

PGTU

Piano Generale del Traffico Urbano



QUADRO CONOSCITIVO

Analisi dello stato di fatto da modello di simulazione

Coordinatore

arch. Vittorio Emanuele Bianchi

Sindaco

Simone Gamberini

Progettista responsabile

ing. Francesco Maria Cellini

Assessore ai

Lavori Pubblici e Traffico

Stefano Orlandi

Segretario Generale

Raffaella Iacaruso

Gruppo di progettazione

dott. Stefano Bolognesi
geom. Fabrizio Gamberini
dott.sa Veronica Fossier
rag. Nara Ventura
geom. Andrea Passerini
ing. Matteo Tinarelli



marzo 2009



Gruppo di Lavoro

Responsabile di progetto Ing. Stefano Ciurnelli

Contributi specialistici Ing. Giancarlo Bocchini
Ing. Guido Francesco Marino

Coordinamento tecnico Arch. Jacopo Ognibene

Elaborazioni Ing. Fabrizia Leggio
Dott. Franco Buttura



Indice

1	Analisi dello stato di fatto da modello di simulazione	3
1.1	Ripartizione dei flussi in ingresso ed in uscita dal territorio comunale	3
1.2	Uso degli itinerari principali	30
1.2.1	<i>Nuova Bazzanese</i>	30
1.2.2	<i>Porrettana-Manzoni/Calzavecchio-Bazzanese</i>	33
1.2.3	<i>Porrettana-Marconi/Piave-Porrettana</i>	35
1.2.4	<i>Rotatoria Biagi</i>	37
2	41

1 Analisi dello stato di fatto da modello di simulazione

In questo capitolo si affronta un'analisi della mobilità che insiste sul comune di Casalecchio con particolare attenzione sia alla quantificazione delle diverse componenti in rapporto al territorio sia all'analisi della struttura della mobilità che interessa alcuni itinerari o nodi significativi della rete urbana. Tale approfondimento (riferito ai soli veicoli leggeri) viene condotto a livello di analisi origine/destinazione attraverso l'impiego del modello di simulazione del trasporto privato già implementato in ambiente VISUM per il Comune di Casalecchio.

1.1 Ripartizione dei flussi in ingresso ed in uscita dal territorio comunale

In questo paragrafo viene riportata una breve analisi dei flussi dell'ora di punta (7:45-8:45) per meglio comprendere le origini e le destinazioni degli spostamenti che utilizzano le principali strade in accesso al territorio comunale.

Innanzitutto l'area di studio, che include i comuni contermini ed i quartieri bolognesi a confine con il comune di Casalecchio, viene suddivisa in "macrozone di traffico" che non necessariamente appartengono ad uno stesso comune; le macrozone prese in esame derivano dall'aggregazione delle "zone di traffico elementari" e sono riportate nella tabella seguente e in Figura 1.

Tabella 1. Denominazione zone

Zona	Denominazione	Descrizione
1	BO	Bologna Reno_Est e dir. Bologna
2	RenoW	Bologna Reno_Ovest
3	A14	A14
4	Tang	Tangenziale
5	B.Panig	Borgo Panigale e Zola Predosa Z.I.
6	Casalecchio	Casalecchio

Zona	Denominazione	Descrizione
7	Sud	Sasso Marconi e dir. sud
8	Zola	Zola Predosa Centro
9	Ovest	Crespellano, Zola Predosa Ovest e dir. Bazzano

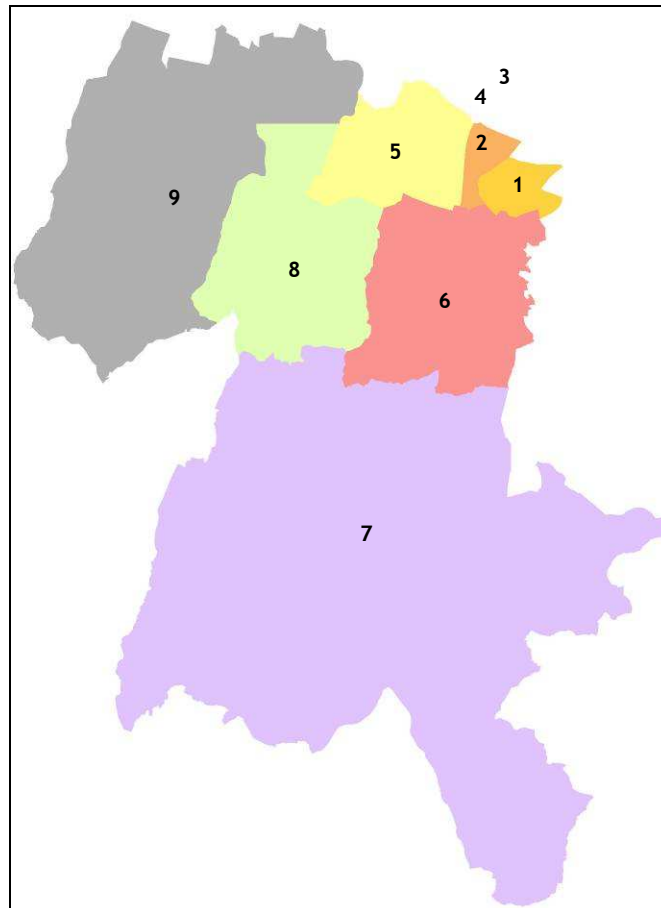


Figura 1. Zonizzazione

La matrice degli spostamenti dell'area di studio è riportata in Tabella 2.

Tabella 2. Matrice a livello di macrozona degli spostamenti dell'ora di punta (7:45-8:45)

O/D	BO	RenoW	A14	Tang	B.Panig	Casalecchio	Sud	Zola	Ovest	Totale
BO	1.410	31	4	170	361	1.480	332	398	728	4.914
RenoW	18	222	11		164	154	8	41	8	626
A14	2	0	0	2	8	315	437	12	53	829
Tang	11	0	16	0	233	546	349	202	201	1.558
B.Panig	12	19	10	2	72	170	27	93	15	420
Casalecchio	2.161	141	49	774	327	2.130	486	537	267	6.872
Sud	617	0	587	544	88	605	2.085	27	840	5.393
Zola	642	32	27	378	505	618	28	639	224	3.093
Ovest	516	0	31	280	250	472	914	230	152	2.845
Totale	5.389	445	735	2.150	2.008	6.490	4.666	2.179	2.488	26.550

L'analisi dei flussi è stata effettuata con riferimento ad alcune sezioni stradali significative, riportate di seguito (Figura 2 e Tabella 3).

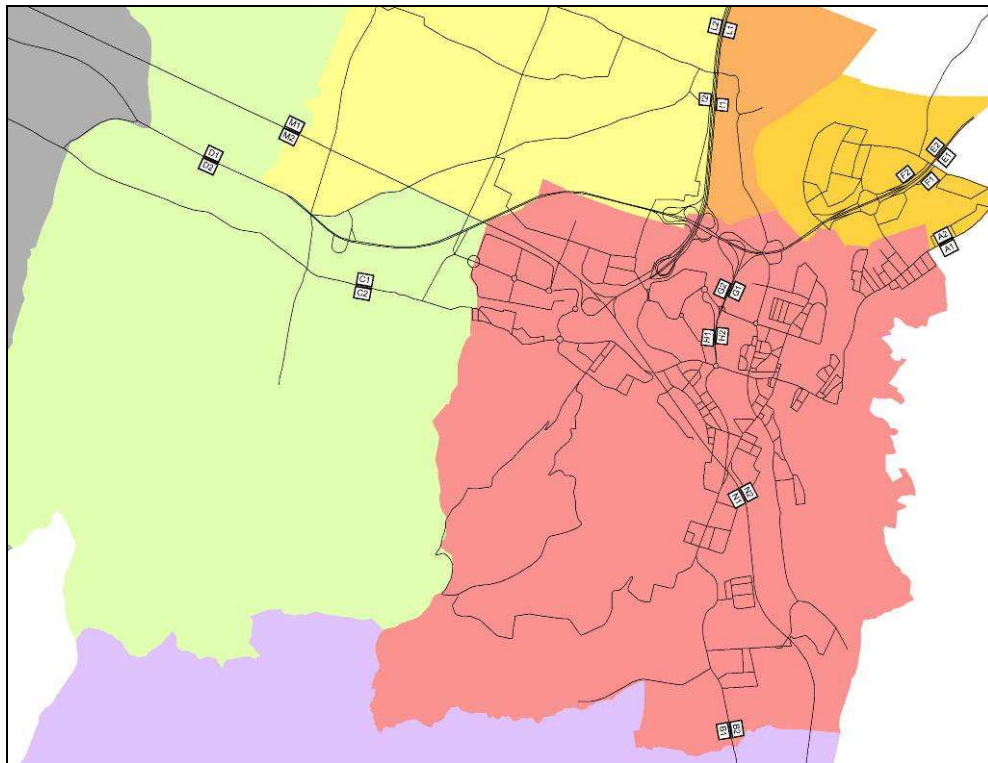


Figura 2. Localizzazione delle sezioni stradali analizzate

Tabella 3. Denominazione delle sezioni stradali analizzate

Sezione	Denominazione	Direzione
A1	Via Porrettana (lato BO)	Bologna
A2	Via Porrettana (lato BO)	Casalecchio
B1	Via Porrettana (lato Sasso)	Borgonuovo
B2	Via Porrettana (lato Sasso)	Casalecchio
C1	Via Bazzanese	Bazzano
C2	Via Bazzanese	Casalecchio
D1	Nuova Bazzanese (lato Zola)	Bazzano
D2	Nuova Bazzanese (lato Zola)	Casalecchio
E1	Nuova Bazzanese (lato BO)	Bologna
E2	Nuova Bazzanese (lato BO)	Casalecchio
F1	Via Saragat	Bologna
F2	Via Nenni	Casalecchio
G1	Asse attrezzato (a Nord)	Nord
G2	Asse attrezzato (a Nord)	Casalecchio
H1	Asse attrezzato (a Sud)	Sud
H2	Asse attrezzato (a Sud)	Casalecchio
I1	Tangenziale	Nord
I2	Tangenziale	Sud
L1	A14	Nord
L2	A14	Sud
M1	A1 (Lato MO)	Modena
M2	A1 (Lato MO)	Est
N1	A1 (lato FI)	Firenze
N2	A1 (lato FI)	Nord

Per ogni sezione considerata vengono riportate le origini e destinazioni dei flussi nell'ora di punta e la relativa rappresentazione grafica tramite "composizione di flusso", che evidenzia in colore rosso i flussi in transito sulla sezione considerata rispetto al flusso totale (in verde).

Sezione A. Porrettana (Lato Bologna)

È molto rilevante che la maggior parte dei flussi che insistono sulla Porrettana lato Bologna è originata o destinata a Casalecchio

Tabella 4. Distribuzione dei flussi dell'ora di punta - sezione A

Sezione	Denominazione	Direzione	Volume totale dell'ora di punta	Origini principali	Destinazioni principali	Percentuale rispetto al totale
A1	Via Porrettana	Bologna	788	Casalecchio	BO	73%
				Sud	BO	17%
				Altro	BO	8%
				Tutti	Casalecchio	2%
A2	Via Porrettana	Casalecchio	767	BO	Casalecchio	61%
				BO	Altro	30%
				Casalecchio	Tutti	9%

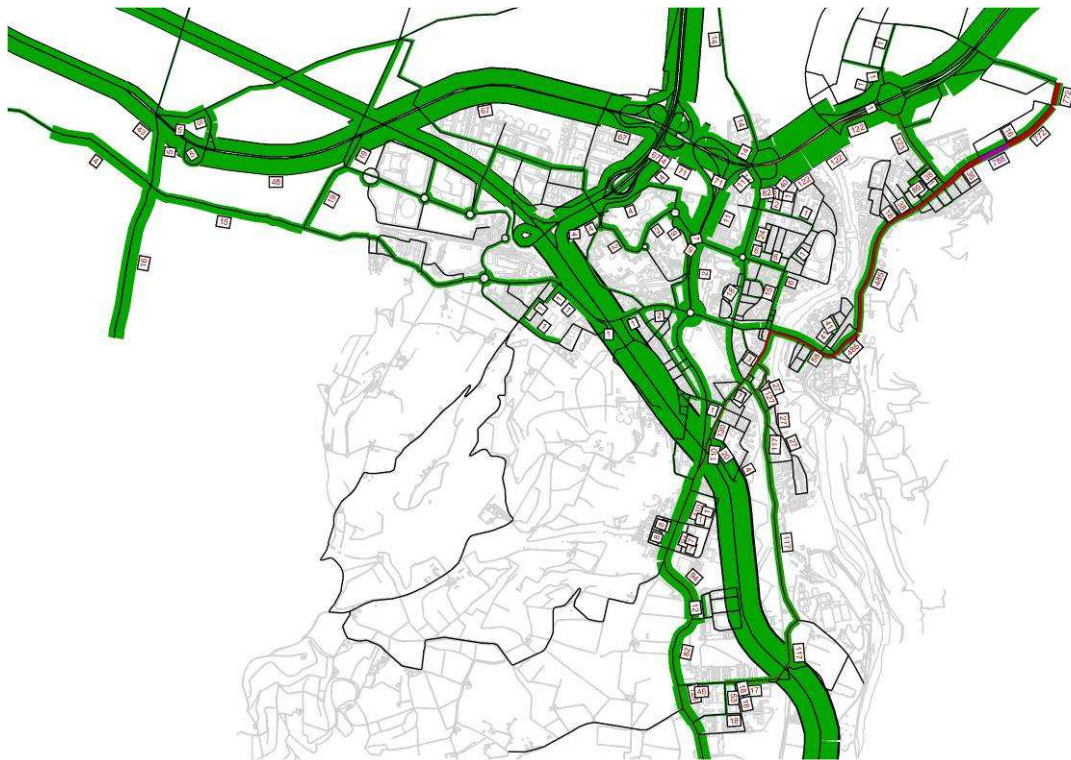


Figura 3. Composizione di flusso - sezione A1

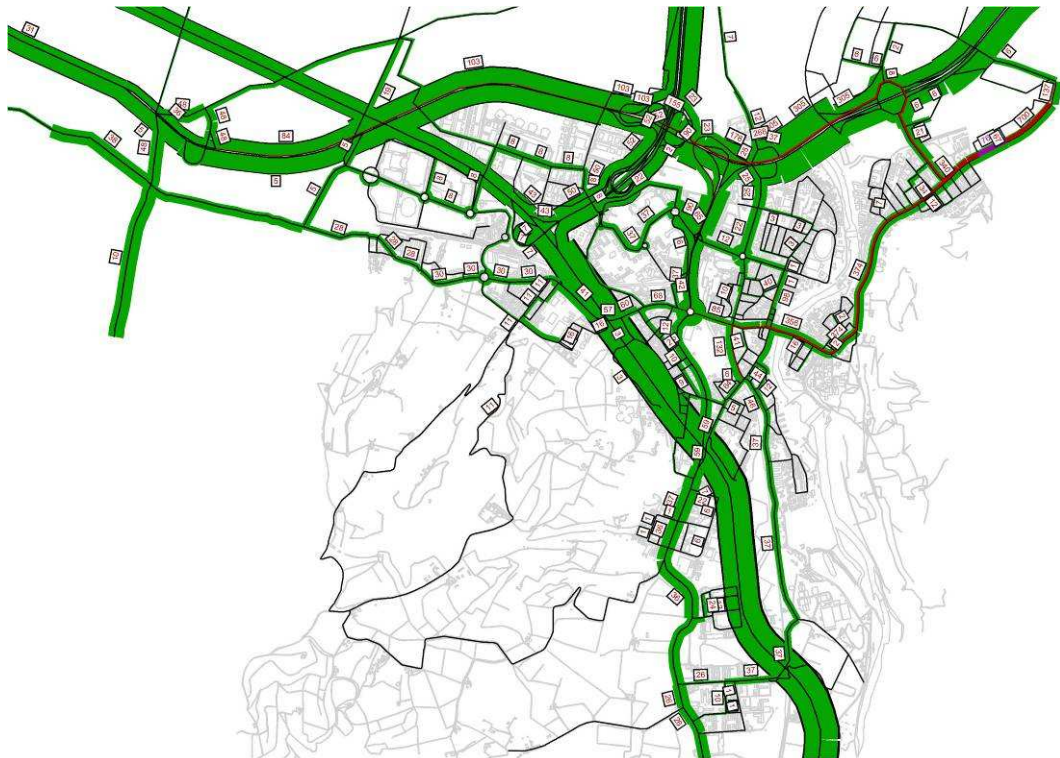


Figura 4. Composizione di flusso - sezione A2

Sezione B. Porrettana (Lato Sasso Marconi)

Tabella 5. Distribuzione dei flussi dell'ora di punta - sezione B

Sezione	Denominazione	Direzione	Volume totale dell'ora di punta	Origini principali	Destinazioni principali	Percentuale rispetto al totale
B1	Via Porrettana	Borgonuovo	627	Casalecchio	Sud	60%
				BO	Sud	25%
				Altro	Sud	15%
B2	Via Porrettana	Casalecchio	1.001	Sud	Casalecchio	50%
				Sud	BO	34%
				Sud	Tang	11%
				Sud	Altro	5%

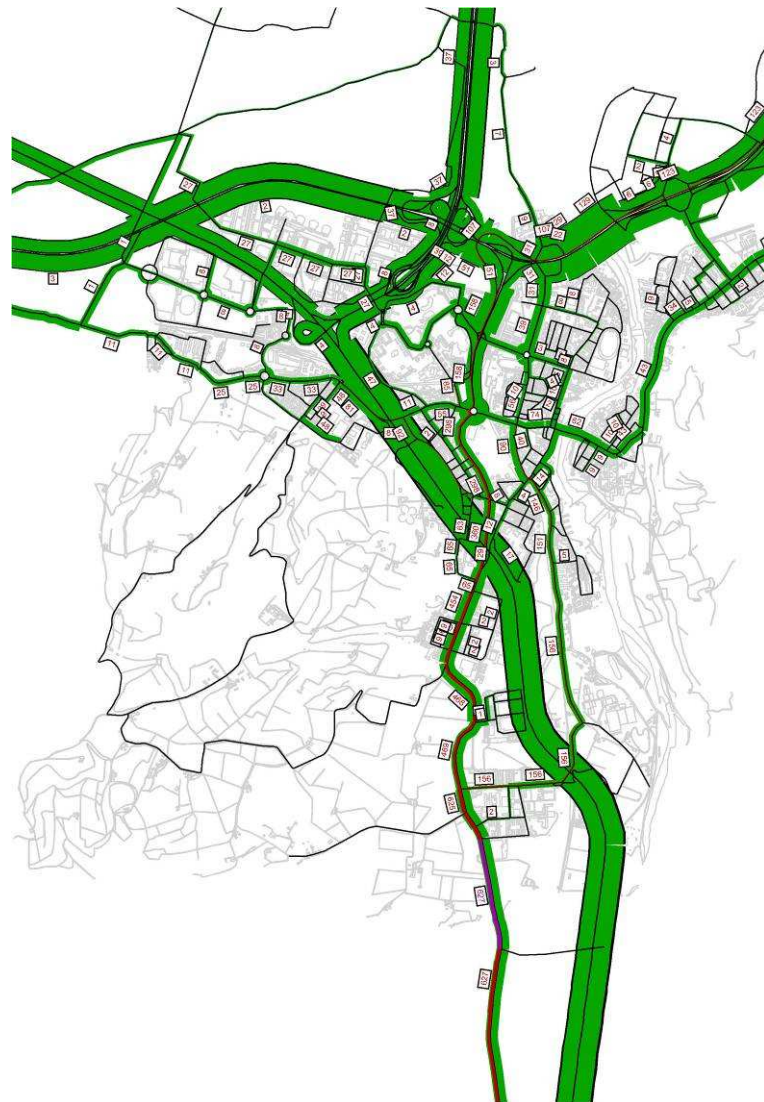


Figura 5. Composizione di flusso - sezione B1



Figura 6. Composizione di flusso - sezione B2

Sezione C. Bazzanese

Tabella 6. Distribuzione dei flussi dell'ora di punta - sezione C

Sezione	Denominazione	Direzione	Volume totale dell'ora di punta	Origini principali	Destinazioni principali	Percentuale rispetto al totale
C1	Via Bazzanese	Bazzano	419	Casalecchio	Zola	85%
				Zola	Zola	13%
				Altro	Altro	2%
C2	Via Bazzanese	Casalecchio	887	Zola	Casalecchio	57%
				Zola	Zola	14%
				Zola	BO	14%
				Zola	Tang	11%
				Altro	Altro	3%



Figura 7. Composizione di flusso - sezione C1



Figura 8. Composizione di flusso - sezione C2

Sezione D. Nuova Bazzanese (Lato Zola)

Tabella 7. Distribuzione dei flussi dell'ora di punta - sezione D

Sezione	Denominazione	Direzione	Volume totale dell'ora di punta	Origini principali	Destinazioni principali	Percentuale rispetto al totale
D1	Via Nuova Bazzanese	Bazzano	869	BO	Ovest	43%
				Tang	Ovest	22%
				Casalecchio	Ovest	22%
				Altro	Ovest	10%
				Altro	Zola	3%
D2	Via Nuova Bazzanese	Casalecchio	1.769	Ovest	BO	25%
				Ovest	Casalecchio	20%
				Ovest	Tang	16%
				Ovest	B.Panig	14%
				Ovest	Altro	8%
				Zola	Casalecchio	2%
				Zola	Altro	15%

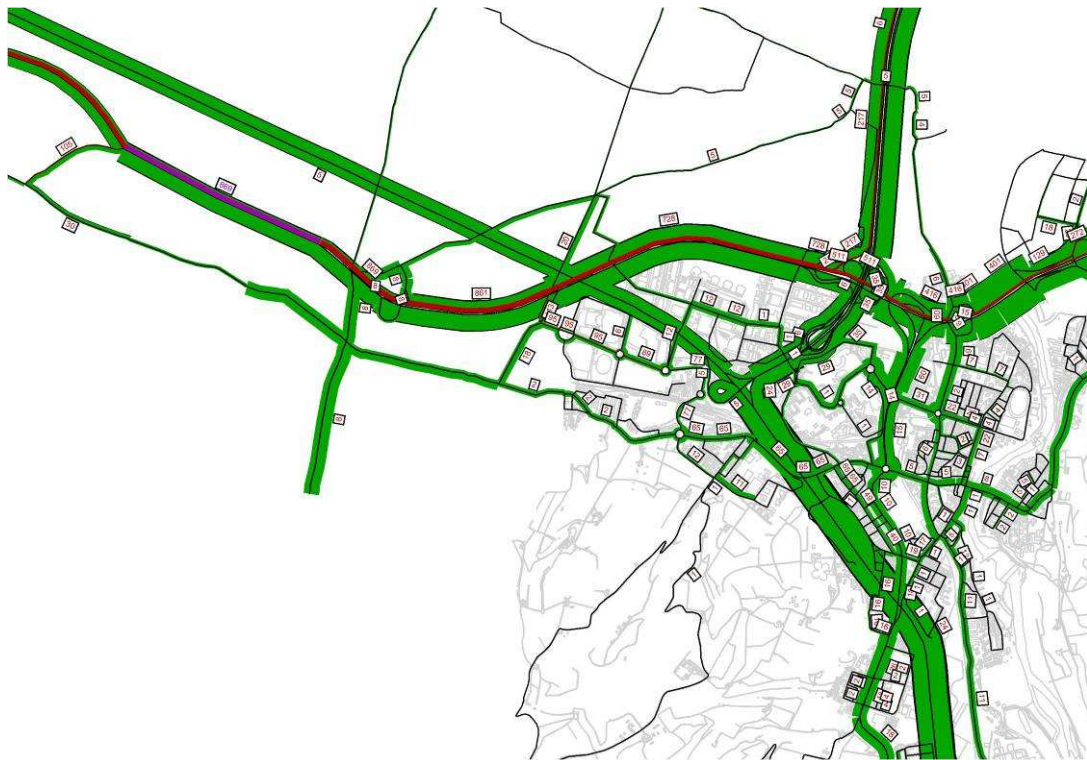


Figura 9. Composizione di flusso - sezione D1



Figura 10. Composizione di flusso - sezione D2

Sezione E. Nuova Bazzanese (Lato Bologna)

Tabella 8. Distribuzione dei flussi dell'ora di punta - sezione E

Sezione	Denominazione	Direzione	Volume totale dell'ora di punta	Origini principali	Destinazioni principali	Percentuale rispetto al totale
E1	Via Nuova Bazzanese	Bologna	2.860	Casalecchio	BO	42%
				Sud	BO	14%
				Zola	BO	19%
				Ovest	BO	15%
				Altro	BO	10%
E2	Via Nuova Bazzanese	Casalecchio	2.168	BO	Casalecchio	33%
				BO	Ovest	25%
				BO	Sud	13%
				BO	B.Panig	11%
				BO	Zola	11%
				BO	Altro	7%

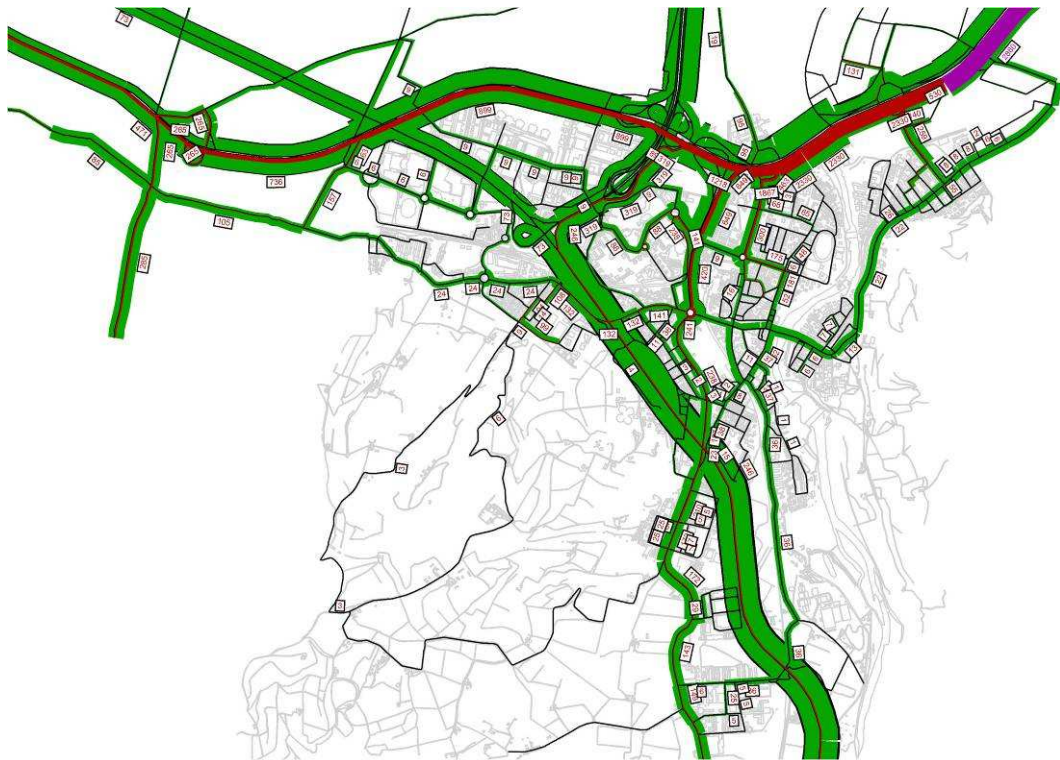


Figura 11. Composizione di flusso - sezione E1

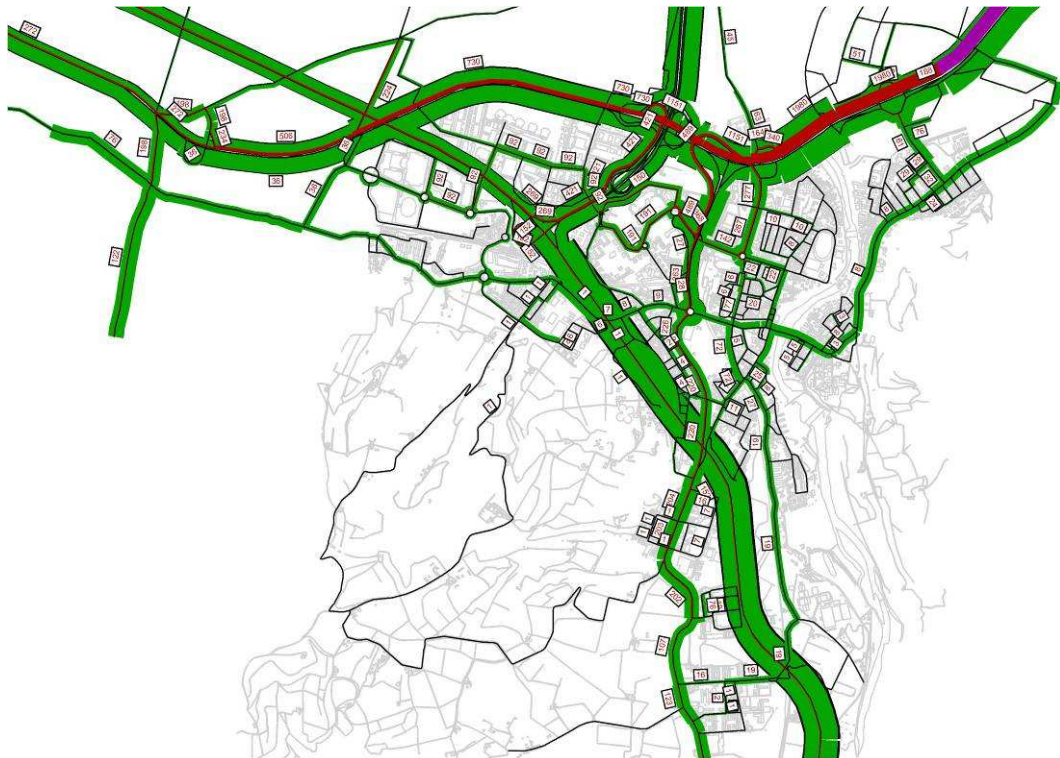


Figura 12. Composizione di flusso - sezione E2

Sezione F. Via Saragat e via Nenni

Tabella 9. Distribuzione dei flussi dell'ora di punta - sezione F

Sezione	Denominazione	Direzione	Volume totale dell'ora di punta	Origini principali	Destinazioni principali	Percentuale rispetto al totale
F1	Via Saragat	Bologna	21	BO	BO	81%
				BO	Casalecchio	19%
F2	Via Nenni	Casalecchio	289	BO	Casalecchio	28%
				BO	Ovest	26%
				BO	Zola	19%
				BO	B.Panig	13%
				BO	Altro	14%

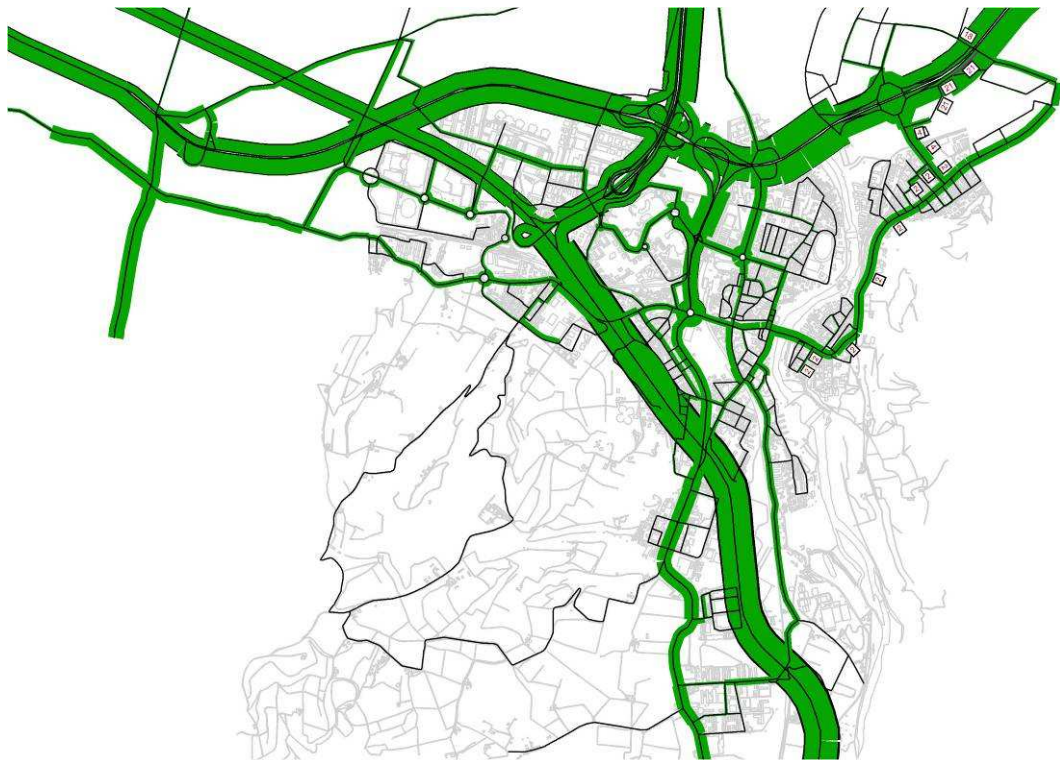


Figura 13. Composizione di flusso - sezione F1

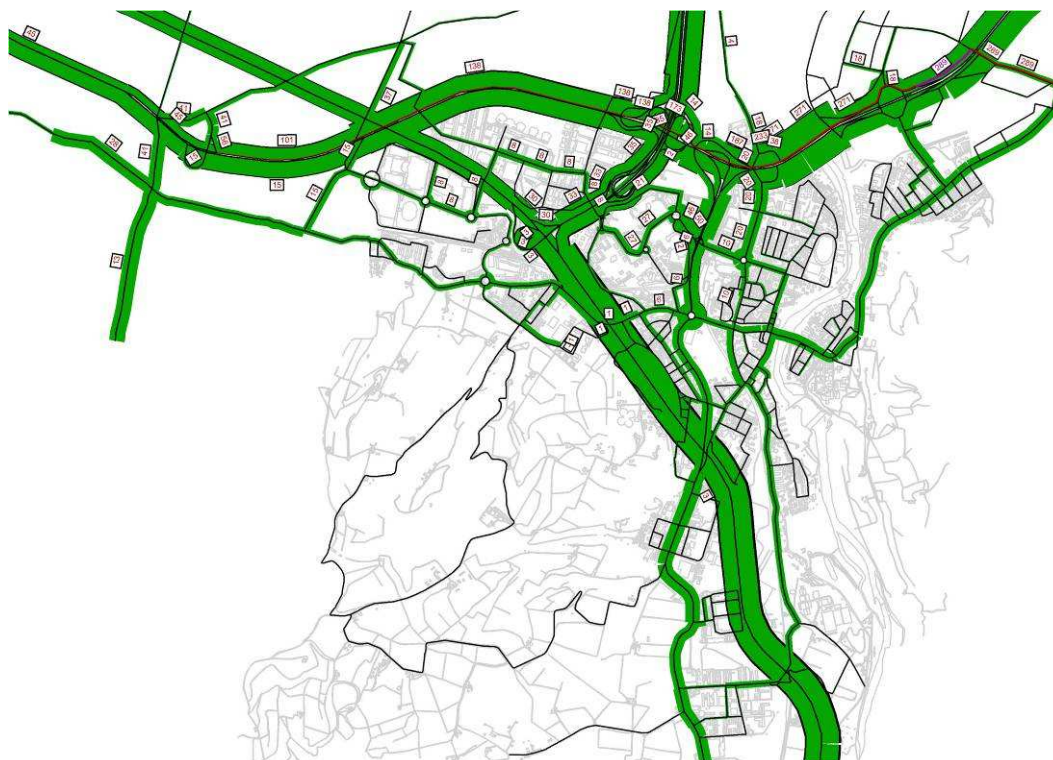


Figura 14. Composizione di flusso - sezione F2

Sezione G. Asse attrezzato (a Nord)

Tabella 10. Distribuzione dei flussi dell'ora di punta - sezione G

Sezione	Denominazione	Direzione	Volume totale dell'ora di punta	Origini principali	Destinazioni principali	Percentuale rispetto al totale
G1	Asse attrezzato	Nord	1.676	Casalecchio	Tang	35%
				Casalecchio	BO	34%
				Casalecchio	Altro	12%
				Sud	BO	11%
				Sud	Altro	7%
G2	Asse attrezzato	Casalecchio	1.573	BO	Casalecchio	36%
				Tang	Casalecchio	25%
				A14	Casalecchio	13%
				Altro	Casalecchio	17%
				Altro	Sud	10%

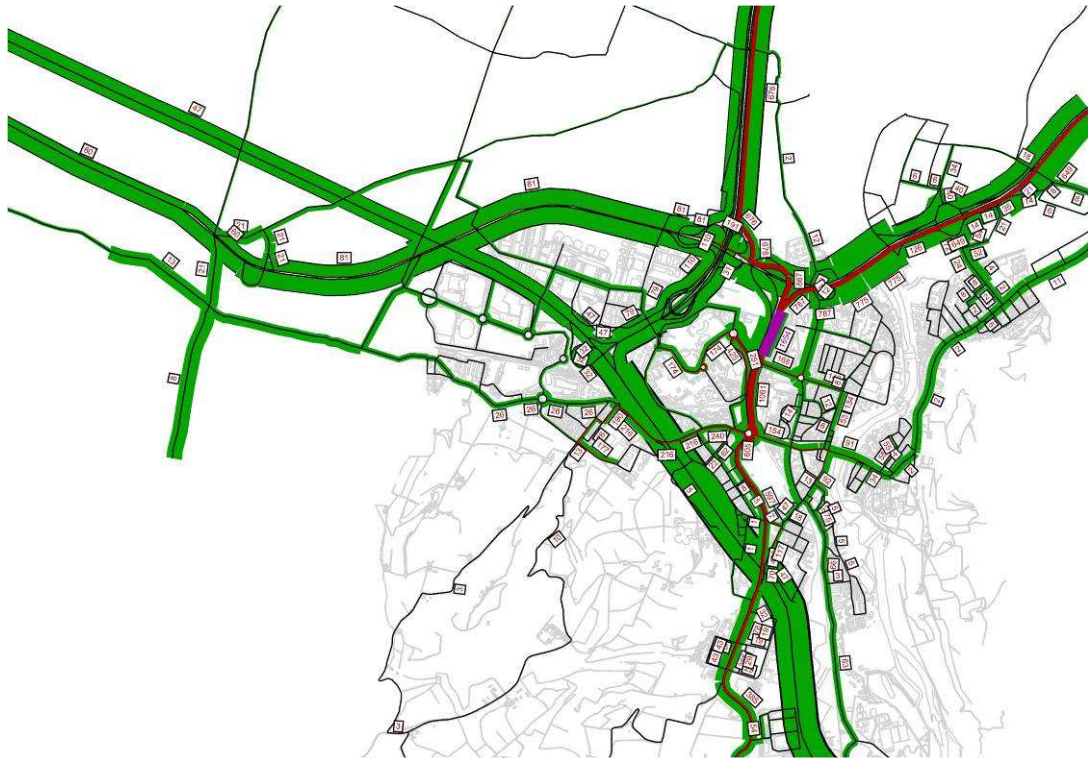


Figura 15. Composizione di flusso - sezione G1



Figura 16. Composizione di flusso - sezione G2

Sezione H. Asse attrezzato (a Sud)

Tabella 11. Distribuzione dei flussi dell'ora di punta - sezione H

Sezione	Denominazione	Direzione	Volume totale dell'ora di punta	Origini principali	Destinazioni principali	Percentuale rispetto al totale
H1	Asse attrezzato	Sud	839	BO	Casalecchio	27%
				Tang	Casalecchio	23%
				A14	Casalecchio	14%
				Altro	Casalecchio	18%
				Altro	Sud	6%
H2	Asse attrezzato	Casalecchio	1.099	Casalecchio	Tang	32%
				Casalecchio	BO	29%
				Sud	BO	17%
				Sud	Tang	10%
				Casalecchio	Altro	10%
				Sud	Altro	2%



Figura 17. Composizione di flusso - sezione H1

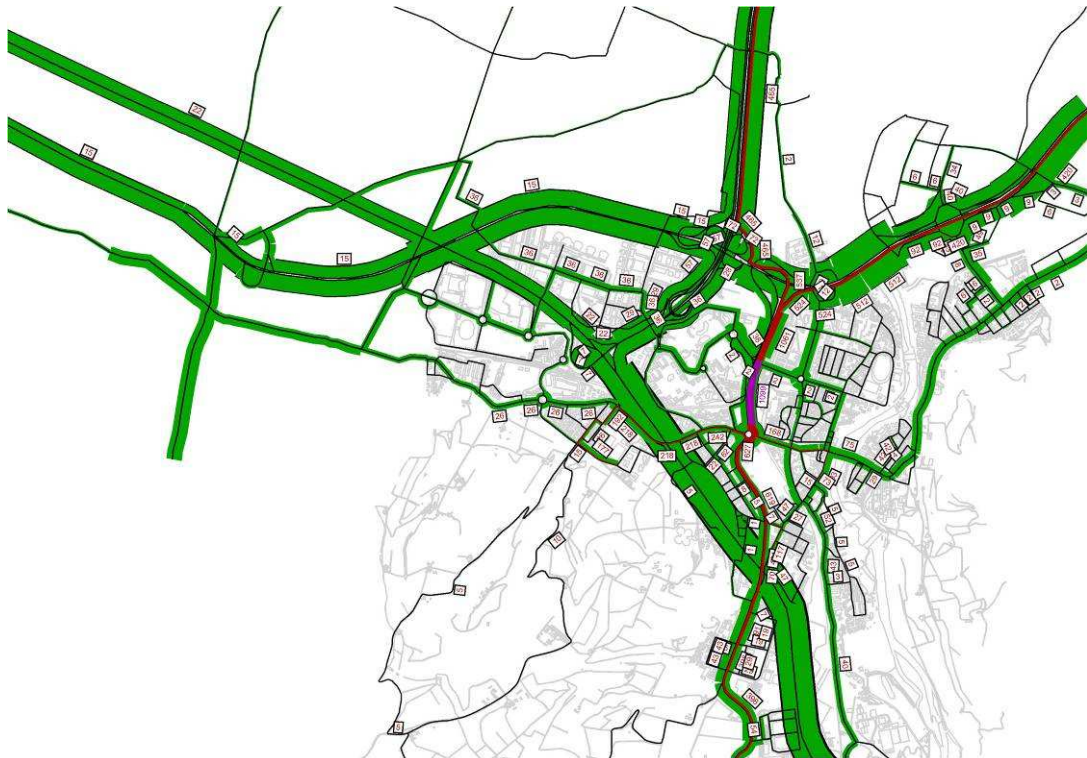


Figura 18. Composizione di flusso - sezione H2

Sezione I. Tangenziale

Tabella 12. Distribuzione dei flussi dell'ora di punta - sezione I

Sezione	Denominazione	Direzione	Volume totale dell'ora di punta	Origini principali	Destinazioni principali	Percentuale rispetto al totale
I1	Tang	Nord	2.150	Casalecchio	Tang	36%
				Sud	Tang	25%
				Zola	Tang	18%
				Ovest	Tang	13%
				Altro	Tang	8%
I2	Tang	Sud	1.558	Tang	Casalecchio	35%
				Tang	Sud	22%
				Tang	B.Panig	15%
				Tang	Zola	13%
				Tang	Ovest	13%
				Tang	Altro	2%



Figura 19. Composizione di flusso - sezione I1

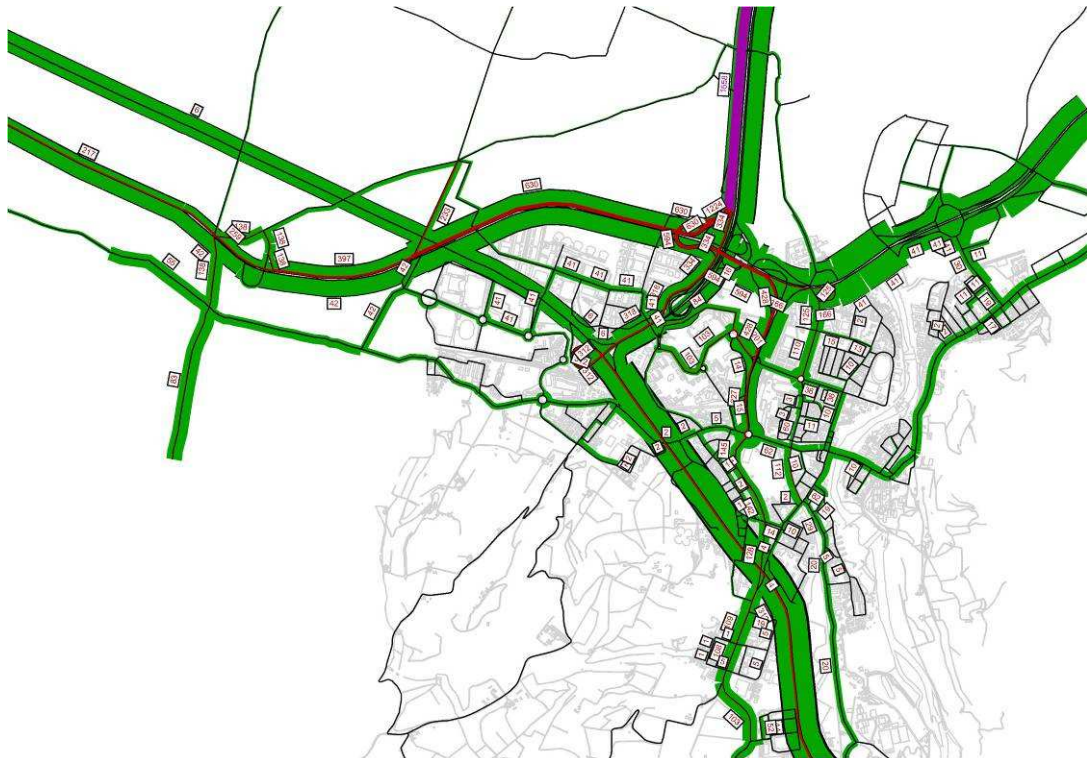


Figura 20. Composizione di flusso - sezione I2

Sezione L. A14

Tabella 13. Distribuzione dei flussi dell'ora di punta - sezione L

Sezione	Denominazione	Direzione	Volume totale dell'ora di punta	Origini principali	Destinazioni principali	Percentuale rispetto al totale
L1	A14	Nord	735	Sud	A14	80%
				Sud	Casalecchio	7%
				Sud	Altro	13%
L2	A14	Sud	829	A14	Sud	53%
				A14	Casalecchio	38%
				A14	Altro	9%



Figura 21. Composizione di flusso - sezione L1



Figura 22. Composizione di flusso - sezione L2

Sezione M. A1 (lato Modena)

Tabella 14. Distribuzione dei flussi dell'ora di punta - sezione M

Sezione	Denominazione	Direzione	Volume totale dell'ora di punta	Origini principali	Destinazioni principali	Percentuale rispetto al totale
M1	A1	Modena	1.373	Sud	Ovest	59%
				BO	Ovest	26%
				Casalecchio	Ovest	6%
				Altro	Ovest	9%
M2	A1	Est	1.095	Ovest	Sud	81%
				Ovest	Casalecchio	10%
				Ovest	Altro	8%



Figura 23. Composizione di flusso - sezione M1



Figura 24. Composizione di flusso - sezione M2

Sezione N. A1 (lato Firenze)

Tabella 15. Distribuzione dei flussi dell'ora di punta - sezione N

Sezione	Denominazione	Direzione	Volume totale dell'ora di punta	Origini principali	Destinazioni principali	Percentuale rispetto al totale
N1	A1	Firenze	1.954	Ovest	Sud	46%
				A14	Sud	22%
				Tang	Sud	16%
				Casalecchio	Sud	6%
				Altro	Sud	10%
N2	A1	Nord	3.152	Sud	Ovest	26%
				Sud	A14	18%
				Sud	Tang	14%
				Sud	Casalecchio	3%
				Sud	Altro	11%
				BO	Ovest	12%
				Altro	Ovest	8%
Altro	Altro	3%				



Figura 25. Composizione di flusso - sezione N1

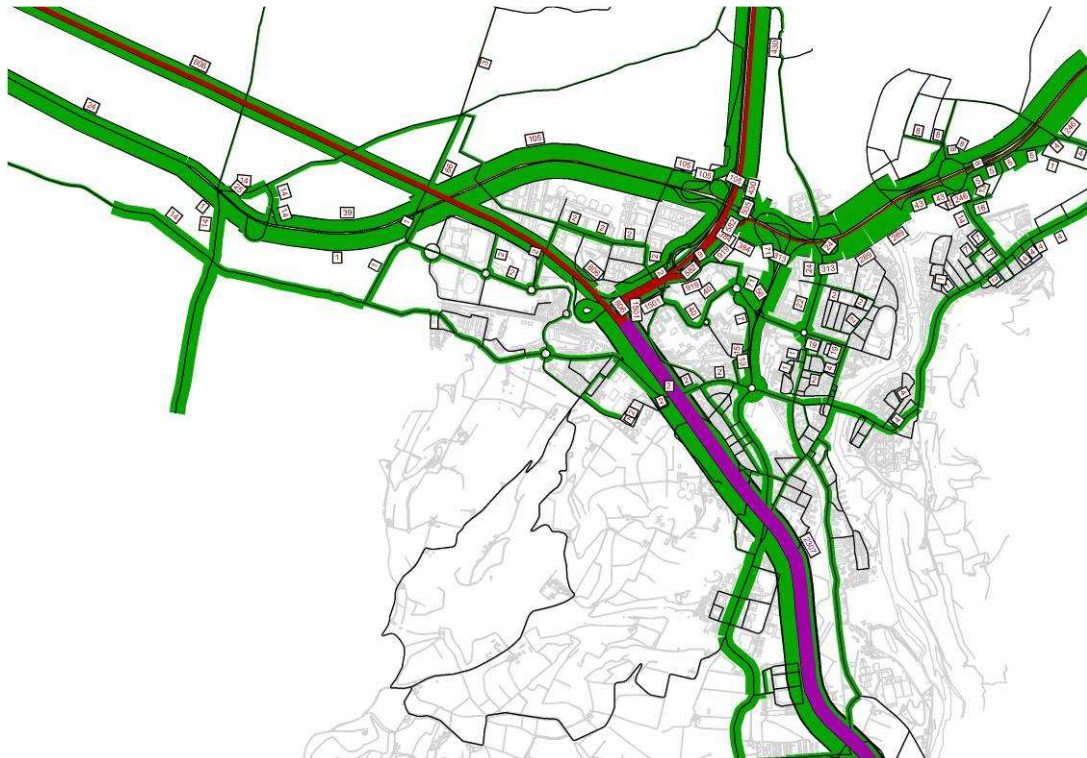


Figura 26. Composizione di flusso - sezione N2

1.2 Uso degli itinerari principali

Successivamente all'individuazione delle origini e destinazioni dei flussi in ingresso/uscita al confine comunale, viene qui proposto un approfondimento che riguarda, con medesimo criterio origine/destinazione, i flussi che utilizzano un qualsiasi tratto dei seguenti itinerari o nodi principali:

- Nuova Bazzanese
- Porrettana (Sud)-Manzoni/Calzavecchio-Bazzanese
- Porrettana (Sud)-Marconi/Piave-Porrettana (Est)
- Rotatoria "Biagi"

1.2.1 NUOVA BAZZANESE

Di seguito vengono analizzati i flussi che utilizzano almeno per un tratto la Nuova Bazzanese sia in direzione Bazzano che in direzione Bologna. Significativo è il ruolo che questa infrastruttura riveste per la componente originata o destinata a Casalecchio, che ammonta mediamente alla metà dei flussi in transito sulla Nuova Bazzanese.



Tabella 16. Distribuzione dei flussi dell'ora di punta - Nuova Bazzanese

Denominazione	Direzione	Volume totale dell'ora di punta	Origini principali	Destinazioni principali	Percentuale rispetto al totale
Via Nuova Bazzanese	Bazzano	5.084	BO	Casalecchio	18%
			BO	Ovest	14%
			BO	Altro	24%
			Casalecchio	Tang	15%
			Casalecchio	Altro	10%
			Tang	Altro	12%
			Altro	Altro	6%
Via Nuova Bazzanese	Bologna	5.170	Casalecchio	BO	22%
			Casalecchio	Altro	3%
			Zola	BO	12%
			Ovest	BO	10%
			Altro	BO	10%
			Tang	Casalecchio	11%
			Altro	Casalecchio	15%
			Tutti	Tang	13%
			Altro	Altro	4%

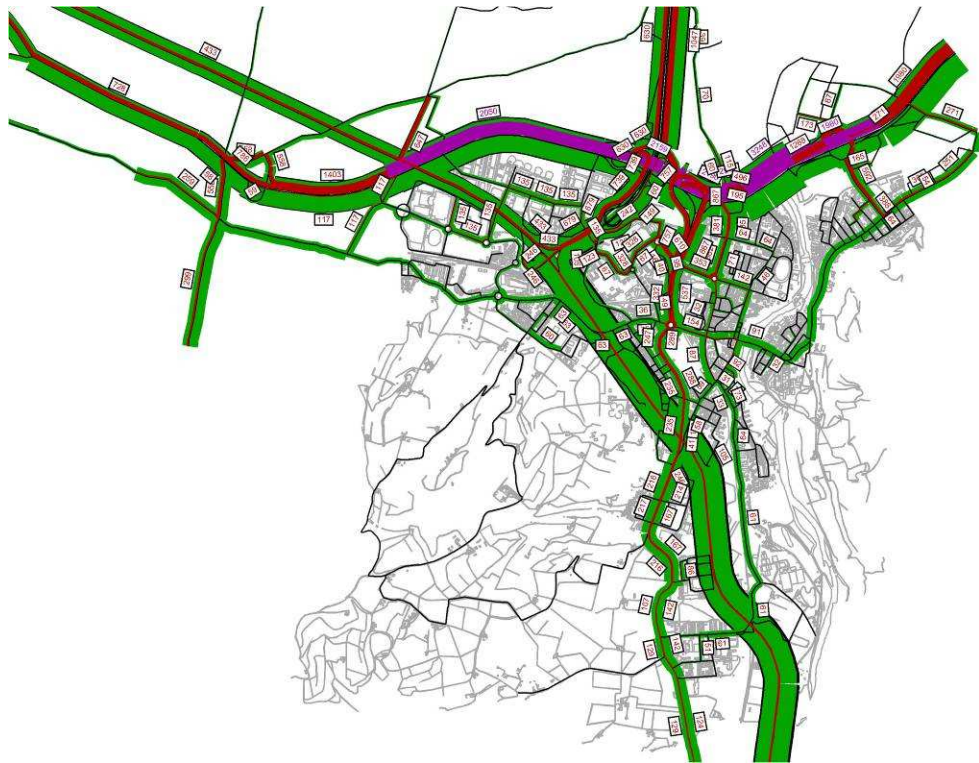


Figura 27. Composizione di flusso - utilizzo della Nuova Bazzanese verso Bazzano

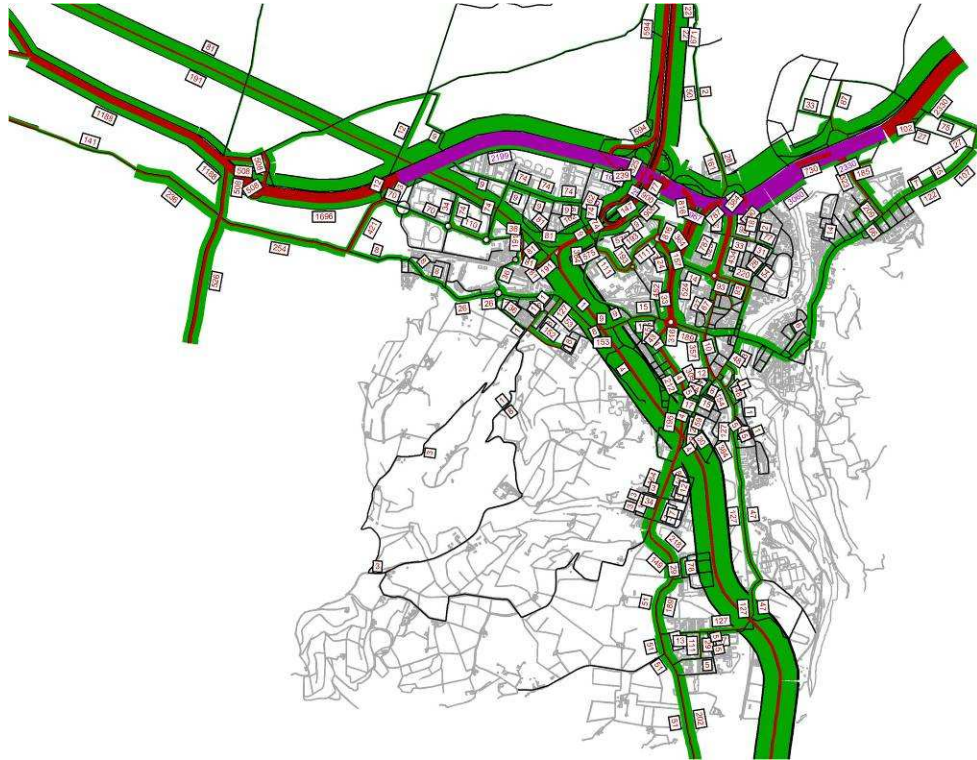


Figura 28. Composizione di flusso - utilizzo della Nuova Bazzanese verso Bologna

1.2.2 PORRETTANA-MANZONI/CALZAVECCHIO-BAZZANESE

L'itinerario Manzoni/Calzavecchio viene utilizzato come by-pass tra Bazzanese e Porrettana per evitare la congestione del nodo della rotonda Biagi. Al fine di quantificare la componente di reale "attraversamento" su via Calzavecchio vengono considerati i flussi che percorrono l'itinerario per intero, dalla Porrettana alla Bazzanese. Emerge una minore rilevanza in valore assoluto della componente in attraversamento puro sull'itinerario (con 250 auto nei due sensi di marcia nell'ora di punta), da valutare tuttavia in rapporto alle caratteristiche dell'ambiente urbano attraversato, interessato da flussi comunque rilevanti.

Tabella 17. Distribuzione dei flussi - itinerario: Via Porrettana-Via Manzoni/Via Calzavecchio-Via Bazzanese

Denominazione	Provenienza	Direzione	Volume totale dell'ora di punta	Origini principali	Destinazioni principali	Percentuale rispetto al totale
Via Manzoni	Via Porrettana	Via Bazzanese	91	Casalecchio	Zola	62%
				Sud	Casalecchio	22%
				Casalecchio	Casalecchio	16% ¹
Via Calzavecchio	Via Bazzanese	Via Porrettana	156	Zola	Casalecchio	44%
				Casalecchio	Sud	27%
				Casalecchio	Casalecchio	26% ²
				Zola	Sud	4%

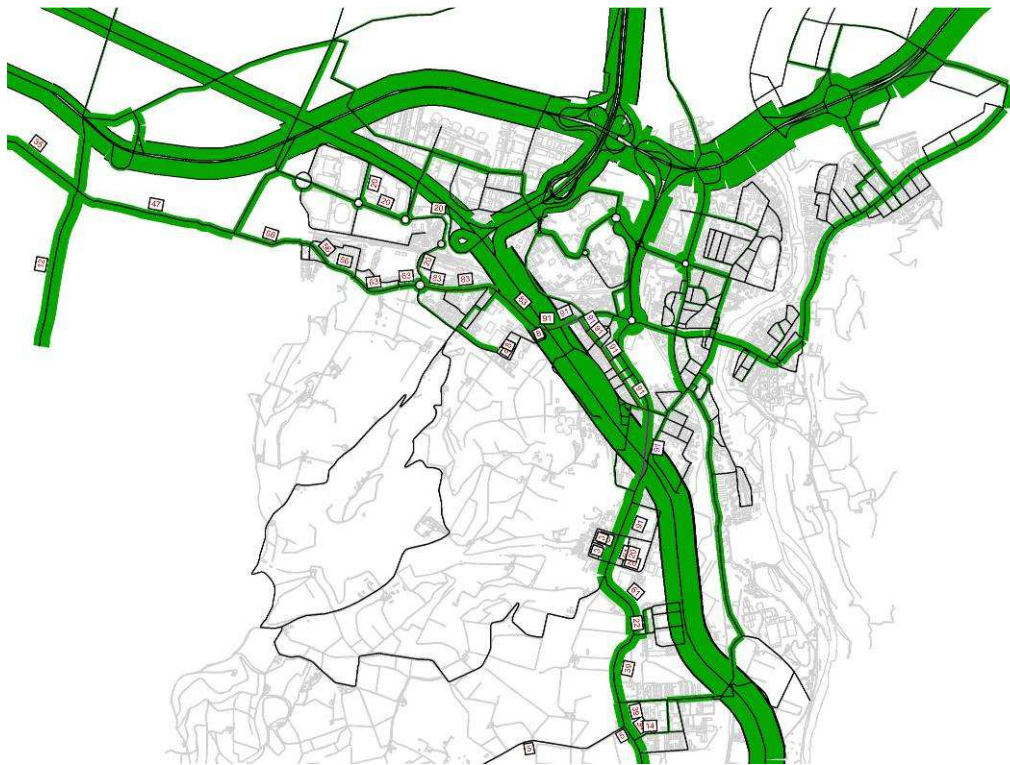


Figura 29. Composizione di flusso - itinerario: Via Porrettana-Via Manzoni-Via Bazzanese

¹ Di tale valore circa il 15% va da S.Biagio alla zona del Palasport

² Da Ceretolo a S.Biagio



Figura 30. Composizione di flusso - itinerario: Via Bazzanese-Via Calzavecchio-Via Porrettana

1.2.3 PORRETTANA-MARCONI/PIAVE-PORRETTANA

L'itinerario Marconi/Piave costituisce un'alternativa che consente di evitare il nodo della rotatoria Biagi alla mobilità proveniente da Sud (sulla Porrettana) e diretta a est del Reno. I valori sono stati estratti con riferimento ai veicoli che interessano un tratto della Porrettana su ciascun estremo dell'itinerario (a sud e a est). Come nel caso precedente, il valore assoluto della componente in attraversamento è contenuto (160 veic/h nelle due direzioni), e va letto comunque in funzione dell'ambiente attraversato e della coesistenza con la mobilità locale.

Tabella 18. Distribuzione dei flussi - itinerario: Via Porrettana-Via Marconi/Via Piave-Via Porrettana

Denominazione	Provenienza	Direzione	Volume totale dell'ora di punta	Origini principali	Destinazioni principali	Percentuale rispetto al totale
Via Marconi	Via Porrettana	Via Porrettana	122	Sud	BO	67%
				Casalecchio	BO	25%
				Casalecchio	Casalecchio	8% ³
Via Piave	Via Porrettana	Via Porrettana	42	Casalecchio	Bologna Reno_Est e verso Bologna Centro	67%
				Casalecchio	Casalecchio	33% ⁴

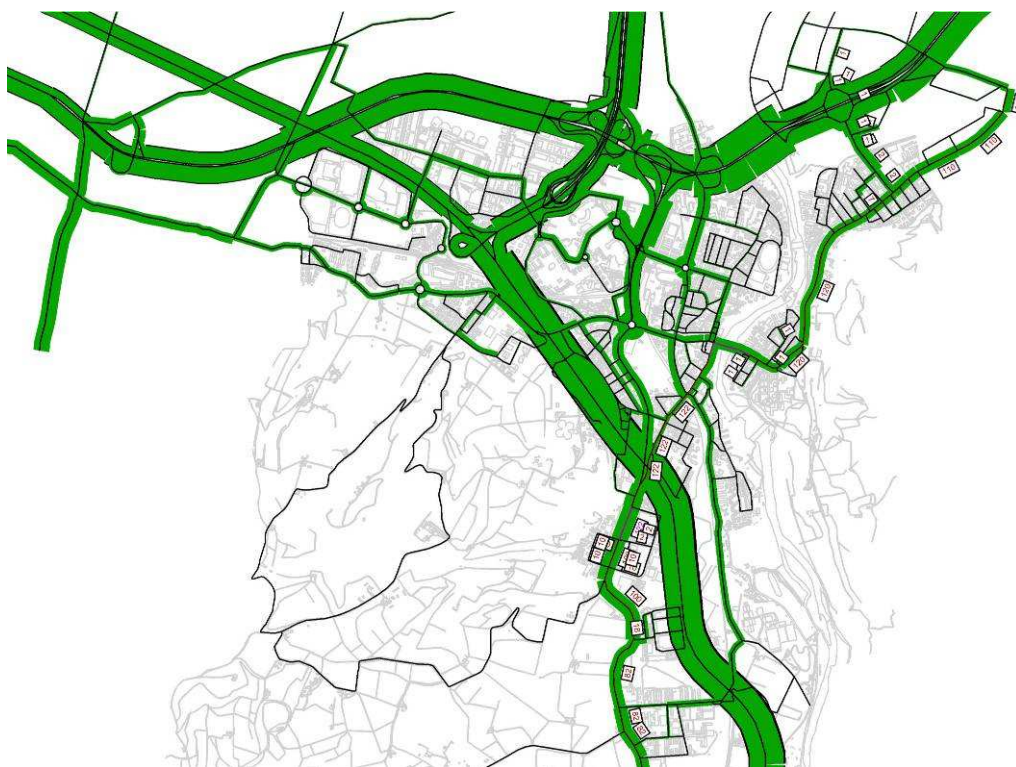


Figura 31. Composizione di flusso - itinerario: Via Porrettana-Via Marconi-Via Porrettana

³ Da S.Biagio a Croce di Casalecchio

⁴ Di tale valore circa il 24% va da Croce di Casalecchio a S.Biagio, il restante 9% circa va da Casalecchio nord a S.Biagio

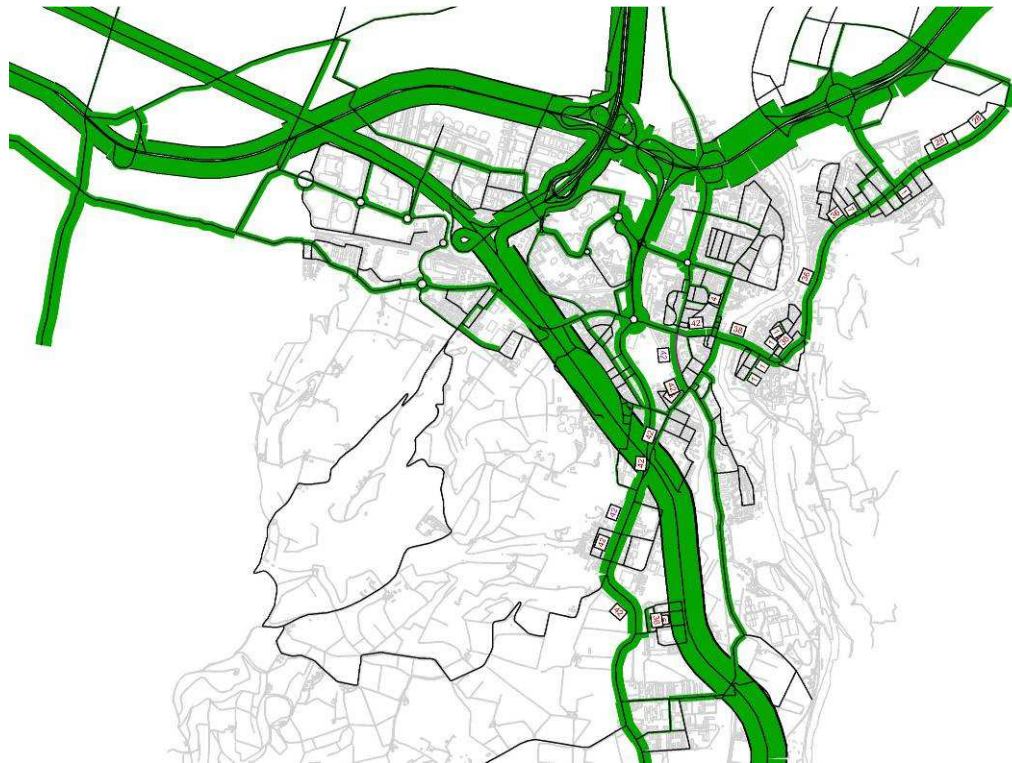


Figura 32. Composizione di flusso - itinerario: Via Porrettana-Via Piave-Via Porrettana

1.2.4 ROTATORIA BIAGI

Principale snodo della viabilità urbana, la Rotatoria Biagi costituisce l'intersezione tra tutte le viabilità principali di Casalecchio (Porrettana, Bazzanese e Asse Attrezzato di collegamento verso Bologna e sistema Autostradale-Tangenziale), e pertanto riveste un ruolo determinante sia per la componente interna (o di scambio con Casalecchio), sia per i flussi in attraversamento che tutt'ora non dispongono di itinerari alternativi significativi. Le analisi sulla composizione dei flussi vengono condotte analizzando origini e destinazioni dei veicoli provenienti da ciascun arco in accesso al nodo.

Tabella 19. Distribuzione dei flussi dell'ora di punta - ingressi rotatoria Biagi

Denominazione	Provenienza	Volume totale dell'ora di punta	Origini principali	Destinazioni principali	Percentuale rispetto al totale
Rotatoria Biagi	EST Via Porrettana	500	Casalecchio	Casalecchio	42%
			Casalecchio	Tang	23%
			Casalecchio	Altro	18%
			BO	Casalecchio	11%
			BO	Zola	6%
Rotatoria Biagi	NORD Asse Attrezzato	839	BO	Casalecchio	27%
			Tang	Casalecchio	23%
			A14	Casalecchio	14%
			Casalecchio	Casalecchio	7%
			Altro	Casalecchio	11%
			BO	Sud	13%
			Altro	Sud	6%
Rotatoria Biagi	OVEST Via Bazzanese	700	Casalecchio	Casalecchio	36%
			Casalecchio	BO	28%
			Casalecchio	Sud	17%
			Casalecchio	Tang	13%
			Casalecchio	Altro	1%
			Altro	Altro	6%
Rotatoria Biagi	SUD Via Porrettana	724	Sud	BO	26%
			Sud	Tang	16%
			Sud	Casalecchio	12%
			Sud	Altro	3%
			Casalecchio	Tang	20%
			Casalecchio	BO	16%
			Casalecchio	Casalecchio	3%
			Casalecchio	Altro	4%

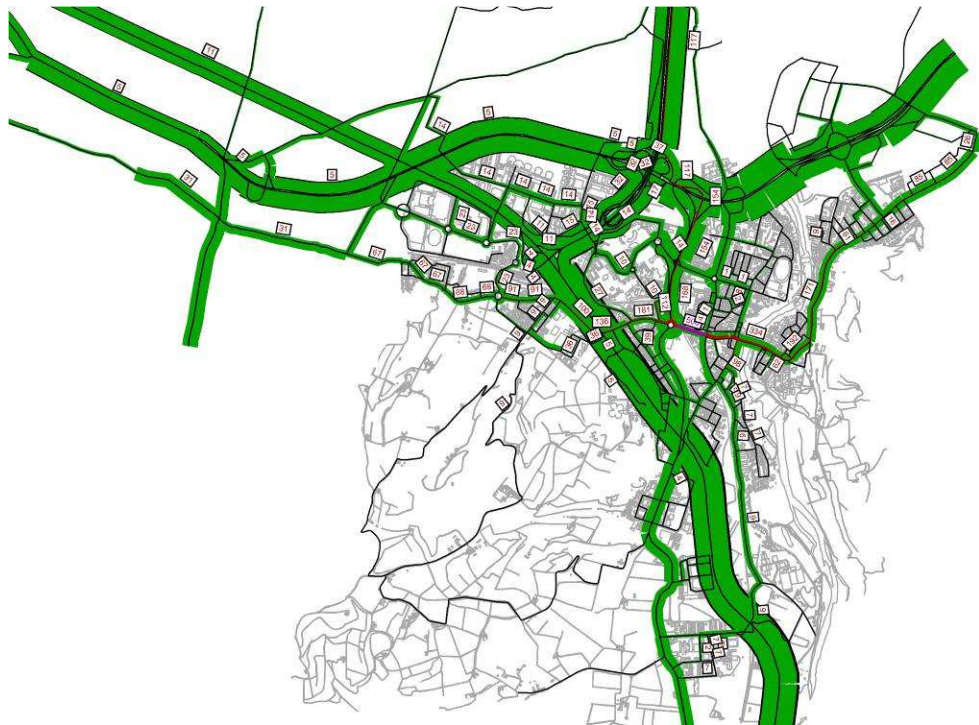


Figura 33. Composizione di flusso - ingresso alla rotonda Biagi da EST: Via Porrettana

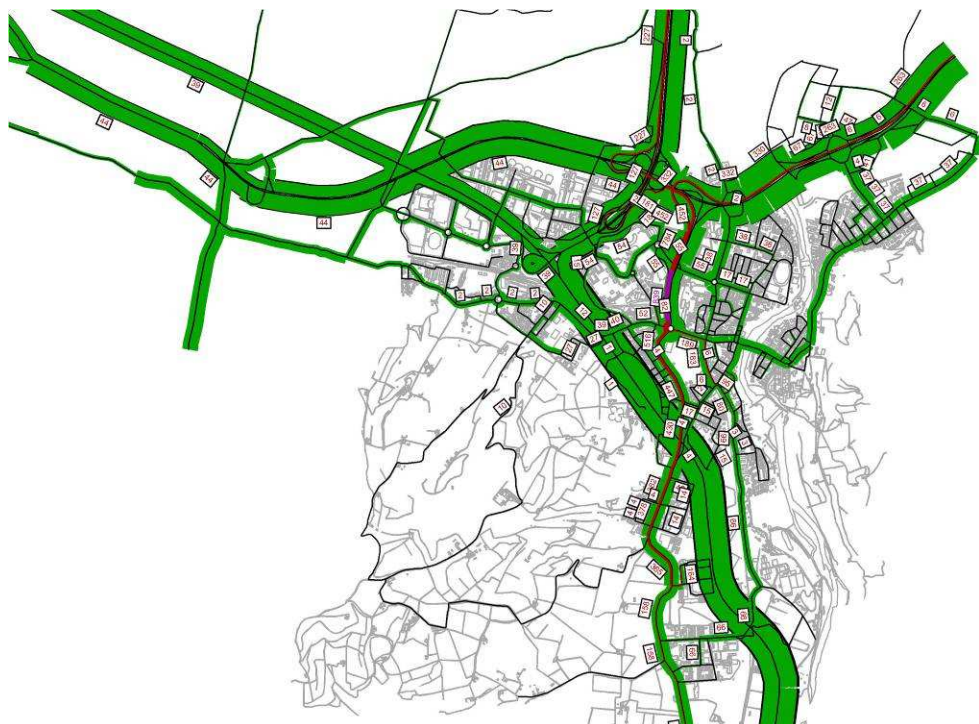


Figura 34. Composizione di flusso - ingresso alla rotonda Biagi da NORD: Asse Attrezzato

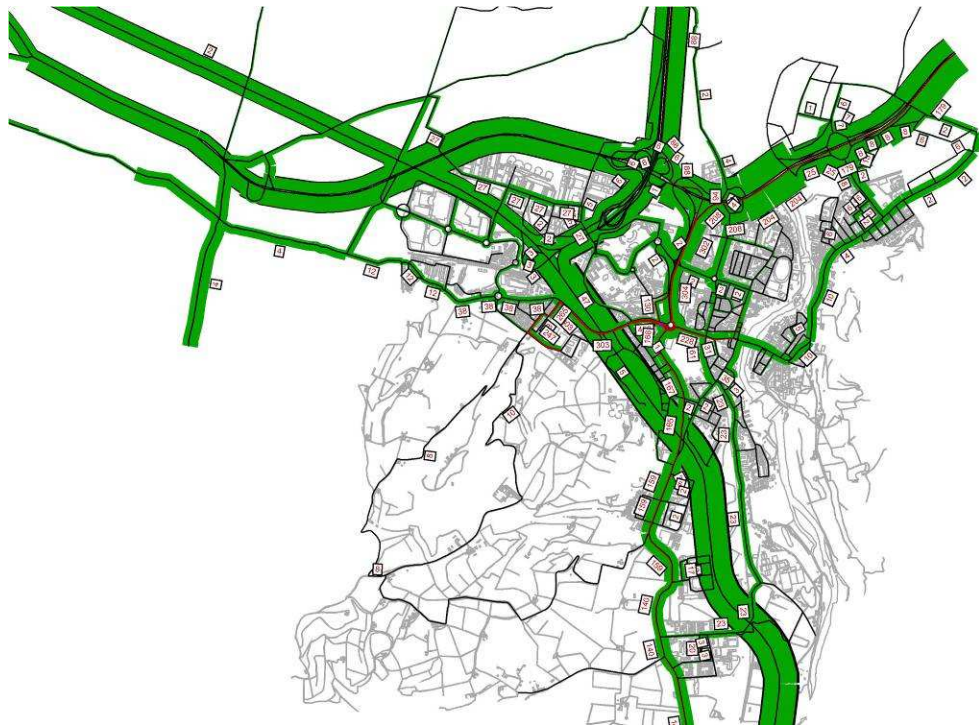


Figura 35. Composizione di flusso - ingresso alla rotatoria Biagi da OVEST: Via Bazzanese

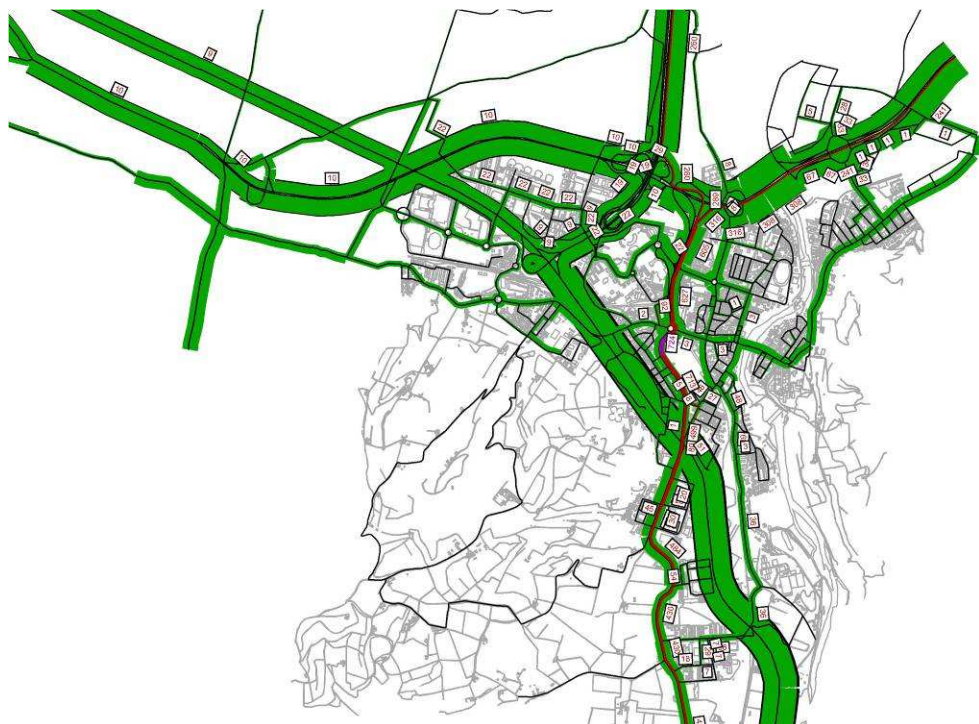


Figura 36. Composizione di flusso - ingresso alla rotatoria Biagi da SUD: Via Porrettana

