

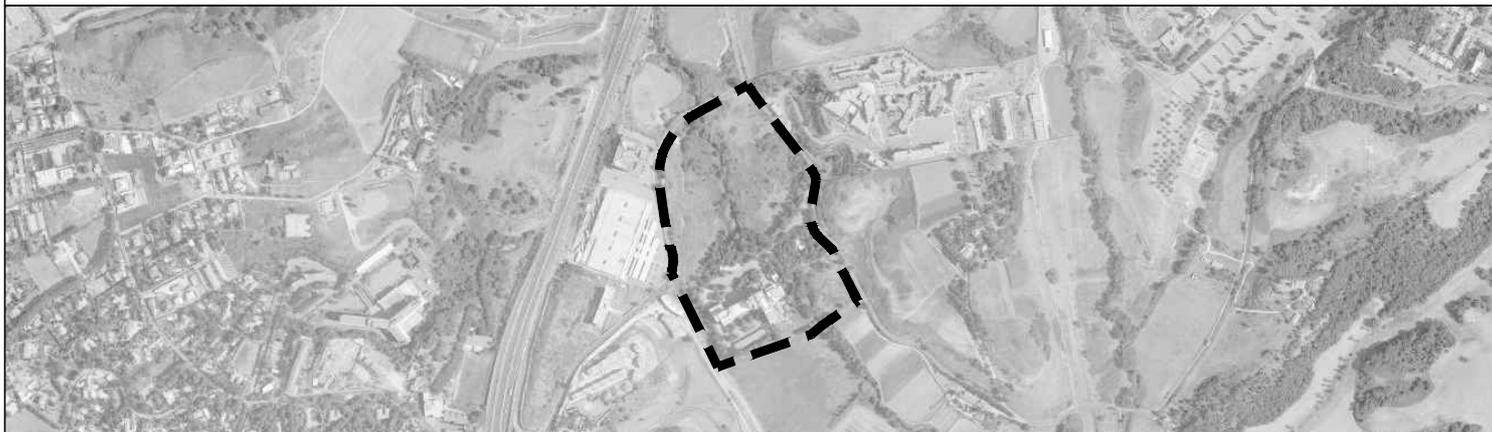


ROMA CAPITALE

DIPARTIMENTO PROGRAMMAZIONE E ATTUAZIONE URBANISTICA

Direzione Programmazione e Pianificazione del Territorio - U.O. Programmazione degli Interventi di Trasformazione Urbana

PROGRAMMA DI TRASFORMAZIONE URBANISTICA "DI BRAVA" NUOVI TIPI



PROPOSTA DI VARIANTE URBANISTICA

PIANO URBANISTICO D'ESECUZIONE

COMPARTO	-	SERIE	C	TAVOLA	2	CODICE COMMESSA	0057	
FABBRICATO	-					FILE	Z\0057 - PRINT DI BRAVA\03 - PROGETTO\NUOVI TIPI 2017 protefla - RELAZIONI DA MODIFICARE - CONSULENTI ESTERNI\C2 - RELAZIONE SULLA MOBILITA'-MAGGIO 2017\A9 - CARTIGLIO.dwg	
OGGETTO	RELAZIONE SULLA MOBILITA'					SCALA	-	
REV.	DATA					REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
00	Febbraio 2012	EMESSO PER CONSEGNA						
REV.	DATA					REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
01	Maggio 2017	ADEGUAMENTO PROGETTO ALLE OSSERVAZIONI ABT					PB/LP	PB/LP
REV.	DATA					REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
REV.	DATA					REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

PROPONENTE

FINGIEMME

di Antonino Testa e C. S.a.s.

Via Antonio Bertoloni, 26 - 00197 Roma (RM)
tel. 06.809621 - fax 06.8078022
mail: info@gruppobonifaci.com

AURELIA CASE

di Antonino Testa e C. S.a.s.

Via Antonio Bertoloni, 26 - 00197 Roma (RM)
tel. 06.809621 - fax 06.8078022
mail: info@gruppobonifaci.com

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

PROGETTO URBANISTICO

ARTHEMA S.r.l.

ing. Nando Antonelli
COLLABORATORI
arch. Francesca Falzini
arch. Giulio Giustacori

CONSULENZA GEOLOGICA

Dott. Claudio Vercelli - Dott.ssa Stefania Trento

CONSULENZA ARCHEOLOGICA

Dott. Cristiano Ranieri

CONSULENZA VEGETAZIONALE

Dott. agr. Franco Milito

CONSULENZA MOBILITA' E TRAFFICO

Arch. Miriam Maiorino

CATASTALE

Geom. Simone Di Pietra

RILIEVO

Geom. Nicola Leone



INGEGNERIA
DEI
TRASPORTI SRL

Via Cavour, 256
I-00184 Roma
Tel.: +39-06-4820350
Fax: +39-06-4824912
E-mail: itroma@itroma.com
www.itroma.com

Comune di Roma

Realizzazione Programma di Trasformazione Urbanistica “di Brava” nel Comune di Roma

Verifica Trasportistica

Febbraio 2012



ISO 9001
BUREAU VERITAS
Certification

SINCERT

Premessa

Il presente studio valuta gli effetti sulla mobilità dovuti alla realizzazione dell'intervento relativo al Programma di Trasformazione Urbanistica "Di Brava", nell'area compresa tra via del Pescaccio e via di Brava nel Comune di Roma.

L'intervento oggetto di studio prevede la realizzazione di un complesso polifunzionale per una superficie utile lorda (SUL) di circa 57.000 mq. In particolare, sono previste le seguenti destinazioni d'uso:

- insediamenti residenziali per circa 53.300 mq e circa 1.420 abitanti da insediare;
- aree a servizi per circa 3.000 mq di SUL;
- locali commerciali e sportivi per circa 600 mq di SUL.

Lo studio trasportistico è consistito nell'analisi della domanda e dell'offerta di trasporto allo stato attuale ed all'orizzonte temporale di attuazione dell'intervento e all'interazione domanda/offerta.

Essendo lo spazio destinato agli insediamenti di tipo commerciale limitato, si è ritenuto sufficiente valutare gli impatti sulla rete viaria nell'ora di punta della mattina (7:30-8:30) di un giorno feriale tipo. In particolare, sono stati considerati tre orizzonti temporali:

- *stato attuale*;
- *breve periodo*, in cui, rispetto allo stato attuale, si considera realizzato esclusivamente il complesso oggetto di studio e si considera invariata l'offerta infrastrutturale;
- *lungo periodo*, in cui, oltre al complesso oggetto di studio, si considerano realizzati tutti gli interventi previsti dal Nuovo PRG del Comune di Roma, sia in termini di domanda che di offerta di trasporto.

Nello scenario di lungo periodo, rispetto a quello di breve periodo, l'assetto infrastrutturale messo a punto comprende le infrastrutture viarie di progetto di tutti gli insediamenti previsti nelle immediate vicinanze dell'intervento come Università europea, Villa Troili –Aldobrandeschi, Tenuta Rubia, Compensazione via di Brava vicolo del Casale Lumbroso, Tenuta Pisana. Inoltre sono stati considerati gli interventi che interessano il quadrante ovest tra cui Aurelia Magliana-Pescaccio, Magliana-GRA, Muratella-Parco de' Medici, Monte Stallonara, Aurelia Km 13, Centralità di Massimina e Magliana-Alitalia. Per quel che concerne gli interventi infrastrutturali sono stati considerati il completamento della viabilità complanare al GRA a nord dello svincolo di via del Pescaccio, con le relative connessioni con la



viabilità minore, un nuovo asse che collega via di Brava, a nord dell'anello facente parte dello svincolo di Massimina, a via degli Aldobrandeschi ed a via Gregorio XI. Inoltre, si è considerato l'adeguamento di via di Brava tra il nuovo svincolo di Massimina e via delle Vignacce.

La valutazione degli impatti sulla rete viaria è stata basata sui risultati delle assegnazioni della domanda di trasporto, in termini di livelli di servizio della rete stradale e di accessibilità ai nuovi insediamenti.

La metodologia proposta per la redazione dello studio ha visto lo sviluppo di tre distinte fasi operative.

Nella prima fase si è proceduto all'individuazione dell'area di studio e all'analisi dell'assetto infrastrutturale previsto nell'area di studio dal Piano di Armonizzazione del nuovo PRG del Comune di Roma.

Nella seconda fase è stata effettuata la ricostruzione della matrice origine/destinazione (O/D) degli spostamenti veicolari, sia allo stato attuale che agli orizzonti temporali futuri. In particolare, alle matrici O/D dello stato attuale sono stati sommati i carichi indotti dall'intervento, nell'ora di punta della mattina (7:30-8:30) di un giorno feriale tipo (scenario di breve periodo). Per lo scenario di lungo periodo, in base ai dati forniti dall'Amministrazione Comunale è stata, inoltre, ricostruita la matrice OD dell'ora di punta della mattina (7:30-8:30) di un giorno feriale tipo relativa allo scenario di completa attuazione del nuovo PRG del Comune di Roma (individuato come orizzonte temporale al 2025).

Nella terza fase è stata effettuata la valutazione della rete stradale per gli scenari di simulazione individuati.

Il presente rapporto si compone di nove capitoli.

Nel primo capitolo è riportata la metodologia di lavoro con le attività previste per ogni fase. Nel secondo capitolo è riportata la descrizione dell'individuazione dell'area di studio e del bacino di attrazione. Nel terzo capitolo sono analizzate le previsioni del Piano di Armonizzazione del Nuovo Piano Regolatore Generale. Nel quarto capitolo è descritta la suddivisione dell'area di studio in zone di traffico. Nel quinto capitolo sono riportati i risultati dell'analisi dell'offerta di trasporto, mentre nel sesto capitolo è descritta l'analisi della domanda di trasporto che ha portato alla definizione delle matrici origine/destinazione degli spostamenti. Nel settimo capitolo sono riportati i risultati delle interrelazioni domanda/offerta. Nell'ottavo capitolo sono stati descritti i software utilizzati ed infine, nel nono ed ultimo capitolo, sono riportate le principali conclusioni dello studio.

Per le attività di calibrazione modellistica e di studio della domanda e dell'offerta di trasporto, è stato utilizzato il software TransCAD®.



Indice

Premessa	ii
Indice.....	iv
1 Metodologia di lavoro.....	6
2 Definizione dell'area di studio e del bacino di attrazione	8
3 Previsioni del nuovo Piano Regolatore Generale e del Piano di Armonizzazione	12
3.1 Previsioni del Piano di Armonizzazione del PRG	15
3.2 La rete metropolitana	15
3.3 I corridoi del trasporto pubblico collettivo	15
3.4 La rete viaria	16
3.5 I nodi di scambio	16
4 Zonizzazione di traffico	17
5 Analisi dell'offerta attuale	19
5.1 Il grafo del trasporto privato nello stato attuale	20
5.2 Il grafo del trasporto privato nello scenario di progetto	23
5.3 Trasporto pubblico	26
6 Analisi della domanda.....	27
6.1 Stato attuale	27
6.2 Domanda di progetto	27
6.2.1 Domanda di progetto di area	32
7 Interrelazione domanda/offerta	34
7.1 I risultati delle simulazioni. Stato attuale.	36
7.2 I risultati delle simulazioni. Scenario di progetto di breve periodo.	38
7.3 I risultati delle simulazioni. Scenario di progetto di lungo periodo.	41
8 Il software utilizzato.....	44
8.1 TransCAD®	44
9 Conclusioni.....	46



Indice delle Figure

Figura 2.1	Popolazione residente all'interno di un'area con distanza di due chilometri dall'intervento	10
Figura 2.2	Addetti all'interno di un'area con distanza di due chilometri dall'intervento	11
Figura 3.1	Previsioni nuovo PRG	13
Figura 3.2	Inquadramento interventi urbanistici ed infrastrutturali dell'area d'intervento	14
Figura 5.1	Il grafo del trasporto privato utilizzato nello scenario attuale/breve periodo e di lungo periodo	25
Figura 6.1	Distribuzione oraria degli spostamenti generati/attratti dalle strutture residenziali	29
Figura 6.2	Distribuzione oraria percentuale degli spostamenti degli addetti in arrivo e in partenza dall'area di intervento	30
Figura 6.3	Distribuzione oraria percentuale degli spostamenti degli utenti ai servizi in arrivo e in partenza dall'area di intervento	31
Figura 7.1	Flussi di traffico risultati dalle simulazioni. Stato attuale ora di punta della mattina (7:30-8:30) di un giorno feriale tipo	37
Figura 7.2	Flussi di traffico risultati dalle simulazioni. Scenario di progetto di breve periodo, ora di punta della mattina (7:30-8:30) di un giorno feriale tipo	40
Figura 7.3	Flussi di traffico risultati dalle simulazioni. Scenario di progetto di lungo periodo, ora di punta della mattina (7:30-8:30) di un giorno feriale tipo	43



1 Metodologia di lavoro

Nel presente capitolo è riportata la metodologia adottata per la valutazione degli effetti sulla mobilità dovuti alla realizzazione del complesso polifunzionale previsto nell'ambito del Programma di Trasformazione Urbanistica "di Brava" nel Comune di Roma.

L'intervento oggetto di studio prevede la realizzazione di un complesso a prevalente caratterizzazione residenziale, per una superficie utile lorda (SUL) di circa 57.000 mq. In particolare, sono previste le seguenti destinazioni d'uso:

- insediamenti residenziali per circa 53.300 mq di SUL e circa 1.420 abitanti da insediare;
- servizi per circa 3.000 mq di SUL;
- commerciale e sport per circa 600 mq di SUL.

La fase preliminare della verifica trasportistica è consistita nella definizione dell'area di studio e nell'analisi a livello infrastrutturale delle previsioni del Piano di Armonizzazione, per le previsioni del nuovo PRG e degli strumenti della pianificazione e programmazione del settore della mobilità quali il Programma Integrato della Mobilità (PROIMO), il Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU), il Programma Urbano Parcheggi (PUP) e il Piano Urbano della Mobilità (PUM).

Successivamente è stata effettuata l'analisi dell'offerta di trasporto dell'area d'intervento sia allo stato attuale che all'orizzonte temporale di realizzazione dell'intervento e l'analisi della domanda indotta dagli interventi previsti nel progetto.

Le assegnazioni dei carichi veicolari sulla rete di trasporto sono state effettuate per i seguenti scenari:

- *stato attuale*;
- *breve termine*, in cui, rispetto allo stato attuale, si considera realizzato esclusivamente il complesso oggetto di studio e si considera invariata l'offerta infrastrutturale;
- *lungo termine*, in cui, oltre al complesso oggetto di studio, si considerano realizzati tutti gli interventi previsti dal Nuovo PRG del Comune di Roma, sia in termini di domanda che di offerta.

Nello scenario di lungo periodo, rispetto a quello di breve periodo, l'assetto infrastrutturale messo a punto comprende le infrastrutture viarie di progetto di tutti gli insediamenti previsti nel quadrante ovest tra cui Aurelia Magliana-Pescaccio, Magliana-GRA, Muratella-Parco de' Medici, Monte Stallonara, Aurelia Km 13,



Centralità di Massimina e Magliana-Alitalia, il completamento della viabilità complanare al GRA a nord dello svincolo di via del Pescaccio, con le relative connessioni con la viabilità minore, un nuovo asse che collega via di Brava, a nord dell'anello facente parte dello svincolo di Massimina, a via degli Aldobrandeschi ed a via Gregorio XI. Inoltre, si è considerato l'adeguamento di via di Brava tra il nuovo svincolo di Massimina e via delle Vignacce.

Le attività che sono state espletate possono essere riassunte nei seguenti punti:

- individuazione dell'area di studio e analisi delle previsioni degli Strumenti Pianificatori comunali;
- definizione del bacino di attrazione finalizzato alla localizzazione dei poli di origine e destinazione degli spostamenti attratti e generati dall'intervento;
- suddivisione del territorio dell'area di studio in zone di traffico ai baricentri delle quali sono stati attribuiti gli spostamenti generati e/o attratti;
- analisi dell'offerta di trasporto, attuale, di progetto e all'orizzonte temporale del NPRG, al fine di calibrare il grafo rappresentativo della rete;
- analisi della domanda di trasporto attuale e indotta finalizzata alla stima delle matrici O/D degli spostamenti e relative indagini;
- interrelazione domanda/offerta.

Di seguito verranno dettagliatamente descritte le attività svolte nell'ambito dello studio fornendo, per ciascuna di esse, tutti gli elementi necessari per una corretta valutazione.



2 Definizione dell'area di studio e del bacino di attrazione

L'intervento oggetto di studio, localizzato tra via del Pescaccio e via di Brava, è posizionato all'interno del Municipio XVI.

Il Municipio XVI occupa un'area di circa 75 Km² delimitata da via Aurelia a nord e da via della Pisana a sud e presenta una superficie divisa in due parti. La prima, all'interno del GRA, comprende i quartieri Portuense, Gianicolense e La Pisana. La seconda, all'esterno del GRA, comprende i quartieri Maccarese, Pescaccio e Castel di Guido.

Al fine di individuare l'area di studio si è proceduto per step successivi.

In primo luogo, definita l'area di intervento, si è proceduto con l'individuazione dell'area di influenza, ovvero quella porzione di territorio nella quale si può considerare che si chiudano almeno l'80% delle relazioni di traffico che presentano almeno un terminale interno all'area di intervento (mobilità generata/attratta dall'area di intervento). In particolare, l'area individuata comprende i Municipi XVI, XV, XVIII, XIX, I, e la porzione del Municipio XI tra il centro e via Ardeatina. L'area è delimitata:

- a est da *via Magna Grecia – via C. Colombo*;
- a nord *via di Boccea*;
- ad ovest *dall'Autostrada Roma-Civitavecchia*;
- a sud *dall'Autostrada Roma-Fiumicino*.

In una realtà complessa come quella romana, inoltre, al fine di rappresentare fedelmente il fenomeno della mobilità, non è possibile prescindere dagli spostamenti di attraversamento, ovvero tutti quegli spostamenti che pur avendo origine e destinazione esterne all'area di intervento, transitano sulle infrastrutture principali dell'area di influenza. L'area entro la quale hanno origine/destinazione tali spostamenti è definita area esterna e può essere individuata nella rimanente porzione di territorio comunale. L'unione delle tre aree, di intervento, di influenza ed esterna, costituisce l'area di studio e prende in considerazione, quindi, l'intero territorio comunale.

In un'area di raggio di due chilometri intorno all'intervento, al 2001, secondo i dati del XIV Censimento della Popolazione e delle Abitazioni dell'ISTAT, risiedono circa 64.500 abitanti (vedi Figura 2.1) e secondo i risultati dell'VII Censimento dell'Industria e dei Servizi, sono presenti circa 1.650 addetti (vedi Figura 2.2).



Definita l'area di studio, l'operazione successiva è consistita nella distribuzione degli spostamenti generati e attratti dall'intervento, rispettivamente in destinazione e in origine, proporzionalmente per tutte le zone di traffico dell'area di studio proporzionalmente agli addetti e alla popolazione residente. Ciò al fine di mettere a punto la modellistica, come si vedrà dettagliamene in seguito, per la stima della matrice O/D degli spostamenti dello scenario di progetto.



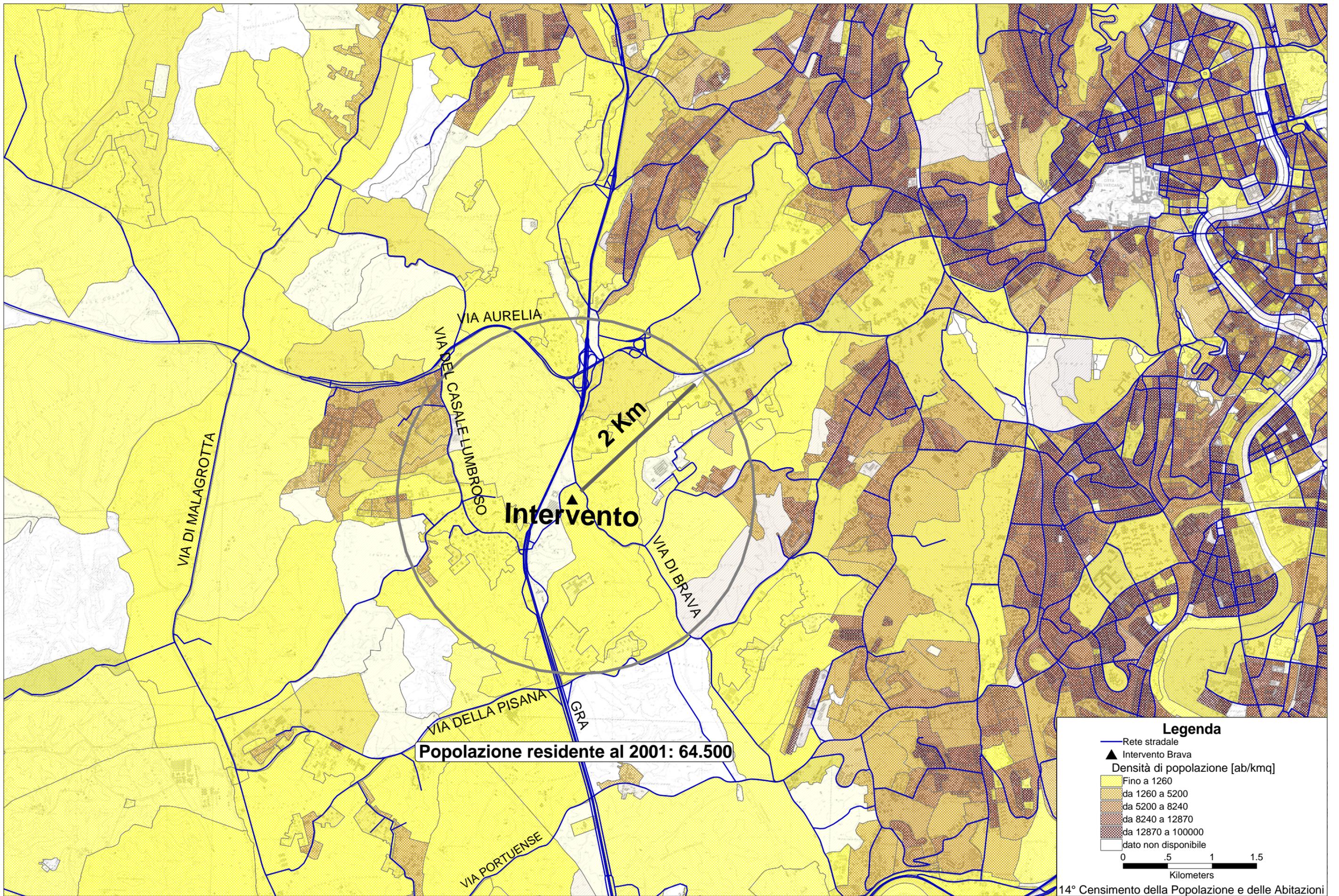


Figura 2.1 Popolazione residente all'interno di un'area con distanza di due chilometri dall'intervento

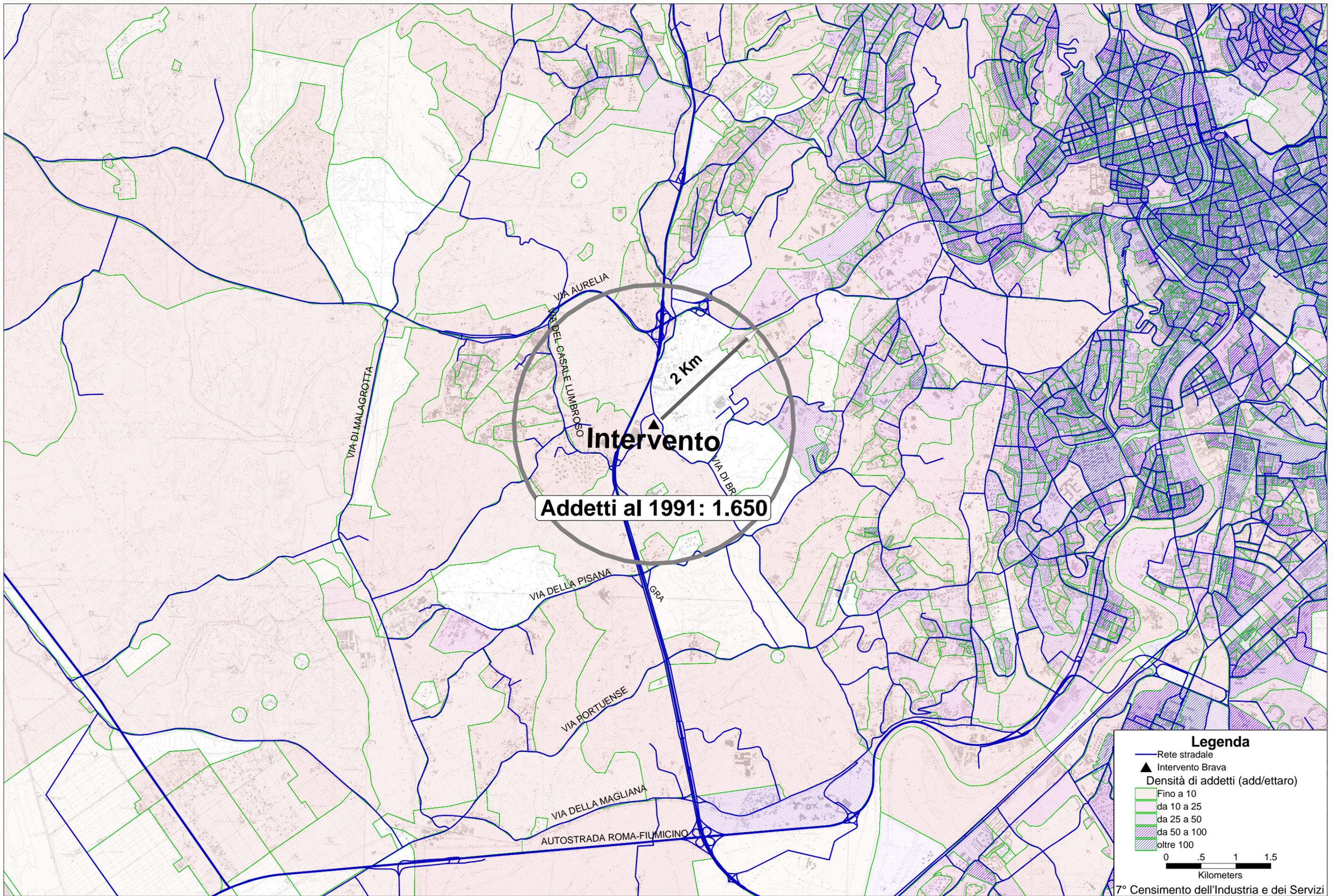


Figura 2.2 Addetti all'interno di un'area con distanza di due chilometri dall'intervento

3 Previsioni del nuovo Piano Regolatore Generale e del Piano di Armonizzazione

In ambito urbano, il Piano di Armonizzazione del nuovo PRG di Roma mira a definire il sistema portante della mobilità come il *telaio infrastrutturale* che connette gran parte del sistema residenziale con quello delle attività terziarie, produttive e dei sistemi dei servizi di scala superiore. Tale sistema, inoltre, deve supportare la costituzione di una rete policentrica di centralità, esistenti e di nuova concezione, ed i collegamenti fra i diversi poli.

Il PRG mette in evidenza il carattere asimmetrico dei sistemi della mobilità e degli insediamenti costituiti in particolare da quattro ambiti urbani prevalenti:

1. sistema area centrale e nord ovest (Municipi I, II, III, IX, XVII, XVIII, XIX, XX);
2. sistema orientale (Municipi IV, V, VI, VII, VIII, X);
3. sistema meridionale (Municipi XI, XII, XV, XVI);
4. sistema litorale (Municipio XIII e Comune di Fiumicino).

L'area di intervento del presente studio fa parte del terzo sistema cioè quello meridionale (vedi Figura 3.1).

In termini di peso demografico, i diversi ambiti urbani presentano valori di popolazione residente pressoché analoghi: variano dal 30% del totale dell'ambito meridionale e litorale al 34% dell'ambito centrale, al 36% dell'ambito orientale. Differente è la ripartizione attuale degli addetti dove il settore centrale nord-ovest vede concentrato circa il 55% del totale, quello orientale circa il 21% e la rimanente quota del 24% appartiene all'ambito meridionale-litorale.

I nuovi pesi insediativi indotti dall'attuazione completa del PRG non comportano variazioni percentuali significative riguardo ai residenti, mentre, per gli addetti, gli ambiti urbani orientale e quello meridionale e litorale vedono crescere ciascuno la presenza di sedi per i nuovi posti di lavoro corrispondenti al 7% di addetti totali.

Gran parte di tale incremento andrà a localizzarsi nelle nuove centralità, tutte servite in modo diretto dal sistema del trasporto pubblico di massa.

Per quel che concerne l'area d'intervento, gli interventi considerati nell'ambito della verifica d'impatto sono illustrati nella Figura 3.2.



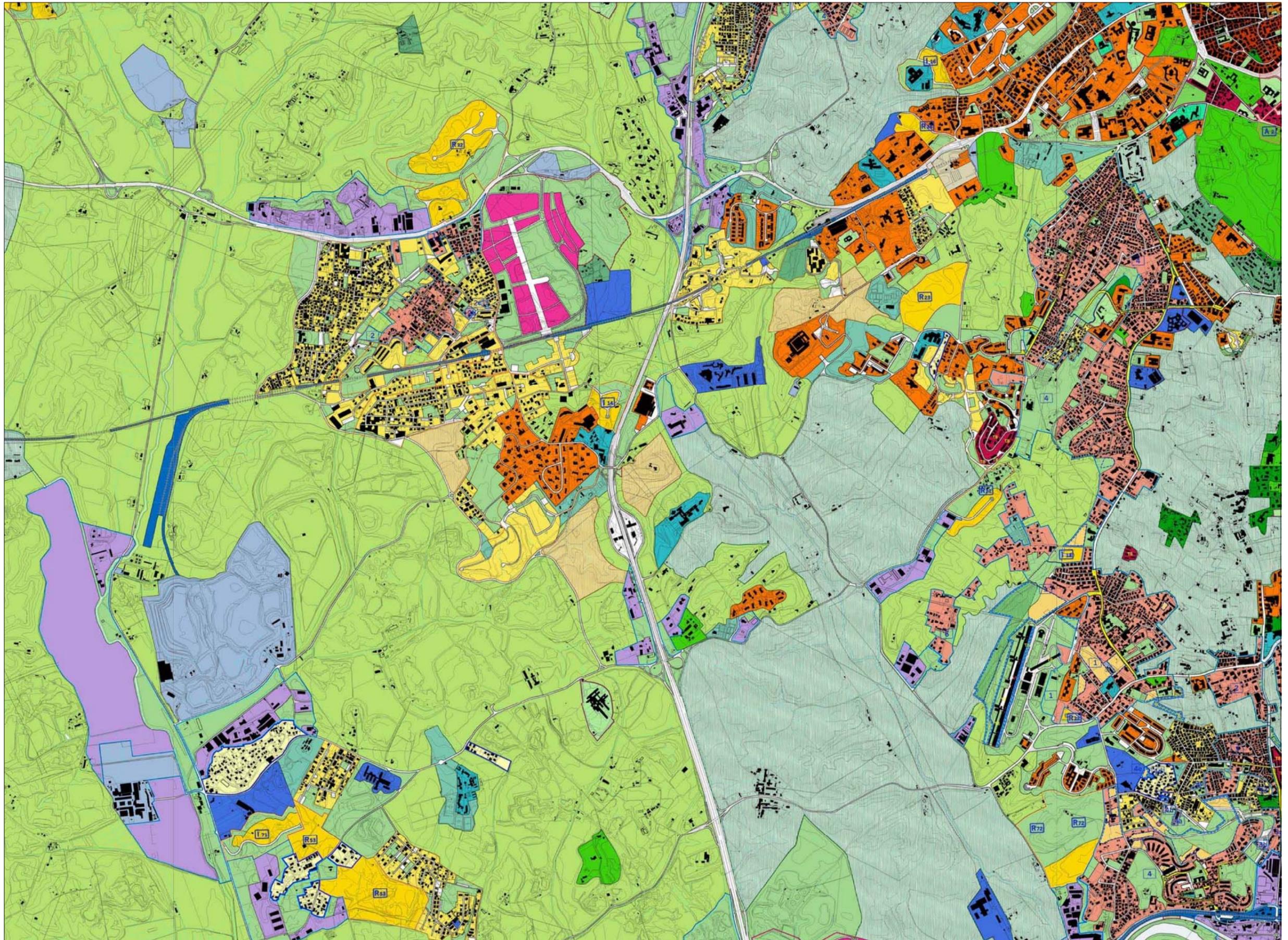


Figura 3.1 Previsioni del nuovo P.R.G.

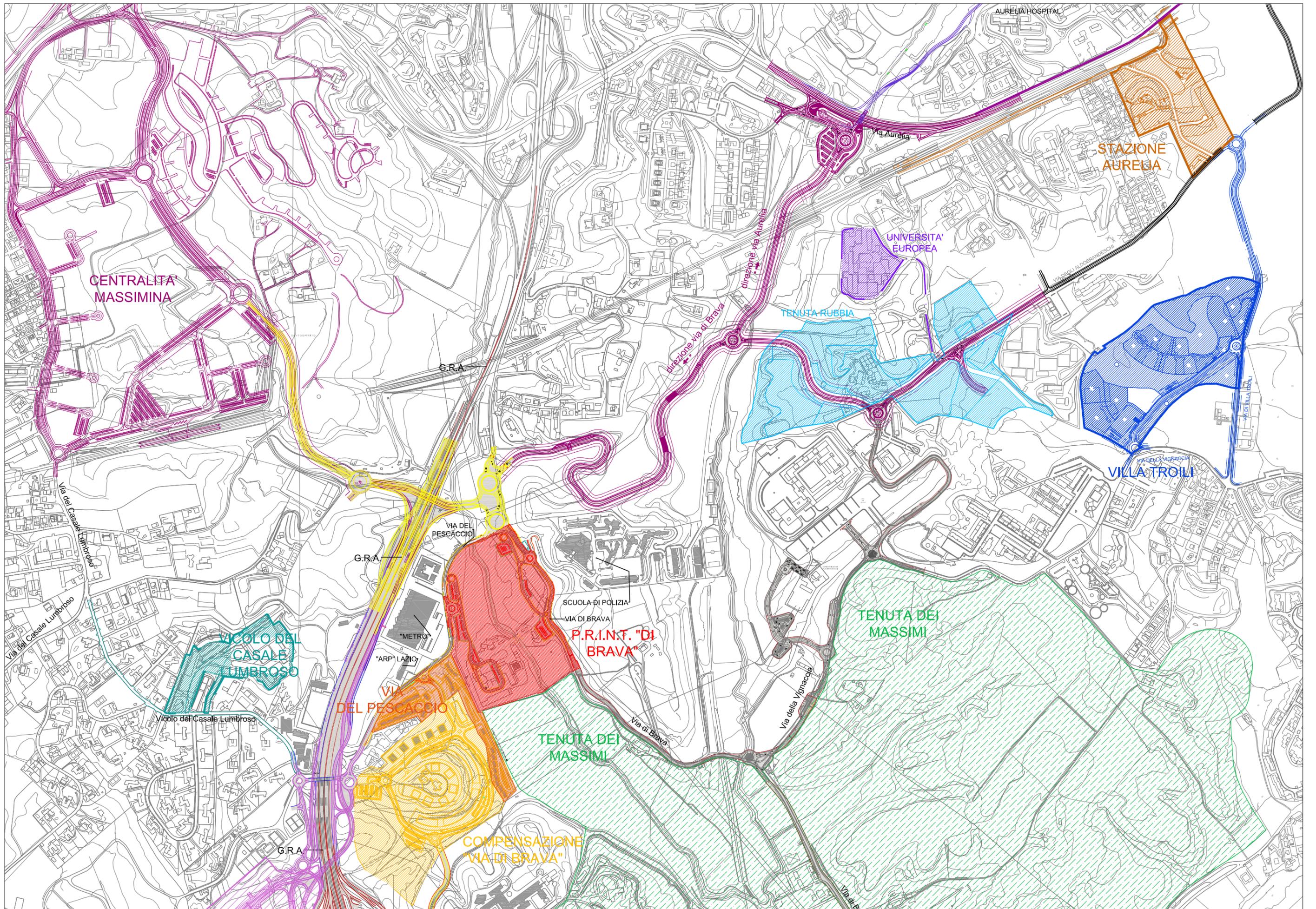


Figura 3.2 Inquadramento degli interventi urbanistici ed infrastrutturali dell'area di intervento

3.1 Previsioni del Piano di Armonizzazione del PRG

Di seguito si descrivono le reti della mobilità, in rapporto agli insediamenti previsti dal PRG, in tutte le sue componenti ed in particolare:

- la rete dei corridoi del trasporto collettivo di superficie;
- la rete stradale;
- il sistema dei nodi di scambio intermodale.

3.2 La rete metropolitana

Le proposte del nuovo PRG prevedono la realizzazione di nuove linee per circa 76 km e 95 stazioni.

Nell'area di influenza non sono previste nuove linee metropolitane o attestamenti di quelle esistenti.

3.3 I corridoi del trasporto pubblico collettivo

Una componente ulteriore delle reti della mobilità è quella dei *corridoi* ovvero delle sedi riservate al trasporto collettivo sia nell'ambito della viabilità primaria e principale di nuova previsione, sia recuperando e adeguando, ove possibile, gli spazi disponibili all'interno della viabilità esistente di grande comunicazione, o su tracciato indipendente dalle sedi stradali, ove occorre. Tali sedi sono destinate all'inserimento di sistemi di trasporto rapido di superficie su gomma o su ferro a guida vincolata o non e con diversi sistemi di trazione.

I corridoi, che includono anche la rete tranviaria esistente e programmata, sono chiamati a svolgere diverse funzioni:

- effetto di *gronda* tangenziale rispetto ai sistemi di penetrazione su ferro e di ricucitura dei settori urbani separati dai grandi sistemi naturali (Tevere, Aniene, Parco dell'Appia Antica);
- adduzione alle aree in cui si svolgono funzioni centrali e sono concentrate attività lavorative (area centrale, nuove centralità, etc.) e adduzione radiale ai nodi scambio intermodale su ferro.
- radiali interni, con riferimento alla parte maggiormente urbanizzata della città, laddove risulta necessario supportare, per motivi diversi, le linee radiali portanti.

Nell'area di studio, le delibere di attuazione dell'intervento di Pescaccio prevedono la realizzazione di un corridoio di adduzione che collega la futura stazione ferroviaria di Massimina (a servizio della centralità omonima) con la stazione di Ponte Galeria,



transitando per via di Brava, Pescaccio, la nuova 167 e Monte Stallonara.

3.4 La rete viaria

Il ruolo principale che il PRG assegna alla rete viaria è quella di ridurre gli effetti negativi delle grandi cesure ambientali rispetto agli spostamenti tangenziali.

Gli interventi riguardano essenzialmente l'adeguamento di un tratto di via Di Brava e la realizzazione delle complanari del GRA a nord dello svincolo di Via del Pescaccio.

3.5 I nodi di scambio

Il Piano di Armonizzazione del nuovo PRG ha individuato 74 nodi di scambio, compresi quelli esistenti da potenziare. Essi sono stati classificati secondo la seguente tipologia in relazione alla funzione che svolgono nella integrazione delle reti, a partire dall'esterno verso il centro della città.

- nodi di attestamento urbano e metropolitano;
- nodi terminali dei Corridoi del trasporto pubblico di superficie;
- nodi di corrispondenza del trasporto pubblico in aree periferiche e semicentrali;
- nodi di interconnessione fra linee FM e metropolitane lungo l'anello ferroviario;
- nodi di corrispondenza e terminali in aree centrali.

Il nodo di scambio più vicino all'area d'intervento è il nodo di attestamento urbano e metropolitano (Fr5) e Piattaforma logistica. Il nodo prevede una superficie di circa 36.000 mq ad una distanza di circa 3,5 Km dall'intervento.



4 Zonizzazione di traffico

La domanda di mobilità è un fenomeno diffuso sul territorio, in quanto, gli spostamenti possono avere origine e destinazione in un qualsiasi punto del territorio stesso. La modellizzazione della mobilità richiede, quindi, una serie di schematizzazioni necessarie a semplificare la realtà e ad adattarvi il modello matematico cercando di ridurre il più possibile le distorsioni che si commettono con tale semplificazione.

La zonizzazione consiste nella suddivisione dell'area di studio in zone di traffico e nell'attribuzione della mobilità di ciascuna zona al rispettivo punto rappresentativo detto centroide. Nella schematizzazione, a ciascuna zona corrisponde un unico centroide nel quale si considerano concentrati tutti gli spostamenti aventi origine o destinazione all'interno della zona stessa. Al centroide sono attribuite, inoltre, tutte le caratteristiche zonali di tipo demografico, socio-economico, ecc.

La dimensione e la forma delle zone dipende da molteplici fattori. I principali sono:

- confini fisici, politici ed amministrativi;
- esistenza di zonizzazioni effettuate per studi analoghi;
- omogeneità delle caratteristiche di zona in termini socio-economici, demografici e all'uso delle reti di trasporto;
- possibilità di rendere trascurabile, o quantomeno quantificabile, l'uso della rete e dei servizi all'interno delle zone stesse (minimizzazione degli spostamenti intrazonali).
- individuazione di porzioni dell'area di studio per le quali la concentrazione degli spostamenti nel centroide risulti un'ipotesi accettabile;
- definizione di zone di forma regolare ovvero nelle quali la distanza tra i centroidi sia rappresentativa della distanza media degli spostamenti tra le zone.

La zonizzazione è elemento imprescindibile in diverse fasi di studio:

- nella definizione dell'area di studio;
- nella fase di raccolta dei dati;
- nelle fasi di rappresentazione dell'offerta e della domanda;
- nella fase di calibrazione modellistica e di previsione della domanda.



Ai fini delle simulazioni, come base di partenza, è stata presa in considerazione la zonizzazione adottata dal Dipartimento VII del Comune di Roma. Tale zonizzazione, per tutto il territorio comunale, risulta costituita da circa 500 zone di traffico di cui 364 interne al GRA. Relativamente ai restanti Comuni, la zonizzazione adottata rispetta i confini comunali. Fa eccezione il comune di Fiumicino che, viste le relazioni di mobilità con il Comune di Roma, è stato suddiviso in 18 zone di traffico.

In seguito ad un'attenta analisi della zonizzazione nell'intorno dell'area di intervento, si è ritenuto opportuno aumentarne il livello di dettaglio (così facendo diminuiscono, a parità di domanda, gli spostamenti intrazonali).

Il complesso di nuova realizzazione è posizionato nella zona di traffico 1611 (internamente al Municipio XVI), che è lambita ad ovest dal GRA, a nord da via Aurelia, ad est da via di Brava, via Torretta Massimi, via della Vignaccia e via San Giovanni Eudes ed a sud da via della Pisana.

Il relativo centroide, come polo di generazione-attrazione degli spostamenti, è stato collegato alla rete stradale principale mediante archi connettori, che rappresentano la rete locale interna alla zona.

Al nuovo insediamento sono stati attribuiti sei ulteriori centroidi, rappresentativi dei parcheggi e delle strutture presenti, ai quali saranno attribuiti gli spostamenti in generazione ed in attrazione indotti dalla realizzazione del complesso stesso.



5 Analisi dell'offerta attuale

L'area di intervento è localizzata nel quadrante ovest del comune di Roma, immediatamente all'interno del GRA, tra via del Pescaccio e via di Brava.

Allo stato attuale, la viabilità primaria a servizio dell'area di influenza è rappresentata dal Grande Raccordo Anulare, l'Autostrada Roma-Fiumicino e via Aurelia.

Il GRA si raccorda a nord con via Aurelia (Uscita 1) e a sud con l'Autostrada Roma-Fiumicino (Uscita 30). Relativamente alle caratteristiche geometriche, si presenta a doppia carreggiata con tre corsie di marcia per direzione. Inoltre, nel tratto tra lo svincolo con via del Pescaccio e quello con viale Parco De' Medici sono presenti le strade complanari in entrambe le direzioni, con due corsie di marcia ciascuna.

L'Autostrada Roma-Fiumicino ha inizio dal Ponte della Magliana e collega l'area metropolitana romana con l'aeroporto di Fiumicino. L'infrastruttura si presenta a doppia carreggiata con due corsie per direzione di marcia.

Via Aurelia rappresenta il principale asse di collegamento tra i quartieri extra GRA (Maccarese, Pescaccio e Castel di Guido), quelli intra GRA (Portuense, Gianicolense e La Pisana) e il centro della città. In particolare, a partire da Largo T. Perassi, si dirama in via Aurelia Antica e segna, a nord, il confine tra i Municipi XVI e XVIII. L'infrastruttura, in tale area, si presenta a doppia carreggiata con due corsie per direzione di marcia.

A sud, invece, via della Pisana (viabilità principale a carattere radiale di penetrazione al centro), che a nord-est dell'area di intervento si raccorda con via Aurelia Antica, segna il confine con il Municipio XV. L'infrastruttura si presenta ad unica carreggiata con una corsia per senso di marcia.

Per quel che riguarda la viabilità locale, via del Pescaccio raccorda l'intervento al GRA tramite una complanare (Uscita 33), mentre via di Brava lo collega a via della Pisana a sud ed a via Aurelia a nord.

Via del Pescaccio e via di Brava si presentano tutte ad unica carreggiata con una corsia di marcia per direzione (vedi Figura 5.1).



5.1 Il grafo del trasporto privato nello stato attuale

Al fine di rappresentare in maniera esaustiva la dinamica dei flussi di traffico è stato messo a punto un grafo per il trasporto privato. Quest'ultimo è una rappresentazione schematica delle infrastrutture viarie.

In particolare, è stato implementato un grafo del trasporto privato congruente con quello messo a punto nell'ambito del Piano Generale del Traffico Urbano del Comune di Roma. In una fase successiva si è proceduto all'integrazione del grafo nell'intorno dell'area dell'intervento al fine di renderlo sufficientemente dettagliato e consentire un'adeguata modellizzazione dei flussi di traffico attuali e di progetto che interessano l'area. Il grafo del trasporto privato messo a punto risulta, quindi, così costituito:

- un insieme di circa 10.000 archi che rappresentano la rete stradale primaria e secondaria, per un'estensione totale di circa 8.300 Km, di cui circa 1.100 che rappresentano i connettori dei centroidi;
- circa 6.700 nodi che rappresentano punti di notevole interesse per la rete stradale (intersezioni, piazze);
- circa 880 centroidi, che rappresentano i generatori/attrattori della domanda di trasporto.

Agli archi stradali sono associate una serie di caratteristiche sia fisiche che funzionali quali:

- lunghezza;
- direzione dei flussi veicolari;
- numero delle corsie, distinto per senso di marcia;
- classe funzionale della strada;
- capacità distinta per senso di marcia espressa in veicoli/ora;
- velocità a flusso nullo espressa in km/h;
- tempo di percorrenza dell'arco a flusso nullo espresso in minuti;
- toponimi delle vie.

Premesso che ogni infrastruttura stradale è caratterizzata da un funzionamento tipico riassunto nella specifica funzione di deflusso, che pone in relazione la velocità media di percorrenza, e quindi il tempo medio di percorrenza, con il livello di utilizzazione dell'infrastruttura stessa (condizione di deflusso), sarebbe necessario ricorrere a tante funzioni quante sono le infrastrutture rappresentate.



Nel calibrare il modello di simulazione si è, però, ricorsi ad una semplificazione del problema procedendo alla definizione di categorie di infrastrutture stradali, caratterizzate ciascuna da una singola curva di deflusso che rappresenta le condizioni medie di categoria.

La prima operazione è consistita nel definire le categorie infrastrutturali e nel suddividere la rete stradale. Per questo studio è stata adottata la classificazione utilizzata nella modellistica dal Comune di Roma, che individua tre gruppi.

Il *primo gruppo A* comprende strade a due corsie o più per senso di marcia, con elevate prestazioni sia in termini di capacità che di velocità a flusso nullo. Sono sezioni stradali in cui il deflusso è poco disturbato da attività a bordo strada e da presenza di intersezioni, date le caratteristiche geometriche della sezione e della zona dove è situato.

Il *secondo gruppo B* comprende strade anch'esse con almeno due corsie di marcia, ma con caratteristiche inferiori in termini di prestazioni, dipendenti da una maggior frequenza di intersezioni ed una maggior intensità di attività lungo le strade.

Il *terzo gruppo C* comprende tutte le strade con una sola corsia per senso di marcia.

All'interno di ciascuno dei precedenti gruppi sono state indicate ulteriori tre sottoclassi, rappresentanti le diverse condizioni funzionali di ciascuna classe.

Per i tre gruppi si è utilizzata una funzione del tipo BPR¹, la cui espressione generale ha la forma:

$$t^{BPR}(q) = t_0 [1 + \alpha (q / n * C)^\beta]$$

in cui il tempo di percorrenza di un tratto unitario ad un elevato livello di deflusso è espresso come funzione del tempo di percorrenza dell'arco a flusso nullo t_0 per un fattore maggiore dell'unità che dipende dal flusso q , dalla capacità $n * C$ dell'arco (n rappresenta il numero di corsie per senso di marcia e C la capacità per corsia) e da due parametri α e β che tengono conto di un insieme di fattori funzionali dell'arco (caratteristiche geometriche, condizioni d'uso, presenza sosta, ecc.).

La Tabella 5.1 riporta i parametri delle funzioni di deflusso per le strade urbane e le caratteristiche funzionali per ciascuna classe.

¹ Bureau of Public Roads, Traffic Assignment Manual, U.S. Dept. of Commerce, Urban Planning Division, Washington D.C., 1964



Tabella 5.1 Classi infrastrutturali utilizzate nel modello di simulazione (strade urbane)

<i>Classe</i>	<i>Capacità (veic/h/cor)</i>	<i>Velocità libera (km/h)</i>	<i>Corsie per direzione</i>	<i>Tipo di Incroci</i>	<i>Frequenza degli incroci</i>	<i>Parcheggio laterale</i>	<i>Livello delle attività</i>
A ₁	2.180	82	2/3	sfalsati	bassa	no	nessuno
A ₂	2.010	75	2/3	raso	bassa	no	basso
A ₃	1.180	64	2/3	raso	media	no	basso
B ₁	1.115	53	2/3	raso	media	si	medio
B ₂	965	62	2/3	raso	media	si	medio/alto
B ₃	770	63	2/3	raso	media	si	alto
C ₁	900	62	1	raso	media	si	basso
C ₂	900	58	1	raso	alta	si	medio/alto
C ₃	900	44	1	raso	alta	si	alto

Inoltre, per le strade extraurbane i gruppi funzionali sono quattro e sono funzione sempre della velocità a flusso nullo, delle caratteristiche geometriche e della capacità delle corsie. La Tabella 5.2 riporta i parametri delle funzioni di deflusso per le strade extraurbane.

Tabella 5.2 Classi infrastrutturali utilizzate nel modello di simulazione (strade extraurbane)

<i>Classe</i>	<i>Capacità (veic/h/cor)</i>	<i>Velocità libera (km/h)</i>	<i>Corsie per direzione</i>	<i>Tipo di Incroci</i>	<i>Carreggiata</i>
I	1.596	95	2/3	sfalsati	separata
II	1.110	86	2/3	raso	separata
III	940	79	2/3	raso	unica
IV	905	70	1	raso	unica

Relativamente alle strade urbane presenti nell'area circostante l'intervento, ad ogni singola infrastruttura è stata assegnata una curva di deflusso. Le principali strade sono state raggruppate nei rispettivi gruppi:

- *classe A*, GRA, via Aurelia (all'interno del GRA)
- *classe C*, via di Brava e via del Pescaccio.

Per le strade extraurbane, le infrastrutture presenti nell'area sono state raggruppate in



due classi (non risultano presenti le classi II e III):

- *classe I*, via Aurelia (extra GRA);
- *classe IV*, via Casale Lumbroso, vicolo Casale Lumbroso (tratto esterno al GRA).

5.2 Il grafo del trasporto privato nello scenario di progetto

Al fine di valutare l'impatto dell'intervento sulla mobilità nella situazione peggiore, in termini di carichi veicolari sulla rete, si è ritenuto opportuno considerare due distinti orizzonti temporali: uno di breve ed uno di lungo termine. Nel primo è stato considerato realizzato l'intervento relativo al Programma di Trasformazione Urbanistica di via di Brava e mantenuta inalterata l'offerta infrastrutturale. Nel secondo sono stati considerati realizzati tutti gli interventi previsti dal nuovo PRG del Comune di Roma nel quadrante ovest sia in termini di domanda che di offerta di trasporto.

L'assetto infrastrutturale messo a punto, comprende le infrastrutture viarie di progetto di tutti gli interventi previsti nel quadrante ovest tra cui, oltre quello oggetto di studio, quelli di Aurelia Magliana-Pescaccio, Magliana-GRA, Muratella-Parco de' Medici, Monte Stallonara, Aurelia Km 13, Centralità di Massimina e Magliana-Alitalia. Sono stati considerati realizzati le complanari del GRA nel tratto a nord dello svincolo di via del Pescaccio e l'adeguamento di via di Brava con il raddoppio delle corsie di marcia nel tratto tra il nuovo svincolo di Massimina e la rotonda di accesso all'area.

Lo scopo è stato quello di fornire all'Amministrazione Comunale uno strumento di valutazione dell'intero quadrante e di attuare un processo di *armonizzazione* di tutti gli interventi urbanistici previsti in modo tale da costruire un assetto infrastrutturale funzionale in termini di livello di servizio della rete.

Relativamente all'area di intervento la viabilità interna non è stata presa in considerazione.

Il collegamento tra l'intervento e la complanare del GRA è realizzato da via del Pescaccio, a doppio senso di marcia e con una corsia per direzione. Il collegamento con via della Pisana e con via Aurelia è realizzato da via di Brava.

Esternamente all'area di intervento, l'assetto infrastrutturale messo a punto prevede, relativamente al GRA, il prolungamento di un tratto della viabilità complanare a nord dello svincolo di via del Pescaccio e la sistemazione/realizzazione di alcuni svincoli.

In particolare, è stato considerato il prolungamento delle strade complanari al GRA dallo svincolo di via del Pescaccio al nuovo svincolo della centralità di Massimina,

Lo svincolo del GRA di via del Pescaccio è stato considerato secondo le soluzioni adottate nell'ambito del Programma Urbanistico di Pescaccio e Massimina.



Nel tratto compreso tra il nuovo svincolo della centralità di Massimina e lo svincolo di via del Pescaccio, ovvero nel punto in cui iniziano le complanari esistenti, per entrambi i sensi di marcia, è stato lasciato il collegamento tra le strade complanari e le carreggiate centrali del GRA. In particolare, sono state considerate le immissioni dalle complanari alle carreggiate centrali.

La Figura 5.1 riporta una rappresentazione grafica del modello di offerta sviluppato per gli scenari attuale/breve periodo e lungo periodo.



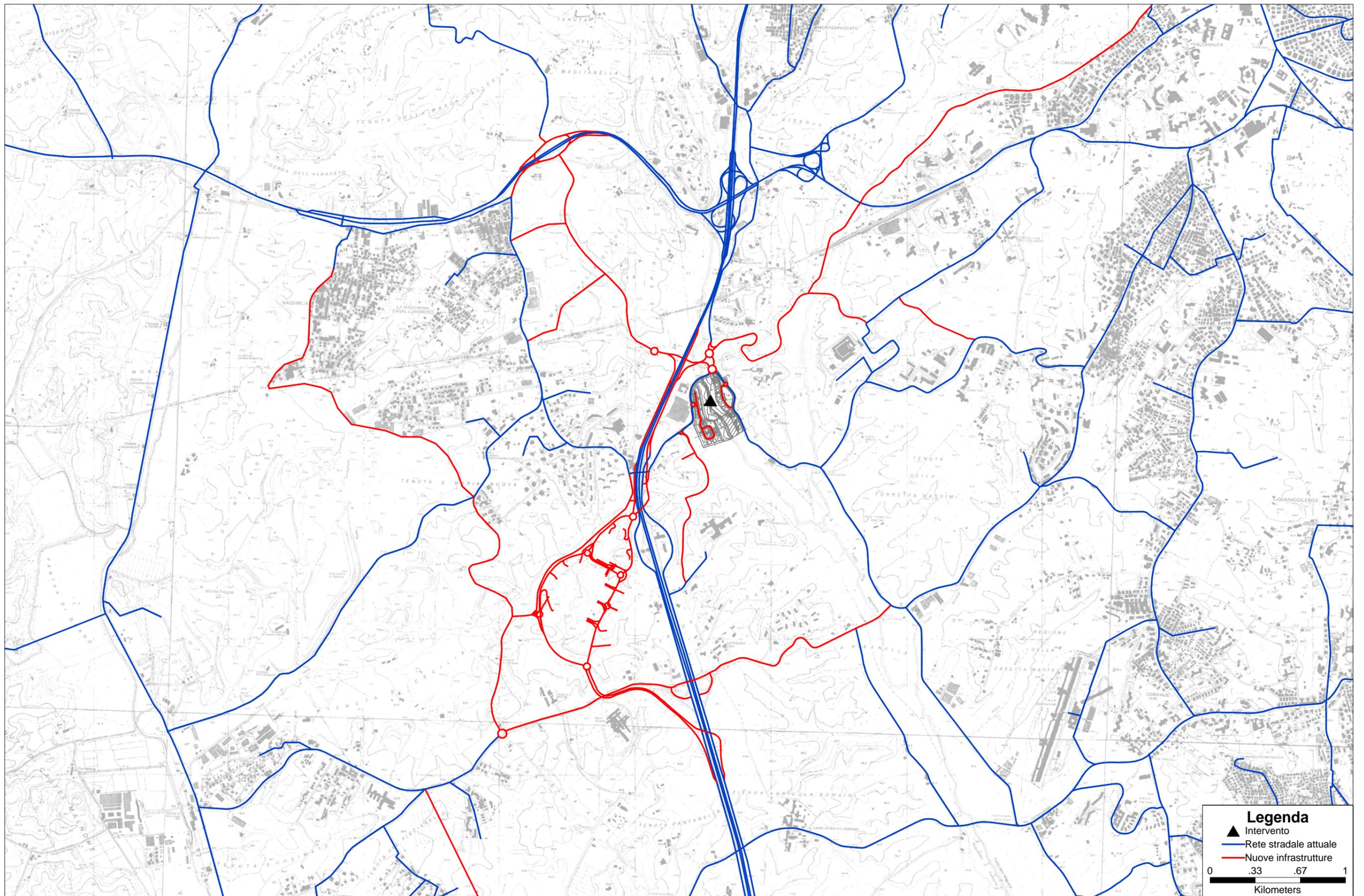


Figura 5.1 Il grafo del trasporto privato utilizzato nello scenario attuale/breve periodo e di lungo periodo

5.3 Trasporto pubblico

In prossimità dell'area di intervento è presente, ad una distanza di circa 4 km, la fermata Aurelia della ferrovia metropolitana Fr5 che collega Civitavecchia a Roma Termini con un servizio che prevede due treni l'ora. La ferrovia metropolitana Fr5, che segue la ferrovia Roma-Genova, ferma nelle stazioni di Santa Marinella, Santa Severa, Marina di Cerveteri, Ladispoli, Torre in Pietra e Maccarese per poi passare all'interno del Comune di Roma con un percorso che comprende le stazioni di Roma Aurelia, S. Pietro, Trastevere, Ostiense, Tuscolana, Tiburtina e Termini.

Il servizio di trasporto pubblico su gomma presente nell'area è costituito da almeno due linee urbane. Tali linee effettuano l'itinerario di seguito riportato.

- Linea 088 via I. della Giovanna - c.ne Gianicolense, passa per via Guerra, via Casale Lumbroso, v.lo Casale Lumbroso, via del Pescaccio, via Di Brava e via della Vignaccia. Il servizio prevede 48/49 corse al giorno per direzione (tra le 5:30 e le 22:00), ad una frequenza media di un mezzo ogni 20 minuti;

- Linea 906 via Casale Lumbroso - staz.ne metro valle Aurelia, passa per v.lo Casale Lumbroso, via Del Pescaccio, via Aquafredda, via Nazareth e via Boccea. Il servizio prevede 50 corse al giorno verso via Casale Lumbroso e 47 corse al giorno verso la stazione metro valle Aurelia (tra le 5:40 e le 24:00), ad una frequenza media di un mezzo ogni 22/24 minuti.



6 Analisi della domanda

In generale, la domanda di trasporto è rappresentabile attraverso diverse grandezze, più o meno aggregate che, per fini operativi, vengono legate ed attribuite ai centroidi di zona definiti nella fase di zonizzazione e di cui ai capitoli precedenti.

I potenziali di generazione/attrazione sono dati aggregati che individuano il numero di spostamenti generati (potenziale di generazione) od attratti (potenziale di attrazione) da una zona in un determinato intervallo di tempo (ad esempio l'ora di punta).

Le matrici O/D forniscono il numero di spostamenti che, nello stesso intervallo di tempo, si verificano tra ogni coppia di zone.

Nel presente capitolo viene descritta la metodologia utilizzata per la ricostruzione della matrice O/D degli spostamenti allo stato attuale ed all'orizzonte temporale di realizzazione dell'intervento.

6.1 Stato attuale

Al fine di valutare gli effetti sul sistema di trasporto e gli impatti ad esso connessi in seguito alla realizzazione dell'intervento, si è ritenuto opportuno eseguire *in primis* l'analisi dello stato attuale.

Le indagini in possesso della scrivente società, hanno permesso di calibrare la matrice O/D dello stato attuale. L'algoritmo utilizzato è quello di Nielsen, il più completo ed attendibile disponibile attualmente in letteratura; secondo tale algoritmo i valori d_i stimati differiscono da quelli rilevati di una quantità incognita θ_i

$$\hat{d}_i = d_i + \theta_i$$

Le θ_i sono il risultato degli errori derivanti dalle semplificazioni introdotte dal modello di domanda e/o dalle variazioni della domanda conseguenti a modifiche di struttura o a variazioni temporali di livello.

La matrice ottenuta è stata assegnata alla rete e sono stati confrontati i flussi veicolari rilevati con quelli ottenuti dall'assegnazione stessa.

6.2 Domanda di progetto

Così come per l'offerta, la domanda di mobilità è stata stimata all'orizzonte temporale di medio e lungo periodo, per il quale si considerano realizzati gli interventi di nuovo PRG per il quadrante ovest.



Per la ricostruzione della domanda di mobilità, nello scenario di progetto, è stata condotta una stima dettagliata per singola struttura.

La zonizzazione di progetto prevede per l'area di studio differenti destinazioni d'uso:

- insediamenti residenziali per circa 53.300 mq di SUL, per circa 1.420 abitanti da insediare;
- servizi per circa 3.000 mq di SUL;
- commerciale e sport per circa 600 mq di SUL.

Nel dettaglio, intervento prevede la realizzazione di diversi edifici con diverse destinazioni d'uso, come meglio specificato nella Tabella 6.1 riportata di seguito.

Tabella 6.1 Superfici di intervento e loro caratterizzazione

Intervento	Superficie fondiaria (mq)	SUL (mq)	Tipo intervento
R1	10.203,30	15.042,69	Residenziale
R2	8.212,20	16.228,43	Residenziale
R3	2.875,17	3.280,00	Residenziale
R4	8.618,24	8.205,00	Residenziale
R5	633,32	373,00	Commerciale
R6	6.528,87	7.305,07	Residenziale
R7	3.221,19	3.266,25	Residenziale
R8	13.677,37	270,00	Attrezzature per lo sport
S1	3.962,00	1.000,00	Servizi (Scuola materna)
S2	6.162,00	2.000,00	Servizi

L'ipotesi di base per la ricostruzione della domanda di mobilità a breve/lungo termine è stata quella di considerare una domanda di tipo rigido, ovvero non sono stati considerati gli incrementi di domanda dovuti ad incrementi di popolazione presente e le modifiche delle dinamiche degli spostamenti per effetto delle variazioni della struttura urbanistico - territoriale.

Viste le differenti destinazioni d'uso dell'intervento, la ricostruzione della matrice OD dello scenario di progetto ha richiesto un'analisi dettagliata della domanda generata/attratta da ogni singola struttura sia dal punto di vista della quantità di spostamenti generati/attratti che da quello degli intervalli orari.

Per la stima dei carichi indotti si è proceduto all'analisi dettagliata di ogni singola



tipologia di infrastruttura prevista.

Per le strutture residenziali, si è ipotizzata una distribuzione oraria come quella riportata in Figura 6.1. In particolare, si è ipotizzato che dei 1.420 residenti previsti nell'area, nell'intervallo di punta della mattina 7:30-8:30 si muova il 30% del totale (dato coerente con la generazione media delle zone di traffico dell'area romana). Per gli spostamenti di rientro si assume una distribuzione più uniforme nell'arco del pomeriggio. Ne è scaturito che, nell'ora di punta della mattina (7:30-8:30) di un giorno feriale tipo, il complesso residenziale oggetto di studio genera circa 430 spostamenti.

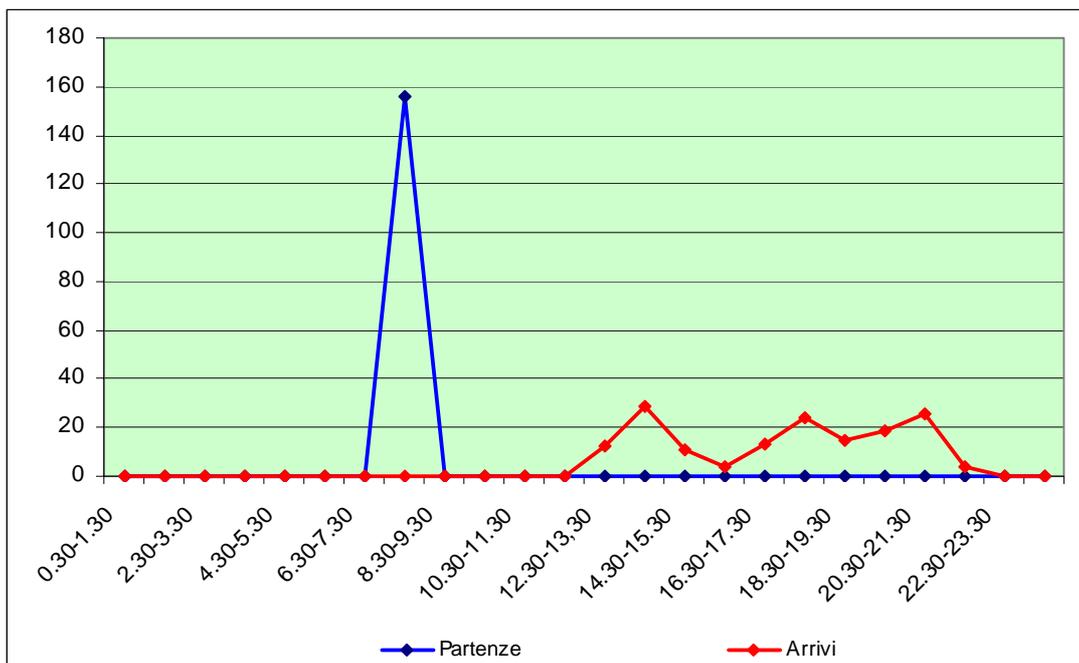


Figura 6.1 Distribuzione oraria degli spostamenti generati/attratti dalle strutture residenziali

Relativamente al numero di addetti, si sono percorse le seguenti ipotesi:

- un addetto ogni 20 mq di superficie utile lorda (SUL) per piccole strutture di vendita;
- un addetto ogni 50 mq di superficie utile lorda (SUL) per servizi pubblici;
- un addetto ogni 50 mq di superficie utile lorda (SUL) per scuole;
- un addetto ogni 80 mq di superficie utile lorda (SUL) per impianti sportivi.

Si ipotizza che il 70% circa degli addetti raggiunga la propria destinazione, nell'area di studio, nell'intervallo 6:30-9:30. Di questi, il 40% circa raggiunge l'area nell'ora di punta della mattina, ovvero tra le 7:30 e le 8:30, mentre il restante 60% si



ripartisce tra l'ora precedente e quella successiva (vedi Figura 6.2).

Da quanto detto, ne scaturisce che nell'area di studio nell'ora di punta della mattina (7:30-8:30) arrivano circa 20 addetti.

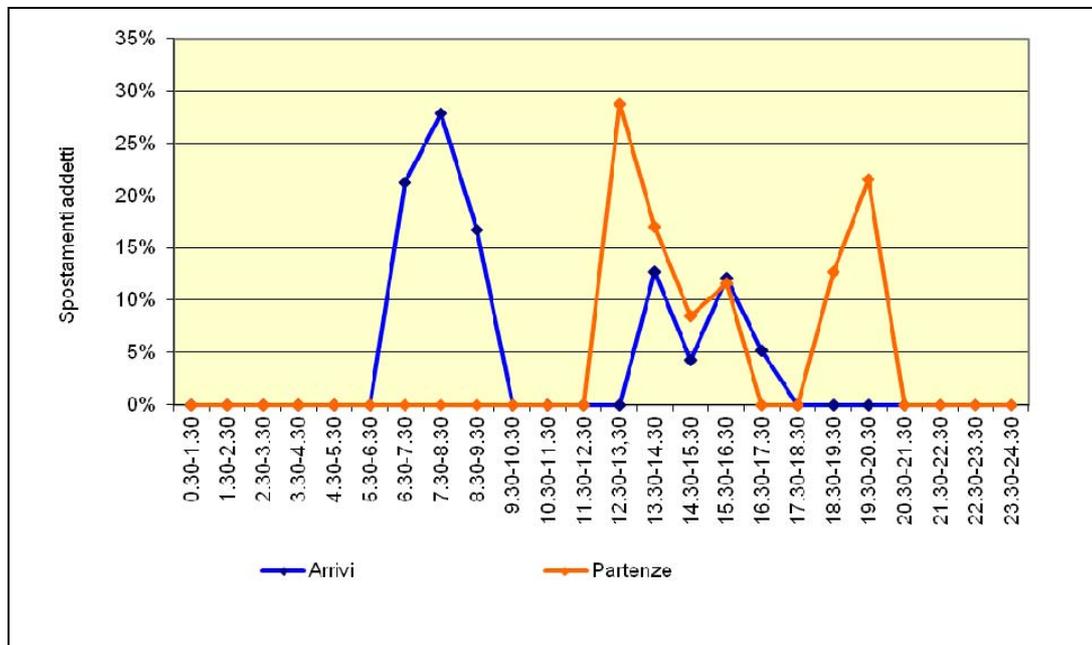


Figura 6.2 Distribuzione oraria percentuale degli spostamenti degli addetti in arrivo e in partenza dall'area di intervento

Per la stima degli utenti della scuola, si è ipotizzato un utente ogni 10 mq di superficie utile lorda (SUL).

In via cautelativa, si ipotizza che l'80% raggiunga l'area di intervento nell'ora di punta, ovvero tra e 7:30 e le 8:30, mentre il 20% vi arrivi nell'ora successiva. Da quanto detto, scaturiscono circa 80 utenti che arrivano nell'area di studio nell'ora di punta della mattina (7:30-8:30).

Relativamente agli utenti dei servizi, si ipotizza una distribuzione come indicata in Figura 6.3. In particolare, si ipotizza che tra le 7:30 e le 10:30 arrivi oltre il 70% degli utenti e che nell'ora di punta della mattina (7:30-8:30) il numero degli utenti attratti sia pari a circa 50 unità (circa il 24% del totale).



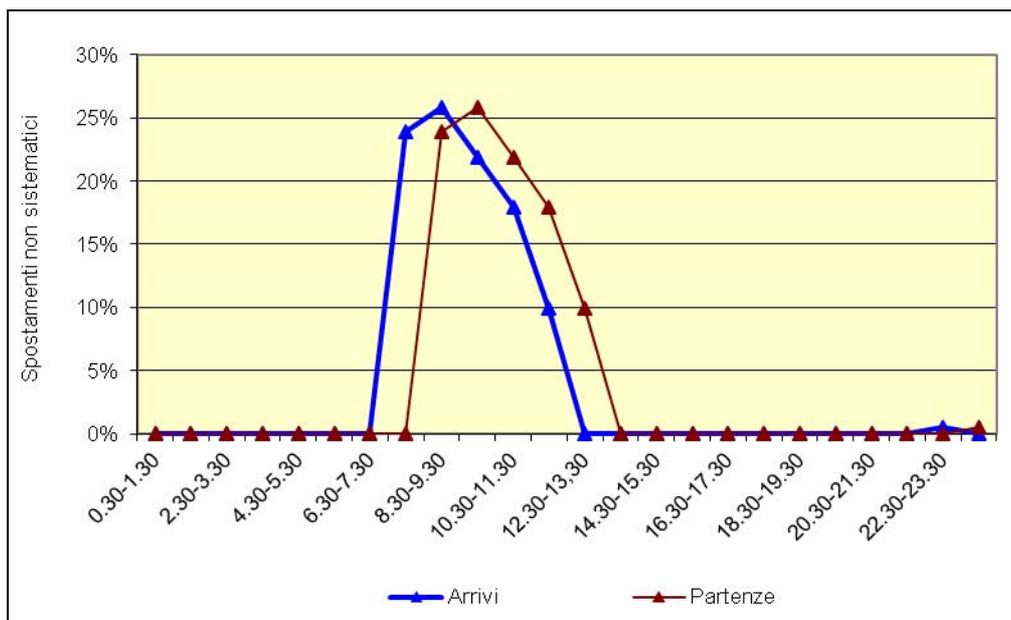


Figura 6.3 Distribuzione oraria percentuale degli spostamenti degli utenti ai servizi in arrivo e in partenza dall'area di intervento

I valori dei flussi indotti dall'intervento sono stati estrapolati e sono stati sommati agli spostamenti esistenti.

Agli spostamenti stimati è stato applicato uno split modale a favore del trasporto privato pari all'80% per quanto riguarda gli addetti e gli utenti dei servizi, mentre per i residenti è stato ipotizzato in via cautelativa uno split modale pari al 100% a favore del trasporto privato.

Relativamente agli alunni della scuola, si è ipotizzato che il 50% di questi raggiunga la propria destinazione a piedi, provenendo dalle aree residenziali limitrofe.

Gli spostamenti generati/attratti sono stati, quindi, trasformati in veicoli generati/attratti secondo i seguenti coefficienti di riempimento:

- circa 1,3 per gli spostamenti sistematici (addetti e residenti);
- circa 1 per gli utenti dei servizi.

Ne è scaturito che, all'orizzonte temporale di attuazione dell'intervento, sono previsti nell'ora di punta della mattina (7:30-8:30) di un giorno feriale, circa 330 veicoli generati e circa 80 veicoli attratti.

I 330 veicoli generati nell'ora di punta della mattina (7:30-8:30) di un giorno feriale corrispondono al 100% di circa 330 residenti mobili (il 30% del totale) che lasciano l'area di studio nell'ora di punta della mattina con il proprio mezzo di trasporto (100% del totale) con un riduzione dovuta al coefficiente di riempimento pari a 1,3 ($1.440 \cdot 0,30 / 1,3$).



I 90 veicoli attratti nell'ora di punta della mattina di un giorno feriale corrispondono a:

- 28% di circa 90 addetti che arrivano nell'area di studio nell'ora di punta della mattina con il proprio mezzo di trasporto (l'80% del totale) con la riduzione dovuta al coefficiente di riempimento pari a 1,3 ($90 \cdot 0,28 \cdot 0,80 / 1,3$);
- 24% degli circa 200 utenti dei servizi che arrivano nell'area di studio nell'ora di punta della mattina con il proprio mezzo di trasporto (l'80% del totale) con la riduzione dovuta al coefficiente di riempimento pari a 1,1 ($200 \cdot 0,28 \cdot 0,80 / 1,1$);
- 80% di 100 alunni della scuola primaria che arrivano nell'area di studio nell'ora di punta della mattina con il proprio mezzo di trasporto (il 50% del totale) con la riduzione dovuta al coefficiente di riempimento pari a 1 ($100 \cdot 0,8 \cdot 0,5 / 1$).

Relativamente all'ora di punta del pomeriggio di un giorno prefestivo tipo, la domanda di generati ed attratti risulta scarsamente significativa considerando che le aree commerciali hanno caratteristica di negozi di vicinato e che i servizi non sono attivi. Per tale motivo non si procederà allo sviluppo dell'interrelazione domanda offerta per la fascia di punta pomeridiana.

6.2.1 Domanda di progetto di area

La domanda di mobilità nello scenario attuale e di progetto differisce, come accennato precedentemente, sia per gli spostamenti generati/attratti dalle nuove infrastrutture oggetto di intervento che per gli spostamenti generati/attratti da tutti gli altri nuovi insediamenti previsti nel quadrante ovest della città.

Nell'analisi della domanda futura, quindi, sono stati stimati anche gli incrementi, in generazione ed in attrazione, indotti dagli altri insediamenti previsti nel quadrante ovest della città, compreso a nord da via Aurelia ed a sud dall'Autostrada Roma-Fiumicino. A valle di tale stima sono state fatte delle ipotesi di distribuzione degli spostamenti, tenendo in considerazione sia i potenziali di generazione/attrazione attuali che futuri (come ad esempio il nuovo complesso di Pescaccio). Tale procedura ha consentito di ottenere uno scenario di domanda futura comprensivo di tutti gli interventi di previsione, in un'area di elevate dimensioni, nell'intorno del nuovo complesso commerciale di Pescaccio.

Nello scenario di lungo periodo, rispetto a quello di breve periodo, l'assetto infrastrutturale messo a punto comprende le infrastrutture viarie di progetto di tutti gli insediamenti previsti nelle immediate vicinanze dell'intervento come Università europea, Villa Troili –Aldobrandeschi, Tenuta Rubia, Compensazione via di Brava vicolo del Casale Lumbroso, Tenuta Pisana. Inoltre sono stati considerati gli interventi che interessano il quadrante ovest tra cui Aurelia Magliana-Pescaccio, Magliana-GRA, Muratella-Parco de' Medici, Monte Stallonara, Aurelia Km 13, Centralità di Massimina e Magliana-Alitalia. Per quel che concerne gli interventi



infrastrutturali sono stati considerati il completamento della viabilità complanare al GRA a nord dello svincolo di via del Pescaccio, con le relative connessioni con la viabilità minore, un nuovo asse che collega via di Brava, a nord dell'anello facente parte dello svincolo di Massimina, a via degli Aldobrandeschi ed a via Gregorio XI. Inoltre, si è considerato l'adeguamento di via di Brava tra il nuovo svincolo di Massimina e via delle Vignacce.

In definitiva, alle matrici attuali sono stati aggiunti, complessivamente, circa 6.300 autoveicoli equivalenti nell'ora di punta della mattina di un giorno feriale tipo.



7 Interrelazione domanda/offerta

Nel presente capitolo sono riportati i risultati delle simulazioni effettuate sia allo stato attuale che nei due orizzonti temporali di progetto previsti per la realizzazione dell'intervento.

In particolare, gli scenari simulati sono tre come di seguito descritti.

- Stato attuale relativo all'ora di punta della mattina (7:30-8:30) di un giorno feriale tipo;
- Scenario di progetto di breve periodo, relativo all'ora di punta della mattina (7:30-8:30) di un giorno feriale tipo in cui si considera realizzato soltanto l'insediamento in oggetto;
- Scenario di progetto di lungo periodo, relativo all'ora di punta della mattina (7:30-8:30) di un giorno feriale tipo, in cui sono stati considerati realizzati tutti gli interventi previsti dal nuovo PRG del Comune di Roma nel quadrante ovest sia in termini di domanda che di offerta di trasporto, tra cui l'adeguamento di via di Brava;

Rispetto allo scenario di progetto di breve periodo, l'assetto infrastrutturale messo a punto in quello di lungo periodo, comprende le infrastrutture viarie di progetto di tutti gli interventi previsti nel quadrante tra cui Aurelia Magliana-Pescaccio, Magliana-GRA, Muratella-Parco de' Medici, Monte Stallonara, Aurelia Km 13, Massimina e Magliana-Alitalia, il completamento della viabilità complanare al GRA a nord dello svincolo di via del Pescaccio, con le relative connessioni con la viabilità minore, un nuovo asse che collega via di Brava, a nord dell'anello facente parte dello svincolo di Massimina, a via degli Aldobrandeschi ed a via Gregorio XI, e l'adeguamento di via di Brava nel tratto a sud dello svincolo di Massimina, come sopra specificato.

Gli impatti sulla rete viaria sono stati valutati nell'ora di punta della mattina (7:30-8:30) di un giorno feriale tipo, caratterizzata da spostamenti di tipo sistematico, che risulta essere la più carica dalle stime eseguite sugli spostamenti generati ed attratti della nuova costruzione.

Al fine di valutare il livello di servizio della rete stradale e l'impatto sulla mobilità in seguito alla realizzazione dell'intervento, si è proceduto espletando le seguenti attività:

- ricostruzione della matrice O/D degli spostamenti anche in base al *know-how* posseduto dalla scrivente società su circa 300 sezioni ed intersezioni distribuiti nel territorio comunale;
- assegnazione della matrice O/D alla rete.



La tecnica di assegnazione utilizzata per le simulazioni è la *equilibrium users assignment*, ovvero l'assegnazione all'equilibrio dell'utente. Con questa tecnica di assegnazione i tempi di percorrenza su ciascun arco della rete stradale sono funzioni del *carico* veicolare che insiste sull'arco stesso.

La variabile che è stata minimizzata nella fase di assegnazione è il *tempo complessivo di percorrenza dell'utente*. Infatti, per compiere lo spostamento ciascun utente sceglie una sequenza di strade la cui somma dei tempi di percorrenza minimizza il tempo necessario per compiere tale spostamento. In tali condizioni si ipotizza, ovviamente, la perfetta conoscenza della rete da parte dell'utente.

Al fine, quindi, di verificare il livello d'uso della rete è stato introdotto un indice di criticità calcolato, per ogni arco stradale, come il rapporto tra il *carico* veicolare sull'arco e la capacità dell'arco stesso. Quanto più tale indice tende al valore uno tanto più ci si trova in condizioni di congestione.

Per tale indice di criticità (*ic*) sono state definite cinque classi:

- $ic \leq 0,45$ sta ad indicare un livello di servizio della sezione *buono*;
- $0,45 < ic \leq 0,65$ sta ad indicare un livello di servizio della sezione *discreto*;
- $0,65 < ic \leq 0,85$ sta ad indicare un livello di servizio della sezione *sufficiente*;
- $0,85 < ic \leq 0,95$ sta ad indicare un livello di servizio della sezione *critico*;
- $ic > 0,95$ sta ad indicare un livello di servizio della sezione in *pre-saturazione* o *saturatione*.



7.1 I risultati delle simulazioni. Stato attuale.

L'assegnazione della matrice O/D dello stato attuale (calibrazione del modello) nell'ora di punta della mattina (7:30-8:30) del giorno feriale tipo, complessivamente, ha fornito una distribuzione dei flussi di traffico coerente con i conteggi veicolari in possesso della scrivente società effettuati su circa 300 sezioni ed intersezioni nel territorio romano.

Nella Figura 7.1 sono riportati i risultati della simulazione effettuata in termini di flussi di traffico (veicoli/ora) e livello di servizio (flusso/capacità).

Dall'analisi dei risultati della simulazione effettuata emerge che in prossimità dell'intervento oggetto di studio, ad eccezione del GRA, l'infrastruttura interessata dai flussi di traffico più consistenti è via di Brava. In particolare, nel tratto a sud dell'incrocio con via del Pescaccio l'asse stradale presenta flussi di traffico di poco superiori ai 650 veicoli/ora in direzione via del Pescaccio e di poco superiori ai 900 veicoli/ora nella direzione opposta. Il livello di servizio è di pre-saturazione in direzione sud, sufficiente in direzione opposta.

A nord dell'incrocio con via del Pescaccio, via di Brava è interessata da flussi di traffico dell'ordine di circa 300 veicoli/ora in direzione nord (livello di servizio buono) ed circa 800 veicoli/ora in direzione sud (livello di servizio sufficiente).

Via del Pescaccio è interessata da carichi veicolari più leggeri, rispettivamente, da poco più di 250 veicoli/ora in direzione via di Brava (livello di servizio buono) e poco più di 450 veicoli/ora nella direzione opposta (livello di servizio discreto).

Relativamente al GRA, i carichi di traffico in transito risultano piuttosto elevati, dell'ordine di circa 7.000 veicoli/ora in direzione nord e dell'ordine dei 7.700 veicoli/ora in direzione sud. In entrambi i casi si evidenzia un livello di servizio di pre-saturazione.





Figura 7.1 Flussi di traffico risultati dalle simulazioni. Stato attuale ora di punta della mattina (7:30-8:30) di un giorno feriale tipo

7.2 I risultati delle simulazioni. Scenario di progetto di breve periodo.

Per tale scenario di progetto la verifica è stata effettuata assegnando alla rete stradale attuale la matrice dell'ora di punta del mattino (7.30 – 8.30) di un giorno feriale tipo aggiornata.

In particolare, nell'ambito dell'analisi della domanda sono stati considerati gli incrementi dovuti esclusivamente alla realizzazione dell'insediamento oggetto di studio, mentre l'offerta di trasporto si è mantenuta senza modifiche rispetto allo stato attuale, ad eccezione delle previste rotatorie dedicata all'ingresso/uscita dall'intervento lato via di Brava e via del Pescaccio.

La realizzazione delle nuove strutture urbanistiche previste nel Programma Integrato (PRINT) di via di Brava comporta, nell'ora di punta della mattina (7:30-8:30) di un giorno feriale tipo un incremento di domanda di circa 330 autoveicoli equivalenti generati e circa 90 autoveicoli equivalenti attratti.

Nella Figura 7.2 sono riportati i risultati della simulazione effettuata in termini di flussi di traffico (veicoli/ora) e livello di servizio (flusso/capacità) degli archi della rete.

Dall'analisi dei risultati della simulazione effettuata è emerso che l'infrastruttura interessata dai flussi di traffico più consistenti è, oltre al GRA, via di Brava. In particolare, il tratto tra l'intersezione con via del Pescaccio a la rotatoria di ingresso all'area presenta flussi di traffico dell'ordine di 700 veicoli/ora in direzione via del Pescaccio e dell'ordine di 950 veicoli/ora nella direzione opposta, evidenziando leggerissime differenze rispetto allo stato attuale. Nel tratto di via di Brava a sud della rotatoria di ingresso all'area i flussi di traffico si attestano intorno ai 650 veicoli/ora in direzione nord e intorno ai 900 veicoli/ora nella direzione opposta (valori analoghi allo stato attuale). Il livello di servizio in entrambe le sezioni di via di Brava si presenta, analogamente allo stato attuale, in pre-saturazione in direzione sud e sufficiente nella direzione opposta.

A nord dell'incrocio con via del Pescaccio, via di Brava è interessata da flussi di traffico dell'ordine di circa 400 veicoli/ora in direzione nord (+ 30% circa rispetto allo stato attuale) e di circa 800 veicoli/ora in direzione sud. I livelli di servizio non variano rispetto allo stato attuale, rimanendo rispettivamente buono e sufficiente.

Via del Pescaccio, nel tratto a sud dell'innesto per il nuovo insediamento, è interessata da carichi di poco inferiori ai 250 veicoli/ora in direzione via di Brava (variazione di scarso significato rispetto allo stato attuale) e da circa 600 veicoli/ora nella direzione opposta (+20% circa rispetto allo stato attuale). Nel tratto successivo all'innesto del nuovo insediamento i flussi veicolari in transito lungo via del Pescaccio sono di poco inferiori ai 350 veicoli/ora in direzione via di Brava e pari a circa 450 veicoli/ora nella direzione opposta. Rispetto allo stato attuale, i flussi interessanti il tronco di via del Pescaccio in oggetto subiscono un incremento di circa il 40% in direzione nord, mentre risultano praticamente invariati nella direzione opposta. Il livello di servizio in entrambi i tronchi, analogamente allo stato attuale,



risulta in condizioni buone in direzione via di Brava e in condizioni discrete nella direzione opposta.

Nello scenario in oggetto, il GRA presenta flussi di traffico analoghi allo stato attuale (7.700 veicoli/ora in carreggiata esterna e 7.000 veicoli/ora in carreggiata interna) con livello di servizio di pre-saturazione in entrambe le direzioni.



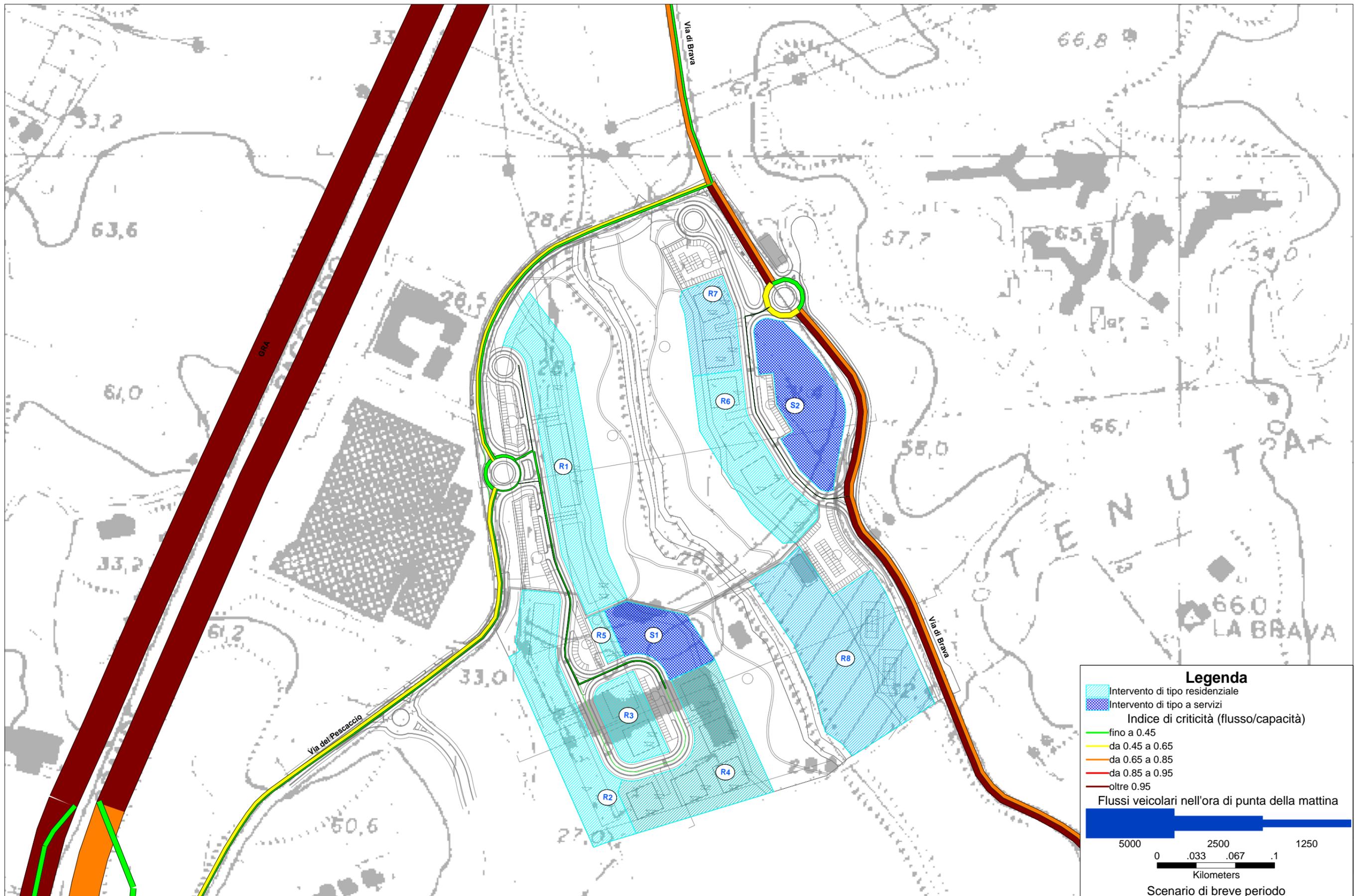


Figura 7.2 Flussi di traffico risultati dalle simulazioni. Scenario di progetto di breve periodo, ora di punta della mattina (7:30-8:30) di un giorno feriale tipo

7.3 I risultati delle simulazioni. Scenario di progetto di lungo periodo.

Per tale scenario di progetto di lungo periodo la verifica è stata effettuata assegnando alla rete stradale di progetto la matrice di progetto relativa all'ora di punta del mattino (7:30-8:30) di un giorno feriale tipo.

Per l'offerta di trasporto sono state considerate realizzate le infrastrutture viarie, precedentemente descritte, tra cui e le complanari al GRA tra lo svincolo di via del Pescaccio e quello di Massimina e l'adeguamento di via di Brava dallo svincolo di Massimina a via delle Vignacce. Per la domanda di mobilità sono stati considerati tutti gli incrementi dovuti alla realizzazioni degli insediamenti previsti nel quadrante ovest della città, tra cui è possibile citare il complesso Urbanistico di Pescaccio, l'intervento di via della Pisana (GRA) e la trasformazione Urbanistica Pescaccio-via di Brava.

Nell'analisi della domanda futura, quindi, sono stati stimati anche gli incrementi, in generazione ed in attrazione, indotti dagli altri insediamenti previsti nel quadrante ovest della città, compreso a nord da via Aurelia ed a sud dall'Autostrada Roma-Fiumicino. A valle di tale stima sono state fatte delle ipotesi di distribuzione degli spostamenti, tenendo in considerazione sia i potenziali di generazione/attrazione attuali che quelli futuri (come ad esempio il nuovo complesso di Pescaccio). Tale procedura ha consentito di ottenere uno scenario di domanda futura comprensivo di tutti gli interventi di previsione, in un area di elevate dimensioni, nell'intorno del nuovo complesso commerciale di Pescaccio.

Come descritto in precedenza, la realizzazione delle nuove strutture di comporta, nell'ora di punta della mattina (7:30-8:30) di un giorno feriale tipo un incremento di domanda di circa 6.300 veicoli/ora, dei quali circa 330 autoveicoli equivalenti generati e circa 90 autoveicoli equivalenti attratti dell'insediamento oggetto di studio e circa 300 autoveicoli equivalenti generati/attratti dagli interventi limitrofi di Pisana-GRA e via di via del Pescaccio.

Nella Figura 7.3 sono riportati i risultati della simulazione effettuata in termini di flussi di traffico (veicoli/ora) e livello di servizio (flusso/capacità) degli archi della rete.

Come per gli scenari visti in precedenza, l'analisi dei risultati della simulazione effettuata ha evidenziato che l'infrastruttura interessata dai flussi di traffico più consistenti è via di Brava, considerata adeguata nel tratto tra lo svincolo di Massimina e via delle Vignacce. Occorre ricordare che via di Brava tra lo svincolo di Massimina e la rotatoria di ingresso all'area di intervento è stata considerata a doppia corsia di marcia in entrambe le direzioni.

In particolare, il tratto in questione presenta flussi di traffico dell'ordine di circa 100 veicoli/ora in direzione via del Pescaccio e dell'ordine di circa 1.200 veicoli/ora nella direzione opposta. Il livello di servizio è buono in direzione nord e sufficiente nella direzione opposta. Il tratto di via di Brava a valle della rotatoria di ingresso all'area presenta flussi veicolari dell'ordine dei 100 veicoli/ora in direzione di via del



Pescaccio e di circa 1.150 veicoli/ora nella direzione opposta. Il livello di servizio di tale tronco stradale risulta buono in direzione di via del Pescaccio e in pre-saturazione nella direzione opposta.

Dal confronto dei flussi in transito su via di Brava nel presente scenario con quelli relativi allo stato attuale si possono evidenziare due andamenti dei flussi assolutamente divergenti. In particolare, in direzione nord i flussi presenti nello scenario di lungo periodo risultano essere circa l'85% in meno rispetto allo stato attuale, mentre nella direzione opposta i flussi presenti nello scenario di progetto risultano di circa il 30% in più rispetto allo stato attuale. Tali situazioni sono giustificabili con i forti interventi infrastrutturali ed insediativi considerati che hanno modificato sostanzialmente il tessuto urbano esistente e, di conseguenza la caratterizzazione e l'uso delle infrastrutture.

Anche via del Pescaccio presenta, rispetto allo stato attuale, variazioni significative dei flussi veicolari in transito. In particolare, nel tratto a sud dell'innesto della viabilità legata all'intervento di via del Pescaccio i flussi veicolari in direzione nord risultano pari a circa 50 unità (circa -85% rispetto allo stato attuale), mentre in direzione sud i flussi veicolari si attestano intorno alle 600 unità (più 33% circa rispetto allo stato attuale). Nel tratto di via del Pescaccio tra l'innesto dell'intervento appena citato e la rotatoria di innesto della viabilità a servizio dell'intervento oggetto di studio i flussi veicolari risultano analoghi a quelli in transito allo stato attuale, mentre tra la suddetta rotatoria e la rotatoria dello svincolo di Massimina i flussi in transito si attestano intorno ai 350 veicoli/ora in entrambe le direzioni (+40% circa in direzione nord e -22% circa in direzione sud rispetto allo stato attuale).

In termini di livello di servizio via del Pescaccio presenta condizioni di deflusso buone in direzione nord e comprese tra buono e sufficiente nella direzione sud.

La rotatoria dello svincolo di Massimina che costituisce il confine nord dell'insediamento, è interessata da flussi veicolari dell'ordine di circa 2.000 veicoli/ora nella parte verso sud adducante a via di Brava, (livello di servizio sufficiente), mentre la porzione della rotatoria interessata dai flussi in direzione nord è interessata da 900-1.000 veicoli/ora (livello di servizio buono).

Tra le infrastrutture in prossimità dell'area d'intervento, i carichi che interessano il GRA, risultano alleggeriti dalla costruzione delle complanari. In particolare, la carreggiata centrale esterna risulta interessata da circa 6.300 veicoli/ora (livello di servizio critico), mentre la carreggiata centrale interna risulta interessata da circa 6.100 veicoli/ora (livello di servizio sufficiente). Le rispettive complanari sono sottoposte ad un traffico pari a circa 2.400 e 1.400 veicoli/ora e sono quindi caratterizzate, rispettivamente, da livello di servizio discreto e buono.



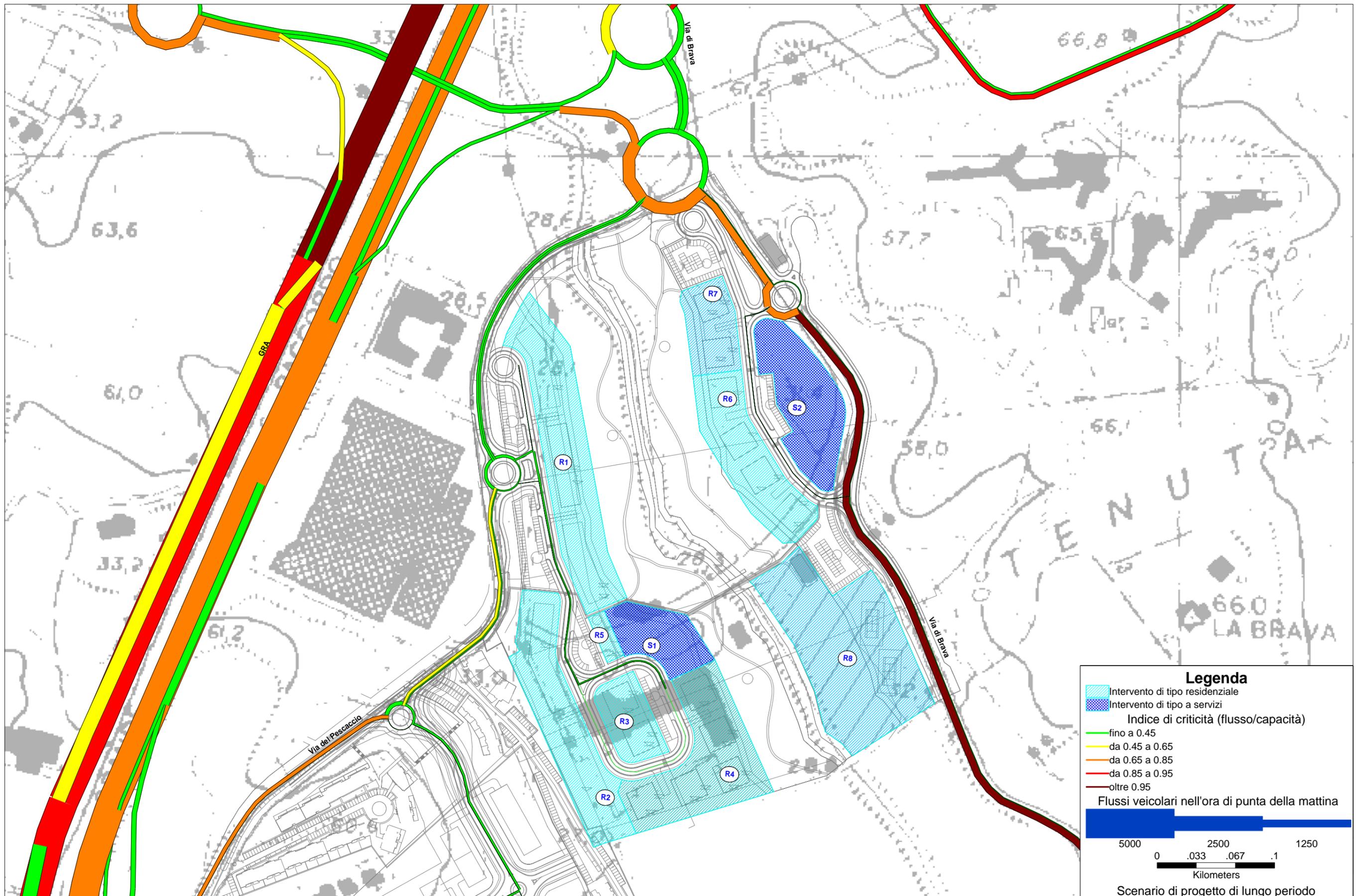


Figura 7.3 Flussi di traffico risultati dalle simulazioni. Scenario di progetto di lungo periodo, ora di punta della mattina (7:30-8:30) di un giorno feriale tipo

8 Il software utilizzato

Si è ritenuto, altresì, opportuno effettuare una breve descrizione dei software utilizzati per le simulazioni per fornire al lettore un elemento di valutazione sulla veridicità ed attendibilità dei risultati.

8.1 TransCAD®

Il software utilizzato per le simulazioni dei flussi di traffico sulla rete, è TransCAD®.

Il software si compone di quattro moduli principali:

- un potente sistema informativo geografico (GIS) per l'analisi territoriale in grado di gestire milioni di record di informazioni;
- un modello dati orientato ai trasporti;
- una vasta gamma di modelli per la simulazione e l'analisi di sistemi di trasporto che permettono di ricostruire in maniera dettagliata lo stato attuale al livello di disaggregazione desiderato e, successivamente, valutare lo sviluppo dei traffici in virtù degli interventi previsti e del naturale trend degli indicatori demografici, socio-economici e trasportistici;
- un linguaggio di sviluppo per creare macro, procedure ed interfaccia personalizzate allo scopo di accelerare determinate procedure insite nel modello e di focalizzare l'attenzione nei "punti" della rete ritenuti di particolare importanza.

Il GIS comprende tutti gli strumenti necessari oltre che per l'analisi spaziale, anche per la creazione e l'editing di mappe ed insiemi di dati geografici, produzione di carte tematiche ed altri output grafici. Include, altresì, un formato compatto per la sola lettura di dati geografici, ideale per la memorizzazione di vaste moli di dati.

Il GIS permette di gestire e visualizzare sia i dati di input che i dati di output dei modelli di analisi delle reti di trasporto, di ricerca operativa e di statistica, consentendo, in tal modo, di aumentare notevolmente le potenzialità dei modelli stessi.

TransCAD® consente inoltre la rappresentazione dei dati su diversi layer per cui, di volta in volta, è possibile "lavorare" sul livello di disaggregazione che è ritenuto opportuno per il raggiungimento degli obiettivi preposti partendo da valutazioni di ampia scala (per esempio PGTU) ed arrivando via via ad un livello di disaggregazione che permette la valutazione dei flussi di svolta ad un singolo incrocio (Piani Particolareggiati e Piani Esecutivi).



Tralasciando la descrizione di tutti i modelli, in TransCAD® l'assegnazione dei flussi sulla rete può essere condotta seguendo vari metodologie:

- tutto-o-niente
i flussi di traffico vengono assegnati sui percorsi minimi fra ciascuna coppia OD, senza tener conto dell'effetto della congestione;
- incrementale
i flussi vengono assegnati per porzioni in stadi successivi; ad ogni stadio viene ricalcolato il tempo di spostamento sugli archi in funzione dei carichi fin lì assegnati;
- capacità
una soluzione di equilibrio viene ricercata iterando più assegnazioni di tipo tutto tutto-o-niente e ricalcolando, ogni volta, i tempi di spostamento sugli archi in base ai flussi assegnati;
- equilibrio
un processo iterativo con ricalcolo dei tempi di spostamento viene utilizzato, al fine di raggiungere una soluzione convergente in cui nessun utente può migliorare il suo tempo di spostamento cambiando itinerario; i flussi relativi a ciascuna coppia OD vengono assegnati su più itinerari, in funzione dell'attrattività di ciascuno di essi;
- stocastica
rappresenta una generalizzazione del metodo dell'equilibrio, in cui si assume che l'utente non abbia una perfetta informazione sulle caratteristiche dei diversi itinerari possibili;
- ottima
i flussi vengono assegnati minimizzando il tempo complessivo di spostamento sulla rete.

Per concludere occorre sottolineare che è insita in TransCAD® una procedura che permette di "ricostruire" la matrice O/D degli spostamenti partendo dai conteggi di flussi di traffico.

Il software proposto è l'unico GIS esistente in commercio progettato ed indirizzato agli operatori del settore della progettazione e pianificazione dei trasporti ed in grado di *recepire* un'ampissima basedati (milioni di record di informazioni) che, di volta in volta, nell'utilizzo della modellistica, può essere considerata nel suo complesso od al livello di disaggregazione desiderato.



9 Conclusioni

Lo studio trasportistico è consistito nella valutazione degli effetti prodotti sul sistema dei trasporti e degli impatti ad esso connessi dalla realizzazione di un complesso residenziale previsto nel Programma di Trasformazione Urbanistica “Di Brava”, per una superficie utile lorda (SUL) di circa 57.000 mq, in cui sono previste le seguenti destinazioni d’uso:

- insediamenti residenziali per circa 53.300 mq e circa 1.420 abitanti da insediare;
- servizi per circa 3.000 mq di SUL;
- commerciale e sport per circa 600 mq di SUL.

Lo studio trasportistico, in tale contesto, è consistito nell’analisi della domanda e dell’offerta di trasporto allo stato attuale ed all’orizzonte temporale di attuazione del progetto e all’interazione domanda/offerta.

Essendo la maggior parte degli spostamenti generati/attratti concentrata nella mattina, gli impatti sulla rete viaria sono stati valutati nell’ora di punta della mattina (7:30-8:30). In particolare, sono stati considerati tre orizzonti temporali:

- *stato attuale*;
- *breve periodo*, in cui si considera realizzato il complesso oggetto di studio e si considera invariata l’offerta infrastrutturale;
- *lungo periodo*, in cui, oltre al complesso oggetto di studio, si considerano realizzati tutti gli interventi previsti dal Nuovo PRG del Comune di Roma.

Rispetto allo scenario di progetto di breve periodo, l’assetto infrastrutturale messo a punto in quello di lungo periodo, comprende le infrastrutture viarie di progetto di tutti gli interventi previsti nel quadrante tra cui Aurelia Magliana-Pescaccio, Magliana-GRA, Muratella-Parco de’ Medici, Monte Stallonara, Aurelia Km 13, Massimina e Magliana-Alitalia, il completamento della viabilità complanare al GRA a nord dello svincolo di via del Pescaccio, con le relative connessioni con la viabilità minore, un nuovo asse che collega via di Brava, a nord dello svincolo di Massimina, a via degli Aldobrandeschi ed a via Gregorio XI, il raddoppio delle corsie di marcia di via di Brava nel tratto lo svincolo di Massimina e la rotatoria di ingresso all’area e l’adeguamento della stessa nelle restanti sezioni fino a via delle Vignacce.

Anche lo sviluppo delle matrici di progetto è stato condotto tenendo conto di tutti gli interventi previsti nel quadrante ovest della città di Roma. In particolare, la matrice di progetto di breve periodo è stata ottenuta a partire dalla matrice attuale mediante l’integrazione degli spostamenti generati/attratti esclusivamente dall’intervento



oggetto di studio , ovvero da circa 330 veicoli/ora generati e da circa 90 veicoli/ora attratti.

La matrice di progetto di lungo periodo è stata ottenuta a partire dalla matrice attuale mediante l'integrazione di tutti gli spostamenti indotti dagli interventi previsti nell'intero quadrante ovest della città di Roma, compresi quelli indotti dall'intervento in oggetto. In totale gli spostamenti aggiuntivi considerati sono pari a circa 6.300 veicoli/ora.

La valutazione degli impatti sulla rete viaria è stata basata sui risultati delle assegnazioni della domanda di trasporto, in termini di livelli di servizio della rete.

Allo stato attuale, l'infrastruttura interessata dai flussi di traffico più consistenti è proprio via di Brava, nel tratto a sud dell'incrocio con via del Pescaccio. Il livello di servizio è di pre-saturazione in direzione sud e sufficiente nella direzione opposta.

A nord dell'incrocio con via del Pescaccio, via di Brava presenta un livello di servizio buono in direzione nord e critico in direzione opposta, mentre via del Pescaccio è interessata da carichi veicolari più leggeri rispetto a via di Brava e presenta livello di servizio buono in direzione via di Brava e discreto nella direzione opposta.

Relativamente al GRA, questo risulta interessato da carichi di traffico elevati, evidenziando un livello di servizio di pre-saturazione in entrambe le direzioni.

Nello scenario di breve periodo, in cui si considera realizzato esclusivamente il complesso residenziale, avendo lasciata invariata l'offerta di trasporto, i carichi veicolari interessanti la rete aumentano leggermente, senza che ciò determini decrementi significativi del livello di servizio.

Nello scenario di lungo periodo, il miglioramento delle condizioni di circolazione del GRA, alleggerito dalla presenza delle complanari, nonché la presenza di nuove infrastrutture permettono, attraverso una redistribuzione dei carichi veicolari interessanti la rete stradale stessa, un sufficientemente assorbimento dei carichi in transito indotti da tutti gli interventi previsti, tra i quali l'intervento residenziale su via di Brava oggetto del presente studio. In particolare, l'adeguamento di via di Brava, anche con l'aumento dei flussi di traffico indotti dagli incrementi di domanda di mobilità dovuti a tutti gli interventi previsti nell'area, garantisce un corretto deflusso veicolare, pur presentando un livello di servizio di pre-saturazione.

Anche via del Pescaccio assorbe sufficientemente l'incremento dei flussi di traffico indotti dagli interventi presentando un livello di servizio compreso tra buono e sufficiente.

Le restanti infrastrutture, prossime all'area di intervento, presentano livelli di servizio accettabili.



Realizzazione Programma di Trasformazione Urbanistica “di Brava” nel Comune di Roma

Verifica Trasportistica



Committente:

FINGIEMME S.a.s.

Via Antonio Bertoloni, 24

00197 Roma

Nota integrativa

Il tecnico:
Ing. Giovanni D'Alessandro

Commessa: PIT253
Roma, dicembre 2016



Nota integrativa

I vincoli ambientali presenti nell'area oggetto d'intervento hanno indotto all'elaborazione una variante al Programma di Trasformazione Urbanistica "di Brava", sito tra via del Pascaccio e via di Brava. Tale variante prevede una riorganizzazione delle destinazioni di alcune aree presenti nell'ambito del PTU in questione.

In particolare, il nuovo assetto prevede lo spostamento delle aree residenziali poste ad est del Fosso della Maglianella nella parte occidentale dell'area di intervento e lo spostamento della scuola materna (comparto S1), prevista inizialmente nella parte ad ovest del Fosso, in prossimità degli altri servizi siti ad est del Fosso stesso.

In termini carrabili, il nuovo assetto prevede che tutte le residenze gravino su via del Pescaccio, mentre tutti i servizi su via di Brava.

Relativamente all'analisi di domanda indotta, le SUL delle residenze spostate assommano a circa 9.700 mq. Nel dettaglio, il numero di abitanti previsti negli ex comparti R6 ed R7 sono 9.700 mq/37,5 ab/mq = 260 abitanti residenti. Di questi abitanti, nell'ora di punta della mattina (7:30-8:30), è previsto che si muova con mezzo proprio il 30% del totale e considerando il coefficiente di riempimento dell'auto pari a 1,3 si ottiene che il numero di veicoli equivalenti generati dagli ex comparti R6 ed R7 sia pari a circa 60 unità.

Relativamente al comparto S1, la stima della domanda attratta prevede che, dei 100 alunni previsti, nell'ora di punta della mattina (7:30-8:30) ne giunga l'80%. Di questi, il 50% vi arriva con il mezzo proprio, con una riduzione dovuta al coefficiente di riempimento pari a 1 ($100 * 0,8 * 0,5 / 1$). Da quanto esposto, il numero di veicoli equivalenti attratti dal comparto S1 è pari a 40 unità.

Occorre precisare che la stima della domanda indotta dal comparto S1 è stata fatta per eccesso, ovvero la domanda è stata considerata di tipo rigido distinta dalla domanda attratta relativa agli addetti in arrivo sempre nell'area.

Inoltre, per la determinazione della domanda indotta suesposta è stata utilizzata la stessa metodologia a cui si è fatto riferimento nella Verifica Trasportistica consegnata a maggio 2012.

Considerando che il comparto S1, localizzato su via del Pescaccio, attraeva e generava 40 veicoli equivalenti nell'ora di punta della mattina (rappresentanti di coloro che accompagnano i figli e scuola e ripartono), mentre gli ex comparti R6 ed R7 generano 60 veicoli equivalenti, il computo della domanda di mobilità che grava su via del Pescaccio vede un incremento di domanda generata pari a 20 unità ed una riduzione di domanda attratta pari a 40 unità.

Andando a calare la domanda indotta sopra calcolata allo scenario di offerta di progetto e analizzando le simulazioni di breve e di lungo periodo (vedi Figura 7.2 e Figura 7.3 della Verifica Trasportistica) si può facilmente dedurre la non significatività degli effetti indotti sulle condizioni di deflusso di via del Pescaccio.

Stesso discorso può essere sviluppato per via di Brava. In particolare, considerando che il comparto S1 nella nuova posizione attrae e genera 40 veicoli equivalenti nell'ora di punta della mattina (rappresentanti di coloro che accompagnano i figli e scuola e ripartono), mentre gli ex comparti R6 ed R7 generavano 60 veicoli equivalenti, il computo della domanda di mobilità che grava su via di Brava vede un decremento di domanda generata pari a 20 unità ed un incremento di domanda attratta pari a 40 unità.

Andando a calare la domanda indotta appena calcolata allo scenario di offerta di progetto e analizzando le simulazioni di breve e di lungo periodo (vedi Figura 7.2 e Figura 7.3 della Verifica Trasportistica) si può facilmente evidenziare come il bassissimo incremento della domanda attratta, considerata divisa equamente tra provenienti da nord e da sud, non determini deterioramenti delle condizioni di deflusso di via di Brava. Il presente rapporto si compone di otto capitoli. Nel primo capitolo è riportata la metodologia di lavoro con le attività previste. Nel secondo capitolo è riportata una sintesi delle indagini campionarie condotte. Nel terzo capitolo è riportata la zonizzazione adottata nello studio. Nel quarto capitolo è descritta l'offerta di trasporto attuale e di progetto. Nel quinto capitolo è descritta l'analisi della domanda di trasporto che ha portato alla definizione delle matrici origine/destinazione degli spostamenti. Nel sesto capitolo sono riportati i risultati delle interrelazioni domanda/offerta. Nel settimo capitolo è riportata una descrizione del software utilizzato mentre nell'ottavo ed ultimo capitolo sono riportate le principali conclusioni dello studio.

Il tecnico:
Ing. Giovanni D'Alessandro

