

3	18\02\2021	P.E.-rev2	Studio Novarin	A.N.
2	03\06\2020	P.E.-rev1	Studio Novarin	A.N.
1	16\10\2020	P.E.	Studio Novarin	A.N.

	DATA	DESCRIZIONE	DIS.	APPR.
STATO		FILE	SCALA	

LOCALIZZAZIONE

via Nazionale 127,
33010 Tavagnacco (UD)

COMMITTENTE

CCT Friuli s.r.l.

v. Chico Mendes 2,
34074 MONFALCONE (GO)
tel. 0481 712 300
c.f. e Partita IVA 0119 6300 311

PROGETTAZIONE

Arch. Francesco Morena



v. Pietà 1, 34074 MONFALCONE (GO)
Tel. 0481791433 Fax. 0481414783
e-mail: info@maoffice.it
www.maoffice.it

Ing. Alberto Novarin



v. Manin 10, 33100 UDINE (UD)
Tel. 0432421013
e-mail: studio@novarin.net
www.novarin.net

STUDIO DI IMPATTO SULLA VIABILITA'

P.A.C. – CCT Friuli

TITOLO
RELAZIONE ILLUSTRATIVA

ELABORATO N.
SIV_R1

INDICE	pag.
1. Premessa -----	2
2. Stato di fatto -----	3
3. Lo scenario progettuale -----	5
4. Flussi di traffico attratti dal nuovo insediamento -----	6
5. Valutazione di impatto sulla viabilità	
5.1 Oggetto e finalità -----	9
5.2 Verifiche dei punti di ingresso e di uscita-----	9
5.3 Verifiche analitiche dei rami di innesto delle rotatorie Alfieri-Palladio ed Alfieri-OBI	
5.3.1 Descrizione delle metodologie impiegate -----	9
5.3.2 Rotatoria Alfieri-Palladio -----	13
5.3.3 Rotatoria Alfieri-OBI -----	14
6. Conclusioni -----	15

Appendice 1

Flussi di traffico rilevati nel Settembre-Ottobre 2019

Appendice 2

Dettagli equazioni per il calcolo degli spostamenti attratti (Fonte: *Trip Generation, 6th Edition*)

Appendice 3

Documentazione grafica

1. PREMESSA

Il presente **studio di impatto sulla viabilità** si riferisce alla riconfigurazione del **Centro Commerciale Friuli** posto nel quadrante S-O dell'intersezione a livelli sfalsati tra la **strada statale SS 13 (tangenziale Ovest di Udine)** e la **strada regionale locale SRUD 4 "Tresemane" in Comune di Tavagnacco (UD)**. La **Fig.1** sotto inserita mostra la collocazione del centro commerciale nel contesto della rete estradale esistente, mentre la successiva **Fig.2** visualizza il centro Tav commerciale e l'adiacente svincolo stradale a due livelli.

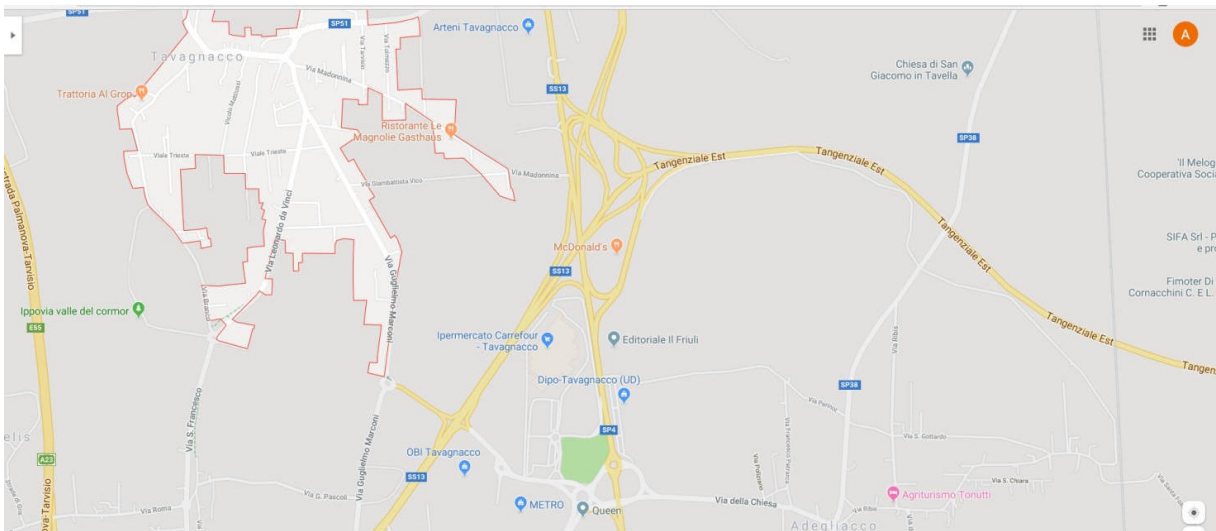


Fig. 1 - Collocazione del Centro Commerciale Friuli nel contesto della rete stradale esistente



Fig. 2 - Vista 3D del centro commerciale Friuli

2. STATO DI FATTO

Il tratto viario della **SS 13** qui considerato è impostato su due corsie per senso di marcia ed ha andamento rettilineo e pianeggiante; la strada è di **“tipo extraurbano secondario”**, con limite di velocità pari a 70 km/h e sezione trasversale con carreggiata di larghezza complessiva pari a ca. 14,00 m; le due corsie con opposto senso di marcia sono separate da linea longitudinale continua (e non da spartitraffico rialzato). La **SRUD 4** è invece impostata su una corsia per senso di marcia; la larghezza della sezione carrabile (carreggiata) è pari a 10,50 m, essendo costituita da due corsie di marcia con larghezza pari a 3,75 m ciascuna e due banchine pavimentate con larghezza pari a 1,50 m ciascuna; la classificazione della SRUD 4 assunta fino all’innesto dello svincolo con la SS 13 è **“strada urbana di interquartiere”**, in quanto compresa nel centro abitato di Tavagnacco; oltre il suddetto innesto, in direzione di Tricesimo si estende un tratto (di limitata estensione) di **“strada extraurbana secondaria”**. Analoga classificazione assume la **SRUD 104 bis** (tangenziale Nord di Udine), la quale, impostata su due corsie complessive e banchina laterale pavimentata (e corrispondente al tipo C2 DM 05-11-2001) si collega al ponte di Salt sul torrente Torre e prosegue in sinistra Torre con la denominazione SRUD 104 fino all’intersezione con la strada statale SS 54 Udine-Cividale. Lo svincolo SS 13-SRUD 4-SRUD 104 bis è a livelli sfalsati ed esclude l’effettuazione di svolte a sinistra

I due lati della direttrice SRUD 4-SS 13 Udine-Tricesimo sono interessati da intensa edificazione commerciale e produttiva ai margini: recentemente è stato pressoché completato il programma PRUSST, finalizzato all’inserimento di una serie di rotatorie stradali, appaltate dall’Amm.ne Provinciale e sostitutive delle precedenti installazioni semaforiche; nell’intorno dell’area di intervento, le rotatorie sono state collocate nei nodi SRUD 4-via Palladio-via della Chiesa e SRUD 4-via Fermi-via Dante; a Nord dell’area di intervento una ulteriore rotatoria è stata collocata al confine con il Comune di Reana nel nodo SS 13-SRUD 51 (via Reana).

Il **Piano Regionale delle Infrastrutture di Trasporto, della Mobilità delle Merci e della Logistica** (PRITMML) considera la SS 13 - nel tratto Tangenziale Ovest di Udine - e la SRUD 104bis una **viabilità di primo livello esistente**; la SS 13 tra Tavagnacco e Gemona del Friuli è invece classificata quale **viabilità di primo livello da ristrutturare**; per essa è stato stimato nello **scenario di breve periodo 2015** un flusso di traffico bidirezionale nell’ora di punta pari a 1283 veicoli equivalenti, comprendenti 935 veicoli leggeri e 174 veicoli pesanti (assumendo un coefficiente di equivalenza pari a 2,0) ed un **livello di servizio esistente pari a D**, nonché una **percentuale dell’arco in congestione pari a 12%**.

Il centro commerciale in questione è accessibile direttamente dalla SRUD 4 direzione Udine (**ingresso 1**) tramite corsia specializzata di svolta a destra (decelerazione), mentre **due ulteriori punti di ingresso e tre punti di uscita** sono collocati su **via Alfieri**, **strada urbana di interquartiere**, la quale collega via Palladio con la tangenziale Ovest di Udine; a sua volta, **via Palladio** è una **strada urbana di quartiere**, la quale collega trasversalmente la direttrice comunale via Marconi-via Buonarroto con la SRUD 4; il nodo Alfieri-Palladio è

trasversalmente la direttrice comunale via Marconi-via Buonarroti con la SRUD 4; il nodo Alfieri-Palladio è organizzato a rotatoria, la quale - difformemente dalle altre esistenti in loco - è ancora regolata con la precedenza a destra. Su via Alfieri è al momento consentita l'effettuazione delle svolte a sinistra in uscita dal centro commerciale. Quest'ultimo occupa un **ampio lotto** compreso nel triangolo tangenziale Ovest di Udine-SRUD 4-via Alfieri, essendo l'edificio collocato nella parte Nord ed il parcheggio in quella Sud; sul vertice S-E del lotto insiste un cimitero di guerra inglese; **l'accesso (ingresso ed uscita) per carico-scarico è riservato** e collocato sul margine occidentale del lotto, senza interferenze interne con il movimento della clientela; sul perimetro meridionale del lotto è posizionato un **distributore di carburante**. A ovest dell'accesso per carico-scarico su via Alfieri è inserita una rotatoria sulla quale confluisce la strada afferente all'**insediamento OBI**; sul lato Sud di via Alfieri è presente un passo carrabile che immette nel parcheggio di competenza **METRO**.

L'analisi dello stato di fatto ha comportato il **rilevato classificato dei flussi di traffico nell'intervallo orario 16.30-18.30 di alcuni venerdì del mese di Settembre 2019** (l'ora di punta corrisponde all'intervallo 17.00-18.00) in corrispondenza degli ingressi e delle uscite del Centro Commerciale Friuli, nonché su via Alfieri e nei punti critici delle rotatorie Alfieri-Palladio e OBI.

I rilievi sopra specificati sono stati integrati con i dati tratti dai flussogrammi relativi al grafo dello scenario esistente incluso nella **bozza del PGTU di Tavagnacco** (anno 2014).

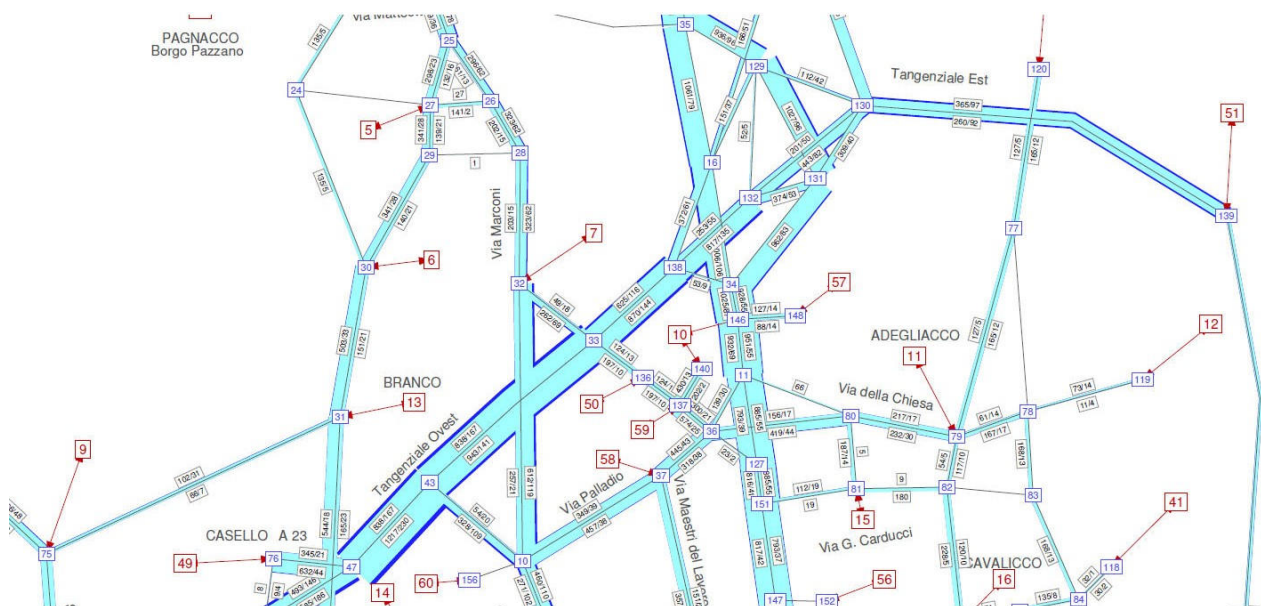


Fig. 3 - Flussogrammi tratti da scenario esistente bozza PGTU Tavagnacco (anno 2014)

3. LO SCENARIO PROGETTUALE

Lo scenario progettuale consiste nella riconfigurazione delle superfici affittabili del Centro Commerciale Friuli secondo quanto indicato nella tabella sotto inserita.

C.C. FRIULI – TAVAGNACCO		
STATO DI FATTO – UTILIZZABILE		
PIANO TERRA		
Nr	LOCALI	SUPERFICI
1	Supermercato alimentare	9.442
2	Locale commerciale	1.150
3	Locale commerciale	35
4	Locale commerciale	37
5	Locale commerciale	34
6	Locale commerciale	34
7	Locale commerciale	38
8	Locale commerciale	35
9	Locale commerciale	25
10	Locale commerciale	82
11	Locale commerciale	50
12	Locale commerciale	28
13	Locale commerciale	29
14	Locale commerciale	21
15	Locale commerciale	36
16	Locale commerciale	22
17	Locale commerciale	66
18	Locale commerciale	64
19	Locale commerciale	109
20	Locale commerciale	45
21	Locale commerciale	201
22	Locale commerciale	74
23	Locale commerciale	196
24	Locale commerciale	71
25	Locale commerciale	75
26	Locale commerciale	60
27	Locale commerciale	32
28	Ristorazione P0	345
29	Locale commerciale	200
30	Locale commerciale	124
31	Locale commerciale	38
32	Locale commerciale	59
33	Locale commerciale	66
PIANO PRIMO		
34	Commerciali P1	3.861
35	Ristorazione P1	545
TOTALE P0 + P1		17.329
SONO ESCLUSE LE SUPERFICI PER GALLERIE, MAGAZZINI, SPAZI TECNICI E SUPERFICI ACCESSORIE		
STATO DI FATTO – UTILIZZATO		
PIANO TERRA		
Nr	LOCALI	SUPERFICI
1	Supermercato alimentare	9.442
3	Locale commerciale	35
4	Locale commerciale	37
7	Locale commerciale	38
8	Locale commerciale	35
13	Locale commerciale	29
21	Locale commerciale	201
23	Locale commerciale	196
TOTALE UTILIZZATO		10.013
SONO ESCLUSE LE SUPERFICI PER GALLERIE, MAGAZZINI, SPAZI TECNICI E SUPERFICI ACCESSORIE		
N.B. LE SUPERFICI POTRANNO SUBIRE MODIFICHE PER ADEGUAMENTI AD ESIGENZE IPANTISTICHE, STRUTTURALI O A MODIFICHE SULL'AS-BUILT		
PROGETTO PAC		
PIANO INTERRATO		
Nr	LOCALI	SUPERFICI
1	Area ludica	10.263
PIANO TERRA		
2	Supermercato alimentare	4.760
3	Commerciali MEDI	7.238
4	Commerciali PICCOLI	2.158
PIANO PRIMO		
5	Area Ristorazione	694
6	Direzionali	1.879
7	Palestra-Fitness	955
TOTALE P-1 + P0 + P1		27.941
SONO ESCLUSE LE SUPERFICI PER GALLERIE, MAGAZZINI, SPAZI TECNICI E SUPERFICI ACCESSORIE		

TAB.1 - CCF a Tavagnacco - Superfici affittabili, stato di fatto e progetto

In sostanza, **nel progetto PAC si prevede una superficie complessiva affittabile pari a 27.941 mq, dei quali 4.760 mq destinati a supermercato e 9.396 mq per esercizi commerciali medi e piccoli**; il totale delle superfici commerciali di progetto somma quindi a 14.156 mq; nello stato di fatto autorizzato la superficie commerciale complessiva è invece pari a 16.784 mq, dei quali 9.442 mq destinati a supermercato alimentare; la diminuzione prevista per le superficie commerciali è quindi pari a 2.628 mq. Le superfici anzidette escludono gallerie, magazzini e superfici accessorie.

Dal punto di vista viabilistico, si ritiene di apportare allo stato di fatto una **razionalizzazione e una riconfigurazione geometrica degli ingressi e delle uscite ottenibile tramite segnaletica stradale**. Gli ingressi vengono ridotti a due, collocati rispettivamente sulla SRUD 4 e su via Alfieri (tratto Est), mentre le uscite sono entrambe su via Alfieri (tratti Est e Ovest); viene eliminato l'ingresso Ovest di via Alfieri, consentendo le sole manovre di uscita in destra, incluse quelle provenienti dal distributore di carburante. L'accesso per carico-scarico è mantenuto nella posizione esistente.

4. FLUSSI DI TRAFFICO ATTRATTI DAL NUOVO INSEDIAMENTO

Per stimare il traffico generato dall'insediamento in esame si sono utilizzate le tabelle e le equazioni riportate nel manuale *Trip Generation, 6th Edition*, pubblicato nel 1997 dal *Institute of Transportation Engineers* (ITE) americano. Questa pubblicazione contiene un esauriente insieme di dati sui flussi veicolari generati da varie attività produttive; i dati sono stati ottenuti da ricerche ed esperienze nel campo dell'ingegneria del traffico e della pianificazione territoriale. La pubblicazione è basata su oltre 3.750 studi di generazione di spostamenti presentati al ITE da Enti Pubblici, imprenditori privati, consulenti ed associazioni. **I dettagli delle equazioni impiegate sono esposti nell'Appendice 2**, mentre la **TAB.2** riportata alla pagina seguente fornisce la stima dei flussi attratti nell'ora di punta dal nuovo insediamento urbanistico. Dalla **TAB.2** si ricava che il nuovo insediamento determina una generazione di spostamenti nell'ora di punta pari a 317,3 unità in entrata e 370,6 unità in uscita.

La stima sopra formulata deve ritenersi in ogni caso **approssimata per eccesso**, in quanto essa non tiene conto dei cosiddetti spostamenti veicolari di passaggio ("*pass-by trips*"), ossia degli spostamenti veicolari che non sono nuovi per la rete stradale, ma che vengono semplicemente deviati dal loro percorso sulle strade adiacenti. Si segnala infine che la stessa **TAB.2** sotto inserita prevede l'applicazione di un coefficiente riduttivo pari a 20% per considerare la possibilità di attrazioni multiple per un solo spostamento.

TAB.2 - CENTRO COMMERCIALE FRIULI A TAVAGNACCO (UD) - SPOSTAMENTI GENERATI NELL'ORA DI PUNTA POMERIDIANA

<i>destinazione d'uso</i>	<i>sup. in mq</i>	<i>sup. in mq</i>	<i>totale sp.</i>	<i>ingresso</i>	<i>uscita</i>	<i>COD. ITE</i>
AREA LUDICA		10.263	110,5	67,4	43,1	-
SUPERMERCATO ALIMENTARE		4.760	559,3	285,2	274,1	850
COMMERCIALI MEDI	7.238					
COMMERCIALI PICCOLI	2.158					
SOMMANO NON ALIMENTARI	9.396	9.396	632,6	303,7	329,0	820
AREA RISTORAZIONE		694	81,1	48,7	32,5	832
DIREZIONALE		1.873	101,9	17,3	84,6	710
PALESTRA-FITNESS		955	44,2	27,0	17,2	493
TOTALE		27.941	859,8	396,6	463,2	
COEFFICIENTE DI RIDUZIONE PER ATTRAZIONI MULTIPLE PER SINGOLO SPOSTAMENTO		20,00%	172,0	79,3	92,6	
FLUSSI VEICOLARI ATTRATTI NELL'ORA DI PUNTA			687,9	317,3	370,6	

I flussi veicolari come sopra ottenuti devono essere sommati a quelli oggi effettivamente misurati in corrispondenza dei nodi stradali oggetto di verifica; questi ultimi corrispondono agli **innesti veicolari più vincolanti delle rotatorie Alfieri-Palladio e Alfieri-OBi**; per quanto riguarda gli altri nodi stradali esistenti nell'area di influenza dell'intervento, si ritiene che essi non siano penalizzati in misura significativa dall'intervento in esame, in quanto trattasi di manovre di svolta a destra o di immissioni in rotatoria (es. SS 13) relative ad infrastrutture viarie che operano con sufficiente margine rispetto alle condizioni di saturazione; in particolare, le rotatorie collocate lungo la SS 13 sono dotate di due corsie di accumulo in ingresso nella corona giratoria.

Per quanto riguarda **l'origine e la destinazione dei flussi veicolari attratti dal nuovo insediamento**, si assume in prima ipotesi che essi siano ripartiti all'incirca proporzionalmente ai flussi veicolari già esistenti sulle direttrici viarie di adduzione all'area di studio, desunti dai conteggi diretti effettuati nelle intersezioni Alfieri-Palladio ed Alfieri-OBi e dai flussogrammi dello scenario corrispondente allo stato di fatto della bozza di Piano Generale del Traffico Urbano di Tavagnacco (vedi tavole grafiche allegate).

Si fa infine rilevare che il parcheggio circostante l'edificio commerciale ospita in totale ca. 1.409 posti-auto ed è quindi ampiamente in grado di soddisfare l'utenza motorizzata prevista, seppure prevedendo una permanenza media nella struttura pari a **90'**.



Fig.4 - Vista zenitale rotatoria Alfieri-Palladio; la segnaletica va rivista, inserendo l'obbligo di precedenza a sinistra, accordata cioè ai veicoli che percorrono l'anello giratorio

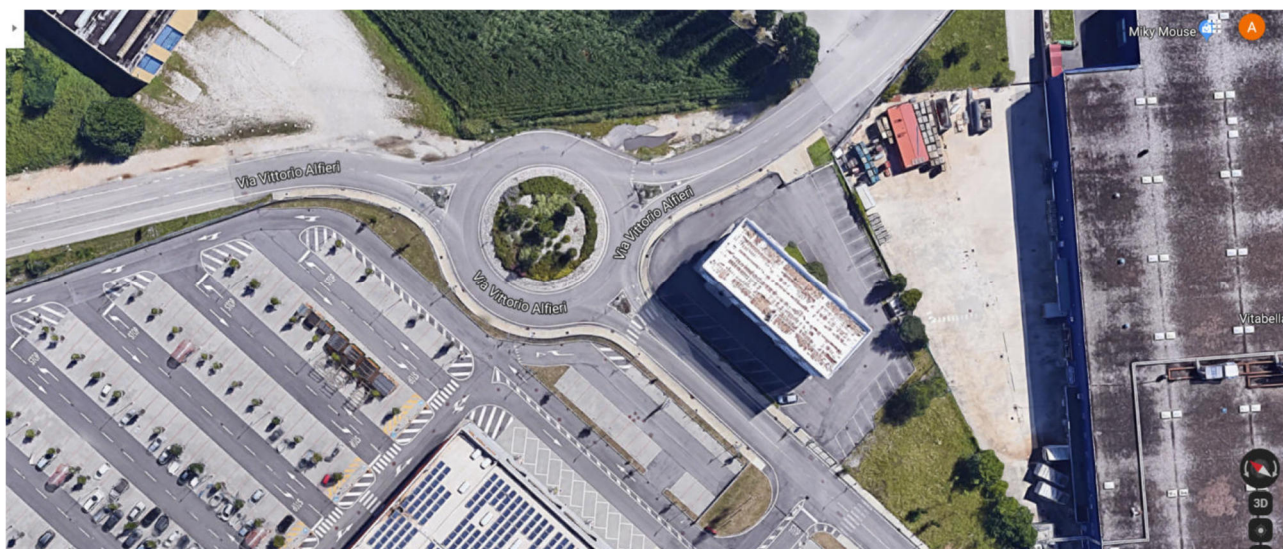


Fig. 5 - Vista zenitale rotatoria Alfieri-OBI; si noti a Sud l'innesto della strada locale afferente all'attività OBI

La sottostante **TAB.3** contiene il **numero di ingressi ed uscite veicolari nell'ora di punta**, distinto nelle due situazioni di **stato di fatto** e **progetto**; la configurazione di progetto recepisce le modifiche organizzative ipotizzate nel precedente capitolo 3.

TAB.3 - CCF TAVAGNACCO - VEICOLI IN INGRESSO ED IN USCITA NELL'ORE DI PUNTA

	ingressi			uscite		
	stato di fatto	ripartizione %	progetto	stato di fatto	ripartizione %	progetto
accesso 1 - SRUD 4	59	26,58%	84	-	-	-
accesso 2 - VIA ALFIERI EST	117	52,70%	167	149	88,17%	327
accesso 3 - VIA ALFIERI OVEST	46	20,72%	66	20	11,83%	44
totali	222	100,00%	317	169	100,00%	371

5. VALUTAZIONE D'IMPATTO SULLA VIABILITÀ

5.1 Oggetto e finalità

La presente valutazione è incentrata sull'analisi dello scenario di PROGETTO, nonché sulla valutazione della *compatibilità* di quest'ultimo con l'esistente assetto della mobilità nell'area di studio.

5.2 Verifiche dei punti di ingresso e di uscita

A differenza dello stato di fatto, **gli ingressi e le uscite avvengono unicamente in destra; le immissioni sono facilitate dal limite di velocità esistente su via Alfieri e pari a 50 km/h**; si segnala inoltre che su via Alfieri nella situazione di progetto vi sono **due uscite** (opportunamente distanziate) ed **una sola entrata**, con limitazione dei punti di immissione-diversione ed un migliore controllo degli ingressi veicolari. **Questa strategia progettuale eleva sensibilmente il grado di fluidità e di sicurezza del sistema**. Per quanto riguarda l'**accesso dalla SS 13**, non vengono apportate modifiche alla corsia di decelerazione oggi presente; **si ritiene tuttavia di separare fisicamente il prolungamento della corsia stessa verso la rotatoria interna dalla corsia parallela avente lo stesso senso di marcia e finalizzata alla distribuzione del traffico nei parcheggi (vedi planimetrie allegate)**; questo accorgimento consente di ridurre i conflitti e gli intrecci veicolari.

5.3 Verifiche analitiche dei rami di innesto delle rotatorie

Nelle verifiche sotto sviluppate i flussi di progetto generati dal CCF Tavagnacco vengono direttamente sommati ai flussi circolanti sulle rotatorie stradali, i quali comprendono peraltro il contributo dei flussi generati dallo stesso CCF Tavagnacco nello stato di fatto; le verifiche in questione devono essere quindi considerate **APPROSSIMATE PER ECCESSO** e decisamente cautelative al fine della dimostrazione della sostenibilità dell'intervento da parte della rete stradale. Le rotatorie si assumono tutte regolate con precedenza a sinistra.

5.3.1 Descrizione delle metodologie impiegate

Nel seguito viene brevemente descritta la metodologia di verifica applicata, che comporta l'impiego del **metodo svizzero**, poiché esso concentra l'attenzione non sulle zone di scambio, bensì sulle zone di ingresso, le quali - a seguito della precedenza a sinistra - sono quelle soggette a possibile congestione (impossibilità di trovare l'intervallo temporale utile di ingresso nella rotatoria). Il metodo svizzero è descritto nella "Guida svizzera delle rotonde", pubblicata nel 1991 a cura del Dipartimento Federale dei Trasporti, delle Comunicazioni e delle Energie, Ufficio Federale delle Strade.

La valutazione della capacità secondo il metodo svizzero è basata sulle formule:

$$C_e = 1500 \cdot 8/9 \cdot Q_g \text{ (uv/h)}$$

$$Q_g = \beta Q_c + \alpha Q_s \text{ (uv/h)}$$

essendo:

Ce: capacita d'entrata (uv/h);

Qg: flusso totale "pesato" di veicoli "ingombranti" (uv/h);

Qc: flusso circolante sulla corona giratoria (uv/h);

Qs: flusso in uscita (uv/h);

β : coefficiente di riduzione del flusso di traffico circolante Qc in funzione del numero di corsie sull'anello di scorrimento;

α : coefficiente che tiene conto del flusso in uscita ed il cui andamento in funzione di **b** e rappresentato nella **Fig.5** qui sotto inserita.

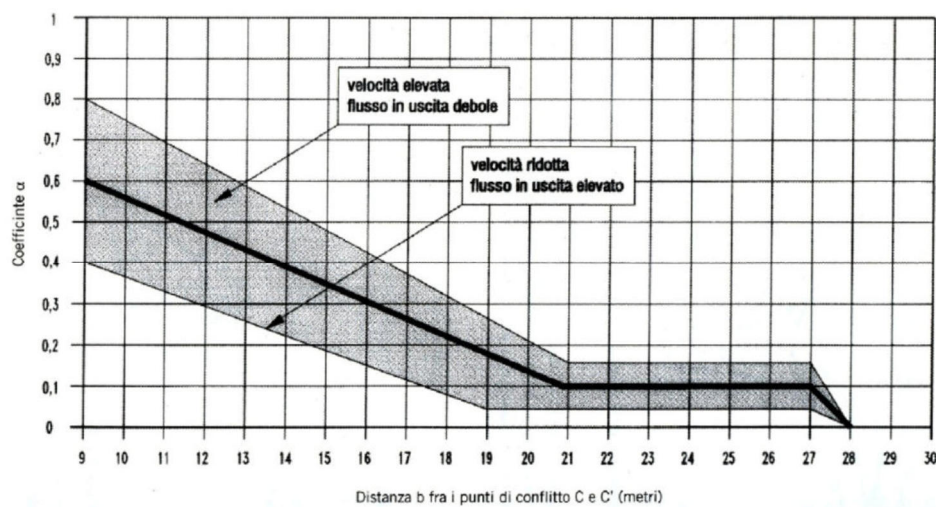


Fig. 5 - Andamento del coefficiente α (che tiene conto del flusso in uscita) in funzione di b

Per un assegnato flusso in entrata Qe, il tasso di capacita utilizzata dell'entrata TCUE e espresso da:

$$TCUE = \gamma Q_e / C_e \times 100 \text{ (\%)}$$

con:

Qe flusso totale reale in entrata (uv/h);

γ coefficiente di ripartizione del flusso di traffico entrante in base al numero di corsie disponibili.

Il tasso di capacita utilizzata TCUC nel punto di conflitto convergente e espressa come segue:

$$TCUC = (Q_e + 8/9 Q_g) / 1500 \times 100 \text{ (\%)}$$

I risultati ottenuti, riportati nel seguito, si riferiscono ai parametri **tasso di capacita utilizzata in entrata (TCUE)** e **tasso di capacita utilizzata nel punto di conflitto convergente (TCUC)**, calcolati per tutti gli innesti della rotatoria.

I risultati sotto ricavati corrispondono a valori dei coefficienti α, γ pari rispettivamente a:

$\alpha = 0,1$ (corrispondente ad una distanza "b" tra i punti di conflitto in uscita-entrata mediamente pari a 21 m; la distanza in questione, misurata su archi di cerchio, e la piu vincolante tra quelle riferite alle distinte possibili coppie di punti di conflitto);

$\beta = 0,6$ (presenza di due corsie sull'anello giratorio);

$\gamma = 0,6$ (due corsie di marcia in entrata);

$\gamma = 1,0$ (una corsia di marcia in entrata).

Limitatamente ai punti di innesto maggiormente impegnati di ogni rotonda, con il metodo CETUR si è effettuata una **verifica del tempo medio di attesa in ingresso e del rispettivo numero dei veicoli in coda**.

L'algoritmo utilizzato e:

$$r(m) = (2000 + 2 Q_c) / (C_{e1} - Q_e),$$

ove **$r(m)$** e il **tempo medio di attesa** in secondi e la capacita di un'entrata ad una corsia C_{e1} , espressa in veicoli/ora, e data dalla formula:

$$C_{e1} = 1300 - 0,75 Q_c.$$

Per entrate a due corsie si pone $C_{e2} = 1,8 C_{e1}$ (veicoli/h). Gli altri simboli conservano il significato per essi precedentemente stabilito.

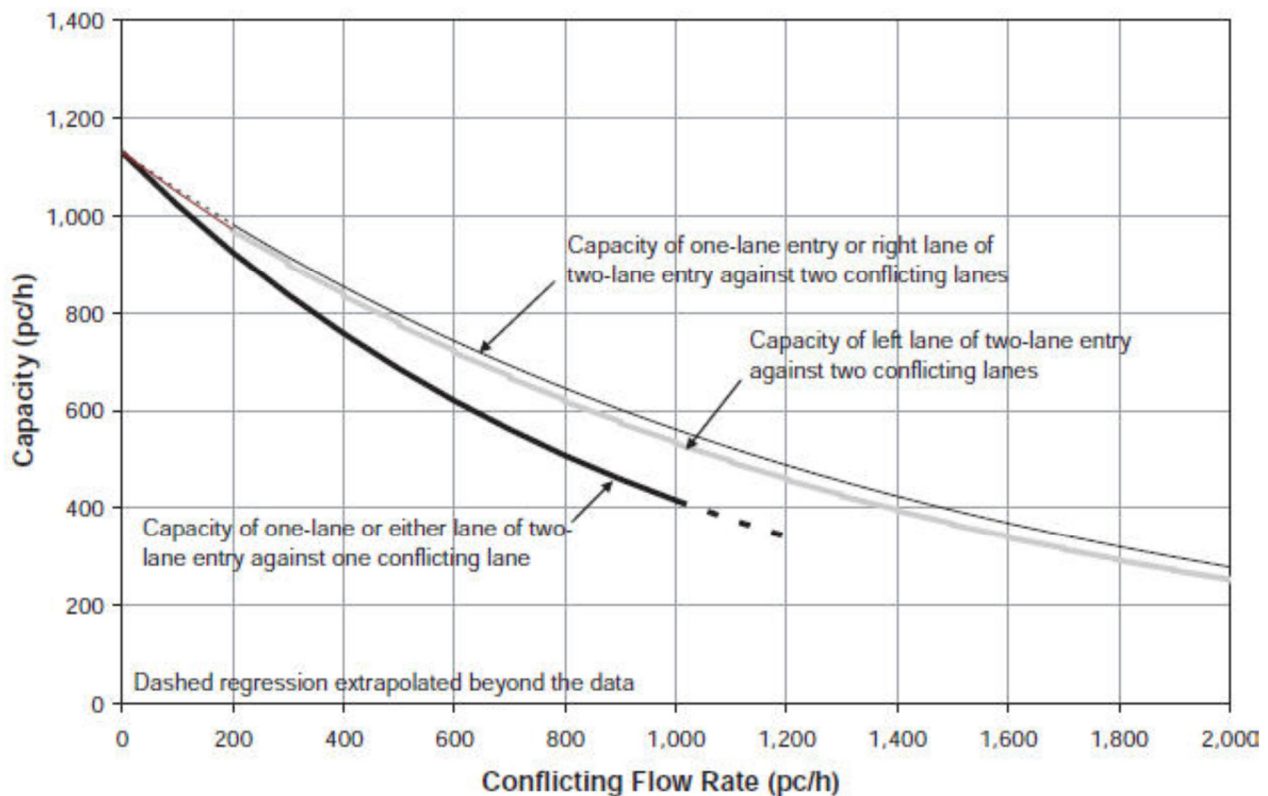
Le verifiche sopra indicate sono integrate dalle seguenti, impiegate in particolare al fine della determinazione della **lunghezza delle code**; si tratta della metodologia statunitense esposta nelle pubblicazioni "**Highway Capacity Manual 2010**" e NCHRP (National Cooperative Highway Research Program) "**Report 672: Roundabouts, An Informational Guide**", seconda edizione, redatta d'intesa con *US Department of Transportation, Federal Highway Administration*. In questi manuali la capacita delle corsie di destra e di sinistra di un'entrata a due corsie che fronteggia due corsie veicolari sull'anello giratorio sono date dalle equazioni:

$$C_{e,R,pce} = 1,130e^{(-0,7 \times 10^{-3})V_{c,pce}}$$

$$C_{e,L,pce} = 1,130e^{(-0,75 \times 10^{-3})V_{c,pce}}$$

dove $C_{e,R,pce}$ e $C_{e,L,pce}$ rappresentano rispettivamente la capacita degli ingressi in destra e sinistra (espressi in veq/h) e $V_{c,pce}$ e il flusso circolante in conflitto (veq/h). Nel caso di ingressi ad una corsia risulta:

$$C_{e,pce} = 1,130e^{(-0,7 \times 10^{-3})V_{c,pce}}$$



Il **perditempo medio "d"** in s/veicolo **dovuto alla regolazione dell'intersezione** è dato dall'espressione:

$$d = \frac{3,600}{c} + 900T \left[x - 1 + \sqrt{(x-1)^2 + \frac{\left(\frac{3,600}{c}\right)x}{450T}} \right] + 5 \cdot \min[x, 1]$$

dove **x** è il rapporto flusso/capacità della corsia considerata, **c** è la capacità della corsia considerata (veicoli/h) e **T** è il periodo di tempo in ore (si assume $T = 1$ per analisi estese a un'ora).

Per rapporti flusso/capacità ($v/c \leq 1,0$), il livello di servizio ("Level of Service") si ottiene dalla successiva tabella in funzione del perditempo **d** ("Control Delay") sopra definito.

Control Delay (s/veh)	Level of Service by Volume-to-Capacity Ratio*	
	$v/c \leq 1.0$	$v/c > 1.0$
0-10	A	F
>10-15	B	F
>15-25	C	F
>25-35	D	F
>35-50	E	F
>50	F	F

La **lunghezza delle code Q_{95}** (novantacinquesimo percentile) in veicoli è data dall'equazione sotto inserita:

$$Q_{95} = 900T \left[x - 1 + \sqrt{(1-x)^2 + \frac{\left(\frac{3,600}{c}\right)x}{150T}} \right] \left(\frac{c}{3,600} \right)$$

dove **x** è il rapporto flusso/capacità della corsia considerata, **c** è la capacità della corsia considerata (veicoli/h) e **T** è il periodo di tempo in ore (si assume $T = 1$ per analisi estese a un'ora). Si ricorda che la **coda del 95^{mo} percentile** è la lunghezza coda in veicoli che ha solo il 5% di probabilità di essere superata durante il periodo di analisi.

5.3.2 Rotatoria Alfieri-Palladio

Nel caso in esame, con applicazione del metodo svizzero si ottengono i valori qui sotto riportati (**TAB.4**).

TAB.4 - TASSI DI CAPACITÀ UTILIZZATA E PERDITEMPO NEI RAMI DI INNESTO DELLA ROTATORIA ALFIERI-PALLADIO

	TCU_e		TCU_c		tempo medio di attesa (s)	
	stato di fatto	progetto	stato di fatto	progetto	stato di fatto	progetto
a. BRETELLA SRUD 4 NORD	14,57%	19,83%	22,20%	32,61%	2,51	3,80
b. BRETELLA SRUD 4 SUD	1,28%	1,72%	17,43%	24,02%	2,87	3,95
c. VIA PALLADIO	36,38%	50,05%	43,10%	59,08%	3,95	8,02
d. VIA ALFIERI	27,83%	50,59%	33,44%	55,21%	3,04	4,21

Dall'esame della precedente TAB.4 si evidenzia che nello stato di progetto solo nell'innesto di via Palladio ed in quello di via Alfieri i tassi TCUE e TCUC superano il 50%, rimanendo comunque sempre inferiori alla soglia del 60%. I tempi medi di attesa sono molto contenuti e raggiungono un massimo pari a 8,02 s in corrispondenza del ramo c (innesto via Palladio).

Utilizzando il **metodo HCM 2010**, di seguito si determinano perditempo, accodamenti e livelli di servizio per i punti di conflitto considerati; i valori ottenuti sono riportati nella sottostante **TAB.5**.

TAB.5 - Parametri funzionali della rotatoria Alfieri-Palladio secondo HCM 2010

a) Stato di fatto

parametri/ramo di innesto	a - SRUD 4 NORD		b - SRUD 4 SUD		c - VIA PALLADIO		d - VIA ALFIERI	
rapporto q/c	x	0,20	x	0,02	x	0,39	x	0,51
perditempo	d	5,59 s/veic	d	4,41 s/veic	d	7,84 s/veic	d	10,28 s/veic
LIVELLO DI SERVIZIO	LOS	A	LOS	A	LOS	B	LOS	A
perditempo cumulato in h=1	dT	0,31 v* ^h	dT	0,02 v* ^h	dT	0,84 v* ^h	dT	1,39 v* ^h
lunghezza max code	Q95R	0,76 veicoli	Q95R	0,06 veicoli	Q95R	1,88 veicoli	Q95R	3,11 veicoli

b) Progetto

parametri/ramo di innesto	a - SRUD 4 NORD		b - SRUD 4 SUD		c - VIA PALLADIO		d - VIA ALFIERI	
rapporto q/c	x	0,29	x	0,03	x	0,69	x	0,74
perditempo	d	7,50 s/veic	d	5,18 s/veic	d	15,10 s/veic	d	19,92 s/veic
LIVELLO DI SERVIZIO	LOS	A	LOS	A	LOS	B/C	LOS	C
perditempo cumulato in h=1	dT	0,52 v* ^h	dT	0,03 v* ^h	dT	2,89 v* ^h	dT	3,40 v* ^h
lunghezza max code	Q95R	1,25 veicoli	Q95R	0,08 veicoli	Q95R	6,47 veicoli	Q95R	7,90 veicoli

Dalla **TAB.5** sopra inserita si evidenzia che **il massimo perditempo si registra sul ramo di innesto di via Alfieri**, con un accodamento previsto di 7,90 veicoli (rispetto ai 3,11 veicoli che caratterizzano lo stato di fatto); per questo ramo il livello di servizio è pari a **C**, con un perditempo medio pari a 19,92 s/veicolo; in considerazione delle ipotesi cautelative formulate (ora di punta, somma diretta dei flussi di progetto a quelli dello stato di fatto, utilizzo del criterio del 95mo percentile, ecc.), **la verifica può considerarsi soddisfatta**.

5.3.3 Rotatoria Alfieri-OBI

Per questa rotatoria la verifica viene effettuata solo con il metodo HCM 2010. I risultati ottenuti sono esposti nella sottostante **TAB.6**.

TAB.6 - Parametri funzionali della rotatoria Alfieri-OBI secondo HCM 2010

a) Stato di fatto

<i>parametri/ramo di innesto</i>	a - VIA ALFIERI		b - BRETELLA SS 13		c - BRETELLA OBI	
rapporto q/c	x	0,11	x	0,27	x	0,04
perditempo	d	4,18 s/veic	d	5,75 s/veic	d	4,26 s/veic
LIVELLO DI SERVIZIO	LOS	A	LOS	A	LOS	A
perditempo cumulato in h=1	dT	0,14 v*h	dT	0,48 v*h	dT	0,05 v*h
lunghezza max code	Q95R	0,36 veicoli	Q95R	1,09 veicoli	Q95R	0,13 veicoli

b) Progetto

<i>parametri/ramo di innesto</i>	a - VIA ALFIERI		b - BRETELLA SS 13		c - BRETELLA OBI	
rapporto q/c	x	0,57	x	0,40	x	0,06
perditempo	d	10,33 s/veic	d	8,89 s/veic	d	5,74 s/veic
LIVELLO DI SERVIZIO	LOS	A/B	LOS	A	LOS	A
perditempo cumulato in h=1	dT	1,79 v*h	dT	0,86 v*h	dT	0,06 v*h
lunghezza max code	Q95R	3,85 veicoli	Q95R	1,98 veicoli	Q95R	0,18 veicoli

La verifica è soddisfatta, in quanto nello stato di progetto il livello di servizio è pari a **"A"** (il migliore), risultando al limite tra A e B solo per l'innesto di via Alfieri, che presenta un perditempo (accettabile) pari a 10,33 secondi/veicolo ed una lunghezza massima delle code pari a 3,85 veicoli.

6. CONCLUSIONI

Per quanto sopra analiticamente argomentato, si può ritenere che l'impatto sulla viabilità inerente la ristrutturazione del Centro Commerciale Friuli a Tavagnacco (UD) sia **sostenibile** da parte della rete stradale esistente senza apprezzabili diminuzioni del livello di servizio; le analisi effettuate mostrano che **i flussi di traffico generati dalle attività commerciali previste (già in parte precedentemente esistenti) non pregiudicano la funzionalità e la sicurezza della circolazione veicolare, a condizione che sia attuata la riorganizzazione circolatoria del tratto di via Alfieri compreso tra la rotatoria con via Palladio e quella OBI con inserimento di uno spartitraffico centrale, che limiti adeguatamente i punti di conflitto, eliminando quelli di tipo "secante".**

Appendice 1

Flussi di traffico rilevati nel Settembre-Ottobre 2019

NODO 1 (16:30 - 18:30)
via Nazionale (SRUD 4) - ingresso Est C.C. Friuli
località Tavagnacco (UD)

		CORRENTI VEICOLARI EQUIVALENTI																												TOTALE		
data	da	A					B					C					D					E					F					
ven 27/09/2019	a	B	C	D	E	F	A	C	D	E	F	A	B	D	E	F	A	B	C	E	F	A	B	C	D	F	A	B	C		D	E

PERIODO

16:30 - 16:45	5,0	102,5																													107,5
16:45 - 17:00	14,5	178,0																													192,5
17:00 - 17:15	19,0	191,0																													210,0
17:15 - 17:30	15,0	160,0																													175,0
17:30 - 17:45	15,0	189,5																													204,5
17:45 - 18:00	9,5	165,5																													175,0
18:00 - 18:15	16,0	187,0																													203,0
18:15 - 18:30	15,0	189,5																													204,5

TOTALE	109,0	1.363,0																													1.472,0
Totale 17:00 - 18:00	58,5	706,0																													

I flussi veicolari sopra riportati, espressi in veicoli equivalenti, sono stati calcolati applicando le seguenti proporzioni:

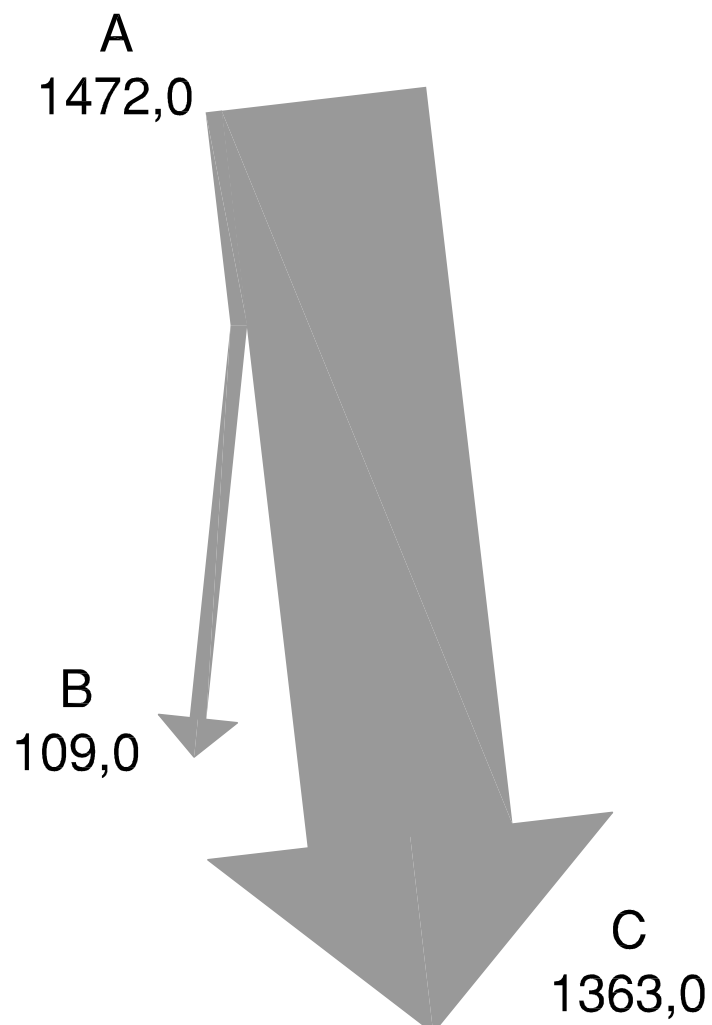
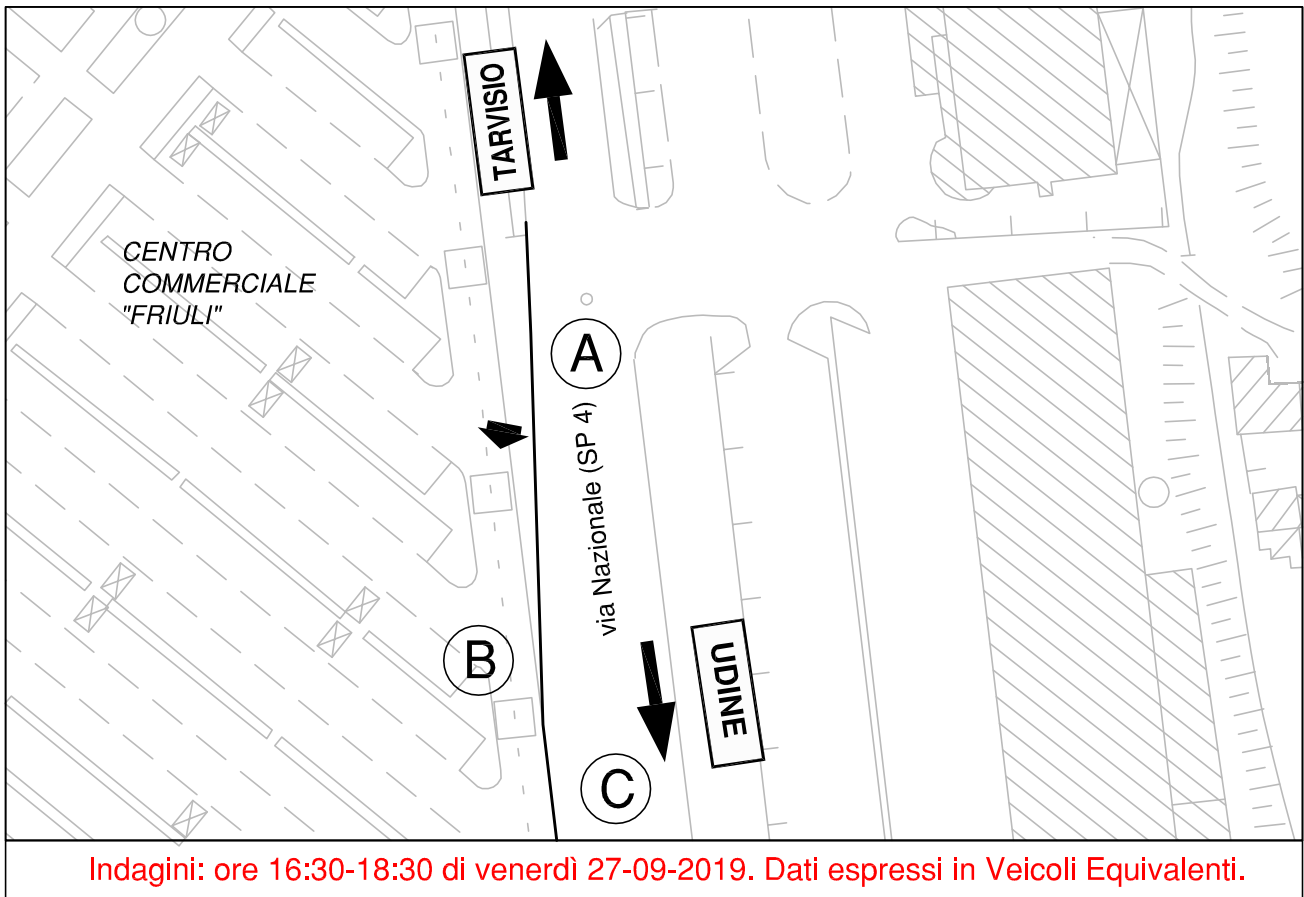
biciclette:	0,5	veicoli equivalenti	autocarri e autotreni	2,5	veicoli equivalenti
motocicli:	0,5	veicoli equivalenti	autovetture e autofurgoni	1	veicoli equivalenti
autoarticolati:	5	veicoli equivalenti	altri veicoli (agricoli,)	1	veicoli equivalenti
autobus e corriere:	2,5	veicoli equivalenti			

N.B.: Condizioni climatiche: coperto

Numero totale dei mezzi entranti nel nodo suddivisi per categoria:			LEGENDA		NOTE	
biciclette:	0,4%	6	A	via Nazionale (SRUD 4) da Tarvisio	1) ingresso solo in destra al C.C. Friuli	
motocicli:	1,9%	27	B	ingresso est C.C. Friuli		
autoarticolati:	0,1%	2	C	via Nazionale (SRUD 4) da Udine		
autobus, corriere:	0,6%	9	D			
autocarri, autotreni:	1,4%	20	E			
autovetture, autofurgoni:	95,5%	1.373	F			
altri veicoli (per esempio agricoli):	0,0%	0				
TOTALE	100,0%	1.437				

RAMO DI PROVENIENZA	autovetture e autofurgoni	biciclette	motocicli	autobus e corriere	autocarri e autotreni	autoarticolati	altro	Totale veicoli equivalenti entranti nel nodo
A	1.373	6	27	9	20	2	0	1.472,0
B	0	0	0	0	0	0	0	0,0
C	0	0	0	0	0	0	0	0,0
D	0	0	0	0	0	0	0	0,0
E	0	0	0	0	0	0	0	0,0
F								

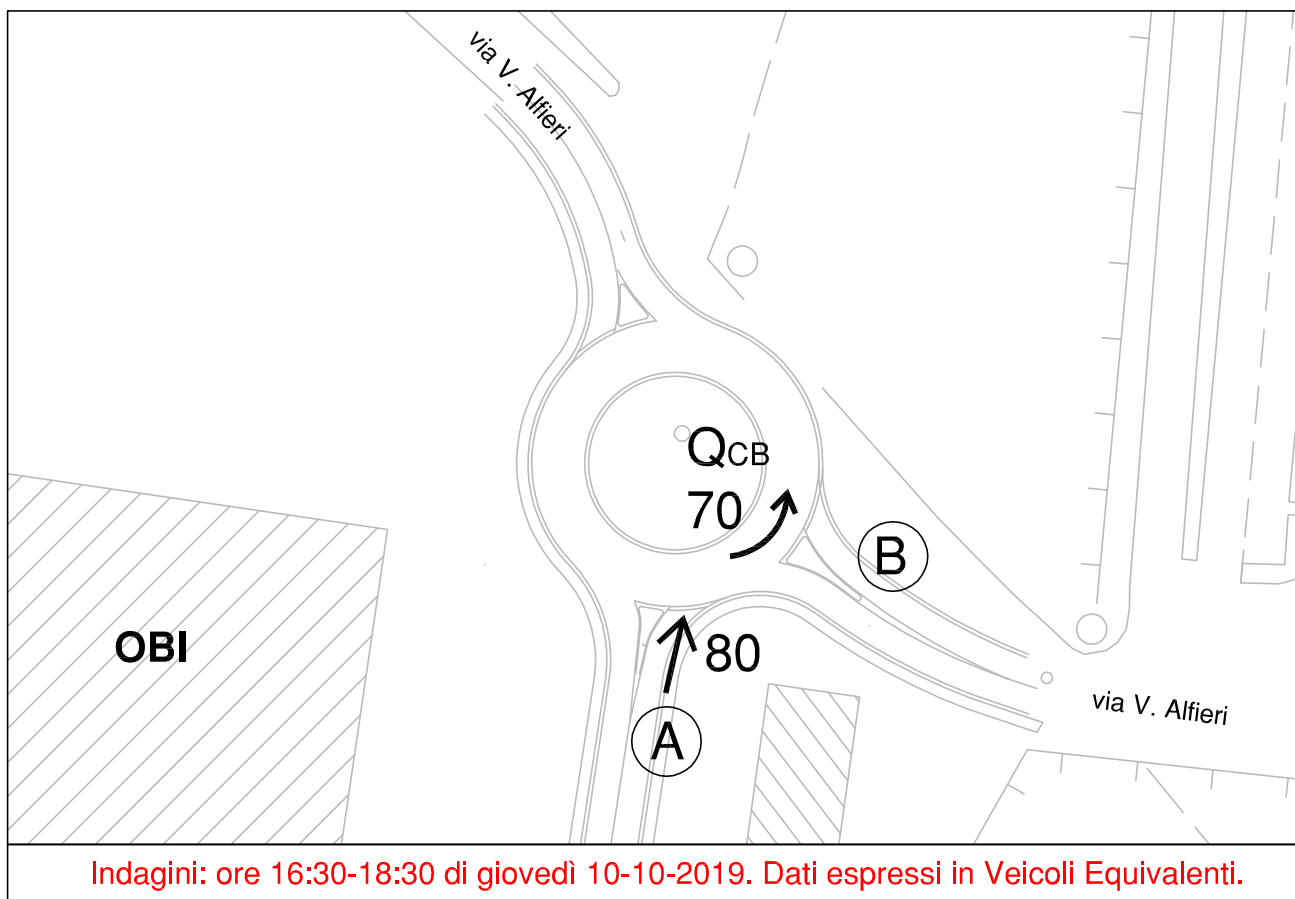
NODO N° 1: VIA NAZIONALE (SP 4) - INGRESSO EST C.C. "FRIULI"



NODO N° 1: VIA NAZIONALE (SS 13) - INGRESSO EST C.C. "FRIULI"



NODO N° 2 ROTATORIA VIA ALFIERI - INGRESSO "OBI"



NODO 3 (16:30 - 18:30)

via Alfieri - ingresso carico/scarico Sud C.C. Friuli

località Tavagnacco (UD)

		CORRENTI VEICOLARI EQUIVALENTI																												TOTALE		
data	da	A					B					C					D					E					F					
ven 04/10/2019	a	B	C	D	E	F	A	C	D	E	F	A	B	D	E	F	A	B	C	E	F	A	B	C	D	F	A	B	C		D	E

PERIODO

16:30 - 16:45	3,0	2,0					1,0	47,0				4,0	18,0																			75,0
16:45 - 17:00	4,0	1,0					1,5	42,5				2,0	24,5																			75,5
17:00 - 17:15	1,0	4,0					7,0	55,0				4,0	28,0																			99,0
17:15 - 17:30	3,0	2,0					7,0	59,5				0,0	24,5																			96,0
17:30 - 17:45	4,0	2,0					11,0	70,0				6,0	26,0																			119,0
17:45 - 18:00	3,0	1,0					9,0	64,0				2,0	27,0																			106,0
18:00 - 18:15	7,0	1,5					10,0	52,0				2,0	33,0																			105,5
18:15 - 18:30	4,0	4,0					13,0	48,0				1,0	11,0																			81,0

TOTALE	29,0	17,5					59,5	438,0				21,0	192,0																			757,0
Totale 17:00 - 18:00	11,0	9,0					34,0	248,5				12,0	105,5																			

I flussi veicolari sopra riportati, espressi in veicoli equivalenti, sono stati calcolati applicando le seguenti proporzioni:

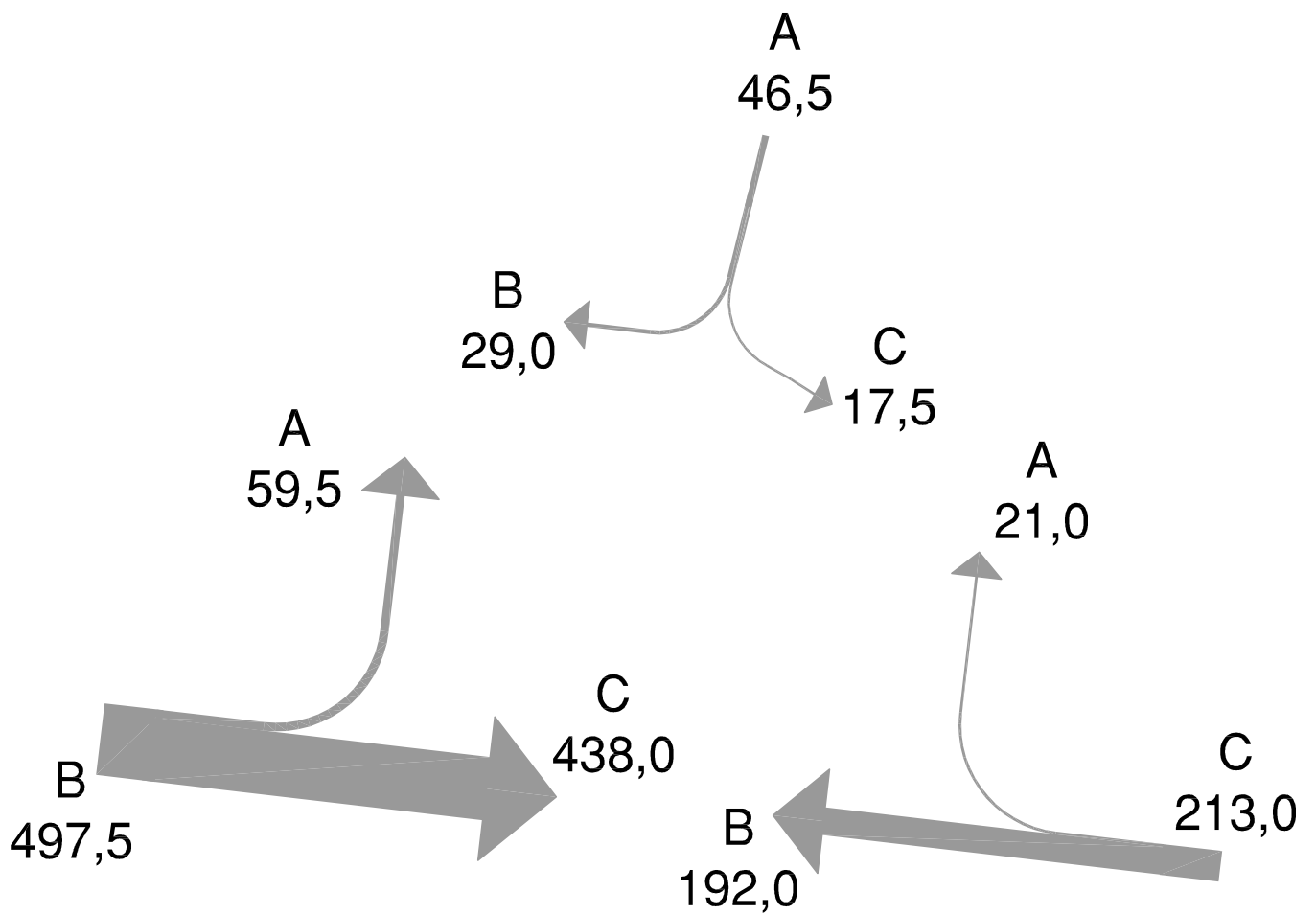
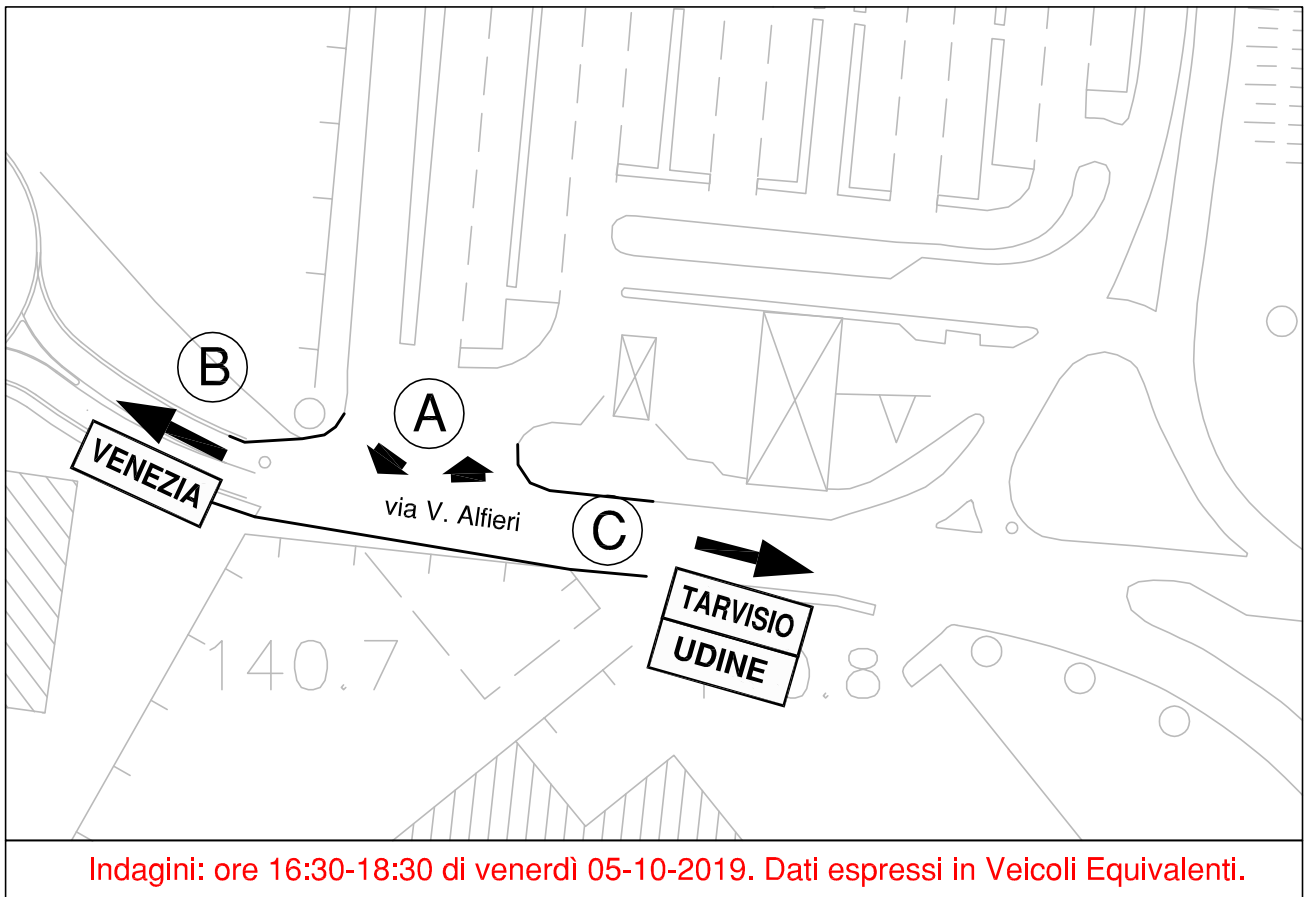
biciclette:	0,5	veicoli equivalenti	autocarri e autotreni	2,5	veicoli equivalenti
motocicli:	0,5	veicoli equivalenti	autovetture e autofurgoni	1	veicoli equivalenti
autoarticolati:	5	veicoli equivalenti	altri veicoli (agricoli,)	1	veicoli equivalenti
autobus e corriere:	2,5	veicoli equivalenti			

N.B.: Condizioni climatiche: sereno

Numero totale dei mezzi entranti nel nodo suddivisi per categoria:			LEGENDA		NOTE	
biciclette:	0,5%	4	A	ingresso sud C.C. Friuli - carico/scarico	1) ingresso-uscita carico/scarico	
motocicli:	1,4%	11	B	via Alfieri (da SS 13)		
autoarticolati:	0,0%	0	C	via Alfieri (da SP 4)		
autobus, corriere:	0,0%	0	D			
autocarri, autotreni:	0,4%	3	E			
autovetture, autofurgoni:	97,6%	742	F			
altri veicoli (per esempio agricoli):	0,0%	0				
TOTALE	100,0%	760				

RAMO DI PROVENIENZA	autovetture e autofurgoni	biciclette	motocicli	autobus e corriere	autocarri e autotreni	autoarticolati	altro	Totale veicoli equivalenti entranti nel nodo
A	46	0	1	0	0	0	0	46,5
B	489	3	9	0	1	0	0	497,5
C	207	1	1	0	2	0	0	213,0
D	0	0	0	0	0	0	0	0,0
E	0	0	0	0	0	0	0	0,0
F								

NODO N° 3 VIA ALFIERI - INGRESSO SUD CARICO/SCARICO C.C. "FRIULI"



NODO N° 3 VIA ALFIERI - INGRESSO SUD CARICO/SCARICO C.C. "FRIULI"



NODO 4 (16:30 - 18:30)
via Alfieri - ingresso Sud C.C. Friuli
località Tavagnacco (UD)

		CORRENTI VEICOLARI EQUIVALENTI																												TOTALE		
data	da	A					B					C					D					E					F					
ven 27/09/2019	a	B	C	D	E	F	A	C	D	E	F	A	B	D	E	F	A	B	C	E	F	A	B	C	D	F	A	B	C		D	E

PERIODO

16:30 - 16:45	9,0	29,0										31,5	33,5																		103,0
16:45 - 17:00	4,5	20,5										21,0	14,5																		60,5
17:00 - 17:15	7,0	37,0										28,0	24,5																		96,5
17:15 - 17:30	5,0	21,0										27,0	21,0																		74,0
17:30 - 17:45	5,0	35,0										29,0	22,0																		91,0
17:45 - 18:00	5,0	34,0										33,0	28,0																		100,0
18:00 - 18:15	4,0	42,0										31,5	25,5																		103,0
18:15 - 18:30	5,0	28,0										27,0	14,5																		74,5

TOTALE	44,5	246,5										228,0	183,5																		702,5
Totale 17:00 - 18:00	22,0	127,0										117,0	95,5																		

I flussi veicolari sopra riportati, espressi in veicoli equivalenti, sono stati calcolati applicando le seguenti proporzioni:

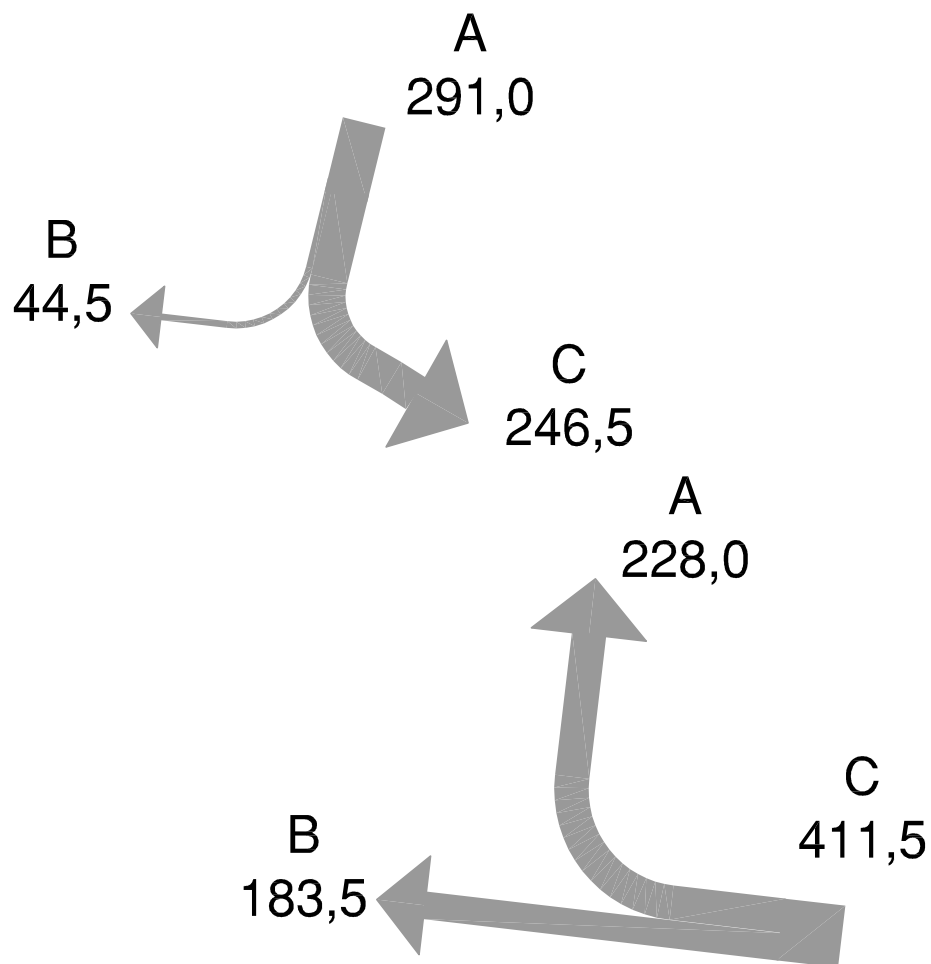
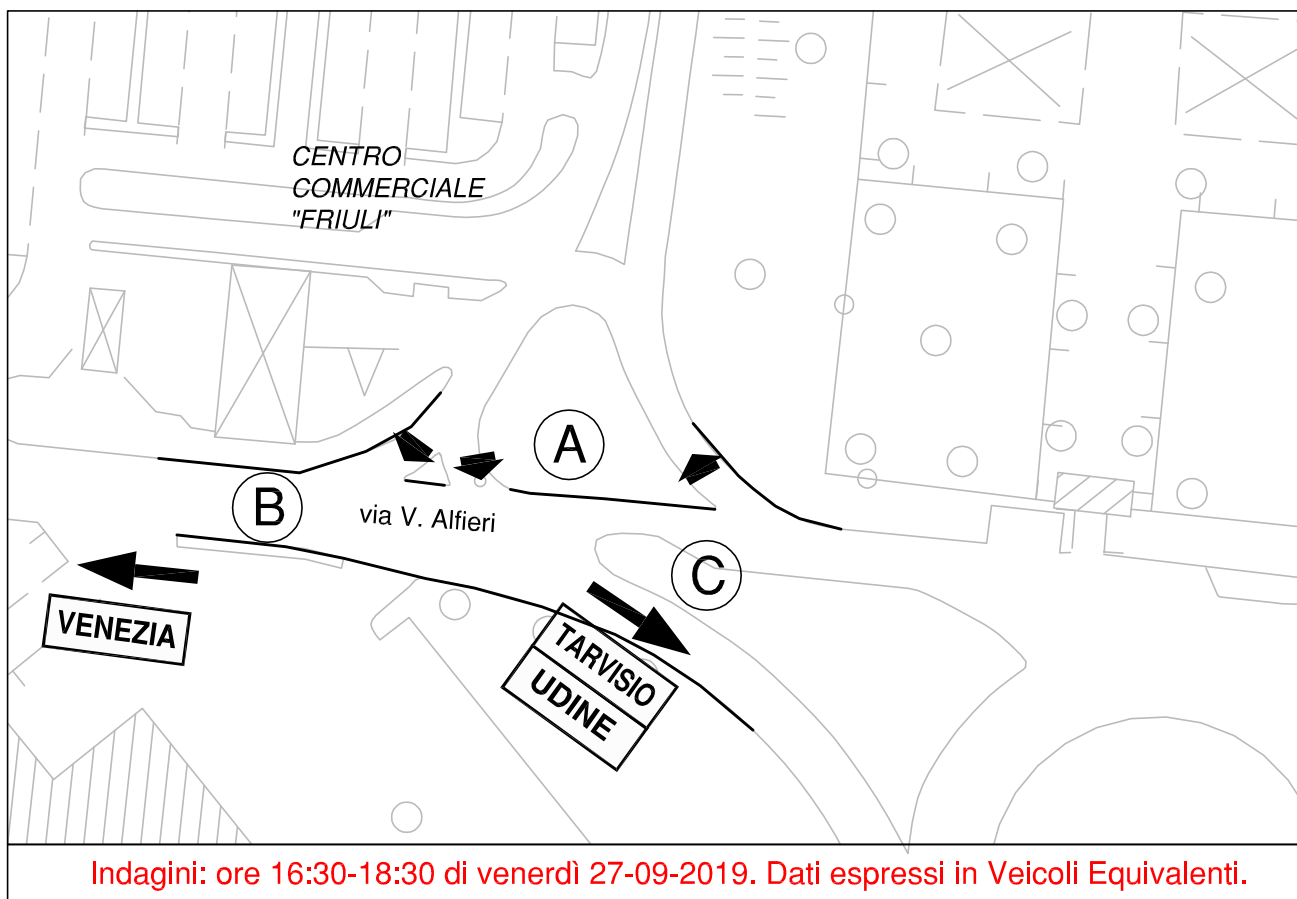
biciclette:	0,5	veicoli equivalenti	autocarri e autotreni	2,5	veicoli equivalenti
motocicli:	0,5	veicoli equivalenti	autovetture e autofurgoni	1	veicoli equivalenti
autoarticolati:	5	veicoli equivalenti	altri veicoli (agricoli,)	1	veicoli equivalenti
autobus e corriere:	2,5	veicoli equivalenti			

N.B.: Condizioni climatiche: sereno

Numero totale dei mezzi entranti nel nodo suddivisi per categoria:			LEGENDA		NOTE	
biciclette:	0,3%	2	A	ingresso sud C.C. Friuli	1) ingresso solo in destra al C.C. Friuli	
motocicli:	0,9%	6	B	via Alfieri (da SS 13)		
autoarticolati:	0,0%	0	C	via Alfieri (da SP 4)		
autobus, corriere:	0,0%	0	D			
autocarri, autotreni:	0,1%	1	E			
autovetture, autofurgoni:	98,7%	696	F			
altri veicoli (per esempio agricoli):	0,0%	0				
TOTALE	100,0%	705				

RAMO DI PROVENIENZA	autovetture e autofurgoni	biciclette	motocicli	autobus e corriere	autocarri e autotreni	autoarticolati	altro	Totale veicoli equivalenti entranti nel nodo
A	290	1	1	0	0	0	0	291,0
B								
C	406	1	5	0	1	0	0	411,5
D								
E								
F								

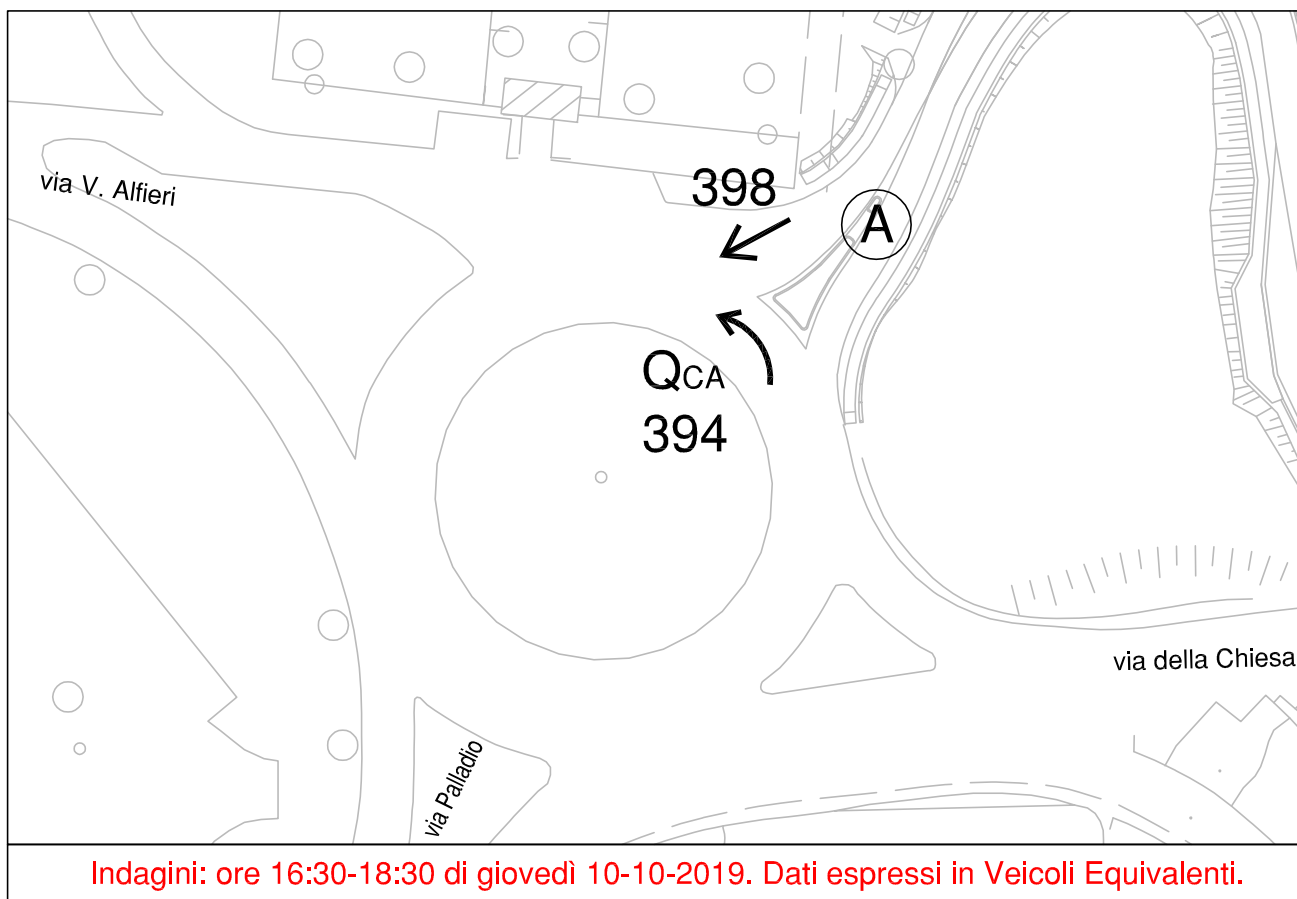
NODO N° 4: VIA ALFIERI - INGRESSO SUD C.C. "FRIULI"



NODO N° 4: VIA ALFIERI - INGRESSO SUD C.C. "FRIULI"



NODO N° 5 ROTATORIA VIA ALFIERI - VIA PALLADIO



Appendice 2

Dettagli equazioni per il calcolo degli spostamenti attratti

(Fonte: *Trip Generation, 6th Edition*)

Land Use: 493

Health Club

Independent Variables with One Observation

The following trip generation data are for independent variables with only one observation. This information is shown in this table only; there are no related plots for these data.

Users are cautioned to use these data with care because of the small sample size.

<u>Independent Variable</u>	<u>Trip Generation Rate</u>	<u>Size of Independent Variable</u>	<u>Number of Studies</u>	<u>Directional Distribution</u>
1,000 Square Feet Gross Floor Area				
Weekday A.M. Peak Hour of Adjacent Street Traffic	0.30	43	1	46% entering, 54% exiting
Weekday P.M. Peak Hour of Adjacent Street Traffic	4.30	43	1	61% entering, 39% exiting
Weekday A.M. Peak Hour of Generator	0.30	43	1	46% entering, 54% exiting
Weekday P.M. Peak Hour of Generator	4.30	43	1	61% entering, 39% exiting

General Office Building (710)

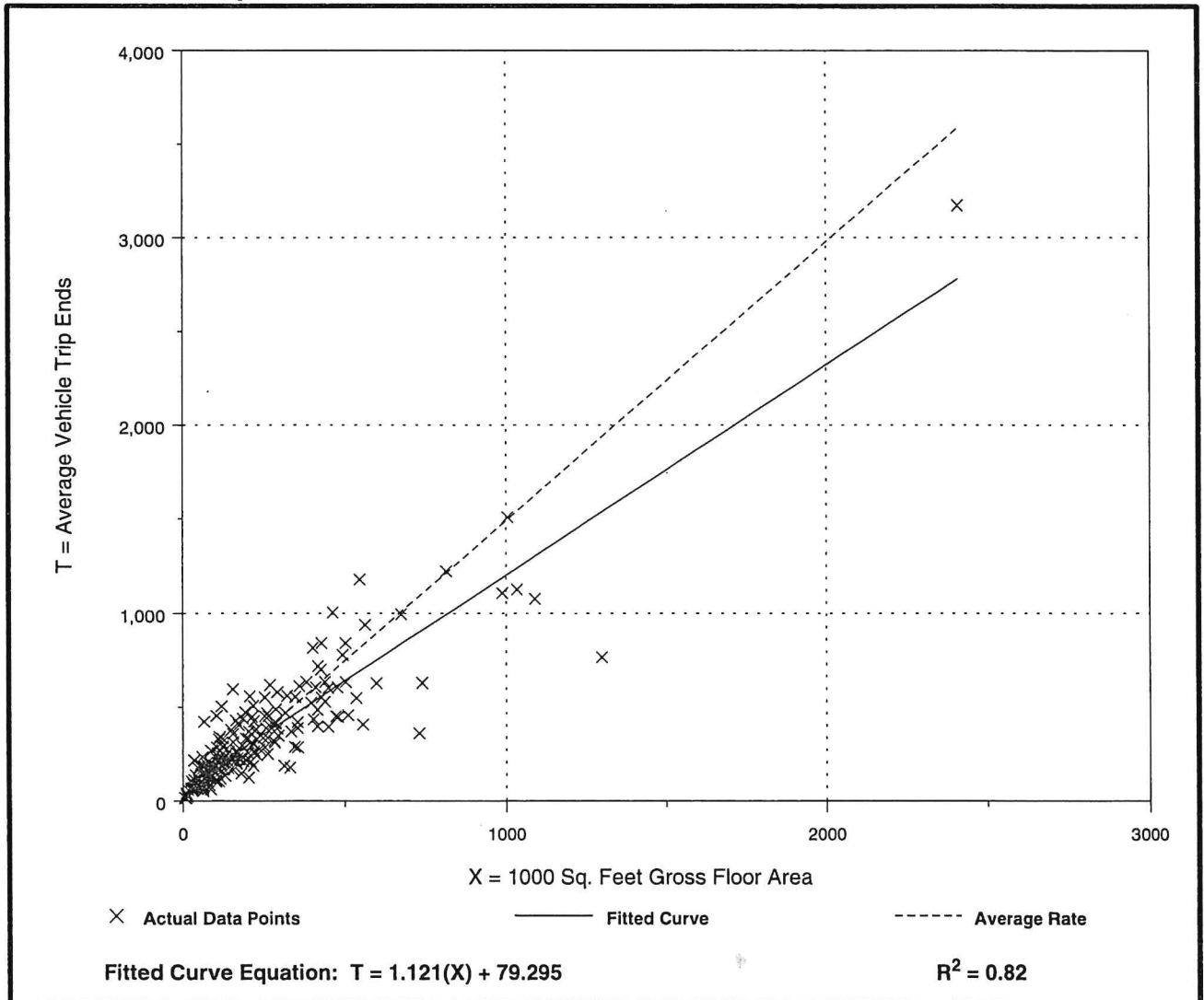
Average Vehicle Trip Ends vs: 1000 Sq. Feet Gross Floor Area
On a: Weekday,
P.M. Peak Hour

Number of Studies: 234
Average 1000 Sq. Feet GFA: 216
Directional Distribution: 17% entering, 83% exiting

Trip Generation per 1000 Sq. Feet Gross Floor Area

Average Rate	Range of Rates	Standard Deviation
1.49	0.49 - 6.39	1.37

Data Plot and Equation



Shopping Center (820)

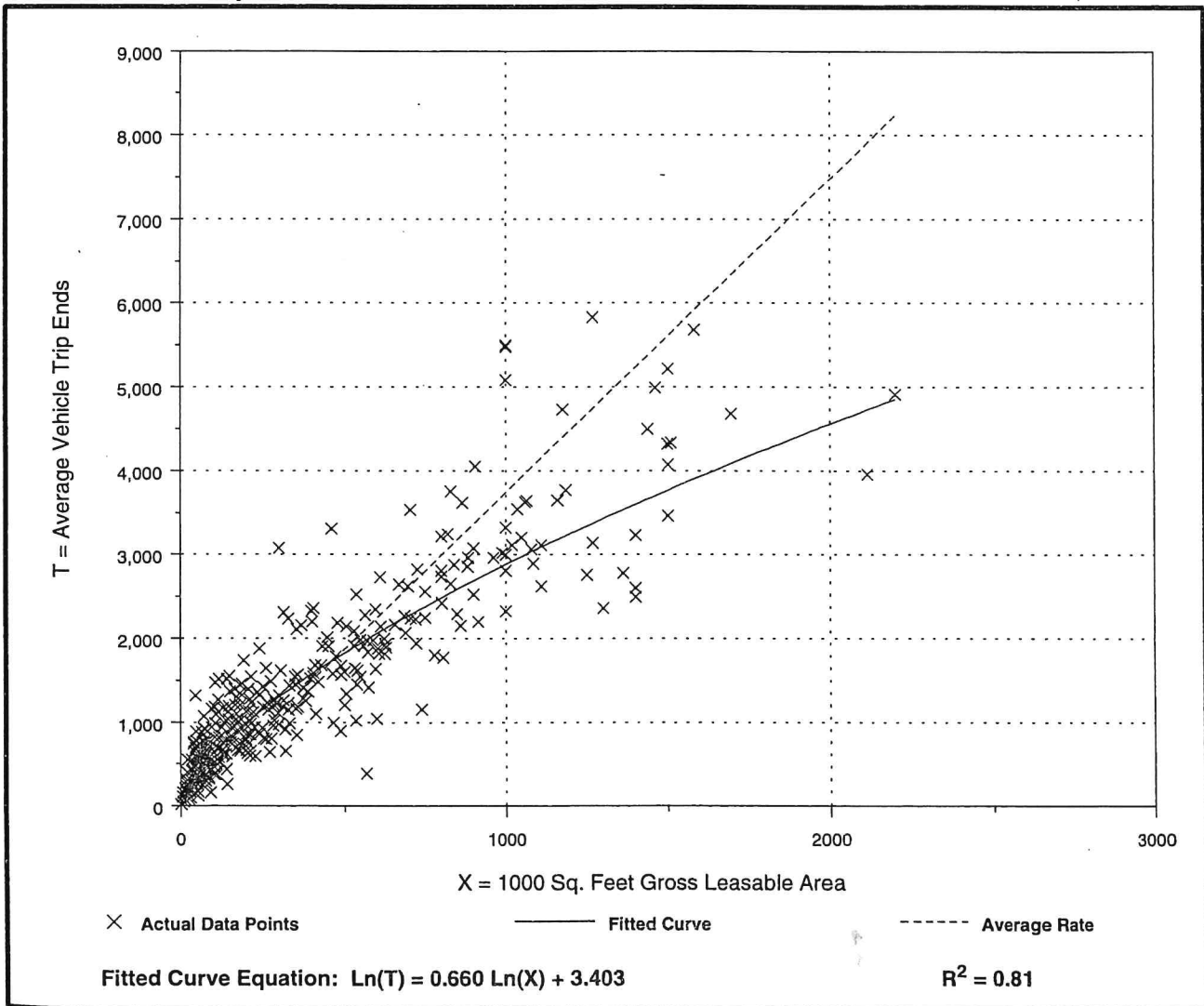
Average Vehicle Trip Ends vs: 1000 Sq. Feet Gross Leasable Area
On a: Weekday,
Peak Hour of Adjacent Street Traffic,
One Hour Between 4 and 6 p.m.

Number of Studies: 401
Average 1000 Sq. Feet GLA: 383
Directional Distribution: 48% entering, 52% exiting

Trip Generation per 1000 Sq. Feet Gross Leasable Area

Average Rate	Range of Rates	Standard Deviation
3.74	0.68 - 29.27	2.73

Data Plot and Equation



High-Turnover (Sit-Down) Restaurant (832)

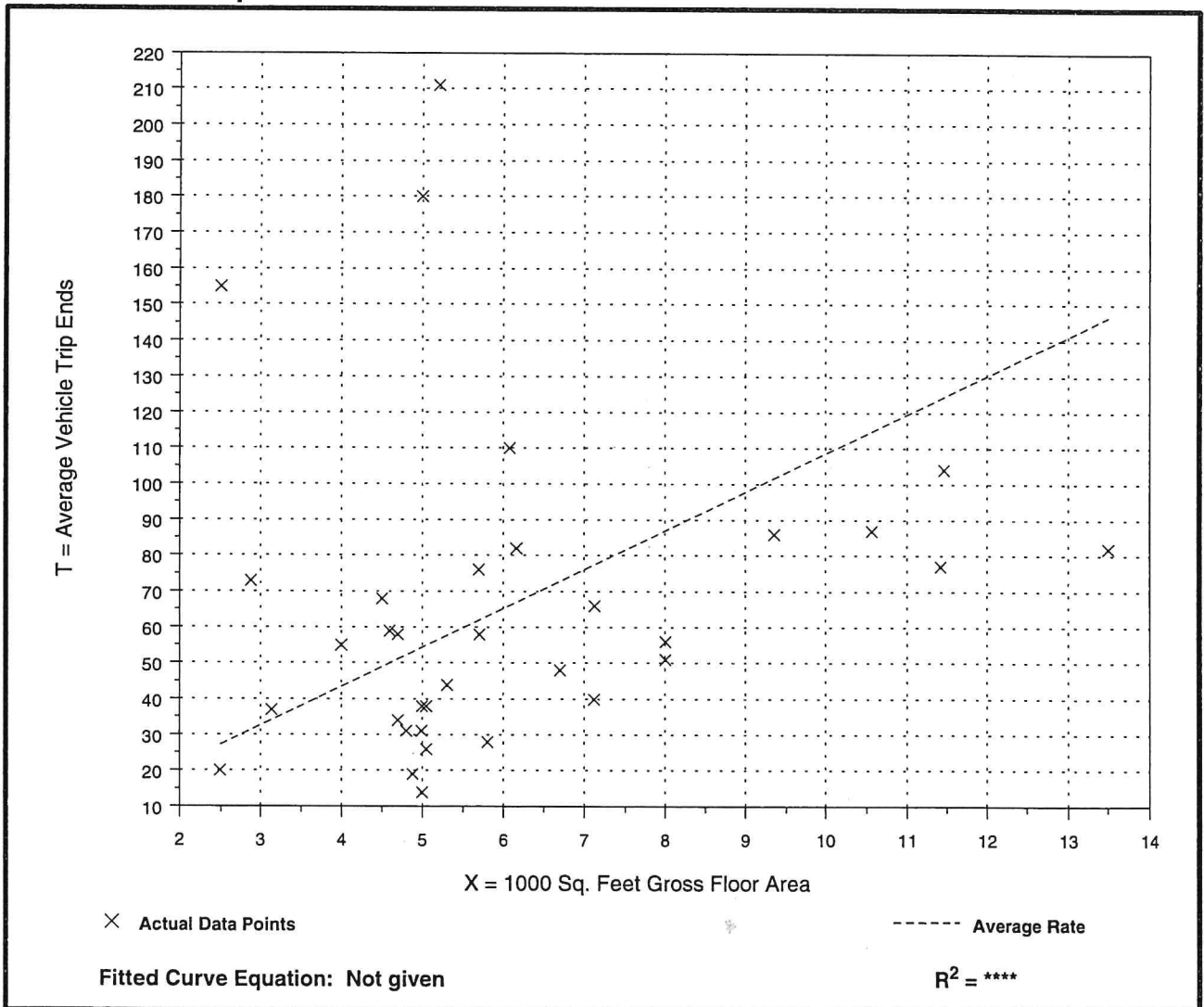
Average Vehicle Trip Ends vs: 1000 Sq. Feet Gross Floor Area
On a: Weekday,
Peak Hour of Adjacent Street Traffic,
One Hour Between 4 and 6 p.m.

Number of Studies: 34
Average 1000 Sq. Feet GFA: 6
Directional Distribution: 60% entering, 40% exiting

Trip Generation per 1000 Sq. Feet Gross Floor Area

Average Rate	Range of Rates	Standard Deviation
10.86	2.80 - 62.00	9.83

Data Plot and Equation



Supermarket (850)

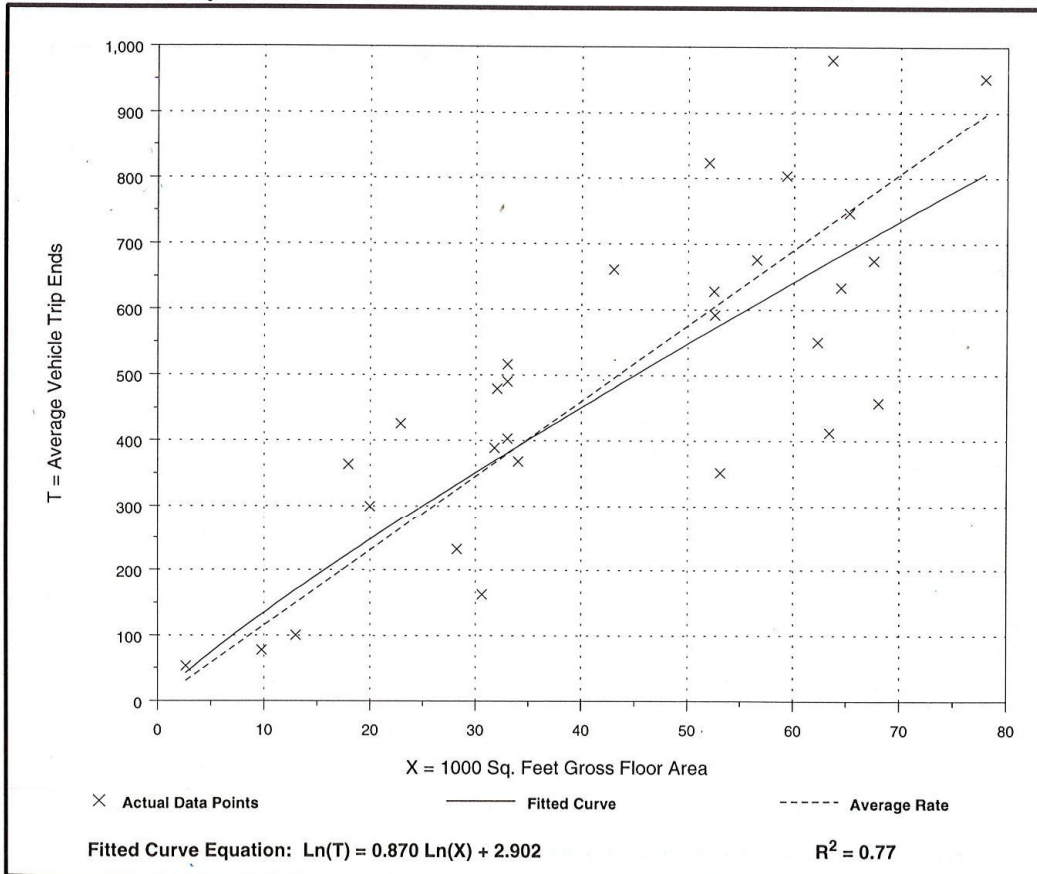
Average Vehicle Trip Ends vs: 1000 Sq. Feet Gross Floor Area
On a: Weekday,
Peak Hour of Adjacent Street Traffic,
One Hour Between 4 and 6 p.m.

Number of Studies: 29
Average 1000 Sq. Feet GFA: 43
Directional Distribution: 51% entering, 49% exiting

Trip Generation per 1000 Sq. Feet Gross Floor Area

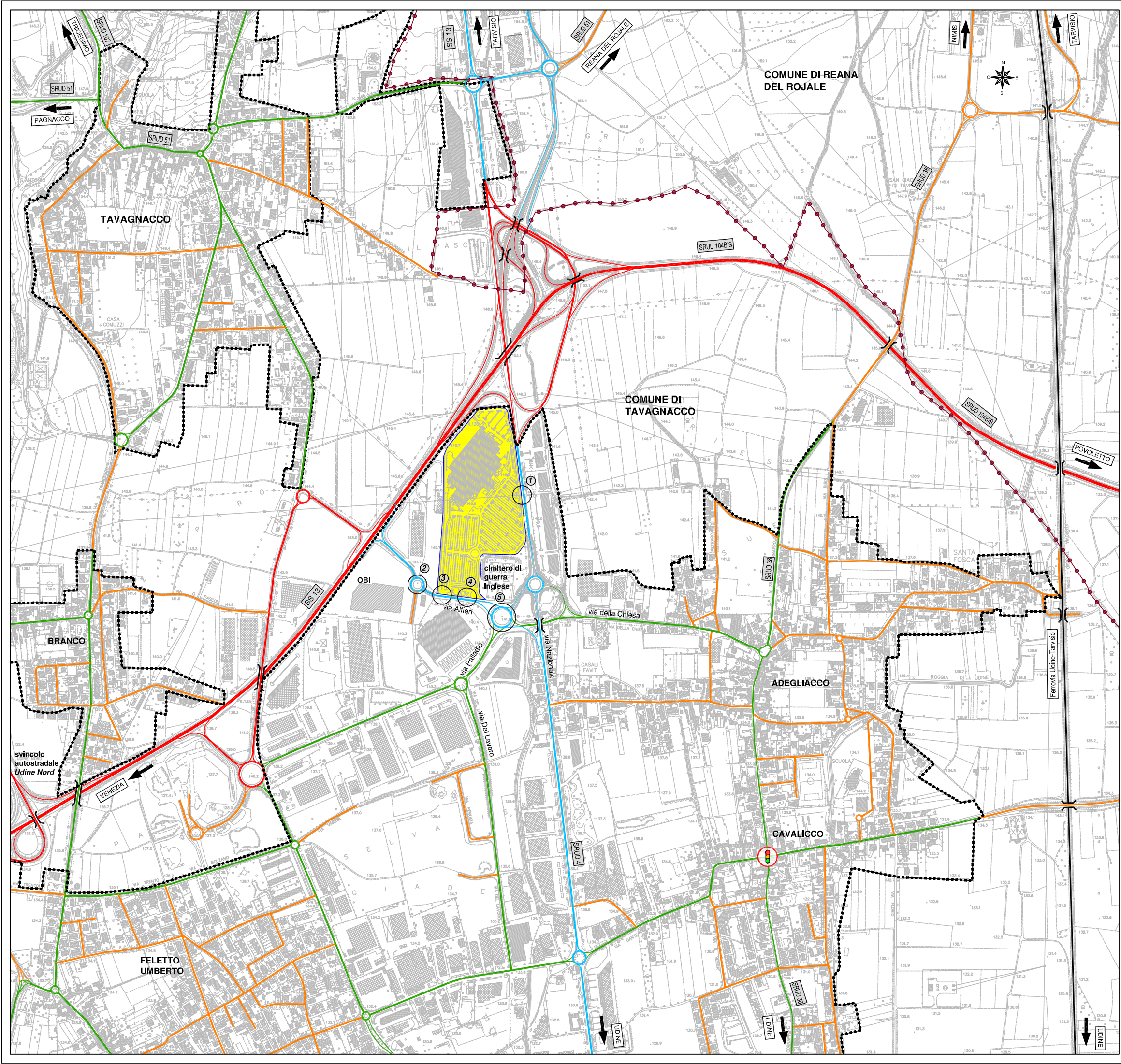
Average Rate	Range of Rates	Standard Deviation
11.51	5.32 - 20.29	4.76

Data Plot and Equation



Appendice 3

Documentazione grafica



Legenda

confine comunale

limite del centro abitato

rete ferroviaria

strada extraurbana secondaria

strada urbana di interquartiere

strada urbana di quartiere

strada locale urbana o extraurbana

sovrappasso stradale o ferroviario

intersezione semaforizzata

area di intervento

nodo oggetto di indagini sui flussi veicolari nell'ora di punta del venerdì

2	03/06/2020	P.E.-rev1	Studio Novarin	A.N.
1	16/10/2020	P.E.	Studio Novarin	A.N.
DATA		DESCRIZIONE	DIS.	APPR.
STATO		FILE	SCALA 1:5.000	

LOCALIZZAZIONE
via Nazionale 127,
33010 Tavagnacco (UD)

COMMITTENTE
CCT Friuli s.r.l.
v. Chio Morena 2
34074 MONFALCONE (GO)
tel. 0481 712 300
c.f. e Partita IVA 0139 6300 311

PROGETTAZIONE

Arch. Francesco Morena

morena architects

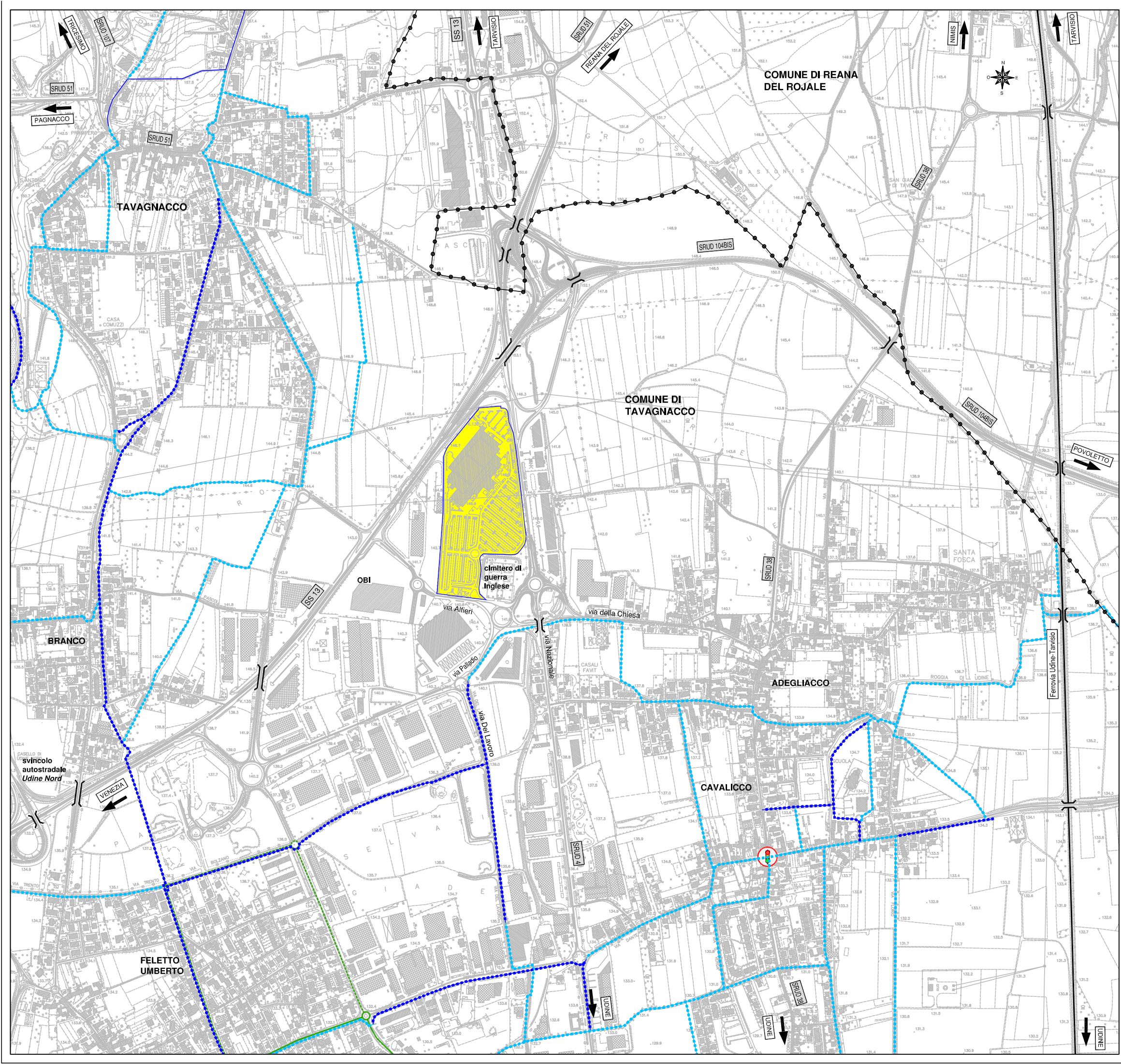
Ing. Alberto Novarin

Studio Novarin

v. Morena 10, 33100 UDINE (UD)
tel. 0432 421013
email: info@studiofril.it
www.studiofril.it

v. Morena 2, 34074 MONFALCONE (GO)
tel. 0481 712 300
email: info@morenafril.it
www.morenafril.it

STUDIO DI IMPATTO SULLA VIABILITA'
P.A.C. - CCT Friuli



Legenda

- confine comunale
- rete ferroviaria
- viabilità carrabile
- itinerario ciclabile esistente
- itinerario ciclabile di progetto
- percorso linea trasporto pubblico urbano n. 2 esistente
- percorso linea trasporto pubblico urbano n. 2 di progetto ipotizzato dal PGTU non approvato
- sovrappasso stradale o ferroviario
- intersezione semaforizzata
- area di intervento

3	18/02/2021	P.E.-rev2	Studio Novarin	A.N.
2	03/06/2020	P.E.-rev1	Studio Novarin	A.N.
1	16/10/2020	P.E.	Studio Novarin	A.N.
DATA		DESCRIZIONE	DIS.	APPR.
STATO		FILE	SCALA 1:5.000	

LOCALIZZAZIONE
via Nazionale 127,
33010 Tavagnacco (UD)

COMMITTENTE
CCT Friuli s.r.l.
v. Cielo Morena 2
34074 MONFALCONE (GO)
tel. 0481 712 300
c.f. e Partita IVA 0129 6300 311

PROGETTAZIONE
Arch. Francesco Morena



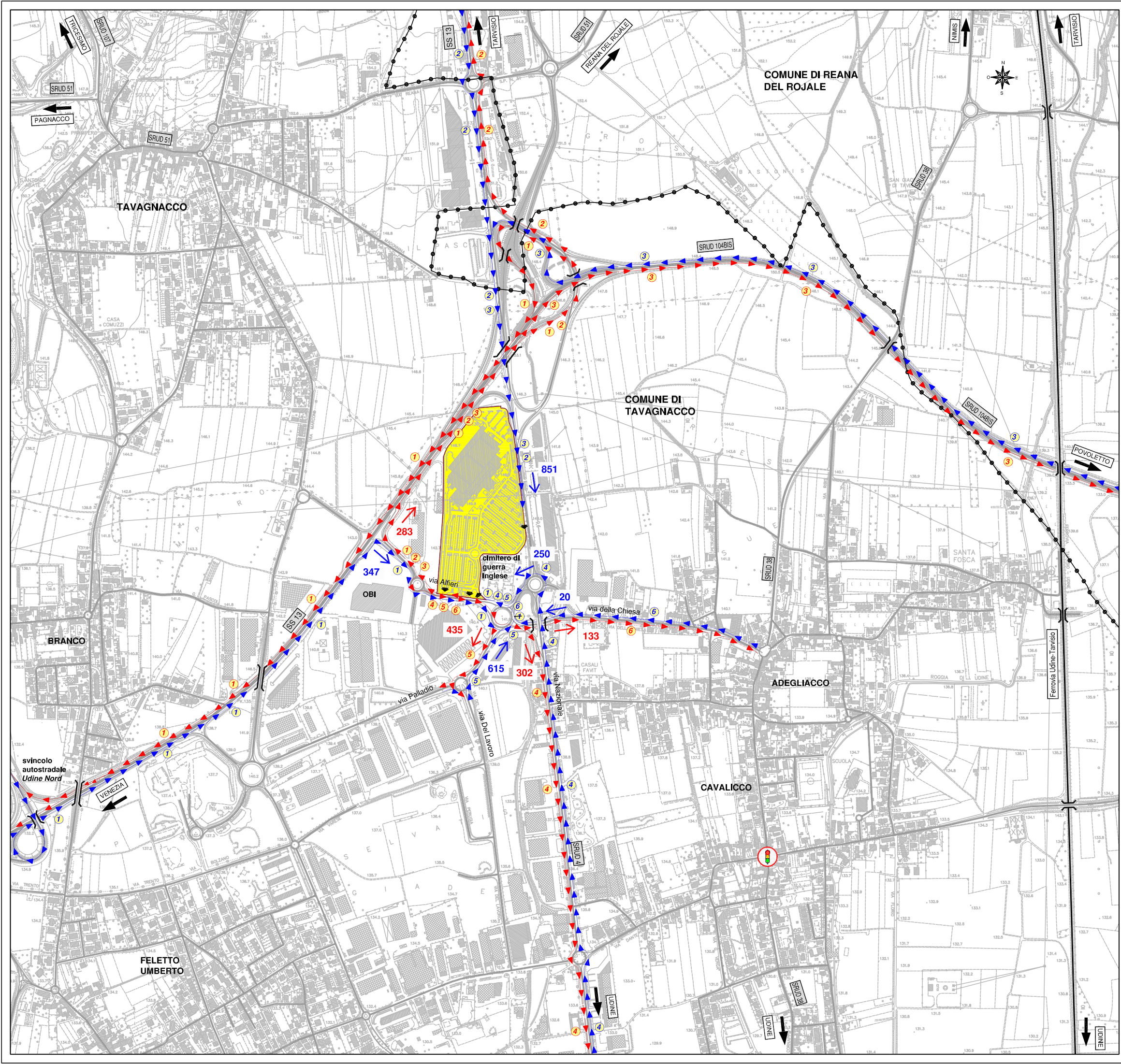
v. Piria 3, 34074 MONFALCONE (GO)
tel. 0481 791433 Fax. 0481 414783
email: info@morenaarchitects.it
www.morenaarchitects.it

Ing. Alberto Novarin



v. Moris 10, 33100 UDINE (UD)
tel. 0432 421013
email: info@studionovarin.net
www.studionovarin.net

STUDIO DI IMPATTO SULLA VIABILITA'
P.A.C. - CCT Friuli



Legenda

confine comunale

rete ferroviaria

viabilità

sovrappasso stradale o ferroviario

intersezione semaforizzata

percorso veicolare di avvicinamento all'insediamento di studio:

1 da Autostrada

2 da Tarvisio

3 da Povoletto-Cividale del Friuli

4 da Udine

5 da Feletto Umberto

6 da Adegliacco - Cavallico

flusso veicolare di progetto in avvicinamento nell'ora di punta del venerdì

percorso veicolare di allontanamento dall'insediamento di studio

1 verso Autostrada

2 verso Tarvisio

3 verso Povoletto-Cividale del Friuli

4 verso Udine

5 verso Feletto Umberto

6 verso Adegliacco - Cavallico

flusso veicolare di progetto di allontanamento nell'ora di punta del venerdì

accesso all'insediamento di studio

2	03/06/2020	P.E.-rev1	Studio Novarin	A.N.
1	16/10/2020	P.E.	Studio Novarin	A.N.

DATA	DESCRIZIONE	DIS.	APPR.
STATO	FILE	SCALA 1:5.000	

LOCALIZZAZIONE
via Nazionale 127,
33010 Tavagnacco (UD)

COMMITTENTE
CCT Friuli s.r.l.
v. Carlo Menes 2,
34074 MONFALCONE (GO)
tel. 0481 712 300
c.f. e Partita IVA 0129 6300 311

PROGETTAZIONE
Arch. Francesco Morena

v. Piria 3, 34074 MONFALCONE (GO)
tel. 0481 791433 Fax. 0481 414783
email: info@morenafr.it
www.morenafr.it

Ing. Alberto Novarin

v. Moris 10, 33100 UDINE (UD)
tel. 0432 421013
email: info@studionovarin.net
www.studionovarin.net

STUDIO DI IMPATTO SULLA VIABILITA'
P.A.C. - CCT Friuli

TITOLO PLANIMETRIA CON INDICAZIONE DEI PERCORSI VEICOLARI DI ACCESSO	ELABORATO N. SIV_T3
---	------------------------



Legenda

perimetro ambito di intervento

edificio commerciale di intervento

tettoia carrelli

Px

x

parcheggio con dotazione posti-auto

senso di marcia corsie dei parcheggi

area o percorso pedonale entro l'ambito di intervento

area verde

viabilità principale entro l'ambito di intervento

viabilità pubblica di accesso al centro commerciale

area carico/scarico

stazione di servizio

Manovre veicolari nell'ora di punta (dati espressi in veicoli equivalenti):

Y

X

Z

flussi derivanti da rilievi diretti

X

flussi di verifica derivanti dalla modellazione dello scenario esistente del PGTU

2	03/06/2020	P.E.-rev1	Studio	A.N.
1	16/10/2020	P.E.	Studio	A.N.
	DATA	DESCRIZIONE	DIS.	APPR.
STATO	REV		SCALA	1:1.000

LOCALIZZAZIONE:
via Nazionale 127,
33010 Tavagnacco (UD)

COMPETENTE:
CCT Friuli s.r.l.
v. Dina Manca 2,
33010 Tavagnacco (UD)
TEL. 0481 712 300
C.F. e P. IVA 01519090311

PROGETTAZIONE:

m

orena architects

v. Aldo S. SABAIA MONFALCONE 6052
TEL. 0481 771433 - Fax. 0481 414793
email: info@morena.it
www.morena.it

Ing. Alberto Novarin

Studio Novarin

v. Maria S. 33100 UDINE (UD)
TEL. 0432 671013
email: studio@novarin.it
www.novarin.it

STUDIO DI PROGETTO SULLA MANIPOLAZIONE
P.A.C. - CCT Friuli

TITOLO:
P.L.M. DELLO STATO D'AVANZO DELL'AREA D'INTERVENTO CON
ORGANIZZAZIONE DELLA SOSTA VEICOLARE E FLUSSO DI TRAFFICO
RILEVANTI CORRESPONDENZA DELLA MANIPOLAZIONE DI ACCESSO

ELABORATO N.
SIV_T4



Legenda

- perimetro ambito di intervento
- edificio commerciale di intervento
- tettoia carrelli
- parcheggio con dotazione posti-auto
- senso di marcia corsie dei parcheggi
- barriera fisica o segnaletica per interdizione del traffico
- area o percorso pedonale entro l'ambito di intervento
- area verde nell'intorno dell'edificio commerciale
- viabilità principale entro l'ambito di intervento
- viabilità pubblica di accesso al centro commerciale
- area carico/scarico
- stazione di servizio

Manovre veicolari nell'ora di punta (dati espressi in veicoli equivalenti):

X+Y=Z
X+Y=Z
X+Y=Z
X

flussi derivanti da rilievi diretti indicati in colore nero, incrementi di progetto in colore rosso e flussi totali in colore blu

flussi di verifica derivanti dalla modellazione dello scenario esistente del PGTU

4	18/02/2021	P.E.-rev3	Studio	A.N.
3	03/06/2020	P.E.-rev2	Studio	A.N.
2	29/04/2020	P.E.-rev1	Studio	A.N.
1	16/10/2020	P.E.	Studio	A.N.
DATA		DESCRIZIONE	DIS.	APPR.
STATO	PREL	SCALE	1:1.000 - 1:300	

LOCALIZZAZIONE:
via Nazionale 127,
33010 Tavagnacco (UD)

COMPILANTE:
CCT Friuli s.r.l.
v. D'Alba 10, 33100 UD (UD)
TEL. 0481 773 300
C.F. e P. IVA 01519190903

PROGETTANTE:
morena architects
v. D'Alba 10, 33100 UD (UD)
TEL. 0481 773 433 - Fax. 0481 414793
email: info@morenaarch.it
www.morenaarch.it

Ing. Alberto Novarin
Studio Novarin
v. D'Alba 10, 33100 UD (UD)
TEL. 0481 773 433
email: studio@studionovarin.it
www.studionovarin.it

STUDIO DI PROGETTO SULLA MANIPOLAZIONE
P.A.C. - CCT Friuli

TITOLO PLANIMETRIA DI PROGETTO DELL'AREA DI INTERVENTO CON ORGANIZZAZIONE DELLA SOSTA VEICOLARE E FLUSSO DI TRAFFICO RILEVANTI CORRESPONDENZA DELLA VIABILITÀ DI ACCESSO	ELABORATO N. SIV_T5
---	------------------------



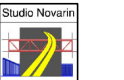
3	18/02/2021	P.E.-rev2	Studio Novarin	A.N.
2	03/06/2020	P.E.-rev1	Studio Novarin	A.N.
1	16/10/2020	P.E.	Studio Novarin	A.N.
	DATA	DESCRIZIONE	DIS.	APPR.
STATO		PRE	SCALA	1:2.000

LOCALIZZAZIONE
via Nazionale 127,
33010 Tavagnacco (UD)

COMMITTENTE
CCT Friuli s.r.l.
v. Cilio Merello 2,
34074 MONFALCONE (GO)
tel. 0481 712 300
c.f. e Partita IVA 0219 6300 311

PROGETTAZIONE
Arch. Francesco Morena

v. Pirella 1, 34074 MONFALCONE (GO)
Tel. 0481791433 Fax. 0481414783
e-mail: info@maoffice.it
www.maoffice.it

Ing. Alberto Novarin
Studio Novarin

v. Marini 10, 33100 UDINE (UD)
Tel. 0432421013
e-mail: studio@novarin.net
www.novarin.net

STUDIO DI IMPATTO SULLA VERBILITA'
P.A.C. - CCT Friuli

TITOLO
PLANIMETRIA DI PROGETTO DELL'ARE DI INTERVENTO SOVRAPPONITA
ALL'ORTOFOTO

ELABORATO N.
SIV_T6