

13 LE PERFORMANCE TRASPORTISTICHE DELLE IPOTESI DI INTERVETO: SOLUZIONI A CONFRONTO

In questa sezione conclusiva dello studio trasportistico si è proceduto alla valutazione comparativa delle soluzioni considerate per l'adeguamento funzionale del nodo autostradale di Genova mediante la predisposizione di ulteriori scenari progettuali rispetto a quello relativo all'ipotesi base sino ad ora analizzata, IPOTESI 4.

Il confronto tra il differente livello di efficacia trasportistica delle soluzioni alternative individuate (IPOTESI 1, 2, 3 e 5) rispetto alla soluzione base (IPOTESI 4), è stato effettuato muovendo dall'analisi di dettaglio condotta per la soluzione base ad una nuova analisi che, pur basata per ciascuna ipotesi alternativa sullo stesso livello di approfondimento progettuale, caratterizzazione modellistica e banche dati utilizzate, potesse fornire elementi di giudizio sintetico delle performances trasportistiche.

Con riferimento all'orizzonte temporale di medio termine, cioè il 2025, si è quindi proceduto alla predisposizione ed analisi degli scenari progettuali relativi a tutte le ipotesi alternative considerate ed alla costruzione di alcuni Indicatori di sintesi delle performance trasportistiche del sistema che potessero consentire una valutazione di duplice livello:

- in primo luogo, secondo una logica di "lettura diretta" e cioè in chiave prettamente trasportistica per giungere alla definizione dei punti di forza e debolezza di ciascuna delle ipotesi prese in esame;
- in secondo luogo, in una logica di "lettura trasversale" per alimentare, rappresentando uno degli elementi di input diretto, un'analisi multicriteria in grado di valutare ciascuna ipotesi non solamente con riferimento agli aspetti di traffico ma secondo una griglia interdisciplinare.

Gli indicatori considerati per l'analisi comparativa delle ipotesi progettuali sotto il profilo trasportistico sono stati suddivisi in due macro categorie: indicatori puntuali ed indicatori di sistema.

Gli indicatori puntuali sono stati scelti con lo scopo di valutare, in relazione alla domanda di traffico che interessa il sistema autostradale genovese direttamente coinvolto nella realizzazione del Nodo stradale ed autostradale di Genova (Autostrade A7, A10 ed A12), l'efficacia sull'intervento delle diverse configurazioni considerate per la Gronda di Ponente nei due ambiti che sono stati considerati maggiormente significativi, rappresentati dal Corridoio di Ponente attualmente servito dall'A10 e Direttrice Nord – Sud, oggi rappresentata dall'A7.

Per il Corridoio di Ponente si è valutata l'efficacia del sistema rappresentato da Gronda ed A10 (Indicatore I1), della sola Gronda (Indicatore I2) ed il beneficio offerto all'A10 in termini di sottrazione di traffico rispetto allo scenario programmatico in cui non viene considerata la realizzazione della Gronda (Indicatore I3). Per la Direttrice Nord – Sud si è fatto riferimento al grado di saturazione (inteso come rapporto flusso/capacità) per il tratto di A7 compreso tra Genova Bolzaneto e l'interconnessione con l'A12 (Indicatore I4) che è quello in cui l'offerta di trasporto si differenzia in relazione alle diverse configurazioni considerate per la Gronda.

Gli indicatori di sistema permettono invece di stabilire la qualità trasportistica globale del sistema autostradale potenziato. In questo caso è stato scelto di basare il confronto tra le diverse alternative prendendo a riferimento i parametri che principalmente caratterizzano le analisi di tipo trasportistico e cioè le velocità di percorrenza, i livelli di servizio e la capacità teorica.

In particolare l'indicatore I5, che esprime la velocità media di percorrenza nell'ora di punta della mattina all'interno del bacino autostradale genovese (A7, A10 e A12), è stato individuato in quanto direttamente correlato con i tempi di percorrenza e quindi con l'efficienza economica del sistema di trasporto e della capacità di rispondere alla domanda di mobilità.

Per quanto riguarda l'indicatore I6, legato al livello di servizio offerto dall'infrastruttura e che quindi fornisce indicazioni circa le condizioni di circolazione, al confort di guida offerto all'utenza e quindi indirettamente al livello di sicurezza, si è scelto di riferirsi alla misura della percentuale di archi della rete

che lavorano in condizioni di funzionamento e di sfruttamento dell'infrastruttura ottimali, intendendo come tali i livelli di servizio intermedi LOS B e LOS C, a cui corrispondono valori del rapporto flusso/capacità compresi tra 0,35 e 0,77.

Un ulteriore indicatore di qualità trasportistica del sistema è rappresentato dalla capacità teorica media (indicatore I7) che rappresenta una misura sintetica di quanto il sistema di trasporto può gestire il traffico autostradale ed attrarre utenza dal sistema della viabilità esterna.

Sotto il profilo computazionale, si precisa che gli Indicatori descritti sono costruiti secondo le seguenti specificazioni e modalità di calcolo:

Indicatori puntuali

- I1: domanda di traffico servita dal Corridoio di Ponente = numero complessivo di Veicoli Teorici Giornalieri Medi Totali (leggeri + pesanti) bidirezionali su Gronda di Ponente (macrotratta da interconnessione A10/A26 ad interconnessione A7 – A12) e su A10 (macrotratta da Arenzano ad interconnessione A7);
- I2: veicoli teorici medi equivalenti di punta sulla gronda = traffico equivalente nell'ora di punta per direzione sulla Gronda di Ponente, calcolato come media pesata del traffico monodirezionale rispetto alle lunghezze dei singoli archi per tratta elementare nella macrotratta compresa tra l'interconnessione A10/A26 e l'interconnessione A7 – A12
- I3: sottrazione di traffico dalla A10 = differenza di Veicoli Teorici Giornalieri Medi Totali (leggeri + pesanti) bidirezionali su A10 (macrotratta da Arenzano ad interconnessione A7) tra lo scenario progettuale (con realizzazione della Gronda nelle diverse configurazioni ipotizzate) al 2025 e il rispettivo scenario programmatico (corrispondente all'evoluzione della rete di trasporto con la realizzazione di tutti gli interventi afferenti al Quadro di Riferimento Programmatico di ambito locale ma non della Gronda).
- I4: grado di saturazione Direttrice Nord/Sud = rapporto tra traffico equivalente medio nell'ora di punta sull'A7 e capacità media, entrambi calcolati come media pesata rispetto alle lunghezze dei singoli archi nella tratta compresa tra Genova Bolzaneto e l'interconnessione con l'A12.

Indicatori di sistema

- I5: velocità media di percorrenza sul sistema autostradale = velocità media di percorrenza a rete carica (km/h) nell'ora di punta della mattina sul sistema autostradale costituito da A10 nella macrotratta compresa tra Arenzano e interconnessione A7, da A7 nella tratta compresa tra Bolzaneto e Genova Ovest, da A12 nella tratta compresa tra interconnessione A7 e Genova Est e dalla Gronda, calcolata come media pesata per ogni arco che compone il sistema rispetto alle lunghezze e al numero di veicoli che vi transitano;
- I6: percentuale di km di rete LOS B e C; percentuale di km di rete a cui corrisponde un livello di servizio ottimale (livelli di servizio B e C) rispetto all'estensione totale del sistema autostradale costituito da A10 nella macrotratta compresa tra Arenzano e interconnessione A7, da A7 nella tratta compresa tra Bolzaneto e Genova Ovest, da A12 nella tratta compresa tra interconnessione A7 e Genova Est e dalla Gronda; i livelli di servizio sono stati calcolati applicando gli intervalli di flusso/capacità indicati dall'HCM per ciascuna delle tratte elementari di cui si compone il sistema;
- I7: capacità teorica totale del sistema; capacità complessiva bidirezionale, espressa in veicoli equivalenti per ora, calcolata come sommatoria del prodotto di capacità per corsia per numero di corsie per estensione del tratto del sistema autostradale costituito da A10 nella macrotratta compresa tra Arenzano e interconnessione A7, da A7 nella tratta compresa tra Bolzaneto e Genova Ovest, da A12 nella tratta compresa tra Interconnessione A7 e Genova Est e dalla Gronda di Ponente.

Per quanto concerne la definizione del livello di funzionalità del sistema autostradale, si precisa che la tecnica utilizzata è quella del calcolo dei Livelli di Servizio secondo le indicazioni contenute nell'Highway Capacity Manual edizione 2000.

Questa versione considera un valore della capacità di deflusso oraria per corsia variabile, nel caso delle freeway, in dipendenza dai valori assumibili per la velocità di flusso libero.

La definizione americana di freeway quale strada a carreggiate separate con totale controllo degli accessi, a due o più corsie per direzione di marcia, priva di intersezioni a raso e di accessi laterali, con presenza di sole intersezioni a più livelli e spartitraffico centrale invalicabile risulta pienamente applicabile alle autostrade italiane.

Il valore della capacità di una corsia di tipo autostradale ha subito, nelle diverse edizioni del manuale americano, alcuni cambiamenti. L'edizione del 1985 riporta una capacità ideale di 2000 veicoli equivalenti nell'ora di punta per corsia con velocità di flusso libero (FFS - free flow speed) maggiori di 80km/h.

Tale valore viene ridotto a 1900 veq/h/corsia per velocità di flusso libero inferiori a 80 km/h. Nell'edizione del 1994 dell'HCM il valore della capacità oraria di deflusso di una corsia autostradale viene alzato a 2200 veicoli equivalenti per carreggiate con 2 corsie per senso di marcia e a 2300 veicoli equivalenti per 3 o più corsie per direzione.

Nel 1997 la capacità di deflusso di una corsia autostradale è stata incrementata fino a 2250 veq/h e variabile in dipendenza della velocità di flusso libero fino ad un massimo di 2400 veq/h. Tali valori sono stati riconfermati anche nell'edizione del 2000 dell'Highway Capacity Manual.

In definitiva, gli indirizzi più recenti in termini di capacità oraria di deflusso considerano per la singola corsia autostradale i seguenti valori orari, espressi in veicoli equivalenti e variabili per i diversi valori della velocità di flusso libero:

- FFS ≥ 120 km/h CAP = 2400 veq/h/corsia;
- FFS = 110 km/h CAP = 2350 veq/h/corsia;
- FFS = 100 km/h CAP = 2300 veq/h/corsia;
- FFS = 90 km/h CAP = 2250 veq/h/corsia.

L'edizione del 2000 del Manuale della Capacità ridefinisce i livelli di servizio di una corsia autostradale assumendo come valore di riferimento, invariante rispetto alla velocità di flusso libero, la densità veicolare K espressa in veicoli equivalenti per chilometro.

I 5 livelli di servizio che caratterizzano il flusso stabile (A,B,C,D,E) sono pertanto definiti in maniera indipendente dalla velocità di flusso libero, ma in dipendenza dai 5 corrispondenti valori di densità veicolare:

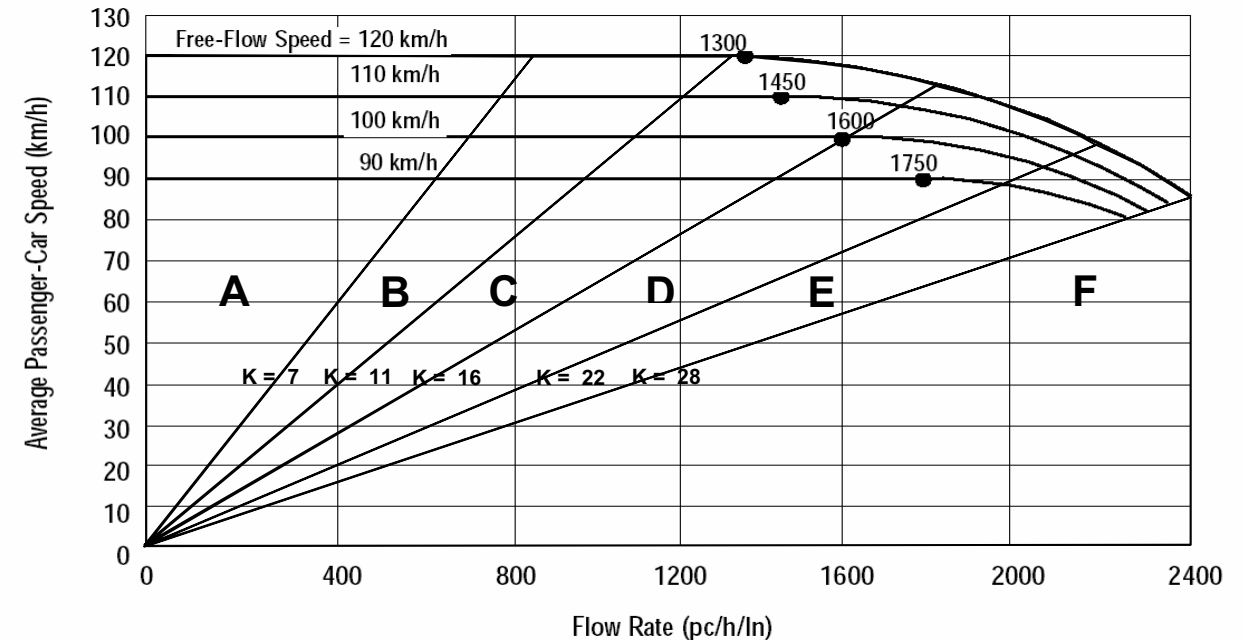
- LOS A - K = 7 veq/km
- LOS A - K = 11 veq/km
- LOS A - K = 16 veq/km
- LOS A - K = 22 veq/km
- LOS A - K = 28 veq/km

Nella figura 13.1 successiva sono evidenziati, nel grafico velocità/capacità, i diversi livelli di servizio di una corsia autostradale. I livelli di servizio sono individuati dal fascio di segmenti con centro nell'origine degli assi secondo valori della pendenza rappresentati dai rispettivi range di densità veicolare K.

L'intersezione di ogni segmento con ciascuna delle curve di deflusso, definite rispetto ai valori della FFS, definisce la portata massima per ciascun livello di servizio, o in altri termini, per ciascun limite di densità.

In tal modo vengono individuati per ciascuna velocità di flusso libero, i valori del rapporto F/C caratteristici di ciascun livello di servizio come rapporto tra il massimo flusso per il corrispondente valore di densità e la capacità, intesa come massimo flusso al livello E, ossia con densità pari a 28 veq/km.

Figura 13.1 - Diagramma Velocità/Flusso/Densità per una corsia autostradale



Nella Tabella 13.2 successiva vengono riassunti i diversi parametri prestazionali (Massima densità, massimo rapporto F/C e massimo flusso) per i diversi livelli di servizio del flusso stabile e per i diversi valori della velocità di flusso libero.

Tabella 13.2 - Livelli di Servizio e parametri prestazionali per una corsia autostradale

Parametri prestazionali	Livelli di Servizio				
	A	B	C	D	E
FFS ≥ 120 km/h					
Massima Densità (pc/km/lane)	7	11	16	22	28
Massimo rapporto Flusso/Capacità	0.35	0.55	0.77	0.92	1
Massimo Flusso (pc/h/lane)	840	1320	1840	2200	2400
FFS = 110 km/h					
Massima Densità (pc/km/lane)	7	11	16	22	28
Massimo rapporto Flusso/Capacità	0.33	0.51	0.74	0.91	1
Massimo Flusso (pc/h/lane)	770	1210	1740	2135	2350
FFS = 100 km/h					
Massima Densità (pc/km/lane)	7	11	16	22	28
Massimo rapporto Flusso/Capacità	0.3	0.48	0.7	0.9	1
Massimo Flusso (pc/h/lane)	700	1100	1600	2065	2300
FFS = 90 km/h					
Massima Densità (pc/km/lane)	7	11	16	22	28
Massimo rapporto Flusso/Capacità	0.28	0.44	0.64	0.87	1
Massimo Flusso (pc/h/lane)	630	990	1440	1955	2250

Nella verifica del rapporto F/C per ciascun tratto elementare di cui si compone il sistema genovese, si è assunto quale coefficiente di equivalenza dei veicoli pesanti il valore 2,5 che rappresenta per i veicoli

pesanti, secondo le indicazioni dell'HCM 2000, il valore peggiore in termini conversione da traffico pesante a traffico di veicoli equivalenti.

Le valutazioni condotte si presentano, pertanto, quali analisi cautelative, finalizzate a testare le *performances* di rete del sistema nelle condizioni peggiori di traffico:

- ora di punta della mattina;
- coefficiente di equivalenza dei veicoli pesanti pari a 2,5 veicoli equivalenti.

In aggiunta a tali considerazioni di ordine metodologico, si precisa che, al fine di valutare nella maniera più attendibile possibile le *performances* di rete, si sono utilizzate FFS – *free flow speed* differenti per le carreggiate che compongono il sistema autostradale a servizio del bacino di Genova:

- autostrade esistenti:
 - A10 Genova – Savona, 90 Km/h come free flow speed;
 - A26 Genova – Gravelona Toce, 130 Km/h come free flow speed;
 - A7 Serravalle – Genova: 90 Km/h come free flow speed in carreggiata nord e 80 Km/h in carreggiata sud a causa delle caratteristiche plano-altimetriche particolarmente penalizzanti proprie di questo segmento;
 - A12 Genova – Sestri Levante, 110 Km/h come free flow speed;
- autostrade di progetto, nuove infrastrutture e migliorie sulle infrastrutture esistenti:
 - Gronda di Ponente, 130 Km/h come free flow speed;
 - Nuova carreggiata Nord della A7, 130 Km/h come free flow speed;
 - Potenziamento della tratta della A7 compresa tra allacciamento A7/12 e Genova Ovest in direzione sud mediante incremento di capacità ottenuto grazie al contemporaneo utilizzo per gli spostamenti in direzione Genova di entrambe le carreggiate attuali;
 - Nuova carreggiata Est della A12; 130 Km/h come free flow speed
 - Potenziamento della A12 tra allacciamento A7/A12 e Genova Est; 130 Km/h come free flow speed
 - Nodo di San Benigno (tunnel e corsie di raccordo), 120 Km/h come free flow speed;
 - Tunnel Subportuale, 120 Km/h come free flow speed;
 - Lungomare Canepa, 120 Km/h come free flow speed;

Con riferimento alle condizioni di deflusso identificate da ciascuno dei sei Livelli di Servizio, l'HCM fornisce le seguenti indicazioni:

- **LOS A**, determinato da un valore F/C inferiore a 0,35, definisce condizioni di flusso libero, nelle quali l'utente gode di piena libertà nella scelta del suo comportamento, e la velocità dei veicoli può raggiungere sempre la velocità di progetto dell'infrastruttura; piccoli incidenti sono assorbiti facilmente, con rapido ritorno al livello di servizio A;
- **LOS B**, determinato da un valore F/C compreso tra 0,35 e 0,54, definisce condizioni di flusso scorrevole, nelle quali una parte degli utenti è condizionata nelle sue scelte dalla presenza di altri veicoli; la velocità è peraltro generalmente mantenuta prossima alla velocità di progetto dell'infrastruttura; piccoli incidenti sono assorbiti ancora con facilità;
- **LOS C**, determinato da un valore F/C compreso tra 0,54 e 0,77, definisce situazioni di flusso condizionato, nelle quali la libertà di scelta degli utenti è fortemente ridotta e la velocità dei veicoli tende a diventare uniforme, attestandosi su valori più bassi rispetto alla velocità di progetto dell'infrastruttura a causa dell'incremento della densità del traffico; piccoli incidenti possono ancora essere assorbiti, ma con un sostanziale deterioramento del livello di servizio; il cambio di corsia richiede notevole attenzione da parte dei guidatori;
- **LOS D**, determinato da un valore F/C compreso tra 0,77 e 0,93, definisce condizioni di flusso instabile, nelle quali la velocità dei veicoli incomincia a ridursi rapidamente in funzione della crescita del numero di veicoli presenti; anche piccoli incidenti causano la formazione di code, data l'assenza di margini per l'assorbimento di disturbi nel flusso di traffico; l'attenzione richiesta ai guidatori è molto elevata;
- **LOS E**, determinato da un valore F/C compreso tra 0,93 e 1, definisce condizioni di flusso alla capacità, nelle quali la velocità dei veicoli è ulteriormente ridotta (o per meglio dire fortemente variabile) in ragione del raggiungimento della densità veicolare geometricamente sopportabile dall'infrastruttura; qualsiasi manovra compiuta dai veicoli (ingresso da una rampa, cambio di corsia, ecc.) genera onde di disturbo che si propagano a monte dell'evento;
- **LOS F**, determinato da un valore F/C superiore a 1, definisce condizioni di flusso forzato, nelle quali qualsiasi disturbo nel flusso può provocare il blocco, con conseguente riduzione a zero della velocità dei veicoli.

Nella Figura 13.3 successiva sono riportate visivamente le condizioni di deflusso cui fa riferimento l'HCM per ciascuno dei 6 Livelli di Servizio.

Figura 13.3 – Traffico veicolare per Livello di Servizio



Buone performances di servizio

Performances di servizio inaccettabili



Performances di servizio adeguate



Per quanto concerne invece gli scenari trasportistici presi in esame per l'analisi comparative sulle performances del sistema si precisa che si è fatto riferimento ai seguenti assetti di rete:

- lo SCENARIO PROGRAMMATICO quale termine di riferimento per l'evoluzione della domanda del sistema a meno del potenziamento individuato dagli interventi di progetto;
- lo SCENARIO PROGETTUALE IPOTESI 1
- lo SCENARIO PROGETTUALE IPOTESI 2
- lo SCENARIO PROGETTUALE IPOTESI 3
- lo SCENARIO PROGETTUALE IPOTESI 4
- lo SCENARIO PROGETTUALE IPOTESI 5

Poiché le variazioni che insistono tra l'ipotesi progettuale 4 e la 5 non risultano rilevanti sotto il profilo dell'efficacia trasportistica, si precisa che gli Indicatori calcolati per l'assetto progettuale definito dall'IPOTESI 4 sono stati associati anche all'IPOTESI 5.

Nella Tabella 13.4 successiva sono riportate le risultanze emerse dell'analisi condotta sulla funzionalità del sistema autostradale, esistente e di progetto, nelle differenti ipotesi considerate, a servizio del nodo genovese.

Di seguito, nelle Tavole grafiche 13.5, 13.6, 13.7, 13.8 e 13.9 sono visualizzate le distribuzioni dei flussi veicolari relative all'ora di punta della mattina dello scenario programmatico di medio/lungo termine e delle soluzioni progettuali analizzate, rispettivamente, l'ipotesi 1, l'ipotesi 2, l'ipotesi 3 e le ipotesi 4 e 5, ricordando ancora che sotto il profilo trasportistico l'ipotesi 5 è stata considerata equivalente alla 4.

Tabella 13.4 – Indicatori di performances trasportistica delle ipotesi progettuali analizzate per la realizzazione dell'adeguamento del nodo autostradale di Genova

		IPOTESI PROGETTUALE DI REALIZZAZIONE DELLA GRONDA DI PONENTE (ORIZZONTE DI MEDIO/LUNGO TERMINE - ANNO 2025)						
		SCENARIO ATTUALE (2007)	SCENARIO PROGRAMMATICO (2025)	IPOTESI 1	IPOTESI 2	IPOTESI 3	IPOTESI 4	IPOTESI 5
CODICE	INDICATORI							
I1	Domanda di traffico servita dal Corridoio di Ponente	61'651	89'856	110'914	118'769	119'875	123'381	123'381
I2	Veicoli teorici medi equivalenti di punta sulla Gronda	-	-	2'260	2'448	2'689	3'003	3'003
I3	Sottrazione di traffico dalla A10	-	-	-28'906	-24'818	-28'903	-34'650	-34'650
I4	Grado di Saturazione A7 Diretrice Nord/Sud	0.554	0.705	0.549	0.454	0.418	0.697	0.697
I5	Velocità Media percorrenza sul sistema autostradale	102.490	55.570	91.530	90.740	88.780	92.780	92.780
I6	Percentuale km di rete aventi LOS B+C	68.830	17.090	63.710	62.380	73.590	71.360	71.360
I7	Capacità teorica media del sistema	4'414	4'414	4'479	4'448	4'467	4'735	4'735

A commento delle risultanze ottenute dalle analisi trasportistiche effettuate e dal confronto tra i valori assunti dagli indicatori considerati possono essere effettuate e seguenti considerazioni di sintesi:

- risulta evidente il significativo miglioramento nelle generali condizioni di deflusso che tutte le soluzioni progettuali considerate risultano in grado di prefigurare rispetto allo scenario Programmatico (situazione di “non intervento”);
- tutte le soluzioni progettuali evidenziano un incremento significativo della domanda servita dal Corridoio di Ponente a conferma della capacità dell'intervento di adeguamento funzionale previsto di fornire respiro e, nel contempo, potenzialità di servizio al sistema autostradale di Ponente; il potere attrattivo del Corridoio di Ponente risulta maggiore in ragione diretta della prossimità tra la A10 e l'ipotesi progettuale di Gronda di volta in volta considerata: le ipotesi 4 e 5, più basse, presentano il più significativo volume di transiti, sia sul Corridoio sia sul tracciato di gronda, unitamente alla maggiore quota di traffico sottratta dalla tratta di A10 che sottende il tracciato di progetto; per le medesime ragioni l'ipotesi 2 e l'ipotesi 1 presentano le peggiori performances riguardo a tali indicatori, I1, I2 e I3; l'ipotesi 3, come presumibilmente risulta logico attendersi, rivela performances trasportistiche di livello intermedio;
- per quanto concerne l'indicatore I4, le ipotesi 4 e 5, non considerando alcun miglioramento progettuale sulla A7 nella tratta tra l'Allacciamento A12 e Genova Bolzaneto, presentano un livello di performance in pratica equivalente alla situazione programmatica; sono le ipotesi 1, 2 e 3 a presentare al contrario miglioramenti significativi su tale tratta di A7: in particolare, la soluzione 3 risulta maggiormente performante, nell'ordine, delle ipotesi di gronda 2 ed 1;
- con riferimento alle velocità medie di percorrenza sul sistema, indicatore I5, tutte le soluzioni progettuali presentano un evidente miglioramento rispetto alla situazione Programmatica; le ipotesi 4 e 5 consentono le migliori velocità; poi si ha l'ipotesi 1A (con valore di velocità molto prossimo a quello delle ipotesi 4 e 5) e quindi l'ipotesi 2 e l'ipotesi 3;
- anche analizzando l'indicatore I6 si riscontra un miglioramento significativo degli assetti di progetto rispetto alla situazione Programmatica: l'ipotesi 3 rivela le migliori performances in assoluto; le ipotesi 4 e 5 presentano valori leggermente inferiori alla 3; sono le ipotesi 1 e 2 a restituire performance significativamente peggiori rispetto a tutte le altre ipotesi considerate;
- l'analisi della capacità teorica totale del sistema, cioè dell'indicatore I7, delinea le ipotesi 1 quale migliore rispetto, nell'ordine, all'ipotesi 2, all'ipotesi 3 e, ultime, le ipotesi 4 e 5.

Tavola grafica 13.5 - Distribuzione dei flussi di traffico – SCENARIO PROGRAMMATICO – MEDIO/LUNGO TERMINE (ANNO 2025) – ora di punta della mattina 8:00 – 9:00 – veicoli equivalenti



Tavola grafica 13.6 - Distribuzione dei flussi di traffico – SCENARIO PROGETTUALE – MEDIO/LUNGO TERMINE (ANNO 2025) – ora di punta della mattina 8:00 – 9:00 – veicoli equivalenti – IPOTESI 1

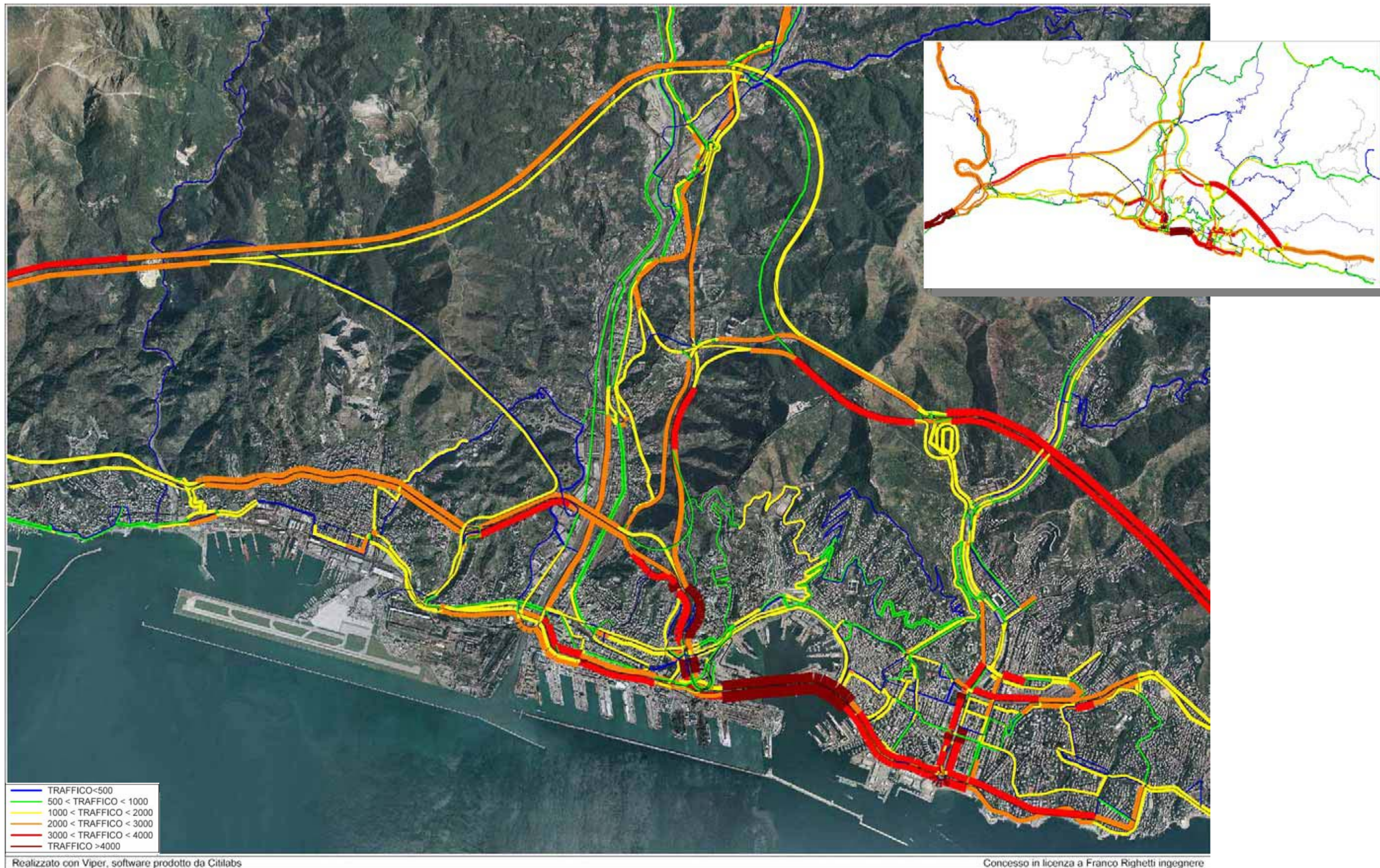


Tavola grafica 13.7 - Distribuzione dei flussi di traffico – SCENARIO PROGETTUALE – MEDIO/LUNGO TERMINE (ANNO 2025) – ora di punta della mattina 8:00 – 9:00 – veicoli equivalenti – IPOTESI 2

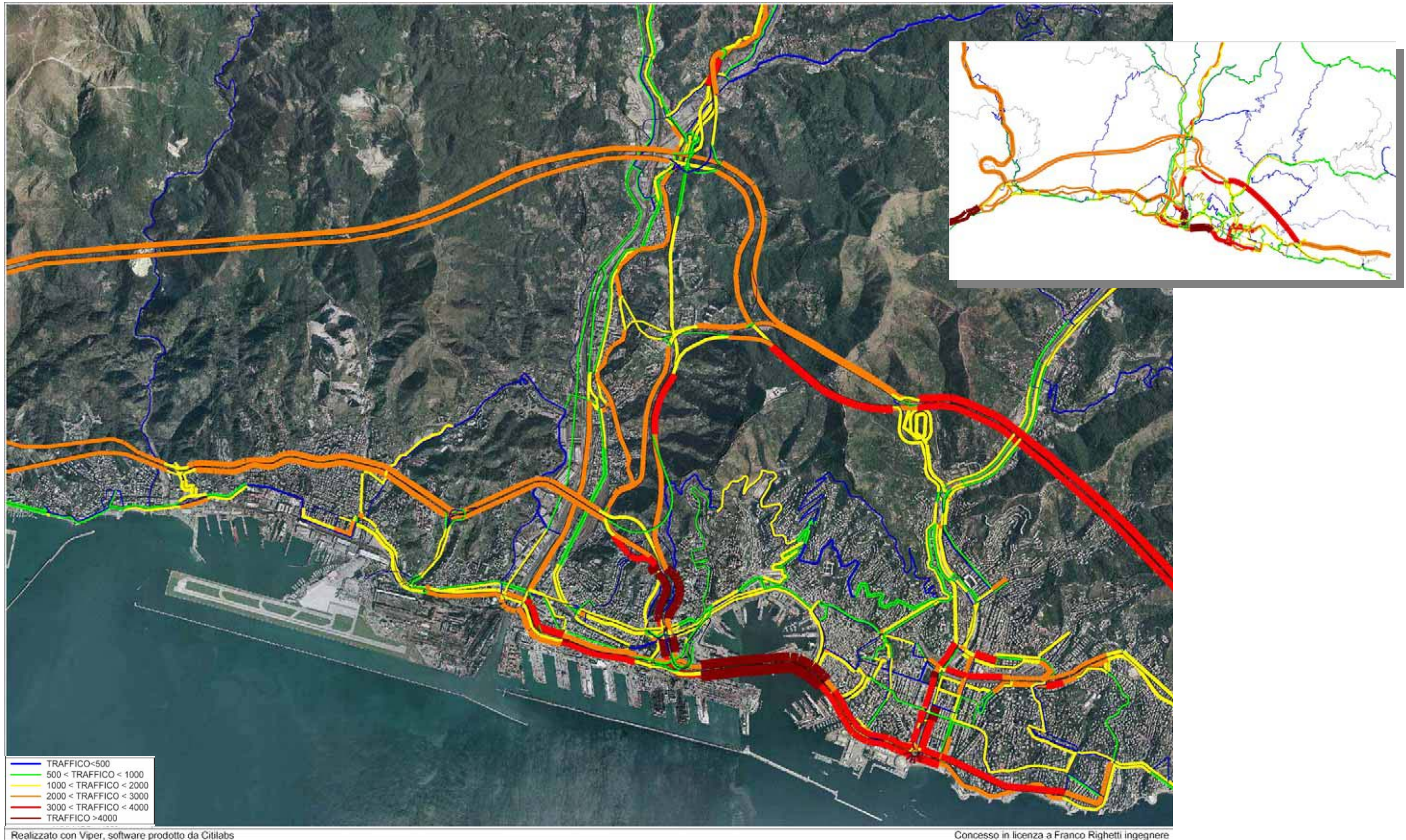


Tavola grafica 13.8 - Distribuzione dei flussi di traffico – SCENARIO PROGETTUALE – MEDIO/LUNGO TERMINE (ANNO 2025) – ora di punta della mattina 8:00 – 9:00 – veicoli equivalenti – IPOTESI 3

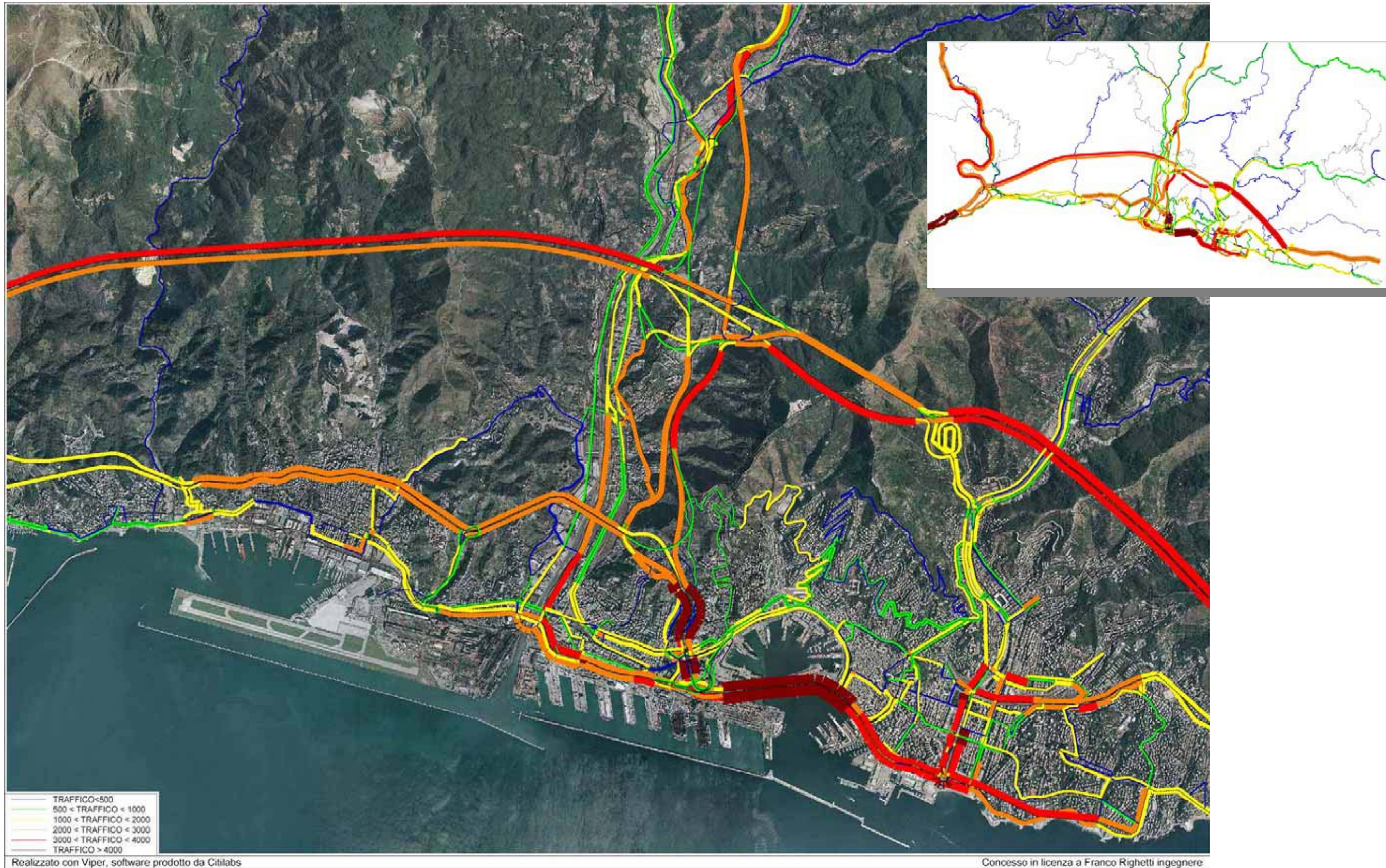


Tavola grafica 13.9 - Distribuzione dei flussi di traffico – SCENARIO PROGETTUALE – MEDIO/LUNGO TERMINE (ANNO 2025) – ora di punta della mattina 8:00 – 9:00 – veicoli equivalenti – IPOTESI 4 e IPOTESI 5

