

AUTOSTRADA (A1): MILANO - NAPOLI

ADEGUAMENTO DEL TRATTO DI ATTRAVERSAMENTO APPENNINICO
TRA SASSO MARCONI E BARBERINO DI MUGELLO

TRATTA: PIAN DEL VOGLIO - BARBERINO DI MUGELLO

BRETELLA DI FIRENZUOLA

MIGLIORAMENTO DELLA SICUREZZA STRADALE

PROGETTO ESECUTIVO

DOCUMENTAZIONE GENERALE

STUDI SPECIFICI

Studio di Traffico

IL PROGETTISTA SPECIALISTICO

Ing. Stefano Santambrogio
Ord. Ingg. Milano N. A27107

Responsabile Analisi Trasportistiche

IL RESPONSABILE INTEGRAZIONE
PRESTAZIONI SPECIALISTICHE

Ing. Maurizio Ceneri
Ord. Ingg. Bologna N. 4071/A

IL DIRETTORE TECNICO

Ing. Flavia Scisciò
Ord. Ingg. Napoli N. 15455

T.A. SISTEMI DI TRASPORTO E MOBILITA' SOSTENIBILE

CODICE IDENTIFICATIVO

RIFERIMENTO PROGETTO			RIFERIMENTO DIRETTORIO				RIFERIMENTO ELABORATO				ORDINATORE
Codice Commessa	Lotto, Sub-Prog. Cod. Appalto	Fase	Capitolo	Paragrafo	W B S	Parte d'opera	Tip.	Disciplina	Progressivo	Rev.	-
119935	0000	PE	DG	STU	00000	00000	R	ATR	0001	2	SCALA -

	ENGINEER COORDINATOR:		SUPPORTO SPECIALISTICO:		REVISIONE	
	Ing. Gabriel Guillermo Fava				n.	data
					0	APRILE 2022
					1	GENNAIO 2023 (*)
					2	OTTOBRE 2023
REDATTO:		VERIFICATO:		3	-	
						(*) Revisione per cambio RUP

VISTO DEL COMMITTENTE



IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
Ing. Andrea Colazingari

VISTO DEL CONCEDENTE



Ministero delle infrastrutture e dei trasporti

Sommario

1	OGGETTO E FINALITÀ	3
2	METODOLOGIA	4
3	RILIEVO FLUSSI VEICOLARI	5
4	RACCOLTA DATI DI TRAFFICO	8
5	PERIODO DI SIMULAZIONE.....	9
6	MODELLO DI SIMULAZIONE	10
7	SCENARIO ATTUALE	14
8	SCENARIO PROGETTUALE 2025	16
9	SCENARIO PROGETTUALE 2035	18
10	CONCLUSIONI.....	20

Indice delle Tabelle e delle Figure

FIGURA 2-1. SCHEMA DELLA METODOLOGIA DI STUDIO	4
FIGURA 3-1. CLASSI TARIFFARIE AUTOSTRADALI	5
FIGURA 3-2. LOCALIZZAZIONE PUNTI DI RILIEVO FLUSSI E MANOVRE DI SVOLTA.....	5
FIGURA 3-3. RILIEVO TEMPI DI PERCORRENZA	6
FIGURA 3-4. FLUSSO ORARIO GIORNALIERO STRADA CAVET DIREZIONE EST.....	6
FIGURA 3-5. FLUSSO ORARIO GIORNALIERO STRADA CAVET DIREZIONE OVEST.....	7
FIGURA 3-6. LOCALIZZAZIONE PUNTO DI RILIEVO STRADA CAVET	7
FIGURA 4-1. LOCALIZZAZIONE PUNTO DI RILIEVO REGIONE TOSCANA LUNGO LA SR65	8
FIGURA 5-1. TRAFFICO GIORNALIERO SR65 KM 42+300	9
FIGURA 6-1. GRAFO MODELLIZZATO.....	10
TABELLA 6-1. VALIDAZIONE FLUSSI.....	11
TABELLA 6-2. VALIDAZIONE TEMPI DI PERCORRENZA.....	12
FIGURA 6-2. PERCORSI DI VALIDAZIONE	12
TABELLA 6-3. CRESCITE DOMANDA DI MOBILITÀ	12
TABELLA 7-1. SCENARIO ATTUALE: ORA DI PUNTA E TGMA	14
FIGURA 7-1. LEGENDA TRATTE.....	14
FIGURA 7-2. SCENARIO ATTUALE GRAFO CARICATO [V TOT ODP].....	15
TABELLA 8-1. SCENARIO PROGETTUALE 2025: ORA DI PUNTA E TGMA.....	16
FIGURA 8-1. LEGENDA TRATTE.....	16
FIGURA 8-2. SCENARIO PROGETTUALE 2025 GRAFO CARICATO [V TOT ODP].....	17
TABELLA 9-1. SCENARIO PROGETTUALE 2035: ORA DI PUNTA E TGMA.....	18
FIGURA 9-1. LEGENDA TRATTE.....	18
FIGURA 9-2. SCENARIO PROGETTUALE 2035 GRAFO CARICATO [V TOT ODP].....	19

1 OGGETTO E FINALITÀ

Il presente Studio di traffico si accompagna al progetto esecutivo della Bretella di Firenzuola realizzata attraverso l'adeguamento di tratti puntuali e la manutenzione straordinaria della viabilità esistente SR65 e Strada 850 Cavet.

Nella presente relazione vengono illustrati i risultati dello studio di traffico effettuato per la parte di rete stradale presente nel territorio compreso tra le Aree Metropolitane di Bologna e Firenze, in particolare l'area dei Comuni di Firenzuola e Barberino di Mugello.

Finalità dello studio è la fotografia della distribuzione dei flussi veicolari lungo la rete oggetto di studio sia nello scenario attuale che in quelli programmatici e progettuali per gli orizzonti temporali futuri 2025 e 2035.

2 METODOLOGIA

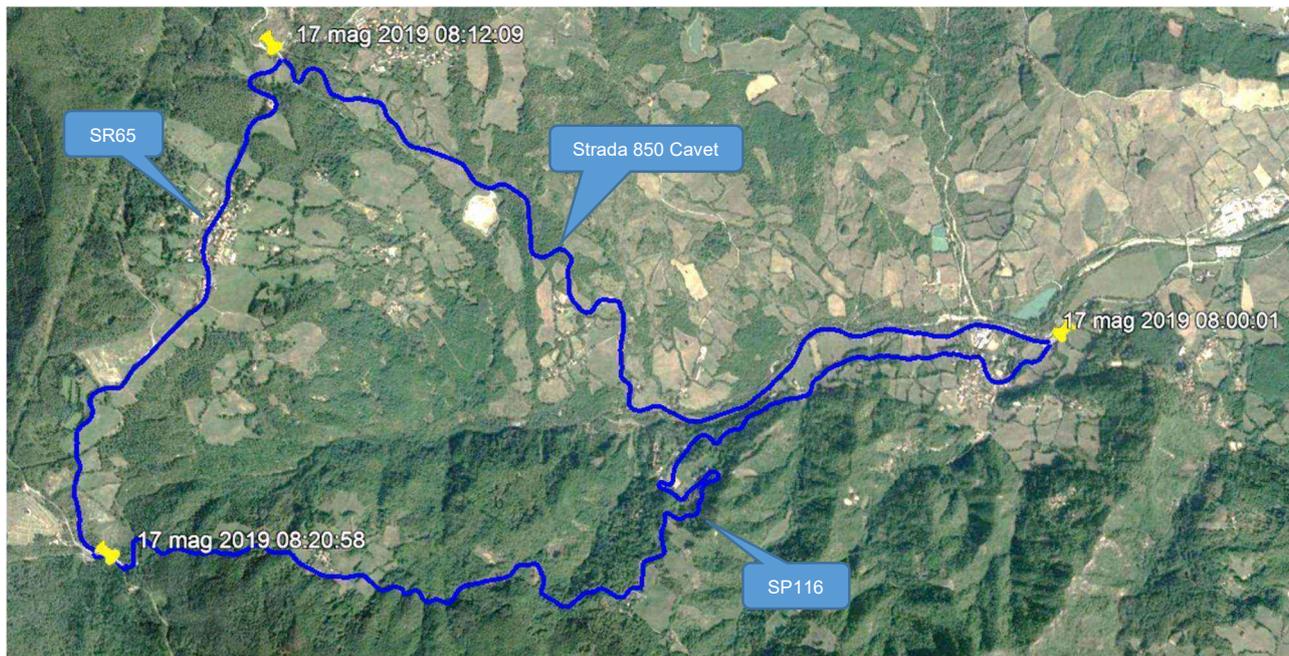
Lo studio è stato approntato secondo la metodologia qui di seguito descritta ed articolata secondo le seguenti attività:

- a) **Rilievo flussi veicolari** lungo le viabilità dell'area di studio.
- b) **Raccolta dati di traffico** da database autostradali e da sistemi di rilevamento fissi della Regione Toscana.
- c) **Modello di traffico attuale:** implementazione, calibrazione e validazione di un modello di assegnazione del traffico rispetto allo scenario attuale. Estrazione degli indicatori di traffico.
- d) **Evoluzione della domanda di mobilità:** ipotesi di crescita della domanda di mobilità nell'area di studio.
- e) **Simulazione degli scenari futuri.** Tramite il modello calibrato all'attualità si è provveduto a simulare gli scenari programmatici e progettuali futuri. Estrazione degli indicatori di traffico.

Figura 2-1. Schema della metodologia di studio



Figura 3-3. Rilievo tempi di percorrenza



A titolo indicativo del carico viabilistico dell'area di studio si riportano i grafici dei rilievi effettuati lungo la Strada Cavet.

Figura 3-4. Flusso orario giornaliero Strada Cavet direzione Est

Strada Cavet - Flusso orario giornaliero direzione Est

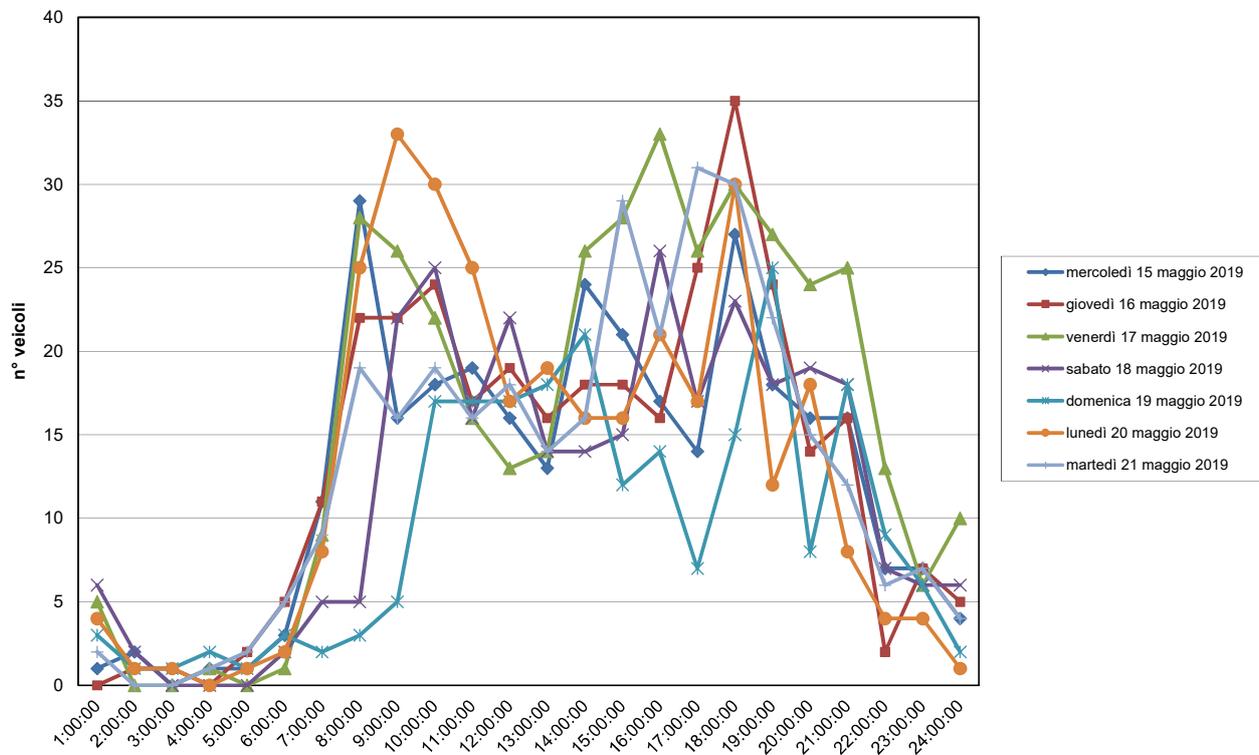


Figura 3-5. Flusso orario giornaliero Strada Cavet direzione Ovest

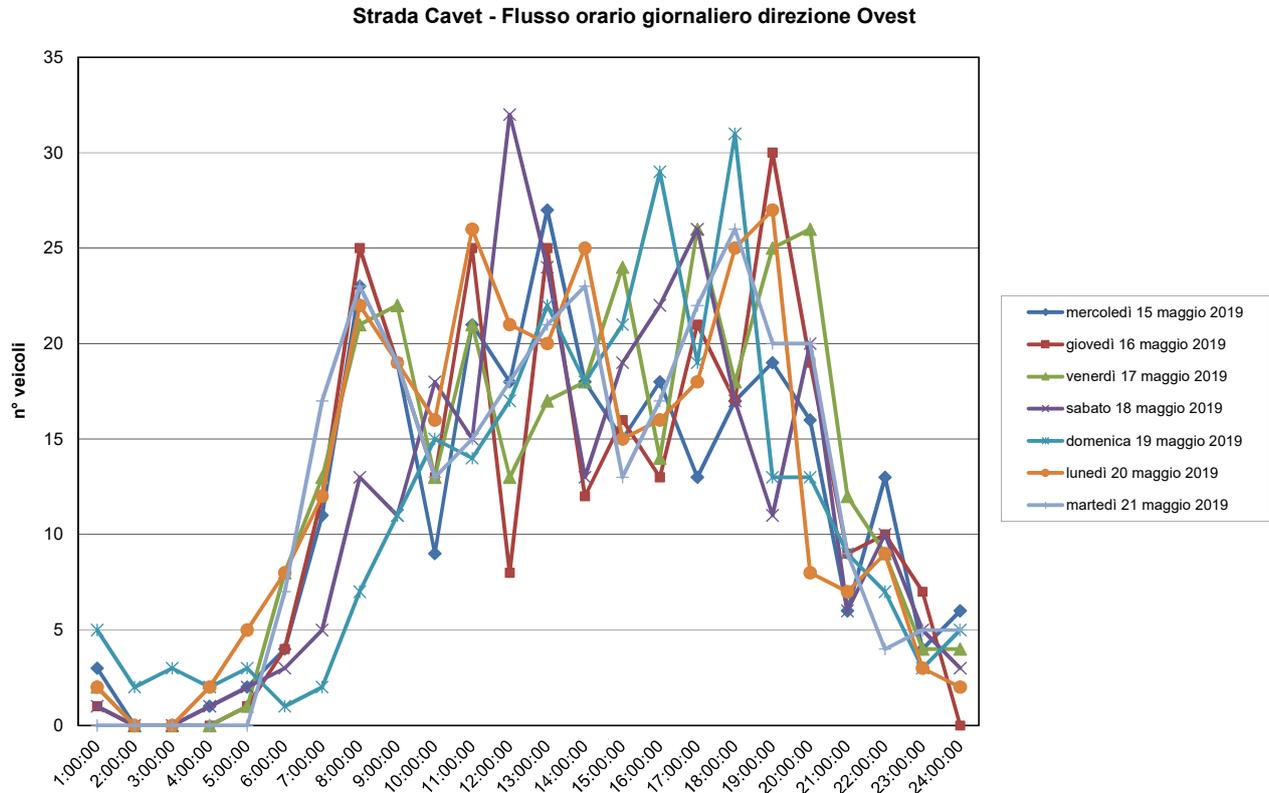


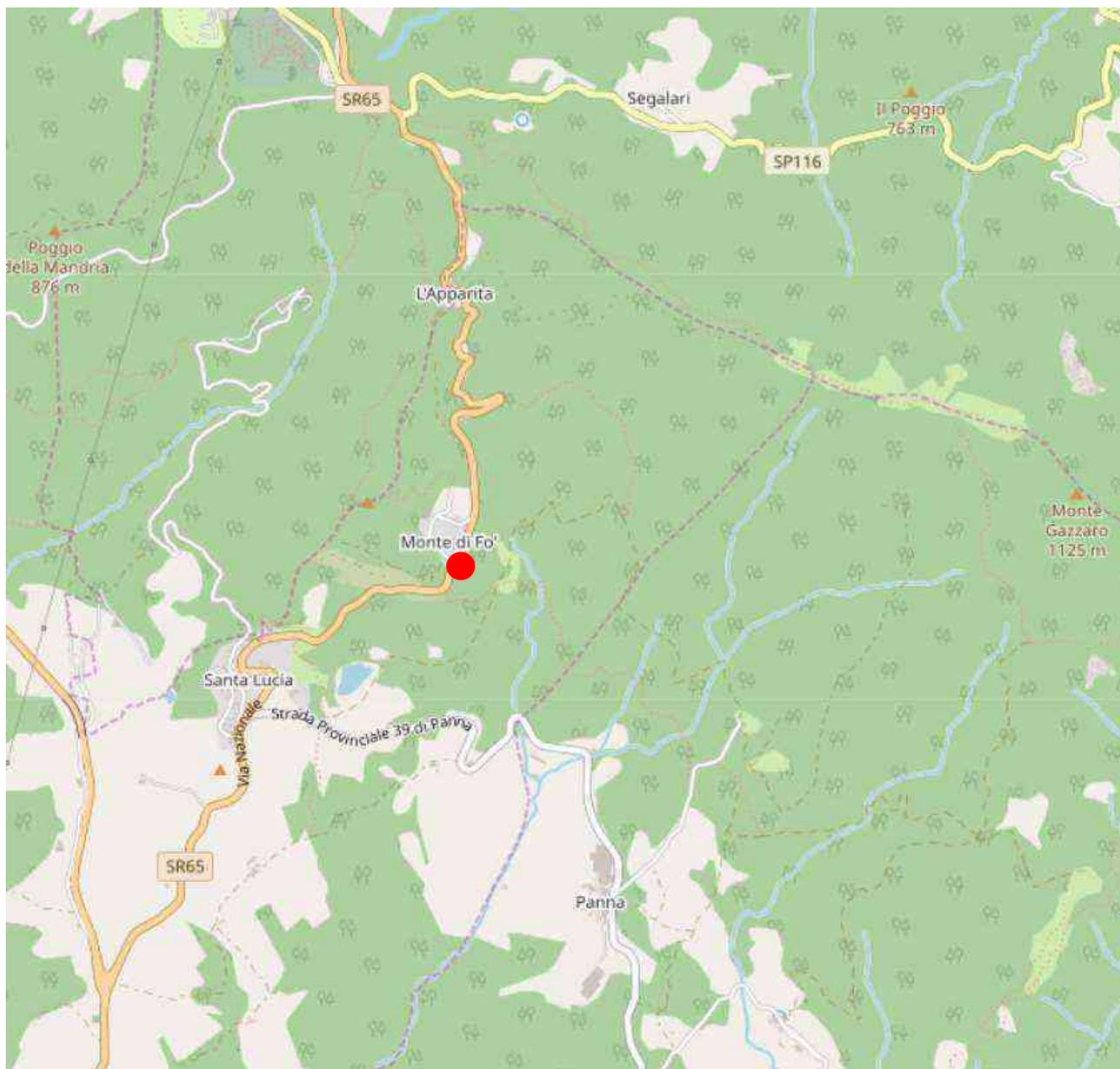
Figura 3-6. Localizzazione punto di rilievo Strada Cavet



4 RACCOLTA DATI DI TRAFFICO

Per integrare i dati di traffico rilevati su strada si è avuto accesso alla banca dati di Autostrade per l'Italia, da cui sono stati estratti i dati del casello di Firenzuola lungo la A1 per la fascia oraria 8-9 del venerdì 17/05/2019, e alla banca dati del sistema di rilevamento della regione Toscana, da cui sono stati estratti i dati per la sezione P12 SR65 Km 42+300 in termini di flussi orari per una settimana di maggio 2019 ed in termini di Traffico Giornaliero 2019.

Figura 4-1. Localizzazione punto di rilievo Regione Toscana lungo la SR65



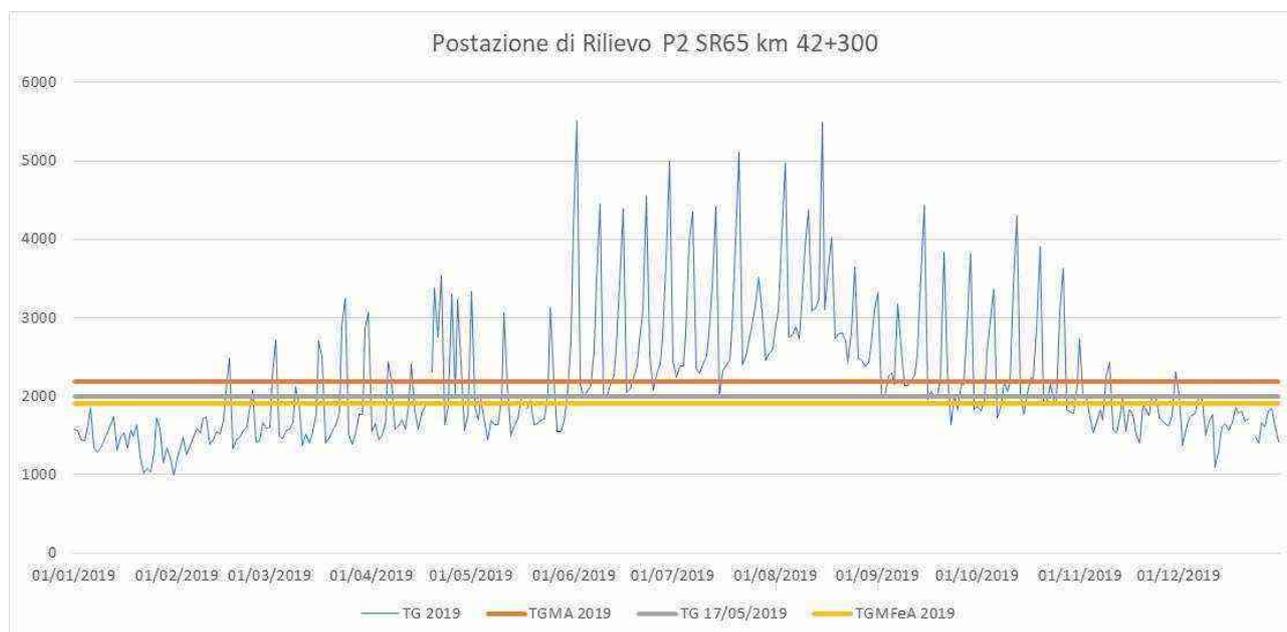
5 PERIODO DI SIMULAZIONE

I rilievi effettuati hanno consentito di rappresentare l'ora di punta 8-9 del giorno venerdì 17 maggio 2019.

Tale giorno è stato considerato, con accettabile approssimazione, **rappresentativo del giorno medio annuo**. Infatti, riferendoci alla postazione di rilievo della Regione Toscana, citata nel capitolo 4 e di cui abbiamo a disposizione il traffico giornaliero 2019, possiamo osservare che il TGMA 2019 = 2193 v tot/g bidir., mentre il TG del 17/05/2019 = 1989 v tot/g bidir.

Anche volendo considerare il Traffico Giornaliero Medio Feriale Annuo possiamo dire di trovarci in una condizione simile; infatti, il TGMFeA 2019 = 1912 v tot/g bidir., mentre il TG del 17/05/2019 = 1989 v tot/g bidir.

Figura 5-1. Traffico Giornaliero SR65 km 42+300

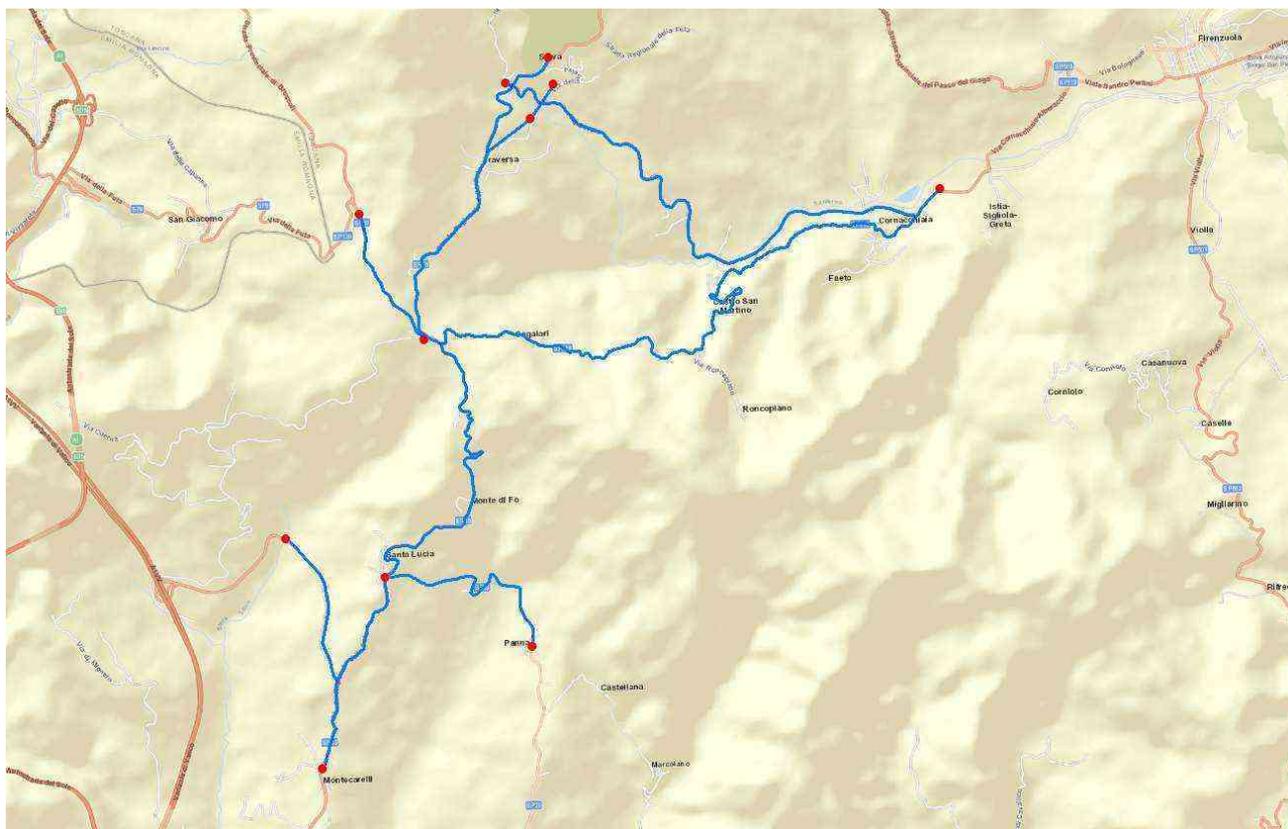


6 MODELLO DI SIMULAZIONE

E' stato utilizzato il software CUBE, sviluppato dalla CITILABS. Esso permette l'implementazione di modelli di traffico in ambiente GIS utili alla stima della domanda di spostamento in corrispondenza di scenari alternativi e alla sua interazione con le rispettive reti di offerta.

L'area di studio comprende le viabilità oggetto di intervento e quelle ad essa confluenti.

Figura 6-1. Grafo modellizzato



Il sistema dell'offerta di trasporto è costituito da quelle componenti fisiche (infrastrutture, veicoli e tecnologie), organizzative e normative (gestione della circolazione e strutture tariffarie) che determinano la produzione del servizio di trasporto e le sue caratteristiche.

La rete stradale è schematizzata nel grafo del modello di simulazione come una successione di archi ed un insieme di nodi.

Ogni arco rappresenta un tronco stradale (o un'aggregazione di tronchi stradali) contenente una fase dello spostamento. Gli archi sono stati descritti secondo le caratteristiche fisico-geometriche della strada, specificando il tipo di arco, il numero di corsie, la lunghezza, la capacità di trasporto e la velocità di deflusso a rete scarica.

Il modello di offerta è costituito dalla rete così definita e dalle relazioni matematiche che legano i costi ed i flussi sulla rete (funzioni di costo generalizzato e curve di deflusso) che sono state calibrate sulla base dei rilievi dei tempi di percorrenza (cfr. Capitolo 3).

Le matrici OD ante stima matriciale sono state ricostruite, per le tre classi veicolari considerate (leggeri, commerciali leggeri e commerciali pesanti), sulla base dei rilievi di traffico effettuati (cfr. Capitolo 3).

Il modello di simulazione utilizza specifici algoritmi per calcolare i percorsi degli utenti sul grafo di rete, e quindi i volumi sui singoli archi della rete stradale.

L'algoritmo di assegnazione permette di simulare il comportamento degli automobilisti, che sono portati a scegliere l'itinerario del viaggio minimizzando il costo generalizzato del trasporto, cioè la lunghezza dell'itinerario, il tempo di viaggio e gli eventuali costi monetari. La lunghezza ed i costi monetari dipendono

esclusivamente dalle caratteristiche della rete stradale, il tempo di viaggio è invece influenzato dai flussi di veicoli che occupano gli archi.

La procedura di assegnazione è basata su un algoritmo per la ricerca degli itinerari ottimi. Ogni itinerario viene calcolato minimizzando una funzione di costo generalizzato.

Il modello si ritiene validato quando – in seguito al processo di calibrazione, ovvero di iterativa modifica dei dati di input – i risultati delle simulazioni dello stato di fatto ricostruiscono con buona approssimazione i dati di traffico rilevati.

La validazione dei flussi veicolari simulati rispetto a quelli osservati è stata effettuata utilizzando l'indice GEH:

$$GEH = \sqrt{\frac{(\text{flusso_simulato} - \text{flusso_osservato})^2}{(\text{flusso_simulato} + \text{flusso_osservato}) * 0.5}}$$

Ai fini della validazione del modello si richiede che la quasi totalità dei flussi presentino un valore di GEH inferiore a 9, e che almeno l'85% dei flussi abbia un valore inferiore a 5. Nel caso in oggetto questi risultati sono stati ampiamente raggiunti.

Tabella 6-1. Validazione flussi

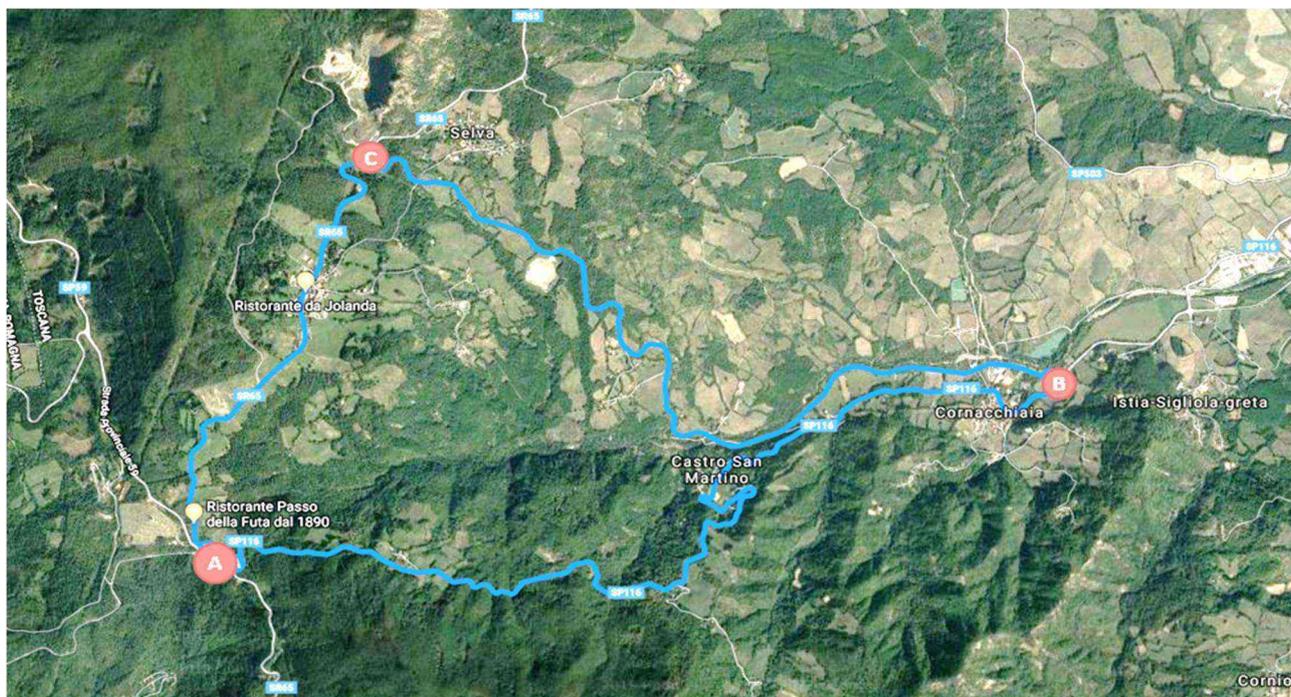
Nodo/svincolo	Manovra/Direzione	DATO OSSERVATO				DATO SIMULATO				GEH			
		LEG	COM	PES	TOT	LEG	COM	PES	TOT	LEG	COM	PES	TOT
Sv. Firenzuola	Entrata	31	7	4	42	31	7	4	41	0.1	0.0	0.1	0.1
Sv. Firenzuola	Uscita	22	6	7	35	22	6	7	35	0.0	0.0	0.0	0.0
SR65 - Sv. Firenzuola	Da SR65 sud a SR65 nord	22	3	1	26	23	3	1	27	0.3	0.0	0.1	0.3
SR65 - Sv. Firenzuola	Da SR65 nord a SR65 sud	34	6	0	40	34	6	2	42	0.1	0.2	2.2	0.4
SR65 - SP39 - via dei Castagni	Da SP39 a SR65 nord	4	0	0	4	4	0	0	4	0.0	0.0	0.0	0.0
SR65 - SP39 - via dei Castagni	Da SR65 nord a SP39	13	3	0	16	9	3	0	12	1.2	0.1	0.0	1.1
SR65 - SP39 - via dei Castagni	Da SR65 sud a SP39	2	0	5	7	2	0	4	6	0.2	0.0	0.6	0.4
SR65 - SP39 - via dei Castagni	Da SP39 a SR65 sud	2	0	2	4	3	0	4	6	0.4	0.0	1.1	1.1
SR65 - SP39 - via dei Castagni	Da SR65 sud a SR65 nord	31	8	0	39	29	6	0	35	0.4	0.7	0.0	0.7
SR65 - SP39 - via dei Castagni	Da SR65 nord a SR65 sud	45	8	3	56	40	9	2	51	0.8	0.3	0.3	0.6
SR65 - SP39 - via dei Castagni	Da SR65 nord a via dei Castagni	2	0	0	2	2	0	0	2	0.3	0.0	0.0	0.3
SR65 - SP39 - via dei Castagni	Da via dei Castagni a SR65 nord	1	0	0	1	3	0	0	3	1.3	0.0	0.0	1.3
SR65 - SP39 - via dei Castagni	Da SP39 a via dei Castagni	1	0	0	1	1	0	0	1	0.0	0.0	0.0	0.0
SR65 - SP39 - via dei Castagni	Da via dei Castagni a SP39	1	0	0	1	1	0	0	1	0.0	0.0	0.0	0.0
SR65 - SP39 - via dei Castagni	Da via dei Castagni a SR65 sud	4	1	0	5	4	2	0	6	0.1	0.7	0.0	0.3
SR65 - SP39 - via dei Castagni	Da SR65 sud a via dei Castagni	1	0	0	1	2	0	0	2	0.6	0.0	0.0	0.6
SR65 - SP116	Da SR65 sud a SP116	4	5	0	9	6	4	0	11	1.0	0.3	0.0	0.5
SR65 - SP116	Da SP116 a SR65 sud	10	6	0	16	13	5	0	18	0.9	0.5	0.0	0.5
SR65 - SP116	Da SP116 a SR65 nord	2	0	1	3	2	0	2	4	0.1	0.0	0.5	0.3
SR65 - SP116	Da SR65 nord a SP116	4	0	0	4	3	0	0	3	0.4	0.0	0.0	0.4
SR65 - SP116	Da SR65 nord a SR65 sud	33	7	3	43	38	7	2	48	0.9	0.0	0.3	0.7
SR65 - SP116	Da SR65 sud a SR65 nord	28	1	0	29	29	2	0	31	0.2	0.6	0.0	0.4
SR65 - SP59 - str. Frascoli	Da str. Frascoli a SR65 sud	0	0	0	0	1	0	0	1	1.6	0.0	0.0	1.6
SR65 - SP59 - str. Frascoli	Da SR65 sud a str. Frascoli	2	0	0	2	4	0	1	4	1.0	0.0	1.2	1.4
SR65 - SP59 - str. Frascoli	Da SR65 sud a SR65 nord	23	1	0	24	22	2	0	24	0.2	0.6	0.0	0.1
SR65 - SP59 - str. Frascoli	Da SR65 nord a SR65 sud	27	5	3	35	31	5	2	38	0.7	0.1	0.3	0.5
SR65 - SP59 - str. Frascoli	Da SR65 sud a SP59	6	0	1	7	6	0	1	7	0.1	0.0	0.1	0.2
SR65 - SP59 - str. Frascoli	Da SP59 a SR65 sud	11	1	0	12	9	2	0	11	0.6	0.9	0.0	0.2
SR65 - SP59 - str. Frascoli	Da SR65 nord a SP59	7	1	0	8	6	1	0	7	0.5	0.1	0.0	0.5
SR65 - SP59 - str. Frascoli	Da SP59 a SR65 nord	7	3	0	10	7	2	0	9	0.1	0.4	0.0	0.3
SR65 - SP59 - str. Frascoli	Da SP59 a str. Frascoli	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
SR65 - SP59 - str. Frascoli	Da str. Frascoli a SP59	1	0	0	1	1	0	0	1	0.0	0.0	0.0	0.0
SR65 - SP59 - str. Frascoli	Da SR65 nord a str. Frascoli	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
SR65 - SP59 - str. Frascoli	Da str. Frascoli a SR65 nord	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
SR65 - str. Cavet - via della cava	Da SR65 sud a str. Cavet	5	1	0	6	5	1	0	6	0.0	0.2	0.0	0.1
SR65 - str. Cavet - via della cava	Da str. Cavet a SR65 sud	3	0	0	3	4	0	0	4	0.8	0.0	0.0	0.8
SR65 - str. Cavet - via della cava	Da str. Cavet a SR65 nord	0	0	0	0	1	0	0	1	1.7	0.0	0.0	1.7
SR65 - str. Cavet - via della cava	Da SR65 nord a str. Cavet	0	1	0	1	2	1	0	3	2.2	0.0	0.0	1.7
SR65 - str. Cavet - via della cava	Da SR65 sud a SR65 nord	21	2	1	24	20	3	0	23	0.2	0.5	1.4	0.2
SR65 - str. Cavet - via della cava	Da SR65 nord a SR65 sud	20	3	0	23	19	4	0	23	0.2	0.4	0.0	0.0
SR65 - str. Cavet - via della cava	Da via della cava a SR65 sud	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
SR65 - str. Cavet - via della cava	Da SR65 sud a via della cava	1	0	0	1	3	0	0	3	1.5	0.0	0.0	1.5
SR65 - str. Cavet - via della cava	Da via della cava a str. Cavet	0	0	0	0	1	1	0	2	1.4	1.4	0.0	2.0
SR65 - str. Cavet - via della cava	Da str. Cavet a via della cava	0	0	0	0	1	0	0	1	1.4	0.0	0.0	1.4
SR65 - str. Cavet - via della cava	Da via della cava a SR65 nord	1	1	0	2	1	1	0	2	0.0	0.0	0.0	0.0
SR65 - str. Cavet - via della cava	Da SR65 nord a via della cava	0	1	0	1	0	1	0	1	0.0	0.0	0.0	0.0

Ulteriore validazione è stata fatta confrontando i tempi di percorrenza rilevati con quelli simulati. La calibrazione ha consentito di ottenere una ottimale validazione come è possibile osservare dai dati della seguente tabella.

Tabella 6-2. Validazione tempi di percorrenza

Percorso	Lunghezza percorso [m]	RILEVATO		SIMULATO		DIFFERENZA	
		Tempo impiegato [s]	Velocità media [km/h]	Tempo impiegato [s]	Velocità media [km/h]	Tempo impiegato [s]	Velocità media [km/h]
A-B	7588	706	39	690	40	-16	1
B-A	7487	735	37	727	37	-8	0
B-C	6097	510	43	507	43	-3	0
C-B	6125	499	44	495	45	-4	0
A-C	3497	300	42	301	42	1	0
C-A	3637	321	41	308	42	-13	2

Figura 6-2. Percorsi di validazione



Il modello di simulazione calibrato e validato nello scenario attuale è stato utilizzato per simulare gli scenari programmatici e progettuali futuri al 2025 e al 2035. Gli scenari programmatici hanno visto la sola modifica della domanda di mobilità mentre quelli progettuali anche la modifica dell'offerta.

Per la modifica della domanda di mobilità si sono utilizzati i medesimi coefficienti di crescita della domanda utilizzati nello Studio di Impatto Ambientale allegato alla progettazione definitiva.

Tabella 6-3. Crescite domanda di mobilità

Crescite Domanda	Leggeri	Comm. Leggeri	Comm. Pesanti
2019-2035	+0.5% annuo	+0.75% annuo	+0.75% annuo
2019-2025	+3%	+4.6%	+4.6%
2019-2035	+8.3%	+12.7%	+12.7%

Per le modifiche dell'offerta, nello scenario progettuale, è stata aumentata la velocità di flusso libero di 2 km/h sugli archi di intervento. Tale modifica non ha influito sulla scelta del percorso e pertanto i carichi veicolari riscontrati negli scenari progettuali, a parità di domanda, sono risultati i medesimi di quelli degli scenari

programmatici. Per questo motivo, in termini di risultanze, si riportano solo quelle progettuali, essendo esse uguali alle programmatiche.

7 SCENARIO ATTUALE

Nel presente capitolo si riportano le risultanze delle simulazioni effettuate rispetto allo scenario attuale 2019.

Le risultanze riguardano l'ora di punta 8:00 – 9:00 del giorno venerdì 17 maggio 2019, rappresentativo del giorno medio annuo 2019, il Traffico Giornaliero Medio Annuo TGMA 2019, stimato sulla base dei rilievi settimanali effettuati e dei dati annuali della sezione SR65 km42+300, ed il TGMA Diurno (h06-22).

Tabella 7-1. Scenario Attuale: ora di punta e TGMA

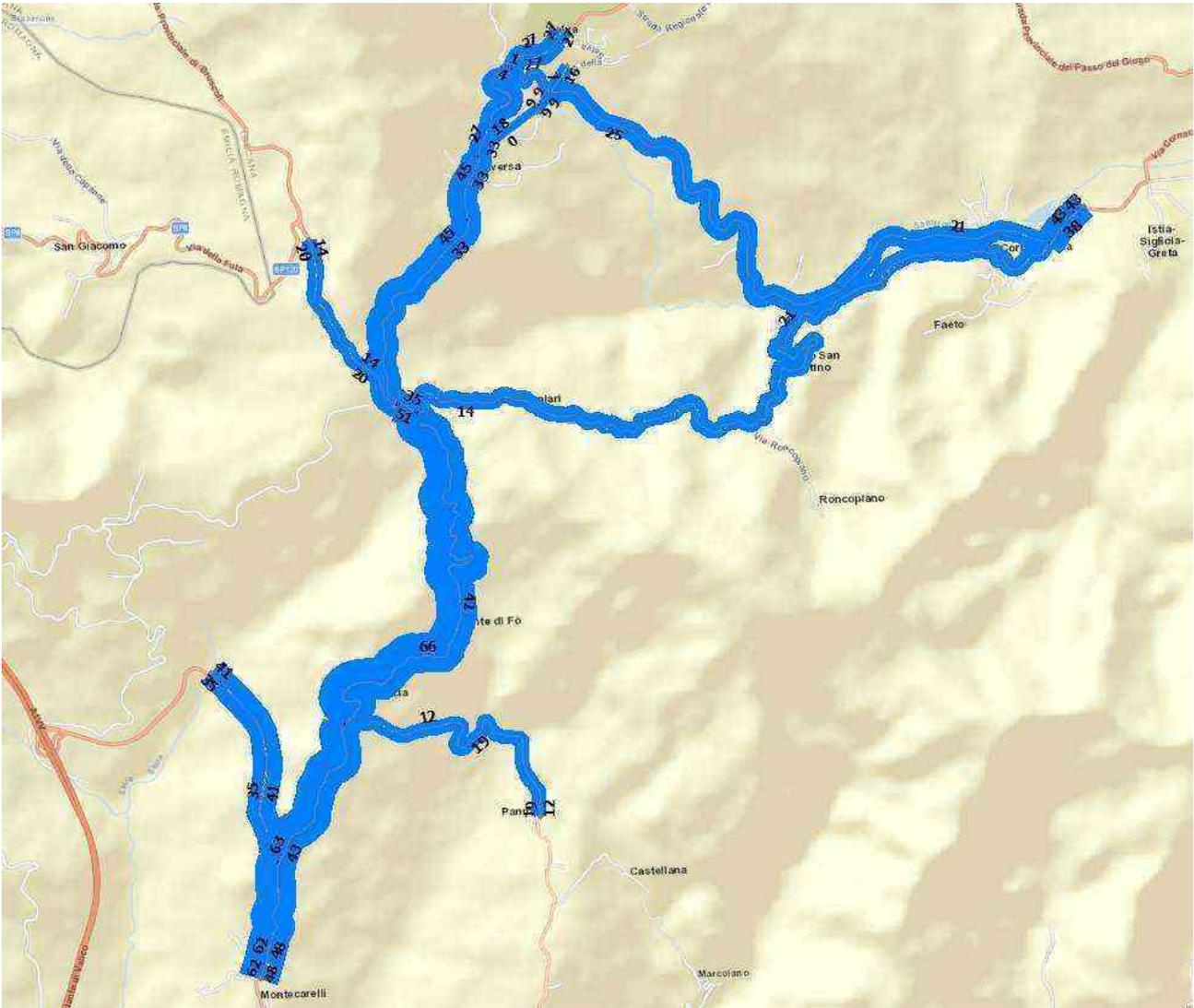
STRADA	DA	A	ODP_LEG	ODP_COM	ODP_PES	ODP_TOT	TGMA_LEG	TGMA_COM	TGMA_PES	TGMA_TOT	TGMA_D_LEG	TGMA_D_COM	TGMA_D_PES	TGMA_D_TOT
Str. Cavet	SP116	via Selva di Sotto	16	5	0	21	445	43	0	488	368	38	0	406
Str. Cavet	Via Selva di Sotto	SP116	23	2	0	25	411	37	0	448	344	34	0	378
Str. Cavet	Via Selva di Sotto	SR65	7	0	0	7	189	0	0	189	156	0	0	156
Str. Cavet	SR65	Via Selva di Sotto	9	3	0	12	156	59	0	215	130	54	0	185
SP116	Str. Cavet	SR65	15	5	2	21	274	43	28	345	230	39	25	294
SP116	SR65	Str. Cavet	9	4	0	14	254	83	0	337	210	73	0	283
SR65	Str. Cavet	Via Traversa Castello	24	4	0	27	638	34	0	672	528	30	0	558
SR65	Via Traversa Castello	Str. Cavet	29	4	0	33	521	75	0	596	436	69	0	505
SR65	Via Traversa Castello	SP59	37	6	2	45	667	52	42	761	559	47	39	645
SR65	SP59	Via Traversa Castello	29	4	0	33	776	75	0	851	643	66	0	709
SR65	SP59	SP116	41	7	2	51	754	63	42	859	632	57	39	728
SR65	SP116	SP59	31	2	2	35	847	33	52	932	701	29	50	780
SR65	SP116	SP39	51	12	2	66	929	107	34	1070	779	98	31	908
SR65	SP39	SP116	36	6	1	42	978	112	32	1122	809	99	31	939
SR65	SP39	Raccordo sv. Firenzuola	46	11	6	63	843	96	108	1047	706	87	100	893
SR65	Raccordo sv. Firenzuola	SP39	33	6	4	43	889	116	122	1126	736	102	117	955

Figura 7-1. Legenda Tratte



I modestissimi carichi della rete nell'ora di punta considerata sono congruenti all'assenza di fenomeni di congestione rilevati sulla viabilità attuale.

Figura 7-2. Scenario Attuale Grafo Caricato [v tot odp]



8 SCENARIO PROGETTUALE 2025

Nel presente capitolo si riportano le risultanze delle simulazioni effettuate rispetto allo scenario progettuale 2025. Si ricorda che lo scenario programmatico è uguale a quello progettuale poiché gli interventi progettuali introdotti ed il livello di congestione non comportano una variazione del costo generalizzato tale da indurre variazioni di percorso.

Le risultanze riguardano l'ora di punta 8:00 – 9:00 del giorno medio annuo 2025, il Traffico Giornaliero Medio Annuo TGMA 2025 ed il TGMA Diurno (h06-22) 2025.

Tabella 8-1. Scenario Progettuale 2025: ora di punta e TGMA

STRADA	DA	A	ODP_LEG	ODP_COM	ODP_PES	ODP_TOT	TGMA_LEG	TGMA_COM	TGMA_PES	TGMA_TOT	TGMA_D_LEG	TGMA_D_COM	TGMA_D_PES	TGMA_D_TOT
Str. Cavet	SP116	via Selva di Sotto	17	5	0	21	459	45	0	504	380	40	0	419
Str. Cavet	Via Selva di Sotto	SP116	23	2	0	25	424	39	0	462	355	36	0	390
Str. Cavet	Via Selva di Sotto	SR65	7	0	0	7	195	0	0	195	161	0	0	161
Str. Cavet	SR65	Via Selva di Sotto	9	3	0	12	160	62	0	222	134	57	0	191
SP116	Str. Cavet	SR65	15	5	2	21	282	45	29	356	236	41	27	304
SP116	SR65	Str. Cavet	10	5	0	14	262	87	0	349	217	76	0	293
SR65	Str. Cavet	Via Traversa Castello	24	4	0	27	658	35	0	693	545	31	0	576
SR65	Via Traversa Castello	Str. Cavet	29	4	0	33	536	78	0	615	449	72	0	521
SR65	Via Traversa Castello	SP59	38	6	3	45	688	54	44	786	576	49	40	666
SR65	SP59	Via Traversa Castello	29	4	0	33	800	78	0	878	662	69	0	731
SR65	SP59	SP116	43	7	3	51	777	66	44	886	651	60	40	752
SR65	SP116	SP59	32	2	2	35	873	34	55	961	722	30	53	805
SR65	SP116	SP39	53	12	3	66	965	111	44	1119	808	101	40	950
SR65	SP39	SP116	37	6	1	42	994	121	42	1156	822	107	40	969
SR65	SP39	Raccordo sv. Firenzuola	48	11	7	63	868	100	113	1081	728	91	104	923
SR65	Raccordo sv. Firenzuola	SP39	34	6	4	43	916	121	127	1164	758	107	122	987

Figura 8-1. Legenda Tratte



I modestissimi carichi veicolari previsti sulla rete di progetto (SR65 e Strada Cavet) nell'ora di punta considerata all'anno 2025 non fanno presagire alcun fenomeno di congestione; la velocità a rete carica non vede significative variazioni rispetto alla velocità a flusso libero: i livelli di servizio possono considerarsi ottimali.

Figura 8-2. Scenario Progettuale 2025 Grafo Caricato [v tot odp]



9 SCENARIO PROGETTUALE 2035

Nel presente capitolo si riportano le risultanze delle simulazioni effettuate rispetto allo scenario progettuale 2035. Si ricorda che lo scenario programmatico è uguale a quello progettuale poiché gli interventi progettuali introdotti ed il livello di congestione non comportano una variazione del costo generalizzato tale da indurre variazioni di percorso.

Le risultanze riguardano l'ora di punta 8:00 – 9:00 del giorno medio annuo 2035, il Traffico Giornaliero Medio Annuo TGMA 2035 ed il TGMA Diurno (h06-22) 2035.

Tabella 9-1. Scenario Progettuale 2035: ora di punta e TGMA

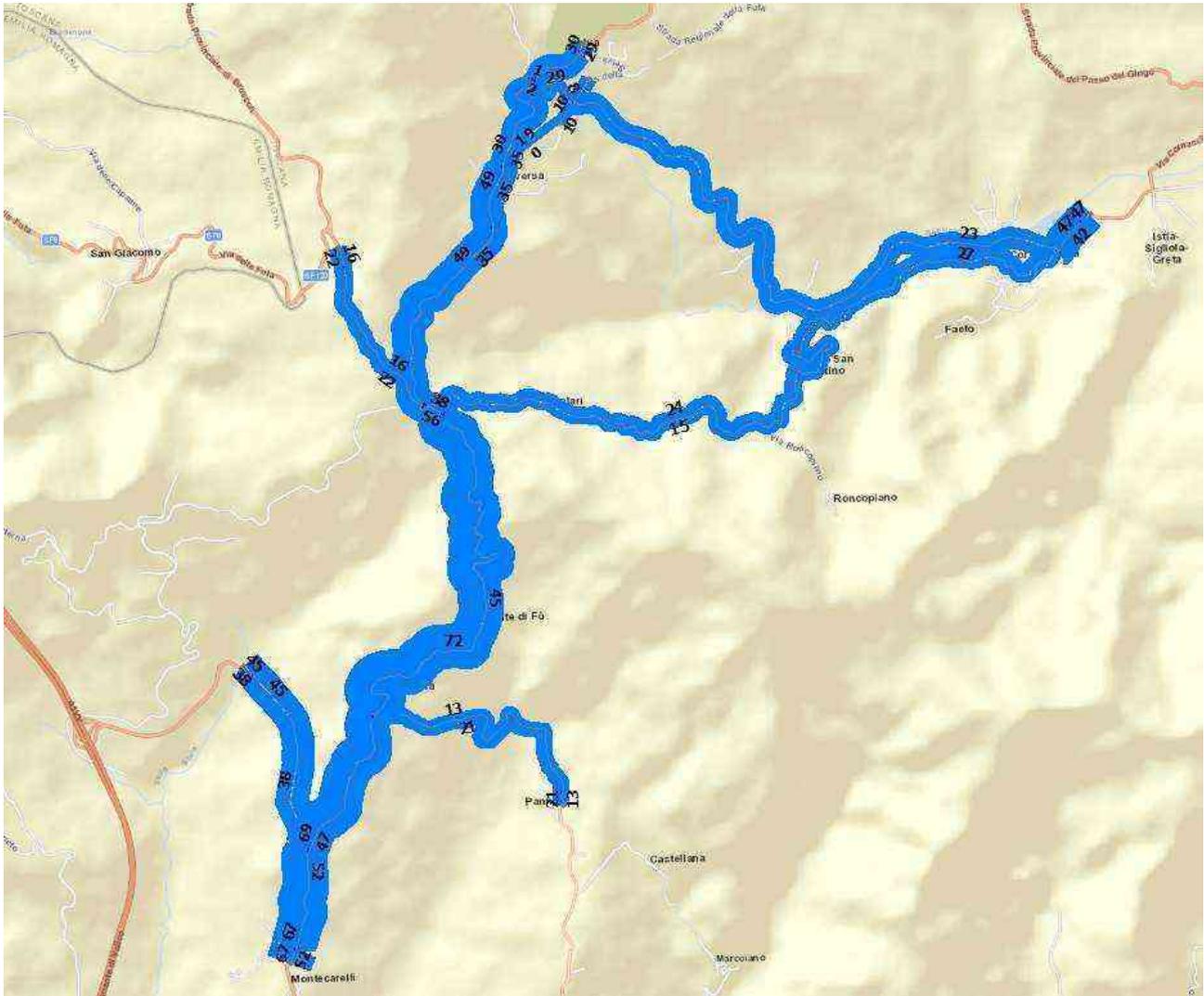
STRADA	DA	A	ODP_LEG	ODP_COM	ODP_PES	ODP_TOT	TGMA_LEG	TGMA_COM	TGMA_PES	TGMA_TOT	TGMA_D_LEG	TGMA_D_COM	TGMA_D_PES	TGMA_D_TOT
Str. Cavet	SP116	via Selva di Sotto	18	5	0	21	482	49	0	531	399	43	0	442
Str. Cavet	Via Selva di Sotto	SP116	24	2	0	25	445	42	0	487	373	38	0	411
Str. Cavet	Via Selva di Sotto	SR65	8	0	0	7	205	0	0	205	169	0	0	169
Str. Cavet	SR65	Via Selva di Sotto	9	4	0	12	168	67	0	235	141	61	0	202
SP116	Str. Cavet	SR65	16	5	2	21	297	48	31	377	249	44	29	322
SP116	SR65	Str. Cavet	10	5	0	14	275	94	0	369	228	82	0	310
SR65	Str. Cavet	Via Traversa Castello	25	4	0	27	691	38	0	729	572	34	0	606
SR65	Via Traversa Castello	Str. Cavet	31	5	0	33	564	85	0	649	473	77	0	550
SR65	Via Traversa Castello	SP59	40	7	3	45	723	58	47	828	606	53	43	702
SR65	SP59	Via Traversa Castello	31	5	0	33	841	85	0	926	696	74	0	771
SR65	SP59	SP116	45	8	3	51	816	71	47	934	684	65	43	792
SR65	SP116	SP59	34	2	2	35	919	37	59	1014	760	32	57	849
SR65	SP116	SP39	56	13	3	66	1014	119	47	1180	850	109	43	1002
SR65	SP39	SP116	39	7	2	42	1046	130	48	1224	866	115	46	1026
SR65	SP39	Raccordo sv. Firenzuola	50	12	7	63	913	108	122	1142	765	99	112	976
SR65	Raccordo sv. Firenzuola	SP39	35	7	4	43	963	130	138	1231	797	115	132	1044

Figura 9-1. Legenda Tratte



I modestissimi carichi veicolari previsti sulla rete di progetto (SR65 e Strada Cavet) nell'ora di punta considerata all'anno 2035 non fanno presagire alcun fenomeno di congestione; la velocità a rete carica non vede significative variazioni rispetto alla velocità a flusso libero: i livelli di servizio possono considerarsi ottimali.

Figura 9-2. Scenario Progettuale 2035 Grafo Caricato [v tot odp]



10 CONCLUSIONI

Il progetto non genera dal punto di vista trasportistico variazioni sul carico veicolare della viabilità interessata rispetto ai corrispondenti scenari programmatici; i modestissimi carichi veicolari previsti sulla rete di progetto fanno sì che la funzionalità trasportistica della rete di progetto resti sostanzialmente inalterata e cioè ottimale.