



**PROVINCIA
DI REGGIO EMILIA**

COMMITTENTE:
Provincia di Reggio Emilia
c.so Garibaldi 59
42121, Reggio Emilia

RESPONSABILE
DEL PROCEDIMENTO:
Arch. Francesca Guatteri



COMUNE DI
REGGIO NELL'EMILIA

TANGENZIALE DI FOGLIANO - DUE MAESTA'

Comune di Reggio Emilia



PROGETTO DEFINITIVO

PROGETTAZIONE:



POLINOMIA srl
Società di ingegneria dei trasporti
e matematica applicata

TEAM DI PROGETTO

Ing. Alfredo Drufruca
Dott. Luigi Torriani
Ing. Stefano Battaiotto
Ing. Francesco Castelnuovo

ELABORATO

INQUADRAMENTO DELL'INTERVENTO

VALUTAZIONE TRASPORTISTICA DELLE ALTERNATIVE DI TRACCIATO

PARTE D'OPERA	DISCIPLINA	DOC. E PROG.	FASE REV.
PD	XX	RT01	2 1

Cartella	File name	Prot.	Scala	Formato
00	PDXRT01_21_5010	5010	-	A4

5					
4					
3					
2					
1	EMISSIONE IN RISCONTRO ALLE RICHIESTE DI INTEGRAZIONI IN FASE DI PAUR	SET 2021	S. Battaiotto	L. Torriani	A. Dufuca
0	EMISSIONE	DIC 2020	S. Battaiotto	L. Torriani	A. Dufuca
REV.	DESCRIZIONE	Data	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

Il presente progetto è il frutto del lavoro dei professionisti associati in Politecnica. A termine di legge tutti i diritti sono riservati.
E' vietata la riproduzione in qualsiasi forma senza autorizzazione di POLITECNICA Soc. Coop.

INDICE

0	<i>Premessa</i>	4
1	<i>Modello di simulazione del traffico</i>	5
1.1	Modello di simulazione Dynameq	5
2	<i>Scenari di progetto</i>	6
2.1	Alternative di tracciato	6
3	<i>Valutazione delle alternative con il modello di simulazione</i>	8
3.1	Scenario 0	8
3.2	Alternativa A	11
3.3	Alternativa C'	14
3.4	Alternativa D	17
3.5	Alternativa E	20
3.6	Riepilogo della valutazione comparata	22
4	<i>Sintesi e conclusioni</i>	24

0 Premessa

Nell'analisi delle alternative di tracciato della variante era stato inserito come intervento di supporto al progetto la realizzazione di una Zona 30, prevista nella tratta della SP467 di attraversamento di Fogliano e precisamente dall'incrocio fra la provinciale e la via Veneri e il capolinea dei bus della linea 9, questo intervento era finalizzato a rendere più rilevante il differenziale dei tempi di percorrenza fra il tracciato storico e la variante, e di conseguenza forzare verso quest'ultima i flussi di attraversamento della zona di Due Maestà e Fogliano.

Date le incertezze riscontrate sulla fattibilità della Zona 30 e sulle modalità di realizzazione, si è ritenuto opportuno rielaborare i diversi scenari progettuali, eliminando la Zona 30, ma inserendo in sua vece un divieto di transito sulla SP467 ai mezzi pesanti.

Nelle successive analisi il divieto di transito ai mezzi pesanti è stato applicato lungo la provinciale nella tratta tra la tangenziale sud di Reggio e l'intersezione con la SP87, eccetto per coloro che effettuano servizio di carico-scarico a Due Maestà o Fogliano, obbligando dunque gli altri veicoli pesanti ad utilizzare la nuova variante.

Il rapporto è organizzato come segue:

- capitolo 1: modello di simulazione dinamica del traffico;
- capitolo 2: definizione delle alternative di tracciato della variante;
- capitolo 3: valutazione comparata delle alternative con il modello di simulazione;
- capitolo 4: sintesi e conclusioni dello studio.

1 Modello di simulazione del traffico

1.1 Modello di simulazione Dynameq

Il funzionamento della rete viabilistica in esame è stato riprodotto con un modello matematico di simulazione.

E' stato utilizzato un modello di simulazione dinamica multiscala basato sul software Dynameq, prodotto da INRO Montreal/Canada, lo stesso utilizzato anche negli elaborati precedenti ai quali si rimanda per le informazioni sulle caratteristiche tecniche di funzionamento.

Nell'immagine seguente è evidenziata la tratta sulla quale ai mezzi pesanti è precluso il transito.



Rete simulata con in evidenza la tratta vietata ai mezzi pesanti (eccetto traffico specifico)

2 Scenari di progetto

Lo scenario di progetto prevede la realizzazione della variante di Fogliano, il cui obiettivo è quello di ridurre il traffico in transito all'interno degli abitati di Due Maestà e Fogliano lungo la SP467.

2.1 Alternative di tracciato

Sono stati valutati i possibili assetti della variante, di seguito riassunti:

- Scenario 0: non viene attuata nessuna modifica al tracciato attuale: non si ha dunque né la realizzazione della variante né l'imposizione del vincolo di transito ai mezzi pesanti;
- Alternativa A: il tracciato si sviluppa in prossimità della linea ferroviaria (lato ovest), presenta una rotatoria con via A. Frank, per proseguire fino a connettersi con la Tangenziale con uno svincolo a due livelli;
- Alternativa C': dopo la tratta sud coincidente con il tracciato A, il tracciato piega verso nord/ovest fino a incrociarsi con l'attuale tracciato della SP467 a sud di Due Maestà (con una nuova rotatoria, percorribile dai veicoli pesanti), per poi circuitare ad ovest la frazione di Due Maestà e connettersi con la tangenziale nell'attuale rotatoria Tangenziale/Martiri di Cervarolo;
- Alternativa D: il tracciato piega verso nord/est, sopra/sottopassando la linea ferroviaria, per poi proseguire verso nord in prossimità del torrente Rodano, con una rotatoria prima con via A. Frank e poi con la tangenziale;
- Alternativa E: il tracciato -simile a quello dell'alternativa D- si sviluppa ancora più ad est, in modo da essere tutto esterno al limite orientale del SIC del Rio Rodano presente nell'area in esame.



Schema dei diversi tracciati della tratta nord della Variante di Fogliano

Il nodo di connessione fra variante in esame e tangenziale sud/est è configurato come segue :

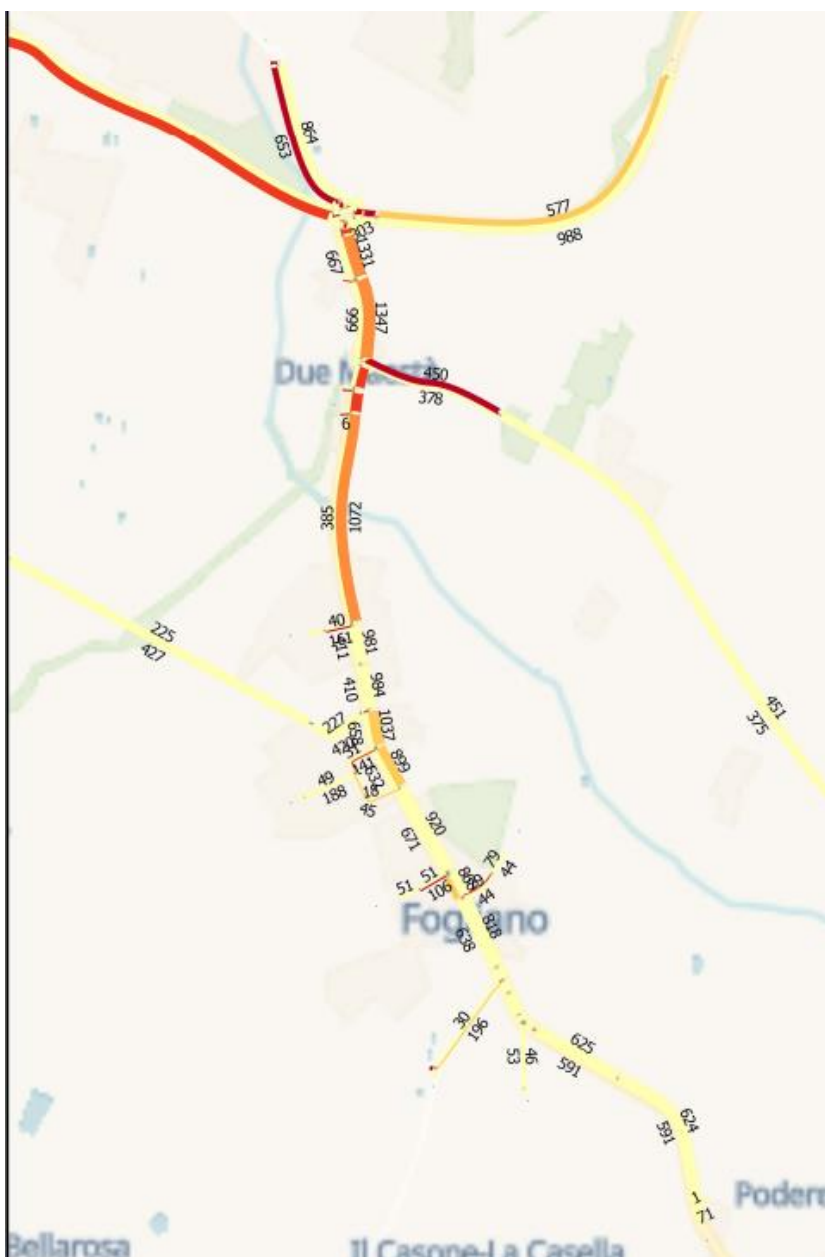
- a due livelli nella soluzione A, data la vicinanza del nodo alla rotatoria esistente e al sottopasso alla ferrovia, con corsie di ingresso/uscita per ciascuna semicarreggiata della tangenziale;
- a rotatoria –esistente- nella soluzione C', con previsto riassetto della rotatoria;
- a rotatoria –nuova- nelle soluzioni D e E.

Per tutti gli scenari è previsto un incremento del traffico secondo le stime previste dal PUMS di Reggio Emilia, per le quali si rimanda agli elaborati precedenti.

3 Valutazione delle alternative con il modello di simulazione

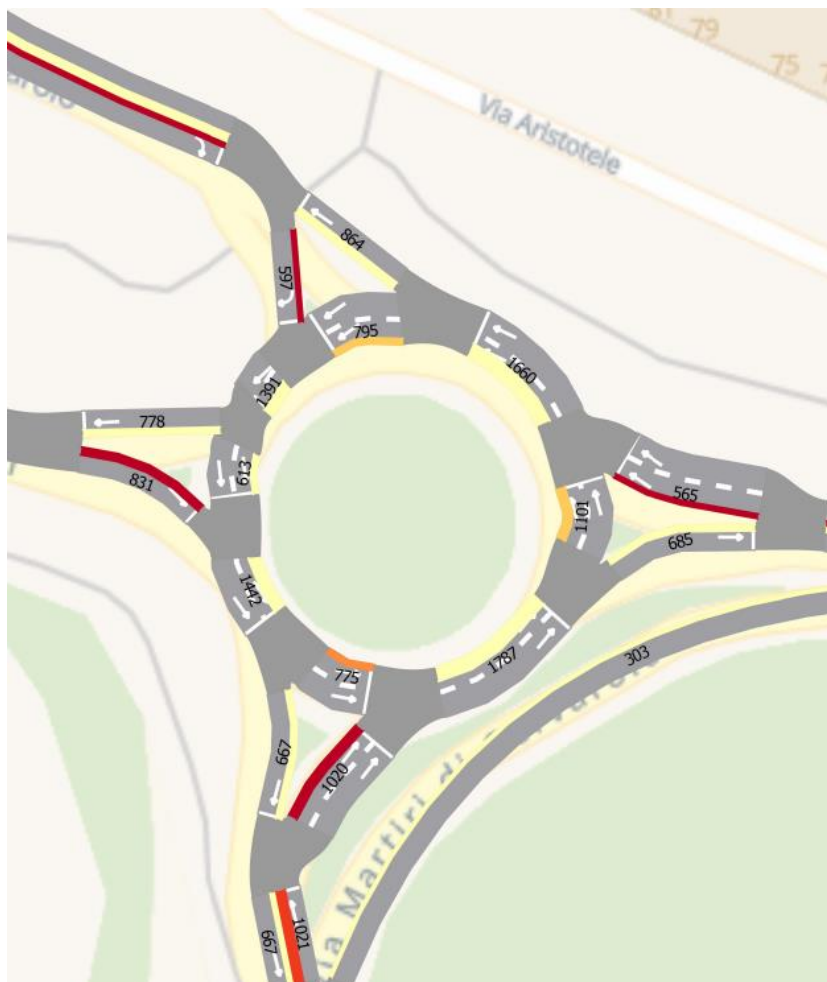
La valutazione comparativa fra le diverse alternative e fra queste e lo stato di fatto è stata effettuata stimando lo stesso set di indicatori estratti dal modello di simulazione dinamica, in modo tale che sia possibile effettuare un confronto omogeneo tra i risultati.

3.1 Scenario 0



*Scenario 0 – Flussogramma dell'ora di punta del mattino
riportante i flussi veicolari (etichette) e il grado di congestione (colore)*

Il mantenimento delle infrastrutture attuali sommato all'incremento di traffico futuro comporta situazioni di estrema congestione del traffico, in particolare alla rotatoria tra la SP467 e la tangenziale sud di Reggio Emilia.



Scenario 0 – Flussogramma di dettaglio della rotatoria SP467/tangenziale

S0		Veicoli in ora di punta del mattino										
Tratta	SP467				Variante				Traverse (A.Frank, Veneri, SP87)			
	km	dir. sud	dir. nord	totale	km	dir. sud	dir. nord	totale	km	dir. Esterna	dir. SP467	totale
A	0.46	666	1341	2008								
B	1.20	392	1044	1435					3.37	375	451	826
C	1.00	653	900	1553					1.43	225	426	651
D	0.61	605	647	1252					0.38	30	196	226
veic*km		1,794	3,157	4,952						1,599	2,205	3,804
veic*ora		43.6	115.3	158.9						35.6	72.2	107.9
vel.media		41.2	27.4	31.2						44.9	30.5	35.3

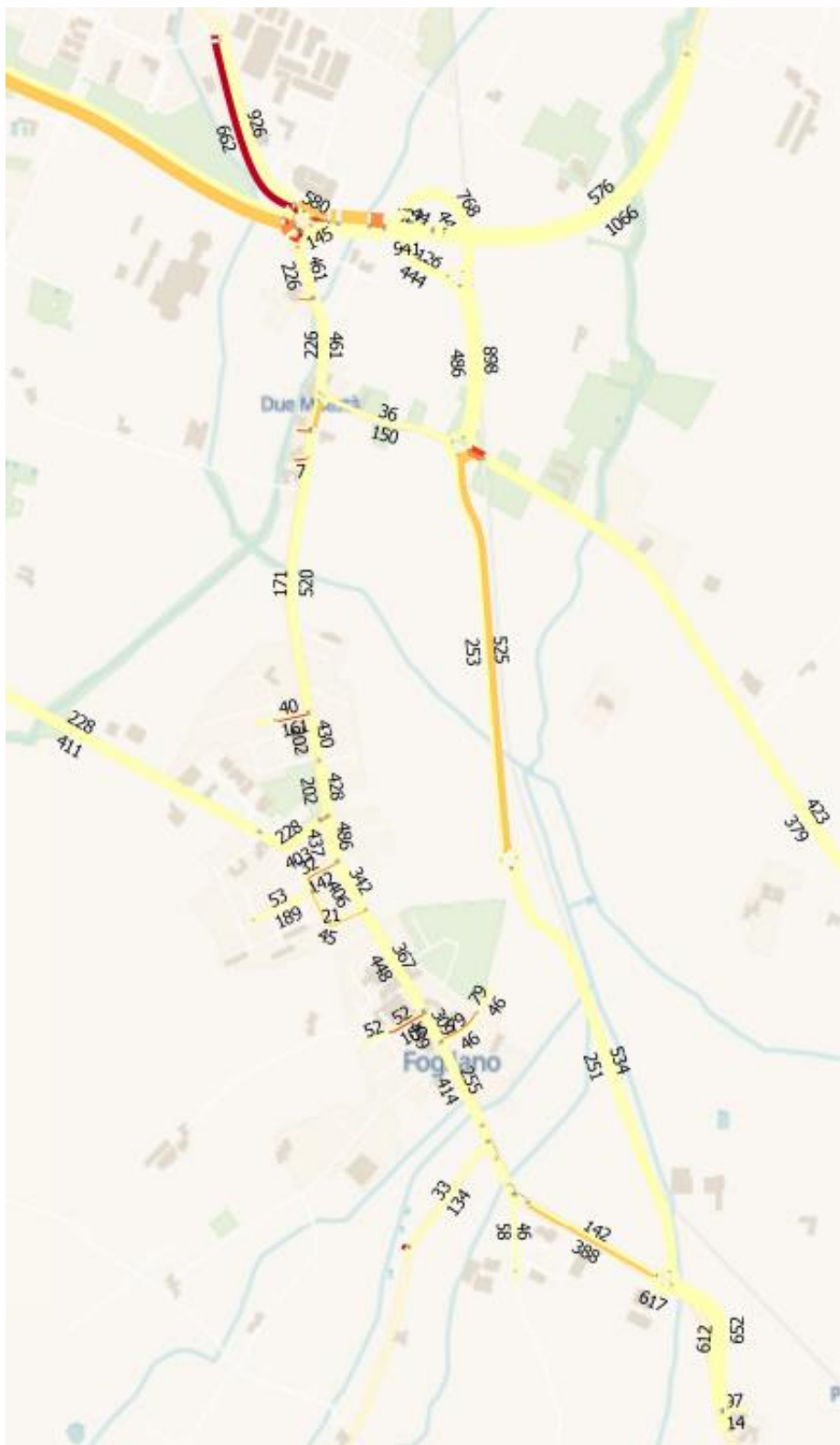
S0		Veicoli leggeri in ora di punta del mattino						
	SP467				Variante			
Tratta	km	dir. sud	dir. nord	totale	km	dir. sud	dir. nord	totale
A	0.46	628	1270	1898				
B	1.20	364	993	1357				
C	1.00	613	861	1474				
D	0.61	578	611	1189				
veic*km		1,688	3,002	4,690				
veic*ora		41.0	109.7	150.7				
vel.media		41.1	27.4	31.1				

S0		Veicoli pesanti in ora di punta del mattino						
Tratta	SP467				Variante			
	km	dir. sud	dir. nord	totale	km	dir. sud	dir. nord	totale
A	0.46	38	71	109				
B	1.20	28	51	78				
C	1.00	40	39	79				
D	0.61	27	36	63				
veic*km		107	155	262				
veic*ora		2.6	5.6	8.2				
vel.media		41.8	27.7	32.1				

Nella tabella successiva si evidenziano in particolare i forti rallentamenti sulla tangenziale, causati dalle difficoltà di smaltimento del traffico alla rotonda esistente fra la tangenziale stessa e la SP467.

S0		Veicoli in ora di punta del mattino			
	SP467	Variante	Tang. sud/est	Resto rete	Totale
veic*km	4,952	-	7,824	4,782	17,558
veic*ora	158.9	-	235.1	188.0	582.0
vel.media	31.2	-	33.3	25.4	30.2

3.2 Alternativa A



*Alternativa A – Flussogramma dell'ora di punta del mattino
riportante i flussi veicolari (etichette) e il grado di congestione (colore)*

L'inserimento della Variante alla SP467 secondo la soluzione A porta ad una distribuzione ben "equilibrata" fra flussi che utilizzano il tracciato esistente della provinciale (46%) e quelli che utilizzano la nuova Variante (54%).

Questo porta vantaggi ai flussi dal Pedemonte verso la Tangenziale, che possono distribuirsi fra i due itinerari; e porta vantaggio anche ai veicoli provenienti da ovest lungo la Tangenziale, che usufruiscono di un diverso e meglio equilibrato assetto dei flussi alla rotatoria critica con la SP467.

L'aumento dei flussi in arrivo da est verso la rotatoria citata non comporta un incremento della congestione su questo ramo, data che i flussi si distribuiscono fra ingresso diretto in rotatoria e la prevista corsia di svolta a destra continua.



Alternativa A – Flussogramma di dettaglio della rotatoria SP467/tangenziale

SDP A		Veicoli in ora di punta del mattino										
		SP467			Variante				Traverse (A.Frank, Veneri, SP87)			
Tratta	km	dir. sud	dir. nord	totale	km	dir. sud	dir. nord	totale	km	dir. Esterna	dir. SP467	totale
A	0.46	226	461	687	1.15	303	676	979				
B	1.20	180	498	678	1.14	253	525	778	3.32	351	376	726
C	1.05	429	339	768	1.27	251	534	785	1.43	228	410	638
D	0.65	396	146	541					0.38	33	134	167
veic*km		1,027	1,260	2,287		954	2,051	3,006		1,504	1,885	3,389
veic*ora		24.9	28.7	53.6		16.1	38.0	54.0		34.2	43.6	77.8
vel.media		41.3	43.8	42.6		59.4	54.0	55.6		44.0	43.3	43.6

SDP A		Differenza % su S0										
		SP467			Variante				Traverse (A.Frank, Veneri, SP87)			
Tratta	km	dir. sud	dir. nord	totale	km	dir. sud	dir. nord	totale	km	dir. Esterna	dir. SP467	totale
A	0.0%	-66.1%	-65.6%	-65.8%								
B	0.0%	-54.2%	-52.2%	-52.8%					-1.5%	-6.5%	-16.7%	-12.1%
C	5.3%	-34.3%	-62.3%	-50.6%					0.0%	1.2%	-3.8%	-2.1%
D	7.3%	-34.6%	-77.5%	-56.8%					0.0%	10.0%	-31.6%	-26.1%
veic*km		-42.8%	-60.1%	-53.8%						-6.0%	-14.5%	-10.9%
veic*ora		-42.8%	-75.1%	-66.2%						-3.9%	-39.7%	-27.9%
vel.media		0.2%	60.1%	36.8%						-2.1%	41.7%	23.5%

SDP A		Veicoli leggeri in ora di punta del mattino						
Tratta	SP467				Variante			
	km	dir. sud	dir. nord	totale	km	dir. sud	dir. nord	totale
A	0.46	211	440	651	1.15	278	638	917
B	1.20	171	480	651	1.14	221	492	713
C	1.05	421	331	752	1.27	219	500	719
D	0.65	390	132	522				
veic*km		997	1,212	2,209		849	1,927	2,776
veic*ora		24.2	27.7	51.9		14.4	35.8	50.2
vel.media		41.2	43.7	42.6		59.0	53.8	55.3

SDP A		Veicoli pesanti in ora di punta del mattino						
Tratta	SP467				Variante			
	km	dir. sud	dir. nord	totale	km	dir. sud	dir. nord	totale
A	0.46	15	21	36	1.15	25	38	62
B	1.20	9	18	27	1.14	32	33	65
C	1.05	8	8	16	1.27	32	34	66
D	0.65	6	13	19				
veic*km		30	48	78		106	124	229
veic*ora		0.7	1.0	1.7		1.7	2.2	3.9
vel.media		43.5	46.3	45.2		62.5	57.0	59.4

La scelta degli automobilisti fra SP467 e variante è determinata dal differenziale di velocità (circa 56 km/h sulla Variante a fronte dei 43 sul tracciato esistente).

Il tracciato esistente è ovviamente utilizzato dai flussi specifici (generati e/o attratti dalle zone di Fogliano e Due Maestà) e dai flussi da/per via Veneri.

SDP A		Veicoli in ora di punta del mattino			
	SP467	Variante	Tang. sud/est	Resto rete	Totale
veic*km	2,287	3,006	8,447	4,417	18,157
veic*ora	53.6	54.0	158.9	156.0	422.6
vel.media	42.6	55.6	53.2	28.3	43.0

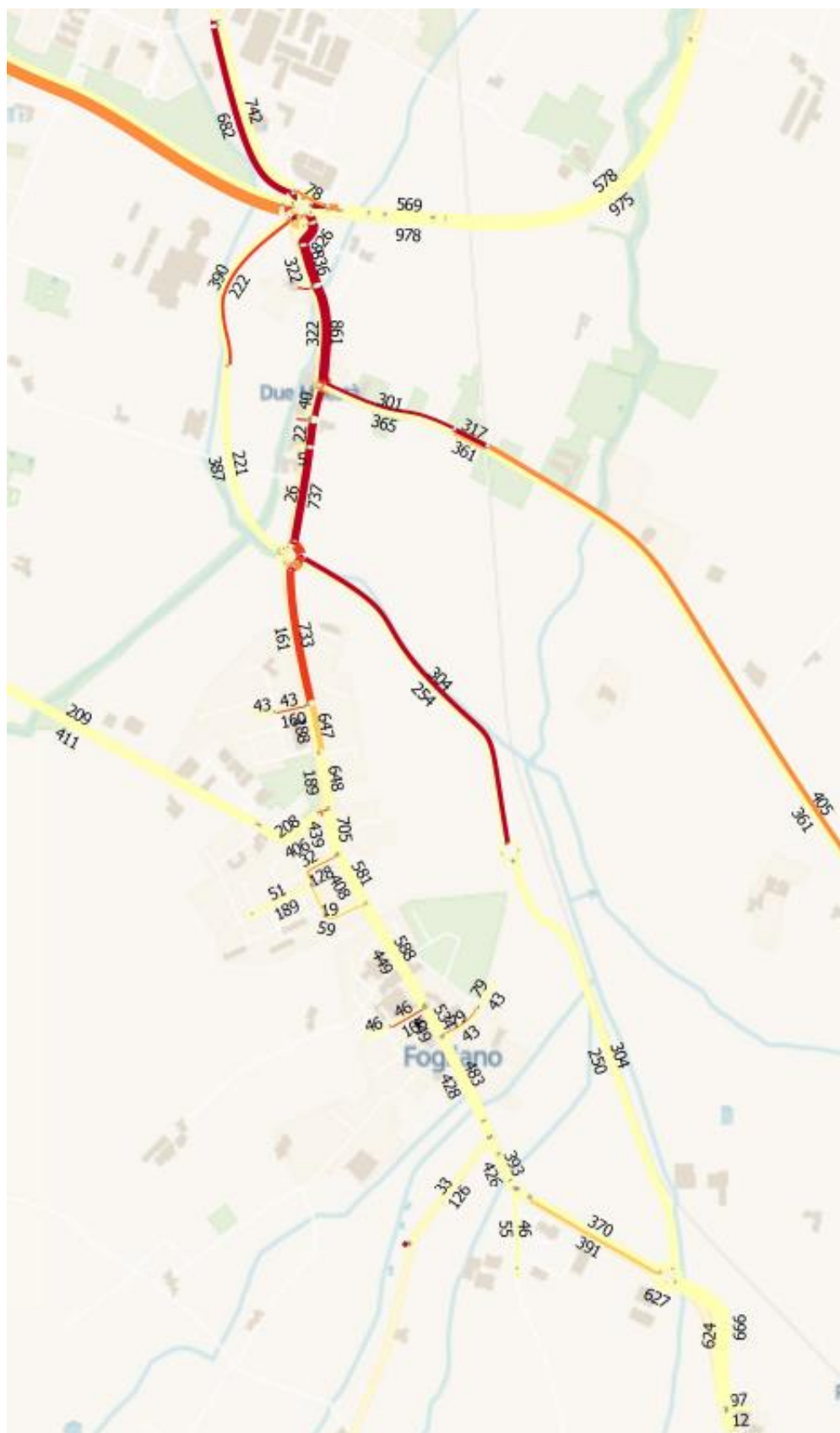
SDP A		Differenza % su S0			
	SP467	Variante	Tang. sud/est	Resto rete	Totale
veic*km	-53.8%	-	8.0%	-7.6%	3.4%
veic*ora	-66.2%	-	-32.4%	-17.0%	-27.4%
vel.media	36.8%	-	59.8%	11.3%	42.4%

Il nuovo assetto comporta una crescita del 5,7% delle percorrenze (rispetto allo SDF), dovuto in parte all'incremento di domanda previsto e in parte all'aumento delle percorrenze medie, data la convenienza di utilizzare percorsi più scorrevoli anche se leggermente più lunghi, mentre rispetto allo scenario 0 la crescita è del 3,4%.

In termini di tempi di viaggio vi è un beneficio molto consistente, con una riduzione del 27,4% dei tempi complessivi di percorrenza rispetto alla non realizzazione della variante; questo beneficio è determinato in buona parte dalla fluidificazione della Tangenziale (effetto indiretto dell'inserimento della Variante) e dal decongestionamento della rotatoria Tangenziale/SP467.

Anche le velocità medie dell'intera rete risentono di un beneficio consistente (+42,4%).

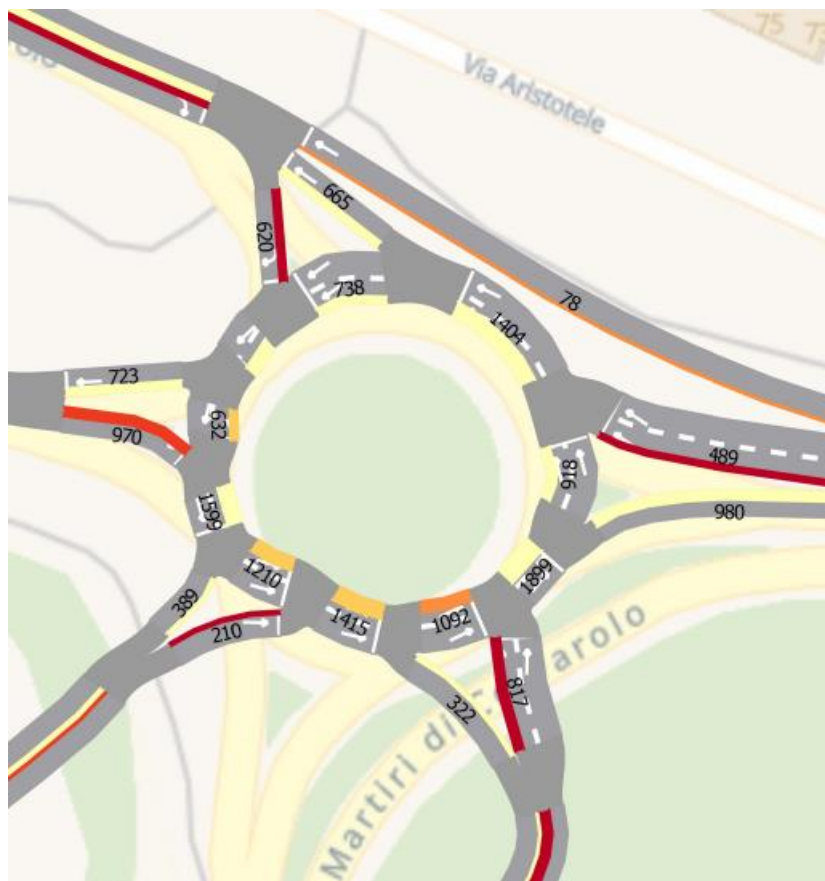
3.3 Alternativa C'



*Alternativa C' – Flussogramma dell'ora di punta del mattino
riportante i flussi veicolari (etichette) e il grado di congestione (colore)*

La soluzione C' ha –rispetto allo SDF- un esito trasportistico decisamente negativo, per varie ragioni :

- La distribuzione dei flussi fra SP467 (62%) e Variante (38%) rimane squilibrata a favore del tracciato esistente;
- I rallentamenti sulla SP467 da Fogliano e sulla via A. Frank si ripresentano come nello stato di fatto;
- Il riassetto della rotonda Tangenziale/SP467, che diventa a cinque braccia, causa forti rallentamenti tra i diversi flussi in conflitto afferenti al nodo.



Alternativa C' – Flussogramma di dettaglio della rotonda SP467/tangenziale

SDP C'		Veicoli in ora di punta del mattino										
Tratta	SP467				Variante				Traverse (A.Frank, Veneri, SP87)			
	km	dir. sud	dir. nord	totale	km	dir. sud	dir. nord	totale	km	dir. Esterna	dir. SP467	totale
A	0.50	322	847	1169	0.50	390	222	612				
B	1.12	116	707	823	1.61	301	275	576	3.37	361	390	751
C	1.05	435	565	1000	1.27	250	304	554	1.43	209	410	619
D	0.65	400	375	775					0.38	33	126	159
veic*km		1,008	2,052	3,060		999	941	1,940		1,530	1,949	3,480
veic*ora		24.5	134.5	158.9		16.1	38.8	54.9		34.5	116.0	150.5
vel.media		41.2	15.3	19.3		62.1	24.2	35.3		44.3	16.8	23.1

SDP C'		Differenza % su S0										
Tratta	SP467				Variante				Traverse (A.Frank, Veneri, SP87)			
	km	dir. sud	dir. nord	totale	km	dir. sud	dir. nord	totale	km	dir. Esterna	dir. SP467	totale
A	8.5%	-51.7%	-36.8%	-41.8%								
B	-6.6%	-70.3%	-32.3%	-42.6%					0.0%	-3.7%	-13.6%	-9.1%
C	5.3%	-33.4%	-37.2%	-35.6%					0.0%	-7.3%	-3.7%	-4.9%
D	7.3%	-33.9%	-42.0%	-38.1%					0.0%	10.0%	-35.7%	-29.6%
veic*km		-43.8%	-35.0%	-38.2%						-4.3%	-11.6%	-8.5%
veic*ora		-43.8%	16.6%	0.0%						-3.0%	60.5%	39.6%
vel.media		0.0%	-44.3%	-38.2%						-1.4%	-44.9%	-34.5%

SDP C'		Veicoli leggeri in ora di punta del mattino						
Tratta	SP467				Variante			
	km	dir. sud	dir. nord	totale	km	dir. sud	dir. nord	totale
A	0.50	315	831	1146	0.50	349	189	538
B	1.12	111	691	802	1.61	264	232	496
C	1.05	427	558	985	1.27	217	256	473
D	0.65	397	364	761				
veic*km		989	2,011	2,999		877	794	1,672
veic*ora		24.0	132.0	156.0		14.2	31.0	45.1
vel.media		41.1	15.2	19.2		61.9	25.7	37.0

SDP C'		Veicoli pesanti in ora di punta del mattino						
Tratta	SP467				Variante			
	km	dir. sud	dir. nord	totale	km	dir. sud	dir. nord	totale
A	0.50	7	16	23	0.50	41	33	74
B	1.12	5	16	21	1.61	36	43	80
C	1.05	8	7	15	1.27	33	48	81
D	0.65	3	12	15				
veic*km		20	41	60		121	147	268
veic*ora		0.4	2.5	2.9		1.9	8.5	10.4
vel.media		45.9	16.4	20.8		63.4	17.3	25.7

Anche in questo caso la lettura degli indicatori sulla provinciale rimane fortemente influenzata dai limiti di inserimento nella rotatoria Tangenziale/SP467, con la riduzione delle percorrenze dovuta al mancato transito dei veicoli; la Variante inoltre risulta penalizzata da vari fattori :

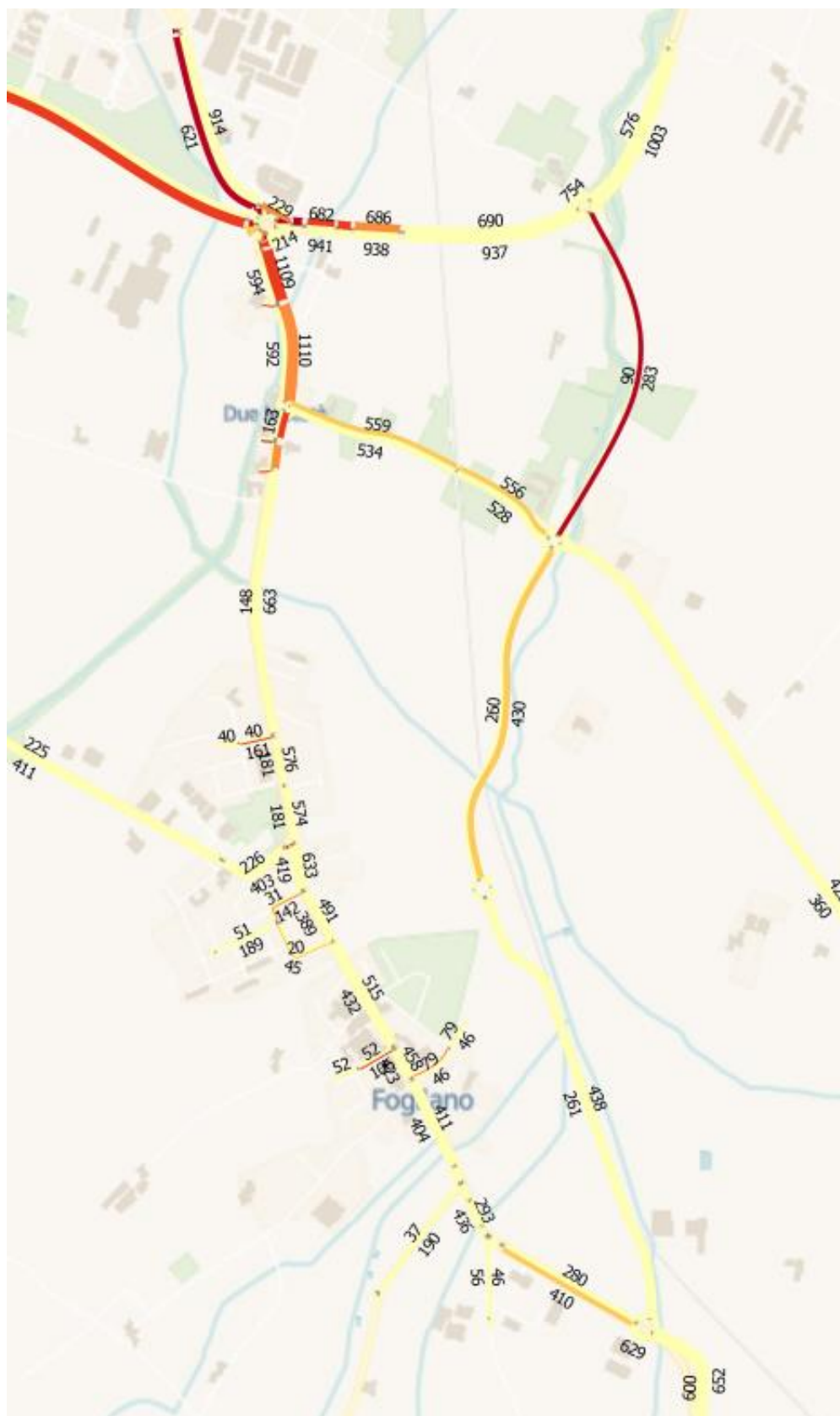
- la lunghezza del suo itinerario rispetto a quello più lineare della SP467;
- i rallentamenti sulla Variante in accesso alla rotatoria con la Tangenziale;
- il mancato apporto dei flussi provenienti da via A. Frank.

SDP C'		Veicoli in ora di punta del mattino			
	SP467	Variante	Tang. sud/est	Resto rete	Totale
veic*km	3,060	1,940	7,952	4,417	17,369
veic*ora	158.9	54.9	179.7	214.7	608.3
vel.media	19.3	35.3	44.3	20.6	28.6

SDP C'		Differenza % su S0			
	SP467	Variante	Tang. sud/est	Resto rete	Totale
veic*km	-38.2%	-	1.6%	-7.6%	-1.1%
veic*ora	0.0%	-	-23.6%	14.2%	4.5%
vel.media	-38.2%	-	33.0%	-19.1%	-5.3%

Il nuovo assetto comporta il peggioramento dei tempi di percorrenza, +4,5% e la conseguente riduzione delle velocità medie (-5,3%) rispetto allo scenario 0.

3.4 Alternativa D

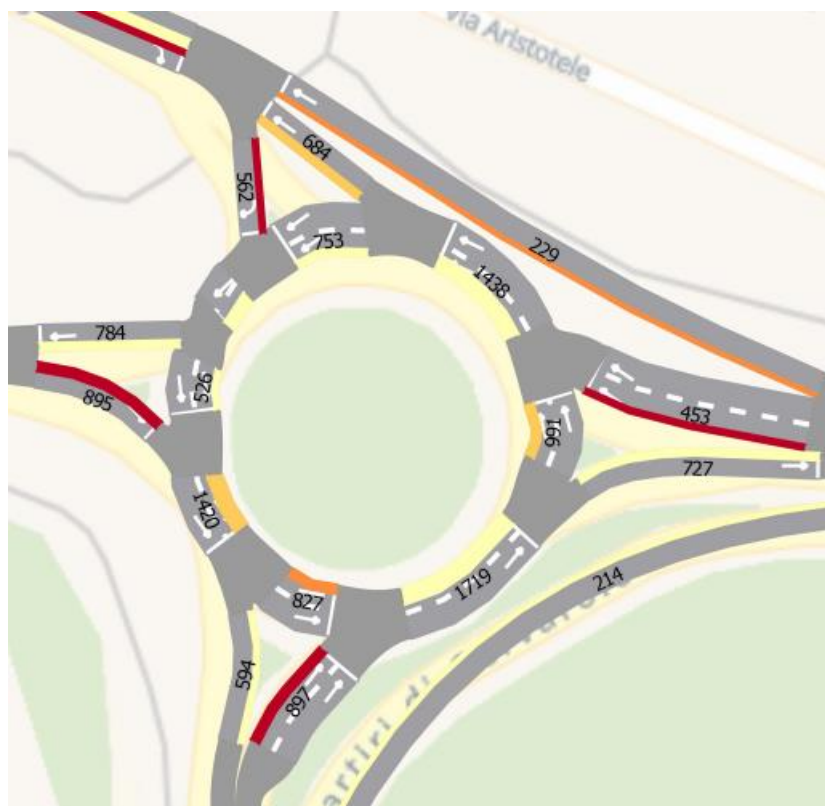


*Alternativa D – Flussogramma dell'ora di punta del mattino
riportante i flussi veicolari (etichette) e il grado di congestione (colore)*

L'inserimento della Variante alla SP467 secondo la soluzione D porta ad una distribuzione abbastanza

“equilibrata” fra flussi che utilizzano il tracciato esistente della provinciale (54% del totale nel corridoio) e quelli che utilizzano la nuova Variante (46%).

Questo porta parziali vantaggi ai flussi dal Pedemonte verso la Tangenziale, che possono distribuirsi fra i due itinerari.



Alternativa D – Flussogramma di dettaglio della rotatoria SP467/tangenziale

SDP D		Veicoli in ora di punta del mattino										
Tratta	SP467				Variante				Traverse (A.Frank, Veneri, SP87)			
	km	dir. sud	dir. nord	totale	km	dir. sud	dir. nord	totale	km	dir. Esterna	dir. SP467	totale
A	0.49	593	1085	1678	0.97	90	283	373				
B	1.20	157	642	799	0.96	260	430	690	3.35	403	457	860
C	1.05	414	490	904	1.27	261	438	699	1.43	225	410	635
D	0.65	417	283	700					0.38	37	190	227
veic*km		1,184	1,997	3,181		670	1,247	1,917		1,686	2,189	3,874
veic*ora		28.3	69.5	97.8		10.7	36.9	47.6		38.4	52.2	90.7
vel.media		41.8	28.7	32.5		62.4	33.8	40.2		43.9	41.9	42.7

SDP D		Differenza % su S0										
Tratta	SP467				Variante				Traverse (A.Frank, Veneri, SP87)			
	km	dir. sud	dir. nord	totale	km	dir. sud	dir. nord	totale	km	dir. Esterna	dir. SP467	totale
A	6.2%	-11.0%	-19.1%	-16.4%								
B	0.0%	-59.9%	-38.5%	-44.4%					-0.7%	7.3%	1.3%	4.0%
C	5.3%	-36.5%	-45.6%	-41.8%					0.0%	-0.1%	-3.8%	-2.5%
D	7.3%	-31.2%	-56.2%	-44.1%					0.0%	23.3%	-3.1%	0.4%
veic*km		-34.0%	-36.7%	-35.8%						5.4%	-0.7%	1.8%
veic*ora		-35.0%	-39.7%	-38.4%						7.9%	-27.7%	-15.9%
vel.media		1.5%	4.9%	4.3%						-2.3%	37.3%	21.2%

SDP D		Veicoli leggeri in ora di punta del mattino						
Tratta	SP467				Variante			
	km	dir. sud	dir. nord	totale	km	dir. sud	dir. nord	totale
A	0.49	579	1066	1644	0.97	53	231	284
B	1.20	148	623	772	0.96	230	397	627
C	1.05	406	482	888	1.27	231	404	635
D	0.65	411	270	681				
veic*km		1,154	1,949	3,103		567	1,121	1,688
veic*ora		27.6	68.0	95.6		9.1	32.3	41.5
vel.media		41.8	28.7	32.5		62.0	34.7	40.7

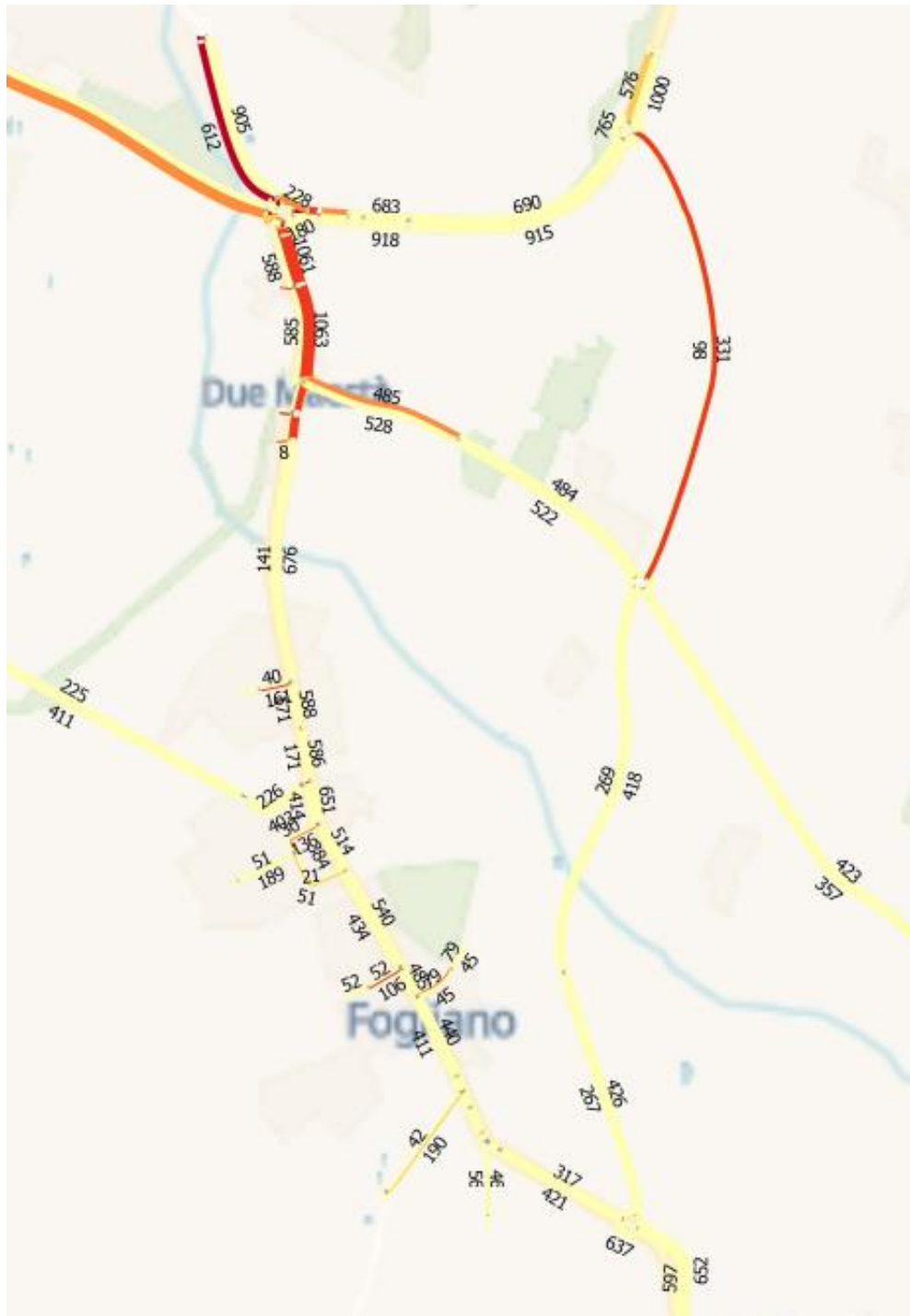
SDP D		Veicoli pesanti in ora di punta del mattino						
Tratta	SP467				Variante			
	km	dir. sud	dir. nord	totale	km	dir. sud	dir. nord	totale
A	0.49	14	19	33	0.97	37	52	89
B	1.20	9	18	27	0.96	30	33	63
C	1.05	8	8	16	1.27	30	34	64
D	0.65	6	13	19				
veic*km		30	48	78		103	126	229
veic*ora		0.7	1.5	2.2		1.6	4.6	6.2
vel.media		43.2	31.3	35.0		64.7	27.5	37.1

SDP D		Veicoli in ora di punta del mattino			
	SP467	Variante	Tang. sud/est	Resto rete	Totale
veic*km	3,181	1,917	8,022	4,872	17,992
veic*ora	97.8	47.6	213.2	171.7	530.4
vel.media	32.5	40.2	37.6	28.4	33.9

SDP D		Differenza % su S0			
	SP467	Variante	Tang. sud/est	Resto rete	Totale
veic*km	-35.8%	-	2.5%	1.9%	2.5%
veic*ora	-38.4%	-	-9.3%	-8.7%	-8.9%
vel.media	4.3%	-	13.1%	11.5%	12.4%

L'esito complessivo di questa soluzione si discosta rispetto allo scenario 0 in termini di tempi di percorrenza con una riduzione del 8,9%, mentre le percorrenze totali registrano un aumento del 2,5%.

3.5 Alternativa E



*Alternativa E – Flussogramma dell'ora di punta del mattino
riportante i flussi veicolari (etichette) e il grado di congestione (colore)*

L'alternativa E riproduce grosso modo gli effetti riscontrati nell'alternativa D, con un itinerario di variante ancora più "largo", che funziona più come collegamento extraurbano fra la zona di Montanara/Bosco e la Tangenziale sud/est (verso la via Emilia) piuttosto che come variante di Fogliano.



Alternativa E – Flussogramma di dettaglio della rotatoria SP467/tangenziale

Gli indicatori sono allineati con quelli dell'alternativa D, con variazioni minime.

SDP E		Veicoli in ora di punta del mattino										
Tratta	SP467				Variante				Traverse (A.Frank, Veneri, SP87)			
	km	dir. sud	dir. nord	totale	km	dir. sud	dir. nord	totale	km	dir. Esterna	dir. SP467	totale
A	0.49	586	1041	1627	1.43	98	331	429				
B	1.20	149	654	803	1.19	269	418	687	3.33	418	445	863
C	1.05	416	515	931	0.77	267	426	693	1.43	225	410	635
D	0.65	428	320	748					0.38	42	190	232
veic*km		1,180	2,041	3,221		665	1,298	1,963		1,730	2,143	3,872
veic*ora		28.0	79.0	107.1		10.7	40.1	50.9		39.0	54.6	93.6
vel.media		42.1	25.8	30.1		62.1	32.3	38.6		44.3	39.2	41.4

SDP E		Differenza % su S0										
Tratta	SP467				Variante				Traverse (A.Frank, Veneri, SP87)			
	km	dir. sud	dir. nord	totale	km	dir. sud	dir. nord	totale	km	dir. Esterna	dir. SP467	totale
A	6.2%	-12.0%	-22.4%	-18.9%								
B	0.0%	-62.0%	-37.3%	-44.1%					-1.2%	11.2%	-1.2%	4.4%
C	5.3%	-36.3%	-42.8%	-40.1%					0.0%	-0.1%	-3.8%	-2.5%
D	7.3%	-29.4%	-50.5%	-40.3%					0.0%	40.0%	-3.1%	2.7%
veic*km		-34.2%	-35.4%	-34.9%						8.1%	-2.8%	1.8%
veic*ora		-35.6%	-31.5%	-32.6%						9.6%	-24.4%	-13.2%
vel.media		2.2%	-5.7%	-3.5%						-1.4%	28.6%	17.2%

SDP E		Veicoli leggeri in ora di punta del mattino						
Tratta	SP467				Variante			
	km	dir. sud	dir. nord	totale	km	dir. sud	dir. nord	totale
A	0.49	572	1023	1595	1.43	62	278	340
B	1.20	141	638	778	1.19	239	383	622
C	1.05	406	507	914	0.77	237	390	627
D	0.65	420	307	727				
veic*km		1,148	1,996	3,144		555	1,153	1,708
veic*ora		27.3	77.5	104.8		9.0	35.2	44.2
vel.media		42.0	25.8	30.0		61.6	32.7	38.6

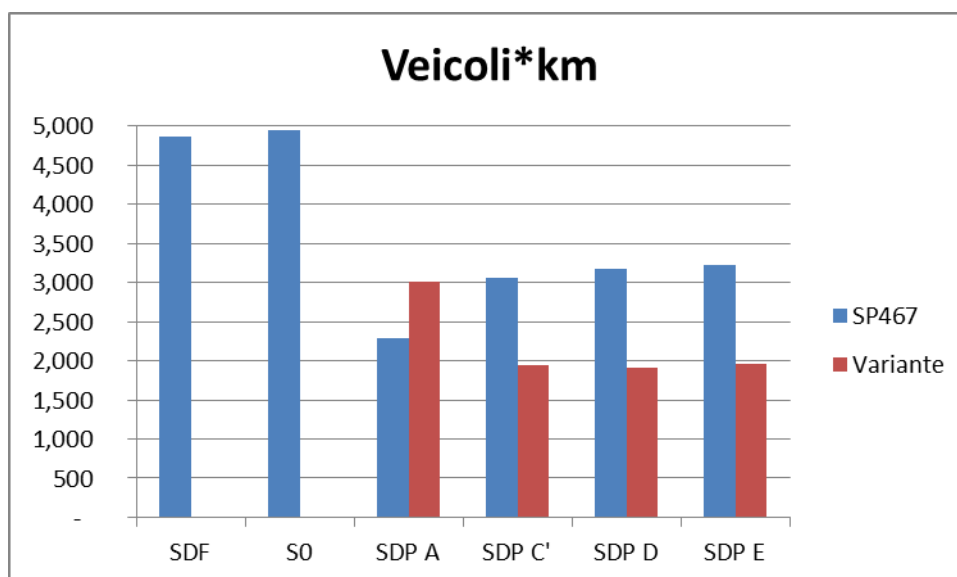
SDP E		Veicoli pesanti in ora di punta del mattino						
Tratta	SP467				Variante			
	km	dir. sud	dir. nord	totale	km	dir. sud	dir. nord	totale
A	0.49	14	18	32	1.43	36	53	89
B	1.20	9	16	25	1.19	30	35	65
C	1.05	10	7	17	0.77	30	36	66
D	0.65	8	13	21				
veic*km		33	45	78		110	145	255
veic*ora		0.7	1.5	2.3		1.7	4.9	6.6
vel.media		43.9	29.6	34.3		64.8	29.8	38.9

SDP E		Veicoli in ora di punta del mattino			Totale
	SP467	Variante	Tang. sud/est	Resto rete	
veic*km	3,221	1,963	7,980	4,861	18,025
veic*ora	107.1	50.9	198.1	175.3	531.3
vel.media	30.1	38.6	40.3	27.7	33.9

SDP E		Differenza % su S0			Totale
	SP467	Variante	Tang. sud/est	Resto rete	
veic*km	-34.9%	-	2.0%	1.6%	2.7%
veic*ora	-32.6%	-	-15.8%	-6.8%	-8.7%
vel.media	-3.5%	-	21.1%	9.0%	12.5%

3.6 Riepilogo della valutazione comparata

Confrontando le alternative in termini di reindirizzamento del traffico dal tracciato esistente della SP467 alla nuova Variante, la soluzione A risulta decisamente preferibile rispetto alle altre ed è l'unica che vede maggiori percorrenze sulla variante piuttosto che sulla provinciale; la quota di traffico sul nuovo tracciato –rispetto al totale dei flussi sul corridoio- è intorno al 54% nella soluzione A, a fronte di valori decisamente inferiori nelle soluzioni C', D e E.



*Distribuzione veicoli*km fra itinerario esistente della SP467 e nuova Variante*

Quindi più consistente è nella soluzione A la riduzione dei flussi di attraversamento dei nuclei di Fogliano e Due Maestà.

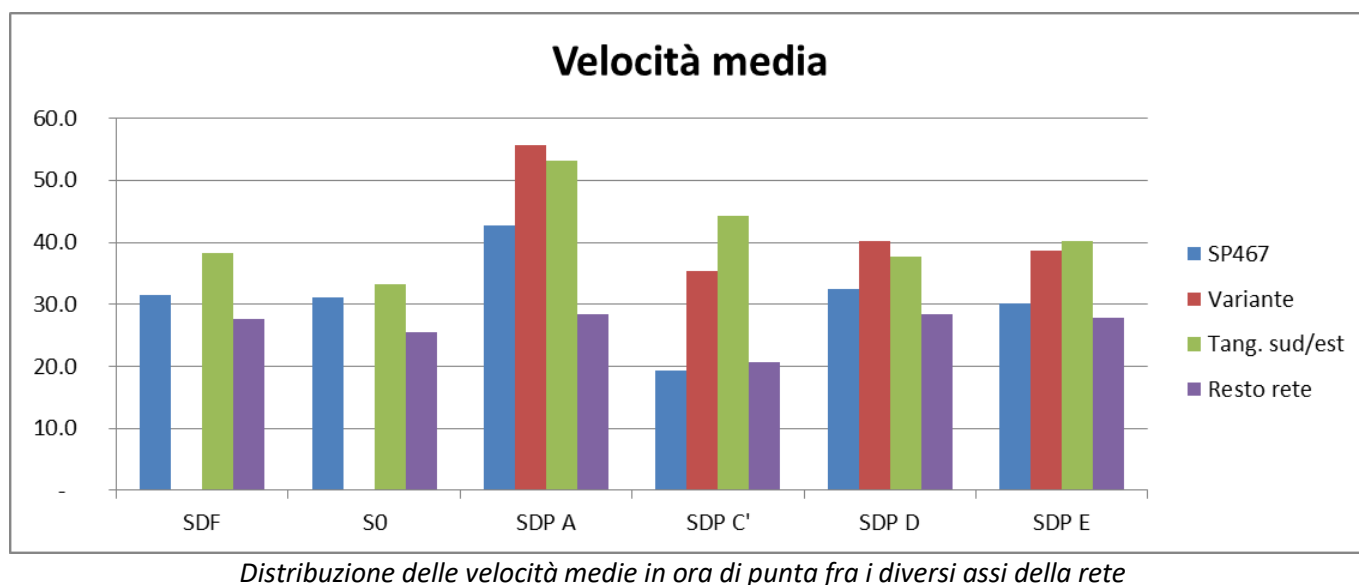
In maggior dettaglio si può leggere la riduzione dei flussi in ora di punta nelle tratta della SP467 rispetto allo scenario 0.

Veicoli in ora di punta del mattino sulla SP467					
Tratta	S0	SDP A	SDP C'	SDP D	SDP E
A	2,008	687	1,169	1,678	1,627
B	1,435	678	823	799	803
C	1,553	768	1,000	904	931
D	1,252	541	775	700	748
Media	1,518	681	917	936	948
Tratta	S0	SDP A	SDP C'	SDP D	SDP E
A	-	-65.8%	-41.8%	-16.4%	-18.9%
B	-	-52.8%	-42.6%	-44.4%	-44.1%
C	-	-50.6%	-35.6%	-41.8%	-40.1%
D	-	-56.8%	-38.1%	-44.1%	-40.3%
Media	-	-55.1%	-39.6%	-38.3%	-37.5%

Come si nota la soluzione A permetterà una riduzione dei flussi su tutte le tratte del tracciato storico che varia fra il 50% ed il 70%, ben superiori a quelle della soluzione C', mentre le soluzioni D e E comportano riduzioni più contenute e più disomogenee lungo il percorso.

Un altro beneficio rilevante del progetto è quello della riduzione dei tempi complessivi di percorrenza; anche in questo caso la soluzione A (con una riduzione del 19,4% rispetto allo SDF) risulta decisamente preferibile rispetto alle soluzioni D e E (incrementi rispettivamente del 1,2% e 1,3%). La soluzione C' presenta invece un peggioramento del 16%.

Inoltre la velocizzazione del traffico nella soluzione A rispetto allo SDF si nota in tutti le componenti della rete; pari effetto di fluidificazione generale non si riscontra nelle soluzioni D e E, mentre la C' risulta addirittura peggiorativa rispetto alla situazione attuale.

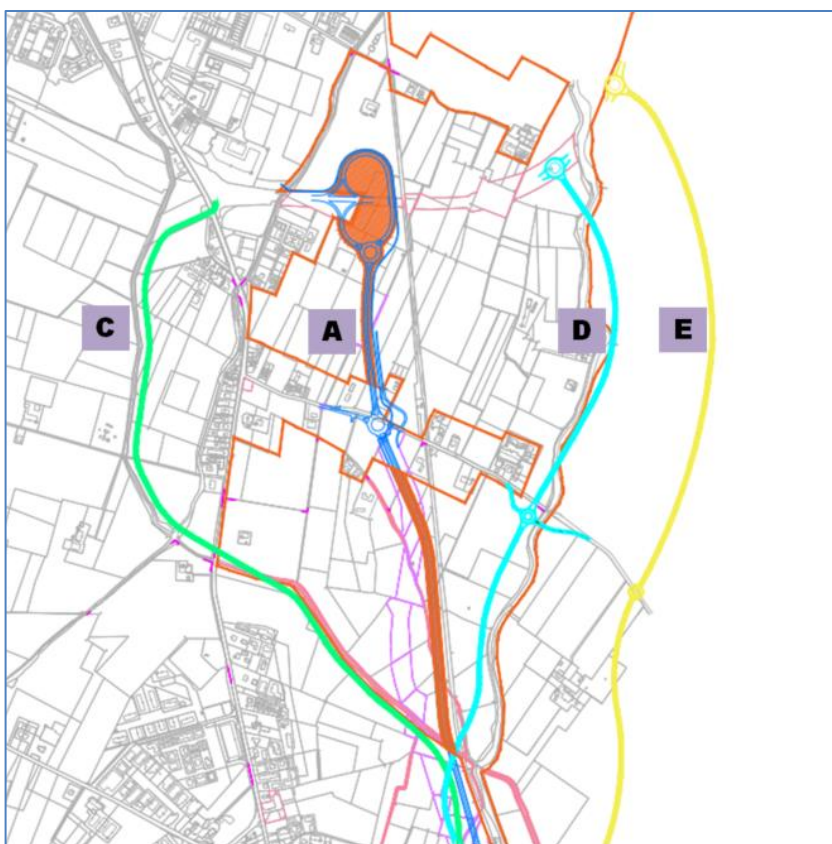


4 Sintesi e conclusioni

La presente integrazione dello studio sulla variante di Fogliano alla SP467 ha riesaminato il possibile assetto della variante, per valutarne –in presenza del divieto di transito dei mezzi pesanti sul tracciato storico- i seguenti impatti:

- in generale l'efficienza in termini di decongestionamento della rete stradale nel quadrante a sud/est della città Reggio,
- in specifico l'efficacia nel ridurre i flussi veicolari che attualmente attraversano i nuclei di Fogliano e Due Maestà lungo la provinciale esistente.

L'analisi è stata sviluppata comparando diverse soluzioni di tracciato della Variante (Scenario 0 e alternative A, C', D e E) e stimando i gradi di efficienza e di efficacia di ciascuna di queste rispetto agli obiettivi posti.

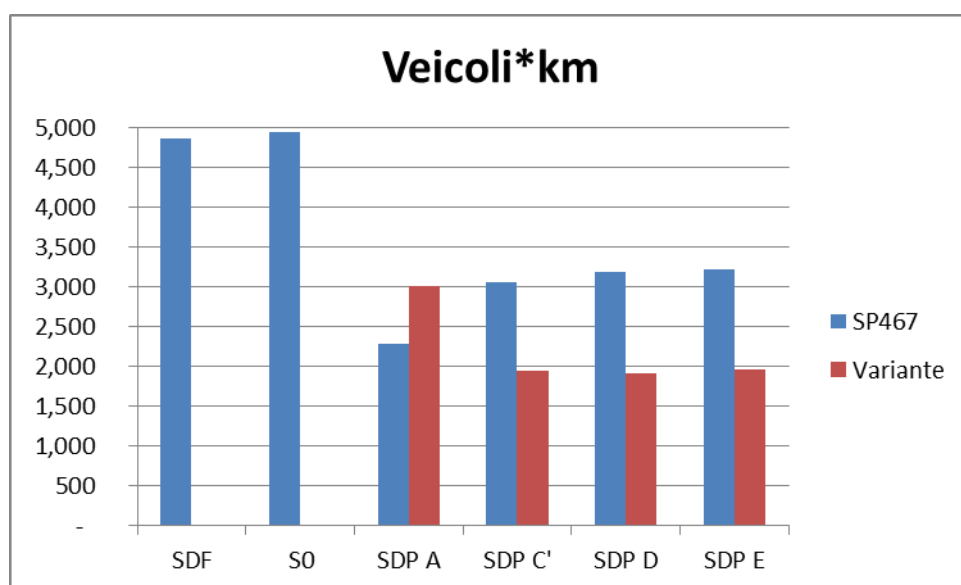


Schema dei diversi tracciati della tratta nord della Variante di Fogliano

La valutazione si è basata sull'applicazione di un modello dinamico multiscala, basato sul software Dynameq, in grado di simulare sia le alternative di percorso che i fenomeni di congestionamento puntuale alle intersezioni.

Dall'analisi comparativa se ne è dedotto quanto segue :

- L'alternativa C risulta decisamente meno performante delle altre soluzioni, per due motivi:
 - La Variante non "raccoglie" i flussi provenienti da via A. Frank, dato che manca il nodo di connessione con questa strada;
 - La rotatoria SP467/Tangenziale, già attualmente critica, diventa ancora più congestionata fino a bloccarsi completamente con l'aggiunta del quinto ramo relativo alla tratta terminale della nuova Variante. Tale blocco causa risalite di coda consistenti sulla tangenziale, sulla provinciale e sulla variante, paralizzando di fatto il traffico nell'area.
- L'Alternativa A è quella che funziona decisamente meglio rispetto alle altre in termini di riduzione dei flussi sul tracciato storico della SP467, che si riduce mediamente del 55%;



*Distribuzione veicoli*km fra itinerario esistente della SP467 e nuova Variante*

- Per quanto riguarda gli indicatori complessivi l'Alternativa A è decisamente la migliore sia in termini di benefici di tempo (massima riduzione dei tempi di percorrenza) sia di percorrenze totali: nelle Alternative D e E l'itinerario della Variante funziona più come nuovo collegamento extraurbano fra la zona di Montanara/Bosco e la Tangenziale sud/est (verso la via Emilia), che non come alternativa al tracciato della SP467, che beneficia di una riduzione di traffico limitato al 35÷40%.