

PROVINCIA DI
TREVISO

REGIONE
VENETO

COMUNE DI
CASTELFRANCO VENETO

PROGETTO DI DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE CON
AMPLIAMENTO AI SENSI DELL'ART. 22 DELLE N.T.O.
E AI SENSI DELL'ART. 4 DELLA L.R. 32/2013 E S.M.I.



STUDIO SULLA VIABILITÀ SECONDO D.G.C.
N. 149 DEL 20.05.2019
Relazione tecnica

Committente:

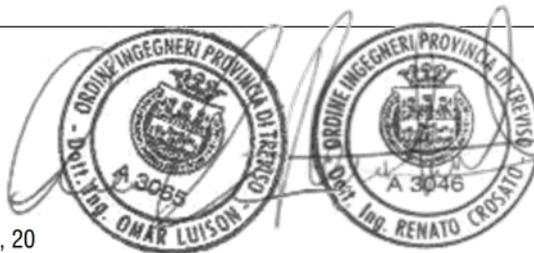
Consulente:

**DALLA POZZA
DANIELA**

Via Giotto, 28
31033 Castelfranco Veneto (TV)


Logit
engineering

Piazza della Serenissima, 20
31033 Castelfranco Veneto (TV)
tel 0423 720203 - fax 0423 720203



Settembre 2020

Revisione 0

1 INDICE

1 INDICE	1
2 GENERALITÀ DELLO STUDIO	3
3 INQUADRAMENTO TERRITORIALE	6
4 SISTEMA OFFERTA VIARIA	7
4.1 ASSI STRADALI PRINCIPALI ED INTERSEZIONI	7
5 DOMANDA DI TRAFFICO ATTUALE	14
5.1 RILIEVI AUTOMATICI	14
5.2 RILIEVI MANUALI	19
6 SCENARIO FUTURO	20
6.1 INTERVENTO DI PROGETTO	20
6.2 ACCESSI ALL'AREA	23
6.3 FLUSSI DI TRAFFICO INDOTTI DALL'INTERVENTO DI PROGETTO	24
6.4 FLUSSI DI TRAFFICO FUTURI	25
7 LIVELLI DI SERVIZIO	26
7.1 DEFINIZIONI	26
7.2 LIVELLI DI SERVIZIO INTERSEZIONI NON SEMAFORIZZATE	27
8 VERIFICA ANALITICA LOS INTERSEZIONI	31
8.1 VERIFICA INTERSEZIONE 1	32
8.1.1 <i>Verifica Intersezione 1 Stato di fatto</i>	33
8.1.2 <i>Verifica Intersezione 1 Stato di progetto</i>	34
8.2 VERIFICA INTERSEZIONE 2.....	35
8.2.1 <i>Verifica Intersezione 2 Stato di fatto</i>	36
8.2.2 <i>Verifica Intersezione 2 Stato di progetto</i>	37
9 VERIFICA DI SOSTENIBILITÀ DELL'INTERVENTO	38
9.1 VERIFICA INGOMBRO MANOVRE	38
9.2 VERIFICA DELLA SOSTENIBILITÀ DELL'INTERVENTO PER L'UTENZA DEBOLE.....	40

10 CONCLUSIONI.....	41
11 INDICE DELLE FIGURE.....	42
12 INDICE DELLE TABELLE.....	44
ALLEGATI.....	45
A. SCHEDE TECNICHE RETE STRADALE.....	46
DESCRIZIONE ASSI STRADALI	47
DESCRIZIONE PRINCIPALI INTERSEZIONI.....	53
B. DATI DI TRAFFICO	59

2 GENERALITÀ DELLO STUDIO

Nell'ambito del progetto di ristrutturazione di un immobile residenziale sito in Via Giotto in Comune di Castelfranco Veneto (TV), il seguente studio di impatto viabilistico si pone come obiettivo quello di valutare la sostenibilità dell'intervento verificando l'impatto della struttura sulla rete stradale di afferenza.

L'insediamento di nuove unità abitative risulta direttamente connesso alla variazione dei flussi veicolari sulla rete viaria interessata a seguito delle nuove esigenze degli utenti insediati nell'ambito residenziale.

L'analisi proposta consiste in uno studio dell'assetto viario esistente, seguito da una valutazione degli effetti determinati dal futuro carico veicolare indotto.

Nello specifico, l'intervento oggetto della presente relazione prevede la demolizione del fabbricato esistente e la costruzione di un nuovo edificio di undici appartamenti con accesso localizzato sul lato ovest lungo Via Giotto.



Figura 2.1 – Ambito di localizzazione

Al fine di ottemperare a quanto richiesto dalla normativa comunale vigente in materia, la presente relazione d'impatto viabilistico verrà redatta secondo quanto previsto dalla Delibera di Giunta del Comune di Castelfranco Veneto n. 149/2019: "...siano poste in essere un insieme di iniziative finalizzate a garantire una idonea urbanizzazione dei contesti nei quali vengono realizzati interventi edilizi comportanti trasformazioni rilevanti e comunque per tutti gli interventi residenziali o misti con volume maggiore di mc 2000...".

Nello specifico la Delibera di Giunta Comunale n.149/2019 prevede:

- *Il rilascio dei titoli abitativi edilizi è subordinato alla redazione di uno stato di impatto sulla mobilità costituito da uno specifico studio trasportistico contenente la documentazione elencata all'art. 13 del Regolamento Viario approvato dal Consiglio Comunale con deliberazione n. 6 del 27.1.2017. Lo studio di impatto sulla mobilità deve contenere il progetto di adeguamento delle infrastrutture stradali esistenti connesse alla realizzazione dei nuovi insediamenti abitativi e/o produttivi e/o commerciali, che comportano nuovi carichi veicolari e devono essere redatti a cura del progettista e/o proponente. Lo studio dovrà dimostrare la compatibilità dell'intervento nel contesto di traffico esistente attraverso la verifica dei flussi veicolari ante e post operam estesa all'area di influenza dell'intervento, le ricadute ambientali, la verifica dello schema di accessibilità veicolare al nuovo insediamento, l'eventuale proposta di riclassificazione funzionale delle strade di accesso, la verifica dell'accessibilità pedonale e ciclabile in relazione ai flussi attesi, la ricognizione dei punti di pericolosità e la definizione degli interventi atti a superarla.*
- *Lo studio di impatto sulla mobilità dovrà contenere un rapporto di sintesi non tecnico predisposto per la diffusione;*
- *Lo studio di impatto sulla mobilità e il rapporto di sintesi non tecnico dovranno essere pubblicati sul sito istituzionale dell'Amministrazione Comunale, sezione Amministrazione Trasparente – Pianificazione e Governo del Territorio. Nei successivi 30 giorni dalla pubblicazione chiunque potrà esprimere le proprie osservazioni trasmettendole al Comune;*
- *Lo studio di impatto sulla mobilità dovrà essere approvato con provvedimento deliberativo dalla Giunta Comunale, previo parere del Settore Lavori Pubblici e Urbanistica, prima del rilascio del titolo edilizio o nell'ambito del Piano Attuativo qualora necessario; Le strade che non risultino indicate nella classificazione tecnica-funzionale e amministrativa della rete viaria del vigente Piano Generale del Traffico Urbano sono assimilate alle strade locali urbane di classe F;*
- *Il progetto di adeguamento delle infrastrutture stradali esistenti connesse alla realizzazione di nuovi insediamenti in deroga allo strumento urbanistico vigente dovrà essere attuato dalla ditta proponente l'intervento entro il termine di fine dei lavori degli edifici e contemplare in ogni caso la realizzazione della viabilità afferente all'intervento secondo le caratteristiche geometriche della sezione trasversale:
Larghezza minima corsia: 2,75 m. per strade a doppio senso di marcia (3,50 m. in presenza di mezzi di trasporto pubblico) e 4,00 m. per strade a unico senso di marcia;
Larghezza minima banchina in destra: 0,50 m. per strade a doppio senso di marcia;*

*Larghezza del marciapiede: da dimensionare sul flusso pedonale previsto con un minimo di 1,50 m;
Dotazione di un marciapiede dimensionato come sopradescritto per entrambi i lati della viabilità.*

La relazione svilupperà in dettaglio i seguenti punti:

- inquadramento territoriale comunale;
- analisi assetto viario esistente: descrizione e rappresentazione della rete viaria principale e secondaria;
- rilievi di traffico automatici, analisi flussi veicolari attuali;
- descrizione dell'intervento di progetto e stima dei futuri flussi indotti;
- verifiche viabilistiche e valutazioni di sostenibilità.

Nei capitoli che seguono, dopo aver delineato brevemente l'inquadramento territoriale di riferimento, verranno analizzate l'offerta e la domanda di trasporto caratterizzanti lo stato di fatto, allo scopo di descrivere il grado di funzionalità degli archi e dei nodi stradali.

Successivamente, dopo aver delineato l'indotto generato dalle attività di progetto saranno svolte alcune considerazioni sulle prestazioni della rete stradale nella fascia oraria di punta identificata, pervenendo ad un'agevole comparazione, in termini viabilistici, tra lo stato attuale e lo scenario futuro previsto.

Inoltre verrà verificata la sostenibilità dell'intervento riguardo l'utenza debole ed in termini di manovrabilità dei veicoli in ingresso/uscita dal lotto.

3 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area oggetto di analisi è ubicata in Via Giotto nel Comune di Castelfranco Veneto (TV), città di 33.564 abitanti al 01/01/2020 secondo quanto rilevato dall'ISTAT, a nord del centro storico rappresentato da Piazza Giorgione, in prossimità dell'Ospedale.

L'ambito residenziale è caratterizzato da un tessuto vario costituito da edifici unifamiliari e condomini risalenti agli anni 60/70, dove tuttavia trovano posto nuovi interventi edilizi in sostituzione di vecchi fabbricati, da demolire.

Le attività commerciali più vicine all'area oggetto di studio si trovano lungo l'asse di Via San Pio X, parallelo a Via Veronese, in prevalenza verso l'intersezione con Via dei Carpani, dove trovano posto anche dei parcheggi di servizio ai negozi.

Altri ambiti commerciali/produttivi di rilevanza per il territorio comunale possono essere raggiunti percorrendo la vicina Via dei Carpani a nord del Comune.



Figura 3.1 – Inquadramento territoriale comunale dell'area oggetto di intervento

4 SISTEMA OFFERTA VIARIA

Di seguito verrà descritto il sistema dell'offerta di trasporto con la descrizione dei principali assi stradali e delle intersezioni limitrofe all'area di studio.

4.1 ASSI STRADALI PRINCIPALI ED INTERSEZIONI

L'area oggetto di studio è collocata all'intersezione tra Via Giotto e Via Cimabue e risulta prossima a Viale Veronese e alla direttrice Via San Pio X.

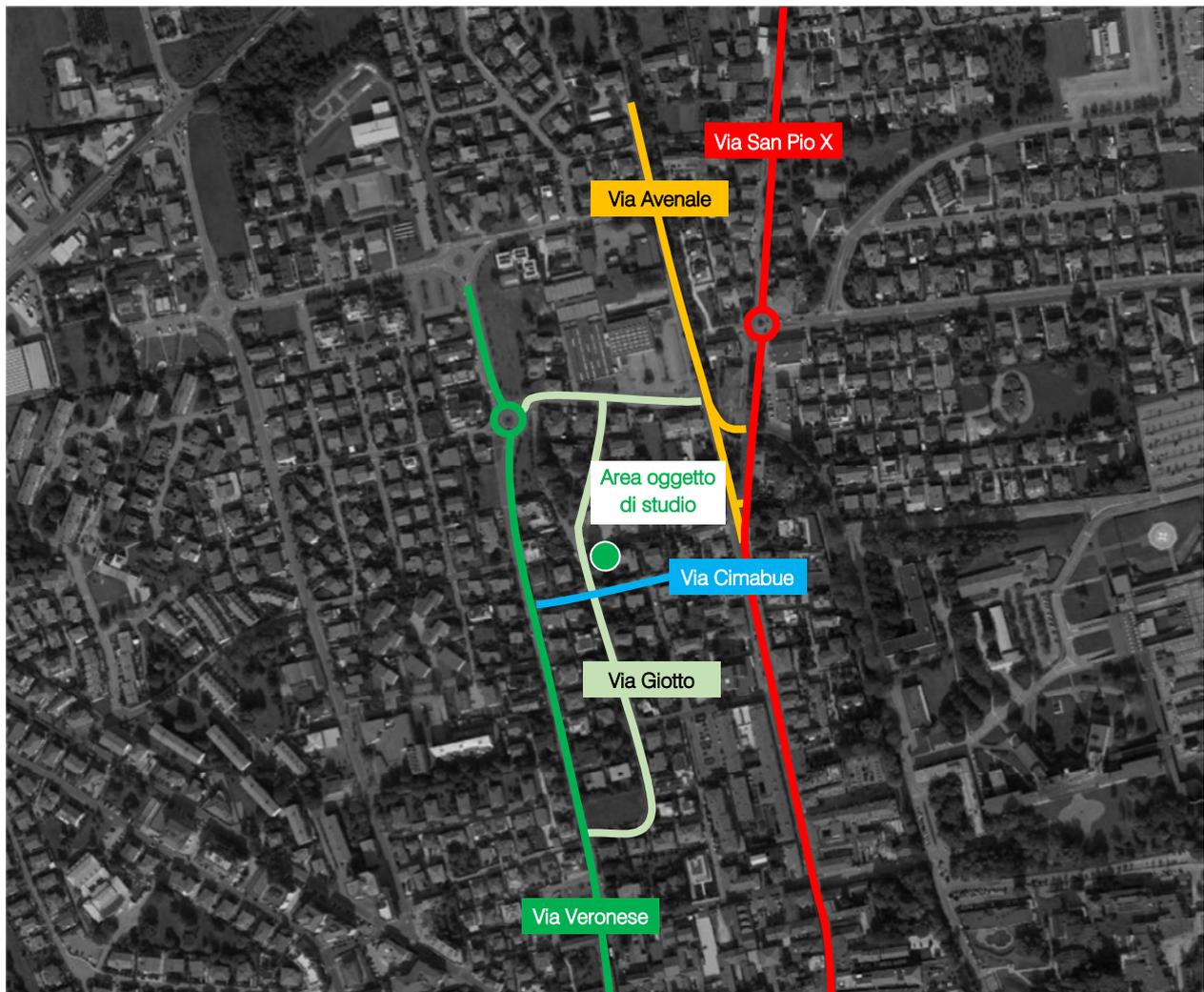


Figura 4.1 – Assi viari principali

Via San Pio X svolge la funzione di penetrazione fra i diversi quartieri residenziali, fra il centro del Comune di Castelfranco Veneto e la SR53 – Via Circonvallazione est, strada di valenza regionale che permette il collegamento fra le province di Treviso e Vicenza ed il collegamento con la SR308 in direzione Padova.

In alternativa alla percorrenza sulla SR53 – Via Circonvallazione est, i flussi di veicoli nella movimentazione casa-lavoro percorrono Via Avenale e Via dei Carpani per l'accesso ai quartieri residenziali del Comune di Castelfranco Veneto.

Via Giotto si presenta a senso unico verso nord nel tratto tra le intersezioni con Via Veronese e Via Cimabue.

Le intersezioni da prendere in considerazione in prossimità dell'ambito oggetto di studio sono:

- Intersezione a raso tra Via Giotto e Via Cimabue;
- Intersezione a raso tra Via Veronese e Via Cimabue;
- Intersezione a rotatoria tra Via Veronese, Via Giotto e Via Cellini;
- Intersezione a raso tra Via Avenale e Via Giotto;
- Intersezione a raso tra Via San Pio X e Via Avenale.

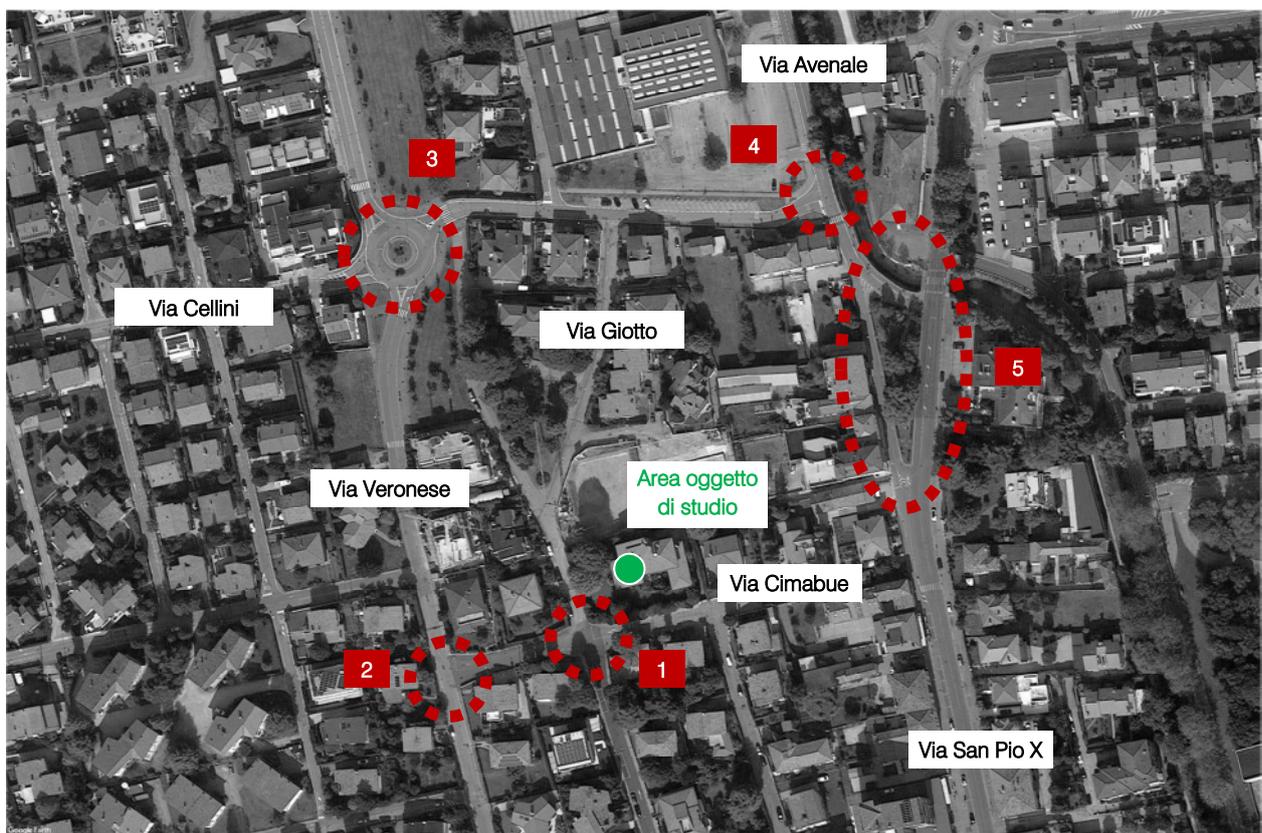


Figura 4.2 – Intersezioni principali

In allegato alla presente relazione si riportano delle schede tecniche per ciascuna delle strade ed intersezioni citate con la definizione delle caratteristiche geometriche e funzionali per l'utenza.

A seguire si riportano delle foto dei principali assi ed intersezioni limitrofi all'area oggetto di studio.



Figura 4.3 – Via San Pio X



Figura 4.4 – Via Avenale



Figura 4.5 – Via Veronese



Figura 4.6 – Via Giotto



Figura 4.7 – Via Cimabue



Figura 4.8 – Intersezione fra Via Giotto e Via Cimabue



Figura 4.9 – Intersezione fra Via Veronese e Via Cimabue



Figura 4.10 – Intersezione fra Via Veronese, Via Giotto e Via Cellini



Figura 4.11 – Intersezione fra Via Avenale e Via Giotto



Figura 4.12 – Intersezione fra Via San Pio X e Via Avenale

5 DOMANDA DI TRAFFICO ATTUALE

L'intervento oggetto di studio è rappresentato dall'insediamento di undici appartamenti ubicati in Via Giotto in Comune di Castelfranco Veneto (TV).

La viabilità di afferenza al lotto risulta di conseguenza contraddistinta sia da flussi locali di penetrazione agli accessi residenziali, sia da flussi in attraversamento al quartiere dal centro cittadino.

Per descrivere, quindi, i flussi veicolari che contraddistinguono la rete viaria si è ricorsi ad una campagna di rilievi automatici effettuata a settembre 2020 lungo Via Veronese e Via Cimabue, correlata a rilievi manuali lungo alcune intersezioni localizzate in prossimità dell'ambito di intervento.

5.1 RILIEVI AUTOMATICI

Al fine di monitorare le principali caratteristiche del traffico - tipologie veicolari e flussi veicolari orari -, sono stati impiegati dei rilievi automatici effettuati lungo la viabilità di interesse.

I rilievi, eseguiti mediante strumentazione radar, hanno permesso un monitoraggio continuativo 00.00 – 24.00 nella giornata di mercoledì 09 settembre 2020.

Si precisa che la fase di misurazione dei flussi veicolari viene eseguita all'interno di un periodo dell'anno lavorativo escludendo generalmente dall'attività di monitoraggio i seguenti periodi:

- feste prestabilite;
- eventi speciali (feste, mercati, manifestazioni sportive etc.).

L'indagine è stata condotta mediante apparecchiature contatraffico impostate sulla funzione "bidirectional" in modo tale da rilevare entrambe le direzioni di marcia.

I radar, dotati di propria alimentazione a batteria, sono stati ubicati esternamente alla carreggiata, senza arrecare alcun disturbo al normale deflusso veicolare, con angolazione rispetto all'asse stradale tale da permettere il corretto conteggio dei flussi veicolari.

Durante le operazioni di installazione si è provveduto infatti a calibrare la strumentazione variando l'angolo di inclinazione del radar parallelamente al piano viabile; grazie all'ausilio di un palmare si è potuto inoltre verificare, in tempo reale, l'effettivo conteggio dei veicoli e la loro lunghezza.



Figura 5.1 – Strumentazione radar utilizzata

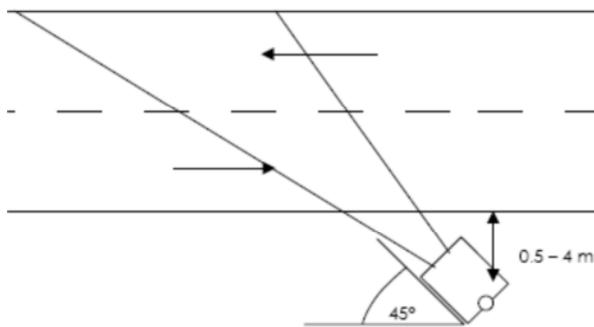


Figura 5.2 – Angolo di installazione dei radar rispetto alla direzione di marcia

L'indagine è stata condotta relativamente ai flussi di traffico diurni per fasce orarie (00.00-24.00) divise per intervalli di 15 minuti.

Di seguito si propone una sintetica tabella riportante il numero dei radar e gli assi stradali lungo i quali sono stati collocati:

Numerazione radar	Corsie rilevate	Posizione
Radar 1	1	Via Veronese dir. nord
Radar 2	1	Via Veronese dir. sud
Radar 3	1	Via Cimabue dir. ovest
Radar 4	1	Via Cimabue dir. est

Tabella 5.1 – Specifica radar

Di seguito dopo un'illustrazione puntuale delle sezioni stabilite per il rilievo verranno brevemente sviluppate alcune osservazioni sui dati di traffico, riportati in dettaglio in allegato, in cui, per il periodo di rilievo, verranno specificati:

- dati generali accompagnati da documentazione fotografica;
- volumi di traffico suddivisi per quarto d'ora e orari;
- grafici finali.



Figura 5.3 – Sezioni di rilievo tramite strumentazione radar

I dati di traffico immagazzinati sono stati rielaborati mediante un apposito database distinguendoli per numero di postazione, direzione, giorno, classe veicolare e fascia oraria.

Per quanto concerne le tipologie veicolari utilizzate per le rielaborazioni i veicoli rilevati sono stati suddivisi, in base alla loro lunghezza (L) in 4 classi:

Tipologia veicolare	Lunghezza
Motocicli	$0.0 \text{ m} < L < 2.5 \text{ m}$
Leggeri	$2.5 \text{ m} \leq L < 6.0 \text{ m}$
Commerciali leggeri	$6.0 \text{ m} \leq L < 8.5 \text{ m}$
Mezzi pesanti	$8.5 \text{ m} \leq L < 21.0 \text{ m}$

Tabella 5.2 – Suddivisione classi veicolari

I dati sono stati poi aggregati utilizzando come riferimento temporale il quarto d'ora ed omogeneizzati in termini di veicoli equivalenti utilizzando il coefficiente 0.5 per i motocicli, 1.0 per i mezzi leggeri, 2.5 per i mezzi pesanti.

Andando ad osservare i valori dei flussi, si può notare come i volumi giornalieri siano ridotti; questo fatto è dovuto alla tipologia di strade rilevate, ovvero utilizzate soprattutto dai residenti e dalla quota parte di traffico di penetrazione da/verso il centro che non transita in Via S. Pio X.

Numerazione radar	Volumi di traffico giornalieri
R1	798
R2	656
R3	474
R4	307
TOT	2.235

Tabella 5.3 – Veicoli equivalenti giornalieri 00.00 – 24.00

Globalmente, analizzando i dati ricavati dalle apparecchiature radar si osserva come il giorno rilevato presenti i flussi di traffico a doppia campana con valori maggiori nell'ora di punta della sera fra le 18.00 e le 19.00, mentre al mattino il picco maggiore si presenta nell'intervallo orario che va dalle 11.45 alle 12.45.

Si riportano di seguito dei grafici riassuntivi dei valori dei flussi veicolari 00.00 – 24.00 in termini di veicoli equivalenti per ciascuna sezione oggetto di monitoraggio.

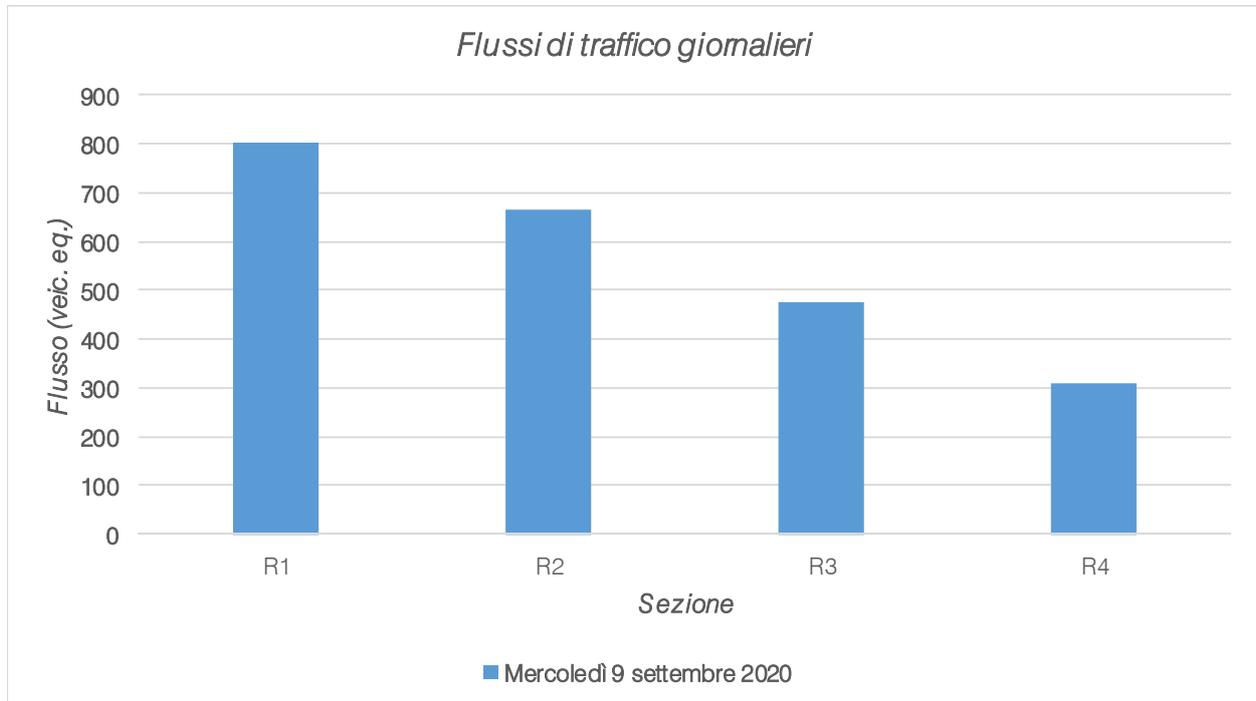


Figura 5.4 – Flussi di traffico giornalieri mercoledì 09 settembre 2020

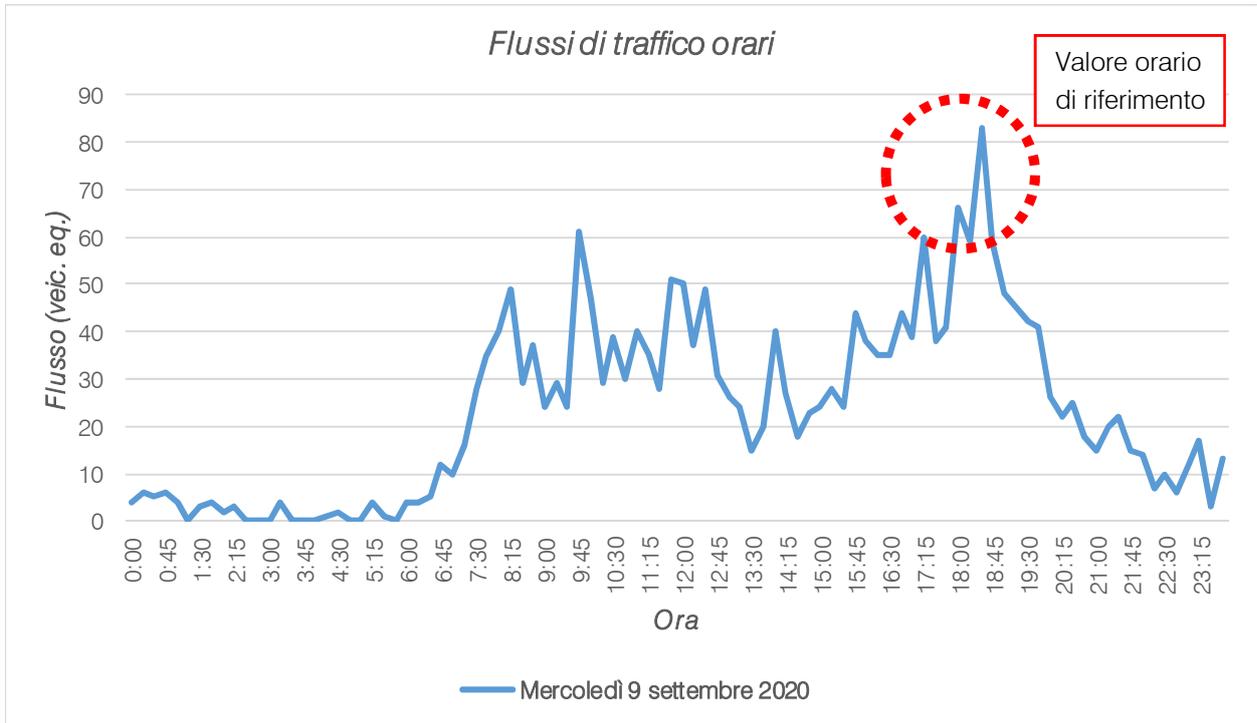


Figura 5.5 – Andamento volumi di traffico mercoledì 09 settembre 2020

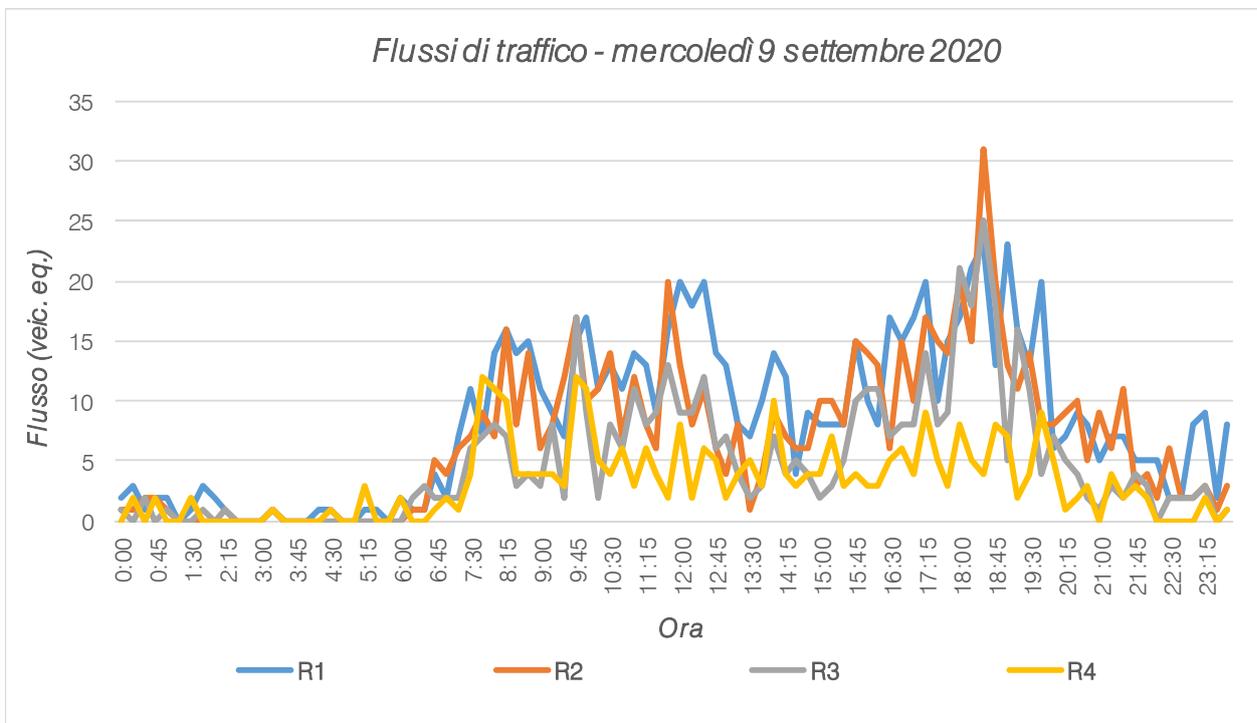


Figura 5.6 – Andamento volumi di traffico per sezione – mercoledì 09 settembre 2020

5.2 RILIEVI MANUALI

Oltre ai rilievi automatici che hanno evidenziato le ore di punta caratterizzanti l'area, sono stati estrapolati anche dei rilievi manuali in corrispondenza delle principali intersezioni prossime all'ambito di intervento:

1. *Intersezione a raso tra Via Veronese e Via Cimabue;*
2. *Intersezione a raso tra Via Giotto e Via Cimabue.*

I rilievi sono stati eseguiti in data mercoledì 09 settembre 2020 nell'intervallo critico della sera: 18.00-19.00.

Ogni corrente di traffico interessante le singole intersezioni è stata monitorata da vari operatori compilando appositi moduli di rilevamento sui quali sono stati annotati i passaggi dei veicoli distinti per classe veicolare e per orario.

Negli allegati, per ciascuna intersezione si riportano per l'ora di punta del sistema:

- uno schema delle manovre e la tabella relativa in riferimento all'intervallo temporale 18.00-19.00;
- le matrici O/D in veicoli totali ed equivalenti dell'intersezione in riferimento all'ora di punta.



Figura 5.7 – Intersezioni oggetto di rilievo manuale

Rilievo in comune di *Castelfranco Veneto*

Data *09/09/2020* Foglio N° 1

Localizzazione Intersezione 1

Rilevatore Bianchi

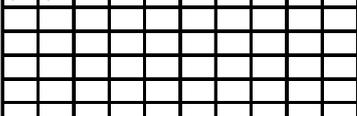
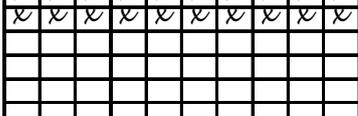
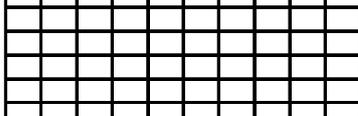
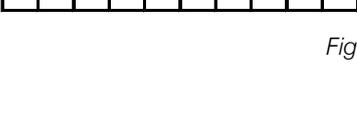
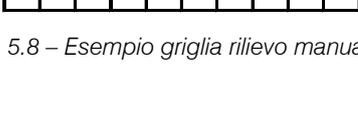
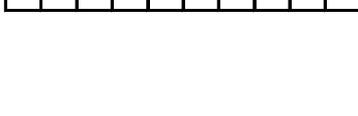
Ora			
			
			
			

Figura 5.8 – Esempio griglia rilievo manuale

6 SCENARIO FUTURO

6.1 INTERVENTO DI PROGETTO

L'intervento oggetto di studio è rappresentato dalla demolizione e successiva ricostruzione di un edificio residenziale sito nel lotto delimitato da Via Giotto ad ovest e da Via Cimabue a sud in Comune di Castelfranco Veneto (TV).

Nello specifico, il progetto prevede la costruzione di un edificio che sarà composto da undici appartamenti fuori terra per una altezza urbanistica di 11,95 m ed un piano interrato destinato all'autorimessa. La volumetria di progetto complessiva è pari a 4.501,70 metri cubi.

Di seguito si riportano alcuni estratti progettuali.

La figura sottostante mostra la planimetria dello stato di fatto. Si può notare come siano presenti due accessi, il primo pedonale su Via Giotto, il secondo carraio su Via Cimabue. Come evidenziato in seguito, tale configurazione viene modificata con l'ipotesi di progetto.

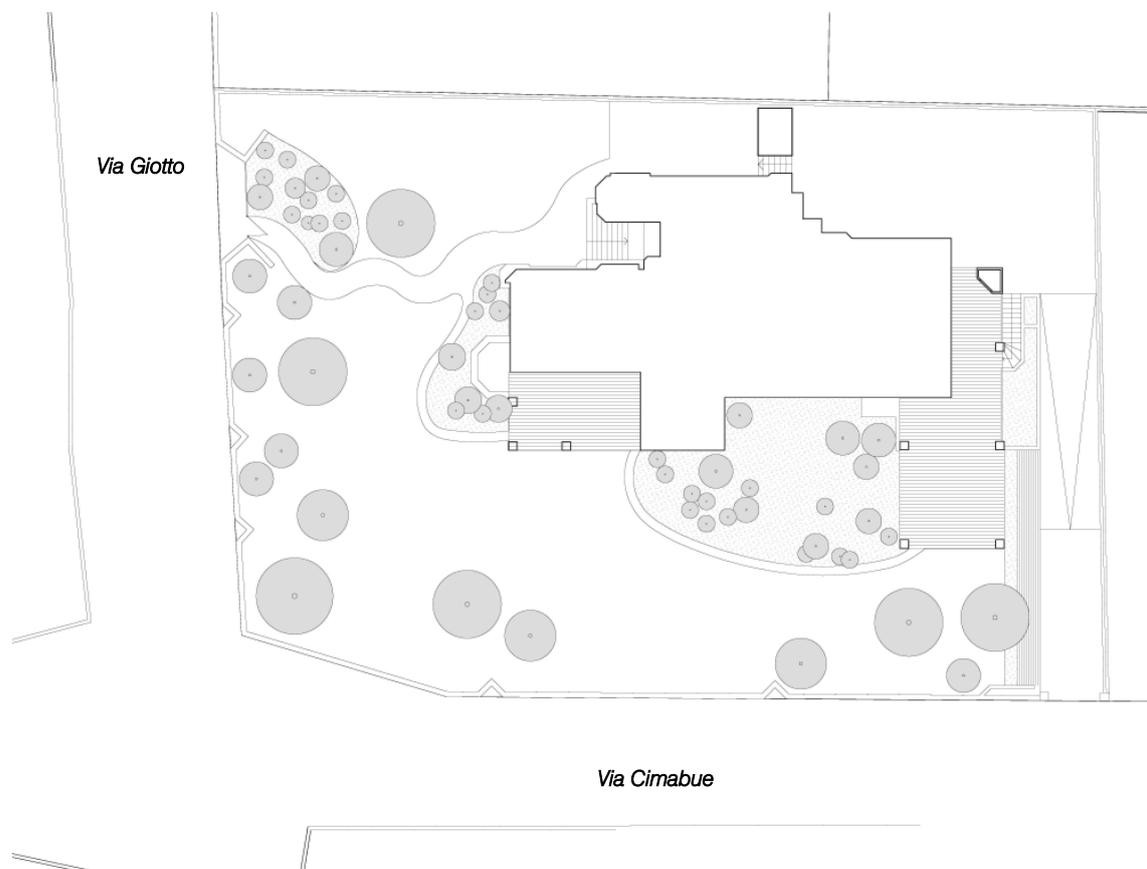


Figura 6.1 – Lotto di intervento – planimetria stato di fatto

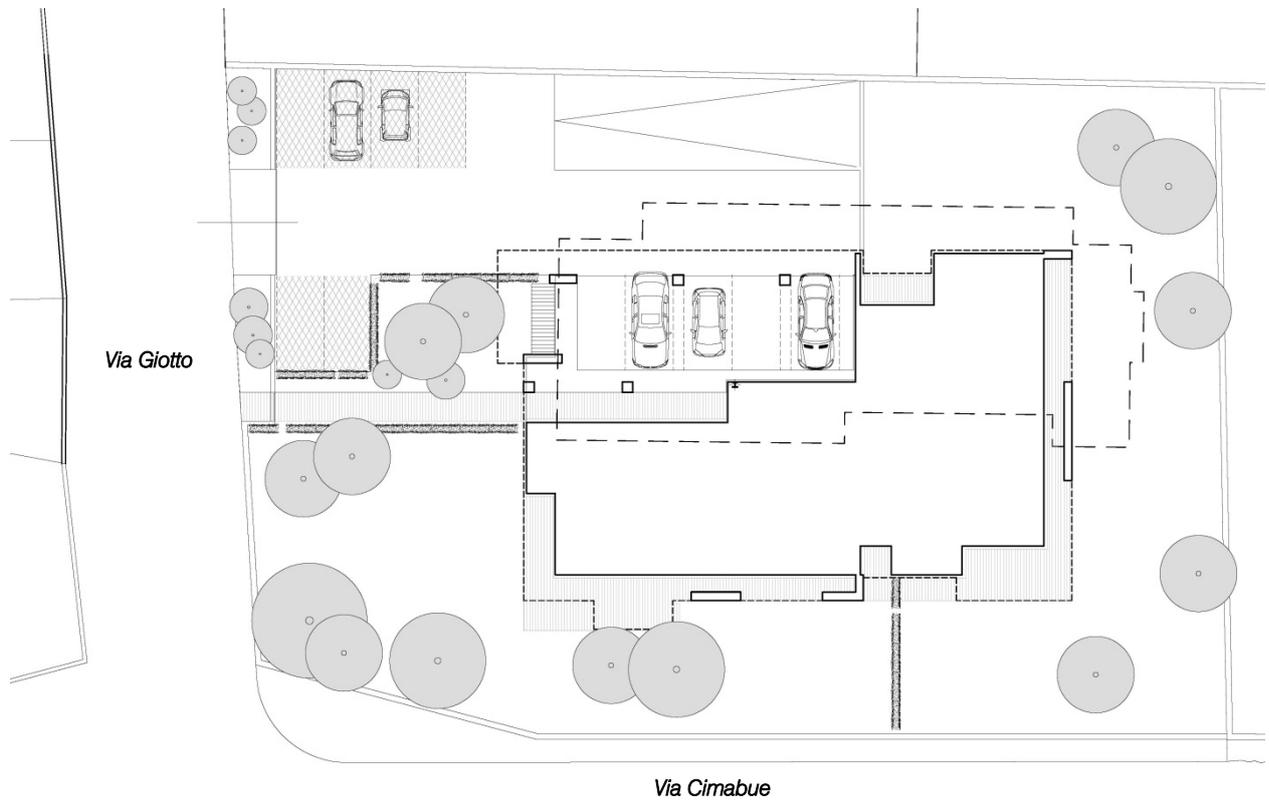


Figura 6.2 – Lotto di intervento – planimetria stato di progetto

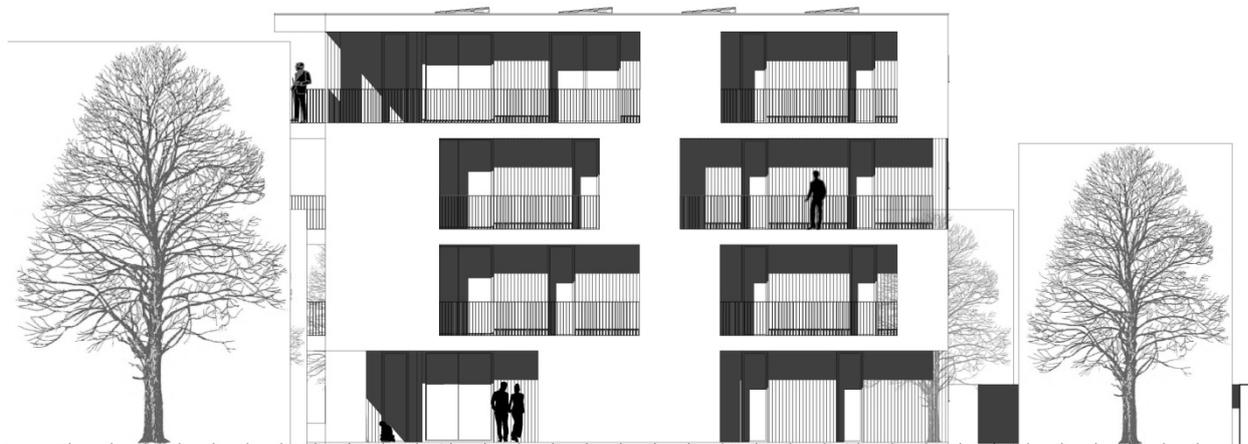


Figura 6.3 – Prospetto lato est

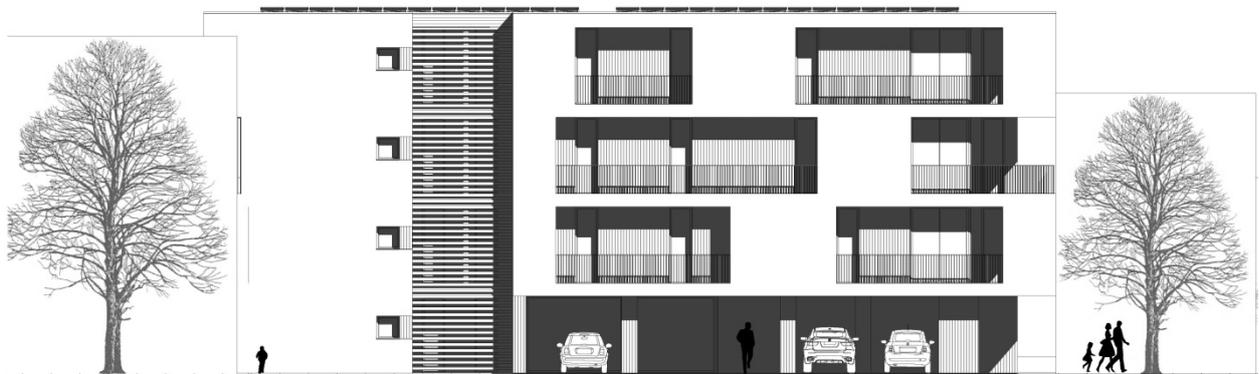


Figura 6.4 – Prospetto lato nord

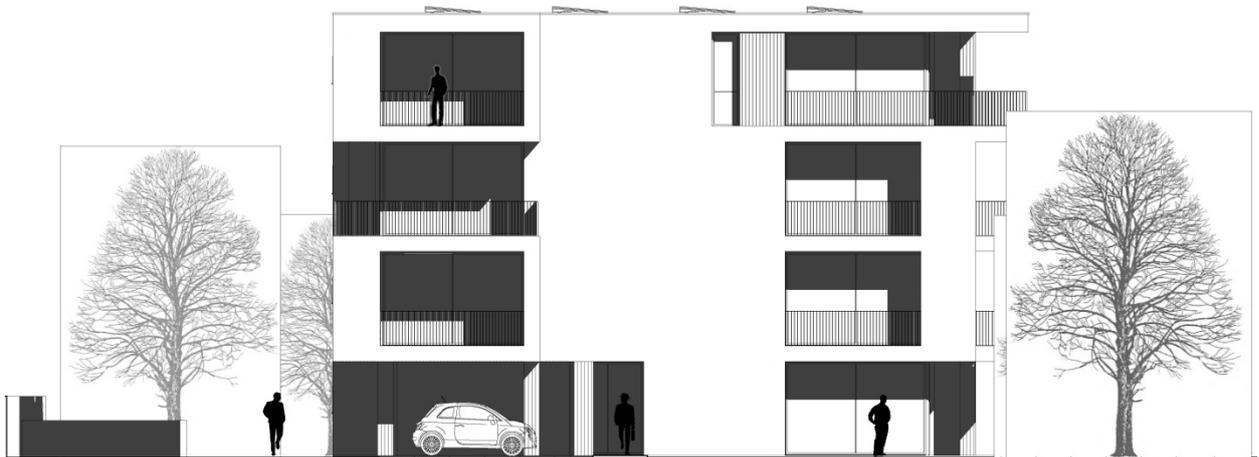


Figura 6.5 – Prospetto lato ovest

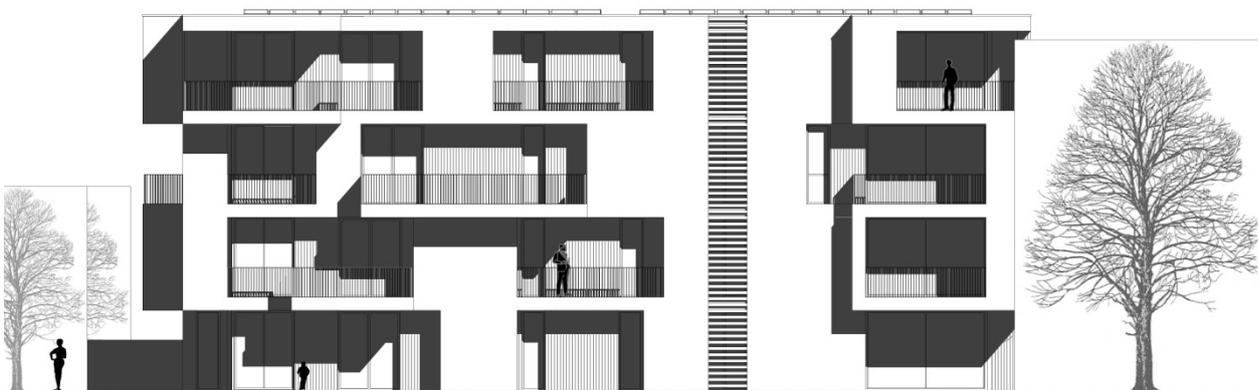


Figura 6.6 – Prospetto lato sud

6.2 ACCESSI ALL'AREA

All'interno dell'area oggetto di studio sono presenti undici posti auto esterni, di cui sei scoperti e cinque coperti; sono inoltre previsti undici garage coperti al piano interrato con superficie maggiore di 20 metri quadrati, in rispetto del disposto dell'art. 17 delle N.T.O.

Come precedentemente anticipato, allo stato di fatto l'accesso pedonale è localizzato lungo Via Giotto mentre l'accesso carraio si trova lungo Via Cimabue. La configurazione di progetto invece prevede che entrambi gli accessi siano localizzati sul lato ovest lungo Via Giotto, diversamente dallo stato di fatto. L'accesso posto più a sud è riservato all'utenza debole ed è separato dall'accesso carraio localizzato più a nord.

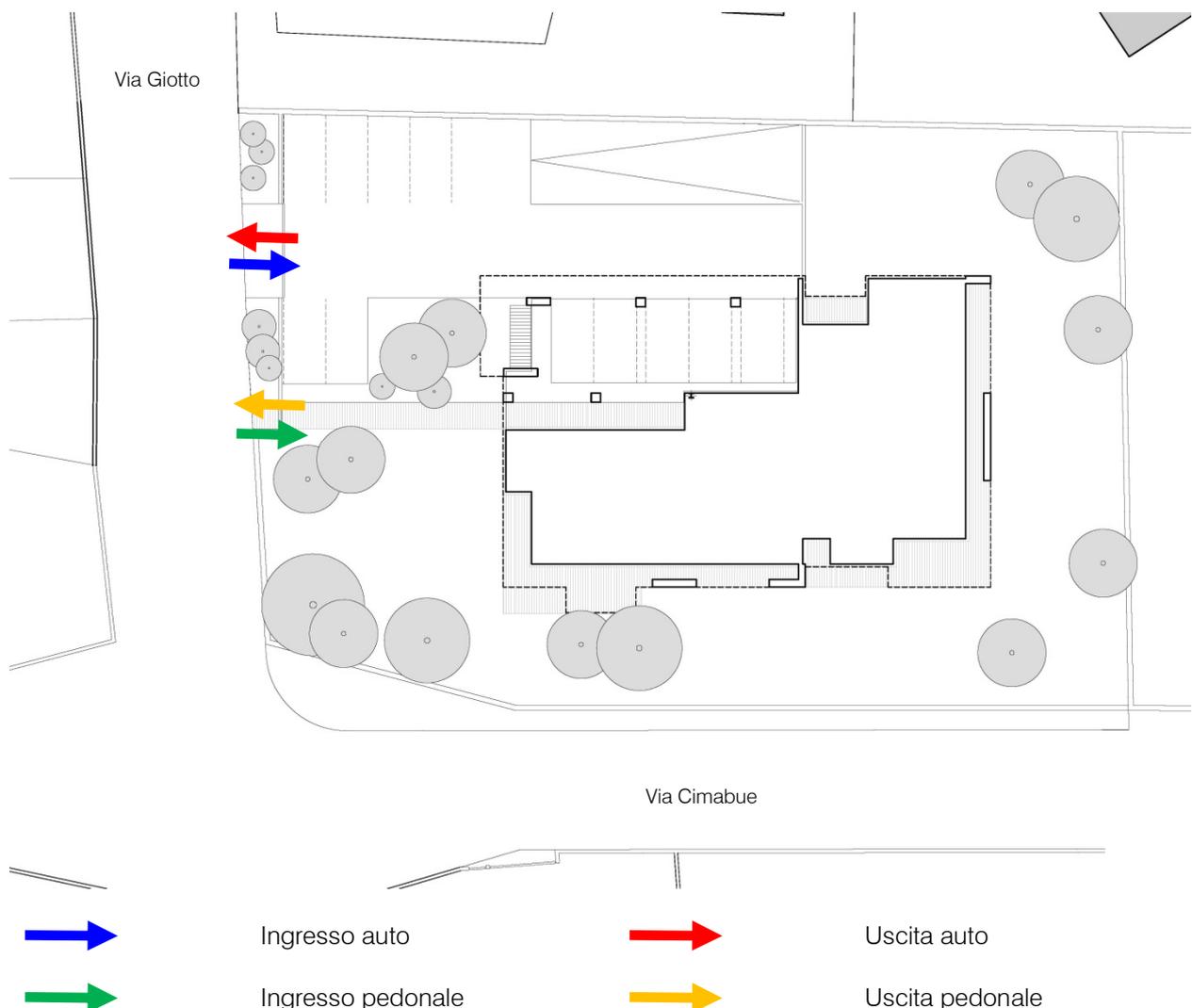


Figura 6.7 – Accessi alla struttura residenziale

6.3 FLUSSI DI TRAFFICO INDOTTI DALL'INTERVENTO DI PROGETTO

Al fine di determinare il reale impatto viabilistico prodotto dal futuro scenario, dopo aver ricostruito lo stato di fatto in termini di offerta e domanda di trasporto e descritto l'intervento di progetto, è necessario stimare i flussi veicolari in accesso/egresso dal lotto in esame.

L'entità del movimento di vetture private indotto dall'intervento può essere stimata attraverso vari metodi presenti in letteratura.

Si è deciso di stimare gli indotti secondo il Trip Generation Manual, edito dall'ITE (Institute of Transportation Engineers).

Il Manuale "Trip Generation" pubblicato dall'Institute of Transportation Engineers, o ITE, riporta una procedura di stima, da tempo diffusa sia negli Stati Uniti che in altri Paesi, del traffico generato in presenza di differenti tipi di destinazione ed uso del suolo, o land use.

Questa procedura standardizzata si basa sull'utilizzo di funzioni generative e/o indici per categoria di destinazione ed uso del suolo parametrizzati su grandezze caratteristiche, quali la superficie lorda coperta o le unità abitative. La determinazione delle funzioni generative come degli indici per categoria è fatta sull'analisi statistica dei flussi di traffico rilevati per insediamenti analoghi.

La stima del traffico generato dall'intervento oggetto di studio è quindi ottenuta moltiplicando il numero delle unità abitative per l'indice di generazione del corrispondente intervallo riportato dal Manuale ITE, ovvero sostituendo il valore specifico del parametro nella rispettiva equazione della curva di generazione.

Sulla base dei coefficienti stabiliti dal manuale per questa categoria di uso del suolo risultano i seguenti indotti (si osserva che i coefficienti del manuale ITE sono depurati dei cosiddetti Pass-by trips, traducibili con il concetto di "traffico catturato"): driveway vehicle 7.5 trips / 1 DU (DU=dwelling unit) e cumulative vehicle 0 trips / 1 DU con 7% (2:8) per il calcolo dell'ora di picco del mattino e 8% (7:3) per l'ora di picco della sera.

Dato che sono previsti 11 appartamenti, il valore di traffico indotto ottenuto per l'ora di punta della sera risulta quindi pari a circa 6 veicoli, di cui **4 veic/h in ingresso** e **2 veic/h in uscita**.

Si precisa che, come riportato in letteratura, gli spostamenti indotti possono essere così suddivisi:

- Flussi per spostamenti primari: nuovi spostamenti generati da nuovi utenti che interessano la rete in seguito all'apertura della nuova struttura;
- Flussi per diversione di percorso (Diverted trips): spostamenti dovuti ad utenti che deviano il proprio percorso sulla rete al fine di usufruire delle nuove opportunità offerta dalla nuova struttura;
- Flussi per fermata di passaggio (Pass-by trips): spostamenti dovuti ad utenti che non deviano il proprio percorso in quanto interessavano la viabilità di afferenza al nuovo comparto residenziale anche prima dell'apertura di quest'ultima e che usufruiranno delle nuove opportunità di acquisto offerte dall'intervento.

Il flusso indotto viene quindi ripartito secondo le direzioni di provenienza attuali valutate sulla base della vicinanza dei poli attrattori rispetto all'area di analisi e della tipologia di utenza prevista (modello gravitazionale).

In particolare si stima che:

- il 50% dell'utenza abbia origine/destinazione Via Veronese nord;
- il 50% dell'utenza abbia origine/destinazione Via Veronese sud.

Nella figura seguente si riporta in planimetria la ripartizione percentuale degli indotti sulla viabilità di afferenza all'area in base anche alla modalità di accesso alla struttura proposta.

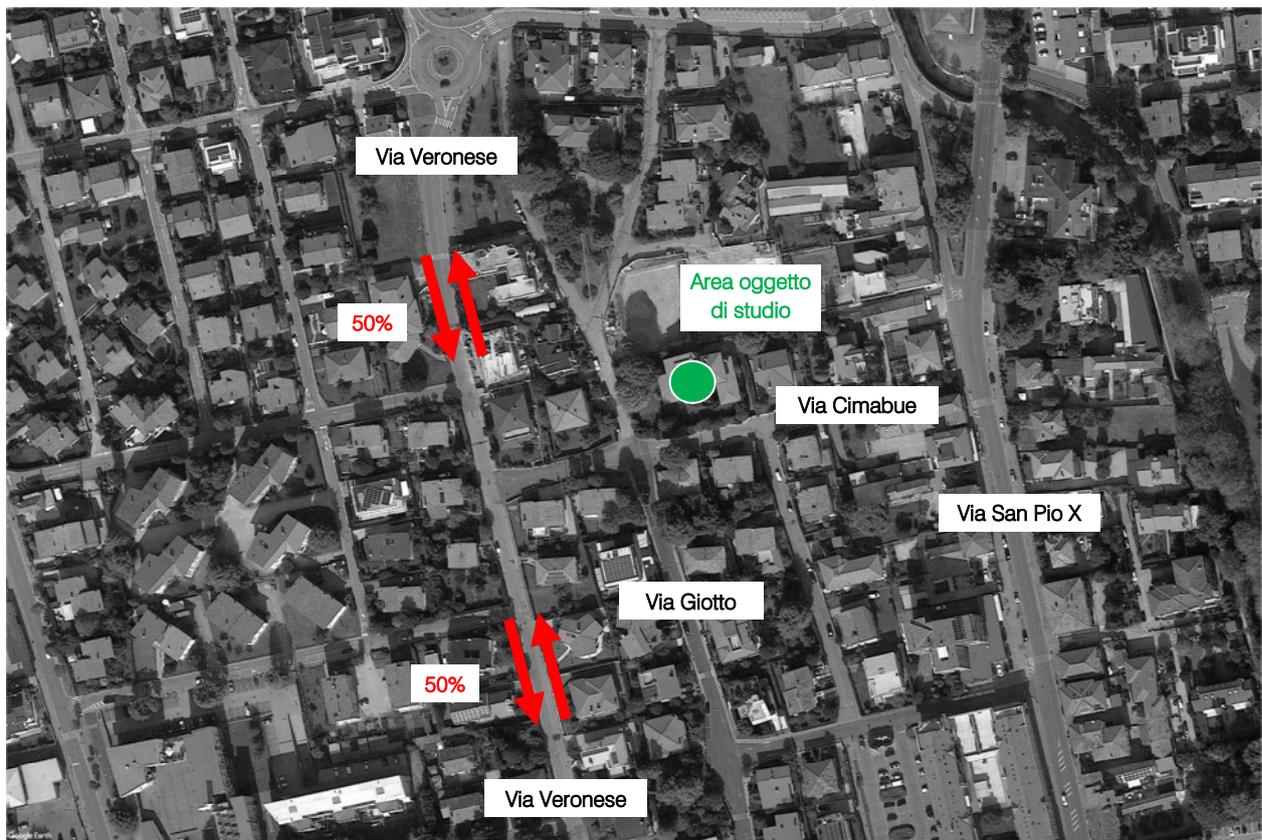


Figura 6.8 – Assi viari principali

6.4 FLUSSI DI TRAFFICO FUTURI

Per determinare i flussi di traffico futuri, ai flussi veicolari esistenti, caratterizzanti il sistema viario d'interesse, sono stati sommati i flussi indotti, secondo la nuova ripartizione del futuro assetto.

7 LIVELLI DI SERVIZIO

7.1 DEFINIZIONI

La classificazione qualitativa della congestione è eseguita in genere secondo una scala di sei lettere (da A ad F) che rappresentano i diversi livelli di servizio (LOS), come definiti nel manuale statunitense – l'Highway Capacity Manual (HCM). Nell'ambito dell'ingegneria dei trasporti tali livelli sono utilizzati per descrivere l'entità di traffico su tronchi stradali o intersezioni. Le verifiche analitiche della rete viaria non possono perciò prescindere dall'esposizione di alcuni riferimenti teorici che vengono di seguito chiariti. I principali indici ai quali si farà riferimento sono:

- *Volume di traffico orario o flusso orario f (veic/h)*: numero di veicoli che transita - o che si prevede transiterà - in un'ora, attraverso una data sezione di una corsia o di una strada.
- *Traffico medio giornaliero annuo $Tmga$* : è il rapporto fra il numero di veicoli che attraversano una data sezione (in genere, riferito ai due sensi di marcia) e 365 giorni. Tale dato si riporta ad un intervallo di tempo molto ampio e non tiene conto delle oscillazioni del traffico, nei vari periodi dell'anno, per cui è più significativo il valore del traffico giornaliero medio Tgm definito come rapporto tra il numero di veicoli che, in dato numero di giorni opportunamente scelti nell'arco dell'anno, transitano attraverso la data sezione ed il numero di giorni in cui si è eseguito il rilevamento.
- *Portata veicolare Q* : numero di veicoli transitanti - o che si prevede transiterà - in una sezione della strada durante un intervallo di tempo inferiore all'ora; equivale al prodotto della densità per la velocità media di deflusso. Tra le portate assume fondamentale importanza, in ingegneria stradale, la capacità.
- *Portata di servizio*: flusso massimo gestibile con un determinato livello di servizio.
- *Capacità C* : è la portata massima relativa ad un dato periodo di tempo che, in una sezione di una corsia o di una strada, per determinate condizioni della strada stessa, dell'ambiente e del traffico, ha "sufficiente probabilità di non essere superata". La capacità rappresenta la risposta dell'infrastruttura alla domanda prevalente di movimento. Dal punto di vista tecnico assumerà un valore soddisfacente quando si mantiene superiore alla portata.
- *Intensità di traffico*: portata di punta che deriva dai quindici minuti più carichi all'interno dell'ora.
- *Densità di traffico D* : è il numero dei veicoli presenti in un dato istante in un tratto stradale di determinata lunghezza (in genere 1 km); il volume del traffico sarà pertanto uguale al prodotto della densità per la velocità.
- *Velocità del deflusso V* : velocità media nello spazio.

- *Relazione fondamentale del deflusso:*

$$\text{Portata (Q)} = \text{Densità (D)} \cdot \text{Velocità di deflusso (V)}$$

Dopo aver chiarito il significato di alcuni tra i parametri fondamentali della teoria della circolazione si può comprendere più facilmente il concetto di Livello di servizio (LOS).

Il LOS può essere visto, in generale, come funzione lineare della densità (veicoli/km): è ottimo quando la densità è bassa e viceversa.

In pratica si può definire come la misura della prestazione della strada nello smaltire il traffico, ovvero il grado con il quale il traffico presente vincola il conducente durante la marcia.

Si tratta, quindi, di un indice maggiormente significativo rispetto alla semplice conoscenza del flusso massimo o della capacità.

L'HCM riconosce generalmente 6 livelli di servizio connotati con le prime sei lettere dell'alfabeto (da A ad E).

Ad essi si aggiunge un settimo livello F, nel quale la congestione azzerava il passaggio dei veicoli. In particolare i LOS definiscono i seguenti stadi di circolazione:

- *LOS A:* rappresenta le condizioni di flusso libero, cioè ogni veicolo si muove senza alcun vincolo ed in libertà assoluta di manovra entro la corrente;
- *LOS B:* rappresenta le condizioni di deflusso con modesta riduzione della velocità ma ancora con elevate condizioni di comfort fisico e psicologico;
- *LOS C:* rappresenta una condizione di deflusso intermedia; la presenza degli altri veicoli determina vincoli sempre maggiori causando una riduzione di comfort ma un flusso ancora stabile;
- *LOS D:* in queste condizioni il flusso è ancora stabile sebbene la libertà di manovra sia ampiamente ridotta ed il livello di comfort fisico e psicologico comincia ad essere basso;
- *LOS E:* in queste condizioni il flusso si avvicina al limite della capacità e i condizionamenti tra i veicoli sono pressoché totali; le condizioni di deflusso sono al limite della stabilità;
- *LOS F:* questo livello rappresenta le condizioni di flusso forzato; si verificano facilmente condizioni instabili di deflusso fino all'insorgere di forti fenomeni di accodamento.

Il livello di servizio si configura quindi, in generale, come una misura qualitativa dell'effetto di certi fattori che comprendono la velocità ed il tempo di percorrenza, le interruzioni del traffico, la libertà di manovra, la sicurezza, la comodità della guida ed i costi di esercizio.

La scelta dei singoli livelli è stata definita in base a particolari valori di alcuni di questi fattori.

7.2 LIVELLI DI SERVIZIO INTERSEZIONI NON SEMAFORIZZATE

Il livello di servizio secondo la metodologia HCM, definito per tale tipologia di incrocio, è calcolato sulla base del ritardo relativo a ciascun movimento.

L'intera procedura si fonda su una precisa gerarchia delle correnti di traffico:

- *correnti di priorità 1*: correnti della strada principale dirette e di svolte a destra (movimenti 2, 3, 5, 6);
- *correnti di priorità 2*: correnti di svolta a sinistra dalla strada principale e di svolta a destra dalle secondarie (movimenti 1, 4, 9, 12);
- *correnti di priorità 3*: correnti delle strade secondarie di attraversamento dell'intersezione (movimenti 8, 11);
- *correnti di priorità 4*: correnti delle strade secondarie di svolta a sinistra (movimenti 7, 10).

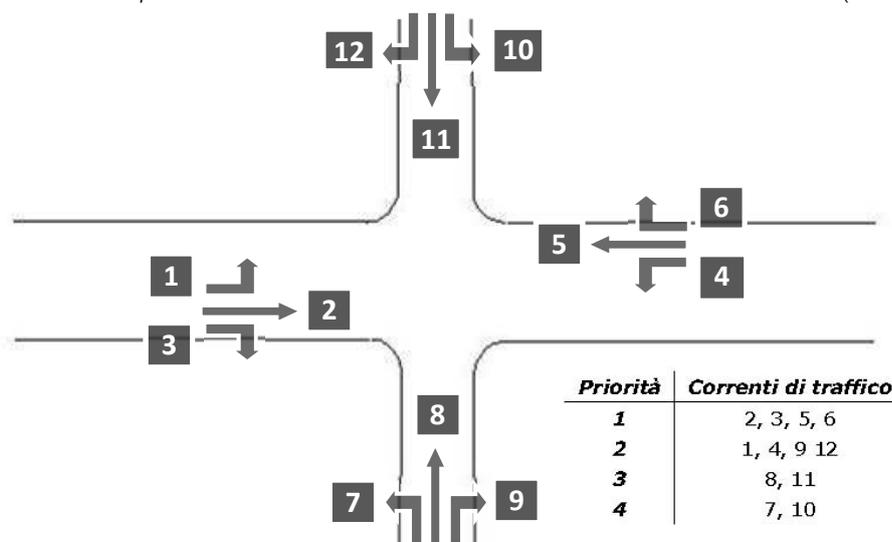


Figura 7.1 – Gerarchia delle correnti di traffico

Il calcolo finale dei ritardi relativi a ciascun movimento presuppone, secondo la metodologia H.C.M., alcune operazioni preliminari.

Determinazione delle portate di conflitto

Il termine “portata di conflitto” rappresenta la somma delle portate a cui una corrente di traffico deve necessariamente dare la precedenza. Le manovre saranno quindi caratterizzate da una portata di conflitto, fatta naturalmente eccezione per le correnti a priorità 1. Essendo N il numero delle corsie della strada principale, le singole portate di conflitto sono:

Tipo di movimento	Determinazione portate di conflitto $q_{c,x}$	
Svolta a sinistra dalla strada principale [1,4]	$q_{c,1}=q_5+q_6$	$q_{c,4}=q_2+q_3$
Svolta a destra dalla strada secondaria [9,12]	$q_{c,9}=q_2/N+0.5q_3$	$q_{c,12}=q_3/N+0.5q_6$
Correnti dirette dalla strada secondaria [8,11]	$q_{c,8}=2(q_1+q_4)+q_2+q_5+0.5q_3+q_6$	$q_{c,10}=2(q_1+q_4)+q_2+q_5+q_3+0.5q_6$
Svolta a sinistra dalla strada secondaria [7,10]	$q_{c,7}=2(q_1+q_4)+q_2+q_3/N+0.5q_3+0.5q_6+0.5q_{11}+0.5q_{12}$	$q_{c,10}=2(q_1+q_4)+q_2/N+q_5+0.5q_3+0.5q_6+0.5q_8+0.5q_9$

Tabella 7.1 – Portate di conflitto

Determinazione degli intervalli e dei distanziamenti critici

I conducenti appartenenti ad una corrente secondaria per attuare la scelta di attraversamento od immissione in un altro flusso, si basano su delle stime soggettive di posizione e velocità dei veicoli del flusso ostacolante. L'*intervallo critico* T_c si può quindi definire come il più piccolo intervallo temporale fra i veicoli della corrente principale accettato da un utente della corrente secondaria per effettuare la manovra suddetta. Diverso è il concetto di *intervallo o tempo di sequenza* T_f che rappresenta, invece, il distanziamento tra veicoli della corrente secondaria che effettuano la manovra di attraversamento od immissione sfruttando lo stesso “varco” nella corrente principale.

Sulla base di risultati sperimentali sono stati individuati dei valori base sia per T_c che per T_f :

Tipo di movimento	Intervallo critico base T_{cb} (sec)		Intervallo di sequenza base T_{fb} (sec)
	Strada principale a due corsie	Strada principale a quattro corsie	
Svolta a sinistra dalla strada principale	4.1	4.1	2.2
Svolta a destra dalla strada secondaria]	6.2	6.9	3.3
Correnti dirette dalla strada secondaria	6.5	6.5	4.0
Svolta a sinistra dalla strada secondaria	7.1	7.5	3.5

Tabella 7.2 – Intervalli critici e di sequenza per ciascuna manovra

Tali valori, a seconda della particolare situazione, dovranno essere opportunamente corretti in relazione alla percentuale dei veicoli pesanti e alla pendenza delle livellette delle strade secondarie tramite apposite formule suggerite nel manuale.

Calcolo della capacità potenziale

Dopo aver determinato le portate di conflitto ($q_{c,x}$), gli intervalli critici ($T_{c,x}$) e di sequenza ($T_{f,x}$) è possibile calcolare la “capacità potenziale” relativamente a ciascun movimento mediante la seguente relazione:

$$C_{p,x} = q_{c,x} \cdot \frac{e^{-q_{c,x} \cdot T_{c,x} / 3600}}{1 - e^{-q_{c,x} \cdot T_{f,x} / 3600}}$$

Calcolo della capacità effettiva mediante correzioni per impedenza

La validità della formula è garantita, tuttavia, solo sotto certe ipotesi restrittive.

Quando queste non risultano verificate è necessario applicare dei coefficienti correttivi che riducono il valore della “capacità potenziale” giungendo così alla determinazione della cosiddetta “capacità effettiva” ($C_{e,x}$).

Alle correnti a priorità 1 non bisogna applicare alcun coefficiente dal momento che non si arrestano per seguire la manovra.

Per le correnti di priorità 2, la capacità effettiva risulta pari a quella potenziale.

I movimenti a priorità 3 e 4 invece subiscono una riduzione di capacità, detta impedenza, la quale risulta tanto minore quanto più elevata è la probabilità di non avere veicoli di rango inferiore in attesa di compiere la loro manovra.

Esaurite le operazioni preliminari sopra descritte, per il cosiddetto "ritardo di controllo" viene suggerita la formula:

$$d_x = \frac{3600}{c_{e,x}} + 900 \cdot T \cdot \left[\frac{q_x}{c_{e,x}} - 1 + \sqrt{\left(\frac{q_x}{c_{e,x}} - 1 \right)^2 + \frac{3600 \cdot q_x}{c_{e,x} \cdot c_{e,x} \cdot 450 \cdot T}} \right] + 5$$

dove d_x rappresenta proprio il ritardo medio per il generico movimento x (sec/veic) e T il periodo di analisi in ore, mentre il termine costante di 5 sec tiene conto dei perditempi in decelerazione ed accelerazione rispetto alla velocità a flusso libero.

Nei casi in cui sulla strada principale non vi sia una corsia esclusiva di accumulo per la svolta a sinistra, i veicoli che devono eseguire la manovra diretta o di svolta a destra risultano ostacolati dagli utenti che devono svoltare a sinistra, subendo così un ritardo.

Tale grandezza è calcolabile tramite una apposita formula che tiene conto del ritardo medio dei veicoli che eseguono la manovra di svolta a sinistra dalla principale.

Il ritardo complessivo dell'intersezione può essere infine calcolato come media pesata sulle portate veicolari:

$$d_T = \frac{\sum d_x \cdot q_x}{\sum q_x}$$

Il criterio per individuare il livello di servizio, una volta determinato il ritardo relativo a ciascun movimento ed il ritardo medio globale, è riportato nella tabella seguente:

<i>Livello di servizio (LOS)</i>	<i>Ritardo di controllo medio (sec/veic)</i>
A	0-10
B	>10-15
C	>15-25
D	>25-35
E	>35-50
F	>50

Tabella 7.3 – Criterio per individuazione del LOS per intersezioni a raso non semaforizzate

8 VERIFICA ANALITICA LOS INTERSEZIONI

Di seguito si riporta la verifica, in termini di veicoli equivalenti con metodi empirici e con metodo analitico, delle tre intersezioni analizzate:

1. *Intersezione a raso tra Via Veronese e Via Cimabue;*
2. *Intersezione a raso tra Via Giotto e Via Cimabue.*



Figura 8.1 – Intersezioni oggetto di verifica

8.1 VERIFICA INTERSEZIONE 1



Figura 8.2 – Intersezione 1

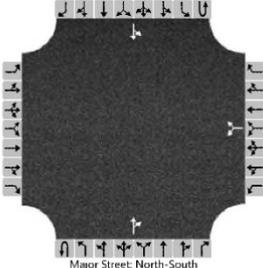
SDF - VEICOLI EQUIVALENTI				
O/D	A	B	C	totali
A	0	12	61	73
B	28	0	52	80
C	57	12	0	69
totali	85	24	113	222

Figura 8.3 – Matrice O/D stato di fatto

SDP - VEICOLI EQUIVALENTI				
O/D	A	B	C	totali
A	0	14	61	75
B	29	0	53	82
C	57	14	0	71
totali	86	28	114	228

Figura 8.4 – Matrice O/D stato di progetto

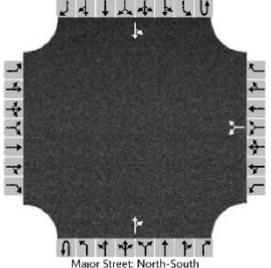
8.1.1 Verifica Intersezione 1 Stato di fatto

HCS7 Two-Way Stop-Control Report																
General Information								Site Information								
Analyst	Logit Engineering							Intersection	Intersezione 1							
Agency/Co.	Logit Engineering							Jurisdiction	Castelfranco Veneto							
Date Performed	9/10/2020							East/West Street	Via Cimabue							
Analysis Year	2020							North/South Street	Via Veronese							
Time Analyzed	18:00 - 19:00							Peak Hour Factor	0.75							
Intersection Orientation	North-South							Analysis Time Period (hrs)	1.00							
Project Description	11 App. Via Giotto															
Lanes																
																
Vehicle Volumes and Adjustments																
Approach	Eastbound				Westbound				Northbound				Southbound			
Movement	U	L	T	R	U	L	T	R	U	L	T	R	U	L	T	R
Priority		10	11	12		7	8	9	1U	1	2	3	4U	4	5	6
Number of Lanes		0	0	0		0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0
Configuration							LR					TR		LT		
Volume (veh/h)						28		52			61	12		12	57	
Percent Heavy Vehicles (%)						0		0						0		
Proportion Time Blocked																
Percent Grade (%)						0										
Right Turn Channelized																
Median Type Storage						Undivided										
Critical and Follow-up Headways																
Base Critical Headway (sec)						7.1		6.2						4.1		
Critical Headway (sec)						6.40		6.20						4.10		
Base Follow-Up Headway (sec)						3.5		3.3						2.2		
Follow-Up Headway (sec)						3.50		3.30						2.20		
Delay, Queue Length, and Level of Service																
Flow Rate, v (veh/h)						107								16		
Capacity, c (veh/h)						899								1509		
v/c Ratio						0.12								0.01		
95% Queue Length, Q ₉₅ (veh)						0.4								0.0		
Control Delay (s/veh)						9.5								7.4		
Level of Service (LOS)						A								A		
Approach Delay (s/veh)						9.5						1.4				
Approach LOS						A										

LOS GLOBALE INTERSEZIONE 1 SCENARIO STATO DI FATTO METODO ANALITICO HCM

d=3,9 s → LOS A

8.1.2 Verifica Intersezione 1 Stato di progetto

HCS7 Two-Way Stop-Control Report																
General Information								Site Information								
Analyst	Logit Engineering							Intersection	Intersezione 1							
Agency/Co.	Logit Engineering							Jurisdiction	Castelfranco Veneto							
Date Performed	9/10/2020							East/West Street	Via Cimabue							
Analysis Year	2020							North/South Street	Via Veronese							
Time Analyzed	18:00 - 19:00							Peak Hour Factor	0.75							
Intersection Orientation	North-South							Analysis Time Period (hrs)	1.00							
Project Description	11 App. Via Giotto															
Lanes																
																
Vehicle Volumes and Adjustments																
Approach	Eastbound				Westbound				Northbound				Southbound			
Movement	U	L	T	R	U	L	T	R	U	L	T	R	U	L	T	R
Priority		10	11	12		7	8	9	1U	1	2	3	4U	4	5	6
Number of Lanes		0	0	0		0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0
Configuration							LR					TR		LT		
Volume (veh/h)						29		53			61	14		14	57	
Percent Heavy Vehicles (%)						0		0						0		
Proportion Time Blocked																
Percent Grade (%)						0										
Right Turn Channelized																
Median Type Storage						Undivided										
Critical and Follow-up Headways																
Base Critical Headway (sec)						7.1		6.2						4.1		
Critical Headway (sec)						6.40		6.20						4.10		
Base Follow-Up Headway (sec)						3.5		3.3						2.2		
Follow-Up Headway (sec)						3.50		3.30						2.20		
Delay, Queue Length, and Level of Service																
Flow Rate, v (veh/h)								109							19	
Capacity, c (veh/h)								894							1505	
v/c Ratio								0.12							0.01	
95% Queue Length, Q ₉₅ (veh)								0.4							0.0	
Control Delay (s/veh)								9.6							7.4	
Level of Service (LOS)								A							A	
Approach Delay (s/veh)								9.6							1.5	
Approach LOS								A								

LOS GLOBALE INTERSEZIONE 1 SCENARIO DI PROGETTO METODO ANALITICO HCM

d=3,9 s → LOS A

8.2 VERIFICA INTERSEZIONE 2

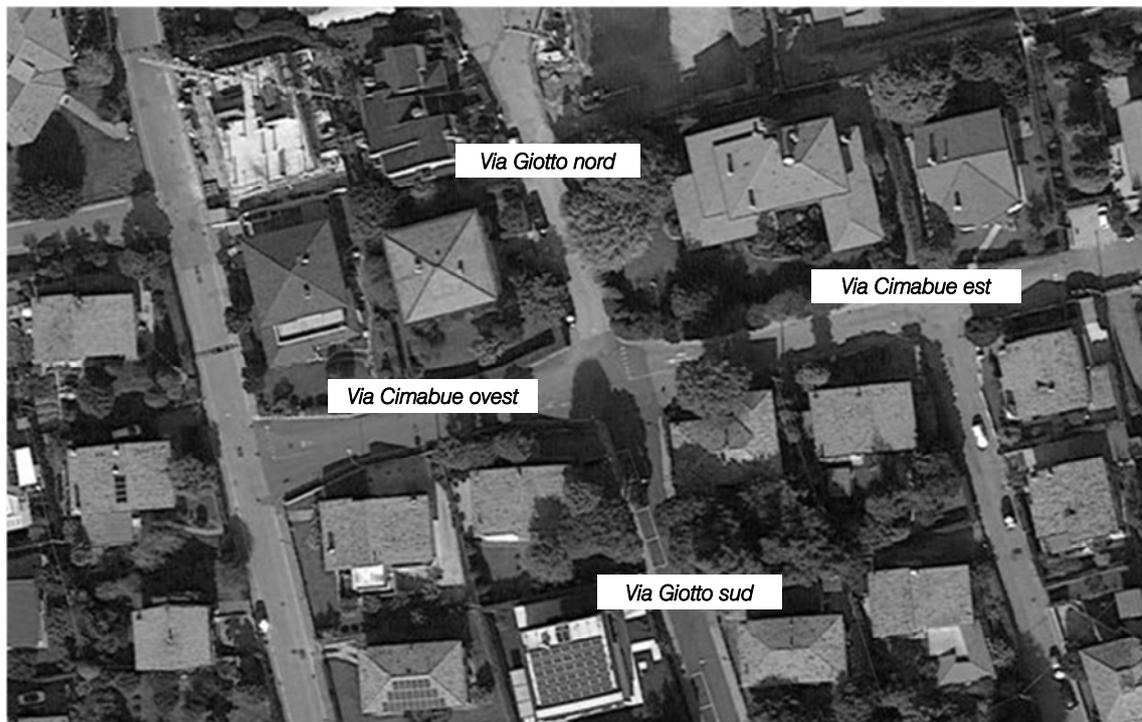


Figura 8.5 – Intersezione 2

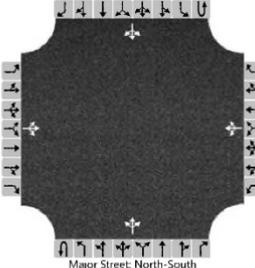
SDF - VEICOLI EQUIVALENTI					
O/D	A	B	C	D	totali
A	0	6	8	74	88
B	-	0	0	2	2
C	-	0	0	5	5
D	-	13	11	0	24
totali	0	19	19	81	119

Figura 8.6 – Matrice O/D stato di fatto

SDP - VEICOLI EQUIVALENTI					
O/D	A	B	C	D	totali
A	0	6	8	74	88
B	-	0	0	2	2
C	-	0	0	7	7
D	-	13	15	0	28
totali	0	19	23	83	125

Figura 8.7 – Matrice O/D stato di progetto

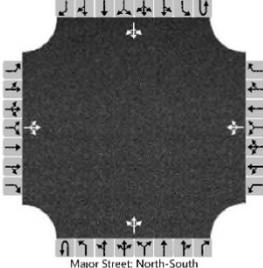
8.2.1 Verifica Intersezione 2 Stato di fatto

HCS7 Two-Way Stop-Control Report																	
General Information								Site Information									
Analyst	Logit Engineering							Intersection	Intersezione 2								
Agency/Co.	Logit Engineering							Jurisdiction	Castelfranco Veneto								
Date Performed	9/10/2020							East/West Street	Via Cimabue								
Analysis Year	2020							North/South Street	Via Giotto								
Time Analyzed	18:00 - 19:00							Peak Hour Factor	0.88								
Intersection Orientation	North-South							Analysis Time Period (hrs)	1.00								
Project Description	11 App. Via Giotto																
Lanes																	
																	
Vehicle Volumes and Adjustments																	
Approach	Eastbound				Westbound				Northbound				Southbound				
Movement	U	L	T	R	U	L	T	R	U	L	T	R	U	L	T	R	
Priority		10	11	12		7	8	9	1U	1	2	3	4U	4	5	6	
Number of Lanes		0	1	0		0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	
Configuration			LTR				LTR				LTR				LTR		
Volume (veh/h)		11	13	0		0	2	0		74	8	6		0	0	5	
Percent Heavy Vehicles (%)		0	0	0		0	0	0		0				0			
Proportion Time Blocked																	
Percent Grade (%)		0				0											
Right Turn Channelized																	
Median Type Storage		Undivided															
Critical and Follow-up Headways																	
Base Critical Headway (sec)		7.1	6.5	6.2		7.1	6.5	6.2		4.1				4.1			
Critical Headway (sec)		7.10	6.50	6.20		7.10	6.50	6.20		4.10				4.10			
Base Follow-Up Headway (sec)		3.5	4.0	3.3		3.5	4.0	3.3		2.2				2.2			
Follow-Up Headway (sec)		3.50	4.00	3.30		3.50	4.00	3.30		2.20				2.20			
Delay, Queue Length, and Level of Service																	
Flow Rate, v (veh/h)			27				2			84				0			
Capacity, c (veh/h)			706				675			1629				1615			
v/c Ratio			0.04				0.00			0.05				0.00			
95% Queue Length, Q ₉₅ (veh)			0.1				0.0			0.2				0.0			
Control Delay (s/veh)			10.3				10.4			7.3				7.2			
Level of Service (LOS)			B				B			A				A			
Approach Delay (s/veh)		10.3				10.4				6.2				0.0			
Approach LOS		B				B											

LOS GLOBALE INTERSEZIONE 2 SCENARIO STATO DI FATTO METODO ANALITICO HCM

d=6,9 s → LOS A

8.2.2 Verifica Intersezione 2 Stato di progetto

HCS7 Two-Way Stop-Control Report																	
General Information								Site Information									
Analyst	Logit Engineering							Intersection	Intersezione 2								
Agency/Co.	Logit Engineering							Jurisdiction	Castelfranco Veneto								
Date Performed	9/10/2020							East/West Street	Via Cimabue								
Analysis Year	2020							North/South Street	Via Giotto								
Time Analyzed	18:00 - 19:00							Peak Hour Factor	0.88								
Intersection Orientation	North-South							Analysis Time Period (hrs)	1.00								
Project Description	11 App. Via Giotto																
Lanes																	
 <p style="text-align: center;">Major Street: North-South</p>																	
Vehicle Volumes and Adjustments																	
Approach	Eastbound				Westbound				Northbound				Southbound				
Movement	U	L	T	R	U	L	T	R	U	L	T	R	U	L	T	R	
Priority		10	11	12		7	8	9	1U	1	2	3	4U	4	5	6	
Number of Lanes		0	1	0		0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	
Configuration			LTR				LTR				LTR				LTR		
Volume (veh/h)		15	13	0		0	2	0		74	8	6		0	0	7	
Percent Heavy Vehicles (%)		0	0	0		0	0	0		0				0			
Proportion Time Blocked																	
Percent Grade (%)		0				0											
Right Turn Channelized																	
Median Type Storage		Undivided															
Critical and Follow-up Headways																	
Base Critical Headway (sec)		7.1	6.5	6.2		7.1	6.5	6.2		4.1				4.1			
Critical Headway (sec)		7.10	6.50	6.20		7.10	6.50	6.20		4.10				4.10			
Base Follow-Up Headway (sec)		3.5	4.0	3.3		3.5	4.0	3.3		2.2				2.2			
Follow-Up Headway (sec)		3.50	4.00	3.30		3.50	4.00	3.30		2.20				2.20			
Delay, Queue Length, and Level of Service																	
Flow Rate, v (veh/h)			32				2			84				0			
Capacity, c (veh/h)			710				673			1626				1615			
v/c Ratio			0.04				0.00			0.05				0.00			
95% Queue Length, Q ₉₅ (veh)			0.1				0.0			0.2				0.0			
Control Delay (s/veh)			10.3				10.4			7.3				7.2			
Level of Service (LOS)			B				B			A				A			
Approach Delay (s/veh)		10.3				10.4				6.2				0.0			
Approach LOS		B				B											

LOS GLOBALE INTERSEZIONE 2 SCENARIO DI PROGETTO METODO ANALITICO HCM

d=6,9 s → LOS A

9 VERIFICA DI SOSTENIBILITÀ DELL'INTERVENTO

Oltre alle valutazioni globali di impatto nella rete viabilistica, lo studio di impatto si prefigge il compito di verificare la sostenibilità dell'intervento nella viabilità limitrofa nello schema di accessibilità veicolare e ciclopedonale. In particolare si andrà a:

- verificare le manovre di accesso/recesso dei mezzi dalla rampa e dai parcheggi previsti dal progetto;
- sviluppare considerazioni sull'accessibilità per l'utenza debole.

9.1 VERIFICA INGOMBRO MANOVRE

Al fine della verifica della funzionalità degli accessi e dei parcheggi del progetto sono state eseguite le manovre di accesso/recesso con un autoveicolo leggero. Nello specifico sono state verificate le manovre di:

- accesso/recesso al lotto in direzione nord;
- accesso/recesso al lotto in direzione sud.

Si osserva come gli ingombri rimangano contenuti negli spazi accessibili della viabilità.

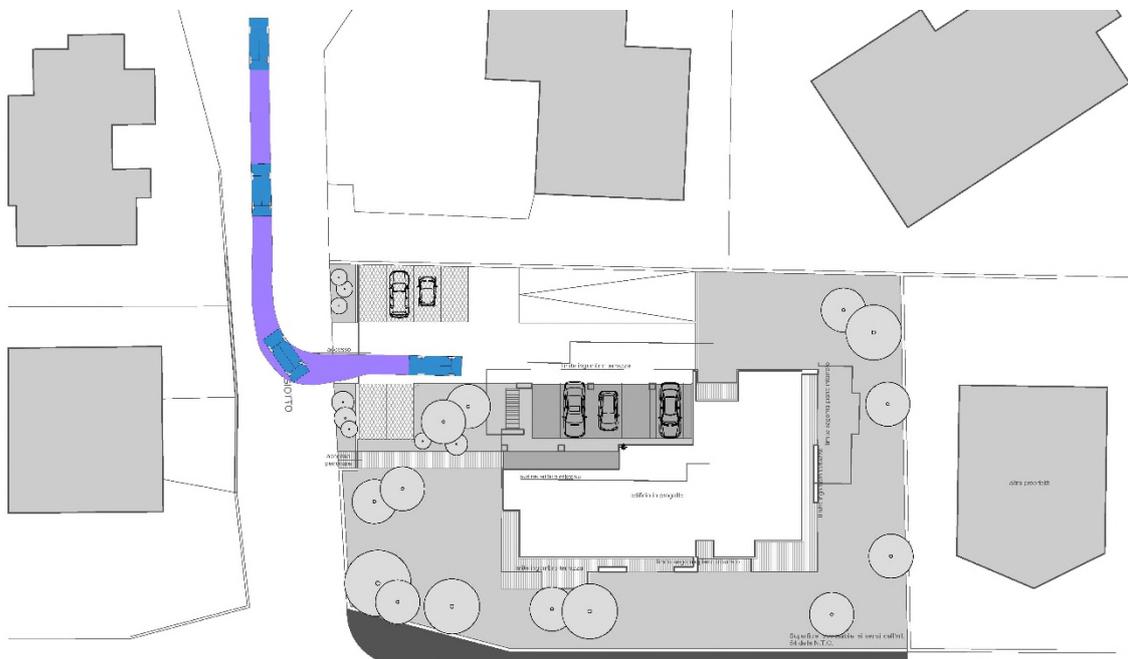


Figura 9.1 – Ingombro accesso al lotto da nord

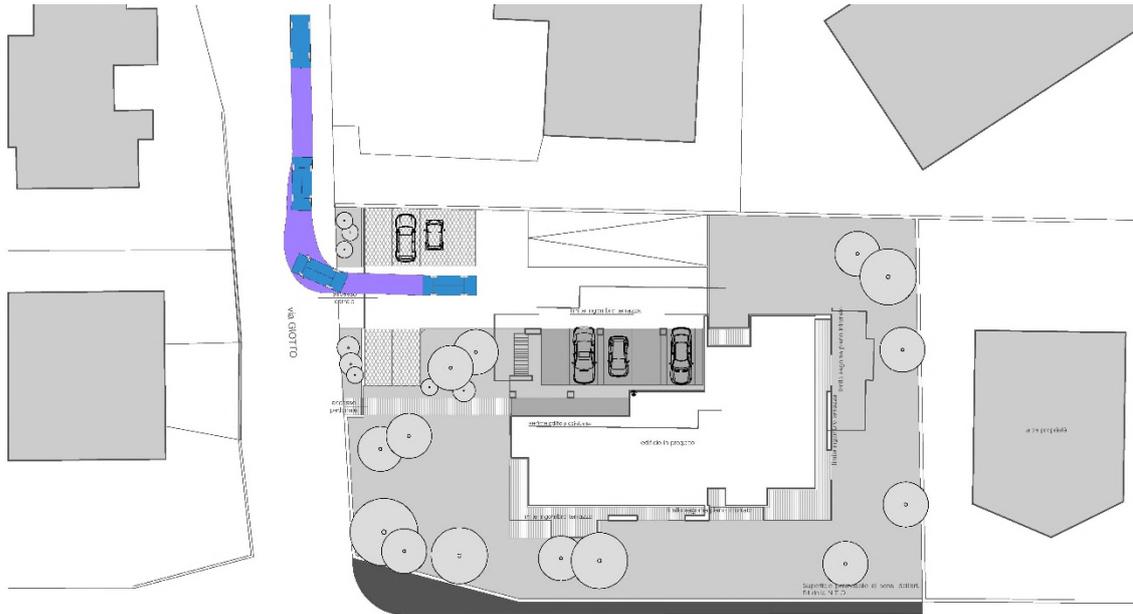


Figura 9.2 – Ingombro uscita dal lotto in direzione nord

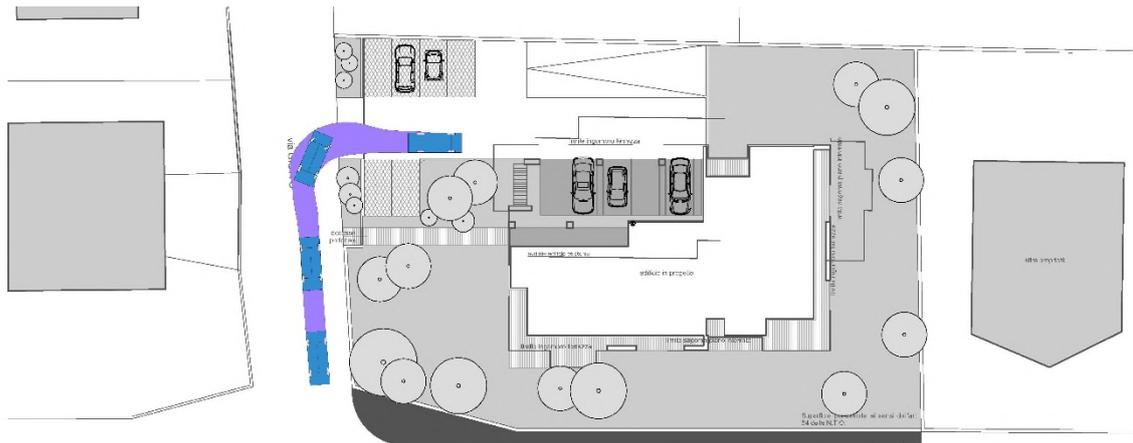


Figura 9.3 – Ingombro accesso al lotto da sud

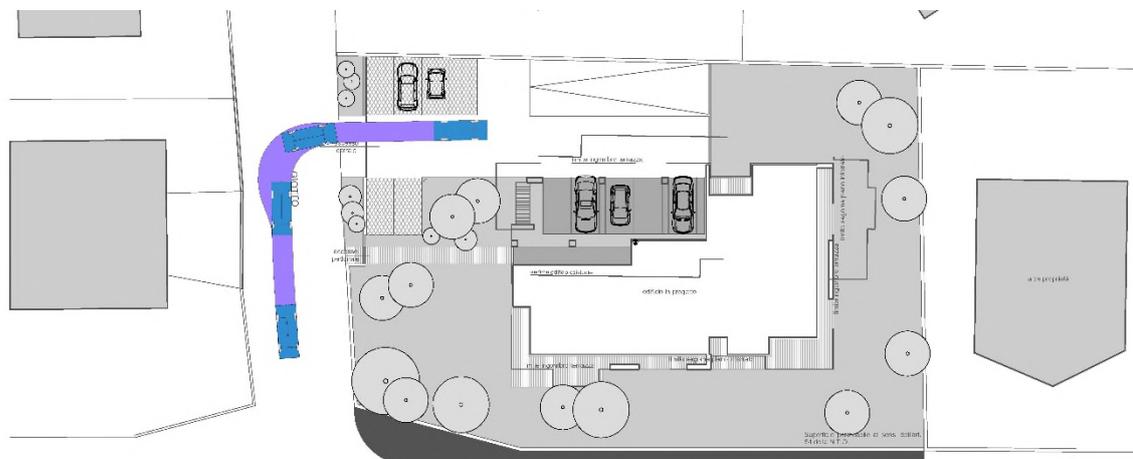


Figura 9.4 – Ingombro uscita dal lotto in direzione sud

Non si ravvisano particolari problematiche nell'esecuzione delle manovre, specie vista l'esiguità dei flussi presenti in Via Giotto, percorsa in genere solo dai residenti.

9.2 VERIFICA DELLA SOSTENIBILITÀ DELL'INTERVENTO PER L'UTENZA DEBOLE

Come mostrato nelle seguenti figure, allo stato di fatto è presente un marciapiede che segna i confini sud ed ovest, garantendo così la sicurezza per i pedoni. Si osserva che, se necessario, al momento dell'insediamento della nuova residenza, il marciapiede sul lato ovest dovrà essere adeguato conformemente al nuovo accesso carraio.



Figura 9.5 – Vista lato sud-ovest



Figura 9.6 – Vista lato ovest

10 CONCLUSIONI

Il presente documento ha analizzato l'impatto viabilistico correlato progetto di demolizione e ricostruzione con ampliamento di una struttura residenziale da realizzarsi lungo Via Giotto in Comune di Castelfranco Veneto (TV).

Si precisa che lo stato attuale della viabilità è stato descritto grazie ad un rilievo automatico dei flussi veicolari che attualmente transitano lungo Via Veronese e Via Cimabue e dei rilievi manuali eseguiti nelle intersezioni limitrofe nell'ora di punta individuata nel sistema viabilistico.

In seguito all'identificazione e descrizione delle caratteristiche dello stato di progetto è stato possibile stimare l'indotto generato dall'insediamento residenziale.

L'analisi ha permesso di verificare che la rete stradale attuale smaltisce agevolmente il traffico indotto previsto, rimanendo a livelli di servizio molto buoni ed analoghi a quelli presenti allo stato di fatto.

Hanno dato esito positivo, inoltre, le verifiche delle manovre di ingresso ed uscita dal lotto di intervento.

11 INDICE DELLE FIGURE

<i>Figura 2.1 – Ambito di localizzazione</i>	3
<i>Figura 3.1 – Inquadramento territoriale comunale dell'area oggetto di intervento</i>	6
<i>Figura 4.1 – Assi viari principali</i>	7
<i>Figura 4.2 – Intersezioni principali</i>	8
<i>Figura 4.3 – Via San Pio X</i>	9
<i>Figura 4.4 – Via Avenale</i>	9
<i>Figura 4.5 – Via Veronese</i>	10
<i>Figura 4.6 – Via Giotto</i>	10
<i>Figura 4.7 – Via Cimabue</i>	11
<i>Figura 4.8 – Intersezione fra Via Giotto e Via Cimabue</i>	11
<i>Figura 4.9 – Intersezione fra Via Veronese e Via Cimabue</i>	12
<i>Figura 4.10 – Intersezione fra Via Veronese, Via Giotto e Via Cellini</i>	12
<i>Figura 4.11 – Intersezione fra Via Avenale e Via Giotto</i>	13
<i>Figura 4.12 – Intersezione fra Via San Pio X e Via Avenale</i>	13
<i>Figura 5.1 – Strumentazione radar utilizzata</i>	15
<i>Figura 5.2 – Angolo di installazione dei radar rispetto alla direzione di marcia</i>	15
<i>Figura 5.3 – Sezioni di rilievo tramite strumentazione radar</i>	16
<i>Figura 5.4 – Flussi di traffico giornalieri mercoledì 09 settembre 2020</i>	17
<i>Figura 5.5 – Andamento volumi di traffico mercoledì 09 settembre 2020</i>	18
<i>Figura 5.6 – Andamento volumi di traffico per sezione – mercoledì 09 settembre 2020</i>	18
<i>Figura 5.7 – Intersezioni oggetto di rilievo manuale</i>	19
<i>Figura 5.8 – Esempio griglia rilievo manuale</i>	19
<i>Figura 6.1 – Lotto di intervento – planimetria stato di fatto</i>	20

<i>Figura 6.2 – Lotto di intervento – planimetria stato di progetto</i>	<i>21</i>
<i>Figura 6.3 – Prospetto lato est.....</i>	<i>21</i>
<i>Figura 6.4 – Prospetto lato nord.....</i>	<i>22</i>
<i>Figura 6.5 – Prospetto lato ovest.....</i>	<i>22</i>
<i>Figura 6.6 – Prospetto lato sud</i>	<i>22</i>
<i>Figura 6.7 – Accessi alla struttura residenziale</i>	<i>23</i>
<i>Figura 6.8 – Assi viari principali</i>	<i>25</i>
<i>Figura 7.1 – Gerarchia delle correnti di traffico</i>	<i>28</i>
<i>Figura 8.1 – Intersezioni oggetto di verifica.....</i>	<i>31</i>
<i>Figura 8.2 – Intersezione 1</i>	<i>32</i>
<i>Figura 8.3 – Matrice O/D stato di fatto.....</i>	<i>32</i>
<i>Figura 8.4 – Matrice O/D stato di progetto.....</i>	<i>32</i>
<i>Figura 8.5 – Intersezione 2</i>	<i>35</i>
<i>Figura 8.6 – Matrice O/D stato di fatto.....</i>	<i>35</i>
<i>Figura 8.7 – Matrice O/D stato di progetto.....</i>	<i>35</i>
<i>Figura 9.1 – Ingombro accesso al lotto da nord</i>	<i>38</i>
<i>Figura 9.2 – Ingombro uscita dal lotto in direzione nord.....</i>	<i>39</i>
<i>Figura 9.3 – Ingombro accesso al lotto da sud</i>	<i>39</i>
<i>Figura 9.4 – Ingombro uscita dal lotto in direzione sud</i>	<i>39</i>
<i>Figura 9.5 – Vista lato sud-ovest.....</i>	<i>40</i>
<i>Figura 9.6 – Vista lato ovest.....</i>	<i>40</i>
<i>Figura A.1 – Estensione superficiale interessata dall’analisi della rete viaria</i>	<i>46</i>
<i>Figura A.2 – Assi viari all’interno dell’area di analisi</i>	<i>47</i>
<i>Figura A.3 – Intersezioni all’interno dell’area di analisi</i>	<i>53</i>

12 INDICE DELLE TABELLE

<i>Tabella 5.1 – Specifica radar.....</i>	15
<i>Tabella 5.2 – Suddivisione classi veicolari.....</i>	16
<i>Tabella 5.3 – Veicoli equivalenti giornalieri 00.00 – 24.00.....</i>	17
<i>Tabella 7.1 – Portate di conflitto.....</i>	28
<i>Tabella 7.2 – Intervalli critici e di sequenza per ciascuna manovra.....</i>	29
<i>Tabella 7.3 – Criterio per individuazione del LOS per intersezioni a raso non semaforizzate.....</i>	30

ALLEGATI

A. SCHEDE TECNICHE RETE STRADALE

Il presente allegato sviluppa alcune considerazioni sulle caratteristiche delle tratte stradali facenti parte della rete viaria di afferenza all'area oggetto di studio, ubicata lungo Via Giotto in Comune di Castelfranco Veneto (TV).



Figura A.1 – Estensione superficiale interessata dall'analisi della rete viaria

Al fine di studiare le caratteristiche della rete viaria interessante l'ambito territoriale oggetto di analisi in data 08 settembre 2020 è stato eseguito un sopralluogo delle principali strade precedentemente individuate.

DESCRIZIONE ASSI STRADALI

Di seguito si riporta un'immagine in cui vengono individuati gli assi stradali analizzati in relazione all'area oggetto dell'analisi viabilistica.



Figura A.2 – Assi viari all'interno dell'area di analisi

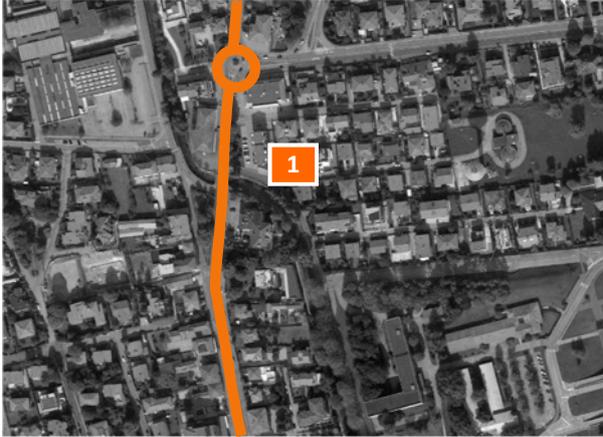
L'indagine, supportata da un'opportuna documentazione fotografica, ha messo in evidenza le diverse caratteristiche geometriche e funzionali dei vari tronchi stradali analizzati, di seguito elencati:

1. Via Pio X;
2. Via Avenale;
3. Via Veronese;
4. Via Giotto;
5. Via Cimabue.

Si riportano di seguito le schede riassuntive delle principali caratteristiche relative a ciascun tronco stradale analizzato. Si precisa che le caratteristiche riportate si riferiscono fondamentalmente alla singola sezione stradale individuata.

1

Via San Pio X



<i>Tipo di strada</i>	di penetrazione
<i>Numero corsie</i>	2
<i>Senso di circolazione</i>	doppio senso
<i>Larghezza carreggiata</i>	9.00 m
<i>Larghezza banchine</i>	0.25 m
<i>Pendenza longitudinale</i>	nulla
<i>Tortuosità</i>	minima
<i>Presenza di marciapiedi a lato</i>	sì
<i>Presenza di pista ciclabile a lato</i>	no
<i>Presenza di sosta a margine</i>	sì
<i>Stato della pavimentazione</i>	buono
<i>Presenza illuminazione</i>	sì

2

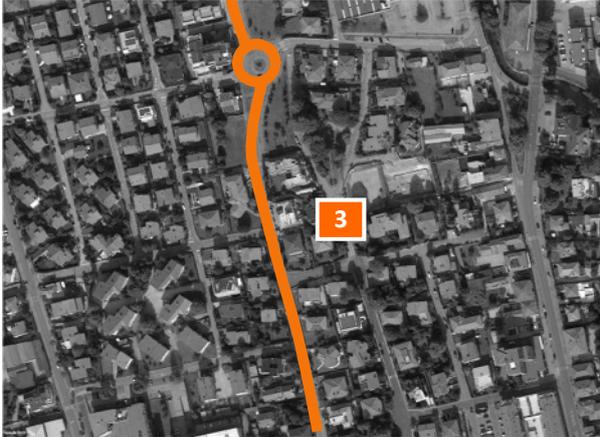
Via Avenale



<i>Tipo di strada</i>	di collegamento
<i>Numero corsie</i>	2
<i>Senso di circolazione</i>	doppio senso
<i>Larghezza carreggiata</i>	6.00 m
<i>Larghezza banchine</i>	0.25 m
<i>Pendenza longitudinale</i>	nulla
<i>Tortuosità</i>	nulla
<i>Presenza di marciapiedi a lato</i>	sì
<i>Presenza di pista ciclabile a lato</i>	no
<i>Presenza di sosta a margine</i>	no
<i>Stato della pavimentazione</i>	buono
<i>Presenza illuminazione</i>	sì

3

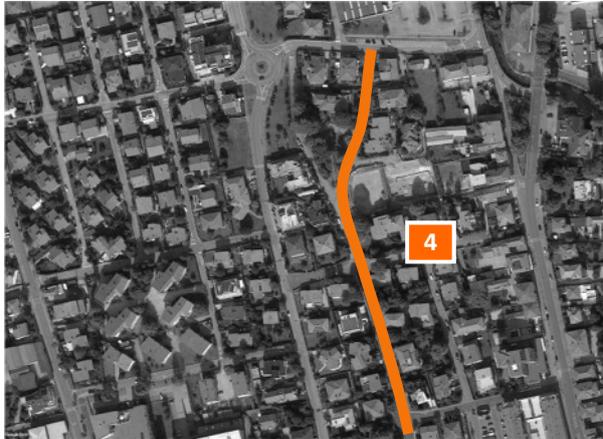
Via Veronese



<i>Tipo di strada</i>	di penetrazione
<i>Numero corsie</i>	2
<i>Senso di circolazione</i>	doppio senso
<i>Larghezza carreggiata</i>	5.50 m
<i>Larghezza banchine</i>	0.25 m
<i>Pendenza longitudinale</i>	nulla
<i>Tortuosità</i>	nulla
<i>Presenza di marciapiedi a lato</i>	sì
<i>Presenza di pista ciclabile a lato</i>	sì
<i>Presenza di sosta a margine</i>	no
<i>Stato della pavimentazione</i>	buono
<i>Presenza illuminazione</i>	sì

4

Via Giotto



<i>Tipo di strada</i>	locale
<i>Numero corsie</i>	1 o 2
<i>Senso di circolazione</i>	senso unico e doppio senso
<i>Larghezza carreggiata</i>	5.00 m
<i>Larghezza banchine</i>	0.15 m
<i>Pendenza longitudinale</i>	nulla
<i>Tortuosità</i>	lieve
<i>Presenza di marciapiedi a lato</i>	sì
<i>Presenza di pista ciclabile a lato</i>	no
<i>Presenza di sosta a margine</i>	sì
<i>Stato della pavimentazione</i>	buono
<i>Presenza illuminazione</i>	sì

5

Via Cimabue



<i>Tipo di strada</i>	locale
<i>Numero corsie</i>	2
<i>Senso di circolazione</i>	doppio senso
<i>Larghezza carreggiata</i>	6.00 m
<i>Larghezza banchine</i>	0.50 m
<i>Pendenza longitudinale</i>	nulla
<i>Tortuosità</i>	nulla
<i>Presenza di marciapiedi a lato</i>	sì
<i>Presenza di pista ciclabile a lato</i>	no
<i>Presenza di sosta a margine</i>	no
<i>Stato della pavimentazione</i>	buono
<i>Presenza illuminazione</i>	sì

DESCRIZIONE PRINCIPALI INTERSEZIONI

Di seguito si riporta una planimetria in cui vengono individuate le principali intersezioni localizzate in prossimità dell'area oggetto di studio.



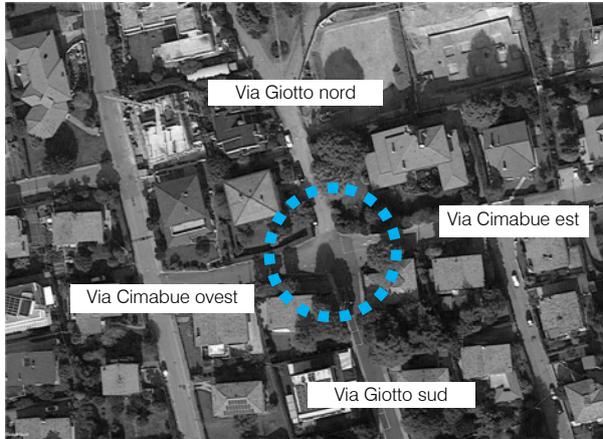
Figura A.3 – Intersezioni all'interno dell'area di analisi

Si riportano inoltre le schede riassuntive delle principali caratteristiche relative a ciascuna intersezione analizzata:

1. Intersezione a raso tra Via Giotto e Via Cimabue;
2. Intersezione a raso tra Via Veronese e Via Cimabue;
3. Intersezione a rotatoria tra Via Veronese, Via Giotto e Via Cellini;
4. Intersezione a raso tra Via Avenale e Via Giotto;
5. Intersezione a raso tra Via San Pio X e Via Avenale

1

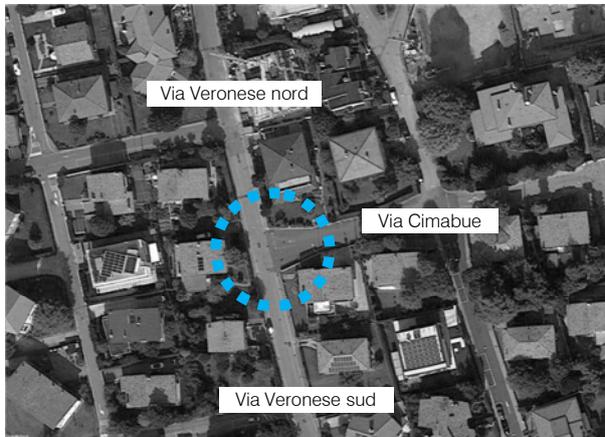
Intersezione a raso tra Via Giotto e Via Cimabue



<i>Tipologia intersezione</i>	intersezione a raso
<i>Distanza dall'ambito di studio</i>	0 m
<i>Ambito intersezione</i>	urbano
<i>Numero strade afferenti</i>	4
1 – Via Giotto sud	strada principale
2 – Via Cimabue est	strada secondaria
3 – Via Giotto nord	strada principale
4 – Via Cimabue ovest	strada secondaria
<i>Pendenza longitudinale</i>	nulla
<i>Marciaiedi / attraversamenti pedonali</i>	sì
<i>Piste ciclabili / attraversamenti ciclabili</i>	no
<i>Stato della pavimentazione</i>	buono
<i>Presenza illuminazione</i>	sì

2

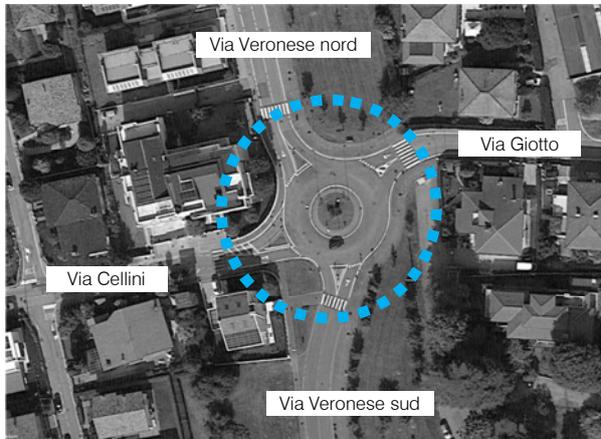
Intersezione a raso tra Via Veronese e Via Cimabue



<i>Tipologia intersezione</i>	intersezione a raso
<i>Distanza dall'ambito di studio</i>	c.a. 70 m
<i>Ambito intersezione</i>	urbano
<i>Numero strade afferenti</i>	3
1 – Via Veronese sud	strada principale
2 – Via Cimabue	strada secondaria
3 – Via Veronese nord	strada principale
<i>Pendenza longitudinale</i>	nulla
<i>Marciaiedi / attraversamenti pedonali</i>	sì
<i>Piste ciclabili / attraversamenti ciclabili</i>	no
<i>Stato della pavimentazione</i>	buono
<i>Presenza illuminazione</i>	sì

3

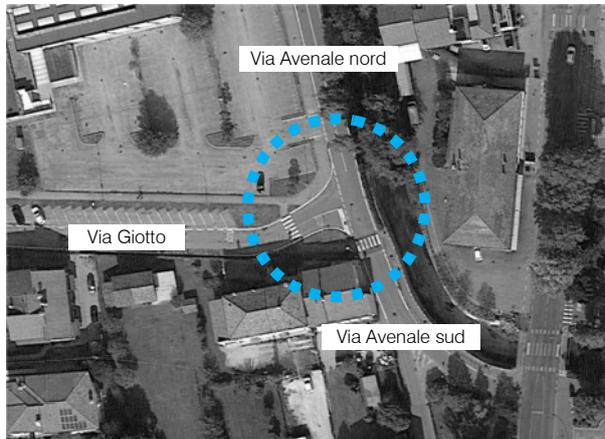
Intersezione a rotatoria tra Via Veronese, Via Giotto e Via Cellini



<i>Tipologia intersezione</i>	intersezione a rotatoria
<i>Distanza dall'ambito di studio</i>	c.a. 170 m
<i>Ambito intersezione</i>	urbano
<i>Numero strade afferenti</i>	4
1 – Via Veronese sud	strada principale
2 – Via Giotto	strada secondaria
3 – Via Veronese nord	strada principale
4 – Via Cellini	strada secondaria
<i>Pendenza longitudinale</i>	nulla
<i>Marciaiedi / attraversamenti pedonali</i>	sì
<i>Piste ciclabili / attraversamenti ciclabili</i>	sì
<i>Stato della pavimentazione</i>	buono
<i>Presenza illuminazione</i>	sì

4

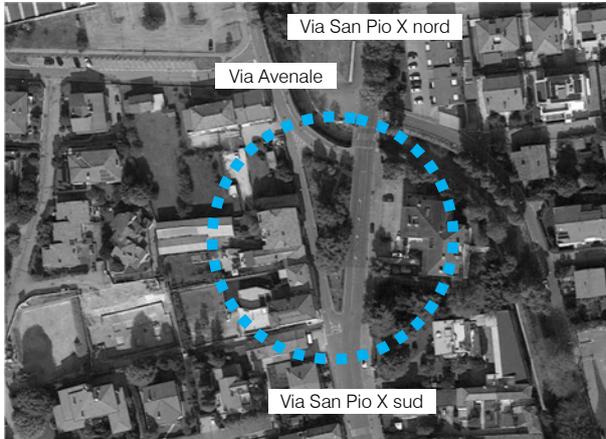
Intersezione a raso tra Via Avenale e Via Giotto



<i>Tipologia intersezione</i>	intersezione a raso
<i>Distanza dall'ambito di studio</i>	c.a. 200 m
<i>Ambito intersezione</i>	urbano
<i>Numero strade afferenti</i>	3
1 – Via Avenale nord	strada principale
2 – Via Giotto	strada secondaria
3 – Via Avenale sud	strada principale
<i>Pendenza longitudinale</i>	nulla
<i>Marciapiedi / attraversamenti pedonali</i>	sì
<i>Piste ciclabili / attraversamenti ciclabili</i>	sì
<i>Stato della pavimentazione</i>	buono
<i>Presenza illuminazione</i>	sì

5

Intersezione a raso Via San Pio X e Via Avenale



<i>Tipologia intersezione</i>	intersezione a raso
<i>Distanza dall'ambito di studio</i>	c.a. 160 m
<i>Ambito intersezione</i>	urbano
<i>Numero strade afferenti</i>	3
1 – Via Avenale	strada secondaria
2 – Via San Pio X sud	strada principale
3 – Via San Pio X nord	strada principale
<i>Pendenza longitudinale</i>	nulla
<i>Marciaipiedi / attraversamenti pedonali</i>	sì
<i>Piste ciclabili / attraversamenti ciclabili</i>	no
<i>Stato della pavimentazione</i>	buono
<i>Presenza illuminazione</i>	sì

B. DATI DI TRAFFICO

RILIEVI AUTOMATICI: RADAR 1

DATI GENERALI

Via Veronese, dir. nord

Giorni di rilievo

mercoledì 9 settembre 2020



VOLUME DI TRAFFICO INTERVALLO TEMPORALE 15 min

mercoledì 9 settembre 2020

	A	M	L	P	Veicoli totali	Veic. eq.
0:00	2	0	0	0	2	2
0:15	3	0	0	0	3	3
0:30	1	0	0	0	1	1
0:45	2	0	0	0	2	2
1:00	2	0	0	0	2	2
1:15	0	0	0	0	0	0
1:30	1	0	0	0	1	1
1:45	3	0	0	0	3	3
2:00	2	0	0	0	2	2
2:15	1	0	0	0	1	1
2:30	0	0	0	0	0	0
2:45	0	0	0	0	0	0
3:00	0	0	0	0	0	0
3:15	1	0	0	0	1	1
3:30	0	0	0	0	0	0
3:45	0	0	0	0	0	0
4:00	0	0	0	0	0	0
4:15	1	0	0	0	1	1
4:30	0	1	0	0	1	1
4:45	0	0	0	0	0	0
5:00	0	0	0	0	0	0
5:15	1	0	0	0	1	1
5:30	1	0	0	0	1	1
5:45	0	0	0	0	0	0
6:00	2	0	0	0	2	2
6:15	1	0	0	0	1	1
6:30	1	0	0	0	1	1
6:45	4	0	0	0	4	4
7:00	2	0	0	0	2	2
7:15	7	0	0	0	7	7
7:30	11	0	0	0	11	11
7:45	7	0	0	0	7	7
8:00	14	0	0	0	14	14
8:15	16	0	0	0	16	16
8:30	14	0	0	0	14	14
8:45	15	0	0	0	15	15
9:00	10	1	0	0	11	11
9:15	9	0	0	0	9	9
9:30	7	0	0	0	7	7
9:45	15	0	0	0	15	15
10:00	17	0	0	0	17	17
10:15	11	0	0	0	11	11
10:30	12	1	0	0	13	13
10:45	11	0	0	0	11	11
11:00	14	0	0	0	14	14
11:15	12	1	0	0	13	13
11:30	9	0	0	0	9	9
11:45	16	0	0	0	16	16
12:00	20	0	0	0	20	20
12:15	17	1	0	0	18	18
12:30	20	0	0	0	20	20
12:45	14	0	0	0	14	14
13:00	13	0	0	0	13	13
13:15	8	0	0	0	8	8
13:30	7	0	0	0	7	7
13:45	10	0	0	0	10	10
14:00	12	1	1	0	14	14
14:15	11	1	0	0	12	12
14:30	3	1	0	0	4	4
14:45	9	0	0	0	9	9
15:00	8	0	0	0	8	8
15:15	8	0	0	0	8	8
15:30	8	0	0	0	8	8
15:45	15	0	0	0	15	15
16:00	10	0	0	0	10	10
16:15	7	1	0	0	8	8
16:30	17	0	0	0	17	17
16:45	15	0	0	0	15	15
17:00	17	0	0	0	17	17
17:15	20	0	0	0	20	20
17:30	9	1	0	0	10	10
17:45	15	0	0	0	15	15
18:00	16	1	0	0	17	17
18:15	19	1	1	0	21	21
18:30	22	1	0	0	23	23
18:45	12	1	0	0	13	13
19:00	22	2	0	0	24	23
19:15	15	1	0	0	16	16
19:30	13	0	0	0	13	13
19:45	19	1	0	0	20	20
20:00	6	0	0	0	6	6
20:15	7	0	0	0	7	7
20:30	8	1	0	0	9	9
20:45	8	0	0	0	8	8
21:00	5	0	0	0	5	5
21:15	6	1	0	0	7	7
21:30	6	1	0	0	7	7
21:45	5	0	0	0	5	5
22:00	5	0	0	0	5	5
22:15	5	0	0	0	5	5
22:30	1	1	0	0	2	2
22:45	2	0	0	0	2	2
23:00	7	1	0	0	8	8
23:15	8	1	0	0	9	9
23:30	2	0	0	0	2	2
23:45	7	1	0	0	8	8

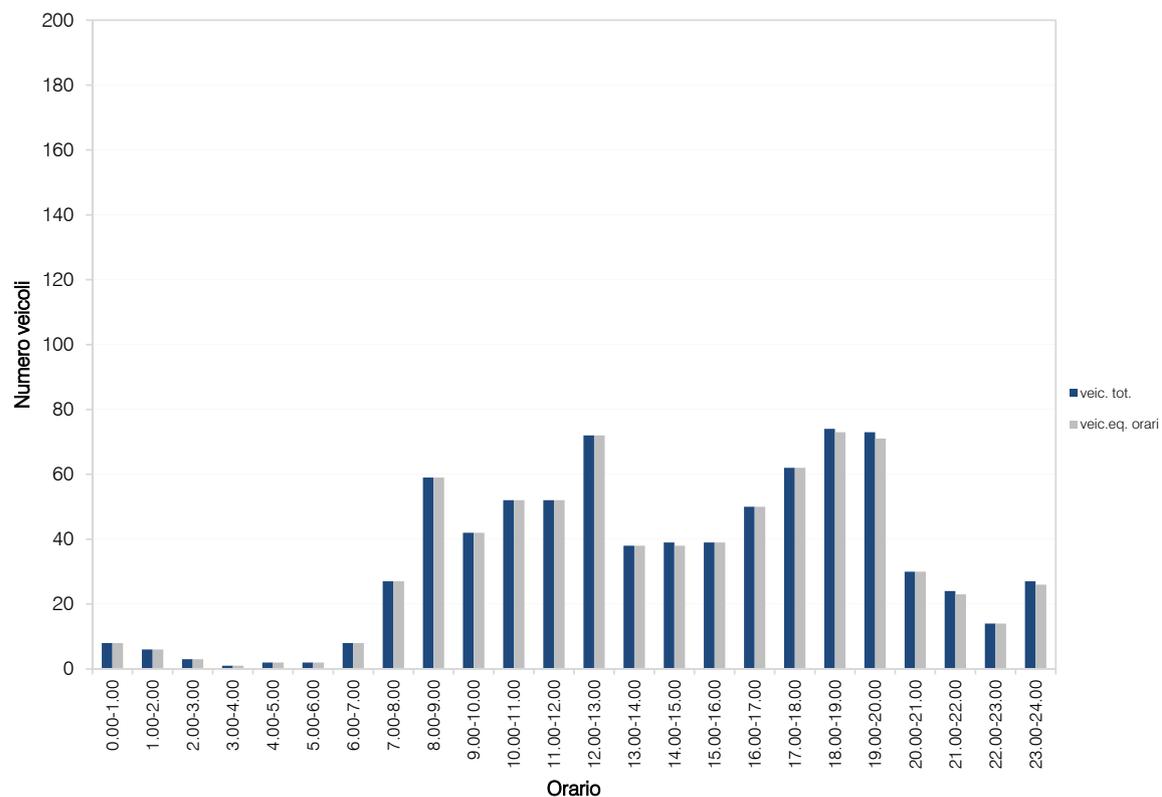
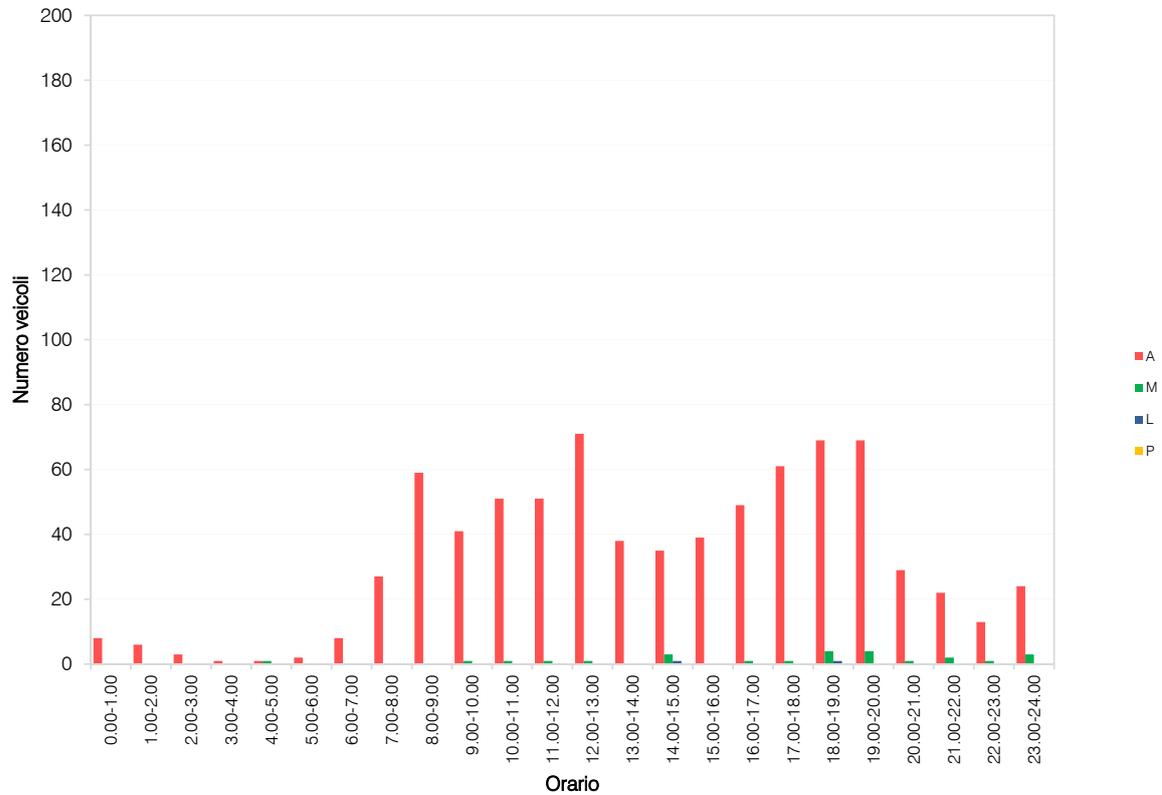
VOLUME DI TRAFFICO INTERVALLO TEMPORALE 60 min

mercoledì 9 settembre 2020

	A	M	L	P	veicoli totali	veicoli equivalenti orari
0.00-1.00	8	0	0	0	8	8
1.00-2.00	6	0	0	0	6	6
2.00-3.00	3	0	0	0	3	3
3.00-4.00	1	0	0	0	1	1
4.00-5.00	1	1	0	0	2	2
5.00-6.00	2	0	0	0	2	2
6.00-7.00	8	0	0	0	8	8
7.00-8.00	27	0	0	0	27	27
8.00-9.00	59	0	0	0	59	59
9.00-10.00	41	1	0	0	42	42
10.00-11.00	51	1	0	0	52	52
11.00-12.00	51	1	0	0	52	52
12.00-13.00	71	1	0	0	72	72
13.00-14.00	38	0	0	0	38	38
14.00-15.00	35	3	1	0	39	38
15.00-16.00	39	0	0	0	39	39
16.00-17.00	49	1	0	0	50	50
17.00-18.00	61	1	0	0	62	62
18.00-19.00	69	4	1	0	74	73
19.00-20.00	69	4	0	0	73	71
20.00-21.00	29	1	0	0	30	30
21.00-22.00	22	2	0	0	24	23
22.00-23.00	13	1	0	0	14	14
23.00-24.00	24	3	0	0	27	26
					TOT	804
						798

ELABORAZIONI GRAFICHE

mercoledì 9 settembre 2020



RILIEVI AUTOMATICI: RADAR 2

DATI GENERALI

Via Veronese, dir. sud

Giorni di rilievo

mercoledì 9 settembre 2020



VOLUME DI TRAFFICO INTERVALLO TEMPORALE 15 min

mercoledì 9 settembre 2020

	A	M	L	P	Veicoli totali	Veic. eq.
0:00	1	0	0	0	1	1
0:15	1	0	0	0	1	1
0:30	2	0	0	0	2	2
0:45	2	0	0	0	2	2
1:00	1	0	0	0	1	1
1:15	0	0	0	0	0	0
1:30	0	0	0	0	0	0
1:45	0	0	0	0	0	0
2:00	0	0	0	0	0	0
2:15	1	0	0	0	1	1
2:30	0	0	0	0	0	0
2:45	0	0	0	0	0	0
3:00	0	0	0	0	0	0
3:15	1	0	0	0	1	1
3:30	0	0	0	0	0	0
3:45	0	0	0	0	0	0
4:00	0	0	0	0	0	0
4:15	0	0	0	0	0	0
4:30	0	0	0	0	0	0
4:45	0	0	0	0	0	0
5:00	0	0	0	0	0	0
5:15	0	0	0	0	0	0
5:30	0	0	0	0	0	0
5:45	0	0	0	0	0	0
6:00	0	0	0	0	0	0
6:15	1	0	0	0	1	1
6:30	1	0	0	0	1	1
6:45	3	0	1	0	4	5
7:00	2	0	0	1	3	4
7:15	4	0	1	0	5	6
7:30	7	0	0	0	7	7
7:45	9	0	0	0	9	9
8:00	5	1	1	0	7	7
8:15	15	1	0	0	16	16
8:30	8	0	0	0	8	8
8:45	13	1	0	0	14	14
9:00	6	0	0	0	6	6
9:15	8	0	0	0	8	8
9:30	11	1	0	0	12	12
9:45	15	1	1	0	17	17
10:00	9	1	0	0	10	10
10:15	9	1	1	0	11	11
10:30	13	1	0	0	14	14
10:45	7	0	0	0	7	7
11:00	11	1	0	0	12	12
11:15	8	0	0	0	8	8
11:30	6	0	0	0	6	6
11:45	20	0	0	0	20	20
12:00	12	1	0	0	13	13
12:15	8	0	0	0	8	8
12:30	9	0	1	0	10	11
12:45	6	0	0	0	6	6
13:00	2	0	1	0	3	4
13:15	8	0	0	0	8	8
13:30	1	0	0	0	1	1
13:45	4	0	0	0	4	4
14:00	9	0	0	0	9	9
14:15	7	0	0	0	7	7
14:30	6	0	0	0	6	6
14:45	6	0	0	0	6	6
15:00	9	1	0	0	10	10
15:15	9	1	0	0	10	10
15:30	7	1	0	0	8	8
15:45	14	1	0	0	15	15
16:00	14	0	0	0	14	14
16:15	11	0	1	0	12	13
16:30	6	0	0	0	6	6
16:45	12	0	2	0	14	15
17:00	10	0	0	0	10	10
17:15	15	0	1	0	16	17
17:30	15	0	0	0	15	15
17:45	13	1	0	0	14	14
18:00	18	1	1	0	20	20
18:15	14	1	0	0	15	15
18:30	29	1	1	0	31	31
18:45	19	1	0	0	20	20
19:00	13	0	0	0	13	13
19:15	9	1	1	0	11	11
19:30	13	1	0	0	14	14
19:45	8	0	0	0	8	8
20:00	8	0	0	0	8	8
20:15	9	0	0	0	9	9
20:30	10	0	0	0	10	10
20:45	5	0	0	0	5	5
21:00	8	1	0	0	9	9
21:15	6	0	0	0	6	6
21:30	10	1	0	0	11	11
21:45	3	0	0	0	3	3
22:00	4	0	0	0	4	4
22:15	2	0	0	0	2	2
22:30	6	0	0	0	6	6
22:45	2	0	0	0	2	2
23:00	2	0	0	0	2	2
23:15	3	0	0	0	3	3
23:30	1	0	0	0	1	1
23:45	3	0	0	0	3	3

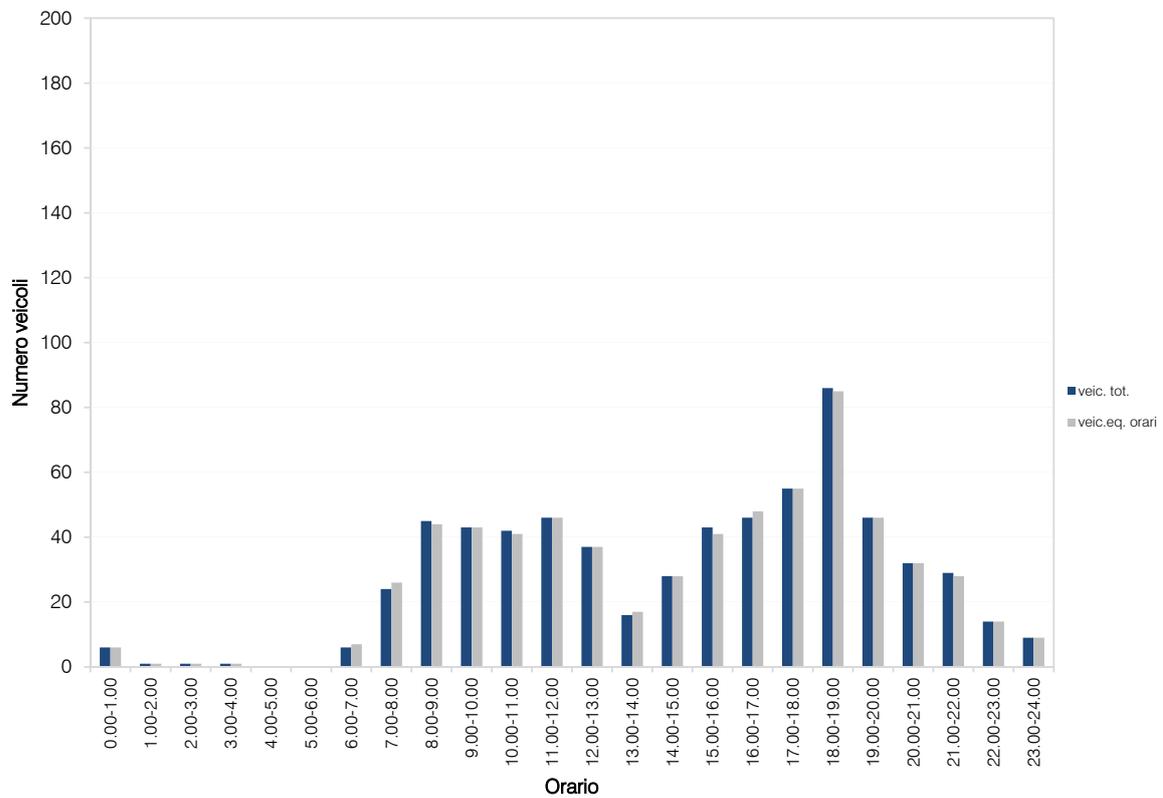
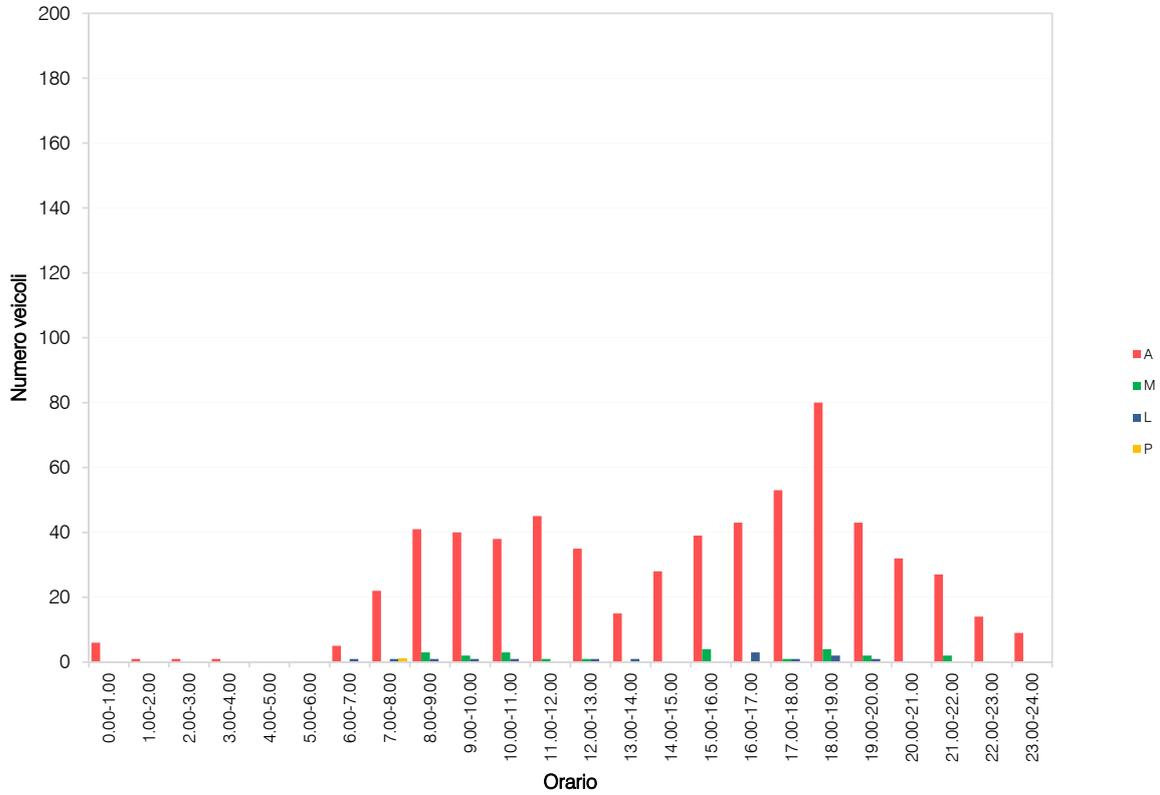
VOLUME DI TRAFFICO INTERVALLO TEMPORALE 60 min

mercoledì 9 settembre 2020

	A	M	L	P	veicoli totali	veicoli equivalenti orari
0.00-1.00	6	0	0	0	6	6
1.00-2.00	1	0	0	0	1	1
2.00-3.00	1	0	0	0	1	1
3.00-4.00	1	0	0	0	1	1
4.00-5.00	0	0	0	0	0	0
5.00-6.00	0	0	0	0	0	0
6.00-7.00	5	0	1	0	6	7
7.00-8.00	22	0	1	1	24	26
8.00-9.00	41	3	1	0	45	44
9.00-10.00	40	2	1	0	43	43
10.00-11.00	38	3	1	0	42	41
11.00-12.00	45	1	0	0	46	46
12.00-13.00	35	1	1	0	37	37
13.00-14.00	15	0	1	0	16	17
14.00-15.00	28	0	0	0	28	28
15.00-16.00	39	4	0	0	43	41
16.00-17.00	43	0	3	0	46	48
17.00-18.00	53	1	1	0	55	55
18.00-19.00	80	4	2	0	86	85
19.00-20.00	43	2	1	0	46	46
20.00-21.00	32	0	0	0	32	32
21.00-22.00	27	2	0	0	29	28
22.00-23.00	14	0	0	0	14	14
23.00-24.00	9	0	0	0	9	9
					TOT	656
						656

ELABORAZIONI GRAFICHE

mercoledì 9 settembre 2020



RILIEVI AUTOMATICI: RADAR 3

DATI GENERALI

Via Cimabue, dir. ovest

Giorni di rilievo

mercoledì 9 settembre 2020



VOLUME DI TRAFFICO INTERVALLO TEMPORALE 15 min

mercoledì 9 settembre 2020

	A	M	L	P	Veicoli totali	Veic. eq.
0:00	1	0	0	0	1	1
0:15	0	0	0	0	0	0
0:30	2	0	0	0	2	2
0:45	0	0	0	0	0	0
1:00	0	1	0	0	1	1
1:15	0	0	0	0	0	0
1:30	0	0	0	0	0	0
1:45	1	0	0	0	1	1
2:00	0	0	0	0	0	0
2:15	1	0	0	0	1	1
2:30	0	0	0	0	0	0
2:45	0	0	0	0	0	0
3:00	0	0	0	0	0	0
3:15	1	0	0	0	1	1
3:30	0	0	0	0	0	0
3:45	0	0	0	0	0	0
4:00	0	0	0	0	0	0
4:15	0	0	0	0	0	0
4:30	0	0	0	0	0	0
4:45	0	0	0	0	0	0
5:00	0	0	0	0	0	0
5:15	0	0	0	0	0	0
5:30	0	0	0	0	0	0
5:45	0	0	0	0	0	0
6:00	0	0	0	0	0	0
6:15	2	0	0	0	2	2
6:30	3	0	0	0	3	3
6:45	2	0	0	0	2	2
7:00	2	0	0	0	2	2
7:15	2	0	0	0	2	2
7:30	6	0	0	0	6	6
7:45	7	0	0	0	7	7
8:00	8	0	0	0	8	8
8:15	7	0	0	0	7	7
8:30	3	0	0	0	3	3
8:45	4	0	0	0	4	4
9:00	3	0	0	0	3	3
9:15	8	0	0	0	8	8
9:30	2	0	0	0	2	2
9:45	17	0	0	0	17	17
10:00	9	0	0	0	9	9
10:15	2	0	0	0	2	2
10:30	8	0	0	0	8	8
10:45	6	0	0	0	6	6
11:00	11	0	0	0	11	11
11:15	7	1	0	0	8	8
11:30	9	0	0	0	9	9
11:45	13	0	0	0	13	13
12:00	9	0	0	0	9	9
12:15	9	0	0	0	9	9
12:30	12	0	0	0	12	12
12:45	6	0	0	0	6	6
13:00	7	0	0	0	7	7
13:15	4	0	0	0	4	4
13:30	2	0	0	0	2	2
13:45	2	1	0	0	3	3
14:00	7	0	0	0	7	7
14:15	4	0	0	0	4	4
14:30	5	0	0	0	5	5
14:45	4	0	0	0	4	4
15:00	2	0	0	0	2	2
15:15	3	0	0	0	3	3
15:30	5	0	0	0	5	5
15:45	10	0	0	0	10	10
16:00	11	0	0	0	11	11
16:15	11	0	0	0	11	11
16:30	7	0	0	0	7	7
16:45	8	0	0	0	8	8
17:00	8	0	0	0	8	8
17:15	12	1	1	0	14	14
17:30	7	1	0	0	8	8
17:45	9	0	0	0	9	9
18:00	19	0	1	0	20	21
18:15	16	0	1	0	17	18
18:30	21	0	1	1	23	25
18:45	17	1	0	0	18	18
19:00	5	0	0	0	5	5
19:15	16	0	0	0	16	16
19:30	11	0	0	0	11	11
19:45	4	0	0	0	4	4
20:00	6	1	0	0	7	7
20:15	5	0	0	0	5	5
20:30	4	0	0	0	4	4
20:45	2	0	0	0	2	2
21:00	1	0	0	0	1	1
21:15	3	0	0	0	3	3
21:30	2	0	0	0	2	2
21:45	4	0	0	0	4	4
22:00	3	0	0	0	3	3
22:15	0	0	0	0	0	0
22:30	2	0	0	0	2	2
22:45	2	0	0	0	2	2
23:00	2	0	0	0	2	2
23:15	3	0	0	0	3	3
23:30	0	0	0	0	0	0
23:45	1	0	0	0	1	1

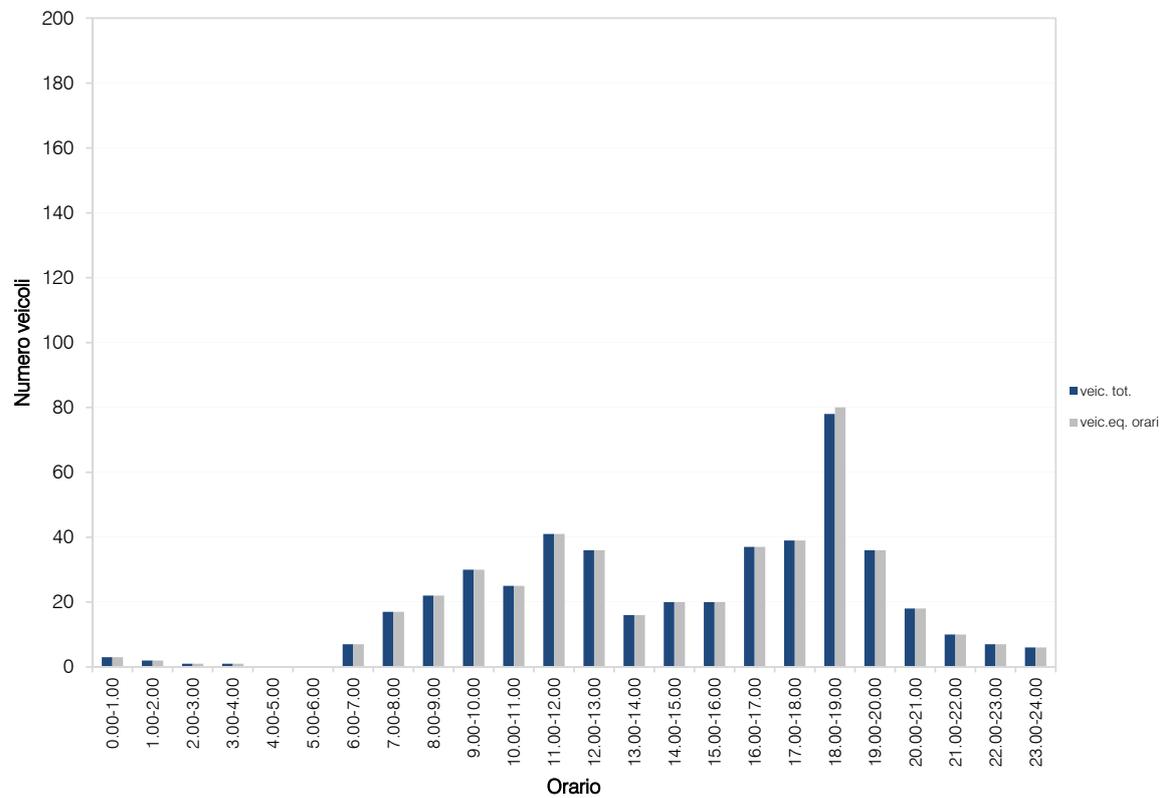
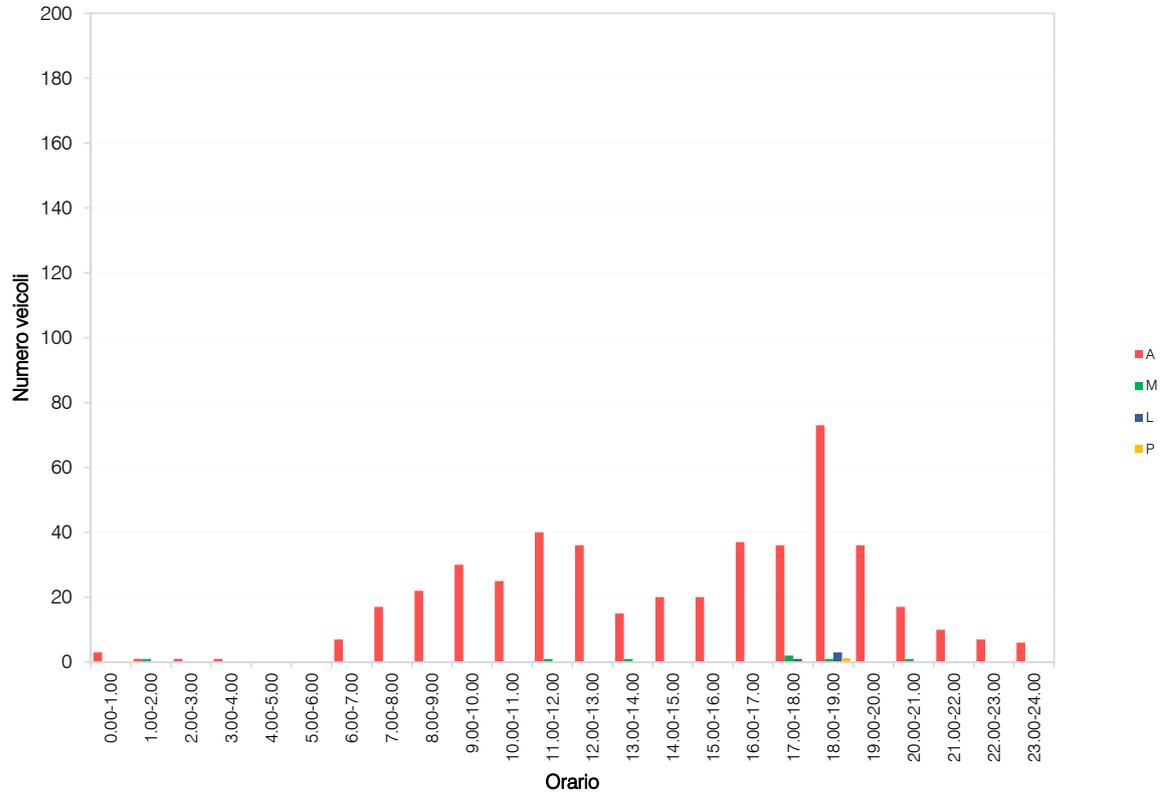
VOLUME DI TRAFFICO INTERVALLO TEMPORALE 60 min

mercoledì 9 settembre 2020

	A	M	L	P	veicoli totali	veicoli equivalenti orari
0.00-1.00	3	0	0	0	3	3
1.00-2.00	1	1	0	0	2	2
2.00-3.00	1	0	0	0	1	1
3.00-4.00	1	0	0	0	1	1
4.00-5.00	0	0	0	0	0	0
5.00-6.00	0	0	0	0	0	0
6.00-7.00	7	0	0	0	7	7
7.00-8.00	17	0	0	0	17	17
8.00-9.00	22	0	0	0	22	22
9.00-10.00	30	0	0	0	30	30
10.00-11.00	25	0	0	0	25	25
11.00-12.00	40	1	0	0	41	41
12.00-13.00	36	0	0	0	36	36
13.00-14.00	15	1	0	0	16	16
14.00-15.00	20	0	0	0	20	20
15.00-16.00	20	0	0	0	20	20
16.00-17.00	37	0	0	0	37	37
17.00-18.00	36	2	1	0	39	39
18.00-19.00	73	1	3	1	78	80
19.00-20.00	36	0	0	0	36	36
20.00-21.00	17	1	0	0	18	18
21.00-22.00	10	0	0	0	10	10
22.00-23.00	7	0	0	0	7	7
23.00-24.00	6	0	0	0	6	6
					TOT	474
						474

ELABORAZIONI GRAFICHE

mercoledì 9 settembre 2020



RILIEVI AUTOMATICI: RADAR 4

DATI GENERALI

Via Cimabue, dir. est

Giorni di rilievo

mercoledì 9 settembre 2020



VOLUME DI TRAFFICO INTERVALLO TEMPORALE 15 min

mercoledì 9 settembre 2020

	A	M	L	P	Veicoli totali	Veic. eq.
0:00	0	0	0	0	0	0
0:15	2	0	0	0	2	2
0:30	0	0	0	0	0	0
0:45	2	0	0	0	2	2
1:00	0	0	0	0	0	0
1:15	0	0	0	0	0	0
1:30	2	0	0	0	2	2
1:45	0	0	0	0	0	0
2:00	0	0	0	0	0	0
2:15	0	0	0	0	0	0
2:30	0	0	0	0	0	0
2:45	0	0	0	0	0	0
3:00	0	0	0	0	0	0
3:15	1	0	0	0	1	1
3:30	0	0	0	0	0	0
3:45	0	0	0	0	0	0
4:00	0	0	0	0	0	0
4:15	0	0	0	0	0	0
4:30	0	1	0	0	1	1
4:45	0	0	0	0	0	0
5:00	0	0	0	0	0	0
5:15	1	0	1	0	2	3
5:30	0	0	0	0	0	0
5:45	0	0	0	0	0	0
6:00	2	0	0	0	2	2
6:15	0	0	0	0	0	0
6:30	0	0	0	0	0	0
6:45	1	0	0	0	1	1
7:00	2	0	0	0	2	2
7:15	1	0	0	0	1	1
7:30	4	0	0	0	4	4
7:45	12	0	0	0	12	12
8:00	11	0	0	0	11	11
8:15	10	0	0	0	10	10
8:30	4	0	0	0	4	4
8:45	4	0	0	0	4	4
9:00	4	0	0	0	4	4
9:15	4	0	0	0	4	4
9:30	3	0	0	0	3	3
9:45	8	1	1	1	11	12
10:00	10	1	0	0	11	11
10:15	3	0	1	0	4	5
10:30	3	1	0	0	4	4
10:45	6	0	0	0	6	6
11:00	3	0	0	0	3	3
11:15	6	0	0	0	6	6
11:30	4	0	0	0	4	4
11:45	2	0	0	0	2	2
12:00	8	0	0	0	8	8
12:15	2	0	0	0	2	2
12:30	6	0	0	0	6	6
12:45	4	1	0	0	5	5
13:00	2	0	0	0	2	2
13:15	4	0	0	0	4	4
13:30	5	0	0	0	5	5
13:45	3	0	0	0	3	3
14:00	8	1	1	0	10	10
14:15	4	0	0	0	4	4
14:30	3	0	0	0	3	3
14:45	3	1	0	0	4	4
15:00	4	0	0	0	4	4
15:15	5	0	0	1	6	7
15:30	3	0	0	0	3	3
15:45	4	0	0	0	4	4
16:00	3	0	0	0	3	3
16:15	3	0	0	0	3	3
16:30	5	0	0	0	5	5
16:45	5	2	0	0	7	6
17:00	4	0	0	0	4	4
17:15	8	1	0	0	9	9
17:30	4	1	0	0	5	5
17:45	2	1	0	0	3	3
18:00	8	0	0	0	8	8
18:15	4	1	0	0	5	5
18:30	4	0	0	0	4	4
18:45	7	1	0	0	8	8
19:00	6	2	0	0	8	7
19:15	2	0	0	0	2	2
19:30	3	1	0	0	4	4
19:45	9	0	0	0	9	9
20:00	5	0	0	0	5	5
20:15	1	0	0	0	1	1
20:30	2	0	0	0	2	2
20:45	3	0	0	0	3	3
21:00	0	0	0	0	0	0
21:15	3	1	0	0	4	4
21:30	2	0	0	0	2	2
21:45	3	0	0	0	3	3
22:00	2	0	0	0	2	2
22:15	0	0	0	0	0	0
22:30	0	0	0	0	0	0
22:45	0	0	0	0	0	0
23:00	0	0	0	0	0	0
23:15	2	0	0	0	2	2
23:30	0	0	0	0	0	0
23:45	1	0	0	0	1	1

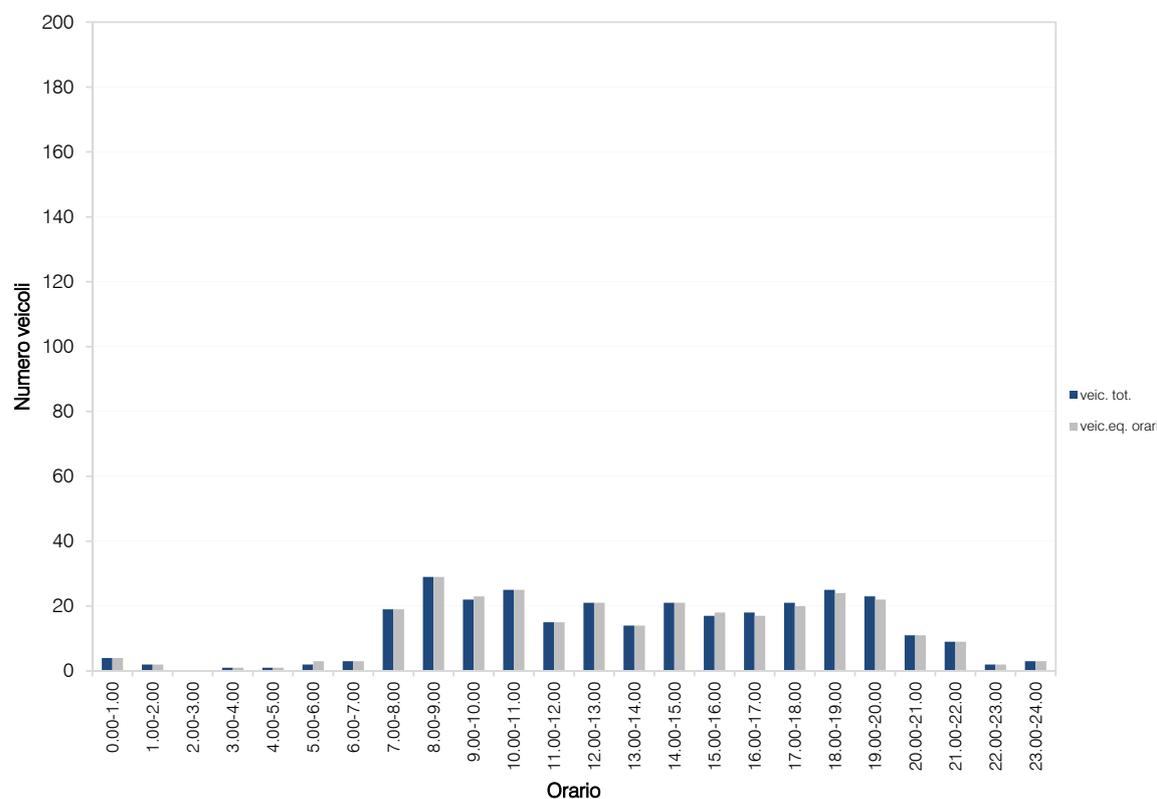
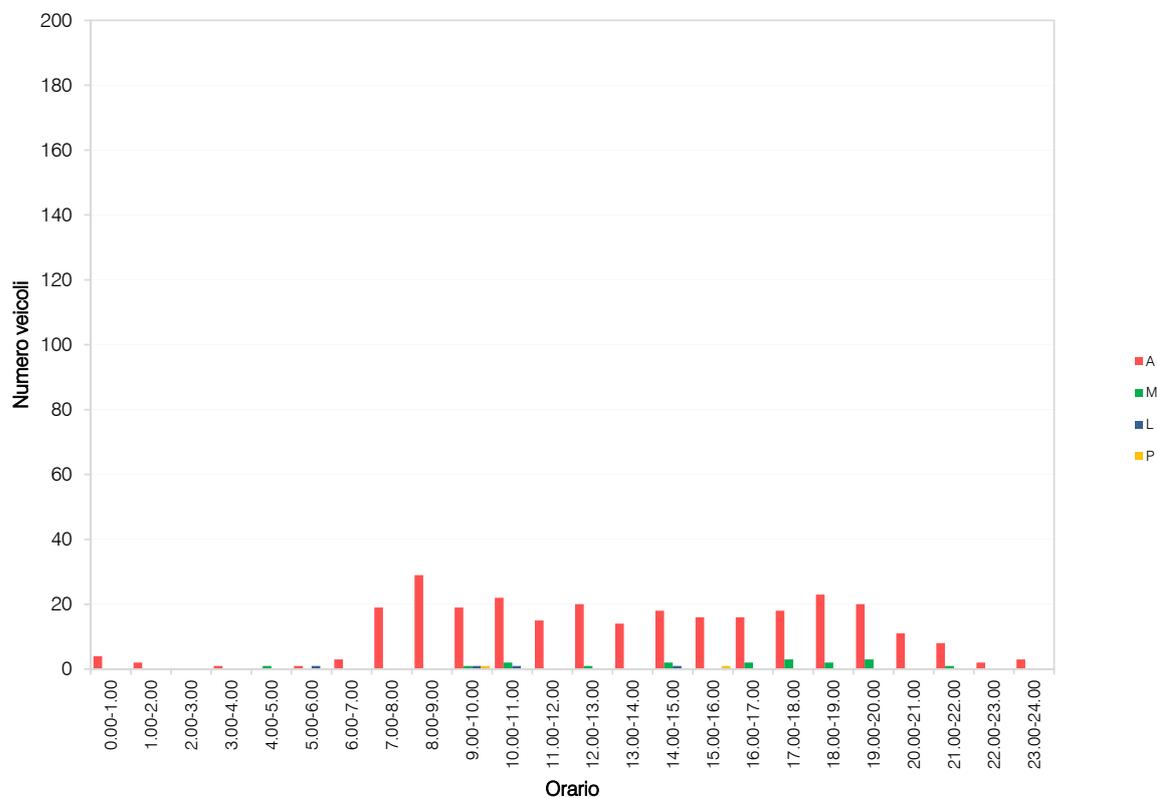
VOLUME DI TRAFFICO INTERVALLO TEMPORALE 60 min

mercoledì 9 settembre 2020

	<i>A</i>	<i>M</i>	<i>L</i>	<i>P</i>	<i>veicoli totali</i>	<i>veicoli equivalenti orari</i>
0.00-1.00	4	0	0	0	4	4
1.00-2.00	2	0	0	0	2	2
2.00-3.00	0	0	0	0	0	0
3.00-4.00	1	0	0	0	1	1
4.00-5.00	0	1	0	0	1	1
5.00-6.00	1	0	1	0	2	3
6.00-7.00	3	0	0	0	3	3
7.00-8.00	19	0	0	0	19	19
8.00-9.00	29	0	0	0	29	29
9.00-10.00	19	1	1	1	22	23
10.00-11.00	22	2	1	0	25	25
11.00-12.00	15	0	0	0	15	15
12.00-13.00	20	1	0	0	21	21
13.00-14.00	14	0	0	0	14	14
14.00-15.00	18	2	1	0	21	21
15.00-16.00	16	0	0	1	17	18
16.00-17.00	16	2	0	0	18	17
17.00-18.00	18	3	0	0	21	20
18.00-19.00	23	2	0	0	25	24
19.00-20.00	20	3	0	0	23	22
20.00-21.00	11	0	0	0	11	11
21.00-22.00	8	1	0	0	9	9
22.00-23.00	2	0	0	0	2	2
23.00-24.00	3	0	0	0	3	3
					TOT	308
						307

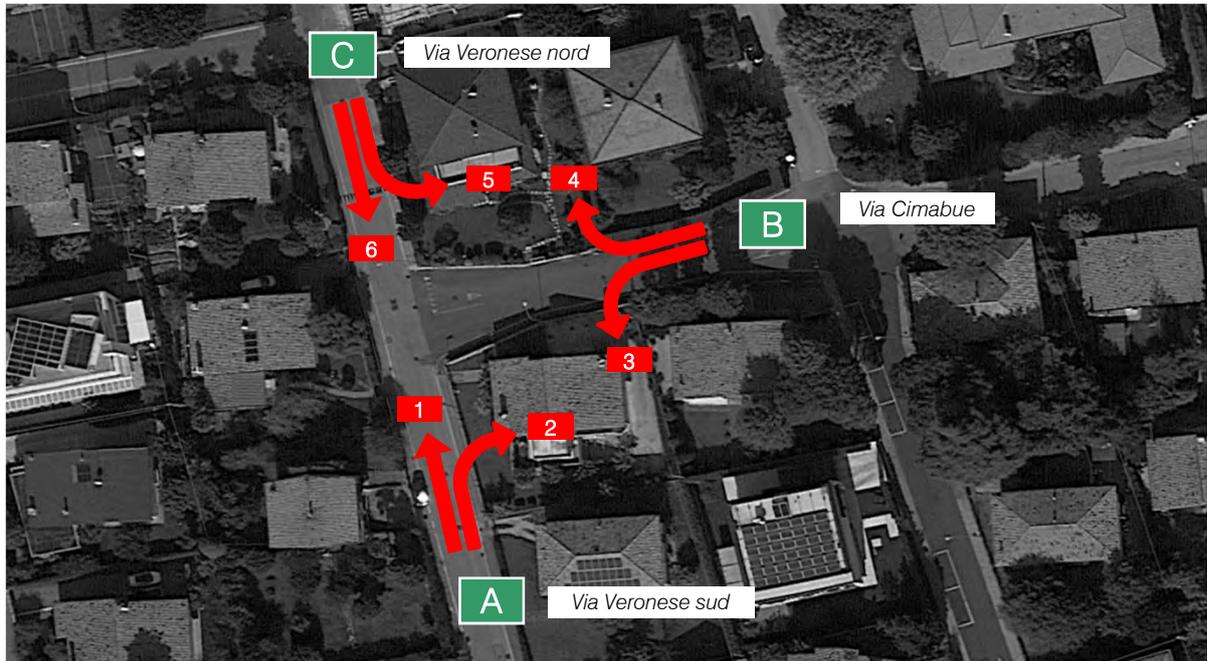
ELABORAZIONI GRAFICHE

mercoledì 9 settembre 2020



Intersezione 1: Via Veronese sud, Via Cimabue, Via Veronese nord

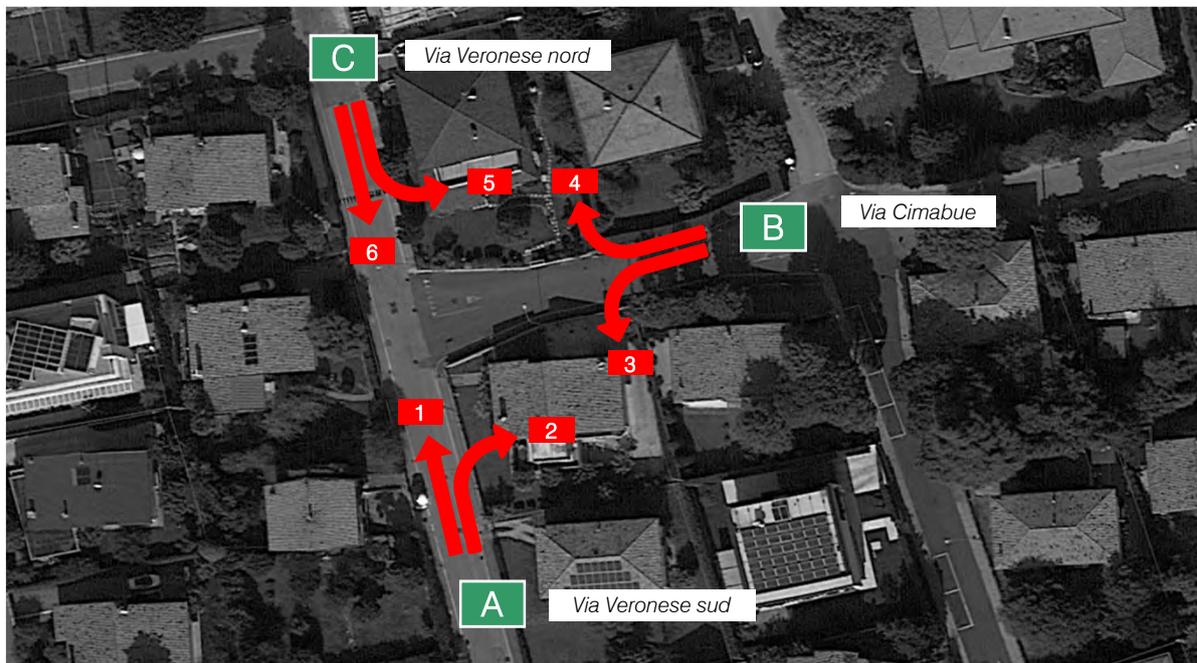
data: Mercoledì 09.09.2020



	18.00-18.15					18.15-18.30					18.30-18.45					18.45-19.00				
	A	M	L	P	Veic eq	A	M	L	P	Veic eq	A	M	L	P	Veic eq	A	M	L	P	Veic eq
MANOVRA 1	13	1	0	0	14	17	0	1	0	19	19	1	0	0	20	9	0	0	0	9
MANOVRA 2	3	0	0	0	3	2	1	0	0	3	3	0	0	0	3	3	1	0	0	4
MANOVRA 3	7	0	1	0	9	5	0	0	0	5	6	0	0	0	6	8	1	0	0	9
MANOVRA 4	12	0	0	0	12	11	0	1	0	13	15	0	1	1	19	9	0	0	0	9
MANOVRA 5	5	0	0	0	5	2	0	0	0	2	1	0	0	0	1	4	0	0	0	4
MANOVRA 6	11	1	0	0	12	9	1	0	0	10	23	1	1	0	25	11	0	0	0	11

Intersezione 1: Via Veronese sud, Via Cimabue, Via Veronese nord

data: Mercoledì 09.09.2020



intervallo orario: 18.00 - 19.00

	A	M	L	P	Veic. eq.
MANOVRA 1	58	2	1	0	61
MANOVRA 2	11	2	0	0	12
MANOVRA 3	26	1	1	0	28
MANOVRA 4	47	0	2	1	52
MANOVRA 5	12	0	0	0	12
MANOVRA 6	54	3	1	0	57
TOTALE	208	8	5	1	222

Matrici OD Intersezione 1: Via Veronese sud, Via Cimabue, Via Veronese nord

O/D	ZONE
A	Via Veronese sud
B	Via Cimabue
C	Via Veronese nord

COEFFICIENTI DI EQUIVALENZA	
Autovetture	1,00
Motocicli	0,50
Veicoli commerciali leggeri	1,50
Mezzi pesanti e Bus	2,00

INTERVALLO ORARIO 18.00 - 19.00 - MATRICI PER CLASSE VEICOLARE

LEGGERI				
O/D	A	B	C	totali
A	0	11	58	69
B	26	0	47	73
C	54	12	0	66
totali	80	23	105	208

MOTOCICLI				
O/D	A	B	C	totali
A	0	2	2	4
B	1	0	0	1
C	3	0	0	3
totali	4	2	2	8

COMMERCIALI LEGGERI				
O/D	A	B	C	totali
A	0	0	1	1
B	1	0	2	3
C	1	0	0	1
totali	2	0	3	5

PESANTI				
O/D	A	B	C	totali
A	0	0	0	0
B	0	0	1	1
C	0	0	0	0
totali	0	0	1	1

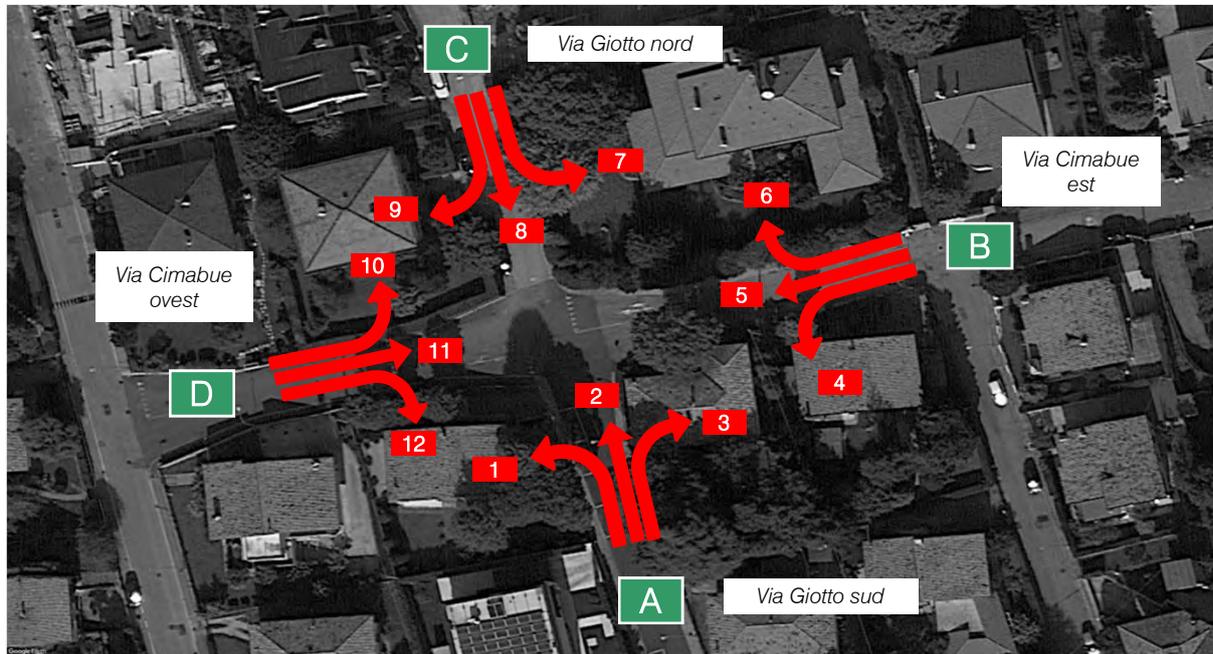
INTERVALLO ORARIO 18.00 - 19.00 - MATRICI VEICOLI TOTALI/EQUIVALENTI

VEICOLI TOTALI				
O/D	A	B	C	totali
A	0	13	61	74
B	28	0	50	78
C	58	12	0	70
totali	86	25	111	222

VEICOLI EQUIVALENTI				
O/D	A	B	C	totali
A	0	12	61	73
B	28	0	52	80
C	57	12	0	69
totali	85	24	113	222

Intersezione 2: Via Giotto sud, Via Cimabue est, Via Giotto nord, Via Cimabue ovest

data: Mercoledì 09.09.2020



	18.00-18.15					18.15-18.30					18.30-18.45					18.45-19.00				
	A	M	L	P	Veic eq	A	M	L	P	Veic eq	A	M	L	P	Veic eq	A	M	L	P	Veic eq
MANOVRA 1	16	0	1	0	18	15	0	1	0	17	21	0	1	1	25	15	0	0	0	15
MANOVRA 2	1	0	1	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	2	0	0	0	2
MANOVRA 3	1	0	0	0	1	2	0	0	0	2	1	0	0	0	1	2	0	0	0	2
MANOVRA 4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MANOVRA 5	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
MANOVRA 6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MANOVRA 7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MANOVRA 8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MANOVRA 9	2	0	0	0	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2
MANOVRA 10	2	0	0	0	2	3	0	0	0	3	2	0	0	0	2	4	0	0	0	4
MANOVRA 11	6	0	0	0	6	1	1	0	0	2	2	0	0	0	2	3	1	0	0	4
MANOVRA 12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Intersezione 2: Via Giotto sud, Via Cimabue est, Via Giotto nord, Via Cimabue ovest

data: Mercoledì 09.09.2020



18.00 - 19.00

	A	M	L	P	Veic. eq.
MANOVRA 1	67	0	3	1	74
MANOVRA 2	6	0	1	0	8
MANOVRA 3	6	0	0	0	6
MANOVRA 4	-	-	-	-	-
MANOVRA 5	2	0	0	0	2
MANOVRA 6	0	0	0	0	0
MANOVRA 7	0	0	0	0	0
MANOVRA 8	-	-	-	-	-
MANOVRA 9	4	1	0	0	5
MANOVRA 10	11	0	0	0	11
MANOVRA 11	12	2	0	0	13
MANOVRA 12	-	-	-	-	-
TOTALE	108	3	4	1	119

Matrici OD Intersezione 2: Via Giotto sud, Via Cimabue est, Via Giotto nord, Via Cimabue ovest

O/D	ZONE
A	Via Giotto sud
B	Via Cimabue est
C	Via Giotto nord
D	Via Cimabue ovest

COEFFICIENTI DI EQUIVALENZA	
Autovetture	1,00
Motocicli	0,50
Veicoli commerciali leggeri	1,50
Mezzi pesanti e Bus	2,00

INTERVALLO ORARIO 18.00 - 19.00 - MATRICI PER CLASSE VEICOLARE

LEGGERI					
O/D	A	B	C	D	totali
A	0	6	6	67	79
B	-	0	0	2	2
C	-	0	0	4	4
D	-	12	11	0	23
totali	0	18	17	73	108

MOTOCICLI					
O/D	A	B	C	D	totali
A	0	0	0	0	0
B	-	0	0	0	0
C	-	0	0	1	1
D	-	2	0	0	2
totali	0	2	0	1	3

COMMERCIALI LEGGERI					
O/D	A	B	C	D	totali
A	0	0	1	3	4
B	-	0	0	0	0
C	-	0	0	0	0
D	-	0	0	0	0
totali	0	0	1	3	4

PESANTI					
O/D	A	B	C	D	totali
A	0	0	0	1	1
B	-	0	0	0	0
C	-	0	0	0	0
D	-	0	0	0	0
totali	0	0	0	1	1

INTERVALLO ORARIO 18.00 - 19.00 - MATRICI VEICOLI TOTALI/EQUIVALENTI

VEICOLI TOTALI					
O/D	A	B	C	D	totali
A	0	6	7	71	84
B	-	0	0	2	2
C	-	0	0	5	5
D	-	14	11	0	25
totali	0	20	18	78	116

VEICOLI EQUIVALENTI					
O/D	A	B	C	D	totali
A	0	6	8	74	88
B	-	0	0	2	2
C	-	0	0	5	5
D	-	13	11	0	24
totali	0	19	19	81	119