

REGIONE AUTONOMA FRIULI – VENEZIA GIULIA
PROVINCIA DI UDINE

COMUNE DI UDINE

VARIANTE al PRGC relativa all'area dismessa della “EX Birreria Dormisch” in via G.B. Bassi

Studio di impatto sulla viabilità



RELAZIONE

GIUGNO 2022

ING. FIORELLA HONSELL



STUDIO TECNICO
ING. FIORELLA HONSELL e
ING. ROBERTO CATALANO
TRIESTE, VIA DELL'ERMADA 12/2 tel. 040 215222

VARIANTE al PRGC relativa all'area dismessa della "EX Birreria Dormisch"

in via G.B. Bassi

Studio di impatto sulla viabilità

1. Inquadramento dello studio e impostazione metodologica

Il presente studio ha la finalità della valutazione degli effetti sulla viabilità di afferenza, conseguenti alla attuazione della Variante al PRGC per l'area dismessa della "Ex Birreria Dormisch". Gli effetti sono valutati a fronte di un'ipotesi progettuale che attua interamente le previsioni della Variante. L'ambito oggetto di Variante (si veda la **Fig. 1**) si trova incastonato nel tessuto urbano, in stretta prossimità al centro storico, ed è lambito, sul lato ovest da un tronco importante del "ring" viario interno della città (viale Gio Batta Bassi, regolamentato a senso unico in direzione sud) e, sul lato est, da via Giovanni Micesio, un'arteria che, pur se di dimensioni trasversali non ampie in corrispondenza dell'ambito specifico, assolve alla funzione di sostegno del traffico in direzione opposta.

L'organizzazione attuale della circolazione stradale della città determina quindi un'elevata concentrazione di flussi sia da un lato, che dall'altro dell'ambito in argomento.

Appare quindi particolarmente importante prestare attenzione alle modifiche che un intervento di recupero del lotto è suscettibile di indurre sul contesto viario, in modo anche da accompagnarlo ad interventi di ristrutturazione della rete stessa, finalizzati ad incrementarne le prestazioni e la sicurezza e ciò sia in riferimento al traffico motorizzato, come pure in relazione a quello delle utenze deboli.

Con il presente studio si è quindi, innanzitutto, condotta un'analisi delle condizioni attuali della viabilità di afferenza all'ambito di Variante e, ipotizzate anche delle nuove potenziali quote di traffico indotto dall'attuazione del progetto di recupero, se ne è verificata la sostenibilità sul piano della circolazione veicolare, valutando, al contempo, la valenza di un intervento di ristrutturazione per il nodo di piazzale Cavedalis (**Fig. 2**). Quest'ultimo potrebbe infatti essere trasformato in rotatoria, con importanti vantaggi sul piano della fluidità del traffico complessivo, del riordino del nodo a beneficio di sicurezza e della contemporanea gestione delle componenti addizionali di veicoli afferenti all'ambito.



Fig. 1 – Contesto stradale con evidenza indicativa dei livelli medi di velocità (fonte google maps, orario 9.00, mattino feriale): si evince l'effetto dell'impianto semaforico posizionato all'estremità sud di viale Bassi



Fig. 2 – Piazzale Cavedalis nell'attuale configurazione: si evince un certo rallentamento per il flusso proveniente da viale Bassi, a seguito del regime di precedenza che favorisce il traffico sopraggiungente da viale Da Vinci

2. Analisi della attuale fruizione dei tronchi stradali nell'area d'influenza della Variante in relazione alla domanda di traffico

Lo studio della situazione esistente ha comportato innanzitutto una rilevazione dei flussi di traffico nella zona d'influenza dell'ambito oggetto di Variante. Le postazioni di rilievo sono indicate in **Fig. 3**. Tutti i dati rilevati, contenuti nelle allegate **Tabelle**, si riferiscono alla giornata feriale, che è quella da assumere a principale riferimento, in quanto statisticamente più significativa. Le diverse categorie veicolari sono state omogeneizzate, operazione necessaria ai fini dei calcoli di capacità, ottenendo il valore dei veicoli equivalenti. Per i motocicli si è utilizzato un equivalente pari 0,5 autovetture, per i furgoni e i camper pari ad 1,8 autovetture e per i veicoli pesanti e le autocorriere pari a 2,5 autovetture. Per ciascuna intersezione e maggiore chiarezza, sono allegati anche gli **schemi planimetrici** con le codifiche attribuite per riconoscere le varie manovre.

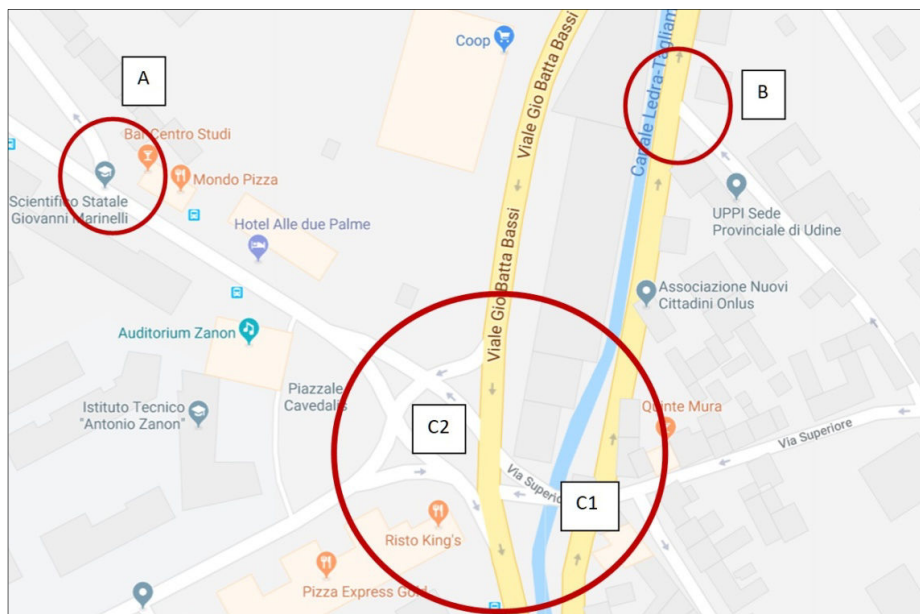


Fig. 3 – Postazioni di rilievo dei flussi di traffico nell'ambito della fase di analisi

In relazione alla gerarchia funzionale delle strade, i flussi maggiori sono presenti lungo gli archi del "ring" interno della città di Udine, in quanto esso sostiene sia il traffico locale, come pure gli spostamenti di medio raggio che interessano il centro abitato, smistando quelli di ingresso / uscita dalla città provenienti / diretti sugli assi di penetrazione. Uno di questi è costituito appunto da viale Da Vinci, che serve anche il Centro Studi.

Dall'analisi dei dati emerge, per quanto attiene allo scenario di punta del mattino, ossia tra le 7.30 e le 8.30, un flusso di veicoli leggeri che interessa piazzale Cavedalis ossia l'intersezione tra viale Bassi, viale Da Vinci, via Galilei e viale del Ledra, che complessivamente ammonta a quasi 2200 veic./h, cui si aggiungono ben 146 tra autocorriere e veicoli pesanti di grandi dimensioni oltre ad una trentina di

furgoni. Nel complesso, l'intersezione è interessata da 2600 veic.eq./h (per le caratteristiche funzionali dei rami di innesto si vedano le **Figg. 4 – 9**).



Fig. 4 – Innesto di viale Bassi su piazzale Cavedalis



Fig. 5 – Corsia dedicata alla svolta a destra



Fig. 6 – Viale del Ledra da sud verso piazzale Cavedalis



Fig. 7 – Viale del Ledra da nord



Fig. 8 – Uscita di viale Da Vinci da piazzale Cavedalis (da googlemaps)



Fig. 9 – Vista verso via Galilei e viale del Ledra, con attraversamento ciclabile e obbligo di precedenza a favore del flusso da viale Da Vinci per chi proviene sia da viale Bassi che dalle vie Volpe e Superiore (da googlemaps)

Nell'ora di punta del mattino, il flusso proveniente da viale Bassi ammonta a quasi 900 veic.eq./h, mentre quello da viale Da Vinci ammonta a 650 veic.eq./h. Si dirigono verso sud, lungo viale del Ledra, quasi 1600 veic.eq./h, mentre giungono da via Volpe e via Superiore 690 veic.eq./h. Un'altra aliquota, dell'ordine dei 75 veic.eq./h proveniente da queste due ultime strade, non transita per il nodo del piazzale, ma si dirige con svolta a sinistra esterna, direttamente in viale del Ledra.

Sempre in questa fascia oraria, complessivamente giungono da via Marco Volpe all'intersezione semaforizzata, necessaria per gestire l'uscita del traffico da via Superiore, 1450 veic.eq./h, dei quali 680 veic.eq./h proseguono dritti in via Micesio. In effetti, da via Superiore non arriva un elevato volume di traffico (170 veic.eq./h), dei quali peraltro una sessantina svolta a destra in via Micesio, ma l'attraversamento del flusso proveniente da via Volpe non sarebbe possibile senza una regolazione di questo tipo, anche a causa della geometria dell'incrocio, che non offre visibilità a chi esce da via Superiore. Da osservare anche che l'attestamento si trova in posizione arretrata per consentire la manovra da via Volpe a via Villalta, che avviene in una fase diversa da quella relativa a via Superiore (per quanto riguarda questa seconda intersezione, si vedano le **Figg. 10 -15**).

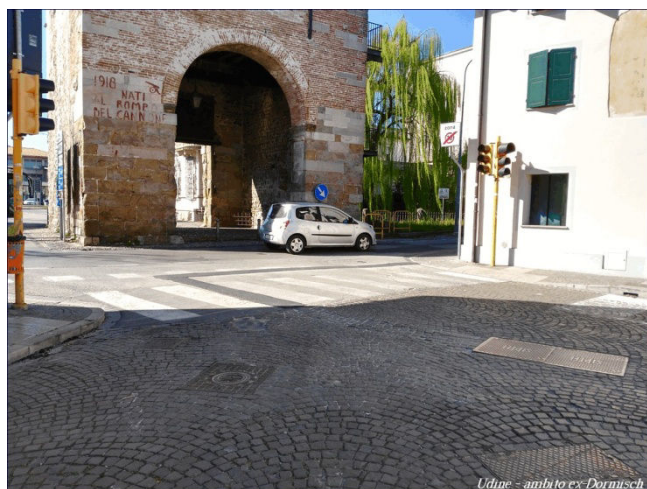


Fig. 10 – Innessi di via Superiore e via Villalta su via Micesio



Fig. 11 – Vista di via Micesio da nord



Fig. 12 – Attestamento di via Volpe (da googlemaps)



Fig. 13 – Raccordo da via Volpe a piazzale Cavedalis (da google maps)



Fig. 14 – Tratto sud di Via Micesio



Fig. 15 – Via Villalta

Per quanto riguarda la presenza di biciclette, in quest'ora sono stati rilevati in piazzale Cavedalis una quarantina di passaggi, in larga misura da viale Da Vinci a viale del Ledra. Una ventina scarsa di biciclette giungono da via Volpe e da via Superiore, equamente distribuite tra le due e che altrettanto equamente di dirigono verso viale del Ledra e verso il centro del piazzale.

Trascorsa l'ora di punta, il traffico che complessivamente interessa il nodo di piazzale Cavedalis si contrae a complessivi 1540 veic.eq./h, con una netta diminuzione delle autocorriere. E' comunque interessante rilevare che il flusso proveniente da viale Bassi si mantiene attorno ai 670 veic.eq./h, mentre quello da via Volpe attorno ai 975 veic.eq./h.

Durante il giorno il nodo è comunque interessato da una mobilità ciclabile che si attesta attorno ai 35 passaggi per piazzale Cavedalis, con un aumento dei transiti dal centro storico verso vialeVinci e attorno alla ventina per l'incrocio di via Volpe – via Micesio – via Superiore.

Passando all'ora di punta del pomeriggio, si evince, per il nodo di piazzale Cavedalis, un traffico complessivo di poco più di 2100 veic.eq./h, con però un lieve aumento da viale Bassi – poco più di 900 veic.eq./h – e un incremento invece un po' più marcato – un centinaio di veic.eq./h - in afferenza da via Volpe, con un afflusso di 1560 veic.eq./h. E' invece risultato costante, rispetto all'ora di punta del mattino, il traffico proveniente da via Superiore, sempre pari a 170 veic.eq./h, dei quali però la maggior parte si dirige verso piazzale Cavedalis. E' anche importante notare come la componente da via Volpe a via Micesio sia notevolmente aumentata rispetto alla mattina, nella misura di 1015

veic.eq./h, contro i 680 veic.eq./h del mattino. E' invece scesa la quota di traffico che da via Volpe si dirige verso piazzale Cavedalis, nella misura di 475 veic.eq./h contro i 740 veic.eq./h del mattino di punta. In effetti, al pomeriggio, viale Da Vinci è parecchio meno caricato che nell'intervallo di maggior affluenza al Centro Studi.

Dalle osservazioni effettuate, è emerso che, nonostante i flussi di traffico elevati, e nonostante le fermate delle autocorriere, è tutto sommato rara un'attesa ai semafori per più di un ciclo.

Ciononostante, la presenza dei due impianti semaforici determina comunque dei rallentamenti, che interessano sia via Bassi, che via Volpe e, al pomeriggio, anche l'immissione da via Galilei. Destano altresì delle preoccupazioni i transiti in attraversamento da parte delle utenze deboli, che non sempre avvengono lungo i tracciati predisposti.

Con riferimento ai volumi veicolari nei due scenari orari di punta, quello del mattino nella fascia 7.30 – 8.30 e quello del pomeriggio, nella fascia 17.00 – 18.00, è possibile, per gli archi afferenti alle due intersezioni sopra considerate, rapportarli alla capacità stimata degli archi, ottenendo l'indicatore (V/C). L'**indice di saturazione degli archi (parametro V/C)**, dà una misura della adeguatezza di un dato tronco stradale a supportare il carico e, pertanto, una misura del grado di congestione raggiungibile: tanto più elevato è infatti questo indice e tanto maggiori sono gli effetti negativi che si producono sul territorio nel quale esso si posiziona (in termini intrinseci ovvero in allungamento dei tempi di viaggio ed incrementi nei consumi di carburante ed energetici in generale ed in termini di esternalità negative ovvero in forme di inquinamento fisico, ma anche, indirettamente, in un aumento della "penibilità" del viaggio per i conducenti e trasportati, che può anche tradursi in comportamenti più rischiosi, aumentando così i livelli di pericolosità legati al traffico su strada. I valori di riferimento nello stato di fatto sono contenuti nella allegata tabella **"Valutazioni del parametro V/C per gli archi afferenti a piazzale Cavedalis – SITUAZIONE ESISTENTE"**. I livelli più alti si evincono per via Micesio nello scenario del pomeriggio (0,89; nel complesso, si rileva ancora un accettabile margine per gli archi di diretta influenza, date le ore di punta considerate.

3. Scenari previsionali

Definito quindi il quadro di base, avendo cura di adottare un approccio cautelativo, ovvero tenendo conto dei valori di traffico in assoluto più elevati, sia per gli scenari sia del mattino dell'ora di punta, che del pomeriggio, si sono condotte le valutazioni previsionali derivanti dall'incremento dei potenziali carichi veicolari indotti dalla presente Variante, in modo da verificare la sostenibilità della stessa sul piano della viabilità. Questa operazione presuppone lo sviluppo di due passaggi preliminari, ovvero una quantificazione di massima dei carichi aggiuntivi conseguenti l'attuazione di un intervento di recupero contemplato dalla Variante e l'individuazione degli eventuali interventi di

ristrutturazione della viabilità che ad essa si accompagnano. Di fatto, questi due elementi si integrano tra loro, essendo l'assetto della viabilità di afferenza di basilare importanza sia per l'attuazione stessa dell'intervento, come pure per il calcolo della funzionalità viaria.

3.1. Valutazioni relative ai potenziali carichi veicolari indotti

Per quanto riguarda le valutazioni del potenziale traffico indotto, si sono tenute presenti le previste destinazioni d'uso, secondo le quali si ipotizza la realizzazione di un istituto scolastico con un massimo di 600 studenti, organizzati su due turni, dei quali il primo in arrivo nell'ora di punta del mattino e il secondo nel primo pomeriggio (prudenzialmente, per le presenti valutazioni, si è considerato l'afflusso del mattino pari al 70% dell'utenza complessiva, mentre al pomeriggio si è considerato un deflusso dalla struttura pari al 35% dell'utenza complessiva), cui si aggiungono le seguenti attività economiche:

Commerciale Piano terra – 500 mq attività bar/bistrot

Commerciale Piano primo – 500 mq attività negozi tecnologie

Commerciale Piano secondo – 500 mq attività ristorazione

L'intervento ipotizzato prevede la realizzazione di un parcheggio interrato per il ricovero dei veicoli motorizzati e dei parcheggi di superficie per le due ruote, per cui non vi sarebbero aggravi sul contesto in termini di domanda di sosta. Le operazioni di carico /scarico potrebbero avvenire all'interno dell'ambito, su di una piazzola dedicata, con ingresso e uscita nel senso di marcia di viale Bassi.

Le valutazioni sono state condotte tenendo conto della posizione centrale dell'ambito e dei servizi complessivi di trasporto disponibili, che portano a stimare – peraltro prudenzialmente – che una quota dei fruitori utilizzi il mezzo pubblico (specialmente trattandosi di mobilità sistemica), la bicicletta (essendo la zona servita da adeguate infrastrutture ciclabili) oppure si muova semplicemente a piedi. Si è considerato che tale quota rappresenti il 25% dei fruitori complessivi. Per quanto riguarda le attività di ristorazione, si è considerato che, nelle fasce orarie di punta, sia frequentato solo il bar / bistrot, ma è stato trattato alla stregua di attività di vendita nel settore non alimentare, ovvero adottando i parametri di carico veicolare statisticamente utilizzati per le ore di punta di queste destinazioni d'uso (desunti da varie situazioni in Regione FVG), che si riferiscono allo scenario del pomeriggio feriale (parametro qui adottato per lo scenario del mattino) e del sabato pomeriggio (parametro qui adottato per lo scenario del pomeriggio, dandogli pertanto maggior peso). Per l'attività commerciale ovviamente si sono adottati gli stessi parametri.

Si precisa che questi parametri riguardano i soli arrivi previsti con auto, con coefficiente di occupazione 1, quindi tenendo conto che una quantità, anche piuttosto rilevante, di clienti, sia delle

attività di ristorazione, come di quelle commerciali, si muovano diversamente, data la posizione centrale delle strutture; di conseguenza, i numeri di veicoli indotti non rappresentano la totalità della clientela, che ragionevolmente, dovrebbe essere maggiore; è anche ipotizzabile che le attività di ristorazione siano fruite sia dagli studenti, come dai docenti, dal personale della scuola e, in genere, dalla clientela degli altri punti vendita previsti: questi ovviamente non generano traffico indotto. Si aggiunge ancora che, con riferimento alle attività scolastiche, si sono considerati anche 42 addetti, tra personale insegnante e amministrativo.

Sostanzialmente, si sono adottati i parametri riportati nelle seguenti tabelle:

CRITERI DI CALCOLO DEL TRAFFICO INDOTTO PER LO SCENARIO FERIALE 07:30 - 08:30	
CALCOLO PER LA SCUOLA 07:30 - 08:30 (ARRIVI)	
642	studenti + 42 addetti
0,75	coeff. di probabilità arrivo con auto
481,5	potenziali utenti in arrivo al parcheggio
0,7	coeff. di probabilità di spostamento nella fascia oraria
0,95	coeff. di probabilità di spostamento da soli
320	veicoli in arrivo nella fascia oraria
CALCOLO PER IL COMMERCIO (MOVIMENTO DI ARRIVO E PARTENZA DEGLI UTENTI)	
500	superficie di vendita settore non alimentari
0,0219	coeff. Auto/mq sup. vendita venerdì ora di punta (statistica)
11	veicoli in arrivo e partenza nella fascia oraria
CALCOLO PER LA RISTORAZIONE (MOVIMENTO DI ARRIVO E PARTENZA DEGLI UTENTI)	
500	superficie di vendita settore non alimentari
0,0219	coeff. Auto/mq sup. vendita venerdì ora di punta (statistica)
11	veicoli in arrivo e partenza nella fascia oraria
342	TOTALE
CRITERI DI CALCOLO DEL TRAFFICO INDOTTO PER LO SCENARIO FERIALE 17:00 - 18:00	
CALCOLO PER LA SCUOLA 17:00 - 18:00 (PARTENZE)	
640	studenti + 40 addetti
0,75	coeff. di probabilità partenza con auto
480	potenziali veicoli in partenza dal parcheggio
0,35	coeff. di probabilità di spostamento nella fascia oraria
0,95	coeff. di probabilità di spostamento da soli
160	veicoli in partenza nella fascia oraria
CALCOLO PER IL COMMERCIO (MOVIMENTO DI ARRIVO E PARTENZA DEGLI UTENTI)	
500	superficie di vendita settore non alimentari
0,029	coeff. Auto/mq sup. vendita venerdì ora di punta (statistica)
15	veicoli in arrivo e partenza nella fascia oraria
CALCOLO PER LA RISTORAZIONE (MOVIMENTO DI ARRIVO E PARTENZA DEGLI UTENTI)	
500	superficie di vendita settore non alimentari
0,029	coeff. Auto/mq sup. vendita venerdì ora di punta (statistica)
15	veicoli in arrivo e partenza nella fascia oraria
190	TOTALE

Queste quantità sono state ripartite proporzionalmente ai volumi veicolari afferenti dalle varie direzioni e ciò, sempre con un criterio cautelativo, che assegna ai flussi già oggi predominanti anche le più elevate quote di traffico addizionale.

Relativamente agli interventi infrastrutturali che si accompagnano alla proposta insediativa, trattasi della ristrutturazione a rotatoria dell'intersezione di piazzale Cavedalis (illustrata nelle **Figg. 16 e 17**), il cui schema planimetrico consente di ricavare i parametri necessari per i calcoli numerici di sostenibilità.



Fig. 16 – Schema funzionale della ristrutturazione del nodo di piazzale Cavedalis ai fini dell’ottenimento dei parametri geometrici finalizzati alle verifiche di sostenibilità viaria; lo schema è coerente con le previsioni della “scheda-norma” per l’ambito, contemplate dalla Variante

Tale proposta nasce in quanto, per minimizzare gli impatti sulla circolazione ovvero regolamentare nel modo migliore il traffico nei nodi viari del contesto, è opportuno individuare attentamente la strategia di accesso e deflusso dall'ambito, onde evitare di appesantire le situazioni oggi più critiche e, al contrario, aumentare per tutti la leggibilità dei percorsi e pertanto favorire il più efficiente indirizzamento e gestione dei flussi stessi. L'intento infatti non si limita al governo del traffico potenzialmente aggiuntivo, ma mira ad offrire al sistema viario nel suo complesso un nuovo elemento migliorativo in senso funzionale e della sicurezza stradale. Sotto questo profilo, nello schema sono stati individuati, a livello indicativo, anche i percorsi pedonali e ciclabili ed, in particolare, gli attraversamenti pedonali che potrebbero essere confermati rispetto allo stato di fatto oppure introdotti in ragione delle "linee di desiderio" dei pedoni osservate o che prevedibilmente potrebbero determinarsi per effetto dell'attuazione della Variante.

Con riferimento alla percorribilità pedonale e ciclabile, si precisa che è stata data particolare attenzione alla nuova destinazione d'uso dell'area, che vedrà un afflusso prevalente di studenti, non soltanto di stretta pertinenza della nuova struttura scolastica, ma anche frequentanti il vicino centro studi, in ragione delle funzioni di natura aggregativa previste nell'ambito. Per questo motivo, si è ritenuto necessario individuare, in particolare, un collegamento ciclopedonale capace di creare una continuità attorno al nodo e, specificatamente all'innesto di viale Bassi, nella posizione ritenuta più sicura ovvero in prossimità della rotatoria, zona nella quale il traffico è maggiormente rallentato. Più a nord, potrebbe essere riattivato, qualora la struttura e le caratteristiche dell'opera lo rendano possibile a fronte sia delle esistenti normative, come pure delle intervenute modificazioni nell'intorno sul lato ovest di viale Bassi, il sottopasso un tempo esistente, che collegava i magazzini alla birreria. Su via Micesio invece non si ritiene al momento opportuno prevedere un attraversamento pedonale troppo lontano dall'impianto semaforico, per raggiungere il ponticello sulla roggia previsto dalla bozza di progetto, per cui si è data indicazione di una connessione pedonale tra la Torre e detto ponticello sul lato ovest della strada, attivando così anche un intervento di riqualificazione dell'argine, che preveda una separazione fisica tra corsia carrabile e percorso pedonale e che nel contempo agisca da dissuasore della sosta abusiva che riduce la capacità di questo tronco stradale. Infine, a motivo dell'esistenza del più sicuro attraversamento in sottopasso di viale del Ledra, si è ritenuto di evitare attraversamenti a raso alla radice dei rami sud-est della rotonda.

Si precisa da ultimo che la proposta di ristrutturazione viaria non va ad alterare le attuali funzioni delle strade, né modifica gli attuali schemi di circolazione e fruizione della rete, ma anzi, si adatta e facilita il sistema già consolidato.



Fig. 17 – Lo stesso schema funzionale della ristrutturazione del nodo di piazzale Cavedalis su base ortofoto (da googlemaps)

In accordo con le previsioni della "scheda-norma" della Variante (della quale si riporta in **Fig. 18** la parte grafica), la proposta di riorganizzazione prevede un ingresso e un'uscita all'estremità nord dell'ambito, che evita ogni attraversamento di corsia, in accordo con il senso unico di viale Bassi, che è verso sud (e che rappresenterebbe l'ingresso e l'uscita dal parcheggio interrato ipotizzato) e un ingresso da sud all'ambito (che, operativamente, permetterebbe sia un accesso al parcheggio interrato, come pure un accesso di superficie regolamentato a particolari fruitori), in qualità di corsia di uscita dalla rotonda.



Fig. 18 – Parte grafica della scheda – norma di Variante, con indicazione degli accessi

Ora, una riorganizzazione a rotatoria di piazzale Cavedalis, in particolare, riduce il potenziale carico su via Micesio, che, come si è visto, è il ramo che supporta il flusso più prossimo alla sua capacità nelle ore di punta, e questo sia nei confronti dei veicoli in arrivo al mattino (le quote più consistenti arriverebbero da nord ed accederebbero all'ambito senza neppure coinvolgere piazzale Cavedalis e da via Volpe, svoltando verso la rotonda ed entrando direttamente alla prima uscita, quindi senza dover effettuare – se in arrivo appunto da via Volpe – tutto il percorso che interessa via Micesio, con svolta nella rotonda di piazzale Diacono, per portarsi poi su viale Bassi).

3.3. Verifiche funzionali della viabilità

Per i calcoli di sostenibilità si è operato rispetto a due serie di parametri: quelli che caratterizzano gli **archi del grafo stradale** e quelli specifici delle **intersezioni**, che sono notoriamente i punti più delicati di una rete viaria.

Per quanto attiene ai primi, si sono ri-calcolati gli indicatori V/C per la situazione previsionale, che sono riportati nella tabella **"Valutazioni del parametro V/C per gli archi afferenti a piazzale Cavedalis – SITUAZIONE PREVISIONALE"**. Pur rimanendo in condizioni di non-congestione, è sempre il tronco di via Micesio a risultare il più sollecitato rispetto alla sua capacità e ciò soprattutto nel tratto iniziale, immediatamente dopo il semaforo; lungo questo tronco, la sistemazione della zona a fianco della roggia, in modo da impedire soste incongrue, costituirà un elemento positivo, indotto dall'intervento sull'ambito, che avrà benefici innegabili.

Per quanto riguarda le verifiche sui nodi, ci si è concentrati su quelli maggiormente caricati, sempre nell'area di diretta influenza dell'ambito oggetto di valutazione e che, prevedibilmente, verrebbero maggiormente interessati dalle componenti indotte. I calcoli – si vedano le tabelle allegate –, effettuati dapprima per la **"situazione esistente"**, articolata in **"feriale mattino punta"** e **"feriale pomeriggio punta"**, e poi per la **"situazione previsionale"**.

Le valutazioni sono state riferite ai due nodi di piazzale Cavedalis e d'intersezione tra le vie Volpe, Micesio e Superiore, il primo gestito con la nuova rotatoria ipotizzata e il secondo semaforizzato. Si sono quindi evidenziati, per le rotatorie e per ogni ramo, i "gradi di saturazione d'entrata del singolo braccio", che costituisce il parametro funzionale più significativo. Per il nodo semaforizzato, si utilizza invece l' "indice di criticità IC".

Scorrendo i risultati dei calcoli numerici riferiti a piazzale Cavedalis, tutti costruiti sulla base dei valori di traffico così come in precedenza individuati e delle caratteristiche geometriche dei nodi, si evince che, nello scenario del mattino e con il solo traffico attuale (ovvero ristrutturando il nodo senza attuare il progetto di recupero dell'ambito oggetto di Variante), il grado di saturazione d'entrata dei singoli bracci si mantiene entro lo 0,77 – da via L. Da Vinci – risultando poi inferiore sia per gli altri rami. Nello scenario del pomeriggio tale indicatore scende allo 0,65. Si precisa che, come si evince anche dallo schema funzionale, si mantiene la svolta esterna per il traffico proveniente dal raccordo tra le due intersezioni, in confluenza poi con l'uscita dalla rotonda su viale del Ledra; si specifica anche che il ramo D di questa rotonda è in ingresso dall'arco di raccordo tra le due intersezioni (denominato "piazzale Cavedalis") e in uscita verso viale del Ledra.

Nello scenario previsionale, quindi avendo aggiunto le quote del traffico indotto per effetto dell'attuazione della Variante, il grado di saturazione d'entrata in corrispondenza dello stesso nodo potrebbe raggiungere, nell'ora di punta del mattino, un valore dello 0,86 per il ramo proveniente da viale L. Da Vinci, mentre nello scenario pomeridiano l'indicatore risulta massimo per il ramo proveniente da viale Bassi, con un valore dello 0,79. Stanti le numerose ipotesi cautelative assunte, si ritiene di poter concludere che queste condizioni sono del tutto sostenibili sul piano della funzionalità.

Con riferimento all'incrocio semaforizzato e procedendo nello stesso modo, la situazione esistente porta ad un IC dello 0,64 nello scenario del mattino e dello 0,83 in quello del pomeriggio.

Aggiungendo il traffico potenzialmente indotto si arriverebbe allo 0,75 nello scenario del mattino e allo 0,87 in quello del pomeriggio. Anche per questa intersezione dunque si ritiene la situazione del tutto accettabile, soprattutto essendo riferita agli intervalli orari di massima sollecitazione.

4. Conclusioni

Il presente studio evidenzia come, attuando la Variante in argomento, l'impatto determinato dai potenziali incrementi di traffico, pur presente, non è suscettibile di generare criticità sul sistema viario circostante. Ciò, sia in ragione delle capacità residue che caratterizzano gli elementi viari, sia a seguito della possibile riduzione delle discontinuità presenti nelle infrastrutture per la mobilità dolce, che vedrebbero una più ricca dotazione e miglior cucitura di percorsi sicuri – fatto che favorisce l'uso di modalità alternative all'auto negli spostamenti soprattutto urbani -, sia in virtù delle opere di ristrutturazione viaria ipotizzate, centrate sulla trasformazione di piazzale Cavedalis in rotatoria. Questi aspetti favorevoli sarebbero peraltro accentuati a seguito dell'attuazione di un intervento di recupero dell'ambito oggetto di Variante per destinazioni d'uso compatibili con il tessuto urbano, arricchenti lo stesso di funzioni di interesse collettivo e sostanzialmente poco invasive sotto il profilo del traffico incrementale.

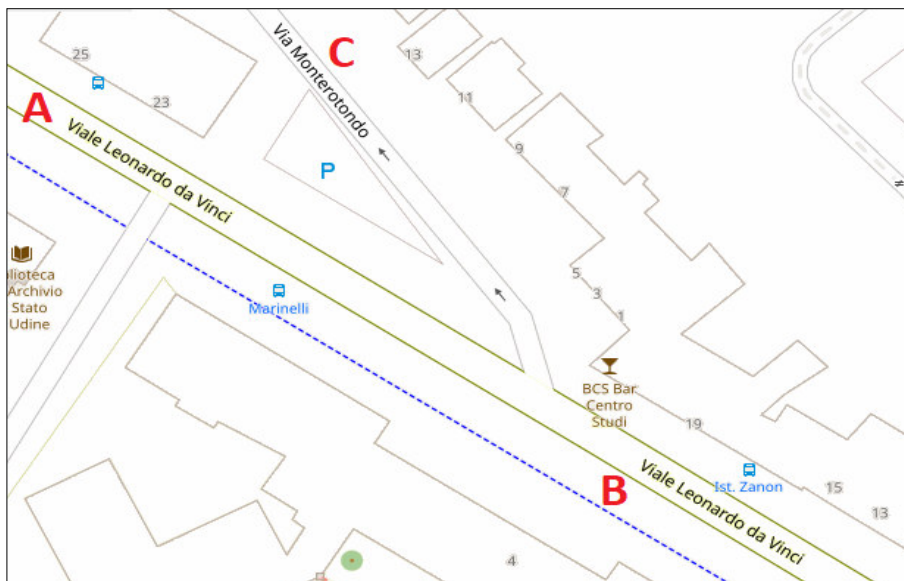
Per effetto di questo insieme ipotizzato di fattori positivi, l'intervento si presenta pertanto non solo sostenibile, ma auspicabile, nell'ambito di una riqualificazione di un'area attualmente dismessa, qualitativamente degradata e pertanto inutile nel contesto della città. Non va infatti rimarcato anche l'effetto della valorizzazione complessiva di tutta la zona circostante, che ne deriverebbe.

Nelle presenti valutazioni si sono comunque approfonditi gli elementi tecnici di valutazione legati alla funzionalità viaria nel caso di attuazione della Variante e ciò adottando diversi criteri prudenziali. Nei capitoli precedenti, ad una dettagliata analisi dello stato di fatto, si è fatta quindi seguire una fase previsionale basata sugli scenari più penalizzanti sul piano del funzionamento del sistema della viabilità, secondo un approccio cautelativo, ma ottenendo in ogni caso indicatori prestazionali ammissibili.

In definitiva, sia sulla base degli elementi di pianificazione analizzati, come pure sulla base delle valutazioni tecniche specifiche condotte sulla rete d'influenza della Variante effettuate con il presente studio, è possibile concludere che quest'ultima, così come presentemente articolata, è sostenibile sotto il profilo dell'impatto del traffico potenziale da essa indotto sul sistema viario nel quale si inserisce.

RILEVAZIONI DEI FLUSSI DI TRAFFICO VEICOLARE

INCROCIO A (VIA LEONARDO DA VINCI - VIA MONTEROTONDO)



COMUNE DI UDINE
RILEVAZIONI TRAFFICO IN PIAZZALE CAVEDALIS

INCROCIO A (VIA LEONARDO DA VINCI - VIA MONTEROTONDO)

RILIEVO 7.30 - 8.30

GIOVEDÌ

veicoli / manovra	A-B	A-C	B-A	B-C	totale
B	25	0	18	0	43
M	8	0	11	1	20
I	566	30	395	167	1158
F	6	0	6	1	13
P	0	0	0	0	0
C	23	0	32	0	55
Totale	603	30	444	169	1246
Tot. Leggeri	570	30	401	168	1169
Tot. Furgoni	6	0	6	1	13
Tot. Pesanti e Corriere	23	0	32	0	55
Tot. Commerc. Eq.	68	0	91	2	161
Tot. Leggeri + Comm. Eq.	638	30	492	170	1330

veicoli flussi	Aout	Ain	Atot	Bout	Bin	Btot	Cout	Cin	Ctot
B	25	18	43	18	25	43	0	0	0
M	8	11	19	12	8	20	0	1	1
I	596	395	991	562	566	1128	0	197	197
F	6	6	12	7	6	13	0	1	1
P	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C	23	32	55	32	23	55	0	0	0
Totale	633	444	1077	613	603	1216	0	199	199
Tot. Leggeri	600	401	1001	568	570	1138	0	198	198
Tot. Furgoni	6	6	12	7	6	13	0	1	1
Tot. Pesanti e Corriere	23	32	55	32	23	55	0	0	0
Tot. Commerc. Eq.	68	91	159	93	68	161	0	2	2
Tot. Leggeri + Comm. Eq.	668	492	1160	661	638	1299	0	200	200

B = BICICLETTE; M = MOTOCICLI; I = AUTOMOBILI; F = FURGONI; P = PESANTI; C = CORRIERE

Nota: le biciclette non sono considerate nel calcolo dei totali.

Direzioni:

- A: Via Leonardo Da Vinci - Martignacco
 B: Via Leonardo Da Vinci - Udine Centro
 C: Via Monterotondo (senso unico)

COMUNE DI UDINE
RILEVAZIONI TRAFFICO IN PIAZZALE CAVEDALIS

INCROCIO A (VIA LEONARDO DA VINCI - VIA MONTEROTONDO)

RILIEVO 9.00 - 10.00

GIOVEDÌ

veicoli / manovra	A-B	A-C	B-A	B-C	totale
B	12	0	8	1	21
M	8	0	3	0	11
I	361	1	232	76	670
F	7	0	7	1	15
P	0	0	1	0	1
C	8	0	15	0	23
Totale	384	1	258	77	720
Tot. Leggeri	365	1	234	76	676
Tot. Furgoni	7	0	7	1	15
Tot. Pesanti e Corriere	8	0	16	0	24
Tot. Commerc. Eq.	33	0	53	2	88
Tot. Leggeri + Comm. Eq.	398	1	287	78	764

veicoli flussi	Aout	Ain	Atot	Bout	Bin	Btot	Cout	Cin	Ctot
B	12	8	20	9	12	21	0	1	1
M	8	3	11	3	8	11	0	0	0
I	362	232	594	308	361	669	0	77	77
F	7	7	14	8	7	15	0	1	1
P	0	1	1	1	0	1	0	0	0
C	8	15	23	15	8	23	0	0	0
Totale	385	258	643	335	384	719	0	78	78
Tot. Leggeri	366	234	600	310	365	675	0	77	77
Tot. Furgoni	7	7	14	8	7	15	0	1	1
Tot. Pesanti e Corriere	8	16	24	16	8	24	0	0	0
Tot. Commerc. Eq.	33	53	86	54	33	87	0	2	2
Tot. Leggeri + Comm. Eq.	399	287	686	364	398	762	0	79	79

B = BICICLETTE; M = MOTOCICLI; I = AUTOMOBILI; F = FURGONI; P = PESANTI; C = CORRIERE

Nota: le biciclette non sono considerate nel calcolo dei totali.

Direzioni:

- A: Via Leonardo Da Vinci - Martignacco
 B: Via Leonardo Da Vinci - Udine Centro
 C: Via Monterotondo (senso unico)

COMUNE DI UDINE
RILEVAZIONI TRAFFICO IN PIAZZALE CAVEDALIS

INCROCIO A (VIA LEONARDO DA VINCI - VIA MONTEROTONDO)

RILIEVO 17.00 - 18.00

GIOVEDÌ

veicoli / manovra	A-B	A-C	B-A	B-C	totale
B	17	0	15	1	33
M	5	0	1	3	9
I	448	9	443	101	1001
F	7	0	4	1	12
P	0	0	0	0	0
C	9	0	7	0	16
Totale	469	9	455	105	1038
Tot. Leggeri	451	9	444	103	1007
Tot. Furgoni	7	0	4	1	12
Tot. Pesanti e Corriere	9	0	7	0	16
Tot. Commerc. Eq.	35	0	25	2	62
Tot. Leggeri + Comm. Eq.	486	9	469	105	1069

veicoli flussi	Aout	Ain	Atot	Bout	Bin	Btot	Cout	Cin	Ctot
B	17	15	32	16	17	33	0	1	1
M	5	1	6	4	5	9	0	3	3
I	457	443	900	544	448	992	0	110	110
F	7	4	11	5	7	12	0	1	1
P	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C	9	7	16	7	9	16	0	0	0
Totale	478	455	933	560	469	1029	0	114	114
Tot. Leggeri	460	444	904	546	451	997	0	112	112
Tot. Furgoni	7	4	11	5	7	12	0	1	1
Tot. Pesanti e Corriere	9	7	16	7	9	16	0	0	0
Tot. Commerc. Eq.	35	25	60	27	35	62	0	2	2
Tot. Leggeri + Comm. Eq.	495	469	964	573	486	1059	0	114	114

B = BICICLETTE; M = MOTOCICLI; I = AUTOMOBILI; F = FURGONI; P = PESANTI; C = CORRIERE

Nota: le biciclette non sono considerate nel calcolo dei totali.

Direzioni:

- A: Via Leonardo Da Vinci - Martignacco
 B: Via Leonardo Da Vinci - Udine Centro
 C: Via Monterotondo (senso unico)

COMUNE DI UDINE
RILEVAZIONI TRAFFICO IN PIAZZALE CAVEDALIS

INCROCIO B (VIA GIOVANNI MICESIO - VICOLO SUTTI)

RILIEVO 7.30 - 8.30

GIOVEDÌ

veicoli / manovra	A-B	C-B	totale
B	20	2	22
M	9	1	10
I	762	14	776
F	10	0	10
P	4	0	4
C	20	0	20
Totale	805	15	820
Tot. Leggeri	767	15	782
Tot. Furgoni	10	0	10
Tot. Pesanti e Corriere	24	0	24
Tot. Commerc. Eq.	78	0	78
Tot. Leggeri + Comm. Eq.	845	15	860

veicoli flussi	Aout	Ain	Atot	Bout	Bin	Btot	Cout	Cin	Ctot
B	20	0	20	0	22	22	2	0	2
M	9	0	9	0	10	10	1	0	1
I	762	0	762	0	776	776	14	0	14
F	10	0	10	0	10	10	0	0	0
P	4	0	4	0	4	4	0	0	0
C	20	0	20	0	20	20	0	0	0
Totale	805	0	805	0	820	820	15	0	15
Tot. Leggeri	767	0	767	0	781	781	15	0	15
Tot. Furgoni	10	0	10	0	10	10	0	0	0
Tot. Pesanti e Corriere	24	0	24	0	24	24	0	0	0
Tot. Commerc. Eq.	78	0	78	0	78	78	0	0	0
Tot. Leggeri + Comm. Eq.	845	0	845	0	859	859	15	0	15

B = BICICLETTE; M = MOTOCICLI; I = AUTOMOBILI; F = FURGONI; P = PESANTI; C = CORRIERE

Nota: le biciclette non sono considerate nel calcolo dei totali.

Direzioni:

A: Via G. Micesio - Sud
 B: Via G. Micesio - Nord
 C: Vicolo Sutti - Udine Centro

COMUNE DI UDINE
RILEVAZIONI TRAFFICO IN PIAZZALE CAVEDALIS

INCROCIO B (VIA GIOVANNI MICESIO - VICOLO SUTTI)

RILIEVO 9.00 - 10.00

GIOVEDÌ

veicoli / manovra	A-B	C-B	totale
B	21	0	21
M	3	0	3
I	661	5	666
F	9	0	9
P	3	0	3
C	5	0	5
Totale	681	5	686
Tot. Leggeri	663	5	668
Tot. Furgoni	9	0	9
Tot. Pesanti e Corriere	8	0	8
Tot. Commerc. Eq.	36	0	36
Tot. Leggeri + Comm. Eq.	699	5	704

veicoli flussi	Aout	Ain	Atot	Bout	Bin	Btot	Cout	Cin	Ctot
B	21	0	21	0	21	21	0	0	0
M	3	0	3	0	3	3	0	0	0
I	661	0	661	0	666	666	5	0	5
F	9	0	9	0	9	9	0	0	0
P	3	0	3	0	3	3	0	0	0
C	5	0	5	0	5	5	0	0	0
Totale	681	0	681	0	686	686	5	0	5
Tot. Leggeri	663	0	663	0	668	668	5	0	5
Tot. Furgoni	9	0	9	0	9	9	0	0	0
Tot. Pesanti e Corriere	8	0	8	0	8	8	0	0	0
Tot. Commerc. Eq.	36	0	36	0	36	36	0	0	0
Tot. Leggeri + Comm. Eq.	699	0	699	0	704	704	5	0	5

B = BICICLETTE; M = MOTOCICLI; I = AUTOMOBILI; F = FURGONI; P = PESANTI; C = CORRIERE

Nota: le biciclette non sono considerate nel calcolo dei totali.

Direzioni:

A: Via G. Micesio - Sud
 B: Via G. Micesio - Nord
 C: Vicolo Sutti - Udine Centro

COMUNE DI UDINE
RILEVAZIONI TRAFFICO IN PIAZZALE CAVEDALIS

INCROCIO B (VIA GIOVANNI MICESIO - VICOLO SUTTI)

RILIEVO 17.00 - 18.00

VENERDì

veicoli / manovra	A-B	C-B	totale
B	7	0	7
M	7	0	7
I	796	7	803
F	7	0	7
P	0	0	0
C	9	0	9
Totale	819	7	826
Tot. Leggeri	800	7	807
Tot. Furgoni	7	0	7
Tot. Pesanti e Corriere	9	0	9
Tot. Commerc. Eq.	35	0	35
Tot. Leggeri + Comm. Eq.	835	7	842

veicoli flussi	Aout	Ain	Atot	Bout	Bin	Btot	Cout	Cin	Ctot
B	7	0	7	0	7	7	0	0	0
M	7	0	7	0	7	7	0	0	0
I	796	0	796	0	803	803	7	0	7
F	7	0	7	0	7	7	0	0	0
P	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C	9	0	9	0	9	9	0	0	0
Totale	819	0	819	0	826	826	7	0	7
Tot. Leggeri	800	0	800	0	807	807	7	0	7
Tot. Furgoni	7	0	7	0	7	7	0	0	0
Tot. Pesanti e Corriere	9	0	9	0	9	9	0	0	0
Tot. Commerc. Eq.	35	0	35	0	35	35	0	0	0
Tot. Leggeri + Comm. Eq.	835	0	835	0	842	842	7	0	7

B = BICICLETTE; M = MOTOCICLI; I = AUTOMOBILI; F = FURGONI; P = PESANTI; C = CORRIERE

Nota: le biciclette non sono considerate nel calcolo dei totali.

Direzioni:

A: Via G. Micesio - Sud
 B: Via G. Micesio - Nord
 C: Vicolo Sutti - Udine Centro

COMUNE DI UDINE
RILEVAZIONI TRAFFICO IN PIAZZALE CAVEDALIS

INCROCIO C1 (VIALE MARCO VOLPE - VIA VILLALTA - VIA SUPERIORE - VIA GIOVANNI MICESIO)

RILIEVO 7.30 - 8.30

GIOVEDÌ

veicoli / manovra	A-B	A-D	A-H	A-I	C-D	C-H	C-I	totale
B	0	4	0	4	0	4	4	16
M	0	4	1	8	0	1	3	17
I	12	622	19	655	61	51	52	1472
F	0	5	0	7	0	0	0	12
P	0	0	0	0	0	0	0	0
C	0	18	1	26	0	0	0	45
Totale	12	649	21	696	61	52	55	1546
Tot. Leggeri	12	624	20	659	61	52	54	1482
Tot. Furgoni	0	5	0	7	0	0	0	12
Tot. Pesanti e Corriere	0	18	1	26	0	0	0	45
Tot. Commerc. Eq.	0	54	3	78	0	0	0	135
Tot. Leggeri + Comm. Eq.	12	678	23	737	61	52	54	1617

veicoli flussi	Aout	Ain	Atot	Bout	Bin	Btot	Cout	Cin	Ctot	Dout	Din	Dtot	Hout	Hin	Htot	Iout	Iin	Itot
B	8	0	8	0	0	0	8	0	8	0	4	4	0	4	4	0	8	8
M	13	0	13	0	0	0	4	0	4	0	4	4	0	2	2	0	11	11
I	1308	0	1308	0	12	12	164	0	164	0	683	683	0	70	70	0	707	707
F	12	0	12	0	0	0	0	0	0	0	5	5	0	0	0	0	7	7
P	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C	45	0	45	0	0	0	0	0	0	0	18	18	0	1	1	0	26	26
Totale	1378	0	1378	0	12	12	168	0	168	0	710	710	0	73	73	0	751	751
Tot. Leggeri	1315	0	1315	0	12	12	166	0	166	0	685	685	0	71	71	0	713	713
Tot. Furgoni	12	0	12	0	0	0	0	0	0	0	5	5	0	0	0	0	7	7
Tot. Pesanti e Corriere	45	0	45	0	0	0	0	0	0	0	18	18	0	1	1	0	26	26
Tot. Commerc. Eq.	134	0	134	0	0	0	0	0	0	0	54	54	0	3	3	0	78	78
Tot. Leggeri + Comm. Eq.	1449	0	1449	0	12	12	166	0	166	0	739	739	0	74	74	0	791	791

B = BICICLETTE; M = MOTOCICLI; I = AUTOMOBILI; F = FURGONI; P = PESANTI; C = CORRIERE

Nota: le biciclette non sono considerate nel calcolo dei totali.

Direzioni:

- A: Viale Marco Volpe - P.za 26 Luglio
- B: Via Villalta - Centro
- C: Via Superiore - Centro
- D: Via G. Micesio - Nord
- H: Viale Ledra
- I: Piazzale Gio Batta Cavedalis

COMUNE DI UDINE
RILEVAZIONI TRAFFICO IN PIAZZALE CAVEDALIS

INCROCIO C1 (VIALE MARCO VOLPE - VIA VILLALTA - VIA SUPERIORE - VIA GIOVANNI MICESIO)

RILIEVO 9.00 - 10.00

VENERDì

veicoli / manovra	A-B	A-D	A-H	A-I	C-D	C-H	C-I	totale
B	5	4	0	4	1	1	3	18
M	0	5	0	1	0	0	3	9
I	13	567	51	260	45	28	27	991
F	3	5	1	3	0	0	0	12
P	0	0	0	0	0	0	0	0
C	0	8	0	15	0	0	0	23
Totale	16	585	52	279	45	28	30	1035
Tot. Leggeri	13	570	51	261	45	28	29	997
Tot. Furgoni	3	5	1	3	0	0	0	12
Tot. Pesanti e Corriere	0	8	0	15	0	0	0	23
Tot. Commerc. Eq.	5	29	2	43	0	0	0	79
Tot. Leggeri + Comm. Eq.	18	599	53	304	45	28	29	1076

veicoli flussi	Aout	Ain	Atot	Bout	Bin	Btot	Cout	Cin	Ctot	Dout	Din	Dtot	Hout	Hin	Htot	Iout	Iin	Itot
B	13	0	13	0	5	5	5	0	5	0	5	5	0	1	1	0	7	7
M	6	0	6	0	0	0	3	0	3	0	5	5	0	0	0	0	4	4
I	891	0	891	0	13	13	100	0	100	0	612	612	0	79	79	0	287	287
F	12	0	12	0	3	3	0	0	0	0	5	5	0	1	1	0	3	3
P	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C	23	0	23	0	0	0	0	0	0	0	8	8	0	0	0	0	15	15
Totale	932	0	932	0	16	16	103	0	103	0	630	630	0	80	80	0	309	309
Tot. Leggeri	894	0	894	0	13	13	102	0	102	0	615	615	0	79	79	0	289	289
Tot. Furgoni	12	0	12	0	3	3	0	0	0	0	5	5	0	1	1	0	3	3
Tot. Pesanti e Corriere	23	0	23	0	0	0	0	0	0	0	8	8	0	0	0	0	15	15
Tot. Commerc. Eq.	79	0	79	0	5	5	0	0	0	0	29	29	0	2	2	0	43	43
Tot. Leggeri + Comm. Eq.	973	0	973	0	18	18	102	0	102	0	644	644	0	81	81	0	332	332

B = BICICLETTE; M = MOTOCICLI; I = AUTOMOBILI; F = FURGONI; P = PESANTI; C = CORRIERE

Nota: le biciclette non sono considerate nel calcolo dei totali.

Direzioni:

- A: Viale Marco Volpe - P.za 26 Luglio
- B: Via Villalta - Centro
- C: Via Superiore - Centro
- D: Via G. Micesio - Nord
- H: Viale Ledra
- I: Piazzale Gio Batta Cavedalis

COMUNE DI UDINE
RILEVAZIONI TRAFFICO IN PIAZZALE CAVEDALIS

INCROCIO C1 (VIALE MARCO VOLPE - VIA VILLALTA - VIA SUPERIORE - VIA GIOVANNI MICESIO)

RILIEVO 17.00 - 18.00

GIOVEDÌ

veicoli / manovra	A-B	A-D	A-H	A-I	C-D	C-H	C-I	totale
B	0	4	0	9	0	0	12	25
M	0	11	1	7	0	0	0	19
I	4	976	65	445	51	32	84	1657
F	0	7	1	4	1	0	0	13
P	0	0	0	0	0	0	0	0
C	0	8	0	7	0	0	0	15
Totale	4	1002	67	463	52	32	84	1704
Tot. Leggeri	4	982	66	449	51	32	84	1668
Tot. Furgoni	0	7	1	4	1	0	0	13
Tot. Pesanti e Corriere	0	8	0	7	0	0	0	15
Tot. Commerc. Eq.	0	33	2	25	2	0	0	62
Tot. Leggeri + Comm. Eq.	4	1015	68	474	53	32	84	1730

veicoli flussi	Aout	Ain	Atot	Bout	Bin	Btot	Cout	Cin	Ctot	Dout	Din	Dtot	Hout	Hin	Htot	Iout	Iin	Itot
B	13	0	13	0	0	0	12	0	12	0	4	4	0	0	0	0	21	21
M	19	0	19	0	0	0	0	0	0	0	11	11	0	1	1	0	7	7
I	1490	0	1490	0	4	4	167	0	167	0	1027	1027	0	97	97	0	529	529
F	12	0	12	0	0	0	1	0	1	0	8	8	0	1	1	0	4	4
P	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C	15	0	15	0	0	0	0	0	0	0	8	8	0	0	0	0	7	7
Totale	1536	0	1536	0	4	4	168	0	168	0	1054	1054	0	99	99	0	547	547
Tot. Leggeri	1500	0	1500	0	4	4	167	0	167	0	1033	1033	0	98	98	0	533	533
Tot. Furgoni	12	0	12	0	0	0	1	0	1	0	8	8	0	1	1	0	4	4
Tot. Pesanti e Corriere	15	0	15	0	0	0	0	0	0	0	8	8	0	0	0	0	7	7
Tot. Commerc. Eq.	59	0	59	0	0	0	2	0	2	0	34	34	0	2	2	0	25	25
Tot. Leggeri + Comm. Eq.	1559	0	1559	0	4	4	169	0	169	0	1067	1067	0	100	100	0	558	558

B = BICICLETTE; M = MOTOCICLI; I = AUTOMOBILI; F = FURGONI; P = PESANTI; C = CORRIERE

Nota: le biciclette non sono considerate nel calcolo dei totali.

Direzioni:

- A: Viale Marco Volpe - P.za 26 Luglio
 B: Via Villalta - Centro
 C: Via Superiore - Centro
 D: Via G. Micesio - Nord
 H: Viale Ledra
 I: Piazzale Gio Batta Cavedalis

COMUNE DI UDINE
RILEVAZIONI TRAFFICO IN PIAZZALE CAVEDALIS

INCROCIO C2 (VIALE GIO BATTÀ BASSI - VIALE LEONARDO DA VINCI - VIA GALILEO GALILEI - VIALE LEDRA)

RILIEVO 7.30 - 8.30

GIOVEDÌ

veicoli / manovra	E-H	E-F	E-G	E-H	F-G	F-H	G-H	I-F	I-G	totale
B	6	0	1	0	0	25	0	6	0	38
M	12	3	4	4	0	8	0	11	1	43
I	511	92	147	40	42	522	199	459	149	2161
F	10	4	0	0	0	6	2	4	3	29
P	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C	18	9	0	0	0	29	65	25	0	146
Totale	551	108	151	44	42	565	266	499	153	2379
Tot. Leggeri	517	94	149	42	42	526	199	465	150	2184
Tot. Furgoni	10	4	0	0	0	6	2	4	3	29
Tot. Pesanti e Corriere	18	9	0	0	0	29	65	25	0	146
Tot. Commerc. Eq.	63	30	0	0	0	83	166	70	5	417
Tot. Leggeri + Comm. Eq.	580	124	149	42	42	609	365	535	155	2601

(*)

(**)

veicoli flussi	Eout	Ein	Etot	Fout	Fin	Ftot	Gout	Gin	Gtot	Hout	Hin	Htot	Iout	Iin	Itot
B	7	0	7	25	6	31	0	1	1	0	31	31	6	0	6
M	23	0	23	8	14	22	0	5	5	0	24	24	12	0	12
I	790	0	790	564	551	1115	199	338	537	0	1272	1272	608	0	608
F	14	0	14	6	8	14	2	3	5	0	18	18	7	0	7
P	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C	27	0	27	29	34	63	65	0	65	0	112	112	25	0	25
Totale	854	0	854	607	607	1214	266	346	612	0	1426	1426	652	0	652
Tot. Leggeri	802	0	802	568	558	1126	199	341	540	0	1284	1284	614	0	614
Tot. Furgoni	14	0	14	6	8	14	2	3	5	0	18	18	7	0	7
Tot. Pesanti e Corriere	27	0	27	29	34	63	65	0	65	0	112	112	25	0	25
Tot. Commerc. Eq.	93	0	93	83	99	182	166	5	171	0	312	312	75	0	75
Tot. Leggeri + Comm. Eq.	895	0	895	651	657	1308	365	346	711	0	1596	1596	689	0	689

B = BICICLETTE; M = MOTOCICLI; I = AUTOMOBILI; F = FURGONI; P = PESANTI; C = CORRIERE

Nota: le biciclette non sono considerate nel calcolo dei totali.

(*) percorso rettilineo

(**) percorso attorno a piazzale Cavedalis

Direzioni:

E: Viale Gio Batta Bassi - Nord
 F: Viale Leonardo Da Vinci - Passons
 G: Via Galileo Galilei - Cimitero Urbano
 H: Viale Ledra - Piazza 26 Luglio
 I: Piazzale Gio Batta Cavedalis

COMUNE DI UDINE
RILEVAZIONI TRAFFICO IN PIAZZALE CAVEDALIS

INCROCIO C2 (VIALE GIO BATTÀ BASSI - VIALE LEONARDO DA VINCI - VIA GALILEO GALILEI - VIALE LEDRA)

RILIEVO 9.00 - 10.00

GIOVEDÌ

veicoli / manovra	E-H	E-F	E-G	E-H	F-G	F-H	G-H	I-F	I-G	totale
B	3	0	0	0	0	13	7	9	3	35
M	3	0	0	0	0	9	0	3	0	15
I	459	44	80	39	24	335	111	265	48	1405
F	4	3	0	0	0	7	0	5	0	19
P	1	0	0	0	0	0	0	1	0	2
C	11	0	0	0	0	8	0	15	0	34
Totale	478	47	80	39	24	359	111	289	48	1475
Tot. Leggeri	461	44	80	39	24	340	111	267	48	1414
Tot. Furgoni	4	3	0	0	0	7	0	5	0	19
Tot. Pesanti e Corriere	12	0	0	0	0	8	0	16	0	36
Tot. Commerc. Eq.	37	5	0	0	0	33	0	49	0	124
Tot. Leggeri + Comm. Eq.	498	49	80	39	24	373	111	316	48	1538

(*)

(**)

veicoli flussi	Eout	Ein	Etot	Fout	Fin	Ftot	Gout	Gin	Gtot	Hout	Hin	Htot	Iout	Iin	Itot
B	3	0	3	13	9	22	7	3	10	0	23	23	12	0	12
M	3	0	3	9	3	12	0	0	0	0	12	12	3	0	3
I	622	0	622	359	309	668	111	152	263	0	944	944	313	0	313
F	7	0	7	7	8	15	0	0	0	0	11	11	5	0	5
P	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1
C	11	0	11	8	15	23	0	0	0	0	19	19	15	0	15
Totale	644	0	644	383	336	719	111	152	263	0	987	987	337	0	337
Tot. Leggeri	624	0	624	364	311	675	111	152	263	0	950	950	315	0	315
Tot. Furgoni	7	0	7	7	8	15	0	0	0	0	11	11	5	0	5
Tot. Pesanti e Corriere	12	0	12	8	16	24	0	0	0	0	20	20	16	0	16
Tot. Commerc. Eq.	43	0	43	33	54	87	0	0	0	0	70	70	49	0	49
Tot. Leggeri + Comm. Eq.	667	0	667	397	365	762	111	152	263	0	1020	1020	364	0	364

B = BICICLETTE; M = MOTOCICLI; I = AUTOMOBILI; F = FURGONI; P = PESANTI; C = CORRIERE

Nota: le biciclette non sono considerate nel calcolo dei totali.

(*) percorso rettilineo

(**) percorso attorno a piazzale Cavedalis

Direzioni:

E: Viale Gio Batta Bassi - Nord
 F: Viale Leonardo Da Vinci - Passons
 G: Via Galileo Galilei - Cimitero Urbano
 H: Viale Ledra - Piazza 26 Luglio
 I: Piazzale Gio Batta Cavedalis

COMUNE DI UDINE
RILEVAZIONI TRAFFICO IN PIAZZALE CAVEDALIS

INCROCIO C2 (VIALE GIO BATTÀ BASSI - VIALE LEONARDO DA VINCI - VIA GALILEO GALILEI - VIALE LEDRA)

RILIEVO 17.00 - 18.00

VENERDÌ

veicoli / manovra	E-H	E-F	E-G	E-H	F-G	F-H	G-H	I-F	I-G	totale
B	1	0	0	0	0	5	5	4	3	18
M	3	0	4	0	1	5	1	4	0	18
I	553	104	175	21	39	477	132	436	47	1984
F	8	1	3	0	0	3	0	3	1	19
P	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C	7	3	0	0	0	12	0	11	0	33
Totale	571	108	182	21	40	497	133	454	48	2054
Tot. Leggeri	555	104	177	21	40	480	133	438	47	1995
Tot. Furgoni	8	1	3	0	0	3	0	3	1	19
Tot. Pesanti e Corriere	7	3	0	0	0	12	0	11	0	33
Tot. Commerc. Eq.	32	9	5	0	0	35	0	33	2	116
Tot. Leggeri + Comm. Eq.	587	113	182	21	40	515	133	471	49	2111

(*)

(**)

veicoli flussi	Eout	Ein	Etot	Fout	Fin	Ftot	Gout	Gin	Gtot	Hout	Hin	Htot	Iout	Iin	Itot
B	1	0	1	5	4	9	5	3	8	0	11	11	7	0	7
M	7	0	7	6	4	10	1	5	6	0	9	9	4	0	4
I	853	0	853	516	540	1056	132	261	393	0	1183	1183	483	0	483
F	12	0	12	3	4	7	0	4	4	0	11	11	4	0	4
P	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C	10	0	10	12	14	26	0	0	0	0	19	19	11	0	11
Totale	882	0	882	537	562	1099	133	270	403	0	1222	1222	502	0	502
Tot. Leggeri	857	0	857	519	542	1061	133	264	397	0	1188	1188	485	0	485
Tot. Furgoni	12	0	12	3	4	7	0	4	4	0	11	11	4	0	4
Tot. Pesanti e Corriere	10	0	10	12	14	26	0	0	0	0	19	19	11	0	11
Tot. Commerc. Eq.	47	0	47	35	42	77	0	7	7	0	67	67	35	0	35
Tot. Leggeri + Comm. Eq.	904	0	904	554	584	1138	133	271	404	0	1255	1255	520	0	520

B = BICICLETTE; M = MOTOCICLI; I = AUTOMOBILI; F = FURGONI; P = PESANTI; C = CORRIERE

Nota: le biciclette non sono considerate nel calcolo dei totali.

(*) percorso rettilineo

(**) percorso attorno a piazzale Cavedalis

Direzioni:

E: Viale Gio Batta Bassi - Nord
 F: Viale Leonardo Da Vinci - Passons
 G: Via Galileo Galilei - Cimitero Urbano
 H: Viale Ledra - Piazza 26 Luglio
 I: Piazzale Gio Batta Cavedalis

VERIFICA FUNZIONALE DEGLI ARCHI DELLA VIABILITA' DI AFFERENZA

COMUNE DI UDINE
VALUTAZIONI DEL PARAMETRO V/C PER GLI ARCHI AFFERENTI A PIAZZALE CAVEDALIS

SITUAZIONE ESISTENTE

ARCO STRADALE	CAPACITA' MEDIA (Veic.Eq/h)	VOLUME DI PUNTA 07:30-08:30 (Veic.Eq/h)	VOLUME DI PUNTA 17:00-18:00 (Veic.Eq/h)	V/C 07:30-08:30	V/C 17:00-18:00	V/C MEDIO ORE PUNTA
Viale Marco Volpe	2000	1450	1560	0,73	0,78	0,75
Via Villalta	500	15	5	0,03	0,01	0,02
Via Superiore	500	170	170	0,34	0,34	0,34
Via Micesio	1200	740	1065	0,62	0,89	0,75
Viale del Ledra	2800	1670	1355	0,60	0,48	0,54
Raccordo tra le intersezioni	2000	865	660	0,43	0,33	0,38
Viale Gio Batta Bassi	2000	895	905	0,45	0,45	0,45
Viale Leonardo da Vinci vs P.le Cavedalis	900	650	555	0,72	0,62	0,67
Viale Leonardo da Vinci vs Centro Studi	900	655	585	0,73	0,65	0,69
Via Galileo Galilei vs P.le Cavedalis	800	365	135	0,46	0,17	0,31
Via Galileo Galilei vs cimitero urbano	800	345	270	0,43	0,34	0,38

COMUNE DI UDINE
VALUTAZIONI DEL PARAMETRO V/C PER GLI ARCHI AFFERENTI A PIAZZALE CAVEDALIS

SITUAZIONE PREVISIONALE

ARCO STRADALE	CAPACITA' MEDIA (Veic.Eq/h)	VOLUME DI PUNTA 07:30-08:30 (Veic.Eq/h)	VOLUME DI PUNTA 17:00-18:00 (Veic.Eq/h)	V/C 07:30-08:30	V/C 17:00-18:00	V/C MEDIO ORE PUNTA
Viale Marco Volpe	2000	1598	1629	0,80	0,81	0,81
Via Villalta	500	16	14	0,03	0,03	0,03
Via Superiore	500	186	171	0,37	0,34	0,36
Via Micesio	1200	746	1113	0,62	0,93	0,77
Viale del Ledra	2800	1686	1490	0,60	0,53	0,57
Raccordo tra le intersezioni	2000	1022	673	0,51	0,34	0,42
Viale Gio Batta Bassi	2000	982	1095	0,49	0,55	0,52
Viale Leonardo da Vinci vs P.le Cavedalis	900	713	561	0,79	0,62	0,71
Viale Leonardo da Vinci vs Centro Studi	900	659	620	0,73	0,69	0,71
Via Galileo Galilei vs P.le Cavedalis	800	400	138	0,50	0,17	0,34
Via Galileo Galilei vs cimitero urbano	800	347	290	0,43	0,36	0,40

**VERIFICA FUNZIONALE
DELLE INTERSEZIONI SULLA VIABILITA'
DI AFFERENZA**

CALCOLO DI MASSIMA DELLA CAPACITA' DELLA ROTATORIA PIAZZALE CAVEDALIS

SITUAZIONE ESISTENTE

SCENARIO FERIALE MATTINO PUNTA 07:30 - 08:30

	es	ENT	Ann
A	5	7	10
B	5	7	10
C	6	4	10
D	10	4	10
E	5	4	10

Qtot
2600

- A
- VIALE GIO BATTÀ BASSI
- B
- VIALE LEONARDO DA VINCI
- C
- VIA GALILEO GALILEI
- D
- VIALE DEL LEDRA - P.LE CAVEDALIS
- E
- non presente

O/D	A	B	C	D	E
A	0	125	150	620	0
B	0	0	40	610	0
C	0	0	0	365	0
D	0	535	155	0	0
E	0	0	0	0	0

N	A	B	C	D	E
A	0,00	0,14	0,17	0,69	0,00
B	0,00	0,00	0,06	0,94	0,00
C	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
D	0,00	0,78	0,22	0,00	0,00
E	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00

CALCOLO DEI VOLUMI CIRCOLANTI

A	690
B	925
C	1230
D	0
E	690

FLUSSI IN USCITA DALLA ROTATORIA

A	0
B	660
C	345
D	1595
E	0

FLUSSI IN INGRESSO ALLA ROTATORIA

895
650
365
690
0

CALCOLO DEL TRAFFICO USCENTE EQUIVALENTE, DEL TRAFFICO DI DISTURBO E DELLA CAPACITA' D'ENTRATA DI OGNI BRACCIO

	Qu'	Qd	Ce
A	0	573	1254
B	440	1011	840
C	207	1135	562
D	532	294	1180
E	0	573	976

CALCOLO DEL GRADO DI SATURAZIONE D'ENTRATA PER OGNI BRACCIO

X1	0,71
X2	0,77
X3	0,65
X4	0,58
X5	0,00
MAX	0,77

CALCOLO DELLA RISERVA DI CAPACITA' PER OGNI BRACCIO

R1	359
R2	190
R3	197
R4	490
R5	976

CALCOLO DELLA CAPACITA' SEMPLICE ATTRAVERSO IL CALCOLO DEL MOLTIPLICATORE DELLA MATRICE O/D CHE DA' LUOGO ALLA CAPACITA' D'ENTRATA DI OGNI SINGOLO BRACCIO

	δ	Min
A	1,25	1,12
B	1,12	
C	1,16	
D	1,54	
E	3,32	

CAPACITA' SEMPLICE PER L'INTERA ROTATORIA

A	1001
B	727
C	408
D	772
E	0
Cs	2908

CALCOLO DELLE CAPACITA' D'ENTRATA PER OGNI BRACCIO APPLICANDO UN MOLTIPLICATORE AI FLUSSI PARI AL DELTA MINIMO

	Qc	Qu	Qu'	Qd	Ce	Qtot
A	772	0	0	640	1190	4461
B	1034	738	492	1131	727	
C	1375	386	231	1270	463	
D	0	1784	595	329	1155	
E	772	0	0	640	926	

CALCOLO DI MASSIMA DELLA CAPACITA' DELLA ROTATORIA PIAZZALE CAVEDALIS

SITUAZIONE ESISTENTE

SCENARIO FERIALE POMERIGGIO PUNTA 17:00 . 18:00

	es	ENT	Ann
A	5	7	10
B	5	7	10
C	6	4	10
D	10	4	10
E	5	4	10

Qtot
2110

- A VIALE GIO BATTÀ BASSI
B VIALE LEONARDO DA VINCI
C VIA GALILEO GALILEI
D VIALE DEL LEDRA - P.LE CAVEDALIS
E non presente

O/D	A	B	C	D	E
A	0	115	180	605	0
B	0	0	40	515	0
C	0	0	0	135	0
D	0	470	50	0	0
E	0	0	0	0	0

N	A	B	C	D	E
A	0,00	0,13	0,20	0,67	0,00
B	0,00	0,00	0,07	0,93	0,00
C	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
D	0,00	0,90	0,10	0,00	0,00
E	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00

CALCOLO DEI VOLUMI CIRCOLANTI

A	520
B	835
C	1120
D	0
E	520

FLUSSI IN USCITA DALLA ROTATORIA

A	0
B	585
C	270
D	1255
E	0

FLUSSI IN INGRESSO ALLA ROTATORIA

900
555
135
520
0

CALCOLO DEL TRAFFICO USCENTE EQUIVALENTE, DEL TRAFFICO DI DISTURBO E DELLA CAPACITA' D'ENTRATA DI OGNI BRACCIO

	Qu'	Qd	Ce
A	0	432	1388
B	390	909	937
C	162	1019	647
D	418	231	1226
E	0	432	1079

CALCOLO DEL GRADO DI SATURAZIONE D'ENTRATA PER OGNI BRACCIO

X1	0,65
X2	0,59
X3	0,21
X4	0,42
X5	0,00
MAX	0,65

CALCOLO DELLA RISERVA DI CAPACITA' PER OGNI BRACCIO

R1	488
R2	382
R3	512
R4	706
R5	1079

CALCOLO DELLA CAPACITA' SEMPLICE ATTRAVERSO IL CALCOLO DEL MOLTIPLICATORE DELLA MATRICE O/D CHE DA' LUOGO ALLA CAPACITA' D'ENTRATA DI OGNI SINGOLO BRACCIO

	δ	Min
A	1,37	1,27
B	1,27	
C	1,58	
D	2,02	
E	4,40	

CAPACITA' SEMPLICE PER L'INTERA ROTATORIA

A	1143
B	705
C	171
D	660
E	0
Cs	2680

CALCOLO DELLE CAPACITA' D'ENTRATA PER OGNI BRACCIO APPLICANDO UN MOLTIPLICATORE AI FLUSSI PARI AL DELTA MINIMO

	Qc	Qu	Qu'	Qd	Ce	Qtot
A	660	0	0	548	1278	4602
B	1060	743	495	1154	705	
C	1422	343	206	1294	445	
D	0	1594	531	294	1180	
E	660	0	0	548	994	

CALCOLO DI MASSIMA DELLA CAPACITA' DELLA ROTATORIA PIAZZALE CAVEDALIS

SITUAZIONE PREVISIONALE

SCENARIO FERIALE MATTINO PUNTA 07:30 - 08:30

	es	ENT	Ann
A	5	7	10
B	5	7	10
C	6	4	10
D	10	4	10
E	5	4	10

Qtot
2877

A VIALE GIO BATTÀ BASSI
B VIALE LEONARDO DA VINCI
C VIA GALILEO GALILEI
D VIALE DEL LEDRA - P.LE CAVEI
E non presente

O/D	A	B	C	D	E
A	0	129	152	636	0
B	63	0	40	610	0
C	35	0	0	365	0
D	157	535	155	0	0
E	0	0	0	0	0

N	A	B	C	D	E
A	0,00	0,14	0,17	0,69	0,00
B	0,09	0,00	0,06	0,86	0,00
C	0,09	0,00	0,00	0,91	0,00
D	0,19	0,63	0,18	0,00	0,00
E	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00

CALCOLO DEI VOLUMI CIRCOLANTI

A	690
B	943
C	1309
D	98
E	945

TRAFFICO INDOTTO

O/D	A	B	C	D	E
A	0	4	2	16	0
B	63	0	0	0	0
C	35	0	0	0	0
D	157	0	0	0	0
E	0	0	0	0	0

FLUSSI IN USCITA DALLA ROTATORIA

A	255
B	664
C	347
D	1611
E	0

FLUSSI IN INGRESSO ALLA ROTATORIA

917
713
400
847
0

CALCOLO DEL TRAFFICO USCENTE EQUIVALENTE, DEL TRAFFICO DI DISTURBO E DELLA CAPACITA' D'ENTRATA DI OGNI BRACCIO

	Qu'	Qd	Ce
A	170	667	1165
B	443	1028	824
C	208	1202	513
D	537	378	1118
E	0	784	820

CALCOLO DEL GRADO DI SATURAZIONE D'ENTRATA PER OGNI BRACCIO

X1	0,79
X2	0,86
X3	0,78
X4	0,76
X5	0,00
MAX	0,86

CALCOLO DELLA RISERVA DI CAPACITA' PER OGNI BRACCIO

R1	248
R2	111
R3	113
R4	271
R5	820

CALCOLO DELLA CAPACITA' SEMPLICE ATTRAVERSO IL CALCOLO DEL MOLTIPLICATORE DELLA MATRICE O/D CHE DA' LUOGO ALLA CAPACITA' D'ENTRATA DI OGNI SINGOLO BRACCIO

	δ	Min
A	1,16	1,07
B	1,07	
C	1,09	
D	1,24	
E	2,42	

CAPACITA' SEMPLICE PER L'INTERA ROTATORIA

A	978
B	760
C	426
D	903
E	0
Cs	3067

CALCOLO DELLE CAPACITA' D'ENTRATA PER OGNI BRACCIO APPLICANDO UN MOLTIPLICATORE AI FLUSSI PARI AL DELTA MINIMO

	Qc	Qu	Qu'	Qd	Ce	Qtot
A	736	272	181	711	1124	4221
B	1005	708	472	1096	760	
C	1396	370	222	1281	455	
D	104	1718	573	404	1100	
E	1008	0	0	836	782	

CALCOLO DI MASSIMA DELLA CAPACITA' DELLA ROTATORIA PIAZZALE CAVEDALIS

SITUAZIONE PREVISIONALE

SCENARIO FERIALE POMERIGGIO PUNTA 17:00 - 18:00

	es	ENT	Ann
A	5	7	10
B	5	7	10
C	6	4	10
D	10	4	10
E	5	4	10

Qtot
2322

A VIALE GIO BATTÀ BASSI
B VIALE LEONARDO DA VINCI
C VIA GALILEO GALILEI
D VIALE DEL LEDRA - P.LE CAVEI
E non presente

O/D	A	B	C	D	E
A	0	150	200	740	0
B	6	0	40	515	0
C	3	0	0	135	0
D	13	470	50	0	0
E	0	0	0	0	0

N	A	B	C	D	E
A	0,00	0,14	0,18	0,68	0,00
B	0,01	0,00	0,07	0,92	0,00
C	0,02	0,00	0,00	0,98	0,00
D	0,02	0,88	0,09	0,00	0,00
E	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00

CALCOLO DEI VOLUMI CIRCOLANTI

A	520
B	990
C	1261
D	9
E	542

TRAFFICO INDOTTO

O/D	A	B	C	D	E
A	0	35	20	135	0
B	6	0	0	0	0
C	3	0	0	0	0
D	13	0	0	0	0
E	0	0	0	0	0

FLUSSI IN USCITA DALLA ROTATORIA

A	22
B	620
C	290
D	1390
E	0

FLUSSI IN INGRESSO ALLA ROTATORIA

1090
561
138
533
0

CALCOLO DEL TRAFFICO USCENTE EQUIVALENTE, DEL TRAFFICO DI DISTURBO E DELLA CAPACITA' D'ENTRATA DI OGNI BRACCIO

	Qu'	Qd	Ce
A	15	440	1380
B	413	1050	803
C	174	1143	556
D	463	264	1203
E	0	450	1066

CALCOLO DEL GRADO DI SATURAZIONE D'ENTRATA PER OGNI BRACCIO

X1	0,79
X2	0,70
X3	0,25
X4	0,44
X5	0,00
MAX	0,79

CALCOLO DELLA RISERVA DI CAPACITA' PER OGNI BRACCIO

R1	290
R2	242
R3	418
R4	670
R5	1066

CALCOLO DELLA CAPACITA' SEMPLICE ATTRAVERSO IL CALCOLO DEL MOLTIPLICATORE DELLA MATRICE O/D CHE DA' LUOGO ALLA CAPACITA' D'ENTRATA DI OGNI SINGOLO BRACCIO

	δ	Min
A	1,19	1,16
B	1,16	
C	1,43	
D	1,92	
E	4,22	

CAPACITA' SEMPLICE PER L'INTERA ROTATORIA

A	1260
B	648
C	159
D	616
E	0
Cs	2683

CALCOLO DELLE CAPACITA' D'ENTRATA PER OGNI BRACCIO APPLICANDO UN MOLTIPLICATORE AI FLUSSI PARI AL DELTA MINIMO

	Qc	Qu	Qu'	Qd	Ce	Qtot
A	601	25	17	508	1315	4576
B	1144	717	478	1214	648	
C	1457	335	201	1321	426	
D	10	1606	535	305	1172	
E	626	0	0	520	1014	

COMUNE DI UDINE
ANALISI DELL' IMPIANTO SEMAFORICO

CALCOLO DI MASSIMA DELLE PRESTAZIONI DELL'INCROCIO TRA VIA MARCO VOLPE, VIA VILLALTA, VIA SUPERIORE,
VIA MICESIO E PIAZZALE CAVEDALIS
NELLO SCENARIO ESISTENTE DI PUNTA DEL MATTINO FERIALE
ipotesi di funzionamento a 2 fasi

PARAMETRI DI CALCOLO		
Numero delle fasi	-	N
Flusso di saturazione	veic./h	Si
Larghezza corsia di attestamento	m	ai
Numero delle corsie di attestamento	-	n
Coeff. di riduzione del flusso di saturazione	-	K
Flusso per segnale	veic./h	Fi
Corrente di traffico	veic./h	ct
Tempo di tutto rosso	s	Tr
Tempo di giallo	s	G
Distanza all'interno dell'incrocio	m	w
Velocità all'interno dell'incrocio	m/s	v
Tempo di reazione	s	lo
Tempo di giallo perso	s	lg
Perditempo totale	s	L
Indice di carico di flusso per segnale	-	yi
Indice di carico della fase	-	max(yi)
Indice di carico dell'intersezione	-	Y
Durata del ciclo teorico	s	Ct
Durata del ciclo ottimo	s	Co
Tempo di verde effettivo disponibile	s	t
Verde disponibile per fase	s	Vei
Verde disponibile per fase nel ciclo ottimo	s	Veio
Indice di carico massimo dell'intersezione	-	Ymax
Indice di criticità	-	IC
Riserva di capacità percentuale	-	Ris

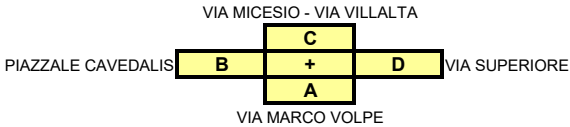
SCENARIO 07:30 - 08:30

DURATA: 1 ORA

veicoli / manovra	A-B	A-C	A-D	B-A	B-C	B-D	C-A	C-B	C-D	D-A	D-B	D-C	totale
Correnti di traffico (ct):	760	690	0	0	0	0	0	0	0	0	106	61	1617
Tot. Leggeri + Comm. Eq.													

M = MOTOCICLI; I = AUTOMOBILI; F = FURGONI; P = PESANTI; C = CORRIERE

- A = VIA MARCO VOLPE
B = PIAZZALE CAVEDALIS
C = VIA MICESIO - VIA VILLALTA
D = VIA SUPERIORE



Le manovre da via Marco Volpe e da via Superiore si muovono assieme (2 attestamenti per via M. Volpe e 1 attestamento per via Superiore).

FASE 1: F1 + F2

FASE 2: F3

,

F1	690	A-C
F2	760	A-B
F3	167	D-C + D-B
F4		
F5		
F6		

S1	1605
S2	1605
S3	1605
S4	1605
S5	1605
S6	1605

y1	0,43
y2	0,47
y3	0,10
y4	0,00
y5	0,00
y6	0,00

a1	3
a2	3
a3	3
a4	3
a5	3
a6	3

n1	1
n2	1
n3	1
n4	1
n5	1
n6	1

k1	0,75
k2	0,75
k3	0,75
k4	0,75
k5	0,75
k6	0,75

COMUNE DI UDINE
ANALISI DELL' IMPIANTO SEMAFORICO

max(y1)	0,47
max(y2)	0,10
max(y3)	0,00
Y	0,58

L	12,40
---	-------

Ct	29,35
----	-------

Co	55,86
----	-------

IC	0,64
----	------

Ris	55,25
-----	-------

Ve1	12,62
Ve2	13,90
Ve3	3,05
Ve4	0,00
Ve5	0,00
Ve6	0,00

Io	3
Ig	2
w	20
v	8,34
N	2
Tr	2,40

Ymax	0,90
------	------

G	5
---	---

Ve1o	32,35
Ve2o	35,63
Ve3o	7,83
Ve4o	0,00
Ve5o	0,00
Ve6o	0,00

CALCOLI EFFETTUATI CON CICLO OTTIMO	Tempo max di rosso (s)	Tempo tra due veicoli successi vi (s/veic)	Numero massimo di veicoli in coda	Lunghezza del serbatoio in ipotesi di una sola fila (m)
Segnale 1 - via Volpe vs vie Micesio e Villalta	24	5	5	30
Segnale 2 - via Volpe vs p.le Cavedalis	20	5	4	24
Segn 3 - via Superiore vs Micesio e Cavedalis	48	22	2	12

COMUNE DI UDINE
ANALISI DELL' IMPIANTO SEMAFORICO

CALCOLO DI MASSIMA DELLE PRESTAZIONI DELL'INCROCIO TRA VIA MARCO VOLPE, VIA VILLALTA, VIA SUPERIORE,
VIA MICESIO E PIAZZALE CAVEDALIS
NELLO SCENARIO ESISTENTE DI PUNTA DEL POMERIGGIO FERIALE
ipotesi di funzionamento a 2 fasi

PARAMETRI DI CALCOLO		
Numero delle fasi	-	N
Flusso di saturazione	veic./h	Si
Larghezza corsia di attestamento	m	ai
Numero delle corsie di attestamento	-	n
Coeff. di riduzione del flusso di saturazione	-	K
Flusso per segnale	veic./h	Fi
Corrente di traffico	veic./h	ct
Tempo di tutto rosso	s	Tr
Tempo di giallo	s	G
Distanza all'interno dell'incrocio	m	w
Velocità all'interno dell'incrocio	m/s	v
Tempo di reazione	s	lo
Tempo di giallo perso	s	lg
Perditempo totale	s	L
Indice di carico di flusso per segnale	-	yi
Indice di carico della fase	-	max(yi)
Indice di carico dell'intersezione	-	Y
Durata del ciclo teorico	s	Ct
Durata del ciclo ottimo	s	Co
Tempo di verde effettivo disponibile	s	t
Verde disponibile per fase	s	Ve _i
Verde disponibile per fase nel ciclo ottimo	s	Ve _{io}
Indice di carico massimo dell'intersezione	-	Y _{max}
Indice di criticità	-	IC
Riserva di capacità percentuale	-	Ris

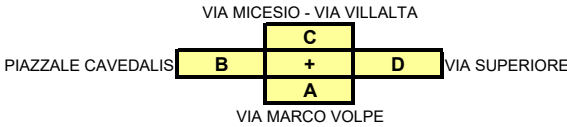
SCENARIO 17:00 - 18:00

DURATA: 1 ORA

veicoli / manovra	A-B	A-C	A-D	B-A	B-C	B-D	C-A	C-B	C-D	D-A	D-B	D-C	totale
Correnti di traffico (ct):	540	1020	0	0	0	0	0	0	0	0	115	55	1730
Tot. Leggeri + Comm. Eq.													

M = MOTOCICLI; I = AUTOMOBILI; F = FURGONI; P = PESANTI; C = CORRIERE

- A = VIA MARCO VOLPE
B = PIAZZALE CAVEDALIS
C = VIA MICESIO - VIA VILLALTA
D = VIA SUPERIORE



Le manovre da via Marco Volpe e da via Superiore si muovono assieme (2 attestamenti per via M. Volpe e 1 attestamento per via Superiore).

FASE 1: F1 + F2

FASE 2: F3

,

F1	1020	A-C
F2	540	A-B
F3	170	D-C + D-B
F4		
F5		
F6		

S1	1605
S2	1605
S3	1605
S4	1605
S5	1605
S6	1605

y1	0,64
y2	0,34
y3	0,11
y4	0,00
y5	0,00
y6	0,00

a1	3
a2	3
a3	3
a4	3
a5	3
a6	3

n1	1
n2	1
n3	1
n4	1
n5	1
n6	1

k1	0,75
k2	0,75
k3	0,75
k4	0,75
k5	0,75
k6	0,75

COMUNE DI UDINE
ANALISI DELL' IMPIANTO SEMAFORICO

max(y1)	0,64
max(y2)	0,11
max(y3)	0,00
Y	0,74

L	12,40
---	-------

Ct	47,95
----	-------

Co	91,26
----	-------

IC	0,83
----	------

Ris	20,94
-----	-------

Ve1	30,47
Ve2	16,13
Ve3	5,08
Ve4	0,00
Ve5	0,00
Ve6	0,00

Io	3
Ig	2
w	20
v	8,34
N	2
Tr	2,40

Ymax	0,90
------	------

G	5
---	---

Ve1o	67,60
Ve2o	35,79
Ve3o	11,27
Ve4o	0,00
Ve5o	0,00
Ve6o	0,00

CALCOLI EFFETTUATI CON CICLO OTTIMO	Tempo max di rosso (s)	Tempo tra due veicoli successi vi (s/veic)	Numero massimo di veicoli in coda	Lunghezza del serbatoio in ipotesi di una sola fila (m)
Segnale 1 - via Volpe vs vie Micesio e Villalta	24	4	7	42
Segnale 2 - via Volpe vs p.le Cavedalis	55	7	8	48
Segn 3 - via Superiore vs Micesio e Cavedalis	80	21	4	24

COMUNE DI UDINE
ANALISI DELL' IMPIANTO SEMAFORICO

CALCOLO DI MASSIMA DELLE PRESTAZIONI DELL'INCROCIO TRA VIA MARCO VOLPE, VIA VILLALTA, VIA SUPERIORE,
VIA MICESIO E PIAZZALE CAVEDALIS
NELLO SCENARIO PREVISIONALE DI PUNTA DEL MATTINO FERIALE
ipotesi di funzionamento a 2 fasi

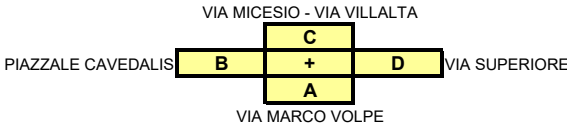
PARAMETRI DI CALCOLO		
Numero delle fasi	-	N
Flusso di saturazione	veic./h	Si
Larghezza corsia di attestamento	m	ai
Numero delle corsie di attestamento	-	n
Coeff. di riduzione del flusso di saturazione	-	K
Flusso per segnale	veic./h	Fi
Corrente di traffico	veic./h	ct
Tempo di tutto rosso	s	Tr
Tempo di giallo	s	G
Distanza all'interno dell'incrocio	m	w
Velocità all'interno dell'incrocio	m/s	v
Tempo di reazione	s	lo
Tempo di giallo perso	s	lg
Perditempo totale	s	L
Indice di carico di flusso per segnale	-	yi
Indice di carico della fase	-	max(yi)
Indice di carico dell'intersezione	-	Y
Durata del ciclo teorico	s	Ct
Durata del ciclo ottimo	s	Co
Tempo di verde effettivo disponibile	s	t
Verde disponibile per fase	s	Vei
Verde disponibile per fase nel ciclo ottimo	s	Veio
Indice di carico massimo dell'intersezione	-	Ymax
Indice di criticità	-	IC
Riserva di capacità percentuale	-	Ris

SCENARIO 07:30 - 08:30

DURATA: 1 ORA													
Componente traffico indotto	141	7									16		164
veicoli / manovra	A-B	A-C	A-D	B-A	B-C	B-D	C-A	C-B	C-D	D-A	D-B	D-C	totale
Correnti di traffico (ct):													
Tot. Leggeri + Comm. Eq.	901	697	0	0	0	0	0	0	0	0	122	61	1781

M = MOTOCICLI; I = AUTOMOBILI; F = FURGONI; P = PESANTI; C = CORRIERE

- A = VIA MARCO VOLPE
B = PIAZZALE CAVEDALIS
C = VIA MICESIO - VIA VILLALTA
D = VIA SUPERIORE



Le manovre da via Marco Volpe e da via Superiore si muovono assieme (2 attestamenti per via M. Volpe e 1 attestamento per via Superiore).

FASE 1: F1 + F2

FASE 2: F3

,

F1	697	A-C
F2	901	A-B
F3	183	D-C + D-B
F4		
F5		
F6		

S1	1605
S2	1605
S3	1605
S4	1605
S5	1605
S6	1605

y1	0,43
y2	0,56
y3	0,11
y4	0,00
y5	0,00
y6	0,00

a1	3
a2	3
a3	3
a4	3
a5	3
a6	3

n1	1
n2	1
n3	1
n4	1
n5	1
n6	1

k1	0,75
k2	0,75
k3	0,75
k4	0,75
k5	0,75
k6	0,75

COMUNE DI UDINE
ANALISI DELL' IMPIANTO SEMAFORICO

max(y1)	0,56
max(y2)	0,11
max(y3)	0,00
Y	0,68

L	12,40
---	-------

Ct	38,19
----	-------

Co	72,69
----	-------

IC	0,75
----	------

Ris	32,77
-----	-------

Ve1	16,59
Ve2	21,44
Ve3	4,35
Ve4	0,00
Ve5	0,00
Ve6	0,00

Io	3
Ig	2
w	20
v	8,34
N	2
Tr	2,40

Ymax	0,90
------	------

G	5
---	---

Ve1o	38,77
Ve2o	50,12
Ve3o	10,18
Ve4o	0,00
Ve5o	0,00
Ve6o	0,00

CALCOLI EFFETTUATI CON CICLO OTTIMO	Tempo max di rosso (s)	Tempo tra due veicoli successi vi (s/veic)	Numero massimo di veicoli in coda	Lunghezza del serbatoio in ipotesi di una sola fila (m)
Segnale 1 - via Volpe vs vie Micesio e Villalta	34	5	7	42
Segnale 2 - via Volpe vs p.le Cavedalis	23	4	6	36
Segn 3 - via Superiore vs Micesio e Cavedalis	63	20	3	18

COMUNE DI UDINE
ANALISI DELL' IMPIANTO SEMAFORICO

CALCOLO DI MASSIMA DELLE PRESTAZIONI DELL'INCROCIO TRA VIA MARCO VOLPE, VIA VILLALTA, VIA SUPERIORE,
VIA MICESIO E PIAZZALE CAVEDALIS
NELLO SCENARIO PREVISIONALE DI PUNTA DEL POMERIGGIO FERIALE
ipotesi di funzionamento a 2 fasi

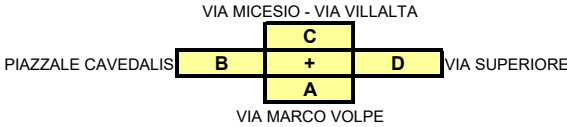
PARAMETRI DI CALCOLO		
Numero delle fasi	-	N
Flusso di saturazione	veic./h	Si
Larghezza corsia di attestamento	m	ai
Numero delle corsie di attestamento	-	n
Coeff. di riduzione del flusso di saturazione	-	K
Flusso per segnale	veic./h	Fi
Corrente di traffico	veic./h	ct
Tempo di tutto rosso	s	Tr
Tempo di giallo	s	G
Distanza all'interno dell'incrocio	m	w
Velocità all'interno dell'incrocio	m/s	v
Tempo di reazione	s	lo
Tempo di giallo perso	s	lg
Perditempo totale	s	L
Indice di carico di flusso per segnale	-	yi
Indice di carico della fase	-	max(yi)
Indice di carico dell'intersezione	-	Y
Durata del ciclo teorico	s	Ct
Durata del ciclo ottimo	s	Co
Tempo di verde effettivo disponibile	s	t
Verde disponibile per fase	s	Vei
Verde disponibile per fase nel ciclo ottimo	s	Veio
Indice di carico massimo dell'intersezione	-	Ymax
Indice di criticità	-	IC
Riserva di capacità percentuale	-	Ris

SCENARIO 17:00 - 18:00

DURATA: 1 ORA													
Componente traffico indotto	12	57									1		70
veicoli / manovra	A-B	A-C	A-D	B-A	B-C	B-D	C-A	C-B	C-D	D-A	D-B	D-C	totale
Correnti di traffico (ct):													
Tot. Leggeri + Comm. Eq.	552	1077	0	0	0	0	0	0	0	0	116	55	1800

M = MOTOCICLI; I = AUTOMOBILI; F = FURGONI; P = PESANTI; C = CORRIERE

- A = VIA MARCO VOLPE
B = PIAZZALE CAVEDALIS
C = VIA MICESIO - VIA VILLALTA
D = VIA SUPERIORE



Le manovre da via Marco Volpe e da via Superiore si muovono assieme (2 attestamenti per via M. Volpe e 1 attestamento per via Superiore).

FASE 1: F1 + F2

FASE 2: F3

,

F1	1077	A-C
F2	552	A-B
F3	171	D-C + D-B
F4		
F5		
F6		

S1	1605
S2	1605
S3	1605
S4	1605
S5	1605
S6	1605

y1	0,67
y2	0,34
y3	0,11
y4	0,00
y5	0,00
y6	0,00

a1	3
a2	3
a3	3
a4	3
a5	3
a6	3

n1	1
n2	1
n3	1
n4	1
n5	1
n6	1

k1	0,75
k2	0,75
k3	0,75
k4	0,75
k5	0,75
k6	0,75

COMUNE DI UDINE
ANALISI DELL' IMPIANTO SEMAFORICO

max(y1)	0,67
max(y2)	0,11
max(y3)	0,00
Y	0,78

L	12,40
---	-------

Ct	55,74
----	-------

Co	106,09
----	--------

IC	0,87
----	------

Ris	15,32
-----	-------

Ve1	37,40
Ve2	19,17
Ve3	5,94
Ve4	0,00
Ve5	0,00
Ve6	0,00

Io	3
Ig	2
w	20
v	8,34
N	2
Tr	2,40

Ymax	0,90
------	------

G	5
---	---

Ve1o	80,85
Ve2o	41,44
Ve3o	12,84
Ve4o	0,00
Ve5o	0,00
Ve6o	0,00

CALCOLI EFFETTUATI CON CICLO OTTIMO	Tempo max di rosso (s)	Tempo tra due veicoli successi vi (s/veic)	Numero massimo di veicoli in coda	Lunghezza del serbatoio in ipotesi di una sola fila (m)
Segnale 1 - via Volpe vs vie Micesio e Villalta	25	3	8	48
Segnale 2 - via Volpe vs p.le Cavedalis	65	7	10	60
Segn 3 - via Superiore vs Micesio e Cavedalis	93	21	4	24