

PIANO URBANISTICO ATTUATIVO
"CASONATO" (APS/22 IN ZONA C2-1)
PROGETTO ESECUTIVO

Oggetto: **VALUTAZIONE VIABILISTICA**

Documento

M

Data

Marzo 2025

Commessa

035/2022

Progettista

Ing. Andrea Zanon

Proponente

Casonato Real Estate s.r.l.

Revisione	Causale	Redatto	Verificato	
0	marzo 2025	prima emissione	ZeA	A.Z.
1				
2				

Il presente Studio di Impatto sulla Mobilità segue le linee generali di quanto previsto dalla Delibera di Giunta del Comune di Castelfranco Veneto n.149/2019.

La Giunta Comunale ha deliberato affinché “...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 G.C. n.149/2019 prevede:

- a) *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.*
- b) *Lo studio di impatto sulla mobilità dovrà contenere un rapporto di sintesi non tecnico predisposto per la diffusione.*
- c) *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;*
- d) *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;*

- e) *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;*
- 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.

2 INQUADRAMENTO GENERALE

2.1 BORGO TREVISO

Via Sile è una traversa a Borgo Treviso a circa 2Km ad est del Centro Storico di Castelfranco Veneto, tra il centro della frazione di Salvarosa, via Colombo, Borgo Treviso e la linea ferroviaria Calalzo-Padova (ex Aree M2 ora APS).



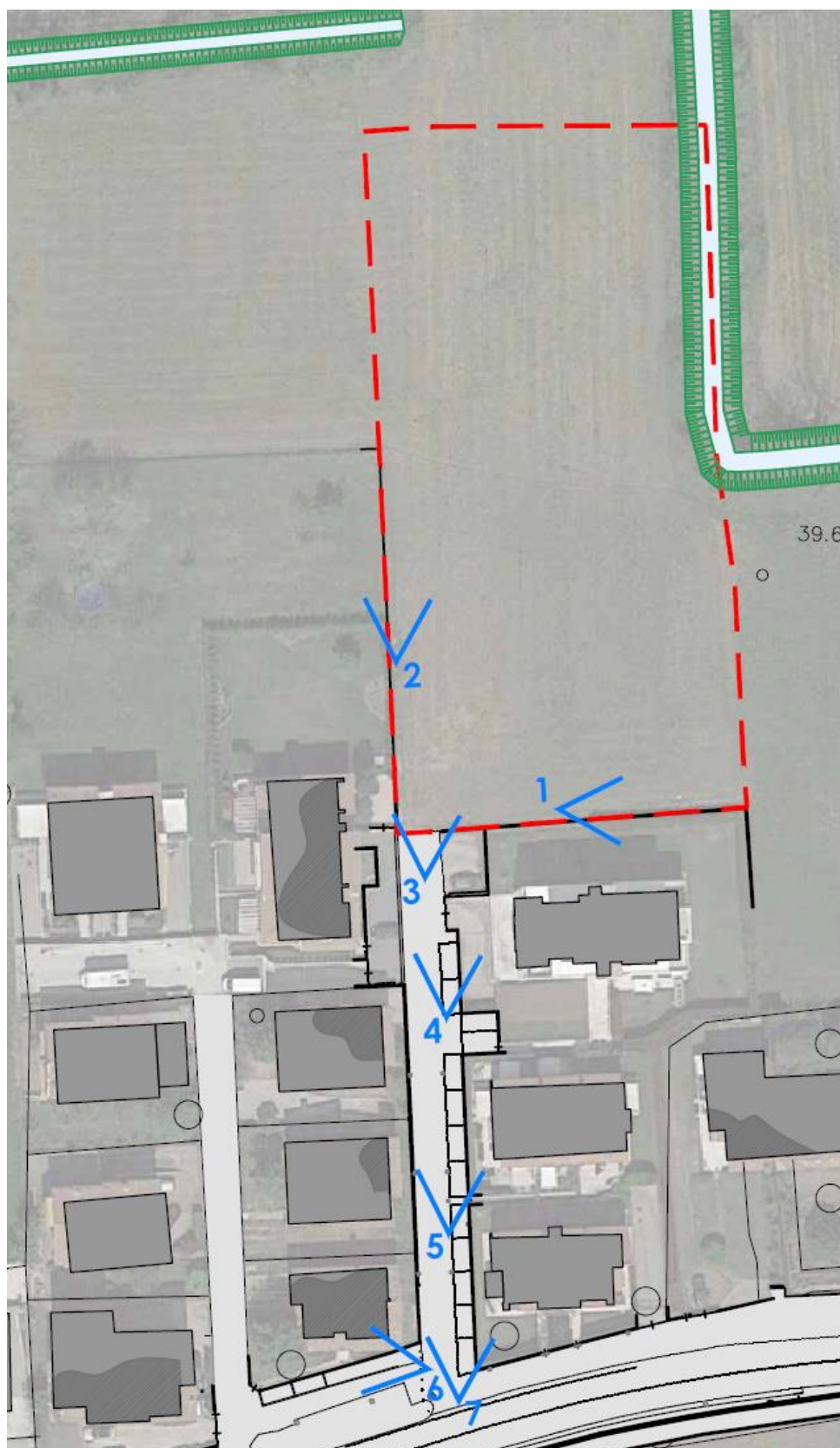
Attualmente l'area è servita da una laterale di via Borgo Treviso, la storica e principale direttrice che collega il centro di Castelfranco Veneto con il Comune di Veduggio. In previsione futura una rete viaria di nuova realizzazione collegherà l'area d'intervento con via Colombo, direttrice nord-sud che dalla località "alla Grotta" si dirige verso il centro della frazione di Salvarosa.

La strada privata che in prima istanza collegherà il PUA "Casonato" al Borgo Treviso, sulla quale insiste una servitù di passaggio, è caratterizzata da una larghezza della carreggiata destinata al transito dei veicoli pari a circa 5m cui si affianca una fascia di circa 2,50m destinata alla sosta dei residenti.

L'intervento edilizio oggetto del presente studio di impatto sulla mobilità riguarda la nuova realizzazione di case singole, bifamiliari o edifici a cortina, su 2 macro-lotti di circa 1400mq o suddivisione di essi (es. 4 lotti di circa 700mq) o su un lotto unico di 2928mq.

2.2 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

Si riportano gli elementi principali che caratterizzano il contesto.



Coni ottici



Foto 1: panoramica confine area di intervento lato sud



Foto 2: panoramica confine area di intervento lato ovest



Foto 3: accesso esistente alla lottizzazione – vista verso nord



Foto 4: via Sile innesto stradale della futura lottizzazione vista verso nord



Foto 5: via Sile – vista verso nord



Foto 6: innesto di via Sile con Borgo Treviso – vista verso nord



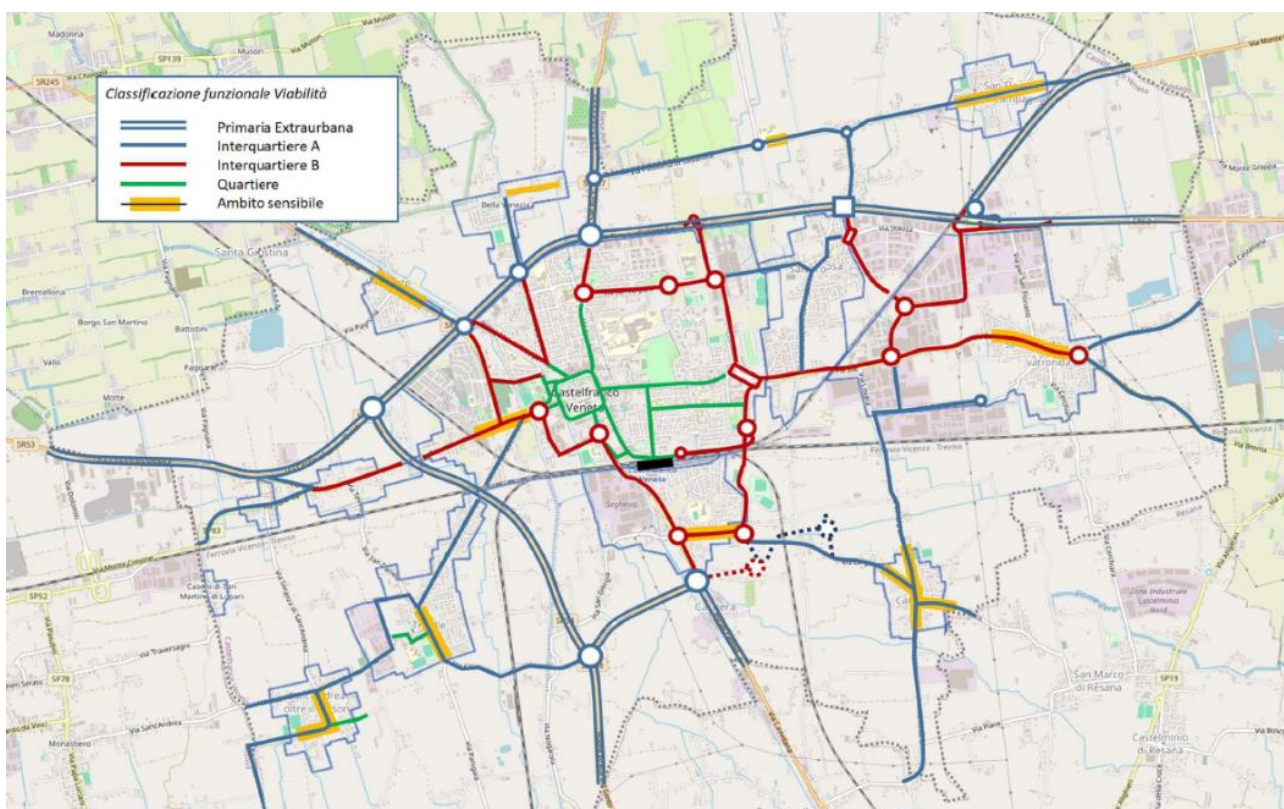
Foto 7: innesto di via Sile con Borgo Treviso

3.1 FINALITA' DELLO STUDIO DI IMPATTO VIABILISTICO

Obiettivo del presente documento è verificare la sostenibilità da un punto di vista viabilistico degli effetti determinati dal piano di lottizzazione “Casonato” sulla rete veicolare esistente, con particolare riferimento all'immissione della strada di lottizzazione su Borgo Treviso.

3.2 ANALISI DEI FLUSSI VEICOLARI

Per il presente studio si è fatto riferimento all'Aggiornamento PUT 2024 – Prof. Ing. Luca Della Lucia e Ing. Giovanni Rossi per quanto riguarda i dati sui flussi di traffico.



Da un punto di vista funzionale, Borgo Treviso è classificata quale strada interquartierale di tipo “A”, con funzione di collegamento tra i settori della città; assieme alle altre strade di con analoga classificazione, fa parte dell'ossatura principale della rete cittadina.

Si tratta degli elementi della rete cittadina su cui la funzione di scorrimento dei veicoli prevale sulle altre funzioni e la coesistenza delle componenti deboli viene salvaguardata da una buona gestione delle zone di conflitto (marciapiedi, fermate bus, piste ciclabili, attraversamenti pedonali), da attrezzare opportunamente con isole salvagente, semafori, illuminazione, segnaletica.

Per la specifica realtà di Castelfranco Veneto, i progettisti della revisione 2024 del PUT hanno proposto la distinzione di due tipologie di strade interquartiere.

La prima (interquartiere A), di cui fa parte l'asse Borgo Treviso – via Sile, comprende le tratte urbane di continuità con la rete extracomunale regionale e provinciale.

La seconda (interquartiere B) comprende gli elementi portanti della viabilità urbana per distinguerli dagli ambiti di quartiere dove dovranno prevalere le funzioni di carattere locale ed i luoghi di centralità.



Localizzazione dell'intervento

Analizzando i dati raccolti nella campagna di indagini condotta in occasione dell'aggiornamento del PUT, emergono due dati fondamentali relativi all'asse stradale in esame:

1. Una diminuzione dei flussi veicolari: considerando il traffico giornaliero feriale e raffrontando l'intervallo 2011-2023 si nota una diminuzione pari all'11%;
2. Un fenomeno di pendolarismo: se si considerano i flussi in ingresso diretti verso il centro di Castelfranco Veneto e si confrontano con i flussi in uscita, si nota come nell'ora di punta del mattino i primi siano maggiori dei secondi, proporzione che si inverte nell'ora di punta della sera.

TRAFFICO GIORNALIERO FERIALE, VARIAZIONE 2011/2023



FLUSSI MEDI GIORNI FERIALI, NOVEMBRE 2023

COD	VIA			ORA DI PUNTA DELLA MATTINA 7:30 - 8:30				ORA DI PUNTA DELLA SERA 17:30 - 18:30			
		dir. A	dir. B	dir. A	dir. B	TOTALE	% pesanti	dir. A	dir. B	TOTALE	% pesanti
R01	San Pio X	verso Centro	verso SR53	493	477	970	1,2%	401	521	922	1,0%
R02	Europa	verso Centro	verso SR53	780	358	1.138	2,1%	650	542	1.192	1,6%
R03	Sile (Salvatronda)	verso Centro	verso Salvatronda	684	422	1.106	2,6%	473	617	1.090	1,9%
R04	Lovara (Campigo)	verso Zona Industriale	verso Campigo	666	279	945	1,7%	252	538	790	0,6%
R05	Borgo Padova	verso Centro	verso Resana	789	568	1.357	1,5%	652	583	1.235	1,0%
R06	De Amicis	verso SR245 - centro	verso Campigo	636	740	1.376	0,7%	593	505	1.098	0,4%
R07	Brenta (SP83)	verso Centro	verso S. Martino di L.	475	239	714	1,6%	386	331	717	0,2%
R08	Borgo Monte Grappa	verso Centro	verso SR245	299	176	475	0,0%	178	159	337	0,1%
R09	dei Carpani	verso Centro	verso Zona Comm.le	360	677	1.037	2,0%	698	523	1.221	0,4%
R10	SR53 km36+300	verso Treviso	verso Vicenza	704	1.173	1.877	9,6%	891	871	1.762	5,4%
R11	SP102 km29+500	verso Castelfranco V.	verso Postioma - Villorba	637	378	1.015	9,7%	336	517	853	5,6%
R12	Larga (Campigo)	verso Castelfranco V.	verso Campigo	412	340	752	0,3%	304	263	567	0,4%
R13	delle Forche	verso Borgo Treviso	verso Borgo Padova	784	656	1.440	1,0%	621	644	1.265	0,5%
R14	Brigata Battisti	verso Borgo Treviso	verso Stazione FF. SS.	318	149	467	3,1%	236	206	442	0,4%
R15	SR53 km30+600	verso Treviso	verso Vicenza	1.029	1.019	2.048	11,9%	1.045	909	1.954	7,3%
R16	SP667 km0+300	verso Centro	verso Riese Pio X	900	629	1.529	8,2%	826	814	1.640	4,6%

Se si analizzano nello specifico i valori dei flussi omogeneizzati nell'ora di punta del mattino, si vede come essi si attestano su 684 Veq/h in direzione Castelfranco e 422 Veq/h in direzione Salvatronda.

Questi dati saranno messi in confronto diretto con i valori attratti/generati dal nuovo piano di Lottizzazione Casonato nel medesimo intervallo di tempo.

4 VEICOLI ATTRATTI/GENERATI DAL NUOVO INTERVENTO EDILIZIO

L'intervento edilizio oggetto del presente studio di impatto sulla mobilità riguarda la nuova realizzazione di case singole, bifamiliari o edifici a cortina, su 2 macro-lotti di circa 1400mq o suddivisione di essi (es. 4 lotti di circa 700mq) o su un lotto unico di 2928mq.



Organizzazione del PUA



Foto inserimento

All'interno dei perimetri di massimo inviluppo rappresentati dalle linee tratteggiate di colore viola l'ipotesi più probabile prevede l'edificazione di 4 edifici bifamiliari, corrispondenti a **8 unità abitative**.

Per gli insediamenti di tipo residenziale i coefficienti che consentono di legare l'incremento di unità abitative al flusso veicolare generato e/o attratto sono facilmente desumibili dalla manualistica di settore (ad esempio il manuale "Techniques d'exploitation de la Route", Les données de trafics – CETE de l'Est, novembre 1996) che prevede di utilizzare coefficiente 0,70 per le uscite e 0,20 per gli ingressi.

Per la specificità del caso trattato, a favore di sicurezza si ritiene di utilizzare una differente metodologia: partendo dall'incremento di unità abitative, si considera per l'ora di punta del mattino la generazione di **1,5 veicoli per ciascun appartamento** (coefficiente di generazione più che raddoppiato).

Questa ipotesi presuppone che vi siano per ciascuna unità abitativa 1,5 veicoli che nell'intervallo di tempo compreso tra 7,30 e le 8,30 partono per dirigersi sul posto di lavoro.

Nello stesso intervallo i veicoli diretti verso il nuovo insediamento in progetto si ritiene di utilizzare un coefficiente maggiorato a favore di sicurezza pari a 0,4

Riassumendo avremo:

unità abitative esistenti:	0
unità abitative di progetto:	8
incremento:	+8

Veicoli in USCITA dalla Lottizzazione: $8 \times 1,5 =$ **12 veq/h**

Veicoli in INGRESSO alla Lottizzazione: $8 \times 1,5 \times 0,4 =$ **5 veq/h**

1 CONCLUSIONI

Lo studio di impatto viabilistico si prefiggeva di verificare la sostenibilità degli effetti determinati dalla realizzazione del Piano di Lottizzazione "Casonato".

L'incremento del numero di veicoli in uscita, se paragonato al flusso esistente su via Borgo Treviso, risulta essere del tutto ininfluenza sulla rete viaria cittadina: 12 veq/h paragonati a 684 veq/h diretti verso Castelfranco e 422 veq/h diretti verso Salvatronda, risultano essere percentualmente insignificanti da un punto di vista viabilistico.

Sulla base dei dati analizzati e delle ipotesi sui flussi generati, **il PUA Casonato risulta essere sostenibile da un punto di vista viabilistico.**

Bassano del Grappa, 18 marzo 2025

Ing. Andrea Zanon



ALLEGATO A

ANALISI DELLA CAPACITA' DI UNA ROTATORIA A 3 BRACCI

ROTATORIA VIALE EUROPA - VIA FRANCIA

ANTE

MATRICE FLUSSI DI TRAFFICO (veicoli equivalenti/ora)

O/D	Usc. 1	Usc. 2	Usc. 3	Totale
Ingr. 1	2	614	39	655
Ingr. 2	739	4	23	766
Ingr. 3	60	26	0	86
Totale	801	644	62	1507

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE

	Ramo 1	Ramo 2	Ramo 3	
SEP (m)	10,6	10,75	4,65	Larghezza dell'isola direzionale in corrispondenza dei rami
ANN (m)	6,5	6,5	6,5	Larghezza della carreggiata dell'anello circolare dopo l'intersezione
ENT (m)	5	5	5	Larghezza della carreggiata del ramo d'ingresso

CAPACITA' DEI SINGOLI RAMI

	Ramo 1	Ramo 2	Ramo 3	
Qe (veq/h)	655	766	86	Flusso entrante
Qu (veq/h)	801	644	62	Flusso uscente
Qc (veq/h)	30	41	745	Flusso circolante
Qu' (veq/h)	235	182	43	Flusso uscente equivalente
Qd (veq/h)	210	183	872	Flusso di disturbo
C (veq/h)	1360	1382	827	Capacità del ramo
RC (veq/h)	705	616	741	Riserva di capacità
RC (%)	108%	80%	862%	Riserva di capacità percentuale

Riserva di capacità (%)	Condizione di esercizio
RC ≤ 0 %	SATURO/CRITICO
0 < RC ≤ 15 %	ALEATORIO
15 < RC ≤ 30 %	SODDISFACENTE
RC > 30 %	FLUIDO

CAPACITA' SEMPLICE DELLA ROTATORIA

(Capacità del ramo che per primo raggiunge la saturazione con formazione di coda in ingresso alla rotatoria)

δ_i	Ramo
1,855	1
1,674	2
1,941	3

Primo ramo saturo:	1
Capacità semplice:	1097
% crescita traffico:	67%

1,674	δ_i min
-------	----------------

CARATTERISTICHE PRESTAZIONALI DOPO LA SATURAZIONE DEL PRIMO RAMO

	Ramo 1	Ramo 2	Ramo 3	
Qe,s (veq/h)	1097	1282	144	Flusso entrante di prima saturazione
Qu,s (veq/h)	1341	1078	104	Flusso uscente di prima saturazione
Qc,s (veq/h)	50	69	1247	Flusso circolante di prima saturazione
Qu',s (veq/h)	393	305	72	Flusso uscente equivalente di prima saturazione

Qd,s (veq/h)	352	307	1460	Flusso di disturbo di prima saturazione
C (veq/h)	1246	1282	354	Capacità del ramo (uno è saturo)
RC (veq/h)	149	0	210	Riserva di capacità (il ramo saturo ha riserva nulla)
RC,s (%)	14%	0%	146%	Riserva di capacità percentuale

CAPACITA' TOTALE DELLA ROTATORIA

(Capacità della rotatoria quando tutti i rami sono giunti a saturazione con formazione di code in ingresso)

$$\|Q^{(K)} - C^{(K)}\| < \epsilon \quad \text{con } \epsilon = 0,01$$

test di convergenza

N	Usc. 1	Usc. 2	Usc. 3
Ingr. 1	0,00	0,94	0,06
Ingr. 2	0,96	0,01	0,03
Ingr. 3	0,70	0,30	0,00

Matrice O/D con le percentuali di svolta di ciascuna entrata

Braccio n°	1	2	3
Qe ⁱ (veq/h)	655	766	86
Cⁱ (veq/h)	1360	1382	827
Qe ⁱ -C ⁱ (veq/h)	705	616	741

Matrice con i valori di partenza (k=1) ottenuti dalle capacità dei singoli rami

	O/D	Usc. 1	Usc. 2	Usc. 3	Totale
N-1	Ingr. 1	4	1086	69	1158
N	Ingr. 1	0	0	0	0
N+1	Ingr. 1	4	1086	69	1158
N-1	Ingr. 2	1213	7	38	1257
N	Ingr. 2	0	0	0	0
N+1	Ingr. 2	1213	7	38	1257
N-1	Ingr. 3	262	113	0	375
N	Ingr. 3	0	0	0	0
N+1	Ingr. 3	262	113	0	375
N-1	Totale	1478	1206	107	2790
N	Totale	0	0	0	0
N+1	Totale	1478	1206	107	2790

K	Braccio n°	1	2	3
N-1	Qe ^k (veq/h)	1158	1257	375
N	Qe ^k (veq/h)	0	0	0
N+1	Qe ^k (veq/h)	1158	1257	375
N-1	Qu ^k (veq/h)	1478	1206	107
N	Qu ^k (veq/h)	0	0	0
N+1	Qu ^k (veq/h)	1478	1206	107
N-1	Qc ^k (veq/h)	120	73	1223
N	Qc ^k (veq/h)	0	0	0
N+1	Qc ^k (veq/h)	120	73	1223
N-1	Qu ^k (veq/h)	434	342	74
N	Qu ^k (veq/h)	0	0	0
N+1	Qu ^k (veq/h)	434	342	74
N-1	Qd ^k (veq/h)	461	339	1434
N	Qd ^k (veq/h)	0	0	0
N+1	Qd ^k (veq/h)	461	339	1434
N-1	C^k (veq/h)	1158	1257	375
N	C^k (veq/h)	1530	1530	1530
N+1	C^k (veq/h)	1158	1257	375
N-1	Qe ^k -C ^k (veq/h)	0,00	0,00	0,00
N	Qe ^k -C ^k (veq/h)	1529,50	1529,50	1529,50
N+1	Qe ^k -C ^k (veq/h)	0,00	0,00	0,00

N-1 X
N X
N+1 X

SOLUZIONE

Capacità totale ideale Q_T (veq/h)

2790

attitudine della rotonda a smaltire il traffico quando ad ognuno dei bracci sono presenti code

	O/D	Usc. 1	Usc. 2	Usc. 3	Totale
N-1	Ingr. 1	3	979	62	1045
N	Ingr. 1	0	0	0	0
N+1	Ingr. 1	3	979	62	1045
N-1	Ingr. 2	1094	6	34	1134
N	Ingr. 2	0	0	0	0
N+1	Ingr. 2	1094	6	34	1134
N-1	Ingr. 3	236	102	0	338
N	Ingr. 3	0	0	0	0
N+1	Ingr. 3	236	102	0	338
N-1	Totale	1333	1088	96	2517
N	Totale	0	0	0	0
N+1	Totale	1333	1088	96	2517
K	Braccio n°	1	2	3	
N-1	Q_e^k (veq/h)	1045	1134	338	
N	Q_e^k (veq/h)	0	0	0	
N+1	Q_e^k (veq/h)	1045	1134	338	
N-1	Q_u^k (veq/h)	1333	1088	96	
N	Q_u^k (veq/h)	0	0	0	N-1 X
N+1	Q_u^k (veq/h)	1333	1088	96	N X
N-1	Q_c^k (veq/h)	108	65	1103	N+1 X
N	Q_c^k (veq/h)	0	0	0	
N+1	Q_c^k (veq/h)	108	65	1103	
N-1	Q_{u^k} (veq/h)	391	308	66	
N	Q_{u^k} (veq/h)	0	0	0	
N+1	Q_{u^k} (veq/h)	391	308	66	
N-1	Q_d^k (veq/h)	416	305	1293	
N	Q_d^k (veq/h)	0	0	0	
N+1	Q_d^k (veq/h)	416	305	1293	
N-1	C^k (veq/h)	1045	1134	338	SOLUZIONE
N	C^k (veq/h)	1380	1380	1380	
N+1	C^k (veq/h)	1045	1134	338	
N-1	$ Q_e^k - C^k $ (veq/h)	0,00	0,00	0,00	
N	$ Q_e^k - C^k $ (veq/h)	1379,50	1379,50	1379,50	
N+1	$ Q_e^k - C^k $ (veq/h)	0,00	0,00	0,00	

Capacità totale pratica Q'_T (veq/h)

2517

attitudine della rotonda a smaltire il traffico quando ad ognuno dei bracci sono presenti code

FLUSSI DI CAPACITA' AGLI INGRESSI (TUTTI I RAMI SONO SATURI)

	Ramo 1	Ramo 2	Ramo 3
Q_e (veq/h)	655	766	86
C (veq/h)	1158	1257	375
C' (veq/h)	1045	1134	338

ANALISI DELLA CAPACITA' DI UNA ROTATORIA A 3 BRACCI

ROTATORIA VIALE EUROPA - VIA FRANCIA

ANTE

MATRICE FLUSSI DI TRAFFICO (veicoli equivalenti/ora)

O/D	Usc. 1	Usc. 2	Usc. 3	Totale
Ingr. 1	2	614	64	680
Ingr. 2	739	4	38	781
Ingr. 3	144	62	0	206
Totale	885	680	102	1667

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE

	Ramo 1	Ramo 2	Ramo 3	
SEP (m)	10,6	10,75	4,65	Larghezza dell'isola direzionale in corrispondenza dei rami
ANN (m)	6,5	6,5	6,5	Larghezza della carreggiata dell'anello circolare dopo l'intersezione
ENT (m)	5	5	5	Larghezza della carreggiata del ramo d'ingresso

CAPACITA' DEI SINGOLI RAMI

	Ramo 1	Ramo 2	Ramo 3	
Qe (veq/h)	680	781	206	Flusso entrante
Qu (veq/h)	885	680	102	Flusso uscente
Qc (veq/h)	66	66	745	Flusso circolante
Qu' (veq/h)	260	193	70	Flusso uscente equivalente
Qd (veq/h)	270	219	893	Flusso di disturbo
C (veq/h)	1313	1353	811	Capacità del ramo
RC (veq/h)	633	572	605	Riserva di capacità
RC (%)	93%	73%	294%	Riserva di capacità percentuale

Riserva di capacità (%)	Condizione di esercizio
RC ≤ 0 %	SATURO/CRITICO
0 < RC ≤ 15 %	ALEATORIO
15 < RC ≤ 30 %	SODDISFACENTE
RC > 30 %	FLUIDO

CAPACITA' SEMPLICE DELLA ROTATORIA

(Capacità del ramo che per primo raggiunge la saturazione con formazione di coda in ingresso alla rotatoria)

δ_i	Ramo
1,705	1
1,597	2
1,654	3

Primo ramo saturo:	1
Capacità semplice:	1086
% crescita traffico:	60%

1,597	δ_i min
-------	----------------

CARATTERISTICHE PRESTAZIONALI DOPO LA SATURAZIONE DEL PRIMO RAMO

	Ramo 1	Ramo 2	Ramo 3	
Qe,s (veq/h)	1086	1248	329	Flusso entrante di prima saturazione
Qu,s (veq/h)	1414	1086	163	Flusso uscente di prima saturazione
Qc,s (veq/h)	105	105	1190	Flusso circolante di prima saturazione
Qu',s (veq/h)	415	308	112	Flusso uscente equivalente di prima saturazione

Qd,s (veq/h)	431	350	1426	Flusso di disturbo di prima saturazione
C (veq/h)	1183	1248	381	Capacità del ramo (uno è saturo)
RC (veq/h)	97	0	52	Riserva di capacità (il ramo saturo ha riserva nulla)
RC,s (%)	9%	0%	16%	Riserva di capacità percentuale

CAPACITA' TOTALE DELLA ROTATORIA

(Capacità della rotatoria quando tutti i rami sono giunti a saturazione con formazione di code in ingresso)

$$\|Q^{(K)} - C^{(K)}\| < \epsilon \quad \text{con } \epsilon = 0,01$$

test di convergenza

N	Usc. 1	Usc. 2	Usc. 3
Ingr. 1	0,00	0,90	0,09
Ingr. 2	0,95	0,01	0,05
Ingr. 3	0,70	0,30	0,00

Matrice O/D con le percentuali di svolta di ciascuna entrata

Braccio n°	1	2	3
Qe ⁱ (veq/h)	680	781	206
Cⁱ (veq/h)	1313	1353	811
Qe ⁱ -C ⁱ (veq/h)	633	572	605

Matrice con i valori di partenza (k=1) ottenuti dalle capacità dei singoli rami

	O/D	Usc. 1	Usc. 2	Usc. 3	Totale
N-1	Ingr. 1	3	1047	109	1160
N	Ingr. 1	0	0	0	0
N+1	Ingr. 1	3	1047	109	1160
N-1	Ingr. 2	1160	6	60	1226
N	Ingr. 2	0	0	0	0
N+1	Ingr. 2	1160	6	60	1226
N-1	Ingr. 3	278	120	0	397
N	Ingr. 3	0	0	0	0
N+1	Ingr. 3	278	120	0	397
N-1	Totale	1441	1173	169	2783
N	Totale	0	0	0	0
N+1	Totale	1441	1173	169	2783

K	Braccio n°	1	2	3
N-1	Qe ^k (veq/h)	1160	1226	397
N	Qe ^k (veq/h)	0	0	0
N+1	Qe ^k (veq/h)	1160	1226	397
N-1	Qu ^k (veq/h)	1441	1173	169
N	Qu ^k (veq/h)	0	0	0
N+1	Qu ^k (veq/h)	1441	1173	169
N-1	Qc ^k (veq/h)	126	113	1170
N	Qc ^k (veq/h)	0	0	0
N+1	Qc ^k (veq/h)	126	113	1170
N-1	Qu ^k (veq/h)	423	332	116
N	Qu ^k (veq/h)	0	0	0
N+1	Qu ^k (veq/h)	423	332	116
N-1	Qd ^k (veq/h)	460	377	1407
N	Qd ^k (veq/h)	0	0	0
N+1	Qd ^k (veq/h)	460	377	1407
N-1	C^k (veq/h)	1160	1226	397
N	C^k (veq/h)	1530	1530	1530
N+1	C^k (veq/h)	1160	1226	397
N-1	Qe ^k -C ^k (veq/h)	0,00	0,00	0,00
N	Qe ^k -C ^k (veq/h)	1529,50	1529,50	1529,50
N+1	Qe ^k -C ^k (veq/h)	0,00	0,00	0,00

N-1 X
N X
N+1 X

SOLUZIONE

Capacità totale ideale Q_T (veq/h)

2783

attitudine della rotatoria a smaltire il traffico quando ad ognuno dei bracci sono presenti code

	O/D	Usc. 1	Usc. 2	Usc. 3	Totale
N-1	Ingr. 1	3	944	98	1046
N	Ingr. 1	0	0	0	0
N+1	Ingr. 1	3	944	98	1046
N-1	Ingr. 2	1047	6	54	1106
N	Ingr. 2	0	0	0	0
N+1	Ingr. 2	1047	6	54	1106
N-1	Ingr. 3	250	108	0	358
N	Ingr. 3	0	0	0	0
N+1	Ingr. 3	250	108	0	358
N-1	Totale	1300	1058	152	2510
N	Totale	0	0	0	0
N+1	Totale	1300	1058	152	2510
K	Braccio n°	1	2	3	
N-1	Q_e^k (veq/h)	1046	1106	358	
N	Q_e^k (veq/h)	0	0	0	
N+1	Q_e^k (veq/h)	1046	1106	358	
N-1	Q_u^k (veq/h)	1300	1058	152	
N	Q_u^k (veq/h)	0	0	0	N-1 X
N+1	Q_u^k (veq/h)	1300	1058	152	N X
N-1	Q_c^k (veq/h)	113	102	1055	N+1 X
N	Q_c^k (veq/h)	0	0	0	
N+1	Q_c^k (veq/h)	113	102	1055	
N-1	Q_u^k (veq/h)	381	300	105	
N	Q_u^k (veq/h)	0	0	0	
N+1	Q_u^k (veq/h)	381	300	105	
N-1	Q_d^k (veq/h)	415	340	1269	
N	Q_d^k (veq/h)	0	0	0	
N+1	Q_d^k (veq/h)	415	340	1269	
N-1	C^k (veq/h)	1046	1106	358	SOLUZIONE
N	C^k (veq/h)	1380	1380	1380	
N+1	C^k (veq/h)	1046	1106	358	
N-1	$ Q_e^k - C^k $ (veq/h)	0,00	0,00	0,00	
N	$ Q_e^k - C^k $ (veq/h)	1379,50	1379,50	1379,50	
N+1	$ Q_e^k - C^k $ (veq/h)	0,00	0,00	0,00	

Capacità totale pratica Q'_T (veq/h)

2510

attitudine della rotatoria a smaltire il traffico quando ad ognuno dei bracci sono presenti code

FLUSSI DI CAPACITA' AGLI INGRESSI (TUTTI I RAMI SONO SATURI)

	Ramo 1	Ramo 2	Ramo 3
Q_e (veq/h)	680	781	206
C (veq/h)	1160	1226	397
C' (veq/h)	1046	1106	358