



Ministero delle Infrastrutture e delle Mobilità Sostenibili

PROVVEDITORATO INTERREGIONALE PER LE OO.PP. SICILIA-CALABRIA

BRETELLA DI COLLEGAMENTO TRA VIA G.PITRE' E VIA L.DA VINCI COMPLESSO POLIFUNZIONALE PER LA POLIZIA DI STATO NELLA CITTA' DI PALERMO Studio di Fattibilità Tecnico - Economica

IL PROVVEDITORE

Dott. Ing. Tommaso Colabufo

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Dott. Ing. Giovanni Coppola



SUPPORTO AL RUP

Dott. Ing. Giuseppe Dimino



IL PROGETTISTA

Prof. Ing. Tullio Giuffrè

COLLABORATORI ALLA PROGETTAZIONE

Ing. Andrea Petralia

Arch. Giuseppe Cosentino

Descrizione / Drawing title

STUDIO PARTICOLAREGGIATO DEL TRAFFICO

Tavola N° / Drawing N°

CODICE A2ST

Scala / Scale

NA

Nome file/File name

Revisione Revision	Data/ Date	Motivo Aggiornamento	Eseguito/ Drawn	Controllato/ Checked	Approvato/ Approved
	2022				

Firmato digitalmente da

TULLIO GIUFFRÈ

C = IT

INDICE

PREMESSA	2
IL MODELLO DI MICROSIMULAZIONE UTILIZZATO	3
GLI SCENARI CONSIDERATI.....	8
ANALISI DEI RISULTATI	12
CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE.....	15

PREMESSA

Il presente studio Fattibilità Tecnico - Economica viene redatto al fine di individuare gli interventi di potenziamento della rete stradale urbana atti ad alleggerire il deflusso dei veicoli in transito nel nodo sud-ovest della circonvallazione cittadina del Comune di Palermo tra gli incroci di viale Leonardo da Vinci e di corso Calatafimi.

L'intervento in oggetto rientra nel piano di sviluppo delle infrastrutture necessarie alla realizzazione del nuovo Complesso Polifunzionale della Polizia di Stato.

Il Ministero dell'Interno e nello specifico il Servizio Tecnico Logistico e della Gestione Patrimoniale della Polizia di Stato di Sicilia e Calabria ha programmato la realizzazione del nuovo Complesso Polifunzionale della Polizia di Stato sito nell'area dell'aeroporto di Boccadifalco della città di Palermo. Detto intervento è stato oggetto di un lungo iter amministrativo di cui, nel seguito, si riportano i passaggi fondamentali.

Il progetto definitivo del complesso è stato ultimato in data 29 Giugno 2006 e successivamente aggiornato in data 12 Febbraio 2007 da VAMS Ingegneria s.r.l.. Tale progetto è stato approvato dal Consiglio superiore dei Lavori Pubblici nel 2009. Il Progetto Definitivo in questione prevede la realizzazione di 22 edifici e le relative strutture annesse (strade, parcheggi, aree a verde, ecc) su una superficie complessiva di circa 15 Ha che si sviluppa all'interno dell'area demaniale intestata al Demanio Pubblico dello Stato ramo Difesa Aeronautica.

Come illustrato nella figura seguente, l'area si sviluppa, con forma pressoché rettangolare adiacente al confine Sud, all'interno dell'area aeroportuale.

La realizzazione del primo lotto è stata affidata, a seguito di gara per appalto integrato, all'Impresa Ricciardello Costruzioni s.r.l. che ha anche elaborato, ai sensi del Capitolato d'Appalto, il progetto esecutivo delle opere da realizzare.

Il primo stralcio funzionale in questione, ultimato nel 2018, comprende n 2 edifici e le relative strutture annesse che si sviluppano su una superficie complessiva di circa 1,50 Ha di cui 0,25 Ha occupati da fabbricati, 0,28 Ha interessati da viabilità, 0,70 Ha da sistemazione a verde, 0,21 Ha da parcheggi.

Il Ministero dell'Interno ha in programma di completare il Complesso Polifunzionale in argomento realizzando tutte le infrastrutture previste nel progetto definitivo originario con lotti successivi.

Col presente studio di fattibilità è stata sviluppata una soluzione compatibile con il potenziamento delle rete stradale esistente nella città di Palermo che possa essere sottoposta agli Enti competenti per le necessarie approvazioni.



Fig 1 : Foto aerea con indicazione dell'area dell'intervento

IL MODELLO DI MICROSIMULAZIONE UTILIZZATO

Per la simulazione delle condizioni di deflusso veicolare per le diverse ipotesi di organizzazione geometrica e di circolazione conseguenti alla realizzazione degli interventi studiati è stato utilizzato il microsimulatore di traffico PTV VISSIM 9 sviluppato dalla PTV in Germania. Le applicazioni di questo modello includono analisi dei fenomeni di congestione, stima delle emissioni di inquinanti, road pricing, regolazione semaforica in tempo reale, modellazione strategica extraurbana, etc.

Il microsimulatore utilizzato è stato preferito ad altri applicativi commerciali (AIMSUN o il CUBE della Citilabs) per le principali ragioni che si riportano di seguito:

- è capace di modellare gli effetti delle modifiche nella politica, domanda e rete di traffico sulla scelta dei percorsi e tempi di partenza dei veicoli simulati. Il microsimulatore VISSIM è, infatti, considerato come un "supermodello" perchè incorpora svariati livelli di dettaglio e ipotesi possibili, in funzione dei diversi obiettivi dei pianificatori.
- si differenzia dai "traditional equilibrium approaches" in quanto è possibile esplicitare l'evoluzione dinamica giornaliera del comportamento del guidatore e delle condizioni di traffico (Wiedemann 74 e Wiedemann 99).
- è capace di modellare eventi speciali delle condizioni di deflusso come incidenti, parcheggio in doppia fila, etc., potendo simulare la risposta del guidatore in termini di

cambio di percorso e di esperienza accumulata con confronto delle esperienze "tipiche" con quelle "estreme/eccezionali".

Il modello di microsimulazione VISSIM 9 simula i movimenti di traffico e le interazioni dei singoli veicoli per la rete viaria in studio. I movimenti e le interazioni veicolari sono generate in accordo con le caratteristiche operative dei veicoli (performance e velocità libere di deflusso) e con le regole assunte sia per i modelli di car-following, lane-changing, gap acceptance sia per simulare il comportamento dei guidatori nelle aree d'intersezione. Pertanto, il modello di simulazione è capace di simulare i movimenti dei veicoli quando questi sono prossimi ad un'area di intersezione (con regole di diritto di precedenza o di stop, semaforizzata e rotatoria) e generare e smaltire le code sulla rete.

Le simulazioni sono basate su incrementi temporali fissi di un secondo per i quali il modello:

- aggiorna l'orario della rete di traffico;
- genera nuovi veicoli entranti nella rete;
- simula le traiettorie dei veicoli sulla rete, aggiorna la velocità di ogni singolo veicolo, il grado di accelerazione e la posizione (in modo continuo) lungo il ramo. Quando un veicolo ha raggiunto la fine di un ramo esso viene rimosso dalla simulazione o trasferito lungo un ramo successivo del suo itinerario;
- calcola il consumo di carburante e le emissioni in accordo con le operazioni effettuate al punto c);
- aggiorna la schermata grafica.

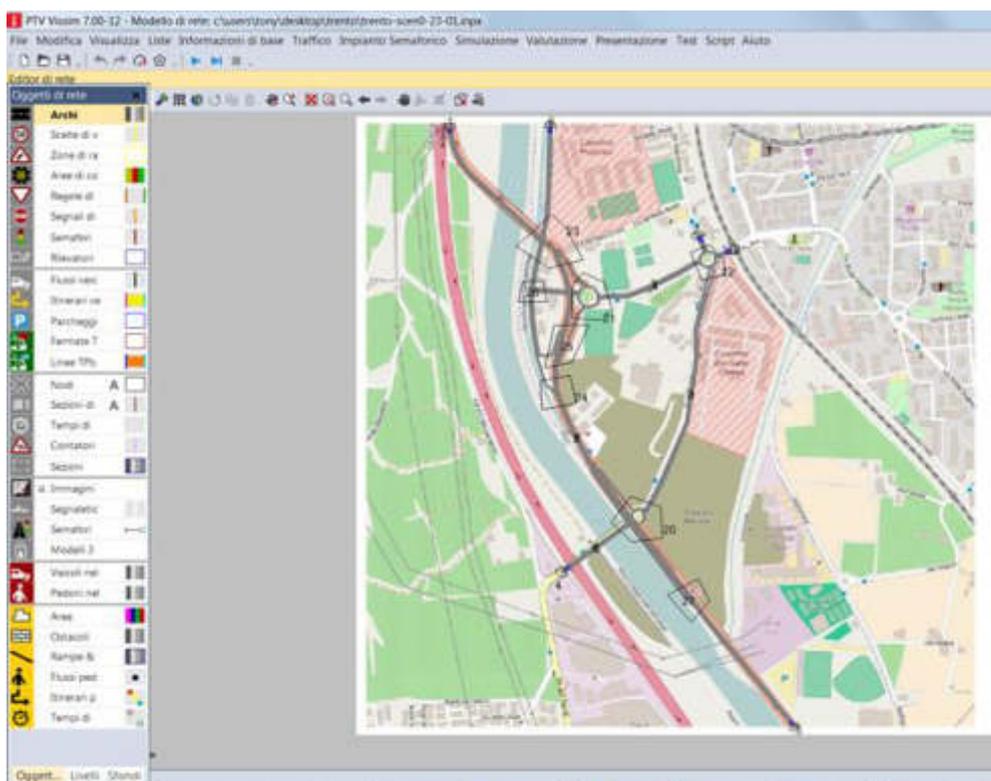
Il modello è di tipo stocastico poiché il tempo di inserimento dei veicoli al margine della rete e le caratteristiche operative dei veicoli (performance, velocità desiderata e distanza di sicurezza, propensione al cambio di corsia) sono espresse da distribuzioni normali rappresentative. Infatti, specificando differenti numeri sorgente, denominati "seeds" (semi), può essere simulata la variabilità dei tempi di inserimento e delle caratteristiche operative. Per tali ragioni sono state condotte per ciascuno degli scenari considerati simulazioni multiple al fine di rappresentare la variabilità del modello e sviluppare una rappresentazione media delle condizioni della rete di traffico simulata.

La rete viaria considerata, come di norma, è stata rappresentata come una serie di strade (rami) ed intersezioni (nodi) connesse. Ogni ramo è descritto dall'estesa, dal numero di corsie, dalla velocità di percorrenza e dalle manovre consentite all'uscita dal ramo stesso. La descrizione delle intersezioni include, pertanto, i movimenti e le svolte consentite, la destinazione delle corsie e nel caso di intersezioni semaforizzate, l'organizzazione delle fasi semaforiche (includendo i tempi di verde, di giallo ed i tempi di ciclo).

Il periodo di simulazione principale inizia con una procedura di "warm-up", ovvero di preriscaldamento o preparazione, introducendo nella rete la metà della domanda relativa alla matrice Origini-Destinazioni (O-D) caricata nella simulazione. Questa domanda è incrementata linearmente durante il periodo di warm-up (da 0 a t_1) dove t_1 può arrivare a 30 minuti, fino a raggiungere il livello di domanda introdotta relativa al periodo principale di simulazione. Così il periodo di simulazione principale è eseguito con la domanda effettiva.

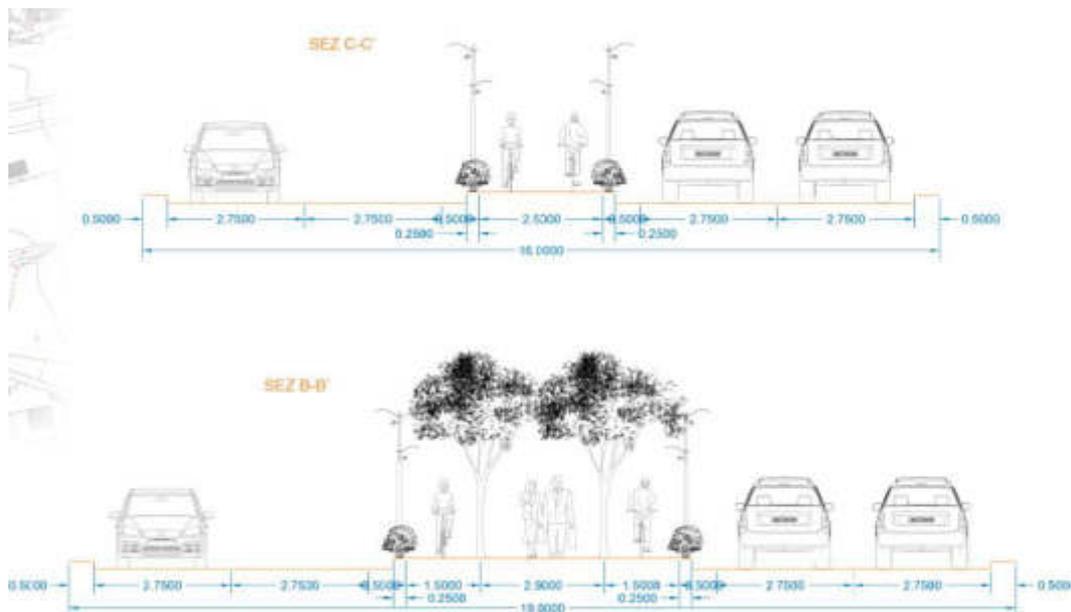
**BRETELLA DI COLLEGAMENTO VIA G. PITRE' E VIA L. DA VINCI
COMPLESSO POLIFUNZIONALE PER LA POLIZIA DI STATO NELLA CITTA' DI PALERMO**

Terminata la fase di simulazione principale (da t_1 a t_2), può essere specificato un ulteriore periodo di simulazione (da t_2 a t_3) denominato "cooling period" ovvero di intervallo di raffreddamento durante il quale il simulatore genererà nuovamente, con una variazione lineare, una domanda pari alla metà di quella effettiva. La simulazione continua fino a quando (t_4) tutti i veicoli generati nel periodo principale di simulazione, da t_1 a t_2 , hanno abbandonato la rete di simulazione.



Esempio di periodo di simulazione nel VISSIM

Per il dimensionamento delle sezioni effettive degli archi stradali, si è tenuto conto delle scelte eseguite nella composizione della piattaforma stradale della nuova bretella di collegamento stradale.



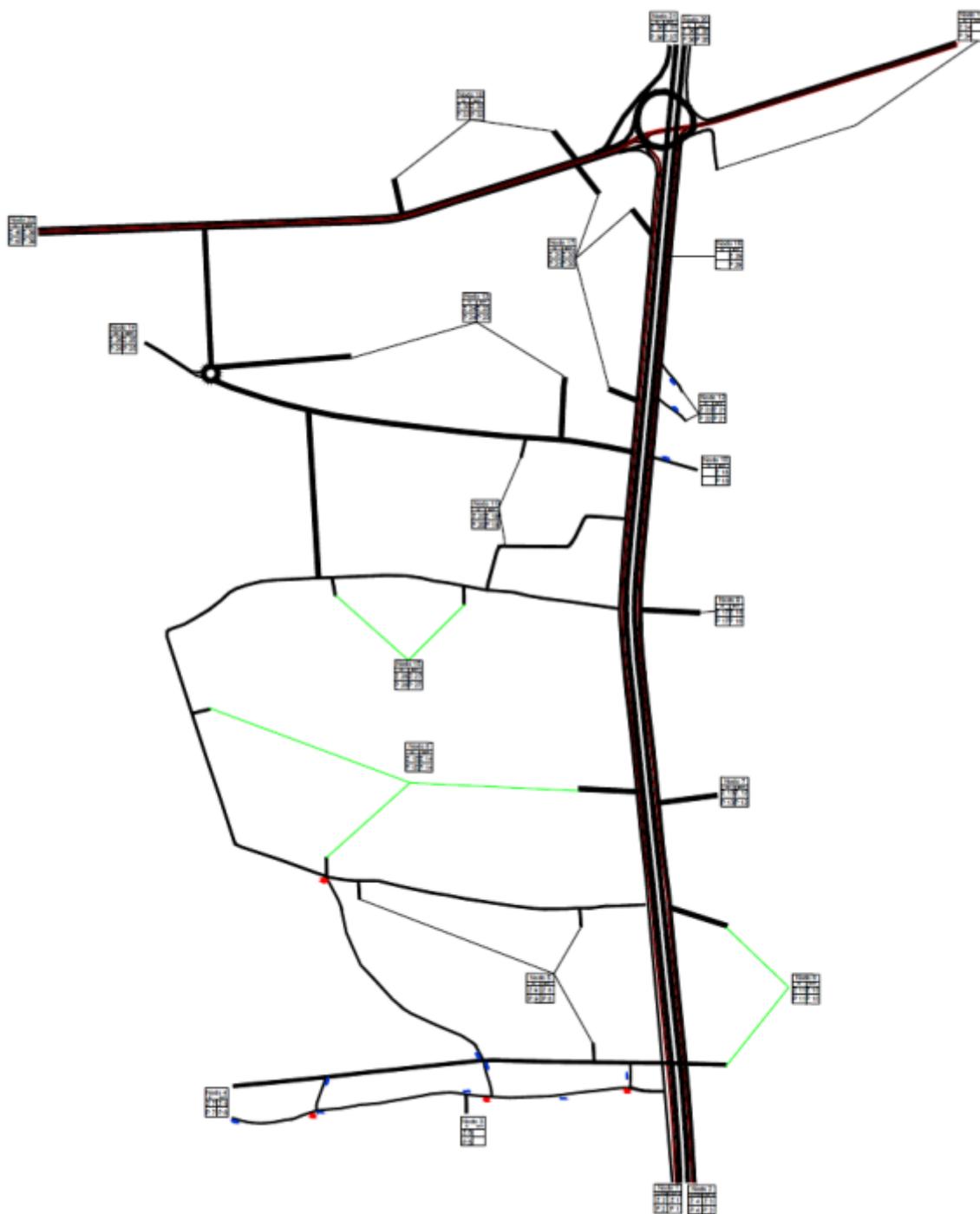
Esempi di organizzazione della sezione stradale nel tratto di nuova realizzazione

Le caratteristiche della rete, rami e parametri di traffico dei veicoli possono essere estratti dal modello per ciascun periodo di simulazione (riscaldamento, principale e raffreddamento). Le misure di performance includono tutti i veicoli simulati, la velocità e tempo di viaggio medi, la lunghezza della coda, etc.; inoltre, è possibile conservare e estrarre i percorsi spazio-temporali per ogni veicolo immesso nella rete durante la simulazione (posizione del veicolo secondo per secondo lungo un ramo, velocità di percorrenza, etc.).

L'area in studio è stata costruita e sviluppata utilizzando in una prima fase il modulo VISUM della PTV. La rete presentata in Figura è stata sviluppata inizialmente come una rete iniziale, "buffer", non ancora contraddistinta con le caratteristiche dei rami e delle intersezioni. I nodi iniziali sono stati successivamente convertiti in intersezioni includendo i dettagli geometrico funzionali relativi riguardanti il numero di corsie, movimenti consentiti e non, la tipologia delle corsie (riservate e non) e la tipologia della regolazione (semaforica, con diritto di precedenza o con obbligo di stop).

Il flusso di saturazione di ciascun ramo della rete non può essere definito a priori dall'utente nel modello VISSIM, in quanto esso è funzione sia delle caratteristiche geometriche dei rami e delle intersezioni sia delle caratteristiche operative dei veicoli che si muovono all'interno della rete stessa. A tal fine è stato necessario condurre preliminarmente alla simulazione di ciascuno scenario la calibrazione della rete in modo da verificare la congruenza dei valori dei flussi di saturazione forniti dal microsimulatore a quelli misurati attraverso i dati forniti nello studio di fattibilità messo a disposizione dal Committente.

**BRETELLA DI COLLEGAMENTO VIA G. PITRE' E VIA L. DA VINCI
COMPLESSO POLIFUNZIONALE PER LA POLIZIA DI STATO NELLA CITTA' DI PALERMO**



Schema della microsimulazione per la rete viaria esistente di riferimento per l'area di intervento

GLI SCENARI CONSIDERATI

La valutazione degli effetti sulla circolazione veicolare conseguente alla realizzazione degli interventi previsti nell'area di progetto della Complesso Polifunzionale per la Polizia Stato, ed in particolare di quelli dovuti alla realizzazione del nuovo polo e delle strutture ad esso connesse, ha portato a considerare tre differenti scenari.

Il primo scenario considerato (scenario 0) nel presente studio riguarda, naturalmente, l'attuale configurazione geometrico – funzionale della rete stradale di riferimento in assenza degli interventi previsti nel progetto.

Il secondo scenario ricostruito per la simulazione (scenario 1), considera gli interventi di realizzazione del nuovo Complesso Polifunzionale e l'adeguamento della viabilità (riorganizzazione dei sensi di marcia, nuove rotatorie, etc.) ma nell'ipotesi di assenza della nuova bretella di collegamento tra la via Pitre' e la via Da Vinci.

Il terzo scenario (scenario 2), in relazione agli interventi anzidetti per lo scenario 1, considera le condizioni di circolazione riferite alla organizzazione della rete stradale ma nell'ipotesi di realizzazione della nuova bretella stradale in adiacenza al nuovo Complesso Polifunzionale in grado di consentire il transito di un traffico promiscuo (locale e di attraversamento).

Nelle Tabelle 1÷3 per gli scenari 0, 1 e 2 sono riportate le matrici O-D calibrate per la fascia oraria di punta del mattino (7-9).

BRETTA DI COLLEGAMENTO VIA G. PITRE' E VIA L. DA VINCI
COMPLESSO POLIFUNZIONALE PER LA POLIZIA DI STATO NELLA CITTA' DI PALERMO

		DESTINAZIONE																					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
ORIGINE	1	0	80	0	20	0	100	60	0	100	0	0	0	4	4	4	0	4	4	20	0	0	0
	2	88	0	29	351	29	117	146	29	146	146	29	146	29	29	29	176	117	29	117	791	59	293
	3	90	18	0	59	18	18	18	14	23	18	23	18	18	18	18	18	23	18	5	14	5	0
	4	99	25	5	0	25	25	25	10	5	10	10	10	15	15	25	25	15	20	49	49	10	25
	5	13	5	1	17	0	3	3	6	3	3	4	4	5	5	3	5	3	3	23	19	1	1
	6	209	56	14	98	14	0	56	28	56	56	56	42	56	56	42	56	42	28	98	223	42	70
	7	110	29	7	51	15	29	0	15	29	29	29	22	22	29	22	29	22	15	51	117	22	37
	8	30	4	2	12	10	4	4	0	4	8	10	6	6	8	4	4	4	6	14	30	10	20
	9	128	34	9	60	17	34	34	17	0	34	26	26	34	34	26	34	26	17	60	136	26	43
	10	0	0	0	0	0	0	264	18	264	0	9	0	0	0	0	0	0	0	308	18	0	0
	11	98	46	0	33	13	13	13	33	13	26	0	13	20	13	13	13	7	7	59	131	33	59
	12	46	18	5	18	5	5	9	5	18	0	18	0	14	18	18	18	18	18	46	92	28	42
	13	99	49	0	30	10	20	39	10	20	30	10	30	0	197	20	10	20	0	99	177	39	79
	14	68	8	0	11	8	15	23	15	19	8	19	15	34	0	8	4	11	8	30	61	8	8
	15	57	11	4	19	19	8	8	8	8	15	23	11	11	15	0	4	8	11	26	57	19	38
	16	0	0	0	0	0	0	11	0	11	0	11	8	0	0	0	0	15	11	228	61	19	4
	17	144	38	0	48	19	19	38	10	38	0	38	29	0	19	10	38	0	38	192	172	48	19
	18	128	68	9	43	0	17	17	9	17	17	17	17	17	0	9	17	68	0	128	128	43	85
	19	135	117	0	54	9	9	9	0	9	9	18	18	9	36	9	0	45	45	0	135	54	180
	20	64	4	0	4	0	0	0	0	0	0	0	8	12	12	0	8	8	100	40	0	80	60
	21	595	24	0	95	24	24	48	48	48	48	48	24	48	48	48	48	119	238	476	71	0	262
	22	60	27	0	12	0	0	3	3	6	3	3	9	3	6	3	12	15	15	60	54	6	0
		2260	662	84	1034	234	459	828	275	837	459	400	455	357	563	309	519	589	631	2129	2537	550	1323

Tabella -1: Matrice O-D scenario 0 ora 7:00 – 8:00

BRETTA DI COLLEGAMENTO VIA G. PITRE' E VIA L. DA VINCI
COMPLESSO POLIFUNZIONALE PER LA POLIZIA DI STATO NELLA CITTA' DI PALERMO

		DESTINAZIONE																					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
ORIGINE	1	0	80	0	20	0	100	60	0	100	0	0	0	4	4	4	0	4	4	20	0	0	0
	2	88	0	29	351	29	117	146	29	146	146	29	146	29	29	29	176	117	29	117	791	59	308
	3	90	18	0	59	18	18	18	14	23	18	23	18	18	18	18	18	23	18	5	14	5	0
	4	99	25	5	0	25	25	45	10	5	10	10	10	15	15	25	25	15	20	49	49	10	25
	5	13	5	1	17	0	3	3	6	3	3	4	4	5	5	3	5	3	3	23	19	1	1
	6	209	56	14	98	14	0	56	28	56	56	66	42	56	56	42	56	42	28	98	223	42	70
	7	110	29	7	51	15	29	0	15	29	29	29	22	22	29	22	29	22	15	51	117	22	37
	8	30	4	2	12	10	4	4	0	4	8	10	6	6	8	4	4	4	6	14	30	10	20
	9	128	34	9	60	17	34	34	17	0	34	26	26	34	34	26	34	26	17	60	136	26	43
	10	0	0	0	0	0	0	264	18	264	0	9	0	0	0	0	0	0	0	308	18	0	0
	11	28	46	0	33	13	13	13	33	13	76	0	13	20	13	13	13	7	7	59	131	33	59
	12	96	18	5	18	5	5	9	5	18	0	18	0	14	18	18	18	18	18	46	92	28	42
	13	99	49	0	30	10	20	39	10	20	30	10	30	0	197	20	10	20	0	99	217	39	79
	14	68	8	0	11	8	15	23	15	19	8	19	15	34	0	8	4	11	8	30	61	8	8
	15	57	11	4	19	19	8	8	8	8	15	23	11	11	15	0	4	8	11	26	57	19	38
	16	0	0	0	0	0	0	11	0	11	0	11	8	0	0	0	0	30	11	228	61	19	4
	17	144	38	0	48	19	19	38	10	38	0	38	29	0	19	10	38	0	38	192	172	48	19
	18	128	68	9	43	0	17	17	9	17	17	17	17	17	0	9	17	68	0	128	128	43	85
	19	135	117	0	54	9	9	9	0	9	9	18	18	9	36	9	0	45	45	0	135	54	298
	20	64	4	0	4	0	0	0	0	0	0	0	8	12	12	0	8	8	100	40	0	80	60
	21	595	24	0	95	24	24	48	48	48	48	48	24	48	48	48	48	119	238	476	71	0	262
	22	60	27	0	12	0	0	3	3	6	3	3	9	3	6	3	12	15	15	60	54	6	0
		2460	692	193	1244	414	659	928	95	937	459	504	655	547	413	401	591	588	731	2009	2236	560	1223

Tabella 2: Matrice O-D scenario 1 ora 7:00 – 8:00

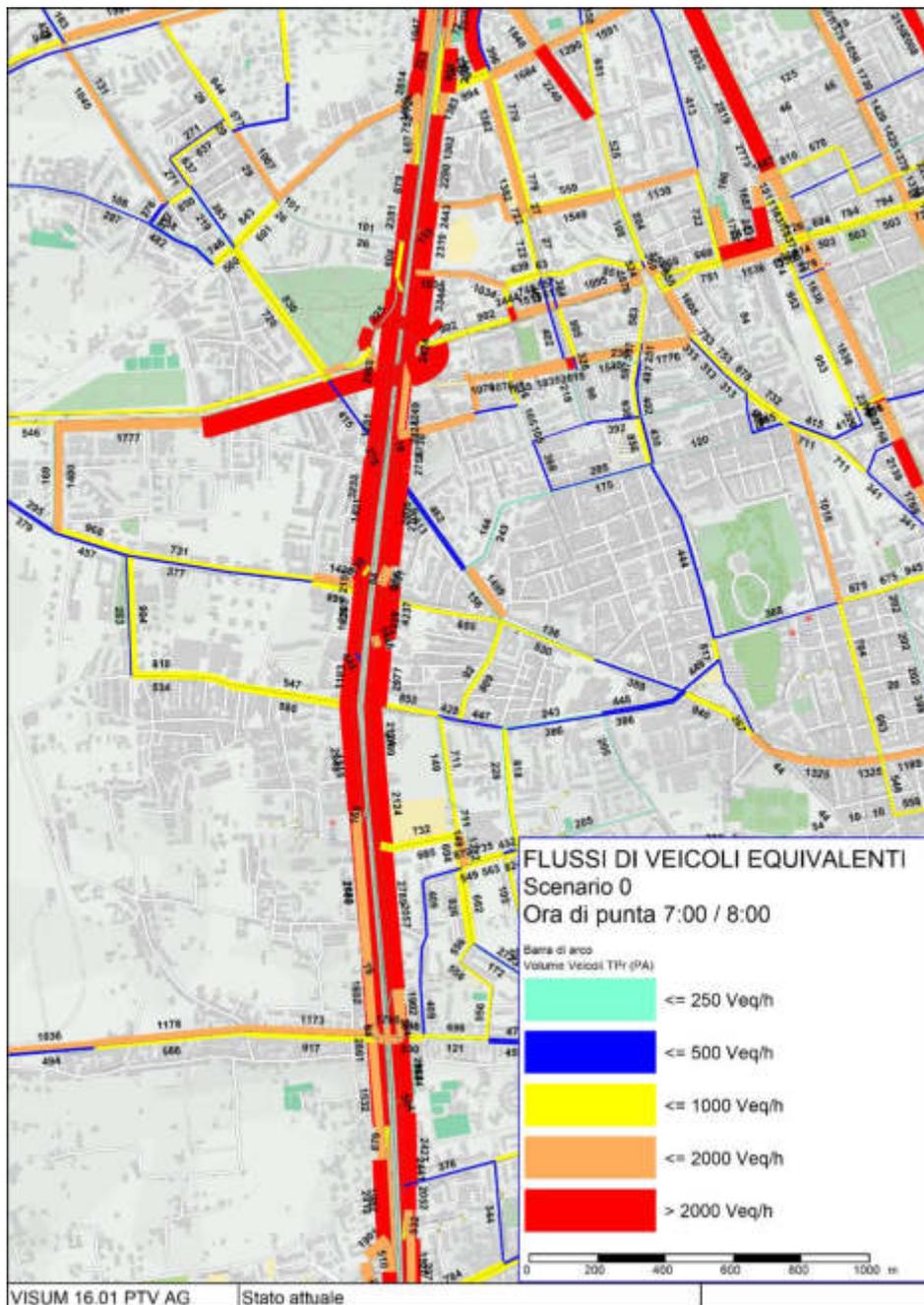
BRETTA DI COLLEGAMENTO VIA G. PITRE' E VIA L. DA VINCI
COMPLESSO POLIFUNZIONALE PER LA POLIZIA DI STATO NELLA CITTA' DI PALERMO

		DESTINAZIONE																					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
ORIGINE	1	0	80	0	20	0	100	60	0	100	0	0	0	4	4	4	0	4	4	20	0	0	0
	2	130	0	29	351	29	117	146	29	146	146	29	146	29	29	29	176	117	29	117	791	59	293
	3	99	18	0	59	18	18	18	14	23	18	23	18	18	18	18	18	23	18	5	14	5	0
	4	99	25	5	0	25	25	25	10	5	10	90	10	15	15	25	25	15	20	49	49	10	25
	5	31	5	1	17	0	3	3	6	3	3	4	4	5	5	3	5	3	3	23	19	1	1
	6	209	56	14	98	14	0	56	28	56	56	56	42	56	56	42	56	42	28	98	223	42	70
	7	110	29	7	51	15	29	0	15	29	29	29	22	22	29	22	29	22	15	51	117	22	37
	8	30	4	2	12	10	4	4	0	4	8	10	6	6	8	4	4	4	6	14	30	10	20
	9	128	34	9	60	17	34	34	17	0	34	26	26	34	34	26	34	26	17	60	136	26	43
	10	0	0	0	0	0	0	264	18	204	0	9	0	0	0	0	0	0	0	308	18	0	0
	11	98	46	0	33	13	13	13	33	13	26	0	13	20	13	13	13	7	7	59	131	33	59
	12	46	18	5	18	5	5	9	5	18	0	18	0	14	18	18	18	18	18	46	92	28	42
	13	99	49	0	30	10	40	39	10	20	30	10	30	0	197	20	10	20	0	99	177	39	79
	14	68	8	0	11	8	15	23	15	19	8	19	15	34	0	8	4	11	8	30	61	8	8
	15	57	11	4	19	19	8	8	8	8	15	23	11	11	15	0	4	8	11	46	57	19	38
	16	0	0	0	0	0	0	11	0	11	0	11	8	0	0	0	0	15	11	228	61	19	4
	17	114	38	0	48	19	19	78	10	38	0	38	29	0	19	10	40	0	38	192	172	48	19
	18	128	68	9	43	0	17	17	9	17	17	17	17	17	0	9	17	68	0	128	128	43	85
	19	135	117	0	54	9	9	9	0	9	9	18	48	9	36	9	0	45	45	0	135	54	180
	20	64	4	0	4	0	0	0	0	0	0	0	8	12	12	0	8	8	100	40	0	80	60
	21	595	24	0	95	24	24	48	48	48	48	48	24	48	48	48	48	119	238	476	71	0	262
	22	60	27	0	12	0	0	3	3	6	3	3	9	3	6	3	12	15	15	60	54	6	0
		2490	862	104	1334	434	491	876	405	737	549	300	255	559	531	429	679	590	710	2019	2330	510	1311

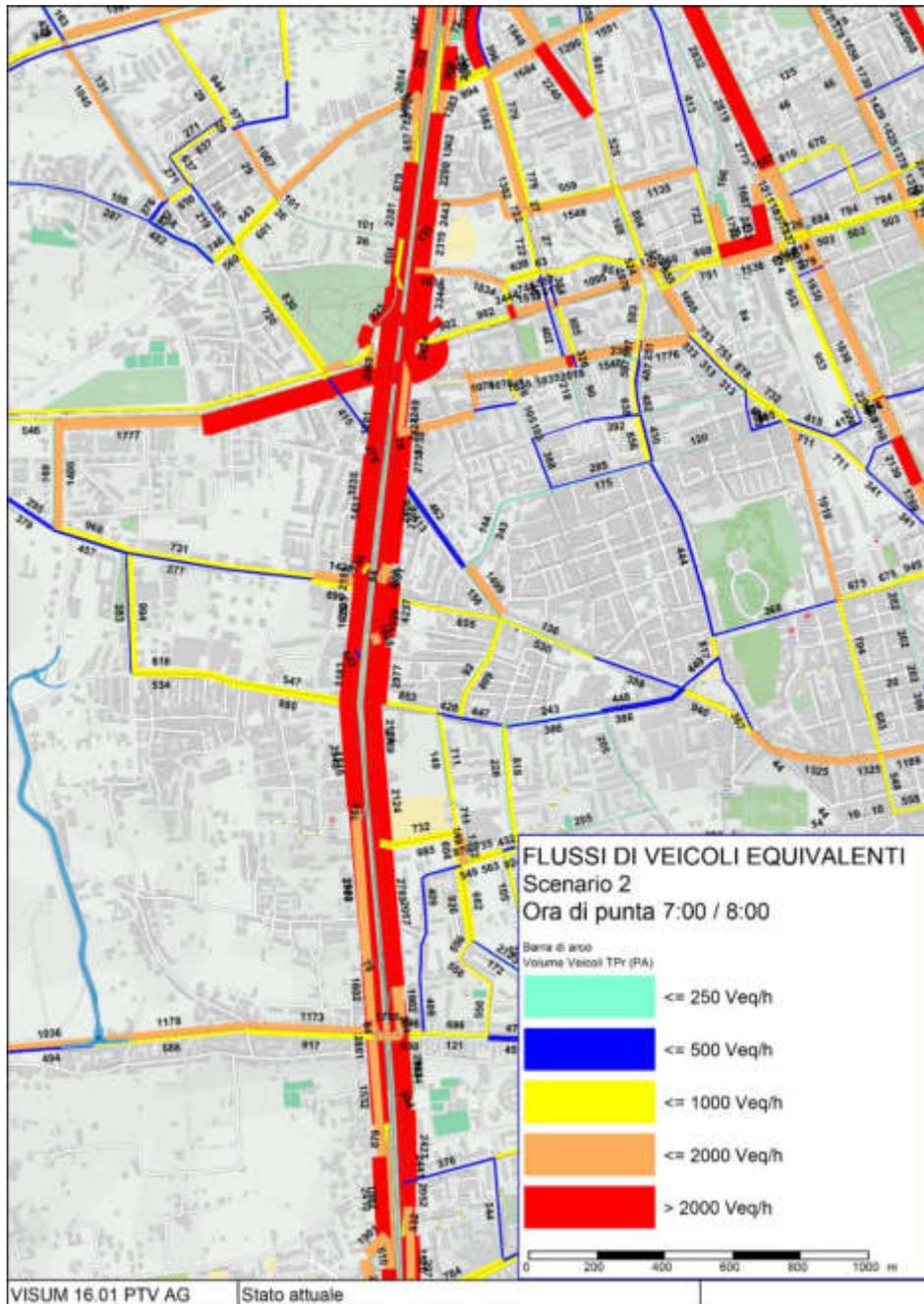
Tabella 3: Matrice O-D scenario 2 ora 7:00 – 8:00

ANALISI DEI RISULTATI

I risultati forniti dalle simulazioni implementate attraverso la procedura illustrata al paragrafo precedente consentono di stimare sia localmente (lungo ciascun arco) sia globalmente (nell'intera area in studio) i parametri principali delle condizioni di circolazione (n. di veicoli in transito lungo un arco nel periodo considerato, tempo medio di percorrenza di un arco, lunghezza delle code, velocità libera e velocità media di deflusso, etc.).



**BRETTA DI COLLEGAMENTO VIA G. PITRE' E VIA L. DA VINCI
COMPLESSO POLIFUNZIONALE PER LA POLIZIA DI STATO NELLA CITTA' DI PALERMO**



Distribuzione sulla rete dei nodi della Matrice O-D e degli archi (scenario 0 e 2)

In Tabella 4 sono riportati alcuni dei parametri di deflusso caratterizzanti per gli archi principali della rete viaria considerata.

In particolare nelle tabelle che seguono sono riportati, esclusivamente per i veicoli privati e nell'ora di punta della mattina (7:00 / 8:00), i seguenti parametri:

- T_{max} : tempo massimo di percorrenza del ramo (s);

BRETELLA DI COLLEGAMENTO VIA G. PITRE' E VIA L. DA VINCI
COMPLESSO POLIFUNZIONALE PER LA POLIZIA DI STATO NELLA CITTA' DI PALERMO

- N: numero di veicoli transitati lungo il ramo durante l'intero periodo di simulazione (veic);
- D: distanza percorsa nella rete da tutti i veicoli rilevati in transito sul ramo (km);
- V_m : velocità media di percorrenza del ramo (km/h).
- Q_d : valore medio del ritardo accumulato dai veicoli per l'arco considerato (s);
- Q_{max} : valore massimo della lunghezza della coda per l'arco e nell'ora considerati (m).

Arco	scenario	T_{max} [s]	N [veic]	D [km]	V_m [km/h]	Q_d [s]	Q_{max} [m]
2-5'	0	31	186	560	72,2	0	12
	1	179	789	740	45,8	18,8	61
	2	77	629	671	59,7	4,21	27
5-2	0	27	307	703	75	0	9
	1	218	961	895	42,1	28,5	130
	2	81	627	1.177	50,5	5,41	46
3-3'	0	22	147	231	59	0	9
	1	56	398	460	55	7,4	25
	2	41	162	707	70	1,55	12
3'-3	0	32	104	189	57	2,2	12
	1	49	329	830	48,1	3,9	20
	2	30	367	883	46,2	0	9
8-4*	0	17	127	742	70	0	12
	1	21	231	1.118	60	0	15
	2	29	491	1.152	60	1,5	20
4-8*	0	22	225	797	70	0	9
	1	25	92	859	60	0	0
	2	42	214	872	51,6	4,7	38
13-14	0	-	-	-	-	-	-
	1	53	142	2.120	49	2,5	15
	2	42	96	1.252	50	0	9
14-13	0	-	-	-	-	-	-
	1	49	339	721	57	0	0
	2	69	404	701	55	6,4	45
5-15	0	-	-	-	-	-	-
	1	78	264	739	67	2,2	25
	2	55	232	703	70	0	12
15-5	0	-	-	-	-	-	-
	1	125	314	1.023	61	9,25	65
	2	88	180	1.141	70	1,89	30
5-12	0	-	-	-	-	-	-
	1	35	91	1.201	70	0	0
	2	46	120	1.116	70	1,7	12
12-5	0	-	-	-	-	-	-
	1	50	6	3.214	48	0	0
	2	58	6	3.230	47,8	0	0
1-5**	0	128	386	1.105	84,6	0	12
	1	305	660	1.125	71	11	105
	2	176	520	1.090	80,2	2,2	25

BRETELLA DI COLLEGAMENTO VIA G. PITRE' E VIA L. DA VINCI
COMPLESSO POLIFUNZIONALE PER LA POLIZIA DI STATO NELLA CITTA' DI PALERMO

5-1**	0	105	218	989	72,5	0	12
	1	239	410	1.123	70	7,5	72
	2	168	449	1.090	70	1,6	25

* L'arco 3-3' nello scenario 0 (stato attuale) è sovrapponibile alla via Belvedere; **Gli archi 2-5 e 5-2 in tutti gli scenari considerati coincide con la circoscrizione urbana

Tabella 4: Raffronto dei valori dei parametri di deflusso per i veicoli privati nei principali archi della viabilità di riferimento del nuovo Complesso Polifunzionale della Polizia di Stato (ora 7:00-8:00)

CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

La presente analisi di traffico ha inteso valutare le possibili condizioni di mobilità sulla rete stradale proposta a servizio dell'intervento progettuale del nuovo Complesso Polifunzionale della Polizia di Stato, comparandone i risultati con l'attuale situazione in assenza di intervento.

L'ausilio dei software di simulazione consente, infatti, a partire dai dati di input (dati di traffico rilevati) di restituire in output uno scenario strettamente correlato alle scelte progettuali previste.

L'opportunità delle analisi di traffico condotte nella fase dello studio di fattibilità, pertanto, è derivata dalla valenza strategica dell'intervento in progetto per l'area in esame sia in ordine alla riqualificazione della rete stradale che per la necessità di ottimizzare lo schema di circolazione attuale. In tal senso, l'obiettivo principale dello studio sulle condizioni di deflusso veicolare ha esaminato, attraverso la simulazione di differenti scenari, gli effetti sulla mobilità dovuti all'inserimento dell'iniziativa progettuale correlata alla realizzazione della nuova bretella stradale tra la via Pitre' e la via Da Vinci.

La soluzione proposta nello "scenario 2" (Complesso Polifunzionale e nuova bretella) è stata individuata sia tenendo conto dei dati di traffico rilevati, incrementati di un opportuno fattore correlato alla capacità di generazione/attrazione dell'insediamento in progetto, sia nell'intento di introdurre opportunamente le modifiche all'attuale configurazione infrastrutturale, che già oggi si mostra particolarmente congestionata e raggiungerebbe in futuro le condizioni di saturazione. Ciò al fine di verificare che, nelle condizioni di progetto a maggiore numero di veicoli circolanti (scenario 2), il livello di servizio dell'asse di via Pitre', e quindi delle strade ad esso afferenti, oltreché della circoscrizione urbana non risultino penalizzate in modo sensibile.

L'analisi dei dati ottenuti dalla simulazione (T_{max} , N; Q_{max} , etc.), inoltre, ha mostrato che le modifiche apportate all'attuale schema viario garantiscono una razionalizzazione significativa della circolazione, ottenendo valori di livello di servizio (lunghezza delle code, tempi di percorrenza, etc.) in media assimilabili a quelli stimati per condizioni di flusso con Livello di Servizio di classe C ($Q_d < 10$ s; $Q_{max} < 50$ m) ovvero accettabili, sebbene in presenza di un flusso veicolare consistente per l'intera area in studio. Infatti, devono considerarsi limitate e puntuali le condizioni di circolazione sugli archi 2-5, 5-2, 15-5, 1-5 e 5-1 che eccedono i predetti valori. A ciò deve aggiungersi che tali valutazioni si riferiscono all'ora di punta del mattino e che è possibile assumere le stime sensibilmente meno severe durante le ore di morbida dell'intera giornata.

In altre parole, la possibilità di utilizzare il nuovo tratto di viabilità adiacente il Complesso Polifunzionale della Polizia di Stato, per soddisfare gli itinerari di tutti i veicoli che gravitano nell'area in esame durante l'ora di punta del mattino, da un lato sovraccarica meno alcuni archi (via Pitre', viale Regione Siciliana, via Evangelista Di Blasi) e dall'altro lato non limita in modo sensibile la capacità della viabilità riservata all'utenza del nuovo complesso.

Il sistema di interventi previsto, ovviamente, potrà essere approfondito ed affinato (layout delle intersezioni, dimensioni complessive delle carreggiate, limitazioni al transito per fasce orarie, etc.) nelle successive fasi della progettazione, attraverso l'ampliamento dell'osservazione dei flussi che potrebbero interessare l'area in studio a seguito della realizzazione del progetto e la ricerca di interventi integrativi tesi al miglioramento delle condizioni di circolazione.

Infine, può concludersi che l'intervento progettuale in questione, nella configurazione geometrica / funzionale proposta nello "scenario 2" può essere considerato a tutti gli effetti coerente con le condizioni di circolazione imposte.