	0	80	35	0	4	0	39	218
7:30AM	8	69	1	0	78	0	0	0	0	0	0	62	25	0	87	23	0	7	0	30	195
7:45AM	10	73	0	0	83	0	0	0	0	0	0	52	20	0	72	25	0	7	0	32	187
Hourly Total	47	325	2	0	374	0	0	0	0	0	0	230	77	0	307	112	0	30	1	143	824
8:00AM	6	45	0	0	51	0	1	0	0	1	0	63	17	0	80	17	0	7	0	24	156
8:15AM	13	61	0	0	74	0	0	0	0	0	0	60	16	0	76	19	0	3	0	22	172
8:30AM	8	43	0	0	51	0	0	0	0	0	0	52	14	0	66	19	0	4	0	23	140
8:45AM	3	54	0	0	57	0	0	0	0	0	0	48	17	1	66	17	0	7	0	24	147
Hourly Total	30	203	0	0	233	0	1	0	0	1	0	223	64	1	288	72	0	21	0	93	615
9:00AM	1	62	0	0	63	0	0	0	0	0	0	65	20	0	85	20	0	5	0	25	173
9:15AM	5	40	0	0	45	0	0	0	0	0	1	48	19	0	68	22	0	10	0	32	145
9:30AM	9	44	0	0	53	0	0	0	0	0	1	53	18	1	73	21	0	4	0	25	151
9:45AM	3	51	0	1	55	0	0	0	0	0	0	51	20	0	71	17	0	12	0	29	155
Hourly Total	18	197	0	1	216	0	0	0	0	0	2	217	77	1	297	80	0	31	0	111	624
4:00PM	23	56	0	0	79	0	0	0	0	0	0	90	18	0	108	23	0	24	0	47	234
4:15PM	16	44	0	0	60	0	0	0	0	0	0	86	26	0	112	20	0	17	0	37	209
4:30PM	26	58	0	1	85	0	0	0	0	0	0	80	23	0	103	26	0	36	0	62	250
4:45PM	13	47	0	1	61	0	0	0	0	0	0	77	19	0	96	14	0	21	0	35	192
Hourly Total	78	205	0	2	285	0	0	0	0	0	0	333	86	0	419	83	0	98	0	181	885
5:00PM	17	69	0	1	87	1	0	0	0	1	1	88	14	0	103	23	0	22	0	45	236
5:15PM	2	53	0	0	55	0	0	0	0	0	0	88	20	0	108	16	0	17	0	33	196
5:30PM	10	50	1	0	61	0	0	1	0	1	1	84	18	1	104	14	1	9	0	24	190
5:45PM	6	54	0	0	60	0	1	0	0	1	0	80	6	0	86	12	0	11	0	23	170
Hourly Total	35	226	1	1	263	1	1	1	0	3	2	340	58	1	401	65	1	59	0	125	792
6:00PM	13	60	1	1	75	0	0	0	0	0	0	57	13	0	70	9	0	9	0	18	163
6:15PM	3	45	0	0	48	0	0	0	0	0	0	67	9	0	76	4	0	13	0	17	141
6:30PM	4	38	0	1	43	0	0	0	0	0	1	55	12	0	68	3	0	11	2	16	127
6:45PM	4	33	1	0	38	2	0	0	0	2	0	38	9	0	47	3	0	4	0	7	94
Hourly Total	24	176	2	2	204	2	0	0	0	2	1	217	43	0	261	19	0	37	2	58	525
Total	232	1332	5	6	1575	3	2	1	0	6	5	1560	405	3	1973	431	1	276	3	711	4265
% Approach	14.7%	84.6%	0.3%	0.4%	-	50.0%	33.3%	16.7%	0%	-	0.3%	79.1%	20.5%	0.2%	-	60.6%	0.1%	38.8%	0.4%	-	-
% Total	5.4%	31.2%	0.1%	0.1%	36.9%	0.1%	0%	0%	0%	0.1%	0.1%	36.6%	9.5%	0.1%	46.3%	10.1%	0%	6.5%	0.1%	16.7%	-
Lights	219	1235	5	6	1465	3	2	1	0	6	5	1460	296	3	1764	305	1	253	2	561	3796
% Lights	94.4%	92.7%	100%	100%	93.0%	100%	100%	100%	0%	100%	100%	93.6%	73.1%	100%	89.4%	70.8%	100%	91.7%	66.7%	78.9%	89.0%
Single-Unit Trucks	9	75	0	0	84	0	0	0	0	0	0	61	26	0	87	36	0	15	0	51	222
% Single-Unit Trucks	3.9%	5.6%	0%	0%	5.3%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	3.9%	6.4%	0%	4.4%	8.4%	0%	5.4%	0%	7.2%	5.2%
Articulated Trucks	4	22	0	0	26	0	0	0	0	0	0	37	82	0	119	89	0	8	1	98	243
% Articulated Trucks	1.7%	1.7%	0%	0%	1.7%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	2.4%	20.2%	0%	6.0%	20.6%	0%	2.9%	33.3%	13.8%	5.7%
Buses	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	3	1	0	0	0	1	4
% Buses	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0.1%	0.2%	0%	0.2%	0.2%	0%	0%	0%	0.1%	0.1%

*L: Left, R: Right, T: Thru, U: U-Turn

ROT A_SIV CEREAL DOCKS - TMC

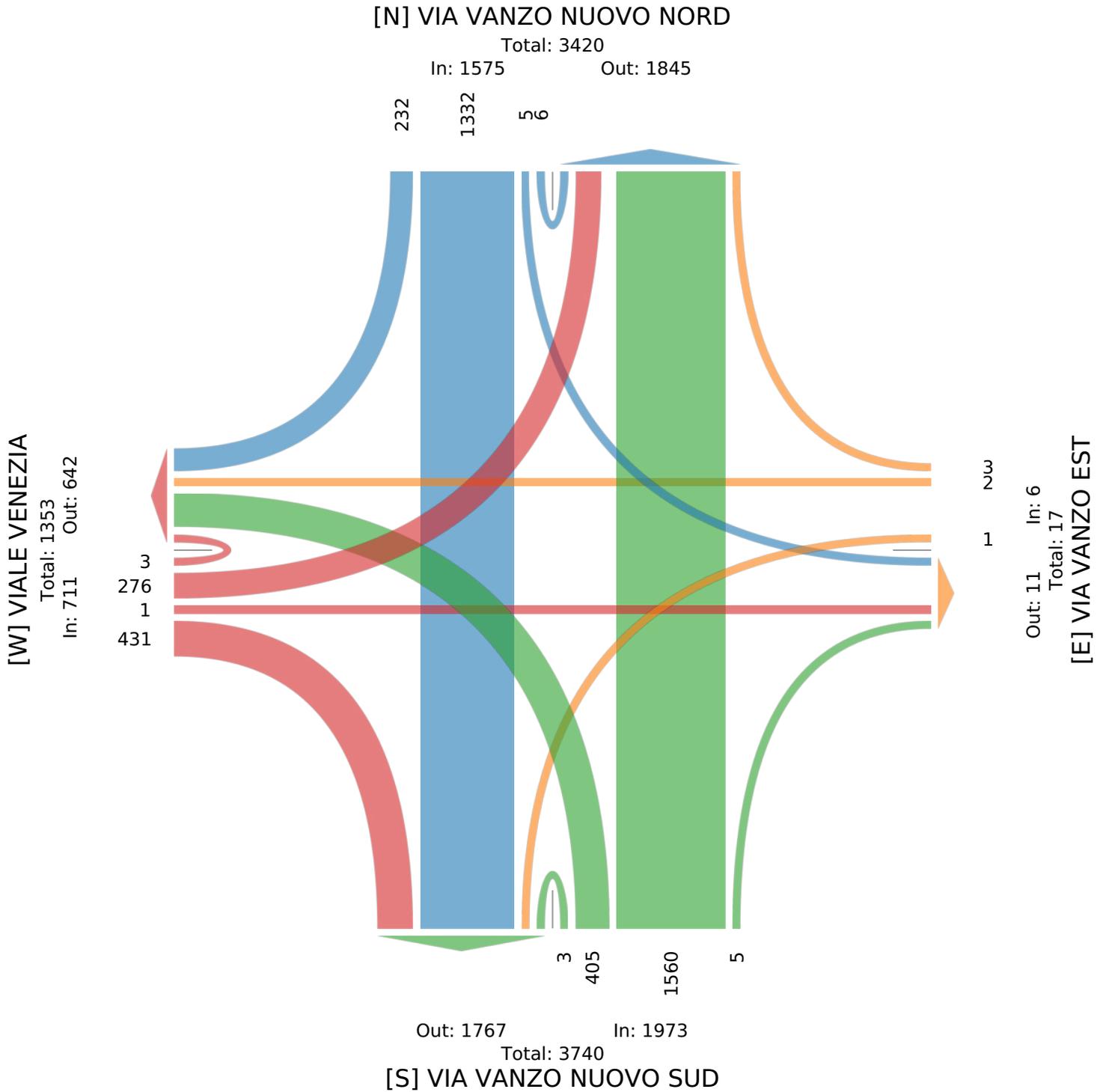
Wed Jun 19, 2024

Full Length (7 AM-10 AM, 4 PM-7 PM)

All Classes (Lights, Single-Unit Trucks, Articulated Trucks, Buses)

All Movements

ID: 1202326, Location: 45.513627, 11.711617



ROT A_SIV CEREAL DOCKS - TMC

Wed Jun 19, 2024

AM Peak (7 AM - 8 AM)

All Classes (Lights, Single-Unit Trucks, Articulated Trucks, Buses)

All Movements

ID: 1202326, Location: 45.513627, 11.711617

Leg Direction	VIA VANZO NUOVO NORD Southbound					VIA VANZO EST Westbound					VIA VANZO NUOVO SUD Northbound					VIALE VENEZIA Eastbound					
Time	R	T	L	U	App	R	T	L	U	App	R	T	L	U	App	R	T	L	U	App	Int
2024-06-19 7:00AM	21	93	0	0	114	0	0	0	0	0	0	52	16	0	68	29	0	12	1	42	224
7:15AM	8	90	1	0	99	0	0	0	0	0	0	64	16	0	80	35	0	4	0	39	218
7:30AM	8	69	1	0	78	0	0	0	0	0	0	62	25	0	87	23	0	7	0	30	195
7:45AM	10	73	0	0	83	0	0	0	0	0	0	52	20	0	72	25	0	7	0	32	187
Total	47	325	2	0	374	0	0	0	0	0	0	230	77	0	307	112	0	30	1	143	824
% Approach	12.6%	86.9%	0.5%	0%	-	0%	0%	0%	0%	-	0%	74.9%	25.1%	0%	-	78.3%	0%	21.0%	0.7%	-	-
% Total	5.7%	39.4%	0.2%	0%	45.4%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	27.9%	9.3%	0%	37.3%	13.6%	0%	3.6%	0.1%	17.4%	-
PHF	0.560	0.874	0.500	-	0.820	-	-	-	-	-	-	0.898	0.770	-	0.882	0.800	-	0.625	0.250	0.851	0.920
Lights	45	302	2	0	349	0	0	0	0	0	0	206	44	0	250	81	0	23	0	104	703
% Lights	95.7%	92.9%	100%	0%	93.3%	0%	0%	0%	0%	-	0%	89.6%	57.1%	0%	81.4%	72.3%	0%	76.7%	0%	72.7%	85.3%
Single-Unit Trucks	1	13	0	0	14	0	0	0	0	0	0	15	9	0	24	6	0	3	0	9	47
% Single-Unit Trucks	2.1%	4.0%	0%	0%	3.7%	0%	0%	0%	0%	-	0%	6.5%	11.7%	0%	7.8%	5.4%	0%	10.0%	0%	6.3%	5.7%
Articulated Trucks	1	10	0	0	11	0	0	0	0	0	0	9	24	0	33	25	0	4	1	30	74
% Articulated Trucks	2.1%	3.1%	0%	0%	2.9%	0%	0%	0%	0%	-	0%	3.9%	31.2%	0%	10.7%	22.3%	0%	13.3%	100%	21.0%	9.0%
Buses	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
% Buses	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

*L: Left, R: Right, T: Thru, U: U-Turn

ROT A_SIV CEREAL DOCKS - TMC

Wed Jun 19, 2024

AM Peak (7 AM - 8 AM)

All Classes (Lights, Single-Unit Trucks, Articulated Trucks, Buses)

All Movements

ID: 1202326, Location: 45.513627, 11.711617

[N] VIA VANZO NUOVO NORD

Total: 634

In: 374

Out: 260

47

325

2

[W] VIALE VENEZIA

Total: 268

In: 143 Out: 125

1
30
112

Out: 2 In: 0

Total: 2

[E] VIA VANZO EST

Out: 437

In: 307

Total: 744

[S] VIA VANZO NUOVO SUD

77

230

ROT A_SIV CEREAL DOCKS - TMC

Wed Jun 19, 2024

PM Peak (4:15 PM - 5:15 PM) - Overall Peak Hour

All Classes (Lights, Single-Unit Trucks, Articulated Trucks, Buses)

All Movements

ID: 1202326, Location: 45.513627, 11.711617

Leg Direction	VIA VANZO NUOVO NORD Southbound					VIA VANZO EST Westbound					VIA VANZO NUOVO SUD Northbound					VIALE VENEZIA Eastbound					
Time	R	T	L	U	App	R	T	L	U	App	R	T	L	U	App	R	T	L	U	App	Int
2024-06-19 4:15PM	16	44	0	0	60	0	0	0	0	0	0	86	26	0	112	20	0	17	0	37	209
4:30PM	26	58	0	1	85	0	0	0	0	0	0	80	23	0	103	26	0	36	0	62	250
4:45PM	13	47	0	1	61	0	0	0	0	0	0	77	19	0	96	14	0	21	0	35	192
5:00PM	17	69	0	1	87	1	0	0	0	1	1	88	14	0	103	23	0	22	0	45	236
Total	72	218	0	3	293	1	0	0	0	1	1	331	82	0	414	83	0	96	0	179	887
% Approach	24.6%	74.4%	0%	1.0%	-	100%	0%	0%	0%	-	0.2%	80.0%	19.8%	0%	-	46.4%	0%	53.6%	0%	-	-
% Total	8.1%	24.6%	0%	0.3%	33.0%	0.1%	0%	0%	0%	0.1%	0.1%	37.3%	9.2%	0%	46.7%	9.4%	0%	10.8%	0%	20.2%	-
PHF	0.692	0.790	-	0.750	0.842	0.250	-	-	-	0.250	0.250	0.940	0.788	-	0.924	0.798	-	0.667	-	0.722	0.887
Lights	69	205	0	3	277	1	0	0	0	1	1	317	72	0	390	71	0	93	0	164	832
% Lights	95.8%	94.0%	0%	100%	94.5%	100%	0%	0%	0%	100%	100%	95.8%	87.8%	0%	94.2%	85.5%	0%	96.9%	0%	91.6%	93.8%
Single-Unit Trucks	1	8	0	0	9	0	0	0	0	0	0	6	1	0	7	1	0	1	0	2	18
% Single-Unit Trucks	1.4%	3.7%	0%	0%	3.1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1.8%	1.2%	0%	1.7%	1.2%	0%	1.0%	0%	1.1%	2.0%
Articulated Trucks	2	5	0	0	7	0	0	0	0	0	0	8	9	0	17	11	0	2	0	13	37
% Articulated Trucks	2.8%	2.3%	0%	0%	2.4%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	2.4%	11.0%	0%	4.1%	13.3%	0%	2.1%	0%	7.3%	4.2%
Buses	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
% Buses	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

*L: Left, R: Right, T: Thru, U: U-Turn

ROT A_SIV CEREAL DOCKS - TMC

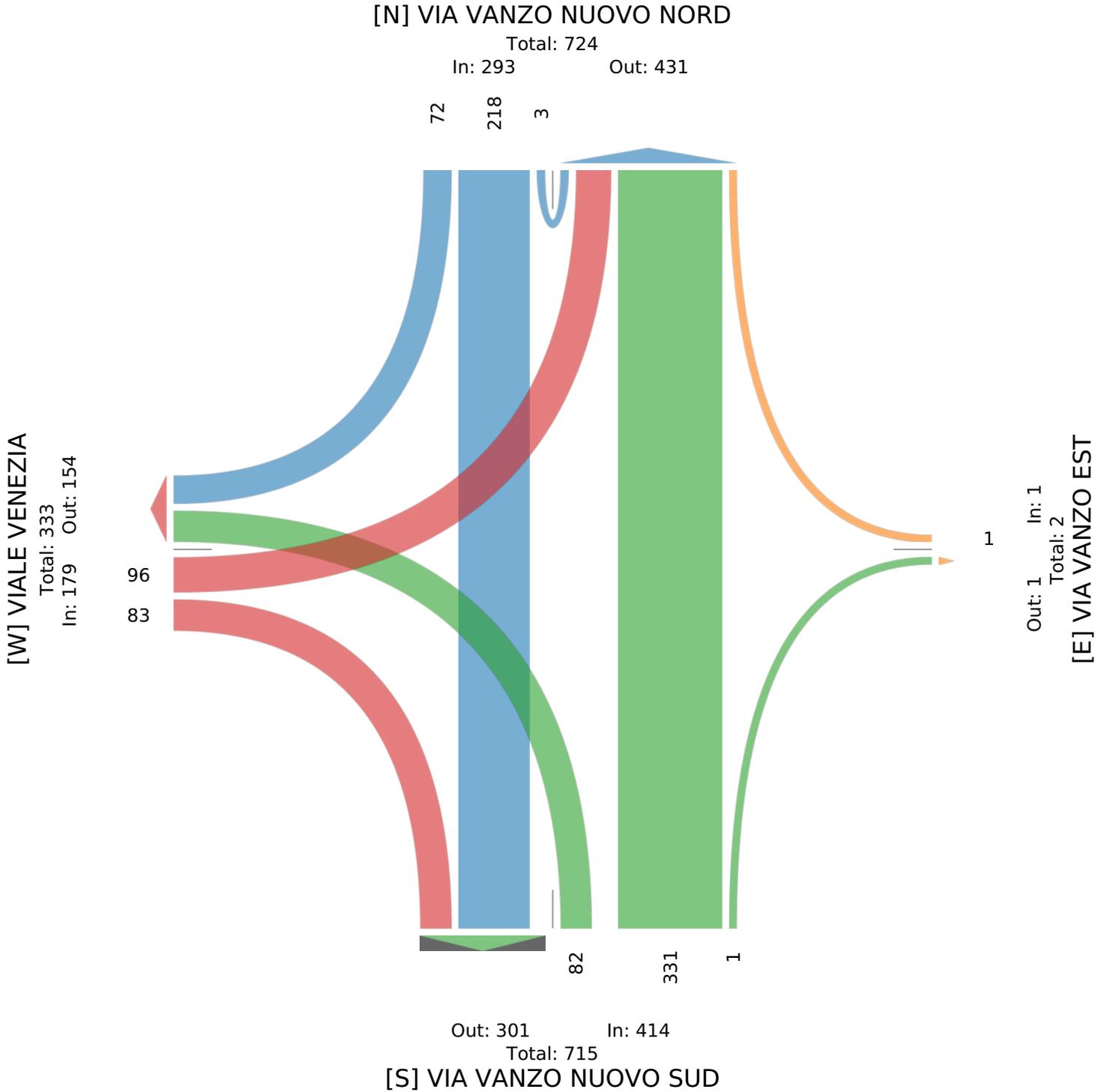
Wed Jun 19, 2024

PM Peak (4:15 PM - 5:15 PM) - Overall Peak Hour

All Classes (Lights, Single-Unit Trucks, Articulated Trucks, Buses)

All Movements

ID: 1202326, Location: 45.513627, 11.711617



INT B_SIV CEREAL DOCKS - TMC

Thu Jun 20, 2024

Full Length (7 AM-10 AM, 4 PM-7 PM)

All Classes (Lights, Single-Unit Trucks, Articulated Trucks, Buses)

All Movements

ID: 1202327, Location: 45.50485, 11.710305

Leg Direction	VIA VANZO NUOVO NORD Southbound				VIA DEL LAVORO Westbound				VIA VANZO NUOVO SUD Northbound				Int
	T	L	U	App	R	L	U	App	R	T	U	App	
Time													
2024-06-20 7:00AM	92	19	0	111	2	4	0	6	16	63	0	79	196
7:15AM	91	14	0	105	6	1	0	7	10	80	0	90	202
7:30AM	73	9	0	82	3	3	0	6	14	61	0	75	163
7:45AM	76	19	0	95	3	3	0	6	17	63	0	80	181
Hourly Total	332	61	0	393	14	11	0	25	57	267	0	324	742
8:00AM	46	10	0	56	5	6	0	11	3	68	0	71	138
8:15AM	63	9	0	72	9	3	0	12	9	68	0	77	161
8:30AM	55	6	0	61	4	10	0	14	6	65	0	71	146
8:45AM	48	7	0	55	5	3	0	8	5	61	0	66	129
Hourly Total	212	32	0	244	23	22	0	45	23	262	0	285	574
9:00AM	54	5	0	59	12	9	0	21	4	54	0	58	138
9:15AM	53	8	0	61	7	3	1	11	6	40	0	46	118
9:30AM	61	11	0	72	9	5	0	14	2	66	0	68	154
9:45AM	46	5	0	51	8	5	0	13	3	61	0	64	128
Hourly Total	214	29	0	243	36	22	1	59	15	221	0	236	538
4:00PM	71	6	0	77	33	18	0	51	7	91	0	98	226
4:15PM	60	7	0	67	16	6	0	22	6	89	0	95	184
4:30PM	60	3	0	63	33	9	0	42	5	85	0	90	195
4:45PM	80	9	0	89	9	6	0	15	5	98	0	103	207
Hourly Total	271	25	0	296	91	39	0	130	23	363	0	386	812
5:00PM	59	7	0	66	19	12	0	31	5	111	0	116	213
5:15PM	79	13	0	92	15	15	0	30	8	75	0	83	205
5:30PM	77	11	0	88	12	11	0	23	3	67	0	70	181
5:45PM	56	4	0	60	7	8	0	15	2	70	0	72	147
Hourly Total	271	35	0	306	53	46	0	99	18	323	0	341	746
6:00PM	50	1	0	51	4	4	0	8	4	64	0	68	127
6:15PM	43	4	0	47	2	4	1	7	5	47	0	52	106
6:30PM	52	2	0	54	4	5	0	9	0	44	0	44	107
6:45PM	47	3	0	50	12	2	0	14	1	44	0	45	109
Hourly Total	192	10	0	202	22	15	1	38	10	199	0	209	449
Total	1492	192	0	1684	239	155	2	396	146	1635	0	1781	3861
% Approach	88.6%	11.4%	0%	-	60.4%	39.1%	0.5%	-	8.2%	91.8%	0%	-	-
% Total	38.6%	5.0%	0%	43.6%	6.2%	4.0%	0.1%	10.3%	3.8%	42.3%	0%	46.1%	-
Lights	1301	167	0	1468	216	137	2	355	120	1446	0	1566	3389
% Lights	87.2%	87.0%	0%	87.2%	90.4%	88.4%	100%	89.6%	82.2%	88.4%	0%	87.9%	87.8%
Single-Unit Trucks	82	19	0	101	22	12	0	34	16	87	0	103	238
% Single-Unit Trucks	5.5%	9.9%	0%	6.0%	9.2%	7.7%	0%	8.6%	11.0%	5.3%	0%	5.8%	6.2%
Articulated Trucks	109	6	0	115	1	6	0	7	9	101	0	110	232
% Articulated Trucks	7.3%	3.1%	0%	6.8%	0.4%	3.9%	0%	1.8%	6.2%	6.2%	0%	6.2%	6.0%
Buses	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2	2
% Buses	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0.7%	0.1%	0%	0.1%	0.1%

*L: Left, R: Right, T: Thru, U: U-Turn

INT B_SIV CEREAL DOCKS - TMC

Thu Jun 20, 2024

Full Length (7 AM-10 AM, 4 PM-7 PM)

All Classes (Lights, Single-Unit Trucks, Articulated Trucks, Buses)

All Movements

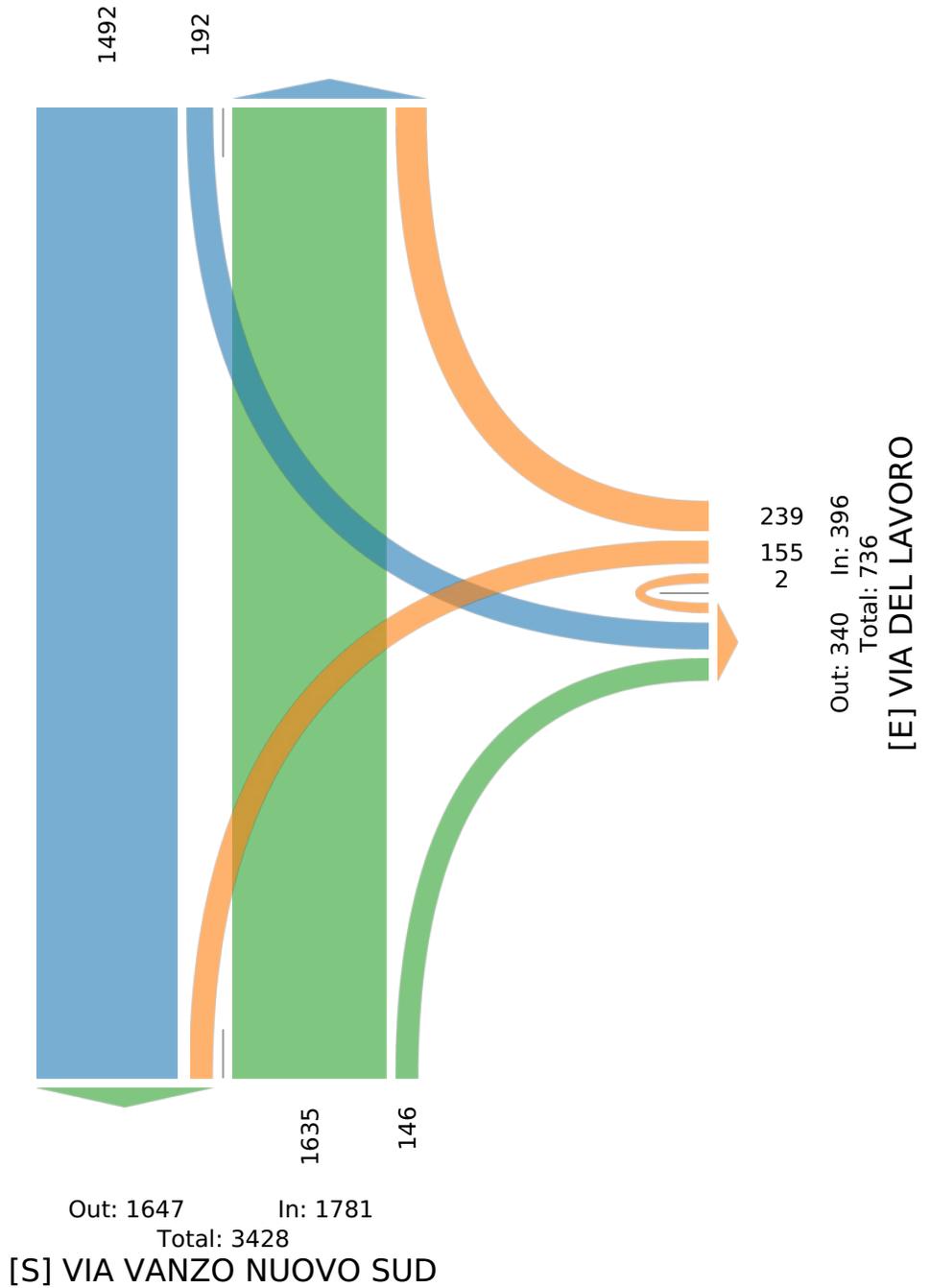
ID: 1202327, Location: 45.50485, 11.710305

[N] VIA VANZO NUOVO NORD

Total: 3558

In: 1684

Out: 1874



INT B_SIV CEREAL DOCKS - TMC]

Thu Jun 20, 2024

AM Peak (7 AM - 8 AM)

All Classes (Lights, Single-Unit Trucks, Articulated Trucks, Buses)

All Movements

ID: 1202327, Location: 45.50485, 11.710305

Leg Direction	VIA VANZO NUOVO NORD Southbound				VIA DEL LAVORO Westbound				VIA VANZO NUOVO SUD Northbound				
Time	T	L	U	App	R	L	U	App	R	T	U	App	Int
2024-06-20 7:00AM	92	19	0	111	2	4	0	6	16	63	0	79	196
7:15AM	91	14	0	105	6	1	0	7	10	80	0	90	202
7:30AM	73	9	0	82	3	3	0	6	14	61	0	75	163
7:45AM	76	19	0	95	3	3	0	6	17	63	0	80	181
Total	332	61	0	393	14	11	0	25	57	267	0	324	742
% Approach	84.5%	15.5%	0%	-	56.0%	44.0%	0%	-	17.6%	82.4%	0%	-	-
% Total	44.7%	8.2%	0%	53.0%	1.9%	1.5%	0%	3.4%	7.7%	36.0%	0%	43.7%	-
PHF	0.902	0.803	-	0.885	0.583	0.688	-	0.893	0.838	0.834	-	0.900	0.918
Lights	288	55	0	343	7	8	0	15	47	216	0	263	621
% Lights	86.7%	90.2%	0%	87.3%	50.0%	72.7%	0%	60.0%	82.5%	80.9%	0%	81.2%	83.7%
Single-Unit Trucks	39	3	0	42	7	3	0	10	3	22	0	25	77
% Single-Unit Trucks	11.7%	4.9%	0%	10.7%	50.0%	27.3%	0%	40.0%	5.3%	8.2%	0%	7.7%	10.4%
Articulated Trucks	5	3	0	8	0	0	0	0	6	29	0	35	43
% Articulated Trucks	1.5%	4.9%	0%	2.0%	0%	0%	0%	0%	10.5%	10.9%	0%	10.8%	5.8%
Buses	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1
% Buses	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1.8%	0%	0%	0.3%	0.1%

*L: Left, R: Right, T: Thru, U: U-Turn

INT B_SIV CEREAL DOCKS - TMC

Thu Jun 20, 2024

AM Peak (7 AM - 8 AM)

All Classes (Lights, Single-Unit Trucks, Articulated Trucks, Buses)

All Movements

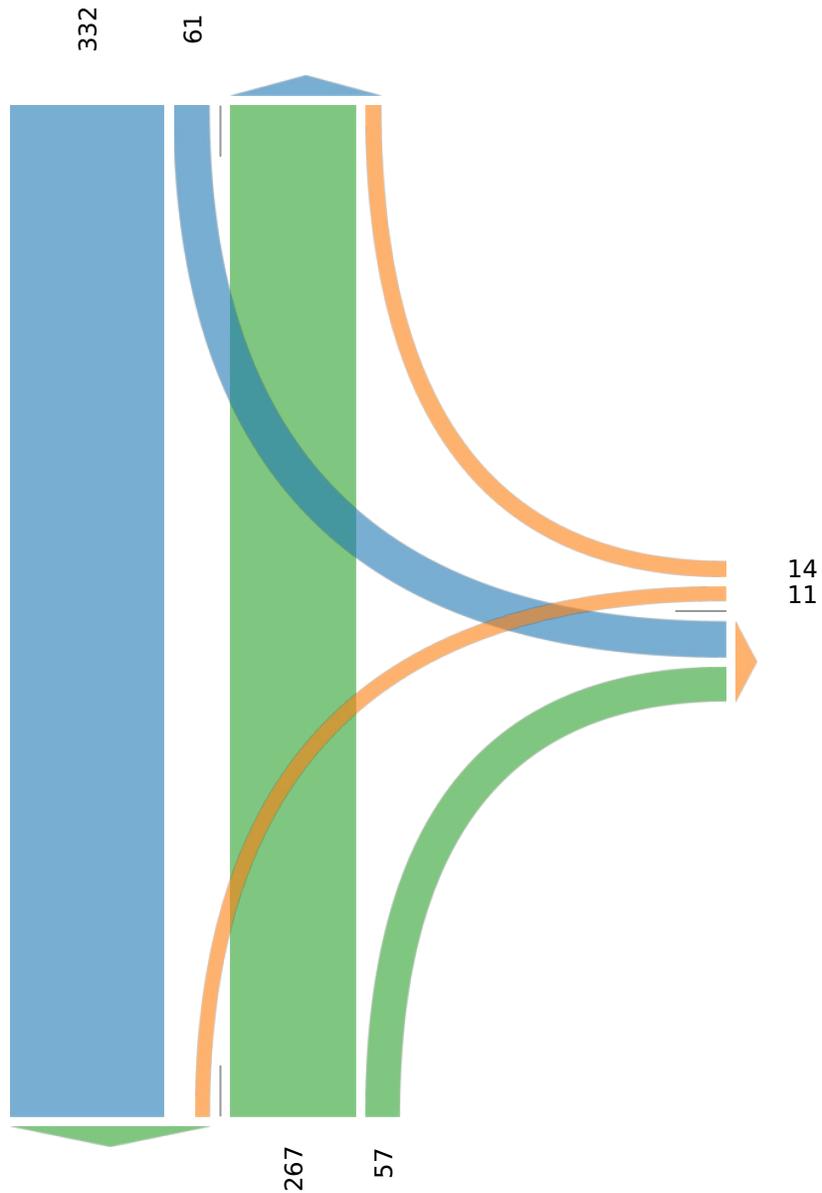
ID: 1202327, Location: 45.50485, 11.710305

[N] VIA VANZO NUOVO NORD

Total: 674

In: 393

Out: 281



Out: 118 In: 25

Total: 143

[E] VIA DEL LAVORO

[S] VIA VANZO NUOVO SUD

Out: 343

In: 324

Total: 667

INT B_SIV CEREAL DOCKS - TMC]

Thu Jun 20, 2024

PM Peak (4:30 PM - 5:30 PM) - Overall Peak Hour

All Classes (Lights, Single-Unit Trucks, Articulated Trucks, Buses)

All Movements

ID: 1202327, Location: 45.50485, 11.710305

Leg Direction	VIA VANZO NUOVO NORD Southbound				VIA DEL LAVORO Westbound				VIA VANZO NUOVO SUD Northbound				
Time	T	L	U	App	R	L	U	App	R	T	U	App	Int
2024-06-20 4:30PM	60	3	0	63	33	9	0	42	5	85	0	90	195
4:45PM	80	9	0	89	9	6	0	15	5	98	0	103	207
5:00PM	59	7	0	66	19	12	0	31	5	111	0	116	213
5:15PM	79	13	0	92	15	15	0	30	8	75	0	83	205
Total	278	32	0	310	76	42	0	118	23	369	0	392	820
% Approach	89.7%	10.3%	0%	-	64.4%	35.6%	0%	-	5.9%	94.1%	0%	-	-
% Total	33.9%	3.9%	0%	37.8%	9.3%	5.1%	0%	14.4%	2.8%	45.0%	0%	47.8%	-
PHF	0.869	0.615	-	0.842	0.576	0.700	-	0.702	0.719	0.831	-	0.845	0.962
Lights	251	30	0	281	74	41	0	115	20	350	0	370	766
% Lights	90.3%	93.8%	0%	90.6%	97.4%	97.6%	0%	97.5%	87.0%	94.9%	0%	94.4%	93.4%
Single-Unit Trucks	13	2	0	15	2	0	0	2	3	11	0	14	31
% Single-Unit Trucks	4.7%	6.3%	0%	4.8%	2.6%	0%	0%	1.7%	13.0%	3.0%	0%	3.6%	3.8%
Articulated Trucks	14	0	0	14	0	1	0	1	0	8	0	8	23
% Articulated Trucks	5.0%	0%	0%	4.5%	0%	2.4%	0%	0.8%	0%	2.2%	0%	2.0%	2.8%
Buses	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
% Buses	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

*L: Left, R: Right, T: Thru, U: U-Turn

INT B_SIV CEREAL DOCKS - TMC

Thu Jun 20, 2024

PM Peak (4:30 PM - 5:30 PM) - Overall Peak Hour

All Classes (Lights, Single-Unit Trucks, Articulated Trucks, Buses)

All Movements

ID: 1202327, Location: 45.50485, 11.710305

[N] VIA VANZO NUOVO NORD

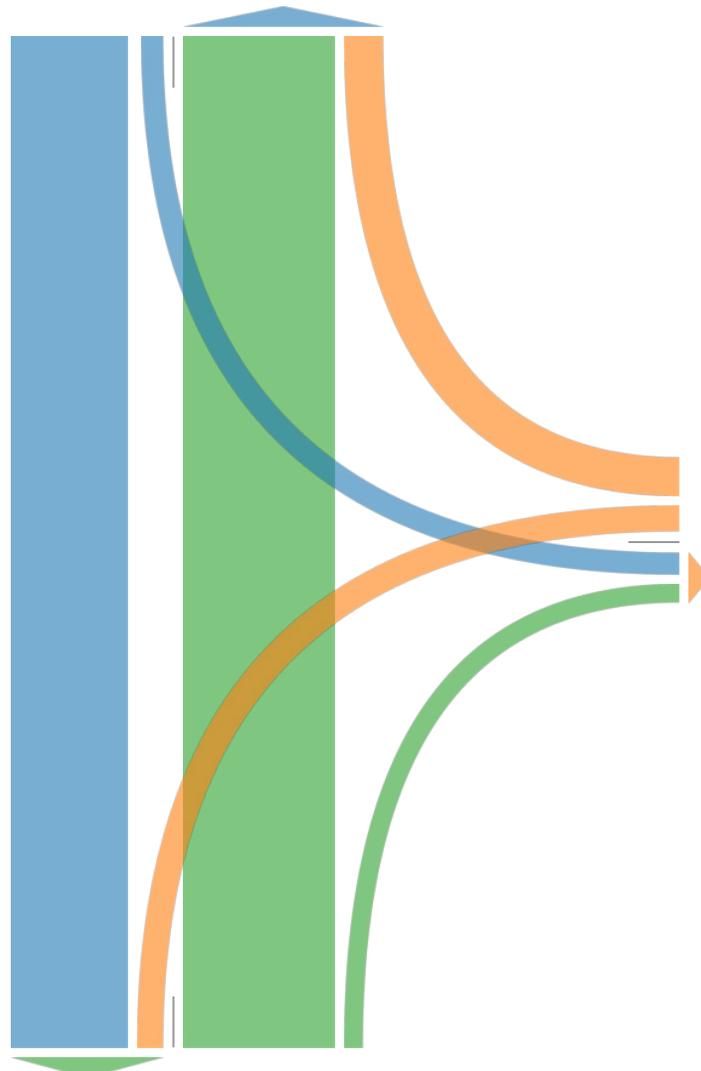
Total: 755

In: 310

Out: 445

278

32



76
42

Out: 55 In: 118
Total: 173

[E] VIA DEL LAVORO

Out: 320

In: 392

Total: 712

[S] VIA VANZO NUOVO SUD

ROT_C_SIV CEREAL DOCKS - TMC

Fri Jun 21, 2024

Full Length (7 AM-10 AM, 4 PM-7 PM)

All Classes (Lights, Single-Unit Trucks, Articulated Trucks, Buses)

All Movements

ID: 1202341, Location: 45.498987, 11.710233

Leg Direction	VIA VANZO NUOVO NORD				VIA DELL'INNOVAZIONE				VIA MANCAMENTO				Int
	Southbound				Westbound				Northbound				
Time	T	L	U	App	R	L	U	App	R	T	U	App	
2024-06-21 7:00AM	82	10	1	93	0	2	0	2	9	71	1	81	176
7:15AM	78	6	0	84	3	1	0	4	11	80	3	94	182
7:30AM	83	3	1	87	3	1	0	4	0	74	0	74	165
7:45AM	62	4	0	66	2	0	0	2	6	73	0	79	147
Hourly Total	305	23	2	330	8	4	0	12	26	298	4	328	670
8:00AM	65	5	0	70	2	0	0	2	3	50	2	55	127
8:15AM	52	1	1	54	2	1	0	3	2	61	0	63	120
8:30AM	68	1	0	69	1	0	0	1	0	69	1	70	140
8:45AM	46	1	1	48	1	0	0	1	0	72	1	73	122
Hourly Total	231	8	2	241	6	1	0	7	5	252	4	261	509
9:00AM	65	0	1	66	1	1	0	2	1	61	0	62	130
9:15AM	75	4	0	79	2	4	0	6	3	52	3	58	143
9:30AM	65	3	0	68	4	1	0	5	1	66	0	67	140
9:45AM	58	1	2	61	1	1	0	2	2	58	0	60	123
Hourly Total	263	8	3	274	8	7	0	15	7	237	3	247	536
4:00PM	86	1	1	88	7	7	0	14	0	81	1	82	184
4:15PM	79	0	0	79	2	4	0	6	0	87	0	87	172
4:30PM	73	0	2	75	7	11	0	18	0	79	1	80	173
4:45PM	72	0	0	72	0	3	0	3	0	99	1	100	175
Hourly Total	310	1	3	314	16	25	0	41	0	346	3	349	704
5:00PM	82	0	0	82	1	1	0	2	0	104	0	104	188
5:15PM	76	2	2	80	1	1	0	2	0	71	0	71	153
5:30PM	77	1	0	78	2	2	0	4	2	73	0	75	157
5:45PM	58	0	1	59	2	2	0	4	0	69	1	70	133
Hourly Total	293	3	3	299	6	6	0	12	2	317	1	320	631
6:00PM	64	0	2	66	2	0	0	2	0	67	0	67	135
6:15PM	46	0	0	46	0	1	0	1	0	54	0	54	101
6:30PM	63	0	0	63	0	0	0	0	0	45	0	45	108
6:45PM	47	0	0	47	0	0	0	0	0	50	1	51	98
Hourly Total	220	0	2	222	2	1	0	3	0	216	1	217	442
Total	1622	43	15	1680	46	44	0	90	40	1666	16	1722	3492
% Approach	96.5%	2.6%	0.9%	-	51.1%	48.9%	0%	-	2.3%	96.7%	0.9%	-	-
% Total	46.4%	1.2%	0.4%	48.1%	1.3%	1.3%	0%	2.6%	1.1%	47.7%	0.5%	49.3%	-
Lights	1427	40	14	1481	43	41	0	84	39	1473	13	1525	3090
% Lights	88.0%	93.0%	93.3%	88.2%	93.5%	93.2%	0%	93.3%	97.5%	88.4%	81.3%	88.6%	88.5%
Single-Unit Trucks	108	2	1	111	1	1	0	2	0	85	1	86	199
% Single-Unit Trucks	6.7%	4.7%	6.7%	6.6%	2.2%	2.3%	0%	2.2%	0%	5.1%	6.3%	5.0%	5.7%
Articulated Trucks	86	1	0	87	2	2	0	4	1	107	2	110	201
% Articulated Trucks	5.3%	2.3%	0%	5.2%	4.3%	4.5%	0%	4.4%	2.5%	6.4%	12.5%	6.4%	5.8%
Buses	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	2
% Buses	0.1%	0%	0%	0.1%	0%	0%	0%	0%	0%	0.1%	0%	0.1%	0.1%

*L: Left, R: Right, T: Thru, U: U-Turn

ROT_C_SIV CEREAL DOCKS - TMC

Fri Jun 21, 2024

Full Length (7 AM-10 AM, 4 PM-7 PM)

All Classes (Lights, Single-Unit Trucks, Articulated Trucks, Buses)

All Movements

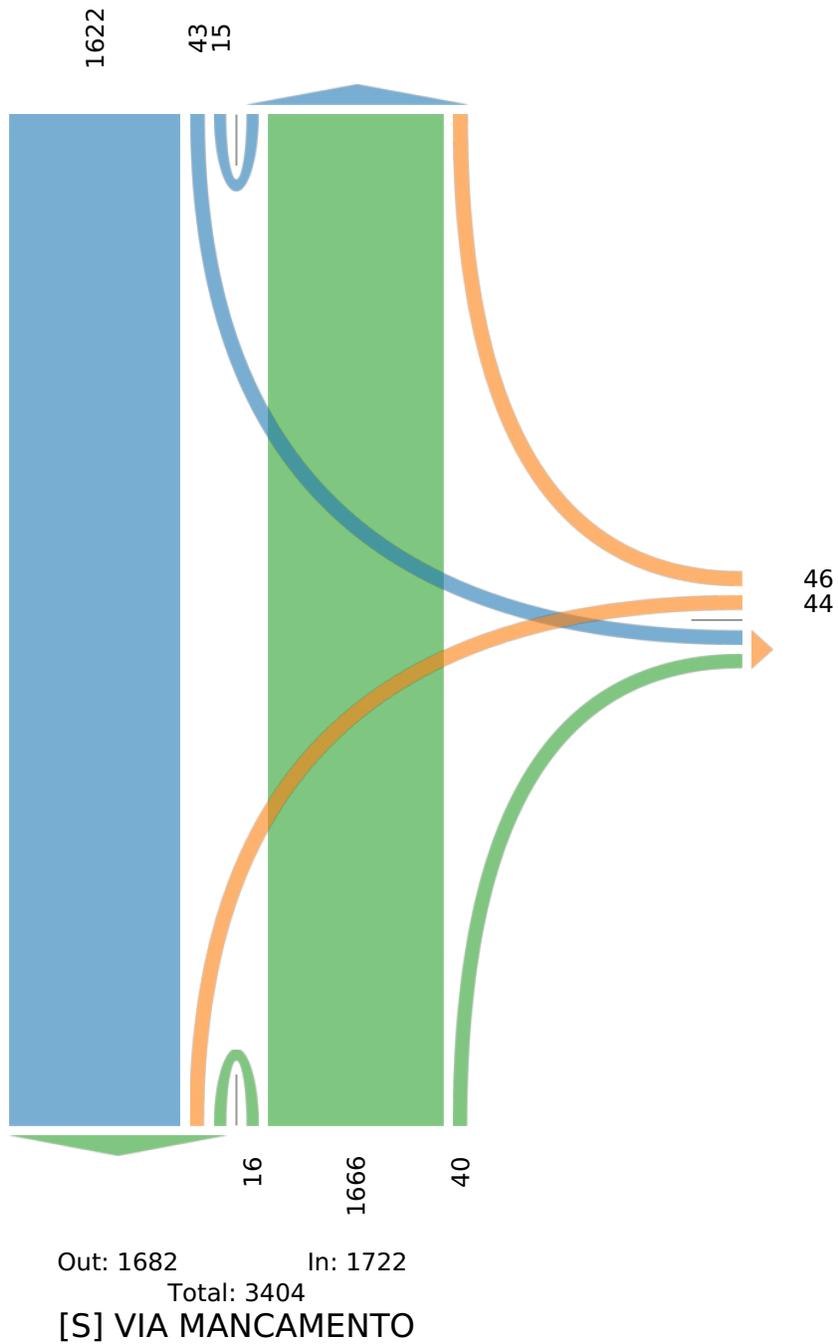
ID: 1202341, Location: 45.498987, 11.710233

[N] VIA VANZO NUOVO NORD

Total: 3407

In: 1680

Out: 1727



ROT_C_SIV CEREAL DOCKS - TMC]

Fri Jun 21, 2024

AM Peak (7 AM - 8 AM)

All Classes (Lights, Single-Unit Trucks, Articulated Trucks, Buses)

All Movements

ID: 1202341, Location: 45.498987, 11.710233

Leg	VIA VANZO NUOVO NORD				VIA DELL'INNOVAZIONE				VIA MANCAMENTO				
Direction	Southbound				Westbound				Northbound				
Time	T	L	U	App	R	L	U	App	R	T	U	App	Int
2024-06-21 7:00AM	82	10	1	93	0	2	0	2	9	71	1	81	176
7:15AM	78	6	0	84	3	1	0	4	11	80	3	94	182
7:30AM	83	3	1	87	3	1	0	4	0	74	0	74	165
7:45AM	62	4	0	66	2	0	0	2	6	73	0	79	147
Total	305	23	2	330	8	4	0	12	26	298	4	328	670
% Approach	92.4%	7.0%	0.6%	-	66.7%	33.3%	0%	-	7.9%	90.9%	1.2%	-	-
% Total	45.5%	3.4%	0.3%	49.3%	1.2%	0.6%	0%	1.8%	3.9%	44.5%	0.6%	49.0%	-
PHF	0.919	0.575	0.500	0.887	0.667	0.500	-	0.750	0.591	0.931	0.333	0.872	0.920
Lights	257	22	2	281	7	2	0	9	26	245	3	274	564
% Lights	84.3%	95.7%	100%	85.2%	87.5%	50.0%	0%	75.0%	100%	82.2%	75.0%	83.5%	84.2%
Single-Unit Trucks	21	1	0	22	0	0	0	0	0	27	0	27	49
% Single-Unit Trucks	6.9%	4.3%	0%	6.7%	0%	0%	0%	0%	0%	9.1%	0%	8.2%	7.3%
Articulated Trucks	27	0	0	27	1	2	0	3	0	25	1	26	56
% Articulated Trucks	8.9%	0%	0%	8.2%	12.5%	50.0%	0%	25.0%	0%	8.4%	25.0%	7.9%	8.4%
Buses	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1
% Buses	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0.3%	0%	0.3%	0.1%

*L: Left, R: Right, T: Thru, U: U-Turn

ROT_C_SIV CEREAL DOCKS - TMC

Fri Jun 21, 2024

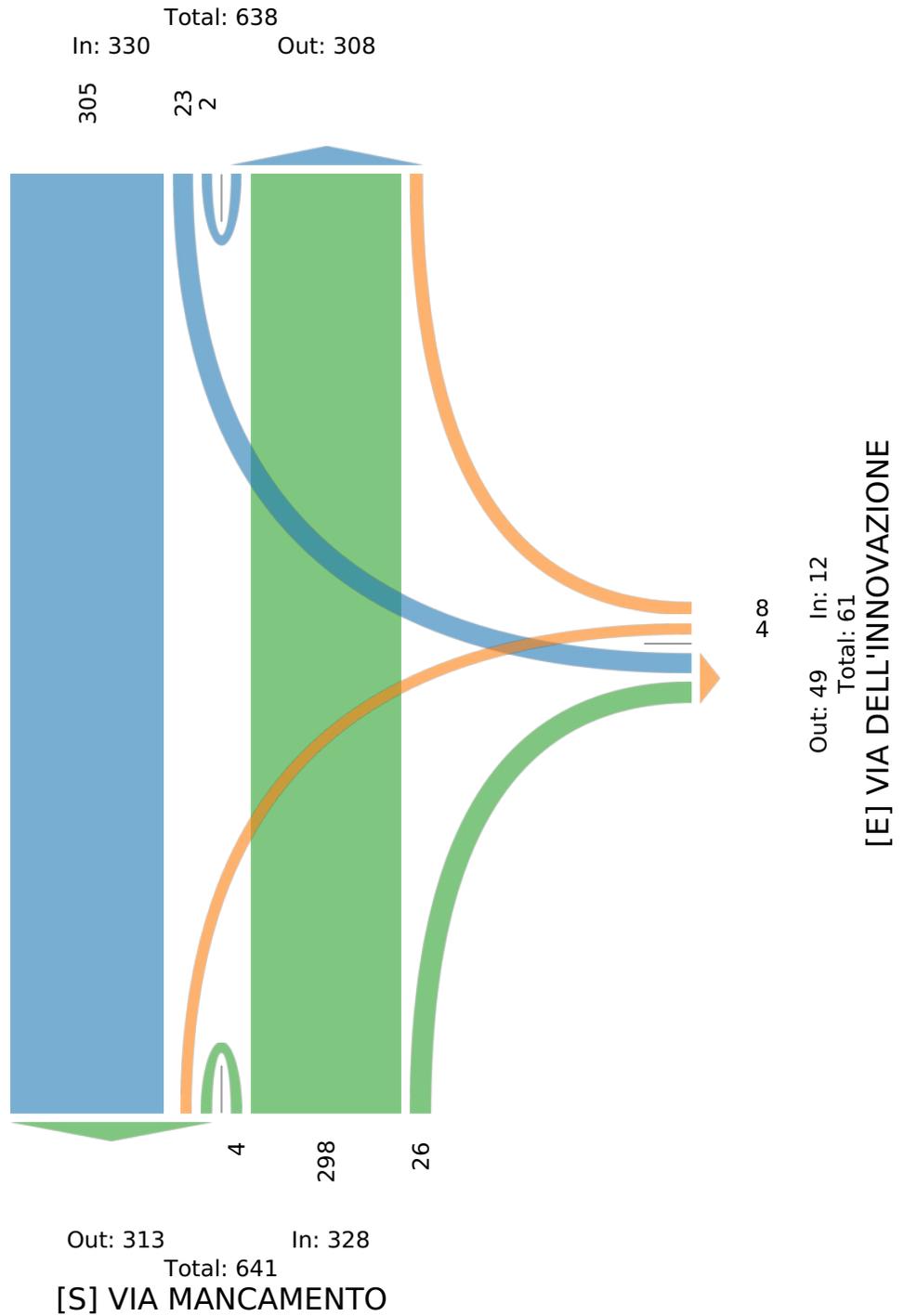
AM Peak (7 AM - 8 AM)

All Classes (Lights, Single-Unit Trucks, Articulated Trucks, Buses)

All Movements

ID: 1202341, Location: 45.498987, 11.710233

[N] VIA VANZO NUOVO NORD



ROT_C_SIV CEREAL DOCKS - TMC]

Fri Jun 21, 2024

PM Peak (4:15 PM - 5:15 PM) - Overall Peak Hour

All Classes (Lights, Single-Unit Trucks, Articulated Trucks, Buses)

All Movements

ID: 1202341, Location: 45.498987, 11.710233

Leg	VIA VANZO NUOVO NORD				VIA DELL'INNOVAZIONE				VIA MANCAMENTO				
Direction	Southbound				Westbound				Northbound				
Time	T	L	U	App	R	L	U	App	R	T	U	App	Int
2024-06-21 4:15PM	79	0	0	79	2	4	0	6	0	87	0	87	172
4:30PM	73	0	2	75	7	11	0	18	0	79	1	80	173
4:45PM	72	0	0	72	0	3	0	3	0	99	1	100	175
5:00PM	82	0	0	82	1	1	0	2	0	104	0	104	188
Total	306	0	2	308	10	19	0	29	0	369	2	371	708
% Approach	99.4%	0%	0.6%	-	34.5%	65.5%	0%	-	0%	99.5%	0.5%	-	-
% Total	43.2%	0%	0.3%	43.5%	1.4%	2.7%	0%	4.1%	0%	52.1%	0.3%	52.4%	-
PHF	0.933	-	0.250	0.939	0.357	0.432	-	0.403	-	0.887	0.500	0.892	0.941
Lights	287	0	2	289	10	18	0	28	0	348	2	350	667
% Lights	93.8%	0%	100%	93.8%	100%	94.7%	0%	96.6%	0%	94.3%	100%	94.3%	94.2%
Single-Unit Trucks	12	0	0	12	0	1	0	1	0	12	0	12	25
% Single-Unit Trucks	3.9%	0%	0%	3.9%	0%	5.3%	0%	3.4%	0%	3.3%	0%	3.2%	3.5%
Articulated Trucks	7	0	0	7	0	0	0	0	0	9	0	9	16
% Articulated Trucks	2.3%	0%	0%	2.3%	0%	0%	0%	0%	0%	2.4%	0%	2.4%	2.3%
Buses	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
% Buses	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

*L: Left, R: Right, T: Thru, U: U-Turn

ROT_C_SIV CEREAL DOCKS - TMC

Fri Jun 21, 2024

PM Peak (4:15 PM - 5:15 PM) - Overall Peak Hour

All Classes (Lights, Single-Unit Trucks, Articulated Trucks, Buses)

All Movements

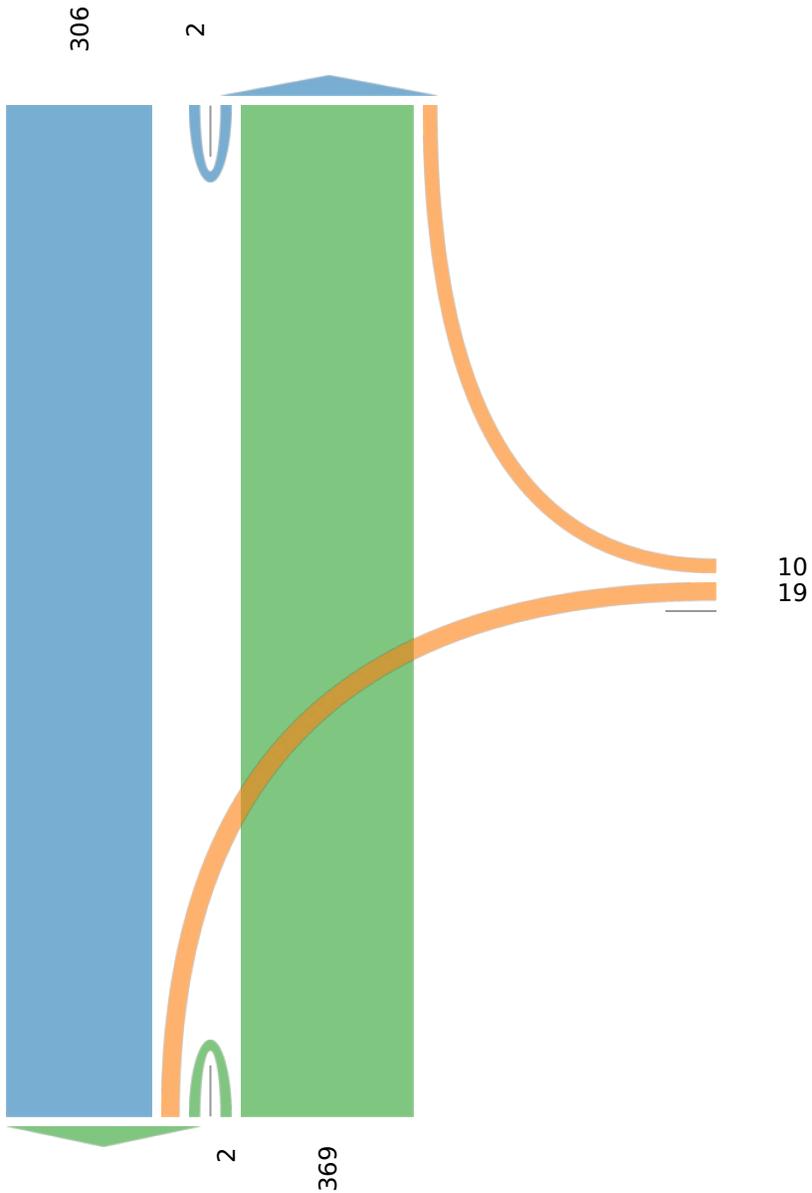
ID: 1202341, Location: 45.498987, 11.710233

[N] VIA VANZO NUOVO NORD

Total: 689

In: 308

Out: 381



Out: 0 In: 29
Total: 29

[E] VIA DELL'INNOVAZIONE

Out: 327

In: 371

Total: 698

[S] VIA MANCAMENTO