Piano Attuativo in variante al PGT finalizzata all'ottenimento dell'autorizzazione commerciale di una G.S.V. extralimentare in Piazza Arnoldo Mondadori 2, Mantova

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

[VAS]

ai sensi di
art. 13, D.lgs n. 152/2006 e ss.mm.ii.
art. 4, LR 12 del 11/03/2005 e ss.mm.ii.
DGR IX/761 del 10/11/2010

Proposta di Rapporto Ambientale

ALLEGATO 1 – Studio viabilistico

Giugno 2022

PROGETTO

VARIANTE AL PIANO ATTUATIVO MONDADORI/ESSELUNGA IN VARIANTE AL P.G.T.

COMMITTENTE

ESSELUNGA spa
Via Gianbologna, 1 - Limito di Pioltello (MI)

REGIONE LOMBARDIA
PROVINCIA DI MANTOVA
COMUNE DI MANTOVA

COMUNE DI MANTOVA

CONTENUTO

STUDIO DI IMPATTO VIABILISTICO

INDIRIZZO	COMUNE	PROVINCIA
Piazzale Arnoldo Mondadori	Mantova	Mantova

DATA EDIZIONE	DATA ULT. AGG.
09/03/2022	

ALLEGATO

REDATTO

DOTT.ING. RICCARDO NOSANDONI
Via Toffoli 14 - 30175 Marghera - Venezia

GEOM. STEFANO PISTOLATO
Galleria Leon Bianco - 30027 San Donà di Piave (VE)

INDICE

1. PREMESSA 3

2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE 5

3. STRUTTURA VIARIA ESISTENTE 8

3.1 STATO SITUAZIONE VIARIA ESISTENTE 12
3.2 INQUADRAMENTO GRANDE VIABILITÀ (RETE PRIMARIA/PRINCIPALE) 12
3.3 INQUADRAMENTO RETE VIARIA "SECONDARIA" 16
3.4 INQUADRAMENTO RETE VIARIA "LOCALE" 19
3.5 DESCRIZIONE DELLE INTERSEZIONI PRINCIPALI 23

4. ANALISI DEI FLUSSI VEICOLARI LUNGO LE PRINCIPALI ARTERIE STRADALI DELL'AREA – STATO DI FATTO 28

4.1 FLUSSI VEICOLARI SULLE SEZIONI DI RILIEVO – STATO DI FATTO 32
4.2 FLUSSI VEICOLARI NELL'ORA DI PUNTA 41

5. VALUTAZIONE DEI LIVELLI DI SERVIZIO ATTUALI 49

6. I NODI DELLA RETE 71

6.1 *NODO R1. ANALISI FLUSSI VEICOLARI INTERSEZIONE TRA VIALE NUVOLARI, CORSO VITTORIO EMANUELE II E ACCESSO AL PARK MONDADORI.* 72
6.2 NODO R2. ANALISI FLUSSI VEICOLARI INTERSEZIONE TRA VIALE NUVOLARI, VIA CREMONA, VIA A. MANZONI – VIA G. REA/VIALE PIAVE. 83
6.3 NODO R3. ANALISI FLUSSI VEICOLARI INTERSEZIONE TRA VIALE PIAVE, VIA FIUME, ACCESSO PARCHEGGIO ESSELUNGA. 94
6.4 NODO R4. ANALISI FLUSSI VEICOLARI INTERSEZIONE TRA VIALE PIAVE, VIA GORIZIA, VIA MONTELLO E VIALE DELLA REPUBBLICA E VIA DUGONI. 104

7. STIMA DEL TRAFFICO GENERATO DALL'INSEDIAMENTO IN PROGETTO 114

7.1 FLUSSI INDOTTI E COMPOSIZIONE CON I PREESISTENTI E ANALISI DISTRIBUZIONE BACINO D'UTENZA 114
7.2 ANALISI DISTRIBUZIONE BACINO D'UTENZA 121

8. SCENARIO INFRASTRUTTURALE E RI-DISTRIBUZIONE DEI FLUSSI VEICOLARI 126

9. LIVELLI DI SERVIZIO DELLE ASTE IN SEGUITO DELL'INTERVENTO COMMERCIALE. 128

10. LIVELLI DI SERVIZIO SUI NODI DELLA RETE IN SEGUITO ALL'INTERVENTO. 130

10.2 CONFRONTO LIVELLO DI SERVIZIO DEI NODI..... 151

11. INTEGRAZIONI CON LA RETE DI TRASPORTO PUBBLICO..... 153

12. INTEGRAZIONI CON IL SISTEMA DI DISTRIBUZIONE DELLE MERCI – VALUTAZIONE IMPATTO LOGISTICO..... 156

13. ANALISI E VALUTAZIONI CONCLUSIVE..... 157

1. APPENDICE 01: DEFINIZIONI ED ELEMENTI DI TECNICA DELLA CIRCOLAZIONE..... 160

2. APPENDICE 2: METODI DI CALCOLO DELLA CAPACITA' DEI SISTEMI ROTATORI 167

2.1 METODO CETUR 167
2.2 METODO BOVY 168
2.3 METODO KIMBER 169
2.4 METODO SETRA 170
2.5 RISERVA DI CAPACITÀ – LIVELLO DI SERVIZIO 171

ALLEGATO N. – 1 173

1. PREMESSA

Il presente rapporto ha il fine di determinare e quantificare le componenti di mobilità indotte dall'ampliamento dell'area commerciale "Esselunga" sito in Comune di Mantova (MN).
Il presente studio prevede:

- Descrizione delle tratte stradali interessate dall'intervento rispetto ai punti di accesso e recesso dell'area;
- Geometria delle tratte stradali interessate dalla struttura;
- Indagine e rappresentazione dei flussi di traffico diurno per fasce orarie di punta nelle giornate di venerdì, sabato e domenica;
- Dimostrazione di ammissibilità degli accessi sulla viabilità principale;
- Studio, analisi e verifica funzionale dettagliato delle sezioni stradali e delle intersezioni esistenti.

Lo studio si articola nelle seguenti fasi:

- Fase 1. Al fine di determinare preliminarmente le componenti di viabilità che interessano le principali aste viarie dell'area, nonché i principali nodi di accesso, sono state condotte delle specifiche indagini sul traffico veicolare;
- Fase 2, è stata condotta la stima del traffico indotto dall'intervento in progetto, traffico che sommato al traffico esistente, consente di disporre di una previsione complessiva del traffico veicolare che interesserà la rete viaria esistente nonché agli accessi all'area;
- Fase 3, sulla base delle analisi sviluppate è stato possibile individuare quali elementi della rete esistente saranno interessati da un maggior flusso di traffico, e attraverso opportune verifiche tecniche, definire il livello di servizio delle intersezioni e delle sezioni analizzate.

In sintesi, il presente documento presenta i seguenti contenuti:

a) *Inquadramento territoriale* dell'area oggetto di studio;

b) Inquadramento del *sistema infrastrutturale esistente;*

c) Analisi dei *flussi di traffico attuali* sulla rete e sui nodi prossimi dell'area di analisi;

d) Valutazione dei *livelli di servizio attuali* sulla base dei dati di traffico rilevati e prime valutazioni sui livelli di capacità residua del sistema viario, sia sulle aste che sui nodi;

e) Determinazione della consistenza e della *distribuzione dei flussi attratti/generati* dalle strutture di ampliamento in progetto;

f) Verifica della capacità residua della rete e calcolo dei *Livelli di Servizio attesi* sulla viabilità e sui nodi tenuto conto del traffico indotto dalla media struttura commerciale di vendita;

g) Analisi dotazione del numero di parcheggi;

h) Analisi dell'integrazione con la rete di Trasporto Pubblico Locale (TPL);

i) Integrazioni con il sistema di distribuzione delle merci – valutazione impatto logistico;

j) Analisi e considerazioni conclusive.

2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area commerciale Esselunga è ubicata nel Comune di Mantova a sud – ovest della città di Mantova, e più precisamente è posta lungo Viale Piave in prossimità della S.P. n. 10 ex S.S n. 10 "*Padania Inferiore*".

La S.P.10 ex S.S. n. 10 "Padania Inferiore" taglia il territorio comunale di Mantova nella direzione est-ovest mettendo in collegamento la citta di Mantova con la città di Cremona intercettando la tangenziale sud e la S.P. n. 420 "Sabbioneta" strada di collegamento la bassa cremonese e la città di parma (S.P. n. 343R) a ovest, e la tangenziale Nord a est

Oltre alla S.P. n. 10 si evidenziano come strada di avvicinamento/accesso all'area commerciale di progetto le seguenti viabilità:

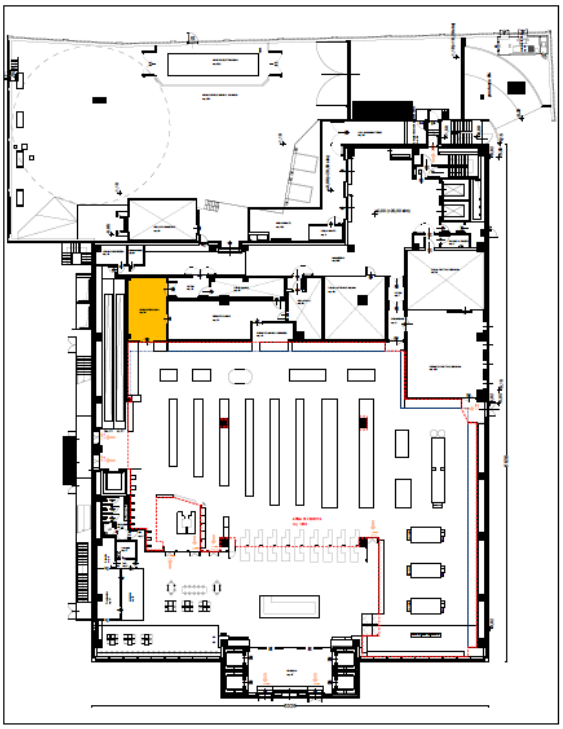
- La S.P. ex S.S. n. 420 "*Sabbioneta*": arteria stradale che collega, lungo la direzione sud – ovest, la città di Mantova con i comuni posti a sud del capoluogo fino a toccare il Comune di Casalmaggiore, in provincia di Cremona per immettersi sulla S.P. n. 343R "Asolana" che unisce la città di Parma;
- Tangenziale Sud di Mantova: tratto stradale di collegamento tra la S.P. ex S.S. n. 10, la e S.P. ex S.S. n. 420 e la S.P. n. 62 a sud del centro di Mantova;
- S.R. n. 62 viabilità che, lungo la direzione sud – nord, collega la città di Mantova con la città di Verona a nord e di Suzzara a sud;

Il collegamento tra la Via S.P. n. 10 e Viale Piave, dove appunto è collocata la Struttura di Vendita con le strade di accesso/recesso, avviene, mediante intersezione a rotatoria.
Il sistema dei Viali (Viale Piave, Viale della Repubblica, Viale Risorgimento, Viale Monte Grappa e Viale Isonzo) e di Corso Garibaldi, Viale Trieste, Lungolago Gonzaga e Via Pomponazzo nonché Via Cremona e via Pitentino, si configurano come una sorta di circonvallazione interna al centro cittadino.
L'area si trova, quindi, in una posizione ideale per l'accessibilità dal centro storico, di Mantova, sia da est che da sud, dalla S.P. ex S.S. n. 10 "*Padania Inferiore*" e dalla S.R. n. 62.

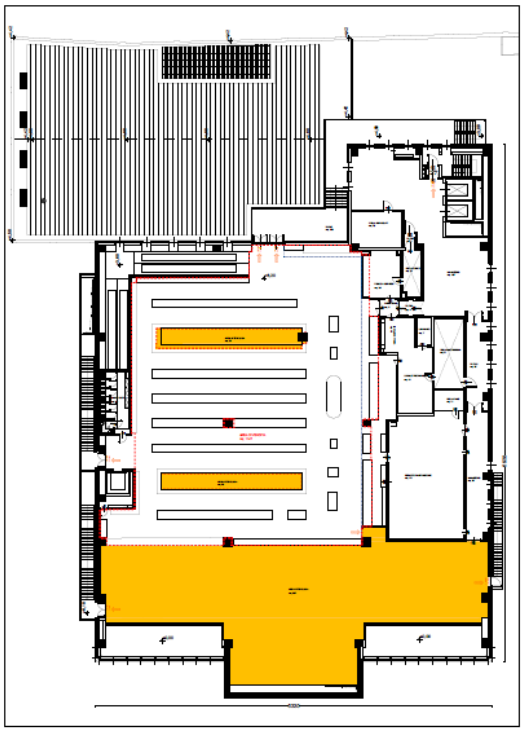
Immagine 1.: Localizzazione dell'area oggetto di intervento "Mondadori"

L'intervento prevede un ampliamento della media Struttura di Vendita (MSV) da 2.497 mq a 3.338 mq in un grande Struttura di Vendita (GSV) con un ampliamento pari a 841 mq di cui 590 mq di superficie di vendita alimentare e 251 mq di superficie di vendita non alimentare.

SUPERFICIE di VENDITA mq	STATO		TOTALE
	ATTUALE	AMPLIAMENTO	
Food	1.690,00	590,00	2.280,00
No Food	807,00	251,00	1.058,00
TOTALE	**2.497,00**	**841,00**	**3.338,00**

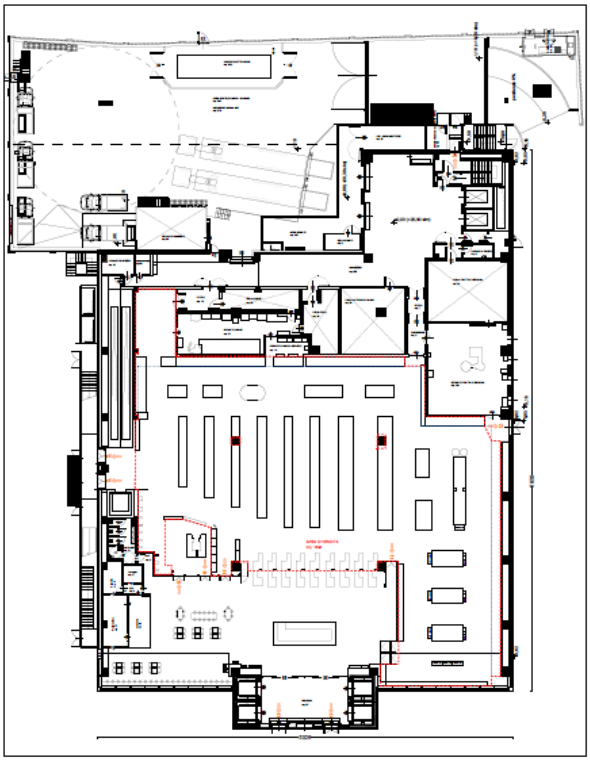


PIANO TERRA



PIANO PRIMO

Stato di Fatto



PIANO TERRA

PIANO PRIMO

Stato di progetto

3. STRUTTURA VIARIA ESISTENTE

Gli itinerari di accesso all'area commerciale di ampliamento in progetto sono gli stessi per l'attuale attività commerciale presente. Essi si localizzano sostanzialmente a Nord lungo l'asse viario della S.P. n. 10, mentre a sud lungo Viale Piave. Entrambe le due arterie stradali fungono da collegamento tra il centro di Mantova e l'hinterland della Provincia nella direzione est – ovest per la S.P. n. 10, mentre Viale Piave nella direzione nord- sud.

L'area oggetto di intervento è posta su Viale Piave, strada che mette in collegamento la parte nord - ovest del Centro di Mantova con quella sud – ovest interconnettendosi con la S.P. n.10 attraverso intersezione a rotatoria.

È un'asta, infatti, a traffico bidirezionale con presenza di intersezione a T e a rotatoria.

Il sistema di accessi dell'area gravita quindi lungo Viale Piave sulle tre rotatorie e lungo Via Fancelli, strada locale a carattere urbano.

Relativamente, infatti, alla viabilità di Entrata – Uscita, l'area oggetto di studio presenta la seguente viabilità di accesso/recesso:

1. Accesso entrata/uscita posto su Viale Piave attraverso il braccio della rotatoria;
2. Accesso uscita posto su Via Fancelli.

L'accessibilità all'area commerciale di ampliamento in progetto avviene come per l'attuale attività commerciale sia da Nord sia da Sud.

Da Nord si accede dalla rotatoria posta sulla S.P. n. 10 proseguendo lungo Viale Piave fino alla rotatoria tra Viale Piave e Via Fiume per poi immettersi nella viabilità di accesso all'area commerciale. Per quanto riguarda l'uscita, questa avviene o attraverso Viale Piave, mediante immissione in rotatoria di progetto e svolta a destra per poi immettersi in rotatoria sulla S.P. n. 10 o percorrere Via Fancelli per poi rimettersi, con svolta a destra su Viale Piave.

L'accessibilità da Sud avviene attraverso la rotatoria posta su Piazzale Gramsci nell'intersezione tra Via Montello, Via Gorizia e Viale della Repubblica e Viale Piave per poi immettersi su Viale Piave fino a raggiungere la rotatoria per poi effettuare una manovra di svolta a destra fino all'area commerciale. Per l'uscita, questa avviene o su Viale Piave mediante rotatoria per poi raggiungere la rotatoria su Piazzale Gramsci, oppure su via Fancelli per immettersi con svolta a sinistra, su Viale Piave o svoltare su Via Dugoni, strada a senso unico.

Per i dettagli si riporta di seguito un'immagine dell'intervento descritto ove si può osservare l'organizzazione viaria.

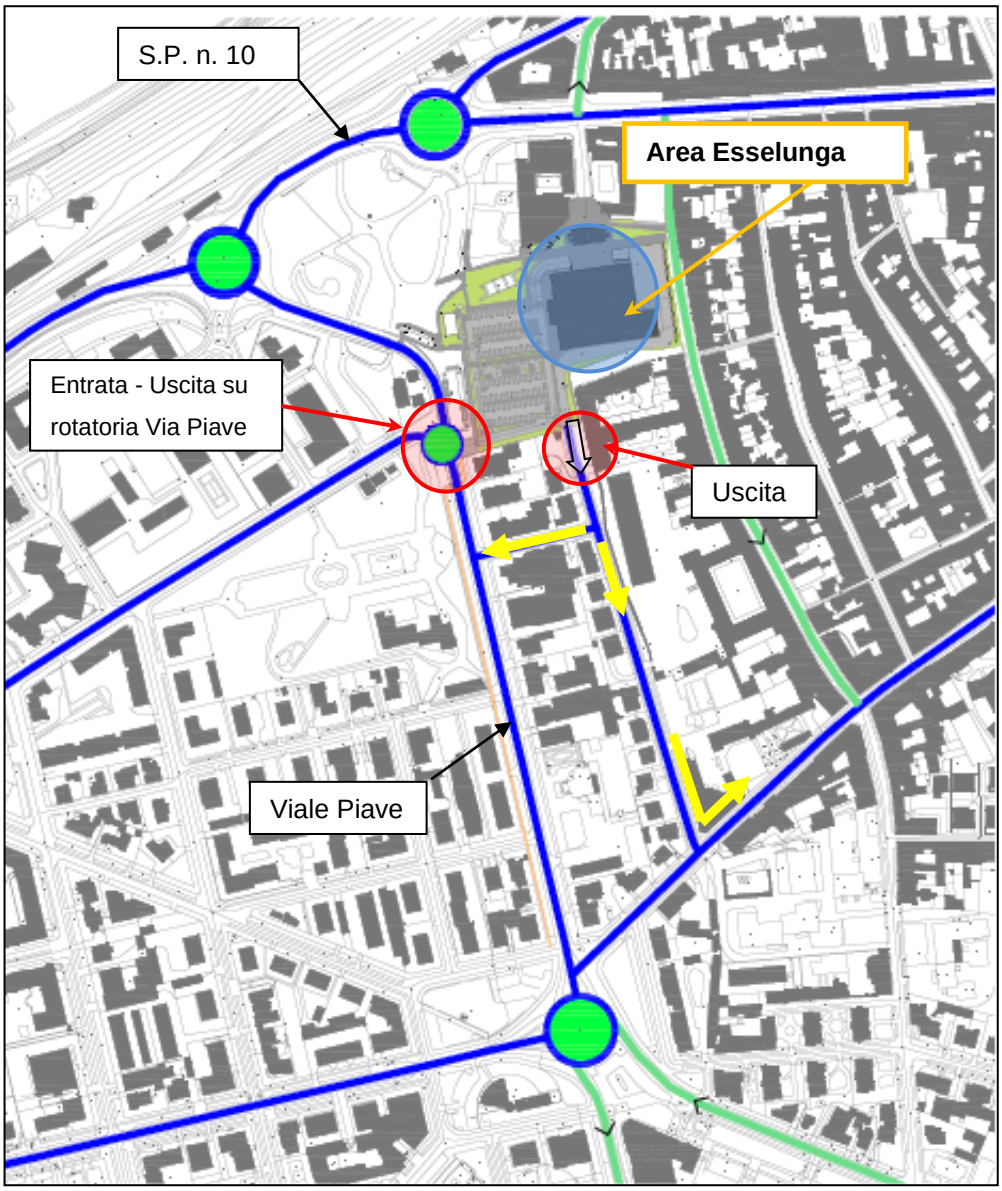


Immagine. Viabilità di Entrata/Uscita dall'"area Esselunga"

Per quanto riguarda l'area parcheggio, questa rimane la stessa presente attualmente. Essa è suddivisa tra parcheggi interrati distribuiti su due livelli e parcheggi a raso.

Immagine. Individuazione area a parcamento privata

Gli stalli sono serviti da un anello a senso unico che circonda l'intero parcheggio, con assi interni di distribuzione a doppio senso.

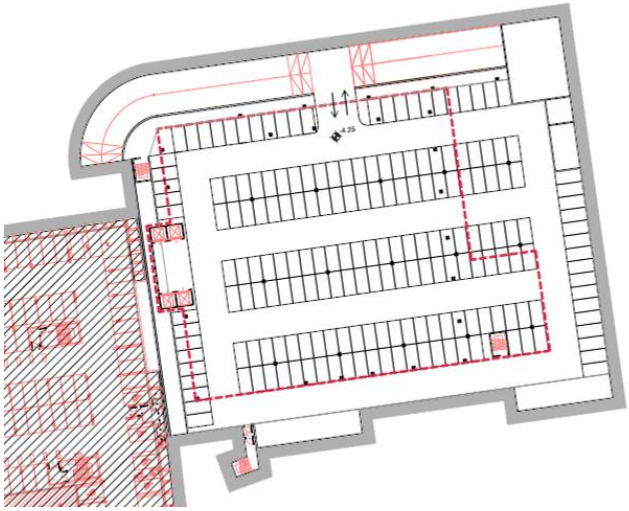
L'accesso avviene unicamente dalla viabilità interna al comparto commerciale, in corrispondenza del margine più settentrionale, mentre l'egresso è collocato in corrispondenza dello spazio più a sud.

L'area è connessa alla viabilità esterna in entrata esclusivamente da viale Piave, tramite la rotatoria connessa. L'uscita avviene sempre tramite questo punto, o lungo via Fancelli.

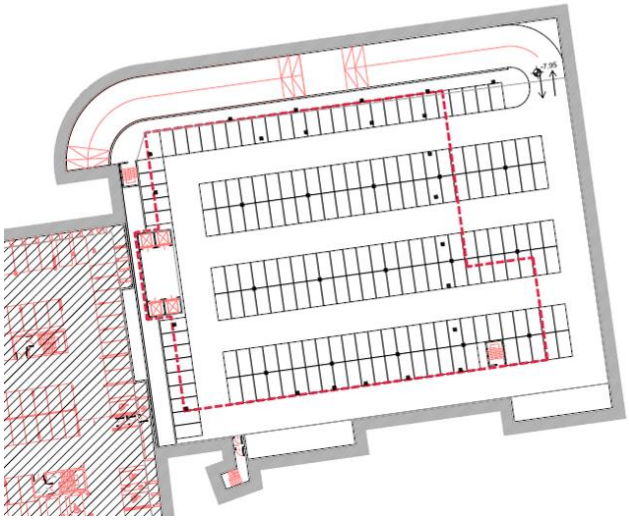
Gli stalli a parcheggi sono distribuiti, ortogonalmente "*a pettine*" al senso di marcia delle corsie di manovra. Gli stalli hanno dimensioni 2,50m x 5,00 m con corsie di manovra di larghezza pari a 6,00 m. regolate con segnale di "STOP".

Immagine. Individuazione area parcheggio privato in superficie

Per quanto riguarda il parcheggio interrato privato, questo interessa l'area orientale del sito. È costituito da una struttura su due piani, in continuità con il parcheggio limitrofo. L'accesso ed egresso avviene per entrambi i livelli dal lato nord, tramite un unico punto per piano.



Schema del primo piano interrato



Schema del secondo piano interrato

La capacità di parcamento privata complessiva è pari a 518 a cui si aggiungono i posti auto interrati pubblici pari a 366 per una dotazione complessiva di 884 posti auto.

Capacità di Parcamento			
Tipologia	**n. Posti Auto**		
	Scoperti	**Interrati**	**Totale**
Privati	138	380	*518*
Pubblici	\	366	*366*
Totale	**138**	**746**	***884***

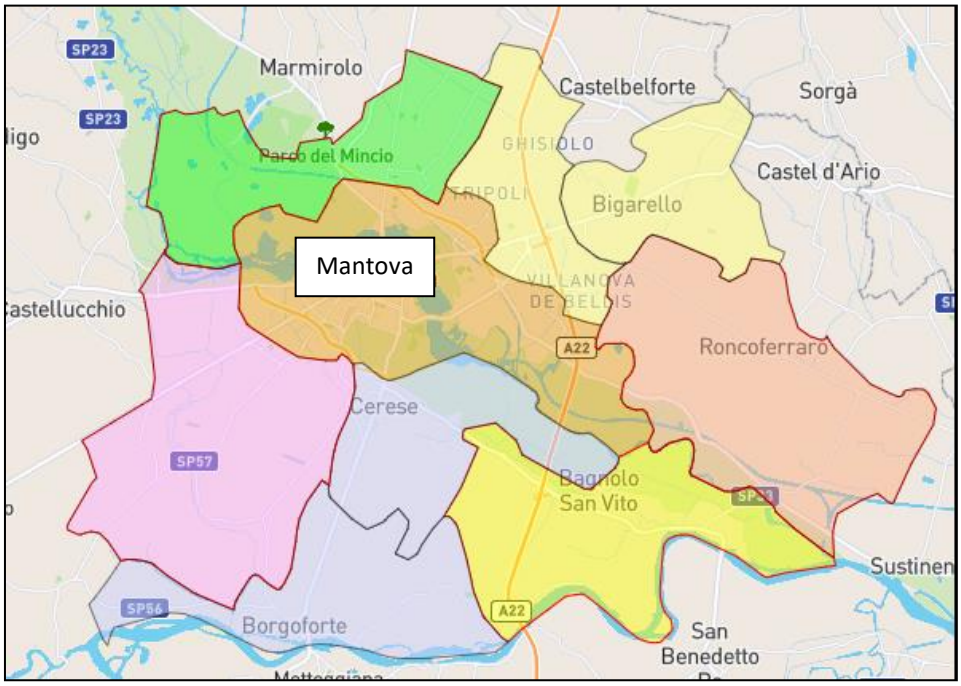
3.1 Stato situazione viaria esistente

L'ambito di intervento si colloca ad ovest del centro Comune di Mantova, lungo Via Piave in prossimità della S.P. n 10

Si procede, pertanto, all'inquadramento viario dell'area oggetto di studio, al fine di una migliore comprensione dell'assetto della viabilità con cui il nuovo insediamento in progetto si troverà ad interferire.

3.2 Inquadramento grande viabilità (rete primaria/principale)

Il Comune di Mantova si trova nel centro della Provincia di Mantova. Si sviluppa su una superficie pari complessivamente a circa 63,81 km^2, con una popolazione pari a 48.755 abitanti con una densità di circa 764,11 ab./km^2. (Dati Istat 01/01/2021).



Il Comune confina a nord con il Comune di Porto Mantovano, a est con i Comuni di San Giorgio Bigarello e Roncoferraro, a sud con i Comuni di Borgo Virgilio e Bagnolo San Vito e a ovest con il Comune di Curtatone.
Fanno parte del Comune le località di Borgovirgiliana, Formigosa, Frassino Mantovano e Lunetta Borgo Castelletto, Case Ghisiolo, Case Muttona, Case Tripoli, Corte Prada Alta, Corte Tenca, Lago Di Mezzo, Lago Inferiore, Lago Superiore, Lunetta-Frassino, Zona Artigianale.

La posizione del Comune, tagliato dalle due tangenziali Nord e Sud e attraversata dall'autostrada A22 nella direzione nord/sud ne fa un crocevia di flussi di persone e merci quantitativamente e qualitativamente elevata. La presenza, infatti della Autostrada A22 con i caselli "Mantova nord" e "Mantova sud" e la presenza della area industriale genera ed attrae notevoli volumi veicolari durante tutto l'anno.
A questo si aggiunge la distribuzione delle Strade Statali, Provinciali e la ramificazione delle strade comunali e sovracomunali secondarie, che completano il tessuto infrastrutturale, che si caratterizza per la presenza di diversi assi strutturati per la distribuzione, la penetrazione e lo smaltimento dei flussi all'interno nel territorio.
Ciò considerato, ai sensi del D.M. 5.11.2001, l'Autostrada A22 "Brennero-Modena" costituisce elemento della rete viaria "*primaria*" con funzioni di transito e scorrimento sulle lunghe distanze.

Inquadramento della rete infrastrutturale “primaria” presso l’ambito di intervento

Nello specifico l’**Autostrada A22 “Brennero-Modena”** tratto autostradale di 315 km he collega l’area alpina e l’Austria con la Pianura Padana mettendo in comunicazione città quali Bolzano, Trento, Verona, Mantova e Modena.

È una strada a tre corsie per senso di marcia con una corsia di emergenza separate da spartitraffico con presenza di piazzole di sosta. L’accesso al Comune di Mantova avviene dai caselli “*Mantova Nord*” e “*Mantova Sud*”.

Autostrada A 22 "Brenner-Modena

Alla rete viaria "*principale*", con funzioni di distribuzione dalla rete primaria a quella secondaria sulle medie distanze è attribuita la "**Tangenziale Sud"** strada che collega la S:P. n. 420 con la S.S. n. 62 nell'area sud di Mantova.

Tangenziale Sud

3.3 Inquadramento rete viaria "Secondaria"

Ai sensi del D.M. 5.11. 2001, la rete viaria "*secondaria*" assolve a funzioni di penetrazione (ingresso) verso la rete locale, connettendosi e scambiando flussi di traffico con la rete "*principale*". La rete "*secondaria*" raccoglie lo spostamento di tutte le componenti veicolari su distanze ridotte, in ambito provinciale e interlocale in ambito extraurbano, o di quartiere in ambito urbano.

A tale tipologia di rete possono essere inserite la S.P. n. 420, la S.P. n. 10 e la S.P. n. 29.

Inquadramento della rete viaria infrastrutturale "secondaria"

S.P. n. 10 ex S.S. n. 10 "Padania Inferiore". Suddetta arteria ha la funzione di collegamento nella direzione est-ovest tra la città di Torino con la Regione Veneto in Comune di Monselice (PD) per una lunghezza complessiva di circa 374 km. Tale strada attraversa il Comune di Mantova.

S.P. n. 10 ex S.S. n. 10 "Padania Inferiore"

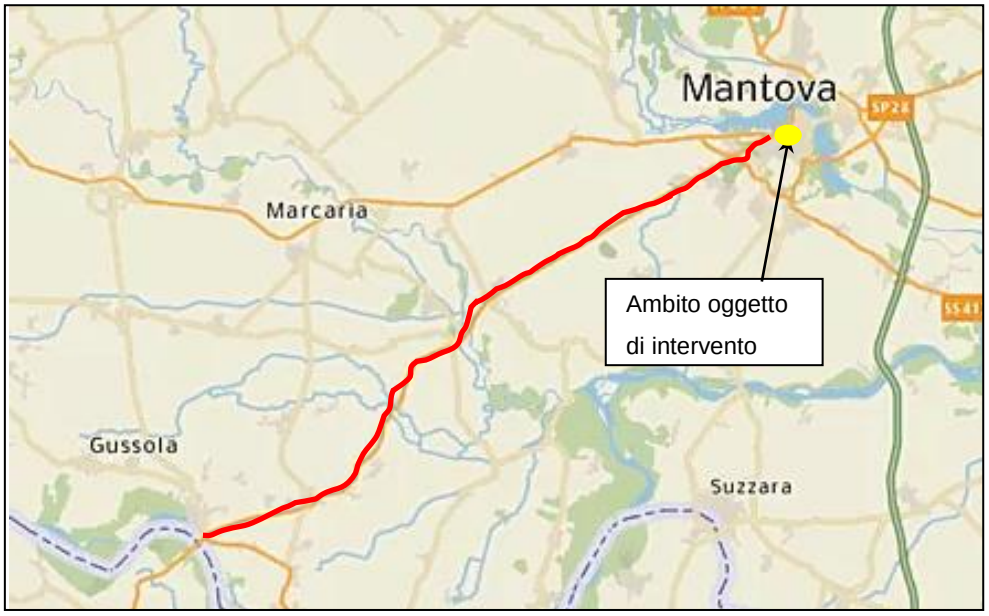
Nel tratto all'interno del Comune di Mantova, in prossimità dell'area oggetto di intervento, la S.P. n. 10, individuata con il nome di Via Cremona presenta una larghezza di piattaforma stradale variabile tra gli 7.00-7,50 m con una corsia per senso di marcia. Lungo il lato est è presente una pista ciclopedonale separata dalla carreggiata mediante guard-rail.

L'andamento planimetrico è rettifilo; l'andamento altimetrico è pianeggiante ad eccezione dello scavalco sulla A22. Lo stato di manutenzione della pavimentazione è accettabile. La segnaletica stradale è presente, in discrete condizioni. Il tratto urbano è dotato di illuminazione pubblica.

La **S.P. n. 420** è una arteria stradale che collega il centro di Mantova con l'area sud della Regione Lombardia fino alla Casalmaggiore passando per Gazzuolo, Commessaggio e Sabbioneta.

La S.P. n. 248, in ambito di intervento, presenta una carreggiata bidirezionale, con singola corsia per direzione di marcia; con larghezza variabile della carreggiata di 6,50 metri.

L'andamento planimetrico è rettifilo; l'andamento altimetrico è pianeggiante. Lo stato di manutenzione della pavimentazione è buono. La segnaletica stradale è presente, in buone condizioni. La strada è dotata di impianto di illuminazione nei tratti urbani.



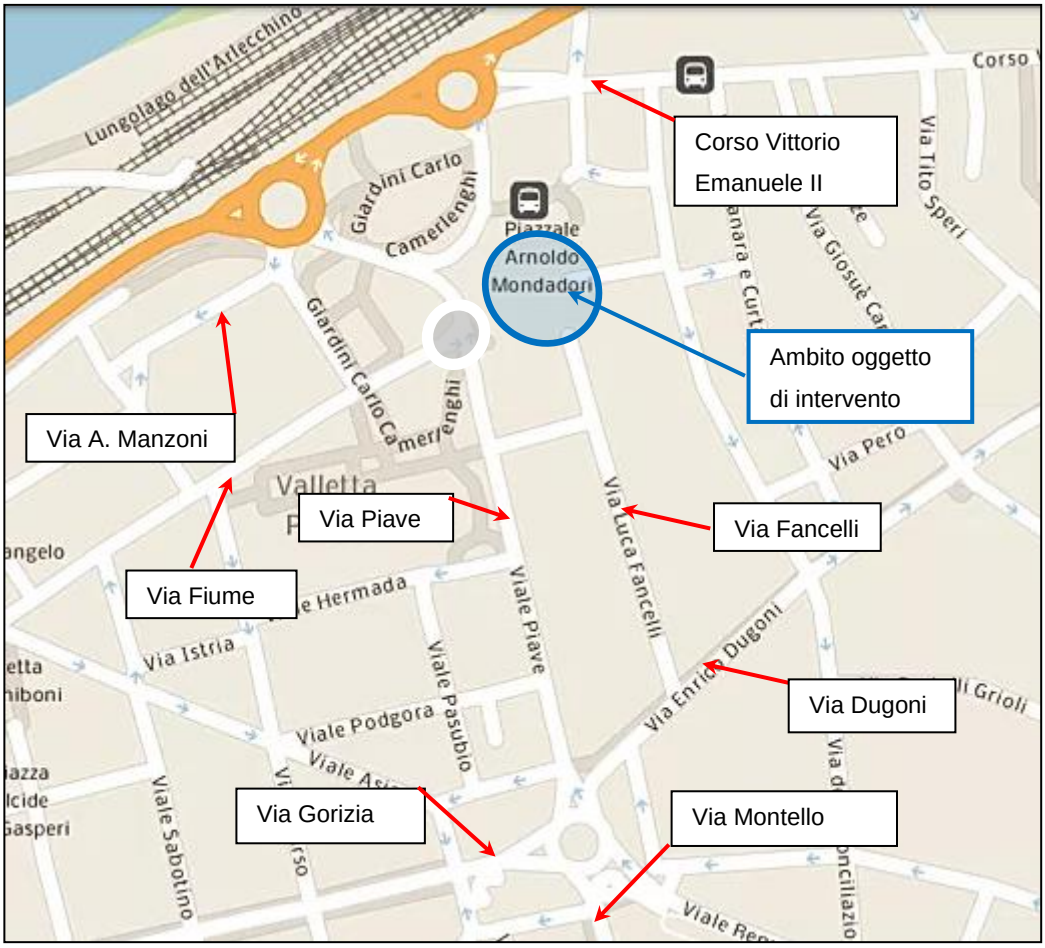
Individuazione S.P. 420

3.4 *Inquadramento rete viaria "Locale"*

Per quanto riguarda la rete viaria "*locale*", questa, come indicato dal D.M. 5.11.2001, ha funzione di smistamento dei flussi veicolari in spostamento su brevi distanze, e serve un movimento di accesso verso le zone del territorio di importanza locale.

Nell'area oggetto di studio, le strade locali sono a servizio principalmente di ambiti logistici, commerciali e direzionali, e possiedono caratteristiche geometriche e strutturali strettamente collegate al luogo in cui si sviluppano. Sono strade attualmente con funzione di accesso unicamente alle attività presenti. Con i prossimi interventi infrastrutturali potranno subire modifiche.

Tra le strade locali si possono annoverare, Via Piave, Via Gorizia, Via Fiume, Via Manzoni, Via Montello, Via Fancelli, Via Dugoni e Corso Vittorio Emanuele II.



Inquadramento della rete viaria infrastrutturale "locale"

Via Piave: strada urbana di collegamento tra la S.P n. 10 e l'area sud del centro di Mantova. È una strada ad una corsia per senso di marcia. La piattaforma stradale presenta, un'ampiezza di circa 6,50 m, e con banchina laterale pari a circa 0,25 m. Il tratto presenta marciapiede ambo i lati ed è dotato di illuminazione pubblica.

L'andamento planimetrico è rettifilo, l'andamento altimetrico è pianeggiante. Lo stato di manutenzione della pavimentazione è buono. La segnaletica stradale è presente, in discrete condizioni.

Via Fiume: strada urbana di collegamento dell'ospedale con l'asse Via Piave - S.P. n. 10. È una strada ad una corsia per senso di marcia. La piattaforma stradale presenta, un'ampiezza di circa 7,00 m, e con banchina laterale pari a circa 0,10 m. Il tratto presenta marciapiede ambo i lati ed è dotato di illuminazione pubblica. Ad ambo i lati sono collocati stalli posti longitudinalmente al senso di marcia.

L'andamento planimetrico è rettifilo, l'andamento altimetrico è pianeggiante. Lo stato di manutenzione della pavimentazione è discreto. La segnaletica stradale è presente, in discrete condizioni. L'asse è dotato di illuminazione pubblica.

Via A. Manzoni: strada urbana che mette in comunicazione la S.P. n. 10 con Via Fiume.
È una strada a senso unico. La piattaforma stradale presenta un'ampiezza di circa 4,00 m con banchina laterale pari a circa 0,10 m. Ad ambo i lati è presente un marciapiede. Sul lato nord sono collati stalli auto posti longitudinalmente al senso di marcia.

L'andamento planimetrico è rettifilo, l'andamento altimetrico è pianeggiante. Lo stato di manutenzione della pavimentazione è buono. La segnaletica stradale è presente, in discrete condizioni. L'asse è dotato di illuminazione pubblica.

Via Gorizia: strada urbana di collegamento dell'area ospedale con Via Piave e viale della Repubblica. È una strada ad una corsia per senso di marcia. La piattaforma stradale presenta un'ampiezza di circa 7,50 m con banchina laterale pari a circa 0,50 m. Ad ambo i lati è presente un marciapiede affiancato da una corsia ciclabile. Sperata dal flusso veicolare da un'aiuola alberata.

L'andamento planimetrico è rettifilo, l'andamento altimetrico è pianeggiante. Lo stato di manutenzione della pavimentazione è buono. La segnaletica stradale è presente, in buone condizioni. L'asse è dotato di illuminazione pubblica.

Via Dugoni: strada urbana di collegamento dell'asse Via Piave-viale della Repubblica con il centro storico di Mantova. È una strada a senso unico. La piattaforma stradale presenta un'ampiezza di circa 4,20 m con banchina laterale pari a circa 0,25 m. Ad ambo i lati è presente un marciapiede. Sul lato ovest è presente una pista ciclabile promiscua al flusso veicolare.

L'andamento planimetrico è rettifilo, l'andamento altimetrico è pianeggiante. Lo stato di manutenzione della pavimentazione è buono. La segnaletica stradale è presente, in buone condizioni. L'asse è dotato di illuminazione pubblica.

Via Fancelli: strada urbana parallela a Via Piave, che collega Via Piave a Via Dugoni. È una strada a senso unico. La piattaforma stradale presenta un'ampiezza di circa 4,20 m con banchina laterale pari a circa 0,10 m . Ad ambo i lati è presente un marciapiede. Sul lato est sono collocati stalli per auto posti longitudinalmente al senso di marcia.

L'andamento planimetrico è rettifilo, l'andamento altimetrico è pianeggiante. Lo stato di manutenzione della pavimentazione è buono. La segnaletica stradale è presente, in discrete condizioni. L'asse è dotato di illuminazione pubblica.

Via Montello: strada urbana che collega l'area di Via Piave con il parcheggio Primaticcio del Palazzo del Te e con Viale Monte Grappa. È una strada a senso unico. La piattaforma stradale presenta un'ampiezza di circa 6,20 m con banchina laterale pari a circa 0,50 m costituita da due corsie fino all'intersezione con Viale Monte Grappa. Poi il tratto di strada diventa bidirezionale. Ad ambo i lati è presente un marciapiede/ciclopedonale.

L'andamento planimetrico è rettifilo, l'andamento altimetrico è pianeggiante. Lo stato di manutenzione della pavimentazione è buono. La segnaletica stradale è presente, in buone condizioni. L'asse è dotato di illuminazione pubblica.

Corso Vittorio Emanuele II: strada urbana che collega la S.P. n. 10 al centro storico di Mantova. È una strada a doppio senso di marcia. La piattaforma stradale presenta un'ampiezza di circa 6,20 m con banchina laterale pari a circa 0,50 m Ad ambo i lati è presente un marciapiede. Sul lato sud è presente una pista ciclabile separata dal flusso veicolare mediante fioriere e dal marciapiede mediante paletti.

L'andamento planimetrico è rettifilo, l'andamento altimetrico è pianeggiante. Lo stato di manutenzione della pavimentazione è buono in bettonelle. La segnaletica stradale è presente, in buone condizioni. L'asse è dotato di illuminazione pubblica.

3.5 Descrizione delle intersezioni principali

Dallo studio dell'area limitrofa all'intervento in esame, risulta che le principali intersezioni presenti sono e saranno quelle collocate principalmente lungo le arterie afferenti al comparto di progetto.

Individuazione delle intersezioni

Di seguito si riporta una breve descrizione delle principali caratteristiche geometriche delle intersezioni.

<u>Intersezione R1:</u> Intersezione a rotatoria R1 tra la S.P. n. 10, Accesso Park Mondadori e Corso Vittorio Emanuele II.

Intersezione a rotatoria a forma circolare a quattro bracci. La corona giratoria è costituita da due corsie da 5,00 m e banchina laterale di 1,50 m su entrambi i lati. L'andamento altimetrico è pianeggiante. Tutti i bracci presentano, ad eccezione del braccio di accesso al parcheggio, una doppia corsia di entrata, Per quanto riguarda il braccio di uscita, solo il braccio lungo la S.P. n. 10 Via T. Nuvolari presenta una doppia di uscita. Lo stato di manutenzione della pavimentazione è buono. La segnaletica stradale è presente, in discrete condizioni. L'intersezione è dotata di illuminazione pubblica a margine della corona.

Intersezione a rotatoria R1 tra la S.P. n. 10, Accesso Park Mondadori e Corso Vittorio Emanuele II

<u>Intersezione R2:</u> Intersezione a rotatoria R2 tra la S.P. n. 10, Via A. Manzoni/ G. Leopardi e Via G. Rea/ Via Piave.

Intersezione a rotatoria a forma circolare a quattro bracci. La corona giratoria è costituita da tre corsie per una larghezza di 11 m e banchina laterale di 0,50 m su entrambi i lati. L'andamento altimetrico è pianeggiante. Tutti i bracci presentano, ad eccezione del braccio di Via A. Manzoni, una doppia corsia di entrata, Per quanto riguarda il braccio di uscita, solo i bracci lungo la S.P. n. 10 presentano una doppia di uscita. Lo stato di manutenzione della pavimentazione è buono. La segnaletica stradale è presente, in discrete condizioni. L'intersezione è dotata di illuminazione pubblica a margine della corona.

Intersezione a rotatoria R2 tra la S.P. n. 10, Via A. Manzoni/ G. Leopardi e Via G. Rea/ Via Piave.

<u>Intersezione R3:</u> Intersezione a rotatoria R3 tra Via Piave, Via Fiume ed accesso all'area commerciale Esselunga.

Intersezione a rotatoria a forma circolare a quattro bracci. La corona giratoria è costituita da una corsi di larghezza pari a 6 e da una fascia sormontabile di larghezza pari a 1,50 m L'andamento altimetrico è pianeggiante. Tutti i bracci presentano, una corsia di entrata e di uscita. Lo stato di manutenzione della pavimentazione è buono. La segnaletica stradale è presente, in buone condizioni. L'intersezione è dotata di illuminazione pubblica a margine della corona.

Intersezione a rotatoria R3 tra Via Piave, Via Fiume ed accesso all'area commerciale Esselunga.

<u>Intersezione R4:</u> Intersezione a rotatoria R4 tra Via Piave, Via Gorizia, Via Dugoni, Via Montello e Viale della Repubblica.

Intersezione a rotatoria a forma circolare a cinque bracci. La corona giratoria è costituita da una corsi di larghezza pari a 6. L'andamento altimetrico è pianeggiante. Tutti i bracci presentano, una doppia corsia di entrata e una di uscita. Via Dugoni e Via Montello sono strade a senso unico con direzione uscente dalla rotatoria. Lo stato di manutenzione della pavimentazione è buono. La segnaletica stradale è presente, in buone condizioni. L'intersezione è dotata di illuminazione pubblica posta lungo la circonferenza interna della corona giratoria.

Intersezione a rotatoria R4 tra Via Piave, Via Gorizia, Via Dugoni, Via Montello e Viale della Repubblica.

4. ANALISI DEI FLUSSI VEICOLARI LUNGO LE PRINCIPALI ARTERIE STRADALI DELL'AREA – STATO DI FATTO

Al fine di caratterizzare le dinamiche di mobilità che interessano la rete viaria di adduzione all'area di intervento in progetto è stata condotta una indagine di traffico che ha riguardato il conteggio dei flussi veicolari lungo i principali assi di adduzione dell'area.

In considerazione della struttura viaria, si è considerato di fissare l'attenzione sulle strade di principale accesso alla struttura di vendita in ampliamento di progetto, poiché sono destinate a raccogliere il volume di traffico generato dall'esercizio commerciale in ampliamento.

In ottemperanza alle disposizioni regionali, si è considerato il monitoraggio diretto del traffico, mediante conteggio. Il rilevo del traffico veicolare è stato condotto nelle giornate di Venerdì 28, Sabato 29 e Domenica 30 gennaio 2022.

È stata effettuata una analisi specifica senza utilizzare i dati del PUMS in quanto lo stesso definisce uno scenario di carattere urbano complessivo che può non risultare sufficientemente dettagliato e non coerente alla reale caratteristica dei luoghi su scala puntuale. Si tratta pertanto di un approccio mirato a sviluppare una valutazione riferita unicamente all'ampliamento della struttura di vendita oggetto di analisi.

Come fascia oraria di conteggio, ai fine della redazione dello studio del traffico, si è considerata quella dalle 8:00 – 20:00, suddiviso per intervalli di 15 minuti, nella fascia di apertura della struttura di vendita. Come conteggio si è considerato quello effettuato sulle seguenti arterie stradali:

- Via S.P. ex S.S. n 10 (Via Cremona);
- Viale Piave;
- Via S.P. ex S.S. n 10 (Via T. Nuvolari);
- Corso Vittorio Emanuele II;
- Viale della Repubblica.

Il monitoraggio è stato effettuato "visivamente" da rilevatori addestrati allo scopo. Oltre al mero conteggio dei flussi, sono state poi rilevate le manovre di svolta fra i diversi rami dei nodi viari sopramenzionati, al fine di poter costruire la successiva matrice origine/destinazione degli spostamenti.

Il conteggio è stato condotto specificatamente lungo quelle sezioni più cariche delle arterie soprarichiamate che presentavano maggior afflusso veicolare. Dall'analisi del flusso veicolare si è potuto determinare l'ora di punta per le tre giornate di rilevo facendo riferimento alle ore di punta lungo Viale Piave di accesso al parcheggio di Esselunga che rappresenta l'arteria maggiormente influenzate dal nuovo intervento di progetto:

- Venerdì: 17:00 – 18:00;
- Sabato: 10:00 – 11:00;
- Domenica: 12:00 – 13:00.

Il rilievo del flusso veicolare è stato condotto tenendo conto della tipologia di mezzo circolante. Il traffico è stato quindi suddiviso in 4 diverse tipologie di classi:

a) I Classe: autovetture;

b) II Classe: Veicoli commerciali;

c) III Classe: Veicoli Mezzi pesanti;

d) IV Classe: Bus.

I dati raccolti, divisi per tipologie di automezzo, sono stati uniformati applicando appositi coefficienti di equivalenza; tale operazione si rende necessaria in quanto ogni veicolo, per le sue caratteristiche dimensionali e prestazionali, interferisce in modo proporzionale con la sede stradale e con il traffico. I coefficienti utilizzati sono:

- 1 per i veicoli leggeri (autovetture);
- 1,5 per i Veicoli commerciali;
- 2 per Mezzi Pesanti;
- 2,5 per Bus.

Le sezioni di conteggio dei veicoli sono state localizzate rispettivamente:

- Sez. 1 a – sezione monodirezionale con direzione entrante in rotatoria R1 => Parma e Viale Piave;
- Sez. 1 b – sezione monodirezionale con direzione Parma => F.S – Mantova centro;
- Sez. 2 a – sezione monodirezionale con direzione in rotatoria R1 => Parma e Viale Piave;
- Sez. 2 b – sezione monodirezionale con direzione centro di Mantova;
- Sez. 3 a - sezione monodirezionale con direzione entrante in rotatoria R2 => F.S., Centro di Mantova e Viale Piave;
- Sez. 3 b – sezione monodirezionale direzione Parma su S.P. n. 10;
- Sez. 4 a - sezione monodirezionale con direzione entrante in rotatoria R2 => F.S., Centro di Mantova e verso Parma;
- Sez. 4 b – sezione monodirezionale direzione verso centro di Mantova sud – ovest;
- Sez. 5 a - sezione monodirezionale con direzione entrante in rotatoria R3 =>area commerciale, F.S., Centro di Mantova e verso Parma;
- Sez. 5 b – sezione monodirezionale direzione verso centro di Mantova sud - ovest.

- Sez. 6 a - sezione monodirezionale con direzione entrante in rotatoria R3 => Via Piave Centro di Mantova;
- Sez. 6 b – sezione monodirezionale direzione verso area commerciale.
- Sez. 7 a - sezione monodirezionale con direzione entrante in rotatoria R4 => Via Piave, Via Gorizia;
- Sez. 7 b – sezione monodirezionale direzione verso centro di Mantova Viale della Repubblica.

Immagine 4: Localizzazione sezioni di rilievo flussi veicolari

Oltre alle sezioni di rilievo elencate sono state svolte, al fine di caratterizzare le manovre di svolta sui quattro principali nodi viari prossimi all'accesso dell'area di intervento, dei conteggi manuali nell'ora di punta del mattino e della sera del venerdì:

In particolare, i rilievi sono stati effettuati sui seguenti nodi della rete:

In particolare, i rilievi sono stati effettuati sui seguenti nodi della rete:

- Rotatoria R1: Intersezione tra Viale Nuvolari (S.P. n.10), Corso Vittorio Emanuele II e accesso Park Mondadori;
- Rotatoria R2: Intersezione tra Via Cremona (S.P. n.10), Viale Nuvolari (S.P. n.10), Viale Piave;
- Rotatoria R3: Intersezione tra Via Piave, Via Fiume e accesso area commerciale Esselunga;
- Rotatoria R4: Intersezione tra Viale Piave, Via Montello, Via Gorizia, Viale della Repubblica.

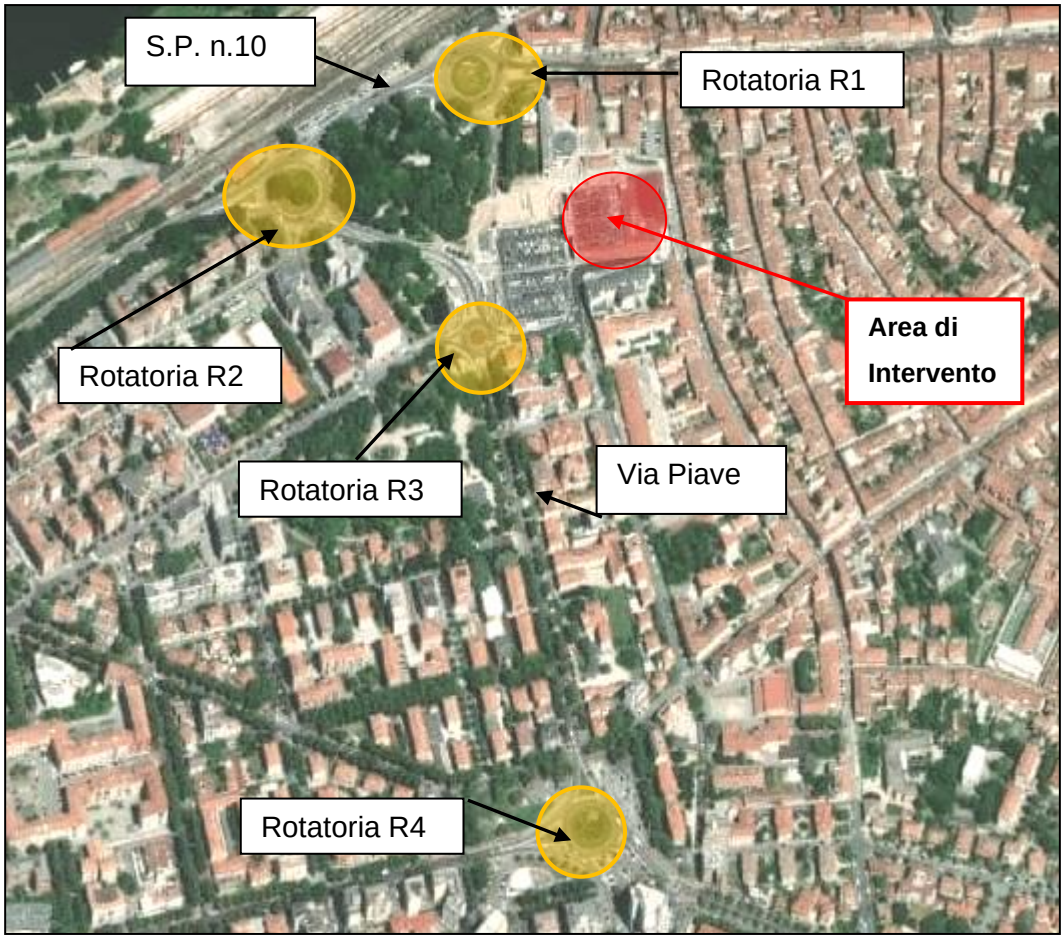


Immagine 5: Localizzazione nodi oggetto di monitoraggio dei flussi veicolari nell'ora di punta del venerdì (17:00 - 18:00), sabato (10:00 - 11:00) e domenica (12:00 - 13:00)

I dati raccolti con le rilevazioni condotte e la relativa localizzazione delle sezioni elencate sono riportati nell'Allegato n°1.

Operando la composizione dei dati rilevati, considerato che nel corso delle rilevazioni non vi sono state condizioni di alterazione dei flussi abituali dovute a chiusure o rallentamenti per lavori nell'area di interesse dello studio e, conseguentemente, che i dati rilevati potessero

essere considerati rappresentativi dell'andamento medio della domanda di mobilità, è possibile disporre dei valori del flusso veicolare diurno nelle varie sezioni, nonché determinarne la distribuzione oraria, individuando così valori di traffico dell'ora di punta da utilizzarsi per la verifica dei nodi e delle viabilità oggetto di studio.

4.1 Flussi veicolari sulle sezioni di rilievo – stato di fatto

Sulla base delle indagini effettuate, e premettendo che i *valori misurati rappresentano il dato medio di riferimento* per il presente rapporto, si evince che sull'asse della S.P. n. 10 Via Cremona e Viale Nuvolari il flusso veicolare complessivo risulta alquanto sostenuto rispetto agli altri assi viari in tutte e tre le giornate di rilievo. In particolare, il giorno che presenta un maggior flusso in tutte le arterie oggetto di rilievo risulta il Venerdì.

L'asse di Via Cremona, sezione n. 3, è interessato, al venerdì, da un carico veicolare di quasi **25.000** veic. somma nei due sensi di marcia. Anche l'asse viario di Via Pitentino/Via T. Nuvolari Sezione n. 1 presenta un traffico abbastanza sostenuto attestandosi nella giornata di venerdì a poco sotto i **23.000** veic. Per quanto riguarda l'asse viario di Viale Piave, presenta un TDM nella giornata di venerdì di quasi **17.000** veic.

Al sabato i valori dei flussi veicolari si abbassano, con il dato che si attesta lungo Via Cremona a circa **25.000 veic** sulla sezione stradale (somma delle due direzioni di marcia), lungo via Pitentino/Nuvolari a circa **21.000** veic. e lungo Viale Piave a circa **15.000** veic.

Per quanto riguarda la domenica si può osservare una notevole diminuzione veicolare rispetto al venerdì mancando in particolar modo la presenza degli spostamenti casa – lavoro e casa-scuola e la movimentazione dei mezzi pesanti. La sezione più carica, comunque anche nella giornata di domenica, risulta quella posta su Via Cremona, sezione 3.

Tali valori di traffico stanno ad indicare un livello di traffico veicolare nell'area complessivamente sostenuto nella giornata di venerdì, con punte di traffico che assumono valori anche rilevanti con oltre 2.300/2.500 veicoli nelle ore di maggior transito del venerdì e del sabato.

SEZIONE 1 - VIA A. NUVOLARI S.P. N. 10									
ORA	**VENERDI' 28.01.2022**			**SABATO 29.01.2022**			**DOMENICA 30.01.2022**		
	DIREZIONE		TOTALE SEZIONE	DIREZIONE		TOTALE SEZIONE	DIREZIONE		TOTALE SEZIONE
	A	B	A+B	A	B	A+B	A	B	A+B
8:00-9:00	924	1.071	1.994	880	932	1.812	791	776	1.566
9:00-10:00	954	1.147	2.100	793	948	1.741	713	744	1.457
10:00-11:00	954	883	1.837	970	1.079	2.049	864	823	1.687
11:00-12:00	783	968	1.751	972	1.039	2.011	877	828	1.704
12:00-13:00	932	922	1.854	967	991	1.958	884	916	1.800
13:00-14:00	751	741	1.492	768	674	1.442	694	609	1.303
14:00-15:00	694	832	1.526	624	505	1.129	562	429	991
15:00-16:00	743	1.046	1.788	748	652	1.400	658	567	1.225
16:00-17:00	889	1.032	1.920	931	919	1.850	835	829	1.665
17:00-18:00	1.006	1.096	2.102	971	873	1.844	832	738	1.570
18:00-19:00	1.079	1.066	2.146	935	942	1.877	832	752	1.584
19:00-20:00	927	798	1.725	775	697	1.472	690	613	1.304
TOTALE DIREZIONE	**10.635**	**11.600**	**22.236**	**10.335**	**10.251**	**20.586**	**9.233**	**8.623**	**17.856**

SEZIONE 2 - VIALE VITTORIO EMANUELE II									
ORA	**VENERDI' 28.01.2022**			**SABATO 29.01.2022**			**DOMENICA 30.01.2022**		
	DIREZIONE		TOTALE SEZIONE	DIREZIONE		TOTALE SEZIONE	DIREZIONE		TOTALE SEZIONE
	A	B	A+B	A	B	A+B	A	B	A+B
8:00-9:00	366	360	974	240	331	571	216	275	491
9:00-10:00	304	419	723	286	335	621	228	265	493
10:00-11:00	361	329	690	272	420	692	218	321	538
11:00-12:00	389	305	693	219	412	631	211	324	534
12:00-13:00	250	305	555	230	382	612	248	351	599
13:00-14:00	167	266	432	118	256	373	191	228	418
14:00-15:00	193	267	459	101	183	284	106	156	262
15:00-16:00	237	341	578	216	240	456	198	204	402
16:00-17:00	290	371	661	311	331	641	278	298	576
17:00-18:00	341	402	743	265	309	574	248	260	508
18:00-19:00	350	430	780	257	327	585	221	268	488
19:00-20:00	234	320	553	169	241	410	151	213	364
TOTALE DIREZIONE	**3.478**	**4.116**	**7.842**	**2.682**	**3.767**	**6.449**	**2.511**	**3.163**	**5.674**

SEZIONE 3 - VIA CREMONA S.P. N.10									
ORA	**VENERDI' 28.01.2022**			**SABATO 29.01.2022**			**DOMENICA 30.01.2022**		
	DIREZIONE		TOTALE SEZIONE	DIREZIONE		TOTALE SEZIONE	DIREZIONE		TOTALE SEZIONE
	A	B	A+B	A	B	A+B	A	B	A+B
8:00-9:00	1.142	1.017	2.159	1.195	1.077	2.272	1.054	889	1.943
9:00-10:00	1.257	1.031	2.288	1.463	890	2.353	1.215	780	1.995
10:00-11:00	941	1.070	2.011	1.525	1.038	2.563	1.202	967	2.169
11:00-12:00	790	961	1.751	1.389	1.003	2.393	1.158	901	2.059
12:00-13:00	897	1.030	1.926	1.322	1.003	2.325	1.208	953	2.161
13:00-14:00	787	753	1.540	867	734	1.600	765	713	1.478
14:00-15:00	833	774	1.607	534	753	1.287	480	647	1.127
15:00-16:00	1.191	899	2.090	747	960	1.708	668	828	1.496
16:00-17:00	1.203	913	2.116	1.040	1.104	2.144	914	1.018	1.932
17:00-18:00	1.221	956	2.177	1.006	1.069	2.075	881	911	1.792
18:00-19:00	1.179	976	2.155	1.138	1.035	2.173	957	886	1.843
19:00-20:00	829	840	1.669	900	772	1.673	791	699	1.490
TOTALE DIREZIONE	**12.269**	**11.220**	**23.490**	**13.126**	**11.439**	**24.564**	**11.293**	**10.192**	**21.485**

SEZIONE 4 - VIA G. REA/VIA PIAVE									
ORA	**VENERDI' 28.01.2022**			**SABATO 29.01.2022**			**DOMENICA 30.01.2022**		
	DIREZIONE		TOTALE SEZIONE	DIREZIONE		TOTALE SEZIONE	DIREZIONE		TOTALE SEZIONE
	A	B	A+B	A	B	A+B	A	B	A+B
8:00-9:00	700	784	1.484	637	749	1.386	586	651	1.237
9:00-10:00	757	773	1.529	463	859	1.322	415	741	1.157
10:00-11:00	759	759	1.518	687	830	1.517	583	749	1.331
11:00-12:00	792	549	1.341	742	742	1.484	581	731	1.312
12:00-13:00	718	609	1.328	680	694	1.374	651	699	1.350
13:00-14:00	532	500	1.031	412	437	849	401	443	844
14:00-15:00	596	501	1.097	507	426	932	428	395	822
15:00-16:00	776	654	1.430	634	658	1.291	576	581	1.156
16:00-17:00	860	692	1.553	771	714	1.485	749	658	1.407
17:00-18:00	881	729	1.610	781	691	1.472	629	627	1.256
18:00-19:00	823	761	1.584	786	727	1.513	628	667	1.295
19:00-20:00	665	576	1.241	515	562	1.077	491	528	1.019
TOTALE DIREZIONE	**8.859**	**7.888**	**16.747**	**7.612**	**8.088**	**15.700**	**6.717**	**7.469**	**14.186**

SEZIONE 5 - VIALE PIAVE									
ORA	**VENERDI' 28.01.2022**			**SABATO 29.01.2022**			**DOMENICA 30.01.2022**		
	DIREZIONE		TOTALE SEZIONE	DIREZIONE		TOTALE SEZIONE	DIREZIONE		TOTALE SEZIONE
	A	B	A+B	A	B	A+B	A	B	A+B
8:00-9:00	769	737	1.505	699	665	1.364	596	635	1.231
9:00-10:00	793	704	1.497	520	763	1.283	433	714	1.147
10:00-11:00	818	723	1.541	712	728	1.440	573	707	1.280
11:00-12:00	850	523	1.373	765	646	1.410	573	678	1.251
12:00-13:00	767	594	1.361	669	660	1.329	621	689	1.311
13:00-14:00	570	492	1.062	446	440	886	389	477	866
14:00-15:00	642	491	1.132	532	405	936	450	380	830
15:00-16:00	829	620	1.449	669	623	1.291	590	578	1.167
16:00-17:00	920	661	1.581	801	676	1.477	749	663	1.411
17:00-18:00	938	710	1.648	834	621	1.455	649	600	1.249
18:00-19:00	898	737	1.635	860	651	1.511	623	660	1.283
19:00-20:00	739	562	1.301	559	533	1.092	474	541	1.015
TOTALE DIREZIONE	**9.531**	**7.553**	**17.084**	**8.064**	**7.410**	**15.474**	**6.719**	**7.322**	**14.041**

SEZIONE 6 - ACCESSO ESSELUNGA									
ORA	**VENERDI' 28.01.2022**			**SABATO 29.01.2022**			**DOMENICA 30.01.2022**		
	DIREZIONE		TOTALE SEZIONE	DIREZIONE		TOTALE SEZIONE	DIREZIONE		TOTALE SEZIONE
	A	B	A+B	A	B	A+B	A	B	A+B
8:00-9:00	12	79	91	45	143	188	0	2	2
9:00-10:00	45	112	157	89	185	274	63	90	153
10:00-11:00	61	91	152	168	247	415	123	125	248
11:00-12:00	49	62	111	178	229	406	154	166	320
12:00-13:00	52	68	120	153	133	286	167	163	330
13:00-14:00	41	46	87	65	107	172	88	59	147
14:00-15:00	37	58	95	46	68	114	23	55	78
15:00-16:00	48	92	140	65	88	153	56	58	114
16:00-17:00	60	112	171	82	114	196	105	91	196
17:00-18:00	87	114	201	114	172	286	90	106	196
18:00-19:00	54	73	127	125	211	336	91	94	185
19:00-20:00	33	64	97	91	134	225	31	21	52
TOTALE DIREZIONE	**579**	**968**	**1.547**	**1.219**	**1.830**	**3.049**	**991**	**1.030**	**2.021**

SEZIONE 7 - VIALE DELLA REPUBBLICA									
ORA	**VENERDI' 28.01.2022**			**SABATO 29.01.2022**			**DOMENICA 30.01.2022**		
	DIREZIONE		TOTALE SEZIONE	DIREZIONE		TOTALE SEZIONE	DIREZIONE		TOTALE SEZIONE
	A	B	A+B	A	B	A+B	A	B	A+B
8:00-9:00	864	1.143	2.007	524	717	1.241	453	695	1.148
9:00-10:00	896	1.028	1.924	637	738	1.375	543	711	1.254
10:00-11:00	1.034	1.042	2.076	783	896	1.679	649	867	1.516
11:00-12:00	1.011	960	1.971	932	936	1.868	696	864	1.560
12:00-13:00	936	1.000	1.935	764	843	1.606	712	865	1.577
13:00-14:00	701	789	1.490	501	535	1.036	426	520	945
14:00-15:00	810	851	1.661	587	516	1.103	501	502	1.003
15:00-16:00	964	974	1.937	789	772	1.561	695	765	1.460
16:00-17:00	1.002	1.083	2.084	945	949	1.894	863	930	1.793
17:00-18:00	1.074	1.183	2.257	891	887	1.777	777	861	1.638
18:00-19:00	955	1.090	2.045	1.053	984	2.037	820	917	1.737
19:00-20:00	766	859	1.625	701	663	1.364	607	639	1.246
TOTALE DIREZIONE	**11.010**	**12.002**	**23.012**	**9.105**	**9.436**	**18.541**	**7.742**	**9.135**	**16.877**

Nello specifico per ogni giornata di rilievo si è ottenuto quanto segue:

VENERDI':

RILIEVO FLUSSO VEICOLARE - VENERDI' 28.01.2022									
ORA	**SEZIONE 1**			**SEZIONE 2**			**SEZIONE 3**		
	DIREZIONE		TOTALE SEZIONE	DIREZIONE		TOTALE SEZIONE	DIREZIONE		TOTALE SEZIONE
	A	B	A+B	A	B	A+B	A	B	A+B
8:00-9:00	924	1.071	1.994	366	360	726	1.142	1.017	2.159
9:00-10:00	954	1.147	2.100	304	419	723	1.257	1.031	2.288
10:00-11:00	954	883	1.837	361	329	690	941	1.070	2.011
11:00-12:00	783	968	1.751	389	305	693	790	961	1.751
12:00-13:00	932	922	1.854	250	305	555	897	1.030	1.926
13:00-14:00	751	741	1.492	167	266	432	787	753	1.540
14:00-15:00	694	832	1.526	193	267	459	833	774	1.607
15:00-16:00	743	1.046	1.788	237	341	578	1.191	899	2.090
16:00-17:00	889	1.032	1.920	290	371	661	1.203	913	2.116
17:00-18:00	1.006	1.096	2.102	341	402	743	1.221	956	2.177
18:00-19:00	1.079	1.066	2.146	350	430	780	1.179	976	2.155
19:00-20:00	927	798	1.725	234	320	553	829	840	1.669
TOTALE DIREZIONE	**10.635**	**11.600**	**22.236**	**3.478**	**4.116**	**7.594**	**12.269**	**11.220**	**23.490**

RILIEVO FLUSSO VEICOLARE - VENERDI' 28.01.2022									
ORA	**SEZIONE 4**			**SEZIONE 5**			**SEZIONE 6**		
	DIREZIONE		TOTALE SEZIONE	DIREZIONE		TOTALE SEZIONE	DIREZIONE		TOTALE SEZIONE
	A	B	A+B	A	B	A+B	A	B	A+B
8:00-9:00	700	784	1.484	769	737	1.505	12	79	91
9:00-10:00	757	773	1.529	793	704	1.497	45	112	157
10:00-11:00	759	759	1.518	818	723	1.541	61	91	152
11:00-12:00	792	549	1.341	850	523	1.373	49	62	111
12:00-13:00	718	609	1.328	767	594	1.361	52	68	120
13:00-14:00	532	500	1.031	570	492	1.062	41	46	87
14:00-15:00	596	501	1.097	642	491	1.132	37	58	95
15:00-16:00	776	654	1.430	829	620	1.449	48	92	140
16:00-17:00	860	692	1.553	920	661	1.581	60	112	171
17:00-18:00	881	729	1.610	938	710	1.648	87	114	201
18:00-19:00	823	761	1.584	898	737	1.635	54	73	127
19:00-20:00	665	576	1.241	739	562	1.301	33	64	97
TOTALE DIREZIONE	**8.859**	**7.888**	**16.747**	**9.531**	**7.553**	**17.084**	**579**	**968**	**1.547**

RILIEVO FLUSSO VEICOLARE - VENERDI' 28.01.2022			
ORA	**SEZIONE 7**		
	DIREZIONE		TOTALE SEZIONE
	A	B	A+B
8:00-9:00	864	1.143	2.007
9:00-10:00	896	1.028	1.924
10:00-11:00	1.034	1.042	2.076
11:00-12:00	1.011	960	1.971
12:00-13:00	936	1.000	1.935
13:00-14:00	701	789	1.490
14:00-15:00	810	851	1.661
15:00-16:00	964	974	1.937
16:00-17:00	1.002	1.083	2.084
17:00-18:00	1.074	1.183	2.257
18:00-19:00	955	1.090	2.045
19:00-20:00	766	859	1.625
TOTALE DIREZIONE	**11.010**	**12.002**	**23.012**

SABATO:

RILIEVO FLUSSO VEICOLARE - SABATO 29.01.2022									
ORA	**SEZIONE 1**			**SEZIONE 2**			**SEZIONE 3**		
	DIREZIONE		TOTALE SEZIONE	DIREZIONE		TOTALE SEZIONE	DIREZIONE		TOTALE SEZIONE
	A	B	A+B	A	B	A+B	A	B	A+B
8:00-9:00	880	932	1.812	240	331	571	1.195	1.077	2.272
9:00-10:00	793	948	1.741	286	335	621	1.463	890	2.353
10:00-11:00	970	1.079	2.049	272	420	692	1.525	1.038	2.563
11:00-12:00	972	1.039	2.011	219	412	631	1.389	1.003	2.393
12:00-13:00	967	991	1.958	230	382	612	1.322	1.003	2.325
13:00-14:00	768	674	1.442	118	256	373	867	734	1.600
14:00-15:00	624	505	1.129	101	183	284	534	753	1.287
15:00-16:00	748	652	1.400	216	240	456	747	960	1.708
16:00-17:00	931	919	1.850	311	331	641	1.040	1.104	2.144
17:00-18:00	971	873	1.844	265	309	574	1.006	1.069	2.075
18:00-19:00	935	942	1.877	257	327	585	1.138	1.035	2.173
19:00-20:00	775	697	1.472	169	241	410	900	772	1.673
TOTALE DIREZIONE	**10.335**	**10.251**	**20.586**	**2.682**	**3.767**	**6.449**	**13.126**	**11.439**	**24.564**

RILIEVO FLUSSO VEICOLARE - SABATO 29.01.2022									
ORA	**SEZIONE 4**			**SEZIONE 5**			**SEZIONE 6**		
	DIREZIONE		TOTALE SEZIONE	DIREZIONE		TOTALE SEZIONE	DIREZIONE		TOTALE SEZIONE
	A	B	A+B	A	B	A+B	A	B	A+B
8:00-9:00	637	749	1.386	699	665	1.364	45	143	188
9:00-10:00	463	859	1.322	520	763	1.283	89	185	274
10:00-11:00	687	830	1.517	712	728	1.440	168	247	415
11:00-12:00	742	742	1.484	765	646	1.410	178	229	406
12:00-13:00	680	694	1.374	669	660	1.329	153	133	286
13:00-14:00	412	437	849	446	440	886	65	107	172
14:00-15:00	507	426	932	532	405	936	46	68	114
15:00-16:00	634	658	1.291	669	623	1.291	65	88	153
16:00-17:00	771	714	1.485	801	676	1.477	82	114	196
17:00-18:00	781	691	1.472	834	621	1.455	114	172	286
18:00-19:00	786	727	1.513	860	651	1.511	125	211	336
19:00-20:00	515	562	1.077	559	533	1.092	91	134	225
TOTALE DIREZIONE	**7.612**	**8.088**	**15.700**	**8.064**	**7.410**	**15.474**	**1.219**	**1.830**	**3.049**

RILIEVO FLUSSO VEICOLARE - SABATO 29.01.2022			
ORA	**SEZIONE 7**		
	DIREZIONE		TOTALE SEZIONE
	A	B	A+B
8:00-9:00	524	717	1.241
9:00-10:00	637	738	1.375
10:00-11:00	783	896	1.679
11:00-12:00	932	936	1.868
12:00-13:00	764	843	1.606
13:00-14:00	501	535	1.036
14:00-15:00	587	516	1.103
15:00-16:00	789	772	1.561
16:00-17:00	945	949	1.894
17:00-18:00	891	887	1.777
18:00-19:00	1.053	984	2.037
19:00-20:00	701	663	1.364
TOTALE DIREZIONE	**9.105**	**9.436**	**18.541**

DOMENICA:

RILIEVO FLUSSO VEICOLARE - DOMENCA 30.01.2022									
ORA	**SEZIONE 1**			**SEZIONE 2**			**SEZIONE 3**		
	DIREZIONE		TOTALE SEZIONE	DIREZIONE		TOTALE SEZIONE	DIREZIONE		TOTALE SEZIONE
	A	B	A+B	A	B	A+B	A	B	A+B
8:00-9:00	791	776	1.566	216	275	491	1.054	889	1.943
9:00-10:00	713	744	1.457	228	265	493	1.215	780	1.995
10:00-11:00	864	823	1.687	218	321	538	1.202	967	2.169
11:00-12:00	877	828	1.704	211	324	534	1.158	901	2.059
12:00-13:00	884	916	1.800	248	351	599	1.208	953	2.161
13:00-14:00	694	609	1.303	191	228	418	765	713	1.478
14:00-15:00	562	429	991	106	156	262	480	647	1.127
15:00-16:00	658	567	1.225	198	204	402	668	828	1.496
16:00-17:00	835	829	1.665	278	298	576	914	1.018	1.932
17:00-18:00	832	738	1.570	248	260	508	881	911	1.792
18:00-19:00	832	752	1.584	221	268	488	957	886	1.843
19:00-20:00	690	613	1.304	151	213	364	791	699	1.490
TOTALE DIREZIONE	**9.233**	**8.623**	**17.856**	**2.511**	**3.163**	**5.674**	**11.293**	**10.192**	**21.485**

RILIEVO FLUSSO VEICOLARE - DOMENCA 30.01.2022									
ORA	**SEZIONE 4**			**SEZIONE 5**			**SEZIONE 6**		
	DIREZIONE		TOTALE SEZIONE	DIREZIONE		TOTALE SEZIONE	DIREZIONE		TOTALE SEZIONE
	A	B	A+B	A	B	A+B	A	B	A+B
8:00-9:00	586	651	1.237	596	635	1.231	0	2	2
9:00-10:00	415	741	1.157	433	714	1.147	63	90	153
10:00-11:00	583	749	1.331	573	707	1.280	123	125	248
11:00-12:00	581	731	1.312	573	678	1.251	154	166	320
12:00-13:00	651	699	1.350	621	689	1.311	167	163	330
13:00-14:00	401	443	844	389	477	866	88	59	147
14:00-15:00	428	395	822	450	380	830	23	55	78
15:00-16:00	576	581	1.156	590	578	1.167	56	58	114
16:00-17:00	749	658	1.407	749	663	1.411	105	91	196
17:00-18:00	629	627	1.256	649	600	1.249	90	106	196
18:00-19:00	628	667	1.295	623	660	1.283	91	94	185
19:00-20:00	491	528	1.019	474	541	1.015	31	21	52
TOTALE DIREZIONE	**6.717**	**7.470**	**14.186**	**6.719**	**7.322**	**14.041**	**991**	**1.030**	**2.021**

RILIEVO FLUSSO VEICOLARE - DOMENICA 30.01.2022			
ORA	**SEZIONE 7**		
	DIREZIONE		TOTALE SEZIONE
	A	B	A+B
8:00-9:00	453	695	1.148
9:00-10:00	543	711	1.254
10:00-11:00	649	867	1.516
11:00-12:00	696	864	1.560
12:00-13:00	712	865	1.577
13:00-14:00	426	520	945
14:00-15:00	501	502	1.003
15:00-16:00	695	765	1.460
16:00-17:00	863	930	1.793
17:00-18:00	777	861	1.638
18:00-19:00	820	917	1.737
19:00-20:00	607	639	1.246
TOTALE DIREZIONE	**7.742**	**9.135**	**16.877**

4.2 Flussi veicolari nell'ora di punta

Relativamente ai flussi misurati nelle *ore di punta, considerando* <u>*distintamente*</u> le sezioni di rilievo, con i dati suddivisi per tipologie di veicolo, si evidenzia quanto segue:

VENERDI'

COMUNE DI MANTOVA (MN) - CONTEGGI DI TRAFFICO PER CLASSI

VENERDI' 28/01/2022 - ORA DI PUNTA 17:00 - 18:00

DENOMINAZIONE	SEZIONE 1 DIREZIONE	ORA	Auto	Veicoli Commerciali	Veicoli pesanti	Bus	TOTALE VEIC. EQUIV.
VIA T. NUVOLARI S.P. N.10	A - FLUSSO ENTRANTE IN R1	17-18	812	83	32	2	1.006
	B - FLUSSO USCENTE DA R1		916	60	44	1	1.096

DENOMINAZIONE	SEZIONE 2 DIREZIONE	ORA	Auto	Veicoli Commerciali	Veicoli pesanti	Bus	TOTALE VEIC. EQUIV.
CORSO VITTORIO EMANULE II	A - FLUSSO ENTRANTE IN R1	17-18	269	21	0	16	341
	B - FLUSSO USCENTE DA R1		347	27	0	6	402

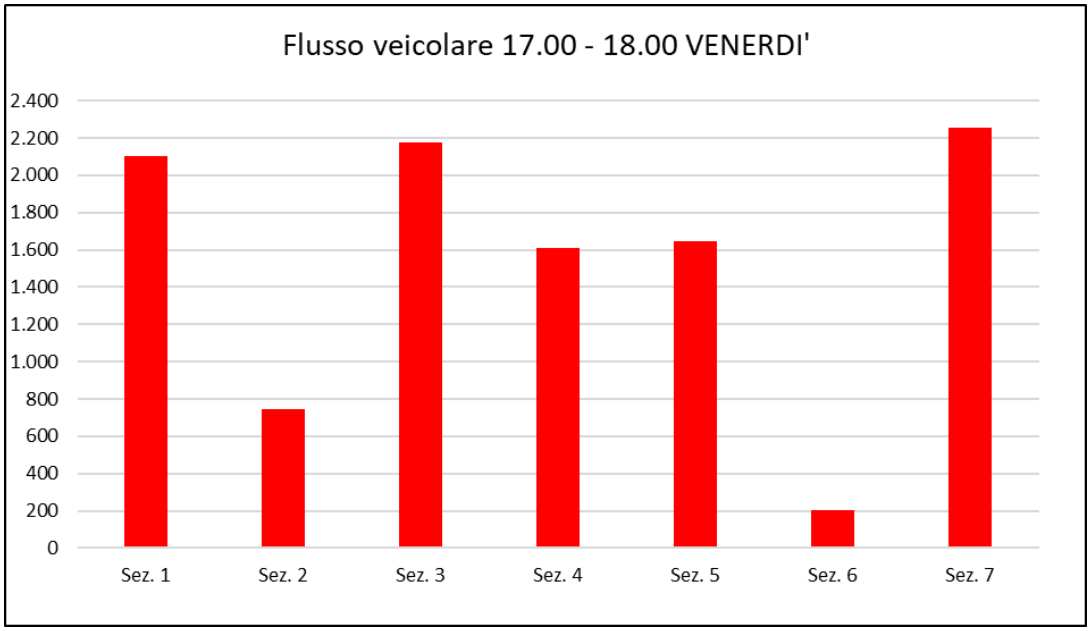
DENOMINAZIONE	SEZIONE 3 DIREZIONE	ORA	Auto	Veicoli Commerciali	Veicoli pesanti	Bus	TOTALE VEIC. EQUIV.
VIA CREMONA S.P. N.10	A - FLUSSO ENTRANTE IN R2	17-18	940	108	59	0	1.221
	B - FLUSSO USCENTE DA R2		767	80	30	4	956

DENOMINAZIONE	SEZIONE 4 DIREZIONE	ORA	Auto	Veicoli Commerciali	Veicoli pesanti	Bus	TOTALE VEIC. EQUIV.
VIA G. REA	A - FLUSSO ENTRANTE IN R2	17-18	793	27	12	9	881
	B - FLUSSO USCENTE DA R2		517	75	30	16	729

DENOMINAZIONE	SEZIONE 5 DIREZIONE	ORA	Auto	Veicoli Commerciali	Veicoli pesanti	Bus	TOTALE VEIC. EQUIV.
VIALE PIAVE	A - FLUSSO ENTRANTE IN R3	17-18	849	31	10	9	938
	B - FLUSSO USCENTE DA R3		499	74	30	16	710

DENOMINAZIONE	SEZIONE 6 DIREZIONE	ORA	Auto	Veicoli Commerciali	Veicoli pesanti	Bus	TOTALE VEIC. EQUIV.
ACCESSO ESSELUNGA	A - FLUSSO ENTRANTE IN R3	17-18	84	2	0	0	87
	B - FLUSSO USCENTE DA R3		112	1	0	0	114

DENOMINAZIONE	SEZIONE 7 DIREZIONE	ORA	Auto	Veicoli Commerciali	Veicoli pesanti	Bus	TOTALE VEIC. EQUIV.
VIALE DELLA REPUBBLICA	A - FLUSSO ENTRANTE IN R4	17-18	968	39	10	12	1.077
	B - FLUSSO USCENTE DA R4		955	82	33	16	1.183


Flusso veicolare 17.00 - 18.00 VENERDI'
2.400
2.200
2.000
1.800
1.600
1.400
1.200
1.000
800
600
400
200
0
Sez. 1
Sez. 2
Sez. 3
Sez. 4
Sez. 5
Sez. 6
Sez. 7

SABATO:

COMUNE DI MANTOVA (MN) - CONTEGGI DI TRAFFICO PER CLASSI

SABATO 29/01/2022 - ORA DI PUNTA 10:00 - 11:00

DENOMINAZIONE	SEZIONE 1 DIREZIONE	ORA	Auto	Veicoli Commerciali	Veicoli pesanti	Bus	TOTALE VEIC. EQUIV.
VIA T. NUVOLARI S.P. N.10	A - FLUSSO ENTRANTE IN R1	10-11	827	31	45	3	970
	B - FLUSSO USCENTE DA R1		952	53	23	1	1.079

DENOMINAZIONE	SEZIONE 2 DIREZIONE	ORA	Auto	Veicoli Commerciali	Veicoli pesanti	Bus	TOTALE VEIC. EQUIV.
CORSO VITTORIO EMANULE II	A - FLUSSO ENTRANTE IN R1	10-11	200	32	3	7	272
	B - FLUSSO USCENTE DA R1		367	18	8	5	420

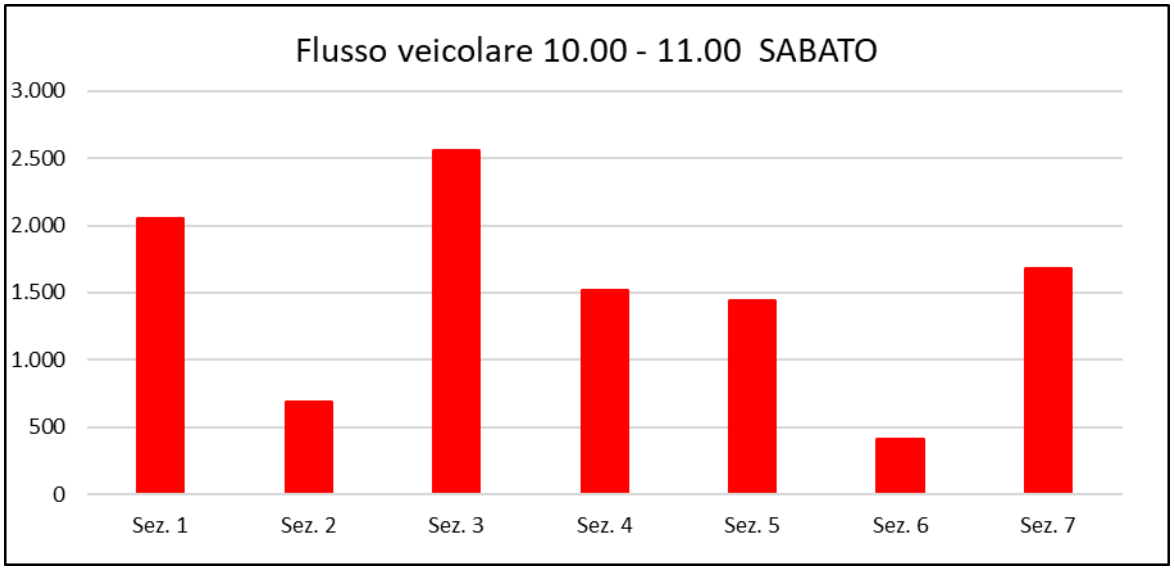
DENOMINAZIONE	SEZIONE 3 DIREZIONE	ORA	Auto	Veicoli Commerciali	Veicoli pesanti	Bus	TOTALE VEIC. EQUIV.
VIA CREMONA S.P. N.10	A - FLUSSO ENTRANTE IN R2	10-11	1.339	84	30	0	1.525
	B - FLUSSO USCENTE DA R2		884	43	36	7	1.038

DENOMINAZIONE	SEZIONE 4 DIREZIONE	ORA	Auto	Veicoli Commerciali	Veicoli pesanti	Bus	TOTALE VEIC. EQUIV.
VIA G. REA	A - FLUSSO ENTRANTE IN R2	10-11	614	32	1	9	687
	B - FLUSSO USCENTE DA R2		688	62	12	10	830

DENOMINAZIONE	SEZIONE 5 DIREZIONE	ORA	Auto	Veicoli Commerciali	Veicoli pesanti	Bus	TOTALE VEIC. EQUIV.
VIALE PIAVE	A - FLUSSO ENTRANTE IN R3	10-11	644	29	1	9	712
	B - FLUSSO USCENTE DA R3		600	64	12	3	728

DENOMINAZIONE	SEZIONE 6 DIREZIONE	ORA	Auto	Veicoli Commerciali	Veicoli pesanti	Bus	TOTALE VEIC. EQUIV.
ACCESSO ESSELUNGA	A - FLUSSO ENTRANTE IN R3	10-11	162	4	0	0	168
	B - FLUSSO USCENTE DA R3		241	4	0	0	247

DENOMINAZIONE	SEZIONE 7 DIREZIONE	ORA	Auto	Veicoli Commerciali	Veicoli pesanti	Bus	TOTALE VEIC. EQUIV.
VIALE DELLA REPUBBLICA	A - FLUSSO ENTRANTE IN R4	10-11	715	30	0	9	783
	B - FLUSSO USCENTE DA R4		765	61	12	6	896


Flusso veicolare 10.00 - 11.00 SABATO
3.000
2.500
2.000
1.500
1.000
500
0
Sez. 1
Sez. 2
Sez. 3
Sez. 4
Sez. 5
Sez. 6
Sez. 7

DOMENICA:

COMUNE DI MANTOVA (MN) - CONTEGGI DI TRAFFICO PER CLASSI

DOMENICA 30/01/2022 - ORA DI PUNTA 12:00 - 13:00

DENOMINAZIONE	SEZIONE 1 DIREZIONE	ORA	Auto	Veicoli Commerciali	Veicoli pesanti	Bus	TOTALE VEIC. EQUIV.
VIA T. NUVOLARI S.P. N.10	A - FLUSSO ENTRANTE IN R1	12-13	798	27	21	2	884
	B - FLUSSO USCENTE DA R1		830	36	13	3	916

DENOMINAZIONE	SEZIONE 2 DIREZIONE	ORA	Auto	Veicoli Commerciali	Veicoli pesanti	Bus	TOTALE VEIC. EQUIV.
CORSO VITTORIO EMANULE II	A - FLUSSO ENTRANTE IN R1	12-13	214	13	1	5	248
	B - FLUSSO USCENTE DA R1		313	14	4	4	351

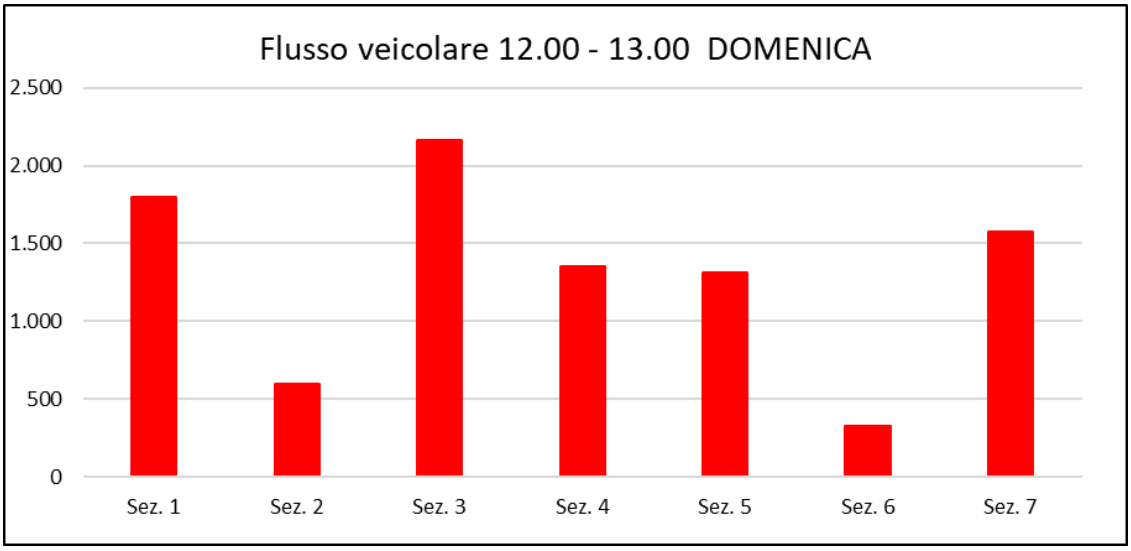
DENOMINAZIONE	SEZIONE 3 DIREZIONE	ORA	Auto	Veicoli Commerciali	Veicoli pesanti	Bus	TOTALE VEIC. EQUIV.
VIA CREMONA S.P. N.10	A - FLUSSO ENTRANTE IN R2	12-13	1.099	52	16	0	1.208
	B - FLUSSO USCENTE DA R2		863	31	18	3	953

DENOMINAZIONE	SEZIONE 4 DIREZIONE	ORA	Auto	Veicoli Commerciali	Veicoli pesanti	Bus	TOTALE VEIC. EQUIV.
VIA G. REA	A - FLUSSO ENTRANTE IN R2	12-13	605	18	3	5	651
	B - FLUSSO USCENTE DA R2		619	34	5	7	699

DENOMINAZIONE	SEZIONE 5 DIREZIONE	ORA	Auto	Veicoli Commerciali	Veicoli pesanti	Bus	TOTALE VEIC. EQUIV.
VIALE PIAVE	A - FLUSSO ENTRANTE IN R3	12-13	577	17	3	5	621
	B - FLUSSO USCENTE DA R3		598	36	10	7	689

DENOMINAZIONE	SEZIONE 6 DIREZIONE	ORA	Auto	Veicoli Commerciali	Veicoli pesanti	Bus	TOTALE VEIC. EQUIV.
ACCESSO ESSELUNGA	A - FLUSSO ENTRANTE IN R3	12-13	167	0	0	0	167
	B - FLUSSO USCENTE DA R3		163	0	0	0	163

DENOMINAZIONE	SEZIONE 7 DIREZIONE	ORA	Auto	Veicoli Commerciali	Veicoli pesanti	Bus	TOTALE VEIC. EQUIV.
VIALE DELLA REPUBBLICA	A - FLUSSO ENTRANTE IN R4	12-13	664	18	3	6	712
	B - FLUSSO USCENTE DA R4		786	33	8	5	865



Nelle tabelle seguenti sono riassunti i flussi veicolari equivalenti nell'ora di punta nelle tre giornate di rilievo per le singole sezioni.

VENERDI' 28/01/2022 - ORA DI PUNTA 17:00 - 18:00					
N. Sezione	**Nome Direzione**	**Direzione**	**Flusso veicolare per direzione**	**Flusso veicolare Sezione**	**%V.P.**
SEZIONE 1	VIA T. NUVOLARI S.P. N.10	A - FLUSSO ENTRANTE IN R1	*1.006*	2.102	3,70%
		B - FLUSSO USCENTE DA R1	*1.096*		4,39%
SEZIONE 2	CORSO VITTORIO EMANULE II	A - FLUSSO ENTRANTE IN R1	*341*	743	5,23%
		B - FLUSSO USCENTE DA R1	*402*		1,58%
SEZIONE 3	VIA CREMONA S.P. N.10	A - FLUSSO ENTRANTE IN R2	*1.221*	2.177	5,36%
		B - FLUSSO USCENTE DA R2	*956*		3,85%
SEZIONE 4	VIA G. REA	A - FLUSSO ENTRANTE IN R2	*881*	1.610	2,50%
		B - FLUSSO USCENTE DA R2	*729*		7,17%
SEZIONE 5	VIALE PIAVE	A - FLUSSO ENTRANTE IN R3	*938*	1.648	2,11%
		B - FLUSSO USCENTE DA R3	*710*		7,38%
SEZIONE 6	ACCESSO ESSELUNGA	A - FLUSSO ENTRANTE IN R3	*87*	201	0,00%
		B - FLUSSO USCENTE DA R3	*114*		0,00%
SEZIONE 7	VIALE DELLA REPUBBLICA	A - FLUSSO ENTRANTE IN R4	*1.074*	2.257	2,04%
		B - FLUSSO USCENTE DA R4	*1.183*		4,49%

SABATO 29/01/2022 - ORA DI PUNTA 10:00 - 11:00					
N. Sezione	**Nome Direzione**	**Direzione**	**Flusso veicolare per direzione**	**Flusso veicolare Sezione**	**%V.P.**
SEZIONE 1	VIA T. NUVOLARI S.P. N.10	A - FLUSSO ENTRANTE IN R1	*970*	2.049	5,25%
		B - FLUSSO USCENTE DA R1	*1.079*		2,32%
SEZIONE 2	CORSO VITTORIO EMANULE II	A - FLUSSO ENTRANTE IN R1	*272*	692	4,13%
		B - FLUSSO USCENTE DA R1	*420*		3,10%
SEZIONE 3	VIA CREMONA S.P. N.10	A - FLUSSO ENTRANTE IN R2	*1.525*	2.563	2,06%
		B - FLUSSO USCENTE DA R2	*1.038*		4,48%
SEZIONE 4	VIA G. REA	A - FLUSSO ENTRANTE IN R2	*687*	1.517	1,52%
		B - FLUSSO USCENTE DA R2	*830*		2,83%
SEZIONE 5	VIALE PIAVE	A - FLUSSO ENTRANTE IN R3	*712*	1.440	1,46%
		B - FLUSSO USCENTE DA R3	*728*		2,19%
SEZIONE 6	ACCESSO ESSELUNGA	A - FLUSSO ENTRANTE IN R3	*168*	415	0,00%
		B - FLUSSO USCENTE DA R3	*247*		0,00%
SEZIONE 7	VIALE DELLA REPUBBLICA	A - FLUSSO ENTRANTE IN R4	*783*	1.679	1,19%
		B - FLUSSO USCENTE DA R4	*896*		2,14%

DOMENICA 30/01/2022 - ORA DI PUNTA 12:00 - 13:00					
N. Sezione	**Nome Direzione**	**Direzione**	**Flusso veicolare per direzione**	**Flusso veicolare Sezione**	**%V.P.**
SEZIONE 1	VIA T. NUVOLARI S.P. N.10	A - FLUSSO ENTRANTE IN R1	*884*	1.800	2,68%
		B - FLUSSO USCENTE DA R1	*916*		1,74%
SEZIONE 2	CORSO VITTORIO EMANULE II	A - FLUSSO ENTRANTE IN R1	*248*	599	2,58%
		B - FLUSSO USCENTE DA R1	*351*		2,36%
SEZIONE 3	VIA CREMONA S.P. N.10	A - FLUSSO ENTRANTE IN R2	*1.208*	2.161	1,33%
		B - FLUSSO USCENTE DA R2	*953*		2,29%
SEZIONE 4	VIA G. REA	A - FLUSSO ENTRANTE IN R2	*651*	1.350	1,27%
		B - FLUSSO USCENTE DA R2	*699*		1,87%
SEZIONE 5	VIALE PIAVE	A - FLUSSO ENTRANTE IN R3	*621*	1.311	1,33%
		B - FLUSSO USCENTE DA R3	*689*		2,57%
SEZIONE 6	ACCESSO ESSELUNGA	A - FLUSSO ENTRANTE IN R3	*167*	330	0,00%
		B - FLUSSO USCENTE DA R3	*163*		0,00%
SEZIONE 7	VIALE DELLA REPUBBLICA	A - FLUSSO ENTRANTE IN R4	*712*	1.577	1,30%
		B - FLUSSO USCENTE DA R4	*865*		1,59%

Si evince che le sezioni più cariche risultano essere quella lungo Via Cremona, sezione 3 e Via Pitentino/T. Nuvolari, sezione 1, con un flusso veicolare pari sopra i 2.000 veic. equivalenti/h (somma delle due direzioni) nell'ora di punta dei tre giorni rilevati. La sezione meno carica risulta invece quella localizzata lungo Corso Vittorio Emanuele II, sezione 2.

Dalla disamina dei dati di traffico desunti dai rilievi effettuati, si evince quindi che, l'intervallo orario che presenta il più elevato volume di traffico veicolare nell'arco temporale oggetto di indagine, ove maggiormente si enfatizza la commistione tra spostamenti sistematici e non, è il Venerdì sera (17:00 - 18:00).

5. VALUTAZIONE DEI LIVELLI DI SERVIZIO ATTUALI

In ragione dei flussi veicolari misurati è possibile calcolare i valori di flusso massimo corrispondenti a ciascuna strada e le relative portate di servizio.
Premettendo che la tipologia di asse stradale oggetto di analisi appartiene alla seguente categoria (ai sensi del D.M. 05.11.2001 e successivi aggiornamenti e integrazioni):

- Via S.P. ex S.S. n 10 (Via Cremona) – strada tipo E;
- Viale Piave - strada tipo E;
- Via G. Rea/ Via Piave – strada tipo E;
- Via S.P. ex S.S. n 10 (Via T. Nuvolari) – strada tipo E;
- Corso Vittorio Emanuele II- strada tipo F;
- Viale della Repubblica – Strada tipo E.

In ragione dei flussi veicolari misurati è possibile calcolare i valori di flusso massimo corrispondenti

Vengono di seguito definite le caratteristiche geometriche della strada e calcolate le portate di servizio per le singole sezioni nelle tre giornate di rilievo. (per un eventuale approfondimento delle applicazioni matematiche utilizzate si veda Appendice 01 "*Definizione ed elementi di tecnica della circolazione*".
Si sottolinea che la portata oraria di riferimento per il calcolo del livello di servizio è la massima registrata sulle aste nell'intervallo orario preso a riferimento.

SEZIONE	1	VIA T. NUVOLARI
Classificazione Strada	Strada categoria E	
Larghezza Piattaforma stradale	carreggiata	3,0 ml
	banchina valore medio	0,5 ml
Numero corsie		2,00
Velocità di progetto		40 - 60 Km/h
Senso di Circolazione		2
Presenza di pista ciclabile		si
Presenza di marciapiede		entrambi i lati

SEZIONE	2	CORSO VITTOPRIO EMANUELE II
Classificazione Strada	Strada categoria F	
Larghezza Piattaforma stradale	carreggiata	3,40 ml
	banchina valore medio	0,5 ml
Numero corsie		2,00
Velocità di progetto		25 - 60 Km/h
Senso di Circolazione		2
Presenza di pista ciclabile		si - lato sud
Presenza di marciapiede		entrambi i lati

SEZIONE	3	VIA CREMONA
Classificazione Strada	Strada categoria E	
Larghezza Piattaforma stradale	carreggiata	3,50 ml
	banchina valore medio	0,5 ml
Numero corsie		2,00
Velocità di progetto		40 - 60 Km/h
Senso di Circolazione		2
Presenza di pista ciclabile		si
Presenza di marciapiede		si

SEZIONE	4	VIA G. REA/ VIA PIAVE
Classificazione Strada	Strada categoria E	
Larghezza Piattaforma stradale	carreggiata	3,50 ml
	banchina valore medio	0,5 ml
Numero corsie		2,00
Velocità di progetto		40 - 60 Km/h
Senso di Circolazione		2
Presenza di pista ciclabile		si
Presenza di marciapiede		si

SEZIONE	5	VIA PIAVE
Classificazione Strada	Strada categoria E	
Larghezza Piattaforma stradale	carreggiata	3,25 ml
	banchina valore medio	0,5 ml
Numero corsie		2,00
Velocità di progetto		40 - 60 Km/h
Senso di Circolazione		2
Presenza di pista ciclabile		no
Presenza di marciapiede		su entrambi i lati

SEZIONE	6	ACCESSO AREA COMMERCIALE
Classificazione Strada	Strada categoria F	
Larghezza Piattaforma stradale	carreggiata	3,25 ml
	banchina valore medio	0,5 ml
Numero corsie		2,00
Velocità di progetto		25 - 60 Km/h
Senso di Circolazione		2
Presenza di pista ciclabile		no
Presenza di marciapiede		su entrambi i lati

SEZIONE	7	VIA LE DELLA REPUBBLICA
Classificazione Strada	Strada categoria E	
Larghezza Piattaforma stradale	carreggiata	3,50 ml
	banchina valore medio	0,5 ml
Numero corsie		2,00
Velocità di progetto		40 - 60 Km/h
Senso di Circolazione		1
Presenza di pista ciclabile		si
Presenza di marciapiede		su entrambi i lati

VENERDI'

<u>SEZIONE 1</u>: VIA T. NUVOLARI/S.P. N.10 – STRADA A UNA CORSIA PER SENSO DI MARCIA DIVISE DA LINEA CONTINUA.

Caratteristiche funzionali della strada:
Porta oraria (veic/h max misurato nella direzione più carica) = *1096*

- % di veicoli pesanti = 4,05%

La distribuzione del traffico nell'ora di punta desunta dai rilievi è pari a:

Venerdì (17:00 – 18:00): 1096/2.102 = 52%

Viene di seguito calcolato il Livello di Servizio, che nel caso di strade a due corsie di tipo E è funzione nella *percentuale del tempo in coda PTC* e della *velocità media del viaggio* V_s
Definito il tasso di flusso (Q) dato dalla seguente formula:

$$Q = \frac{VHP}{phf \cdot f_G \cdot f_{HV}}$$

Con

- VHP: volume orario di progetto (totale per le due direzioni) = 1.006+1.096= 2.102 veic/h;
- pfh: fattore dell'ora di punta = 0,99;
- f_G: coefficiente che tiene conto dell'andamento altimetrico = 1;
- f_{HV}: coefficiente che tiene conto della presenza dei veicoli lenti = 0,98.

Si calcola la Percentuale di Tempo speso in coda PTC:

$$PTC=BPTC+f_{d/np}$$

Dati di input:

$BPTC = 100 \cdot \left(1 - e^{-0,000879 \cdot Q}\right)$= 85,14%

PTC > 85%

Dal grafico e dalla tabella riportata in Appendice 01 si desume che in tale intervallo il tronco stradale di Via T. Nuvolari/S.P. n.10 è caratterizzato da un **L.d.S.** pari a **E.**

<u>SEZIONE 2</u>: CORSO VITTORIO EMANUELE II – STRADA A UNA CORSIA PER SENSO DI MARCIA DIVISE DA LINEA DISCONTINUA.

Caratteristiche funzionali della strada:

- Porta oraria (veic/h max misurato nella direzione più carica) = 402
- % di veicoli pesanti = 3,40%

La distribuzione del traffico nell'ora di punta desunta dai rilievi è pari a:

Venerdì (17:00 – 18:00): 402 / 743 = 54%

Viene di seguito calcolato il Livello di Servizio, che nel caso di strade a due corsie di tipo F è funzione della percentuale di tempo in coda: PTC.

Definito il tasso di flusso (Q) dato dalla seguente formula:

$$Q = \frac{VHP}{phf \cdot f_G \cdot f_{HV}}$$

Con

- VHP: volume orario di progetto (totale per le due direzioni) = 402+ 341= 743 veic/h;
- pfh: fattore dell'ora di punta = 0,97;
- f_G: coefficiente che tiene conto dell'andamento altimetrico = 1;
- f_{HV}: coefficiente che tiene conto della presenza dei veicoli lenti = 0,99.

Si calcola la Percentuale di Tempo speso in coda PTC:

$$PTC=BPTC+f_{d/np}$$

Dati di input:

$BPTC = 100 \cdot \left(1 - e^{-0,000879 \cdot Q}\right)$= 48,85%

il PTC è pari a 66,95%

Dal grafico e dalla tabella riportata in Appendice 01 si desume che in tale intervallo il tronco stradale di Corso Vittorio Emanuele II è caratterizzato da un **L.d.S.** pari a **C.**

<u>SEZIONE 3</u>: VIA CREMONA – S.P. N.10 STRADA A UNA CORSIA PER SENSO DI MARCIA DIVISE DA LINEA CONTINUA.

Caratteristiche funzionali della strada:

- Porta oraria (veic/h max misurato nella direzione più carica) = 1.221
- % di veicoli pesanti: 4,62%

La distribuzione del traffico nell'ora di punta desunta dai rilievi è pari a:

Venerdì (17:00 – 18:00): 1.221 / 2.177= 56%

Viene di seguito calcolato il Livello di Servizio, che nel caso di strade a due corsie di tipo E è funzione della percentuale di tempo in coda: PTC.

Definito il tasso di flusso (Q) dato dalla seguente formula:

$$Q = \frac{VHP}{phf \cdot f_G \cdot f_{HV}}$$

Con

- VHP: volume orario di progetto (totale per le due direzioni) = 1.221 + 956= 2.177 veic/h;
- pfh: fattore dell'ora di punta = 0,98;
- f_G: coefficiente che tiene conto dell'andamento altimetrico = 1;
- f_{HV}: coefficiente che tiene conto della presenza dei veicoli lenti = 0,99.

Si calcola la Percentuale di Tempo speso in coda PTC:

$$PTC=BPTC+f_{d/np}$$

Dati di input:

$BPTC = 100 \cdot \left(1 - e^{-0,000879 \cdot Q}\right)$= 85,67%

il PTC è > 85%

Dal grafico e dalla tabella riportata in Appendice 01 si desume che in tale intervallo il tronco stradale di Via Cremona è caratterizzato da un **L.d.S.** pari a **E.**

<u>SEZIONE 4</u>: VIA G. REA/VIALE PIAVE A UNA CORSIA PER SENSO DI MARCIA DIVISE DA LINEA CONTINUA.

Caratteristiche funzionali della strada:

- Porta oraria (veic/h max misurato nella direzione più carica) = 881
- % di veicoli pesanti: 4,83%

La distribuzione del traffico nell'ora di punta desunta dai rilievi è pari a:

Venerdì (17:00 – 18:00): 881 / 1.610 = 52%

Viene di seguito calcolato il Livello di Servizio, che nel caso di strade a due corsie di tipo E è funzione della percentuale di tempo in coda: PTC.

Definito il tasso di flusso (Q) dato dalla seguente formula:

$$Q = \frac{VHP}{phf \cdot f_G \cdot f_{HV}}$$

Con

- VHP: volume orario di progetto (totale per le due direzioni) = 881 + 729= 1.610 veic/h;
- pfh: fattore dell'ora di punta = 0,98;
- f_G: coefficiente che tiene conto dell'andamento altimetrico = 1;
- f_{HV}: coefficiente che tiene conto della presenza dei veicoli lenti = 0,99.

Si calcola la Percentuale di Tempo speso in coda PTC:

$$PTC=BPTC+f_{d/np}$$

Dati di input:

$BPTC = 100 \cdot \left(1 - e^{-0,000879 \cdot Q}\right)$= 76,51%

il PTC è pari a 81,61%

Dal grafico e dalla tabella riportata in Appendice 01 si desume che in tale intervallo il tronco stradale di Via G. Rea/Viale Piave è caratterizzato da un **L.d.S.** pari a **D.**

<u>SEZIONE 5</u>: VIALE PIAVE A UNA CORSIA PER SENSO DI MARCIA DIVISE DA LINEA CONTINUA.

Caratteristiche funzionali della strada:

- Porta oraria (veic/h max misurato nella direzione più carica) = 938
- % di veicoli pesanti: 4,75%

La distribuzione del traffico nell'ora di punta desunta dai rilievi è pari a:

Venerdì (17:00 – 18:00): 938 / 1.648 = 56%

Viene di seguito calcolato il Livello di Servizio, che nel caso di strade a due corsie di tipo E è funzione della percentuale di tempo in coda: PTC.

Definito il tasso di flusso (Q) dato dalla seguente formula:

$$Q = \frac{VHP}{phf \cdot f_G \cdot f_{HV}}$$

Con

- VHP: volume orario di progetto (totale per le due direzioni) = 938 + 710= 1.648 veic/h;

- pfh: fattore dell'ora di punta = 0,99;
- f_G: coefficiente che tiene conto dell'andamento altimetrico = 1;
- f_{HV}: coefficiente che tiene conto della presenza dei veicoli lenti = 0,99.

Si calcola la Percentuale di Tempo speso in coda PTC:

$$PTC=BPTC+f_{d/np}$$

Dati di input:

$BPTC = 100 \cdot \left(1 - e^{-0,000879 \cdot Q}\right)$= 76,92%

il PTC è pari a 81,92%

Dal grafico e dalla tabella riportata in Appendice 01 si desume che in tale intervallo il tronco stradale di Viale Piave sud è caratterizzato da un **L.d.S.** pari a **D.**

<u>SEZIONE 7</u>: VIALE DELLA REPUBBLICA/VIA MONTELLO A UNA CORSIA PER SENSO DI MARCIA.

Caratteristiche funzionali della strada:

- Porta oraria (veic/h max misurato nella direzione più carica) = 1.183
- % di veicoli pesanti: 3,26%

La distribuzione del traffico nell'ora di punta desunta dai rilievi è pari a:

Venerdì (17:00 – 18:00): 1.183/ 2.257= 52%

Viene di seguito calcolato il Livello di Servizio, che nel caso di strade a due corsie di tipo E è funzione della percentuale di tempo in coda: PTC.

Definito il tasso di flusso (Q) dato dalla seguente formula:

$$Q = \frac{VHP}{phf \cdot f_G \cdot f_{HV}}$$

Con

- VHP: volume orario di progetto (totale per le due direzioni) = 1.183 + 1.074= 2.257 veic/h;
- pfh: fattore dell'ora di punta = 0,99;
- f_G: coefficiente che tiene conto dell'andamento altimetrico = 1;
- f_{HV}: coefficiente che tiene conto della presenza dei veicoli lenti = 0,99.

Si calcola la Percentuale di Tempo speso in coda PTC:

$$PTC=BPTC+f_{d/np}$$

Dati di input:

$BPTC = 100 \cdot \left(1 - e^{-0,000879 \cdot Q}\right)$= 87,07%

il PTC è > 85%

Dal grafico e dalla tabella riportata in Appendice 01 si desume che in tale intervallo il tronco stradale di Viale della Repubblica/ Via Montello è caratterizzato da un **L.d.S.** pari a **E.**

SABATO

<u>SEZIONE 1</u>: VIA T. NUVOLARI/S.P. N.10 – STRADA A UNA CORSIA PER SENSO DI MARCIA DIVISE DA LINEA CONTINUA.

Caratteristiche funzionali della strada:

Porta oraria (veic/h max misurato nella direzione più carica) = *1076*

- % di veicoli pesanti = 3,79%

La distribuzione del traffico nell'ora di punta desunta dai rilievi è pari a:

Sabato (10:00 – 11:00): 1.079/2.049 = 53%

Viene di seguito calcolato il Livello di Servizio, che nel caso di strade a due corsie di tipo E è funzione nella *percentuale del tempo in coda PTC* e della *velocità media del viaggio* V_s

Definito il tasso di flusso (Q) dato dalla seguente formula:

$$Q = \frac{VHP}{phf \cdot f_G \cdot f_{HV}}$$

Con

- VHP: volume orario di progetto (totale per le due direzioni) = 1.079+970= 2.049 veic/h;
- pfh: fattore dell'ora di punta = 0,97;

- f_G: coefficiente che tiene conto dell'andamento altimetrico = 1;
- f_{HV}: coefficiente che tiene conto della presenza dei veicoli lenti = 0,98.

Si calcola la Percentuale di Tempo speso in coda PTC:

$$PTC=BPTC+f_{d/np}$$

Dati di input:

$$BPTC = 100 \cdot \left(1 - e^{-0,000879 \cdot Q}\right) = 84,83\%$$

PTC > 85%

Dal grafico e dalla tabella riportata in Appendice 01 si desume che in tale intervallo il tronco stradale di Via T. Nuvolari/S.P. n.10 è caratterizzato da un **L.d.S.** pari a **E.**

<u>SEZIONE 2</u>: CORSO VITTORIO EMANUELE II – STRADA A UNA CORSIA PER SENSO DI MARCIA DIVISE DA LINEA DISCONTINUA.

Caratteristiche funzionali della strada:

- Porta oraria (veic/h max misurato nella direzione più carica) = 420
- % di veicoli pesanti = 3,61%

La distribuzione del traffico nell'ora di punta desunta dai rilievi è pari a:

Sabato (10:00 – 11:00): 420 / 692 = 61%

Viene di seguito calcolato il Livello di Servizio, che nel caso di strade a due corsie di tipo F è funzione della percentuale di tempo in coda: PTC.

Definito il tasso di flusso (Q) dato dalla seguente formula:

$$Q = \frac{VHP}{phf \cdot f_G \cdot f_{HV}}$$

Con

- VHP: volume orario di progetto (totale per le due direzioni) = 420+ 272= 692 veic/h;
- pfh: fattore dell'ora di punta = 0,99;

- f_G: coefficiente che tiene conto dell'andamento altimetrico = 1;
- f_{HV}: coefficiente che tiene conto della presenza dei veicoli lenti = 0,99.

Si calcola la Percentuale di Tempo speso in coda PTC:

$$PTC=BPTC+f_{d/np}$$

Dati di input:

$BPTC = 100 \cdot \left(1 - e^{-0,000879 \cdot Q}\right)$= 46,07%

il PTC è pari a 63,27%

Dal grafico e dalla tabella riportata in Appendice 01 si desume che in tale intervallo il tronco stradale di Corso Vittorio Emanuele II è caratterizzato da un **L.d.S.** pari a **C.**

<u>SEZIONE 3</u>: VIA CREMONA – S.P. N.10 STRADA A UNA CORSIA PER SENSO DI MARCIA DIVISE DA LINEA CONTINUA.

Caratteristiche funzionali della strada:

- Porta oraria (veic/h max misurato nella direzione più carica) = 1.525
- % di veicoli pesanti: 3,27%

La distribuzione del traffico nell'ora di punta desunta dai rilievi è pari a:

Sabato (10:00 – 11:00): 1.525 / 2.563= 59%

Viene di seguito calcolato il Livello di Servizio, che nel caso di strade a due corsie di tipo E è funzione della percentuale di tempo in coda: PTC.

Definito il tasso di flusso (Q) dato dalla seguente formula:

$$Q = \frac{VHP}{phf \cdot f_G \cdot f_{HV}}$$

Con

- VHP: volume orario di progetto (totale per le due direzioni) = 1.525 + 1.038= 2.563 veic/h;
- pfh: fattore dell'ora di punta = 0,99;
- f_G: coefficiente che tiene conto dell'andamento altimetrico = 1;
- f_{HV}: coefficiente che tiene conto della presenza dei veicoli lenti = 0,99.

Si calcola la Percentuale di Tempo speso in coda PTC:

$$PTC=BPTC+f_{d/np}$$

Dati di input:

$BPTC = 100 \cdot \left(1 - e^{-0,000879 \cdot Q}\right)$= 89,67%

il PTC è > 85%

Dal grafico e dalla tabella riportata in Appendice 01 si desume che in tale intervallo il tronco stradale di Via Cremona è caratterizzato da un **L.d.S.** pari a **E.**

SEZIONE 4: VIA G. REA/VIALE PIAVE A UNA CORSIA PER SENSO DI MARCIA DIVISE DA LINEA CONTINUA.

Caratteristiche funzionali della strada:

- Porta oraria (veic/h max misurato nella direzione più carica) = 830
- % di veicoli pesanti: 2,18%

La distribuzione del traffico nell'ora di punta desunta dai rilievi è pari a:

Sabato (10:00 – 11:00): 830 / 1.517 = 55%

Viene di seguito calcolato il Livello di Servizio, che nel caso di strade a due corsie di tipo E è funzione della percentuale di tempo in coda: PTC.

Definito il tasso di flusso (Q) dato dalla seguente formula:

$$Q = \frac{VHP}{phf \cdot f_G \cdot f_{HV}}$$

Con

- VHP: volume orario di progetto (totale per le due direzioni) = 830 + 687= 1.517 veic/h;
- pfh: fattore dell'ora di punta = 0,98;
- f_G: coefficiente che tiene conto dell'andamento altimetrico = 1;
- f_{HV}: coefficiente che tiene conto della presenza dei veicoli lenti = 0,99.

Si calcola la Percentuale di Tempo speso in coda PTC:

$$PTC=BPTC+f_{d/np}$$

Dati di input:

$BPTC = 100 \cdot \left(1 - e^{-0,000879 \cdot Q}\right)$= 74,70%

il PTC è pari a 82,64%

Dal grafico e dalla tabella riportata in Appendice 01 si desume che in tale intervallo il tronco stradale di Via G. Rea/Viale Piave è caratterizzato da un **L.d.S.** pari a **D.**

<u>SEZIONE 5</u>: VIALE PIAVE A UNA CORSIA PER SENSO DI MARCIA DIVISE DA LINEA CONTINUA.

Caratteristiche funzionali della strada:

- Porta oraria (veic/h max misurato nella direzione più carica) = 728
- % di veicoli pesanti: 1,83%

La distribuzione del traffico nell'ora di punta desunta dai rilievi è pari a:

Sabato (10:00 – 11:00): 728 / 1.440 = 51%

Viene di seguito calcolato il Livello di Servizio, che nel caso di strade a due corsie di tipo E è funzione della percentuale di tempo in coda: PTC.

Definito il tasso di flusso (Q) dato dalla seguente formula:

$$Q = \frac{VHP}{phf \cdot f_G \cdot f_{HV}}$$

Con

- VHP: volume orario di progetto (totale per le due direzioni) = 712 + 728= 1.440 veic/h;
- pfh: fattore dell'ora di punta = 0,99;
- f_G: coefficiente che tiene conto dell'andamento altimetrico = 1;
- f_{HV}: coefficiente che tiene conto della presenza dei veicoli lenti = 0,99.

Si calcola la Percentuale di Tempo speso in coda PTC:

$$PTC=BPTC+f_{d/np}$$

Dati di input:

$BPTC = 100 \cdot \left(1 - e^{-0,000879 \cdot Q}\right)$= 72,84%

il PTC è pari a 80,94%

Dal grafico e dalla tabella riportata in Appendice 01 si desume che in tale intervallo il tronco stradale di Viale Piave sud è caratterizzato da un **L.d.S.** pari a **D.**

<u>SEZIONE 7</u>: VIALE DELLA REPUBBLICA/VIA MONTELLO A UNA CORSIA PER SENSO DI MARCIA.

Caratteristiche funzionali della strada:

- Porta oraria (veic/h max misurato nella direzione più carica) = 896
- % di veicoli pesanti: 1,67%

La distribuzione del traffico nell'ora di punta desunta dai rilievi è pari a:

Sabato (10:00 – 11:00): 896/ 1.679= 53%

Viene di seguito calcolato il Livello di Servizio, che nel caso di strade a due corsie di tipo E è funzione della percentuale di tempo in coda: PTC.

Definito il tasso di flusso (Q) dato dalla seguente formula:

$$Q = \frac{VHP}{phf \cdot f_G \cdot f_{HV}}$$

Con

- VHP: volume orario di progetto (totale per le due direzioni) = 783 + 896= 1.679 veic/h;
- pfh: fattore dell'ora di punta = 0,98;
- f_G: coefficiente che tiene conto dell'andamento altimetrico = 1;
- f_{HV}: coefficiente che tiene conto della presenza dei veicoli lenti = 0,99.

Si calcola la Percentuale di Tempo speso in coda PTC:

$$PTC = BPTC + f_{d/np}$$

Dati di input:

$BPTC = 100 \cdot \left(1 - e^{-0,000879 \cdot Q}\right)$= 81,23%

il PTC è > 85%

Dal grafico e dalla tabella riportata in Appendice 01 si desume che in tale intervallo il tronco stradale di Viale della Repubblica/ Via Montello è caratterizzato da un **L.d.S.** pari a **E.**

DOMENICA

<u>SEZIONE 1</u>: VIA T. NUVOLARI/S.P. N.10 – STRADA A UNA CORSIA PER SENSO DI MARCIA DIVISE DA LINEA CONTINUA.

Caratteristiche funzionali della strada:
Porta oraria (veic/h max misurato nella direzione più carica) = *916*

- % di veicoli pesanti = 2,21%

La distribuzione del traffico nell'ora di punta desunta dai rilievi è pari a:

Domenica (12:00 – 13:00): 916/1.800 = 51%

Viene di seguito calcolato il Livello di Servizio, che nel caso di strade a due corsie di tipo E è funzione nella *percentuale del tempo in coda PTC* e della *velocità media del viaggio* V_s
Definito il tasso di flusso (Q) dato dalla seguente formula:

$$Q = \frac{VHP}{phf \cdot f_G \cdot f_{HV}}$$

Con

- VHP: volume orario di progetto (totale per le due direzioni) = 916+884= 1.800 veic/h;
- pfh: fattore dell'ora di punta = 0,97;
- f_G: coefficiente che tiene conto dell'andamento altimetrico = 1;
- f_{HV}: coefficiente che tiene conto della presenza dei veicoli lenti = 0,98.

Si calcola la Percentuale di Tempo speso in coda PTC:

$$PTC=BPTC+f_{d/np}$$

Dati di input:

$$BPTC = 100 \cdot \left(1 - e^{-0,000879 \cdot Q}\right) = 80,23\%$$

PTC => 83,33%

Dal grafico e dalla tabella riportata in Appendice 01 si desume che in tale intervallo il tronco stradale di Via T. Nuvolari/S.P. n.10 è caratterizzato da un **L.d.S.** pari a **D.**

<u>SEZIONE 2</u>: CORSO VITTORIO EMANUELE II – STRADA A UNA CORSIA PER SENSO DI MARCIA DIVISE DA LINEA DISCONTINUA.

Caratteristiche funzionali della strada:

- Porta oraria (veic/h max misurato nella direzione più carica) = 351
- % di veicoli pesanti = 2,47%

La distribuzione del traffico nell'ora di punta desunta dai rilievi è pari a:

Domenica (12:00 – 13:00): 351 / 599 = 56%

Viene di seguito calcolato il Livello di Servizio, che nel caso di strade a due corsie di tipo F è funzione della percentuale di tempo in coda: PTC.

Definito il tasso di flusso (Q) dato dalla seguente formula:

$$Q = \frac{VHP}{phf \cdot f_G \cdot f_{HV}}$$

Con

- VHP: volume orario di progetto (totale per le due direzioni) = 351+ 248= 599 veic/h;
- pfh: fattore dell'ora di punta = 0,99;
- f_G: coefficiente che tiene conto dell'andamento altimetrico = 1;
- f_{HV}: coefficiente che tiene conto della presenza dei veicoli lenti = 0,99.

Si calcola la Percentuale di Tempo speso in coda PTC:

$$PTC = BPTC + f_{d/np}$$

Dati di input:

$BPTC = 100 \cdot \left(1 - e^{-0,000879 \cdot Q}\right)$= 46,03%

il PTC è pari a 64,24%

Dal grafico e dalla tabella riportata in Appendice 01 si desume che in tale intervallo il tronco stradale di Corso Vittorio Emanuele II è caratterizzato da un **L.d.S.** pari a **C.**

<u>SEZIONE 3</u>: VIA CREMONA – S.P. N.10 STRADA A UNA CORSIA PER SENSO DI MARCIA DIVISE DA LINEA CONTINUA.

Caratteristiche funzionali della strada:

- Porta oraria (veic/h max misurato nella direzione più carica) = 1.208
- % di veicoli pesanti: 1,81%

La distribuzione del traffico nell'ora di punta desunta dai rilievi è pari a:

Domenica (12:00 – 13:00): 1.525 / 2.563= 59%

Viene di seguito calcolato il Livello di Servizio, che nel caso di strade a due corsie di tipo E è funzione della percentuale di tempo in coda: PTC.

Definito il tasso di flusso (Q) dato dalla seguente formula:

$$Q = \frac{VHP}{phf \cdot f_G \cdot f_{HV}}$$

Con

- VHP: volume orario di progetto (totale per le due direzioni) = 1.208 + 953= 2.161 veic/h;
- pfh: fattore dell'ora di punta = 0,98;
- f_G: coefficiente che tiene conto dell'andamento altimetrico = 1;
- f_{HV}: coefficiente che tiene conto della presenza dei veicoli lenti = 0,99.

Si calcola la Percentuale di Tempo speso in coda PTC:

$$PTC = BPTC + f_{d/np}$$

Dati di input:

$BPTC = 100 \cdot \left(1 - e^{-0,000879 \cdot Q}\right)$= 85,59%

il PTC è > 85%

Dal grafico e dalla tabella riportata in Appendice 01 si desume che in tale intervallo il tronco stradale di Via Cremona è caratterizzato da un **L.d.S.** pari a **E.**

<u>SEZIONE 4</u>: VIA G. REA/VIALE PIAVE A UNA CORSIA PER SENSO DI MARCIA DIVISE DA LINEA CONTINUA.

Caratteristiche funzionali della strada:

- Porta oraria (veic/h max misurato nella direzione più carica) = 699
- % di veicoli pesanti: 1,57%

La distribuzione del traffico nell'ora di punta desunta dai rilievi è pari a:

Domenica (12:00 – 13:00): 830 / 1.517 = 55%

Viene di seguito calcolato il Livello di Servizio, che nel caso di strade a due corsie di tipo E è funzione della percentuale di tempo in coda: PTC.
Definito il tasso di flusso (Q) dato dalla seguente formula:

$$Q = \frac{VHP}{phf \cdot f_G \cdot f_{HV}}$$

Con

- VHP: volume orario di progetto (totale per le due direzioni) = 651 + 699= 1.350 veic/h;
- pfh: fattore dell'ora di punta = 0,99;
- f_G: coefficiente che tiene conto dell'andamento altimetrico = 1;
- f_{HV}: coefficiente che tiene conto della presenza dei veicoli lenti = 0,99.

Si calcola la Percentuale di Tempo speso in coda PTC:

$$PTC = BPTC + f_{d/np}$$

Dati di input:

$BPTC = 100 \cdot \left(1 - e^{-0,000879 \cdot Q}\right)$= 74,68%

il PTC è pari a 82,59%

Dal grafico e dalla tabella riportata in Appendice 01 si desume che in tale intervallo il tronco stradale di Via G. Rea/Viale Piave è caratterizzato da un **L.d.S.** pari a **D.**

<u>SEZIONE 5</u>: VIALE PIAVE A UNA CORSIA PER SENSO DI MARCIA DIVISE DA LINEA CONTINUA.

Caratteristiche funzionali della strada:

- Porta oraria (veic/h max misurato nella direzione più carica) = 689
- % di veicoli pesanti: 1,95%

La distribuzione del traffico nell'ora di punta desunta dai rilievi è pari a:

Domenica (12:00 – 13:00): 728 / 1.440 = 51%

Viene di seguito calcolato il Livello di Servizio, che nel caso di strade a due corsie di tipo E è funzione della percentuale di tempo in coda: PTC.

Definito il tasso di flusso (Q) dato dalla seguente formula:

$$Q = \frac{VHP}{phf \cdot f_G \cdot f_{HV}}$$

Con

- VHP: volume orario di progetto (totale per le due direzioni) = 621 + 659= 1.311 veic/h;
- pfh: fattore dell'ora di punta = 0,99;
- f_G: coefficiente che tiene conto dell'andamento altimetrico = 1;
- f_{HV}: coefficiente che tiene conto della presenza dei veicoli lenti = 0,99.

Si calcola la Percentuale di Tempo speso in coda PTC:

$$PTC=BPTC+f_{d/np}$$

Dati di input:

$BPTC = 100 \cdot \left(1 - e^{-0,000879 \cdot Q}\right)$= 68,73%

il PTC è pari a 77,23%

Dal grafico e dalla tabella riportata in Appendice 01 si desume che in tale intervallo il tronco stradale di Viale Piave sud è caratterizzato da un **L.d.S.** pari a **D.**

<u>SEZIONE 7</u>: VIALE DELLA REPUBBLICA/VIA MONTELLO A UNA CORSIA PER SENSO DI MARCIA.

Caratteristiche funzionali della strada:

- Porta oraria (veic/h max misurato nella direzione più carica) = 865
- % di veicoli pesanti: 1,45%

La distribuzione del traffico nell'ora di punta desunta dai rilievi è pari a:

Domenica (12:00 – 13:00): 896/ 1.679= 53%

Viene di seguito calcolato il Livello di Servizio, che nel caso di strade a due corsie di tipo E è funzione della percentuale di tempo in coda: PTC.

Definito il tasso di flusso (Q) dato dalla seguente formula:

$$Q = \frac{VHP}{phf \cdot f_G \cdot f_{HV}}$$

Con

- VHP: volume orario di progetto (totale per le due direzioni) = 865 + 712= 1.577 veic/h;
- pfh: fattore dell'ora di punta = 0,98;
- f_G: coefficiente che tiene conto dell'andamento altimetrico = 1;
- f_{HV}: coefficiente che tiene conto della presenza dei veicoli lenti = 0,99.

Si calcola la Percentuale di Tempo speso in coda PTC:

$$PTC=BPTC+f_{d/np}$$

Dati di input:

$BPTC = 100 \cdot \left(1 - e^{-0,000879 \cdot Q}\right)$= 75,55%

il PTC = 81,25%

Dal grafico e dalla tabella riportata in Appendice 01 si desume che in tale intervallo il tronco stradale di Viale della Repubblica/ Via Montello è caratterizzato da un **L.d.S.** pari a **E.**

Riassumendo, il livello di servizio lungo le aste analizzate risulta così calcolato in tabella:

LIVELLO DI SERVIZIO - STATO DI FATTO						
Sezione / Postazione	Venerdì		Sabato		Domenica	
	Flussi veicoli /ora	Livello di Servizio	Flussi veicoli /ora	Livello di Servizio	Flussi veicoli /ora	Livello di Servizio
Sezione 1 – Via T. Nuvolari/S.P. n.10	2.102	E	2.049	E	1.303	D
Sezione 2 – Corso Vittorio Emanule II	743	C	692	C	599	C
Sezione 3 – Via Cremona/S.P. n.10	2.177	E	2.563	E	2.161	E
Sezione 4 – Via Rea/Viale Piave	1.610	D	1.517	D	1.350	D
Sezione 5 – Viale Piave	1.648	D	1.440	D	1.311	D
Sezione 6 – Accesso area commerciale	201	calcolato come braccio rotatoria	415	calcolato come braccio rotatoria	330	calcolato come braccio rotatoria
Sezione 7 – Viale della Repubblica/Via Montello	2.257	E	1.679	E	1.577	E

6. I NODI DELLA RETE

A completamento dell'analisi sullo stato di fatto relativo ai flussi veicolari che impegnano il sistema viario esistente afferente all'area oggetto di analisi, si riportano qui di seguito i dati relativi ai rilievi di traffico e le verifiche tecniche effettuate sui principali nodi di accesso all'area.

Poiché nelle tre giornate di rilevazione considerate di marzo 2017 per la redazione del PUMS non sono state effettuate rilevazione delle manovre di svolta sui nodi sopra considerati, è stato effettuato, esaminate le ora di punta del periodo di marzo, un rilievo del flusso veicolare relativo alle manovre di svolta nelle tre rotatorie prese in esame relativamente all'intervallo orario del venerdì (18:00 – 19:00), del sabato (12:00 – 13:00) e della domenica (16:00 – 17:00) nei giorni 15,16 e 17 settembre. Tale rilevazione è stata condotta nelle giornate rappresentative di flusso medio, quando ormai le scuole sono iniziate e le attività commerciali e lavorative sono in esercizio.

I dati raccolti consentono, nel proseguo dell'analisi, di verificare la capacità residuale dei sistemi di regolamentazione dei nodi della rete afferente all'area di studio.

6.1 *NODO R1. Analisi flussi veicolari intersezione tra Viale Nuvolari, Corso Vittorio Emanuele II e accesso al park Mondadori.*

Le verifiche di seguito riportate fanno riferimento all'intervallo orario dell'ora di punta del venerdì tra le 17:00 – 18:00, del sabato tra le 10:00 – 11:00 e la domenica tra 12:00 – 13:00 e hanno il fine di evidenziare eventuali criticità del sistema.

Le verifiche tecniche relative al nodo in parola sono state elaborate sulla base del metodo di verifica francese delle rotatorie Setra e Cetur.

La scelta dei sopracitati metodi è dovuta alla particolare tipologia di rotatorie inserite in un contesto extraurbano con caratteriste urbane.

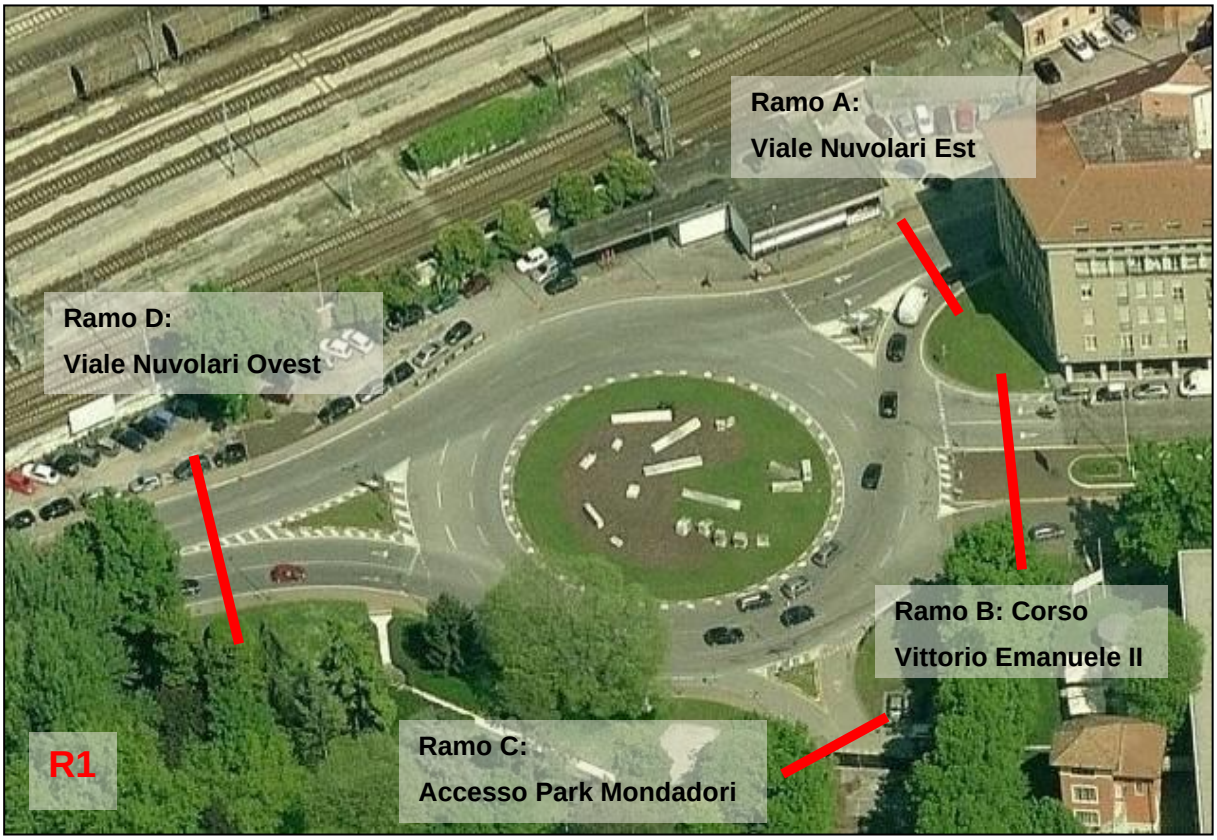


Immagine 6.1: Intersezione tra Viale Nuvolari –Corso Vittorio Emanuele II – accesso Park Mondadori. Definizione dei rami per la lettura delle matrici Origine/Destinazione

MATRICE ORIGINE/DESTINAZIONE DEI FLUSSI VEICOLARI MISURATI

NELL'INTERSEZIONE **R1**

TRA VIALE NUVOLARI – CORSO VITTORIO EMANUELE II – ACCESSO PARK MONDADORI –

ORARIO DI RIFERIMENTO:

VENERDI' 17:00 – 18:00

ROTATORIA R1 STATO DI FATTO - VENERDI' h 17.00 - 18.00 - MATRICE PER CLASSE VEICOLARE

O/D - AUTO	A	B	C	D	TOTALE Ingresso
A – Sez. A	0	81	1	730	**812**
B - Sez. B	117	0	0	152	**269**
C – Sez. C	0	0	0	0	**0**
D – Sez. D	799	266	0	0	**1.065**
TOTALE Uscita	**916**	**347**	**1**	**882**	**2.146**

O/D - VEICOLI COMMERCIALI	A	B	C	D	TOTALE Ingresso
A – Sez. A	0	10	0	73	**83**
B - Sez. B	10	0	0	11	**21**
C – Sez. C	0	0	0	0	**0**
D – Sez. D	50	17	0	0	**67**
TOTALE Uscita	**60**	**27**	**0**	**84**	**171**

O/D - MEZZI PESANTI	A	B	C	D	TOTALE Ingresso
A – Sez. A	0	0	0	32	**32**
B - Sez. B	0	0	0	0	**0**
C – Sez. C	0	0	0	0	**0**
D – Sez. D	44	0	0	0	**44**
TOTALE Uscita	**44**	**0**	**0**	**32**	**76**

O/D - BUS	A	B	C	D	TOTALE Ingresso
A – Sez. A	0	0	0	2	**2**
B - Sez. B	0	0	0	16	**16**
C – Sez. C	0	0	0	0	**0**
D – Sez. D	0	6	0	0	**6**
TOTALE Uscita	**0**	**6**	**0**	**18**	**24**

O/D - VEICOLI TOTALI	A	B	C	D	TOTALE Ingresso
A – Sez. A	0	91	1	837	**929**
B - Sez. B	127	0	0	179	**306**
C – Sez. C	0	0	0	0	**0**
D – Sez. D	893	289	0	0	**1.182**
TOTALE Uscita	**1.020**	**380**	**1**	**1.016**	**2.417**

O/D - VEICOLI EQUIVALENTI	A	B	C	D	TOTALE Ingresso
A – Sez. A	0	96	1	909	**1.006**
B - Sez. B	132	0	0	209	**341**
C – Sez. C	0	0	0	0	**0**
D – Sez. D	961	306	0	0	**1.268**
TOTALE Uscita	**1.093**	**402**	**1**	**1.118**	**2.615**

A - Via T. Nuvolari Est - S.P. n. 10

B - Corso Vittorio Emanuele II

C - Accesso park Mondadori

D - Via T. Nuvolari Ovest - S.P. n. 10

ROTATORIA R1 STATO DI FATTO - VENERDI' h 17.00 - 18.00						
SEZIONI	MATRICE DEI FLUSSI. VEICOLI EQUIVALENTI					
	O/D	A	B	C	D	Tot. Veicoli in Ingresso
A - Via T. Nuvolari Est - S.P. n. 10	A	0	96	1	909	**1.006**
B - Corso Vittorio Emanuele II	B	132	0	0	209	**341**
C - Accesso park Mondadori	C	0	0	0	0	**0**
D - Via T. Nuvolari Ovest - S.P. n. 10	D	961	306	0	0	**1.268**
Tot. veicoli in uscita		**1.093**	**402**	**1**	**1.118**	**2.615**

	TRAFFICO CIRCOLANTE		
SEZIONI	FLUSSO AI RAMI		
	Qc [veic/h] traffico circolante	Qu [veic/h] traffico uscente	Qe [veic/h] traffico entrante
A - Via T. Nuvolari Est - S.P. n. 10	209	1.093	1.006
B - Corso Vittorio Emanuele II	961	402	341
C - Accesso park Mondadori	1.364	1	0
D - Via T. Nuvolari Ovest - S.P. n. 10	97	1.118	1.268
	//	2.615	2.615

Sulla base dei valori di traffico nell'ora di massimo afflusso sul nodo si è provveduto, per mezzo dei modelli matematici di verifica dei sistemi circolatori a valutare la capacità di deflusso del nodo rispetto ai valori di traffico da cui è impegnato.

Di seguito si riportano i risultati delle verifiche tecniche effettuate sulla base delle geometrie dei nodi in esame, utilizzando i metodi di verifica tecnica più diffusi: SETRA e CETUR, dei quali, per una trattazione esaustiva si rimanda alla lettura dell'Appendice 02.

METODO SETRA

Parametri	RAMO A	RAMO B	RAMO C	RAMO D
SEP (m)	8,7	11	9,4	13,5
ANN (m)	11,5	11,5	11,5	11,5
ENT (m)	8,5	4	7,3	7
Qu (veic/h)	1.093	402	1	1.118
Qu' (veic/h)	459	107	0	112
Qc (veic/h)	209	961	1364	97
Qd (veic/h)	362	726	958	120

ANALISI DEL NODO - **METODO SETRA**						
SEZIONI	C [veic/h] capacità dei rami	Rc [veic/h] riserva di capacità	Rc [%] riserva di capacità	d [sec] tempo medio attesa	L [m] lunghezza della coda	Ct [veic/h] capacità totale
A - Via T. Nuvolari Est - S.P. n. 10	1.615	609	**37,70**	10,83	18,17	5.070
B - Corso Vittorio Emanuele II	863	523	**60,55**	11,86	6,73	
C - Accesso park Mondadori	910	910	**100,00**	8,96	0,00	
D - Via T. Nuvolari Ovest - S.P. n. 10	1.682	414	**24,61**	13,35	28,21	

Dalla verifica tecnica condotta si evince che l'attuale sistema circolatorio del nodo R1 nell'intervallo orario di massimo carico non evidenzia problemi in termini di riserva di capacità che è superiore al 20%, definendo una condizione di esercizio fluida con tempi medi di attesa sotto i 15 sec.

METODO CETUR

ANALISI NODO - **METODO CETUR**				
SEZIONE/RAMO	RAMO A	RAMO B	RAMO C	RAMO D
Qd Flusso di disturbo	365	753	955	291
Y coefficiente per ingressi	1,5	1,5	1	1,5
b coefficiente legato a ANN	0,7	0,7	0,7	0,7
Capacità, C [veic/h]	1.794	1.308	704	1.886

SEZIONI	C [veic/h] capacità dei rami	Rc [veic/h] riserva di capacità	Rc [%] riserva di capacità	Ct [veic/h] capacità totale
A - Via T. Nuvolari Est - S.P. n. 10	1.794	788	**43,91**	5.692
B - Corso Vittorio Emanuele II	1.308	968	**73,97**	
C - Accesso park Mondadori	704	704	**100,00**	
D - Via T. Nuvolari Ovest - S.P. n. 10	1.886	618	**32,77**	

Tale condizione è confermata anche con il metodo Cetur

MATRICE ORIGINE/DESTINAZIONE DEI FLUSSI VEICOLARI MISURATI

NELL'INTERSEZIONE **R1**

TRA VIALE NUVOLARI – CORSO VITTORIO EMANUELE II – ACCESSO PARK MONDADORI –

ORARIO DI RIFERIMENTO:

SABATO 10:00 – 11:00

ROTATORIA R1 STATO DI FATTO - SABATO h 10.00 - 11.00 - MATRICE PER CLASSE VEICOLARE

O/D - AUTO	A	B	C	D	TOTALE Ingresso
A – Sez. A	0	53	0	774	**827**
B - Sez. B	9	0	1	190	**200**
C – Sez. C	0	0	0	0	**0**
D – Sez. D	943	314	0	0	**1.257**
TOTALE Uscita	**952**	**367**	**1**	**964**	**2.285**

O/D - VEICOLI COMMERCIALI	A	B	C	D	TOTALE Ingresso
A – Sez. A	0	2	0	29	**31**
B - Sez. B	6	0	0	26	**32**
C – Sez. C	0	0	0	0	**0**
D – Sez. D	47	16	0	0	**62**
TOTALE Uscita	**53**	**18**	**0**	**55**	**125**

O/D - MEZZI PESANTI	A	B	C	D	TOTALE Ingresso
A – Sez. A	0	0	0	45	**45**
B - Sez. B	0	0	0	3	**3**
C – Sez. C	0	0	0	0	**0**
D – Sez. D	23	8	0	0	**30**
TOTALE Uscita	**23**	**8**	**0**	**48**	**78**

O/D - BUS	A	B	C	D	TOTALE Ingresso
A – Sez. A	0	0	0	3	**3**
B - Sez. B	0	0	0	7	**7**
C – Sez. C	0	0	0	0	**0**
D – Sez. D	1	5	0	0	**6**
TOTALE Uscita	**1**	**5**	**0**	**10**	**16**

O/D - VEICOLI TOTALI	A	B	C	D	TOTALE Ingresso
A – Sez. A	0	55	0	851	**906**
B - Sez. B	15	0	1	226	**242**
C – Sez. C	0	0	0	0	**0**
D – Sez. D	1.013	342	0	0	**1.355**
TOTALE Uscita	**1.028**	**397**	**1**	**1.077**	**2.503**

O/D - VEICOLI EQUIVALENTI	A	B	C	D	TOTALE Ingresso
A – Sez. A	0	56	0	914	**970**
B - Sez. B	18	0	1	253	**272**
C – Sez. C	0	0	0	0	**0**
D – Sez. D	1.061	364	0	0	**1.425**
TOTALE Uscita	**1.079**	**420**	**1**	**1.167**	**2.667**

A - Via T. Nuvolari Est - S.P. n. 10

B - Corso Vittorio Emanuele II

C - Accesso park Mondadori

D - Via T. Nuvolari Ovest - S.P. n. 10

ROTATORIA R1 STATO DI FATTO - SABATO h 10.00 - 11.00						
SEZIONI	MATRICE DEI FLUSSI. VEICOLI EQUIVALENTI					
	O/D	A	B	C	D	Tot. Veicoli in Ingresso
A - Via T. Nuvolari Est - S.P. n. 10	A	0	56	0	914	**970**
B - Corso Vittorio Emanuele II	B	18	0	1	253	**272**
C - Accesso park Mondadori	C	0	0	0	0	**0**
D - Via T. Nuvolari Ovest - S.P. n. 10	D	1.061	364	0	0	**1.425**
Tot. veicoli in uscita		**1.079**	**420**	**1**	**1.167**	**2.667**

	TRAFFICO CIRCOLANTE		
SEZIONI	FLUSSO AI RAMI		
	Qc [veic/h] traffico circolante	Qu [veic/h] traffico uscente	Qe [veic/h] traffico entrante
A - Via T. Nuvolari Est - S.P. n. 10	254	1.079	970
B - Corso Vittorio Emanuele II	1.061	420	272
C - Accesso park Mondadori	1.481	1	0
D - Via T. Nuvolari Ovest - S.P. n. 10	57	1.167	1.425
	//	2.667	2.667

METOTODO SETRA

Parametri	RAMO A	RAMO B	RAMO C	RAMO D
SEP (m)	8,7	11	9,4	13,5
ANN (m)	11,5	11,5	11,5	11,5
ENT (m)	8,5	4	7,3	7
Qu (veic/h)	1.079	420	1	1.167
Qu' (veic/h)	453	112	0	117
Qc (veic/h)	254	1061	1481	57
Qd (veic/h)	391	798	1041	95

ANALISI DEL NODO - **METODO SETRA**						
SEZIONI	C [veic/h] capacità dei rami	Rc [veic/h] riserva di capacità	Rc [%] riserva di capacità	d [sec] tempo medio attesa	L [m] lunghezza della coda	Ct [veic/h] capacità totale
A - Via T. Nuvolari Est - S.P. n. 10	1.585	615	**38,79**	10,79	17,44	4.931
B - Corso Vittorio Emanuele II	810	538	**66,44**	11,67	5,29	
C - Accesso park Mondadori	830	830	**100,00**	9,34	0,00	
D - Via T. Nuvolari Ovest - S.P. n. 10	1.706	281	**16,45**	16,61	39,46	

Dalla verifica tecnica condotta nell'ora di punta del sabato si evince che l'attuale sistema circolatorio del nodo R1 non evidenzia problemi in termini di riserva di capacità che è superiore al 15%, definendo una condizione di esercizio fluida con tempi medi di attesa sotto i 20 sec.

METODO CETUR

ANALISI NODO - **METODO CETUR**				
SEZIONE/RAMO	RAMO A	RAMO B	RAMO C	RAMO D
Qd Flusso di disturbo	394	827	1.037	273
Y coefficiente per ingressi	1,5	1,5	1	1,5
b coefficiente legato a ANN	0,7	0,7	0,7	0,7
Capacità, C [veic/h]	1.758	1.217	636	1.908

SEZIONI	C [veic/h] capacità dei rami	Rc [veic/h] riserva di capacità	Rc [%] riserva di capacità	Ct [veic/h] capacità totale
A - Via T. Nuvolari Est - S.P. n. 10	1.758	788	**44,82**	5.519
B - Corso Vittorio Emanuele II	1.217	945	**77,65**	
C - Accesso park Mondadori	636	636	**100,00**	
D - Via T. Nuvolari Ovest - S.P. n. 10	1.908	483	**25,31**	

MATRICE ORIGINE/DESTINAZIONE DEI FLUSSI VEICOLARI MISURATI

NELL'INTERSEZIONE **R1**

TRA VIALE NUVOLARI – CORSO VITTORIO EMANUELE II – ACCESSO PARK MONDADORI –

ORARIO DI RIFERIMENTO:

DOMENICA 12:00 – 13:00

ROTATORIA R1 STATO DI FATTO - DOMENICA h 12.00 - 13.00 - MATRICE PER CLASSE VEICOLARE

O/D - AUTO	A	B	C	D	TOTALE Ingresso
A – Sez. A	0	40	0	757	**798**
B - Sez. B	12	0	0	202	**214**
C – Sez. C	0	0	0	0	**0**
D – Sez. D	818	273	0	0	**1.091**
TOTALE Uscita	**830**	**313**	**0**	**959**	**2.102**

O/D - VEICOLI COMMERCIALI	A	B	C	D	TOTALE Ingresso
A – Sez. A	0	2	0	25	**27**
B - Sez. B	0	0	0	13	**13**
C – Sez. C	0	0	0	0	**0**
D – Sez. D	36	12	0	0	**48**
TOTALE Uscita	**36**	**14**	**0**	**38**	**88**

O/D - MEZZI PESANTI	A	B	C	D	TOTALE Ingresso
A – Sez. A	0	0	0	21	**21**
B - Sez. B	0	0	0	1	**1**
C – Sez. C	0	0	0	0	**0**
D – Sez. D	13	4	0	0	**17**
TOTALE Uscita	**13**	**4**	**0**	**22**	**39**

O/D - BUS	A	B	C	D	TOTALE Ingresso
A – Sez. A	0	0	0	2	**2**
B - Sez. B	0	0	0	5	**5**
C – Sez. C	0	0	0	0	**0**
D – Sez. D	3	4	0	0	**6**
TOTALE Uscita	**3**	**4**	**0**	**7**	**13**

O/D - VEICOLI TOTALI	A	B	C	D	TOTALE Ingresso
A – Sez. A	0	42	0	805	**847**
B - Sez. B	12	0	0	221	**233**
C – Sez. C	0	0	0	0	**0**
D – Sez. D	869	293	0	0	**1.162**
TOTALE Uscita	**881**	**335**	**0**	**1.026**	**2.242**

O/D - VEICOLI EQUIVALENTI	A	B	C	D	TOTALE Ingresso
A – Sez. A	0	43	0	841	**884**
B - Sez. B	12	0	0	236	**248**
C – Sez. C	0	0	0	0	**0**
D – Sez. D	904	308	0	0	**1.212**
TOTALE Uscita	**916**	**351**	**0**	**1.077**	**2.345**

A - Via T. Nuvolari Est - S.P. n. 10

B - Corso Vittorio Emanuele II

C - Accesso park Mondadori

D - Via T. Nuvolari Ovest - S.P. n. 10

ROTATORIA R1 STATO DI FATTO - DOMENICA h 12.00 - 13.00						
SEZIONI	MATRICE DEI FLUSSI. VEICOLI EQUIVALENTI					
	O/D	A	B	C	D	Tot. Veicoli in Ingresso
A - Via T. Nuvolari Est - S.P. n. 10	A	0	43	0	841	**884**
B - Corso Vittorio Emanuele II	B	12	0	0	236	**248**
C - Accesso park Mondadori	C	0	0	0	0	**0**
D - Via T. Nuvolari Ovest - S.P. n. 10	D	904	308	0	0	**1.212**
Tot. veicoli in uscita		**916**	**351**	**0**	**1.077**	**2.345**

	TRAFFICO CIRCOLANTE		
SEZIONI	FLUSSO AI RAMI		
	Qc [veic/h] traffico circolante	Qu [veic/h] traffico uscente	Qe [veic/h] traffico entrante
A - Via T. Nuvolari Est - S.P. n. 10	236	916	884
B - Corso Vittorio Emanuele II	904	351	248
C - Accesso park Mondadori	1.256	0	0
D - Via T. Nuvolari Ovest - S.P. n. 10	43	1.077	1.212
	//	2.345	2.345

METOTODO SETRA

Parametri	RAMO A	RAMO B	RAMO C	RAMO D
SEP (m)	8,7	11	9,4	13,5
ANN (m)	11,5	11,5	11,5	11,5
ENT (m)	8,5	4	7,3	7
Qu (veic/h)	916	351	0	1.077
Qu' (veic/h)	385	94	0	108
Qc (veic/h)	236	904	1256	43
Qd (veic/h)	346	679	882	81

ANALISI DEL NODO - **METODO SETRA**						
SEZIONI	C [veic/h] capacità dei rami	Rc [veic/h] riserva di capacità	Rc [%] riserva di capacità	d [sec] tempo medio attesa	L [m] lunghezza della coda	Ct [veic/h] capacità totale
A - Via T. Nuvolari Est - S.P. n. 10	1.632	747	**45,80**	10,28	15,16	5.232
B - Corso Vittorio Emanuele II	897	649	**72,37**	10,54	4,35	
C - Accesso park Mondadori	983	983	**100,00**	8,66	0,00	
D - Via T. Nuvolari Ovest - S.P. n. 10	1.719	507	**29,48**	11,93	24,10	

Dalla verifica tecnica condotta nell'ora di punta di domenica si evince che l'attuale sistema circolatorio del nodo non evidenzia problemi in termini di riserva di capacità che è superiore al 25%, definendo una condizione di esercizio soddisfacente con tempi medi di attesa sotto i 15 sec.

METODO CETUR

ANALISI NODO - **METODO CETUR**				
SEZIONE/RAMO	RAMO A	RAMO B	RAMO C	RAMO D
Qd Flusso di disturbo	348	703	879	246
Y coefficiente per ingressi	1,5	1,5	1	1,5
b coefficiente legato a ANN	0,7	0,7	0,7	0,7
Capacità, C [veic/h]	1.815	1.371	768	1.943

SEZIONI	C [veic/h] capacità dei rami	Rc [veic/h] riserva di capacità	Rc [%] riserva di capacità	Ct [veic/h] capacità totale
A - Via T. Nuvolari Est - S.P. n. 10	1.815	930	**51,26**	5.896
B - Corso Vittorio Emanuele II	1.371	1.123	**81,92**	
C - Accesso park Mondadori	768	768	**100,00**	
D - Via T. Nuvolari Ovest - S.P. n. 10	1.943	731	**37,60**	

Anche con il metodo Cetur, nella giornata di domenica si hanno buone condizioni di circolazione veicolare.

Riassumendo, per quanto riguarda il Livello di Servizio nella rotatoria R1 relativamente alle ore di punta analizzate nelle tre giornate di rilievo del venerdì, del sabato e della domenica, si sono ottenuti i seguenti risultati.

LIVELLO DI SERVIZIO - STATO DI FATTO						
ROTATORIA R1	Venerdì ora punta h 17:00 - 18:00		Sabato ora punta h 10:00 - 11:00		Domenica ora punta h 12:00 - 13:00	
Sezione / Postazione	Flusso ingresso veicoli /ora	Livello di Servizio	Flusso ingresso veicoli /ora	Livello di Servizio	Flusso ingresso veicoli /ora	Livello di Servizio
A - Via T. Nuvolari Est - S.P. n. 10	1.006	B	970	B	884	B
B - Corso Vittorio Emanuele II	341	B	272	B	248	B
C - Accesso park Mondadori	0	A	0	A	0	A
D - Via T. Nuvolari Ovest - S.P. n. 10	1.268	B	1.425	C	1.212	B

Nel complesso, nel'ipotesi di ripartizione dei flussi, la corona giratoria presente un buon livello di servizio per tutti i quattro i bracci garantendo una discreta riserva di capacità.

6.2 NODO R2. Analisi flussi veicolari intersezione tra Viale Nuvolari, Via Cremona, Via A. Manzoni – Via G. Rea/Viale Piave.

I conteggi svolti nell'intersezione tra Via Cremona –Viale Nuvolari – Via Manzoni e Viale Piave/Via Rea hanno consentito di definire le svolte per ogni direzione del nodo.

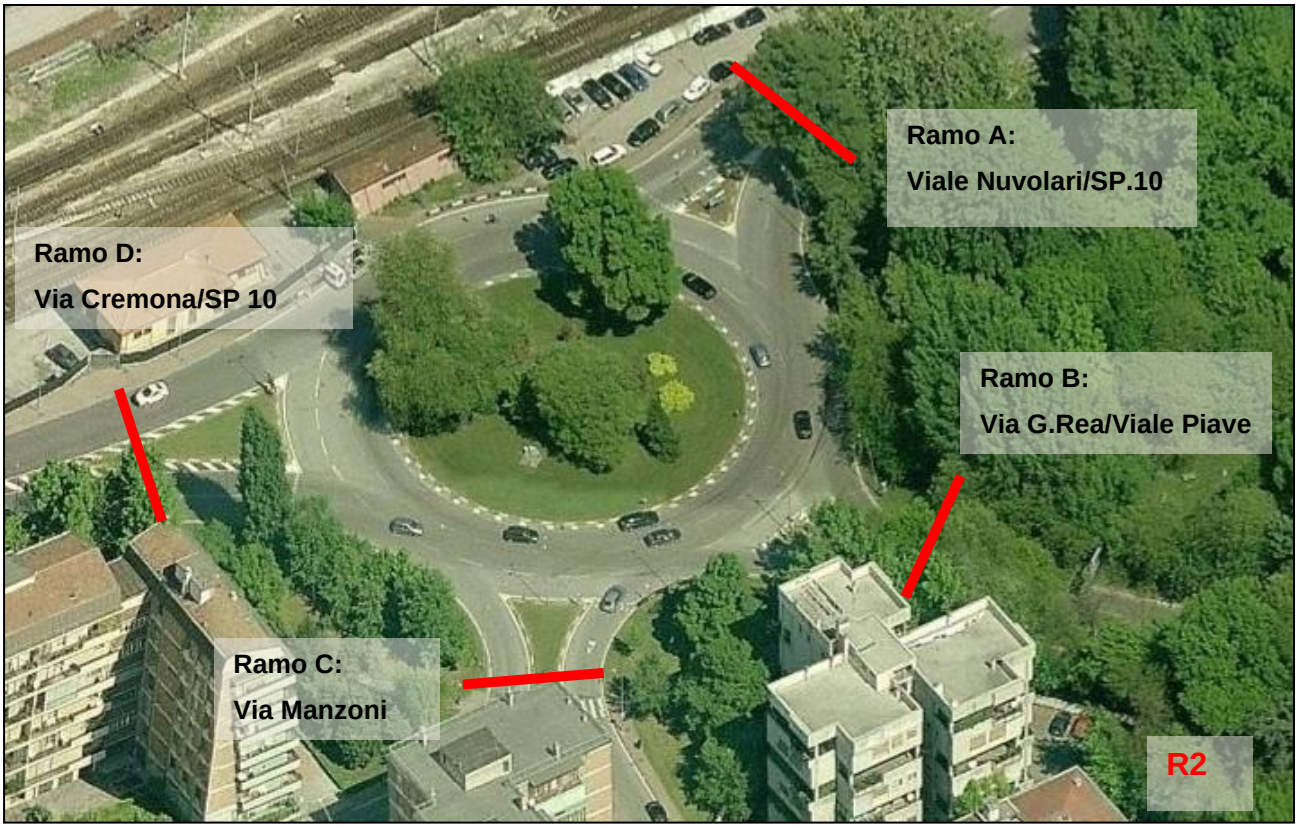


Immagine 6.2: Intersezione R2 tra Viale Nuvolari, Via Cremona, Via Manzoni e Via G. Rea/Viale Piave
Definizione dei rami per la lettura delle matrici Origine/Destinazione

MATRICE ORIGINE/DESTINAZIONE DEI FLUSSI VEICOLARI MISURATI NELL'INTERSEZIONE **R2** TRA VIALE NUVOLARI, VIA CREMONA, VIA MANZONI E VIA G. REA/VIALE PIAVE – ORARIO DI RIFERIMENTO:

VENERDI' 17:00 – 18:00

ROTATORIA R2 STATO DI FATTO - VENERDI' h 17.00 - 18.00 - MATRICE PER CLASSE VEICOLARE

O/D - AUTO	A	B	C	D	TOTALE Ingresso
A – Sez. A	0	221	176	397	**794**
B - Sez. B	373	0	159	262	**793**
C – Sez. C	115	28	0	108	**251**
D – Sez. D	578	269	94	0	**940**
TOTALE Uscita	**1.065**	**517**	**429**	**767**	**2.778**

O/D - VEICOLI COMMERCIALI	A	B	C	D	TOTALE Ingresso
A – Sez. A	0	21	17	38	**76**
B - Sez. B	10	0	7	11	**27**
C – Sez. C	20	14	0	31	**65**
D – Sez. D	37	40	31	0	**108**
TOTALE Uscita	**67**	**75**	**55**	**80**	**276**

O/D - MEZZI PESANTI	A	B	C	D	TOTALE Ingresso
A – Sez. A	0	8	0	24	**32**
B - Sez. B	6	0	0	6	**12**
C – Sez. C	0	0	0	0	**0**
D – Sez. D	38	22	0	0	**59**
TOTALE Uscita	**44**	**30**	**0**	**30**	**104**

O/D - BUS	A	B	C	D	TOTALE Ingresso
A – Sez. A	0	16	0	0	**16**
B - Sez. B	5	0	0	4	**9**
C – Sez. C	0	0	0	0	**0**
D – Sez. D	0	0	0	0	**0**
TOTALE Uscita	**5**	**16**	**0**	**4**	**25**

O/D - VEICOLI TOTALI	A	B	C	D	TOTALE Ingresso
A – Sez. A	0	266	193	459	**918**
B - Sez. B	394	0	165	282	**841**
C – Sez. C	135	42	0	139	**316**
D – Sez. D	652	330	125	0	**1.107**
TOTALE Uscita	**1.181**	**638**	**484**	**880**	**3.183**

O/D - VEICOLI EQUIVALENTI	A	B	C	D	TOTALE Ingresso
A – Sez. A	0	308	202	502	**1.012**
B - Sez. B	413	0	169	299	**881**
C – Sez. C	145	49	0	155	**349**
D – Sez. D	709	372	141	0	**1.221**
TOTALE Uscita	**1.266**	**729**	**511**	**956**	**3.462**

A - Via Nuvolari

B - Viale Piave/Via Rea

C - Via A. Manzoni

D - Via Cremona - S.P. n. 10

ROTATORIA R2 STATO DI FATTO - VENERDI' h 17.00 - 18.00						
SEZIONI	MATRICE DEI FLUSSI. VEICOLI EQUIVALENTI					
	O/D	A	B	C	D	Tot. Veicoli in Ingresso
A - Via Nuvolari	A	0	308	202	502	**1.012**
B - Viale Piave/Via Rea	B	413	0	169	299	**881**
C - Via A. Manzoni	C	145	49	0	155	**349**
D - Via Cremona - S.P. n. 10	D	709	372	141	0	**1.221**
Tot. veicoli in uscita		**1.266**	**729**	**511**	**956**	**3.462**

	TRAFFICO CIRCOLANTE		
SEZIONI	FLUSSO AI RAMI		
	Qc [veic/h] traffico circolante	Qu [veic/h] traffico uscente	Qe [veic/h] traffico entrante
A - Via Nuvolari	623	1.266	1.012
B - Viale Piave/Via Rea	1.008	729	881
C - Via A. Manzoni	1.389	511	349
D - Via Cremona - S.P. n. 10	679	956	1.221
	//	3.462	3.462

METODO SETRA

Parametri	RAMO A	RAMO B	RAMO C	RAMO D
SEP (m)	8,5	8	10,9	16,8
ANN (m)	12,5	12,5	12,5	12,5
ENT (m)	9	8	4,5	8,5
Qu (veic/h)	1.266	729	511	956
Qu' (veic/h)	549	340	140	0
Qc (veic/h)	623	1008	1389	679
Qd (veic/h)	610	763	915	419

ANALISI DEL NODO - **METODO SETRA**						
SEZIONI	C [veic/h] capacità dei rami	Rc [veic/h] riserva di capacità	Rc [%] riserva di capacità	d [sec] tempo medio attesa	L [m] lunghezza della coda	Ct [veic/h] capacità totale
A - Via Nuvolari	1.399	387	**27,68**	13,97	23,56	4.867
B - Viale Piave/Via Rea	1.155	274	**23,72**	17,35	25,46	
C - Via A. Manzoni	759	410	**54,06**	13,72	7,97	
D - Via Cremona - S.P. n. 10	1.555	334	**21,49**	15,14	30,81	

Dalla verifica tecnica condotta si evince che l'attuale sistema circolatorio del nodo R2 nell'intervallo orario di massimo carico presenta una discreta riserva di capacità sopra il 20% con tempi di attesa sotto i 20 secondi. Il flusso risulta ancora stabile.

METODO CETUR

ANALISI NODO - **METODO CETUR**				
SEZIONE/RAMO	RAMO A	RAMO B	RAMO C	RAMO D
Qd Flusso di disturbo	689	851	1.074	666
Y coefficiente per ingressi	1,5	1,5	1	1,5
b coefficiente legato a ANN	0,7	0,7	0,7	0,7
Capacità, C [veic/h]	1.389	1.186	605	1.417

SEZIONI	C [veic/h] capacità dei rami	Rc [veic/h] riserva di capacità	Rc [%] riserva di capacità	Ct [veic/h] capacità totale
A - Via Nuvolari	1.389	377	**27,13**	4.596
B - Viale Piave/Via Rea	1.186	305	**25,73**	
C - Via A. Manzoni	605	256	**42,39**	
D - Via Cremona - S.P. n. 10	1.417	196	**13,86**	

MATRICE ORIGINE/DESTINAZIONE DEI FLUSSI VEICOLARI MISURATI NELL'INTERSEZIONE **R2** TRA VIALE NUVOLARI, VIA CREMONA, VIA MANZONI E VIA G. REA/VIALE PIAVE – ORARIO DI RIFERIMENTO:

SABATO 10:00 – 11:00

ROTATORIA R2 STATO DI FATTO - SABATO h 10.00 - 11.00 - MATRICE PER CLASSE VEICOLARE

O/D - AUTO	A	B	C	D	TOTALE Ingresso
A – Sez. A	0	241	164	559	**964**
B - Sez. B	307	0	37	270	**614**
C – Sez. C	46	37	0	54	**137**
D – Sez. D	904	410	25	0	**1.339**
TOTALE Uscita	**1.257**	**688**	**226**	**884**	**3.055**

O/D - VEICOLI COMMERCIALI	A	B	C	D	TOTALE Ingresso
A – Sez. A	0	19	11	25	**55**
B - Sez. B	16	0	2	14	**32**
C – Sez. C	6	2	0	4	**12**
D – Sez. D	40	41	3	0	**84**
TOTALE Uscita	**62**	**62**	**16**	**43**	**183**

O/D - MEZZI PESANTI	A	B	C	D	TOTALE Ingresso
A – Sez. A	0	12	0	36	**48**
B - Sez. B	1	0	0	0	**1**
C – Sez. C	0	0	0	0	**0**
D – Sez. D	30	0	0	0	**30**
TOTALE Uscita	**30**	**12**	**0**	**36**	**79**

O/D - BUS	A	B	C	D	TOTALE Ingresso
A – Sez. A	0	10	0	3	**13**
B - Sez. B	5	0	0	4	**9**
C – Sez. C	0	0	0	0	**0**
D – Sez. D	0	0	0	0	**0**
TOTALE Uscita	**5**	**10**	**0**	**7**	**22**

O/D - VEICOLI TOTALI	A	B	C	D	TOTALE Ingresso
A – Sez. A	0	282	175	623	**1.080**
B - Sez. B	328	0	39	289	**656**
C – Sez. C	52	39	0	58	**149**
D – Sez. D	974	451	28	0	**1.453**
TOTALE Uscita	**1.354**	**772**	**242**	**970**	**3.338**

O/D - VEICOLI EQUIVALENTI	A	B	C	D	TOTALE Ingresso
A – Sez. A	0	319	180	675	**1.175**
B - Sez. B	344	0	40	303	**687**
C – Sez. C	55	40	0	60	**155**
D – Sez. D	1.024	472	30	0	**1.525**
TOTALE Uscita	**1.423**	**830**	**250**	**1.038**	**3.541**

A - Via Nuvolari

B - Viale Piave/Via Rea

C - Via A. Manzoni

D - Via Cremona - S.P. n. 10

ROTATORIA R2 STATO DI FATTO - SABATO h 10.00 - 11.00						
SEZIONI	MATRICE DEI FLUSSI. VEICOLI EQUIVALENTI					
	O/D	A	B	C	D	Tot. Veicoli in Ingresso
A - Via Nuvolari	A	0	319	180	675	**1.175**
B - Viale Piave/Via Rea	B	344	0	40	303	**687**
C - Via A. Manzoni	C	55	40	0	60	**155**
D - Via Cremona - S.P. n. 10	D	1.024	472	30	0	**1.525**
Tot. veicoli in uscita		**1.423**	**830**	**250**	**1.038**	**3.541**

	TRAFFICO CIRCOLANTE		
SEZIONI	FLUSSO AI RAMI		
	Qc [veic/h] traffico circolante	Qu [veic/h] traffico uscente	Qe [veic/h] traffico entrante
A - Via Nuvolari	403	1.423	1.175
B - Viale Piave/Via Rea	1.139	830	687
C - Via A. Manzoni	1.814	250	155
D - Via Cremona - S.P. n. 10	539	1.038	1.525
	//	3.541	3.541

METODO SETRA

Parametri	RAMO A	RAMO B	RAMO C	RAMO D
SEP (m)	8,5	8	10,9	16,8
ANN (m)	12,5	12,5	12,5	12,5
ENT (m)	9	8	4,5	8,5
Qu (veic/h)	1.423	830	250	1.038
Qu' (veic/h)	617	387	68	0
Qc (veic/h)	403	1139	1814	539
Qd (veic/h)	503	863	1148	333

ANALISI DEL NODO - **METODO SETRA**						
SEZIONI	C [veic/h] capacità dei rami	Rc [veic/h] riserva di capacità	Rc [%] riserva di capacità	d [sec] tempo medio attesa	L [m] lunghezza della coda	Ct [veic/h] capacità totale
A - Via Nuvolari	1.516	342	**22,54**	15,27	29,88	4.793
B - Viale Piave/Via Rea	1.053	366	**34,78**	15,09	17,26	
C - Via A. Manzoni	579	424	**73,21**	13,48	3,48	
D - Via Cremona - S.P. n. 10	1.646	120	**7,31**	25,13	63,88	

Dalla verifica tecnica condotta si evince che l'attuale sistema circolatorio del nodo nell'intervallo orario di massimo carico del sabato presenta una elevata densità in particolare sul ramo D. Il ramo D presenta infatti un flusso aleatorio: si abbassa il comfort ed il flusso può divenire instabile.

METODO CETUR

ANALISI NODO - **METODO CETUR**				
SEZIONE/RAMO	RAMO A	RAMO B	RAMO C	RAMO D
Qd Flusso di disturbo	567	963	1.320	585
Y coefficiente per ingressi	1,5	1,5	1	1,5
b coefficiente legato a ANN	0,7	0,7	0,7	0,7
Capacità, C [veic/h]	1.542	1.046	400	1.527

SEZIONI	C [veic/h] capacità dei rami	Rc [veic/h] riserva di capacità	Rc [%] riserva di capacità	Ct [veic/h] capacità totale
A - Via Nuvolari	1.542	367	**23,82**	4.514
B - Viale Piave/Via Rea	1.046	359	**34,35**	
C - Via A. Manzoni	400	245	**61,25**	
D - Via Cremona - S.P. n. 10	1.527	2	**0,11**	

Tale condizione è confermata anche con metodo Cetur.

MATRICE ORIGINE/DESTINAZIONE DEI FLUSSI VEICOLARI MISURATI NELL'INTERSEZIONE **R2** TRA VIALE NUVOLARI, VIA CREMONA, VIA MANZONI E VIA G. REA/VIALE PIAVE – ORARIO DI RIFERIMENTO:

DOMENCIA 12:00 – 13:00

ROTATORIA R2 STATO DI FATTO - DOMENICA h 12.00 - 13.00 - MATRICE PER CLASSE VEICOLARE

O/D - AUTO	A	B	C	D	TOTALE Ingresso
A – Sez. A	0	240	163	556	**959**
B - Sez. B	303	0	36	266	**605**
C – Sez. C	58	36	0	40	**134**
D – Sez. D	752	322	25	0	**1.099**
TOTALE Uscita	**1.112**	**598**	**224**	**863**	**2.797**

O/D - VEICOLI COMMERCIALI	A	B	C	D	TOTALE Ingresso
A – Sez. A	0	13	8	17	**38**
B - Sez. B	9	0	1	8	**18**
C – Sez. C	1	8	0	6	**15**
D – Sez. D	31	20	1	0	**52**
TOTALE Uscita	**41**	**41**	**10**	**31**	**123**

O/D - MEZZI PESANTI	A	B	C	D	TOTALE Ingresso
A – Sez. A	0	5	0	16	**22**
B - Sez. B	2	0	0	1	**3**
C – Sez. C	0	0	0	0	**0**
D – Sez. D	16	0	0	0	**16**
TOTALE Uscita	**17**	**5**	**0**	**18**	**40**

O/D - BUS	A	B	C	D	TOTALE Ingresso
A – Sez. A	0	7	0	1	**8**
B - Sez. B	3	0	0	2	**5**
C – Sez. C	0	0	0	0	**0**
D – Sez. D	0	0	0	0	**0**
TOTALE Uscita	**3**	**7**	**0**	**3**	**13**

O/D - VEICOLI TOTALI	A	B	C	D	TOTALE Ingresso
A – Sez. A	0	266	171	591	**1.027**
B - Sez. B	316	0	38	278	**631**
C – Sez. C	59	44	0	46	**149**
D – Sez. D	799	342	26	0	**1.167**
TOTALE Uscita	**1.173**	**652**	**234**	**915**	**2.974**

O/D - VEICOLI EQUIVALENTI	A	B	C	D	TOTALE Ingresso
A – Sez. A	0	288	174	617	**1.080**
B - Sez. B	326	0	38	287	**651**
C – Sez. C	59	48	0	49	**156**
D – Sez. D	830	352	27	0	**1.208**
TOTALE Uscita	**1.214**	**688**	**239**	**953**	**3.095**

A - Via Nuvolari

B - Viale Piave/Via Rea

C - Via A. Manzoni

D - Via Cremona - S.P. n. 10

ROTATORIA R2 STATO DI FATTO - DOMENICA h 12.00 - 13.00						
SEZIONI	MATRICE DEI FLUSSI. VEICOLI EQUIVALENTI					
	O/D	A	B	C	D	Tot. Veicoli in Ingresso
A - Via Nuvolari	A	0	288	174	617	**1.080**
B - Viale Piave/Via Rea	B	326	0	38	287	**651**
C - Via A. Manzoni	C	59	48	0	49	**156**
D - Via Cremona - S.P. n. 10	D	830	352	27	0	**1.208**
Tot. veicoli in uscita		**1.214**	**688**	**239**	**953**	**3.095**

	TRAFFICO CIRCOLANTE		
SEZIONI	FLUSSO AI RAMI		
	Qc [veic/h] traffico circolante	Qu [veic/h] traffico uscente	Qe [veic/h] traffico entrante
A - Via Nuvolari	374	1.214	1.080
B - Viale Piave/Via Rea	938	688	651
C - Via A. Manzoni	1.470	239	156
D - Via Cremona - S.P. n. 10	501	953	1.208
	//	3.095	3.095

METODO SETRA

Parametri	RAMO A	RAMO B	RAMO C	RAMO D
SEP (m)	8,5	8	10,9	16,8
ANN (m)	12,5	12,5	12,5	12,5
ENT (m)	9	8	4,5	8,5
Qu (veic/h)	1.214	688	239	953
Qu' (veic/h)	526	321	65	0
Qc (veic/h)	374	938	1470	501
Qd (veic/h)	448	711	934	309

ANALISI DEL NODO - **METODO SETRA**						
SEZIONI	C [veic/h] capacità dei rami	Rc [veic/h] riserva di capacità	Rc [%] riserva di capacità	d [sec] tempo medio attesa	L [m] lunghezza della coda	Ct [veic/h] capacità totale
A - Via Nuvolari	1.576	496	**31,48**	12,09	21,76	5.196
B - Viale Piave/Via Rea	1.207	556	**46,06**	11,42	12,39	
C - Via A. Manzoni	743	587	**78,98**	11,13	2,90	
D - Via Cremona - S.P. n. 10	1.670	462	**27,67**	12,56	25,28	

Dall'analisi del nodo nell'ora di punta di domenica, si evidenzia una riserva di capacità che nel complesso è soddisfacente, con tempi di attesa sotto 15 sec.

METODO CETUR

ANALISI NODO - **METODO CETUR**				
SEZIONE/RAMO	RAMO A	RAMO B	RAMO C	RAMO D
Qd Flusso di disturbo	505	794	1.077	541
Y coefficiente per ingressi	1,5	1,5	1	1,5
b coefficiente legato a ANN	0,7	0,7	0,7	0,7
Capacità, C [veic/h]	1.619	1.257	603	1.573

SEZIONI	C [veic/h] capacità dei rami	Rc [veic/h] riserva di capacità	Rc [%] riserva di capacità	Ct [veic/h] capacità totale
A - Via Nuvolari	1.619	539	**33,31**	5.053
B - Viale Piave/Via Rea	1.257	607	**48,24**	
C - Via A. Manzoni	603	447	**74,08**	
D - Via Cremona - S.P. n. 10	1.573	365	**23,22**	

Anche con il metodo Cetur è stata confermata la discreta fluidità dell'intersezione.

Riassumendo, per quanto riguarda il Livello di Servizio nella rotatoria R2 relativamente alle ore di punta analizzate nelle tre giornate di rilievo del venerdì, del sabato e della domenica, si sono ottenuti i seguenti risultati.

LIVELLO DI SERVIZIO - STATO DI FATTO						
ROTATORIA R2	Venerdì ora punta h 17:00 - 18:00		Sabato ora punta h 10:00 - 11:00		Domenica ora punta h 12:00 - 13:00	
Sezione / Postazione	Flusso ingresso veicoli /ora	Livello di Servizio	Flusso ingresso veicoli /ora	Livello di Servizio	Flusso ingresso veicoli /ora	Livello di Servizio
A - Via Nuvolari	1.012	B	1.175	C	1.080	B
B - Viale Piave/Via Rea	881	C	687	C	651	B
C - Via A. Manzoni	349	B	155	B	156	B
D - Via Cremona - S.P. n. 10	1.221	C	1.525	D	1.208	B

Nel complesso, nell'ipotesi di ripartizione dei flussi, la corona giratoria presente un discreto livello di servizio per tre dei quattro i bracci garantendo una discreta riserva di capacità. Per quanto riguarda il ramo D, si riscontrano fenomeni di viscosità con un flusso veicolare che può diventare instabile nell'ora di punta del sabato.

6.3 NODO R3. Analisi flussi veicolari intersezione tra Viale Piave, Via Fiume, Accesso parcheggio Esselunga.

I conteggi svolti nell'intersezione tra Viale Piave, Via Fiume e accesso parcheggio Esselunga hanno consentito di definire le svolte per ogni direzione del nodo.

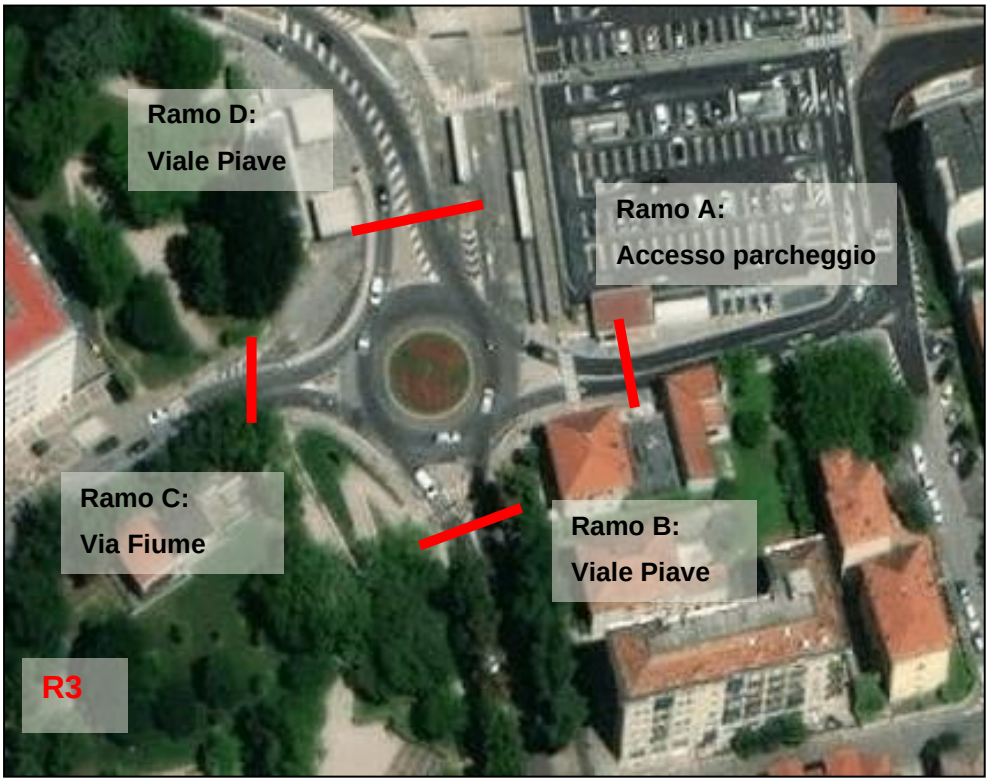


Immagine 6.3: Intersezione R3 tra Viale Piave, Via Fiume e accesso parcheggio Esselunga. Definizione dei rami per la lettura delle matrici Origine/Destinazione

MATRICE ORIGINE/DESTINAZIONE DEI FLUSSI VEICOLARI MISURATI NELL'INTERSEZIONE **R3**

TRA VIALE PIAVE, VIA FIUME E ACCESSO PARCHEGGIO ESSELUNGA

ORARIO DI RIFERIMENTO:

VENERDI' 17:00 – 18:00

ROTATORIA R3 STATO DI FATTO - VENERDI' h 17.00 - 18.00 - MATRICE PER CLASSE VEICOLARE

O/D - AUTO	A	B	C	D	TOTALE Ingresso
A – Sez. A	0	37	11	36	**84**
B - Sez. B	45	0	85	719	**849**
C – Sez. C	18	35	0	38	**91**
D – Sez. D	49	427	41	0	**517**
TOTALE Uscita	**112**	**499**	**137**	**793**	**1.541**

O/D - VEICOLI COMMERCIALI	A	B	C	D	TOTALE Ingresso
A – Sez. A	0	1	0	1	**2**
B - Sez. B	0	0	6	25	**31**
C – Sez. C	0	0	0	1	**1**
D – Sez. D	1	73	1	0	**75**
TOTALE Uscita	**1**	**74**	**7**	**27**	**109**

O/D - MEZZI PESANTI	A	B	C	D	TOTALE Ingresso
A – Sez. A	0	0	0	0	**0**
B - Sez. B	0	0	0	10	**10**
C – Sez. C	0	0	0	0	**0**
D – Sez. D	0	30	0	0	**30**
TOTALE Uscita	**0**	**30**	**0**	**10**	**40**

O/D - BUS	A	B	C	D	TOTALE Ingresso
A – Sez. A	0	0	0	0	**0**
B - Sez. B	0	0	0	9	**9**
C – Sez. C	0	0	0	0	**0**
D – Sez. D	0	16	0	0	**16**
TOTALE Uscita	**0**	**16**	**0**	**9**	**25**

O/D - VEICOLI TOTALI	A	B	C	D	TOTALE Ingresso
A – Sez. A	0	38	11	37	**86**
B - Sez. B	45	0	91	763	**899**
C – Sez. C	18	35	0	39	**92**
D – Sez. D	50	546	42	0	**638**
TOTALE Uscita	**113**	**619**	**144**	**839**	**1.715**

O/D - VEICOLI EQUIVALENTI	A	B	C	D	TOTALE Ingresso
A – Sez. A	0	39	11	38	**87**
B - Sez. B	45	0	93	800	**938**
C – Sez. C	18	35	0	40	**93**
D – Sez. D	51	636	43	0	**729**
TOTALE Uscita	**114**	**710**	**147**	**877**	**1.847**

A - Accesso Area commerciale

B - Via Piave - lato sud

C - Via Fiume

D - Via Piave - lato nord

ROTATORIA R3 STATO DI FATTO - VENERDI' h 17.00 - 18.00						
SEZIONI	MATRICE DEI FLUSSI. VEICOLI EQUIVALENTI					
	O/D	A	B	C	D	Tot. Veicoli in Ingresso
A - Accesso Area commerciale	A	0	39	11	38	**87**
B - Via Piave - lato sud	B	45	0	93	800	**938**
C - Via Fiume	C	18	35	0	40	**93**
D - Via Piave - lato nord	D	51	636	43	0	**729**
Tot. veicoli in uscita		**114**	**710**	**147**	**877**	**1.847**

	TRAFFICO CIRCOLANTE		
SEZIONI	FLUSSO AI RAMI		
	Qc [veic/h] traffico circolante	Qu [veic/h] traffico uscente	Qe [veic/h] traffico entrante
A - Accesso Area commerciale	933	114	87
B - Via Piave - lato sud	108	710	938
C - Via Fiume	725	147	93
D - Via Piave - lato nord	143	877	729
	//	1.847	1.847

METODO SETRA

Parametri	RAMO A	RAMO B	RAMO C	RAMO D
SEP (m)	7,2	7	4,3	7,8
ANN (m)	8,5	8,5	8,5	8,5
ENT (m)	4	5	3,75	4,5
Qu (veic/h)	114	710	147	877
Qu' (veic/h)	59	378	105	421
Qc (veic/h)	933	108	725	143
Qd (veic/h)	931	345	761	405

ANALISI DEL NODO - **METODO SETRA**						
SEZIONI	C [veic/h] capacità dei rami	Rc [veic/h] riserva di capacità	Rc [%] riserva di capacità	d [sec] tempo medio attesa	L [m] lunghezza della coda	Ct [veic/h] capacità totale
A - Accesso Area commerciale	713	626	**87,79**	10,75	1,56	3.932
B - Via Piave - lato sud	1.252	314	**25,07**	15,90	24,86	
C - Via Fiume	817	725	**88,68**	10,17	1,57	
D - Via Piave - lato nord	1.151	422	**36,64**	13,37	16,25	

Dalla verifica tecnica condotta nell'ora di punta del venerdì si evince che l'attuale sistema circolatorio del nodo R non evidenzia gravi problemi in termini di riserva di capacità che attesta sopra il 25 % con tempi di attesa inferiori ai 20 secondi.

METODO CETUR

ANALISI NODO - **METODO CETUR**				
SEZIONE/RAMO	RAMO A	RAMO B	RAMO C	RAMO D
Qd Flusso di disturbo	862	239	682	304
Y coefficiente per ingressi	1	1	1	1
b coefficiente legato a ANN	0,9	0,9	0,9	0,9
Capacità, C [veic/h]	782	1.301	932	1.247

SEZIONI	C [veic/h] capacità dei rami	Rc [veic/h] riserva di capacità	Rc [%] riserva di capacità	Ct [veic/h] capacità totale
A - Accesso Area commerciale	782	695	**88,87**	4.261
B - Via Piave - lato sud	1.301	363	**27,89**	
C - Via Fiume	932	839	**90,07**	
D - Via Piave - lato nord	1.247	518	**41,52**	

SABATO 10:00 – 11:00

ROTATORIA R3 STATO DI FATTO - SABATO h 10.00 - 11.00 - MATRICE PER CLASSE VEICOLARE

O/D - AUTO	A	B	C	D	TOTALE Ingresso
A – Sez. A	0	52	20	90	**162**
B - Sez. B	101	0	19	524	**644**
C – Sez. C	31	50	0	54	**135**
D – Sez. D	109	498	81	0	**688**
TOTALE Uscita	**241**	**600**	**120**	**668**	**1.629**

O/D - VEICOLI COMMERCIALI	A	B	C	D	TOTALE Ingresso
A – Sez. A	0	1	0	3	**4**
B - Sez. B	0	0	0	29	**29**
C – Sez. C	1	1	0	1	**3**
D – Sez. D	3	62	0	0	**65**
TOTALE Uscita	**4**	**64**	**0**	**33**	**101**

O/D - MEZZI PESANTI	A	B	C	D	TOTALE Ingresso
A – Sez. A	0	0	0	0	**0**
B - Sez. B	0	0	0	1	**1**
C – Sez. C	0	0	0	0	**0**
D – Sez. D	0	12	0	0	**12**
TOTALE Uscita	**0**	**12**	**0**	**1**	**13**

O/D - BUS	A	B	C	D	TOTALE Ingresso
A – Sez. A	0	0	0	0	**0**
B - Sez. B	0	0	0	9	**9**
C – Sez. C	0	0	0	0	**0**
D – Sez. D	0	10	0	0	**10**
TOTALE Uscita	**0**	**10**	**0**	**9**	**19**

O/D - VEICOLI TOTALI	A	B	C	D	TOTALE Ingresso
A – Sez. A	0	53	20	93	**166**
B - Sez. B	101	0	19	563	**683**
C – Sez. C	32	51	0	55	**138**
D – Sez. D	112	582	81	0	**775**
TOTALE Uscita	**245**	**686**	**120**	**711**	**1.762**

O/D - VEICOLI EQUIVALENTI	A	B	C	D	TOTALE Ingresso
A – Sez. A	0	54	20	95	**168**
B - Sez. B	101	0	19	592	**712**
C – Sez. C	33	52	0	56	**140**
D – Sez. D	114	640	81	0	**835**
TOTALE Uscita	**247**	**745**	**120**	**742**	**1.854**

A - Accesso Area commerciale

B - Via Piave - lato sud

C - Via Fiume

D - Via Piave - lato nord

ROTATORIA R3 STATO DI FATTO - SABATO h 10.00 - 11.00

SEZIONI	MATRICE DEI FLUSSI. VEICOLI EQUIVALENTI					
	O/D	A	B	C	D	Tot. Veicoli in Ingresso
A - Accesso Area commerciale	A	0	54	20	95	**168**
B - Via Piave - lato sud	B	101	0	19	592	**712**
C - Via Fiume	C	33	52	0	56	**140**
D - Via Piave - lato nord	D	114	640	81	0	**835**
Tot. veicoli in uscita		**247**	**745**	**120**	**742**	**1.854**

	TRAFFICO CIRCOLANTE		
SEZIONI	FLUSSO AI RAMI		
	Qc [veic/h] traffico circolante	Qu [veic/h] traffico uscente	Qe [veic/h] traffico entrante
A - Accesso Area commerciale	667	247	168
B - Via Piave - lato sud	202	745	712
C - Via Fiume	807	120	140
D - Via Piave - lato nord	93	742	835
	//	1.854	1.854

METODO SETRA

Parametri	RAMO A	RAMO B	RAMO C	RAMO D
SEP (m)	7,2	7	4,3	7,8
ANN (m)	8,5	8,5	8,5	8,5
ENT (m)	4	5	3,75	4,5
Qu (veic/h)	247	745	120	742
Qu' (veic/h)	128	397	86	356
Qc (veic/h)	667	202	807	93
Qd (veic/h)	720	447	828	316

ANALISI DEL NODO - **METODO SETRA**						
SEZIONI	C [veic/h] capacità dei rami	Rc [veic/h] riserva di capacità	Rc [%] riserva di capacità	d [sec] tempo medio attesa	L [m] lunghezza della coda	Ct [veic/h] capacità totale
A - Accesso Area commerciale	867	699	**80,63**	10,15	2,84	4.026
B - Via Piave - lato sud	1.170	458	**39,14**	12,74	15,12	
C - Via Fiume	769	630	**81,87**	10,91	2,54	
D - Via Piave - lato nord	1.220	385	**31,56**	15,09	20,99	

Dalla verifica tecnica condotta nell'ora di punta del sabato si evince che l'attuale sistema circolatorio del nodo R3 non evidenzia gravi problemi in termini di riserva di capacità che si attesta sopra il 30 % con tempi di attesa inferiori ai 20 secondi.

METODO CETUR

ANALISI NODO - **METODO CETUR**				
SEZIONE/RAMO	RAMO A	RAMO B	RAMO C	RAMO D
Qd Flusso di disturbo	649	330	751	232
Y coefficiente per ingressi	1	1	1	1
b coefficiente legato a ANN	0,9	0,9	0,9	0,9
Capacità, C [veic/h]	959	1.225	875	1.307

SEZIONI	C [veic/h] capacità dei rami	Rc [veic/h] riserva di capacità	Rc [%] riserva di capacità	Ct [veic/h] capacità totale
A - Accesso Area commerciale	959	791	**82,48**	4.365
B - Via Piave - lato sud	1.225	513	**41,86**	
C - Via Fiume	875	735	**84,05**	
D - Via Piave - lato nord	1.307	472	**36,13**	

DOMENICA 12:00 – 13:00

ROTATORIA R3 STATO DI FATTO - DOMENICA h 12.00 - 13.00 - MATRICE PER CLASSE VEICOLARE

O/D - AUTO	A	B	C	D	TOTALE Ingresso
A – Sez. A	0	65	11	91	**167**
B - Sez. B	72	0	9	496	**577**
C – Sez. C	11	41	0	44	**96**
D – Sez. D	80	492	47	0	**619**
TOTALE Uscita	**163**	**598**	**67**	**632**	**1.460**

O/D - VEICOLI COMMERCIALI	A	B	C	D	TOTALE Ingresso
A – Sez. A	0	0	0	0	**0**
B - Sez. B	0	0	0	17	**17**
C – Sez. C	0	1	0	0	**1**
D – Sez. D	0	35	0	0	**35**
TOTALE Uscita	**0**	**36**	**0**	**17**	**53**

O/D - MEZZI PESANTI	A	B	C	D	TOTALE Ingresso
A – Sez. A	0	0	0	0	**0**
B - Sez. B	0	0	0	3	**3**
C – Sez. C	0	0	0	0	**0**
D – Sez. D	0	10	0	0	**10**
TOTALE Uscita	**0**	**10**	**0**	**3**	**13**

O/D - BUS	A	B	C	D	TOTALE Ingresso
A – Sez. A	0	0	0	0	**0**
B - Sez. B	0	0	0	5	**5**
C – Sez. C	0	0	0	0	**0**
D – Sez. D	0	7	0	0	**7**
TOTALE Uscita	**0**	**7**	**0**	**5**	**12**

O/D - VEICOLI TOTALI	A	B	C	D	TOTALE Ingresso
A – Sez. A	0	65	11	91	**167**
B - Sez. B	72	0	9	521	**602**
C – Sez. C	11	42	0	44	**97**
D – Sez. D	80	544	47	0	**671**
TOTALE Uscita	**163**	**651**	**67**	**657**	**1.538**

O/D - VEICOLI EQUIVALENTI	A	B	C	D	TOTALE Ingresso
A – Sez. A	0	65	11	91	**167**
B - Sez. B	72	0	9	540	**621**
C – Sez. C	11	43	0	44	**97**
D – Sez. D	80	582	47	0	**709**
TOTALE Uscita	**163**	**689**	**67**	**676**	**1.595**

A - Accesso Area commerciale

B - Via Piave - lato sud

C - Via Fiume

D - Via Piave - lato nord

ROTATORIA R3 STATO DI FATTO - DOMENICA h 12.00 - 13.00

SEZIONI	MATRICE DEI FLUSSI. VEICOLI EQUIVALENTI					
	O/D	A	B	C	D	Tot. Veicoli in Ingresso
A - Accesso Area commerciale	A	0	65	11	91	**167**
B - Via Piave - lato sud	B	72	0	9	540	**621**
C - Via Fiume	C	11	43	0	44	**97**
D - Via Piave - lato nord	D	80	582	47	0	**709**
Tot. veicoli in uscita		**163**	**689**	**67**	**676**	**1.595**

	TRAFFICO CIRCOLANTE		
SEZIONI	FLUSSO AI RAMI		
	Qc [veic/h] traffico circolante	Qu [veic/h] traffico uscente	Qe [veic/h] traffico entrante
A - Accesso Area commerciale	594	163	167
B - Via Piave - lato sud	135	689	621
C - Via Fiume	727	67	97
D - Via Piave - lato nord	85	676	709
	//	1.595	1.595

METODO SETRA

Parametri	RAMO A	RAMO B	RAMO C	RAMO D
SEP (m)	7,2	7	4,3	7,8
ANN (m)	8,5	8,5	8,5	8,5
ENT (m)	4	5	3,75	4,5
Qu (veic/h)	163	689	67	676
Qu' (veic/h)	85	368	48	324
Qc (veic/h)	594	135	727	85
Qd (veic/h)	622	364	727	288

ANALISI DEL NODO - **METODO SETRA**						
SEZIONI	C [veic/h] capacità dei rami	Rc [veic/h] riserva di capacità	Rc [%] riserva di capacità	d [sec] tempo medio attesa	L [m] lunghezza della coda	Ct [veic/h] capacità totale
A - Accesso Area commerciale	939	772	**82,21**	10,16	2,83	4.258
B - Via Piave - lato sud	1.237	615	**49,75**	10,81	11,20	
C - Via Fiume	842	744	**88,43**	10,03	1,63	
D - Via Piave - lato nord	1.241	532	**42,87**	11,69	13,82	

Dalla verifica tecnica condotta nell'ora di punta della domenica si evince che l'attuale sistema circolatorio del nodo R3 non evidenzia gravi problemi in termini di riserva di capacità che si attesta sopra il 40% con tempi di attesa inferiori ai 15 secondi.

METODO CETUR

ANALISI NODO - **METODO CETUR**				
SEZIONE/RAMO	RAMO A	RAMO B	RAMO C	RAMO D
Qd Flusso di disturbo	567	259	668	212
Y coefficiente per ingressi	1	1	1	1
b coefficiente legato a ANN	0,9	0,9	0,9	0,9
Capacità, C [veic/h]	1.028	1.284	944	1.324

SEZIONI	C [veic/h] capacità dei rami	Rc [veic/h] riserva di capacità	Rc [%] riserva di capacità	Ct [veic/h] capacità totale
A - Accesso Area commerciale	1.028	861	**83,75**	4.579
B - Via Piave - lato sud	1.284	663	**51,60**	
C - Via Fiume	944	846	**89,67**	
D - Via Piave - lato nord	1.324	615	**46,44**	

Riassumendo per quanto riguarda il Livello di Servizio nella rotatoria R3, relativamente alle ore di punta analizzate nelle tre giornate di rilievo del venerdì, del sabato e della domenica, si sono ottenuti i seguenti risultati.

LIVELLO DI SERVIZIO - STATO DI FATTO						
ROTATORIA R3	**Venerdì ora punta h 17:00 - 18:00**		**Sabato ora punta h 10:00 - 11:00**		**Domenica ora punta h 12:00 - 13:00**	
Sezione / Postazione	**Flusso ingresso veicoli /ora**	**Livello di Servizio**	**Flusso ingresso veicoli /ora**	**Livello di Servizio**	**Flusso ingresso veicoli /ora**	**Livello di Servizio**
A - Accesso Area commerciale	87	B	168	B	167	B
B - Via Piave - lato sud	938	B	712	B	621	B
C - Via Fiume	93	C	140	B	97	B
D - Via Piave - lato nord	729	B	835	C	709	B

Ne complesso il nodo presenta un discreto livello di servizio che si mantiene nel complesso stabile.

6.4 NODO R4. Analisi flussi veicolari intersezione tra Viale Piave, Via Gorizia, Via Montello e Viale della Repubblica e Via Dugoni.

I conteggi svolti nell'intersezione tra Viale Piave, Via Gorizia, Via Montello Viale della Repubblica e Via Dugoni hanno consentito di definire le svolte per ogni direzione del nodo.

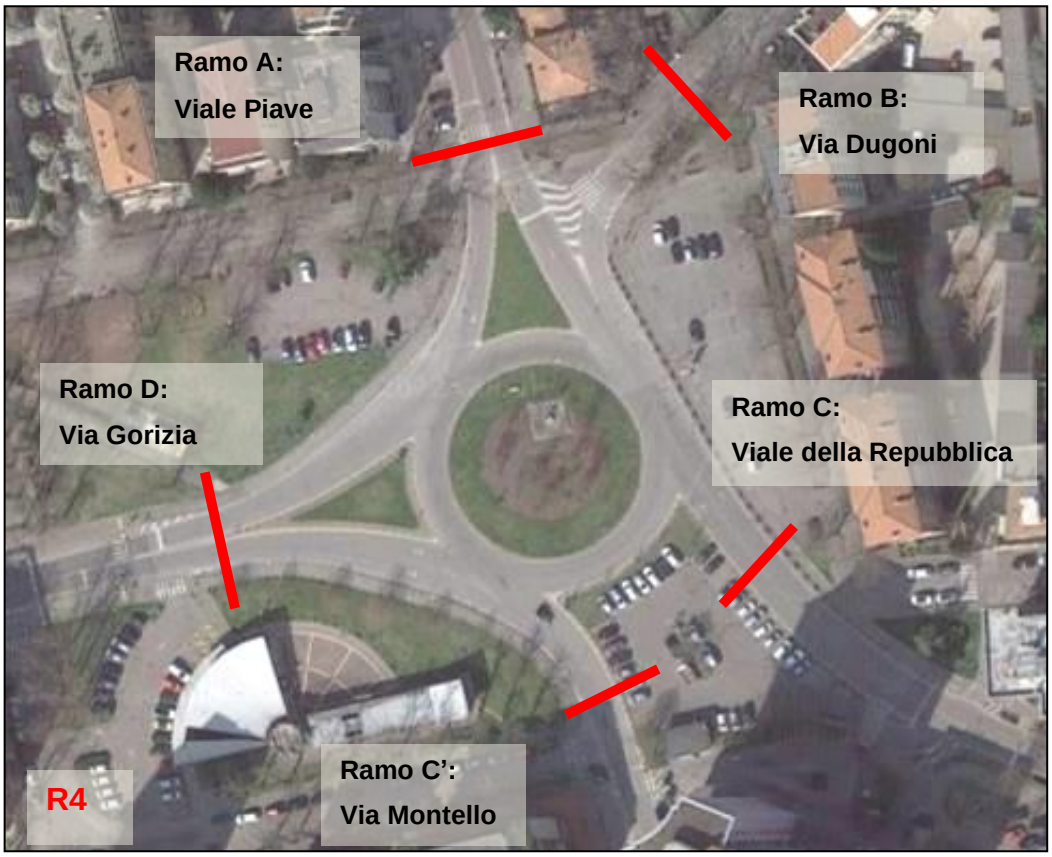


Immagine 6.4: Intersezione R4 tra Viale Piave, Via Gorizia, Via Montello, Viale della Repubblica e Via Dugoni. Definizione dei rami per la lettura delle matrici Origine/Destinazione

MATRICE ORIGINE/DESTINAZIONE DEI FLUSSI VEICOLARI MISURATI NELL'INTERSEZIONE **R4** TRA VIALE PIAVE, VIA GORIZIA, VIA MONTELLO, VIALE DELLA REPUBBLICA VIA DUGONI

ORARIO DI RIFERIMENTO:

VENERDI' 17:00 – 18:00

ROTATORIA R4 STATO DI FATTO - VENERDI' h 17.00 - 18.00 - MATRICE PER CLASSE VEICOLARE

O/D - AUTO	A	B	C	C'	D	TOTALE Ingresso
A – Sez. A	0	8	0	418	73	499
B - Sez. B	0	0	0	0	0	0
C – Sez. C	417	21	0	145	385	968
D – Sez. C'	0	0	0	0	0	0
E – Sez. D	432	21	0	392	0	845
TOTALE Uscita	849	50	0	955	458	1.467

O/D - VEICOLI COMMERCIALI	A	B	C	C'	D	TOTALE Ingresso
A – Sez. A	0	1	0	56	10	67
B - Sez. B	0	0	0	0	0	0
C – Sez. C	13	4	0	9	13	39
D – Sez. C'	0	0	0	0	0	0
E – Sez. D	18	1	0	17	0	36
TOTALE Uscita	31	6	0	82	23	106

O/D - MEZZI PESANTI	A	B	C	C'	D	TOTALE Ingresso
A – Sez. A	0	0	0	28	2	30
B - Sez. B	0	0	0	0	0	0
C – Sez. C	7	0	0	3	0	10
D – Sez. C'	0	0	0	0	0	0
E – Sez. D	3	0	0	2	0	5
TOTALE Uscita	10	0	0	33	2	45

O/D - BUS	A	B	C	C'	D	TOTALE Ingresso
A – Sez. A	0	0	0	14	2	16
B - Sez. B	0	0	0	0	0	0
C – Sez. C	6	0	0	0	5	11
D – Sez. C'	0	0	0	0	0	0
E – Sez. D	3	0	0	2	0	5
TOTALE Uscita	9	0	0	16	7	32

O/D - VEICOLI TOTALI	A	B	C	C'	D	TOTALE Ingresso
A – Sez. A	0	9	0	516	87	612
B - Sez. B	0	0	0	0	0	0
C – Sez. C	443	25	0	157	403	1.028
D – Sez. C'	0	0	0	0	0	0
E – Sez. D	456	22	0	413	0	891
TOTALE Uscita	899	56	0	1.086	490	2.531

O/D - VEICOLI EQUIVALENTI	A	B	C	C'	D	TOTALE Ingresso
A – Sez. A	0	10	0	592	97	699
B - Sez. B	0	0	0	0	0	0
C – Sez. C	466	27	0	165	417	1.074
D – Sez. C'	0	0	0	0	0	0
E – Sez. D	473	23	0	427	0	922
TOTALE Uscita	938	58	0	1.182	514	2.695

A - Viale Piave
B - Via Dugoni
C - Viale della Repubblica
C' - Via Montello
D - Via Gorizia

ROTATORIA R4 STATO DI FATTO - VENERDI' h 17.00 - 18.00							
SEZIONI	MATRICE DEI FLUSSI. VEICOLI EQUIVALENTI						
	O/D	A	B	C	C'	D	Tot. Veicoli in Ingresso
A - Viale Piave	A	0	10	0	592	97	**699**
B - Via Dugoni	B	0	0	0	0	0	**0**
C - Viale della Repubblica	C	466	27	0	165	417	**1.074**
C' - Via Montello	C'	0	0	0	0	0	**0**
D - Via Gorizia	D	473	23	0	427	0	**922**
Tot. veicoli in uscita		**938**	**59**	**0**	**1.183**	**514**	**2.695**

	TRAFFICO CIRCOLANTE		
SEZIONI	FLUSSO AI RAMI		
	Qc [veic/h] traffico circolante	Qu [veic/h] traffico uscente	Qe [veic/h] traffico entrante
A - Viale Piave	582	938	699
B - Via Dugoni	1.520	59	0
C - Viale della Repubblica	505	0	1.074
C' - Via Montello	505	1.183	0
D - Via Gorizia	766	514	922
	//	2.695	2.695

METODO SETRA

Parametri	RAMO A	RAMO B	RAMO C	RAMO C'	RAMO D
SEP (m)	21,2	0	31	0	21,6
ANN (m)	7	7	7	7	7
ENT (m)	7,5	4,5	9,8	0	8,5
Qu (veic/h)	938	59	0	1.183	514
Qu' (veic/h)	0	59	0	1183	0
Qc (veic/h)	582	1.520	505	505	766
Qd (veic/h)	631	1.691	547	1.403	832

ANALISI DEL NODO - **METODO SETRA**						
SEZIONI	C [veic/h] capacità dei rami	Rc [veic/h] riserva di capacità	Rc [%] riserva di capacità	d [sec] tempo medio attesa	L [m] lunghezza della coda	Ct [veic/h] capacità totale
A - Viale Piave	1.244	545	**43,78**	11,54	13,45	4.296
B - Via Dugoni	161	161	**100,00**	\	\	
C - Viale della Repubblica	1.543	469	**30,41**	12,48	22,33	
C' - Via Montello	226	226	**100,00**	\	\	
D - Via Gorizia	1.122	200	**17,86**	20,95	32,17	

Dalla verifica tecnica condotta nell'ora di punta del venerdì si evince che l'attuale sistema circolatorio del nodo R4 non evidenzia gravi problemi in termini di riserva di capacità con una riserva superiore al 15% e con tempi di attesa inferiori ai 25 secondi.

METODO CETUR

ANALISI NODO - **METODO CETUR**					
SEZIONE/RAMO	Sez. A	Sez. B	Sez. C	Sez. C'	Sez. D
Qd Flusso di disturbo	769	1.531	505	741	869
Y coefficiente per ingressi	1,5	0	1,5	0	1,5
b coefficiente legato a ANN	1	1	1	1	1
Capacità, C [veic/h]	1.289	0	1.619	0	1.163

SEZIONI	C [veic/h] capacità dei rami	Rc [veic/h] riserva di capacità	Rc [%] riserva di capacità	Ct [veic/h] capacità totale
A - Viale Piave	1.289	589	**45,74**	4.071
B - Via Dugoni	0	0	****	
C - Viale della Repubblica	1.619	545	**33,68**	
C' - Via Montello	0	0	****	
D - Via Gorizia	1.163	242	**20,80**	

SABATO 10:00 – 11:00

ROTATORIA R4 STATO DI FATTO - SABATO h 10.00 - 11.00 - MATRICE PER CLASSE VEICOLARE

O/D - AUTO	A	B	C	C'	D	TOTALE Ingresso
A – Sez. A	0	8	0	382	210	**600**
B - Sez. B	0	0	0	0	0	**0**
C – Sez. C	373	6	0	132	204	**715**
D – Sez. C'	0	0	0	0	0	**0**
E – Sez. D	271	6	0	251	0	**528**
TOTALE Uscita	**644**	**20**	**0**	**765**	**414**	**1.315**

O/D - VEICOLI COMMERCIALI	A	B	C	C'	D	TOTALE Ingresso
A – Sez. A	0	0	0	50	14	**64**
B - Sez. B	0	0	0	0	0	**0**
C – Sez. C	17	1	0	2	10	**30**
D – Sez. C'	0	0	0	0	0	**0**
E – Sez. D	12	2	0	9	0	**23**
TOTALE Uscita	**29**	**3**	**0**	**61**	**24**	**94**

O/D - MEZZI PESANTI	A	B	C	C'	D	TOTALE Ingresso
A – Sez. A	0	0	0	10	2	**12**
B - Sez. B	0	0	0	0	0	**0**
C – Sez. C	0	0	0	0	0	**0**
D – Sez. C'	0	0	0	0	0	**0**
E – Sez. D	1	0	0	2	0	**3**
TOTALE Uscita	**1**	**0**	**0**	**12**	**2**	**15**

O/D - BUS	A	B	C	C'	D	TOTALE Ingresso
A – Sez. A	0	0	0	4	6	**10**
B - Sez. B	0	0	0	0	0	**0**
C – Sez. C	5	0	0	0	4	**9**
D – Sez. C'	0	0	0	0	0	**0**
E – Sez. D	4	0	0	2	0	**6**
TOTALE Uscita	**9**	**0**	**0**	**6**	**10**	**25**

O/D - VEICOLI TOTALI	A	B	C	C'	D	TOTALE Ingresso
A – Sez. A	0	8	0	446	232	**686**
B - Sez. B	0	0	0	0	0	**0**
C – Sez. C	395	7	0	134	218	**754**
D – Sez. C'	0	0	0	0	0	**0**
E – Sez. D	288	8	0	264	0	**560**
TOTALE Uscita	**683**	**23**	**0**	**844**	**450**	**2.000**

O/D - VEICOLI EQUIVALENTI	A	B	C	C'	D	TOTALE Ingresso
A – Sez. A	0	8	0	488	250	**745**
B - Sez. B	0	0	0	0	0	**0**
C – Sez. C	411	8	0	135	229	**783**
D – Sez. C'	0	0	0	0	0	**0**
E – Sez. D	301	9	0	274	0	**584**
TOTALE Uscita	**712**	**24**	**0**	**895**	**479**	**2.111**

A - Viale Piave

B - Via Dugoni

C - Viale della Repubblica

C' - Via Montello

D - Via Gorizia

ROTATORIA R4 STATO DI FATTO - SABATO h 10.00 - 11.00

SEZIONI	MATRICE DEI FLUSSI. VEICOLI EQUIVALENTI						
	O/D	A	B	C	C'	D	Tot. Veicoli in Ingresso
A - Viale Piave	A	0	8	0	488	250	**745**
B - Via Dugoni	B	0	0	0	0	0	**0**
C - Viale della Repubblica	C	411	8	0	135	229	**783**
C' - Via Montello	C'	0	0	0	0	0	**0**
D - Via Gorizia	D	301	9	0	274	0	**584**
Tot. veicoli in uscita		**712**	**25**	**0**	**896**	**479**	**2.111**

	TRAFFICO CIRCOLANTE		
SEZIONI	FLUSSO AI RAMI		
	Qc [veic/h] traffico circolante	Qu [veic/h] traffico uscente	Qe [veic/h] traffico entrante
A - Viale Piave	364	712	745
B - Via Dugoni	1.076	25	0
C - Viale della Repubblica	318	0	783
C' - Via Montello	318	896	0
D - Via Gorizia	631	479	584
	//	2.111	2.111

METODO SETRA

Parametri	RAMO A	RAMO B	RAMO C	RAMO C'	RAMO D
SEP (m)	21,2	0	31	0	21,6
ANN (m)	7	7	7	7	7
ENT (m)	7,5	4,5	9,8	0	8,5
Qu (veic/h)	712	25	0	896	479
Qu' (veic/h)	0	25	0	896	0
Qc (veic/h)	364	1.076	318	0	0
Qd (veic/h)	395	1.185	345	0	0

ANALISI DEL NODO - **METODO SETRA**						
SEZIONI	C [veic/h] capacità dei rami	Rc [veic/h] riserva di capacità	Rc [%] riserva di capacità	d [sec] tempo medio attesa	L [m] lunghezza della coda	Ct [veic/h] capacità totale
A - Viale Piave	1.475	730	**49,47**	10,21	12,68	6.659
B - Via Dugoni	550	550	**100,00**	\	\	
C - Viale della Repubblica	1.774	992	**55,90**	8,62	11,24	
C' - Via Montello	865	865	**100,00**	\	\	
D - Via Gorizia	1.995	1.412	**70,75**	7,55	7,34	

Dalla verifica tecnica condotta nell'ora di punta del sabato si evince che l'attuale sistema circolatorio del nodo R4 non evidenzia problemi in termini di riserva di capacità che risulta maggiore del 45%. Per quanto riguarda i tempi di attesa, si hanno valori sotto i 15 sec.

METODO CETUR

ANALISI NODO - **METODO CETUR**					
SEZIONE/RAMO	Sez. A	Sez. B	Sez. C	Sez. C'	Sez. D
Qd Flusso di disturbo	506	1.081	318	497	726
Y coefficiente per ingressi	1,5	0	1,5	0	1,5
b coefficiente legato a ANN	1	1	1	1	1
Capacità, C [veic/h]	1.617	0	1.853	0	1.342

SEZIONI	C [veic/h] capacità dei rami	Rc [veic/h] riserva di capacità	Rc [%] riserva di capacità	Ct [veic/h] capacità totale
A - Viale Piave	1.617	872	**53,91**	4.812
B - Via Dugoni	0	0	****	
C - Viale della Repubblica	1.853	1.070	**57,76**	
C' - Via Montello	0	0	****	
D - Via Gorizia	1.342	759	**56,52**	

DOMENICA 12:00 – 13:00

ROTATORIA R4 STATO DI FATTO - DOMENICA h 12.00 - 13.00 - MATRICE PER CLASSE VEICOLARE

O/D - AUTO	A	B	C	C'	D	TOTALE Ingresso
A – Sez. A	0	7	0	391	200	598
B - Sez. B	0	0	0	0	0	0
C – Sez. C	290	6	0	166	202	664
D – Sez. C'	0	0	0	0	0	0
E – Sez. D	287	14	0	229	0	530
TOTALE Uscita	577	27	0	786	402	1.263

O/D - VEICOLI COMMERCIALI	A	B	C	C'	D	TOTALE Ingresso
A – Sez. A	0	1	0	25	10	36
B - Sez. B	0	0	0	0	0	0
C – Sez. C	11	1	0	1	5	18
D – Sez. C'	0	0	0	0	0	0
E – Sez. D	6	2	0	7	0	15
TOTALE Uscita	17	4	0	33	15	54

O/D - MEZZI PESANTI	A	B	C	C'	D	TOTALE Ingresso
A – Sez. A	0	0	0	8	1	10
B - Sez. B	0	0	0	0	0	0
C – Sez. C	3	0	0	0	0	3
D – Sez. C'	0	0	0	0	0	0
E – Sez. D	0	0	0	0	0	0
TOTALE Uscita	3	0	0	8	1	13

O/D - BUS	A	B	C	C'	D	TOTALE Ingresso
A – Sez. A	0	0	0	4	3	7
B - Sez. B	0	0	0	0	0	0
C – Sez. C	3	0	0	0	3	6
D – Sez. C'	0	0	0	0	0	0
E – Sez. D	2	0	0	1	0	3
TOTALE Uscita	5	0	0	5	6	16

O/D - VEICOLI TOTALI	A	B	C	C'	D	TOTALE Ingresso
A – Sez. A	0	8	0	428	215	651
B - Sez. B	0	0	0	0	0	0
C – Sez. C	307	7	0	167	210	691
D – Sez. C'	0	0	0	0	0	0
E – Sez. D	295	16	0	237	0	548
TOTALE Uscita	602	31	0	833	425	1.891

O/D - VEICOLI EQUIVALENTI	A	B	C	C'	D	TOTALE Ingresso
A – Sez. A	0	9	0	455	226	689
B - Sez. B	0	0	0	0	0	0
C – Sez. C	320	7	0	167	217	712
D – Sez. C'	0	0	0	0	0	0
E – Sez. D	301	17	0	242	0	560
TOTALE Uscita	621	32	0	864	443	1.962

A - Viale Piave
B - Via Dugoni
C - Viale della Repubblica
C' - Via Montello
D - Via Gorizia

ROTATORIA R4 STATO DI FATTO - DOMENICA h 12.00 - 13.00

SEZIONI	MATRICE DEI FLUSSI. VEICOLI EQUIVALENTI						
	O/D	A	B	C	C'	D	Tot. Veicoli in Ingresso
A - Viale Piave	A	0	9	0	455	226	689
B - Via Dugoni	B	0	0	0	0	0	0
C - Viale della Repubblica	C	320	7	0	167	217	712
C' - Via Montello	C'	0	0	0	0	0	0
D - Via Gorizia	D	301	17	0	242	0	560
Tot. veicoli in uscita		621	33	0	865	443	1.962

	TRAFFICO CIRCOLANTE		
SEZIONI	FLUSSO AI RAMI		
	Qc [veic/h] traffico circolante	Qu [veic/h] traffico uscente	Qe [veic/h] traffico entrante
A - Viale Piave	384	621	689
B - Via Dugoni	1.006	33	0
C - Viale della Repubblica	326	0	712
C' - Via Montello	326	865	0
D - Via Gorizia	631	443	560
	//	1.962	1.962

METODO SETRA

Parametri	RAMO A	RAMO B	RAMO C	RAMO C'	RAMO D
SEP (m)	21,2	0	31	0	21,6
ANN (m)	7	7	7	7	7
ENT (m)	7,5	4,5	9,8	0	8,5
Qu (veic/h)	621	33	0	865	443
Qu' (veic/h)	0	33	0	865	0
Qc (veic/h)	384	1.006	326	0	0
Qd (veic/h)	417	1.115	354	0	0

ANALISI DEL NODO - **METODO SETRA**						
SEZIONI	C [veic/h] capacità dei rami	Rc [veic/h] riserva di capacità	Rc [%] riserva di capacità	d [sec] tempo medio attesa	L [m] lunghezza della coda	Ct [veic/h] capacità totale
A - Viale Piave	1.453	764	**52,56**	9,69	11,14	6.681
B - Via Dugoni	604	604	**100,00**	\	\	
C - Viale della Repubblica	1.764	1.052	**59,62**	8,42	9,99	
C' - Via Montello	865	865	**100,00**	\	\	
D - Via Gorizia	1.995	1.435	**71,91**	7,51	7,01	

Dalla verifica tecnica condotta nell'ora di punta di domenica si evince che l'attuale sistema circolatorio del nodo R4 non evidenzia gravi problemi in termini di riserva di capacità.

METODO CETUR

ANALISI NODO - **METODO CETUR**					
SEZIONE/RAMO	Sez. A	Sez. B	Sez. C	Sez. C'	Sez. D
Qd Flusso di disturbo	509	1.012	326	499	719
Y coefficiente per ingressi	1,5	0	1,5	0	1,5
b coefficiente legato a ANN	1	1	1	1	1
Capacità, C [veic/h]	1.614	0	1.842	0	1.351

SEZIONI	C [veic/h] capacità dei rami	Rc [veic/h] riserva di capacità	Rc [%] riserva di capacità	Ct [veic/h] capacità totale
A - Viale Piave	1.614	925	**57,29**	4.807
B - Via Dugoni	0	0	****	
C - Viale della Repubblica	1.842	1.130	**61,33**	
C' - Via Montello	0	0	****	
D - Via Gorizia	1.351	790	**58,51**	

Riassumendo per quanto riguarda il Livello di Servizio nella rotatoria R4, relativamente alle ore di punta analizzate nelle tre giornate di rilievo del venerdì, del sabato e della domenica, si sono ottenuti i seguenti risultati.

LIVELLO DI SERVIZIO - STATO DI FATTO						
ROTATORIA R4	**Venerdì ora punta h 17:00 - 18:00**		**Sabato ora punta h 10:00 - 11:00**		**Domenica ora punta h 12:00 - 13:00**	
Sezione / Postazione	**Flusso ingresso veicoli /ora**	**Livello di Servizio**	**Flusso ingresso veicoli /ora**	**Livello di Servizio**	**Flusso ingresso veicoli /ora**	**Livello di Servizio**
A - Viale Piave	699	B	745	B	689	A
B - Via Dugoni	0		0		0	
C - Viale della Repubblica	1.074	B	783	A	712	A
C' - Via Montello	0		0		0	
D - Via Gorizia	922	C	584	A	560	A

Nel complesso la corona giratoria presente un buon livello di servizio garantendo, nel complesso una buona riserva di capacità.

7. STIMA DEL TRAFFICO GENERATO DALL'INSEDIAMENTO IN PROGETTO

L'intervento prevede un incremento di superfice della media Struttura di Vendita (MSV) da 2.497 mq a 3.338 mq di superficie con un aumento pari a 841 mq passando da una media Struttura di Vendita (MSV) a grande Struttura di Vendita (GSV).

7.1 Flussi indotti e composizione con i preesistenti e analisi distribuzione bacino d'utenza

I volumi di traffico indotti (generati/attratti) dalla nuova superficie di vendita in ampliamento in progetto sono stati calcolati secondo la DGR 1193 del 20.12.2013 "Disposizioni attuative finalizzate alla valutazione delle istanze per l'autorizzazione all'apertura o alla modificazione delle grandi strutture di vendita conseguenti alla d.c.r. 12 novembre 2013 n. X/187 "Nuove linee per lo sviluppo delle imprese del settore commerciale" considerando specifici coefficienti di utilizzo per determinare l'entità degli spostamenti rapportati all'estensione ed alla destinazione d'uso delle superfici. L'analisi ha considerato unicamente la superficie di vendita in ampliamento in quanto il volume di traffico generato dall'attuale media struttura è già presente nella viabilità ordinaria.

.

Preliminarmente si è provveduto a determinare la nuova superficie di vendita in ampliamento utile alla determinazione degli occupanti e quindi del traffico indotto dal comparto in esame, seguendo il criterio di seguito descritto.

I dati delle superfici distinte per tipologia di vendita sono stati desunti dai documenti inviati dalla committenza.

Complessivamente le superfici utili al fine della stima del traffico veicolare indotto, suddivisi per tipologia di destinazione d'uso, sono:

SUPERFICIE di VENDITA mq	STATO		TOTALE
	ATTUALE	AMPLIAMENTO	
Food	1.690,00	590,00	2.280,00
No Food	807,00	251,00	1.058,00
TOTALE	**2.497,00**	**841,00**	**3.338,00**

In base alla nuova superfice di vendita si è provveduto, nel caso in esame, a sommare ai flussi rilevati nell'ora di punta delle tre giornate di rilievo, la quota parte di traffico generato/attratto dalla superficie di vendita aggiuntiva, applicando alle superfici (in funzione delle superfici di vendita esistenti) i coefficienti presenti nelle tabelle desunte della DGR n. 1193 del 20.12.2013

Tab. 1 - Veicoli attratti + generati ogni mq di superficie di vendita alimentare [1]

Superficie di vendita alimentare [mq]	Veicoli ogni mq di superficie di vendita alimentare		
	Venerdì (1)	Venerdì (2)	Sabato-Domenica (1)
0 - 3.000	0,25	0,20	0,30
3.000 - 6.000	0,12	0,10	0,17
> 6.000	0,04	0,03	0,05

Tab. 2 - Veicoli attratti + generati ogni mq di superficie di vendita non alimentare [1]

Superficie di vendita non alimentare [mq]	Veicoli ogni mq di superficie di vendita non alimentare		
	Venerdì (1)	Venerdì (2)	Sabato-Domenica (1)
0 - 5.000	0,10	0,09	0,18
5.000 - 12.000	0,08	0,06	0,14
> 12.000	0,05	0,04	0,06

La ripartizione dei flussi attratti/generati è stata eseguita ipotizzando il 60% dei veicoli in ingresso e il 40% dei veicoli in uscita dalla nuova struttura commerciale in progetto.

Nella tabella seguente è stato calcolato il flusso attratto/generato entrante ed uscente nell'ora di punta nelle tre giornate analizzate:

FLUSSO DI TRAFFICO ATTRATTO/GENERATO (Veic. Equivalenti)										
ATTIVITA' COMMERCIALE	SUPERFICIE SLP mq	VENERDI'			SABATO			DOMENICA		
		Bidirezionale	Entranti 60%	Uscenti 40%	Bidirezionale	Entranti 60%	Uscenti 40%	Bidirezionale	Entranti 60%	Uscenti 40%
Food	590,00	148	89	59	177	106	71	177	106	71
No Food	251,00	25	15	10	45	27	18	45	27	18
TOTALE		**173**	**104**	**69**	**222**	**133**	**89**	**222**	**133**	**89**

In generale, per la stima del volume del traffico indotto, si deve tener conto delle diverse caratterizzazioni del flusso veicolare.
I flussi infatti si dividono in:

- flussi per spostamenti primari, spostamenti generati unicamente per dirigersi verso l'area commerciale specifica. Prima dell'insediamento della struttura in esame, la maggior parte di suddetti spostamenti è attratta da altre strutture di vendita già esistenti, e saranno attratti dal nuovo insediamento in ampliamento per motivi di facile accessibilità;
- flussi per spostamenti secondari:
  - flussi per sosta di passaggio, spostamenti indotti dall'area commerciale dove la sosta alla nuova area commerciale in ampliamento non costituisce un vero e proprio cambiamento di percorso, poiché l'utente già utilizzava arteria della viabilità prossima al nuovo insediamento prima dell'inizio attività dello stesso;
  - flussi per diversione di percorso per i quali la sosta al nuovo intervento di progetto rientra in un insieme di spostamenti più articolato. Il raggiungimento della nuova area commerciale in ampliamento determina un cambiamento importante di percorso da quello che invece l'utente avrebbe seguito.

Pertanto, il nuovo traffico indotto poco probabilmente si genererà completamente ex-novo nella rete viaria, ma sarà composto da un'aliquota di veicoli oggi già circolanti sulla rete che modificheranno le rispettive traiettorie; anche in ragione del fatto che l'area presenta molti poli attrattori variamente assortiti e che il traffico delle strutture di vendita tenderà a scambiarsi fra l'una e l'altra con buona probabilità.
Il precedente allegato 1 alla Delibera di Giunta Regionale 4 luglio 2007 n° VIII/5054 – Modalità applicative del Programma Triennale per lo sviluppo del settore Commerciale 2006-2008 – stimava questa percentuale pari al 20% dei veicoli generati/attratti dal nuovo insediamento commerciale.
L'attuale Allegato A della Delibera di Giunta Regionale 20 dicembre 2013 n° X/1193, prevede, invece, che la percentuale di traffico in transito debba essere motivata.

Alla luce dell'analisi sopraccitata, sulla base di situazioni simili, si considera che una quota pari a non meno del 20% del traffico attuale non determina nuovi movimenti, in termini di flusso veicolare, in quanto già circolanti ed utilizzanti l'attuale area commerciale Esselunga.
Pertanto, il flusso generato dall'ampliamento in oggetto risulta pari a:

FLUSSO DI TRAFFICO ATTRATTO/GENERATO (Veic. Equivalenti)										
ATTIVITA' COMMERCIALE	SUPERFICIE SLP mq	VENERDI'			SABATO			DOMENICA		
		Bidirezionale	Entranti 60%	Uscenti 40%	Bidirezionale	Entranti 60%	Uscenti 40%	Bidirezionale	Entranti 60%	Uscenti 40%
Food	590,00	118	71	47	142	85	57	142	85	57
No Food	251,00	20	12	8	36	22	14	36	22	14
TOTALE		**138**	**83**	**55**	**178**	**107**	**71**	**178**	**107**	**71**

Successivamente il flusso generato/attratto è stato distribuito sulla rete stradale esistente, tenendo contro delle direttrici di percorrenza che interessano la viabilità di accesso all'area di Vendita.

Tali valori di traffico, sommati ai flussi veicolari già esistenti, saranno presi a riferimento nelle verifiche tecniche di seguito riportate, sottolineando che rappresentano in assoluto il volume maggiormente cautelativo al fine del presente studio.

L'individuazione del bacino potenziale d'utenza avviene con riferimento al carattere locale o semi locale della struttura di vendita. Si considera, in particolare, che il bacino gravitazionale di medie superfici commerciali simili a quelle in esame possa considerarsi autocontenuto all'70% entro l'areale con tempi di accesso inferiori ai 10 minuti e al 30% entro l'areale con tempi di accesso inferiori a 15 minuti.

Si evidenzia, comunque, che l'eventuale esclusione di alcuni comuni di margine, a seguito degli inevitabili gradi di approssimazione introdotti nell'individuazione del bacino di gravitazione, non influenza significativamente, man mano che ci si allontana dalla struttura commerciale, la distribuzione dei flussi lungo le aste di accesso alle superfici di vendita. Tale affermazione è facilmente comprensibile analizzando i risultati dell'assegnazione.

Pertanto, come bacino gravitazionale si è considerato quello delimitato dalla curva gravitazionale isocrona corrispondente alla fascia di 15 minuti per raggiungere la struttura di vendita secondo le disposizioni della soprarichiamata deliberazione. All'interno del bacino si sono considerate tre curve isoscrone corrisponde a minuti 5. Per ogni comune è stato assegnato un peso direttamente proporzionale al numero di abitanti (popolazione residente al 01.01.2021 Istat) ed inversamente proporzionale alla distanza in termini di tempo di percorrenza dalla struttura di vendita.

Popolazione Residente al 01.01.2021 (Istat)	*Bacino gravitazionale*		
Comune	*Isocrona di riferimento (0' - 5')*	*Isocrona di riferimento (5' -10')*	*Isocrona di riferimento (10' -15')*
Borgo Virgilio		14.676	
Castelluccchio			5.176
Curtatone		14.728	
Gazzuolo			2.137
Mantova	48.755		
Marcaria			6.374
Monteggiana			2.443
Porto Mantovano			16.481
Rodigo			5.254
San Giorgio Bigarello			11.830
Totale	**48.755**	**29.404**	**49.695**
Totale bacino gravitazionale (0' - 15')	**127.854**		

A seguito dell'individuazione del bacino di utenza, risulta possibile implementare il modello di gravitazione dei flussi individuando le origini degli spostamenti verso la struttura commerciale, tenendo conto che:

- la distribuzione dei pesi insediativi (popolazione) all'interno del bacino gravitazionale;
- i tempi di percorrenza dai luoghi di origine dei flussi alla destinazione commerciale oggetto di valutazione.
- i flussi generati nell'ora di punta del Venerdì, al fine di verificare la rete viaria nel suo momento di maggior carico;

Per la stima della generazione di traffico dell'ampliamento insediamento commerciale si utilizza un modello di interazione spaziale, di tipo gravitazionale, semplificato.

Il modello semplificato calcola, per ogni comune n, il flusso F_{nj} di accesso alla struttura commerciale, vincolato in destinazione al totale dei flussi ammessi per la struttura.
La notazione per il singolo flusso F_{nj} è pertanto pari a:

$$F_{nj} = W_j \times Popn \times \mathcal{E} \times \Theta$$

con:

- W_j = Flussi generati dalla struttura (si assume il dato di 83 veic/h, quali nuovi flussi aggiuntivi sulla rete viaria, generati dalla struttura nell'ora di punta del venerdì – ore 17.00-18.00);
- Popn = popolazione del comune n appartenente al bacino gravitazionale;
- Ɛ = fattore di frizione della distanza, assunto, all'interno del bacino di gravitazione predefinito pari a $1/t_{nj}^2$, dove tn_{ij} è il tempo di percorrenza tra il comune *n* e la struttura commerciale *j*;
- Ɵ = parametro di vincolo, in destinazione, dei flussi generati dalla struttura, pari a1

$$\frac{1}{\sum_{i-n} (pop_i / t_{ij}^2)}$$

Il risultato finale presente nella tabella di calcolo seguente, restituisce, quindi, il risultato della notazione:

$$Fnj = \frac{Wj \times Pop_n}{t_{nj}^2 \times \sum_{i-n} (pop_i / t_{ij}^2)}$$

Quindi:

Origine flussi O/D alla struttura commerciale in ampliamento						
n.	**Comune**	**Pop *n***	**t_{ni} (minuti)**	**(pop_i/t_{ij}^2)**	**W_j**	**F_{nj}**
1	Borgo Virgilio	14.676	7	299,510	83	9
2	Castelluccchio	5.176	11	42,777	83	1
3	Curtatone	14.728	8	230,125	83	7
4	Gazzuolo	2.137	11	17,661	83	1
5	Mantova	48.755	5	1.950,200	83	56
6	Marcaria	6.374	10	63,740	83	2
7	Monteggiana	2.443	12	16,965	83	0
8	Porto Mantovano	16.481	12	114,451	83	3
9	Rodigo	5.254	13	31,089	83	1
10	San Giorgio Bigarello	11.830	10	118,300	83	3
				$\sum_{i-n}(pop_i/t_{ij}^2)$ 2.884,819		83
						F_{ij}

La distribuzione veicolare del flusso entrante e uscente indotto nelle ore di punta delle tre giornate prese esame, secondo le isocrone del bacino gravitazionale, risulta essere così definito dalla tabella:

Comune	**Distribuzione del flusso generato/attratto in base all'isocrona di riferimento nell' ora di punta**					
	Venerdì		**Sabato**		**Domenica**	
	Entranti	**Uscenti**	**Entranti**	**Uscenti**	**Entranti**	**Uscenti**
Borgo Virgilio	9	6	11	7	11	7
Castelluccchio	1	1	2	1	2	1
Curtatone	7	4	9	6	9	6
Gazzuolo	1	0	1	0	1	0
Mantova	56	37	72	47	72	47
Marcaria	2	1	2	2	2	2
Monteggiana	0	0	1	0	1	0
Porto Mantovano	3	2	4	3	4	3
Rodigo	1	1	1	1	1	1
San Giorgio Bigarello	3	2	4	3	4	3
	83	**55**	**107**	**71**	**107**	**71**
TOTALE E+U	**139**		**178**		**178**	

Successivamente il flusso generato/attratto è stato distribuito sulla rete stradale esistente, tenendo contro delle direttrici di percorrenza che interessano la viabilità di accesso all'area di Vendita.

Ne deriva che complessivamente i flussi attratti/generati dal comparto possono essere sinteticamente riassunti come segue:

FLUSSO GENERATO/ATTRATTO - ORA DI PUNTA			
Veicoli equivalenti/h	**Venerdì**	**Sabato**	**Domenica**
ENTRANTI	83	107	107
USCENTI	55	71	71
TOTALE	**138**	**178**	**178**

Tali valori di traffico, sommati ai flussi veicolari già esistenti, saranno presi a riferimento nelle verifiche tecniche di seguito riportate, sottolineando che rappresentano in assoluto il volume maggiormente cautelativo al fine del presente studio.

7.2 Analisi distribuzione bacino d'utenza

Al fine di definire la ripartizione dell'utenza potenziale lungo gli itinerari di accesso alla struttura in progetto, si è provveduto ad analizzare la dimensione del bacino di utenza.

Per la stima della distribuzione dei flussi veicolari attratti/generati dal comparto in esame si è considerato la provenienza veicolare attraverso il bacino gravitazionale e, nello stesso tempo, pesato il flusso veicolare esistente rispetto alle correnti di traffico principale.

Sulla base di tale ripartizione si è definita la distribuzione dei flussi indotti, che si riporta nella tabella di seguito riportata:

VENERDI'	
Accesso/Egresso al comparto	
In Entrata al comparto:	**% distributiva flussi indotti stimati**
Da Accesso su Viale Piave – Sezz. 4/5	**100 % pari a 83 veicoli eq/h**

Totale in Entrata	**83 veicoli eq/h**

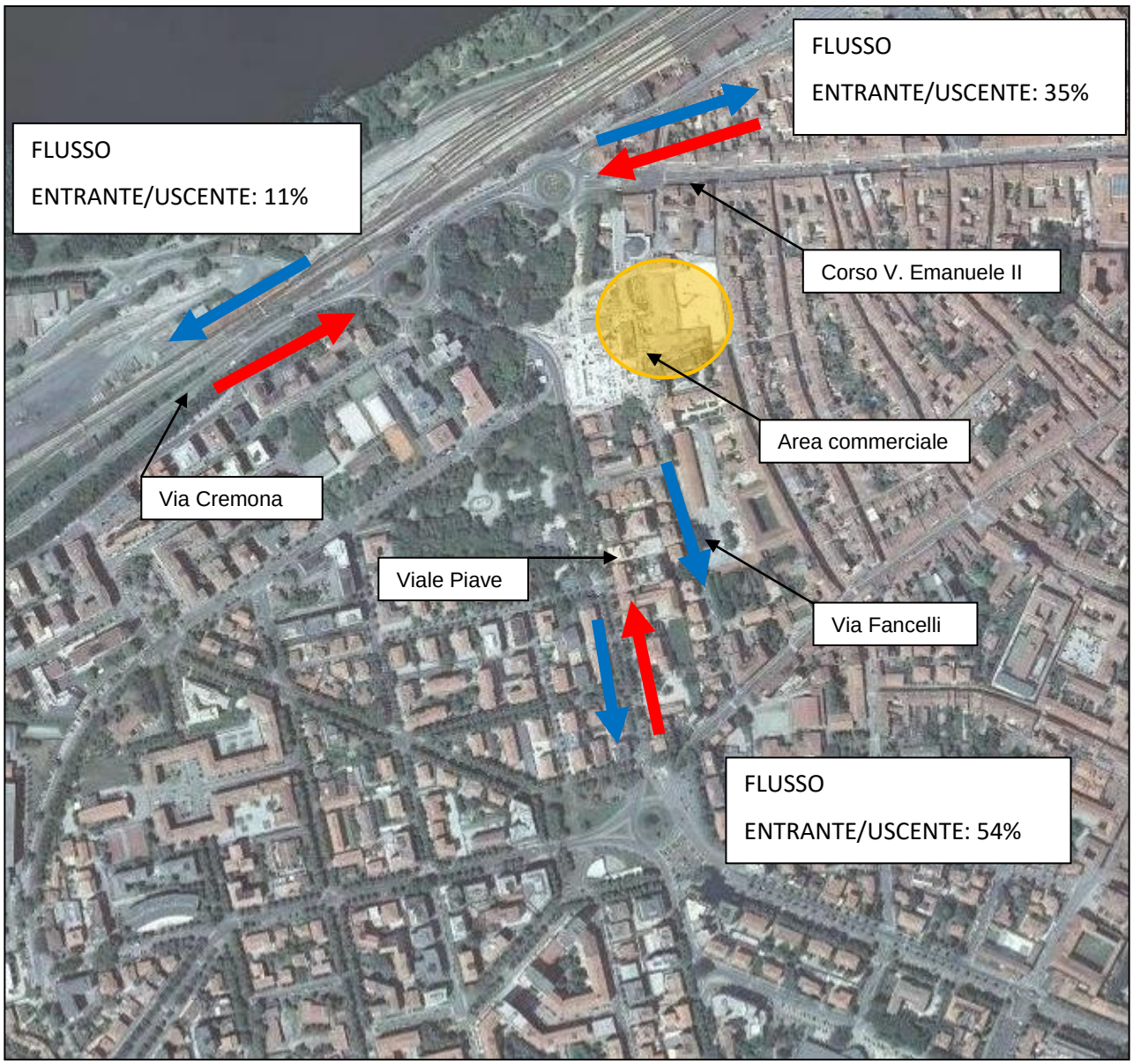
In Uscita dal comparto:	**% distributiva flussi indotti stimati**
Da Uscita su Viale Piave Sezz. 4/5	**80 % pari a 44 veicoli eq/h**
Da Uscita su Via Fancelli	**20 % pari a 11 veicoli eq/h**
Totale in Uscita:	**55 veicoli eq/h**

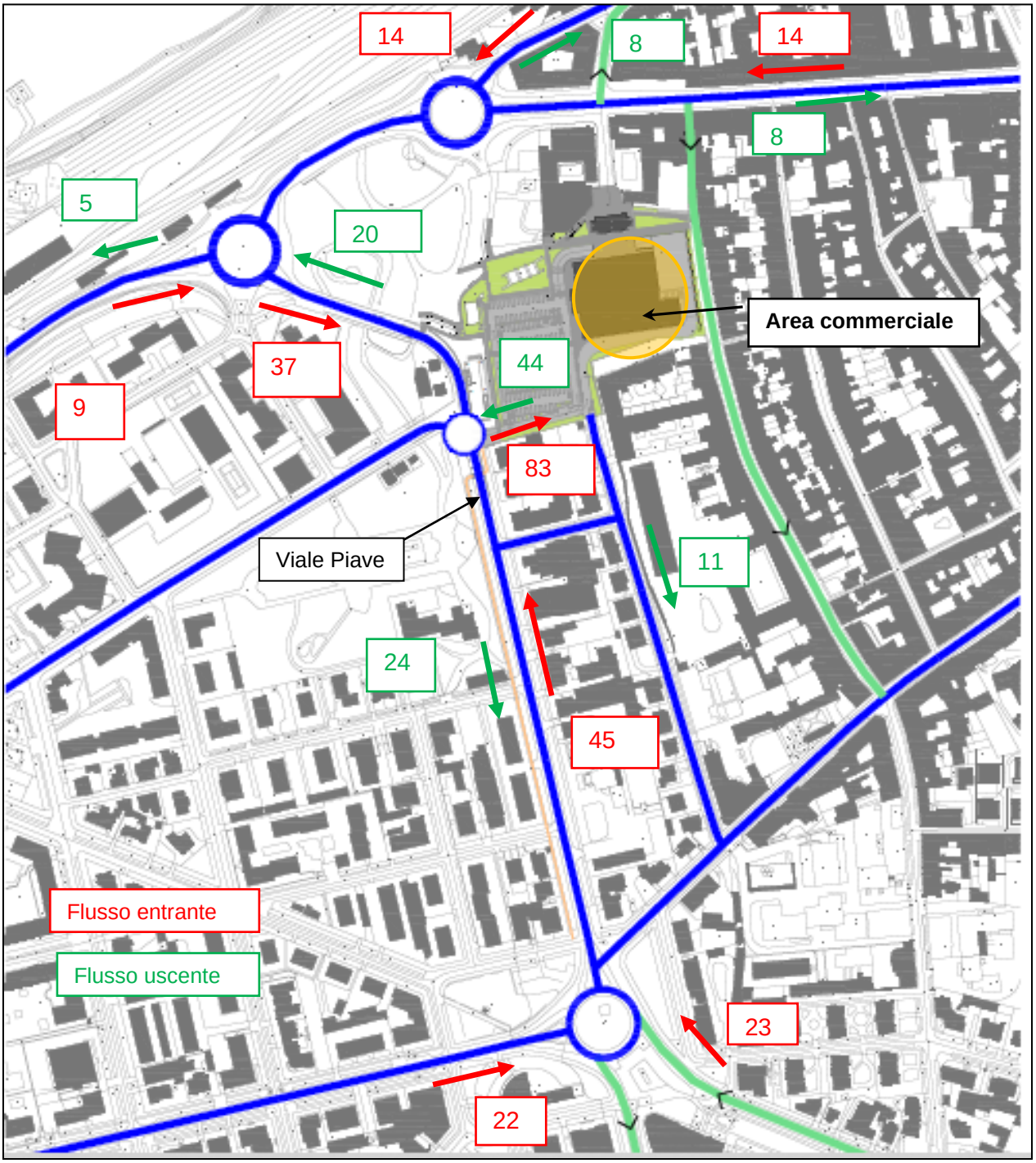
SABATO/DOMENICA

Accesso/Egresso al comparto

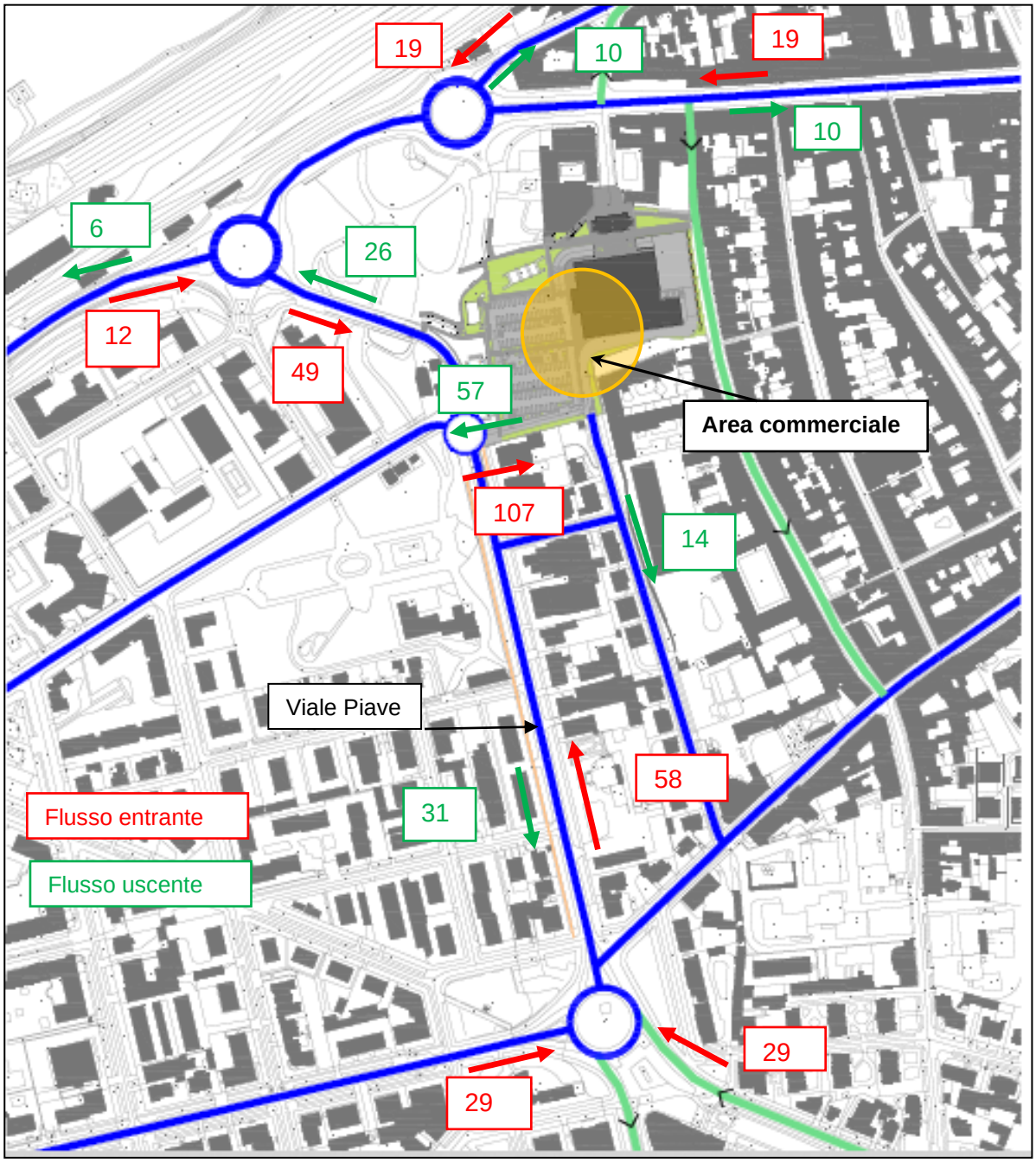
In Entrata al comparto:	**% distributiva flussi indotti stimati**
Da Accesso su Viale Piave – Sezz. 4/5	**100 % pari a 107 veicoli eq/h**
Totale in Entrata	**107 veicoli eq/h**

In Uscita dal comparto:	**% distributiva flussi indotti stimati**
Da Uscita su Viale Piave Sezz. 4/5	**80 % pari a 57 veicoli eq/h**
Da Uscita su Via Fancelli	**20 % pari a 14 veicoli eq/h**
Totale in Uscita:	**71 veicoli eq/h**


FLUSSO
ENTRANTE/USCENTE: 35%
FLUSSO
ENTRANTE/USCENTE: 11%
Corso V. Emanuele II
Area commerciale
Via Cremona
Viale Piave
Via Fancelli
FLUSSO
ENTRANTE/USCENTE: 54%



Distribuzione flusso generato/indotto – VENERDI'



Distribuzione flusso generato/indotto – SABATO/DOMENICA

8. SCENARIO INFRASTRUTTURALE E RI-DISTRIBUZIONE DEI FLUSSI VEICOLARI

Definito lo stato di fatto, stimata la distribuzione dei flussi veicolari attratti/generati dal comparto in esame, si procederà al calcolo dei Livelli di Servizio per i nodi presi in esame e lungo le aste viarie analizzate secondo la metodologia applicata per lo stato di fatto.

Il flusso indotto dalla realizzazione dell''intervento è stato distribuito sui due accessi/recessi, uno su Viale Piave e l'altro sul Via Fancelli (sola uscita).

Per quanto riguarda la distribuzione del flusso indotto sulla viabilità esistente si è considerato quello dedotto dalle direttrici secondo le isocrone di riferimento.

L'analisi sarà condotta sempre prendendo come riferimento le ora di punte nelle tre giornate prese in esame.

Flussi veicolari attuali + indotto: ora di punta sulla rete – VENERDI' (h 17:00 - 18:00)				
Sezione / Postazione	**Veicoli attuali**	**Indotto**	**Totale direzione**	**Totale Sezione**
Sezione 1 a – Via T. Nuvolari S.P. N. 10	1.006	14	1.020	2.124
Sezione 1 b – Via T. Nuvolari S.P. N. 10	1.096	8	1.104	
Sezione 2 a – Corso Vittorio Emanule II	341	14	355	765
Sezione 2 b – Corso Vittorio Emanule II	402	8	410	
Sezione 3 a – Via Cremona S.P.N. 10	1.221	9	1.230	2.191
Sezione 3 b – Via Cremona S.P. N. 10	956	5	961	
Sezione 4 a – Via G. Rea	881	20	901	1.667
Sezione 4 b – Via G. Rea	729	37	766	
Sezione 5 a – Viale Piave	938	45	983	1.717
Sezione 5 b – Viale Piave	710	24	734	
Sezione 6 a – Accesso Esselunga	87	44	131	328
Sezione 6 b – Accesso Esselunga	114	83	197	
Sezione 7 a – Viale della Repubblica	1.074	22	1.096	2.303
Sezione 7 b – Viale della Repubblica	1.183	24	1.207	

Flussi veicolari attuali + indotto: ora di punta sulla rete – SABATO (h 10:00 - 11:00)				
Sezione / Postazione	**Veicoli attuali**	**Indotto**	**Totale direzione**	**Totale Sezione**
Sezione 1 a – Via T. Nuvolari S.P. N. 10	970	19	989	2.078
Sezione 1 b – Via T. Nuvolari S.P. N. 10	1.079	10	1.089	
Sezione 2 a – Corso Vittorio Emanule II	272	19	291	721
Sezione 2 b – Corso Vittorio Emanule II	420	10	430	
Sezione 3 a – Via Cremona S.P.N. 10	1.525	12	1.537	2.581
Sezione 3 b – Via Cremona S.P. N. 10	1.038	6	1.044	
Sezione 4 a – Via G. Rea	687	26	713	1.592
Sezione 4 b – Via G. Rea	830	49	879	
Sezione 5 a – Viale Piave	712	58	770	1.529
Sezione 5 b – Viale Piave	728	31	759	
Sezione 6 a – Accesso Esselunga	168	57	225	579
Sezione 6 b – Accesso Esselunga	247	107	354	
Sezione 7 a – Viale della Repubblica	783	29	812	1.739
Sezione 7 b – Viale della Repubblica	896	31	927	

Flussi veicolari attuali + indotto: ora di punta sulla rete – DOMENICA (h 12:00 - 13:00)				
Sezione / Postazione	**Veicoli attuali**	**Indotto**	**Totale direzione**	**Totale Sezione**
Sezione 1 a – Via T. Nuvolari S.P. N. 10	884	19	903	1.829
Sezione 1 b – Via T. Nuvolari S.P. N. 10	916	10	926	
Sezione 2 a – Corso Vittorio Emanule II	248	19	267	628
Sezione 2 b – Corso Vittorio Emanule II	351	10	361	
Sezione 3 a – Via Cremona S.P.N. 10	1.208	12	1.220	2.179
Sezione 3 b – Via Cremona S.P. N. 10	953	6	959	
Sezione 4 a – Via G. Rea	651	26	677	1.425
Sezione 4 b – Via G. Rea	699	49	748	
Sezione 5 a – Viale Piave	621	58	679	1.400
Sezione 5 b – Viale Piave	689	31	720	
Sezione 6 a – Accesso Esselunga	167	57	224	494
Sezione 6 b – Accesso Esselunga	163	107	270	
Sezione 7 a – Viale della Repubblica	712	29	741	1.637
Sezione 7 b – Viale della Repubblica	865	31	896	

9. LIVELLI DI SERVIZIO DELLE ASTE IN SEGUITO DELL'INTERVENTO COMMERCIALE.

Sulla base delle stime relative ai flussi veicolari nella configurazione "futura" indotta dalla realizzazione dell'ampliamento in oggetto, è possibile stimare le portate di servizio delle aste viarie dell'area.

Ripetendo le medesime modalità di calcolo descritte nel capitolo 5, ma tenendo conto dei nuovi valori di flusso veicolare per ogni singola asta in esame, si riportano le portate di servizio future nelle aste viarie esaminate.

Sezione / Postazione	Flussi veicoli /ora – VENERDI' SERA h. 17:00 - 18:00				Livello di Servizio L.d.S.
	Veicoli Attuali	Indotto (a)	Indotto (b)	Totale	
Sezione 1 – Via T. Nuvolari S.P. N. 10	2.102	14	8	2.124	E
Sezione 2 – Corso Vittorio Emanule II	743	14	8	765	C
Sezione 3 – Via Cremona S.P.N. 10	2.177	9	5	2.191	E
Sezione 4 – Via G. Rea	1.610	20	37	1.667	D
Sezione 5 – Viale Piave	1.648	45	24	1.717	D
Sezione 6 – Accesso Esselunga	201	44	83	328	calcolato come braccio rotatoria
Sezione 7 – Viale della Repubblica	2.257	22	24	2.303	E

Sezione / Postazione	Flussi veicoli /ora – SABATO MATTINA h. 10:00 - 11:00				Livello di Servizio L.d.S.
	Veicoli Attuali	Indotto (a)	Indotto (b)	Totale	
Sezione 1 – Via T. Nuvolari S.P. N. 10	2.049	19	10	2.078	E
Sezione 2 – Corso Vittorio Emanule II	692	19	10	721	C
Sezione 3 – Via Cremona S.P.N. 10	2.563	12	6	2.581	E
Sezione 4 – Via G. Rea	1.517	26	49	1.592	D
Sezione 5 – Viale Piave	1.440	58	31	1.529	D
Sezione 6 – Accesso Esselunga	415	57	107	579	calcolato come braccio rotatoria
Sezione 7 – Viale della Repubblica	1.679	29	31	1.739	E

Sezione / Postazione	Flussi veicoli /ora – DOMENICA h. 12:00 - 13:00				Livello di Servizio L.d.S.
	Veicoli Attuali	Indotto (a)	Indotto (b)	Totale	
Sezione 1 – Via T. Nuvolari S.P. N. 10	1.800	19	10	1.829	D
Sezione 2 – Corso Vittorio Emanule II	599	19	10	628	C
Sezione 3 – Via Cremona S.P.N. 10	2.161	12	6	2.179	E
Sezione 4 – Via G. Rea	1.350	26	49	1.425	D
Sezione 5 – Viale Piave	1.311	58	31	1.400	D
Sezione 6 – Accesso Esselunga	330	57	107	494	calcolato come braccio rotatoria
Sezione 7 – Viale della Repubblica	1.577	29	31	1.637	E

Il confronto con lo stato esistente:

LIVELLO DI SERVIZIO - STATO DI FATTO						
Sezione / Postazione	Venerdì		Sabato		Domenica	
	Flussi veicoli /ora	Livello di Servizio	Flussi veicoli /ora	Livello di Servizio	Flussi veicoli /ora	Livello di Servizio
Sezione 1 – Via T. Nuvolari/S.P. n.10	2.102	E	2.049	E	1.303	D
Sezione 2 – Corso Vittorio Emanule II	743	C	692	C	599	C
Sezione 3 – Via Cremona/S.P. n.10	2.177	E	2.563	E	2.161	E
Sezione 4 – Via Rea/Viale Piave	1.610	D	1.517	D	1.350	D
Sezione 5 – Viale Piave	1.648	D	1.440	D	1.311	D
Sezione 6 – Accesso area commerciale	201	calcolato come braccio rotatoria	415	calcolato come braccio rotatoria	330	calcolato come braccio rotatoria
Sezione 7 – Viale della Repubblica/Via Montello	2.257	E	1.679	E	1.577	E

LIVELLO DI SERVIZIO - STATO DI PROGETTO						
Sezione / Postazione	Venerdì		Sabato		Domenica	
	Flussi veicoli /ora	Livello di Servizio	Flussi veicoli /ora	Livello di Servizio	Flussi veicoli /ora	Livello di Servizio
Sezione 1 – Via T. Nuvolari/S.P. n.10	2.124	E	2.078	E	1.829	D
Sezione 2 – Corso Vittorio Emanule II	765	C	721	C	628	C
Sezione 3 – Via Cremona/S.P. n.10	2.191	E	2.581	E	2.179	E
Sezione 4 – Via Rea/Viale Piave	1.667	D	1.592	D	1.425	D
Sezione 5 – Viale Piave	1.717	D	1.529	D	1.400	D
Sezione 6 – Accesso area commerciale	328	calcolato come braccio rotatoria	579	calcolato come braccio rotatoria	494	calcolato come braccio rotatoria
Sezione 7 – Viale della Repubblica/Via Montello	2.303	E	1.739	E	1.637	E

Dall'analisi del Livello di Servizio, relativo all'ora di punta delle tre giornate prese in esame, emerge che il comparto in progetto di ampliamento induce sulla rete viaria esistente un naturale incremento del traffico, senza modificare sostanzialmente il Livelli di Servizio esistenti.

10. LIVELLI DI SERVIZIO SUI NODI DELLA RETE IN SEGUITO ALL'INTERVENTO.

Determinato il flusso attratto/generato dalla media struttura commerciale di progetto in termini di veicoli equivalenti/h, definita la distribuzione del flusso veicolare in entrata/uscita da Viale Piave e da Via Fancelli, per i veicoli di sola uscita nelle ore di punta delle tre giornate prese in esame, si è stimata la distribuzione del flusso indotto sui singoli archi dei nodi della rete. La distribuzione del flusso generato è stata calcolata a partire dalla distribuzione della situazione attuale e dalle isocrone di riferimento.
Riportando il ragionamento fatto per le portate di servizio delle aste viaria dell'area, si riporta di seguito la verifica tecnica relativa ai nodi, ed in particolare alle seguenti intersezioni:

1. NODO R1. Rotatoria Viale Nuvolari – Corso Vittorio Emanuele II – accesso Park Mondadori;
2. NODO R2 Rotatoria Viale Nuvolari – Via Cremona – Via Manzoni – Via G. Rea/Viale Piave;
3. NODO R3. Rotatoria Viale Piave – Via Fiume – Accesso area commerciale Esselunga;
4. NODO R4. Rotatoria Viale Piave – Via Gorizia – Via Montello – Viale della Repubblica;

Sulla base della nuova configurazione dei flussi veicolari indotta dall'ampliamento dell'area commerciale in progetto e descritta nei capitoli precedenti, si è provveduto a ri-calcolare le matrici origine destinazione dei nodi in parola, che di seguito si riportano.

NODO R1. ROTATORIA VIALE NUVOLARI – CORSO VITTORIO EMANUELE II – ACCESSO PARK MONDADORI

Le verifiche di seguito riportate fanno riferimento all'intervallo orario del venerdì tra le 17:00 e le 18:00, del sabato tra la 10:00 e la 11:00 e della domenica tra le 12:00 e le 13:00 e hanno il fine di evidenziare eventuali criticità del sistema.
Le verifiche tecniche relative ai nodi in parola sono state elaborate sulla base del metodo di verifica delle rotatorie Setra e Cetur.

MATRICE ORIGINE/DESTINAZIONE DEI FLUSSI VEICOLARI MISURATI+INDOTTI
NELL'INTERSEZIONE **R1**
TRA VIALE NUVOLARI -CORSO VITTORIO EMANUELE II – ACCESSO PARK MONDADORI
ORARIO DI RIFERIMENTO:

VENERDI' 17:00 – 18:00

ROTATORIA R1 STATO DI PROGETTO - VENERDI' h 17.00 - 18.00						
SEZIONI	MATRICE DEI FLUSSI. VEICOLI EQUIVALENTI					
	O/D	A	B	C	D	Tot. Veicoli in Ingresso
A - Via T. Nuvolari Est - S.P. n. 10	A	0	96	1	923	**1.020**
B - Corso Vittorio Emanuele II	B	132	0	0	223	**355**
C - Accesso park Mondadori	C	0	0	0	0	**0**
D - Via T. Nuvolari Ovest - S.P. n. 10	D	969	314	0	0	**1.284**
Tot. veicoli in uscita		**1.101**	**410**	**1**	**1.146**	**2.659**

METODO SETRA

ANALISI DEL NODO - **METODO SETRA**						
SEZIONI	C [veic/h] capacità dei rami	Rc [veic/h] riserva di capacità	Rc [%] riserva di capacità	d [sec] tempo medio attesa	L [m] lunghezza della coda	Ct [veic/h] capacità totale
A - Via T. Nuvolari Est - S.P. n. 10	1.603	583	**36,37**	11,08	18,85	5.041
B - Corso Vittorio Emanuele II	858	504	**58,70**	12,11	7,16	
C - Accesso park Mondadori	899	899	**100,00**	9,00	0,00	
D - Via T. Nuvolari Ovest - S.P. n. 10	1.680	397	**23,61**	13,67	29,26	

Dalla verifica tecnica condotta si evince che il sistema circolatorio R1 del nodo in esame nell'intervallo orario di massimo carico non evidenzia difformità rispetto alla situazione dello stato di fatto. Il flusso si mantiene stabile.

METODO CETUR

ANALISI NODO - **METODO CETUR**				
SEZIONE/RAMO	RAMO A	RAMO B	RAMO C	RAMO D
Qd Flusso di disturbo	376	761	966	297
Y coefficiente per ingressi	1,5	1,5	1	1,5
b coefficiente legato a ANN	0,7	0,7	0,7	0,7
Capacità, C [veic/h]	1.780	1.299	695	1.879

SEZIONI	C [veic/h] capacità dei rami	Rc [veic/h] riserva di capacità	Rc [%] riserva di capacità	Ct [veic/h] capacità totale
A - Via T. Nuvolari Est - S.P. n. 10	1.780	760	**42,68**	5.653
B - Corso Vittorio Emanuele II	1.299	945	**72,71**	
C - Accesso park Mondadori	695	695	**100,00**	
D - Via T. Nuvolari Ovest - S.P. n. 10	1.879	595	**31,67**	

SABATO 10:00 – 11:00

ROTATORIA R1 STATO DI PROGETTO - SABATO h 10.00 - 11.00						
SEZIONI	MATRICE DEI FLUSSI. VEICOLI EQUIVALENTI					
	O/D	A	B	C	D	**Tot. Veicoli in Ingresso**
A - Via T. Nuvolari Est - S.P. n. 10	A	0	56	0	933	**989**
B - Corso Vittorio Emanuele II	B	18	0	1	272	**291**
C - Accesso park Mondadori	C	0	0	0	0	**0**
D - Via T. Nuvolari Ovest - S.P. n. 10	D	1.071	374	0	0	**1.445**
Tot. veicoli in uscita		**1.089**	**430**	**1**	**1.205**	**2.725**

METODO SETRA

ANALISI DEL NODO - **METODO SETRA**						
SEZIONI	C [veic/h] capacità dei rami	Rc [veic/h] riserva di capacità	Rc [%] riserva di capacità	d [sec] tempo medio attesa	L [m] lunghezza della coda	Ct [veic/h] capacità totale
A - Via T. Nuvolari Est - S.P. n. 10	1.569	580	**36,95**	11,12	18,33	4.893
B - Corso Vittorio Emanuele II	804	513	**63,82**	11,99	5,82	
C - Accesso park Mondadori	816	816	**100,00**	9,41	0,00	
D - Via T. Nuvolari Ovest - S.P. n. 10	1.704	259	**15,19**	17,37	41,84	

Dalla verifica tecnica condotta si evince che l'attuale sistema circolatorio del nodo in esame nell'intervallo orario di massimo carico presenta una riserva di capacità soddisfacente presentando un comfort accettabile con flusso ancora stabile.

METODO CETUR

ANALISI NODO - **METODO CETUR**				
SEZIONE/RAMO	RAMO A	RAMO B	RAMO C	RAMO D
Qd Flusso di disturbo	409	836	1.051	281
Y coefficiente per ingressi	1,5	1,5	1	1,5
b coefficiente legato a ANN	0,7	0,7	0,7	0,7
Capacità, C [veic/h]	1.739	1.205	624	1.899

SEZIONI	C [veic/h] capacità dei rami	Rc [veic/h] riserva di capacità	Rc [%] riserva di capacità	Ct [veic/h] capacità totale
A - Via T. Nuvolari Est - S.P. n. 10	1.739	750	**43,12**	5.467
B - Corso Vittorio Emanuele II	1.205	914	**75,86**	
C - Accesso park Mondadori	624	624	**100,00**	
D - Via T. Nuvolari Ovest - S.P. n. 10	1.899	453	**23,88**	

DOMENICA 12:00 – 13:00

ROTATORIA R1 STATO DI PROGETTO - DOMENICA h 12.00 - 13.00						
SEZIONI	MATRICE DEI FLUSSI. VEICOLI EQUIVALENTI					
	O/D	A	B	C	D	Tot. Veicoli in Ingresso
A - Via T. Nuvolari Est - S.P. n. 10	A	0	43	0	860	**903**
B - Corso Vittorio Emanuele II	B	12	0	0	255	**267**
C - Accesso park Mondadori	C	0	0	0	0	**0**
D - Via T. Nuvolari Ovest - S.P. n. 10	D	914	318	0	0	**1.232**
Tot. veicoli in uscita		**926**	**361**	**0**	**1.115**	**2.403**

METODO SETRA

ANALISI DEL NODO - **METODO SETRA**						
SEZIONI	C [veic/h] capacità dei rami	Rc [veic/h] riserva di capacità	Rc [%] riserva di capacità	d [sec] tempo medio attesa	L [m] lunghezza della coda	Ct [veic/h] capacità totale
A - Via T. Nuvolari Est - S.P. n. 10	1.616	712	**44,09**	10,52	15,83	5.194
B - Corso Vittorio Emanuele II	891	624	**70,05**	10,76	4,79	
C - Accesso park Mondadori	970	970	**100,00**	8,71	0,00	
D - Via T. Nuvolari Ovest - S.P. n. 10	1.717	485	**28,25**	12,21	25,09	

Dalla verifica tecnica condotta si evince che il sistema circolatorio del nodo nell'intervallo orario di massimo carico, con presenza del traffico indotto dall'area commerciale non evidenzia problemi in termini di riserva di capacità con un valore maggiore del 25% e con tempi di attesa medi inferiori ai 15 sec.

METODO CETUR

ANALISI NODO - **METODO CETUR**				
SEZIONE/RAMO	RAMO A	RAMO B	RAMO C	RAMO D
Qd Flusso di disturbo	364	712	893	253
Y coefficiente per ingressi	1,5	1,5	1	1,5
b coefficiente legato a ANN	0,7	0,7	0,7	0,7
Capacità, C [veic/h]	1.795	1.360	756	1.933

SEZIONI	C [veic/h] capacità dei rami	Rc [veic/h] riserva di capacità	Rc [%] riserva di capacità	Ct [veic/h] capacità totale
A - Via T. Nuvolari Est - S.P. n. 10	1.795	892	**49,68**	5.845
B - Corso Vittorio Emanuele II	1.360	1.093	**80,37**	
C - Accesso park Mondadori	756	756	**100,00**	
D - Via T. Nuvolari Ovest - S.P. n. 10	1.933	701	**36,26**	

Riassumendo, in termini di livello di servizio per il nodo R1 si ottiene quanto segue:

LIVELLO DI SERVIZIO - STATO DI PROGETTO						
ROTATORIA R1	**Venerdì ora punta h 17:00 - 18:00**		**Sabato ora punta h 10:00 - 11:00**		**Domenica ora punta h 12:00 - 13:00**	
Sezione / Postazione	**Flusso ingresso veicoli /ora**	**Livello di Servizio**	**Flusso ingresso veicoli /ora**	**Livello di Servizio**	**Flusso ingresso veicoli /ora**	**Livello di Servizio**
A - Via T. Nuvolari Est - S.P. n. 10	1.020	B	989	B	903	B
B - Corso Vittorio Emanuele II	355	B	291	B	267	B
C - Accesso park Mondadori	0	A	0	A	0	A
D - Via T. Nuvolari Ovest - S.P. n. 10	1.284	B	1.445	C	1.232	B

NODO R2. ROTATORIA VIALE NUVOLARI – VIA CREMONA – VIA MANZONI – VIA G. REA/VIALE PIAVE

MATRICE ORIGINE/DESTINAZIONE DEI FLUSSI VEICOLARI MISURATI+INDOTTI
NELL'INTERSEZIONE **R2**
TRA VIALE NUVOLARI – VIA CREMONA – VIA MANZONI – VIA G. REA/VIALE PIAVE
ORARIO DI RIFERIMENTO:

VENERDI' 17:00 – 18:00

ROTATORIA R2 STATO DI PROGETTO - VENERDI' h 17.00 - 18.00						
SEZIONI	MATRICE DEI FLUSSI. VEICOLI EQUIVALENTI					
	O/D	A	B	C	D	Tot. Veicoli in Ingresso
A - Via Nuvolari	A	0	336	202	502	**1.040**
B - Viale Piave/Via Rea	B	429	0	169	304	**902**
C - Via A. Manzoni	C	145	49	0	155	**349**
D - Via Cremona - S.P. n. 10	D	709	381	141	0	**1.230**
Tot. veicoli in uscita		**1.282**	**766**	**511**	**961**	**3.520**

METODO SETRA

ANALISI DEL NODO - **METODO SETRA**						
SEZIONI	C [veic/h] capacità dei rami	Rc [veic/h] riserva di capacità	Rc [%] riserva di capacità	d [sec] tempo medio attesa	L [m] lunghezza della coda	Ct [veic/h] capacità totale
A - Via Nuvolari	1.393	353	**25,34**	14,75	25,57	4.818
B - Viale Piave/Via Rea	1.147	246	**21,41**	18,53	27,85	
C - Via A. Manzoni	741	392	**52,97**	14,10	8,19	
D - Via Cremona - S.P. n. 10	1.537	307	**19,98**	15,91	32,61	

Dalla verifica tecnica condotta si evince che il sistema circolatorio del nodo nell'intervallo orario di massimo carico, con presenza del traffico indotto dall'area commerciale presenta per un flusso è ancora stabile.

METODO CETUR

ANALISI NODO - **METODO CETUR**				
SEZIONE/RAMO	RAMO A	RAMO B	RAMO C	RAMO D
Qd Flusso di disturbo	696	859	1.100	687
Y coefficiente per ingressi	1,5	1,5	1	1,5
b coefficiente legato a ANN	0,7	0,7	0,7	0,7
Capacità, C [veic/h]	1.380	1.176	583	1.391

SEZIONI	C [veic/h] capacità dei rami	Rc [veic/h] riserva di capacità	Rc [%] riserva di capacità	Ct [veic/h] capacità totale
A - Via Nuvolari	1.380	340	**24,66**	4.532
B - Viale Piave/Via Rea	1.176	275	**23,36**	
C - Via A. Manzoni	583	235	**40,25**	
D - Via Cremona - S.P. n. 10	1.391	162	**11,62**	

SABATO 10:00 – 11:00

ROTATORIA R2 STATO DI PROGETTO - SABATO h 10.00 - 11.00						
SEZIONI	MATRICE DEI FLUSSI. VEICOLI EQUIVALENTI					
	O/D	A	B	C	D	**Tot. Veicoli in Ingresso**
A - Via Nuvolari	A	0	357	180	675	**1.213**
B - Viale Piave/Via Rea	B	364	0	40	309	**713**
C - Via A. Manzoni	C	55	40	0	60	**155**
D - Via Cremona - S.P. n. 10	D	1.024	484	30	0	**1.537**
Tot. veicoli in uscita		**1.443**	**880**	**250**	**1.044**	**3.617**

METODO SETRA

ANALISI DEL NODO - **METODO SETRA**						
SEZIONI	C [veic/h] capacità dei rami	Rc [veic/h] riserva di capacità	Rc [%] riserva di capacità	d [sec] tempo medio attesa	L [m] lunghezza della coda	Ct [veic/h] capacità totale
A - Via Nuvolari	1.508	296	**19,61**	16,57	33,49	4.727
B - Viale Piave/Via Rea	1.043	330	**31,68**	16,04	19,05	
C - Via A. Manzoni	555	400	**72,07**	13,98	3,61	
D - Via Cremona - S.P. n. 10	1.621	84	**5,17**	28,51	73,03	

Dalla verifica tecnica condotta si evince che il sistema circolatorio del nodo nell'intervallo orario di massimo carico di sabato, con presenza del traffico indotto/generato dall'area commerciale presenta le stesse caratteristiche dello stato di fatto.

METODO CETUR

ANALISI NODO - **METODO CETUR**				
SEZIONE/RAMO	RAMO A	RAMO B	RAMO C	RAMO D
Qd Flusso di disturbo	575	973	1.355	613
Y coefficiente per ingressi	1,5	1,5	1	1,5
b coefficiente legato a ANN	0,7	0,7	0,7	0,7
Capacità, C [veic/h]	1.532	1.033	371	1.484

SEZIONI	C [veic/h] capacità dei rami	Rc [veic/h] riserva di capacità	Rc [%] riserva di capacità	Ct [veic/h] capacità totale
A - Via Nuvolari	1.532	319	**20,83**	4.420
B - Viale Piave/Via Rea	1.033	321	**31,04**	
C - Via A. Manzoni	371	216	**58,20**	
D - Via Cremona - S.P. n. 10	1.484	-53	**-3,58**	

DOMENICA 12:00 – 13:00

ROTATORIA R2 STATO DI PROGETTO - DOMENICA h 12.00 - 13.00						
SEZIONI	MATRICE DEI FLUSSI. VEICOLI EQUIVALENTI					
	O/D	A	B	C	D	Tot. Veicoli in Ingresso
A - Via Nuvolari	A	0	326	174	617	**1.118**
B - Viale Piave/Via Rea	B	346	0	38	293	**677**
C - Via A. Manzoni	C	59	48	0	49	**156**
D - Via Cremona - S.P. n. 10	D	830	364	27	0	**1.220**
Tot. veicoli in uscita		**1.234**	**738**	**239**	**959**	**3.171**

METODO SETRA

ANALISI DEL NODO - **METODO SETRA**						
SEZIONI	C [veic/h] capacità dei rami	Rc [veic/h] riserva di capacità	Rc [%] riserva di capacità	d [sec] tempo medio attesa	L [m] lunghezza della coda	Ct [veic/h] capacità totale
A - Via Nuvolari	1.568	450	**28,71**	12,77	23,78	5.130
B - Viale Piave/Via Rea	1.197	520	**43,44**	11,85	13,37	
C - Via A. Manzoni	720	563	**78,29**	11,38	2,96	
D - Via Cremona - S.P. n. 10	1.646	426	**25,86**	13,15	26,75	

Dalla verifica tecnica condotta si evince che il sistema circolatorio del nodo nell'intervallo orario di massimo carico di domenica, in presenza del traffico indotto dall'area commerciale in ampliamento un flusso ancora stabile.

METODO CETUR

ANALISI NODO - **METODO CETUR**				
SEZIONE/RAMO	RAMO A	RAMO B	RAMO C	RAMO D
Qd Flusso di disturbo	575	973	1.355	613
Y coefficiente per ingressi	1,5	1,5	1	1,5
b coefficiente legato a ANN	0,7	0,7	0,7	0,7
Capacità, C [veic/h]	1.532	1.033	371	1.538

SEZIONI	C [veic/h] capacità dei rami	Rc [veic/h] riserva di capacità	Rc [%] riserva di capacità	Ct [veic/h] capacità totale
A - Via Nuvolari	1.532	319	**20,83**	4.474
B - Viale Piave/Via Rea	1.033	321	**31,04**	
C - Via A. Manzoni	371	216	**58,20**	
D - Via Cremona - S.P. n. 10	1.538	1	**0,06**	

Riassumendo, il nodo in termini di Livello di Servizio:

LIVELLO DI SERVIZIO - STATO DI PROGETTO						
ROTATORIA R2	**Venerdì ora punta h 17:00 - 18:00**		**Sabato ora punta h 10:00 - 11:00**		**Domenica ora punta h 12:00 - 13:00**	
Sezione / Postazione	**Flusso ingresso veicoli /ora**	**Livello di Servizio**	**Flusso ingresso veicoli /ora**	**Livello di Servizio**	**Flusso ingresso veicoli /ora**	**Livello di Servizio**
A - Via Nuvolari	1.040	B	1.213	C	1.118	B
B - Viale Piave/Via Rea	902	C	713	C	677	B
C - Via A. Manzoni	349	B	155	B	156	B
D - Via Cremona - S.P. n. 10	1.230	C	1.537	D	1.220	B

NODO R3. ROTATORIA VIALE PIAVE – VIA FIUME – ACCESSO PARCHEGGIO ESSELUNGA

MATRICE ORIGINE/DESTINAZIONE DEI FLUSSI VEICOLARI MISURATI+INDOTTI
NELL'INTERSEZIONE **R3**
TRA VIALE PIAVE – VIA FIUME – ACCESSO PARCHEGGIO ESSELUNGA
ORARIO DI RIFERIMENTO:

VENERDI' 17:00 – 18:00

ROTATORIA R3 STATO DI PROGETTO - VENERDI' h 17.00 - 18.00						
SEZIONI	MATRICE DEI FLUSSI. VEICOLI EQUIVALENTI					
	O/D	A	B	C	D	Tot. Veicoli in Ingresso
A - Accesso Area commerciale	A	0	63	11	58	**131**
B - Via Piave - lato sud	B	90	0	93	800	**983**
C - Via Fiume	C	18	35	0	40	**93**
D - Via Piave - lato nord	D	88	636	43	0	**766**
Tot. veicoli in uscita		**196**	**734**	**147**	**897**	**1.973**

METODO SETRA

ANALISI DEL NODO - **METODO SETRA**						
SEZIONI	C [veic/h] capacità dei rami	Rc [veic/h] riserva di capacità	Rc [%] riserva di capacità	d [sec] tempo medio attesa	L [m] lunghezza della coda	Ct [veic/h] capacità totale
A - Accesso Area commerciale	693	562	**81,08**	11,41	2,49	3.813
B - Via Piave - lato sud	1.217	234	**19,21**	19,00	31,12	
C - Via Fiume	775	683	**88,07**	10,47	1,61	
D - Via Piave - lato nord	1.128	362	**32,11**	14,65	18,70	

Dalla verifica tecnica condotta si evince che il sistema circolatorio del nodo nell'intervallo orario di massimo carico, con presenza del traffico indotto/generato dall'area commerciale in ampliamento un flusso che conferma i livelli dello stato di fatto.

METODO CETUR

ANALISI NODO - **METODO CETUR**				
SEZIONE/RAMO	RAMO A	RAMO B	RAMO C	RAMO D
Qd Flusso di disturbo	878	277	737	329
Y coefficiente per ingressi	1	1	1	1
b coefficiente legato a ANN	0,9	0,9	0,9	0,9
Capacità, C [veic/h]	768	1.269	886	1.225

SEZIONI	C [veic/h] capacità dei rami	Rc [veic/h] riserva di capacità	Rc [%] riserva di capacità	Ct [veic/h] capacità totale
A - Accesso Area commerciale	768	637	**82,94**	4.148
B - Via Piave - lato sud	1.269	286	**22,54**	
C - Via Fiume	886	793	**89,56**	
D - Via Piave - lato nord	1.225	459	**37,48**	

SABATO 10:00 – 11:00

ROTATORIA R3 STATO DI PROGETTO - SABATO h 10.00 - 11.00						
SEZIONI	MATRICE DEI FLUSSI. VEICOLI EQUIVALENTI					
	O/D	A	B	C	D	**Tot. Veicoli in Ingresso**
A - Accesso Area commerciale	A	0	85	20	121	**225**
B - Via Piave - lato sud	B	159	0	19	592	**770**
C - Via Fiume	C	33	52	0	56	**140**
D - Via Piave - lato nord	D	163	640	81	0	**884**
Tot. veicoli in uscita		**354**	**776**	**120**	**768**	**2.018**

METODO SETRA

ANALISI DEL NODO - **METODO SETRA**						
SEZIONI	C [veic/h] capacità dei rami	Rc [veic/h] riserva di capacità	Rc [%] riserva di capacità	d [sec] tempo medio attesa	L [m] lunghezza della coda	Ct [veic/h] capacità totale
A - Accesso Area commerciale	841	616	**73,25**	10,84	4,06	3.870
B - Via Piave - lato sud	1.124	354	**31,48**	14,87	19,08	
C - Via Fiume	714	575	**80,48**	11,46	2,66	
D - Via Piave - lato nord	1.191	307	**25,78**	16,16	23,80	

Dalla verifica tecnica condotta si evince che il sistema circolatorio del nodo nell'intervallo orario di massimo carico di sabato, con presenza del traffico indotto/generato dall'area commerciale presenta un flusso un flusso stabile.

METODO CETUR

ANALISI NODO - **METODO CETUR**				
SEZIONE/RAMO	RAMO A	RAMO B	RAMO C	RAMO D
Qd Flusso di disturbo	671	381	823	265
Y coefficiente per ingressi	1	1	1	1
b coefficiente legato a ANN	0,9	0,9	0,9	0,9
Capacità, C [veic/h]	941	1.183	815	1.279

SEZIONI	C [veic/h] capacità dei rami	Rc [veic/h] riserva di capacità	Rc [%] riserva di capacità	Ct [veic/h] capacità totale
A - Accesso Area commerciale	941	716	**76,09**	4.218
B - Via Piave - lato sud	1.183	413	**34,90**	
C - Via Fiume	815	675	**82,87**	
D - Via Piave - lato nord	1.279	396	**30,92**	

DOMENICA 12:00 – 13:00

ROTATORIA R3 STATO DI PROGETTO - DOMENICA h 12.00 - 13.00						
SEZIONI	MATRICE DEI FLUSSI. VEICOLI EQUIVALENTI					
	O/D	A	B	C	D	Tot. Veicoli in Ingresso
A - Accesso Area commerciale	A	0	96	11	117	**224**
B - Via Piave - lato sud	B	130	0	9	540	**679**
C - Via Fiume	C	11	43	0	44	**97**
D - Via Piave - lato nord	D	129	582	47	0	**758**
Tot. veicoli in uscita		**270**	**720**	**67**	**702**	**1.759**

METODO SETRA

ANALISI DEL NODO - **METODO SETRA**						
SEZIONI	C [veic/h] capacità dei rami	Rc [veic/h] riserva di capacità	Rc [%] riserva di capacità	d [sec] tempo medio attesa	L [m] lunghezza della coda	Ct [veic/h] capacità totale
A - Accesso Area commerciale	913	689	**75,46**	10,72	4,00	4.102
B - Via Piave - lato sud	1.190	511	**42,93**	11,97	13,55	
C - Via Fiume	787	690	**87,62**	10,42	1,69	
D - Via Piave - lato nord	1.212	454	**37,46**	12,79	16,16	

Dalla verifica tecnica condotta si evince che il sistema circolatorio del nodo nell'intervallo orario di massimo carico di domenica, in presenza del traffico indotto dall'area commerciale presenta un flusso ancora stabile come nello stato di fatto.

METODO CETUR

ANALISI NODO - **METODO CETUR**				
SEZIONE/RAMO	RAMO A	RAMO B	RAMO C	RAMO D
Qd Flusso di disturbo	588	310	740	245
Y coefficiente per ingressi	1	1	1	1
b coefficiente legato a ANN	0,9	0,9	0,9	0,9
Capacità, C [veic/h]	1.010	1.242	884	1.296

SEZIONI	C [veic/h] capacità dei rami	Rc [veic/h] riserva di capacità	Rc [%] riserva di capacità	Ct [veic/h] capacità totale
A - Accesso Area commerciale	1.010	786	**77,82**	4.431
B - Via Piave - lato sud	1.242	563	**45,30**	
C - Via Fiume	884	786	**88,97**	
D - Via Piave - lato nord	1.296	538	**41,52**	

Riassumendo, il nodo in termini di Livello di Servizio:

LIVELLO DI SERVIZIO - STATO DI PROGETTO						
ROTATORIA R3	**Venerdì ora punta h 17:00 - 18:00**		**Sabato ora punta h 10:00 - 11:00**		**Domenica ora punta h 12:00 - 13:00**	
Sezione / Postazione	**Flusso ingresso veicoli /ora**	**Livello di Servizio**	**Flusso ingresso veicoli /ora**	**Livello di Servizio**	**Flusso ingresso veicoli /ora**	**Livello di Servizio**
A - Accesso Area commerciale	131	B	225	B	224	B
B - Via Piave - lato sud	983	B	770	B	679	B
C - Via Fiume	93	C	140	B	97	B
D - Via Piave - lato nord	766	B	884	C	758	B

NODO R4. ROTATORIA VIALE PIAVE – VIA GORIZIA – VIA MONTELLO – VIALE DELLA REPUBBLICA – VIA DUGONI

MATRICE ORIGINE/DESTINAZIONE DEI FLUSSI VEICOLARI MISURATI+INDOTTI
NELL'INTERSEZIONE **R4**
TRA VIALE PIAVE – VIA GORIZIA – VIA MONTELLO – VIALE DELLA REPUBBLICA -VIA DUGONI
ORARIO DI RIFERIMENTO:

VENERDI' 17:00 – 18:00

ROTATORIA R4 STATO DI PROGETTO - VENERDI' h 17.00 - 18.00							
SEZIONI	MATRICE DEI FLUSSI. VEICOLI EQUIVALENTI						
	O/D	A	B	C	C'	D	Tot. Veicoli in Ingresso
A - Viale Piave	A	0	10	0	616	97	**723**
B - Via Dugoni	B	0	0	0	0	0	**0**
C - Viale della Repubblica	C	488	27	0	165	417	**1.096**
C' - Via Montello	C'	0	0	0	0	0	**0**
D - Via Gorizia	D	495	23	0	427	0	**944**
Tot. veicoli in uscita		**982**	**59**	**0**	**1.207**	**514**	**2.763**

METODO SETRA

ANALISI DEL NODO - **METODO SETRA**						
SEZIONI	C [veic/h] capacità dei rami	Rc [veic/h] riserva di capacità	Rc [%] riserva di capacità	d [sec] tempo medio attesa	L [m] lunghezza della coda	Ct [veic/h] capacità totale
A - Viale Piave	1.244	521	**41,85**	11,83	14,26	4.185
B - Via Dugoni	124	124	**100,00**	\	\	
C - Viale della Repubblica	1.516	420	**27,71**	13,29	24,27	
C' - Via Montello	207	207	**100,00**	\	\	
D - Via Gorizia	1.095	151	**13,80**	24,57	38,63	

Dalla verifica tecnica condotta si evince che il sistema circolatorio del nodo nell'intervallo orario di massimo carico, con presenza del traffico indotto/generato dall'area commerciale presenta un flusso nel complesso stabile.

METODO CETUR

ANALISI NODO - **METODO CETUR**					
SEZIONE/RAMO	Sez. A	Sez. B	Sez. C	Sez. C'	Sez. D
Qd Flusso di disturbo	778	1.575	527	768	893
Y coefficiente per ingressi	1,5	0	1,5	0	1,5
b coefficiente legato a ANN	1	1	1	1	1
Capacità, C [veic/h]	1.278	0	1.592	0	1.133

SEZIONI	C [veic/h] capacità dei rami	Rc [veic/h] riserva di capacità	Rc [%] riserva di capacità	Ct [veic/h] capacità totale
A - Viale Piave	1.278	554	**43,40**	4.003
B - Via Dugoni	0	0	****	
C - Viale della Repubblica	1.592	496	**31,15**	
C' - Via Montello	0	0	****	
D - Via Gorizia	1.133	190	**16,76**	

SABATO 10:00 – 11:00

ROTATORIA R4 STATO DI PROGETTO - SABATO h 10.00 - 11.00							
SEZIONI	MATRICE DEI FLUSSI. VEICOLI EQUIVALENTI						
	O/D	A	B	C	C'	D	**Tot. Veicoli in Ingresso**
A - Viale Piave	A	0	8	0	519	250	**776**
B - Via Dugoni	B	0	0	0	0	0	**0**
C - Viale della Repubblica	C	440	8	0	135	229	**812**
C' - Via Montello	C'	0	0	0	0	0	**0**
D - Via Gorizia	D	330	9	0	274	0	**613**
Tot. veicoli in uscita		**770**	**25**	**0**	**927**	**479**	**2.200**

METODO SETRA

ANALISI DEL NODO - **METODO SETRA**						
SEZIONI	C [veic/h] capacità dei rami	Rc [veic/h] riserva di capacità	Rc [%] riserva di capacità	d [sec] tempo medio attesa	L [m] lunghezza della coda	Ct [veic/h] capacità totale
A - Viale Piave	1.475	699	**47,37**	10,12	13,09	6.575
B - Via Dugoni	502	502	**100,00**	\	\	
C - Viale della Repubblica	1.738	927	**53,32**	8,87	12,00	
C' - Via Montello	865	865	**100,00**	\	\	
D - Via Gorizia	1.995	1.383	**69,30**	7,60	7,76	

Dalla verifica tecnica condotta si evince che il sistema circolatorio del nodo nell'intervallo orario di massimo carico di sabato, con presenza del traffico indotto/generato dall'area commerciale presenta un flusso che è stabile.

METODO CETUR

ANALISI NODO - **METODO CETUR**					
SEZIONE/RAMO	Sez. A	Sez. B	Sez. C	Sez. C'	Sez. D
Qd Flusso di disturbo	518	1.139	347	532	757
Y coefficiente per ingressi	1,5	0	1,5	0	1,5
b coefficiente legato a ANN	1	1	1	1	1
Capacità, C [veic/h]	1.603	0	1.816	0	1.303

SEZIONI	C [veic/h] capacità dei rami	Rc [veic/h] riserva di capacità	Rc [%] riserva di capacità	Ct [veic/h] capacità totale
A - Viale Piave	1.603	826	**51,56**	4.722
B - Via Dugoni	0	0	****	
C - Viale della Repubblica	1.816	1.005	**55,32**	
C' - Via Montello	0	0	****	
D - Via Gorizia	1.303	691	**53,01**	

DOMENICA 12:00 – 13:00

ROTATORIA R4 STATO DI PROGETTO - DOMENICA h 12.00 - 13.00							
SEZIONI	MATRICE DEI FLUSSI. VEICOLI EQUIVALENTI						
	O/D	A	B	C	C'	D	Tot. Veicoli in Ingresso
A - Viale Piave	A	0	9	0	486	226	**720**
B - Via Dugoni	B	0	0	0	0	0	**0**
C - Viale della Repubblica	C	349	7	0	167	217	**741**
C' - Via Montello	C'	0	0	0	0	0	**0**
D - Via Gorizia	D	330	17	0	242	0	**589**
Tot. veicoli in uscita		**679**	**33**	**0**	**896**	**443**	**2.051**

METODO SETRA

ANALISI DEL NODO - **METODO SETRA**						
SEZIONI	C [veic/h] capacità dei rami	Rc [veic/h] riserva di capacità	Rc [%] riserva di capacità	d [sec] tempo medio attesa	L [m] lunghezza della coda	Ct [veic/h] capacità totale
A - Viale Piave	1.453	733	**50,43**	9,89	11,87	6.597
B - Via Dugoni	556	556	**100,00**	\	\	
C - Viale della Repubblica	1.728	987	**57,10**	8,64	10,67	
C' - Via Montello	865	865	**100,00**	\	\	
D - Via Gorizia	1.995	1.406	**70,46**	7,56	7,42	

Dalla verifica tecnica condotta si evince che il sistema circolatorio del nodo nell'intervallo orario di massimo carico di domenica, in presenza del traffico indotto dall'area commerciale presenta un flusso stabile.

METODO CETUR

ANALISI NODO - **METODO CETUR**					
SEZIONE/RAMO	Sez. A	Sez. B	Sez. C	Sez. C'	Sez. D
Qd Flusso di disturbo	520	1.070	355	535	750
Y coefficiente per ingressi	1,5	0	1,5	0	1,5
b coefficiente legato a ANN	1	1	1	1	1
Capacità, C [veic/h]	1.600	0	1.806	0	1.312

SEZIONI	C [veic/h] capacità dei rami	Rc [veic/h] riserva di capacità	Rc [%] riserva di capacità	Ct [veic/h] capacità totale
A - Viale Piave	1.600	879	**54,97**	4.717
B - Via Dugoni	0	0	****	
C - Viale della Repubblica	1.806	1.065	**58,95**	
C' - Via Montello	0	0	****	
D - Via Gorizia	1.312	723	**55,08**	

Riassumendo, il nodo in termini di Livello di Servizio:

LIVELLO DI SERVIZIO - STATO DI PROGETTO						
ROTATORIA R4	**Venerdì ora punta h 17:00 - 18:00**		**Sabato ora punta h 10:00 - 11:00**		**Domenica ora punta h 12:00 - 13:00**	
Sezione / Postazione	**Flusso ingresso veicoli /ora**	**Livello di Servizio**	**Flusso ingresso veicoli /ora**	**Livello di Servizio**	**Flusso ingresso veicoli /ora**	**Livello di Servizio**
A - Viale Piave	723	B	776	B	720	A
B - Via Dugoni	0	\	0	\	0	\
C - Viale della Repubblica	1.096	B	812	A	741	A
C' - Via Montello	0	\	0	\	0	\
D - Via Gorizia	944	C	613	A	589	A

10.2 Confronto Livello di Servizio dei nodi.

Nelle tabelle sottoportate sono messi a confronto i Livelli di Servizio, nelle quattro rotatorie per le tre giornate prese in esame, nella situazione dello stato di fatto con quelli di progetto.

LIVELLO DI SERVIZIO - ROTATORIA R1						
ROTATORIA R1	**Venerdì ora punta h 17:00 - 18:00**		**Sabato ora punta h 10:00 - 11:00**		**Domenica ora punta h 12:00 - 13:00**	
Sezione / Postazione	**Stato di Fatto**	**Stato di Progetto**	**Stato di Fatto**	**Stato di Progetto**	**Stato di Fatto**	**Stato di Progetto**
A - Via T. Nuvolari Est - S.P. n. 10	B	B	B	B	B	B
B - Corso Vittorio Emanuele II	B	B	B	B	B	B
C - Accesso park Mondadori	A	A	A	A	A	A
D - Via T. Nuvolari Ovest - S.P. n. 10	B	B	C	C	B	B

LIVELLO DI SERVIZIO - ROTATORIA R2						
ROTATORIA R2	**Venerdì ora punta h 17:00 - 18:00**		**Sabato ora punta h 10:00 - 11:00**		**Domenica ora punta h 12:00 - 13:00**	
Sezione / Postazione	**Stato di Fatto**	**Stato di Progetto**	**Stato di Fatto**	**Stato di Progetto**	**Stato di Fatto**	**Stato di Progetto**
A - Via Nuvolari	B	B	C	C	B	B
B - Viale Piave/Via Rea	C	C	C	C	B	B
C - Via A. Manzoni	B	B	B	B	B	B
D - Via Cremona - S.P. n. 10	C	C	D	D	B	B

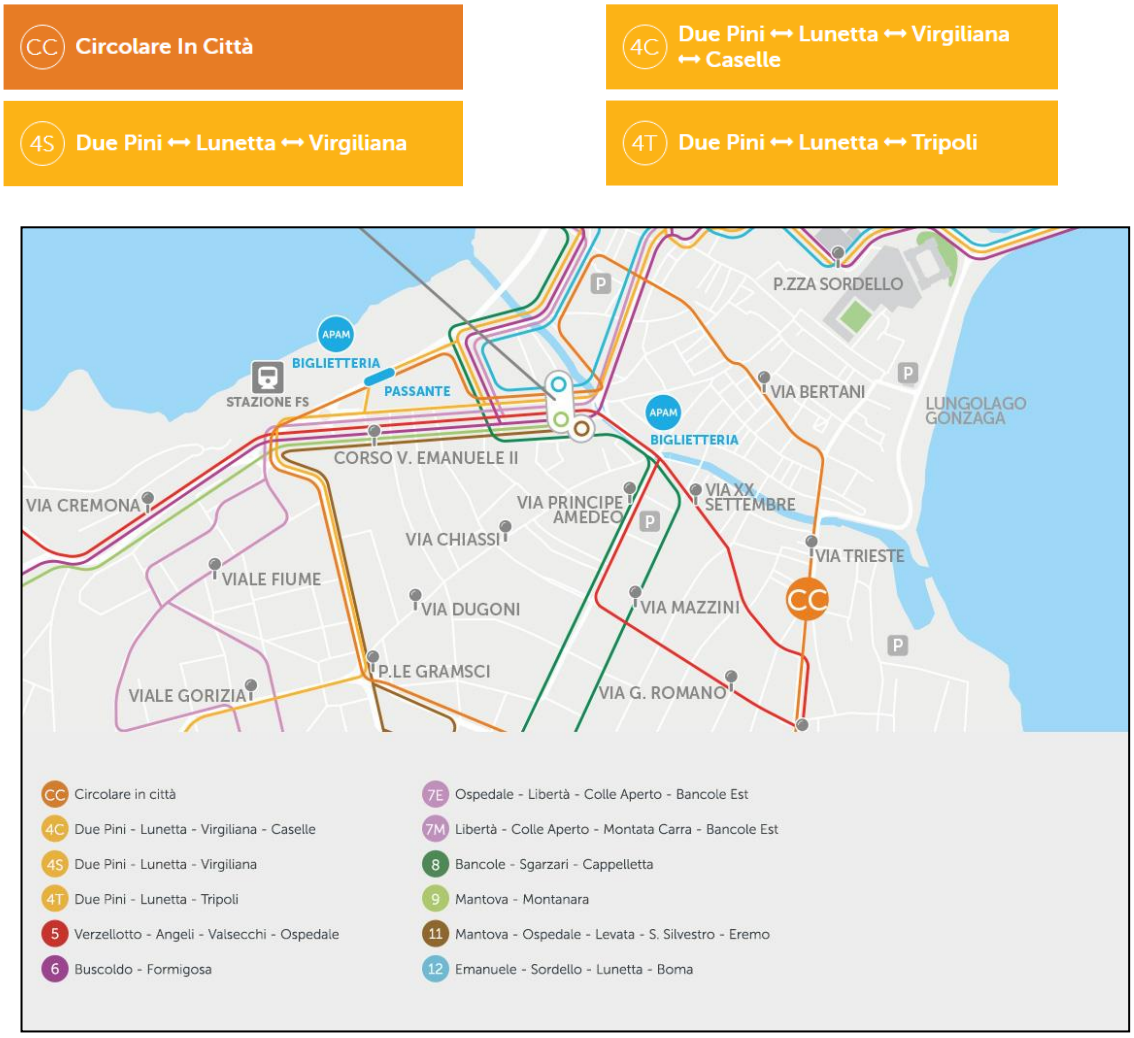
LIVELLO DI SERVIZIO - ROTATORIA R3						
ROTATORIA R3	**Venerdì ora punta h 17:00 - 18:00**		**Sabato ora punta h 10:00 - 11:00**		**Domenica ora punta h 12:00 - 13:00**	
Sezione / Postazione	**Stato di Fatto**	**Stato di Progetto**	**Stato di Fatto**	**Stato di Progetto**	**Stato di Fatto**	**Stato di Progetto**
A - Accesso Area commerciale	B	B	B	B	B	B
B - Via Piave - lato sud	B	B	B	B	B	B
C - Via Fiume	C	C	B	B	B	B
D - Via Piave - lato nord	B	B	C	C	B	B

LIVELLO DI SERVIZIO - ROTATORIA R4						
ROTATORIA R4	**Venerdì ora punta h 17:00 - 18:00**		**Sabato ora punta h 10:00 - 11:00**		**Domenica ora punta h 12:00 - 13:00**	
Sezione / Postazione	**Stato di Fatto**	**Stato di Progetto**	**Stato di Fatto**	**Stato di Progetto**	**Stato di Fatto**	**Stato di Progetto**
A - Viale Piave	B	B	B	B	A	A
B - Via Dugoni	\	\	\	\	\	\
C - Viale della Repubblica	B	B	A	A	A	A
C' - Via Montello	\	\	\	\	\	\
D - Via Gorizia	C	C	A	A	A	A

11. INTEGRAZIONI CON LA RETE DI TRASPORTO PUBBLICO

Il territorio del Comune di Mantova è servito dalla rete di Trasporto Pubblico Locale “APAM”. Le linee di autobus che attraversano il Comune ed in particolar modo percorrono Viale Piave, viabilità a ridosso della struttura commerciale, sono:

Linee Urbane:



Linee ExtraUrbane:

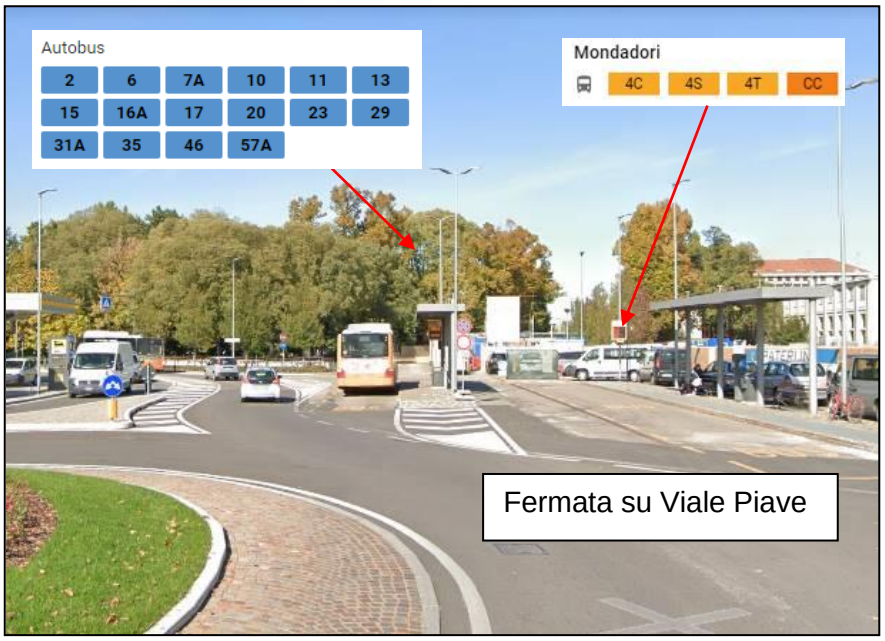
Le Linee che interessano l'area oggetto del presente studio sono le Linee urbane CC, 4C, 4 S e 4T che transitano per Viale Piave. Le fermate sono collocate lungo Viale Piave in prossimità del park Mondadori poste praticamente a ridosso del parcheggio privato a raso della nuova area commerciale di progetto, come indicato nella planimetria.

Per quanto riguarda le urbane il transito avviene per la circolare CC con cadenza ogni 10 minuti, la Linea 4C e 4S con cadenza oraria e la Linea 4T cadenza ogni 30 minuti.

In planimetria sono individuate le fermate con relativa linea di bus.

Si precisa che lo studio del traffico indotto dall'ampliamento commerciale in progetto non tiene conto della presenza del Trasporto Pubblico, e pertanto, in termini cautelativi, considerato che parte degli addetti e della clientela della struttura di vendita utilizzerà dei mezzi pubblici per raggiungere il centro, si avrà un ulteriore miglioramento sulla fluidità veicolare.

Fermata su Viale Piave


Autobus
2 6 7A 10 11 13
15 16A 17 20 23 29
31A 35 46 57A
Mondadori
4C 4S 4T CC
Fermata su Viale Piave

12. INTEGRAZIONI CON IL SISTEMA DI DISTRIBUZIONE DELLE MERCI – VALUTAZIONE IMPATTO LOGISTICO

Il numero di mezzi pesanti che giornalmente transitano per raggiungere l'area di scarico/carico della Struttura di Vendita sono così distribuiti:

- Dal lunedì al venerdì: 6 mezzi pesanti;
- Sabato: 9 mezzi pesanti;
- Domenica: 2 mezzi pesanti;

distribuiti nell'arco della giornata dalle 6:00 – 19:00.

Si prevede che con l'ampliamento si avrà un incremento giornaliero di mezzi pesanti pari a 1.
La principale direttrice di rifornimento della struttura di vendita è individuata dalla S.P. n. 10 che rappresenta il collegamento più diretto tra la viabilità principale individuata dalle due tangenziali sud e nord e dalla S.R. n. 62 con Struttura di Vendita.
Per raggiungere l'area di scarico/carico si accede dalla Rotatoria R2 posta sulla S.P. n. 10 per poi proseguire su Viale Piave fino ad incontrare la rotatoria R3.
La collocazione dell'area di scarico/carico e la distribuzione dei rifornimenti nella fascia oraria non determinano situazioni di interferenze tra il flusso generato dalla clientela e il traffico

logistico. Si rileva che l'esiguo numero di mezzi (1) non va a gravare fortemente sulla viabilità ordinaria ed è irrilevante rispetto al flusso generato dall'utenza della Struttura di Vendita.

13. ANALISI E VALUTAZIONI CONCLUSIVE

Il presente rapporto illustra le principali evidenze dello studio condotto circa l'assetto della viabilità indotta dall'intervento di realizzazione dell'ampliamento della media struttura commerciale Esselunga situata su Viale Piave in Comune di Mantova.

Lo studio ha esaminato i flussi veicolari attuali misurati lungo i principali assi della rete viaria dell'area afferente al sistema nonché determinato le componenti incrementali di traffico connesse alla realizzazione della struttura di vendita in progetto.

Per i rilievi del traffico, è stata effettuata una campagna di rilevazione nelle giornate di venerdì 28, sabato 29 e domenica 30 gennaio 2022 lungo Via Cremona, Viale Piave, Corso Vittorio Emanuele II e Via T. Nuvolari e Viale delle Repubblica. Inoltre, tali dati sono stati integrati con rilevazioni nelle ore di punta delle intersezioni stradali al fine di determinare le manovre di svolta e definire la matrice O/D.

Le verifiche condotte, negli intervalli orari specifici presi a riferimento – Venerdì (17:00 - 18:00), Sabato (10:00 – 11:00) e Domenica (12:00 – 13:00) ora di punta massima registrata in Viale Piave sull'accesso al parcheggio dell'area commerciale - evidenziano che complessivamente la rete dell'area risulta essere interessata, nelle tre giornate ed in particolar modo nella giornata di venerdì, da un flusso veicolare alquanto sostenuto, in particolare lungo le aste viarie di Via Cremona e Via Nuvolari della S.P. n. 10 dovuto principalmente ad un flusso veicolare di transito della città di Mantova nella direzione est-ovest e di collegamento tra le due Tangenziali Sud e Nord.

Tenendo conto delle geometrie degli assi viari esistenti nonché dei nodi, è emerso che i livelli di servizio attuali dei nodi risultano, nel complesso, adeguati alla domanda di mobilità dell'area.

L'entrata in esercizio dell'ampliamento dell'area commerciale in progetto indurrà un naturale incremento dei carichi veicolari commisurato alle dimensioni del comparto commerciale.

Dalle verifiche tecniche condotte si è determinato pertanto che, in rapporto ai carichi veicolari stimati (somma dei flussi veicolari attuali e indotti,) non persistono particolari e gravi fenomeni di viscosità sulle aste e sui nodi della rete, fatta eccezione per le aste di Via Cremona e Viale della Repubblica che potrebbero esserci, nelle ore di punta del venerdì e sabato, condizioni di flusso potenzialmente instabile e dove si riducono le velocità e libertà di manovra. Dati confermati nello stato di fatto.

Si può pertanto concludere che, dalle verifiche tecniche effettuate, la realizzazione dell'intervento di ampliamento del comparto commerciale Esselunga non è destinata a determinare condizioni di esercizio, espresse in termini di *Livello di servizio*, molto più gravose di quelle attuali, nonostante l'aumento del traffico veicolare. Si evidenzia, comunque, che tutte le analisi sono state effettuate in presenza del massimo traffico atteso nell'area dell'intervento, cioè nell'ora di punta del venerdì, del sabato e della domenica.

Nel corso della giornata, la rete viaria di afferenza nell'area commerciale registra livelli di servizio che si possono ritenere, nel complesso, abbastanza idonei a soddisfare la domanda.

ELENCO ALLEGATI

N° Allegato	Titolo Allegato
01	Dati rilievo del traffico
02	Localizzazione ambito di intervento
03	Gerarchizzazione rete viaria
04	Stato di fatto: flusso misurato Venerdì (18.00 – 19.00)
05	Stato di fatto: flusso misurato Sabato (12.00 – 13.00)
06	Stato di fatto: flusso misurato Domenica (16.00 – 17.00)
07	Itinerari e distribuzione percentuale utenze in ingresso e uscita dal comparto commerciale
08	Stato di progetto: flusso misurato+indotto Venerdì (18.00 – 19.00)
09	Stato di progetto: flusso misurato+indotto (Sabato 12:00 - 13:00)
10	Stato di progetto: flusso misurato+indotto (Domenica 16:00 - 17:00)

1. APPENDICE 01: DEFINIZIONI ED ELEMENTI DI TECNICA DELLA CIRCOLAZIONE

L'entità del traffico può essere rappresentata attraverso differenti parametri. L'analisi e le considerazioni sui flussi indotti dall'insediamento necessitano perciò di riferimenti teorici che vengono sinteticamente forniti di seguito.

Le condizioni di deflusso in un tronco stradale sono notoriamente espresse sulla base del rapporto fra traffico veicolare e proprietà tecnico – funzionali della piattaforma, da esplicitare mediante opportuni parametri.
Il traffico può essere caratterizzato mediante diverse grandezze (numero di veicoli circolanti, composizione del parco veicolare, quantità di merci trasportate, numero di viaggiatori, peso totale del trasporto, velocità dei mezzi...), riferite, comunque, ad una prefissata unità temporale e disaggregate in funzione di tipologia e modalità di trasporto, ovvero correlate alla lunghezza dell'itinerario percorso o del tronco esaminato.
Per definire la capacità di un asse stradale, devono essere preventivamente quantificati alcuni parametri, necessari per rappresentarne le correnti condizioni di esercizio:
I principali a cui si farà riferimento nel seguito sono:

- Volume di traffico orario o flusso orario Q (veic/h): numero di veicoli che transitano, in un'ora, attraverso una data sezione stradale; il volume può essere definito dal numero di veicoli che passano nella singola corsia o senso di marcia ovvero nei due sensi, e può essere qualificato per tipologia veicolare; il volume orario medio è il rapporto fra numero di veicoli censiti in una sezione stradale ed il numero di ore in cui è durato il rilevamento.
- Flusso di servizio SF_i – (veic/h per corsia): secondo l'HCM (Highway Capacity Manual del Transportation Research Board statunitense), è definito dal massimo valore del flusso orario dei veicoli che transitano attraverso una singola corsia o sezione stradale, in prefissate condizioni di esercizio; tale flusso è espresso come il volume massimo che transita nel periodo di 15 minuti, ma rapportato all'ora. Il rapporto tra volume orario e volume massimo in 15 minuti riferito all'ora si definisce *Fattore dell'ora di punta* (PHF).
- *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 miglio o per chilometro e per corsia;
- *Densità critica:* è la densità di circolazione allorquando la portata raggiunge la capacità possibile di una strada (vedi definizioni successive);

- *Portata* (volume di circolazione o di flusso): numero di veicoli che transitano per una sezione della strada (o corsia, in un senso od in entrambi i sensi) nell'unità di tempo; equivale al prodotto della densità per la velocità media di deflusso.;
- *Velocità di flusso libero* - FFS: è la velocità teorica che si avrebbe in corrispondenza di una densità e di un flusso prossimi a zero.
- *Capacità:* si conviene definire capacità o più specificatamente capacità possibile di una strada il massimo numero di veicoli che vi possono transitare in condizioni prevalenti di strada e di traffico. La capacità rappresenta la risposta dell'offerta dell'infrastruttura alla domanda prevalente di movimento; sarà soddisfacente dal punto di vista tecnico quando si mantiene superiore alla portata, dal punto di vista tecnico ed economico insieme quando praticamente uguaglia la portata;
- *Traffico medio giornaliero annuo Tmga*: è il rapporto fra il numero di veicoli che transitano in una data sezione (in genere, riferito ai due sensi di marcia) e 365. Tale dato si riporta ad un intervallo di tempo molto ampio e non tiene conto delle oscillazioni del traffico nei vari periodi dell'anno per cui è più significativo il valore del traffico medio giornaliero Tmg definito come rapporto tra il numero di veicoli che, in un dato numero di giorni, opportunamente scelti nell'arco dell'anno transitano attraverso la data sezione ed il numero di giorni in cui si è eseguito il rilevamento;
- *Livello di servizio (LOS)*: si definisce come la misura della prestazione della strada nello smaltire il traffico; si tratta, perciò, di un indice più significativo della semplice conoscenza del flusso massimo o capacità. I livelli di servizio, indicati con le lettere da A ad F, *dovrebbero coprire tutto il campo delle condizioni di circolazione; il livello A rappresenta le condizioni operative migliori e quello F le peggiori.*

Nel dettaglio, i vari livelli di servizio definiscono i seguenti stati di circolazione:

- livello A: circolazione libera. Ogni veicolo si muove senza alcun vincolo e in libertà assoluta di manovra entro la corrente di appartenenza: massimo comfort, flusso stabile;
- livello B: circolazione ancora libera, ma con modesta riduzione della velocità. Le manovre cominciano a risentire della presenza di altri utenti: comfort accettabile, flusso stabile;
- livello C: la presenza di altri veicoli determina vincoli sempre maggiori sulla velocità desiderata e la libertà di manovra. Si hanno riduzioni di comfort, anche se il flusso è ancora stabile;
- livello D: il campo di scelta della velocità e la libertà di manovra si riducono. Si ha elevata densità veicolare nel tratto stradale considerato se insorgono problemi di disturbo: si abbassa il comfort ed il flusso può divenire instabile;

- livello E: il flusso si avvicina al limite della capacità compatibile e si riducono velocità e libertà di manovra. Il flusso diviene instabile (anche modeste perturbazioni possono causare fenomeni di congestione);
- livello F: flusso forzato. Il volume si abbassa insieme alla velocità e si verificano facilmente condizioni instabili di deflusso fino alla paralisi.

Più in generale*, il livello di servizio* è una misura qualitativa dell'effetto di un certo numero di fattori che comprendono:

- la velocità ed il tempo di percorrenza;
- le interruzioni del traffico;
- la libertà di manovra;
- la sicurezza;
- la comodità della guida ed i costi di esercizio.

In pratica la scelta dei singoli livelli è stata definita in base a particolari valori di alcuni di questi fattori. Da rilevare che la progettazione stradale avviene facendo riferimento ai livelli servizio B e C, e non al livello A che comporterebbe "diseconomicità" della struttura, essendo sfruttata pienamente per pochi periodi nella sua vita utile.

Le condizioni di deflusso di una corrente di traffico (quantificata come sopra) sono determinate da diversi fattori, e, in particolare, dalle interazioni reciproche fra i veicoli e dalle caratteristiche della piattaforma stradale lungo la quale avviene il transito.

Una corrente veicolare si dice di tipo *ininterrotto* quando le condizioni interne ed esterne della corrente stessa sono tali da non determinare interruzioni nella circolazione o da imporre variazioni di velocità nei mezzi.

Viceversa, il traffico si dice *interrotto* se sussistono, lungo la strada elementi tali da produrre interruzioni periodiche nella corrente (incroci semaforizzati, intersezioni), o da determinare significativi rallentamenti e riduzioni di velocità.

Per una corretta analisi delle condizioni di movimento di una corrente veicolare su una data arteria occorre stimare il massimo volume di traffico, in veicoli all'ora, che si può raggiungere nella medesima.

Questo valore massimo, riferito alla singola corsia e al singolo tronco – con caratteristiche di uniformità – costituisce la capacità della strada. Il valore della capacità, che può chiamarsi ideale (C_i), deve corrispondere a precise condizioni operative riguardanti la geometria della medesima, il traffico e i dispositivi di regolazione e controllo della circolazione.

La capacità, inoltre, si riferisce sempre al flusso relativo ad un intervallo di tempo limitato (15 minuti), nel quale può ammettersi costanza di condizioni, salvo poi rapportare tale indicazione all'ora intera.

Nelle strade a carreggiata unica è di grande importanza l'influenza, sul livello di servizio, dell'andamento plano – altimetrico del tracciato, specialmente se nella corrente di traffico è sufficientemente elevato il numero di veicoli pesanti.

In queste strade, infatti, il flusso di servizio e la circolazione risultano vincolati dalla possibilità di effettuare sorpassi e, conseguentemente, dalla differenziazione dei flussi di traffico nei due sensi, dato che la corrente di una direzione risulta condizionata, talvolta in maniera determinante, da quella che si sviluppa in senso opposto.

Le condizioni operative di queste strade possono essere descritte attraverso tre parametri:

- velocità media di viaggio;
- percentuale del tempo di ritardo;
- utilizzazione della capacità.

Le condizioni "ideali" dal punto di vista della geometria, nel *caso di strade a carreggiata unica a due corsie*, (HCM Cap. 8) riferita al volume totale nei due sensi, si può assumere pari a 2.800 veic./h sono le seguenti:

tracciato orizzontale;

- velocità di progetto non sia inferiore a 110 Km/h;
- larghezza di corsia di almeno 3.60 m;
- larghezza della banchina di almeno 1.80 m;
- assenza di zone in cui non sia consentito il sorpasso.
- nessun attraversamento o altro condizionamento nel tronco in esame;
- circolazione di sole autovetture;
- volume di traffico uguale nei due sensi di marcia.

La metodologia classica (HCM 2000 – cap.20) utilizzata per il calcolo del livello di servizio di strade a corsie indivise di classe I e II (ad una corsia per senso di marcia) è descritta di seguito.

Capacità in condizioni ideali per questo tipo di strade: **1.700** veic/ora in una direzione e **3.200** veic/ora complessiva.

Il livello di servizio (LOS) e quindi le condizioni complessive di circolazione dipendono da diversi fattori:

• Velocità media di deflusso;

• Percent time spent following, ovvero quantità media di tempo spesa da veicoli costretti ad accodarsi dietro a veicoli più lenti che non riescono a superare (convenzionalmente gli headways fra veicoli accodati devono essere inferiori a 3 secondi);
• Categoria della strada.

Per two lane highways di “classe I” il livello di servizio dipende sia dalla velocità media di deflusso che dalla percentuale di tempo spesa in coda; si tratta di strade di primaria importanza, in cui gli automobilisti si attendono di potere mantenere velocità sostenute. In questo tipo di classe rientrano le strade di categoria C.

Per two lane highways di “classe II”, invece, il livello di servizio dipende solo dalla percentuale di tempo spesa in coda; si tratta di strade di livello inferiore, in cui si mantengono velocità comunque modeste e la qualità del deflusso è espressa esclusivamente dal condizionamento provocato dall’impossibilità di sorpassare e dal conseguente accodamento che ne deriva. In questo tipo di classe rientrano le strade di categoria E ed F.

Grafico per il calcolo per le two lane highways di “classe II”

Highway Capacity Manual 2000

EXHIBIT 20-3. LOS CRITERIA (GRAPHICAL) FOR TWO-LANE HIGHWAYS IN CLASS I

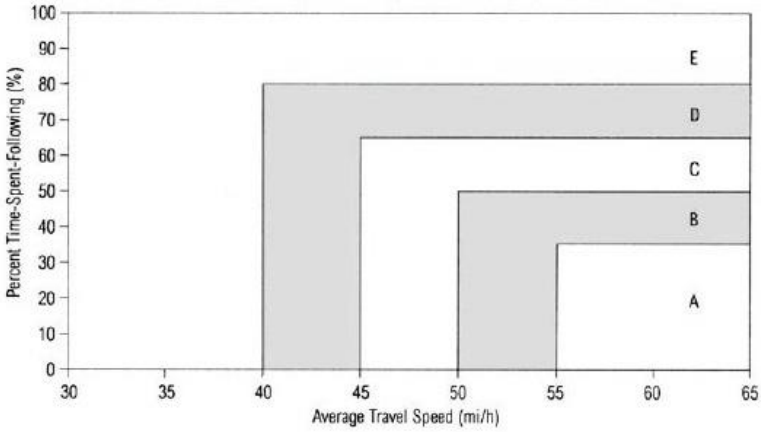


EXHIBIT 20-4. LOS CRITERIA FOR TWO-LANE HIGHWAYS IN CLASS II

LOS	Percent Time-Spent-Following
A	≤ 40
B	> 40–55
C	> 55–70
D	> 70–85
E	> 85

Note:
LOS F applies whenever the flow rate exceeds the segment capacity.

Livello di Servizio	Strade C		Strade E- F
	Percentuale di tempo speso in coda - PTC	Velocità media di viaggio (km/h) - V	Percentuale di tempo speso in coda - PTC
A	>35	>90	<=40
B	>35<=50	>80<=90	>40<=55
C	>50<=65	>70<=80	>55<=70
D	>65<=80	>60<=70	>70<=85
E	>80	<=60	>85
F	Il tasso di flusso supera la capacità		

Per la determinazione dei due parametri è necessario determinare la velocità del flusso libero VFL dato dalla seguente formula:

$$VFL=\underline{V}+0{,}0125*Q$$

Dove:

- $\underline{V}$: media della velocità misurate durante un periodo stazionario (km/h);
- Q: tasso di flusso relativo allo stesso periodo espresso in veicoli equivalenti.

Il calcolo del tasso di flusso (Q) si ottiene dalla seguente formula:

$$Q = \frac{VHP}{phf \cdot f_G \cdot f_{HV}}$$

Con

- VHP: volume orario di progetto (totale per le due direzioni);
- pfh: fattore dell'ora di punta;
- f_G: coefficiente che tiene conto dell'andamento altimetrico;
- f_{HV}: coefficiente che tiene conto della presenza dei veicoli lenti.

La determinazione dei coefficienti f_G e f_{HV} è data attraverso apposite tabelle (tab. 21-9, 21-10) fornite dall'HCM 2000. Noti la velocità del flusso libero VFL ed il tasso di flusso (Q) è possibile calcolare la velocità media $\underline{V}_s$ con la seguente formula:

$$\underline{V}_s = VFL-0{,}0125*Q-f_{np}$$

Dove:

f_{np}: fattore riduttivo che tiene conto della portata Q e della percentuale di tracciato con sorpasso impedito. La determinazione è desunta da apposita tabella.

Per la determinazione della percentuale di tempo in coda PTC è necessario prima calcolare un percentuale *base* BPTC data da:

$$BPTC = 100 \cdot \left(1 - e^{-0,000879 \cdot Q}\right)$$

Ed infine calcolare PTC con la seguente formula:

$$PTC = BPTC + f_{d/np}$$

Dove:

$f_{d/np}$: fattore correttivo che tiene conto dell'entità della portata, della distribuzione nei due sensi di marcia e della percentuale di tracciato con sorpasso impedito. La determinazione è desunta da apposita tabella.

I livelli minimi richiesti per ciascun tipo di strada sono:

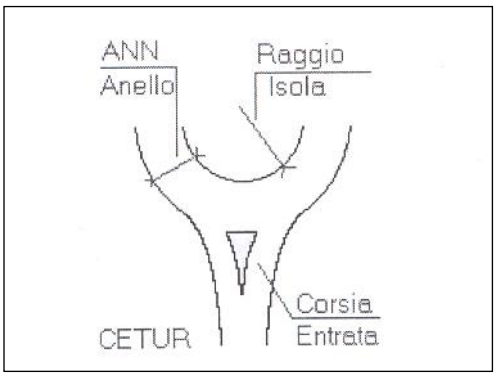
Tipo di Strada			**L.d.S. minimo**
A	Autostrada	Extraurbane	B
		Urbane	C
B	Extraurbane principali		B
C	Extraurbane secondarie		C
D	Urbane di scorrimento		E
E	Urbane di quartiere		E
F	Locali	Extraurbane	C
		Urbane	E

2. APPENDICE 2: Metodi di calcolo della Capacita' dei sistemi rotatori

Il metodo di calcolo della capacità di una rotatoria è stato oggetto di studio in molti Paesi negli ultimi decenni, seguendo le linee indicate da Kimber nel 1980, il quale ricavò la relazione che lega la capacità di un braccio al flusso che percorre l'anello ed alle caratteristiche geometriche della rotatoria attraverso l'analisi statistica, condotta con tecniche di regressione, di un gran numero di dati raccolti su rotatorie in Gran Bretagna, sia di tipo convenzionale che compatto, tutte con priorità sull'anello. Egli dimostrò l'esistenza di una relazione lineare fra la capacità di un braccio e il flusso sull'anello, e pose in evidenza che, fra le caratteristiche geometriche della rotatoria, quelle che hanno influenza di gran lunga maggiore sulla capacità di un braccio sono la larghezza della sua sezione trasversale corrente e quella della sua sezione allargata in corrispondenza della immissione.
I metodi di calcolo della capacità messi a punto nei diversi Paesi, pur essendo riconducibili tutti ad uno stesso schema fondamentale, differiscono in qualche misura fra loro, in parte perché diverse sono le tipologie di rotatoria su cui sono stati misurati i dati sperimentali, ma in misura prevalente per la diversità dei comportamenti degli automobilisti, i quali giocano un ruolo fondamentale nel determinare il modo di funzionare di una rotatoria.

2.1 Metodo CETUR

Il metodo di calcolo della capacità esposto nei precedenti paragrafi è stato messo a punto utilizzando i dati raccolti in una estesa campagna di indagini eseguite su rotatorie sia urbane che extraurbane. Per questo motivo si può ritenere che il metodo esposto sia valido per entrambi i tipi di rotatorie. Tuttavia, per completezza si segnala la formula seguente, messa a punto in Francia dal CETUR per il calcolo della capacità semplice delle rotatorie urbane.



Determinati per ciascun ramo della rotatoria il traffico complessivo di disturbo:

$Q_d = b*Q_c+0,2*Q_u$ uvp/h

La capacità di traffico del ramo è:

$C = \gamma*(1.500 – 5/6*Qd)$

dove:

Q_u è il traffico uscente dal ramo [uvp/h]

Q_c è il traffico circolante davanti al ramo [uvp/h]

ANN è la larghezza dell'anello della rotatoria [m]

γ vale: 1,0 per entrata ad una sola corsia; 1,5 per entrate a due o più corsie

b=1 per ANN<8 m;

b=0,7 per ANN >=8 m ed R_i>=20 m;

b=0,9 per ANN >=8 m ed R_i<20 m

2.2 Metodo BOVY

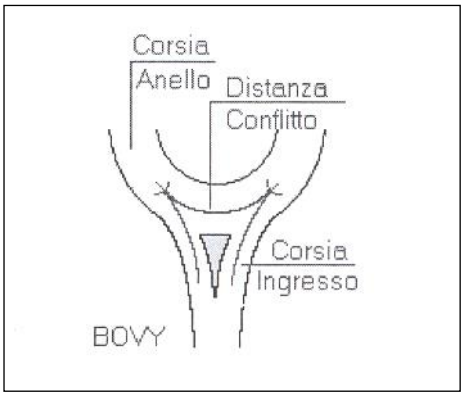
Metodo sperimentato in Svizzera.

Determinata per ogni ramo l'entità del traffico generale di disturbo, dato da:

$Q_d = a*Q_u+b*Q_c$ [uvp/h]

La relativa capacità di traffico viene valutata con la formula:

$C = k*(1.500-0,983*Q_d)$



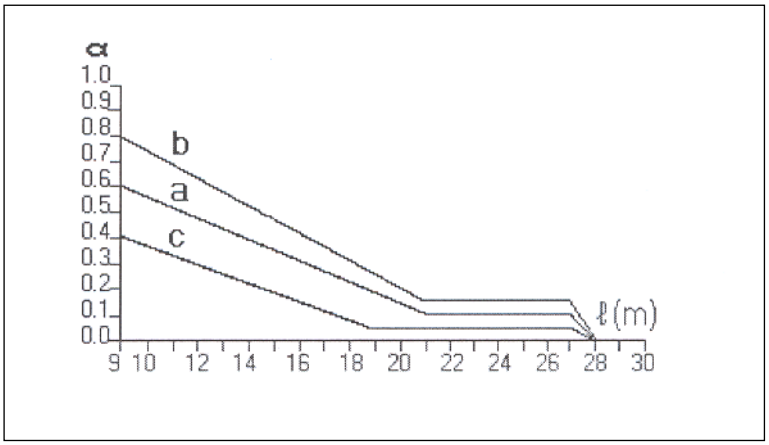
dove:

Q_u è il traffico uscente dal ramo [uvp/h]

Q_c è il traffico circolante davanti al ramo [uvp/h]

a è un coefficiente relativo alla geometria dello schema circolare che tiene conto della distanza tra i punti di conflitto in uscita ed in entrata, convenzionalmente individuabili sull'anello come nella figura sottostante.

b è un coefficiente funzione del numero e dell'ampiezza delle corsie dell'anello: va da 0,9 a 1,0 per una corsia, da 0,6 a 0,8 per due corsie e da 0,5 a 0,6 per tre corsie.
k vale 1,0 se il ramo è a corsia di entrata unica; vale da 1,4 a 1,6 se le corsie di entrata sono due, mentre vale 2,0 se le corsie di entrata del ramo sono tre.



2.3 Metodo KIMBER

Per calcolo della capacità si è utilizzato il metodo di Kimber. Tale metodo ha il vantaggio di considerare ogni entrata come una particolare intersezione a “T” i cui rami sono percorsi a senso unico. La capacità di entrata C_e è calcolata in base a grandezze geometriche ed in funzione del solo flusso circolante Q_c in corrispondenza dell’entrata stessa. Il metodo si sviluppa come segue:

1. Calcolo della capacità di entrata Ce:

$$C_e = F \cdot f_c \cdot Q_c \qquad \text{[veic/h]}$$

con:

- F $= 303 \cdot K \cdot x$
- $f_c = 0.210 \cdot K \cdot t^* \cdot (1 + 0.2 \cdot x)$

e

$$K = 1 - 0.00347 \cdot (\phi - 30) - 0.978 \cdot \left(\frac{1}{r} - 0.05\right)$$

$$t^* = 1 + \frac{0.5}{[1 + \exp((D - 60)/10)]}$$

$$x = v + \frac{(e - v)}{(1 - 2 \cdot S)}$$

$$S = 1.6 \cdot \frac{(e - v)}{L'}$$

I dati testati variano tra i seguenti valori:

Simbolo	Significato	Valori raccomandati
e	Larghezza entrata	4-15 m
ν	Larghezza corsia	2-7.3 m
L'	Lunghezza svasatura	1-100 m
S	Snellezza svasatura	-
D	Diametro cerchio inscritto	15-100 m
φ	Angolo di entrata	10°-60°
r	Raggio curvatura entrata	6-100 m

Dalla determinazione della capacità, si calcola la percentuale di capacità residua.

2.4 Metodo SETRA

Il metodo di analisi SETRA è utilizzabile per rotatorie extraurbane che presenta tali caratteristiche.

Il flusso entrante è calcolato tenendo conto dei seguenti parametri:

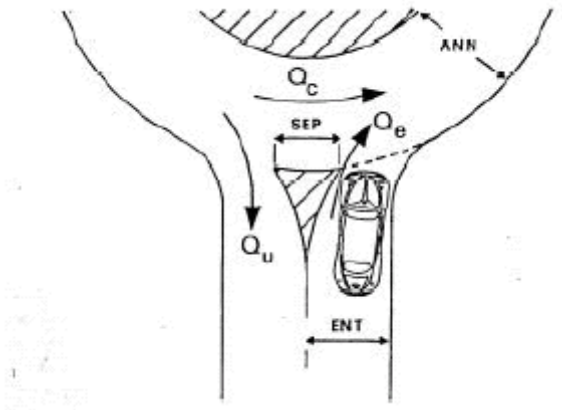


Figura – Geometria della rotatoria.

$Q_e=Q_e(Q_c, Q_u, SEP, ANN, ENT)$

dove:

- Q_c: flusso circolante (direttamente in conflitto col flusso entrante) (veic/h);
- Q_u: flusso uscente dall'approcci, il quale pur non essendo in conflitto diretto con la manovra del flusso entrante può costituire elemento di disturbo in funzione delle caratteristiche geometriche della rotatoria (veic/h);
- SEP: larghezza dell'elemento separatore fra le corsie del flusso uscente e del flusso entrante (m);
- ANN: larghezza dell'anello (m);
- ENT: larghezza della corsia d'ingresso. La larghezza della corsia d'ingresso è calcolata come la minima distanza fra i cigli misurata dietro al veicolo fermo alla linea del dare la precedenza.

La procedura si articola nei seguenti passi:

- si determina il flusso uscente equivalente Q'_u in funzione di Q_u e di SEP, assumendo:

$Q'_u=0$ se $SEP \geq 15$ m

$$Q'_u = Q_u \cdot \frac{(15 - SEP)}{15} \quad \text{(veic/h)}$$

Si determina il traffico complessivo di disturbo Q_d in funzione di Q_c, di Q'_u e di ANN, assumendo:

$Q_d=Q_c$ (veic/h) se $Q'_u=0$ e ANN=8m;

$$Q_d = \left(Q_c + \frac{2}{3} \cdot Q'_u\right) \cdot (1 - 0.085 \cdot (ANN - 8)) \quad \text{(veic/h).}$$

- si valuta la capacità dell'entrata Q_e come:

$$Q_e = (1330 - 0.7Q_d) \cdot (1 + 0.1 \cdot (ENT - 3.5)) \quad \text{(veic/h).}$$

La capacità dipende quindi dall'ampiezza dell'entrata ENT e dal flusso di disturbo Q_d.

Dalla determinazione della capacità, si calcola la percentuale di capacità residua.

2.5 Riserva di Capacità – Livello di Servizio

La differenza tra capacità dell'entrata C e il flusso in ingresso Qe è definito riserva di capacità R_c dell'entrata:

$R_c = C - Q_e$

In termini percentuali: R_c (%)= $((C-Q_e)/C)*100$

RISERVA DI CAPACITA' - ROTATORIA	
R_c (%)	**CONDIZIONI DI ESECIZIO**
R_c > 30%	Fluida
15% <R_c <= 30%	Soddisfacente
0% <R_c <= 15%	Aleatoria
Rc < 0%	Critica

In base al tempo medio di attesa/fermata *d*, relativo alle intersezioni non semaforizzate. La classificazione è fatta in base al

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

Livello di servizio per un'intersezione non semaforizzata

Con tempo medio di attesa o di fermata *d*, si intende il tempo che il conducente perde stando in coda o quando attende un intervallo accettabile per immettersi nel flusso circolante. Noto il grado di saturazione *x* del ramo, il ritardo medio di fermata *d* si calcola con la seguente formula:

$$d = \frac{3600}{C} + 900 \cdot T \cdot \left[(x-1) + \sqrt{(x-1)^2} + \frac{3600 \cdot x}{450 \cdot C \cdot T} \right]$$

dove:

- d: ritardo medio di fermata per un braccio (sec/veic);
- C: capacità del ramo (veic/h);
- x: grado di saturazione del ramo pari al rapporto tra il flusso in ingresso al ramo e la capacità del braccio;
- T: periodo di analisi ((h) (T=0,25 per un periodo di 15 minuti).

ALLEGATO N. – 1

Rilievo flusso veicolare Venerdì 28, Sabato 29 e domenica 30 Gennaio 2022

venerdì

RILIEVO VENERDI' 28.01.2022												
SEZIONE 1 - VIA T. NUVOLARI - S.P. N. 10												
		DIREZIONE A					DIREZIONE B					TOTALE A+B
ORA	TIME	Auto	Veicoli Commerciali	Veicoli pesanti	Bus	TOTALE VEIC/EQUIV. ORARIO	Auto	Veicoli Commerciali	Veicoli pesanti	Bus	TOTALE VEIC/EQUIV. ORARIO	
08-09	0-15	187	15	12	0	924	220	22	7	1	1.071	1.994
	15-30	179	16	9	2		215	25	9	0		
	30-45	182	22	9	0		206	21	5	0		
	45-60	190	14	11	0		226	25	9	0		
09-10	0-15	188	19	10	1	954	243	25	8	0	1.147	2.100
	15-30	185	17	8	0		266	32	4	0		
	30-45	187	24	11	0		228	31	8	0		
	45-60	201	17	8	0		196	20	7	0		
10-11	0-15	188	24	11	0	954	191	20	9	0	883	1.837
	15-30	203	16	10	1		208	18	6	1		
	30-45	181	26	9	0		148	18	6	0		
	45-60	182	17	7	0		174	14	7	0		
11-12	0-15	166	17	4	0	783	213	16	8	0	968	1.751
	15-30	183	11	3	0		187	16	4	1		
	30-45	144	23	5	0		226	20	5	0		
	45-60	161	16	2	0		188	17	7	0		
12-13	0-15	197	24	4	0	932	204	15	8	1	922	1.854
	15-30	190	23	12	1		224	19	14	0		
	30-45	183	20	9	0		170	10	6	0		
	45-60	173	16	5	0		176	10	6	0		
13-14	0-15	167	16	9	0	751	167	11	6	0	741	1.492
	15-30	155	13	15	0		159	11	7	1		
	30-45	148	9	4	0		154	11	6	0		
	45-60	141	10	6	0		148	10	4	0		
14-15	0-15	140	10	5	0	694	147	10	7	0	832	1.526
	15-30	144	7	8	1		167	13	12	1		
	30-45	149	8	9	0		178	14	9	0		
	45-60	154	10	5	0		191	14	7	0		
15-16	0-15	157	13	8	0	743	182	21	7	0	1.046	1.788
	15-30	161	9	7	0		216	18	10	1		
	30-45	150	9	8	0		224	23	6	0		
	45-60	154	8	8	0		242	19	7	0		
16-17	0-15	165	12	9	0	889	223	16	10	0	1.032	1.920
	15-30	174	13	8	1		216	18	12	1		
	30-45	187	20	9	0		196	16	6	0		
	45-60	194	16	12	0		214	15	13	0		
17-18	0-15	209	18	9	0	1.006	239	16	11	0	1.096	2.102
	15-30	197	20	6	1		200	13	16	1		
	30-45	204	23	8	0		236	15	9	0		
	45-60	202	22	9	1		242	16	7	0		
18-19	0-15	224	22	11	0	1.079	214	18	6	0	1.066	2.146
	15-30	213	18	11	1		236	18	16	1		
	30-45	219	24	8	0		204	12	15	0		
	45-60	219	16	10	0		220	18	7	0		
19-20	0-15	212	13	13	0	927	196	13	5	0	798	1.725
	15-30	205	10	9	0		178	11	8	1		
	30-45	197	9	8	0		148	11	6	0		
	45-60	183	6	7	0		153	9	9	0		
08-20	TOTALI	8.674	761	397	10	10.635	9.598	801	387	11	11.600	22.236

RILIEVO VENERDI' 28.01.2022												
SEZIONE 2 - CORSO VITTORIO EMANUELE II												
		DIREZIONE A					DIREZIONE B					TOTALE A+B
ORA	TIME	Auto	Veicoli Commerciali	Veicoli pesanti	Bus	TOTALE VEIC/EQUIV. ORARIO	Auto	Veicoli Commerciali	Veicoli pesanti	Bus	TOTALE VEIC/EQUIV. ORARIO	
08-09	0-15	94	6	0	4	366	70	9	0	1	360	726
	15-30	76	6	0	3		74	8	0	2		
	30-45	66	4	0	4		74	8	0	1		
	45-60	66	5	0	2		78	7	0	2		
09-10	0-15	48	8	0	3	304	85	9	0	1	419	723
	15-30	56	5	0	2		94	12	0	3		
	30-45	61	7	2	4		82	12	0	1		
	45-60	69	4	0	3		76	8	0	3		
10-11	0-15	77	7	0	6	361	73	10	0	1	329	690
	15-30	72	3	0	3		80	8	0	2		
	30-45	51	8	0	6		53	9	0	1		
	45-60	75	9	0	3		59	6	0	2		
11-12	0-15	60	12	0	4	389	72	7	0	1	305	693
	15-30	72	13	0	3		60	5	0	2		
	30-45	90	12	0	3		63	6	0	2		
	45-60	63	12	0	2		61	4	0	2		
12-13	0-15	56	5	0	5	250	69	7	0	1	305	555
	15-30	53	5	0	2		74	6	0	2		
	30-45	45	2	0	4		59	5	0	1		
	45-60	42	2	0	2		60	3	0	1		
13-14	0-15	39	3	0	3	167	62	5	0	1	266	432
	15-30	32	3	0	2		57	5	0	1		
	30-45	28	3	0	2		55	4	0	1		
	45-60	27	3	0	2		55	5	0	0		
14-15	0-15	39	1	0	2	193	49	4	0	1	267	459
	15-30	38	2	0	2		56	5	0	0		
	30-45	41	2	0	2		61	4	0	1		
	45-60	44	2	0	2		65	5	0	1		
15-16	0-15	46	5	0	4	237	63	7	0	0	341	578
	15-30	54	3	0	3		72	6	0	1		
	30-45	38	5	0	5		77	8	0	0		
	45-60	45	3	0	0		83	7	0	1		
16-17	0-15	44	4	0	7	290	81	7	0	1	371	661
	15-30	56	4	0	3		79	6	0	1		
	30-45	51	6	0	6		76	9	0	1		
	45-60	63	3	0	4		81	7	0	2		
17-18	0-15	56	8	0	5	341	96	7	0	1	402	743
	15-30	63	4	0	3		79	6	0	2		
	30-45	74	4	0	5		87	6	0	1		
	45-60	76	5	0	3		86	8	0	2		
18-19	0-15	71	9	0	7	350	91	8	0	1	430	780
	15-30	76	5	0	4		97	7	0	1		
	30-45	58	3	0	6		92	9	0	1		
	45-60	57	5	0	5		93	7	0	1		
19-20	0-15	46	3	0	4	234	84	6	0	1	320	553
	15-30	52	3	0	3		76	4	0	1		
	30-45	45	2	0	3		64	4	0	1		
	45-60	43	2	0	3		60	4	0	1		
08-20	TOTALI	2.694	240	2	168	3.478	3.493	317	0	59	4.116	7.594

RILIEVO VENERDI' 28.01.2022												
SEZIONE 3 - VIA CREMONA S.P. N.10												
		DIREZIONE A					DIREZIONE B					TOTALE A+B
ORA	TIME	Auto	Veicoli Commerciali	Veicoli pesanti	Bus	TOTALE VEIC/EQUIV. ORARIO	Auto	Veicoli Commerciali	Veicoli pesanti	Bus	TOTALE VEIC/EQUIV. ORARIO	
08-09	0-15	194	37	10	0	1.142	214	13	9	2	1.017	2.159
	15-30	204	35	14	0		207	16	6	0		
	30-45	181	36	6	0		206	18	8	1		
	45-60	224	48	15	6		223	15	8	1		
09-10	0-15	272	39	10	0	1.257	212	20	9	0	1.031	2.288
	15-30	276	53	5	0		212	17	7	1		
	30-45	212	39	9	0		205	18	10	1		
	45-60	179	39	8	0		219	17	8	1		
10-11	0-15	191	26	13	0	941	225	18	9	0	1.070	2.011
	15-30	205	37	8	0		235	15	8	1		
	30-45	139	29	8	0		213	23	8	1		
	45-60	150	27	10	0		215	20	6	1		
11-12	0-15	185	16	10	0	790	204	21	5	1	961	1.751
	15-30	140	17	6	0		212	16	3	1		
	30-45	168	16	5	0		193	23	6	1		
	45-60	135	22	7	0		188	20	4	1		
12-13	0-15	163	21	12	0	897	227	21	4	0	1.030	1.926
	15-30	200	27	20	0		233	24	10	0		
	30-45	162	15	8	0		207	16	8	1		
	45-60	155	16	9	0		197	13	4	0		
13-14	0-15	153	23	8	0	787	182	12	7	0	753	1.540
	15-30	145	24	9	0		164	9	13	1		
	30-45	149	26	9	0		152	8	3	0		
	45-60	137	19	7	0		141	8	4	0		
14-15	0-15	119	18	10	0	833	157	8	5	0	774	1.607
	15-30	146	20	19	0		164	5	6	1		
	30-45	162	21	12	0		177	9	8	0		
	45-60	185	20	11	0		182	9	3	1		
15-16	0-15	182	29	9	0	1.191	190	14	7	2	899	2.090
	15-30	242	23	15	0		201	14	5	1		
	30-45	241	26	8	0		182	12	6	1		
	45-60	285	29	9	0		183	13	8	0		
16-17	0-15	241	31	13	0	1.203	172	15	8	1	913	2.116
	15-30	255	33	14	0		184	17	8	1		
	30-45	187	29	8	0		190	17	8	1		
	45-60	232	30	17	0		185	18	12	1		
17-18	0-15	260	26	15	0	1.221	195	20	8	1	956	2.177
	15-30	200	27	24	0		185	18	6	1		
	30-45	243	24	12	0		196	20	8	1		
	45-60	238	31	9	0		190	22	9	1		
18-19	0-15	209	23	8	0	1.179	195	16	10	1	976	2.155
	15-30	246	29	25	0		207	18	9	0		
	30-45	188	21	23	0		193	17	7	1		
	45-60	249	30	12	0		203	18	8	1		
19-20	0-15	214	20	7	0	829	199	14	9	0	840	1.669
	15-30	178	15	12	0		183	12	7	1		
	30-45	135	13	9	0		169	10	7	1		
	45-60	135	10	13	0		158	8	6	1		

RILIEVO VENERDI' 28.01.2022												
SEZIONE 4 - VIA G. REA												
		DIREZIONE A					DIREZIONE B					TOTALE A+B
ORA	TIME	Auto	Veicoli Commerciali	Veicoli pesanti	Bus	TOTALE VEIC/EQUIV. ORARIO	Auto	Veicoli Commerciali	Veicoli pesanti	Bus	TOTALE VEIC/EQUIV. ORARIO	
08-09	0-15	149	7	1	4	700	139	21	7	4	784	1.484
	15-30	149	8	0	1		140	18	7	3		
	30-45	159	9	2	3		130	22	4	4		
	45-60	161	7	0	3		151	33	8	2		
09-10	0-15	157	8	2	1	757	156	21	6	3	773	1.529
	15-30	170	7	1	2		139	27	4	2		
	30-45	173	6	2	3		125	18	6	4		
	45-60	172	9	4	2		142	27	5	3		
10-11	0-15	175	10	1	1	759	143	18	7	6	759	1.518
	15-30	174	8	1	2		145	25	5	3		
	30-45	164	8	2	3		127	22	5	6		
	45-60	160	8	1	3		120	23	5	3		
11-12	0-15	182	9	4	3	792	116	10	5	4	549	1.341
	15-30	177	9	1	2		106	10	3	3		
	30-45	166	7	4	3		107	11	3	3		
	45-60	167	8	5	2		94	15	3	2		
12-13	0-15	189	6	1	1	718	107	16	5	5	609	1.328
	15-30	178	7	1	1		117	19	10	2		
	30-45	154	2	1	2		122	11	5	4		
	45-60	150	3	0	1		96	11	5	2		
13-14	0-15	145	2	1	0	532	100	15	5	3	500	1.031
	15-30	131	3	2	2		92	15	7	2		
	30-45	115	1	0	0		83	15	4	2		
	45-60	112	4	0	1		76	13	4	2		
14-15	0-15	127	2	1	0	596	77	11	5	2	501	1.097
	15-30	136	2	0	2		85	10	9	2		
	30-45	149	5	2	0		98	10	6	2		
	45-60	148	2	0	2		112	9	5	2		
15-16	0-15	169	3	2	4	776	122	13	5	4	654	1.430
	15-30	180	7	0	2		142	14	7	3		
	30-45	179	3	1	2		116	11	5	5		
	45-60	176	10	4	1		123	13	5	0		
16-17	0-15	186	7	4	2	860	114	16	7	7	692	1.553
	15-30	182	7	5	3		127	18	7	3		
	30-45	206	6	2	2		121	15	5	6		
	45-60	188	8	5	3		122	19	9	4		
17-18	0-15	196	7	2	2	881	141	18	8	5	729	1.610
	15-30	201	4	2	2		120	20	10	3		
	30-45	197	7	4	2		144	18	6	5		
	45-60	199	9	4	3		113	20	6	3		
18-19	0-15	191	7	2	3	823	131	15	6	7	761	1.584
	15-30	184	9	1	1		145	19	12	4		
	30-45	193	7	1	2		122	15	10	6		
	45-60	179	8	0	2		144	15	7	5		
19-20	0-15	175	6	0	0	665	130	11	6	4	576	1.241
	15-30	155	5	1	2		119	9	6	3		
	30-45	145	6	1	2		107	5	5	3		
	45-60	137	4	1	2		97	5	7	3		
08-20	TOTALI	8.005	301	86	92	8.859	5.738	760	295	168	7.888	16.747

RILIEVO VENERDI' 28.01.2022												
SEZIONE 5 - VIA PIAVE												
		DIREZIONE A					DIREZIONE B					TOTALE A+B
ORA	TIME	Auto	Veicoli Commerciali	Veicoli pesanti	Bus	TOTALE VEIC/EQUIV. ORARIO	Auto	Veicoli Commerciali	Veicoli pesanti	Bus	TOTALE VEIC/EQUIV. ORARIO	
08-09	0-15	163	9	1	4	769	130	20	7	4	737	1.505
	15-30	162	10	0	1		131	17	7	3		
	30-45	173	10	2	3		119	20	4	4		
	45-60	180	9	0	3		140	32	8	2		
09-10	0-15	172	10	2	1	793	149	21	6	3	704	1.497
	15-30	179	9	1	2		122	24	4	2		
	30-45	177	6	2	3		111	18	6	4		
	45-60	175	11	3	2		120	24	5	3		
10-11	0-15	192	12	1	1	818	134	17	7	6	723	1.541
	15-30	188	10	1	2		135	22	5	3		
	30-45	172	10	2	3		123	21	5	6		
	45-60	172	9	1	3		116	22	5	3		
11-12	0-15	194	11	3	3	850	108	10	5	4	523	1.373
	15-30	193	11	1	2		104	10	3	3		
	30-45	176	8	3	3		95	11	3	3		
	45-60	180	10	4	2		91	14	3	2		
12-13	0-15	202	7	1	1	767	103	16	5	5	594	1.361
	15-30	189	7	1	1		112	18	10	2		
	30-45	167	3	1	2		117	11	5	4		
	45-60	159	4	0	1		96	11	5	2		
13-14	0-15	153	2	1	0	570	98	15	5	3	492	1.062
	15-30	139	4	2	2		89	15	7	2		
	30-45	123	1	0	0		80	15	4	2		
	45-60	123	5	0	1		76	13	4	2		
14-15	0-15	137	3	1	0	642	77	10	5	2	491	1.132
	15-30	148	3	0	2		83	10	9	2		
	30-45	159	6	2	0		96	10	6	2		
	45-60	159	3	0	2		107	9	5	2		
15-16	0-15	178	4	2	4	829	111	13	5	4	620	1.449
	15-30	191	9	0	2		136	13	7	3		
	30-45	193	4	1	2		109	11	5	5		
	45-60	189	12	3	1		115	13	5	0		
16-17	0-15	197	9	3	2	920	107	14	7	7	661	1.581
	15-30	191	9	4	3		116	18	7	3		
	30-45	225	6	2	2		117	14	5	6		
	45-60	208	8	4	3		118	18	9	4		
17-18	0-15	207	9	2	2	938	132	19	8	5	710	1.648
	15-30	217	5	2	2		114	20	10	3		
	30-45	210	7	3	2		139	16	6	5		
	45-60	215	10	3	3		115	20	6	3		
18-19	0-15	203	9	2	3	898	120	15	6	7	737	1.635
	15-30	201	11	1	1		144	17	12	4		
	30-45	209	8	1	2		113	15	10	6		
	45-60	200	10	0	2		144	15	7	5		
19-20	0-15	191	7	0	0	739	128	10	6	4	562	1.301
	15-30	171	6	1	2		116	9	6	3		
	30-45	162	7	1	2		102	4	5	3		
	45-60	156	5	1	2		96	5	7	3		
08-20	TOTALI	8.620	358	72	92	9.531	5.449	730	295	168	7.553	17.084

RILIEVO VENERDI' 28.01.2022												
SEZIONE 6 - ACCESSO ESSELUNGA												
		DIREZIONE A					DIREZIONE B					TOTALE A+B
ORA	TIME	Auto	Veicoli Commerciali	Veicoli pesanti	Bus	TOTALE VEIC/EQUIV. ORARIO	Auto	Veicoli Commerciali	Veicoli pesanti	Bus	TOTALE VEIC/EQUIV. ORARIO	
08-09	0-15	3	0	0	0	12	13	1	0	0	79	91
	15-30	3	0	0	0		15	0	0	0		
	30-45	3	0	0	0		20	1	0	0		
	45-60	3	0	0	0		26	1	0	0		
09-10	0-15	8	0	0	0	45	26	0	0	0	112	157
	15-30	12	0	0	0		29	1	0	0		
	30-45	13	0	0	0		22	0	0	0		
	45-60	12	0	0	0		29	3	0	0		
10-11	0-15	14	0	0	0	61	24	1	0	0	91	152
	15-30	15	0	0	0		25	0	0	0		
	30-45	18	0	0	0		21	1	0	0		
	45-60	14	0	0	0		16	1	0	0		
11-12	0-15	11	0	0	0	49	15	0	0	0	62	111
	15-30	14	0	0	0		16	0	0	0		
	30-45	10	0	0	0		17	0	0	0		
	45-60	14	0	0	0		14	0	0	0		
12-13	0-15	16	0	0	0	52	18	0	0	0	68	120
	15-30	12	0	0	0		17	0	0	0		
	30-45	11	0	0	0		19	0	0	0		
	45-60	13	0	0	0		14	0	0	0		
13-14	0-15	12	0	0	0	41	12	0	0	0	46	87
	15-30	11	0	0	0		12	0	0	0		
	30-45	9	0	0	0		11	0	0	0		
	45-60	9	0	0	0		11	0	0	0		
14-15	0-15	9	0	0	0	37	10	0	0	0	58	95
	15-30	6	0	0	0		14	0	0	0		
	30-45	10	0	0	0		15	0	0	0		
	45-60	12	0	0	0		19	0	0	0		
15-16	0-15	11	0	0	0	48	20	0	0	0	92	140
	15-30	13	0	0	0		20	0	0	0		
	30-45	11	0	0	0		26	0	0	0		
	45-60	13	0	0	0		26	0	0	0		
16-17	0-15	14	0	0	0	60	23	2	0	0	112	171
	15-30	16	0	0	0		30	0	0	0		
	30-45	12	1	0	0		25	1	0	0		
	45-60	16	0	0	0		29	0	0	0		
17-18	0-15	22	1	0	0	87	30	0	0	0	114	201
	15-30	21	0	0	0		30	0	0	0		
	30-45	20	1	0	0		28	1	0	0		
	45-60	21	0	0	0		24	0	0	0		
18-19	0-15	18	0	0	0	54	22	0	0	0	73	127
	15-30	17	0	0	0		18	1	0	0		
	30-45	8	0	0	0		15	0	0	0		
	45-60	11	0	0	0		16	0	0	0		
19-20	0-15	10	0	0	0	33	15	1	0	0	64	97
	15-30	9	0	0	0		16	0	0	0		
	30-45	7	0	0	0		18	0	0	0		
	45-60	7	0	0	0		13	0	0	0		
08-20	TOTALI	574	3	0	0	579	944	16	0	0	968	1.547

RILIEVO VENERDI' 28.01.2022												
SEZIONE 7 - VIALE DELLA REPUBBLICA												
		DIREZIONE A					DIREZIONE B (VIA MONTELLO)					TOTALE A+B
ORA	TIME	Auto	Veicoli Commerciali	Veicoli pesanti	Bus	TOTALE VEIC/EQUIV. ORARIO	Auto	Veicoli Commerciali	Veicoli pesanti	Bus	TOTALE VEIC/EQUIV. ORARIO	
08-09	0-15	232	12	1	3	864	242	23	7	4	1.143	2.007
	15-30	208	9	11	2		224	19	8	5		
	30-45	213	15	4	5		220	23	4	4		
	45-60	206	5	0	4		214	34	10	2		
09-10	0-15	190	11	3	2	896	203	17	6	2	1.028	1.924
	15-30	214	7	1	2		204	23	4	4		
	30-45	217	9	4	5		213	19	4	4		
	45-60	180	6	1	2		207	25	6	4		
10-11	0-15	223	11	3	3	1.034	209	15	6	7	1.042	2.076
	15-30	236	7	1	2		210	20	5	3		
	30-45	242	9	2	5		203	16	5	6		
	45-60	237	9	0	2		214	23	5	4		
11-12	0-15	242	11	3	3	1.011	231	10	5	3	960	1.971
	15-30	246	7	1	2		199	9	4	4		
	30-45	208	10	4	4		211	7	3	2		
	45-60	217	7	1	2		199	13	4	3		
12-13	0-15	239	14	3	2	936	208	17	4	4	1.000	1.935
	15-30	223	6	1	1		215	20	13	4		
	30-45	211	5	2	3		213	11	5	4		
	45-60	187	4	0	2		184	11	6	2		
13-14	0-15	182	2	1	1	701	170	14	5	3	789	1.490
	15-30	169	4	2	2		168	15	7	2		
	30-45	152	5	0	1		156	15	3	2		
	45-60	152	4	1	2		145	13	5	3		
14-15	0-15	169	4	1	1	810	161	12	5	2	851	1.661
	15-30	187	5	0	2		173	11	10	2		
	30-45	198	5	3	1		186	13	6	2		
	45-60	204	5	0	2		188	12	5	2		
15-16	0-15	223	15	4	4	964	206	17	6	3	974	1.937
	15-30	222	9	0	2		193	16	8	4		
	30-45	204	8	3	5		206	8	5	5		
	45-60	209	9	0	1		204	11	8	1		
16-17	0-15	202	14	3	3	1.002	205	12	5	5	1.083	2.084
	15-30	216	7	2	2		201	22	8	4		
	30-45	253	17	5	5		234	20	8	8		
	45-60	213	6	2	1		217	19	9	5		
17-18	0-15	265	19	3	4	1.074	247	23	8	5	1.183	2.257
	15-30	256	5	0	2		230	20	10	4		
	30-45	228	10	5	2		255	23	9	3		
	45-60	219	5	2	3		223	17	6	4		
18-19	0-15	214	12	4	5	955	225	8	7	6	1.090	2.045
	15-30	221	6	0	2		226	16	14	4		
	30-45	210	13	1	4		210	14	9	5		
	45-60	214	6	0	1		220	15	9	6		
19-20	0-15	197	7	0	0	766	201	10	7	4	859	1.625
	15-30	175	7	1	3		190	8	5	2		
	30-45	169	7	0	1		173	4	6	4		
	45-60	166	4	1	3		175	5	7	2		
08-20	TOTALI	10.060	394	90	121	11.010	9.811	743	317	177	12.002	23.012

sabato

RILIEVO SABATO 29.01.2022												
SEZIONE 1 - VIA T. NUVOLARI - S.P. N. 10												
		DIREZIONE A					DIREZIONE B					TOTALE A+B
ORA	TIME	Auto	Veicoli Commerciali	Veicoli pesanti	Bus	TOTALE VEIC/EQUIV. ORARIO	Auto	Veicoli Commerciali	Veicoli pesanti	Bus	TOTALE VEIC/EQUIV. ORARIO	
08-09	0-15	179	7	14	1	880	196	11	2	1	932	1.812
	15-30	184	4	10	1		190	9	5	0		
	30-45	192	11	11	0		212	11	4	2		
	45-60	176	7	13	1		223	17	4	1		
09-10	0-15	163	5	13	0	793	202	7	6	0	948	1.741
	15-30	157	5	10	0		189	15	7	1		
	30-45	171	4	13	1		209	12	4	1		
	45-60	180	5	10	0		225	14	6	1		
10-11	0-15	188	4	14	1	970	249	15	5	0	1.079	2.049
	15-30	203	7	12	0		246	12	6	0		
	30-45	216	13	10	2		222	10	8	0		
	45-60	220	7	8	0		234	16	3	1		
11-12	0-15	238	4	5	1	972	249	11	3	1	1.039	2.011
	15-30	217	9	3	0		242	12	6	1		
	30-45	214	11	7	1		219	11	4	2		
	45-60	209	12	3	0		220	13	3	0		
12-13	0-15	230	11	5	1	967	242	10	5	2	991	1.958
	15-30	213	9	15	0		232	9	5	0		
	30-45	206	5	12	0		218	6	4	0		
	45-60	195	3	7	1		209	7	3	1		
13-14	0-15	183	5	11	0	768	188	5	3	0	674	1.442
	15-30	172	3	19	0		171	5	3	1		
	30-45	164	1	4	0		147	4	1	0		
	45-60	150	2	7	0		123	3	1	0		
14-15	0-15	137	1	7	0	624	119	4	2	1	505	1.129
	15-30	127	2	9	1		106	6	2	1		
	30-45	137	2	10	0		105	3	2	2		
	45-60	142	5	6	0		125	5	1	0		
15-16	0-15	145	6	10	5	748	126	7	4	1	652	1.400
	15-30	150	5	9	0		136	10	4	0		
	30-45	159	4	9	2		142	5	3	1		
	45-60	169	6	10	0		161	8	6	1		
16-17	0-15	188	8	10	0	931	186	8	4	1	919	1.850
	15-30	200	6	9	1		212	12	4	2		
	30-45	199	7	11	0		222	8	5	0		
	45-60	205	9	15	0		203	8	5	0		
17-18	0-15	194	11	11	0	971	194	10	0	1	873	1.844
	15-30	207	9	7	1		177	13	6	0		
	30-45	211	10	10	2		194	11	8	1		
	45-60	217	7	12	0		196	13	4	1		
18-19	0-15	204	9	14	0	935	217	9	2	0	942	1.877
	15-30	204	13	14	1		212	12	4	0		
	30-45	190	8	10	0		210	15	5	1		
	45-60	179	7	13	0		197	13	4	0		
19-20	0-15	170	5	15	0	775	179	8	2	1	697	1.472
	15-30	168	7	10	1		168	6	7	0		
	30-45	159	5	10	0		145	4	5	1		
	45-60	158	2	9	0		124	4	7	1		
08-20	TOTALI	8.839	308	486	25	10.335	9.113	444	200	29	10.251	20.586

RILIEVO SABATO 29.01.2022												
SEZIONE 2 - CORSO VITTORIO EMANUELE II												
		DIREZIONE A					DIREZIONE B					TOTALE A+B
ORA	TIME	Auto	Veicoli Commerciali	Veicoli pesanti	Bus	TOTALE VEIC/EQUIV. ORARIO	Auto	Veicoli Commerciali	Veicoli pesanti	Bus	TOTALE VEIC/EQUIV. ORARIO	
08-09	0-15	48	2	0	1	240	69	6	1	2	331	571
	15-30	50	2	0	1		65	3	2	0		
	30-45	53	5	1	2		74	4	1	2		
	45-60	55	4	1	0		76	6	1	1		
09-10	0-15	52	6	0	2	286	68	2	2	1	335	621
	15-30	52	5	1	1		65	6	2	1		
	30-45	56	11	2	1		73	4	1	1		
	45-60	61	9	0	1		79	5	2	1		
10-11	0-15	72	13	0	2	272	89	5	2	1	420	692
	15-30	50	8	2	1		93	4	2	1		
	30-45	41	5	0	2		90	4	3	2		
	45-60	38	6	1	2		95	5	1	1		
11-12	0-15	36	2	0	1	219	105	4	1	1	412	631
	15-30	39	4	0	2		97	5	2	1		
	30-45	60	4	1	1		82	3	1	2		
	45-60	51	3	0	1		85	4	1	1		
12-13	0-15	61	6	0	2	230	93	3	2	2	382	612
	15-30	52	3	1	1		89	3	2	1		
	30-45	45	2	0	1		83	3	1	1		
	45-60	38	2	0	1		78	2	1	1		
13-14	0-15	32	2	0	0	118	70	3	1	1	256	373
	15-30	25	3	1	1		63	1	1	1		
	30-45	22	2	0	1		53	1	0	1		
	45-60	20	1	0	0		45	1	0	1		
14-15	0-15	19	1	0	1	101	41	1	1	1	183	284
	15-30	17	2	1	0		38	3	1	1		
	30-45	23	1	0	1		36	1	1	2		
	45-60	26	1	0	1		42	3	0	1		
15-16	0-15	31	2	0	3	216	44	2	1	4	240	456
	15-30	41	4	1	2		48	3	1	1		
	30-45	52	3	0	1		51	2	1	1		
	45-60	51	3	0	2		54	3	2	1		
16-17	0-15	68	7	0	2	311	63	2	1	1	331	641
	15-30	56	4	1	1		74	5	1	2		
	30-45	67	9	0	4		79	3	2	1		
	45-60	61	5	0	1		69	4	2	1		
17-18	0-15	66	7	0	2	265	67	3	0	1	309	574
	15-30	61	4	2	1		61	5	2	1		
	30-45	54	2	0	2		69	5	3	1		
	45-60	45	1	0	1		66	4	1	1		
18-19	0-15	49	5	0	3	257	73	3	1	1	327	585
	15-30	44	4	2	0		73	5	1	1		
	30-45	56	4	0	2		69	4	2	1		
	45-60	57	7	0	2		66	4	1	2		
19-20	0-15	42	3	0	0	169	61	2	1	1	241	410
	15-30	36	1	2	1		57	3	2	1		
	30-45	32	2	2	1		49	2	2	1		
	45-60	31	2	0	1		42	1	2	1		
08-20	TOTALI	2.190	194	22	63	2.682	3.269	159	67	50	3.767	6.449

RILIEVO SABATO 29.01.2022												
SEZIONE 3 - VIA CREMONA S.P. N.10												
		DIREZIONE A					DIREZIONE B					TOTALE A+B
ORA	TIME	Auto	Veicoli Commerciali	Veicoli pesanti	Bus	TOTALE VEIC/EQUIV. ORARIO	Auto	Veicoli Commerciali	Veicoli pesanti	Bus	TOTALE VEIC/EQUIV. ORARIO	
08-09	0-15	248	18	3	0	1.195	226	7	11	1	1.077	2.272
	15-30	230	18	7	0		218	7	8	0		
	30-45	265	20	4	0		236	12	9	2		
	45-60	281	32	6	0		244	15	11	1		
09-10	0-15	290	18	7	0	1.463	201	7	9	1	890	2.353
	15-30	305	29	11	0		175	9	8	1		
	30-45	316	20	5	0		182	9	11	2		
	45-60	349	24	10	0		193	10	8	0		
10-11	0-15	356	18	7	0	1.525	219	10	10	2	1.038	2.563
	15-30	349	27	9	0		225	11	11	1		
	30-45	312	16	10	0		219	12	8	2		
	45-60	322	23	4	0		219	10	7	2		
11-12	0-15	326	18	3	0	1.389	232	7	4	0	1.003	2.393
	15-30	326	24	9	0		223	9	2	0		
	30-45	280	17	6	0		236	12	6	1		
	45-60	290	24	4	0		217	11	2	0		
12-13	0-15	326	15	7	0	1.322	244	12	4	1	1.003	2.325
	15-30	309	12	7	0		234	11	12	0		
	30-45	298	9	5	0		212	4	9	1		
	45-60	275	9	4	0		194	5	5	1		
13-14	0-15	243	6	4	0	867	174	4	8	2	734	1.600
	15-30	218	6	4	0		160	5	15	1		
	30-45	189	7	1	0		152	2	4	1		
	45-60	160	6	1	0		144	4	5	2		
14-15	0-15	132	8	2	0	534	151	3	5	2	753	1.287
	15-30	111	8	3	0		153	2	8	1		
	30-45	96	9	3	0		176	4	8	2		
	45-60	124	9	2	0		191	4	4	0		
15-16	0-15	136	11	4	0	747	194	9	8	1	960	1.708
	15-30	154	15	5	0		216	11	7	1		
	30-45	170	10	4	0		214	7	7	1		
	45-60	178	11	7	0		209	10	8	1		
16-17	0-15	211	9	4	0	1.040	228	10	8	1	1.104	2.144
	15-30	249	15	5	0		237	9	9	2		
	30-45	239	9	6	0		253	11	9	1		
	45-60	230	12	7	0		240	11	11	1		
17-18	0-15	219	10	0	0	1.006	236	14	8	1	1.069	2.075
	15-30	192	17	8	0		235	11	7	0		
	30-45	233	12	10	0		229	9	8	1		
	45-60	231	18	5	0		232	8	9	1		
18-19	0-15	248	16	3	0	1.138	230	11	11	1	1.035	2.173
	15-30	240	20	5	0		218	13	12	1		
	30-45	239	16	6	0		217	12	8	1		
	45-60	264	21	5	0		202	14	9	1		
19-20	0-15	241	10	3	0	900	183	6	12	0	772	1.673
	15-30	227	8	9	0		170	7	10	0		
	30-45	187	3	6	0		157	5	10	0		
	45-60	156	2	10	0		148	3	7	0		
08-20	TOTALI	11.570	695	257	0	13.126	9.900	413	393	54	11.439	24.564

RILIEVO SABATO 29.01.2022												
SEZIONE 4 - VIA G. REA												
		DIREZIONE A					DIREZIONE B					TOTALE A+B
ORA	TIME	Auto	Veicoli Commerciali	Veicoli pesanti	Bus	TOTALE VEIC/EQUIV. ORARIO	Auto	Veicoli Commerciali	Veicoli pesanti	Bus	TOTALE VEIC/EQUIV. ORARIO	
08-09	0-15	146	4	1	3	637	145	12	4	2	749	1.386
	15-30	137	4	0	0		141	11	3	2		
	30-45	145	5	1	3		156	19	3	2		
	45-60	158	5	0	2		167	23	4	1		
09-10	0-15	112	3	0	2	463	165	16	3	2	859	1.322
	15-30	86	6	0	2		182	19	5	1		
	30-45	104	7	0	2		171	16	4	2		
	45-60	110	5	1	1		191	17	4	1		
10-11	0-15	143	8	0	2	687	180	14	3	3	830	1.517
	15-30	167	6	0	2		181	18	4	1		
	30-45	153	9	1	3		166	15	3	4		
	45-60	151	9	0	2		160	15	2	2		
11-12	0-15	179	8	1	1	742	155	11	1	2	742	1.484
	15-30	169	7	0	1		162	17	1	2		
	30-45	179	10	0	3		157	14	2	2		
	45-60	153	5	0	1		150	18	1	1		
12-13	0-15	175	7	0	3	680	171	13	1	3	694	1.374
	15-30	173	7	1	1		159	10	4	1		
	30-45	146	4	1	1		149	6	3	1		
	45-60	130	5	0	2		125	6	2	2		
13-14	0-15	116	4	0	2	412	110	4	3	0	437	849
	15-30	96	4	1	2		94	5	5	1		
	30-45	84	3	1	2		93	4	1	1		
	45-60	71	3	0	2		86	6	2	0		
14-15	0-15	92	4	0	2	507	79	6	2	1	426	932
	15-30	105	3	0	2		81	5	3	1		
	30-45	131	3	0	3		94	8	3	1		
	45-60	139	3	0	1		105	9	1	1		
15-16	0-15	143	7	2	2	634	124	12	2	4	658	1.291
	15-30	149	8	0	2		138	16	2	2		
	30-45	132	6	1	2		143	11	2	2		
	45-60	139	6	2	2		131	12	2	2		
16-17	0-15	148	7	1	2	771	141	11	3	2	714	1.485
	15-30	163	6	2	4		153	12	3	2		
	30-45	205	6	1	2		147	11	3	4		
	45-60	183	7	0	2		156	15	4	1		
17-18	0-15	183	12	0	2	781	143	11	3	2	691	1.472
	15-30	174	8	0	1		134	12	2	2		
	30-45	166	10	1	2		152	10	2	4		
	45-60	179	8	1	2		153	11	3	1		
18-19	0-15	189	9	1	2	786	148	14	3	3	727	1.513
	15-30	170	12	1	2		131	17	4	0		
	30-45	176	16	1	2		145	13	2	2		
	45-60	147	13	0	3		169	18	3	2		
19-20	0-15	131	7	0	1	515	147	8	4	0	562	1.077
	15-30	122	7	2	1		133	7	3	2		
	30-45	110	5	2	1		113	3	3	1		
	45-60	99	4	0	1		103	3	2	1		
08-20	TOTALI	6.858	315	27	91	7.612	6.779	562	131	82	8.088	15.700

RILIEVO SABATO 29.01.2022												
SEZIONE 5 - VIA PIAVE												
		DIREZIONE A					DIREZIONE B					TOTALE A+B
ORA	TIME	Auto	Veicoli Commerciali	Veicoli pesanti	Bus	TOTALE VEIC/EQUIV. ORARIO	Auto	Veicoli Commerciali	Veicoli pesanti	Bus	TOTALE VEIC/EQUIV. ORARIO	
08-09	0-15	161	4	1	3	699	127	12	4	0	665	1.364
	15-30	156	4	0	0		121	11	3	2		
	30-45	165	4	1	3		140	19	3	0		
	45-60	167	5	0	2		146	24	4	1		
09-10	0-15	121	4	0	2	520	149	16	3	0	763	1.283
	15-30	101	5	0	2		166	19	5	1		
	30-45	120	7	0	2		145	17	4	1		
	45-60	127	5	1	1		160	18	4	0		
10-11	0-15	152	7	0	2	712	155	14	3	1	728	1.440
	15-30	173	6	0	2		164	19	4	0		
	30-45	157	7	1	3		147	16	3	1		
	45-60	162	9	0	2		133	15	2	1		
11-12	0-15	184	8	1	1	765	122	11	1	0	646	1.410
	15-30	176	7	0	1		140	18	1	2		
	30-45	181	9	0	3		136	14	2	1		
	45-60	163	5	0	1		137	19	1	0		
12-13	0-15	172	7	0	3	669	159	13	1	0	660	1.329
	15-30	169	7	1	1		155	10	4	2		
	30-45	145	4	1	1		144	7	3	1		
	45-60	127	5	0	2		121	6	2	0		
13-14	0-15	118	4	0	2	446	111	4	3	0	440	886
	15-30	107	4	1	2		95	5	5	2		
	30-45	95	3	1	2		90	4	1	2		
	45-60	81	3	0	2		85	6	2	0		
14-15	0-15	99	4	0	2	532	75	6	2	0	405	936
	15-30	115	3	0	2		78	6	3	2		
	30-45	135	3	0	3		89	8	3	1		
	45-60	143	3	0	1		97	9	1	0		
15-16	0-15	150	8	2	2	669	117	12	2	1	623	1.291
	15-30	158	7	0	2		132	16	2	2		
	30-45	144	6	1	2		138	12	2	2		
	45-60	146	6	2	2		125	12	2	0		
16-17	0-15	155	7	1	2	801	135	11	3	0	676	1.477
	15-30	171	6	2	4		146	13	3	1		
	30-45	208	6	1	2		144	12	3	1		
	45-60	195	7	0	2		148	15	4	0		
17-18	0-15	196	13	0	2	834	130	11	3	0	621	1.455
	15-30	185	8	0	1		120	13	2	2		
	30-45	179	9	1	2		140	11	2	1		
	45-60	195	8	1	2		134	11	3	0		
18-19	0-15	202	8	1	2	860	127	14	3	0	651	1.511
	15-30	197	12	1	2		112	18	4	2		
	30-45	196	16	1	2		134	13	2	2		
	45-60	163	13	0	3		150	18	3	0		
19-20	0-15	151	7	0	1	559	135	8	4	0	533	1.092
	15-30	131	6	2	1		125	8	3	2		
	30-45	119	5	2	1		108	3	3	1		
	45-60	107	4	0	1		100	3	2	0		
08-20	TOTALI	7.320	308	27	91	8.064	6.187	578	131	38	7.410	15.474

RILIEVO SABATO 29.01.2022												
SEZIONE 6 - ACCESSO ESSELUNGA												
		DIREZIONE A					DIREZIONE B					TOTALE A+B
ORA	TIME	Auto	Veicoli Commerciali	Veicoli pesanti	Bus	TOTALE VEIC/EQUIV. ORARIO	Auto	Veicoli Commerciali	Veicoli pesanti	Bus	TOTALE VEIC/EQUIV. ORARIO	
08-09	0-15	8	0	0	0	45	30	0	0	0	143	188
	15-30	8	0	0	0		39	1	0	0		
	30-45	12	1	0	0		38	0	0	0		
	45-60	15	0	0	0		33	1	0	0		
09-10	0-15	20	0	0	0	89	36	1	0	0	185	274
	15-30	21	1	0	0		42	1	0	0		
	30-45	18	1	0	0		48	0	0	0		
	45-60	27	0	0	0		56	0	0	0		
10-11	0-15	33	1	0	0	168	55	0	0	0	247	415
	15-30	39	1	0	0		58	2	0	0		
	30-45	47	2	0	0		63	0	0	0		
	45-60	43	0	0	0		65	2	0	0		
11-12	0-15	39	1	0	0	178	57	0	0	0	229	406
	15-30	44	1	0	0		61	1	0	0		
	30-45	46	1	0	0		56	0	0	0		
	45-60	44	0	0	0		53	0	0	0		
12-13	0-15	45	1	0	0	153	42	0	0	0	133	286
	15-30	43	0	0	0		34	0	0	0		
	30-45	33	0	0	0		31	0	0	0		
	45-60	30	0	0	0		26	0	0	0		
13-14	0-15	23	0	0	0	65	26	0	0	0	107	172
	15-30	18	0	0	0		31	0	0	0		
	30-45	12	0	0	0		27	0	0	0		
	45-60	12	0	0	0		23	0	0	0		
14-15	0-15	10	0	0	0	46	19	0	0	0	68	114
	15-30	12	0	0	0		19	0	0	0		
	30-45	12	0	0	0		13	0	0	0		
	45-60	12	0	0	0		17	0	0	0		
15-16	0-15	13	0	0	0	65	18	0	0	0	88	153
	15-30	15	1	0	0		23	0	0	0		
	30-45	15	1	0	0		24	0	0	0		
	45-60	19	0	0	0		23	0	0	0		
16-17	0-15	16	0	0	0	82	25	0	0	0	114	196
	15-30	17	0	0	0		27	0	0	0		
	30-45	23	2	0	0		24	1	0	0		
	45-60	23	0	0	0		36	0	0	0		
17-18	0-15	22	0	0	0	114	38	1	0	0	172	286
	15-30	28	0	0	0		40	0	0	0		
	30-45	29	2	0	0		40	0	0	0		
	45-60	32	0	0	0		51	1	0	0		
18-19	0-15	28	1	0	0	125	47	0	0	0	211	336
	15-30	26	0	0	0		55	1	0	0		
	30-45	32	1	0	0		50	1	0	0		
	45-60	36	0	0	0		56	0	0	0		
19-20	0-15	30	0	0	0	91	50	0	0	0	134	225
	15-30	24	1	0	0		33	0	0	0		
	30-45	20	0	0	0		27	0	0	0		
	45-60	15	0	0	0		24	0	0	0		
08-20	TOTALI	1.189	20	0	0	1.219	1.809	14	0	0	1.830	3.049

RILIEVO SABATO 29.01.2022												
SEZIONE 7 - VIALE DELLA REPUBBLICA												
		DIREZIONE A					DIREZIONE B (VIA MONTELLO)					TOTALE A+B
ORA	TIME	Auto	Veicoli Commerciali	Veicoli pesanti	Bus	TOTALE VEIC/EQUIV. ORARIO	Auto	Veicoli Commerciali	Veicoli pesanti	Bus	TOTALE VEIC/EQUIV. ORARIO	
08-09	0-15	146	3	0	2	524	144	12	4	1	717	1.241
	15-30	139	5	0	0		124	11	2	2		
	30-45	154	4	0	4		162	18	3	2		
	45-60	145	2	0	1		149	24	4	1		
09-10	0-15	129	6	0	3	637	132	19	3	1	738	1.375
	15-30	150	3	0	0		152	20	6	2		
	30-45	146	11	0	2		154	18	3	1		
	45-60	165	3	0	0		145	17	4	1		
10-11	0-15	166	10	0	2	783	173	13	4	1	896	1.679
	15-30	175	6	0	1		190	17	3	1		
	30-45	200	9	0	4		198	16	3	3		
	45-60	174	5	0	2		204	15	2	1		
11-12	0-15	207	12	1	3	932	204	8	1	0	936	1.868
	15-30	218	8	0	0		211	14	1	2		
	30-45	218	11	0	2		210	12	2	1		
	45-60	218	5	0	1		211	20	1	1		
12-13	0-15	217	10	0	5	764	223	12	1	3	843	1.606
	15-30	190	5	1	0		197	9	3	1		
	30-45	160	3	1	2		179	6	2	0		
	45-60	138	5	0	1		165	6	1	1		
13-14	0-15	128	5	0	3	501	137	4	2	0	535	1.036
	15-30	119	4	1	1		126	6	4	2		
	30-45	109	3	1	3		113	4	1	0		
	45-60	97	4	0	1		105	7	2	0		
14-15	0-15	112	4	0	2	587	94	5	1	1	516	1.103
	15-30	129	3	0	2		102	6	2	1		
	30-45	143	4	0	3		119	6	2	1		
	45-60	165	1	0	1		141	8	1	1		
15-16	0-15	175	14	3	4	789	156	8	2	2	772	1.561
	15-30	172	5	0	3		151	12	2	2		
	30-45	158	13	3	3		163	12	2	2		
	45-60	181	7	0	3		191	13	3	4		
16-17	0-15	202	10	1	3	945	202	12	2	2	949	1.894
	15-30	222	5	0	3		193	15	2	2		
	30-45	244	9	2	3		223	12	3	2		
	45-60	205	3	0	1		207	15	3	3		
17-18	0-15	213	11	1	3	891	198	10	2	1	887	1.777
	15-30	191	6	0	2		191	11	2	2		
	30-45	208	10	1	4		205	7	2	2		
	45-60	196	7	0	2		196	9	4	3		
18-19	0-15	231	15	2	3	1.053	210	11	3	2	984	2.037
	15-30	224	9	0	1		210	15	4	1		
	30-45	261	20	2	3		230	9	2	2		
	45-60	228	10	0	1		208	20	5	2		
19-20	0-15	199	5	0	2	701	176	9	3	0	663	1.364
	15-30	171	7	1	0		156	11	4	2		
	30-45	149	7	1	2		133	5	3	1		
	45-60	129	5	0	1		122	5	2	0		
08-20	TOTALI	8.416	332	22	98	9.105	8.185	552	125	69	9.436	18.541

Domenica

RILIEVO DOMENICA 30.01.2022												
SEZIONE 1 - VIA T. NUVOLARI - S.P. N. 10												
		DIREZIONE A					DIREZIONE B					TOTALE A+B
ORA	TIME	Auto	Veicoli Commerciali	Veicoli pesanti	Bus	TOTALE VEIC/EQUIV. ORARIO	Auto	Veicoli Commerciali	Veicoli pesanti	Bus	TOTALE VEIC/EQUIV. ORARIO	
08-09	0-15	169	6	8	1	791	164	9	1	1	776	1.566
	15-30	174	4	6	1		162	9	4	0		
	30-45	182	8	6	0		181	10	3	2		
	45-60	167	7	7	1		180	12	3	1		
09-10	0-15	155	6	7	0	713	168	8	2	0	744	1.457
	15-30	149	6	5	0		155	9	2	1		
	30-45	162	3	7	1		166	8	3	1		
	45-60	170	2	5	0		178	11	2	1		
10-11	0-15	178	3	8	1	864	175	11	2	0	823	1.687
	15-30	190	8	7	0		193	8	2	0		
	30-45	200	11	6	1		193	9	3	0		
	45-60	204	4	5	0		185	10	2	1		
11-12	0-15	219	2	3	1	877	195	10	2	1	828	1.704
	15-30	202	5	2	1		186	8	2	1		
	30-45	202	6	4	1		180	9	3	2		
	45-60	197	7	2	0		189	11	2	0		
12-13	0-15	218	9	3	1	884	217	11	4	2	916	1.800
	15-30	201	9	8	0		210	9	4	0		
	30-45	194	5	6	0		199	8	3	0		
	45-60	184	4	4	1		204	9	3	1		
13-14	0-15	173	6	6	0	694	177	4	2	0	609	1.303
	15-30	163	3	10	0		156	4	2	1		
	30-45	155	1	2	0		132	3	1	0		
	45-60	142	1	4	0		108	4	0	0		
14-15	0-15	130	1	4	0	562	103	2	1	1	429	991
	15-30	120	2	5	1		91	6	2	1		
	30-45	130	1	6	0		87	2	1	2		
	45-60	135	3	3	0		106	5	1	0		
15-16	0-15	137	3	5	3	658	107	6	2	1	567	1.225
	15-30	142	3	5	0		117	9	2	0		
	30-45	150	2	5	1		125	5	2	1		
	45-60	160	3	5	0		146	8	4	1		
16-17	0-15	178	4	6	0	835	173	9	3	1	829	1.665
	15-30	189	5	5	1		191	8	3	2		
	30-45	188	4	6	0		201	7	3	0		
	45-60	194	9	8	0		187	6	4	0		
17-18	0-15	184	6	6	0	832	166	4	0	1	738	1.570
	15-30	178	6	4	1		167	6	5	0		
	30-45	193	10	5	1		171	6	5	1		
	45-60	188	6	6	0		167	7	3	1		
18-19	0-15	190	9	8	1	832	173	8	1	0	752	1.584
	15-30	193	9	8	1		170	7	2	0		
	30-45	180	3	5	0		175	8	3	1		
	45-60	170	5	7	0		169	9	2	0		
19-20	0-15	161	2	8	1	690	165	7	1	1	613	1.304
	15-30	159	4	6	0		151	5	5	0		
	30-45	151	2	5	0		130	4	3	1		
	45-60	150	3	5	1		107	3	5	1		
08-20	TOTALI	8.301	231	264	23	9.233	7.795	347	118	29	8.623	17.856

RILIEVO DOMENICA 30.01.2022												
SEZIONE 2 - CORSO VITTORIO EMANUELE II												
		DIREZIONE A					DIREZIONE B					TOTALE A+B
ORA	TIME	Auto	Veicoli Commerciali	Veicoli pesanti	Bus	TOTALE VEIC/EQUIV. ORARIO	Auto	Veicoli Commerciali	Veicoli pesanti	Bus	TOTALE VEIC/EQUIV. ORARIO	
08-09	0-15	39	2	0	1	216	57	4	0	2	275	491
	15-30	41	3	1	1		55	3	1	0		
	30-45	49	4	0	2		63	4	1	2		
	45-60	53	4	1	0		61	4	1	1		
09-10	0-15	45	4	0	1	228	56	2	1	1	265	493
	15-30	36	5	0	1		53	4	1	1		
	30-45	52	9	1	1		59	3	1	1		
	45-60	48	5	0	1		63	4	1	1		
10-11	0-15	56	7	0	1	218	64	4	1	1	321	538
	15-30	44	4	1	1		72	3	1	1		
	30-45	39	5	0	1		74	4	1	2		
	45-60	36	5	0	1		73	3	1	1		
11-12	0-15	35	2	0	1	211	79	3	1	1	324	534
	15-30	37	5	0	1		73	3	1	1		
	30-45	56	4	1	1		68	3	1	2		
	45-60	50	3	0	1		72	4	1	1		
12-13	0-15	58	6	0	2	248	84	5	1	2	351	599
	15-30	55	3	0	1		79	3	1	1		
	30-45	51	2	1	1		75	4	1	1		
	45-60	50	2	0	1		75	3	1	1		
13-14	0-15	51	4	1	1	191	64	2	1	1	228	418
	15-30	42	3	0	1		57	1	1	1		
	30-45	39	1	0	1		47	1	0	1		
	45-60	34	2	0	0		39	1	0	1		
14-15	0-15	26	1	0	1	106	35	1	0	1	156	262
	15-30	18	2	1	0		32	3	1	1		
	30-45	21	1	0	1		30	1	0	2		
	45-60	23	1	0	1		36	3	0	1		
15-16	0-15	30	2	0	1	198	37	2	1	1	204	402
	15-30	39	4	0	2		41	4	1	1		
	30-45	48	3	1	1		45	2	1	1		
	45-60	48	3	0	1		49	3	1	1		
16-17	0-15	61	7	0	1	278	59	3	1	1	298	576
	15-30	51	4	0	1		66	3	1	2		
	30-45	63	4	1	2		71	2	1	1		
	45-60	57	5	0	1		64	3	1	1		
17-18	0-15	62	5	0	2	248	57	1	0	1	260	508
	15-30	57	3	1	1		57	2	2	1		
	30-45	51	2	0	2		60	3	2	1		
	45-60	43	2	0	1		56	2	1	1		
18-19	0-15	41	6	0	1	221	60	2	0	1	268	488
	15-30	42	2	1	0		58	3	1	1		
	30-45	46	3	0	2		59	2	1	1		
	45-60	52	6	0	2		57	4	1	2		
19-20	0-15	40	3	1	0	151	55	2	0	1	213	364
	15-30	35	2	1	1		50	2	2	1		
	30-45	29	2	0	1		44	1	1	1		
	45-60	23	1	0	1		38	2	2	1		
08-20	TOTALI	2.104	168	14	51	2.511	2.776	127	39	47	3.163	5.674

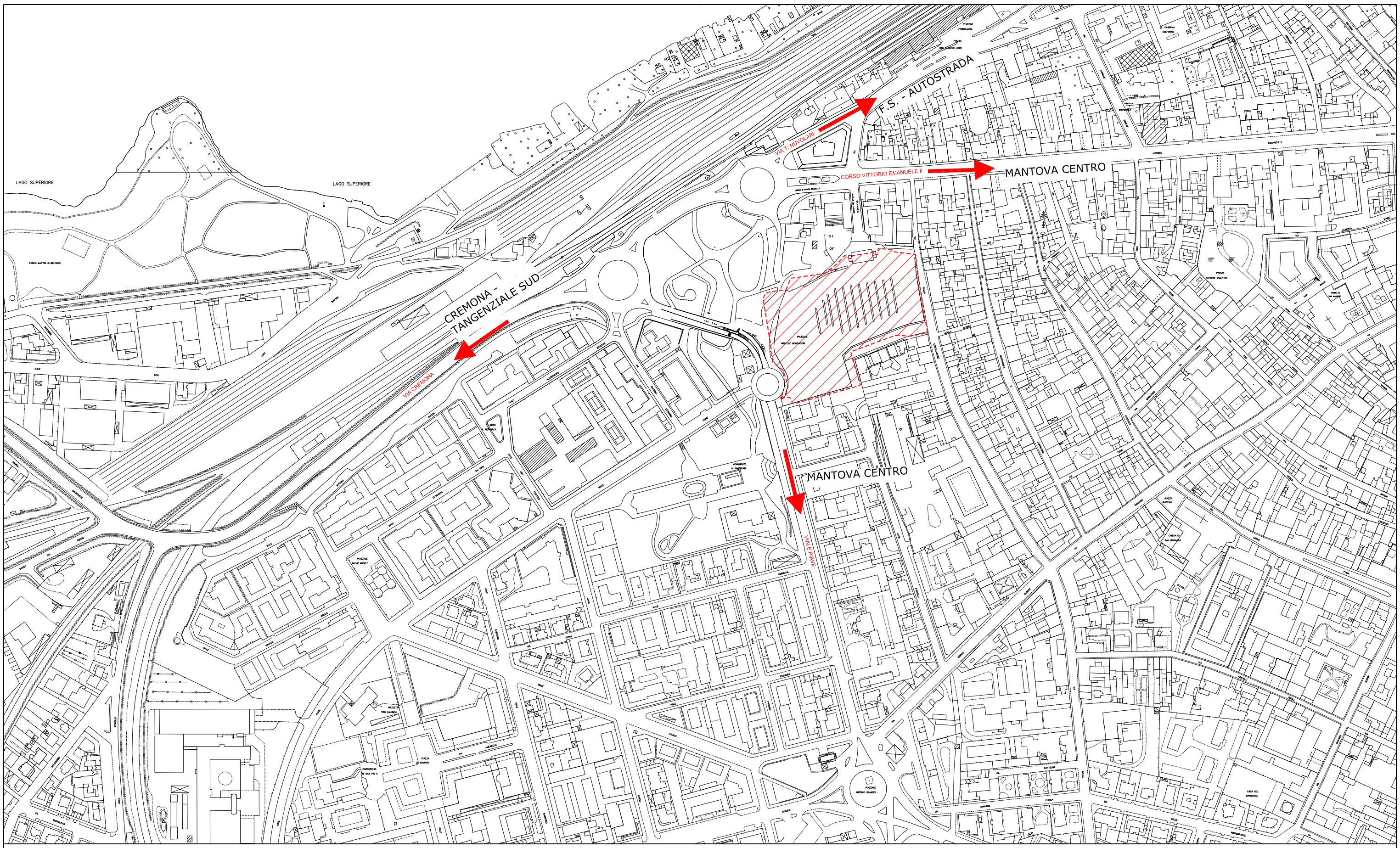
RILIEVO DOMENICA 30.01.2022												
SEZIONE 3 - VIA CREMONA S.P. N.10												
		DIREZIONE A					DIREZIONE B					TOTALE A+B
ORA	TIME	Auto	Veicoli Commerciali	Veicoli pesanti	Bus	TOTALE VEIC/EQUIV. ORARIO	Auto	Veicoli Commerciali	Veicoli pesanti	Bus	TOTALE VEIC/EQUIV. ORARIO	
08-09	0-15	221	16	2	0	1.054	186	5	6	1	889	1.943
	15-30	204	16	5	0		196	7	5	0		
	30-45	235	20	3	1		207	9	5	2		
	45-60	247	27	4	0		201	9	6	1		
09-10	0-15	258	18	2	0	1.215	165	6	5	1	780	1.995
	15-30	271	22	4	0		150	9	4	0		
	30-45	263	18	5	0		181	7	6	2		
	45-60	280	21	2	0		193	6	4	0		
10-11	0-15	272	16	4	0	1.202	208	8	6	2	967	2.169
	15-30	264	22	2	0		213	10	6	1		
	30-45	277	15	4	0		217	10	5	2		
	45-60	255	19	3	0		221	7	3	2		
11-12	0-15	262	18	2	0	1.158	226	5	2	0	901	2.059
	15-30	254	19	2	0		212	7	1	0		
	30-45	247	17	4	1		205	7	3	1		
	45-60	258	21	3	0		194	8	1	0		
12-13	0-15	292	16	5	0	1.208	232	10	2	0	953	2.161
	15-30	282	14	5	0		219	11	7	0		
	30-45	264	11	4	0		208	5	5	1		
	45-60	261	11	3	0		204	5	3	1		
13-14	0-15	216	4	3	0	765	181	5	5	1	713	1.478
	15-30	194	6	3	0		167	5	8	1		
	30-45	167	6	1	0		153	2	2	1		
	45-60	143	5	1	0		139	3	3	2		
14-15	0-15	117	7	2	0	480	140	2	3	1	647	1.127
	15-30	100	8	2	1		137	2	5	1		
	30-45	86	9	2	0		155	3	4	2		
	45-60	111	9	1	0		162	2	2	0		
15-16	0-15	124	11	3	0	668	172	6	4	0	828	1.496
	15-30	137	15	3	0		184	6	4	1		
	30-45	152	10	3	0		190	6	5	1		
	45-60	159	11	5	0		202	5	5	1		
16-17	0-15	185	11	3	0	914	225	8	5	0	1.018	1.932
	15-30	221	11	3	0		224	8	5	1		
	30-45	208	9	4	1		240	7	6	0		
	45-60	204	12	5	0		231	9	6	1		
17-18	0-15	191	7	0	0	881	214	7	5	1	911	1.792
	15-30	191	11	6	0		202	9	4	0		
	30-45	206	8	7	0		208	7	4	1		
	45-60	206	11	3	0		199	5	5	1		
18-19	0-15	209	14	1	0	957	206	10	6	1	886	1.843
	15-30	200	14	2	1		192	9	7	1		
	30-45	210	12	4	0		198	6	4	0		
	45-60	233	16	2	0		184	9	6	1		
19-20	0-15	215	9	2	0	791	177	4	7	0	699	1.490
	15-30	202	7	6	0		161	5	6	0		
	30-45	167	3	4	0		149	4	4	0		
	45-60	139	2	7	0		141	3	4	0		
08-20	TOTALI	10.061	615	149	5	11.293	9.172	309	220	47	10.192	21.485

RILIEVO DOMENICA 30.01.2022												
SEZIONE 4 - VIA G. REA												
		DIREZIONE A					DIREZIONE B					TOTALE A+B
ORA	TIME	Auto	Veicoli Commerciali	Veicoli pesanti	Bus	TOTALE VEIC/EQUIV. ORARIO	Auto	Veicoli Commerciali	Veicoli pesanti	Bus	TOTALE VEIC/EQUIV. ORARIO	
08-09	0-15	128	2	0	2	586	130	12	2	2	651	1.237
	15-30	134	4	0	0		120	11	2	2		
	30-45	143	5	1	2		133	18	2	2		
	45-60	142	3	0	2		142	22	2	1		
09-10	0-15	97	3	0	2	415	143	15	2	2	741	1.157
	15-30	77	4	0	1		158	19	2	1		
	30-45	99	3	0	2		153	17	3	2		
	45-60	106	4	0	1		157	14	1	1		
10-11	0-15	116	8	0	2	583	165	12	3	3	749	1.331
	15-30	141	6	0	2		152	17	2	1		
	30-45	131	7	1	2		154	14	1	4		
	45-60	134	5	0	2		149	14	2	2		
11-12	0-15	143	6	1	1	581	148	11	1	2	731	1.312
	15-30	147	5	0	1		160	16	0	2		
	30-45	127	4	0	3		160	12	1	2		
	45-60	119	4	0	1		156	17	0	1		
12-13	0-15	158	6	1	1	651	172	12	1	3	699	1.350
	15-30	153	5	1	1		161	10	2	1		
	30-45	145	4	0	1		150	6	2	1		
	45-60	149	3	1	2		137	6	1	2		
13-14	0-15	123	3	0	1	401	115	6	2	0	443	844
	15-30	103	3	1	2		101	4	3	1		
	30-45	78	3	1	2		93	5	1	1		
	45-60	57	3	0	2		87	6	1	0		
14-15	0-15	78	2	0	1	428	76	6	1	1	395	822
	15-30	89	3	0	2		75	5	2	1		
	30-45	111	2	0	2		87	8	1	1		
	45-60	121	2	0	1		98	8	1	1		
15-16	0-15	127	5	1	1	576	108	11	1	4	581	1.156
	15-30	134	4	0	2		118	15	1	2		
	30-45	120	6	1	2		127	11	2	2		
	45-60	140	4	2	2		121	11	1	2		
16-17	0-15	162	6	1	1	749	132	10	1	2	658	1.407
	15-30	157	4	2	2		143	12	1	2		
	30-45	197	5	1	1		137	8	2	4		
	45-60	184	3	0	2		145	15	2	1		
17-18	0-15	149	3	0	2	629	133	9	2	2	627	1.256
	15-30	140	5	1	1		121	11	1	2		
	30-45	146	5	1	3		140	10	1	4		
	45-60	143	3	1	2		138	10	2	1		
18-19	0-15	156	6	0	2	628	137	14	2	3	667	1.295
	15-30	129	9	2	2		122	15	2	0		
	30-45	149	9	0	1		135	12	1	2		
	45-60	123	6	1	3		157	16	2	2		
19-20	0-15	135	5	0	1	491	137	7	2	0	528	1.019
	15-30	116	4	2	1		130	6	2	2		
	30-45	105	3	1	1		108	2	1	1		
	45-60	96	4	0	1		102	3	1	1		
08-20	TOTALI	6.158	211	25	77	6.717	6.324	529	74	82	7.470	14.186

RILIEVO DOMENICA 30.01.2022												
SEZIONE 5 - VIA PIAVE												
		DIREZIONE A					DIREZIONE B					TOTALE A+B
ORA	TIME	Auto	Veicoli Commerciali	Veicoli pesanti	Bus	TOTALE VEIC/EQUIV. ORARIO	Auto	Veicoli Commerciali	Veicoli pesanti	Bus	TOTALE VEIC/EQUIV. ORARIO	
08-09	0-15	130	2	0	2	596	121	12	4	2	635	1.231
	15-30	137	4	0	0		112	11	3	2		
	30-45	145	4	1	2		127	19	3	2		
	45-60	147	3	0	2		133	24	4	1		
09-10	0-15	103	3	0	2	433	132	16	3	2	714	1.147
	15-30	84	3	0	1		149	19	5	1		
	30-45	102	3	0	2		141	16	4	2		
	45-60	109	4	0	1		142	18	4	1		
10-11	0-15	119	7	0	2	573	153	14	3	3	707	1.280
	15-30	133	6	0	2		138	18	4	1		
	30-45	129	5	1	2		137	16	3	4		
	45-60	136	5	0	2		135	15	2	2		
11-12	0-15	147	5	1	1	573	124	11	1	2	678	1.251
	15-30	139	5	0	1		139	17	1	2		
	30-45	122	3	0	3		149	14	2	2		
	45-60	123	4	0	1		147	19	1	1		
12-13	0-15	152	5	1	1	621	158	13	1	3	689	1.311
	15-30	149	5	1	1		152	10	4	1		
	30-45	141	4	0	1		148	7	3	1		
	45-60	135	3	1	2		141	6	2	2		
13-14	0-15	110	3	0	1	389	125	4	3	0	477	866
	15-30	96	3	1	2		109	5	5	1		
	30-45	78	3	1	2		100	4	1	1		
	45-60	65	3	0	2		88	6	2	0		
14-15	0-15	82	2	0	1	450	70	6	2	1	380	830
	15-30	98	3	0	2		71	6	3	1		
	30-45	117	2	0	2		82	8	3	1		
	45-60	124	2	0	1		88	9	1	1		
15-16	0-15	131	6	1	1	590	97	12	2	4	578	1.167
	15-30	139	3	0	2		113	16	2	2		
	30-45	125	6	1	2		127	11	2	2		
	45-60	140	4	2	2		119	12	2	2		
16-17	0-15	160	6	1	1	749	131	11	3	2	663	1.411
	15-30	161	4	2	2		143	13	3	2		
	30-45	194	4	1	1		134	11	3	4		
	45-60	186	3	0	2		136	15	4	1		
17-18	0-15	156	3	0	2	649	125	11	3	2	600	1.249
	15-30	147	5	1	1		115	13	2	2		
	30-45	148	4	1	3		134	10	2	4		
	45-60	149	3	1	2		116	11	3	1		
18-19	0-15	154	5	0	2	623	125	14	3	3	660	1.283
	15-30	137	9	2	2		114	18	4	0		
	30-45	142	8	0	1		136	13	2	2		
	45-60	122	6	1	3		149	18	3	2		
19-20	0-15	132	5	0	1	474	135	8	4	0	541	1.015
	15-30	113	3	2	1		127	8	3	2		
	30-45	101	3	1	1		107	3	3	1		
	45-60	90	4	0	1		105	3	2	1		
08-20	TOTALI	6.180	198	25	77	6.719	5.997	572	131	82	7.322	14.041

RILIEVO DOMENICA 30.01.2022												
SEZIONE 6 - ACCESSO ESSELUNGA												
		DIREZIONE A					DIREZIONE B					TOTALE A+B
ORA	TIME	Auto	Veicoli Commerciali	Veicoli pesanti	Bus	TOTALE VEIC/EQUIV. ORARIO	Auto	Veicoli Commerciali	Veicoli pesanti	Bus	TOTALE VEIC/EQUIV. ORARIO	
08-09	0-15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
	15-30	0	0	0	0		0	0	0	0		
	30-45	0	0	0	0		0	0	0	0		
	45-60	0	0	0	0		2	0	0	0		
09-10	0-15	5	0	0	0	63	22	0	0	0	90	153
	15-30	14	0	0	0		24	0	0	0		
	30-45	19	0	0	0		19	0	0	0		
	45-60	25	0	0	0		25	0	0	0		
10-11	0-15	25	0	0	0	123	23	0	0	0	125	248
	15-30	32	0	0	0		32	0	0	0		
	30-45	34	0	0	0		33	0	0	0		
	45-60	32	0	0	0		37	0	0	0		
11-12	0-15	32	0	0	0	154	42	0	0	0	166	320
	15-30	38	0	0	0		38	0	0	0		
	30-45	40	0	0	0		41	0	0	0		
	45-60	44	0	0	0		45	0	0	0		
12-13	0-15	40	0	0	0	167	44	0	0	0	163	330
	15-30	43	0	0	0		46	0	0	0		
	30-45	42	0	0	0		43	0	0	0		
	45-60	42	0	0	0		30	0	0	0		
13-14	0-15	29	0	0	0	88	16	0	0	0	59	147
	15-30	23	0	0	0		12	0	0	0		
	30-45	21	0	0	0		14	0	0	0		
	45-60	15	0	0	0		17	0	0	0		
14-15	0-15	6	0	0	0	23	16	0	0	0	55	78
	15-30	5	0	0	0		15	0	0	0		
	30-45	6	0	0	0		11	0	0	0		
	45-60	6	0	0	0		14	0	0	0		
15-16	0-15	9	0	0	0	56	15	0	0	0	58	114
	15-30	10	0	0	0		13	0	0	0		
	30-45	17	0	0	0		16	0	0	0		
	45-60	20	0	0	0		15	0	0	0		
16-17	0-15	25	0	0	0	105	19	0	0	0	91	196
	15-30	28	0	0	0		22	0	0	0		
	30-45	28	0	0	0		24	0	0	0		
	45-60	24	0	0	0		26	0	0	0		
17-18	0-15	21	0	0	0	90	26	0	0	0	106	196
	15-30	23	0	0	0		25	0	0	0		
	30-45	24	0	0	0		25	0	0	0		
	45-60	22	0	0	0		31	0	0	0		
18-19	0-15	26	0	0	0	91	26	0	0	0	94	185
	15-30	23	0	0	0		26	0	0	0		
	30-45	24	0	0	0		21	0	0	0		
	45-60	18	0	0	0		21	0	0	0		
19-20	0-15	14	0	0	0	31	12	0	0	0	21	52
	15-30	6	0	0	0		6	0	0	0		
	30-45	6	0	0	0		3	0	0	0		
	45-60	5	0	0	0		0	0	0	0		
08-20	TOTALI	991	0	0	0	991	1.030	0	0	0	1.030	2.021

RILIEVO DOMENICA 30.01.2022												
SEZIONE 7 - VIALE DELLA REPUBBLICA												
		DIREZIONE A					DIREZIONE B (VIA MONTELLO)					TOTALE A+B
ORA	TIME	Auto	Veicoli Commerciali	Veicoli pesanti	Bus	TOTALE VEIC/EQUIV. ORARIO	Auto	Veicoli Commerciali	Veicoli pesanti	Bus	TOTALE VEIC/EQUIV. ORARIO	
08-09	0-15	114	3	0	2	453	137	11	4	2	695	1.148
	15-30	119	5	0	0		118	12	2	1		
	30-45	133	3	0	3		159	18	3	2		
	45-60	125	1	0	1		144	23	4	1		
09-10	0-15	110	4	0	2	543	124	17	3	1	711	1.254
	15-30	129	4	0	0		145	19	6	1		
	30-45	125	5	0	2		153	16	3	2		
	45-60	143	4	0	0		143	16	4	1		
10-11	0-15	131	9	0	2	649	167	13	4	1	867	1.516
	15-30	140	5	0	1		185	15	3	1		
	30-45	168	7	0	3		191	16	3	3		
	45-60	152	5	0	2		199	13	2	1		
11-12	0-15	167	4	1	3	696	191	6	1	0	864	1.560
	15-30	161	6	0	0		187	13	1	2		
	30-45	166	4	0	2		201	12	2	1		
	45-60	158	4	0	1		194	18	1	1		
12-13	0-15	192	7	1	3	712	216	12	1	3	865	1.577
	15-30	167	5	1	0		203	9	3	1		
	30-45	154	3	0	2		185	5	2	0		
	45-60	151	3	1	1		182	7	1	1		
13-14	0-15	114	5	0	2	426	136	4	2	0	520	945
	15-30	100	1	1	1		122	5	4	2		
	30-45	91	4	1	3		110	3	1	0		
	45-60	79	3	0	1		102	7	2	0		
14-15	0-15	93	3	0	1	501	91	6	1	1	502	1.003
	15-30	110	3	0	2		99	6	2	1		
	30-45	123	4	0	2		115	7	2	1		
	45-60	144	1	0	1		137	7	1	1		
15-16	0-15	153	8	2	3	695	151	9	2	2	765	1.460
	15-30	150	5	0	3		146	12	2	2		
	30-45	144	10	2	3		165	10	2	2		
	45-60	168	5	0	3		195	11	3	4		
16-17	0-15	188	9	1	2	863	206	11	2	2	930	1.793
	15-30	202	5	0	3		192	12	2	2		
	30-45	218	7	2	2		217	11	3	2		
	45-60	193	3	0	1		201	13	3	3		
17-18	0-15	188	4	0	3	777	191	10	2	1	861	1.638
	15-30	168	5	1	2		187	11	2	2		
	30-45	184	5	2	4		201	6	2	2		
	45-60	173	6	0	2		190	7	4	3		
18-19	0-15	182	10	0	3	820	207	10	3	2	917	1.737
	15-30	188	4	1	1		198	13	4	1		
	30-45	193	9	2	2		199	9	2	2		
	45-60	188	6	1	1		198	15	5	2		
19-20	0-15	175	6	0	2	607	170	7	3	0	639	1.246
	15-30	149	5	1	0		151	10	4	2		
	30-45	128	5	0	2		131	4	3	1		
	45-60	110	4	0	1		120	3	2	0		
08-20	TOTALI	7.201	236	21	86	7.742	7.950	508	125	69	9.135	16.877



legenda

localizzazione area commerciale Esselunga con ampliamento

principale direzione viaria

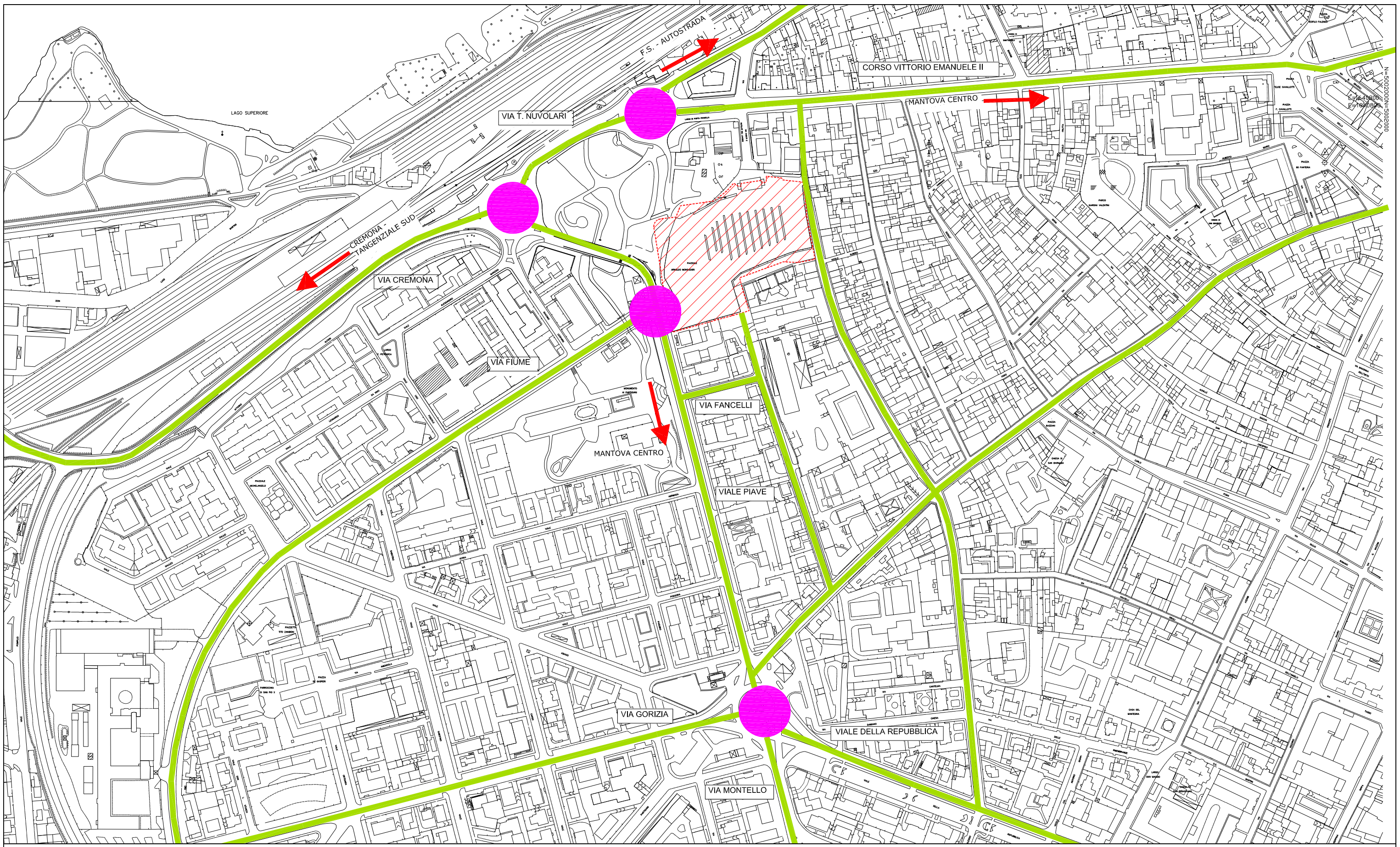
LOCALIZZAZIONE AMBITO DI INTERVENTO

scala

VARIE

Allegato n.

02



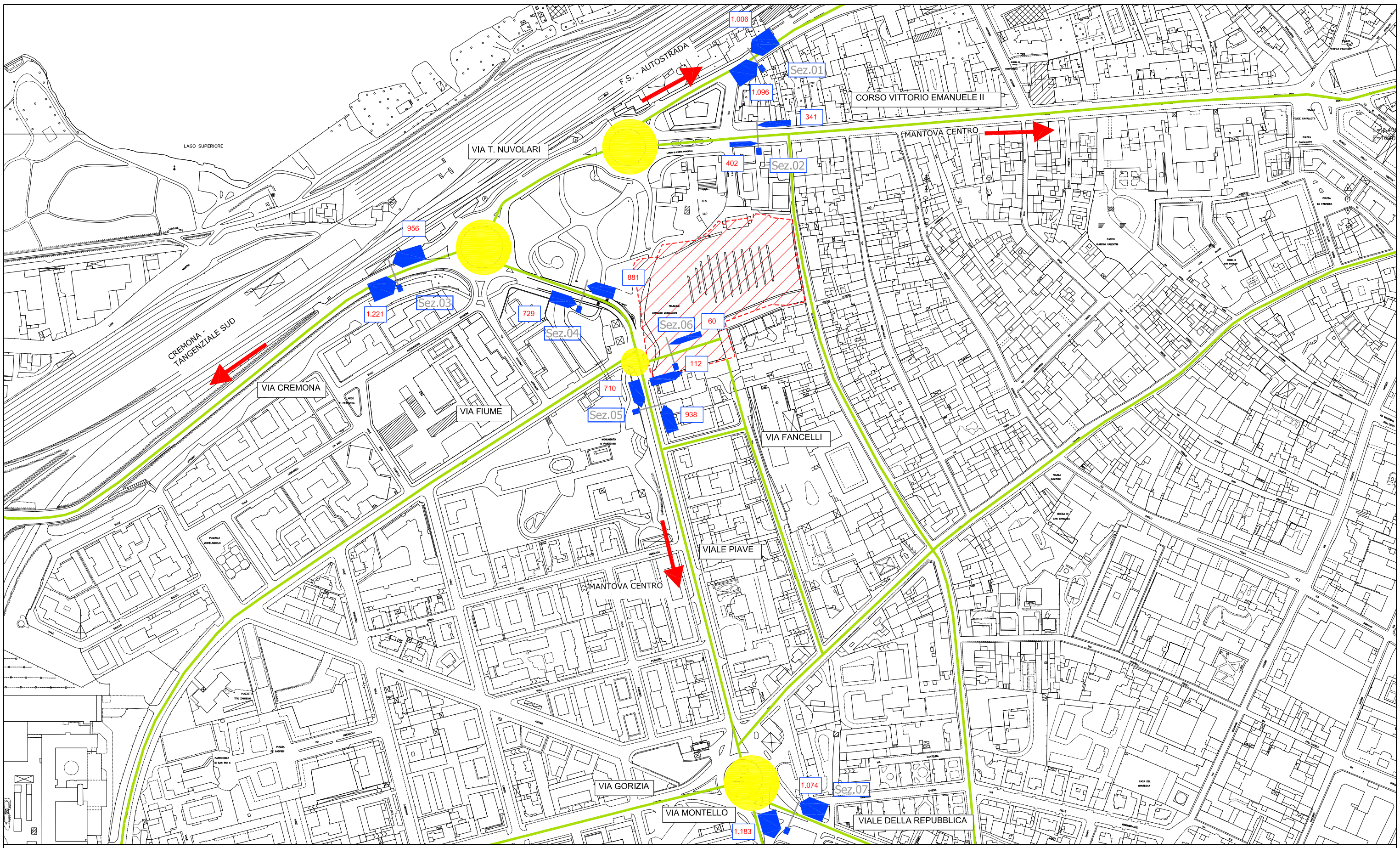
legenda

- viabilità urbana
- localizzazione area commerciale Esselunga con ampliamento di progetto
- principali intersezioni
- principali direzioni viarie

GERARCHIZZAZIONE RETE VIARIA

scala 1:5000

allegato 03



legenda

localizzazione area commerciale

principali direzioni viarie

localizzazione sezione di rilievo

flussi veicolari nell'ora di punta venerdì sera 18:00-19:00

1500
1200
900
600
300
0

flussi veicolari ora di punta e direzione

n. flusso veicolare rilevato

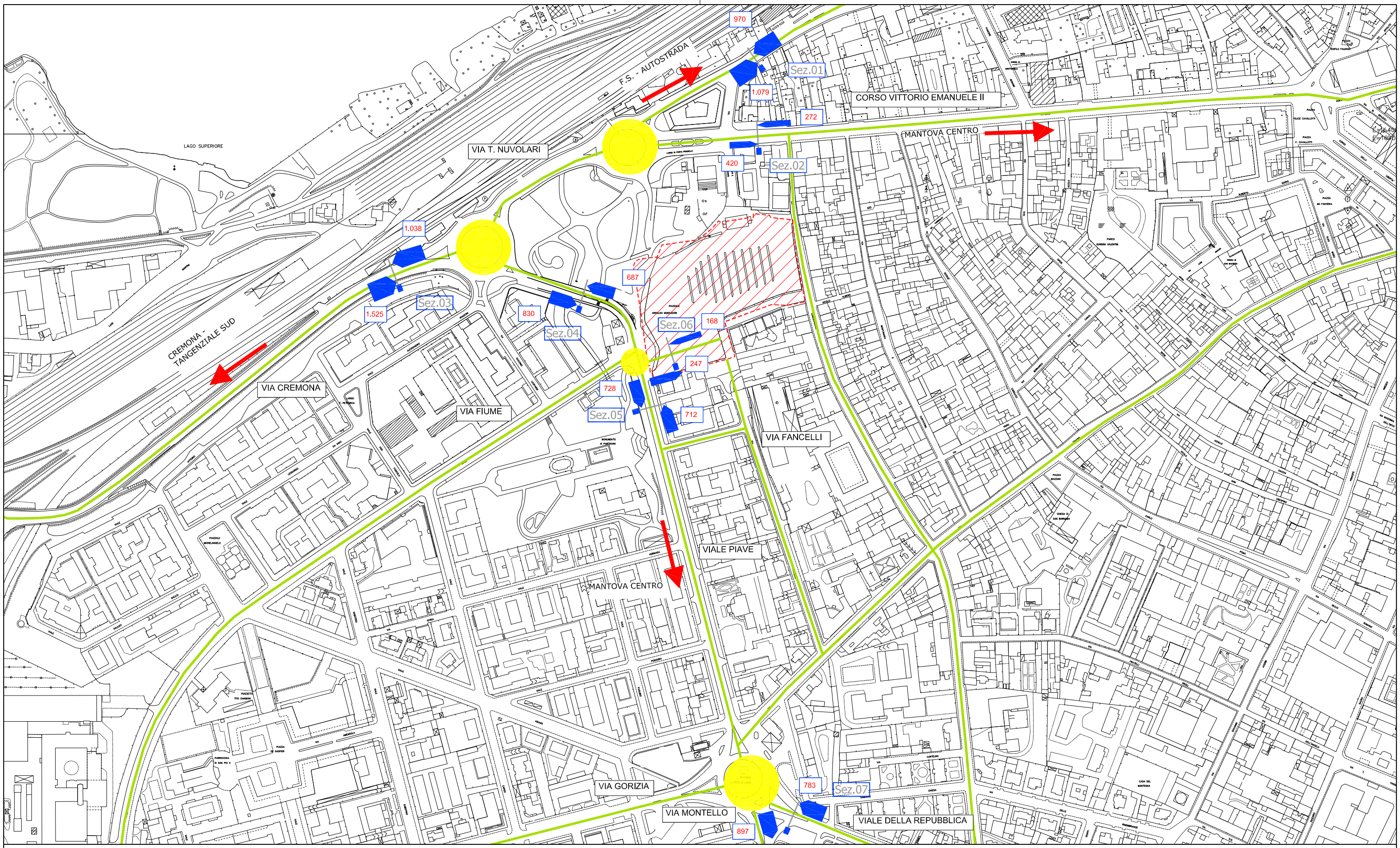
STATO DI FATTO: FLUSSO MISURATO
VENERDI' (h 17:00 - 18:00)

scala

VARIE

Allegato n.

04



legenda

localizzazione area commerciale

principali direzioni viarie

localizzazione sezione di rilievo

flussi veicolari nell'ora di punta venerdì sera 18:00-19:00

1500
1200
900
600
300
0

flussi veicolari ora di punta e direzione

n. flusso veicolare rilevato

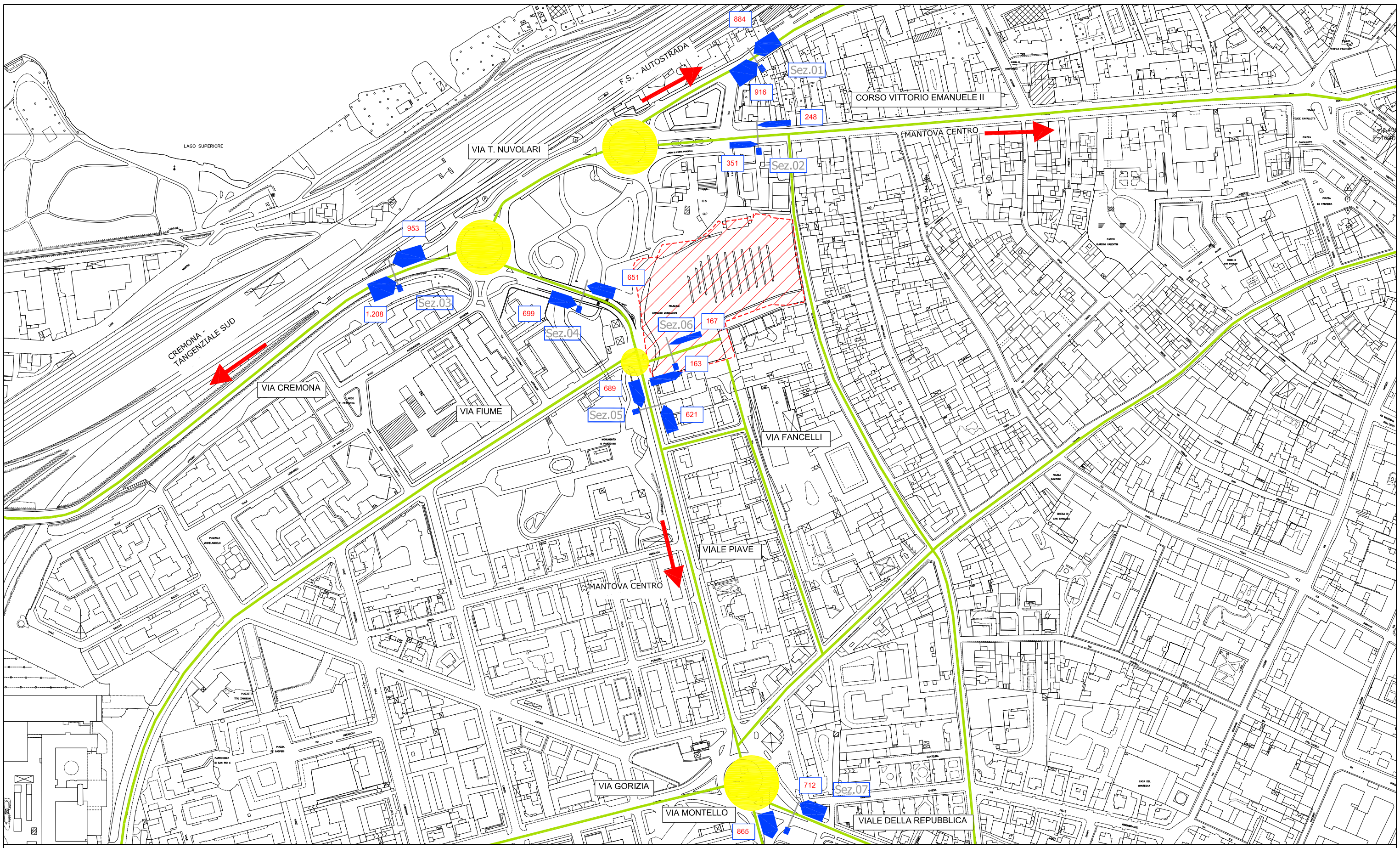
STATO DI FATTO: FLUSSO MISURATO
SABATO (h 10:00 - 11:00)

scala

VARIE

Allegato n.

05



legenda

localizzazione area commerciale

principali direzioni viarie

localizzazione sezione di rilievo

flussi veicolari nell'ora di punta venerdì sera 18:00-19:00

1500
1200
900
600
300
0

flussi veicolari ora di punta e direzione

n. flusso veicolare rilevato

STATO DI FATTO: FLUSSO MISURATO
DOMENICA (h 12:00 - 13:00)

scala

VARIE

Allegato n.

06

F.S. - AUTOSTRADA

35,0%

di cui 50%

di cui 50%

MANTOVA CENTRO

11,0%

CREMONA - TANGENZIALE SUD

11,0%

20,0%

MANTOVA CENTRO

di cui 50%

54,0%

di cui 50%

di cui 50%

di cui 50%

legenda

localizzazione ambito di intervento

15%

15%

distribuzione percentuale utenze in ingresso / uscita dall'area di ampliamento

itinerari in ingresso

itinerari in uscita

principali direzioni viarie

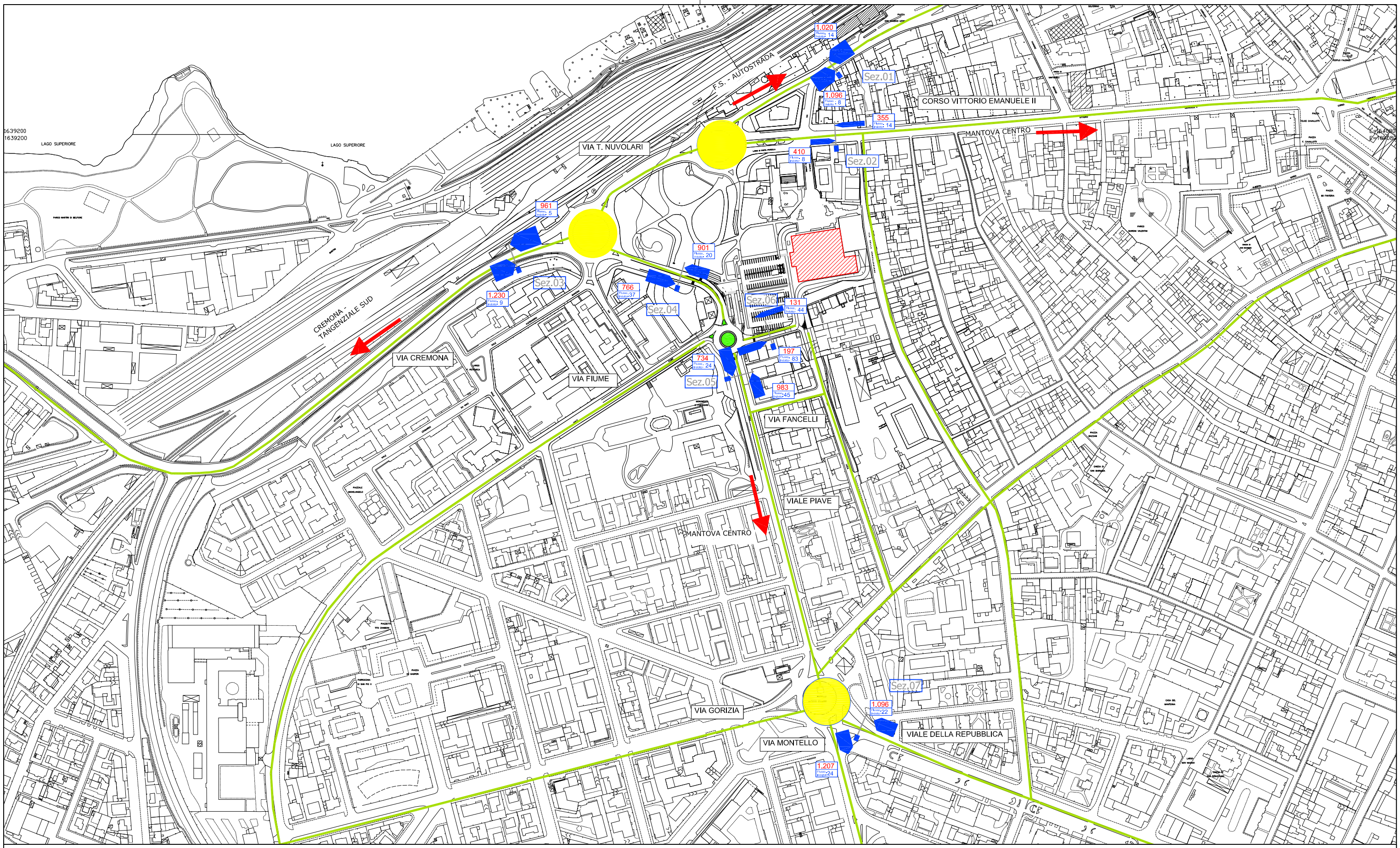
ITINERARI E DISTRIBUZIONE PERCENTUALE UTENZE IN INGRESSO / USCITA DAL COMPARTO COMMERCIALE IN AMPLIAMENTO

scala

varie

allegato

07



legenda

localizzazione area commerciale

principali direzioni viarie

localizzazione sezione di rilievo

flussi veicolari nell'ora di punta venerdì 18:00-19:00

1500
1200
900
600
300
0

flussi veicolari ora di punta e direzione

n. flusso veicolare rilevato

n. flusso veicolare indotto/generato

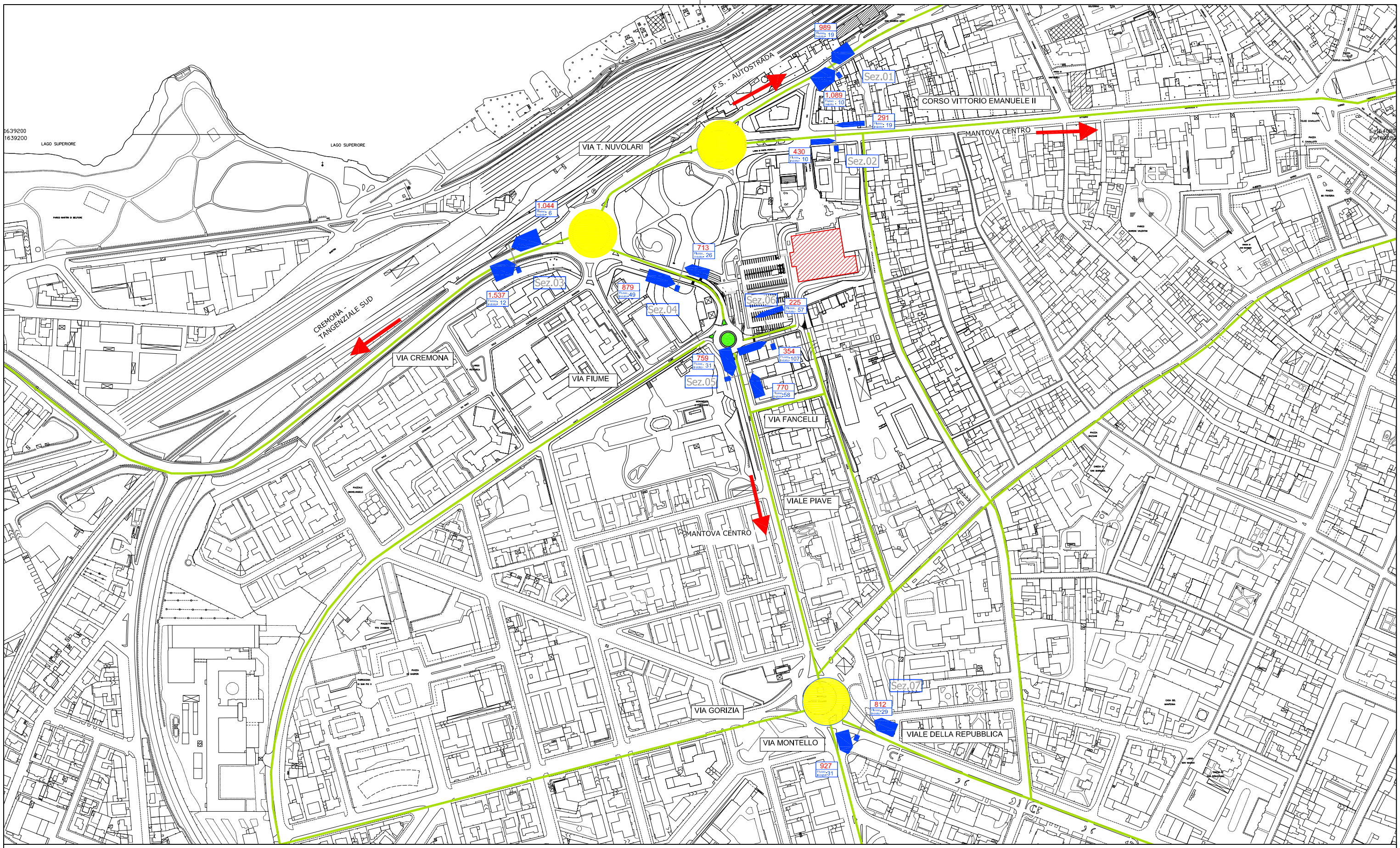
STATO DI PROGETTO: FLUSSO MISURATO + INDOTTO
VENERDI' (h 17:00 - 18:00)

scala

VARIE

Allegato n.

08



legenda

localizzazione area commerciale

principali direzioni viarie

localizzazione sezione di rilievo

flussi veicolari nell'ora di punta venerdì 18:00-19:00

1500
1200
900
600
300
0

flussi veicolari ora di punta e direzione

n. flusso veicolare rilevato

n. flusso veicolare indotto/generato

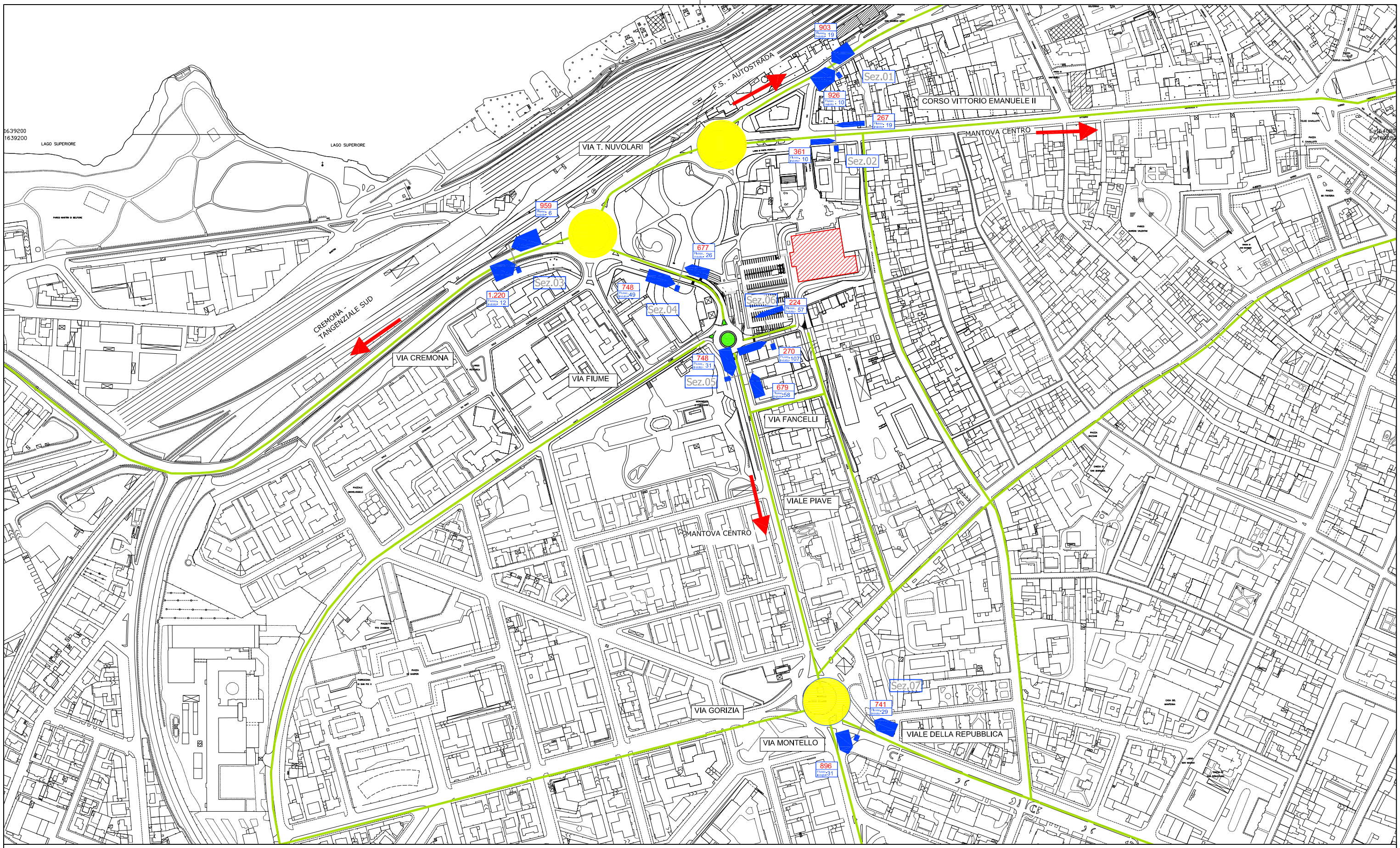
STATO DI PROGETTO: FLUSSO MISURATO + INDOTTO
SABATO (h 10:00 - 11:00)

scala

VARIE

Allegato n.

09



legenda

localizzazione area commerciale

principali direzioni viarie

localizzazione sezione di rilievo

flussi veicolari nell'ora di punta venerdì 18:00-19:00

1500
1200
900
600
300
0

flussi veicolari ora di punta e direzione

n. flusso veicolare rilevato

n. flusso veicolare indotto/generato

STATO DI PROGETTO: FLUSSO MISURATO + INDOTTO
DOMENICA (h 12:00 - 13:00)

scala

VARIE

Allegato n.

10