

COMUNE DI CASALECCHIO DI RENO
PROVINCIA DI BOLOGNA

PROGETTO DI TRASFORMAZIONE URBANISTICA
ALLEGATO ALL'ACCORDO DI PROGRAMMA
PER IL POLO FUNZIONALE DI ZONA B

PROPONENTE: **REAL STATION srl**

PROGETTISTA:

L'ASSESSORE

Dott. Nicola Bersanetti

IL SINDACO

Sig. Simone GAMBERINI

IL SEGRETARIO GENERALE

Dott.ssa Raffaella GALLIANI

IL DIRIGENTE

Arch. Vittorio BIANCHI

TAVOLA

B

SCALA

ACCORDO TERRITORIALE

PROGETTO

DATA

GIUGNO 2011

AGGIORNAMENTO

NOVEMBRE 2011

PROPOSTA DI ADEGUAMENTO
DELL'ACCORDO TERRITORIALE

Modifiche all'Accordo Territoriale per il Polo funzionale “zona B”

Fra la Provincia di Bologna, il comune di Casalecchio di Reno e Zola Predosa e l'Unione dei comuni
Valle del Samoggia

Ai sensi degli art. 9.4 e 9.5 del PTCP e dell'art. 15 della LR 20/2000 e smi

**Modifiche all'Accordo Territoriale per il Polo funzionale “zona B” sottoscritto in data
04.11.2010**

Bologna

Modifiche all'Accordo Territoriale per il Polo funzionale "zona B" sottoscritto in data 04.11.2010

Bologna

La Provincia di Bologna rappresentata da .

Il Comune di Casalecchio di Reno rappresentato da ..

Il Comune di Zola Predosa rappresentato da ..

L'Unione dei Comuni Valle del Samoggia rappresentata da ...

Premesso

- Che in data 04.11.2010 è stato sottoscritto l'Accordo Territoriale per il Polo Funzionale "zona B" finalizzato alla riqualificazione del Polo Funzionale perseguendo come fine ultimo la massimizzazione dell'interesse pubblico attraverso il recupero del sistema di accesso veicolare e del servizio ferroviario nonché la riqualificazione del Palasport quale struttura polifunzionale dello spettacolo, dello sport e della convegnistica;
- Che il predetto Accordo territoriale individua:
 1. Il perimetro del polo funzionale
 2. Le condizioni di sostenibilità e gli oneri a carico degli interventi
 3. L'assetto infrastrutturale necessario alla sostenibilità trasportistica per la mobilità pubblica, privata, "dolce"
 4. L'integrazione tra la stazione SFM e le funzioni previste nell'ambito
 5. La fattibilità economico-finanziaria degli interventi necessari alla riqualificazione prevista
 6. L'approfondimento delle tipologie commerciali più opportune nel contesto esistente del polo funzionale , anche in relazione alle strutture commerciali esistenti nei comuni di Casalecchio di Reno e Zola Predosa e nell'ambito della Valsamoggia
 7. Le caratteristiche urbanistiche e progettuali per garantire un disegno urbano integrato agli insediamenti esistenti
 8. L'organizzazione degli spazi pubblici di aggregazione e le direttrici della mobilità lenta come elementi ordinatori del tessuto urbano
- Che i suddetti elementi tecnici sono stati definiti in 12 allegati grafici e documentali all'Accordo Territoriale
- Che gli interventi ammessi relativamente alle superfici di vendita di nuova realizzazione nel Polo Funzionale di Casalecchio sono disciplinati all'art.9.5 punto 5 del PTCP comma 1¹ e al punto 7, comma 3² e che contestualmente quelli ammessi sulle superfici di vendita esistenti sono disciplinati al medesimo art. 9.5 punto 5 comma 2³,

¹ Per ciascun polo funzionale di cui alle precedenti lettere b) e c), il PTCP disciplina le rispettive potenzialità di sviluppo e i requisiti prestazionali in ordine alla sostenibilità ambientale e territoriale. Relativamente ai Poli funzionali di cui alla lettera a), ad esclusione del Polo Casalecchio Zona B, il PTCP al successivo punto 11 del presente articolo, definisce le modalità di attuazione per eventuali interventi di adeguamento e ampliamento, che rappresentano la modalità esclusiva per il consolidamento dei poli. Viste le particolari esigenze di riassetto funzionale che caratterizzano il Polo Funzionale Zona B di Casalecchio di cui alla lett. a), si ammette la possibilità di un ampliamento della superficie di vendita complessiva del polo commerciale esistente da relazionare fortemente al recupero del sistema di accesso ferroviario e alla riqualificazione del Palasport, sulla base di uno studio di fattibilità e sostenibilità che massimizzi l'interesse pubblico dell'operazione ed in conseguenza di uno specifico accordo territoriale sottoscritto dalla Provincia di Bologna e dai Comuni dell'Ambito Bazzanese-Samoggia. L'ampliamento dovrà comunque restare nei limiti massimi di una grande struttura di tipo 8, eventualmente nell'ambito di un centro commerciale di tipo 10 o di un'area commerciale integrata di tipo 13 con esplicita esclusione dei tipi 7 e 15.

² Il PTCP indica, quali localizzazioni preferenziali per la realizzazione di insediamenti commerciali delle tipologie riportate in elenco con i numeri 21, 22, 23 le aree interne ai perimetri delle stazioni SFM, o comunque collocate in un raggio pedonale dall'ingresso alle stazioni, purché realizzate in abbinamento con parcheggi scambiatori e servizi per i viaggiatori. A tal fine, la Provincia si impegna ad assumere provvedimenti volti alla promozione progettuale e al coordinamento dei soggetti pubblici e privati da coinvolgere nell'attuazione degli interventi, prioritariamente indirizzati ai seguenti ambiti di stazione SFM: ... Casalecchio di Reno Palasport

³ Le tipologie di insediamenti e di strutture commerciali di rilevanza provinciale con attrazione di livello superiore e inferiore, di cui al comma 1 del precedente punto 2, (tipologie comprese tra i n. 1 e 14 dell'elenco) non sono ammissibili all'esterno dei Poli funzionali elencati alle lettere b) e c) e

- Che in data 05.11.2010 è stato sottoscritto l'Accordo ex art. 18 tra il Comune di Casalecchio di Reno e il soggetto privato attuatore dell'intervento Futurshow Station finalizzato a garantire gli impegni del soggetto attuatore privato relativamente ai contenuti sopradescritti
- Che al fine dell'attuazione del predetto Accordo Territoriale i comuni di Casalecchio di Reno e Zola Predosa si sono impegnati a recepirne i contenuti nei propri strumenti urbanistici comunali attraverso un Accordo di Programma ex art. 40 della LR 20/2000 e s.m.

Preso atto

- Che gli approfondimenti tecnico-economici condotti al fine di definire i contenuti tecnici dell'Accordo di Programma in attuazione dell'Accordo Territoriale citato hanno messo in evidenza la opportunità di modificare alcuni aspetti-dell'Accordo Territoriale al fine di migliorare le condizioni di fattibilità degli interventi pubblici e privati in esso previsti
- Che in sintesi tali aspetti consistono nella individuazione di due localizzazioni alternative per la superficie commerciale assentita dall'Accordo dianzi citato, di cui la prima – già prevista dall'Accordo sottoscritto- consenta di collocare le nuove superfici a sud di via De Curtis, mentre la seconda contemperi anche la possibilità di trasferire quotate parte di tali superfici assentite a nord di via De Curtis nei limiti e con le modalità definite ai successivi articoli
- Che la conferenza dei servizi istruttoria per la definizione dei contenuti del predetto Accordo di Programma è stata avviata in data ...
- Che durante la seduta del ... i partecipanti alla detta conferenza hanno espresso il proprio assenso alla modifica non sostanziale sopraesposta e meglio descritta negli articoli che seguono

TUTTO CIO' PREMESSO

Le parti concordano le seguenti modifiche al testo e agli allegati dell'Accordo Territoriale per il Polo Funzionale zona B sottoscritto in data

Articolo 1 – Contenuti in premessa

La premessa e gli atti in essa richiamati costituiscono parte integrante ed essenziale della presente modifica all'Accordo Territoriale e si devono intendere qui integralmente riportati.

Articolo 2 – Modifiche all'articolo 5 dell'Accordo Territoriale

Le parti convengono che in calce all'articolo 5 comma 1 lettera c) si aggiunga la seguente dicitura "In alternativa è ammesso che la Superficie di Vendita per un massimo di 10.000 mq possa essere localizzata a nord di via De Curtis per ampliare la superficie di vendita della struttura commerciale esistente, fermo restando la necessità di garantire la coerenza con le condizioni poste dal PTCP (art. 9.5, p.to 5 comma 1) relativamente al recupero del sistema di accesso ferroviario e riqualificazione del Palasport, anche attraverso un adeguato collegamento pedonale tra gli insediamenti commerciali e la stazione stessa "

Articolo 3 – Modifiche all'articolo 8 dell'Accordo Territoriale

Le parti concordano che si aggiunga il nuovo comma 4 all'articolo 8 con la seguente dicitura: "Secondo quanto disposto all'art. 9.5 punto 5 comma 1 del PTCP e in alternativa a quanto disposto al precedente comma 3 del presente articolo 8, è invece-ammessa la possibilità di localizzare quota parte della Superficie di Vendita, di cui al precedente comma 3 del presente articolo, fino a un massimo di 10.000 mq di Superficie di Vendita non alimentare in adeguamento della struttura commerciale esistente a nord di via De Curtis, fermo restando la possibilità di realizzare la restante

delle aree commerciali di rilevanza provinciale di cui al successivo comma 5. Relativamente alle strutture commerciali esistenti con rilevanza provinciale di livello inferiore e superiore, ricadenti all'interno o all'esterno dei Poli funzionali, sono ammessi ampliamenti una tantum secondo le procedure di cui al successivo p.to 11.

quota di superficie di vendita nei limiti ammessi dall'art. 9.5, punto 7, comma 3⁴, e comunque fino ad un massimo di 4.500 mq di Superficie di Vendita.

Articolo 4 – Modifiche all'articolo 12 dell'Accordo Territoriale

Le parti concordano che si aggiunga il nuovo comma 3 all'articolo 12 con la seguente dicitura:
Le medesime condizioni di cui al precedente comma 2 dovranno essere garantite anche nell'ipotesi di localizzazione delle quote commerciali a nord di via De Curtis, attraverso un progetto di riqualificazione energetico-ambientale e formale delle strutture esistenti, sulla base di quanto disposto dal p.to 11 dell'art. 9.5 del PTCP.

Articolo 5 – Modifiche all'articolo 13 dell'Accordo Territoriale

Al fine di rendere coerente quanto disposto dall'art. 12 con il presente articolo le parti concordano che venga stralciato dall'art. 13 comma 1 lett. a la denominazione delle strutture esistenti IKEA, Leroy-Merlin, Shopville.

Articolo 6 – Modifiche agli allegati dell'Accordo

Le parti concordano che, in esito a quanto espresso in premessa e negli articoli che precedono gli allegati all'Accordo Territoriale sottoscritto in data 04.11.2010 vengano modificati come segue:

Allegato 1: assetto urbanistico:suddivisione aree afferenti al polo e definizione del perimetro viene sostituito da una nuova stesura riportante le perimetrazioni dell'intervento di recupero nelle due ipotesi di localizzazione delle nuove superfici commerciali di cui ai precedenti articoli - Allegato 1 al presente atto

Allegato 2 - resta invariato

Allegato 3 – resta invariato

Allegato 4 – resta invariato

Allegato 5 – resta invariato

Allegato 6 viene sostituito dal nuovo Allegato 6 che prende in considerazione le due ipotesi di localizzazione delle nuove superfici commerciali di cui ai precedenti articoli - Allegato 2 al presente atto

Allegato 7 – invariato

Allegato 8 - invariato

⁴ Il PTCP indica, quali localizzazioni preferenziali per la realizzazione di insediamenti commerciali delle tipologie riportate in elenco con i numeri 21, 22, 23 e aree interne ai perimetri delle stazioni SFM, o comunque collocate in un raggio pedonale dall'ingresso alle stazioni, purché realizzate in abbinamento con parcheggi scambiatori e servizi per i viaggiatori. A tal fine, la Provincia si impegna ad assumere provvedimenti volti alla promozione progettuale e al coordinamento dei soggetti pubblici e privati da coinvolgere nell'attuazione degli interventi, prioritariamente indirizzati ai seguenti ambiti di stazione SFM: -

Le tipologie ammesse al paragrafo 7 comma 3 sono:

Tipo 21 - aggregazioni di medie strutture con carattere di unitarietà per l'utenza, di attrazione sovracomunale, con superficie di vendita complessiva oltre 2.500 mq, nei Comuni con meno di 10.000 abitanti, e oltre 3.500 mq, nei Comuni con più di 10.000 abitanti, e fino a 5.000 mq, con possibile presenza di:

- medie strutture alimentari (di tipo 15, 17);
- medie strutture non alimentari (di tipo 16, 18);

Tipo 22 – aggregazioni di medie strutture con carattere di unitarietà per l'utenza, di attrazione comunale, con superficie di vendita complessiva fino a 2.500 mq, nei Comuni con meno di 10.000 abitanti, e fino a 3.500 mq, nei Comuni con più di 10.000 abitanti, con possibile presenza di:

- medie strutture alimentari (di tipo 15, 17)
- medie strutture non alimentari (di tipo 16, 18)
- strutture miste costituite da esercizi più piccoli accostati, con superficie di vendita complessiva entro la soglia massima delle medie strutture.

Tipo 23 - centri commerciali con medie strutture, di competenza comunale, con superficie di vendita complessiva oltre 1.500 mq e fino a 2.500 mq, nei Comuni con meno di 10.000 abitanti, e oltre 2.500 mq e fino a 3.500 mq, nei Comuni con più di 10.000 abitanti; possono essere comprensivi di:

- medie strutture alimentari (di tipo 15), o comunque di medie e/o piccole strutture alimentari (di tipo 15, 17, 19) fino a 1.500 mq di superficie di vendita complessiva, nei Comuni con meno di 10.000 abitanti, e fino a 2500 mq, nei Comuni con più di 10.000 abitanti;
- medie strutture non alimentari (di tipo 16), o comunque di medie e/o piccole strutture non alimentari (di tipo 16, 18, 20) fino a 1.500 mq di superficie di vendita complessiva, nei Comuni con meno di 10.000 abitanti, e fino a 2500 mq, nei Comuni con più di 10.000 abitanti.

Allegato 9 – viene sostituito dal nuovo allegato 9 per individuare le due ipotesi di localizzazione – allegato 3 al presente atto

Allegato 10 – invariato

Allegato 11 viene sostituito dal nuovo Allegato 11 che descrive le due ipotesi di localizzazione delle nuove superfici commerciali di cui ai precedenti articoli - Allegato 4 al presente atto

Allegato 12 viene sostituito dalla nuova bozza di Accordo ex art.18 che descrive le due ipotesi di localizzazione delle nuove superfici commerciali di cui ai precedenti articoli - Allegato 5 al presente atto

Articolo 7 – Attuazione dell'Accordo Territoriale modificato

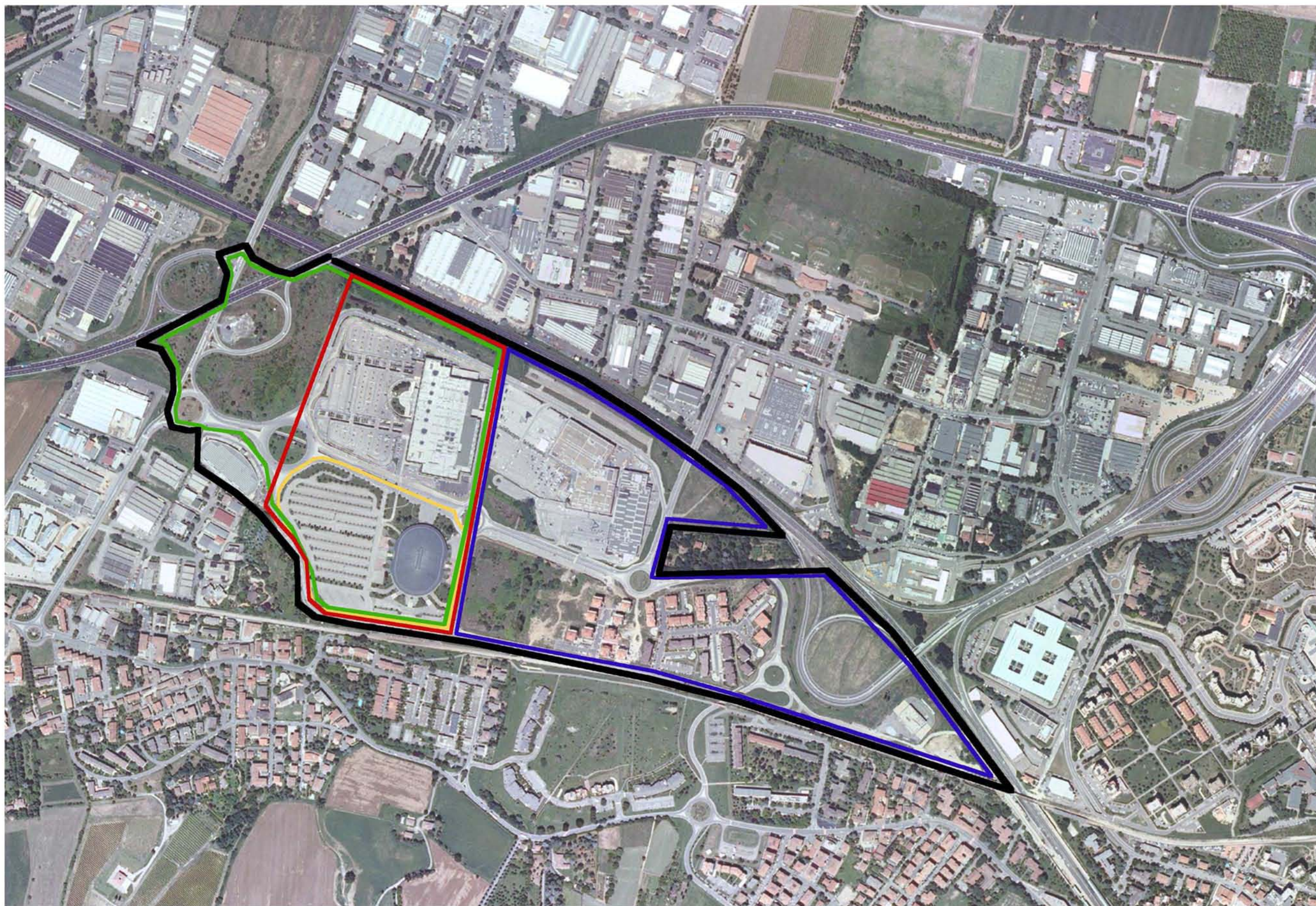
Le modifiche di cui ai precedenti articoli del presente Accordo integrano i contenuti del precedente Accordo Territoriale. I restanti articoli e allegati dell'Accordo restano invariati. L'Accordo Territoriale modificato e integrato con quanto contenuto negli articoli che precedono sarà attuato nei tempi e nei modi stabiliti nell'Accordo sottoscritto in data

Per la Provincia

Per il comune di Casalecchio di Reno

Per il comune di Zola Predosa

Per l'Unione comuni Valle del Samoggia



ALL 01

inquadramento
territoriale
ASSETTO
URBANISTICO



Perimetro
Polo Funzionale "Zona B"



Perimetro
Zona B in corso (TUM)



Perimetro
ambito consolidato (TUC)



Perimetro
ambito di recupero



Perimetro
"Futurshow Station"



ACCORDO TERRITORIALE PER IL POLO FUNZIONALE “ZONA B”

*fra la Provincia di Bologna, i Comuni di Casalecchio di Reno e Zola Predosa e l'Unione dei Comuni Valle del Samoggia
ai sensi degli artt. 9.4 e 9.5 del PTCP e dell'art. 15 della L.R. 20/2000 così come modificata ed integrata dalla L.R. 06/2009*

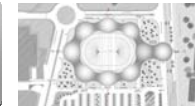
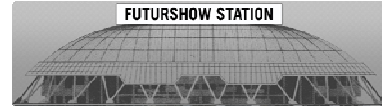
ALLEGATO 2: Modifiche all'Accordo Territoriale per il Polo Funzionale “Zona B”

ALLEGATO 6

Valutazione di sostenibilità trasportistica del Polo Funzionale



FUTURSHOW STATION



Zona B – Casalecchio di Reno (Bologna): Intervento di riqualificazione struttura polivalente



RIGHETTI & MONTE
INGEGNERI E ARCHITETTI ASSOCIATI

franco righetti

michele monte

ANALISI TRASPORTISTICA PER LA VERIFICA DELLA SOSTENIBILITÀ DELL'INTERVENTO:

- verifica dell'entità e distribuzione dei flussi di traffico
- bilancio domanda – offerta di sosta

17 Settembre 2009



Coordinamento dei lavori
ingegner **Franco Righetti**

architetto **Michele Monte**

Analisi, elaborazioni dati e simulazioni modellistiche:

- ingegner **Pietro Brunetti**
- ingegner **Andrea Pompigna**
- ingegner **Irene Simon**
- ingegner **Ilaria Crescentini**
- ingegner **Sara Stramigioli**
- ingegner **Fabio Faverio**
- Dottore in Pianificazione **Elisabetta Vangelista**
- ingegner **Gabriele Filippini**



ABSTRACT

Le risultanze dello studio condotto pongono in palmare evidenza la sostenibilità sotto il profilo trasportistico dell'intervento di trasformazione urbanistica volto alla riqualificazione dell'esistente edificio della Futurshow Station, localizzato all'interno della Zona B di Casalecchio di Reno (Bologna), in struttura polivalente destinata ad ospitare spazi complementari per attività espositive, convegni e meeting.

Il progetto prevede l'ampliamento per circa 8'000 mq della struttura esistente con spazi destinati a strutture polifunzionali e per circa 15'000 mq con spazi destinati a nuove strutture commerciali, funzionalmente collegate alla Futurshow Station.

Le analisi trasportistiche condotte rispetto all'iniziativa di riqualificazione in struttura polifunzionale della Futurshow Station hanno seguito un processo di successivo aggiornamento ed approfondimento declinato dalle richieste emerse nel corso delle riunioni del Tavolo Tecnico di valutazione.

Si ritiene opportuno, infatti, ricordare che, su precisa indicazione del Tavolo Tecnico, rispetto alle valutazioni contenute nello studio di traffico datato Luglio 2008:

- si sono modificate le previsioni di domanda: muovendo dagli spostamenti aggiuntivi inizialmente considerati prendendo a riferimento i soli insediamenti commerciali di progetto, si è giunti a valutare l'efficienza del sistema viario e di sosta rispetto ad una domanda di mobilità superiore e definita dal funzionamento della Futurshow Station quale struttura polivalente nelle giornate di venerdì e sabato;
- si è aggiornato il sistema viario di progetto: rispetto agli interventi già previsti inizialmente per l'adeguamento della rete viaria di adduzione e circolazione interna alla Zona B, si è verificata la fattibilità, ed i benefici, della realizzazione di un'ulteriore rotatoria di connessione della Nuova Bazzanese con la Via Camellini;
- si sono determinate le performances puntuali delle intersezioni del sistema viario locale mediante microsimulazioni dinamiche del traffico e conseguente determinazione dei Livelli di Servizio di ciascuna rampa di manovra e, successivamente in maniera ponderale, di ogni intersezione del sistema.

Le elaborazioni effettuate hanno avuto la finalità di verificare la sostenibilità sotto il profilo trasportistico della trasformazione urbanistica di progetto analizzando:

- sia la capacità del nuovo schema progettuale previsto per la riorganizzazione della rete viaria di circolazione interna e di adduzione al comparto di gestire con buoni livelli di funzionalità i flussi indotti dalla realizzazione delle nuove strutture commerciali, congressuali ed espositive, evidenziando miglioramenti anche rispetto allo stato attuale;
- sia il corretto dimensionamento del sistema di sosta a servizio dell'insediamento sia nei periodi di funzionamento ordinario sia in concomitanza degli eventi peculiari previsti nella struttura polivalente di progetto.

Attualmente il sistema viario a servizio della Zona B evidenzia, in corrispondenza delle fasce orarie di maggiore affluenza commerciale al comparto localizzate tra le 17:00 e le 18:00 del venerdì e del sabato, evidenti situazioni di accodamento veicolare distribuite soprattutto sulla rampa di uscita dalla Nuova Bazzanese in direzione della Zona B per le provenienze da Bologna e sulla rampa di immissione in direzione di Bologna per le provenienze dalla Zona B.

In ragione di tali criticità, il progetto contempla, in accordo con il Tavolo Tecnico, la realizzazione di alcuni interventi per la riorganizzazione della circolazione interna al comparto:

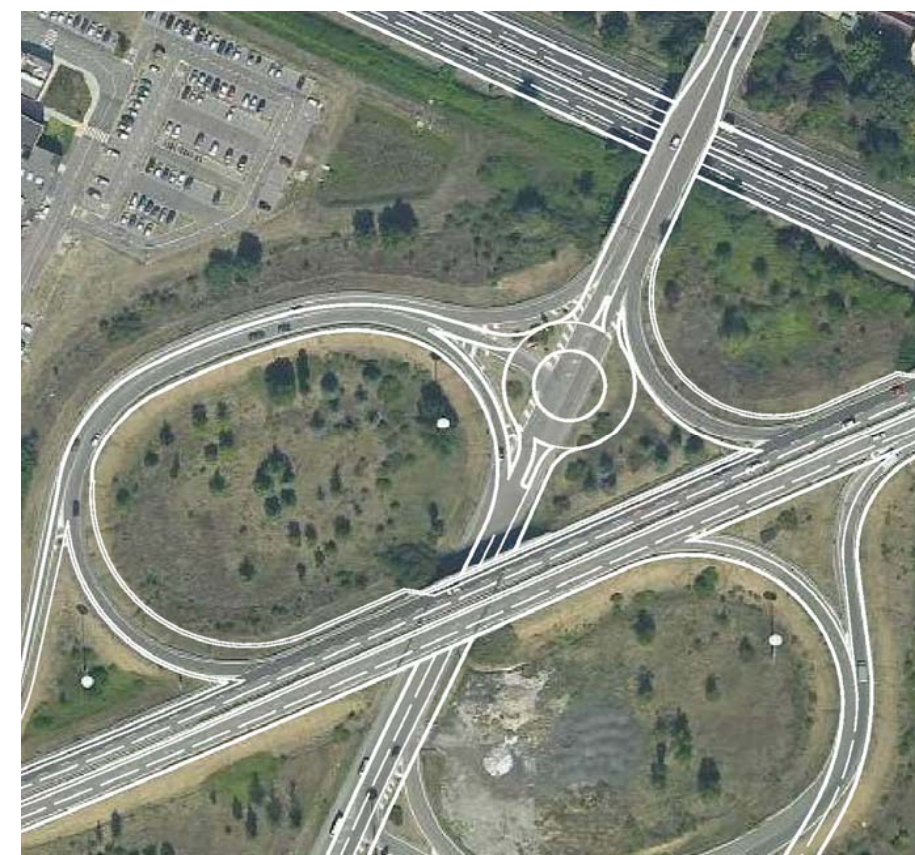
- A) la realizzazione di una nuova rotatoria, più ampia di quella esistente per la gestione delle manovre di scambio in ingresso ed uscita dalla Zona B;
- B) l'eliminazione della rampa di uscita sulla Nuova Bazzanese per le provenienze da ovest e dirette verso la Zona B;
- C) l'ampliamento a 2 corsie dell'ingresso alla rotatoria esistente di connessione della Bazzanese storica con la Zona B;
- D) l'eliminazione del sottopasso nella rotatoria centrale del sistema di circolazione interno alla Zona B con conseguente soluzione del conflitto veicolare tra i flussi che impegnano il sottopasso e quelli che percorrono l'anello di superficie;
- E) la realizzazione del nuovo collegamento diretto da e per la carreggiata in direzione Bologna della Nuova Bazzanese;
- F) l'ampliamento a 3 corsie del ramo in ingresso alla nuova rotatoria;
- G) l'ampliamento a 3 corsie del ramo in ingresso alla rotatoria centrale esistente;
- H) la realizzazione di una nuova rotatoria per la gestione delle manovre di scambio in ingresso ed uscita dalla Nuova Bazzanese verso e da via Camellini.

Il Layout progettuale considerato prevede, inoltre, la realizzazione degli interventi di riqualificazione e di miglioramento dello svincolo della SP 569 di Vignola (Nuova Bazzanese) oggetto di progettazione definitiva ed esecutiva da parte della provincia di Bologna tra il km 38+600 e il km 42+750, individuati dalle lettere I e J nella planimetria nella figura seguente.

Tavola Grafica – Localizzazione degli interventi di progetto previsti



Tavola Grafica – Rotatoria Via Camellini



Si ritiene opportuno precisare che la previsione della nuova rotatoria (H) nell'intersezione tra la rampa di connessione della Nuova Bazzanese e via Bruno Camellini, consentirà:

- di dedicare una svolta diretta e una corsia dedicata ai flussi veicolari che provengono dalla Nuova Bazzanese e sono diretti a sud, su Via Camellini, verso la Zona B;
- di mantenere una corsia di marcia dedicata per i flussi che percorrono da nord a sud via Camellini;
- di eliminare il conflitto veicolare dato dalla svolta in sinistra per i flussi che in uscita dalla Zona B salgono sulla Nuova Bazzanese in direzione ovest;
- di svincolare la manovra in destra di uscita dalla Nuova Bazzanese e percorrenza verso nord della Via Camellini dall'ingresso nella rotatoria di progetto.

In questo assetto la Via Camellini presenterà, pertanto, in corrispondenza del sottopasso autostradale, 2 corsie in direzione sud (verso la Zona B) e una corsia in direzione nord (verso la zona industriale di Zola Predosa).



Lo studio trasportistico è stato organizzato sulla base di 5 macro fasi principali:

- la ricostruzione della domanda di mobilità attuale che utilizza la nuova Bazzanese ed è polarizzata sugli insediamenti commerciali della Zona B (Shopville, Ikea e Castorama);
- la quantificazione della domanda di mobilità attratta e generata dall'area commerciale prevista e dagli eventi ipotizzati nella nuova area di sviluppo;
- la predisposizione di scenari di mobilità, analizzati mediante simulazioni di traffico, in grado di considerare la distribuzione congiunta dei flussi veicolari indotti dal nuovo comparto di progetto e della attuale quota di domanda da/per la Zona B;
- l'analisi della funzionalità della rete viaria di adduzione al comparto e la quantificazione delle performances trasportistiche assicurate dallo stesso;
- la verifica del corretto dimensionamento del sistema di sosta a servizio del comparto di progetto mediante la quantificazione del bilancio domanda/offerta di parcheggio nelle differenti fasce orarie delle due giornate del venerdì e del sabato.

La ricostruzione della domanda di traffico attuale è stata affrontata aggiornando la matrice Origine/Destinazione del Venerdì sera (fascia oraria 17:00 – 18:00) elaborata nel corso degli studi di traffico precedenti sulla zona B, mediante un'analisi puntale dei flussi commerciali indotti dagli insediamenti localizzati nella Zona B.

La domanda di spostamento indotta dai nuovi insediamenti previsti nell'area di progetto è stata quantificata facendo riferimento alle tipologie di attività previste nel comparto di progetto. Le valutazioni sono state condotte individuando in maniera distinta le categorie degli insediamenti commerciali e del tempo libero da quelle di espansione delle attività a carattere polifunzionale già insediate nella Futurshow Station.

Le nuove quote di domanda generate dalle espansioni dello scenario progettuale riguardano sia il venerdì che il sabato, ed, in aggiunta alle quantificazioni che riguardano le aree propriamente commerciali nelle due giornate oggetto di valutazione, è stata ipotizzata la presenza di manifestazioni negli spazi non commerciali della Futurshow Station caratteristiche di un periodo di funzionamento “ordinario”, ossia escludendo eventi di natura eccezionale in termini di richiamo di spettatori e fruitori, ed in particolare:

- al venerdì si è ipotizzato lo svolgimento di due manifestazioni, una con afflusso/deflusso continui (mostra/esposizione) e l'altra con caratteristiche di discontinuità degli afflussi nella giornata (convention/concorso pubblico/evento culturale);

- al sabato si è considerato lo svolgimento di una manifestazione con caratteristiche di continuità negli afflussi e nei deflussi di visitatori (mostra/esposizione).

Le valutazioni di traffico sono state condotte basandosi su di un duplice livello di modellazione dei flussi veicolari:

- un primo livello “statico” di grande maglia basato sulla predisposizione di un modello di simulazione all'interno della piattaforma CUBE;
- un secondo livello “dinamico” di ambito locale basato sulla predisposizione di un modello di microsimulazione all'interno della piattaforma DYNASIM.

Entrambi gli strumenti predisposti recepiscono le indagini puntuali e banche dati disponibili recenti derivanti da ulteriori studi e progetti sviluppati sull'ambito comunale di Casalecchio di Reno ed in particolare riferiti alla Zona B stessa ed al comparto Meridiana. Si precisa che tali informazioni sono state, nell'ambito della redazione di questo studio trasportistico, ulteriormente verificate ed aggiornate mediante indagini locali effettuate nel corso del mese di maggio 2008 sulla rete viaria ed il sistema di sosta a servizio della Zona B.

Per le verifiche sulla circolazione viaria si è fatto riferimento alle due fasce orarie di maggiore criticità settimanale dell'intera Zona B, cioè comprese tra le 17:00 e le 18:00 del venerdì e del sabato sera considerando la sovrapposizione alla domanda esistente, quale contributo aggiuntivo, dei nuovi flussi indotti dalla riqualificazione delle aree polifunzionali, in considerazione dei nuovi spazi commerciali e della riorganizzazione degli esistenti per manifestazioni di natura culturale, espositiva e congressuale.

Le valutazioni condotte sia a livello “statico” sia a livello “dinamico” mostrano per lo scenario attuale evidenti criticità sia il venerdì sia il sabato. In particolare nella giornata di sabato risultano critiche sia l'innesto della Nuova Bazzanese su Via Camellini sia la rotatoria di accesso alla Zona B. Il nuovo assetto di rete ipotizzato, pur in corrispondenza di un aumento non trascurabile di domanda di mobilità legata alla riqualificazione della struttura polifunzionale, risulta tale da soddisfare pienamente tale domanda complessiva con ottime performances di deflusso.

Occorre precisare che, in un'ottica di verifica dell'impatto in condizioni di funzionamento “ordinario” concordata nell'ambito del Tavolo Tecnico provinciale, le verifiche di funzionalità non



considerano eventi di natura eccezionale per quantità di spettatori ed utenti richiamati dalla Futurshow Station. In tal senso, infatti, non si sono prese in esame le condizioni di deflusso connesse, ad esempio, ad un concerto serale in quanto in tali situazioni, ovviamente con particolare riferimento all'uscita degli spettatori, la contemporaneità del flusso veicolare determina situazioni che, per entità e distribuzione temporale, danno luogo, inevitabilmente, a puntuali accodamenti e basse velocità sulla rete di distribuzione interna al comparto della Zona B.

Tale situazione, tuttavia, è stata oggetto di una apposita valutazione condotta con il modello di micro simulazione nell'intenzione di esaminare, più che l'inevitabile presenza di fenomeni di congestione, l'eventuale effetto migliorativo indotto dagli interventi di progetto rispetto allo stato attuale. Le simulazioni condotte mediante il modello di micro simulazione hanno consentito di valutare le condizioni di utilizzo della rete interna e di adduzione al comparto da parte dei veicoli che abbandonano le aree di sosta al termine di una manifestazione di portata straordinaria.

Nell'ipotesi di considerare un deflusso pressoché contemporaneo di 4'000 veicoli dalle aree di sosta verso le zone finali di destinazione, la realizzazione degli interventi sulla rete stradale determina una riduzione di oltre il 50% degli attuali tempi necessari agli autoveicoli per l'uscita dal comparto con il passaggio dagli attuali 23 minuti a 11 minuti quale tempo medio necessario agli autoveicoli per l'uscita dalla rete stradale a servizio della Zona B.

Con riferimento al sistema della sosta, la verifica del corretto dimensionamento degli spazi previsti a servizio del comparto di progetto è stata effettuata mediante la quantificazione del bilancio domanda/offerta di parcheggio sia nelle differenti fasce orarie delle due giornate del venerdì e del sabato in corrispondenza di un funzionamento “normale”, ossia che non consideri eventi di eccezionale afflusso alla Futurshow Station, sia in situazioni peculiari di possibile, anche se parziale, sovrapposizione tra il funzionamento del comparto commerciale della Zona B e gli eventi caratterizzati da afflusso straordinario che potranno essere ospitati ed organizzati nella struttura polifunzionale di progetto.

In conclusione delle considerazioni sul sistema di sosta a servizio della struttura polifunzionale di progetto, si evidenzia l'opportunità che l'iniziativa preveda una gestione integrata delle aree di sosta del comparto, con adeguati sistemi di comunicazione all'utenza volti a divulgare, anche

mediante opportuna segnaletica in loco, la possibilità di utilizzo in concomitanza degli eventi di grande richiamo gli spazi del parcheggio pertinenziale a servizio di Shopville.

In tal senso, quindi, si delinea, pertanto, la necessità di un'azione sinergica da attuare tra l'intervento, prettamente “infrastrutturale” di riorganizzazione degli stalli previsti dal progetto e misure, di natura squisitamente “organizzativa e gestionale” quale linea di condotta per l'ottenimento del completo sfruttamento della risorsa disponibile e di progetto riducendo sensibilmente l'attuale numero di autoveicoli direttamente parcheggiati in strada.

In definitiva, le verifiche di carattere trasportistico evidenziano come:

- il sistema viario di progetto risulti in grado di soddisfare pienamente la domanda di mobilità indotta dalla riqualificazione urbanistica in esame;
- i nuovi flussi veicolari associabili ai 15'000 metri quadri di superficie commerciale di progetto e alla riorganizzazione di parte degli spazi esistenti come contenitori di eventi culturali, espositivi, sportivi e congressuali di varia natura non modifichino, nemmeno nelle fasce orarie di maggiore affluenza alla Zona B, cioè tra le 17:00 e le 18:00 del venerdì e del sabato, le attuali condizioni di deflusso sulla rete esterna al comparto e di adduzione alla Zona B; i livelli di funzionalità risultano, infatti, non sensibilmente differenti dagli attuali in termini di rapporto F/C tra il flusso orario equivalente F e la capacità di deflusso oraria C;
- l'intero sistema viario di adduzione alla Zona B e di circolazione interna non presenti, ad insediamento di progetto realizzato, l'insorgere di alcuna criticità né puntuale né tanto meno diffusa;
- gli interventi previsti per la riorganizzazione della rete viaria interna al comparto consentano di risolvere gli attuali nodi critici;
- si riscontrino migliori condizioni di deflusso anche rispetto alla situazione attuale, con riduzioni dei tempi medi per l'utenza del 21% il venerdì e del 42% il sabato nonostante la maggiore mobilità nel comparto rispetto a quella già oggi esistente per effetto della riqualificazione della Futurshow Station in struttura polifunzionale;
- il sistema viario di progetto presenti, inoltre, una significativa efficacia in termini di fluidificazione della circolazione anche in occasione di eventi peculiari di grande affluenza quali possono essere un concerto o una manifestazione sportiva; in tali situazioni si è calcolata una riduzione di oltre il 50% degli attuali tempi necessari agli autoveicoli per l'uscita dal comparto;



- il sistema complessivo di sosta a servizio della struttura polifunzionale costituito dai parcheggi previsti in sotterraneo e dalla quota pertinenziale di Shopville risponda adeguatamente alle sollecitazioni imposte dalla domanda prevista in concomitanza degli eventi che si prevede possano essere ospitati nella Futurshow Station evidenziando sempre un saldo positivo tra offerta e domanda di sosta.



CONTENUTI

1 OGGETTO E FINALITÀ DELLO STUDIO 9

2 METODOLOGIA DI APPROCCIO ALLA VALUTAZIONE 12

3 STRUMENTAZIONE DI MODELLAZIONE ED ANALISI DELLA MOBILITÀ E BANCHE DATI DI RIFERIMENTO 16

 3.1 IL MACRO MODELLO DI TRAFFICO: LA ZONIZZAZIONE TERRITORIALE ED IL GRAFO DI OFFERTA16

 3.2 LE INDAGINI A SUPPORTO DELLO STUDIO E LA RICOSTRUZIONE DELLA DOMANDA ATTUALE20

 3.3 LA DISTRIBUZIONE E L’ENTITÀ DEL TRAFFICO ATTUALE26

4 LA DOMANDA DI MOBILITA’ GENERATA DAGLI INTERVENTI DI PROGETTO 29

 4.1 NUOVE AREE COMMERCIALI29

 4.1.1 Analisi della domanda di mobilità indotta dagli utenti delle nuove aree commerciali.....30

 4.1.2 Analisi della domanda di mobilità indotta dagli addetti e dai conferitori.....32

 4.1.3 La domanda di mobilità complessivamente indotta dalle nuove aree commerciali di espansione33

 4.2 ATTIVITÀ NON COMMERCIALI35

 4.2.1 Giornata di venerdì: mostra/esposizione35

 4.2.2 Giornata di venerdì: convention/concorso pubblico/evento culturale.....36

 4.2.3 Giornata di sabato: mostra/esposizione37

 4.3 LA DOMANDA COMPLESSIVA DA E VERSO LE AREE POLIFUNZIONALI DELLA FUTURSHOW STATION.....38

5 LE ANALISI TRASPORTISTICHE SULLO SCENARIO PROGETTUALE 41

6 ANALISI STATICA DELLA FUNZIONALITÀ DELLA RETE VIARIA DI ADDUZIONE AL COMPARTO E DISTRIBUZIONE INTERNA DEI FLUSSI..... 45

 6.1 L’INDICE DI SATURAZIONE DEL NODO NEGLI SCENARI DI BREVE E MEDIO/LUNGO PERIODO45

7 LA VERIFICA DINAMICA DELLE CONDIZIONI DI SERVIZIO PREVISTE SUL SISTEMA VIARIO DI ADDUZIONE AL COMPARTO 51

 7.1 LE MICROSIMULAZIONI PER LA VALUTAZIONE DELLA FUNZIONALITÀ51

 7.2 IL MODELLO DI MICROSIMULAZIONE.....51

 7.3 LA MODELLAZIONE DELLA RETE E DEI NODI E L’ANALISI DI FUNZIONALITÀ NELLE IPOTESI DI FUNZIONAMENTO ORDINARIO.....55

 7.4 LA MODELLAZIONE DEL DEFLUSSO DAI PARCHEGGI AL TERMINE DI UN EVENTO DI NATURA STRAORDINARIA62

8 DIMENSIONAMENTO E BILANCIO DEL SISTEMA DELLA SOSTA 64

 8.1 LA DOMANDA E IL BILANCIO ATTUALE DI SOSTA64

 8.2 IL DIMENSIONAMENTO DEL SISTEMA DELLA SOSTA FUTURO: PARCHEGGI PUBBLICI E PERTINENZIALI66

 8.3 IL BILANCIO FUTURO PER LA DOMANDA E L’OFFERTA DI SOSTA.....67

 8.3.1 Utenti strutture commerciali e fruitori Futurshow Station eventi ordinari.....67

 8.3.2 Utenti Futurshow Station per eventi non ordinari72



1 OGGETTO E FINALITÀ DELLO STUDIO

L'oggetto di questo studio trasportistico è costituito dall'area, interna alla Zona B di Casalecchio di Reno (Bologna), in cui è attualmente localizzata la Futurshow Station.

L'iniziativa di progetto prevede la riqualificazione dell'esistente edificio, con un ampliamento di circa 8'000 m², in struttura polivalente destinata ad ospitare spazi complementari per attività espositive, convegni, concorsi e meeting.

L'intervento prevede, inoltre, la rilocalizzazione dei parcheggi esistenti e la realizzazione di circa 15'000 m² di superficie commerciale, funzionalmente collegata alla Futurshow Station.

Il progetto si completa, in accordo con l'Amministrazione comunale di Casalecchio di Reno, con la realizzazione di alcuni interventi di ordine viabilistico volti al miglioramento delle attuali condizioni di deflusso sulla rete viaria interna alla Zona B e di connessione con la rete primaria di adduzione al comparto, cioè l'asse della Nuova Bazzanese.

Tali interventi sono finalizzati a eliminare le attuali criticità presentate dal sistema: in corrispondenza, infatti, delle fasce orarie di maggiore affluenza commerciale alla Zona B, localizzate il venerdì sera ed il sabato pomeriggio, il sistema viario di distribuzione interna ed adduzione al comparto evidenzia rilevanti perdite di funzionalità, con significative code veicolari in corrispondenza dei principali svincoli e nodi di raccordo.

I principali punti di congestione risultano localizzati in corrispondenza delle rampe di svincolo della Nuova Bazzanese, come mostra la Tavola Grafica 1.1 successiva, sia per le provenienze da Bologna ed in ingresso alla Zona B (1) sia per i movimenti in uscita dalla Zona B e diretti verso Bologna (2).

Si riscontra, inoltre, un ulteriore punto di conflitto in corrispondenza dell'uscita del sottopasso centrale (3): la corrente veicolare in uscita dal sottopasso e i flussi che percorrono la rotatoria di superficie convergono infatti nello stesso punto.

Tale situazione, pur non determinando accodamenti veicolari, risulta, in corrispondenza di queste fasce orarie di picco del traffico, comunque critica in termini condizioni di sicurezza della circolazione veicolare.

Tavola Grafica 1.1 – Localizzazione delle punti di congestione all'interno della Zona B



In dettaglio, muovendo dalle precedenti considerazioni sulle criticità attuali, gli interventi previsti nell'ambito del progetto sono costituiti:

- A) dalla realizzazione di una nuova rotatoria, più ampia di quella esistente per la gestione delle manovre di scambio in ingresso ed uscita dalla Zona B;
- B) dall'eliminazione della rampa di uscita sulla Nuova Bazzanese per le provenienze da ovest e dirette verso la Zona B;
- C) dall'ampliamento a 2 corsie dell'ingresso alla rotatoria esistente di connessione della Bazzanese storica con la Zona B;
- D) dall'eliminazione del sottopasso nella rotatoria centrale del sistema di circolazione interno alla Zona B con conseguente soluzione del conflitto veicolare tra i flussi che impegnano il sottopasso e quelli che percorrono l'anello di superficie;
- E) dalla realizzazione del nuovo collegamento diretto da e per la carreggiata in direzione Bologna della Nuova Bazzanese;
- F) dall'ampliamento a 3 corsie del ramo in ingresso alla nuova rotatoria;
- G) dall'ampliamento a 3 corsie del ramo in ingresso alla rotatoria centrale esistente;

H) dalla realizzazione di una nuova rotatoria per la gestione delle manovre di scambio in ingresso ed uscita dalla Nuova Bazzanese verso e da via Camellini.

Il Layout progettuale considerato prevede, inoltre, la realizzazione degli interventi di riqualificazione e di miglioramento dello svincolo della SP 569 di Vignola (Nuova Bazzanese) oggetto di progettazione definitiva ed esecutiva da parte della provincia di Bologna tra il km 38+600 e il km 42+750, individuati dalle lettere I e J nella planimetria di figura 1.2

In tale ambito, al fine di verificare la rispondenza dello schema di riassetto proposto per le intersezioni di progetto alle sollecitazioni imposte dalla domanda prevista dai nuovi insediamenti, questo studio di traffico si pone come obiettivo principale la verifica della funzionalità della rete viaria di adduzione al comparto e di quantificare le performances trasportistiche assicurate dallo stesso.

Da tali premesse derivano le finalità ed obiettivi di questo studio che consistono nella verifica, sotto il profilo trasportistico, della sostenibilità dell'intervento.

Tale finalità è stata conseguita mediante il calcolo della domanda di affluenza e sosta indotta dalla trasformazione urbanistica di progetto e la conseguente verifica dell'efficacia del sistema viario di progetto interno al comparto Zona B in termini di adeguate condizioni di deflusso del traffico veicolare e corretto dimensionamento del sistema di sosta a servizio dell'insediamento di progetto. In particolare si è inteso verificare, attraverso analisi di traffico specifiche e puntuali e microsimulazioni dinamiche, la capacità degli interventi di riorganizzazione viaria connessi al progetto urbanistico di migliorare le attuali condizioni di deflusso della circolazione nelle fasce orarie di maggiore criticità.

In ragione delle caratteristiche funzionali stesse dell'intervento di progetto, lo studio ha preso in esame, seguendo, in un'ottica di verifica cautelativa delle condizioni di deflusso e sosta, le indicazioni espresse dal Tavolo Tecnico istituito presso la Provincia di Bologna, situazioni peculiari di possibile, anche se parziale, sovrapposizione tra il funzionamento del comparto commerciale della Zona B e gli eventi che potranno essere ospitati ed organizzati nella struttura polifunzionale di progetto.

Tavola Grafica 1.2 – Localizzazione degli interventi di progetto previsti





Con particolare riferimento alla verifica del corretto bilanciamento tra domanda ed offerta di sosta, le situazioni peculiari prese in esame, che rappresentano pertanto i “casi peggiori” sono costituite da:

- Concerto, con inizio manifestazione alle ore 21:30 di un giorno feriale o di un sabato;
- Partita di Basket, con inizio manifestazione alle ore 21:00 di un giorno feriale, ovvero alle 12:00 o alle 18:00 di domenica;
- Evento sportivo di varia natura, con inizio manifestazione in vari orari del giorno feriale o del sabato;
- Spettacolo o Convention, con inizio manifestazione alle ore 21:30 di un giorno feriale o di un sabato;
- Concorso pubblico o Convegno, con inizio manifestazione in vari orari del giorno feriale;

Relativamente alle verifiche sulla circolazione viaria si è invece fatto riferimento alle due fasce orarie di maggiore criticità settimanale dell'intera Zona B, cioè la fascia oraria compresa tra le 17:00 e le 18:00 del venerdì e del sabato sera considerando la sovrapposizione alla domanda esistente, quale contributo aggiuntivo, dei nuovi flussi indotti dalla realizzazione dei 15'000 m² di commerciale previsti dal progetto e dalla riorganizzazione degli spazi complementari per attività espositive, convegni, concorsi e meeting.

Occorre precisare che, in un'ottica di verifica dell'impatto in condizioni di funzionamento “ordinario” concordata nell'ambito del Tavolo Tecnico provinciale, le verifiche di funzionalità non considerano eventi di natura eccezionale per quantità di spettatori ed utenti richiamati dalla Futurshow Station. In tal senso, infatti, non si sono prese in esame le condizioni di deflusso connesse, ad esempio, ad un concerto serale in quanto in tali situazioni, ovviamente con particolare riferimento all'uscita degli spettatori, la contemporaneità del flusso veicolare determina situazioni che, per entità e distribuzione temporale, danno luogo, inevitabilmente, a puntuali accodamenti e basse velocità sulla rete di distribuzione interna al comparto della Zona B.

Tale situazione, tuttavia, è stata oggetto di una apposita valutazione condotta con il modello di micro simulazione nell'intenzione di esaminare, più che l'inevitabile presenza di fenomeni di congestione, l'eventuale effetto migliorativo indotto dagli interventi di progetto rispetto allo stato attuale.

Le simulazioni condotte mediante il modello di micro simulazione hanno consentito di valutare le condizioni in cui sono in grado di utilizzare la rete interna e di adduzione al comparto i veicoli che abbandonano le aree di sosta al termine di una manifestazione di portata straordinaria.



2 METODOLOGIA DI APPROCCIO ALLA VALUTAZIONE

In ragione delle considerazioni introduttive, lo studio trasportistico è stato organizzato sulla base di 5 macro fasi principali:

- la ricostruzione della domanda di mobilità attuale che utilizza la nuova Bazzanese ed è polarizzata sugli insediamenti commerciali della Zona B (Shopville, Ikea e Castorama);
- la quantificazione della domanda di mobilità attratta e generata dall'area commerciale prevista e dagli eventi ipotizzati nella nuova area di sviluppo;
- la predisposizione di scenari di mobilità, analizzati mediante simulazioni di traffico, in grado di considerare la distribuzione congiunta dei flussi veicolari indotti dal nuovo comparto di progetto e della attuale quota di domanda da/per la Zona B;
- l'analisi della funzionalità della rete viaria di adduzione al comparto e di quantificare le performances trasportistiche assicurate dallo stesso;
- la verifica del corretto dimensionamento del sistema di sosta a servizio del comparto di progetto mediante la quantificazione del bilancio domanda/offerta di parcheggio nelle differenti fasce orarie delle due giornate del venerdì e del sabato.

Ricostruzione della domanda attuale

La ricostruzione della domanda di traffico attuale è stata affrontata aggiornando la matrice Origine/Destinazione del Venerdì sera (fascia oraria 17:00 – 18:00) elaborata nel corso degli studi di traffico precedenti sulla zona B, mediante un'analisi puntale dei flussi commerciali indotti dagli insediamenti localizzati nella Zona B.

Tale quota di mobilità è stata determinata elaborando le risultanze di un'indagine di traffico appositamente condotta sulla zona commerciale nelle giornate del venerdì e del sabato, cioè le giornate caratterizzate dalla maggiore affluenza settimanale.

Determinazione della domanda futura

Per quanto concerne la seconda fase dello studio, cioè la determinazione dei flussi di traffico generati ed attratti dal comparto di progetto e dagli eventi previsti, si è fatto riferimento alle

informazioni raccolte nel corso di precedenti studi condotti su tematiche di sviluppo commerciale ed insediativo, che in alcuni casi fanno, peraltro, riferimento alle risultanze di monitoraggio degli interventi post operam.

Gli spostamenti previsti, quindi, sono stati aggiunti a quelli attuali, determinando, in tal modo, la domanda di spostamento complessiva connessa alla realizzazione dell'insediamento di progetto e ad i suoi vari utilizzi.

Scenari trasportistici esaminati

Per l'analisi della mobilità complessiva, esistente e di progetto, si è messo a punto un modello di simulazione dei flussi di traffico in grado di analizzare gli spostamenti che avvengono sulla rete dell'area di studio.

La disponibilità di questo strumento ha reso possibile la predisposizione di alcuni scenari di traffico per ciascuno dei quali è stata individuata, attraverso simulazioni, la distribuzione del traffico sugli archi stradali che compongono la rete di trasporto dell'area di studio.

Gli scenari presi in esame sono costituiti:

- dallo scenario attuale, determinato dalla distribuzione della domanda attuale sulla rete di trasporto viaria esistente;
- dallo scenario progettuale, determinato dalla distribuzione della domanda futura, data da quella attuale incrementata degli spostamenti generati ed attratti dall'area di progetto e legati alle espansioni commerciali e polifunzionali previste, sulla rete di trasporto viaria di progetto che prevede, rispetto all'esistente;
 - la riconfigurazione delle due rotatorie esistenti
 - la realizzazione di una nuova rotatoria per la gestione degli scambi tra la carreggiata in direzione Bazzano della SP 569 e via Cammellini;
 - la riconfigurazione delle rampe di ingresso e uscita sulla stessa Nuova Bazzanese nella carreggiata in direzione di Bologna.

Entrambi gli scenari sono stati valutati rispetto alla fascia oraria di punta del venerdì sera e del sabato sera. Tale scelta deriva dal fatto che:



- il Venerdì, pur presentando un minore flusso commerciale indotto dalla Zona B rispetto al Sabato, si caratterizza quale picco settimanale, insieme al Lunedì, del traffico lavorativo, dando luogo, complessivamente, cioè come sovrapposizione delle due componenti di mobilità, alla maggiore domanda oraria di spostamento sulla rete rispetto all'intero arco settimanale;
- il Sabato, pur facendo registrare una riduzione dei flussi orari nella fascia 17:00 – 18:00 di circa il 25% rispetto alla giornata del Venerdì, presenta il picco settimanale in termini di mobilità commerciale gravitante sugli insediamenti della Zona B.

Analisi di funzionalità

Le analisi di funzionalità trasportistica contenute nel presente studio di traffico sono organizzate rispetto ad un duplice livello di analisi:

- il primo livello, che può essere definito come “statico”, basato sul calcolo del rapporto flusso/capacità a partire dal flusso veicolare previsto sull'intera rete viaria di adduzione al comparto (Zona B) e la capacità di deflusso oraria;
- il secondo livello, che può essere definito come “dinamico”, basato sull'implementazione di micro simulazioni della rete di adduzione al comparto mediante analisi dinamica e sulla conseguente verifica delle performances di deflusso rispetto all'ora di maggiore intensità della domanda veicolare, con quantificazione dei tempi medi e totali sulle diverse manovre, identificazione della velocità media sull'intera rete viaria di adduzione al comparto e calcolo dei Livelli di Servizio, sia in forma sintetica per ciascun nodo di intersezione, sia in forma dettagliata per ciascuna relativa manovra.

Nel primo livello di analisi, definito come “statico”, si è proceduto valutando il grado di saturazione, espresso come rapporto flusso/capacità a partire dal flusso veicolare previsto su ciascun arco della rete, ottenuto mediante le simulazioni di traffico elaborate utilizzando il modello di assegnazione, e la capacità di deflusso oraria di ciascuno degli archi che rappresentano la rete di adduzione al comparto e classificando gli stessi sulla base di 6 range di valori:

- archi con rapporto F/C inferiore a 0,30;
- archi con rapporto F/C compreso tra 0,30 e 0,50;

- archi con rapporto F/C compreso tra 0,50 e 0,65;
- archi con rapporto F/C compreso tra 0,65 e 0,75;
- archi con rapporto F/C compreso tra 0,75 e 0,90;
- archi con rapporto F/C superiore a 0,90.

Nel secondo livello, le analisi trasportistiche “dinamiche” a supporto delle verifiche di funzionalità del sistema viario interno alla zona B sono state condotte avvalendosi delle potenzialità di calcolo ed analisi rese disponibili da un software per la microsimulazione del traffico.

Il software che è stato utilizzato per le microsimulazioni sulla rete viaria di adduzione al comparto è CUBE – DYNASIM 2, modello di microsimulazione dinamico della circolazione veicolare prodotto da Citilabs.

Il modello è stato predisposto sulla base delle ipotesi progettuali per il layout geometrico del sistema stradale di progetto al fine di consentire di riprodurre realisticamente il deflusso dei singoli veicoli, stanti le quantificazioni della domanda dell'ora di punta e per i diversi orizzonti temporali individuate a partire dal macro modello di simulazione dei flussi di traffico.

Relativamente al periodo di simulazione, coincidente con l'ora di punta del venerdì sera e del sabato sera compresa sempre tra le 17:00 e le 18:00, il modello fornisce come output, oltre alla visualizzazione dinamica bidimensionale dei veicoli, i parametri necessari a valutare il funzionamento del nodo. Tali parametri sono rappresentati essenzialmente dal numero di veicoli defluiti su ciascun itinerario, dai relativi tempi e velocità di percorrenza, dai ritardi rispetto a condizioni di deflusso ideali dovuti ad eventuali fenomeni di accodamento sui rami stradali. I parametri tecnico-trasportistici generati dalla simulazione consentono, inoltre, di effettuare immediatamente valutazioni comparate sulle capacità di deflusso nelle varie soluzioni ipotizzate, restituendo importanti output di verifica della progettazione in essere in termini di parametri geometrici di larghezza delle corsie delle rampe e adeguata lunghezza dei tronchi di scambio per la gestione delle immissioni veicolari.

I parametri forniti dal modello permettono, per ogni scenario di simulazione, di eseguire una verifica funzionale, determinando per arco o rampa di svincolo il rispettivo Livello di Servizio (LOS). Il calcolo è stato effettuato sulla base delle indicazioni contenute nell'edizione 2000



dell'Highway Capacity Manual a proposito delle intersezioni, ossia considerando la definizione del LOS come funzione del ritardo medio di ogni veicolo.

In altri termini il Livello di Servizio è stato calcolato a partire dal ritardo medio, rapportato alla lunghezza espressa in km del tratto percorso, che ciascun veicolo incontra nella situazione di deflusso reale rispetto alla situazione di deflusso libero.

Per l'individuazione dei LOS sulle tratte e sulle rampe, pertanto, si è proceduto calcolando per ciascun orizzonte temporale la differenza di tempo medio impiegato da ciascun veicolo per compiere la manovra completa nello scenario analizzato rispetto ad una situazione di deflusso libero. Tale situazione è stata ottenuta simulando uno scenario fittizio avente una matrice con esigua domanda di spostamento (Matrice FreeFlow).

Il Livello di Servizio è stato identificato a partire dal valore ottenuto per il ritardo medio, in considerazione dei range proposti dall'HCM per le intersezioni non semaforizzate:

- LOS A: ritardo medio per veicolo minore di 10 s/km;
- LOS B: ritardo medio per veicolo compreso tra 10 e 15 s/km;
- LOS C: ritardo medio per veicolo compreso tra 15 e 25 s/km;
- LOS D: ritardo medio per veicolo compreso tra 25 e 35 s/km;
- LOS E: ritardo medio per veicolo compreso tra 35 e 50 s/km;
- LOS F: ritardo medio per veicolo maggiore di 50 s/km.

Sempre utilizzando il medesimo criterio ed operando la media dei ritardi sulle manovre di ciascuna intersezione pesata rispetto al flusso relativo, è stato possibile calcolare il LOS Medio di ciascuna intersezione.

In linea con quanto sopra già citato, il modello di micro-simulazione dinamica del sistema viario di adduzione alla zona B è alimentato dei seguenti dati di input:

- la matrice O/D dei veicoli, distinta nelle componenti leggera e pesante, che confluiscono sul nodo nei diversi scenari (attuale e progettuale);
- la geometria ed organizzazione della sede stradale e degli attestamenti alle entrate ed uscite dai rami di intersezione;
- la disciplina della circolazione;
- la velocità di progetto per i veicoli sui rami della rete.

I dati in uscita forniti dal modello ed utilizzati per valutare l'assetto futuro della circolazione nel breve e medio/lungo periodo sono rappresentati da:

- l'evoluzione nell'ora di punta simulata dei tempi di percorrenza dei veicoli per ramo di entrata;
- le velocità medie per i singoli veicoli sui rami dell'intera interconnessione;
- l'individuazione dei Livelli di servizio sulle tratte e sulle rampe;
- la visualizzazione dinamica del comportamento dei veicoli.

Sosta

La verifica del corretto dimensionamento del sistema di sosta a servizio del comparto di progetto mediante la quantificazione del bilancio domanda/offerta di parcheggio nelle differenti fasce orarie delle due giornate del venerdì e del sabato in corrispondenza di un funzionamento “normale”, ossia che non consideri eventi di eccezionale afflusso alla Futurshow Station, ma che tenga conto, oltre che dell'afflusso determinato dalle espansioni commerciali previste, anche;

- di un afflusso con caratteristiche di continuità nella giornata, determinato dallo svolgimento di una mostra al venerdì e al sabato;
- di un afflusso con caratteristiche di concentrazione in particolari ore della giornata, determinato dallo svolgimento di un concorso o convention di portata limitata.

Seguendo l'ottica di verifica cautelativa espressa prima dall'Amministrazione Comunale di Casalecchio di Reno e poi dal Tavolo Tecnico istituito presso la Provincia di Bologna, lo studio ha preso tuttavia in esame, anche situazioni peculiari di possibile, anche se parziale, sovrapposizione tra il funzionamento del comparto commerciale della Zona B e gli eventi caratterizzati da afflusso straordinario che potranno essere ospitati ed organizzati nella struttura polifunzionale di progetto:

- lo svolgimento di un concerto, con inizio manifestazione alle ore 21:30 di un giorno ferialo o di un sabato;
- lo svolgimento della partita di Basket, con inizio manifestazione alle ore 21:00 di un giorno ferialo, o alle 12:00 o alle 18:00 di domenica;
- lo svolgimento di un evento sportivo di varia natura, con inizio manifestazione in vari orari del giorno ferialo o del sabato;



- lo svolgimento di uno spettacolo o convention, con inizio manifestazione alle ore 21.30 di un giorno feriale o di un sabato;
- lo svolgimento di un concorso pubblico o convegno, con inizio manifestazione in vari orari del giorno feriale.



3 STRUMENTAZIONE DI MODELLAZIONE ED ANALISI DELLA MOBILITÀ E BANCHE DATI DI RIFERIMENTO

3.1 Il macro modello di traffico: la zonizzazione territoriale ed il grafo di offerta

Le valutazioni di ordine trasportistico che costituiscono le elaborazioni di base dello studio proposto sono state condotte avvalendosi delle potenzialità di calcolo ed elaborazione dati rese possibili da un modello di simulazione dei flussi di traffico implementato nella piattaforma CUBE.



Tali strumenti, indispensabili tools nel processo di supporto alle decisioni in materia di analisi e pianificazione del traffico e della mobilità alle differenti scale territoriali, consentono di fornire previsioni attendibili in merito alla redistribuzione dei flussi di mobilità rispetto a scenari evolutivi della domanda e dell'offerta di trasporto espresse dal territorio.

Nella fase iniziale dello studio, contemporaneamente alla ricostruzione della domanda attuale, si è proceduto, pertanto, alla messa a punto del modello di traffico utilizzato per le simulazioni trasportistiche sulla base delle quali si sono determinati i flussi di traffico sull'intera rete di trasporto afferente l'area di studio.

Il modello implementato si configura quale estensione ed aggiornamento di strumenti di simulazione già predisposti per precedenti valutazioni di trasportistiche e studi di traffico effettuati sul territorio in esame.

In particolare, per quanto riguarda il territorio comunale di Casalecchio, si disponeva, infatti, del grafo di base e della matrice O/D messi a punto dall'ENEA per la redazione del Piano Generale del Traffico Urbano del comune di Casalecchio di Reno e di successive estensioni della rete stradale ed aggiornamenti della matrice O/D direttamente effettuati nell'ambito degli studi redatti a supporto delle trasformazioni urbanistiche della zona Meridiana e di Casteldebole (Cfr. Franco Righetti ingegnere per Galotti S.p.a. "Casalecchio di Reno Zona C2.1 – Complesso commerciale e ricreativo U.A.2 – U.A.7 (2001 – 2002 e aggiornamento 2003)" – "Casalecchio Zona C2.1 - Zona "A" - Multisala cinematografica U.I.7.3 (1998)").

Estendendo la fascia territoriale di analisi al comune capoluogo si disponeva del modello di simulazione di ambito provinciale e regionale utilizzato per consulenze trasportistiche su scala territoriale metropolitana e regionale (Cfr. Franco Righetti ingegnere per Autostrade per l'Italia Spa "Analisi e valutazioni trasportistiche a supporto delle iniziative in essere per l'adeguamento della tratta autostradale Sasso Marconi – Casalecchio di Reno della A1 (2005) - Franco Righetti ingegnere per Amministrazione comunale di Bologna "MAB, Metro Automatico della città di Bologna (1999 – 2003)" "Piano Strutturale del Comune di Bologna (2002 - 2004)").

Dall'integrazione di tali strumenti è stato possibile predisporre il modello di simulazione con il quale sono stati messi a punto e valutati gli scenari trasportistici necessari al conseguimento degli obiettivi di questo studio.

Nel corso di questa operazione si è inoltre definito il livello di dettaglio per la disaggregazione territoriale che costituisce la zonizzazione del modello di simulazione. Rispetto ad una base di taglio "comunale", si è scelto di muovere verso una disaggregazione crescente in ragione della rilevanza che i Comuni in esame hanno rispetto alla mobilità complessiva espressa dal territorio in esame. In particolare:

- la zonizzazione del Comune di Bologna è basata su 105 zone derivanti da un'aggregazione delle zone censuarie corrispondente a quella adottata nel modello del Comune di Bologna;
- il Comune di Casalecchio risulta suddiviso in 20 zone di traffico, in riferimento alla zonizzazione adottata nel già citato P.G.T.U. del 1998;
- il Comune di Sasso Marconi è suddiviso in 8 zone, anch'esse derivanti da un'aggregazione delle zone censuarie;
- per il resto del sistema territoriale si è provveduto alla costruzione di una zonizzazione dell'area di studio su base comunale.

Nelle Tavole grafiche 3.1 e 3.2 della pagina successiva è evidenziata sia la zonizzazione completa del modello sia in maniera più dettagliata la zonizzazione adottata per i comuni vicini all'area di studio.



Tavola grafica 3.1 – zonizzazione territoriale di ambito provinciale del modello di simulazione implementato

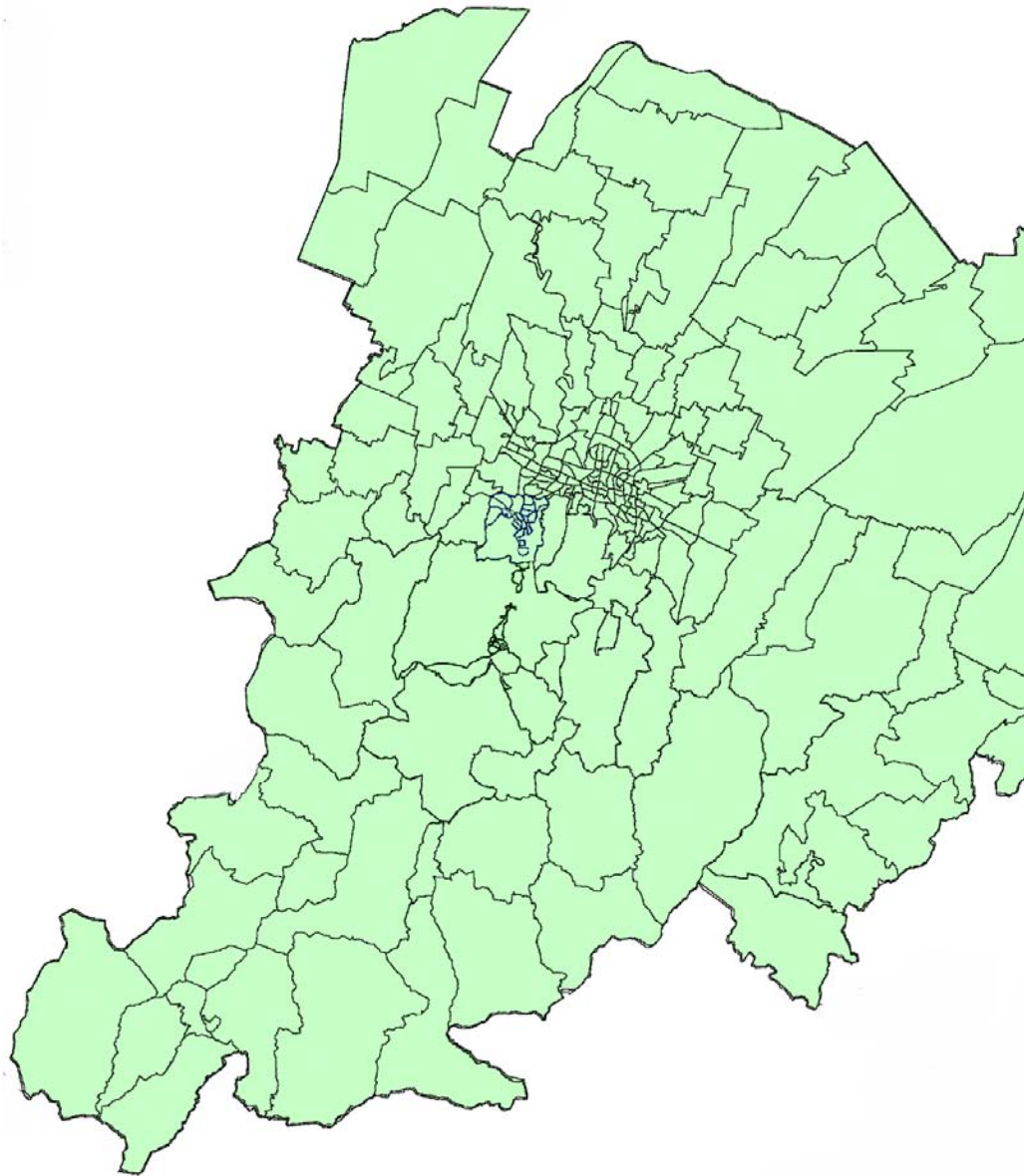
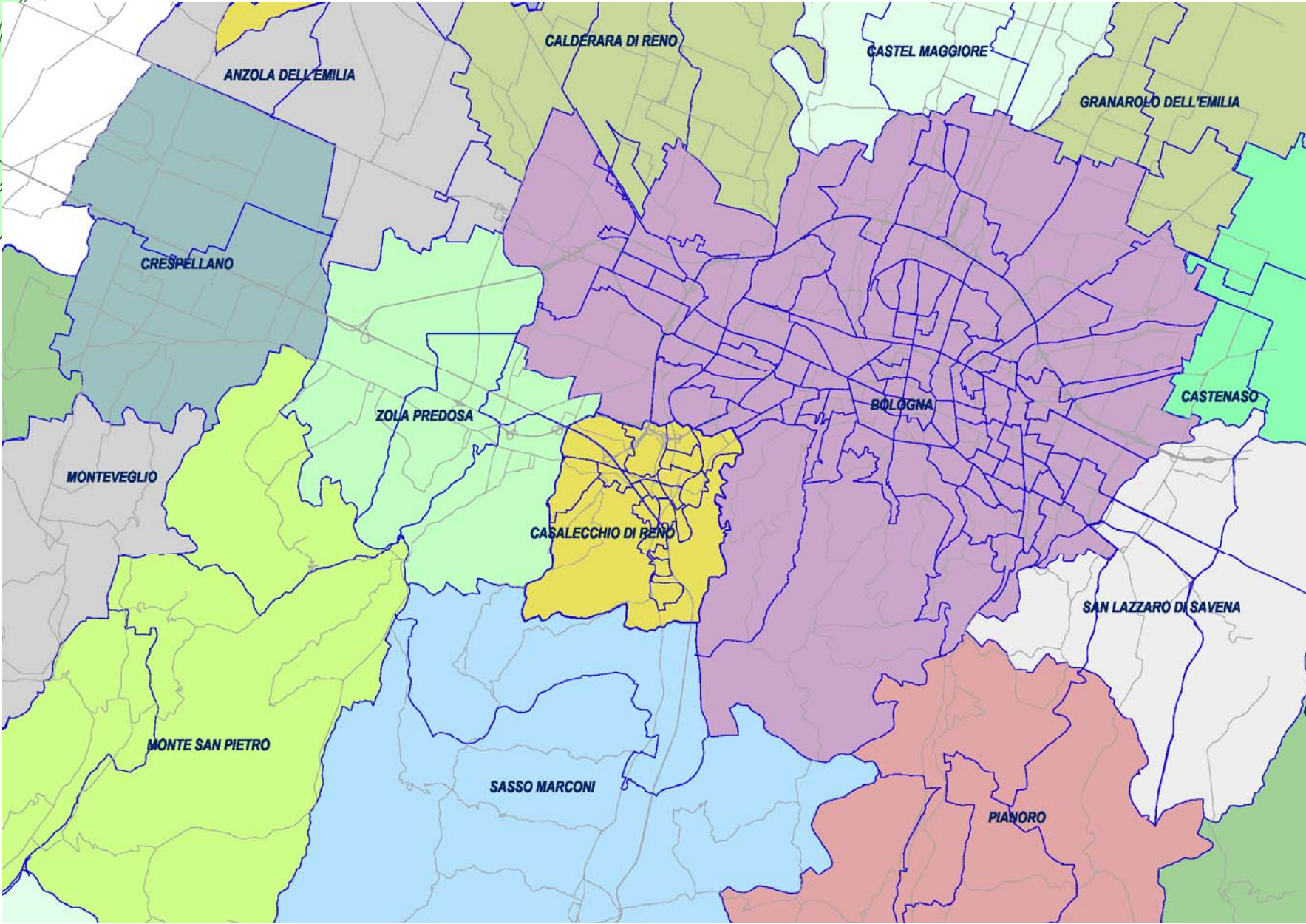


Tavola grafica 3.2 – zonizzazione territoriale di ambito locale del modello di simulazione implementato





All'interno della piattaforma CUBE è stato, pertanto, predisposto un grafo informatizzato della rete stradale, rappresentativo del sistema di offerta di trasporto stradale, e una matrice origine/destinazione, a modellazione della domanda di mobilità espressa dal territorio relativa agli spostamenti dei veicoli equivalenti compiuti nella fascia di punta del venerdì e del sabato sera. Si è utilizzato 2,5 come coefficiente di equivalenza per i veicoli merci.

Mediante una procedura di Matrix Estimation è stata effettuata la calibrazione della matrice origine/destinazione, derivante dalla omogeneizzazione ed integrazione di diverse banche dati riguardanti la mobilità passeggeri e merci provenienti da precedenti studi e campagne di rilievo.

Complessivamente, il nuovo grafo di offerta predisposto per le simulazioni di traffico risulta costituito da circa 22'006 archi monodirezionali, organizzati in 5 principali classi tipologiche le cui caratteristiche primarie sono riportate nella Tabella 3.3 successiva:

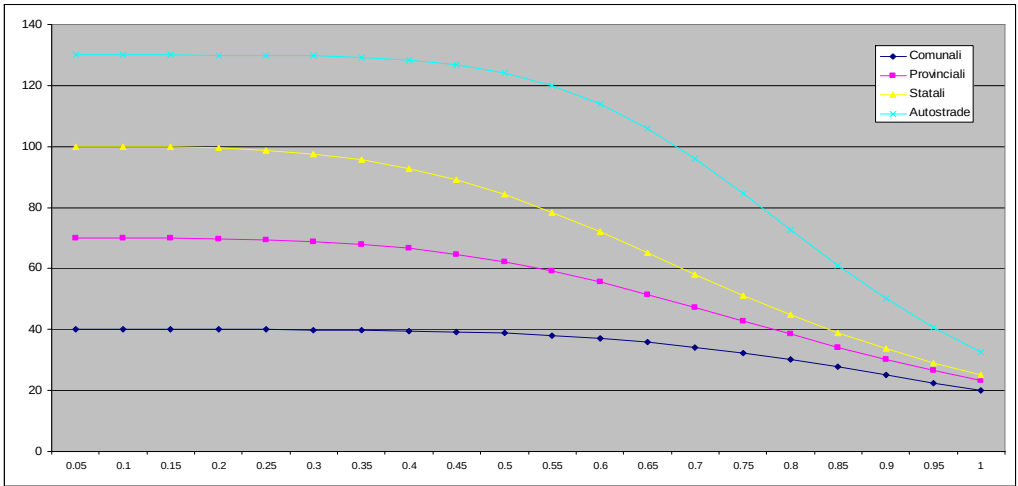
- Autostrade;
- Superstrade e Tangenziali;
- Strade extraurbane di livello primario (strade statali);
- Strade extraurbane di livello secondario (strade provinciali);
- Strade locali (strade urbane comunali e arterie minori).

Tabella 3.3: Classi tipologiche e i range definiti per velocità di flusso libero e capacità per corsia.

Tipologia strada	Capacità per corsia	Velocità a vuoto
Rete urbana e viabilità minore	600 – 1000 veq	40 – 60 km/h
Rete di rango provinciale	1200 – 1300 veq	50 – 80 km/h
Rete di rango statale	1500 – 1600 veq	50 – 90 km/h
Superstrade e tangenziali	2000 – 2300 veq	70 – 130 km/h
Rete autostradale	2000 veq	110 – 140 km/h

A ciascun arco sono associate le specifiche caratteristiche fisiche e tipologiche (lunghezza dell'arco, tipologia di strada, numero di corsie, ecc.), e i parametri di deflusso (velocità di flusso libero, capacità, curva di deflusso) più appropriati. Le funzioni di costo d'arco implementate all'interno del modello di equilibrio per reti congestionate sono di tipo BPR, con coefficienti variabili per le diverse tipologie di arco desunti dalla letteratura specialistica.

Figura 3.4: Andamento delle curve di deflusso (esprese nella formula Velocità – F/C).



Per gli archi cui è applicata una tariffa chilometrica di percorrenza, sono stati considerati i costi di pedaggio percepiti dall'utenza e ricondotti ad extracosti temporali di percorrenza, considerando la tariffa chilometrica applicata e, nel caso dei tratti gestiti in aperto, i chilometri di ricarica alle barriere.

In generale, pertanto, le funzioni di costo applicate a ciascun arco della rete stradale sono del tipo:

$$T = D/V * [1 + a * (F/C)^b] + TTAR$$

con

- D distanza in km;
- V velocità di percorrenza di flusso libero;
- F flusso orario sull'arco;
- C capacità di deflusso oraria dell'arco;
- a e b, parametri dipendenti dalla categoria dell'arco;
- TTAR = TAR*D*(1/VET) dove TAR, se presente, è la tariffa chilometrica lorda all'utenza applicata dal Gestore ed espressa in €/km, D è la lunghezza dell'arco in km, VET è il valore economico del tempo per l'utente.

Nelle Tavole grafiche 3.5 e 3.6 successive è riportato il grafo finale del modello di simulazione implementato ed utilizzato per le valutazioni trasportistiche a supporto dello studio.

La Tavola grafica 3.5 visualizza la rete di simulazione dell'intera area di studio mentre la Tavola grafica 3.6 ne riporta lo zoom, su base fotogrammetrica, relativo all'ambito comunale di Casalecchio di Reno.



Tavola grafica 3.5: rete di simulazione. Grafo complessivo del modello di traffico implementato

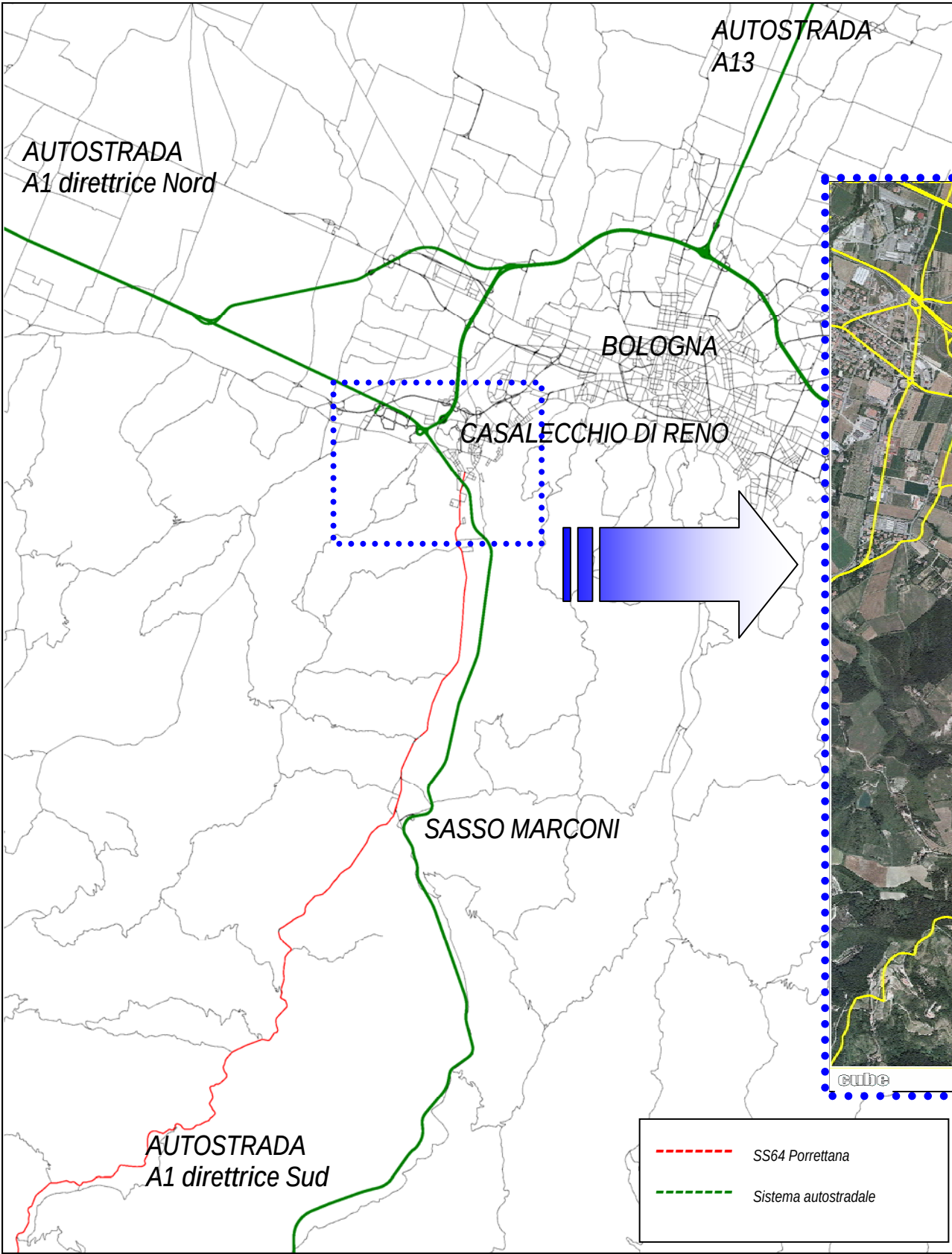


Tavola grafica 3.6: rete di simulazione. Dettaglio del territorio di Casalecchio



Concesso in licenza a Franco Righetti Ingegnere



3.2 Le indagini a supporto dello studio e la ricostruzione della domanda attuale

Coerentemente a quanto accennato nelle considerazioni introduttive di ordine metodologico, la ricostruzione della domanda di spostamento attuale, e della conseguente distribuzione dei flussi di traffico sulla rete di trasporto, è stata effettuata progettando ed eseguendo nel corso della seconda metà del mese di maggio 2008, una specifica indagine in campo di rilievo dei flussi veicolari finalizzata ad aggiornare ed integrare le informazioni già disponibili.

Tale informazioni sui flussi veicolari ha riguardato complessivamente 19 sezioni stradali della rete viaria attorno alla Zona B di Casalecchio. In corrispondenza di tali sezioni si è proceduto al monitoraggio dei flussi veicolari relativi alla mobilità privata leggera e pesante.

Delle 19 manovre monitorate nelle due ore comprese tra le 17:00 e le 19:00 del venerdì e del sabato, infatti, 3 sezioni di conteggio consentono di determinare il totale dei veicoli in entrata ed uscita dal parcheggio multipiano di ShopVille. Nella tabella seguente sono riportati i dati rilevati nelle due ore e nelle due giornate di monitoraggio.

Tabella 3.7 Veicoli in entrata ed uscita dal parcheggio multipiano Shopville

Veicoli	Venerdì		Sabato	
	17:00-18:00	18:00-19:00	17:00-18:00	18:00-19:00
Ingresso	1'018	944	1'570	1'432
Uscita	950	959	1'468	1'284
Totali	1'968	1'903	3'038	2'716

A partire da tali valori, considerando inoltre per le ore non monitorate i profili di arrivo e partenza riportati nelle figure 3.8 e 3.9, si è proceduto alla valutazione per le due giornate degli ingressi e delle uscite per l'intero esercizio giornaliero.

Figura 3.8 Distribuzioni orarie degli arrivi di visitatori al venerdì

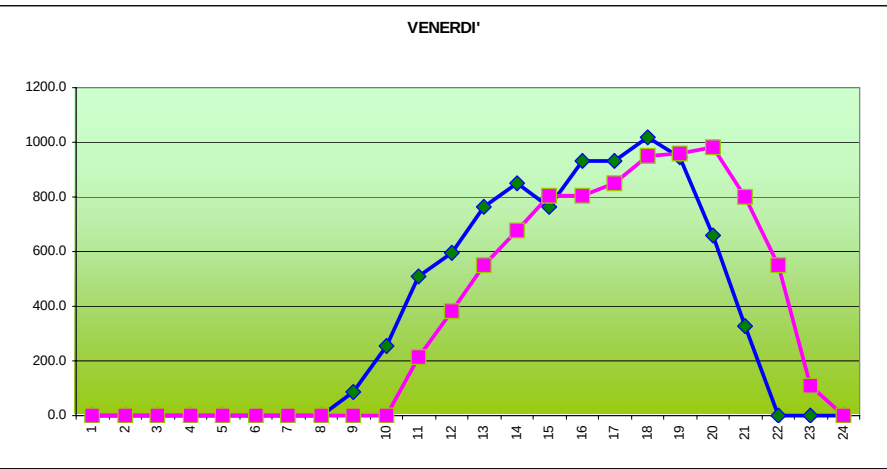
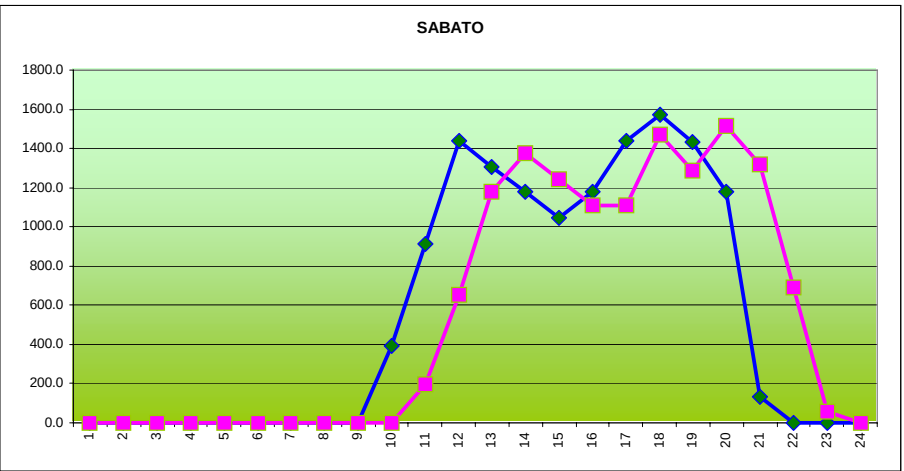


Figura 3.9 Distribuzioni orarie degli arrivi di visitatori al venerdì



Le distribuzioni evidenziano un picco di domanda, tanto al venerdì quanto al sabato, che si posiziona nella fascia oraria preserale compresa tra le 17:00 e le 18:00, con percentuale pari al 12%.

Per consentire una maggiore rappresentatività del dato orario, è stato considerato un intervallo di disaggregazione al quarto d'ora.

Nelle tabelle successive sono riportate, per le giornate del venerdì e del sabato, i veicoli in arrivo e in partenza legati alla mobilità degli utenti della stessa.



Tabella 3.10 Affluenza visitatori ShopVille– Venerdì

Fascia oraria	Veicoli visitatori					
	Flussi Arrivo veq	Arrivi Ora	Flussi Partenza veq	Partenze Ora	Flussi Totali veq	Totali Ora
8.00 - 8.15	0	85	0	0	0	85
8.15 - 8.30	0		0		0	
8.30 - 8.45	0		0		0	
8.45 - 9.00	85	255	0	0	85	255
9.00 - 9.15	64		0		64	
9.15 - 9.30	64		0		64	
9.30 - 9.45	64		0		64	
9.45 - 10.00	64	509	0	212	64	721
10.00 - 10.15	127		85		127	
10.15 - 10.30	127		64		212	
10.30 - 10.45	127		64		191	
10.45 - 11.00	127	594	64	382	191	976
11.00 - 11.15	148		64		212	
11.15 - 11.30	148		127		212	
11.30 - 11.45	148		127		276	
11.45 - 12.00	148	764	127	551	276	1'315
12.00 - 12.15	191		127		318	
12.15 - 12.30	191		127		318	
12.30 - 12.45	191		148		339	
12.45 - 13.00	191	848	148	679	339	1'527
13.00 - 13.15	212		148		361	
13.15 - 13.30	212		148		361	
13.30 - 13.45	212		191		403	
13.45 - 14.00	212	764	191	806	403	1'569
14.00 - 14.15	191		191		382	
14.15 - 14.30	191		212		382	
14.30 - 14.45	191		212		403	
14.45 - 15.00	191	933	212	806	403	1'739
15.00 - 15.15	233		212		445	
15.15 - 15.30	233		212		445	
15.30 - 15.45	233		191		424	
15.45 - 16.00	233	933	191	848	424	1'782
16.00 - 16.15	233		191		424	
16.15 - 16.30	233		233		467	
16.30 - 16.45	233		233		467	
16.45 - 17.00	233	1'018	238	950	492	1'968
17.00 - 17.15	255		238		492	
17.15 - 17.30	255		238		492	
17.30 - 17.45	255		238		492	
17.45 - 18.00	255	944	240	959	476	1'903
18.00 - 18.15	236		240		476	
18.15 - 18.30	236		240		476	
18.30 - 18.45	236		240		476	
18.45 - 19.00	236	657	255	981	419	1'638
19.00 - 19.15	164		255		419	
19.15 - 19.30	164		236		400	
19.30 - 19.45	164		236		400	
19.45 - 20.00	164	329	236	801	346	1'129
20.00 - 20.15	110		236		346	
20.15 - 20.30	110		164		274	
20.30 - 20.45	110		164		164	
20.45 - 21.00	0	0	164	548	164	548
21.00 - 21.15	0		164		164	
21.15 - 21.30	0		110		110	
21.30 - 21.45	0		110		110	
21.45 - 22.00	0	0	110	110	110	110
22.00 - 22.15	0		0		0	
22.15 - 22.30	0		0		0	
22.30 - 22.45	0		0		0	
22.45 - 23.00	0		0		0	

Tabella 3.11 Affluenza visitatori ShopVille– Sabato

Fascia oraria	Veicoli visitatori					
	Flussi Arrivo veq	Arrivi Ora	Flussi Partenza veq	Partenze Ora	Flussi Totali veq	Totali Ora
8.00 - 8.15	0	0	0	0	0	0
8.15 - 8.30	0		0		0	
8.30 - 8.45	0		0		0	
8.45 - 9.00	0		0		0	
9.00 - 9.15	98	393	0	0	98	393
9.15 - 9.30	98		0		98	
9.30 - 9.45	98		0		98	
9.45 - 10.00	98		0		98	
10.00 - 10.15	229	916	0	196	229	1'112
10.15 - 10.30	229		0		229	
10.30 - 10.45	229		98		327	
10.45 - 11.00	229		98		327	
11.00 - 11.15	360	1'439	98	654	458	2i093
11.15 - 11.30	360		98		458	
11.30 - 11.45	360		229		589	
11.45 - 12.00	360		229		589	
12.00 - 12.15	327	1'308	229	1'178	556	2'486
12.15 - 12.30	327		229		556	
12.30 - 12.45	327		360		687	
12.45 - 13.00	327		360		687	
13.00 - 13.15	294	1'178	360	1'374	654	2'551
13.15 - 13.30	294		360		654	
13.30 - 13.45	294		327		621	
13.45 - 14.00	294		327		621	
14.00 - 14.15	262	1'047	327	1'243	589	2'290
14.15 - 14.30	262		327		589	
14.30 - 14.45	262		294		556	
14.45 - 15.00	262		294		556	
15.00 - 15.15	294	1'178	294	1'112	589	2'290
15.15 - 15.30	294		294		589	
15.30 - 15.45	294		262		556	
15.45 - 16.00	294		262		556	
16.00 - 16.15	360	1'439	262	1'112	621	2'551
16.15 - 16.30	360		262		621	
16.30 - 16.45	360		294		654	
16.45 - 17.00	360		294		654	
17.00 - 17.15	393	1'570	367	1'468	760	3'038
17.15 - 17.30	393		367		760	
17.30 - 17.45	393		367		760	
17.45 - 18.00	393		367		760	
18.00 - 18.15	358	1'432	321	1'284	679	2'716
18.15 - 18.30	358		321		679	
18.30 - 18.45	358		321		679	
18.45 - 19.00	358		321		679	
19.00 - 19.15	294	1'178	397	1'517	691	2'695
19.15 - 19.30	294		397		691	
19.30 - 19.45	294		362		656	
19.45 - 20.00	294		362		656	
20.00 - 20.15	44	131	362	1'321	406	1'452
20.15 - 20.30	44		362		406	
20.30 - 20.45	44		298		342	
20.45 - 21.00	0		298		298	
21.00 - 21.15	0	0	298	692	298	692
21.15 - 21.30	0		298		298	
21.30 - 21.45	0		48		48	
21.45 - 22.00	0		48		48	
22.00 - 22.15	0	0	48	57	48	57
22.15 - 22.30	0		9		9	
22.30 - 22.45	0		0		0	
22.45 - 23.00	0		0		0	



Le distribuzioni orarie restituiscono un profilo complessivo di arrivi e partenze con un picco nella fascia preserale compresa tra le 17:00 e le 18:00. Tale intervallo orario rappresenta pertanto la punta giornaliera di afflusso nelle due giornate considerate significative per le valutazioni contenute nel presente studio. In tale intervallo orario di punta viene quantificata una domanda di mobilità dei visitatori, espressa in veicoli equivalenti, pari a:

- 1'968 veicoli in ingresso e uscita al venerdì;
- 3'038 veicoli in ingresso e uscita al sabato.

I valori rilevati in corrispondenza dell'ora di punta per i veicoli leggeri e pesanti sono stati assunti come elementi di vincolo per una procedura di stima matriciale.

Tutti i dati rilevati sono stati, quindi, in seconda fase, utilizzati per aggiornare la matrice Origine/Destinazione relativa agli spostamenti della fascia di punta serale, compresa tra le 17:00 e le 18:00, disponibile dagli studi effettuati precedentemente sulla Zona B di Casalecchio.

Complessivamente la banca dati predisposta sulla distribuzione ed entità del traffico attuale assomma a 42 correnti veicolari. Per la calibrazione è stata impiegata una procedura di matrix estimation, che ha permesso di ottenere una stima attendibile della matrice attuale complessiva degli spostamenti, espressi in veicoli equivalenti, nell'ora di punta del venerdì sera e del sabato sera.

L'assegnazione della matrice ottenuta dal procedimento di stima ha restituito la distribuzione attuale del traffico veicolare sulla rete stradale afferente l'area di studio. L'attendibilità dei risultati conseguiti in termini di verosimiglianza tra distribuzione simulata e distribuzione reale dei flussi sulla rete di trasporto è stata verificata mediante la validazione dello scenario attuale. Il metodo applicato per la verifica della corretta implementazione del modello di simulazione di traffico è quello dell' R^2 . Questa funzione statistica, abbracciando un range che va da 0 a 1, individua nei valori tendenti a zero le peggiori situazioni di correlazione tra volumi di traffico simulati e volumi di traffico realmente misurati in campo e, dualmente, segnala situazioni di correlazione sempre migliori con un R^2 che si avvicina a 1. Convenzionalmente si tende a considerare come attendibili le risultanze dell'assegnazione di un modello di simulazione di traffico in grado di restituire una correlazione non inferiore a 0,80.

Sotto il profilo delle risultanze, il test dell' R^2 evidenzia l'elevata attendibilità delle risultanze derivanti dalle assegnazioni del modello implementato; infatti la verifica condotta rispetto ai punti

di confronto disponibili, garantisce un'ottima attendibilità dello strumento di simulazione implementato in ragione di un valore pari a 0,95 per il venerdì sera e 0,93 per il sabato sera, e di differenze assolute, tra valori simulati e valori rilevati in campo, decisamente contenute.

La Tavola Grafica 3.12 successiva riporta la localizzazione complessiva dei punti di rilievo dei flussi veicolari che costituiscono l'indagine effettuata mentre nella Tavola Grafica 3.13, è presentato il dettaglio delle correnti veicolari rilevate in corrispondenza delle 19 sezioni di monitoraggio localizzate sulla rete di adduzione ed interna alla Zona B.

Nella Tavola Grafico 3.14 seguente si riporta la localizzazione complessiva dei 42 punti di rilievo di traffico considerati per la calibrazione del modello implementato.

Tavola grafica 3.12 – sezioni di indagine dei flussi veicolari sulla Zona B di Casalecchio di Reno





Tavola grafica 3.13 – sezioni di indagine dei flussi veicolari sulla Zona B di Casalecchio di Reno con rilievo delle correnti veicolari

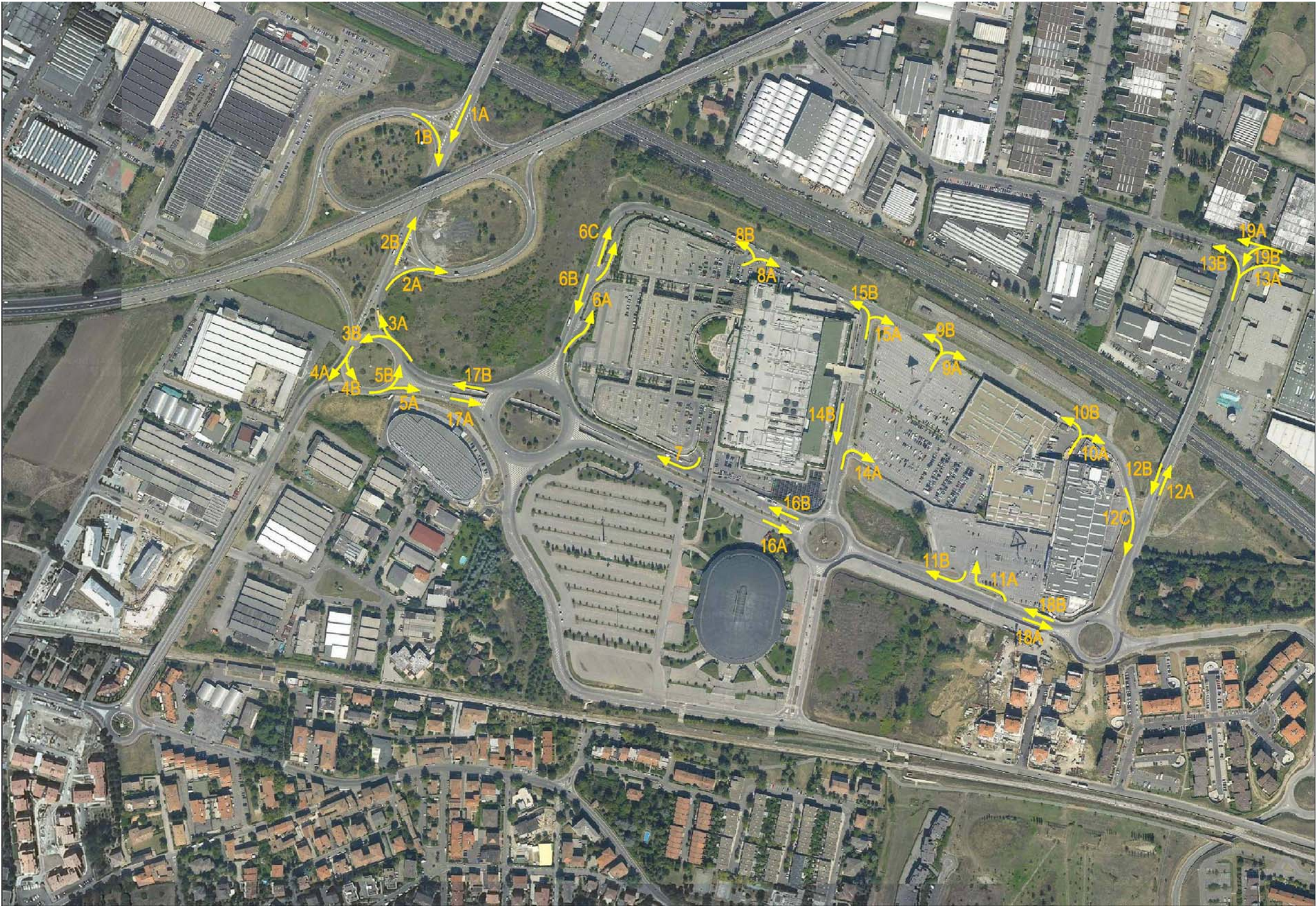
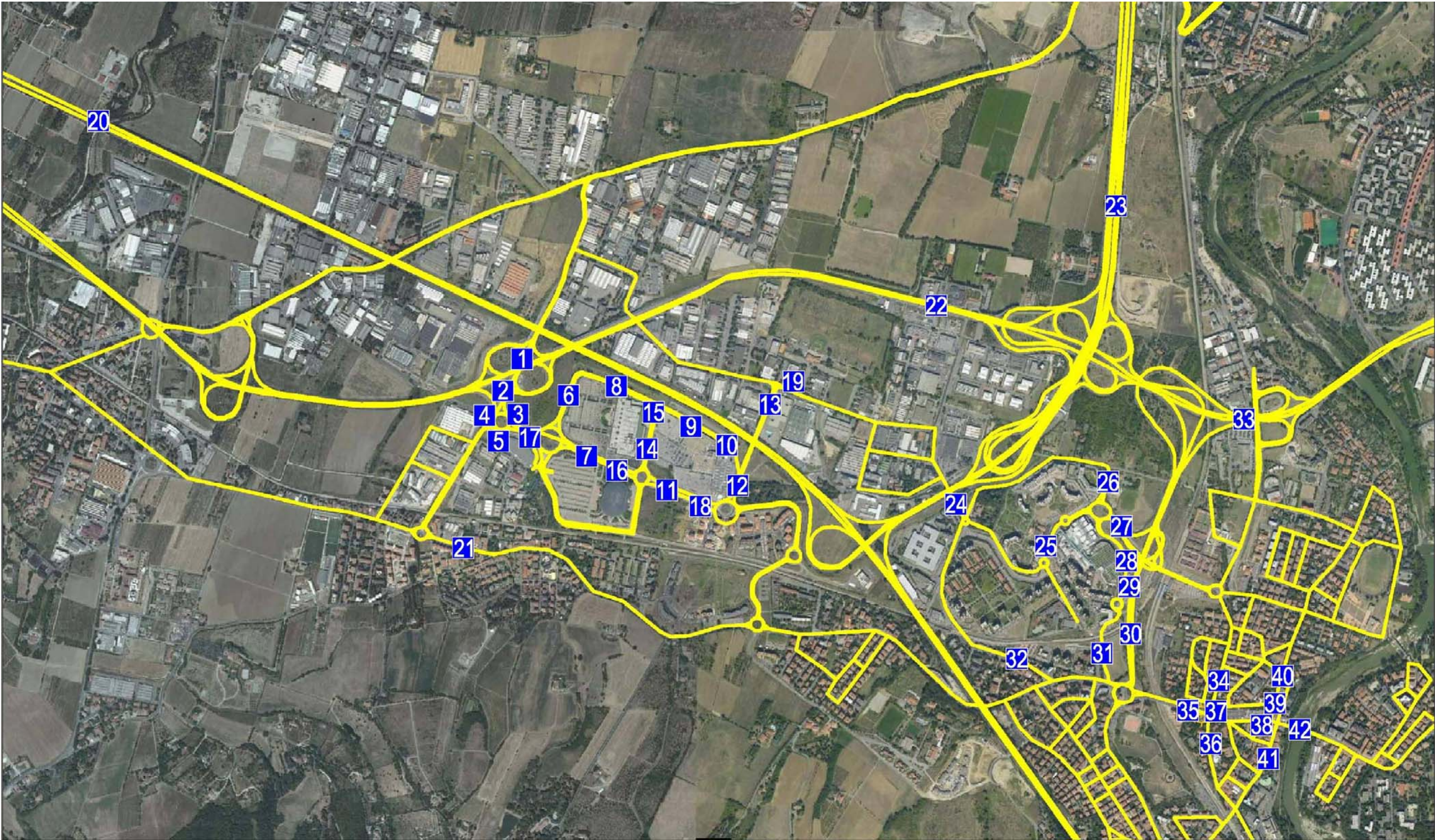




Tavola grafica 3.14 – Localizzazione delle sezioni complessive per la validazione e calibrazione del modello di simulazione



3.3 La distribuzione e l'entità del traffico attuale

Successivamente alla ricostruzione della matrice Origine/Destinazione attuale ed alla calibrazione del modello di simulazione, l'assegnazione di tale matrice, relativa all'ora di punta della sera, cioè quella compresa tra le 17:00 e le 18:00, ha consentito di ottenere la distribuzione degli spostamenti veicolari compiuti sulla rete di trasporto a servizio a servizio dell'intera area di studio.

Il diagramma di carico che costituisce uno degli output computazionali della simulazione effettuata riporta l'entità del traffico su ciascun arco stradale ed autostradale della rete di trasporto complessiva mediante una visualizzazione basata sia sulla scala cromatica (in range di colori in ragione del volume di spostamenti presenti sull'arco) sia, all'interno di tale scala cromatica, in termini di spessore della singola banda, direttamente proporzionale all'entità del flusso presente sull'arco.

Nelle Tavole Grafiche 3.15 e 3.16 successive è riportata la distribuzione attuale del traffico che interessa la rete di trasporto viaria locale a servizio dell'area di studio nel corso della fascia oraria di punta compresa tra le 17:00 e le 18:00 del Venerdì e del Sabato.

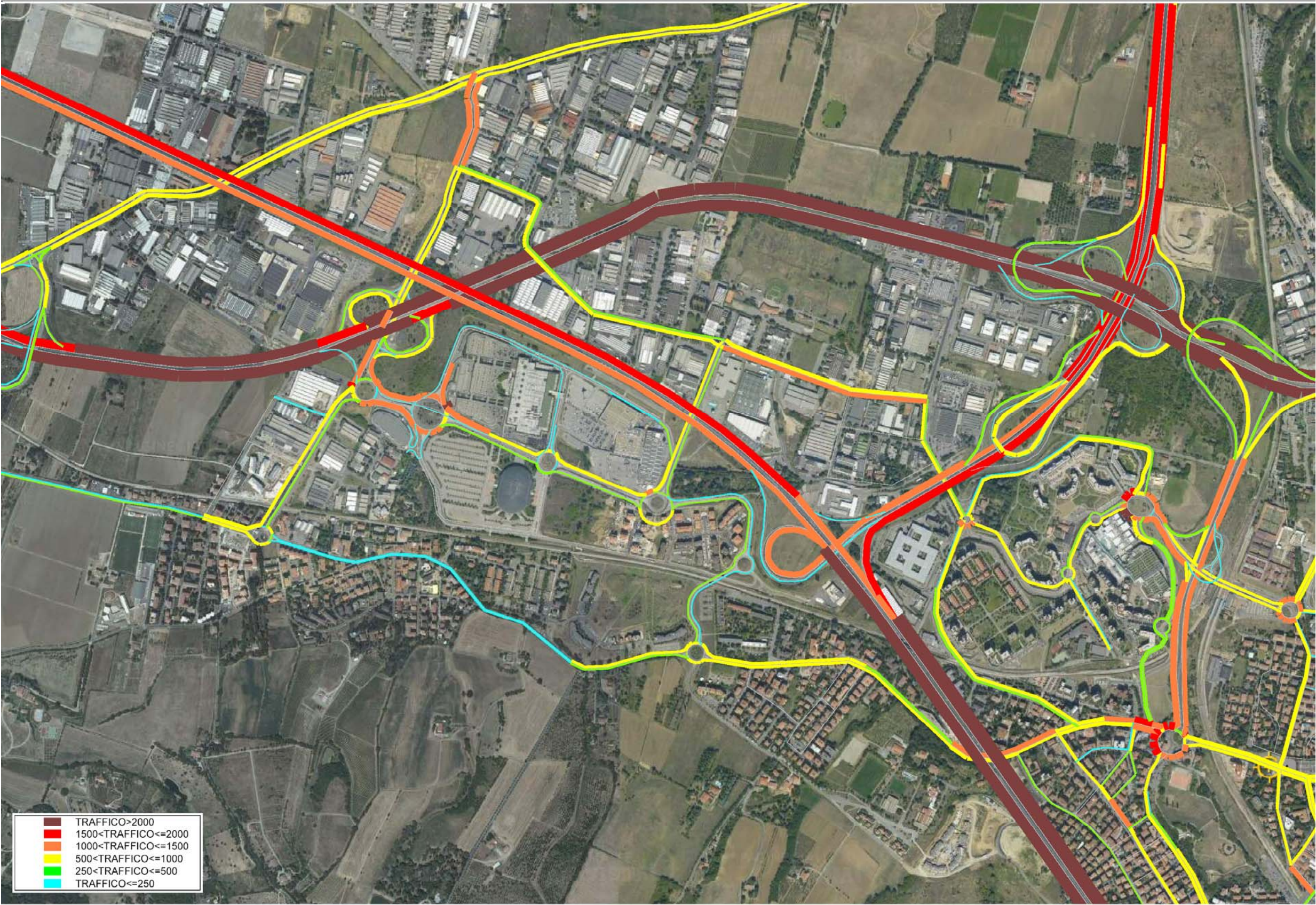
La rappresentazione fornita, relativa, come detto, all'ora di punta della sera e in termini di flussi veicolari equivalenti, si basa su 6 range si traffico:

- *bande* che individuano archi con traffico inferiore a 250 veq/ph;
 - *bande* che individuano archi con traffico compreso tra 250 veq/ph e 500 veq/ph;
 - *bande* che individuano archi con traffico compreso tra 500 veq/ph e 1'000 veq/ph;
 - *bande* che individuano archi con traffico compreso tra 1'000 veq/ph e 1'500 veq/ph;
 - *bande* che individuano archi con traffico compreso tra 1'500 veq/ph e 2'000 veq/ph;
 - *bande* che individuano archi con traffico superiore a 2'000 veq/ph.
- L'analisi delle Tavole Grafiche 3.15 e 3.16 permettono di effettuare le seguenti considerazioni:
- risulta evidente come la Nuova Bazzanese costituisca l'asse viario portante dell'intera rete dell'area di studio: il traffico che caratterizza l'ora di punta serale del Venerdì risulta dell'ordine dei 5'500 veicoli equivalenti bidirezionali che, considerando un'incidenza del
- traffico di punta serale dell'ordine del 7% - 8% sul totale giornaliero, delineano un flusso veicolare sull'arco delle 24 ore dell'ordine delle 65'000 – 75'000 unità.
- anche Via del Lavoro presenta nello stato attuale considerevoli volumi di domanda: il traffico transitante nei due sensi di marcia tra la zona della Meridiana e il Cavalcavia autostradale di accesso alla Zona B risulta dell'ordine, sempre con riferimento alla fascia oraria di punta serale del Venerdì, dei 1'900 veicoli equivalenti. Su base giornaliera la domanda complessiva di traffico distribuita lungo Via del Lavoro si attesta su valori dell'ordine dei 23'500 – 27'000 veicoli equivalenti bidirezionali.
 - sul cavalcavia di connessione di Via del Lavoro con gli insediamenti commerciali e ricreativi della Zona B, attualmente si distribuisce un traffico dell'ordine dei 800 veicoli equivalenti bidirezionali che, su base giornaliera, delineano una domanda di circa 10'000 – 11'500 unità bidirezionali equivalenti.
 - infine, lungo Via di Casteldebole la domanda di traffico attuale si attesta su di un veicolare che, espresso in veicoli equivalenti e quale somma nelle due direzioni, si posiziona sulle 1'250 unità. Su base giornaliera tale flusso di picco delinea una domanda complessiva bidirezionale dell'ordine dei 15'000 – 18'000 veicoli equivalenti.
- RIGHETTI & MONTE

INGEGNERI E ARCHITETTI ASSOCIATI
- pagina 26/74



Tavola grafica 3.15 – distribuzione attuale dei flussi di traffico sulla rete di trasporto locale - Venerdì sera: 17:00 – 18:00 – Rappresentazione a bande

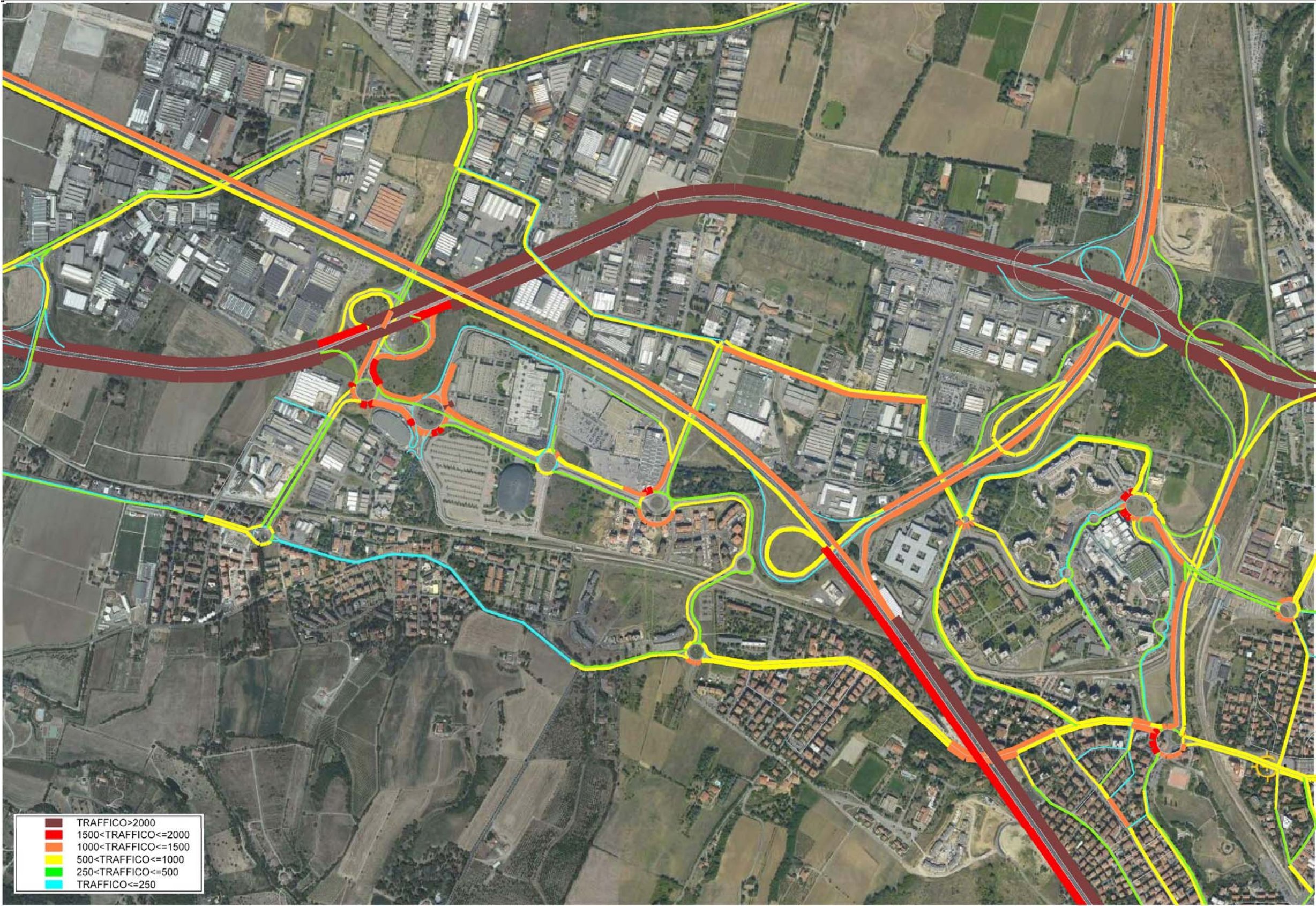


cube

Licensed to Franco Righetti Ingegnere



Tavola grafica 3.16 – distribuzione attuale dei flussi di traffico sulla rete di trasporto locale – Sabato sera: 17:00 – 18:00 – Rappresentazione a bande



cube

Licensed to Franco Righetti Ingegnere



4 LA DOMANDA DI MOBILITA' GENERATA DAGLI INTERVENTI DI PROGETTO

La domanda di spostamento indotta dai nuovi insediamenti previsti nell'area di progetto è stata quantificata facendo riferimento alle tipologie di attività previste nel comparto di progetto. Le valutazioni sono state condotte individuando in maniera distinta le categorie degli insediamenti commerciali e del tempo libero da quelle di espansione delle attività a carattere polifunzionale già insediate nella Futurshow Station.

In tali termini si è inteso prendere in esame uno scenario di affluenza alla struttura polivalente non unicamente declinato dal richiamo esercitato dalle superfici di carattere commerciale ma che possa, al contrario, tenere in conto anche le presenze medie giornaliere legate al funzionamento della struttura quale centro polivalente.

Le nuove quote di domanda generate dalle espansioni dello scenario progettuale riguardano sia il venerdì che il sabato, ed in aggiunta alle quantificazioni che riguardano le aree propriamente commerciali nelle due giornate oggetto di valutazione è stata ipotizzata la presenza di manifestazioni negli spazi non commerciali della Futurshow Station caratteristiche di un periodo di funzionamento "ordinario", ossia escludendo eventi di natura eccezionale in termini di richiamo di spettatori e fruitori, ed in particolare:

- al venerdì si è ipotizzato lo svolgimento di due manifestazioni, una con afflusso/deflusso continui (mostra/esposizione) e l'altra con caratteristiche di discontinuità degli afflussi nella giornata (convention/concorso pubblico/evento culturale);
- al sabato si è considerato lo svolgimento di una manifestazione con caratteristiche di continuità negli afflussi e nei deflussi di visitatori (mostra/esposizione).

4.1 Nuove aree commerciali

Per quanto riguarda la determinazione del carico aggiuntivo di mobilità legato alle nuove superfici commerciali previste nel comparto si è fatto riferimento alle informazioni raccolte nel corso di precedenti studi condotti su tematiche di sviluppo commerciale ed insediativo, che in alcuni casi fanno, peraltro, riferimento alle risultanze di monitoraggio degli interventi post operam.

In particolare si possono citare:

- il Centro Commerciale Marco Polo (Bologna);
- il Complesso insediativo Meridiana (Casalecchio di Reno);
- l'ex area Riva Calzoni (Bologna);

- il PRUSTT del quadrante Tiburtino (Roma);
- lo Studio di Impatto Ambientale dell'ex area RDB (Bologna);
- il Nuovo punto vendita Castorama (Casalecchio di Reno);
- il Centro Factory OUTLET di Barberino di Mugello;
- il Nuovo punto vendita Emmelunga (Sesto Fiorentino);
- il Nuovo insediamento commerciale PE4 Garbagnate Milanese (Milano);
- il CDR Scandicci (Piano Strutturale Comunale);
- l'Osmannoro Mixed Development di Sesto Fiorentino (Firenze);
- il Comparto Commerciale, Direzionale e Logistico Area Ex-Asam (Bologna);
- l'Area Commerciale Integrata di livello superiore in località Tenutella nel comune di Misterbianco (Catania);
- il PUA per il complesso delle Ex Cartiere Fedrigoni di Verona.

In maniera coerente rispetto a metodologie consolidate di approccio alle previsioni di domanda connesse ad insediamenti commerciali e, peraltro, in un'ottica indubbiamente cautelativa, le previsioni di domanda formulate in questo studio derivano dalla considerazione dell'intera superficie utile di progetto per le espansioni delle attività commerciali, cioè 15'000 mq.

Per quanto riguarda le aree destinate alle attività commerciali, tenendo conto di quelle che sono le attività che andranno realmente ad insediare gli spazi derivanti dall'ampliamento previsto, l'insieme delle stesse è stato considerato come una unica Galleria Commerciale, rappresentata ai fini del calcolo dai complessivi 15'000 mq di superficie utile.

Sempre con riferimento alle espansioni commerciali previste nel comparto, si è proceduto ad una segmentazione della domanda di mobilità indotta dalle stesse con riferimento alle differenti componenti che la caratterizzano, ossia

- gli utenti da e per le aree commerciali;
- gli addetti da e per le aree commerciali;
- i conferitori e prelevatori da e per le aree commerciali.

Nei sottoparagrafi seguenti vengono esplicitati in maniera sintetica i diversi passi procedurali che hanno consentito di individuare le quote di mobilità veicolare privata in ingresso ed in uscita dalle aree del comparto relativamente alla segmentazione sopra indicata.



4.1.1 Analisi della domanda di mobilità indotta dagli utenti delle nuove aree commerciali

Per quanto concerne le previsioni di domanda associate alle aree destinate alle attività commerciali, le superfici considerate nell'ambito del calcolo della domanda potenziale pari all'intera superficie utile dell'espansione commerciale, pari a 15'000 mq.

Sulla base di dati rilevati su diversi Centri e Gallerie Commerciali a scala nazionale, il calcolo della domanda potenziale gravitante sul comparto di progetto è stato impostato assumendo come parametro base il numero totale di scontrini emessi annualmente per ogni m² di superficie. Tale parametro è assumibile, per una Galleria di medie dimensioni quale risulta essere quella di progetto.

Dal numero di scontrini annui per m² di superficie, considerando 350 giorni annui e 7 giorni settimanali di apertura per la settimana media, si è ricavato il numero di scontrini medio settimanale per ogni tipologia di vendita, sia di beni che di servizi, presente nel comparto di progetto.

Dalla distribuzione settimanale degli utenti prevista per le aree, che è quella caratteristica di una attività articolata su sei giorni con apertura domenicale non sistematica durante l'anno, si è proceduto alla valutazione della domanda potenziale nella giornata di maggior afflusso settimanale, ossia il sabato, e nella giornata di massima sovrapposizione tra le nuove quote di mobilità legate alla fruizione delle aree di progetto e la mobilità di base che interessa la rete viaria, ossia il venerdì.

In corrispondenza di queste due giornate individuate come rappresentative di situazioni di massimo carico della rete viaria in relazione sia alla presenza di nuove attività nel comparto di progetto sia al funzionamento ormai a pieno regime delle attività esistenti, sono state considerate le seguenti ipotesi di affluenza giornaliera sul totale settimanale medio:

- Venerdì – domanda potenziale giornaliera di utenti delle aree di vendita pari al 20% della domanda potenziale settimanale;
- Sabato – domanda potenziale giornaliera di utenti delle aree di vendita pari al 33% della domanda potenziale settimanale.

Gli utenti attratti e generati dalle nuove attività commerciali, pertanto, sono stati quantificati a partire dal dato settimanale medio annuale e considerando le percentuali sopra richiamate, per le giornate di venerdì e sabato.

Se, infatti, il sabato rappresenta la punta di affluenza in termini di visitatori delle nuove aree commerciali specializzate (33% delle utenze medie settimanali per via della netta predominanza di superfici di vendita di beni non alimentari), il venerdì si rivela estremamente utile per valutare l'entità e gli effetti della sovrapposizione dei visitatori dello stesso con la massima mobilità di base, ossia non legata alle attività insediate nel comparto ma che impegna comunque la rete stradale.

A partire dal numero degli scontrini emessi, la determinazione dei flussi veicolari generati e attratti è stata effettuata considerando opportuni coefficienti tali da consentire di ricondurre il dato di vendita della Galleria Commerciale ad una dato di frequentazione del comparto espresso in termini di veicoli in ingresso e uscita dallo stesso.

Tale riconduzione si basa sulla definizione dei seguenti parametri:

- numero medio di scontrini per auto, assunto pari a 2;
- utilizzo della vettura privata per raggiungere le aree di vendita pari all'85%;
- fattore di multiutenza: pari all'80%.

In particolare il fattore di multiutenza, che tiene conto della percentuale di utenti che visitano mediamente più di una struttura delle aree commerciali e di entertainment (divertimento e tempo libero) che caratterizzano l'intera zona polifunzionale, ossia considerando anche le attività esistenti (ShopVille, Ikea, Unieuro, Castorama), è stato calcolato come media pesata tra gli utenti che visitano la sola Galleria Commerciale di espansione (cautelativamente 70%) e utenti che visitano più contenitori commerciali (30%).

Occorre precisare che l'utilizzo di un coefficiente di mobilità privata in auto pari all'85% sconta le quote di coloro che raggiungeranno le aree commerciali mediante veicoli a due ruote o sistemi di trasporto pubblico, sia su gomma che su ferro.

Tale coefficiente risulta pienamente accettabile se si tiene conto sia delle funzioni che si andranno ad insediare, con caratteristiche merceologiche che non impongono l'utilizzo preferibile o addirittura imprescindibile dell'autovettura (come nel caso di centri per la grande distribuzione di tipo tradizionale con consistenti metrature dedicate al settore alimentare) sia degli interventi di potenziamento dei collegamenti garantiti dal servizio pubblico su ferro e su gomma previsti.



Da tali considerazioni, si deduce una domanda complessiva di veicoli leggeri legati alla mobilità dei visitatori delle aree di progetto, come somma di ingressi ed uscite, pari a

- 3'060 veicoli leggeri nella giornata di venerdì;
- 5'049 veicoli leggeri nella giornata di sabato.

Nelle due giornate considerate nella valutazione, ossia il venerdì e il sabato della settimana media annuale, sono state assunte delle distribuzioni orarie tipiche di utenza, al fine di ricostruire il profilo degli arrivi alle aree commerciali in ciascuna intervallo orario della fascia di apertura giornaliera (9:00-21:00). Le distribuzioni assunte per l'affluenza oraria alle aree riportate nella tabella successiva, derivano da studi e monitoraggi post-operam condotti su diverse realtà del territorio nazionale.

Tabella 4.1 Distribuzioni orarie degli arrivi di visitatori

Fascia oraria	Arrivi venerdì	Arrivi sabato
Apertura ore 9.00	1%	1%
9.00-10.00	3%	3%
10.00-11.00	6%	7%
11.00-12.00	7%	11%
12.00-13.00	9%	10%
13.00-14.00	10%	9%
14.00-15.00	9%	8%
15.00-16.00	11%	9%
16.00-17.00	11%	11%
17.00-18.00	12%	12%
18.00-19.00	11%	9%
19.00-20.00	7%	9%
20.00-21.00	3%	1%
totale	100%	100%

Le distribuzioni evidenziano un picco di domanda, tanto al venerdì quanto al sabato, che si posiziona nella fascia oraria preserale compresa tra le 17:00 e le 18:00, con percentuale pari al 12%.

A partire da tali informazioni e dalla considerazione di un intervallo di permanenza medio degli utenti nelle strutture commerciali che si attesta su un’ora e mezza, si sono ricavati, per le due giornate, i profili degli arrivi e delle partenze.

Per consentire una maggiore rappresentatività del dato orario, è stato considerato un intervallo di disaggregazione al quarto d'ora.

Nelle tabelle successive sono riportate, per le giornate del venerdì e del sabato, i veicoli in arrivo e in partenza legati alla mobilità degli utenti della stessa

Tabella 4.2 Affluenza visitatori – Venerdì

Fascia oraria	Veicoli visitatori				
	Flussi Arrivo veq	Arrivi Ora	Flussi Partenza veq	Partenze Ora	Flussi Totali veq
8.00 - 8.15	0	15	0	0	0
8.15 - 8.30	0		0		0
8.30 - 8.45	0		0		0
8.45 - 9.00	15		0		15
9.00 - 9.15	11	46	0	0	11
9.15 - 9.30	11		0		11
9.30 - 9.45	11		0		11
9.45 - 10.00	11		0		11
10.00 - 10.15	23	92	0	38	23
10.15 - 10.30	23		15		38
10.30 - 10.45	23		11		34
10.45 - 11.00	23		11		34
11.00 - 11.15	27	107	11	69	38
11.15 - 11.30	27		11		38
11.30 - 11.45	27		23		50
11.45 - 12.00	27		23		50
12.00 - 12.15	34	138	23	99	57
12.15 - 12.30	34		23		57
12.30 - 12.45	34		27		61
12.45 - 13.00	34		27		61
13.00 - 13.15	38	153	27	122	65
13.15 - 13.30	38		27		65
13.30 - 13.45	38		34		73
13.45 - 14.00	38		34		73
14.00 - 14.15	34	138	34	145	69
14.15 - 14.30	34		34		69
14.30 - 14.45	34		38		73
14.45 - 15.00	34		38		73
15.00 - 15.15	42	168	38	145	80
15.15 - 15.30	42		38		80
15.30 - 15.45	42		34		77
15.45 - 16.00	42		34		77
16.00 - 16.15	42	168	34	153	77
16.15 - 16.30	42		34		77
16.30 - 16.45	42		42		84
16.45 - 17.00	42		42		84
17.00 - 17.15	46	184	42	168	88
17.15 - 17.30	46		42		88
17.30 - 17.45	46		42		88
17.45 - 18.00	46		42		88
18.00 - 18.15	42	168	42	176	84
18.15 - 18.30	42		42		84
18.30 - 18.45	42		46		88
18.45 - 19.00	42		46		88
19.00 - 19.15	27	107	46	176	73
19.15 - 19.30	27		46		73
19.30 - 19.45	27		42		69
19.45 - 20.00	27		42		69
20.00 - 20.15	16	46	42	138	58
20.15 - 20.30	15		42		57
20.30 - 20.45	15		27		42
20.45 - 21.00	0		27		27
21.00 - 21.15	0	0	27	84	27
21.15 - 21.30	0		27		27
21.30 - 21.45	0		16		16
21.45 - 22.00	0		15		15
22.00 - 22.15	0	0	15	15	15
22.15 - 22.30	0		0		0
22.30 - 22.45	0		0		0
22.45 - 23.00	0		0		0



Tabella 4.3 Affluenza visitatori – Sabato

Fascia oraria	Veicoli visitatori					Totali Ora
	Flussi Arrivo veq	Arrivi Ora	Flussi Partenza veq	Partenze Ora	Flussi Totali veq	
8.00 - 8.15	0	25	0	0	0	25
8.15 - 8.30	0		0		0	
8.30 - 8.45	0		0		0	
8.45 - 9.00	25	76	0	0	25	76
9.00 - 9.15	19		0		19	
9.15 - 9.30	19		0		19	
9.30 - 9.45	19		0		19	
9.45 - 10.00	19	177	0	63	19	240
10.00 - 10.15	44		25		69	
10.15 - 10.30	44		19		63	
10.30 - 10.45	44		19		63	
10.45 - 11.00	44	278	19	126	88	404
11.00 - 11.15	69		19		88	
11.15 - 11.30	69		44		114	
11.30 - 11.45	69		44		114	
11.45 - 12.00	63	252	44	227	107	480
12.00 - 12.15	63		44		107	
12.15 - 12.30	63		69		133	
12.30 - 12.45	63		69		133	
12.45 - 13.00	63	227	69	265	126	492
13.00 - 13.15	57		69		126	
13.15 - 13.30	57		63		120	
13.30 - 13.45	57		63		120	
13.45 - 14.00	57	202	63	240	114	442
14.00 - 14.15	50		63		114	
14.15 - 14.30	50		57		107	
14.30 - 14.45	50		57		107	
14.45 - 15.00	57	227	57	215	114	442
15.00 - 15.15	57		57		114	
15.15 - 15.30	57		50		107	
15.30 - 15.45	57		50		107	
15.45 - 16.00	69	278	50	215	120	492
16.00 - 16.15	69		50		120	
16.15 - 16.30	69		57		126	
16.30 - 16.45	69		57		126	
16.45 - 17.00	76	303	57	252	133	555
17.00 - 17.15	76		57		133	
17.15 - 17.30	76		69		145	
17.30 - 17.45	76		69		145	
17.45 - 18.00	57	227	69	290	126	518
18.00 - 18.15	57		69		126	
18.15 - 18.30	57		76		133	
18.30 - 18.45	57		76		133	
18.45 - 19.00	57	227	76	265	133	492
19.00 - 19.15	57		76		133	
19.15 - 19.30	57		57		114	
19.30 - 19.45	57		57		114	
19.45 - 20.00	9	25	57	227	65	252
20.00 - 20.15	8		57		65	
20.15 - 20.30	8		57		65	
20.30 - 20.45	0		57		57	
20.45 - 21.00	0	0	57	131	57	131
21.00 - 21.15	0		57		57	
21.15 - 21.30	0		9		9	
21.30 - 21.45	0		8		8	
21.45 - 22.00	0	0	8	8	8	8
22.00 - 22.15	0		0		0	
22.15 - 22.30	0		0		0	
22.30 - 22.45	0		0		0	
22.45 - 23.00	0		0		0	

Le distribuzioni orarie restituiscono un profilo complessivo di arrivi e partenze con un picco nella fascia preserale compresa tra le 17:00 e le 18:00. Tale intervallo orario rappresenta pertanto la punta giornaliera di afflusso nelle due giornate considerate significative per le valutazioni contenute nel presente studio. In tale intervallo orario di punta viene quantificata una domanda di mobilità dei visitatori, espressa in veicoli equivalenti, pari a:

- 352 veicoli in ingresso e uscita al venerdì;
- 555 veicoli in ingresso e uscita al sabato.

4.1.2 Analisi della domanda di mobilità indotta dagli addetti e dai conferitori

Alle valutazioni relative all'affluenza di visitatori, sono state affiancate anche stime riguardanti la mobilità legata agli addetti che troveranno impiego nelle aree di espansione adibite agli usi commerciali.

La determinazione degli addetti, considerati come persone complessivamente necessarie all'esercizio delle strutture durante l'intero orario di apertura, è stata effettuata considerando un fabbisogno di addetti per mq di superficie pari a 1 addetto per 60 mq di superficie utile. Le valutazioni effettuate restituiscono un fabbisogno di personale addetto alle attività insediate nell'area per l'espansione commerciale pari a 250 addetti. Tali quantità sono state tradotte in termini di veicoli utilizzati per gli spostamenti del personale da e per l'area commerciale, considerando un utilizzo del mezzo privato pari all'85% e un coefficiente di riempimento dei veicoli pari a 1.25. In particolare, in accordo con le funzioni per le quali si prevede l'insediamento, per quanto riguarda le attività direzionali è stata considerata la totale chiusura delle stesse nella giornata di sabato.

In tal modo si ottiene una domanda di mobilità veicolare giornaliera pari a 340 veicoli leggeri giornalieri complessivamente in ingresso ed uscita. Arrivi e partenze degli addetti, sia al venerdì sia al sabato, sono stati distribuiti nell'arco della giornata considerando tre turni giornalieri di lavoro di 5 ore. Nella tabella seguente sono riportate le fasce orarie in cui è stato ipotizzato il movimento di addetti.



Tabella 4.4 Affluenza addetti – Venerdì e Sabato

Fascia oraria	Veicoli addetti					Totali Ora
	Flussi Arrivo veg	Arrivi Ora	Flussi Arrivo veg	Partenze Ora	Flussi Arrivo veg	
7.00 - 7.15	14	57	0	0	14	57
7.15 - 7.30	14		0		14	
7.30 - 7.45	14		0		14	
7.45 - 8.00	14		0		14	
12.00 - 12.15	14	57	14	57	28	113
12.15 - 12.30	14		14		28	
12.30 - 12.45	14		14		28	
12.45 - 13.00	14		14		28	
17.00 - 17.15	14	57	14	57	28	113
17.15 - 17.30	14		14		28	
17.30 - 17.45	14		14		28	
17.45 - 18.00	14		14		28	
22.00 - 22.15	0	0	14	57	14	57
22.15 - 22.30	0		14		14	
22.30 - 22.45	0		14		14	
22.45 - 23.00	0		14		14	

Come ulteriore termine di mobilità, solo nella giornata di venerdì, sono stati considerati anche i movimenti di mezzi pesanti per l'approvvigionamento di beni di vendita e di consumo per le aree previste nel comparto. Tale contributo di veicoli in ingresso ed uscita, espresso in termini di veicoli equivalenti, è stato ipotizzato aver luogo nella fascia oraria compresa tra le 8:00 e le 11:00, considerando su base parametrica un veicolo pesante ogni 7 addetti e un coefficiente di equivalenza pari a 2,5.

Le valutazioni effettuate restituiscono un valore complessivo di veicoli equivalenti in entrata ed uscita legati alle attività dei conferitori e dei prelevatori pari a 179 veicoli equivalenti giornalieri nella giornata del venerdì. Nelle tabelle successive è riportato il quadro di riepilogo dei veicoli equivalenti relativi alla mobilità dei conferitori e dei prelevatori in ingresso e uscita dall'area di progetto nella giornata del venerdì.

Tabella 4.5 Affluenza conferitori e prelevatori – Venerdì

Fascia oraria	Veicoli conferitori					
	Flussi Arrivo veg	Arrivi Ora	Flussi Arrivo veg	Partenze Ora	Flussi Arrivo veg	
8.00 - 8.15	11	45	0	0	11	45
8.15 - 8.30	11		0		11	
8.30 - 8.45	11		0		11	
8.45 - 9.00	11		0		11	
9.00 - 9.15	11	45	11	45	22	89
9.15 - 9.30	11		11		22	
9.30 - 9.45	11		11		22	
9.45 - 10.00	11		11		22	
10.00 - 10.15	0	0	11	45	11	45
10.15 - 10.30	0		11		11	
10.30 - 10.45	0		11		11	
10.45 - 11.00	0		11		11	

4.1.3 La domanda di mobilità complessivamente indotta dalle nuove aree commerciali di espansione

Le valutazioni condotte, riportate in dettaglio nei paragrafi precedenti, hanno consentito di quantificare una domanda di spostamento complessiva indotta dall'area di intervento pari a:

- 3'579 veicoli equivalenti giornalieri al venerdì;
- 5'389 veicoli equivalenti giornalieri al sabato.

Nelle tabelle successive è riportato il quadro di riepilogo dei veicoli equivalenti in arrivo e in partenza dall’area di intervento, nelle due giornate di analisi, relativi alla mobilità degli utenti, degli addetti e dei veicoli conferitori. Le distribuzioni orarie e le turnazioni ipotizzate per la domanda veicolare relativa ad utenti, addetti e conferitori restituiscono un profilo complessivo di arrivi e partenze con un picco nella fascia preserale compresa tra le 17:00 e le 18:00. In tale intervallo orario viene quantificata una domanda di mobilità, espressa in veicoli equivalenti, pari a:

- 240 veg in ingresso e 225 in uscita, per un totale di 465 veicoli nelle due direzioni, al venerdì;
- 360 veg in ingresso e 309 in uscita, per un totale di 669 veicoli nelle due direzioni, al sabato.



Tabella 4.6 Affluenza utenti, conferitori e prelevatori, addetti – Venerdì

fascia oraria	1/4h	UTENTI		CONFERITORI		ADDETTI		veq arrivo	veq partenza
		veq	veq partenza	veq	veq partenza	veq	veq partenza		
7-8	1	0	0	0	0	14	0	57	0
	2	0	0	0	0	14	0		
	3	0	0	0	0	14	0		
	4	0	0	0	0	14	0		
8-9	1	0	0	11	0	0	0	60	0
	2	0	0	11	0	0	0		
	3	0	0	11	0	0	0		
	4	15	0	11	0	0	0		
9-10	1	11	0	11	11	0	0	91	45
	2	11	0	11	11	0	0		
	3	11	0	11	11	0	0		
	4	11	0	11	11	0	0		
10-11	1	23	0	0	11	0	0	92	83
	2	23	15	0	11	0	0		
	3	23	11	0	11	0	0		
	4	23	11	0	11	0	0		
11-12	1	27	11	0	0	0	0	107	69
	2	27	11	0	0	0	0		
	3	27	23	0	0	0	0		
	4	27	23	0	0	0	0		
12-13	1	34	23	0	0	14	14	194	156
	2	34	23	0	0	14	14		
	3	34	27	0	0	14	14		
	4	34	27	0	0	14	14		
13-14	1	38	27	0	0	0	0	153	122
	2	38	27	0	0	0	0		
	3	38	34	0	0	0	0		
	4	38	34	0	0	0	0		
14-15	1	34	34	0	0	0	0	138	145
	2	34	34	0	0	0	0		
	3	34	38	0	0	0	0		
	4	34	38	0	0	0	0		
15-16	1	42	38	0	0	0	0	168	145
	2	42	38	0	0	0	0		
	3	42	34	0	0	0	0		
	4	42	34	0	0	0	0		
16-17	1	42	34	0	0	0	0	168	153
	2	42	34	0	0	0	0		
	3	42	42	0	0	0	0		
	4	42	42	0	0	0	0		
17-18	1	46	42	0	0	14	14	240	225
	2	46	42	0	0	14	14		
	3	46	42	0	0	14	14		
	4	46	42	0	0	14	14		
18-19	1	42	42	0	0	0	0	168	176
	2	42	42	0	0	0	0		
	3	42	46	0	0	0	0		
	4	42	46	0	0	0	0		
19-20	1	27	46	0	0	0	0	107	176
	2	27	46	0	0	0	0		
	3	27	42	0	0	0	0		
	4	27	42	0	0	0	0		
20-21	1	16	42	0	0	0	0	46	138
	2	15	42	0	0	0	0		
	3	15	27	0	0	0	0		
	4	0	27	0	0	0	0		
21-22	1	0	27	0	0	0	0	0	84
	2	0	27	0	0	0	0		
	3	0	16	0	0	0	0		
	4	0	15	0	0	0	0		
22-23	1	0	15	0	0	0	14	0	72
	2	0	0	0	0	0	14		
	3	0	0	0	0	0	14		
	4	0	0	0	0	0	14		

Tabella 4.7 Affluenza utenti, conferitori e prelevatori, addetti – Sabato

fascia oraria	1/4h	UTENTI		CONFERITORI		ADDETTI		veq arrivo	veq partenza
		veq	veq partenza	veq	veq partenza	veq	veq partenza		
7-8	1	0	0	0	0	14	0	57	0
	2	0	0	0	0	14	0		
	3	0	0	0	0	14	0		
	4	0	0	0	0	14	0		
8-9	1	0	0	0	0	0	0	25	0
	2	0	0	0	0	0	0		
	3	0	0	0	0	0	0		
	4	25	0	0	0	0	0		
9-10	1	19	0	0	0	0	0	76	0
	2	19	0	0	0	0	0		
	3	19	0	0	0	0	0		
	4	19	0	0	0	0	0		
10-11	1	44	0	0	0	0	0	177	63
	2	44	25	0	0	0	0		
	3	44	19	0	0	0	0		
	4	44	19	0	0	0	0		
11-12	1	69	19	0	0	0	0	278	126
	2	69	19	0	0	0	0		
	3	69	44	0	0	0	0		
	4	69	44	0	0	0	0		
12-13	1	63	44	0	0	14	14	309	284
	2	63	44	0	0	14	14		
	3	63	69	0	0	14	14		
	4	63	69	0	0	14	14		
13-14	1	57	69	0	0	0	0	227	265
	2	57	69	0	0	0	0		
	3	57	63	0	0	0	0		
	4	57	63	0	0	0	0		
14-15	1	50	63	0	0	0	0	202	240
	2	50	63	0	0	0	0		
	3	50	57	0	0	0	0		
	4	50	57	0	0	0	0		
15-16	1	57	57	0	0	0	0	227	215
	2	57	57	0	0	0	0		
	3	57	50	0	0	0	0		
	4	57	50	0	0	0	0		
16-17	1	69	50	0	0	0	0	278	215
	2	69	50	0	0	0	0		
	3	69	57	0	0	0	0		
	4	69	57	0	0	0	0		
17-18	1	76	57	0	0	14	14	360	309
	2	76	57	0	0	14	14		
	3	76	69	0	0	14	14		
	4	76	69	0	0	14	14		
18-19	1	57	69	0	0	0	0	227	290
	2	57	69	0	0	0	0		
	3	57	76	0	0	0	0		
	4	57	76	0	0	0	0		
19-20	1	57	76	0	0	0	0	227	265
	2	57	76	0	0	0	0		
	3	57	57	0	0	0	0		
	4	57	57	0	0	0	0		
20-21	1	9	57	0	0	0	0	25	227
	2	8	57	0	0	0	0		
	3	8	57	0	0	0	0		
	4	0	57	0	0	0	0		
21-22	1	0	57	0	0	0	0	0	131
	2	0	57	0	0	0	0		
	3	0	9	0	0	0	0		
	4	0	8	0	0	0	0		
22-23	1	0	8	0	0	0	14	0	65
	2	0	0	0	0	0	14		
	3	0	0	0	0	0	14		
	4	0	0	0	0	0	14		

4.2 Attività non commerciali

Come già accennato, per un più corretto rapporto tra domanda ed offerta di trasporto, si è preso in esame uno scenario di affluenza alla struttura polivalente non determinato unicamente dal richiamo esercitato dalle superfici di carattere commerciale ma che possa, al contrario, tenere conto anche delle presenze medie giornaliere legate al funzionamento della struttura quale complesso polivalente.

In tal senso, nella verifica dell'impatto sul sistema viario di accesso alla zona B, sul sistema circolazione interna e sul sistema di sosta, si è proceduto alla considerazione di una ulteriore quota di domanda di spostamento indotta, rispetto alle due giornate oggetto di analisi, da:

- una manifestazione con caratteristiche di continuità negli afflussi e nei deflussi di visitatori sia durante la giornata del venerdì sia del sabato, quale ad esempio una mostra o esposizione;
- una manifestazione con caratteristiche di discontinuità negli afflussi e nei deflussi di visitatori durante il venerdì, quale ad esempio una convention, un concorso pubblico o un evento culturale di varia natura.

4.2.1 Giornata di venerdì: mostra/esposizione

Nella giornata di venerdì si è ipotizzato un evento con caratteristiche di continuità di afflussi e deflussi come può essere una mostra o un’esposizione. A partire dalla capienza giornaliera dello spazio espositivo stimata in 4’000 unità, la determinazione dei flussi veicolari generati e attratti è stata effettuata considerando opportuni coefficienti, tali da consentire di ricondurre il dato di presenze ad una dato di frequentazione espresso in termini di veicoli in ingresso e uscita dal comparto.

In particolare, per quanto riguarda il dato sulle presenze rispetto al massimo, nella giornata di venerdì è stato considerato un 60%, con 2’400 unità.

A partire da tale valore, considerando

- un utilizzo della vettura privata per raggiungere le aree pari al 90%;
- un coefficiente di riempimento pari a 2,5;
- una durata evento 12 ore (8:00-20:00).

si ottengono 864 autovetture giornaliere.

Nella tabella successiva sono riportati i veicoli in arrivo e in partenza legati alla mobilità degli utenti. Per consentire una maggiore rappresentatività del dato orario, è stato considerato un intervallo di disaggregazione al quarto d’ora.

Tabella 4.8 Affluenza visitatori mostra/esposizione – Venerdì

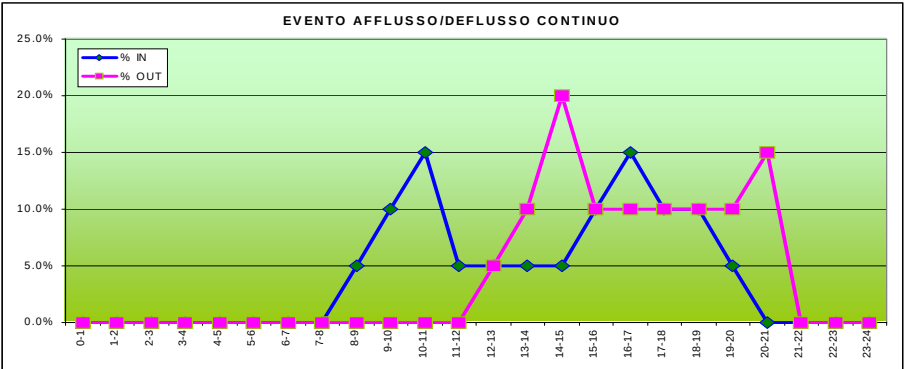
Fascia oraria	Veicoli visitatori mostra - Venerdì					
	Flussi Arrivo veq	Arrivi Ora	Flussi Partenza veq	Partenze Ora	Flussi Totali veq	Totali Ora
8.00 - 8.15	11	43	0	0	11	43
8.15 - 8.30	11		0		11	
8.30 - 8.45	11		0		11	
8.45 - 9.00	11		0		11	
9.00 - 9.15	22	86	0	0	22	86
9.15 - 9.30	22		0		22	
9.30 - 9.45	22		0		22	
9.45 - 10.00	22		0		22	
10.00 - 10.15	32	130	0	0	32	130
10.15 - 10.30	32		0		32	
10.30 - 10.45	32		0		32	
10.45 - 11.00	32		0		32	
11.00 - 11.15	11	43	0	0	11	43
11.15 - 11.30	11		0		11	
11.30 - 11.45	11		0		11	
11.45 - 12.00	11		0		11	
12.00 - 12.15	11	43	11	43	22	86
12.15 - 12.30	11		11		22	
12.30 - 12.45	11		11		22	
12.45 - 13.00	11		11		22	
13.00 - 13.15	11	43	22	86	32	130
13.15 - 13.30	11		22		32	
13.30 - 13.45	11		22		32	
13.45 - 14.00	11		22		32	
14.00 - 14.15	11	43	43	173	54	216
14.15 - 14.30	11		43		54	
14.30 - 14.45	11		43		54	
14.45 - 15.00	11		43		54	
15.00 - 15.15	22	86	22	86	43	173
15.15 - 15.30	22		22		43	
15.30 - 15.45	22		22		43	
15.45 - 16.00	22		22		43	
16.00 - 16.15	32	130	22	86	54	216
16.15 - 16.30	32		22		54	
16.30 - 16.45	32		22		54	
16.45 - 17.00	32		22		54	
17.00 - 17.15	22	86	22	86	43	173
17.15 - 17.30	22		22		43	
17.30 - 17.45	22		22		43	
17.45 - 18.00	22		22		43	
18.00 - 18.15	22	86	22	86	43	173
18.15 - 18.30	22		22		43	
18.30 - 18.45	22		22		43	
18.45 - 19.00	22		22		43	
19.00 - 19.15	11	43	22	86	32	130
19.15 - 19.30	11		22		32	
19.30 - 19.45	11		22		32	
19.45 - 20.00	11		22		32	
20.00 - 20.15	0	0	32	130	32	130
20.15 - 20.30	0		32		32	
20.30 - 20.45	0		32		32	
20.45 - 21.00	0		32		32	

Il profilo complessivo di arrivi e partenze per l'evento ipotizzato, riportato sinteticamente in figura 4.9, evidenzia un picco nella fascia preserale compresa tra le 16:00 e le 17:00. In tale intervallo



orario viene quantificata una domanda di mobilità, espressa in veicoli equivalenti, pari a 130 veq in ingresso e 86 in uscita, per un totale di 216 veicoli nelle due direzioni.

Figura 4.9 Distribuzioni orarie degli arrivi e delle partenze dei visitatori della mostra



Nella fascia oraria successiva, compresa tra le 17:00 e le 18:00, nella quale si assiste al picco di domanda in ingresso ed uscita dalle aree commerciali esistenti e di progetto che rappresenta sicuramente la parte preponderante della domanda gravitante sul comparto, secondo la distribuzione ipotizzata è stata quantificata una domanda di mobilità, espressa in veicoli equivalenti, pari a:

- 86 veq in ingresso;
- 86 in uscita;

per un totale di 173 veicoli nelle due direzioni.

4.2.2 Giornata di venerdì: convention/concorso pubblico/evento culturale

Sempre con riferimento alla giornata di venerdì, in considerazione di quanto già descritto ed in contemporaneità con le stime già effettuate, si è ipotizzata la presenza nelle aree della Futurshow Station di un evento con caratteristiche di discontinuità di afflussi e deflussi, come può essere una convention, un concorso pubblico o un evento culturale di varia natura.

Per tale situazione, a partire dalla capienza massima dello spazio per un evento di media natura stimabile pari 3'000 unità, la determinazione dei flussi veicolari generati e attratti è stata effettuata considerando, anche in questo caso, opportuni coefficienti di riconduzione del dato di presenze ad una dato di frequentazione espresso in termini di veicoli in ingresso e uscita dal comparto. Tale riconduzione si basa sulla definizione dei seguenti parametri:

- presenza pari a 40% della capacità massima (1'200 unità);

- utilizzo della vettura privata per raggiungere le aree pari al 95%;
- coefficiente di riempimento pari a 1,5;
- durata evento 8 ore (9:00-17:00).

Nella tabella successiva 4.11 sono riportati i veicoli in arrivo e in partenza legati alla mobilità degli utenti, ottenuti considerando la distribuzione di arrivi e partenze riportata sinteticamente nella figura 4.10.

Per consentire una maggiore rappresentatività del dato orario, è stato considerato un intervallo di disaggregazione al quarto d'ora.

Figura 4.10 Distribuzioni orarie degli arrivi e delle partenze dei visitatori della mostra

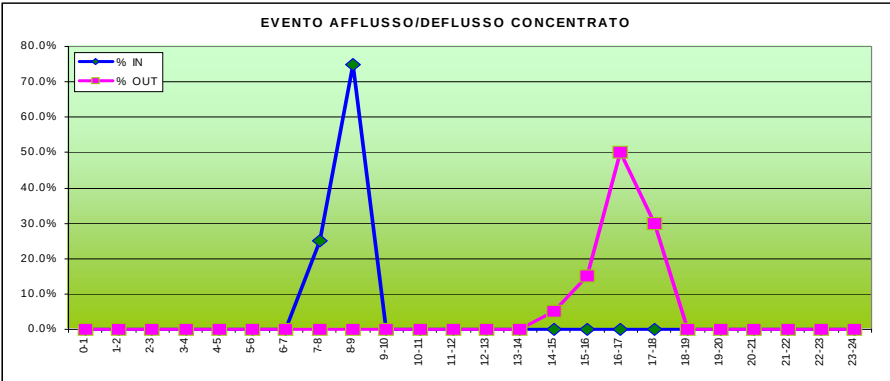


Tabella 4.11 Affluenza visitatori convention/concorso pubblico/evento culturale – Venerdì

Fascia oraria	Veicoli visitatori convention/concorso pubblico/evento culturale - Venerdì					
	Flussi Arrivo veq	Arrivi Ora	Flussi Partenza veq	Partenze Ora	Flussi Totali veq	Totali Ora
7.00 - 7.15	48	190	0	0	48	190
7.15 - 7.30	48		0		48	
7.30 - 7.45	48		0		48	
7.45 - 7.00	48		0		48	
8.00 - 8.15	143	570	0	0	143	570
8.15 - 8.30	143		0		143	
8.30 - 8.45	143		0		143	
8.45 - 9.00	143		0		143	
14.00 - 14.15	0	0	10	38	10	38
14.15 - 14.30	0		10		10	
14.30 - 14.45	0		10		10	
14.45 - 15.00	0		10		10	
15.00 - 15.15	0	0	29	114	29	114
15.15 - 15.30	0		29		29	
15.30 - 15.45	0		29		29	
15.45 - 16.00	0		29		29	
16.00 - 16.15	0	0	95	380	95	380
16.15 - 16.30	0		95		95	
16.30 - 16.45	0		95		95	
16.45 - 17.00	0		95		95	
17.00 - 17.15	0	0	57	228	57	228
17.15 - 17.30	0		57		57	
17.30 - 17.45	0		57		57	
17.45 - 18.00	0		57		57	

Il profilo complessivo di arrivi e partenze per l'evento ipotizzato evidenzia un picco nella fascia preserale compresa tra le 16:00 e le 17:00 con un flusso pari a 380 veicoli.

Nell’intervallo orario 17:00 – 18:00 coincidente con la quota della domanda per gli spazi commerciali esistenti e di progetto, che rappresenta la parte preponderante del totale complessivo, è stata stimata una domanda di mobilità, espressa in veicoli equivalenti, pari a 228 in uscita.

4.2.3 Giornata di sabato: mostra/esposizione

Come già fatto per il venerdì, anche nella giornata di sabato si è ipotizzato un evento con caratteristiche di continuità di afflussi e deflussi come può essere una mostra o un’esposizione.

Anche in questo caso, a partire dalla capienza massima stimata in 4’000 unità, la determinazione dei flussi veicolari generati e attratti è stata effettuata considerando opportuni coefficienti tali da consentire di ricondurre il dato di presenze ad una dato di frequentazione espresso in termini di veicoli in ingresso e uscita dallo stesso.

In particolare, per quanto riguarda il dato sulle presenze rispetto al massimo, in luogo del 60% ipotizzato al venerdì, nella giornata del sabato è stato considerato un 90%, con 3’600 unità.

A partire da tale valore, considerando

- un utilizzo della vettura privata per raggiungere le aree di vendita pari al 90%;
- un coefficiente di riempimento pari a 2,5;
- una durata evento 12 ore (8:00-20:00).

si ottengono 1'296 autovetture giornaliere.

Considerando la medesima distribuzione di arrivi e partenze utilizzata per il venerdì si sono ottenuti i veicoli in arrivo e in partenza legati alla mobilità degli utenti, riportati con un intervallo di disaggregazione al quarto d'ora nella tabella 4.12.

Tabella 4.13 Affluenza visitatori mostra/esposizione – Sabato

Fascia oraria	Veicoli visitatori mostra - Sabato					
	Flussi Arrivo veq	Arrivi Ora	Flussi Partenza veq	Partenze Ora	Flussi Totali veq	Totali Ora
8.00 - 8.15	16	65	0	0	16	65
8.15 - 8.30	16		0		16	
8.30 - 8.45	16		0		16	
8.45 - 9.00	16	130	0	0	16	130
9.00 - 9.15	32		0		32	
9.15 - 9.30	32		0		32	
9.30 - 9.45	32		0		32	
9.45 - 10.00	32	194	0	0	32	194
10.00 - 10.15	49		0		49	
10.15 - 10.30	49		0		49	
10.30 - 10.45	49		0		49	
10.45 - 11.00	49	65	0	65	49	130
11.00 - 11.15	16		16		32	
11.15 - 11.30	16		16		32	
11.30 - 11.45	16		16		32	
11.45 - 12.00	16	65	16	65	32	130
12.00 - 12.15	16		16		32	
12.15 - 12.30	16		16		32	
12.30 - 12.45	16		16		32	
12.45 - 13.00	16	65	16	130	32	194
13.00 - 13.15	16		32		49	
13.15 - 13.30	16		32		49	
13.30 - 13.45	16		32		49	
13.45 - 14.00	16	65	32	194	49	259
14.00 - 14.15	16		49		65	
14.15 - 14.30	16		49		65	
14.30 - 14.45	16		49		65	
14.45 - 15.00	16	130	49	130	65	259
15.00 - 15.15	32		32		65	
15.15 - 15.30	32		32		65	
15.30 - 15.45	32		32		65	
15.45 - 16.00	32	194	32	130	65	324
16.00 - 16.15	49		32		81	
16.15 - 16.30	49		32		81	
16.30 - 16.45	49		32		81	
16.45 - 17.00	49	130	32	130	81	259
17.00 - 17.15	32		32		65	
17.15 - 17.30	32		32		65	
17.30 - 17.45	32		32		65	
17.45 - 18.00	32	130	32	130	65	259
18.00 - 18.15	32		32		65	
18.15 - 18.30	32		32		65	
18.30 - 18.45	32		32		65	
18.45 - 19.00	32	65	32	130	65	194
19.00 - 19.15	16		32		49	
19.15 - 19.30	16		32		49	
19.30 - 19.45	16		32		49	
19.45 - 20.00	16	0	32	194	49	194
20.00 - 20.15	0		49		49	
20.15 - 20.30	0		49		49	
20.30 - 20.45	0		49		49	
20.45 - 21.00	0		49		49	

Il profilo complessivo di arrivi e partenze per l'evento ipotizzato evidenzia un picco nella fascia preserale compresa tra le 16:00 e le 17:00.



In tale intervallo orario viene quantificata una domanda di mobilità, espressa in veicoli equivalenti, pari a 194 veq in ingresso e 130 in uscita, per un totale di 324 veicoli nelle due direzioni.

Nella fascia oraria successiva, compresa tra le 17:00 e le 18:00, nella quale si assiste al picco di domanda in ingresso ed uscita dalle aree commerciali esistenti e di progetto che rappresenta sicuramente la parte preponderante della domanda gravitante sul comparto, secondo la distribuzione ipotizzata è stata quantificata una domanda di mobilità, espressa in veicoli equivalenti, pari a:

- 130 veq in ingresso;
- 130 veq in uscita;

per un totale di 260 veicoli nelle due direzioni

4.3 La domanda complessiva da e verso le aree polifunzionali della Futurshow Station

Coerentemente con quanto dettagliato nei paragrafi precedenti, per la quantificazione della domanda di mobilità aggiuntiva generata e attratta dalle espansioni previste per la Futurshow Station, nell'ambito di questo Studio di Traffico si è preso in esame uno scenario di affluenza non declinato unicamente dal richiamo esercitato dalle superfici di carattere commerciale ma che, al contrario, tiene conto anche delle presenze medie giornaliere legate al funzionamento della struttura quale centro polivalente.

Le valutazioni sono state condotte considerando una ipotesi di funzionamento ordinario della struttura, ossia escludendo dalle valutazioni della domanda e dalle analisi sugli impatti sul sistema viario eventi di carattere eccezionale limitate ad occasioni circoscritte nel corso dell'anno (concerti, spettacoli, manifestazioni sportive di massimo richiamo e convention o concorsi pubblici con elevato numero di presenze).

In tal senso, in aggiunta al normale funzionamento delle aree destinate alle attività del commercio, si è proceduto alla considerazione dell'impatto sul sistema viario di accesso alla zona B e di circolazione interna e sul sistema di sosta di una ulteriore quota di domanda di spostamento determinata, rispetto alle due giornate del venerdì e sabato, da:

- la presenza di una mostra con richiamo pari a 2'400 visitatori il venerdì;
- la presenza di una convention o concorso con richiamo pari a 1'200 persone il venerdì;

- la presenza di una mostra con richiamo pari a 3'600 visitatori il sabato;

Ne deriva, sulla base di queste ipotesi, che l'analisi della funzionalità del sistema di viabilità e sosta in condizioni di domanda indotta dalla struttura polivalente risulta pari a:

- 4'500 clienti delle strutture commerciali + 2'400 visitatori della mostra + 1'200 persone presenti al convegno o concorso per un totale di 8'100 utenti giornalieri il venerdì (+80% rispetto alle precedenti valutazioni)
- 7'425 clienti delle strutture commerciali + 3'600 visitatori della mostra per un totale di oltre 11'000 utenti giornalieri il sabato (+48,5% rispetto alle precedenti valutazioni)

Considerando gli opportuni coefficienti di riconduzione che consentono di passare dal numero di utenti/visitatori al numero di veicoli, e utilizzando il diagramma orario tipico di ciascuna delle funzioni/eventi analizzati, si è ottenuta per l'intera durata delle due giornate del venerdì e del sabato la distribuzione degli arrivi e delle partenze legate alle attività polifunzionali, incluse le espansioni commerciali, della Futurshow Station riportate nelle tabelle 4.14 e 4.15 seguenti.



Tabella 4.14 Affluenza espansioni Futurshow Station (Spazi Commerciali + Mostra + Concorso) – Venerdì

fascia oraria	1/4h	MOSTRA		CONCORSO		ESP. COMMERCIALI		veq arrivo	veq partenza
		veq arrivo	veq partenza	veq arrivo	veq partenza	veq arrivo	veq partenza		
6-7	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	0	0		
	3	0	0	0	0	0	0		
	4	0	0	0	0	0	0		
7-8	1	0	0	48	0	14	0	247	0
	2	0	0	48	0	14	0		
	3	0	0	48	0	14	0		
	4	0	0	48	0	14	0		
8-9	1	11	0	143	0	0	0	629	0
	2	11	0	143	0	0	0		
	3	11	0	143	0	0	0		
	4	11	0	143	0	15	0		
9-10	1	22	0	0	0	11	0	132	0
	2	22	0	0	0	11	0		
	3	22	0	0	0	11	0		
	4	22	0	0	0	11	0		
10-11	1	32	0	0	0	23	0	221	38
	2	32	0	0	0	23	15		
	3	32	0	0	0	23	11		
	4	32	0	0	0	23	11		
11-12	1	11	0	0	0	27	11	150	69
	2	11	0	0	0	27	11		
	3	11	0	0	0	27	23		
	4	11	0	0	0	27	23		
12-13	1	11	11	0	0	49	37	238	199
	2	11	11	0	0	49	37		
	3	11	11	0	0	49	41		
	4	11	11	0	0	49	41		
13-14	1	11	22	0	0	38	27	196	209
	2	11	22	0	0	38	27		
	3	11	22	0	0	38	34		
	4	11	22	0	0	38	34		
14-15	1	11	43	0	10	34	34	181	356
	2	11	43	0	10	34	34		
	3	11	43	0	10	34	38		
	4	11	43	0	10	34	38		
15-16	1	22	22	0	29	42	38	255	346
	2	22	22	0	29	42	38		
	3	22	22	0	29	42	34		
	4	22	22	0	29	42	34		
16-17	1	32	22	0	95	42	34	298	619
	2	32	22	0	95	42	34		
	3	32	22	0	95	42	42		
	4	32	22	0	95	42	42		
17-18	1	22	22	0	57	60	56	326	539
	2	22	22	0	57	60	56		
	3	22	22	0	57	60	56		
	4	22	22	0	57	60	56		
18-19	1	22	22	0	0	42	42	255	262
	2	22	22	0	0	42	42		
	3	22	22	0	0	42	46		
	4	22	22	0	0	42	46		
19-20	1	11	22	0	0	27	46	150	262
	2	11	22	0	0	27	46		
	3	11	22	0	0	27	42		
	4	11	22	0	0	27	42		
20-21	1	0	32	0	0	16	42	46	267
	2	0	32	0	0	15	42		
	3	0	32	0	0	15	27		
	4	0	32	0	0	0	27		
21-22	1	0	0	0	0	0	27	0	84
	2	0	0	0	0	0	27		
	3	0	0	0	0	0	16		
	4	0	0	0	0	0	15		
22-23	1	0	0	0	0	0	29	0	72
	2	0	0	0	0	0	14		
	3	0	0	0	0	0	14		
	4	0	0	0	0	0	14		
23-24	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	0	0		
	3	0	0	0	0	0	0		
	4	0	0	0	0	0	0		

Tabella 4.15 Affluenza espansioni Futurshow Station (Spazi Commerciali + Mostra) – Sabato

fascia oraria	1/4h	MOSTRA		ESP. COMMERCIALI		veq arrivo	veq partenza
		veq arrivo	veq arrivo	veq arrivo	veq partenza		
6-7	1	0	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0		
	3	0	0	0	0		
	4	0	0	0	0		
7-8	1	0	0	14	0	57	0
	2	0	0	14	0		
	3	0	0	14	0		
	4	0	0	14	0		
8-9	1	16	0	0	0	90	0
	2	16	0	0	0		
	3	16	0	0	0		
	4	16	0	25	0		
9-10	1	32	0	19	0	205	0
	2	32	0	19	0		
	3	32	0	19	0		
	4	32	0	19	0		
10-11	1	49	0	44	0	371	63
	2	49	0	44	25		
	3	49	0	44	19		
	4	49	0	44	19		
11-12	1	16	16	69	19	342	191
	2	16	16	69	19		
	3	16	16	69	44		
	4	16	16	69	44		
12-13	1	16	16	77	58	374	349
	2	16	16	77	58		
	3	16	16	77	84		
	4	16	16	77	84		
13-14	1	16	32	57	69	292	395
	2	16	32	57	69		
	3	16	32	57	63		
	4	16	32	57	63		
14-15	1	16	49	50	63	267	434
	2	16	49	50	63		
	3	16	49	50	57		
	4	16	49	50	57		
15-16	1	32	32	57	57	357	344
	2	32	32	57	57		
	3	32	32	57	50		
	4	32	32	57	50		
16-17	1	49	32	69	50	472	344
	2	49	32	69	50		
	3	49	32	69	57		
	4	49	32	69	57		
17-18	1	32	32	90	71	490	439
	2	32	32	90	71		
	3	32	32	90	84		
	4	32	32	90	84		
18-19	1	32	32	57	69	357	420
	2	32	32	57	69		
	3	32	32	57	76		
	4	32	32	57	76		
19-20	1	16	32	57	76	292	395
	2	16	32	57	76		
	3	16	32	57	57		
	4	16	32	57	57		
20-21	1	0	49	9	57	25	422
	2	0	49	8	57		
	3	0	49	8	57		
	4	0	49	0	57		
21-22	1	0	0	0	57	0	131
	2	0	0	0	57		
	3	0	0	0	9		
	4	0	0	0	8		
22-23	1	0	0	0	22	0	65
	2	0	0	0	14		
	3	0	0	0	14		
	4	0	0	0	14		
23-24	1	0	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0		
	3	0	0	0	0		
	4	0	0	0	0		

La sovrapposizione di effetti tra la domanda aggiuntiva, generata dalle espansioni previste per la Futurshow Station, e la domanda attuale gravitante sul comparto ed in particolare su Shopville, mette in evidenza una punta complessiva situata nella fascia oraria compresa tra le 17:00 e le 18:00 sia al venerdì che al sabato, come mostrato nella tabella seguente, che riassume i valori complessivi dei veicoli in ingresso e uscita dal complesso Shopville + Futurshow Station esistenti e aggiuntivi, in ciascuna delle fasce orarie delle due giornate analizzate.

Tabella 4.16 Affluenza Complessiva Shopville + espansioni Futurshow Station

fascia oraria	VENERDI'			SABATO		
	ARRIVO	PARTENZA	TOTALI	ARRIVO	PARTENZA	TOTALI
6-7	0	0	0	0	0	0
7-8	247	0	247	57	0	57
8-9	713	0	713	90	0	90
9-10	387	0	387	598	0	598
10-11	730	250	981	1'287	259	1'546
11-12	744	451	1'195	1'782	845	2'627
12-13	1'001	751	1'752	1'682	1'526	3'208
13-14	1'045	887	1'932	1'470	1'768	3'238
14-15	944	1'162	2'106	1'313	1'677	2'991
15-16	1'188	1'152	2'340	1'534	1'456	2'991
16-17	1'231	1'468	2'699	1'911	1'456	3'368
17-18	1'345	1'489	2'834	2'059	1'907	3'966
18-19	1'199	1'221	2'420	1'789	1'704	3'493
19-20	808	1'243	2'051	1'470	1'912	3'381
20-21	375	1'068	1'443	156	1'742	1'898
21-22	0	632	632	0	822	822
22-23	0	181	181	0	122	122
23-24	0	0	0	0	0	0

Nel dettaglio, rispetto all’intervallo individuato come periodo di punta per il comparto, la domanda attratta e generata dalle espansioni previste nella Futurshow Station legate alle attività di natura polifunzionale insediate, sia commerciali che culturali, è richiamata nella tabella seguente.

Tabella 4.17 Affluenza veicoli da e per espansioni Futurshow Station nell’intervallo di punta della mobilità complessiva

Domanda Futurshow Station	VENERDI'		SABATO	
	Veq arrivi	Veq partenze	Veq. arrivi	Veq. partenze
COMMERCIALE	240	225	360	309
MOSTRA	86	86	130	130
CONVENTION	0	228	0	0
TOTALE	326	539	490	439

A partire da tali valori, si è proceduta con la ricostruzione della matrice origine/destinazione degli spostamenti, elemento fondamentale per ogni operazione di natura modellistica.

Per quanto concerne la ridistribuzione dei movimenti in ingresso ed uscita dal comparto di progetto, ossia la distribuzione territoriale del bacino di domanda potenziale dello stesso, il criterio di ridistribuzione delle relazioni Origine/Destinazione relative ai nuovi movimenti gravitanti sul comparto è basato sulla proporzione esistente tra il potenziale attrattivo e generativo delle altre zone del modello calibrato sullo stato attuale.

Operando tale ridistribuzione sia al venerdì sia al sabato, è stato possibile ricostruire due matrici origine destinazione, relative all’ora di punta della sera compresa tra le 17:00 e le 18:00 delle due giornate oggetto di analisi, che rappresentano l’insieme degli spostamenti che hanno luogo tra le zone del modello e le nuove aree di espansione della Futurshow Station.



5 LE ANALISI TRASPORTISTICHE SULLO SCENARIO PROGETTUALE

L'analisi della funzionalità della rete di trasporto nell'ipotesi di realizzazione delle nuove aree polifunzionali previste all'interno del comparto di progetto è stata effettuata predisponendo un nuovo scenario di simulazione, denominato Scenario Progettuale.

Sotto il profilo modellistico lo scenario progettuale è stato costruito a partire dallo scenario attuale effettuando le seguenti integrazioni:

Sistema dell'offerta

In dettaglio, muovendo dalle considerazioni sulle criticità attuali già descritte e in relazione alla adeguata gestione delle nuove quote di domanda, gli interventi previsti nell'ambito del progetto sono costituiti:

- dalla realizzazione di una nuova rotatoria, più ampia di quella esistente per la gestione delle manovre di scambio in ingresso ed uscita dalla Zona B;
- dall'eliminazione della rampa di uscita sulla Nuova Bazzanese per le provenienze da ovest e dirette verso la Zona B.
- dall'ampliamento a 2 corsie dell'ingresso alla rotatoria esistente di connessione della Bazzanese storica con la Zona B.
- dall'eliminazione del sottopasso nella rotatoria centrale del sistema di circolazione interno alla Zona B con conseguente soluzione del conflitto veicolare tra i flussi che impegnano il sottopasso e quelli che percorrono l'anello di superficie;
- il nuovo collegamento diretto da e per la carreggiata in direzione Bologna della Nuova Bazzanese;
- dall'ampliamento a 3 corsie del ramo in ingresso alla nuova rotatoria;
- dall'ampliamento a 3 corsie del ramo in ingresso alla rotatoria centrale esistente;
- dalla realizzazione di una nuova rotatoria per la gestione delle manovre di scambio in ingresso ed uscita dalla Nuova Bazzanese verso e da via Camellini.

Il Layout progettuale considerato prevede, inoltre, la realizzazione degli interventi di riqualificazione e di miglioramento dello svincolo della SP 569 di Vignola (Nuova Bazzanese) oggetto di progettazione definitiva ed esecutiva da parte della provincia di Bologna tra il km 38+600 e il km 42+750.

Sistema della domanda

- inserimento di due nuove zone di traffico a modellazione degli insediamenti previsti all'interno del comparto di progetto;
- dimensionamento, coerentemente alle considerazioni effettuate nel capitolo precedente, del potenziale attrattivo e generativo nella fascia oraria di punta del venerdì sera delle nuove zone territoriali e degli eventi ipotizzati:
 - 326 veq in ingresso e 539 in uscita, per un totale di 865 veicoli nelle due direzioni, al venerdì;
 - 490 veq in ingresso e 439 in uscita, per un totale di 929 veicoli nelle due direzioni, al sabato.

Come già precisato, il criterio di ridistribuzione delle relazioni origine/destinazione relative ai nuovi movimenti gravitanti sul comparto di progetto, è basato sulla proporzione esistente tra il potenziale attrattivo e generativo delle altre zone del modello nello stato attuale.

La matrice O/D ottenuta è stata assegnata alla rete dello Scenario Progettuale ottenendo la distribuzione dei flussi di traffico attesa nell'ipotesi di realizzazione del comparto commerciale di progetto.

Le Tavole Grafiche 5.2 e 5.3 e delle pagine successive riportano, rispettivamente con riferimento al Venerdì ed al Sabato, analogamente a quanto effettuato per lo stato di fatto, la distribuzione dei flussi veicolari sulla rete di trasporto a servizio dell'area di studio, mentre nelle planimetrie in figura 5.1 sono dettagliati in maniera più puntuale gli interventi di progetto sul sistema viario di accesso al comparto e sulla connessione dello stesso con la Nuova Bazzanese.

Figura 5.1 – Interventi progettuali inseriti nel grafo di offerta stradale dello scenario di Progetto (in rosso)

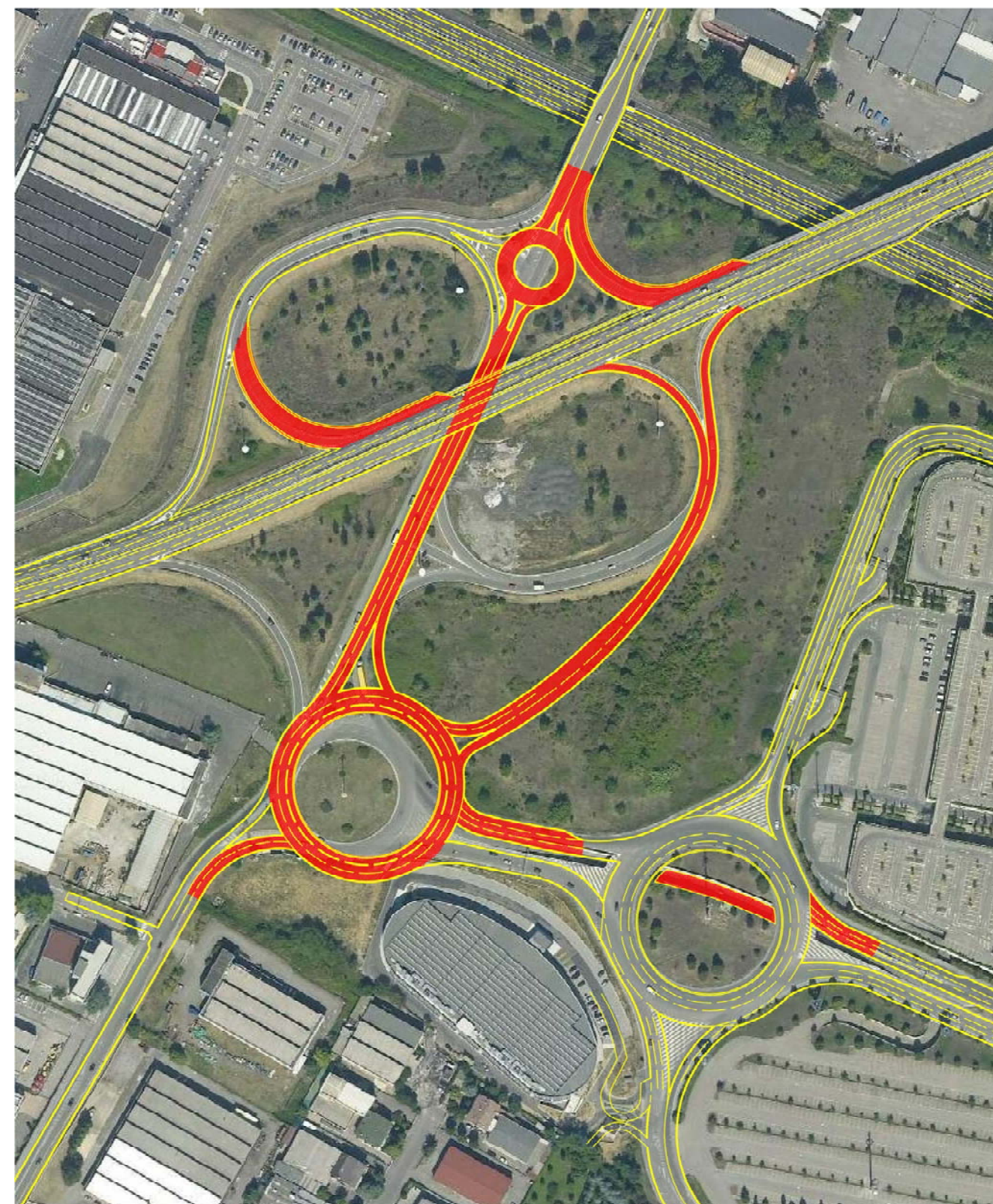




Tavola grafica 5.2 – distribuzione dei flussi di traffico sulla rete di trasporto locale. Scenario di PROGETTO - Venerdì sera: 17:00 – 18:00 – Rappresentazione a bande

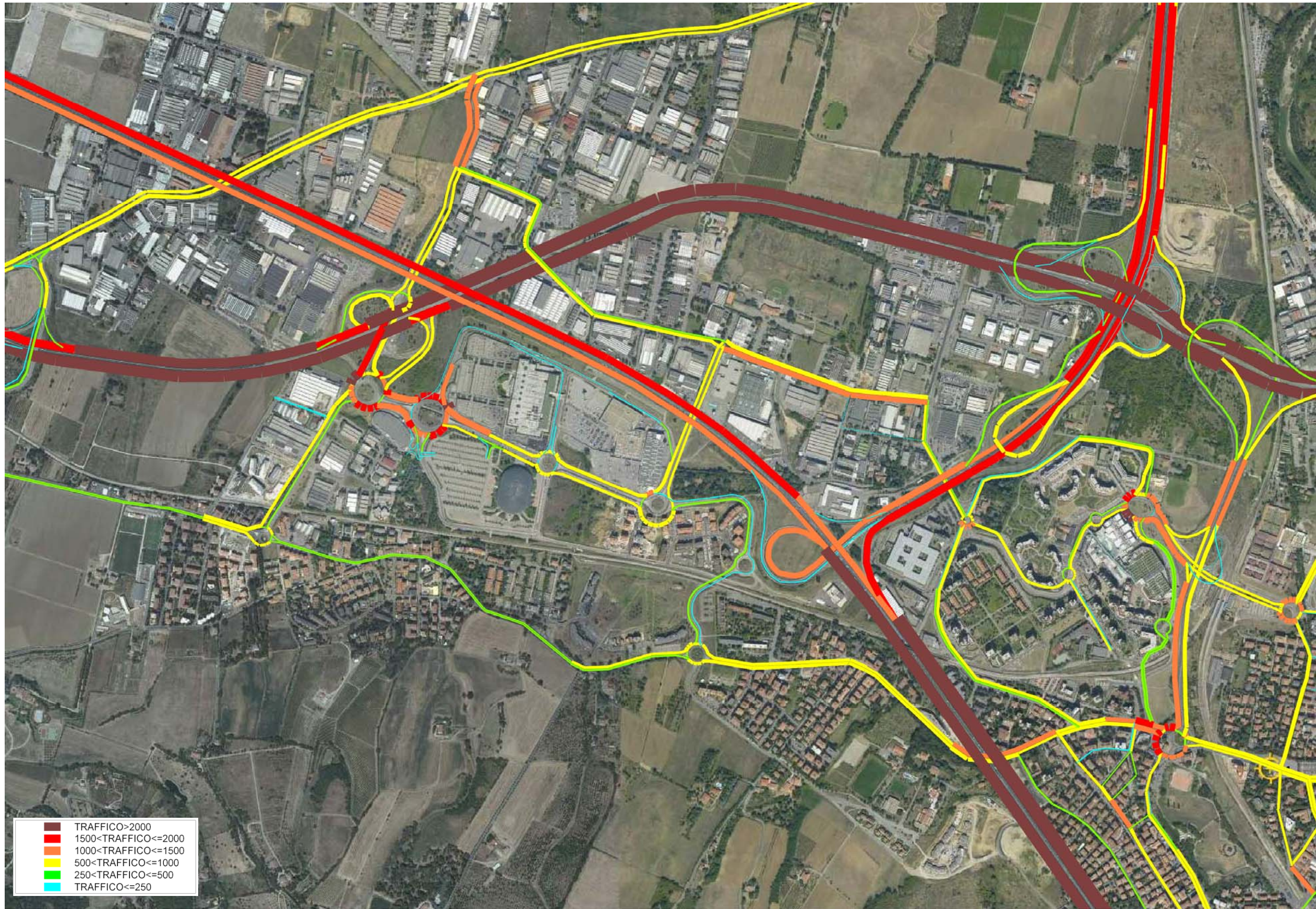
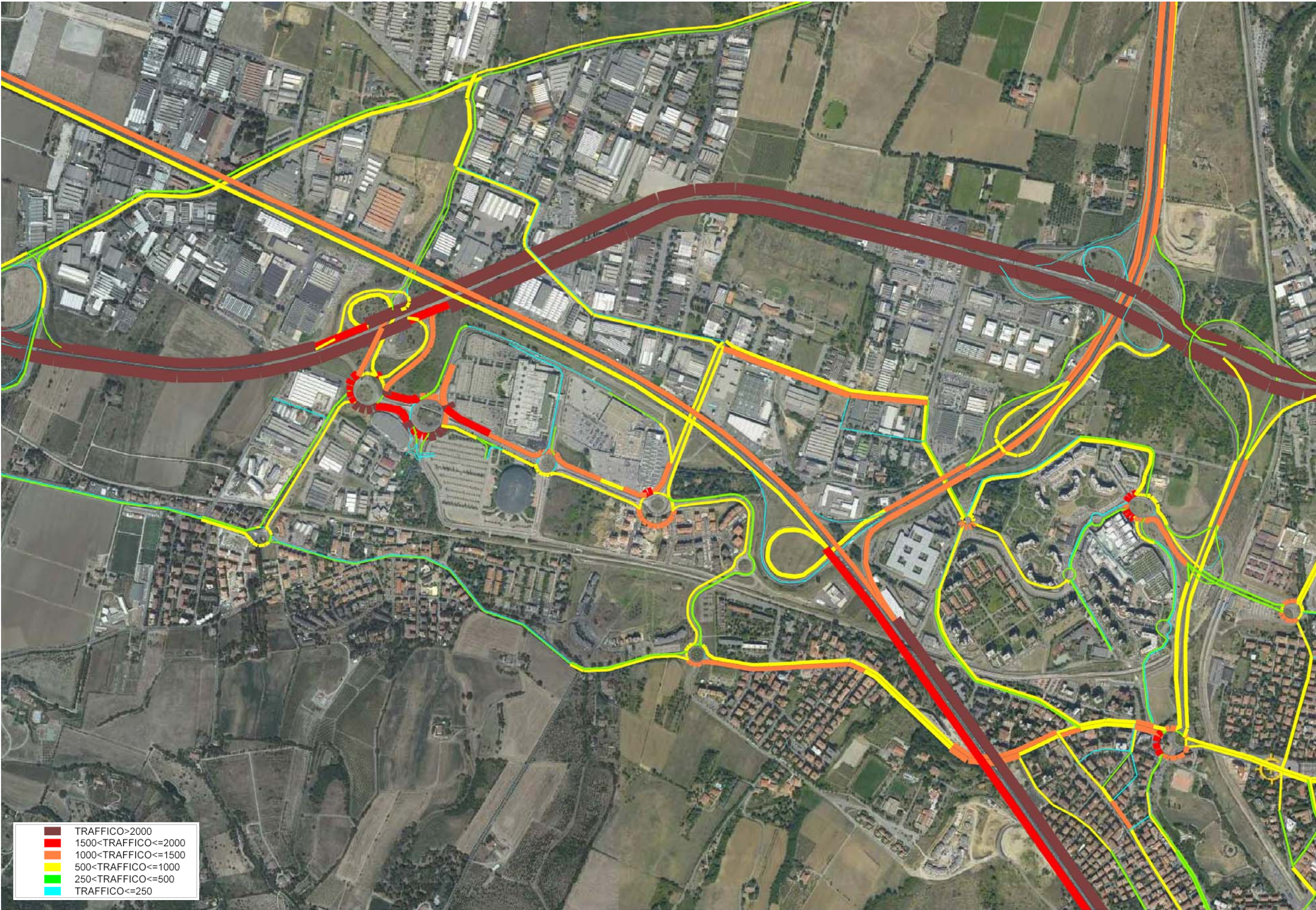




Tavola grafica 5.3 – distribuzione dei flussi di traffico sulla rete di trasporto locale. Scenario di PROGETTO - Sabato sera 17:00 – 18:00 – Rappresentazione a bande



6 ANALISI STATICA DELLA FUNZIONALITÀ DELLA RETE VIARIA DI ADDUZIONE AL COMPARTO E DISTRIBUZIONE INTERNA DEI FLUSSI

6.1 L’indice di saturazione del nodo negli scenari di breve e medio/lungo periodo

Per quanto concerne l’analisi della funzionalità dell’intero sistema viario a servizio dell’area di studio si è proceduto elaborando gli output computazionali ottenuti dalle simulazioni di traffico effettuate per lo scenario attuale e lo scenario progettuale.

Si è pertanto impostata un’analisi di tipo comparativo tra gli scenari presi in esame nel corso delle valutazioni trasportistiche, e cioè:

- lo **scenario attuale**, determinato dalla distribuzione della domanda attuale sulla rete di trasporto esistente;
- lo **scenario di progetto** o di intervento, individuato dalla sovrapposizione della domanda attuale e della domanda di mobilità indotta dalle espansioni previste per la Futurshow Station, e dall’assetto di rete progettuale precedentemente descritto.

Nel livello di analisi definito come “statico” si è proceduto valutando il grado di saturazione degli archi della rete elaborando gli output computazionali ottenuti dalle simulazioni di traffico effettuate per lo scenario attuale e lo scenario progettuale.

Il confronto è stato effettuato calcolando, rispetto alla fascia oraria di punta del venerdì sera e del sabato sera, cioè quella compresa tra le 17:00 e le 18:00 per entrambe le giornate, l’Indice di Saturazione di ciascun arco della rete definito quale rapporto tra il flusso orario equivalente F transitante su ciascun arco stradale e la sua capacità oraria di deflusso C.

L’indice di Saturazione è stato organizzato, per consentire una migliore visualizzazione grafica dei due scenari trasportistici analizzati, disaggregato in 6 classi funzionali di archi stradali:

- archi con rapporto F/C inferiore a 0,30;
- archi con rapporto F/C compreso tra 0,30 e 0,50;
- archi con rapporto F/C compreso tra 0,50 e 0,65;
- archi con rapporto F/C compreso tra 0,65 e 0,75;
- archi con rapporto F/C compreso tra 0,75 e 0,90;
- archi con rapporto F/C superiore a 0,90.

Oltre alla visualizzazione grafica delle condizioni di deflusso della rete si è proceduto al calcolo di un Indicatore di Sintesi delle performances complessive di rete ottenuto calcolando la percentuale di estensione della rete complessiva rispetto a ciascuno dei sei range di servizio individuati. La Tabella 6.1 seguente contiene le risultanze ottenute.

Tabella 6.1 - Distribuzione % dell’estensione di rete rispetto al rapporto F/C

SCENARIO INDICATORE	VENERDÌ		SABATO	
	Scenario Attuale	Scenario di progetto	Scenario Attuale	Scenario di progetto
% Km di rete con $F/C < 0,30$	43.72%	40.01%	40.91%	40.13%
% Km di rete con $0,30 < F/C < 0,50$	26.13%	27.79%	27.84%	29.48%
% Km di rete con $0,50 < F/C < 0,65$	13.35%	15.31%	12.94%	11.67%
% Km di rete con $0,65 < F/C < 0,75$	11.06%	11.56%	10.68%	11.85%
% Km di rete con $0,75 < F/C < 0,90$	4.69%	4.41%	6.18%	5.59%
% Km di rete con $F/C > 0,90$	1.05%	0.92%	1.45%	1.28%
% Km di rete con $F/C < 0,75$	94.26%	94.67%	92.37%	93.13%

Dal suo esame e dal confronto delle Tavole Grafiche delle pagine successive risulta evidente come l’assetto di rete progettuale consenta una ridistribuzione dei flussi tale da migliorare le generali performances di rete.

La percentuale di estensione della rete che presenta un rapporto F/C inferiore a 0,75 risulta infatti migliore, anche se in percentuali contenute, negli scenari progettuali, sia del Venerdì sia del Sabato, pur a fronte dei nuovi spostamenti connessi agli insediamenti previsti nel comparto di progetto.

A completamento della verifica sulle generali performances di rete associate allo scenario di progetto, si è proceduto, partendo direttamente dagli output computazionali delle simulazioni di traffico, al calcolo di alcuni macro indicatori di sintesi trasportistica:

- i Veicoli*chilometro, quantificati come somma complessiva dei chilometri percorsi dai veicoli in movimento sulla rete;
- il Tempo totale, cioè il tempo complessivamente speso dai veicoli per compiere il tragitto dal punto di origine al punto di destinazione;
- la Velocità media di percorrenza sulla rete, determinata dalla media delle velocità reali calcolate su ciascun arco della rete nelle condizioni di traffico simulate.



Il calcolo dei macro indicatori dalle assegnazioni di traffico effettuate con il modello di simulazione è stato eseguito assumendo quale area di riferimento una finestra territoriale visualizzata nella Planimetria successiva e centrata sulla Zona B di Casalecchio di Reno e sulla viabilità di adduzione al comparto.

Planimetria 6.2 - Finestra territoriale di calcolo dei macro indicatori trasportistici

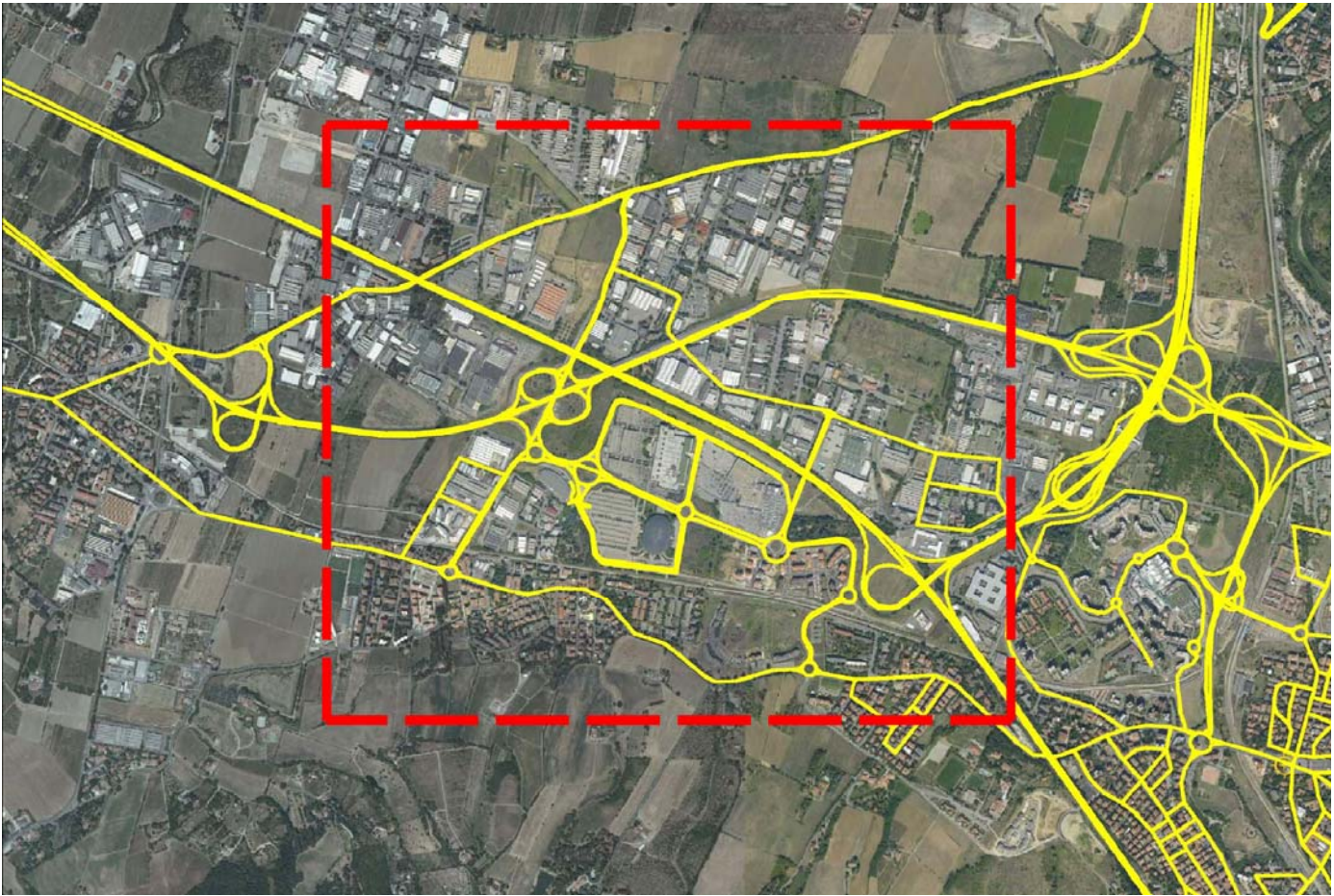


Tabella 6.3 – Performances di rete - Macro indicatori trasportistici – Confronto scenario attuale e scenario di progetto – Venerdì sera: 17:00 – 18:00

SCENARIO	Scenario ATTUALE	Scenario PROGETTO.	Differenza Percentuale
INDICATORE	valore	valore	
Veicoli*chilometro (veickm/ph)	16'637	17'431	4.77%
Tempo totale (h/ph)	254	265	4.33%
Tempo totale / Veicoli*chilometro	0.01527	0.01520	-0.42%
Vmedia rete (km/h)	62.21	64.25	3.28%

Tabella 6.4 – Performances di rete - Macro indicatori trasportistici – Confronto scenario attuale e scenario di progetto – Sabato sera: 17:00 – 18:00

SCENARIO	Scenario ATTUALE	Scenario PROGETTO.	Differenza Percentuale
INDICATORE	valore	valore	
Veicoli*chilometro (veickm/ph)	16'524	17'658	6.86%
Tempo totale (h/ph)	271	286	5.54%
Tempo totale / Veicoli*chilometro	0.01640	0.01620	-1.24%
Vmedia rete (km/h)	60.63	62.88	3.71%

A fronte di un incremento sia dei Vkm sia del Ttot, cioè dei chilometri percorsi sulla rete e del tempo complessivamente speso dall'utenza, incremento dovuto ai nuovi utenti interessati alla nuova area commerciale del comparto di progetto, si riscontra un miglioramento, anche se contenuto, delle generali condizioni di percorrenza, infatti la velocità media di rete cresce, nello scenario progettuale rispetto alla stato di fatto, del 3,28% e del 3,71% rispettivamente, il Venerdì ed il Sabato;

Questo risulta la conseguenza di un miglioramento della fruibilità delle rete soprattutto nella zona del comparto di progetto con gli interventi sulla rete precedentemente descritti.

Nelle Tavole Grafiche 6.5, 6.6, 6.7 e 6.8 successive sono riportate, relativamente al Venerdì ed al Sabato, le distribuzioni dell'Indice di Saturazione relative ai due scenari, attuale e di progetto, presi in esame.

Se si analizza la viabilità vicina al comparto di progetto, si può notare come, nonostante l'incremento della domanda dovuta alle nuove aree commerciali previste, i punti di criticità presenti negli scenari attuali del venerdì e del sabato (range rosso e marrone) vengano risolti con gli interventi progettuali previsti nell'area.



Tavola grafica 6.5 – distribuzione attuale dell'Indice di Saturazione sulla rete di trasporto locale – SCENARIO ATTUALE - Venerdì sera 17:00 – 18:00

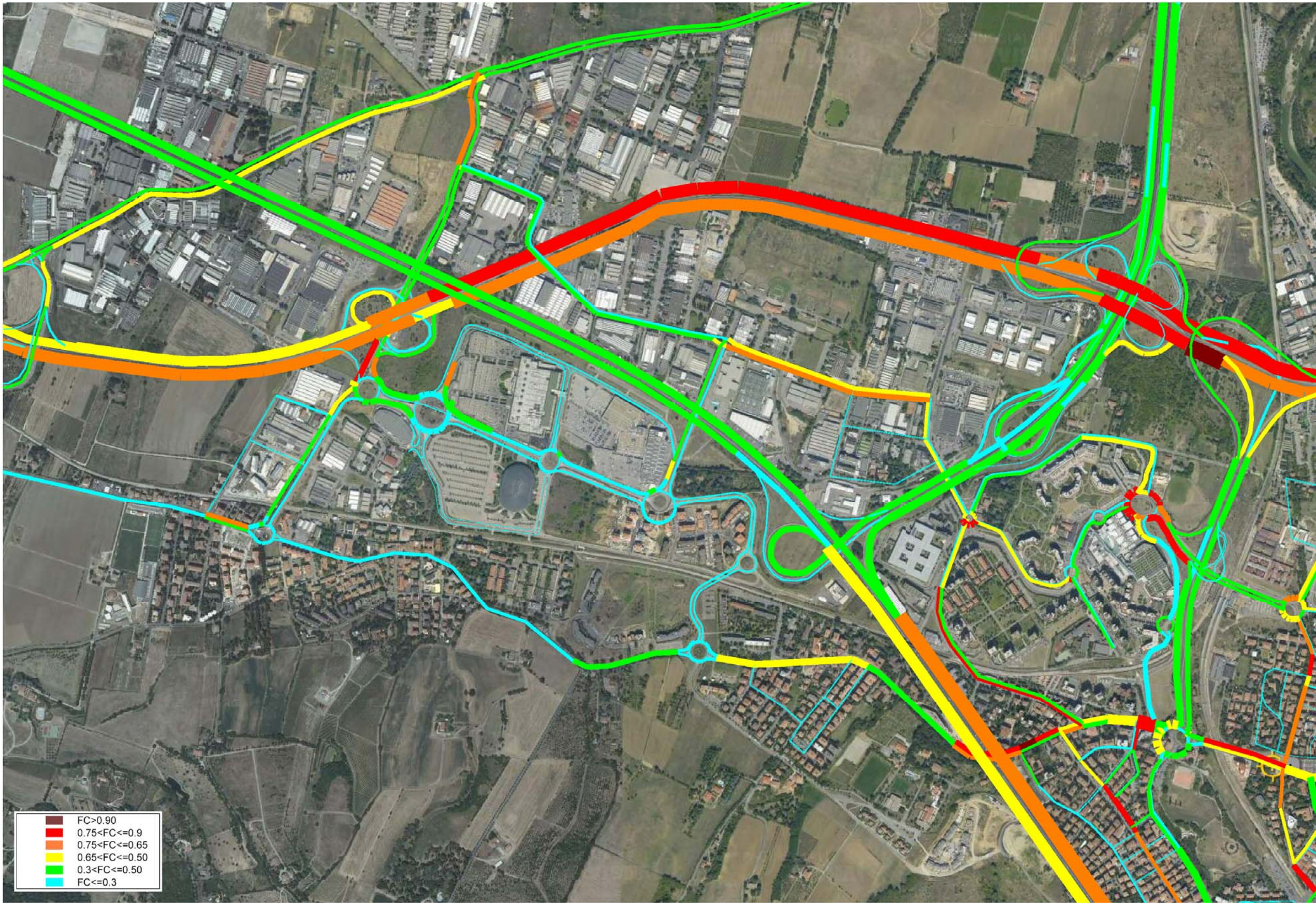




Tavola grafica 6.6 – distribuzione attuale dell'Indice di Saturazione sulla rete di trasporto locale – SCENARIO ATTUALE - Sabato sera 17:00 – 18:00

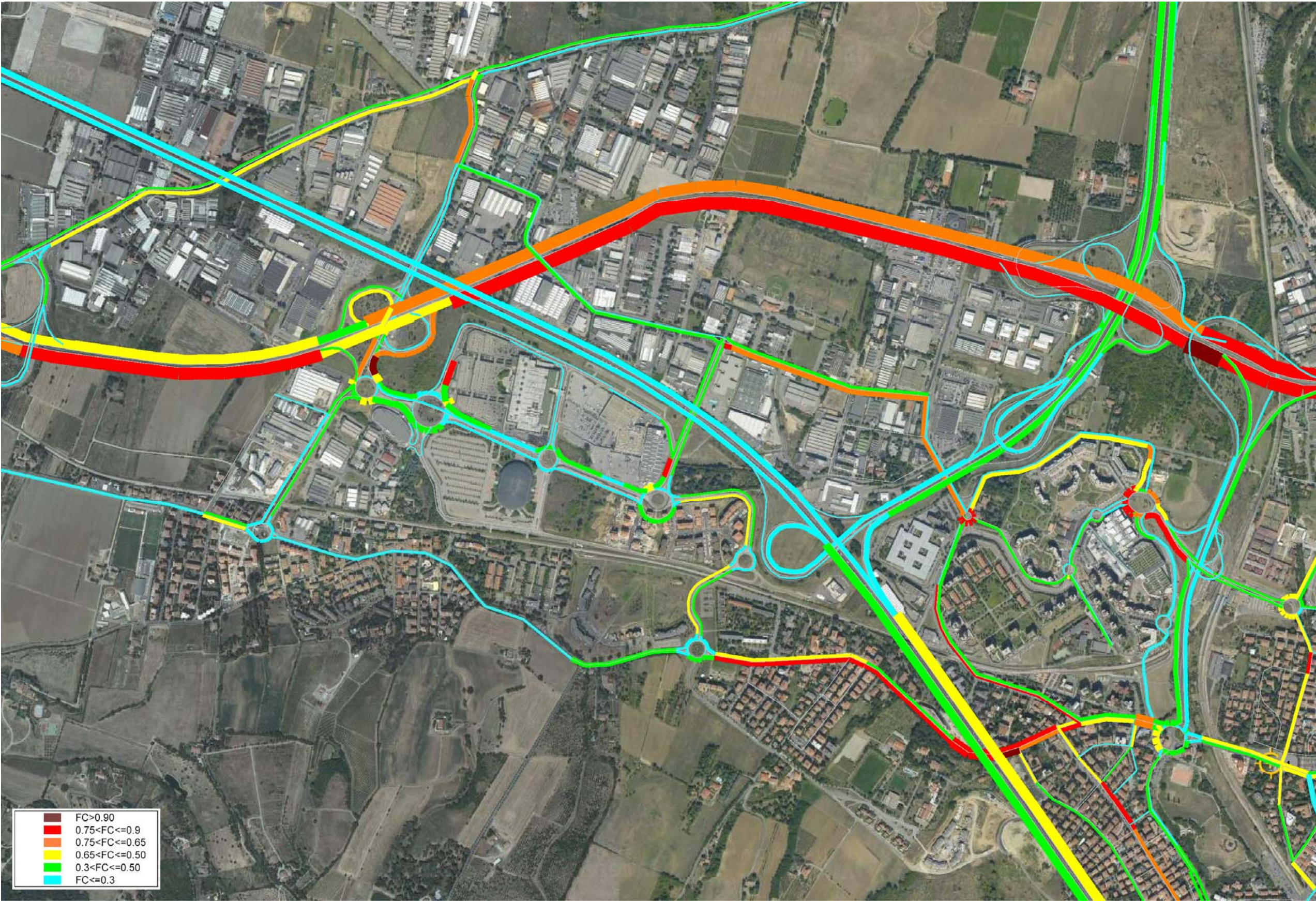




Tavola grafica 6.7 – distribuzione dell'Indice di Saturazione sulla rete di trasporto locale – SCENARIO DI PROGETTO– Venerdì sera 17:00 – 18:00

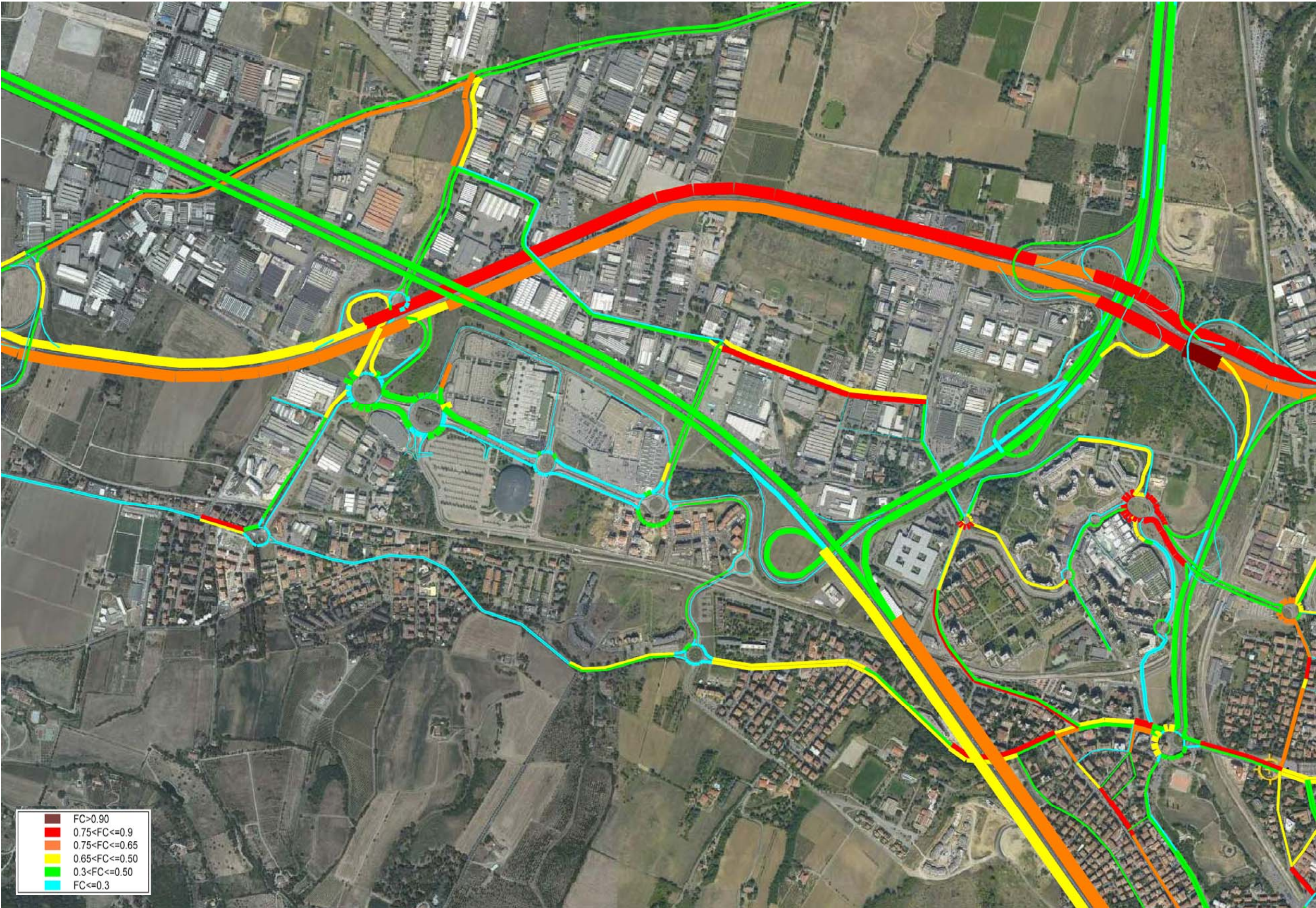
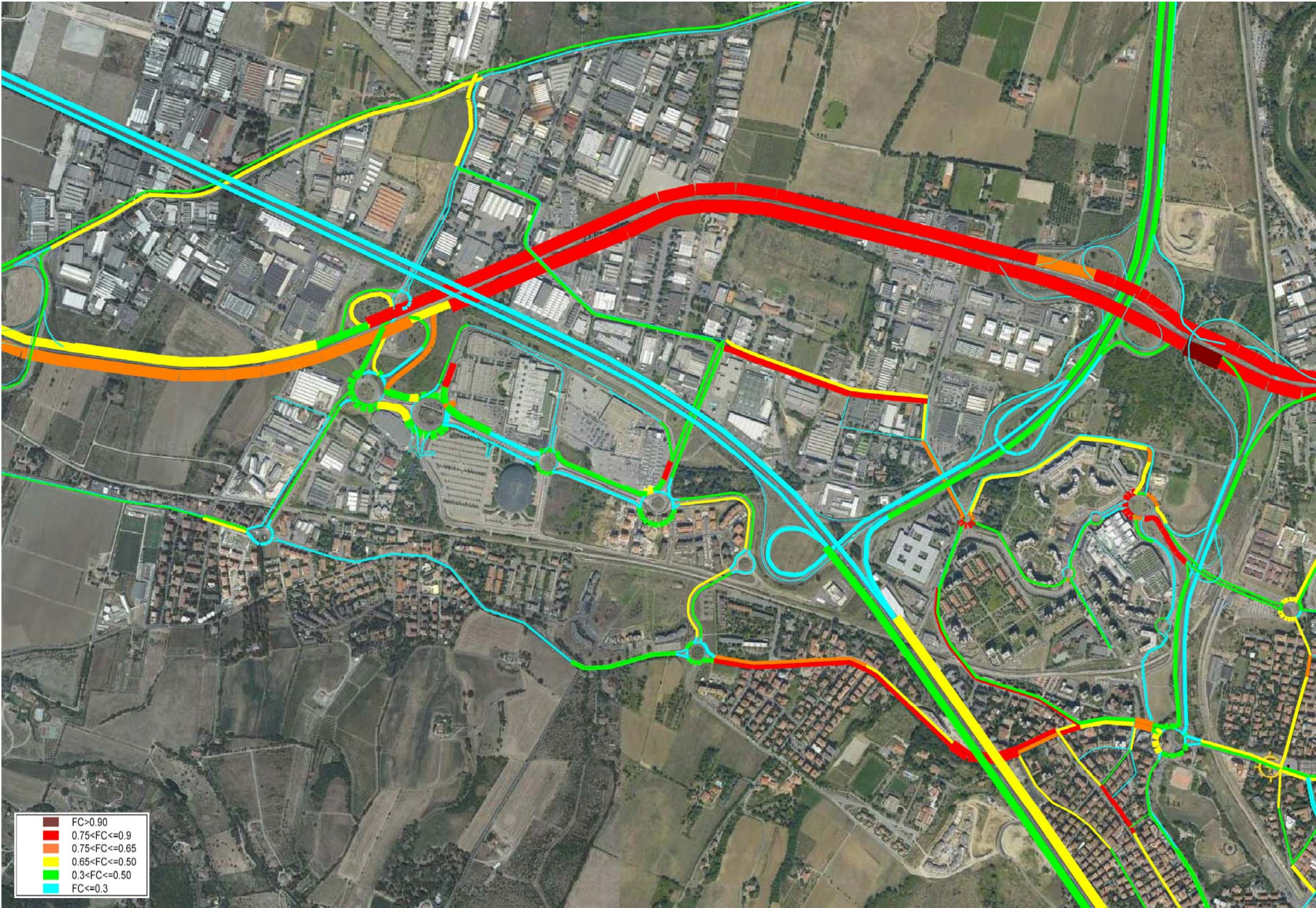




Tavola grafica 6.8 – distribuzione dell'Indice di Saturazione sulla rete di trasporto locale – SCENARIO DI PROGETTO – Sabato sera 17:00 – 18:00





7 LA VERIFICA DINAMICA DELLE CONDIZIONI DI SERVIZIO PREVISTE SUL SISTEMA VIARIO DI ADDUZIONE AL COMPARTO

7.1 Le microsimulazioni per la valutazione della funzionalità

Nel secondo livello, le analisi trasportistiche “dinamiche” a supporto delle verifiche di funzionalità della viabilità a servizio del nuovo comparto sono state condotte avvalendosi delle potenzialità di calcolo ed analisi rese disponibili da un software per la microsimulazione del traffico.

Il software che è stato utilizzato per le microsimulazioni del nodo principale di adduzione al nuovo comparto di progetto e quindi alla Zona B di Casalecchio è CUBE – DYNASIM 2, modello di microsimulazione dinamico della circolazione veicolare prodotto da Citilabs.



Il modello è stato predisposto sulla base delle ipotesi progettuali per il layout geometrico di riassetto della rete viaria di adduzione al comparto al fine di consentire di riprodurre realisticamente il deflusso dei singoli veicoli, stanti le quantificazioni della domanda dell'ora di punta della sera e per i diversi orizzonti temporali individuati a partire dal macro modello di simulazione dei flussi di traffico predisposto.

Relativamente al periodo di simulazione, coincidente con l'ora di punta della sera compresa tra le 17:00 e le 18:00, il modello fornisce come output, oltre alla visualizzazione dinamica dei veicoli, i parametri necessari a valutare il funzionamento della rete e dei suoi nodi di connessione. Tali parametri sono rappresentati essenzialmente dal numero di veicoli defluiti su ciascun itinerario o manovra di svolta, dai relativi tempi e velocità di percorrenza e dal calcolo dei Livelli di Servizio.

I parametri tecnico-trasportistici generati dalla simulazione consentono, inoltre, di effettuare immediatamente valutazioni comparate sulle capacità di deflusso nelle varie soluzioni ipotizzate, restituendo importanti output di verifica della progettazione in essere in termini di parametri geometrici di larghezza delle corsie delle rampe e adeguata lunghezza dei tronchi di scambio per la gestione delle immissioni veicolari.

In linea con quanto sopra già citato, il modello di micro simulazione dinamica è alimentato dei seguenti dati di input:

- la matrice O/D dei veicoli che fluiscono sugli archi della rete nei diversi scenari analizzati;
- la geometria ed organizzazione della rete stradale e degli attestamenti alle entrate ed uscite dai rami di intersezione;
- la disciplina della circolazione;
- la velocità di progetto per i veicoli sui rami della rete.

I dati in uscita forniti dal modello ed utilizzati per valutare l'assetto attuale e futuro della circolazione sono rappresentati da:

- l'evoluzione nell'ora di punta della sera, sia nella giornata di venerdì sia nella giornata di sabato, dei tempi di percorrenza dei veicoli per ogni arco stradale;
- il ritardo sul tempo di percorrenza rispetto alle condizioni di flusso libero;
- le velocità medie per i singoli veicoli sui rami dell'intero comparto;
- i Livelli di Servizio per ciascuna manovra sulle intersezioni del comparto;
- la visualizzazione dinamica del comportamento dei veicoli.

7.2 Il modello di microsimulazione

Cube Dynasim è un diffuso software per la microsimulazione di qualsiasi sistema di trasporto che consente di sviluppare scenari di domanda e offerta di mobilità differenti e di confrontarne le relative performances trasportistiche in corrispondenza di diverse alternative progettuali e strategie di controllo.

Cube Dynasim permette di modellare sistemi di qualsiasi dimensione, riproducendo le dinamiche dei fenomeni di traffico dipendenti dal tempo mediante l'impiego di un sofisticato modello microscopico, dinamico e basato sugli eventi. Cube Dynasim esegue analisi dettagliate di complessi sistemi viari e simula realisticamente i flussi di diversi segmenti di domanda di mobilità quali pedoni, biciclette, auto, mezzi pesanti, autobus e sistemi di trasporto su ferro (tram).

Il software è strutturato in tre componenti principali:

- l'editor grafico della rete, che permette di visualizzare e modificare tutti gli elementi degli scenari di simulazione in un unico file. Cube Dynasim raggruppa tutti gli elementi della



simulazione in layer (livelli) e scenari, facilitando la simulazione di molteplici ipotesi della rete di trasporto e della domanda di traffico;

- il motore di simulazione, che consente di eseguire veloci simulazioni off-line. Cube Dynasim permette di risparmiare molte ore di lavoro per la compilazione dei dati e le relative analisi statistiche, perché il software compila automaticamente i dati di output provenienti da ciascuna iterazione della simulazione. Cube Dynasim fornisce dati di traffico puri (flusso, velocità, ...) e i relativi parametri statistici (media, deviazione standard, etc.);
- l'elaboratore dei risultati, consente di visualizzare gli output sia in forma numerica sia come animazioni. I dati numerici possono essere rappresentati su grafici bidimensionali, mentre le animazioni possono essere sia in formato bidimensionale sia tridimensionale.

Parte essenziale dello strumento è il motore di simulazione, che calcola il movimento di ogni veicolo simulato comprensivo della posizione, della velocità, dell'accelerazione e dell'interazione con altri veicoli, con gli strumenti di controllo del traffico e con tutti gli altri elementi della rete.

Le simulazioni effettuate da Dynasim sono, in particolare:

- Microscopiche: il movimento di ogni veicolo e delle relative interazioni con altri veicoli e con gli elementi della rete sono simulati secondo le capacità cinematiche del veicolo e dei vincoli della strada definiti dall'utente;
- Ad eventi: Dynasim non calcola necessariamente il movimento dei veicoli ad ogni passo della simulazione. Gli eventi quale il cambio di luce di un semaforo o le interazioni con altri veicoli sono considerate immediatamente ed il movimento del veicolo è ricalcolato per tenere conto dell'evento stesso;
- Stocastiche: tutti i valori dei parametri richiesti durante la creazione del modello, sono poi assegnati nel corso di una simulazione da distribuzioni statistiche che dipendono da numeri casuali.

Il modello si compone, in sostanza, di un gruppo di "oggetti" che rappresentano le traiettorie dei veicoli che passano attraverso la rete stradale simulata. Un veicolo inizia il suo viaggio da uno dei punti di entrata della rete, denominati generatori, e viaggia verso una propria destinazione definita al momento dell'entrata.

Il funzionamento del motore di simulazione di Dynasim può essere descritto facendo riferimento ai sei blocchi descritti di seguito:

- A. Rappresentazione della Rete;
- B. Sequenza di Eventi;
- C. Generatore Veicoli;
- D. "Car Following";
- E. Cambiamento di Corsia;
- F. Risultati della Simulazione;

A - Rappresentazione della Rete

La rete simulata è caratterizzata dai punti di entrata, dai punti di uscita e dalle traiettorie usate dai veicoli. Le sequenze delle traiettorie sono definite da collegamenti logici. Le traiettorie in conflitto sono gestite con regole di priorità.

Entrata nella rete

Un veicolo è generato all'entrata della rete (vedi la sezione Generatore Veicoli) e gli sono assegnati le capacità e i parametri cinematici necessari e la relativa destinazione. Il veicolo viaggia verso la sua destinazione lungo una successione di traiettorie, che viene limitata dalla destinazione stessa così come dagli 'eventi' che si presentano durante la simulazione. È possibile modificare dinamicamente la destinazione di un veicolo durante il relativo viaggio.

Le traiettorie

Le traiettorie sono classificate in "oggetti" a singola corsia o a multicorsia. Un veicolo che entra in una traiettoria a singola corsia deve viaggiare fino alla fine della stessa.

Una traiettoria multicorsia consiste in un gruppo di traiettorie a singola corsia. In questo caso, ai veicoli è permesso passare da una traiettoria (corsia) all'altra, o per sorpassare un veicolo più lento, o per posizionarsi su una traiettoria che permetterà al veicolo di continuare per la relativa destinazione.

Le sequenze di traiettorie sono definite dai collegamenti logici. Rispetto alla traiettoria, i collegamenti non hanno alcuna qualità geometrica (lunghezza, larghezza, ecc..). I collegamenti permettono soltanto di definire la sequenza delle traiettorie che possono essere usate dai veicoli.

Su un collegamento possono anche essere definiti dei vincoli, o di tipo cinematico o come limitazione alla tipologia (categoria e/o destinazione) di veicolo cui è permesso usare la



sequenza delle traiettorie. I collegamenti connettono una traiettoria alle possibili molteplici traiettorie che possono essere usate come successive nella sequenza.

Nel caso in cui il risultato del calcolo del tragitto proponga differenti possibilità, e cioè nel caso in cui un veicolo entri in un oggetto della simulazione tale che esso sia successivamente connesso a più di un oggetto o che esso sia una fila di una multifila, la scelta di uno dei possibili percorsi avviene in base ai seguenti criteri, elencati in ordine di priorità:

- ridurre il numero e la prossimità dei cambiamenti di fila;
- minimizzare la distanza percorsa;
- privilegiare il primo percorso calcolato.

Esiste anche un particolare tipo di collegamento (Split Link) che determina la traiettoria successiva da usare in base al numero di veicoli presenti sulla traiettoria o semplicemente come probabilità “pesata” di utilizzo in relazione alle altre traiettorie possibili.

Nel costruire la rete ci sono due rappresentazioni distinte della stessa rete: una rappresentazione geometrica che permette di determinare le lunghezze e le forme delle traiettorie ed una rappresentazione logica che facilita la rappresentazione dei collegamenti e dei vincoli logici concernenti la sequenza delle traiettorie.

Conflitti nella traiettoria

Per controllare i conflitti di traiettoria, è necessario stabilire delle regole di priorità. Queste regole permettono ai veicoli su un “oggetto” di essere informate dei veicoli su un altro “oggetto”. In più, la priorità delle traiettorie è definita in modo che un veicolo su una traiettoria ceda il passo ad un veicolo che ne sta percorrendo un'altra. Per esempio, ai veicoli che si uniscono in un flusso di traffico può essere associato un parametro di tempo di inserimento accettabile assegnato al veicolo stesso in base a una distribuzione "log-normale" definibile dell'utente; è infatti possibile, per ogni regola di priorità che richieda un intervallo di immissione verso una nuova traiettoria, stabilire la media, lo scarto quadratico medio, il minimo e il massimo dell'intervallo per ogni tipo di veicolo.

B - Sequenza di Eventi

Il movimento di un veicolo non è aggiornato, e quindi non è calcolato, secondo una scansione di tempo fissa. I movimenti del veicolo sono invece ricalcolati ogni volta che un evento si presenta, ad esempio il cambio di luce di un semaforo.

Gli eventi sono considerati dal motore di simulazione al momento del loro accadimento e non sono limitati da una scansione di tempo fissa. Di conseguenza quando si calcola il movimento di circolazione libero dei veicoli, è necessario ripetere i calcoli soltanto quando un evento esterno al movimento individuale dei veicoli si presenta; cioè quando questo è influenzato o da uno strumento di controllo della rete o da l'interazione con un altro veicolo.

La gestione dell'evento è una delle funzioni uniche del motore di simulazione di Dynasim ed è basata sull'implementazione di un programmatore di eventi.

Il programmatore di eventi definisce una struttura di simulazione che rende possibile dettagliare le operazioni da effettuare durante il corso della simulazione. Il funzionamento della simulazione è semplicemente quello di caricare le operazioni all'interno del programma.

Queste operazioni possono essere di due tipi: quelle che sono generate dagli eventi e quelle che sono generate sulla base di temporizzatori che permettono di effettuare regolarmente un insieme di istruzioni senza tener conto degli eventi che accadono all'interno della simulazione. Per esempio, un veicolo si muove da una traiettoria verso un'altra ed interagisce con un veicolo sulla nuova traiettoria. Il veicolo che cambia traiettoria è un evento nella simulazione e genererà un'operazione del programmatore, mentre un'operazione per cambiare la condizione di un semaforo è generata da un temporizzatore.

Per capire meglio il funzionamento del programmatore di operazioni, il relativo funzionamento è descritto nel caso di un veicolo che attraversa liberamente una traiettoria ed è interrotto da un semaforo che cambia sul colore rosso.

Il veicolo effettua l'operazione connessa con il relativo movimento su una nuova traiettoria al momento T: l'operazione identifica il movimento di flusso libero lungo la traiettoria e riposiziona il veicolo nel programmatore al T_v che corrisponde ad:

- un cambiamento futuro di accelerazione dovuto alla capacità cinematica del veicolo o dei vincoli sulla traiettoria
- un tempo necessario per viaggiare fino alla conclusione della traiettoria.

Il veicolo è inserito così nel programma alla posizione $T+T_v$.



Al momento $T+T_f$, con $T_f < T_v$, il semaforo cambia sul colore rosso. Un'interruzione è definita a partire dalla striscia d'arresto ed è propagata attraverso la rete delle traiettorie. È importante notare che questa propagazione è limitata nello spazio e può essere controllata dall'utente. Il veicolo considera l'interruzione ed immediatamente è riposizionato alla testa del programma temporale. Effettua l'operazione che cambia il veicolo dal movimento di flusso libero e considera l'interruzione del semaforo se le relative capacità cinematiche lo permettono.

C - Generatore Veicoli

La generazione dei veicoli viene eseguita dagli oggetti di simulazione denominati generatori che fanno parte delle origini definite all'interno della rete. Essi devono generare i veicoli nella rete secondo la appropriata distribuzione di frequenza.

Il generatore crea un veicolo definendone il tipo, la destinazione e le capacità cinematiche appropriate per il tipo di veicolo. Le capacità cinematiche consistono in una serie di parametri caratteristici del veicolo, come la decelerazione media o la massima accelerazione. Le capacità del veicolo sono assegnate agli stessi in base a una distribuzione "normale".

Nella versione 1.5, l'accelerazione, la decelerazione media ed la decelerazione di emergenza sono definiti come una funzione della velocità istantanea del veicolo. Il "profilo medio", il massimo ed il minimo di ognuna di queste accelerazioni possono essere definiti per ogni categoria simulata di veicolo.

La distribuzione della frequenza dei veicoli all'entrata della rete è derivante dalla combinazione di due distribuzioni che rappresentano le due condizioni possibili che un veicolo può avere quando entra nella rete:

- Flusso Libero: che è indipendente dal veicolo che precede, in questo caso la distribuzione corrisponde ad una distribuzione esponenziale, perché il valore assegnato non dipende da un precedente valore.
- Car Following: in questo caso, la distribuzione è "log-normale".

La probabilità di cadere in uno di questi due casi dipende dall'intensità di traffico definita per il generatore. L'utente, definendo la "classe della strada" può influenzare i parametri delle distribuzioni.

D - Car Following

Un veicolo viaggia lungo una traiettoria secondo uno dei seguenti tre stati: flusso libero, car following, o interrotto. È possibile distinguere dei sottostati, o delle condizioni che derivano dalla combinazione dei tre stati principali.

Un veicolo è nel flusso libero se nessun veicolo lo precede, o se il veicolo segue a più di T_d , fissato a 6 secondi. In questo caso si muove secondo le proprie capacità, che sono principalmente limitate dai vincoli definiti dalla geometria della rete.

L'accelerazione del Veicolo 2 che segue il Veicolo 1 è determinata dalla velocità e dalla distanza del veicolo che lo precede secondo la formula:

$$A_2(t+0.25) = a[V_1(t)-V_2(t)] + b[X_1(t)-X_2(t)-dV_2(t)-L]$$

dove al momento t i parametri del Veicolo i -esimo sono: $X_i(t)$ la relativa posizione, $V_i(t)$ la relativa velocità e $A_i(t)$ la relativa accelerazione e i 3 parametri a , b e d classificati in tre categorie a seconda del valore dell'accelerazione del veicolo 1:

- [-] $A_1(t) < - 0,6 \text{ m/s}^2$
- [0] $A_1(t) \in [- 0,6 ; 0,6]$
- [+] $A_1(t) > 0,6 \text{ m/s}^2$

Tutte le accelerazioni sono arrotondate al valore più vicino a 0,25 secondi e sono limitate dalle capacità cinematiche del veicolo stesso.

Se il veicolo seguente si avvicina troppo al veicolo precedente in modo tale che l'intervallo cade a meno di 0,5 secondi e che il veicolo precedente non è fermo, il veicolo seguente ridurrà la relativa velocità per ritornare al precedente stato. Se il veicolo precedente è fermo, il veicolo seguente rallenta fino ad arrestarsi dietro il veicolo precedente.

E - Cambiamento di Corsia

Nelle traiettorie multicorsia i guidatori possono scegliere la corsia su cui viaggiare. I guidatori possono cambiare corsia secondo la propria discrezione, è il caso del cosiddetto Discretionary lane change, per esempio per superare un veicolo lento e raggiungere la velocità desiderata. In alcuni casi però essi devono effettuare cambi di corsia obbligatori, ossia i cosiddetti Mandatory lane change, per spostarsi sulla corsia collegata alla traiettoria che permette di seguire l'itinerario verso le proprie destinazioni.



Nei cambi di corsia obbligatori, Cube Dynasim utilizza delle distribuzioni di cambio corsia (“Lane Change Distributions”) per definire il comportamento del guidatore. Tali distribuzioni sono predisposte dall'utente e definiscono dove e come i guidatori devono obbligatoriamente cambiare corsia.

Per attribuire una determinata distribuzione di cambio corsia ai veicoli che percorrono un determinato tronco stradale, si utilizzano “indicatori di cambio corsia” (“lane change marker”) opportunamente collocati sulla rete implementata. In questo modo, quando un veicolo attraversa un indicatore di cambio corsia, ad esso è attribuita la distribuzione associata all'indicatore stesso.

Le distribuzioni di cambio corsia forniscono una serie di profili di comportamento del veicolo, che indicano come un guidatore si comporta quando deve effettuare un cambio di corsia obbligatorio. In una distribuzione ciascun profilo ha un peso che esprime la percentuale di veicoli che rispecchia questo profilo. Inoltre occorre esprimere un profilo per ogni cambio di corsia possibile, dove il numero di cambi di corsia possibile è pari al numero di corsie di un segmento stradale meno uno. I profili del comportamento dell'utente sono definiti da tre valori:

- distanza di cambio limitato (restricted-change [RC] distance) – In questo spazio i guidatori sono consapevoli della necessità di effettuare un cambio di corsia obbligatorio e quindi non eseguono cambi di corsia “discrezionali” (“discretionary lane change”) che li allontanano dalla loro corsia di destinazione (verso la quale devono effettuare un cambio di corsia obbligatorio);
- distanza di cambio corsia obbligatorio (mandatory lane-change [MLC] distance) – In questo spazio i guidatori cercano di effettuare il cambio obbligatorio di corsia verso la loro corsia di destinazione. Se i guidatori non riescono a cambiare corsia, rallentano ed eventualmente si fermano nell'attesa di trovare il gap necessario per effettuare la manovra;
- distanza di cambio estremo (extreme-change [EC] distance) – È la distanza minima dal punto di rottura entro la quale effettuare il cambio di corsia e dove eventualmente i veicoli si fermano nell'attesa di trovare il gap necessario per effettuare la manovra, qualora non siano stati in grado di eseguirla in precedenza.

Le distribuzioni di cambio corsia specificano i profili di comportamento degli utenti per i veicoli che viaggiano su tutte le corsie al di fuori della corsia destinazione. Una distribuzione specifica un profilo per ogni cambio corsia verso la “corsia obiettivo”. La “corsia obiettivo” può essere la

corsia esterna a destra per le svolte a destra o la corsia esterna a sinistra per le svolte a sinistra. È quindi possibile riutilizzare la stessa distribuzione per più traiettorie.

Le distribuzioni devono specificare un numero di profili di comportamento dell'utente maggiore o uguale al numero dei cambi di corsia possibili. Se una distribuzione specifica più profili di quelli necessari, per esempio due profili per un cambio di corsia, Cube Dynasim ignora i profili in eccesso. Se una distribuzione specifica un numero inadeguato di profili, per esempio un profilo per due possibili cambi di corsia, Cube Dynasim genera un errore.

F - Risultati della Simulazione

I risultati della simulazione sono forniti in forma numerica, e corrispondono alle misure di indicatori applicati ad una parte della rete modellata. L'utente può anche osservare l'animazione mediante una visualizzazione in 2D o in 3D dello spostamento dei veicoli all'interno della rete. Le parti della rete su cui si desidera misurare gli indicatori quali i flussi, i tempi di viaggio, le code, ecc., sono definiti direttamente nell'interfaccia utente.

Cube Dynasim crea modelli di microsimulazione stocastica. Quindi ogni volta che Cube Dynasim esegue una simulazione assegna casualmente valori differenti ai parametri veicoli. Questo processo casuale produce risultati diversi ad ogni simulazione. Queste differenze cercano di riprodurre le variazioni giornaliere nel traffico in una situazione reale. Data la varianza dei risultati prodotti, è necessario eseguire una serie di simulazioni per ottenere risultati statisticamente validi.

7.3 La modellazione della rete e dei nodi e l'analisi di funzionalità nelle ipotesi di funzionamento ordinario

Il modello di microsimulazione è stato predisposto sulla base di ipotesi progettuali già richiamate per la riorganizzazione del layout geometrico della rete di adduzione e distribuzione del comparto e dei collegamenti con l'asse viario principale rappresentato dalla Nuova Bazzanese, stanti le quantificazioni della domanda dell'ora di punta per i diversi scenari analizzati.

Gli scenari esaminati derivano nella loro definizione del sistema di domanda ed offerta dalle valutazioni precedentemente descritte per il modello di assegnazione dei flussi di traffico e utilizzato per le analisi di tipo statico. In tal senso, le nuove quote di domanda generate dalle espansioni dello scenario progettuale riguardano sia il venerdì che il sabato, ed in aggiunta alle



quantificazioni che riguardano le aree propriamente commerciali nelle due giornate oggetto di valutazione è stata ipotizzata la presenza di manifestazioni negli spazi non commerciali della Futurshow Station caratteristiche di un funzionamento ordinario, ed in particolare:

- al venerdì si è ipotizzato lo svolgimento di due manifestazioni, una con afflusso/deflusso continui (mostra/esposizione) e l'altra con caratteristiche di discontinuità degli afflussi nella giornata (convention/concorso pubblico/evento culturale);
- al sabato si è considerato lo svolgimento di una manifestazione con caratteristiche di continuità negli afflussi e nei deflussi di visitatori (mostra/esposizione).

Relativamente al periodo di simulazione, coincidente con l'ora di punta della sera compresa tra le 17:00 e le 18:00, il modello fornisce come output, oltre alla visualizzazione dinamica dei veicoli, i parametri necessari a valutare il funzionamento dell'intero sistema.

Tali parametri sono rappresentati essenzialmente dal numero di veicoli defluiti su ciascun itinerario, dai relativi tempi e velocità di percorrenza e dai ritardi, rispetto a condizioni di deflusso ideali, dovuti ad eventuali difficoltà di manovra e/o fenomeni di accodamento e congestione sulle rampe di raccordo.

I parametri tecnico-trasportistici generati dalla simulazione consentono, inoltre, di effettuare immediatamente valutazioni comparate sulle capacità di deflusso nelle varie soluzioni ipotizzate, restituendo importanti output di verifica della progettazione in essere in termini di parametri geometrici di larghezza delle corsie e adeguata lunghezza dei tronchi di scambio per la gestione delle immissioni veicolari.

I parametri forniti dal modello permettono, per ogni scenario di simulazione, di eseguire una verifica funzionale, determinando il Livello di Servizio (LOS) sulle manovre dei nodi della rete stradale di accesso al comparto.

Il calcolo è stato effettuato sulla base delle indicazioni contenute nell'edizione 2000 dell'Highway Capacity Manual a proposito delle intersezioni, ossia considerando la definizione del LOS come funzione del ritardo medio di ogni veicolo rispetto alle condizioni di flusso libero. In altri termini, il Livello di Servizio è stato calcolato a partire dal ritardo medio che ciascun veicolo incontra nella situazione di deflusso reale rispetto alla situazione di deflusso libero.

Per l'individuazione dei LOS sulle manovre e sui nodi, pertanto, si è proceduto calcolando per ciascun orizzonte temporale la differenza di tempo medio impiegato da ciascun veicolo per compiere la manovra completa nello scenario analizzato rispetto ad una situazione di deflusso libero. Quest'ultima situazione è stata ottenuta simulando uno scenario fittizio avente la medesima rete di offerta ed una domanda di mobilità espressa mediante una matrice con esigui spostamenti (Matrice FreeFlow).

Il Livello di Servizio è stato identificato a partire dal valore ottenuto per il ritardo medio, in considerazione dei range proposti dall'HCM per le intersezioni non semaforizzate:

- LOS A: ritardo medio per veicolo minore di 10 s/km;
- LOS B: ritardo medio per veicolo compreso tra 10 e 15 s/km;
- LOS C: ritardo medio per veicolo compreso tra 15 e 25 s/km;
- LOS D: ritardo medio per veicolo compreso tra 25 e 35 s/km;
- LOS E: ritardo medio per veicolo compreso tra 35 e 50 s/km;
- LOS F: ritardo medio per veicolo maggiore di 50 s/km.

In linea con quanto sopra già citato, il modello di micro simulazione dinamica è alimentato dei seguenti dati di input:

- la matrice O/D dei veicoli nell'ora di punta della sera che confluiscono sul nodo nei due scenari analizzati, attuale e progettuale ricavata mediante opportune analisi dal modello di simulazione statica;
- la geometria ed organizzazione della rete stradale e degli attestamenti alle entrate ed uscite dai rami di intersezione;
- la disciplina della circolazione;
- la velocità di progetto per i veicoli sui rami dell'interconnessione.

I dati in uscita forniti dal modello ed utilizzati per valutare l'assetto futuro della circolazione sono rappresentati da:

- l'evoluzione nell'ora di punta simulata dei tempi di percorrenza dei veicoli per ramo di entrata;
- le velocità medie per i singoli veicoli sui rami dell'intero comparto;
- l'individuazione dei Livelli di servizio sulle manovre e sui nodi del nuovo comparto;



- la visualizzazione dinamica del comportamento dei veicoli.

La struttura del modello predisposto utilizzando il software Cube Dynasim 2 considera la compresenza di tre categorie di scenari distinti:

- Scenari di rete
 - Stato di fatto;
 - Progettuale con riconfigurazione della rete di adduzione al comparto e dei relativi nodi di intersezione;
- Scenari di flusso
 - Matrice FreeFlow: matrice fittizia caratterizzata da flussi estremamente contenuti, utilizzata per analizzare le condizioni di libero deflusso;
 - Matrice attuale del venerdì sera: matrice degli spostamenti tra i rami che convergono nel nodo in esame, distinta nelle componenti leggera e pesante, relativa all'ora di punta del venerdì sera;
 - Matrice attuale del sabato sera: matrice degli spostamenti tra i rami che convergono nel nodo in esame, distinta nelle componenti leggera e pesante, relativa all'ora di punta del sabato sera;
 - Matrice di progetto del venerdì sera: matrice degli spostamenti tra i rami che convergono nel nodo in esame che tiene conto anche della domanda indotta dalle nuove aree commerciali e dagli eventi previsti (mostra/esposizione e convention/concorso pubblico/evento culturale) relativa all'ora di punta del venerdì sera;
 - Matrice di progetto del sabato sera: matrice degli spostamenti tra i rami che convergono nel nodo in esame che tiene conto anche della domanda indotta dalle nuove aree commerciali e dall'evento previsto (mostra/esposizione), relativa all'ora di punta del sabato sera;
- Scenari di simulazione
 - Deflusso reale nella giornata del venerdì su rete attuale, ottenuto combinando lo scenario di rete attuale del nodo con lo scenario di flusso Matrice attuale ora di punta del venerdì sera;

- Deflusso reale nella giornata del sabato su rete attuale, ottenuto combinando lo scenario di rete attuale del nodo con lo scenario di flusso Matrice attuale ora di punta del sabato sera;
- Deflusso reale nella giornata del venerdì su rete di progetto, ottenuto combinando lo scenario di rete Progettuale con lo scenario di flusso Matrice di progetto ora di punta del venerdì sera;
- Deflusso reale nella giornata del sabato su rete di progetto, ottenuto combinando lo scenario di rete Progettuale con lo scenario di flusso Matrice di progetto ora di punta del sabato sera.
- Libero deflusso su rete di progetto, ottenuto combinando i due scenari di rete diversi per i due scenari di flusso (Matrici FreeFlow);

Nelle figure seguenti sono riportati gli schemi circolatori modellati (relativi agli scenari attuale e di progetto) all'interno del software di microsimulazione Cube Dynasim 2.



Figura 7.1: Modellazione della rete di adduzione alla Zona B di Casalecchio – scenario Attuale

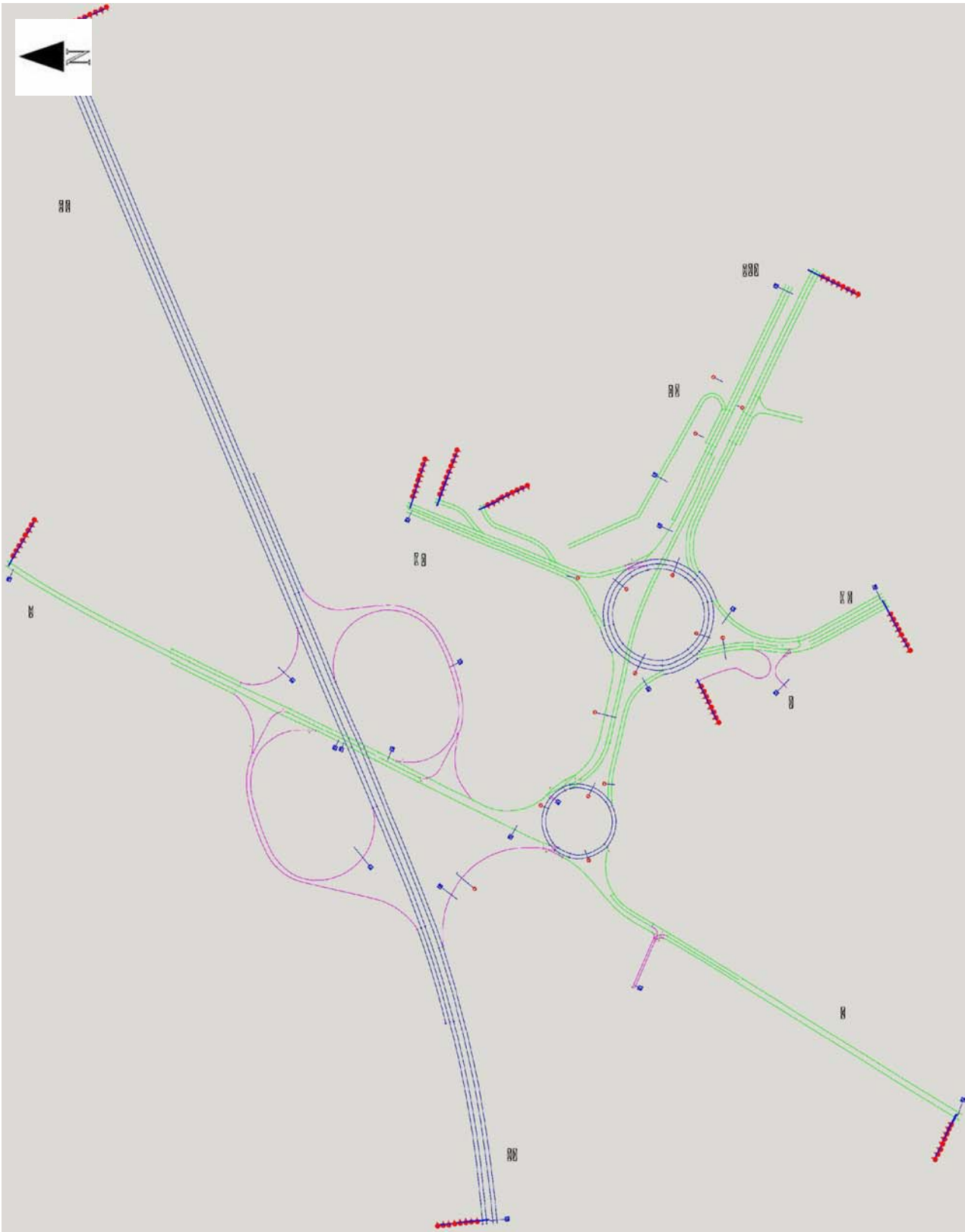
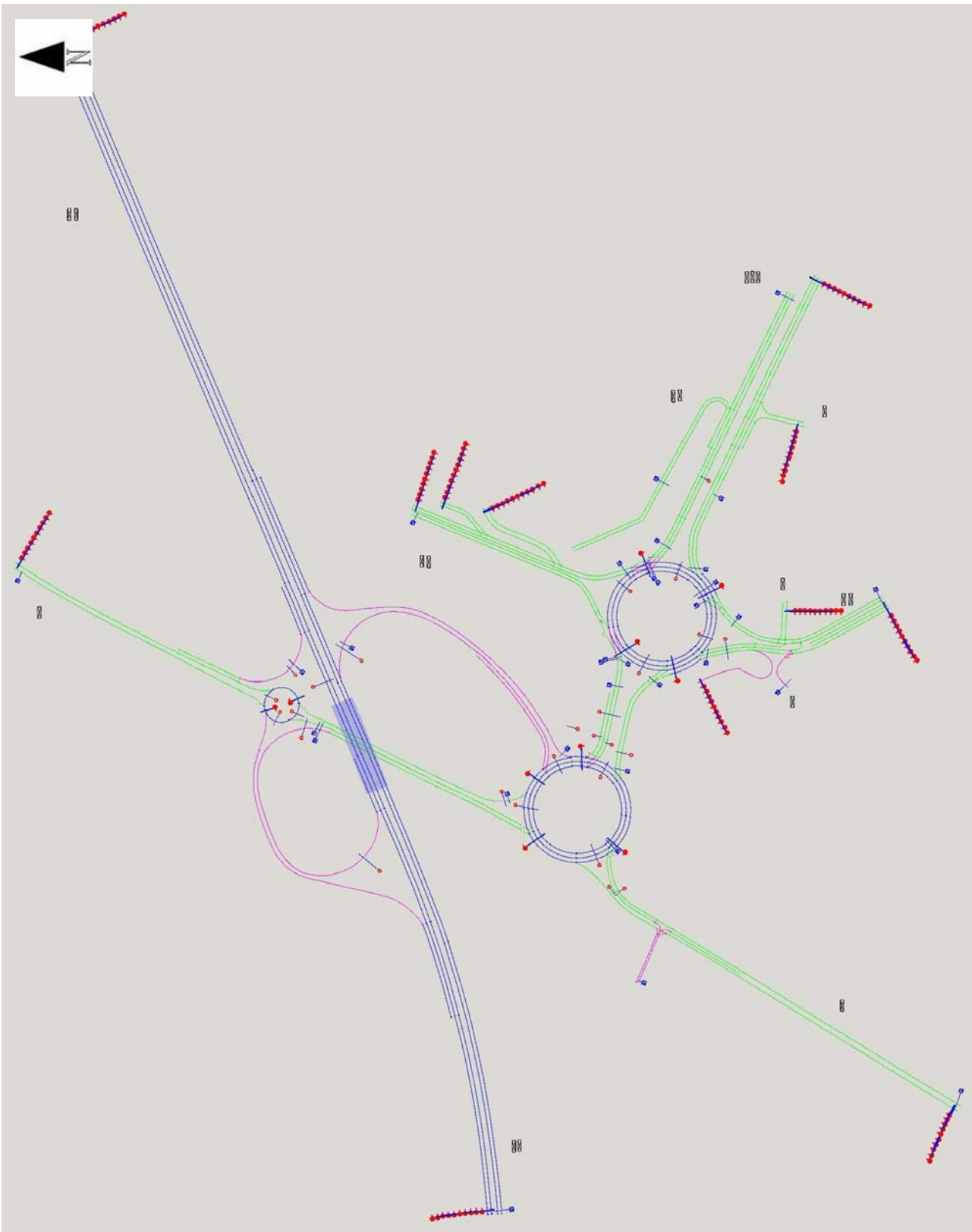


Figura 7.2: Modellazione della rete di adduzione alla Zona B di Casalecchio – scenario Progettuale





Al fine di ottenere risultati numerici delle simulazioni che risultino statisticamente validi, gli scenari, tutti relativi all’ora di punta della sera compresa tra le 17:00 e le 18:00, sono stati valutati con procedure di tipo multirun.

Per ogni scenario di simulazione è stata eseguita una verifica funzionale del nodo, evidenziando i risultati ottenuti in termini di:

- tempo di percorrenza sugli itinerari fra i rami dell’intersezione: per ogni itinerario viene calcolata la media dei tempi relativa a tutta la durata della simulazione; pesando tale media in base ai differenti volumi di traffico degli itinerari si ottengono due principali indicatori di funzionalità trasportistica:
 - Il tempo medio di permanenza nel sistema per veicolo, che è un parametro aggregato rappresentativo della capacità di deflusso del nodo nella configurazione circolatoria considerata;
 - Il tempo complessivo nel sistema dato dalla sommatoria dei tempi medi di ciascun veicolo che ha impiegato la rete modellata;
- velocità media di percorrenza per il singolo veicolo che impegna il nodo nella configurazione circolatoria considerata;
- Livello di Servizio sulle manovre e sui nodi:
 - il LOS sulla manovra è calcolato dal ritardo secondo i range forniti dall’HCM;
 - il LOS sull’intera intersezione è calcolato come media del ritardo per il traffico transitante in ogni singola manovra, pesato rispetto al traffico transitante nella manovra stessa.

Nelle Tabelle successive 7.3 e 7.4 sono riportati i valori degli indicatori di tempo e velocità sopra descritti negli scenari analizzati.

Tabella 7.3 – Risultanze delle microsimulazioni effettuate sullo scenario attuale e sullo scenario di progetto – Performances di deflusso al Venerdì: tempo totale, tempo medio per utente

Venerdì	Attuale	Progettuale	Differenza %	Differenza %
Veicoli complessivi	7'028	7'892	864	12.29%
Tempo medio (min)	1.73	1.36	-0.37	-21.38%
Tempo totale (min)	12'139	10'717	-1'422	-11.71%
Velocità media (Km/h)	39.9	43.8	3.9	9.77%

Tabella 7.4 – Risultanze delle microsimulazioni effettuate sullo scenario attuale e sullo scenario di progetto – Performances di deflusso al Sabato: tempo totale, tempo medio per utente

Sabato	Attuale	Progettuale	Differenza %	Differenza %
Veicoli complessivi	7'946	8'874	928	11.68%
Tempo medio (min)	2.59	1.51	-1.08	-41.82%
Tempo totale (min)	20'582	13'373	-7'209	-35.03%
Velocità media (Km/h)	32.75	38.98	6.23	19.04%

Dall’analisi delle tabelle sopra riportate emerge come la realizzazione degli interventi viabilistici progettuali previsti nell’ambito della trasformazione urbanistica allo studio, e richiamati in un utile confronto con la configurazione attuale in figura 7.5, risultano in grado di determinare miglioramenti alle attuali condizioni di deflusso così evidenti e significativi da rendere ampiamente sostenibile la circolazione anche della quota aggiuntiva di spostamenti indotti dalle nuove espansioni della Futurshow Station.

L’analisi degli indicatori derivanti dalle micro simulazioni effettuate evidenzia, infatti, riduzioni significative sia nel tempo medio per utente sia nel tempo complessivamente impiegato dalla collettività nella circolazione all’interno del sistema viario modellato; di conseguenza risultano invece superiori le velocità medie per singolo veicolo a dimostrazione di una maggiore fruibilità nell’assetto viario di adduzione al comparto di progetto e in generale alla Zona B di Casalecchio.

I benefici, ovviamente, risultano più marcati nella punta del sabato pomeriggio in ragione delle condizioni di deflusso che si presentano, attualmente, più critiche rispetto alla medesima fascia oraria del venerdì.

Gli interventi previsti per la riorganizzazione della rete viaria e dei nodi di intersezione, sia interni che di collegamento con la viabilità primaria rappresentata dall’asse della Nuova Bazzanese, consentono di risolvere le attuali criticità eliminando gli accodamenti in ingresso ed uscita dalla Zona B, rispettivamente, sulla rampa di uscita dalla Nuova Bazzanese in direzione della Zona B per le provenienze da Bologna e sulla rampa di immissione in direzione di Bologna per le provenienze dalla Zona B; i tempi medi di percorrenza per gli utenti evidenziano, infatti, miglioramenti significativi rispetto alla situazione attuale e dell’ordine del 21% il venerdì e del 42% il sabato.

Tali affermazioni sono ancora più evidenti se si osservano i risultati ottenuti dal calcolo dei Livelli di Servizio. Esaminando le risultanze riportate nelle tabelle 7.6 e 7.7 le manovre che nello



scenario attuale presentano LOS totalmente inadeguati (D/E ed F) nello scenario progettuale diventano ottimali (LOS A).

Tabella 7.5 – schema delle manovre analizzate nelle microsimulazioni effettuate sullo scenario attuale e sullo scenario di progetto

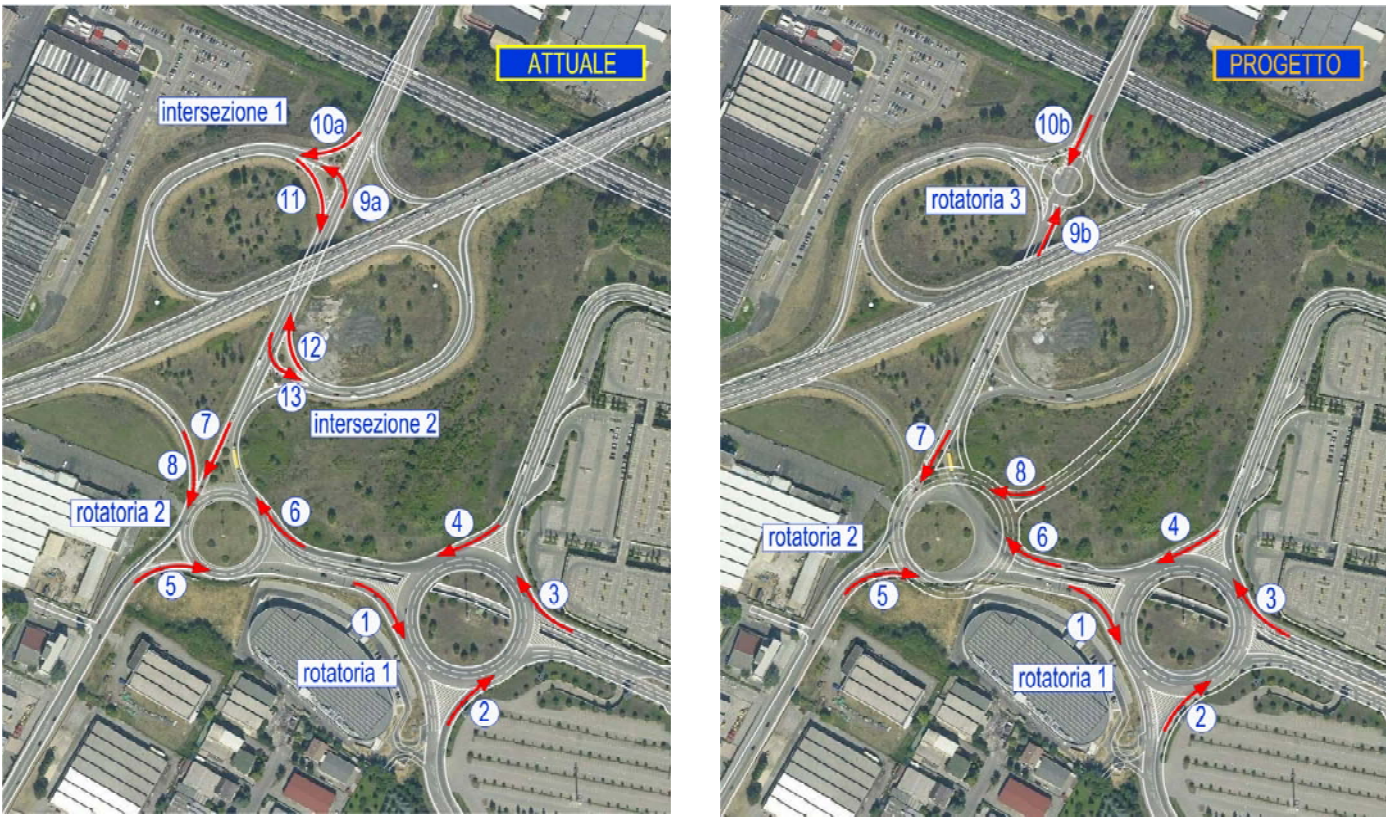


Tabella 7.6 – Risultanze delle microsimulazioni effettuate sullo scenario attuale – calcolo dei LOS

ATTUALE											
Nodo	manovra	Ritardo (s)		LOS		traffico		ritardo nodo (s)		LOS nodo	
		venerdì	sabato	venerdì	sabato	venerdì	sabato	venerdì	sabato	venerdì	sabato
Rotatoria 1	1	1.18	3.45	A	A	1'127	1'356	10.58	24.00	B	C
	2	3.24	6.95	A	A	123	148				
	3	22.8	56.64	C	F	1'018	1'043				
	4	0.74	9.22	A	A	95	248				
Rotatoria 2	5	7.5	19.89	A	C	348	509	14.64	33.23	B	D/E
	6	2.21	30.94	A	D	1'134	1'459				
	7	30.52	57.44	D	F	1'181	1'017				
	8	2.11	2.84	A	A	174	477				
Intersezione 1	9a	4.43	2.69	A	A	344	486	70.23	97.07	F	F
	10a	0.43	0.46	A	A	12	21				
	11	103.02	164.24	F	F	716	713				
Intersezione 2	12	2.58	4.72	A	A	462	498	3.16	5.04	A	A
	13	6.72	10.12	A	B	76	31				

Tabella 7.7 – Risultanze delle microsimulazioni effettuate sullo scenario di progetto – calcolo dei LOS

PROGETTO											
Nodo	manovra	Ritardo (s)		LOS		traffico		ritardo nodo (s)		LOS nodo	
		venerdì	sabato	venerdì	sabato	venerdì	sabato	venerdì	sabato	venerdì	sabato
Rotatoria 1	1	4.97	5.95	A	A	1'468	1'699	5.49	13.71	A	B
	2	6.96	11.25	A	B	262	321				
	3	5.88	20.55	A	C	1'458	1'998				
	4	3.78	14.84	A	B	107	265				
Rotatoria 2	5	7.54	13.08	A	B	366	515	7.12	8.52	A	A
	6	1.99	4.48	A	A	1'405	1'865				
	7	10.49	10.6	B	B	1'576	1'269				
	8	9.83	11.09	A	B	640	996				
Rotatoria 3	9b	3.8	4.05	A	A	974	992	3.75	4.13	A	A
	11b	3.68	4.33	A	A	601	376				

In sintesi le risultanze ottenute prefigurano, al Venerdì, pur a fronte di un incremento di circa il 12,3% nella domanda di mobilità circolante nel comparto:

- una riduzione di quasi il 12% del tempo complessivamente speso dall’utenza nel sistema;
- una riduzione di oltre il 21% del tempo medio per utente;
- un aumento della velocità media per singolo veicolo di circa un 10%.

In termini di LOS, complessivamente le rotatorie 1 e 2 mostrano evidenti miglioramenti passando da LOS medio B ad A. Gli effetti più significativi si riscontrano tuttavia sull’intersezione 1 che nell’attuale gestisce gli scambi con la carreggiata direzione Bazzano della Nuova Bazzanese e che nel progettuale è sostituita dalla rotatoria 3. L’analisi dei livelli di servizio mostra infatti come per tale connessione di passi da un livello di servizio non accettabile (LOS F) nell’attuale ad un ritardo medio minimo per veicolo minore di 10 s (LOS A) nel caso della rotatoria di progetto. Passando in rassegna le singole manovre dell’intero comparto i LOS della configurazione di progetto si attestano al massimo a LOS B, migliorando sensibilmente la situazione attuale.

Al Sabato, pur a fronte di un incremento di circa l’11,7% nella domanda di mobilità circolante nel comparto, le risultanze ottenute prefigurano:

- una riduzione di oltre il 35% del tempo complessivamente speso dall’utenza nel sistema;
- una riduzione di circa il 42% del tempo medio per utente;
- un aumento della velocità media per singolo veicolo di oltre il 19%.



In termini di LOS si osserva come il LOS della rotatoria 1 passi da C a B con un ritardo medio che si dimezza tra la situazione attuale e lo scenario di progetto. Complessivamente la rotatoria 2 passa da un livello di servizio che evidenzia una situazione attuale di criticità (LOS D/E) ad un ritardo medio per veicolo minore di 10 s (LOS A). Gli interventi progettuali sull'intersezione 1 consistenti nella realizzazione di una rotatoria per la gestione degli scambi con la carreggiata ovest della Nuova Bazzanese consentono di riportare il Livello di Servizio entro ottimi valori (LOS A) permettendo di ridurre notevolmente il ritardo medio che nella situazione attuale si attesta sui 97 s (LOS F).

Esaminando le singole manovre di svolta, anche in questo caso le criticità evidenti nello scenario odierno trovano soluzione, nonostante i carichi veicolari aggiuntivi, grazie agli interventi progettuali considerati.

Nel complesso le risultanze confermano, pertanto, inequivocabilmente, la sostenibilità trasportistica dell'intervento di progetto alla luce non solamente della capacità del sistema viario di assorbire la domanda di spostamento aggiuntiva indotta dalle nuove aree commerciali ma, soprattutto, in ragione dell'evidente miglioramento che il sistema viario, nel suo assetto futuro, determina sulle attuali condizioni di deflusso interne alla Zona B e sulla rete di adduzione al comparto.

Nelle tavole successive sono visualizzate, con differenti momenti temporali, le distribuzioni veicolari relative alle microsimulazioni effettuate negli scenari trasportistici presi in esame relativamente alla situazione di maggiore congestione attuale del sistema, cioè quella del venerdì e del sabato pomeriggio.

Anche i fotogrammi successivi evidenziano la completa sostenibilità trasportistica dell'iniziativa dal momento che gli interventi viabilistici ipotizzati sulla rete nell'ambito dell'intervento di trasformazione urbanistica risolvono le attuali criticità del sistema, precedentemente poste in evidenza e ulteriormente evidenziate nelle tavole seguenti, delineando più che significativi miglioramenti nella circolazione per l'intera domanda di mobilità gravitante sul comparto.

Gli interventi viabilistici progettuali risultano, pertanto, tali da garantire il completo assorbimento dei flussi aggiuntivi sul sistema viario interno di adduzione alla Zona B indotti dalla riqualificazione della struttura polivalente, altrimenti non gestibili dal sistema di trasporto senza determinare uno scadimento inaccettabile delle già compromesse condizioni di deflusso attuali,

ma anzi traducendosi in miglioramenti della fluidità della rete e delle prestazioni dell'intero sistema.

Figura 7.7 – Risultanze delle microsimulazioni effettuate sullo scenario attuale – Venerdì



Figura 7.8 – Risultanze delle microsimulazioni effettuate sullo scenario progettuale – Venerdì

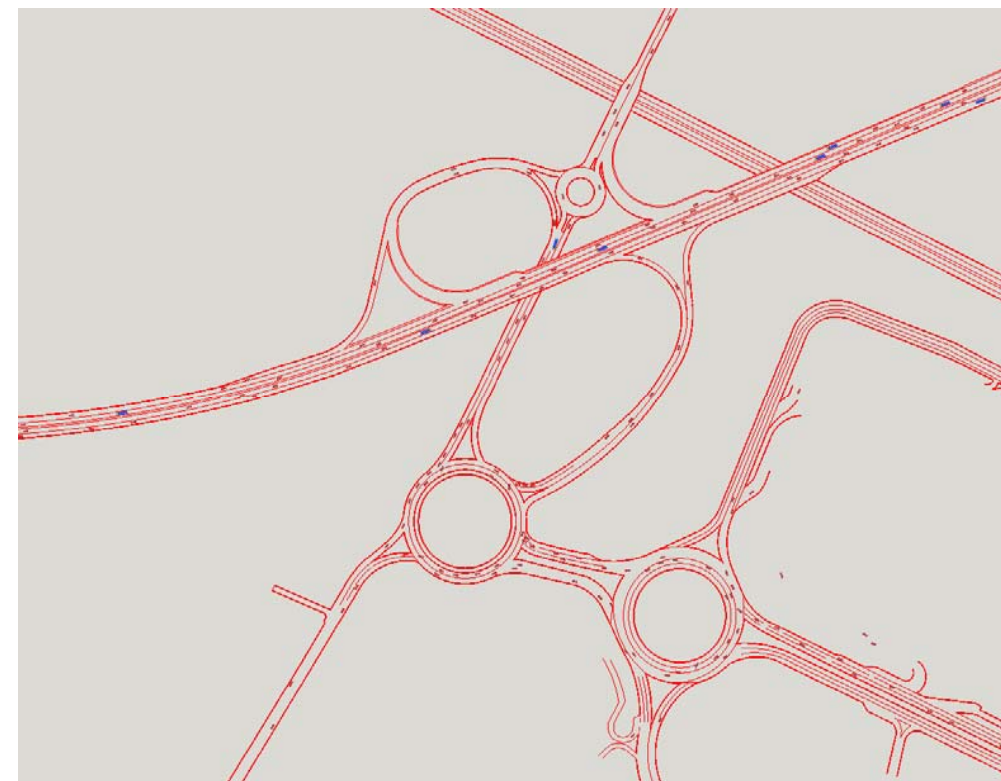




Figura 7.9 – Risultanze delle microsimulazioni effettuate sullo scenario attuale – Sabato

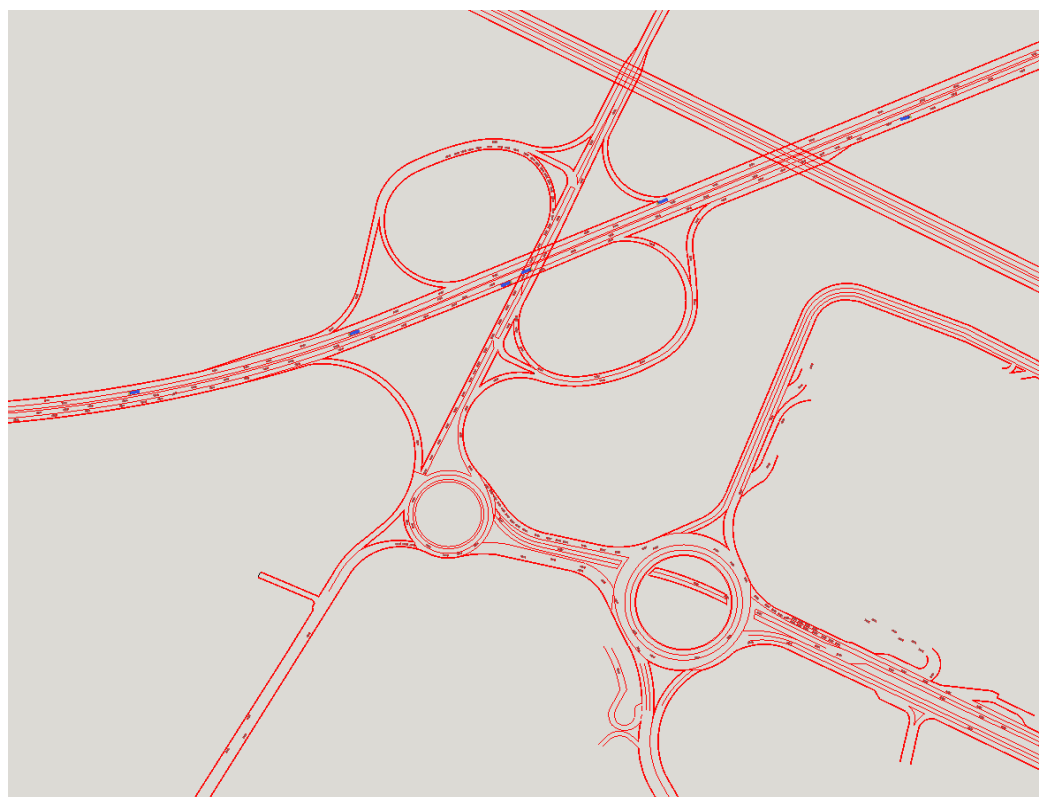


Figura 7.10 – Risultanze delle microsimulazioni effettuate sullo scenario progettuale – Sabato



7.4 La modellazione del deflusso dai parcheggi al termine di un evento di natura straordinaria

In un'ottica di verifica dell'impatto in condizioni di funzionamento "ordinario" concordata nell'ambito del Tavolo Tecnico provinciale, le verifiche di funzionalità condotte e descritte ai paragrafi precedenti non considerano eventi di natura eccezionale per quantità di spettatori ed utenti richiamati dalla Futurshow Station.

Come precedentemente indicato, infatti, nella verifica di situazioni "ordinarie" non si sono prese in esame le condizioni di deflusso connesse, ad esempio, ad un concerto serale in quanto in tali situazioni, ovviamente con particolare riferimento all'uscita degli spettatori, la contemporaneità del flusso veicolare determina situazioni che, per entità e distribuzione temporale, danno luogo, inevitabilmente, a puntuali accodamenti e basse velocità sulla rete di distribuzione interna al comparto della Zona B.

Tale situazione, tuttavia, è stata oggetto di una apposita valutazione condotta con il modello di micro simulazione nell'intenzione di esaminare, più che l'inevitabile presenza di fenomeni di congestione, l'eventuale effetto migliorativo indotto dagli interventi di progetto rispetto allo stato attuale. Le simulazioni condotte mediante il modello di micro simulazione hanno consentito di valutare le condizioni in cui sono in grado di utilizzare la rete interna e di adduzione al comparto i veicoli che abbandonano le aree di sosta al termine di una manifestazione di portata straordinaria.

Come dato di domanda è stata considerata, su rete pressoché scarica, la domanda di mobilità espressa dai veicoli in uscita dalle aree di sosta al termine di un concerto. Per stimare il numero di vetture è stato considerato un evento con 15'000 posti e con il 100% degli spettatori presenti, di cui il 70% che utilizzano l'auto come conducente o passeggero. Per determinare il numero di vetture, è stato considerato un coefficiente di occupazione delle auto pari a 2,75.

In tali termini si giunge ad una domanda pari a 3'818 veicoli, che nelle simulazioni sono state cautelativamente approssimate a 4'000.

Nella tabella seguente sono riportate le principali risultanze che permettono di identificare gli effetti determinati dagli interventi previsti sulla rete viaria come differenza di prestazioni della rete tra scenario attuale e scenario progettuale.

Tabella 7.11 – Risultanze delle microsimulazioni effettuate sull’uscita dei veicoli dopo un concerto

dopo la fine di un concerto	Attuale	Progettuale	Differenza %	Differenza %
Veicoli complessivi	4'000	4'000	0	0.00%
Tempo medio (min)	22.91	10.79	-12.12	-52.90%
Tempo totale (h)	1'527	719	-808	-52.91%
Tempo di sgombero (min)	106	81	-25	-23.58%

Nell'ipotesi di considerare un deflusso pressoché contemporaneo di 4'000 veicoli dalle aree di sosta verso le zone finali di destinazione, la realizzazione degli interventi sulla rete stradale determina una riduzione di oltre il 50% degli attuali tempi necessari agli autoveicoli per l'uscita dal comparto e una riduzione del 24% del tempo necessario per completare l'uscita dei veicoli dal parcheggio.

8 DIMENSIONAMENTO E BILANCIO DEL SISTEMA DELLA SOSTA

8.1 La domanda e il bilancio attuale di sosta

Il sistema di sosta attualmente al servizio dell’area complessivamente rappresentata dal Centro Commerciale Shopville e dalla odierna Futurshow Station è quantificabile in circa 3’900 posti auto, dei quali:

- circa 2’340 di uso pertinenziale e localizzati all’interno del parcheggio multipiano realizzato in prospicienza al Centro Commerciale;
- circa 1’560 di uso pubblico e localizzati su 39’110 metri quadri all’interno delle aree del Centro Commerciale e del Palasport.

Le dotazioni di parcheggi pubblici attuali soddisfano pienamente gli standard previsti per le aree commerciali e sportive di carattere polivalente, dal momento che:

- le superfici destinate a parcheggio pertinenziale previste per il Centro Commerciale consentono di soddisfare, come espresso dalle Norme Tecniche di Attuazione della VAB’94B, anche la dotazione di parcheggi pertinenziali delle strutture sportive;
- le superfici complessivamente destinate a parcheggio pubblico per il Centro Commerciale e per il Palasport, pari a 39’110 mq, consentono di soddisfare la dotazione minima richiesta pari a 26’430 mq, ossia pari al 40% dei 66’075 mq di superficie utile complessiva (SU’89).

Tabella 8.1 Verifica Standard per i parcheggi pubblici – situazione attuale Shopville e Futurshow Station

	Oggetto	Dotazione richiesta	Determinazione			
			SU '89	PARK	Totale	Esistenti
	CENTRO COMMERCIALE	SU'89 x 1 x 40%	53'325 mq	21'330 mq	26'430 mq	39'110 mq
	PALASPORT	SU'89 x 1 x 40%	12'750 mq	5'100 mq		
	Totale		66'075 mq	26'430 mq	<	39'110 mq

NB: Non viene richiesta la verifica della dotazione di parcheggi pertinenziali per la struttura sportiva-polivalente in quanto le Norme Tecniche di Attuazione della VAB '94B permettono di calcolare la presenza dei parcheggi in dotazione alle attività commerciali.

Attualmente il sistema di sosta a servizio dell’intera area, nelle giornate in cui non hanno luogo eventi particolari all’interno della Futurshow Station, risulta essere occupato solo per quanto

riguarda gli stalli di sosta pertinenziali. Il parcheggio multipiano di ShopVille, infatti, assolvendo alla funzione di area di sosta pertinenziale assorbe quasi per intero l’affluenza di utenti diretti al Centro Commerciale; d’altro canto, le aree attualmente destinate alla quota di sosta pubblica e localizzate nell’area della Futurshow Station, risultano essere, sempre in giornate senza particolari eventi presso il palasport, scarsamente frequentate per via della loro localizzazione distante rispetto all’attuale polo commerciale.

Nelle giornate in cui si verifica la presenza di un evento di varia natura presso la Futurshow Station, il sistema di sosta pubblico localizzato in prospicienza allo stesso Palasport non risulta in grado di assorbire per intero la domanda di sosta generata dagli spettatori per via dell’esigua disponibilità di stalli. In tali occasioni, pertanto, il parcheggio multipiano assorbe una parte della domanda eccedente, in relazione a quello che è in quel momento il suo grado di occupazione, ovvero dalla quantità di posti disponibili in quanto non già occupati dalle utenze del Centro Commerciale.

Al fine di valutare, la reale situazione di occupazione del parcheggio pertinenziale di ShopVille, e quindi la quota di stalli disponibili in quanto non occupati dalle utenze del centro commerciale, si è proceduto alla valutazione del bilancio della sosta sull’intero parcheggio multipiano nelle giornate del venerdì e del sabato, quando si verifica la massima affluenza alle aree commerciali.

La ricostruzione del bilancio di sosta è stata effettuata a partire dai risultati dei conteggi di traffico effettuati a supporto di questo studio nel maggio 2008. Delle 19 manovre monitorate nelle due ore comprese tra le 17:00 e le 18:00 del venerdì e del sabato, infatti, 3 sezioni di conteggio consentono di determinare il totale dei veicoli in entrata ed uscita dal parcheggio multipiano di ShopVille.

Nella tabella seguente sono riportati i dati rilevati nelle due ore e nelle due giornate di monitoraggio.

Tabella 8.2 Veicoli in entrata ed uscita dal parcheggio multipiano Shopville

Veicoli	Venerdì		Sabato	
	17:00-18:00	18:00-19:00	17:00-18:00	18:00-19:00
Ingresso	1'018	944	1'570	1'432
Uscita	950	959	1'468	1'284
Totali	1'968	1'903	3'038	2'716



A partire da tali valori, considerando inoltre per le ore non monitorate le percentuali di arrivo già prese in esame nei capitoli precedenti per la stima della domanda attratta e generata dalle attività commerciali e supponendo una permanenza media per utente pari a 1,5 ore, si è proceduto alla valutazione dell'attuale bilancio di sosta, come già illustrato nel capitolo 3.

Riprendendo quanto già detto, si precisa che il bilancio di sosta è stato eseguito considerando l'occupazione da parte degli utenti dell'attuale centro commerciale dei soli stalli pertinenziali di ShopVille, localizzati nel parcheggio multipiano e pari complessivamente a 2'340 posti auto.

Nelle tabelle successive sono riportati i valori degli ingressi e delle uscite monitorati tra le 17:00 e le 19:00 e stimati per i restanti intervalli orari, l'indicazione dei veicoli presenti nel parcheggio multipiano in corrispondenza di ciascun quarto d'ora e il relativo coefficiente di occupazione dei parcheggi, in corrispondenza dello scenario attuale nelle giornate del venerdì e del sabato.

Dall'analisi dei risultati ottenuti si evince come attualmente il parcheggio pertinenziale multipiano, unico vero contenitore di sosta per gli utenti di ShopVille, presenta il più alto valore di presenze negli intervalli orari compresi tra le 16:00 e le 20:00 al venerdì e tra le 11:00 e le 20:00 al sabato.

Nel corso di tali intervalli orari, infatti, il parcheggio presenta tassi di riempimento superiori al 60%, arrivando al picco di domanda che si manifesta nella giornata del sabato tra le 18:00 e le 19:00 con coefficienti di riempimento che oscillano tra 0,93 e 0,97.

Tabella 8.3 –Bilancio sosta attuale per il parcheggio multipiano di ShopVille - Venerdì

ora	1/4	SPAZI COMMERCIALI								
		SHOPVILLE		TOTALI SU PERTINENZIALI			Domanda	Offerta	Delta	COEFFICIENTE
							veicoli	stalli	stalli	DI
	h	in	out	presenti	pertinenziali	pertinenziali	presenti	disponibili	disponibili	RIEMPIMENTO
6-7	1	0		0	0	0	0	2340	2340	0.00
	2	0		0	0	0	0	2340	2340	0.00
	3	0		0	0	0	0	2340	2340	0.00
	4	0		0	0	0	0	2340	2340	0.00
7-8	1	0		0	0	0	0	2340	2340	0.00
	2	0		0	0	0	0	2340	2340	0.00
	3	0		0	0	0	0	2340	2340	0.00
	4	0		0	0	0	0	2340	2340	0.00
8-9	1	0		0	0	0	0	2340	2340	0.00
	2	0		0	0	0	0	2340	2340	0.00
	3	0		0	0	0	0	2340	2340	0.00
	4	85		85	0	85	85	2340	2255	0.04
9-10	1	64		64	0	148	148	2340	2192	0.06
	2	64		64	0	212	212	2340	2128	0.09
	3	64		64	0	276	276	2340	2064	0.12
	4	64		64	0	339	339	2340	2001	0.15
10-11	1	127		127	0	467	467	2340	1873	0.20
	2	127	85	127	85	509	509	2340	1831	0.22
	3	127	64	127	64	573	573	2340	1767	0.24
	4	127	64	127	64	636	636	2340	1704	0.27
11-12	1	148	64	148	64	721	721	2340	1619	0.31
	2	148	64	148	64	806	806	2340	1534	0.34
	3	148	127	148	127	827	827	2340	1513	0.35
	4	148	127	148	127	848	848	2340	1492	0.36
12-13	1	191	127	191	127	912	912	2340	1428	0.39
	2	191	127	191	127	976	976	2340	1364	0.42
	3	191	148	191	148	1018	1018	2340	1322	0.44
	4	191	148	191	148	1060	1060	2340	1280	0.45
13-14	1	212	148	212	148	1124	1124	2340	1216	0.48
	2	212	148	212	148	1188	1188	2340	1152	0.51
	3	212	191	212	191	1209	1209	2340	1131	0.52
	4	212	191	212	191	1230	1230	2340	1110	0.53
14-15	1	191	191	191	191	1230	1230	2340	1110	0.53
	2	191	191	191	191	1230	1230	2340	1110	0.53
	3	191	212	191	212	1209	1209	2340	1131	0.52
	4	191	212	191	212	1188	1188	2340	1152	0.51
15-16	1	233	212	233	212	1209	1209	2340	1131	0.52
	2	233	212	233	212	1230	1230	2340	1110	0.53
	3	233	191	233	191	1273	1273	2340	1068	0.54
	4	233	191	233	191	1315	1315	2340	1025	0.56
16-17	1	233	191	233	191	1357	1357	2340	983	0.58
	2	233	191	233	191	1400	1400	2340	940	0.60
	3	233	233	233	233	1400	1400	2340	940	0.60
	4	233	233	233	233	1400	1400	2340	940	0.60
17-18	1	255	238	255	238	1417	1417	2340	923	0.61
	2	255	238	255	238	1434	1434	2340	906	0.61
	3	255	238	255	238	1451	1451	2340	889	0.62
	4	255	238	255	238	1468	1468	2340	872	0.63
18-19	1	236	240	236	240	1464	1464	2340	876	0.63
	2	236	240	236	240	1460	1460	2340	880	0.62
	3	236	240	236	240	1457	1457	2340	883	0.62
	4	236	240	236	240	1453	1453	2340	887	0.62
19-20	1	164	255	164	255	1363	1363	2340	977	0.58
	2	164	255	164	255	1272	1272	2340	1068	0.54
	2	164	236	164	236	1201	1201	2340	1139	0.51
	2	164	236	164	236	1129	1129	2340	1211	0.48
20-21	2	110	236	110	236	1003	1003	2340	1337	0.43
	2	110	236	110	236	876	876	2340	1464	0.37
	2	110	164	110	164	821	821	2340	1519	0.35
	2	0	164	0	164	657	657	2340	1683	0.28
21-22	2	0	164	0	164	493	493	2340	1847	0.21
	2	0	164	0	164	328	328	2340	2012	0.14
	2	0	110	0	110	219	219	2340	2121	0.09
	2	0	110	0	110	109	109	2340	2231	0.05
22-23	2	0	110	0	110	0	0	2340	2340	0.00
	2	0	0	0	0	0	0	2340	2340	0.00
	2	0	0	0	0	0	0	2340	2340	0.00
	2	0	0	0	0	0	0	2340	2340	0.00



Tabella 8.4 –Bilancio sosta attuale per il parcheggio multipiano di ShopVille - Sabato

ora	1/4	SPAZI COMMERCIALI								COEFFICIENTE DI RIEMPIMENTO
		SHOPVILLE		TOTALI SU PERTINENZIALI			Domanda veicoli	Offerta stalli	Delta stalli	
		in	out	in	out	presenti	presenti	pertinenziali	pertinenziali	
6-7	1	0		0	0	0	0	2340	2340	0.00
	2	0		0	0	0	0	2340	2340	0.00
	3	0		0	0	0	0	2340	2340	0.00
	4	0		0	0	0	0	2340	2340	0.00
7-8	1	0		0	0	0	0	2340	2340	0.00
	2	0		0	0	0	0	2340	2340	0.00
	3	0		0	0	0	0	2340	2340	0.00
	4	0		0	0	0	0	2340	2340	0.00
8-9	1	0		0	0	0	0	2340	2340	0.00
	2	0		0	0	0	0	2340	2340	0.00
	3	0		0	0	0	0	2340	2340	0.00
	4	0		0	0	0	0	2340	2340	0.00
9-10	1	98		98	0	98	98	2340	2242	0.04
	2	98		98	0	196	196	2340	2144	0.08
	3	98		98	0	294	294	2340	2046	0.13
	4	98		98	0	393	393	2340	1948	0.17
10-11	1	229		229	0	621	621	2340	1719	0.27
	2	229	0	229	0	850	850	2340	1490	0.36
	3	229	98	229	98	981	981	2340	1359	0.42
	4	229	98	229	98	1112	1112	2340	1228	0.48
11-12	1	360	98	360	98	1374	1374	2340	966	0.59
	2	360	98	360	98	1635	1635	2340	705	0.70
	3	360	229	360	229	1766	1766	2340	574	0.75
	4	360	229	360	229	1897	1897	2340	443	0.81
12-13	1	327	229	327	229	1995	1995	2340	345	0.85
	2	327	229	327	229	2093	2093	2340	247	0.89
	3	327	360	327	360	2061	2061	2340	279	0.88
	4	327	360	327	360	2028	2028	2340	312	0.87
13-14	1	294	360	294	360	1963	1963	2340	378	0.84
	2	294	360	294	360	1897	1897	2340	443	0.81
	3	294	327	294	327	1864	1864	2340	476	0.80
	4	294	327	294	327	1832	1832	2340	508	0.78
14-15	1	262	327	262	327	1766	1766	2340	574	0.75
	2	262	327	262	327	1701	1701	2340	639	0.73
	3	262	294	262	294	1668	1668	2340	672	0.71
	4	262	294	262	294	1635	1635	2340	705	0.70
15-16	1	294	294	294	294	1635	1635	2340	705	0.70
	2	294	294	294	294	1635	1635	2340	705	0.70
	3	294	262	294	262	1668	1668	2340	672	0.71
	4	294	262	294	262	1701	1701	2340	639	0.73
16-17	1	360	262	360	262	1799	1799	2340	541	0.77
	2	360	262	360	262	1897	1897	2340	443	0.81
	3	360	294	360	294	1963	1963	2340	378	0.84
	4	360	294	360	294	2028	2028	2340	312	0.87
17-18	1	393	367	393	367	2053	2053	2340	287	0.88
	2	393	367	393	367	2079	2079	2340	261	0.89
	3	393	367	393	367	2104	2104	2340	236	0.90
	4	393	367	393	367	2130	2130	2340	210	0.91
18-19	1	358	321	358	321	2167	2167	2340	173	0.93
	2	358	321	358	321	2204	2204	2340	136	0.94
	3	358	321	358	321	2241	2241	2340	99	0.96
	4	358	321	358	321	2278	2278	2340	62	0.97
19-20	1	294	397	294	397	2176	2176	2340	164	0.93
	2	294	397	294	397	2074	2074	2340	266	0.89
	3	294	362	294	362	2006	2006	2340	334	0.86
	4	294	362	294	362	1938	1938	2340	402	0.83
20-21	1	44	362	44	362	1620	1620	2340	720	0.69
	2	44	362	44	362	1302	1302	2340	1038	0.56
	3	44	298	44	298	1047	1047	2340	1293	0.45
	4	0	298	0	298	749	749	2340	1592	0.32
21-22	1	0	298	0	298	450	450	2340	1890	0.19
	2	0	298	0	298	152	152	2340	2188	0.06
	3	0	48	0	48	104	104	2340	2236	0.04
	4	0	48	0	48	57	57	2340	2283	0.02
22-23	1	0	48	0	48	9	9	2340	2331	0.00
	2	0	9	0	9	0	0	2340	2340	0.00
	3	0	0	0	0	0	0	2340	2340	0.00
	4	0	0	0	0	0	0	2340	2340	0.00

8.2 Il dimensionamento del sistema della sosta futuro: parcheggi pubblici e pertinenziali

Le previsioni di espansione delle attività localizzate nell'area della Futurhow Station, che complessivamente ammontano a circa 23'000 m² di superficie utile suddivise in circa 8'000 m² destinati all'ampliamento delle strutture sportive e polivalenti e di circa 15'000 m² destinati alle nuove strutture commerciali, comportano necessariamente un riadeguamento del sistema complessivo di sosta disponibile per gli utenti dell'intera area Shopville – Futurhow Station.

Per quanto riguarda i parcheggi pertinenziali legati agli ampliamenti previsti, le nuove aree di espansione del Palasport non necessitano di ulteriori superfici destinate alla sosta, in quanto gli stessi ampliamenti non comporteranno, in definitiva, una variazione nel numero di spettatori. Dal momento che l'attuale domanda di sosta pertinenziale è espletata, concordemente alla norma già citata, dal parcheggio multipiano esistente nell'area del Centro Commerciale, i nuovi 8'000 mq di superficie utile previsti in ampliamento agli esistenti 12'750 mq non comportano la necessità di ulteriori aree destinate a parcheggio pubblico.

Le nuove quote destinate a parcheggio pubblico, tuttavia, devono essere considerate per i 15'000 mq aggiuntivi di strutture commerciali. Applicando le dotazioni richieste per le diverse strutture di vendita previste, come riportato nella tabella seguente, tale quota si attesta sui 16'375 mq di superficie, ossia pari 655 posti auto (1 posto auto = 25 mq).

Tabella 8.5 Calcolo dei parcheggi pertinenziali (dotazioni minime) per le Nuove Strutture Commerciali

	Tipologia	Dotazione richiesta	Determinazione			Totale
			SV (negozi SU)	posti-auto	Standard	
	Struttura alimentare con SV > 1.500 mq	1 posto-auto ogni 8mq SV	0 mq	0.00	0 mq	16'375 mq
	Struttura alimentare con 800 mq < SV < 1.500 mq	1 posto-auto ogni 13mq SV	0 mq	0.00	0 mq	
	Struttura alimentare con 400 mq < SV < 800 mq	1 posto-auto ogni 18mq SV	600 mq	33.33	850 mq	
	Struttura alimentare con 250 mq < SV < 400 mq	1 posto-auto ogni 30mq SV	0 mq	0.00	0 mq	
	Struttura non alimentare con SV > 1.500 mq	1 posto-auto ogni 16mq SV	6'000 mq	375.00	9'375 mq	
	Struttura non alimentare con 800 mq < SV < 1.500 mq	1 posto-auto ogni 20mq SV	3'000 mq	150.00	3'750 mq	
	Struttura non alimentare con 400 mq < SV < 800 mq	1 posto-auto ogni 25mq SV	2'400 mq	96.00	2'400 mq	
	Struttura non alimentare con 250 mq < SV < 400 mq	1 posto-auto ogni 40mq SV	0 mq	0.00	0 mq	
	Strutture di vicinato	uguale alla residenza	0 mq	0.00	0 mq	
	Attività paracommerciali ed altre attività di servizio				0 mq	0 mq
	Totale		12'000 mq		16'375 mq	

NB: Le dotazioni minime di parcheggi pertinenziali per la clientela sono calcolate conformemente agli standard indicati all'art. 5.2.4 della delibera del Consiglio Regionale n.1253 del 23/09/1999, "Criteri di pianificazione territoriale ed urbanistica riferiti alle attività commerciali in sede fissa, in applicazione dell'art. 4 della LR 5 luglio 1999, n. 14

Complessivamente, pertanto, il sistema della sosta previsto a corredo degli interventi di espansione nello scenario futuro, dimensionato in maniera tale da soddisfare gli standard sia per quanto riguarda la porzione di aree da destinare a parcheggi pubblici sia per quanto riguarda

quelle da destinare a parcheggi privati, risulta essere rappresentato da 52'005 mq di superficie, pari a 2'080 posti auto (1 posto auto = 25 mq), suddivise come riportato in tabella seguente.

Tabella 8.6 Verifica dimensionamento Progetto Ampliamento Palasport

Oggetto	SU '89	VERDE PUBBL.	PARK PUBBL.	PARK PERTINENZIALI	
		60% SU '89	40% SU '89	L. 122	Piano Commercio
PALASPORT	12'750 mq	*	26'430 mq		
AMPLIAMENTO PALASPORT	8'000 mq	4'800 mq	3'200 mq	**	
STRUTTURE COMMERCIALI	15'000 mq	9'000 mq	6'000 mq		16'375 mq
Totale	35'750 mq	13'800 mq	35'630 mq	0 mq	16'375 mq
*: dotazione già soddisfatta nel Piano Particolareggiato di cui alla VAB '94B **: dotazione non richiesta in quanto non aumenta il numero degli spettatori			52'005 mq		

Come riportato nella tabella, a tali superfici che mettono a disposizione 2'080 posti auto di cui 655 pertinenziali legati alle nuove strutture commerciali e 1'425 pubblici legati alle attività commerciali e sportive-polifunzionali sia esistenti sia di progetto, sono da aggiungersi i 2'340 posti auto di dotazione pertinenziale del Centro Commerciale, che secondo la VAB '94B soddisfano la quota pertinenziale relativa al Palasport e che non sono destinate a subire variazioni, dal momento che le espansioni previste per le superfici sportive polifunzionali non sono tali da generare un incremento nel numero di spettatori.

Complessivamente il sistema di sosta di progetto, tale da soddisfare le dotazioni minime richieste in termini di standard di parcheggio, risulta composto da complessivi 4'420 posti auto distinti in:

- 2'340 posti auto pertinenziali Centro Commerciale;
- 655 posti auto pertinenziali Nuove Strutture Commerciali;
- 1'425 posti auto pubblici per Centro Commerciale, Nuove Strutture Commerciali, Palasport e relativi ampliamenti.

8.3 Il bilancio futuro per la domanda e l’offerta di sosta

Al fine di valutare il grado di occupazione del sistema di sosta previsto in corrispondenza dell’entrata in esercizio delle nuove attività che andranno ad insediarsi nel comparto, ossia della capacità del sistema di parcheggi di progetto di far fronte, in maniera adeguata, alla domanda di sosta generata dalle attività esistenti e di progetto, si è proceduto ad una nuova valutazione di bilancio domanda/offerta.

In considerazione delle particolarità dell’intervento di progetto, da relazionarsi al diverso grado di utilizzo e di frequentazione proprio delle attività commerciali e sportive/polifunzionali, ossia di una domanda contenuta e continua nel primo caso contro una domanda sostenuta e con caratteristiche di eccezionalità nel secondo caso, l’analisi della sosta è stata impostata considerando:

- in primo luogo il bilancio domanda/offerta nell’intero intervallo giornaliero del venerdì e del sabato per le nuove attività commerciali e non durante il funzionamento “ordinario”;
- in secondo luogo il bilancio della sosta negli intervalli specifici in cui si tengono solitamente le manifestazioni di carattere non ordinario quali manifestazioni sportive, artistiche e congressuali di grande richiamo.

Occorre sottolineare che il bilancio è stato effettuato considerando i posti auto derivanti dalla aggiunta dei 655 nuovi posti auto per le espansioni previste e dei 1'425 posti auto di sosta pubblica ai 2'340 posti auto del parcheggio multipiano, per un totale di 4'420 posti complessivi.

L’attuale attitudine dei frequentatori a lasciare praticamente vuoto il parcheggio pubblico in quanto estremamente decentrato rispetto all’attuale localizzazione commerciale subirà, infatti, sicuri cambiamenti. La realizzazione negli spazi della Futurshow Station di contenitori commerciali determinerà uno spostamento del baricentro delle attività dell’intero complesso, aumentando la centralità rispetto alle stesse, e quindi l’utilizzo, delle aree di sosta pubblica localizzate in adiacenza al palasport.

8.3.1 Utenti strutture commerciali e fruitori Futurshow Station eventi ordinari

Il bilancio è stato eseguito in prima analisi considerando le progressioni al quarto d’ora degli ingressi e delle uscite dalle aree della Futurshow Station rispetto al totale degli stalli a diretta disponibilità dello stesso (2'080 posti auto) per analizzare l’effettivo riempimento del nuovo contenitore di sosta e quindi, in seconda analisi, sovrapponendo alle stesse le progressioni giornaliere disaggregate al quarto d’ora degli ingressi e delle uscite attuali di Shopville rispetto al totale degli stalli che compongono l’intero sistema (4'420 posti auto) in modo da poter effettuare considerazioni sul reale riempimento dello stesso nel suo complesso.



Nelle tabelle seguenti sono, pertanto, riportati

- i bilanci di sosta per la domanda legata alle attività commerciali e non della Futurshow Station durante il funzionamento ordinario sui 2'080 stalli che costituiscono il sistema di offerta specifico del palasport con riguardo alle giornate del venerdì e del sabato (tabelle 8.7 e 8.8);
- i bilanci di sosta per la domanda legata alle attività commerciali e non della Futurshow Station durante il funzionamento ordinario sui 4'420 stalli che costituiscono il sistema di offerta complessivo con riguardo alle giornate del venerdì e del sabato (tabelle 8.9 e 8.10);

Le valutazioni condotte confermano una buona tenuta del sistema della sosta nelle due giornate considerate. Il sistema dei parcheggi previsto al servizio diretto della Futurshow Station, che conta circa 2'080 posti auto risulta tale da soddisfare ampiamente la domanda in corrispondenza dell'intero arco giornaliero del venerdì e del sabato durante il periodo di funzionamento ordinario. I coefficienti di riempimento massimi si attestano, infatti, su 0,63 al venerdì (fascia oraria 12:00 – 14:00) e 0,40 al sabato (fascia oraria 12:00 – 13:00). A tali considerazioni si vanno poi ad aggiungere quelle già fatte per quanto riguarda gli spazi di sosta di Shopville nel paragrafo 8.1, con coefficienti di riempimento massimi pari a 0,63 il venerdì e 0,97 il sabato.

Tale situazione, in effetti, tende a sottostimare soprattutto per il parcheggio di Shopville gli effetti della prevista riorganizzazione dell'intero sistema della sosta con accorgimenti di natura tecnologica e gestionale volti ad assicurare maggiore integrazione ed efficienza del sistema di parcheggi nel suo complesso.

La realizzazione dell'integrazione del sistema della sosta, oggi pressoché assente, consentirà infatti il reale utilizzo, nel periodo di funzionamento ordinario, anche dei parcheggi dell'area Futurshow Station da parte delle utenze di Shopville negli eventuali picchi di domanda di sosta per attività commerciali e, dualmente, i parcheggi di Shopville nei periodi di punta delle attività della Futurshow Station.

Considerando il sistema di sosta complessivo di Shopville e della Futurshow Station rappresentato da 4'420 posti auto, e considerando gravitante sullo stesso l'utenza complessiva delle due strutture, le progressioni di entrata ed uscita futura, con la conseguente quantificazione di veicoli in sosta nei diversi quarti d'ora, mostrano l'adeguatezza del sistema nel sostenere la domanda di mobilità generata e attratta dall'insieme delle attività commerciali e non localizzate nell'area e che ne caratterizzano il suo funzionamento in condizioni ordinarie.

I coefficienti di riempimento massimi non superano il 57% al venerdì e il 67% al sabato, con evidenti miglioramenti rispetto a quanto valutato nello scenario attuale.

In corrispondenza della giornata del venerdì, infatti, il coefficiente di occupazione mostra una riduzione di 6 punti percentuali dell'analogo tasso registrato per lo stato attuale. Nella giornata del sabato la riduzione si manifesta in maniera più evidente, con un grado di occupazione massimo che passa dal 97% al 67%.

Ciò dimostra come, attraverso efficienti politiche ed azioni di integrazione del sistema di sosta che verranno attuate mediante accorgimenti tecnologici e gestionali adeguati e tali da indurre l'utente a percepire un unico ed organizzato contenitore per il parcheggio, possa essere raggiunta una maggiore efficienza, mostrata dalle valutazioni attraverso la sostanziale riduzione del coefficiente di riempimento, anche a fronte di un aumento della domanda di sosta complessiva.



Tabella 8.7 –Bilancio sosta futuro per la domanda legata alle nuove attività commerciali e non esistenti di Futurshow Station sul sistema di sosta di progetto – Venerdì

ora	1/4	FUTURSHOW STATION			Domanda	Offerta	Delta	COEFFICIENTE
	h				veicoli	stalli	stalli	DI
		in	out	presenti	presenti	disponibili	disponibili	RIEMPIMENTO
6-7	1	0	0	0	0	2080	2080	0.00
	2	0	0	0	0	2080	2080	0.00
	3	0	0	0	0	2080	2080	0.00
	4	0	0	0	0	2080	2080	0.00
7-8	1	62	0	62	62	2080	2018	0.03
	2	62	0	123	123	2080	1957	0.06
	3	62	0	185	185	2080	1895	0.09
	4	62	0	247	247	2080	1833	0.12
8-9	1	153	0	400	400	2080	1680	0.19
	2	153	0	553	553	2080	1527	0.27
	3	153	0	707	707	2080	1373	0.34
	4	169	0	875	875	2080	1205	0.42
9-10	1	33	0	908	908	2080	1172	0.44
	2	33	0	941	941	2080	1139	0.45
	3	33	0	974	974	2080	1106	0.47
	4	33	0	1007	1007	2080	1073	0.48
10-11	1	55	0	1063	1063	2080	1017	0.51
	2	55	15	1103	1103	2080	977	0.53
	3	55	11	1147	1147	2080	933	0.55
	4	55	11	1191	1191	2080	889	0.57
11-12	1	38	11	1217	1217	2080	863	0.58
	2	38	11	1243	1243	2080	837	0.60
	3	38	23	1257	1257	2080	823	0.60
	4	38	23	1272	1272	2080	808	0.61
12-13	1	59	48	1284	1284	2080	796	0.62
	2	59	48	1295	1295	2080	785	0.62
	3	59	52	1303	1303	2080	777	0.63
	4	59	52	1310	1310	2080	770	0.63
13-14	1	49	48	1311	1311	2080	769	0.63
	2	49	48	1312	1312	2080	768	0.63
	3	49	56	1305	1305	2080	775	0.63
	4	49	56	1298	1298	2080	782	0.62
14-15	1	45	87	1256	1256	2080	824	0.60
	2	45	87	1214	1214	2080	866	0.58
	3	45	91	1168	1168	2080	912	0.56
	4	45	91	1122	1122	2080	958	0.54
15-16	1	64	88	1098	1098	2080	982	0.53
	2	64	88	1073	1073	2080	1007	0.52
	3	64	85	1052	1052	2080	1028	0.51
	4	64	85	1031	1031	2080	1049	0.50
16-17	1	74	151	955	955	2080	1125	0.46
	2	74	151	878	878	2080	1202	0.42
	3	74	159	794	794	2080	1286	0.38
	4	74	159	710	710	2080	1370	0.34
17-18	1	82	135	657	657	2080	1423	0.32
	2	82	135	604	604	2080	1476	0.29
	3	82	135	550	550	2080	1530	0.26
	4	82	135	497	497	2080	1583	0.24
18-19	1	64	64	497	497	2080	1583	0.24
	2	64	64	497	497	2080	1583	0.24
	3	64	68	493	493	2080	1587	0.24
	4	64	68	490	490	2080	1590	0.24
19-20	1	38	68	460	460	2080	1620	0.22
	2	38	68	430	430	2080	1650	0.21
	2	38	64	404	404	2080	1676	0.19
	2	38	64	378	378	2080	1702	0.18
20-21	2	16	74	319	319	2080	1761	0.15
	2	15	74	259	259	2080	1821	0.12
	2	15	59	215	215	2080	1865	0.10
	2	0	59	156	156	2080	1924	0.08
21-22	2	0	27	129	129	2080	1951	0.06
	2	0	27	103	103	2080	1977	0.05
	2	0	16	87	87	2080	1993	0.04
	2	0	15	72	72	2080	2008	0.03
22-23	2	0	29	42	42	2080	2038	0.02
	2	0	14	28	28	2080	2052	0.01
	2	0	14	14	14	2080	2066	0.01
	2	0	14	0	0	2080	2080	0.00

Tabella 8.8 –Bilancio sosta futuro per la domanda legata alle nuove attività commerciali e non esistenti di Futurshow Station sul sistema di sosta di progetto – Sabato

ora	¼	FUTURSHOW STATION			Domanda	Offerta	Delta	COEFFICIENTE
	h				veicoli	stalli	stalli	DI
		in	out	presenti	presenti	disponibili	disponibili	RIEMPIMENTO
6-7	1	0	0	0	0	2080	2080	0.00
	2	0	0	0	0	2080	2080	0.00
	3	0	0	0	0	2080	2080	0.00
	4	0	0	0	0	2080	2080	0.00
7-8	1	14	0	14	14	2080	2066	0.01
	2	14	0	28	28	2080	2052	0.01
	3	14	0	43	43	2080	2038	0.02
	4	14	0	57	57	2080	2023	0.03
8-9	1	16	0	73	73	2080	2007	0.04
	2	16	0	89	89	2080	1991	0.04
	3	16	0	105	105	2080	1975	0.05
	4	41	0	147	147	2080	1933	0.07
9-10	1	51	0	198	198	2080	1882	0.10
	2	51	0	249	249	2080	1831	0.12
	3	51	0	301	301	2080	1779	0.14
	4	51	0	352	352	2080	1728	0.17
10-11	1	93	0	445	445	2080	1635	0.21
	2	93	25	512	512	2080	1568	0.25
	3	93	19	586	586	2080	1494	0.28
	4	93	19	660	660	2080	1420	0.32
11-12	1	86	35	711	711	2080	1369	0.34
	2	86	35	761	761	2080	1319	0.37
	3	86	60	786	786	2080	1294	0.38
	4	86	60	812	812	2080	1268	0.39
12-13	1	93	75	830	830	2080	1250	0.40
	2	93	75	849	849	2080	1231	0.41
	3	93	100	843	843	2080	1237	0.41
	4	93	100	837	837	2080	1243	0.40
13-14	1	73	102	808	808	2080	1272	0.39
	2	73	102	779	779	2080	1301	0.37
	3	73	96	757	757	2080	1323	0.36
	4	73	96	734	734	2080	1346	0.35
14-15	1	67	112	689	689	2080	1391	0.33
	2	67	112	644	644	2080	1436	0.31
	3	67	105	605	605	2080	1475	0.29
	4	67	105	567	567	2080	1513	0.27
15-16	1	89	89	567	567	2080	1513	0.27
	2	89	89	567	567	2080	1513	0.27
	3	89	83	573	573	2080	1507	0.28
	4	89	83	579	579	2080	1501	0.28
16-17	1	118	83	614	614	2080	1466	0.30
	2	118	83	650	650	2080	1430	0.31
	3	118	89	678	678	2080	1402	0.33
	4	118	89	707	707	2080	1373	0.34
17-18	1	122	103	726	726	2080	1354	0.35
	2	122	103	745	745	2080	1335	0.36
	3	122	116	751	751	2080	1329	0.36
	4	122	116	758	758	2080	1322	0.36
18-19	1	89	102	745	745	2080	1335	0.36
	2	89	102	732	732	2080	1348	0.35
	3	89	108	713	713	2080	1367	0.34
	4	89	108	695	695	2080	1385	0.33
19-20	1	73	108	659	659	2080	1421	0.32
	2	73	108	624	624	2080	1456	0.30
	2	73	89	608	608	2080	1472	0.29
	2	73	89	592	592	2080	1488	0.28
20-21	2	9	105	495	495	2080	1585	0.24
	2	8	105	398	398	2080	1682	0.19
	2	8	105	301	301	2080	1779	0.14
	2	0	105	196	196	2080	1884	0.09
21-22	2	0	57	139	139	2080	1941	0.07
	2	0	57	82	82	2080	1998	0.04
	2	0	9	73	73	2080	2007	0.04
	2	0	8	65	65	2080	2015	0.03
22-23	2	0	22	42	42	2080	2038	0.02
	2	0	14	28	28	2080	2052	0.01
	2	0	14	14	14	2080	2066	0.01
	2	0	14	0	0	2080	2080	0.00



Tabella 8.9 –Bilancio sosta futuro per la domanda legata alle attività commerciali e non esistenti e di progetto (Shopville + Futurshow Station) sul sistema di sosta complessivo – Venerdì

ora	1/4	SPAZI COMMERCIALI E NON										
	h	ESISTENTI		NUOVI		TOTALI			Domanda veicoli	Offerta stalli	Delta stalli	COEFFICIENTE DI
		in	out	in	out	in	out	presenti	presenti	disponibili	disponibili	RIEMPIMENTO
6-7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4'420	4'420	0.00
	2	0	0	0	0	0	0	0	0	4'420	4'420	0.00
	3	0	0	0	0	0	0	0	0	4'420	4'420	0.00
	4	0	0	0	0	0	0	0	0	4'420	4'420	0.00
7-8	1	0	0	62	0	62	0	62	62	4'420	4'358	0.01
	2	0	0	62	0	62	0	123	123	4'420	4'297	0.03
	3	0	0	62	0	62	0	185	185	4'420	4'235	0.04
	4	0	0	62	0	62	0	247	247	4'420	4'173	0.06
8-9	1	0	0	153	0	153	0	400	400	4'420	4'020	0.09
	2	0	0	153	0	153	0	553	553	4'420	3'867	0.13
	3	0	0	153	0	153	0	707	707	4'420	3'713	0.16
	4	85	0	169	0	253	0	960	960	4'420	3'460	0.22
9-10	1	64	0	33	0	97	0	1'057	1'057	4'420	3'363	0.24
	2	64	0	33	0	97	0	1'153	1'153	4'420	3'267	0.26
	3	64	0	33	0	97	0	1'250	1'250	4'420	3'170	0.28
	4	64	0	33	0	97	0	1'347	1'347	4'420	3'073	0.30
10-11	1	127	0	55	0	183	0	1'529	1'529	4'420	2'891	0.35
	2	127	85	55	15	183	100	1'612	1'612	4'420	2'808	0.36
	3	127	64	55	11	183	75	1'719	1'719	4'420	2'701	0.39
	4	127	64	55	11	183	75	1'827	1'827	4'420	2'593	0.41
11-12	1	148	64	38	11	186	75	1'938	1'938	4'420	2'482	0.44
	2	148	64	38	11	186	75	2'049	2'049	4'420	2'371	0.46
	3	148	127	38	23	186	150	2'085	2'085	4'420	2'335	0.47
	4	148	127	38	23	186	150	2'120	2'120	4'420	2'300	0.48
12-13	1	191	127	59	48	250	175	2'196	2'196	4'420	2'225	0.50
	2	191	127	59	48	250	175	2'271	2'271	4'420	2'149	0.51
	3	191	148	59	52	250	200	2'321	2'321	4'420	2'099	0.53
	4	191	148	59	52	250	200	2'371	2'371	4'420	2'049	0.54
13-14	1	212	148	49	48	261	197	2'435	2'435	4'420	1'985	0.55
	2	212	148	49	48	261	197	2'499	2'499	4'420	1'921	0.57
	3	212	191	49	56	261	247	2'514	2'514	4'420	1'906	0.57
	4	212	191	49	56	261	247	2'528	2'528	4'420	1'892	0.57
14-15	1	191	191	45	87	236	278	2'486	2'486	4'420	1'934	0.56
	2	191	191	45	87	236	278	2'444	2'444	4'420	1'976	0.55
	3	191	212	45	91	236	303	2'377	2'377	4'420	2'043	0.54
	4	191	212	45	91	236	303	2'310	2'310	4'420	2'110	0.52
15-16	1	233	212	64	88	297	300	2'307	2'307	4'420	2'113	0.52
	2	233	212	64	88	297	300	2'303	2'303	4'420	2'117	0.52
	3	233	191	64	85	297	275	2'325	2'325	4'420	2'095	0.53
	4	233	191	64	85	297	275	2'346	2'346	4'420	2'074	0.53
16-17	1	233	191	74	151	308	342	2'312	2'312	4'420	2'108	0.52
	2	233	191	74	151	308	342	2'278	2'278	4'420	2'142	0.52
	3	233	233	74	159	308	392	2'194	2'194	4'420	2'226	0.50
	4	233	233	74	159	308	392	2'110	2'110	4'420	2'310	0.48
17-18	1	255	238	82	135	336	372	2'073	2'073	4'420	2'347	0.47
	2	255	238	82	135	336	372	2'037	2'037	4'420	2'383	0.46
	3	255	238	82	135	336	372	2'001	2'001	4'420	2'419	0.45
	4	255	238	82	135	336	372	1'965	1'965	4'420	2'455	0.44
18-19	1	236	240	64	64	300	303	1'961	1'961	4'420	2'459	0.44
	2	236	240	64	64	300	303	1'957	1'957	4'420	2'463	0.44
	3	236	240	64	68	300	307	1'950	1'950	4'420	2'470	0.44
	4	236	240	64	68	300	307	1'942	1'942	4'420	2'478	0.44
19-20	1	164	255	38	68	202	322	1'822	1'822	4'420	2'598	0.41
	2	164	255	38	68	202	322	1'702	1'702	4'420	2'718	0.39
	2	164	236	38	64	202	300	1'604	1'604	4'420	2'816	0.36
	2	164	236	38	64	202	300	1'507	1'507	4'420	2'913	0.34
20-21	2	110	236	16	74	125	310	1'321	1'321	4'420	3'099	0.30
	2	110	236	15	74	125	310	1'136	1'136	4'420	3'284	0.26
	2	110	164	15	59	125	224	1'037	1'037	4'420	3'383	0.23
	2	0	164	0	59	0	224	813	813	4'420	3'607	0.18
21-22	2	0	164	0	27	0	191	622	622	4'420	3'798	0.14
	2	0	164	0	27	0	191	431	431	4'420	3'989	0.10
	2	0	110	0	16	0	125	306	306	4'420	4'114	0.07
	2	0	110	0	15	0	125	181	181	4'420	4'239	0.04
22-23	2	0	110	0	29	0	139	42	42	4'420	4'378	0.01
	2	0	0	0	14	0	14	28	28	4'420	4'392	0.01
	2	0	0	0	14	0	14	14	14	4'420	4'406	0.00
	2	0	0	0	14	0	14	0	0	4'420	4'420	0.00

Tabella 8.10 – Bilancio sosta futuro per la domanda legata alle attività commerciali e non esistenti e di progetto (Shopville + Futurshow Station) sul sistema di sosta complessivo – Sabato

ora	1/4	SPAZI COMMERCIALI E NON										
		ESISTENTI		NUOVI		TOTALI			Domanda veicoli	Offerta stalli	Delta stalli	COEFFICIENTE DI
	h	in	out	in	out	in	out	presenti	presenti	disponibili	disponibili	RIEMPIMENTO
6-7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4'420	4'420	0.00
	2	0	0	0	0	0	0	0	0	4'420	4'420	0.00
	3	0	0	0	0	0	0	0	0	4'420	4'420	0.00
	4	0	0	0	0	0	0	0	0	4'420	4'420	0.00
7-8	1	0	0	14	0	14	0	14	14	4'420	4'406	0.00
	2	0	0	14	0	14	0	28	28	4'420	4'392	0.01
	3	0	0	14	0	14	0	43	43	4'420	4'378	0.01
	4	0	0	14	0	14	0	57	57	4'420	4'363	0.01
8-9	1	0	0	16	0	16	0	73	73	4'420	4'347	0.02
	2	0	0	16	0	16	0	89	89	4'420	4'331	0.02
	3	0	0	16	0	16	0	105	105	4'420	4'315	0.02
	4	0	0	41	0	41	0	147	147	4'420	4'273	0.03
9-10	1	98	0	51	0	149	0	296	296	4'420	4'124	0.07
	2	98	0	51	0	149	0	446	446	4'420	3'974	0.10
	3	98	0	51	0	149	0	595	595	4'420	3'825	0.13
	4	98	0	51	0	149	0	745	745	4'420	3'675	0.17
10-11	1	229	0	93	0	322	0	1'066	1'066	4'420	3'354	0.24
	2	229	0	93	25	322	25	1'363	1'363	4'420	3'057	0.31
	3	229	98	93	19	322	117	1'567	1'567	4'420	2'853	0.35
	4	229	98	93	19	322	117	1'772	1'772	4'420	2'648	0.40
11-12	1	360	98	86	35	445	133	2'084	2'084	4'420	2'336	0.47
	2	360	98	86	35	445	133	2'396	2'396	4'420	2'024	0.54
	3	360	229	86	60	445	289	2'553	2'553	4'420	1'867	0.58
	4	360	229	86	60	445	289	2'709	2'709	4'420	1'711	0.61
12-13	1	327	229	93	75	421	304	2'826	2'826	4'420	1'594	0.64
	2	327	229	93	75	421	304	2'943	2'943	4'420	1'477	0.67
	3	327	360	93	100	421	460	2'904	2'904	4'420	1'516	0.66
	4	327	360	93	100	421	460	2'865	2'865	4'420	1'555	0.65
13-14	1	294	360	73	102	367	462	2'770	2'770	4'420	1'650	0.63
	2	294	360	73	102	367	462	2'676	2'676	4'420	1'744	0.61
	3	294	327	73	96	367	423	2'621	2'621	4'420	1'799	0.59
	4	294	327	73	96	367	423	2'566	2'566	4'420	1'854	0.58
14-15	1	262	327	67	112	328	439	2'455	2'455	4'420	1'965	0.56
	2	262	327	67	112	328	439	2'345	2'345	4'420	2'075	0.53
	3	262	294	67	105	328	400	2'273	2'273	4'420	2'147	0.51
	4	262	294	67	105	328	400	2'202	2'202	4'420	2'218	0.50
15-16	1	294	294	89	89	384	384	2'202	2'202	4'420	2'218	0.50
	2	294	294	89	89	384	384	2'202	2'202	4'420	2'218	0.50
	3	294	262	89	83	384	345	2'241	2'241	4'420	2'179	0.51
	4	294	262	89	83	384	345	2'280	2'280	4'420	2'140	0.52
16-17	1	360	262	118	83	478	345	2'413	2'413	4'420	2'007	0.55
	2	360	262	118	83	478	345	2'547	2'547	4'420	1'873	0.58
	3	360	294	118	89	478	384	2'641	2'641	4'420	1'779	0.60
	4	360	294	118	89	478	384	2'735	2'735	4'420	1'685	0.62
17-18	1	393	367	122	103	515	470	2'780	2'780	4'420	1'640	0.63
	2	393	367	122	103	515	470	2'824	2'824	4'420	1'596	0.64
	3	393	367	122	116	515	483	2'856	2'856	4'420	1'564	0.65
	4	393	367	122	116	515	483	2'888	2'888	4'420	1'532	0.65
18-19	1	358	321	89	102	447	423	2'912	2'912	4'420	1'508	0.66
	2	358	321	89	102	447	423	2'936	2'936	4'420	1'484	0.66
	3	358	321	89	108	447	429	2'954	2'954	4'420	1'466	0.67
	4	358	321	89	108	447	429	2'972	2'972	4'420	1'448	0.67
19-20	1	294	397	73	108	367	505	2'835	2'835	4'420	1'585	0.64
	2	294	397	73	108	367	505	2'698	2'698	4'420	1'722	0.61
	2	294	362	73	89	367	451	2'614	2'614	4'420	1'806	0.59
	2	294	362	73	89	367	451	2'530	2'530	4'420	1'890	0.57
20-21	2	44	362	9	105	52	467	2'115	2'115	4'420	2'305	0.48
	2	44	362	8	105	52	467	1'700	1'700	4'420	2'720	0.38
	2	44	298	8	105	52	404	1'348	1'348	4'420	3'072	0.30
	2	0	298	0	105	0	404	944	944	4'420	3'476	0.21
21-22	2	0	298	0	57	0	355	589	589	4'420	3'831	0.13
	2	0	298	0	57	0	355	234	234	4'420	4'186	0.05
	2	0	48	0	9	0	56	177	177	4'420	4'243	0.04
	2	0	48	0	8	0	56	122	122	4'420	4'298	0.03
22-23	2	0	48	0	22	0	70	51	51	4'420	4'369	0.01
	2	0	9	0	14	0	23	28	28	4'420	4'392	0.01
	2	0	0	0	14	0	14	14	14	4'420	4'406	0.00
	2	0	0	0	14	0	14	0	0	4'420	4'420	0.00



Tabella 8.11 – Bilancio sosta futuro per la domanda legata alle attività commerciali e non esistenti (Shopville) e di progetto (Futurshow Station) sul relativo sistema di sosta – Venerdì

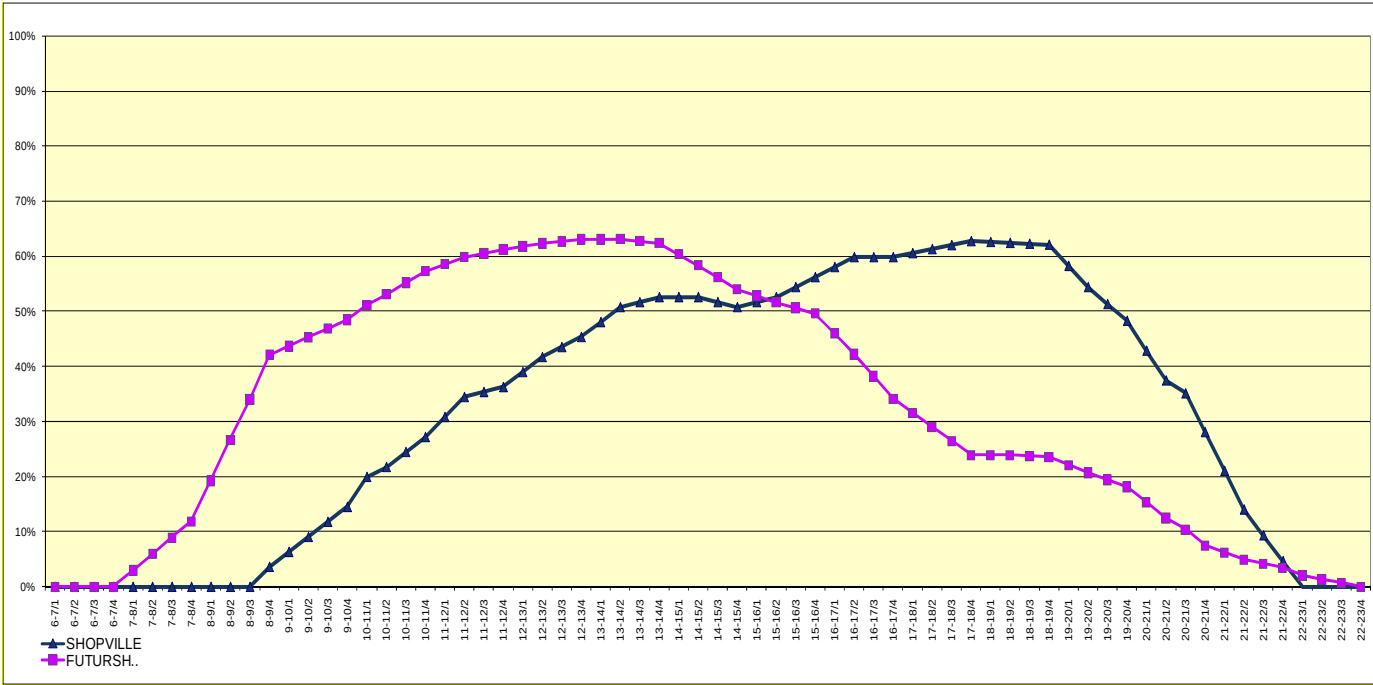


Tabella 8.13 – Bilancio sosta futuro per la domanda legata alle attività commerciali e non esistenti e di progetto (Shopville + Futurshow Station) sul sistema di sosta complessivo – Venerdì

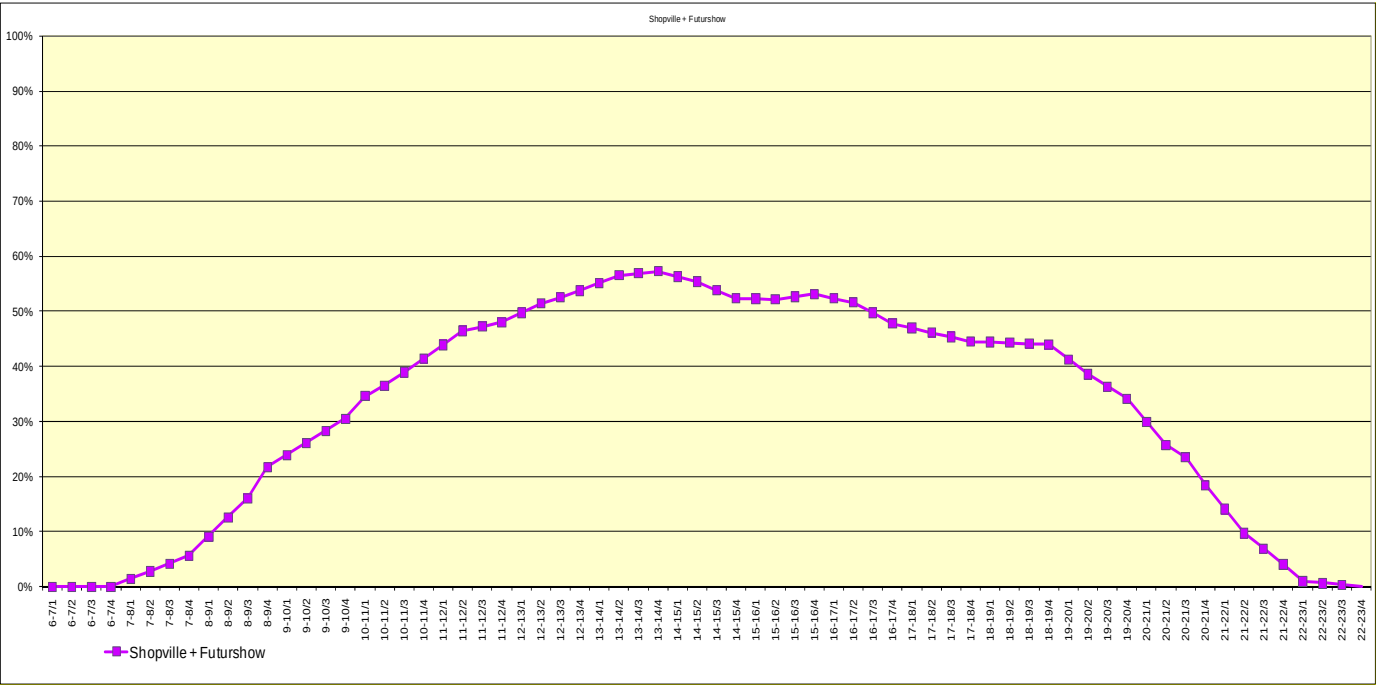


Tabella 8.12 – Bilancio sosta futuro per la domanda legata alle attività commerciali e non esistenti (Shopville) e di progetto (Futurshow Station) sul relativo sistema di sosta– Sabato

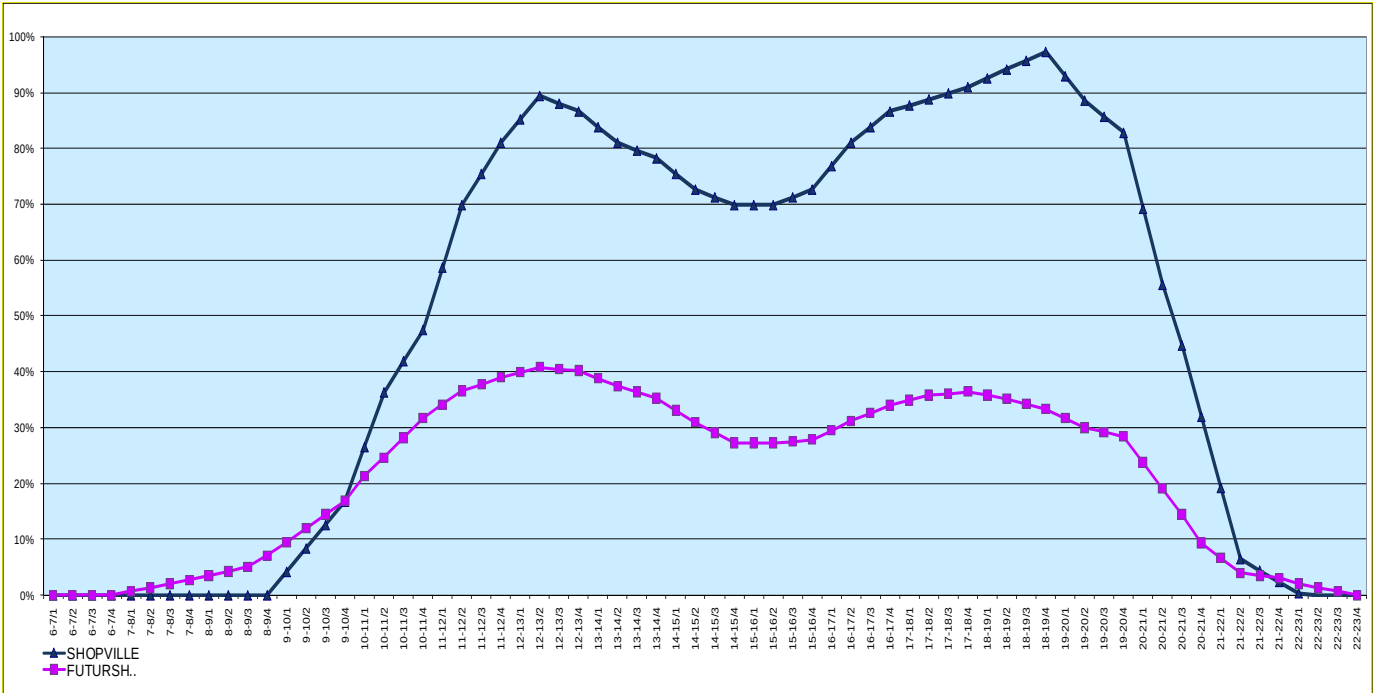
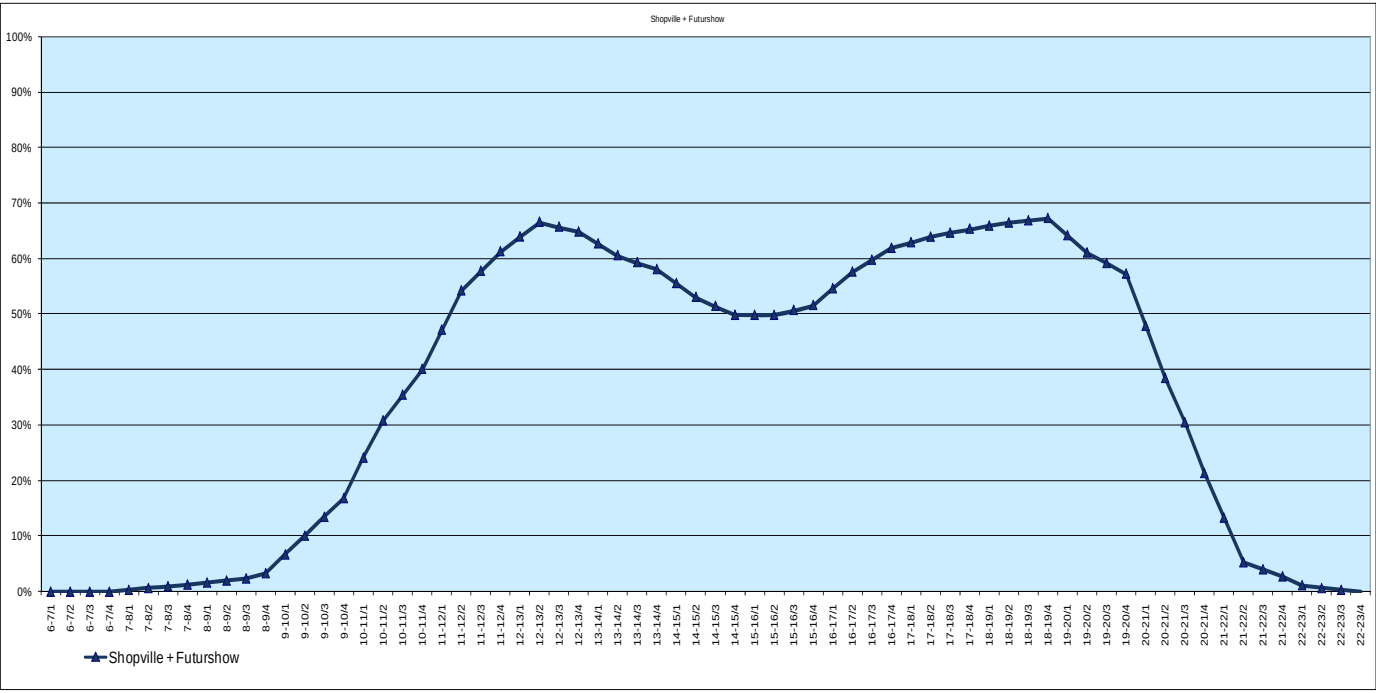


Tabella 8.14 – Bilancio sosta futuro per la domanda legata alle attività commerciali e non esistenti e di progetto (Shopville + Futurshow Station) sul sistema di sosta complessivo – Sabato





8.3.2 Utenti Futurshow Station per eventi non ordinari

Al fine di provvedere ad una più approfondita verifica di adeguatezza del sistema di sosta di progetto, si è ritenuto necessario procedere ad un bilancio della sosta in corrispondenza di intervalli specifici in cui avranno luogo le manifestazioni sportive, artistiche e congressuali della Futurshow Station di carattere non ordinario, ossia aventi un bacino di utenza maggiore rispetto alle ipotesi già considerate.

A tal proposito sono state considerate alcune situazioni particolari che già attualmente caratterizzano le attività polifunzionali che hanno luogo all’interno del palasport di Caselecchio di Reno.

Attualmente il palasport è, infatti, sede di eventi e manifestazioni di diverso tipo sia di carattere propriamente sportivo sia legate all’intrattenimento, allo spettacolo e alle attività concorsuali e congressuali.

Nello specifico, le attività principali riguardano:

- Concerti ed eventi musicali;
- Spettacoli e Convention;
- Gare indoor per sport di squadra (Es. Basket, Pallavolo, Tennis, Pallamano, Calcetto, Ginnastica, Hokey) o altre manifestazioni sportive (Es. Atletica, Equitazione, Ciclismo e Motociclismo);
- Concorsi pubblici e Convegni.

L’impianto esistente assolve, pertanto, alla funzione di contenitore diversificato di numerosi e differenti eventi, che confermano la polifunzionalità della struttura nonostante la stessa sia principalmente concepita come impianto sportivo per attività indoor.

Attualmente il Palasport compre una superficie di circa 12.000 mq e si sviluppa come unico volume di 30 metri di altezza e con un’arena di 120 x 45 metri, che consente di allestire spazi per gli spettatori di ampiezza variabile, grazie alla mobilità delle tribune.

Dall’analisi dei dati di capienza della struttura e dei dettagli forniti dalla committenza, si sono messe in evidenza le seguenti capienze massime, espresse in termini di spettatori, relative a ciascun tipo di manifestazione allestibile all’interno del palasport.

Tabella 8.15 Capienze massime adottate per tipologia di evento

Evento	Massima Capienza (spettatori)
Concerto	15'000
Evento sportivo di varia natura	9'600
Spettacolo o Convention	12'600
Concorsi o Convegni	3'500

Tali valori sono destinati, peraltro, a rimanere invariati anche a fronte degli ampliamenti previsti, dal momento che i nuovi 8'000 mq di superficie destinati alle attività già insediate nell’attuale impianto sono dedicati esclusivamente al miglioramento della funzionalità degli spazi esistenti, senza alcun incremento nel numero di spettatori massimi attesi.

La quantificazione del dato essenziale per valutare la rispondenza del sistema di sosta previsto, ossia il numero di auto in affluenza verso le aree dell’impianto in corrispondenza dei diversi eventi, è stata impostata a partire dall’individuazione e quantificazione di alcuni parametri capaci di descrivere attitudini e comportamenti di mobilità degli spettatori per ciascuna tipologia di manifestazione.

Tali parametri riguardano:

- la percentuale di spettatori che assistono all’evento rispetto alla capienza complessiva della struttura per ciascuna tipologia di evento;
- la percentuale di spettatori che utilizzano l’auto privata per raggiungere il Palasport rispetto al totale di coloro che assistono all’evento in corso;
- il coefficiente medio di occupazione delle autovetture in affluenza alle aree di sosta del palasport per tipologia di evento in corso.

I valori assunti per tali coefficienti sono stati desunti da apposite indagini condotte nel corso degli ultimi anni, sia nella zona in esame sia in altre aree tipologicamente simili alla stessa e distribuite sul territorio nazionale.

Accanto alla determinazione dell’affluenza di vetture attesa per ciascun evento, un altro elemento imprescindibile per la formulazione del bilancio domanda/offerta di sosta è rappresentato dalla quantità di stalli disponibili per la sosta delle vetture in corrispondenza dei diversi eventi considerati.

Tale valore, in effetti, non può coincidere semplicemente con l’intera offerta di sosta, sia pertinenziale che pubblica sopra quantificata in 4'420 posti auto, dal momento che una parte non

trascurabile delle aree per la sosta risulta condivisa con le funzioni commerciali esistenti (Shopville) e di progetto (Nuove Strutture Commerciali).

Al fine di procedere alla valutazione dei posti auto realmente disponibili per la sosta delle auto degli spettatori del palasport, è stato necessario individuare e collocare temporalmente alcune situazioni di evento ritenute adeguatamente rappresentative di reali condizioni che possono verificarsi durante il funzionamento annuale dell’impianto.

Sulla base della normale programmazione degli eventi, si sono pertanto isolate e collocate temporalmente le seguenti principali tipologie di manifestazione:

- Concerto, con inizio manifestazione alle ore 21:30 di un giorno feriale o di un sabato;
- Partita di Basket, con inizio manifestazione alle ore 21:00 di un giorno feriale, ovvero alle 12:00 o alle 18:00 di domenica;
- Evento sportivo di varia natura, con inizio manifestazione in vari orari del giorno feriale o del sabato;
- Spettacolo o Convention, con inizio manifestazione alle ore 21.30 di un giorno feriale o di un sabato;
- Concorso pubblico o Convegno, con inizio manifestazione in vari orari del giorno feriale;

Per ciascuno degli eventi sopra richiamati sono stati individuati i rispettivi coefficienti di domanda necessari ad ottenere in numero di autovetture in affluenza riportati nella tabella seguente.

Tabella 8.16 Parametri di calcolo per tipologia e collocazione temporale dell’evento

Evento	Inizio evento	% spettatori presenti rispetto alla capienza massima	% uso auto da parte degli spettatori	% uso altri mezzi da parte degli spettatori (*)	coefficiente di riempimento delle auto (n° spettatori per auto)
Concerto	ore 21.30 giorno feriale	100%	70.0%	30.0%	2.75
	ore 21.30 sabato	100%	70.0%	30.0%	2.75
Partita Basket	ore 21.00 giorno feriale	80%	90.0%	10.0%	2.25
	ore 12.00 o 18.00 domenica	100%	90.0%	10.0%	2.25
Evento sportivo di varia natura	orari vari giorno feriale	70%	90.0%	10.0%	2.25
Spettacolo o Convention	ore 21.30 giorno feriale	90%	85.0%	15.0%	2.75
	ore 21.30 sabato	90%	85.0%	15.0%	2.75
Concorsi/Convegni	orari vari giorno feriale	100%	95.0%	5.0%	1.5

(*) somma delle percentuali di utilizzo di treno, autobus, pullman, moto.

Per quanto già detto, si è provveduto, inoltre, a valutare il grado di occupazione delle aree di sosta da parte di veicoli non legati alla manifestazione in corso, ma gravitanti sulle attività di natura commerciale, sia esistenti che di progetto.

La quota di posti auto non disponibili per gli spettatori del singolo evento è stata, pertanto, individuata come quota di stalli di sosta pertinenziale, relativa alle aree commerciali esistenti e di progetto, già occupate ad uso dei relativi utenti.

Tale quota è stata ricavata, a seconda della collocazione temporale (ora e giorno della settimana) dell’evento, a partire dai valori del coefficiente di occupazione del sistema della sosta pertinenziale da parte degli utenti delle strutture commerciali sopra richiamato.

Nel calcolo delle quote di stalli già occupati dagli utenti delle strutture commerciali, come criterio generale si è ipotizzata, inoltre, la non concomitanza degli eventi con occorrenza domenicale (partite di basket) alle domeniche di apertura del Centro Commerciale. Tale assunto, in effetti, rispecchia pienamente l’imprescindibile ottica strategica d’insieme necessaria per il corretto funzionamento dell’intera area integrata.

Dall’analisi delle tabelle che ricostruiscono la progressione degli arrivi e delle partenze degli utenti delle aree commerciali (esistenti e di progetto) si può rilevare che:

- alle 21:15 – 21:30, in concomitanza con gli afflussi di spettatori degli eventi artistici serali (concerti o spettacoli) le aree di sosta pertinenziale sono in progressivo svuotamento da parte degli utenti commerciali, con valori del coefficiente di riempimento che si attestano mediamente attorno al 15% al venerdì, al 10% al sabato;
- nell’intervallo 20:45 – 21:00 in cui hanno luogo partite di basket serali, le aree di sosta registrano valori del coefficiente di riempimento che si attestano mediamente attorno al 30% al venerdì e sabato e al 25% negli altri giorni feriali;
- durante l’intero arco giornaliero del giorno feriale medio in cui hanno luogo gli eventi sportivi di varia natura, i convegni o i concorsi, le aree di sosta registrano valori del coefficiente di riempimento che non superano il 50%;
- pur ipotizzando la non concomitanza della partita di basket domenicale con la domenica di apertura di ShopVille, è stato ipotizzato, in via cautelativa, un grado di occupazione della sosta pertinenziale pari al 10%.

Stanti tali considerazioni, nella tabella riportata di seguito sono indicati i coefficienti di riempimento del sistema di sosta pertinenziale imputabili agli utenti commerciali, ossia le percentuali di riduzione per la sosta pertinenziale utilizzabile dagli spettatori della Futurshow Station in occasione dei diversi eventi.

Tabella 8.17 Occupazione di posti auto pertinenziali da utenti commerciali in corrispondenza delle manifestazioni sportive/artistiche/congressuali della Futurshow Station

Evento	Inizio evento	% posti auto pertinenziali occupati da utenti aree commerciali (*)
Concerto	ore 21.30 giorno feriale	15.0%
	ore 21.30 sabato	10.0%
Partita Basket	ore 21.00 giorno feriale	30.0%
	ore 12.00 o 18.00 domenica	10.0%
Evento sportivo di varia natura	orari vari giorno feriale	50.0%
Spettacolo o Convention	ore 21.30 giorno feriale	15.0%
	ore 21.30 sabato	10.0%
Concorsi/Convegni	orari vari giorno feriale	50.0%

A partire dall’insieme dei parametri assunti si è proceduto alla verifica domanda/offerta in occasione delle diverse manifestazioni sull’intero sistema di sosta composto dai 1'425 posti auto pubblici e dalla quota fruibile, in quanto non occupata, dei 2'995 posti auto pertinenziali. Nella tabella 8.18 seguente sono riportate le risultanze.

Tabella 8.19 Bilancio domanda offerta di sosta per tipologia e collocazione temporale dell’evento

Evento			Domanda di sosta - D			Offerta di sosta - O			Bilancio D O	
Descrizione	Massima Capienza	Collocazione temporale	Spettatori presenti	Totale Spettatori in auto	Totale auto in affluenza D	Stalli pertinenziali strutture commerciali (*) disponibili	Stalli pubblici disp.	Totale Posti auto disp. O	Saldo (O-D)	Occupazione D/O
Concerto	15'000	21:30 giorno feriale	15'000	10'500	3'818	2'546	1'425	3'971	+153	0.96
	15'000	21:30 sabato	15'000	10'500	3'818	2'696	1'425	4'121	+303	0.93
Partita Basket	9'600	21:00 giorno feriale	7'680	6'912	3'072	2'097	1'425	3'522	+450	0.87
	9'600	12:00 o 18:00 domenica	9'600	8'640	3'840	2'696	1'425	4'121	+281	0.93
Evento sportivo di varia natura	9'600	vari giorno feriale	6'720	6'048	2'688	1'498	1'425	2'923	+235	0.92
Spettacolo o Convention	12'600	21:30 giorno feriale	11'340	9'639	3'505	2'546	1'425	3'971	+466	0.88
	12'600	21:30 sabato	11'340	9'639	3'505	2'696	1'425	4'121	+616	0.85
Concorsi/Convegni	3'500	orari vari giorno feriale	3'500	3'325	2'217	1'498	1'425	2'923	+706	0.76

* esistenti (Multipiano Euromercato) e di progetto (Ampliamento commerciale)

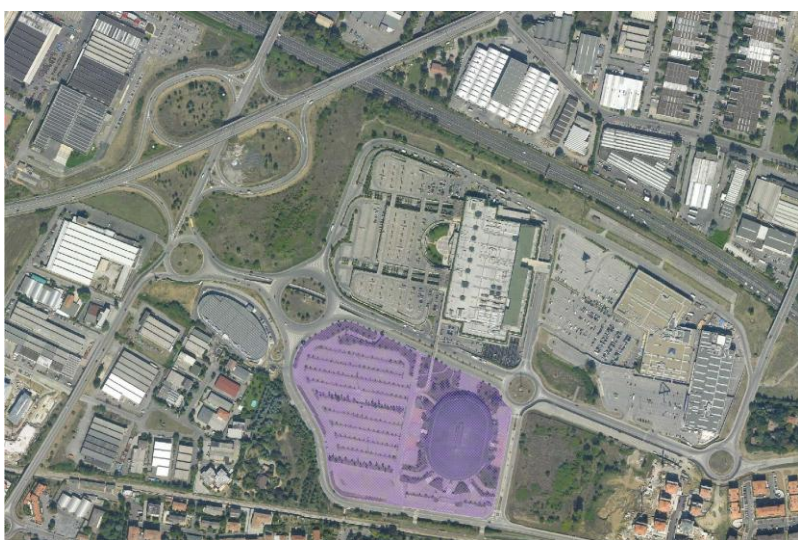
Dall’analisi delle tabelle riportate emerge palmare come, in ciascuna delle situazioni valutate e assunte come rappresentative del funzionamento del palasport di Casalecchio di Reno, il sistema della sosta pubblica e pertinenziale previsto come dotazione per l'intera area commerciale e sportiva-polifunzionale, tanto per le superfici esistenti quanto per quelle di progetto, sia in grado di soddisfare pienamente la domanda espressa dagli spettatori gravitanti sulla Futurshow Station.

Le valutazioni, effettuate in corrispondenza di eventi diversi per natura e collocazione temporale e, conseguentemente, caratterizzati da diverse capacità attrattive e differenti margini di sovrapposizione con le quote di domanda legata alle attività commerciali esistenti e di progetto, mostrano, infatti, saldi Offerta – Domanda sempre positivi e coefficienti di occupazione della sosta compresi tra 0,78 e 0,96, e pertanto sempre inferiori all'unità.

In tali termini, pertanto, si può esprimere l'adeguatezza del sistema di sosta previsto nel rispondere alle esigenze della Futurshow Station anche in presenza di eventi caratterizzati da afflussi di veicoli verso le aree di sosta notevolmente elevati, nell’ipotesi che gli stessi possano verificarsi anche in concomitanza con lo svolgersi delle normali attività commerciali.

FUTURSHOW STATION

Zona B – Casalecchio di Reno (Bologna): Intervento di riqualificazione struttura polivalente



ANALISI TRASPORTISTICA PER LA VERIFICA DELLA SOSTENIBILITÀ DELL'INTERVENTO

ADDENDUM ALLO STUDIO DI TRAFFICO

- verifica dell'entità della domanda potenziale
- verifica della funzionalità dei nodi di progetto
- bilancio domanda – offerta di sosta

28 Novembre 2011

Coordinamento dei lavori

ingegner Franco Righetti



architetto Michele Monte



Analisi, elaborazioni dati e simulazioni modellistiche:

ingegner Pietro Brunetti

ingegner Andrea Pompigna

ingegner Irene Simon

ingegner Fabio Faverio

ingegner Tatiana Brusco

ingegner Gabriele Filippini

ingegner Benedetta Varaldo

CONTENUTI

PREMESSA E SINTESI DELLE RISULTANZE	4
1 LE NUOVE IPOTESI DI ESPANSIONE COMMERCIALE	10
2 LA VERIFICA FUNZIONALE DEL NUOVO ASSETTO VIARIO DI PROGETTO	13
2.1 IL MODELLO DI MICROSIMULAZIONE VEICOLARE DINAMICA	16
2.2 LE ANALISI DI FUNZIONALITÀ	18
3 LA VERIFICA DELLE NUOVE IPOTESI PER IL SISTEMA DELLA SOSTA	29
3.1 LE VARIAZIONI DELLE IPOTESI RELATIVE AL SISTEMA DELLA SOSTA	29
3.2 UTENTI STRUTTURE COMMERCIALI E FRUITORI FUTURSHOW STATION EVENTI ORDINARI	31
3.3 UTENTI FUTURSHOW STATION PER EVENTI NON ORDINARI	40

PREMESSA E SINTESI DELLE RISULTANZE

Nell'ambito dell'Accordo Territoriale per il Polo Funzionale Zona B di Casalecchio di Reno, la Provincia di Bologna ha incluso come Allegato 6 lo *Studio di traffico e di verifica della sostenibilità trasportistica dell'intervento* nell'insieme della documentazione che definisce lo stesso accordo.

Le valutazioni di carattere trasportistico condotte in fase di definizione dell'Accordo Territoriale per la riqualificazione dell'ambito della Futurshow Station in struttura polivalente destinata ad ospitare spazi complementari per attività espositive, convegni e meeting, comportante le trasformazioni e l'inserimento di nuove funzioni terziarie e commerciali, hanno restituito risultanze positive in termini di livelli di funzionalità e performances del sistema di adduzione e distribuzione veicolare a servizio della Zona B.

A seguito di quanto definito dall'Accordo Territoriale, che configura in maniera riassuntiva lo Scenario 1, sono state avviate le procedure di definizione dell'Accordo di Programma.

Nel corso dello svolgimento della Conferenza Preliminare gli approfondimenti tecnico-economici condotti per definire i contenuti tecnici dell'Accordo di programma hanno messo in evidenza l'opportunità di modificare alcuni aspetti non sostanziali dell'Accordo Territoriale al fine di migliorare le condizioni di fattibilità degli interventi pubblici e privati in esso previsti, prefigurando uno scenario alternativo, lo Scenario 2.

Lo scenario alternativo, Scenario 2, consentirebbe di collocare parte delle superfici di vendita assentite dall'Accordo Territoriale nell'ambito a nord della Via de Curtis per incrementare le superfici di vendita della struttura commerciale esistente valorizzando e rafforzando il collegamento pedonale con la stazione ferroviaria metropolitana.

Lo Scenario 2 in alternativa a quanto previsto dall'Accordo Territoriale sottoscritto il 4 novembre 2010 prevede:

- Una diversa ubicazione di parte delle superfici commerciali;
- Ottimizzazione delle soluzioni progettuali relative al sistema viario al servizio della Zona B e di raccordo con la viabilità ad esso esterna;
- Variazioni nella distribuzione degli spazi relativi alla sosta all'interno della Zona B.

Il nuovo Scenario 2 che si è delineato, in relazione alle variazioni definite per ciascuno dei precedenti temi e meglio chiarite di seguito, ha reso necessaria la produzione di questo **documento di Addendum allo Studio trasportistico del 2009** incluso nell'Accordo che, richiamandone le linee principali e l'impostazione metodologica, consenta di valutare l'effetto delle nuove ipotesi definite per una diversa ubicazione delle destinazioni d'uso, assetto viario e sistema della sosta.

Diversa ubicazione delle superfici commerciali

Le valutazioni di carattere trasportistico condotte in fase di definizione dell'Accordo Territoriale per la riqualificazione dell'ambito della Futurshow Station, sono state impostate considerando oltre alla domanda esistente ed indotta dagli attuali insediamenti commerciali (Shopville, Ikea e Leroy Merlin) le nuove relazioni di spostamento generate dall'ipotesi di realizzazione degli ampliamenti polifunzionali previsti.

In maniera coerente rispetto a metodologie consolidate di approccio alle previsioni di domanda connesse ad insediamenti commerciali e, peraltro, in un'ottica indubbiamente cautelativa, le previsioni di domanda formulate nello Studio trasportistico del 2009 tengono conto, nel calcolo della domanda potenziale, dell'intera superficie utile di progetto per le espansioni delle attività commerciali, cioè 15'000 mq. In altri termini, si evidenzia come lo Studio trasportistico del 2009 sia stato impostato in maniera cautelativa considerando l'intera superficie come superficie effettiva di vendita.

L'avanzamento delle fasi progettuali che ha seguito la definizione dell'Accordo ha prodotto alcune variazioni dell'assetto di progetto rispetto a quanto valutato in precedenza, concretizzando due ipotesi alternative per le destinazioni d'uso delle nuove superfici commerciali:

- la prima, Scenario A, caratterizzato da circa 14'500 mq di superficie di vendita da realizzarsi mediante Medie Superfici;
- la seconda, Scenario B, caratterizzata da circa 12'500 mq di superficie di vendita da realizzarsi mediante struttura a Galleria Commerciale localizzabili, sino a 10'000 mq di superficie di vendita, nell'area a Nord di Via de Curtis.

Il Capitolo 1 di questo documento di Addendum affronta tale tema, specificando come le risultanze già ottenute in termini di adeguate condizioni di funzionalità dell'intero sistema viario di adduzione e distribuzione interna alla Zona B risultano a maggior ragione confermate, dal momento che ciascuna delle due ipotesi prevede una superficie di vendita inferiore a 15'000 mq che è il valore prudenzialmente considerato nello studio trasportistico a supporto della definizione dell'Accordo Territoriale sottoscritto il 4 novembre 2010.

Ottimizzazione sistema viario

Accanto alle nuove ipotesi urbanistiche, l'ottimizzazione delle soluzioni progettuali per gli interventi sul sistema viario della Zona B di Casalecchio di Reno, già proposti in sede di Conferenza dei Servizi per la definizione dell'Accordo di Programma, conseguenti anche ad alcune richieste provenienti dalle stesse Amministrazioni, hanno modificato, seppur in maniera non sostanziale, il quadro progettuale definito in sede di Accordo Territoriale.

Nello specifico, tali variazioni riguardano:

- la geometria della rampa di raccordo tra la rotatoria 2 e la carreggiata in direzione Bologna della Nuova Bazzanese;
- la geometria della stessa rotatoria 2, con restringimento del diametro esterno entro il sedime attuale, pur mantenendo inalterato il numero delle corsie, e la previsione di rampa dedicata alla svolta in destra per i veicoli in uscita dalla rotatoria 1 e diretti sulla Nuova Bazzanese in direzione Bologna (in relazione alla riduzione dei flussi in ingresso alla rotatoria 2 attesi sul ramo in esame, lo stesso è stato ridotto da tre a due corsie);
- le geometrie dell'asse di via Cammellini tra la rotatoria 3 e la rotatoria 2;
- le geometrie della rotatoria 3, nella quale è stata isolata la manovra di svolta a destra da Via Cammellini nord verso la Bazzanese in direzione ovest consentendo ai veicoli che, provenendo dalle aree industriali, si dirigono verso Bazzano di non entrare in rotatoria avendo disponibile una svolta in destra riservata.

Per la redazione di questo documento di Addendum, pertanto, si è proceduto nella valutazione di funzionalità della nuova configurazione mediante l'aggiornamento del modello di micro-simulazione dinamica dei flussi di traffico già predisposto per le valutazioni dell'Allegato 6, al fine di testare la capacità del sistema così come definito dalle nuove soluzioni progettuali di gestire adeguatamente i flussi di traffico gravitanti sui nodi in esame.

Dalle analisi riportate nel dettaglio al Capitolo 2 di questo documento, emerge come la realizzazione degli interventi viabilistici progettuali previsti nell'ambito della trasformazione urbanistica allo studio, nell'ipotesi di considerare le nuove variazioni progettuali rispetto al layout precedentemente considerato già richiamate, risultano pienamente in grado di mantenere gli evidenti miglioramenti rispetto alle attuali condizioni di deflusso evidenziati nell'Allegato 6.

Anche le nuove simulazioni effettuate, infatti, rendono conto di quanto le nuove soluzioni progettuali prospettate siano in grado di rendere ampiamente sostenibile la circolazione nel comparto anche in presenza della quota aggiuntiva di spostamenti indotti dalle nuove espansioni della Futurshow Station.



- 2'340 posti auto pertinenziali Centro Commerciale;
- 655 posti auto pertinenziali Nuove Strutture Commerciali;
- 1'425 posti auto pubblici per Centro Commerciale, Nuove Strutture Commerciali, Palasport e relativi ampliamenti.

Le risultanze delle analisi condotte in relazione allo Scenario 1 e riportate nello Studio di traffico mettevano in evidenza l'adeguatezza del sistema nel rispondere alle esigenze della Futurshow Station anche in presenza di eventi caratterizzati da afflussi di veicoli verso le aree di sosta notevolmente elevati, nell'ipotesi che gli stessi possano verificarsi anche in concomitanza con lo svolgersi delle normali attività commerciali.

Anche in questo caso l'individuazione di una diversa ipotesi localizzativa di parte delle funzioni commerciali intervenuta successivamente alla definizione dell'Accordo Territoriale ha comportato alcune variazioni anche nelle ipotesi alla base della progettazione del sistema della sosta, definendo il cosiddetto Scenario 2, che può contare su un totale di 4'487 posti auto distinti in:

- 2'700 posti auto pertinenziali all'interno del parcheggio multipiano Shopville;
- 1'587 totali tra pubblici e pertinenziali nelle aree Palasport;
- 200 pubblici nelle aree adiacenti l'autostrada.

Nel Capitolo 3 di questo documento, seguendo la medesima metodologia già adoperata per le valutazioni contenute nello studio di traffico a proposito dello Scenario 1, si è proceduto con il bilancio della sosta sia in corrispondenza di funzionamento ordinario sia in corrispondenza di eventi eccezionali per portata di pubblico.

alla domanda propriamente legata alle restanti superfici di espansione oggetto di analisi.

La variazione distributiva degli stalli per la sosta, che comporta uno spostamento minimo pari a circa il 10% dell'intera offerta, e tale da non generare un sostanziale cambiamento nelle superfici destinate al parcheggio, determina una ottimizzazione dello stesso sistema in considerazione delle ipotesi di variazione localizzativa che caratterizza lo Scenario 2.

Lo riallocazione di poco meno di 500 posti auto in posizione maggiormente gravitante su Shopville, infatti, consente di soddisfare la domanda del sottosistema di sosta legato alle attività della Galleria Commerciale anche in presenza degli ampliamenti previsti per la stessa, senza minacciare la capacità del sottosistema di sosta del Palasport di rispondere alla domanda propriamente legata alle restanti superfici di espansione oggetto di analisi.

I 493 posti auto migrati dalle aree Palasport verso il multipiano di Shopville e le aree adiacenti all'autostrada non sono tali da determinare variazioni sostanziali nella circolazione interna dei veicoli nel comparto. Durante il funzionamento ordinario, infatti, lo spostamento di tale quota di offerta non porta alla saturazione del sistema, essendo il coefficiente di occupazione sempre inferiore ad uno. In tali termini, pertanto, rimangono confermate anche per questo scenario tutte le valutazioni di funzionalità già elaborate per gli archi e i nodi del sistema viario di accesso e distribuzione del comparto, con l'evidenza di buone performances trasportistiche e l'assenza di situazioni di criticità puntuali o diffuse.

Le considerazioni ed elaborazioni tecniche effettuate mettono in evidenza come le risultanze di sostenibilità cui giungeva lo Studio di Traffico e di verifica della sostenibilità trasportistica dell'intervento (settembre 2009 – Allegato 6 della documentazione dell'Accordo Territoriale) siano sostanzialmente confermate.

Tale affermazione si basa sulle seguenti considerazioni:

- le valutazioni effettuate in tale sede si basavano sulla considerazione di superfici superiori a quelle ora definite come stadio di avanzamento progettuale caratterizzando, pertanto, le previsioni di affluenza allora considerate come cautelative rispetto alle attuali ipotesi;
- le variazioni introdotte negli elementi di circolazione interna e di scambio con la rete primaria di adduzione al comparto presentano, in ragione delle nuove micro simulazioni dinamiche effettuate, performances analoghe a quelle già alla base dell'Accordo;
- la riorganizzazione del sistema della sosta non determina variazioni nel livello di soddisfacimento della domanda indotta né in situazione ordinaria né in concomitanza di eventi non ordinari; la rilocalizzazione di quota parte degli stalli di sosta del sistema complessivo, che non supera peraltro il 10% dell'offerta totale, non dà luogo a significative variazioni nella distribuzione della circolazione veicolare sulla rete interna al comparto.

1 LE NUOVE IPOTESI DI ESPANSIONE COMMERCIALE

Le valutazioni di carattere trasportistico condotte in fase di definizione dell'Accordo Territoriale per la riqualificazione dell'ambito della Futurshow Station, localizzato all'interno della Zona B di Casalecchio di Reno (Bologna), in struttura polivalente destinata ad ospitare spazi complementari per attività espositive, convegni e meeting, comportante le trasformazioni e l'inserimento di nuove funzioni terziarie e commerciali hanno restituito risultanze positive in termini di livelli di funzionalità e performances del sistema di adduzione e distribuzione veicolare a servizio della Zona B.

Le valutazioni sono state impostate considerando oltre alla domanda esistente ed indotta dagli attuali insediamenti commerciali (Shopville, Ikea e Leroy Merlin) le nuove relazioni di spostamento generate dalle espansioni previste ed ai nuovi spazi destinati a strutture commerciali, funzionalmente collegati alla Futurshow Station.

Con specifico riferimento alla mobilità connessa alle nuove attività commerciali previste, si precisa che la determinazione dei flussi indotti è stata condotta facendo riferimento alle informazioni raccolte nel corso di precedenti studi effettuati su tematiche di sviluppo commerciale ed insediativo, che in alcuni casi fanno, peraltro, riferimento alle risultanze di monitoraggio post operam degli interventi.

In maniera coerente rispetto a metodologie consolidate di approccio alle previsioni di domanda connesse ad insediamenti commerciali e, peraltro, in un'ottica indubbiamente cautelativa, le previsioni di domanda formulate nello Studio trasportistico del 2009 tengono conto, in maniera cautelativa, dell'intera superficie come superficie di vendita, pari a 15'000 mq.

Sulla base di dati rilevati su diversi Centri e Gallerie Commerciali a scala nazionale, il calcolo della domanda potenziale gravitante sul comparto di progetto è successivamente stato impostato assumendo come parametro base il numero totale di scontrini emessi annualmente per ogni mq di superficie di vendita.

Dal numero di scontrini annui per mq di superficie, considerando 350 giorni annui e 7 giorni settimanali di apertura per la settimana media, si è ricavato il numero di scontrini medio settimanale per ogni tipologia di vendita, sia di beni che di servizi, presente nel comparto di progetto.

Dalla distribuzione settimanale degli utenti prevista per le aree, che è quella caratteristica di una attività articolata su sei giorni con apertura domenicale non sistematica durante l'anno, si è proceduto alla valutazione della domanda potenziale nella giornata di maggior afflusso settimanale, ossia il sabato, e nella giornata di massima sovrapposizione tra le nuove quote di mobilità legate alla fruizione delle aree di progetto e la mobilità di base che interessa la rete viaria, ossia il venerdì.

In corrispondenza di queste due giornate individuate come rappresentative di situazioni di massimo carico della rete viaria in relazione sia alla presenza di nuove attività nel comparto di progetto sia al funzionamento ormai a pieno regime delle attività esistenti, sono state considerate le seguenti ipotesi di affluenza giornaliera sul totale settimanale medio:

- Venerdì – domanda potenziale giornaliera di utenti delle aree di vendita pari al 20% della domanda potenziale settimanale;
- Sabato – domanda potenziale giornaliera di utenti delle aree di vendita pari al 33% della domanda potenziale settimanale.

Gli utenti attratti e generati dalle nuove attività commerciali di quello che può essere definito come Scenario 1, pertanto, sono stati quantificati a partire dal dato settimanale medio annuale e considerando le percentuali sopra richiamate, per le giornate di venerdì e sabato.

A partire dal numero degli scontrini emessi, la determinazione dei flussi veicolari generati e attratti è stata effettuata considerando opportuni coefficienti tali da consentire di ricondurre il dato di vendita della futura struttura commerciale ad una dato di frequentazione del comparto espresso in termini di veicoli in ingresso e uscita dallo stesso.

Tale riconduzione si basa sulla definizione dei seguenti parametri:

- numero medio di scontrini per auto, assunto pari a 2;
- utilizzo della vettura privata per raggiungere le aree di vendita pari all'85%;
- fattore di multiutenza: pari all'80%.

A valle di questi richiami si evidenzia che l'Accordo Territoriale sottoscritto prevedeva due ipotesi:

- la prima ipotesi, A, con realizzazione di un Parco Commerciale fino a 14'500 mq di superficie di vendita da realizzarsi mediante Medie Superfici;
- la seconda ipotesi, B, con realizzazione di una Galleria Commerciale fino a 12'500 mq di superficie di vendita.

A tal proposito si precisa che tutti i parametri di calcolo sopra richiamati sono assumibili tanto per una Galleria Commerciale di medie / grandi dimensioni quanto per un insieme di Medie Superfici. La procedura di stima e determinazione dei flussi indotti dalle nuove aree commerciali previste dal progetto di riqualificazione dell'ambito della Futurshow Station è, pertanto, applicabile sia ad interventi realizzativi di Medie Superfici sia di strutture tipicamente strutturati in Gallerie Commerciali, seguendo l'impostazione per cui il parametro determinante è costituito dalla superficie di vendita che caratterizza l'intervento di progetto.

Si evidenzia, inoltre, come sempre nell'ottica di perseguire un approccio cautelativo, lo Studio trasportistico sia stato impostato considerando una superficie di vendita superiore a quella indicata dall'Accordo Territoriale. Poiché ciascuna delle due ipotesi prevede una superficie di vendita inferiore a 15'000 mq che è il valore prudenzialmente considerato nello studio trasportistico a supporto della definizione dell'Accordo Territoriale, le risultanze ottenute in

termini di adeguate condizioni di funzionalità dell'intero sistema viario di adduzione e distribuzione interna alla Zona B risultano a maggior ragione confermate.

Non si prefigurano, inoltre, variazioni nella distribuzione interna dei flussi veicolari in dipendenza delle possibili localizzazioni delle due ipotesi insediative tali da modificare puntualmente i livelli di servizio degli elementi, archi stradali e rotatorie, che compongono dello schema di rete.

Tali affermazioni sono da considerarsi valide, con particolare riferimento all'ipotesi B, anche considerando di realizzare parte delle nuove superfici quale ampliamento della Galleria Commerciale esistente e connessa a Shopville.

Con specifico riferimento a questa ipotesi, che può essere definita come Scenario 2 e che prevede l'ampliamento dell'esistente Galleria Commerciale nell'area a nord di Via de Curtis, per un massimo di 10'000 mq, si evidenzia che per la quantificazione della domanda di affluenza indotta dalla nuova superficie di vendita sarebbe corretto considerare un'incidenza della multiutenza maggiore, in ragione di un'analoga offerta commerciale già insediata e pienamente operativa, che determina, quindi, livelli di nuova utenza inferiori rispetto a quelli considerati nello studio trasportistico.

Ciò deriva peraltro anche dalle considerazioni che emergono da monitoraggi post operam di strutture commerciali realizzate per fasi attuative successive (l'Outlet di Barberino di Mugello ad esempio) nelle quali il livello di visitatori registrato a seguito dell'apertura delle superfici aggiuntive di vendita è sempre risultato inferiore al valore teorico atteso e connesso alla superficie di vendita dei nuovi negozi introdotti.

Considerando i livelli di cautela precedentemente richiamati e con cui sono state effettuate le stime di domanda potenziale, si può pertanto affermare la piena sostenibilità dell'ipotesi di Scenario 2, ossia di trasferire 10'000 mq di vendita come ampliamento dell'esistente Galleria Commerciale di Shopville e di collocare le restanti superfici sull'area Futurshow Station per la realizzazione di aggregazione di medie strutture e di esercizi di vicinato. Per tali superfici, l'ipotesi B preveda un ammontare pari a 2'500 mq residui, è da ritenersi pienamente sostenibile anche la possibilità di raggiungere i 4'500 mq a copertura del totale delle superfici di vendita definiti dall'ipotesi A.

2 LA VERIFICA FUNZIONALE DEL NUOVO ASSETTO VIARIO DI PROGETTO

Lo studio trasportistico, Allegato 6 alla documentazione dell'Accordo Territoriale per il Polo Funzionale Zona B di Casalecchio, proponeva la valutazione di funzionalità del sistema di accesso al Polo Funzionale Zona B di Casalecchio secondo lo schema progettuale definito alla data di redazione dello stesso (settembre 2009) e identificabile come Scenario 1.

Come anticipato in premessa, gli approfondimenti successivi alla definizione dell'Accordo Territoriale ha prodotto alcune variazioni dell'assetto di progetto rispetto a quanto valutato in precedenza.

Nello specifico, le variazioni che definiscono lo Scenario 2 riguardano:

- la geometria della rampa di raccordo tra la rotatoria 2 e la carreggiata in direzione Bologna della Nuova Bazzanese;
- la geometria della stessa rotatoria 2, con restringimento del diametro esterno entro il sedime attuale, pur mantenendo inalterato il numero delle corsie, e la previsione di rampa dedicata alla svolta in destra per i veicoli in uscita dalla rotatoria 1 e diretti sulla Nuova Bazzanese in direzione Bologna (in relazione alla riduzione dei flussi in ingresso alla rotatoria 2 attesi sul ramo in esame, lo stesso è stato ridotto da tre a due corsie);
- le geometrie dell'asse di via Cammellini tra la rotatoria 3 e la rotatoria 2;
- le geometrie della rotatoria 3, nella quale è stata isolata la manovra di svolta a destra da Via Cammellini nord verso la Bazzanese in direzione ovest consentendo ai veicoli che, provenendo dalle aree industriali, si dirigono verso Bazzano di non entrare in rotatoria avendo disponibile una svolta in destra riservata.

Pur trattandosi di interventi che, per la loro natura, non modificano sensibilmente le geometrie del sistema e quindi non dovrebbero avere ripercussioni sulla funzionalità dello stesso se non migliorandola, si è ritenuto utile provvedere ad una nuova analisi dell'assetto progettuale per testarne la tenuta nelle medesime condizioni di domanda cui era stato sottoposto il precedente assetto.

Nella figura 2.1, viene riportata la localizzazione dell'intervento, mentre nella figura 2.2 si riporta il confronto tra la soluzione valutata nel settembre 2009 ed inserita nell'Accordo Territoriale (Allegato 6) e la nuova soluzione proposta, di cui si riporta il dettaglio in figura 2.3.

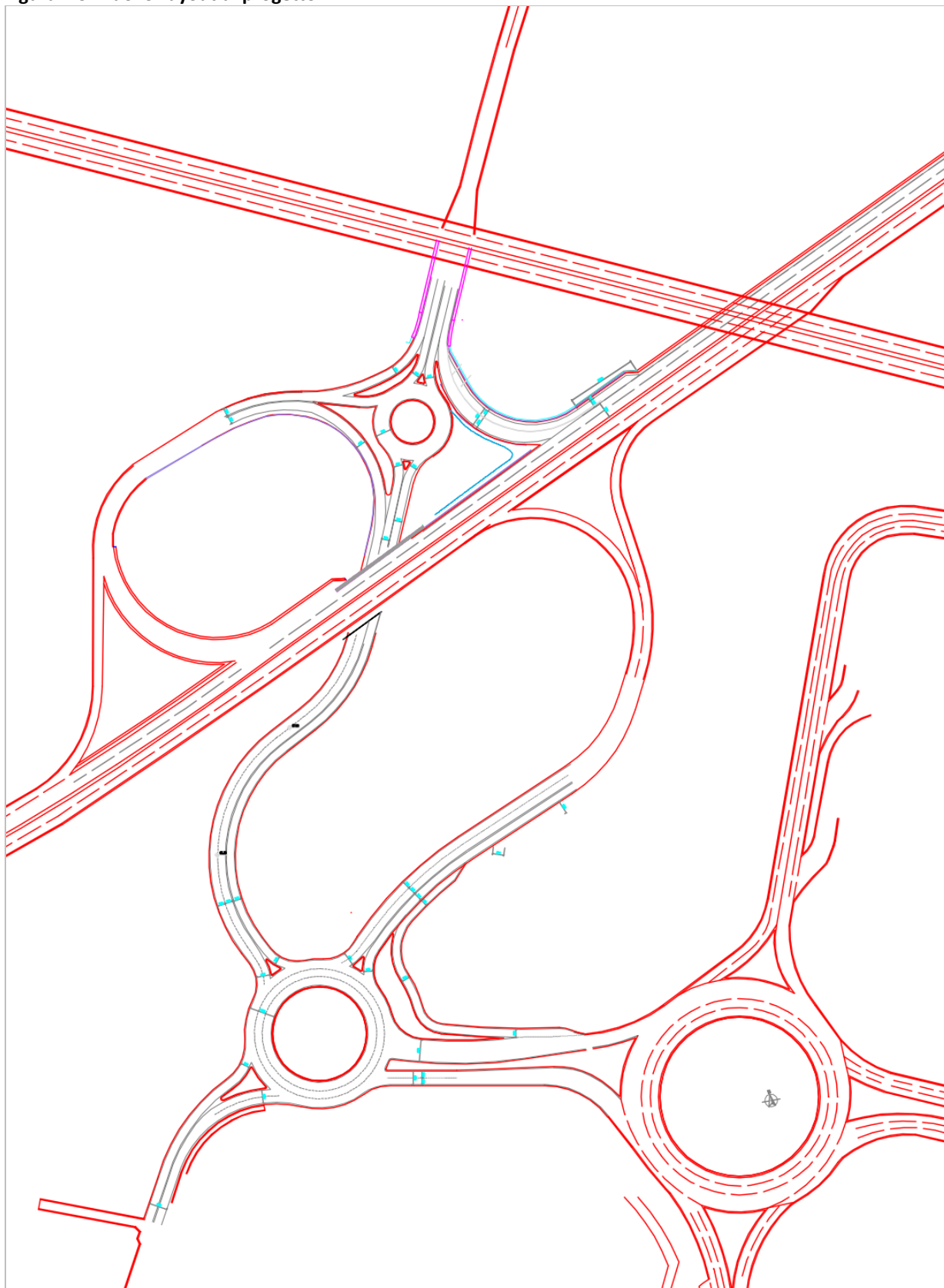
Figura 2.1: Localizzazione dell'intervento



Figura 2.2: modifica dello scenario progettuale



Figura 2.3: Nuovo Layout di progetto



Per la redazione di questo documento di addendum, pertanto, si è proceduto nella valutazione di funzionalità della nuova configurazione mediante l'aggiornamento del modello di microsimulazione dinamica dei flussi di traffico già predisposto per le valutazioni dell'Allegato 6, al fine di testare la capacità del sistema così come definito dalle nuove soluzioni progettuali di gestire adeguatamente i flussi di traffico gravitanti sui nodi in esame.

2.1 Il modello di microsimulazione veicolare dinamica

Le analisi trasportistiche "dinamiche" a supporto delle verifiche di funzionalità sono state condotte avvalendosi delle potenzialità di calcolo ed analisi rese disponibili del software per la microsimulazione del traffico CUBE – DYNASIM 3, prodotto da Citilabs.

Cube Dynasim è un diffuso software per la microsimulazione che permette di modellare sistemi di qualsiasi dimensione, riproducendo le dinamiche dei fenomeni di traffico dipendenti dal tempo mediante l'impiego di un sofisticato modello microscopico, dinamico e basato sugli eventi.

Il software è strutturato in tre componenti principali:

- Editor grafico della rete, che permette di visualizzare e modificare tutti gli elementi degli scenari di simulazione;
- Motore di simulazione, che consente di eseguire simulazioni off-line;
- Elaboratore dei risultati, che consente di visualizzare gli output sia in forma numerica sia come animazioni in formato bidimensionale e tridimensionale.

Parte essenziale dello strumento è il motore di simulazione, che calcola il movimento di ogni veicolo simulato comprensivo della posizione, della velocità, dell'accelerazione e dell'interazione con altri veicoli, con gli strumenti di controllo del traffico e con tutti gli altri elementi della rete.

Il funzionamento del motore di simulazione di Dynasim può essere descritto facendo riferimento ai sei blocchi descritti di seguito:

- Rete di simulazione;
- Sequenza di Eventi;
- Generazione dei Veicoli;
- "Car Following";
- Cambiamento di Corsia;
- Risultati della Simulazione;

La rete di simulazione è caratterizzata dai punti di entrata, dai punti di uscita e dalle traiettorie usate dai veicoli. Le sequenze delle traiettorie sono definite da collegamenti logici, mentre le traiettorie in conflitto sono gestite con regole di priorità.

Un veicolo è generato all'entrata della rete ed in tale istante sono assegnati i parametri cinematici necessari e la relativa destinazione. Il veicolo viaggia verso la sua destinazione lungo una successione di traiettorie, che viene limitata dalla destinazione stessa così come dagli 'eventi' che si presentano durante la simulazione.

Le traiettorie sono classificate in “oggetti” a singola corsia o a multi corsia, quest’ultima costituita da un gruppo di traiettorie a singola corsia. Nel caso di traiettorie multicorsia, ai veicoli è permesso passare da una traiettoria (corsia) all’altra, o per sorpassare un veicolo più lento o per posizionarsi su una traiettoria che permetterà al veicolo di continuare per la relativa destinazione.

Per controllare i conflitti di traiettoria, vengono stabilire delle regole di priorità che permettono ai veicoli su un “oggetto” di essere informate dei veicoli su un altro “oggetto” in modo che, se richiesto dalla regola, un veicolo su una traiettoria ceda il passo ad un veicolo che ne sta percorrendo un’altra.

Durante la simulazione, il movimento di un veicolo non è calcolato secondo una scansione di tempo fissa, ma tiene conto della occorrenza di un preciso evento, quale può essere ad esempio il cambio di segnale di un semaforo, e della sequenza di eventi successivi. Gli eventi, pertanto, sono considerati dal motore di simulazione al momento del loro accadimento e non sono limitati da una scansione di tempo fissa.

La distribuzione della frequenza dei veicoli all'entrata della rete è derivante dalla combinazione di due distribuzioni che rappresentano le due condizioni possibili che un veicolo può avere quando entra nella rete:

- Flusso Libero: che è indipendente dal veicolo che precede, in questo caso la distribuzione corrisponde ad una distribuzione esponenziale, perché il valore assegnato non dipende da un precedente valore.
- Car Following: in questo caso, la distribuzione è “log-normale”.

La probabilità di cadere in uno di questi due casi dipende dall'intensità di traffico definita per il generatore. L'utente, definendo la “classe della strada” può influenzare i parametri delle distribuzioni.

Nelle traiettorie multicorsia i guidatori possono scegliere la corsia su cui viaggiare effettuando un cambiamento di corsia. I guidatori possono cambiare corsia secondo la propria discrezione (Discretionary lane change), per esempio per superare un veicolo lento e raggiungere la velocità desiderata. In alcuni casi però essi devono effettuare cambi di corsia obbligatori (Mandatory lane change) per spostarsi sulla corsia collegata alla traiettoria che permette di seguire l’itinerario verso le proprie destinazioni.

Nei cambi di corsia obbligatori, Cube Dynasim utilizza delle distribuzioni di cambio corsia (“Lane Change Distributions”) per definire il comportamento del guidatore. Tali distribuzioni sono predisposte dall’utente e definiscono dove e come i guidatori devono obbligatoriamente cambiare corsia specificando i profili di comportamento degli utenti.

I risultati della simulazione sono forniti in forma numerica, e corrispondono alle misure di indicatori applicati ad una parte della rete modellata. L'utente può anche osservare l’animazione mediante una visualizzazione in 2D o in 3D dello spostamento dei veicoli all'interno della rete. Le

parti della rete su cui si desidera misurare gli indicatori quali i flussi, i tempi di viaggio, le code, ecc., sono definiti direttamente nell'interfaccia utente.

Cube Dynasim crea modelli di microsimulazione stocastica, pertanto, ogni volta che Cube Dynasim esegue una simulazione assegna casualmente valori differenti ai parametri veicoli. Questo processo stocastico produce risultati diversi ad ogni simulazione; tali differenze cercano di riprodurre le variazioni giornaliere nel traffico in una situazione reale. Tuttavia, data la varianza dei risultati prodotti, è necessario eseguire una serie di simulazioni per ottenere risultati statisticamente validi.

In definitiva, il modello di microsimulazione dinamica è alimentato dei seguenti dati di input:

- la matrice O/D dei veicoli, distinta nelle componenti leggera e pesante, che confluiscono sui rami della rete simulazione;
- la geometria ed organizzazione della sede stradale e degli attestamenti alle entrate ed uscite dai rami del nodo;
- la disciplina della circolazione;
- la velocità di progetto per i veicoli sui rami dell'interconnessione.

I dati in uscita forniti dal modello ed utilizzati per valutare l'assetto futuro della circolazione sono rappresentati da:

- l'evoluzione nell'ora di punta simulata delle velocità dei veicoli per tratto stradale;
- il numero di stop per veicolo;
- il ritardo sul tempo di percorrenza in condizioni di flusso libero
- la visualizzazione dinamica del comportamento dei veicoli.

2.2 Le analisi di funzionalità

Il modello di microsimulazione già predisposto per le valutazioni incluse nell'Allegato 6 dell'Accordo Territoriale è stato aggiornato sulla base delle nuove soluzioni progettuali già richiamate per la riorganizzazione del layout geometrico della rete di adduzione e distribuzione del comparto e dei collegamenti con l'asse viario principale rappresentato dalla Nuova Bazzanese, stanti le quantificazioni della domanda dell'ora di punta individuate nel medesimo studio.

In considerazione di quanto già richiamato al capitolo precedente in merito alle variazioni di superficie commerciale, gli scenari esaminati derivano nella loro definizione del sistema di domanda dalle valutazioni precedentemente richiamate, le quali a loro volta facevano riferimento al modello di assegnazione dei flussi di traffico utilizzato per le analisi di tipo statico.

Le nuove quote di domanda generate dalle espansioni dello scenario progettuale riguardano sia il venerdì che il sabato, ed in aggiunta alle quantificazioni che riguardano le aree propriamente commerciali nelle due giornate oggetto di valutazione, in questo studio viene ripresa la già

ipotizzata presenza di manifestazioni negli spazi non commerciali della Futurshow Station caratteristiche di un funzionamento ordinario, ed in particolare:

- al venerdì si è ipotizzato lo svolgimento di due manifestazioni, una con afflusso/deflusso continui (mostra/esposizione) e l'altra con caratteristiche di discontinuità degli afflussi nella giornata (convention/concorso pubblico/evento culturale);
- al sabato si è considerato lo svolgimento di una manifestazione con caratteristiche di continuità negli afflussi e nei deflussi di visitatori (mostra/esposizione).

Relativamente al periodo di simulazione, che si ricorda essere coincidente con l'ora di punta della sera compresa tra le 17:00 e le 18:00, il modello fornisce come output, oltre alla visualizzazione dinamica dei veicoli, i parametri necessari a valutare il funzionamento dell'intero sistema.

Tali parametri sono rappresentati essenzialmente dal numero di veicoli defluiti su ciascun itinerario, dai relativi tempi e velocità di percorrenza e dai ritardi, rispetto a condizioni di deflusso ideali, dovuti ad eventuali difficoltà di manovra e/o fenomeni di accodamento e congestione sulle rampe di raccordo.

I parametri forniti dal modello permettono, per ogni scenario di simulazione, di eseguire una verifica funzionale, determinando il Livello di Servizio (LOS) sulle manovre dei nodi della rete stradale di accesso al comparto.

Il calcolo è stato effettuato sulla base delle indicazioni contenute nell'edizione 2000 dell'Highway Capacity Manual a proposito delle intersezioni, ossia considerando la definizione del LOS come funzione del ritardo medio di ogni veicolo rispetto alle condizioni di flusso libero. In altri termini, il Livello di Servizio è stato calcolato a partire dal ritardo medio che ciascun veicolo incontra nella situazione di deflusso reale rispetto alla situazione di deflusso libero.

Per l'individuazione dei LOS sulle manovre e sui nodi, pertanto, si è proceduto calcolando per ciascun orizzonte temporale la differenza di tempo medio impiegato da ciascun veicolo per compiere la manovra completa nello scenario analizzato rispetto ad una situazione di deflusso libero. Quest'ultima situazione è stata ottenuta simulando uno scenario fittizio avente la medesima rete di offerta ed una domanda di mobilità espressa mediante una matrice con esigui spostamenti (Matrice FreeFlow).

Il Livello di Servizio è stato identificato a partire dal valore ottenuto per il ritardo medio, in considerazione dei range proposti dall'HCM per le intersezioni non semaforizzate:

- LOS A: ritardo medio per veicolo minore di 10 s/km;
- LOS B: ritardo medio per veicolo compreso tra 10 e 15 s/km;
- LOS C: ritardo medio per veicolo compreso tra 15 e 25 s/km;
- LOS D: ritardo medio per veicolo compreso tra 25 e 35 s/km;
- LOS E: ritardo medio per veicolo compreso tra 35 e 50 s/km;
- LOS F: ritardo medio per veicolo maggiore di 50 s/km.

In linea con quanto sopra già citato, il modello di micro simulazione dinamica è alimentato dei seguenti dati di input:

- la matrice O/D dei veicoli nell'ora di punta della sera che confluiscono sul nodo nei due scenari analizzati, attuale e progettuale ricavata mediante opportune analisi dal modello di simulazione statica;
- la geometria ed organizzazione della rete stradale e degli attestamenti alle entrate ed uscite dai rami di intersezione;
- la disciplina della circolazione;
- la velocità di progetto per i veicoli sui rami dell'interconnessione.

I dati in uscita forniti dal modello ed utilizzati per valutare l'assetto futuro della circolazione sono rappresentati da:

- l'evoluzione nell'ora di punta simulata dei tempi di percorrenza dei veicoli per ramo di entrata;
- le velocità medie per i singoli veicoli sui rami dell'intero comparto;
- l'individuazione dei Livelli di servizio sulle manovre e sui nodi del nuovo comparto;
- la visualizzazione dinamica del comportamento dei veicoli.

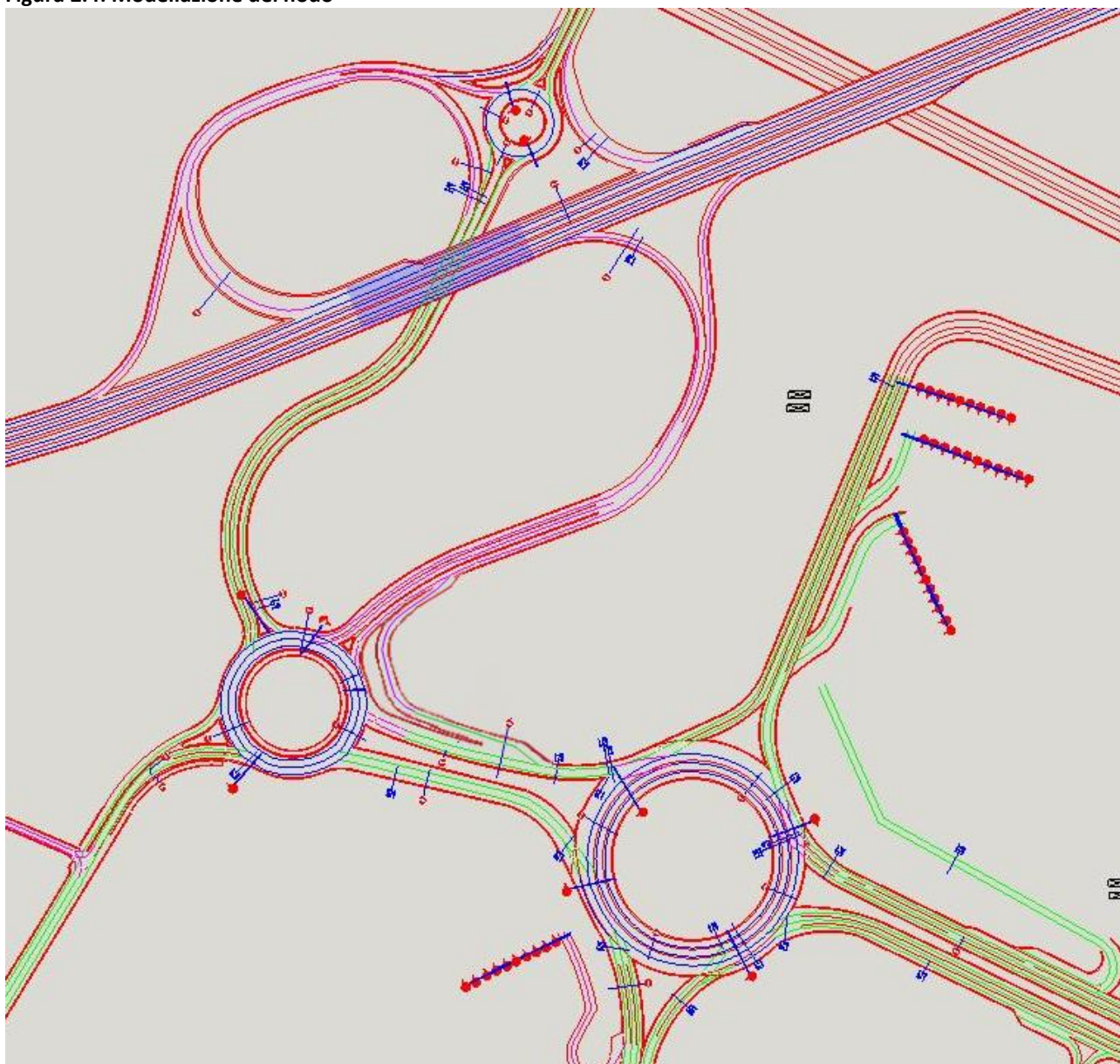
La struttura del modello predisposto utilizzando il software Cube Dynasim 3 considera la compresenza di tre categorie di scenari distinti:

- Scenari di rete
 - Progettuale con riconfigurazione della rete di adduzione al comparto e dei relativi nodi di intersezione;
- Scenari di flusso
 - Matrice FreeFlow: matrice fittizia caratterizzata da flussi estremamente contenuti, utilizzata per analizzare le condizioni di libero deflusso;
 - Matrice di progetto del venerdì sera: matrice degli spostamenti tra i rami che convergono nel nodo in esame che tiene conto anche della domanda indotta dalle nuove aree commerciali e dagli eventi previsti (mostra/esposizione e convention/concorso pubblico/evento culturale) relativa all'ora di punta del venerdì sera;
 - Matrice di progetto del sabato sera: matrice degli spostamenti tra i rami che convergono nel nodo in esame che tiene conto anche della domanda indotta dalle nuove aree commerciali e dall'evento previsto (mostra/esposizione), relativa all'ora di punta del sabato sera;
- Scenari di simulazione
 - Deflusso reale nella giornata del venerdì su rete di progetto, ottenuto combinando lo scenario di rete Progettuale con lo scenario di flusso Matrice di progetto ora di punta del venerdì sera;

- Deflusso reale nella giornata del sabato su rete di progetto, ottenuto combinando lo scenario di rete Progettuale con lo scenario di flusso Matrice di progetto ora di punta del sabato sera.
- Libero deflusso su rete di progetto, ottenuto combinando i due scenari di rete diversi per i due scenari di flusso (Matrici FreeFlow);

Nella figura seguente è riportato lo schema circolatorio modellato all'interno del software di microsimulazione Cube Dynasim 3.

Figura 2.4: Modellazione del nodo



Al fine di ottenere risultati numerici delle simulazioni che risultino statisticamente validi, gli scenari, tutti relativi all'ora di punta della sera compresa tra le 17:00 e le 18:00, sono stati valutati con procedure di tipo multirun.

Per ogni scenario di simulazione è stata eseguita una verifica funzionale del nodo, evidenziando i risultati ottenuti in termini di:

- tempo di percorrenza sugli itinerari fra i rami dell'intersezione: per ogni itinerario viene calcolata la media dei tempi relativa a tutta la durata della simulazione; pesando tale media in base ai differenti volumi di traffico degli itinerari si ottengono due principali indicatori di funzionalità trasportistica;
 - Il tempo medio di permanenza nel sistema per veicolo, che è un parametro aggregato rappresentativo della capacità di deflusso del nodo nella configurazione circolatoria considerata;
 - Il tempo complessivo nel sistema dato dalla sommatoria dei tempi medi di ciascun veicolo che ha impiegato la rete modellata;
 - velocità media di percorrenza per il singolo veicolo che impegna il nodo nella configurazione circolatoria considerata;
- Livello di Servizio sulle manovre e sui nodi:
 - il LOS sulla manovra è calcolato dal ritardo secondo i range forniti dall'HCM;
 - il LOS sull'intera intersezione è calcolato come media del ritardo per il traffico transitante in ogni singola manovra, pesato rispetto al traffico transitante nella manovra stessa.

Nelle Tabelle successive sono riportati i valori degli indicatori di tempo e velocità sopra descritti nei nuovi scenari analizzati, insieme allo scenario attuale già valutato ed incluso nella documentazione di cui all'allegato 6.

Tabella 2.5 – Risultanze delle microsimulazioni effettuate sullo scenario attuale e sullo scenario di progetto – Performances di deflusso al Venerdì: tempo totale, tempo medio per utente

Venerdì	Attuale	Progettuale	Differenza %	Differenza %
Veicoli complessivi	7'028	7'892	864	12.29%
Tempo medio (min)	1.73	1.41	-0.32	-18.50%
Tempo totale (min)	12'139	11'128	-1'011	-8.33%
Velocità media (Km/h)	39.9	43.73	3.83	9.60%

Tabella 2.6 – Risultanze delle microsimulazioni effettuate sullo scenario attuale e sullo scenario di progetto – Performances di deflusso al Sabato: tempo totale, tempo medio per utente

Sabato	Attuale	Progettuale	Differenza %	Differenza %
Veicoli complessivi	7'946	8'874	928	11.68%
Tempo medio (min)	2.59	1.54	-1.05	-40.54%
Tempo totale (min)	20'582	13'666	-6'916	-33.60%
Velocità media (Km/h)	32.75	39.51	6.76	20.64%

Dall'analisi delle tabelle sopra riportate emerge come la realizzazione degli interventi viabilistici progettuali previsti nell'ambito della trasformazione urbanistica allo studio, nell'ipotesi di considerare le nuove variazioni progettuali rispetto al layout precedentemente considerato già richiamate, risultano pienamente in grado di mantenere gli evidenti miglioramenti rispetto alle attuali condizioni di deflusso evidenziati nell'Allegato 6.

Anche le nuove simulazioni effettuate, pertanto, risultano significative e tali da rendere ampiamente sostenibile la circolazione anche della quota aggiuntiva di spostamenti indotti dalle nuove espansioni della Futurshow Station.

L'analisi degli indicatori derivanti dalle micro simulazioni effettuate evidenzia, infatti, riduzioni significative sia nel tempo medio per utente sia nel tempo complessivamente impiegato dalla collettività nella circolazione all'interno del sistema viario modellato; pur essendo le riduzioni lievemente differenti rispetto a quelle determinate dalla soluzione progettuale di cui all'Allegato 6 per via delle variazioni progettuali intercorse e soprattutto connesse alla riduzione del diametro esterno della rotatoria 2, i benefici, risultano comunque estremamente evidenti.

Figura 2.7 – schema delle manovre analizzate nelle microsimulazioni effettuate sullo scenario attuale e sullo scenario di progetto



Tale evidenza rimane più marcata nella punta del sabato pomeriggio in ragione delle condizioni di deflusso che si presentano, attualmente, più critiche rispetto alla medesima fascia oraria del venerdì.

Gli interventi previsti per la riorganizzazione della rete viaria e dei nodi di intersezione, sia interni che di collegamento con la viabilità primaria rappresentata dall'asse della Nuova Bazzanese, consentono pertanto, anche nella nuova configurazione ipotizzata, di risolvere le attuali criticità eliminando gli accodamenti in ingresso ed uscita dalla Zona B, rispettivamente, sulla rampa di uscita dalla Nuova Bazzanese in direzione della Zona B per le provenienze da Bologna e sulla rampa di immissione in direzione di Bologna per le provenienze dalla Zona B.

Rispetto alla situazione attuale, la soluzione individuata determina i tempi medi di percorrenza per gli utenti che manifestano miglioramenti significativi e dell'ordine del 18% il venerdì e del 40,5% il sabato, con una lieve flessione rispetto alla soluzione di cui all'Allegato 6 dell'Accordo territoriale.

Tali affermazioni sono ancora più evidenti se si osservano i risultati ottenuti dal calcolo dei Livelli di Servizio. Esaminando le risultanze riportate nelle tabelle successive le manovre che nello scenario attuale presentano LOS totalmente inadeguati (D/E ed F) nello scenario progettuale diventano ottimali (LOS A/B).

Tabella 2.8 – Risultanze delle microsimulazioni effettuate sullo scenario attuale – calcolo dei LOS

ATTUALE											
Nodo	manovra	Ritardo (s)		LOS		traffico		ritardo nodo (s)		LOS nodo	
		venerdì	sabato	venerdì	sabato	venerdì	sabato	venerdì	sabato	venerdì	sabato
Rotatoria 1	1	1.18	3.45	A	A	1'127	1'356	10.58	24.00	B	C
	2	3.24	6.95	A	A	123	148				
	3	22.8	56.64	C	F	1'018	1'043				
	4	0.74	9.22	A	A	95	248				
Rotatoria 2	5	7.5	19.89	A	C	348	509	14.64	33.23	B	D/E
	6	2.21	30.94	A	D	1'134	1'459				
	7	30.52	57.44	D	F	1'181	1'017				
	8	2.11	2.84	A	A	174	477				
Intersezione 1	9a	4.43	2.69	A	A	344	486	70.23	97.07	F	F
	10a	0.43	0.46	A	A	12	21				
	11	103.02	164.24	F	F	716	713				
Intersezione 2	12	2.58	4.72	A	A	462	498	3.16	5.04	A	A
	13	6.72	10.12	A	B	76	31				

Tabella 2.9 – Risultanze delle microsimulazioni effettuate sullo scenario di progetto – calcolo dei LOS

PROGETTO											
Nodo	manovra	Ritardo (s)		LOS		traffico		ritardo nodo (s)		LOS nodo	
		venerdi	sabato	venerdi	sabato	venerdi	sabato	venerdi	sabato	venerdi	sabato
Rotatoria 1	1	4.8	5.78	A	A	1'468	1'699	5.47	13.63	A	B
	2	6.95	11.2	A	B	262	321				
	3	5.98	20.59	A	C	1'458	1'998				
	4	4.24	14.42	A	C	107	265				
Rotatoria 2	5	8.36	13.84	A	B	366	515	7.34	9.9	A	A
	6	1.57	6.65	A	A	1'405	1'865				
	7	11.01	11.32	B	B	1'576	1'269				
	8	10.41	12.14	B	B	640	996				
Rotatoria 3	9b	3.67	3.88	A	A	974	992	2.82	3.29	A	A
	10b	1.45	1.73	A	A	601	376				

Le risultanze ottenute per il nuovo assetto progettuale prefigurano, al Venerdì, pur a fronte di un incremento di circa il 12,3% nella domanda di mobilità circolante nel comparto:

- una riduzione di poco più dell'8% del tempo complessivamente speso dall'utenza nel sistema;
- una riduzione del 18,5% del tempo medio per utente;
- un aumento della velocità media per singolo veicolo del 9,6%.

Anche in questo caso, rispetto allo scenario attuale, In termini di LOS le rotatorie 1 e 2 mostrano evidenti miglioramenti passando da LOS medio B ad A. Gli effetti più significativi si riscontrano tuttavia sull'intersezione 1 che nell'attuale gestisce gli scambi con la carreggiata direzione Bazzano della Nuova Bazzanese e che nel progettuale è sostituita dalla rotatoria 3. L'analisi dei livelli di servizio mostra infatti come per tale connessione di passi da un livello di servizio non accettabile (LOS F) nell'attuale ad un ritardo medio minimo per veicolo minore di 10 s (LOS A) nel caso della rotatoria di progetto.

Passando in rassegna le singole manovre dell'intero comparto i LOS della configurazione di progetto si attestano al massimo a LOS B, migliorando sensibilmente la situazione attuale e non variando nel complesso la funzionalità assicurata dalla precedente configurazione progettuale .

Situazione analoga si ritrova anche al sabato: pur a fronte di un incremento di circa l'11,7% nella domanda di mobilità circolante nel comparto, le risultanze ottenute prefigurano:

- una riduzione di oltre il 33% del tempo complessivamente speso dall'utenza nel sistema;
- una riduzione di circa il 40,5% del tempo medio per utente;
- un aumento della velocità media per singolo veicolo di oltre il 20,6%.

In termini di LOS si osserva come il LOS della rotatoria 1 passi da C a B con un ritardo medio che si dimezza tra la situazione attuale e lo scenario di progetto. Complessivamente la rotatoria 2 passa da un livello di servizio che evidenzia una situazione attuale di criticità (LOS D/E) ad un ritardo

medio per veicolo minore di 10 s (LOS A). Gli interventi progettuali sull'intersezione 1 consistenti nella realizzazione di una rotatoria per la gestione degli scambi con la carreggiata ovest della Nuova Bazzanese consentono di riportare il Livello di Servizio entro ottimi valori (LOS A) permettendo di ridurre notevolmente il ritardo medio che nella situazione attuale si attesta sui 97 s (LOS F).

Esaminando le singole manovre di svolta, anche in questo caso le criticità evidenti nello scenario odierno trovano soluzione, nonostante i carichi veicolari aggiuntivi, grazie agli interventi progettuali considerati.

Nel complesso le risultanze confermano, pertanto, inequivocabilmente, la sostenibilità trasportistica dell'intervento di progetto alla luce non solamente della capacità del sistema viario di assorbire la domanda di spostamento aggiuntiva indotta dalle nuove aree commerciali ma, soprattutto, in ragione dell'evidente miglioramento che il sistema viario, nel suo assetto futuro, determina sulle attuali condizioni di deflusso interne alla Zona B e sulla rete di adduzione al comparto.

Nelle tavole successive sono visualizzate, con differenti momenti temporali, le distribuzioni veicolari relative alle microsimulazioni effettuate negli scenari trasportistici presi in esame relativamente alla situazione di maggiore congestione attuale del sistema, cioè quella del venerdì e del sabato pomeriggio.

Anche i fotogrammi successivi evidenziano la completa sostenibilità trasportistica dell'iniziativa dal momento che gli interventi viabilistici ipotizzati sulla rete nell'ambito dell'intervento di trasformazione urbanistica risolvono le attuali criticità del sistema, precedentemente poste in evidenza e ulteriormente evidenziate nelle tavole seguenti, delineando più che significativi miglioramenti nella circolazione per l'intera domanda di mobilità gravitante sul comparto.

Gli interventi viabilistici progettuali risultano, pertanto, tali da garantire il completo assorbimento dei flussi aggiuntivi sul sistema viario interno di adduzione alla Zona B indotti dalla riqualificazione della struttura polivalente, altrimenti non gestibili dal sistema di trasporto senza determinare uno scadimento inaccettabile delle già compromesse condizioni di deflusso attuali, ma anzi traducendosi in miglioramenti della fluidità della rete e delle prestazioni dell'intero sistema.

Figura 2.10 – Risultanze delle microsimulazioni effettuate sullo scenario progettuale – Venerdì

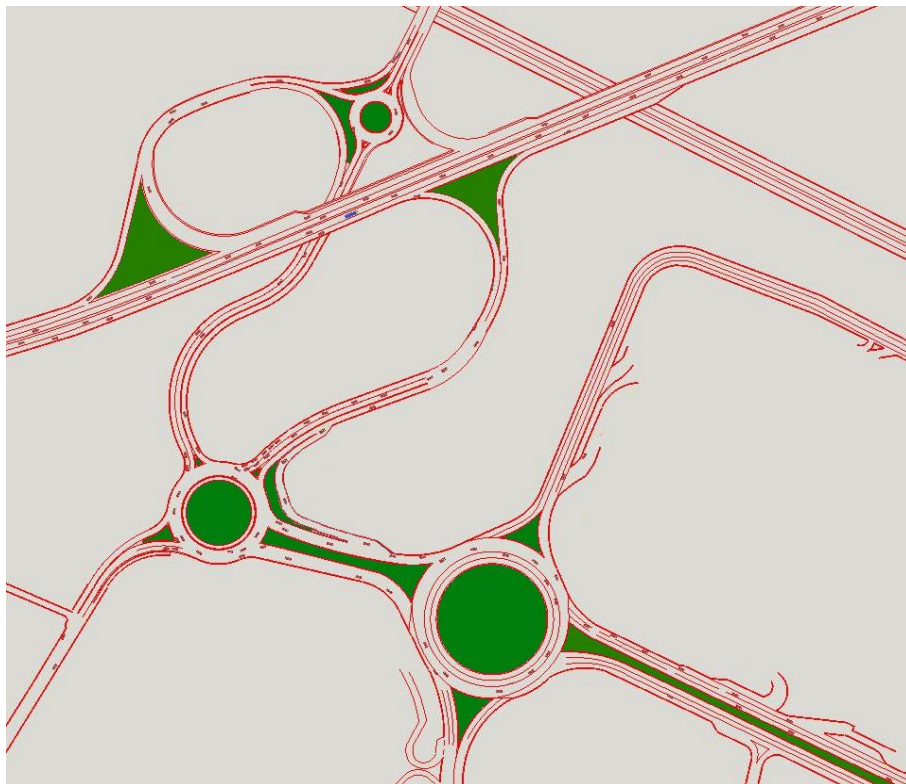


Figura 2.11 – Risultanze delle microsimulazioni effettuate sullo scenario progettuale – Venerdì

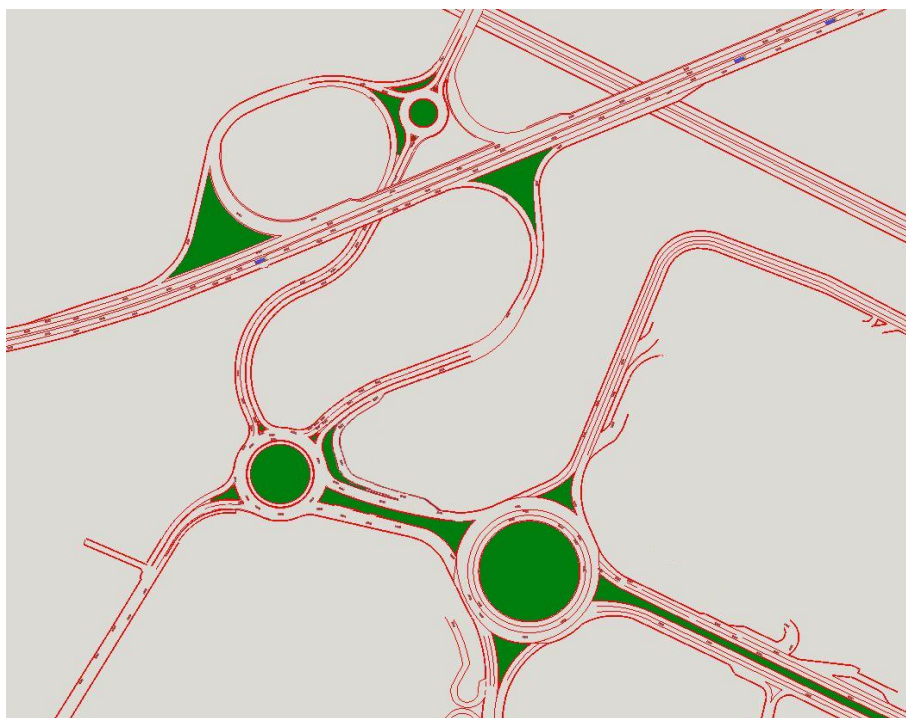


Figura 2.12 – Risultanze delle microsimulazioni effettuate sullo scenario progettuale – Sabato

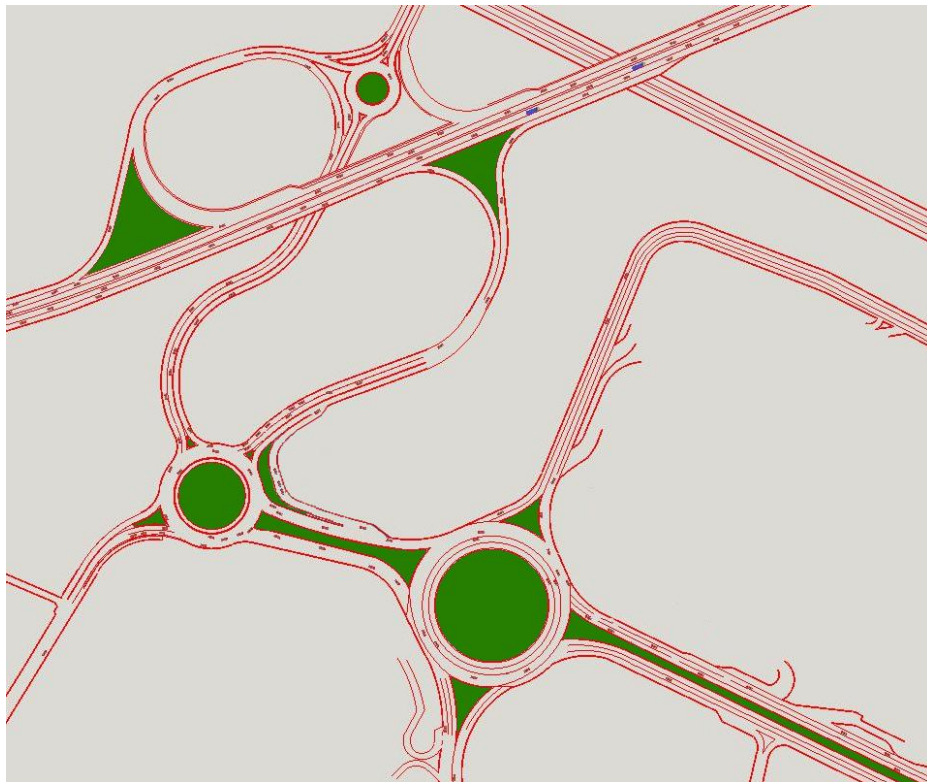
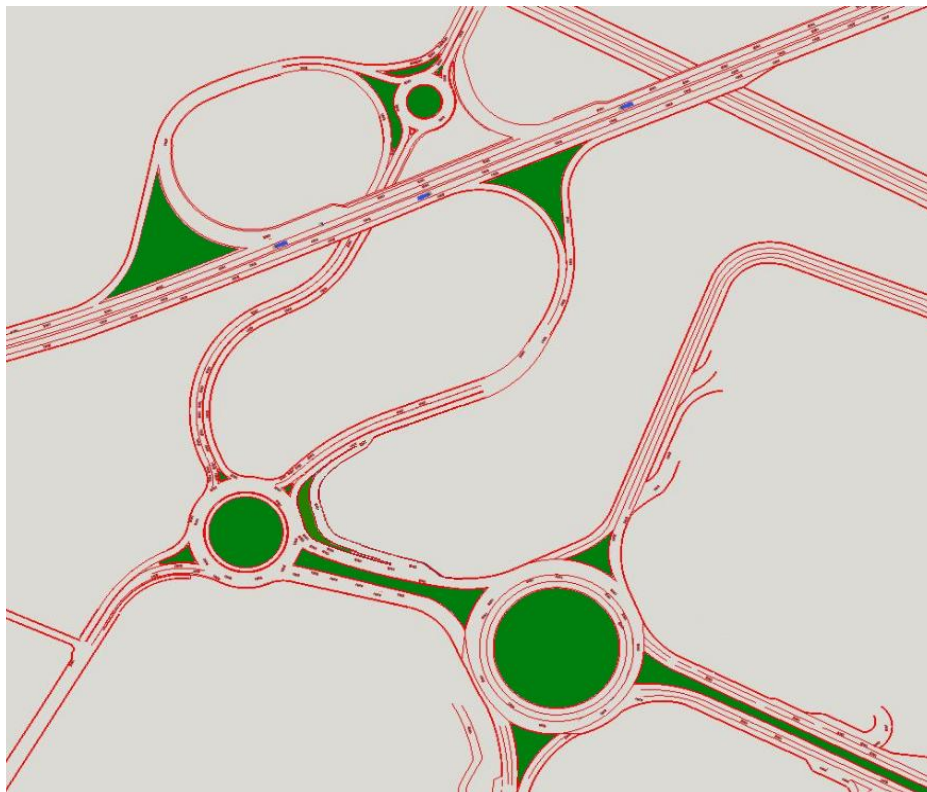


Figura 2.13 – Risultanze delle microsimulazioni effettuate sullo scenario progettuale – Sabato



3 LA VERIFICA DELLE NUOVE IPOTESI PER IL SISTEMA DELLA SOSTA

3.1 Le variazioni delle ipotesi relative al sistema della sosta

Il sistema di sosta attualmente al servizio dell'area complessivamente rappresentata dal Centro Commerciale Shopville e dalla odierna Futurshow Station è quantificabile in circa 3'900 posti auto, dei quali:

- circa 2'340 di uso pertinenziale e localizzati all'interno del parcheggio multipiano realizzato in prospicenza al Centro Commerciale;
- circa 1'560 di uso pubblico e localizzati su 39'110 metri quadri all'interno delle aree del Centro Commerciale e del Palasport.

Nella configurazione di progetto già discussa in sede di Accordo Territoriale (Scenario 1), si prevedeva la realizzazione di complessivi 4'420 posti auto distinti in:

- 2'340 posti auto pertinenziali Centro Commerciale;
- 655 posti auto pertinenziali Nuove Strutture Commerciali;
- 1'425 posti auto pubblici per Centro Commerciale, Nuove Strutture Commerciali, Palasport e relativi ampliamenti.

Al fine di valutare il grado di occupazione del sistema di sosta previsto in corrispondenza dell'entrata in esercizio delle nuove attività, ossia della capacità del sistema di parcheggi di progetto di far fronte, in maniera adeguata, alla domanda di sosta generata dalle attività esistenti e di progetto, nello studio di traffico era stata predisposta una valutazione di bilancio domanda/offerta. In considerazione delle particolarità dell'intervento di progetto, da relazionarsi al diverso grado di utilizzo e di frequentazione proprio delle attività commerciali e sportive/polifunzionali, ossia di una domanda contenuta e continua nel primo caso contro una domanda sostenuta e con caratteristiche di eccezionalità nel secondo caso, l'analisi della sosta veniva impostata considerando:

- in primo luogo il bilancio domanda/offerta nell'intero intervallo giornaliero del venerdì e del sabato per le nuove attività commerciali e non durante il funzionamento "ordinario";
- in secondo luogo il bilancio della sosta negli intervalli specifici in cui si tengono solitamente le manifestazioni di carattere non ordinario quali manifestazioni sportive, artistiche e congressuali di grande richiamo.

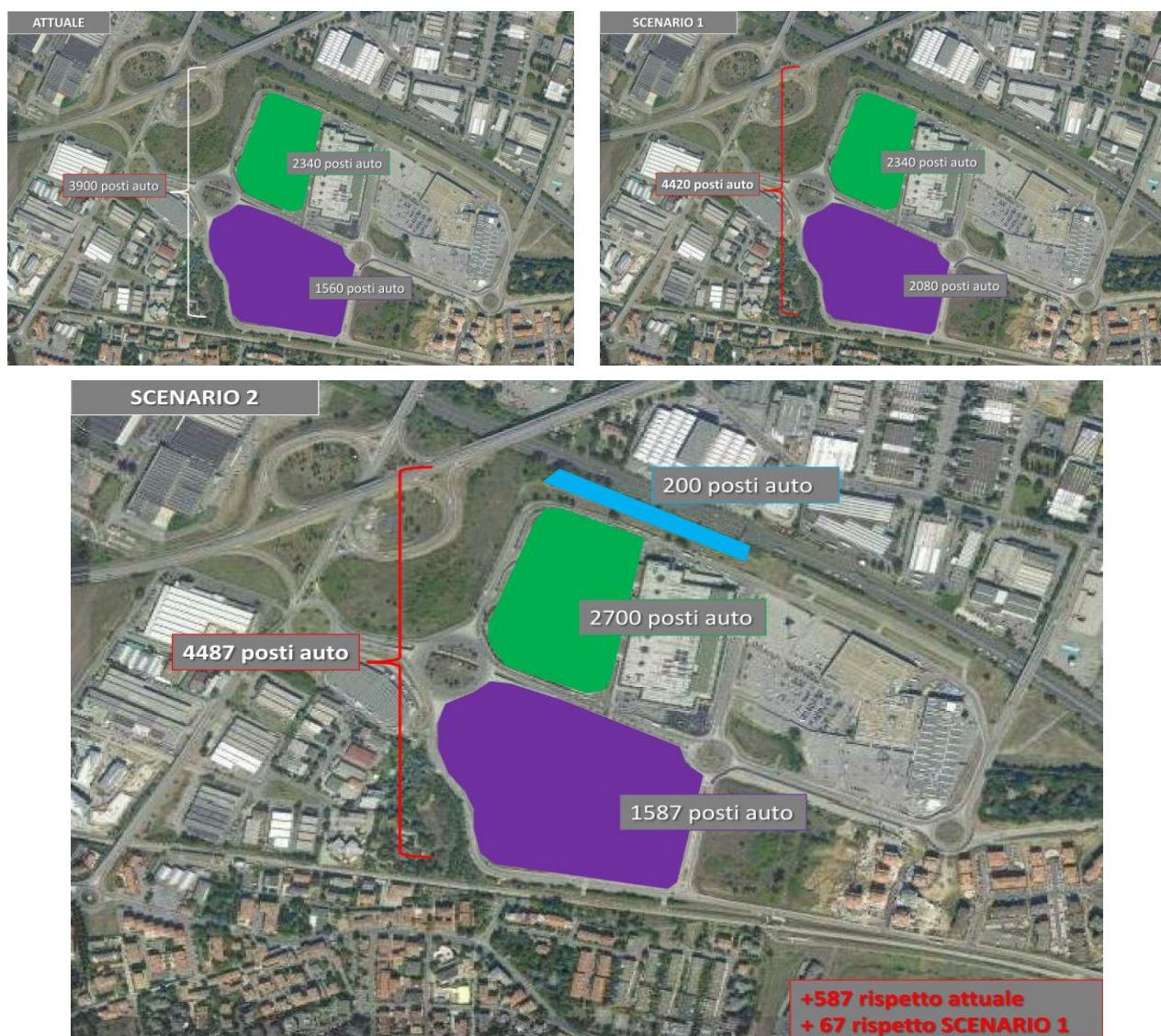
Le risultanze delle analisi condotte in relazione allo Scenario 1 e riportate nello studio di traffico mettevano in evidenza l'adeguatezza del sistema nel rispondere alle esigenze della Futurshow Station anche in presenza di eventi caratterizzati da afflussi di veicoli verso le aree di sosta notevolmente elevati, nell'ipotesi che gli stessi possano verificarsi anche in concomitanza con lo svolgersi delle normali attività commerciali.

Anche in questo caso la diversa ipotesi localizzativa delle funzioni commerciali valutata successivamente alla sottoscrizione dell'Accordo Territoriale del 4 novembre 2010, che consentirebbe di collocare parte delle superfici di vendita assentite dall'Accordo Territoriale nell'ambito a nord della Via de Curtis, ha comportato alcune variazioni anche nelle ipotesi alla base della progettazione del sistema della sosta, definendo il cosiddetto Scenario 2,. Lo scenario 2 può così contare su un totale di 4'487 posti auto distinti in:

- 2'700 posti auto pertinenziali all'interno del parcheggio multipiano Shopville;
- 1'587 totali tra pubblici e pertinenziali nelle aree Palasport;
- 200 pubblici nelle aree adiacenti l'autostrada.

Nelle figure sottostanti sono riportati gli schemi riassuntivi relativi all'assetto attuale, allo Scenario 1 (Studio di Traffico Accordo Territoriale) ed allo Scenario 2.

Figura 3.1 – Variazioni assetto sistema sosta: Attuale – Scenario 1 – Scenario 2



3.2 Utenti strutture commerciali e fruitori Futurshow Station eventi ordinari

Richiamando quanto già esplicitato al capitolo 1, in considerazione della metodologia utilizzata e dei livelli di cautela adottati, le quantificazioni di domanda potenziale già riportate nello Studio trasportistico di cui all'Accordo Territoriale, riguardanti lo Scenario 1, sono da ritenersi confermate anche per quanto riguarda lo Scenario 2, che prevede l'ipotesi di trasferire 10'000 mq di vendita come ampliamento dell'esistente Galleria Commerciale di Shopville e di collocare le restanti superfici sull'area Futurshow Station.

E' nei confronti di tale ipotesi, pertanto, che vengono effettuate le valutazioni sul sistema della sosta contenute in questo capitolo, nell'ipotesi di prevedere per le superfici aggiuntive della Futurshow Station una superficie cautelativamente maggiore ai 2'500 mq residui di Galleria Commerciale, fino a raggiungere i 4'500 mq di vendita.

Come anticipato, e come già effettuato per le analisi inserite nello Studio di Traffico, il bilancio è stato eseguito in prima analisi considerando le progressioni al quarto d'ora degli ingressi e delle uscite dalle aree della Futurshow Station e di Shopville, rispetto al totale degli stalli a diretta disponibilità delle stesse (rispettivamente 1'587 e 2'900 posti auto) per analizzare l'effettivo riempimento dei contenitori di sosta direttamente connessi con le aree destinate alle espansioni commerciali e quindi, in seconda analisi, rispetto al totale degli stalli che compongono l'intero sistema (4'487 posti auto) in modo da poter effettuare considerazioni sul reale riempimento dello stesso nel suo complesso.

Occorre sottolineare che il bilancio della sosta è stato effettuato considerando le medesime quantificazioni di domanda già predisposte per lo studio di traffico in considerazione dell'ampliamento ipotizzato delle superfici commerciali di complessivi 15'000 mq di vendita (Scenario 1).

Nelle tabelle seguenti sono riportati:

- i bilanci di sosta per la domanda legata alle attività commerciali e non della Futurshow Station durante il funzionamento ordinario sui 1'587 stalli che costituiscono il sistema di offerta specifico del Palasport con riguardo alle giornate del venerdì (attività commerciali + mostra+concorso) e del sabato (attività commerciali + mostra) (tabelle 3.2 e 3.3);
- i bilanci di sosta per la domanda legata alle attività commerciali di Shopville sui 2'900 stalli che costituiscono il sistema di offerta specifico della Galleria Commerciale con riguardo alle giornate del venerdì e del sabato (tabelle 3.4 e 3.5);
- i bilanci di sosta per la domanda legata alle attività commerciali e non della Futurshow Station durante il funzionamento ordinario sui 4'487 stalli che costituiscono il sistema di offerta complessivo con riguardo alle giornate del venerdì (attività commerciali + mostra+concorso) e del sabato (attività commerciali + mostra) (tabelle 3.6 e 3.7);

Le valutazioni condotte confermano una buona tenuta del sistema della sosta nelle due giornate considerate. Il sistema dei parcheggi previsto al servizio diretto della Futurshow Station, che conta circa 1'587 posti auto risulta tale da soddisfare ampiamente la domanda in corrispondenza dell'intero arco giornaliero del venerdì e del sabato durante il periodo di funzionamento ordinario,

pur considerando la presenza di un concorso e di una mostra al venerdì e di una mostra al sabato. I coefficienti di riempimento massimi si attestano, infatti, su 0,70 al venerdì (fascia oraria 12:00 – 14:00) e 0,30 al sabato (fascia oraria 12:00 – 13:00).

Anche gli spazi di sosta più vicini a Shopville mostrano adeguati coefficienti di riempimento, con punte massime pari a 0,59 il venerdì e 0,91 il sabato, migliorativi rispetto all'attuale in virtù dell'aumento degli stalli localizzati nel contenitore multipiano e nella fascia a ridosso dell'Autostrada.

Occorre sottolineare che, rispetto a quanto valutato nello Scenario 1 esplicitato nello studio di traffico, l'ipotesi considerata in questo documento prevede, oltre che ad un lieve aumento del numero di posti auto complessivi del sistema (+67 posti auto, pari al +1,5% dell'offerta dello Scenario 1) la rilocalizzazione di una porzione di stalli pari al 10% circa per totali 493 posti auto.

Di tali posti, in sottrazione ai 2'080 posti auto previsti per il Palasport nello Scenario 1 e riportati a 1'587 nello Scenario 2, 200 stalli vengono allocati nella fascia ricavata in adiacenza all'Autostrada (come riportato in figura 3.1) e i restanti 293 stalli vengono ricavati nelle aree già attualmente occupate dal parcheggio multipiano di Shopville.

Lo spostamento delle quote sopra richiamate, che come detto risulta essere minimo riguardando una porzione pari a circa il 10% dell'intera offerta, pur non generando un sostanziale cambiamento nelle superfici destinate alla sosta, determina una ottimizzazione dello stesso sistema in considerazione delle ipotesi di variazione localizzativa che caratterizza lo Scenario 2.

Lo riallocazione di poco meno di 500 posti auto in posizione maggiormente gravitante su Shopville, infatti, consente di soddisfare la domanda del sottosistema di sosta legato alle attività della Galleria Commerciale anche in presenza degli ampliamenti previsti per la stessa, senza minacciare la capacità del sottosistema di sosta del Palasport di rispondere alla domanda propriamente legata alle restanti superfici di espansione oggetto di analisi.

Tutto ciò, nonostante il rilevato buon grado di performance rilevato, sottostima in realtà i benefici derivanti dalla gestione dell'intero sistema come un unico contenitore.

Come già evidenziato nello studio di traffico, infatti, attraverso efficienti politiche ed azioni di integrazione del sistema di sosta che verranno attuate mediante accorgimenti tecnologici e gestionali adeguati e tali da indurre l'utente a percepire un unico ed organizzato contenitore per il parcheggio, potrà essere raggiunta una ancora maggiore efficienza, mostrata dalle valutazioni attraverso la sostanziale riduzione del coefficiente di riempimento, anche a fronte di un aumento della domanda di sosta complessiva.

Considerando il sistema di sosta complessivo di Shopville e della Futurshow Station rappresentato da 4'487 posti auto, e considerando gravitante sullo stesso l'utenza complessiva delle due strutture, le progressioni di entrata ed uscita futura, con la conseguente quantificazione di veicoli in sosta nei diversi quarti d'ora, mostrano l'adeguatezza del sistema nel sostenere la domanda di

mobilità generata e attratta dall'insieme delle attività commerciali e non localizzate nell'area e che ne caratterizzano il suo funzionamento in condizioni ordinarie.

I coefficienti di riempimento massimi non superano il 56% al venerdì e il 66% al sabato, con evidenti miglioramenti rispetto a quanto valutato nello scenario attuale.

In aggiunta a quanto sopra espresso, si ritiene utile fornire una ulteriore precisazione in merito agli effetti della rilocalizzazione ipotizzata alla base delle nuove ipotesi dello Scenario 2. I 493 posti auto migrati dalle aree Palasport verso il multipiano di Shopville e le aree adiacenti all'autostrada non sono tali da determinare variazioni sostanziali nella circolazione interna dei veicoli nel comparto e gli utenti, pertanto, potranno solo in minima parte essere indotti a modificare i propri itinerari per via della sostituzione dello Scenario 1 con il nuovo Scenario 2.

Durante il funzionamento ordinario, infatti, lo spostamento di tale quota di offerta non porta alla saturazione del sistema, essendo il coefficiente di occupazione sempre inferiore ad uno.

In tali termini, pertanto, rimangono confermate anche per questo scenario tutte le valutazioni di funzionalità già elaborate per gli archi e i nodi del sistema viario di accesso e distribuzione del comparto, con l'evidenza di buone performances trasportistiche e l'assenza di situazioni di criticità puntuali o diffuse.

Nelle tavole a fine capitolo sono riportati in forma grafica i dati riassuntivi sul riempimento dei parcheggi in diversi istanti delle giornate di venerdì e sabato in quelle che sono le ipotesi di funzionamento ordinario già discusse.

Tabella 3.2 – Bilancio sosta futuro per la domanda legata alle nuove attività commerciali e non di Futurshow Station sul sistema di sosta di progetto – Venerdì – SCENARIO 2

ora	1/4	FUTURSHOW STATION			Domanda	Offerta	Delta	COEFFICIENTE
	h	in	out	presenti	veicoli	stalli	stalli	DI
					presenti	disponibili	disponibili	RIEMPIMENTO
6-7	1	0	0	0	0	1587	1587	0.00
	2	0	0	0	0	1587	1587	0.00
	3	0	0	0	0	1587	1587	0.00
	4	0	0	0	0	1587	1587	0.00
7-8	1	50	0	50	50	1587	1537	0.03
	2	50	0	101	101	1587	1486	0.06
	3	50	0	151	151	1587	1436	0.10
	4	50	0	201	201	1587	1386	0.13
8-9	1	153	0	355	355	1587	1232	0.22
	2	153	0	508	508	1587	1079	0.32
	3	153	0	661	661	1587	926	0.42
	4	156	0	818	818	1587	769	0.52
9-10	1	24	0	841	841	1587	746	0.53
	2	24	0	865	865	1587	722	0.55
	3	24	0	889	889	1587	698	0.56
	4	24	0	913	913	1587	674	0.58
10-11	1	37	0	950	950	1587	637	0.60
	2	37	3	984	984	1587	603	0.62
	3	37	2	1019	1019	1587	568	0.64
	4	37	2	1053	1053	1587	534	0.66
11-12	1	16	2	1067	1067	1587	520	0.67
	2	16	2	1081	1081	1587	506	0.68
	3	16	5	1093	1093	1587	494	0.69
	4	16	5	1104	1104	1587	483	0.70
12-13	1	21	18	1107	1107	1587	480	0.70
	2	21	18	1109	1109	1587	478	0.70
	3	21	19	1110	1110	1587	477	0.70
	4	21	19	1112	1112	1587	475	0.70
13-14	1	18	27	1103	1103	1587	484	0.70
	2	18	27	1095	1095	1587	492	0.69
	3	18	28	1085	1085	1587	502	0.68
	4	18	28	1075	1075	1587	512	0.68
14-15	1	18	60	1033	1033	1587	554	0.65
	2	18	60	991	991	1587	596	0.62
	3	18	60	948	948	1587	639	0.60
	4	18	60	906	906	1587	681	0.57
15-16	1	30	58	878	878	1587	709	0.55
	2	30	58	850	850	1587	737	0.54
	3	30	57	823	823	1587	764	0.52
	4	30	57	796	796	1587	791	0.50
16-17	1	41	123	714	714	1587	873	0.45
	2	41	123	631	631	1587	956	0.40
	3	41	125	547	547	1587	1040	0.34
	4	41	125	463	463	1587	1124	0.29
17-18	1	34	90	406	406	1587	1181	0.26
	2	34	90	350	350	1587	1237	0.22
	3	34	90	294	294	1587	1293	0.19
	4	34	90	238	238	1587	1349	0.15
18-19	1	30	30	238	238	1587	1349	0.15
	2	30	30	238	238	1587	1349	0.15
	3	30	31	237	237	1587	1350	0.15
	4	30	31	236	236	1587	1351	0.15
19-20	1	16	31	222	222	1587	1365	0.14
	2	16	31	207	207	1587	1380	0.13
	3	16	30	193	193	1587	1394	0.12
	4	16	30	179	179	1587	1408	0.11
20-21	1	3	41	141	141	1587	1446	0.09
	2	3	41	104	104	1587	1483	0.07
	3	3	38	69	69	1587	1518	0.04
	4	0	38	31	31	1587	1556	0.02
21-22	1	0	5	26	26	1587	1561	0.02
	2	0	5	21	21	1587	1566	0.01
	3	0	3	17	17	1587	1570	0.01
	4	0	3	14	14	1587	1573	0.01
22-23	1	0	6	9	9	1587	1579	0.01
	2	0	3	6	6	1587	1581	0.00
	3	0	3	3	3	1587	1584	0.00
	4	0	3	0	0	1587	1587	0.00

Tabella 3.3 – Bilancio sosta futuro per la domanda legata alle nuove attività commerciali e non di Futurshow Station sul sistema di sosta di progetto – Venerdì – SCENARIO 2

ora	¼	FUTURSHOW STATION			Domanda	Offerta	Delta	COEFFICIENTE
	h				veicoli	stalli	stalli	DI
		in	out	presenti	presenti	disponibili	disponibili	RIEMPIMENTO
6-7	1	0	0	0	0	1587	1587	0.00
	2	0	0	0	0	1587	1587	0.00
	3	0	0	0	0	1587	1587	0.00
	4	0	0	0	0	1587	1587	0.00
7-8	1	3	0	3	3	1587	1584	0.00
	2	3	0	6	6	1587	1581	0.00
	3	3	0	9	9	1587	1579	0.01
	4	3	0	11	11	1587	1576	0.01
8-9	1	16	0	28	28	1587	1559	0.02
	2	16	0	44	44	1587	1543	0.03
	3	16	0	60	60	1587	1527	0.04
	4	21	0	81	81	1587	1506	0.05
9-10	1	36	0	117	117	1587	1470	0.07
	2	36	0	154	154	1587	1433	0.10
	3	36	0	190	190	1587	1397	0.12
	4	36	0	226	226	1587	1361	0.14
10-11	1	57	0	283	283	1587	1304	0.18
	2	57	5	336	336	1587	1251	0.21
	3	57	4	389	389	1587	1198	0.25
	4	57	4	443	443	1587	1144	0.28
11-12	1	30	20	453	453	1587	1134	0.29
	2	30	20	463	463	1587	1124	0.29
	3	30	25	468	468	1587	1119	0.30
	4	30	25	473	473	1587	1114	0.30
12-13	1	32	28	477	477	1587	1110	0.30
	2	32	28	481	481	1587	1106	0.30
	3	32	33	480	480	1587	1107	0.30
	4	32	33	478	478	1587	1109	0.30
13-14	1	28	46	460	460	1587	1127	0.29
	2	28	46	441	441	1587	1146	0.28
	3	28	45	423	423	1587	1164	0.27
	4	28	45	406	406	1587	1181	0.26
14-15	1	26	61	371	371	1587	1216	0.23
	2	26	61	336	336	1587	1251	0.21
	3	26	60	303	303	1587	1284	0.19
	4	26	60	269	269	1587	1318	0.17
15-16	1	44	44	269	269	1587	1318	0.17
	2	44	44	269	269	1587	1318	0.17
	3	44	42	270	270	1587	1317	0.17
	4	44	42	271	271	1587	1316	0.17
16-17	1	62	42	291	291	1587	1296	0.18
	2	62	42	311	311	1587	1276	0.20
	3	62	44	330	330	1587	1257	0.21
	4	62	44	349	349	1587	1238	0.22
17-18	1	50	47	353	353	1587	1234	0.22
	2	50	47	356	356	1587	1231	0.22
	3	50	49	358	358	1587	1229	0.23
	4	50	49	359	359	1587	1228	0.23
18-19	1	44	46	356	356	1587	1231	0.22
	2	44	46	354	354	1587	1233	0.22
	3	44	48	350	350	1587	1237	0.22
	4	44	48	346	346	1587	1241	0.22
19-20	1	28	48	326	326	1587	1261	0.21
	2	28	48	306	306	1587	1281	0.19
	3	28	44	290	290	1587	1297	0.18
	4	28	44	274	274	1587	1313	0.17
20-21	1	2	60	216	216	1587	1371	0.14
	2	2	60	157	157	1587	1430	0.10
	3	2	60	99	99	1587	1488	0.06
	4	0	60	39	39	1587	1548	0.02
21-22	1	0	11	28	28	1587	1559	0.02
	2	0	11	16	16	1587	1571	0.01
	3	0	2	15	15	1587	1572	0.01
	4	0	2	13	13	1587	1574	0.01
22-23	1	0	4	9	9	1587	1579	0.01
	2	0	3	6	6	1587	1581	0.00
	3	0	3	3	3	1587	1584	0.00
	4	0	3	0	0	1587	1587	0.00

Tabella 3.3 – Bilancio sosta futuro per la domanda legata alle attività commerciali esistenti e di espansione della Galleria Commerciale di Shopville sul sistema di sosta di progetto – Venerdì – SCENARIO 2

ora	¼	SHOPVILLE			Domanda	Offerta	Delta	COEFFICIENTE
	h	in	out	presenti	veicoli	stalli	stalli	DI
					presenti	disponibili	disponibili	RIEMPIMENTO
6-7	1	0	0	0	0	2900	2900	0.00
	2	0	0	0	0	2900	2900	0.00
	3	0	0	0	0	2900	2900	0.00
	4	0	0	0	0	2900	2900	0.00
7-8	1	11	0	11	11	2900	2889	0.00
	2	11	0	23	23	2900	2877	0.01
	3	11	0	34	34	2900	2866	0.01
	4	11	0	45	45	2900	2855	0.02
8-9	1	0	0	45	45	2900	2855	0.02
	2	0	0	45	45	2900	2855	0.02
	3	0	0	45	45	2900	2855	0.02
	4	97	0	142	142	2900	2758	0.05
9-10	1	73	0	215	215	2900	2685	0.07
	2	73	0	288	288	2900	2612	0.10
	3	73	0	361	361	2900	2539	0.12
	4	73	0	434	434	2900	2466	0.15
10-11	1	146	0	579	579	2900	2321	0.20
	2	146	97	628	628	2900	2272	0.22
	3	146	73	701	701	2900	2199	0.24
	4	146	73	773	773	2900	2127	0.27
11-12	1	170	73	870	870	2900	2030	0.30
	2	170	73	968	968	2900	1932	0.33
	3	170	146	992	992	2900	1908	0.34
	4	170	146	1016	1016	2900	1884	0.35
12-13	1	230	157	1089	1089	2900	1811	0.38
	2	230	157	1162	1162	2900	1738	0.40
	3	230	181	1210	1210	2900	1690	0.42
	4	230	181	1259	1259	2900	1641	0.43
13-14	1	243	170	1332	1332	2900	1568	0.46
	2	243	170	1404	1404	2900	1496	0.48
	3	243	218	1429	1429	2900	1471	0.49
	4	243	218	1453	1453	2900	1447	0.50
14-15	1	218	218	1453	1453	2900	1447	0.50
	2	218	218	1453	1453	2900	1447	0.50
	3	218	243	1429	1429	2900	1471	0.49
	4	218	243	1404	1404	2900	1496	0.48
15-16	1	267	243	1429	1429	2900	1471	0.49
	2	267	243	1453	1453	2900	1447	0.50
	3	267	218	1501	1501	2900	1399	0.52
	4	267	218	1550	1550	2900	1350	0.53
16-17	1	267	218	1599	1599	2900	1301	0.55
	2	267	218	1647	1647	2900	1253	0.57
	3	267	267	1647	1647	2900	1253	0.57
	4	267	267	1647	1647	2900	1253	0.57
17-18	1	303	282	1667	1667	2900	1233	0.57
	2	303	282	1687	1687	2900	1213	0.58
	3	303	282	1707	1707	2900	1193	0.59
	4	303	282	1727	1727	2900	1173	0.60
18-19	1	270	273	1724	1724	2900	1176	0.59
	2	270	273	1720	1720	2900	1180	0.59
	3	270	276	1713	1713	2900	1187	0.59
	4	270	276	1706	1706	2900	1194	0.59
19-20	1	186	291	1601	1601	2900	1299	0.55
	2	186	291	1495	1495	2900	1405	0.52
	3	186	270	1411	1411	2900	1489	0.49
	4	186	270	1327	1327	2900	1573	0.46
20-21	1	122	270	1180	1180	2900	1720	0.41
	2	122	270	1032	1032	2900	1868	0.36
	3	122	186	968	968	2900	1932	0.33
	4	0	186	782	782	2900	2118	0.27
21-22	1	0	186	596	596	2900	2304	0.21
	2	0	186	410	410	2900	2490	0.14
	3	0	122	288	288	2900	2612	0.10
	4	0	122	167	167	2900	2733	0.06
22-23	1	0	133	34	34	2900	2866	0.01
	2	0	11	22	22	2900	2878	0.01
	3	0	11	11	11	2900	2889	0.00
	4	0	11	0	0	2900	2900	0.00

Tabella 3.4 – Bilancio sosta futuro per la domanda legata alle attività commerciali esistenti e di espansione della Galleria Commerciale di Shopville sul sistema di sosta di progetto – Sabato – SCENARIO 2

ora	¼	SHOPVILLE			Domanda	Offerta	Delta	COEFFICIENTE
	h				veicoli	stalli	stalli	DI
		in	out	presenti	presenti	disponibili	disponibili	RIEMPIMENTO
6-7	1	0	0	0	0	2900	2900	0.00
	2	0	0	0	0	2900	2900	0.00
	3	0	0	0	0	2900	2900	0.00
	4	0	0	0	0	2900	2900	0.00
7-8	1	11	0	11	11	2900	2889	0.00
	2	11	0	23	23	2900	2877	0.01
	3	11	0	34	34	2900	2866	0.01
	4	11	0	45	45	2900	2855	0.02
8-9	1	0	0	45	45	2900	2855	0.02
	2	0	0	45	45	2900	2855	0.02
	3	0	0	45	45	2900	2855	0.02
	4	20	0	66	66	2900	2834	0.02
9-10	1	113	0	179	179	2900	2721	0.06
	2	113	0	292	292	2900	2608	0.10
	3	113	0	405	405	2900	2495	0.14
	4	113	0	519	519	2900	2381	0.18
10-11	1	264	0	783	783	2900	2117	0.27
	2	264	20	1027	1027	2900	1873	0.35
	3	264	113	1178	1178	2900	1722	0.41
	4	264	113	1329	1329	2900	1571	0.46
11-12	1	415	113	1631	1631	2900	1269	0.56
	2	415	113	1933	1933	2900	967	0.67
	3	415	264	2084	2084	2900	816	0.72
	4	415	264	2235	2235	2900	665	0.77
12-13	1	389	276	2349	2349	2900	551	0.81
	2	389	276	2462	2462	2900	438	0.85
	3	389	427	2424	2424	2900	476	0.84
	4	389	427	2386	2386	2900	514	0.82
13-14	1	340	415	2311	2311	2900	589	0.80
	2	340	415	2235	2235	2900	665	0.77
	3	340	378	2198	2198	2900	702	0.76
	4	340	378	2160	2160	2900	740	0.74
14-15	1	302	378	2084	2084	2900	816	0.72
	2	302	378	2009	2009	2900	891	0.69
	3	302	340	1971	1971	2900	929	0.68
	4	302	340	1933	1933	2900	967	0.67
15-16	1	340	340	1933	1933	2900	967	0.67
	2	340	340	1933	1933	2900	967	0.67
	3	340	302	1971	1971	2900	929	0.68
	4	340	302	2009	2009	2900	891	0.69
16-17	1	415	302	2122	2122	2900	778	0.73
	2	415	302	2235	2235	2900	665	0.77
	3	415	340	2311	2311	2900	589	0.80
	4	415	340	2386	2386	2900	514	0.82
17-18	1	464	424	2427	2427	2900	473	0.84
	2	464	424	2468	2468	2900	432	0.85
	3	464	434	2498	2498	2900	402	0.86
	4	464	434	2529	2529	2900	371	0.87
18-19	1	403	377	2556	2556	2900	344	0.88
	2	403	377	2582	2582	2900	318	0.89
	3	403	382	2604	2604	2900	296	0.90
	4	403	382	2626	2626	2900	274	0.91
19-20	1	340	457	2509	2509	2900	391	0.87
	2	340	457	2392	2392	2900	508	0.82
	3	340	407	2324	2324	2900	576	0.80
	4	340	407	2256	2256	2900	644	0.78
20-21	1	50	407	1899	1899	2900	1001	0.65
	2	50	407	1542	1542	2900	1358	0.53
	3	50	344	1249	1249	2900	1651	0.43
	4	0	344	905	905	2900	1995	0.31
21-22	1	0	344	561	561	2900	2339	0.19
	2	0	344	217	217	2900	2683	0.07
	3	0	54	163	163	2900	2737	0.06
	4	0	54	109	109	2900	2791	0.04
22-23	1	0	66	43	43	2900	2857	0.01
	2	0	20	23	23	2900	2877	0.01
	3	0	11	11	11	2900	2889	0.00
	4	0	11	0	0	2900	2900	0.00

Tabella 3.5 – Bilancio sosta futuro per la domanda legata alle attività commerciali e non, esistenti e di progetto (Shopville + Futurshow Station) sul sistema di sosta complessivo – Venerdì – SCENARIO 2

ora	1/4	SPAZI COMMERCIALI E NON SHOPVILLE + FUTURSHOW STATION										
		ESISTENTI		NUOVI		TOTALI			Domanda	Offerta	Delta	COEFFICIENTE
	h	in	out	in	out	in	out	presenti	veicoli presenti	stalli disponibili	stalli disponibili	DI RIEMPIMENTO
6-7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4487	4487	0.00
	2	0	0	0	0	0	0	0	0	4487	4487	0.00
	3	0	0	0	0	0	0	0	0	4487	4487	0.00
	4	0	0	0	0	0	0	0	0	4487	4487	0.00
7-8	1	0	0	62	0	62	0	62	62	4487	4425	0.01
	2	0	0	62	0	62	0	123	123	4487	4364	0.03
	3	0	0	62	0	62	0	185	185	4487	4302	0.04
	4	0	0	62	0	62	0	247	247	4487	4240	0.05
8-9	1	0	0	153	0	153	0	400	400	4487	4087	0.09
	2	0	0	153	0	153	0	553	553	4487	3934	0.12
	3	0	0	153	0	153	0	707	707	4487	3780	0.16
	4	85	0	169	0	253	0	960	960	4487	3527	0.21
9-10	1	64	0	33	0	97	0	1057	1057	4487	3430	0.24
	2	64	0	33	0	97	0	1153	1153	4487	3334	0.26
	3	64	0	33	0	97	0	1250	1250	4487	3237	0.28
	4	64	0	33	0	97	0	1347	1347	4487	3140	0.30
10-11	1	127	0	55	0	183	0	1529	1529	4487	2958	0.34
	2	127	85	55	15	183	100	1612	1612	4487	2875	0.36
	3	127	64	55	11	183	75	1719	1719	4487	2768	0.38
	4	127	64	55	11	183	75	1827	1827	4487	2660	0.41
11-12	1	148	64	38	11	186	75	1938	1938	4487	2549	0.43
	2	148	64	38	11	186	75	2049	2049	4487	2438	0.46
	3	148	127	38	23	186	150	2085	2085	4487	2402	0.46
	4	148	127	38	23	186	150	2120	2120	4487	2367	0.47
12-13	1	191	127	59	48	250	175	2196	2196	4487	2292	0.49
	2	191	127	59	48	250	175	2271	2271	4487	2216	0.51
	3	191	148	59	52	250	200	2321	2321	4487	2166	0.52
	4	191	148	59	52	250	200	2371	2371	4487	2116	0.53
13-14	1	212	148	49	48	261	197	2435	2435	4487	2052	0.54
	2	212	148	49	48	261	197	2499	2499	4487	1988	0.56
	3	212	191	49	56	261	247	2514	2514	4487	1973	0.56
	4	212	191	49	56	261	247	2528	2528	4487	1959	0.56
14-15	1	191	191	45	87	236	278	2486	2486	4487	2001	0.55
	2	191	191	45	87	236	278	2444	2444	4487	2043	0.54
	3	191	212	45	91	236	303	2377	2377	4487	2110	0.53
	4	191	212	45	91	236	303	2310	2310	4487	2177	0.51
15-16	1	233	212	64	88	297	300	2307	2307	4487	2180	0.51
	2	233	212	64	88	297	300	2303	2303	4487	2184	0.51
	3	233	191	64	85	297	275	2325	2325	4487	2162	0.52
	4	233	191	64	85	297	275	2346	2346	4487	2141	0.52
16-17	1	233	191	74	151	308	342	2312	2312	4487	2175	0.52
	2	233	191	74	151	308	342	2278	2278	4487	2209	0.51
	3	233	233	74	159	308	392	2194	2194	4487	2293	0.49
	4	233	233	74	159	308	392	2110	2110	4487	2377	0.47
17-18	1	255	238	82	135	336	372	2073	2073	4487	2414	0.46
	2	255	238	82	135	336	372	2037	2037	4487	2450	0.45
	3	255	238	82	135	336	372	2001	2001	4487	2486	0.45
	4	255	238	82	135	336	372	1965	1965	4487	2522	0.44
18-19	1	236	240	64	64	300	303	1961	1961	4487	2526	0.44
	2	236	240	64	64	300	303	1957	1957	4487	2530	0.44
	3	236	240	64	68	300	307	1950	1950	4487	2537	0.43
	4	236	240	64	68	300	307	1942	1942	4487	2545	0.43
19-20	1	164	255	38	68	202	322	1822	1822	4487	2665	0.41
	2	164	255	38	68	202	322	1702	1702	4487	2785	0.38
	3	164	236	38	64	202	300	1604	1604	4487	2883	0.36
	4	164	236	38	64	202	300	1507	1507	4487	2980	0.34
20-21	1	110	236	16	74	125	310	1321	1321	4487	3166	0.29
	2	110	236	15	74	125	310	1136	1136	4487	3351	0.25
	3	110	164	15	59	125	224	1037	1037	4487	3450	0.23
	4	0	164	0	59	0	224	813	813	4487	3674	0.18
21-22	1	0	164	0	27	0	191	622	622	4487	3865	0.14
	2	0	164	0	27	0	191	431	431	4487	4056	0.10
	3	0	110	0	16	0	125	306	306	4487	4181	0.07
	4	0	110	0	15	0	125	181	181	4487	4306	0.04
22-23	1	0	110	0	29	0	139	42	42	4487	4445	0.01
	2	0	0	0	14	0	14	28	28	4487	4459	0.01
	3	0	0	0	14	0	14	14	14	4487	4473	0.00
	4	0	0	0	14	0	14	0	0	4487	4487	0.00

Tabella 3.6 – Bilancio sosta futuro per la domanda legata alle attività commerciali e non, esistenti e di progetto (Shopville + Futurshow Station) sul sistema di sosta complessivo – Sabato – SCENARIO 2

ora	1/4	SPAZI COMMERCIALI E NON										
		ESISTENTI		NUOVI		TOTALI			Domanda	Offerta	Delta	COEFFICIENTE
	h	in	out	in	out	in	out	presenti	veicoli presenti	stalli disponibili	stalli disponibili	DI RIEMPIMENTO
6-7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4487	4487	0.00
	2	0	0	0	0	0	0	0	0	4487	4487	0.00
	3	0	0	0	0	0	0	0	0	4487	4487	0.00
	4	0	0	0	0	0	0	0	0	4487	4487	0.00
7-8	1	0	0	14	0	14	0	14	14	4487	4473	0.00
	2	0	0	14	0	14	0	28	28	4487	4459	0.01
	3	0	0	14	0	14	0	43	43	4487	4445	0.01
	4	0	0	14	0	14	0	57	57	4487	4430	0.01
8-9	1	0	0	16	0	16	0	73	73	4487	4414	0.02
	2	0	0	16	0	16	0	89	89	4487	4398	0.02
	3	0	0	16	0	16	0	105	105	4487	4382	0.02
	4	0	0	41	0	41	0	147	147	4487	4340	0.03
9-10	1	98	0	51	0	149	0	296	296	4487	4191	0.07
	2	98	0	51	0	149	0	446	446	4487	4041	0.10
	3	98	0	51	0	149	0	595	595	4487	3892	0.13
	4	98	0	51	0	149	0	745	745	4487	3742	0.17
10-11	1	229	0	93	0	322	0	1066	1066	4487	3421	0.24
	2	229	0	93	25	322	25	1363	1363	4487	3124	0.30
	3	229	98	93	19	322	117	1567	1567	4487	2920	0.35
	4	229	98	93	19	322	117	1772	1772	4487	2715	0.39
11-12	1	360	98	86	35	445	133	2084	2084	4487	2403	0.46
	2	360	98	86	35	445	133	2396	2396	4487	2091	0.53
	3	360	229	86	60	445	289	2553	2553	4487	1934	0.57
	4	360	229	86	60	445	289	2709	2709	4487	1778	0.60
12-13	1	327	229	93	75	421	304	2826	2826	4487	1661	0.63
	2	327	229	93	75	421	304	2943	2943	4487	1544	0.66
	3	327	360	93	100	421	460	2904	2904	4487	1583	0.65
	4	327	360	93	100	421	460	2865	2865	4487	1622	0.64
13-14	1	294	360	73	102	367	462	2770	2770	4487	1717	0.62
	2	294	360	73	102	367	462	2676	2676	4487	1811	0.60
	3	294	327	73	96	367	423	2621	2621	4487	1866	0.58
	4	294	327	73	96	367	423	2566	2566	4487	1921	0.57
14-15	1	262	327	67	112	328	439	2455	2455	4487	2032	0.55
	2	262	327	67	112	328	439	2345	2345	4487	2142	0.52
	3	262	294	67	105	328	400	2273	2273	4487	2214	0.51
	4	262	294	67	105	328	400	2202	2202	4487	2285	0.49
15-16	1	294	294	89	89	384	384	2202	2202	4487	2285	0.49
	2	294	294	89	89	384	384	2202	2202	4487	2285	0.49
	3	294	262	89	83	384	345	2241	2241	4487	2246	0.50
	4	294	262	89	83	384	345	2280	2280	4487	2207	0.51
16-17	1	360	262	118	83	478	345	2413	2413	4487	2074	0.54
	2	360	262	118	83	478	345	2547	2547	4487	1940	0.57
	3	360	294	118	89	478	384	2641	2641	4487	1846	0.59
	4	360	294	118	89	478	384	2735	2735	4487	1752	0.61
17-18	1	393	367	122	103	515	470	2780	2780	4487	1707	0.62
	2	393	367	122	103	515	470	2824	2824	4487	1663	0.63
	3	393	367	122	116	515	483	2856	2856	4487	1631	0.64
	4	393	367	122	116	515	483	2888	2888	4487	1599	0.64
18-19	1	358	321	89	102	447	423	2912	2912	4487	1575	0.65
	2	358	321	89	102	447	423	2936	2936	4487	1551	0.65
	3	358	321	89	108	447	429	2954	2954	4487	1533	0.66
	4	358	321	89	108	447	429	2972	2972	4487	1515	0.66
19-20	1	294	397	73	108	367	505	2835	2835	4487	1652	0.63
	2	294	397	73	108	367	505	2698	2698	4487	1789	0.60
	3	294	362	73	89	367	451	2614	2614	4487	1873	0.58
	4	294	362	73	89	367	451	2530	2530	4487	1957	0.56
20-21	1	44	362	9	105	52	467	2115	2115	4487	2372	0.47
	2	44	362	8	105	52	467	1700	1700	4487	2787	0.38
	3	44	298	8	105	52	404	1348	1348	4487	3139	0.30
	4	0	298	0	105	0	404	944	944	4487	3543	0.21
21-22	1	0	298	0	57	0	355	589	589	4487	3898	0.13
	2	0	298	0	57	0	355	234	234	4487	4253	0.05
	3	0	48	0	9	0	56	177	177	4487	4310	0.04
	4	0	48	0	8	0	56	122	122	4487	4365	0.03
22-23	1	0	48	0	22	0	70	51	51	4487	4436	0.01
	2	0	9	0	14	0	23	28	28	4487	4459	0.01
	3	0	0	0	14	0	14	14	14	4487	4473	0.00
	4	0	0	0	14	0	14	0	0	4487	4487	0.00

3.3 Utenti Futurshow Station per eventi non ordinari

Al fine di provvedere ad una più approfondita verifica di adeguatezza del sistema di sosta di progetto, si è ritenuto necessario procedere ad un bilancio della sosta in corrispondenza di intervalli specifici in cui avranno luogo le manifestazioni sportive, artistiche e congressuali della Futurshow Station di carattere non ordinario, ossia aventi un bacino di utenza maggiore rispetto alle ipotesi già considerate.

A tal proposito, analogamente a quanto effettuato nello studio di traffico, sono state considerate alcune situazioni particolari che già attualmente caratterizzano le attività polifunzionali che hanno luogo all'interno del Palasport di Caselecchio di Reno, che nello specifico riguardano:

- Concerti ed eventi musicali;
- Spettacoli e Convention;
- Gare indoor per sport di squadra (Es. Basket, Pallavolo, Tennis, Pallamano, Calciotto, Ginnastica, Hockey) o altre manifestazioni sportive (Es. Atletica, Equitazione, Ciclismo e Motociclismo);
- Concorsi pubblici e Convegni.

In considerazione delle capienze massime, espresse in termini di spettatori, relative a ciascun tipo di manifestazione allestibile all'interno del palasport riportati in tabella 3.6, dei parametri per la valutazione delle affluenze veicolari riportati in tabella 3.7, e del grado di occupazione delle aree di sosta da parte di veicoli non legati alla manifestazione in corso, ma gravitanti sulle attività di natura commerciale, sia esistenti che di progetto riportati in tabella 3.8, si è proceduto alla verifica domanda/offerta in occasione delle diverse manifestazioni sull'intero sistema di sosta composto dai 4'487 posti auto.

Tabella 3.6 Capienze massime adottate per tipologia di evento

Evento	Massima Capienza (spettatori)
Concerto	15'000
Evento sportivo di varia natura	9'600
Spettacolo o Convention	12'600
Concorsi o Convegni	3'500

Tabella 3.7 Parametri di calcolo per tipologia e collocazione temporale dell'evento

Evento	Inizio evento	% spettatori presenti rispetto alla capienza massima	% uso auto da parte degli spettatori	% uso altri mezzi da parte degli spettatori (*)	coefficiente di riempimento delle auto (n° spettatori per auto)
Concerto	ore 21.30 giorno feriali	100%	70.0%	30.0%	2.75
	ore 21.30 sabato	100%	70.0%	30.0%	2.75
Partita Basket	ore 21.00 giorno feriali	80%	90.0%	10.0%	2.25
	ore 12.00 o 18.00 domenica	100%	90.0%	10.0%	2.25
Evento sportivo di varia natura	orari vari giorno feriali	70%	90.0%	10.0%	2.25
Spettacolo o Convention	ore 21.30 giorno feriali	90%	85.0%	15.0%	2.75
	ore 21.30 sabato	90%	85.0%	15.0%	2.75
Concorsi/Convegni	orari vari giorno feriali	100%	95.0%	5.0%	1.5

(*) somma delle percentuali di utilizzo di treno, autobus, pullman, moto.

Tabella 3.8 Occupazione di posti auto da utenti commerciali in corrispondenza delle manifestazioni sportive/artistiche/congressuali della Futurshow Station

Evento	Inizio evento	% posti auto occupati da utenti aree commerciali (*)
Concerto	ore 21.30 giorno feriale	15.0%
	ore 21.30 sabato	10.0%
Partita Basket	ore 21.00 giorno feriale	30.0%
	ore 12.00 o 18.00 domenica	10.0%
Evento sportivo di varia natura	orari vari giorno feriale	50.0%
Spettacolo o Convention	ore 21.30 giorno feriale	15.0%
	ore 21.30 sabato	10.0%
Concorsi/Convegni	orari vari giorno feriale	50.0%

Nella tabella 3.9 seguente sono riportate le risultanze.

Tabella 3.9 Bilancio domanda offerta di sosta per tipologia e collocazione temporale dell'evento

Evento			Domanda di sosta - D			Offerta di sosta - O			Bilancio D O	
Descrizione	Massima Capienza	Collocazione temporale	Spettatori presenti	Totale Spettatori in auto	Totale auto in affluenza D	Posti auto occupati strutture commerciali esistenti e di progetto	Offerta completa sosta	Posti auto disponibili (O)	Saldo (O-D)	Occupazione D/O
Concerto	15'000	21:30 giorno feriale	15'000	10'500	3'818	449	4'487	4'038	220	0.95
	15'000	21:30 sabato	15'000	10'500	3'818	300	4'487	4'188	369	0.91
Partita Basket	9'600	21:00 giorno feriale	7'680	6'912	3'072	899	4'487	3'589	517	0.86
	9'600	12:00 o 18:00 domenica	9'600	8'640	3'840	300	4'487	4'188	348	0.92
Evento sportivo di varia natura	9'600	vari giorno feriale	6'720	6'048	2'688	1'498	4'487	2'990	302	0.90
Spettacolo o Convention	12'600	21:30 giorno feriale	11'340	9'639	3'505	449	4'487	4'038	533	0.87
	12'600	21:30 sabato	11'340	9'639	3'505	300	4'487	4'188	682	0.84
Concorsi/Convegni	3'500	orari vari giorno feriale	3'500	3'325	2'217	1'498	4'487	2'990	773	0.74

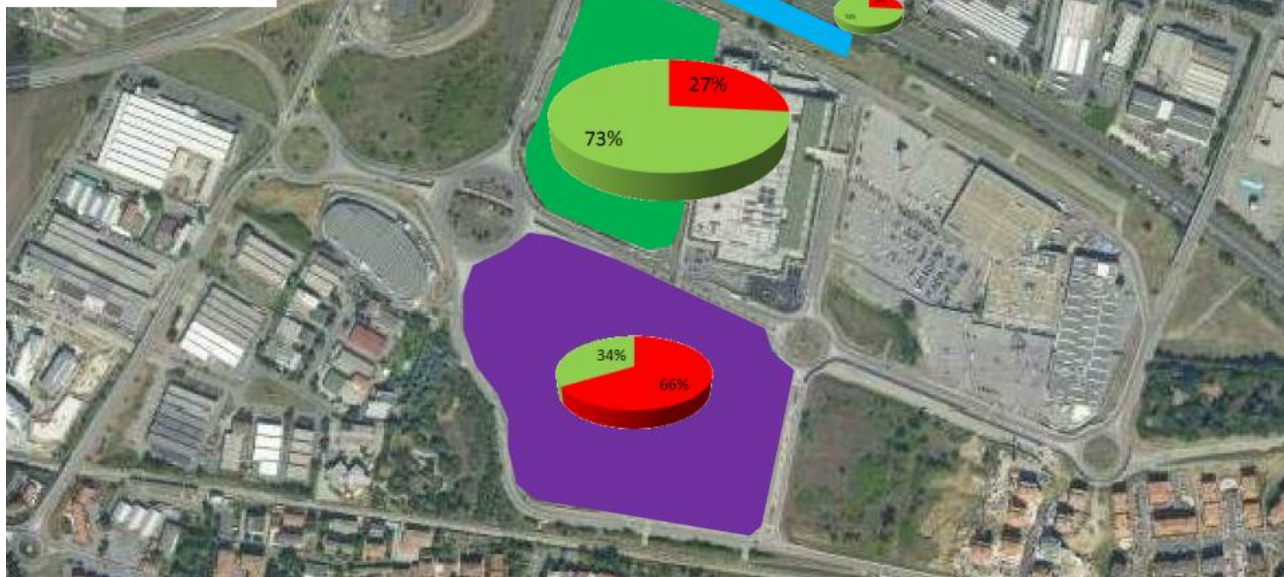
Dall'analisi delle tabelle riportate emerge palmare la conferma di quanto già riportato nello studio di traffico per lo Scenario 1. In ciascuna delle situazioni valutate e assunte come rappresentative del funzionamento del palasport di Casalecchio di Reno, infatti, il sistema della sosta pubblica e pertinenziale previsto come dotazione per l'intera area commerciale e sportiva-polifunzionale, tanto per le superfici esistenti quanto per quelle di progetto, sia in grado di soddisfare pienamente la domanda espressa dagli spettatori gravitanti sulla Futurshow Station.

Le valutazioni, effettuate in corrispondenza di eventi diversi per natura e collocazione temporale e, conseguentemente, caratterizzati da diverse capacità attrattive e differenti margini di sovrapposizione con le quote di domanda legata alle attività commerciali esistenti e di progetto,

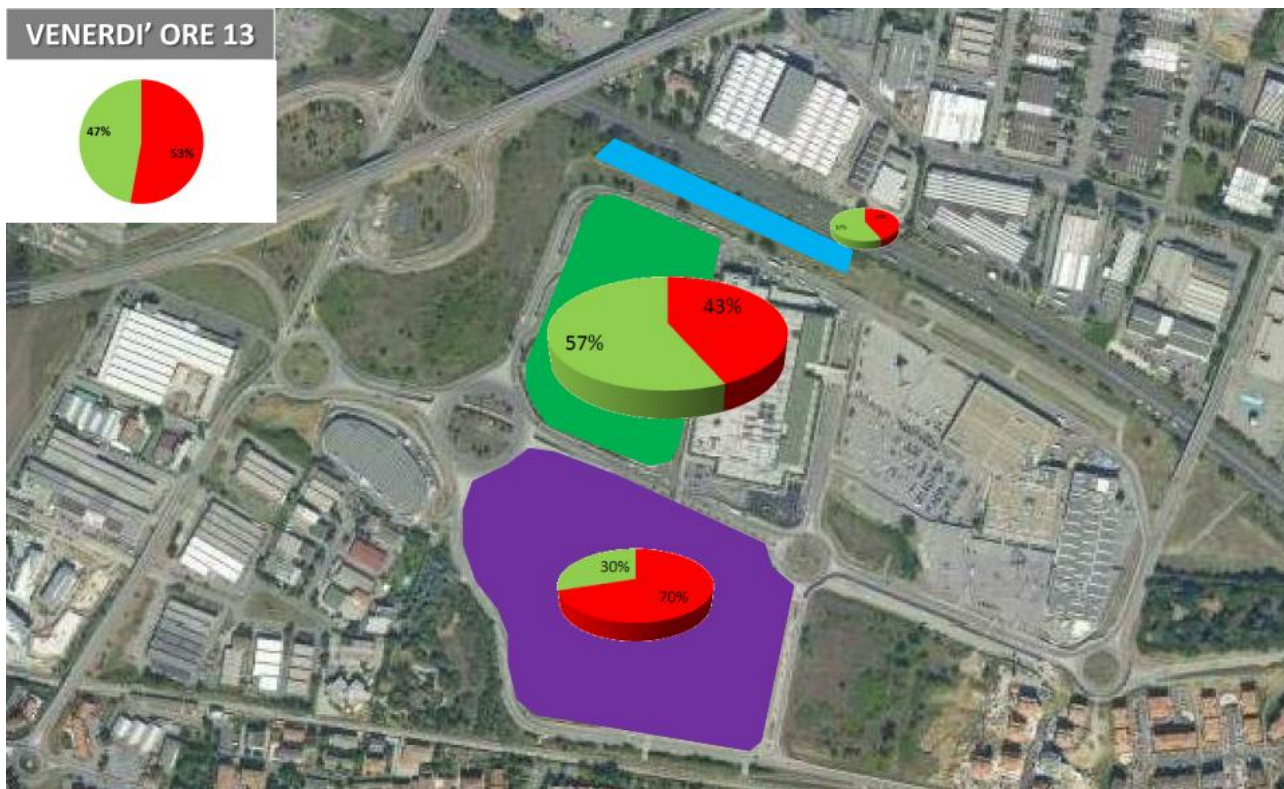
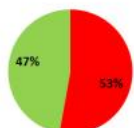
mostrano, infatti, saldi Offerta – Domanda sempre positivi e coefficienti di occupazione della sosta compresi tra 0,74 e 0,95, e pertanto sempre inferiori all'unità e lievemente migliorativi rispetto allo Scenario 1.

In tali termini, pertanto, si può ribadire l'adeguatezza del sistema di sosta previsto nel rispondere alle esigenze della Futurshow Station anche in presenza di eventi caratterizzati da afflussi di veicoli verso le aree di sosta notevolmente elevati, e anche in questo caso rimarcare come la migrazione dei posti auto da un contenitore di sosta all'altro che distingue lo Scenario 2 dallo Scenario 1 non sia tale da generare variazioni nei tragitti degli utenti tali da compromettere il funzionamento del sistema.

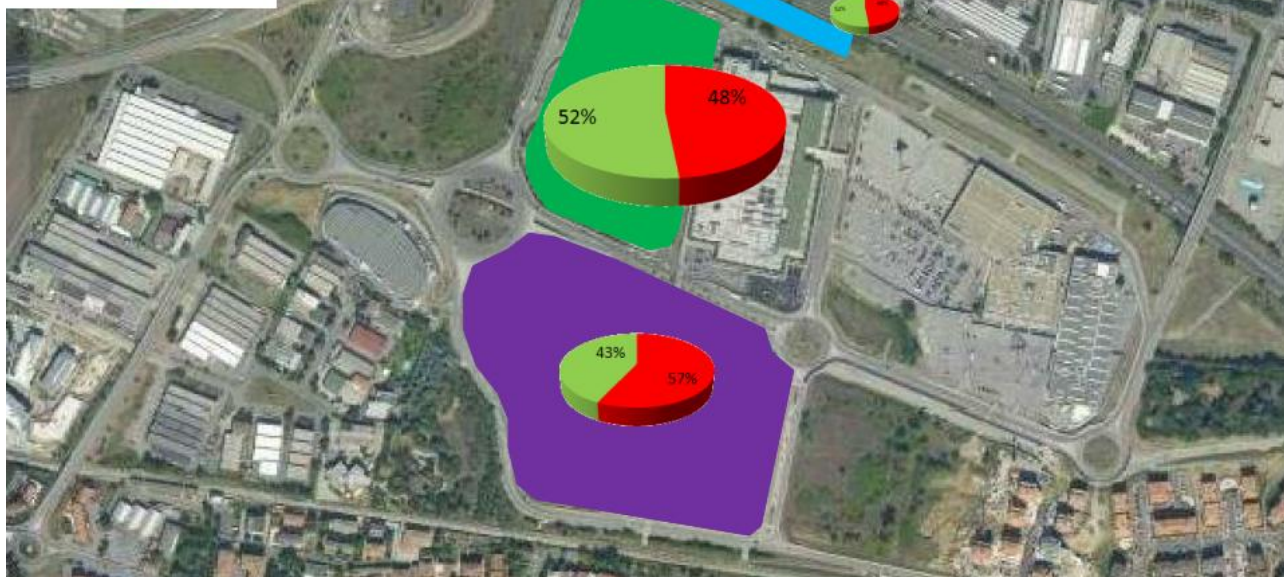
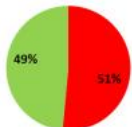
VENERDI' ORE 11



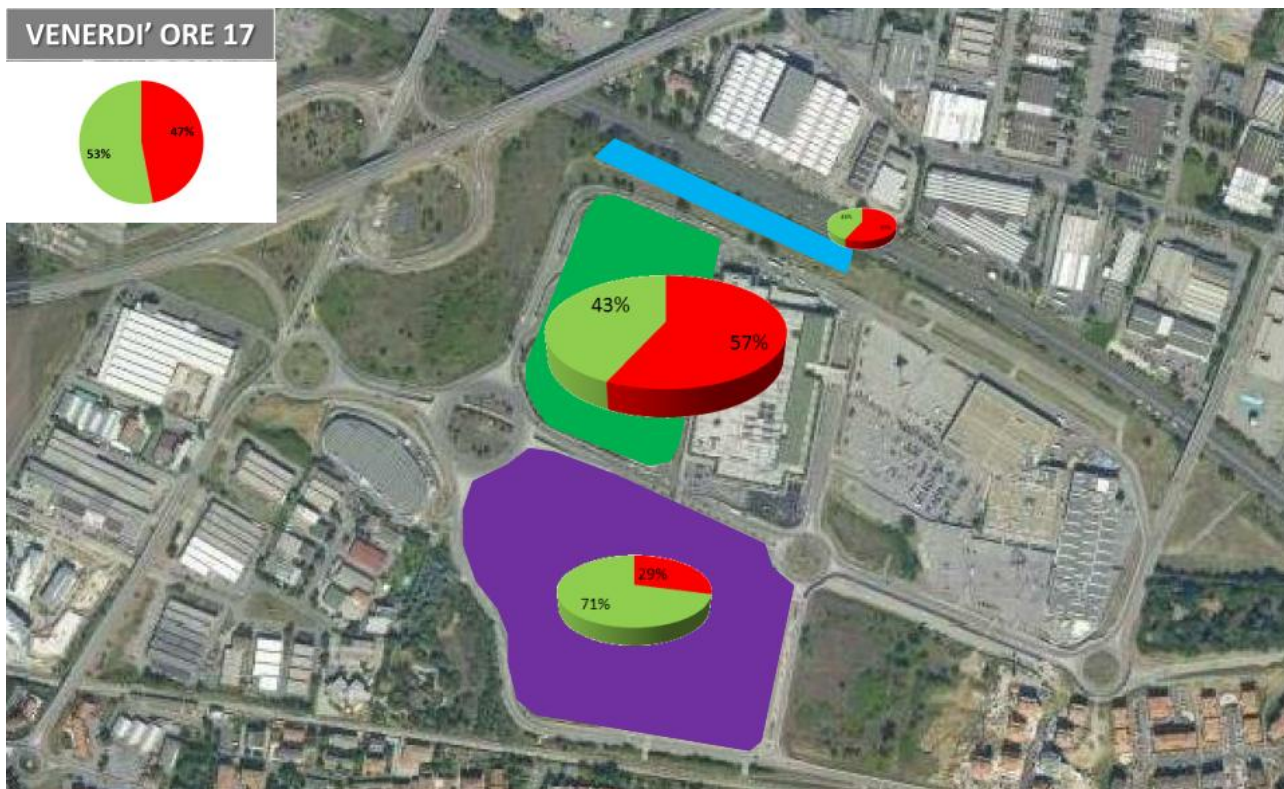
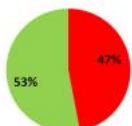
VENERDI' ORE 13



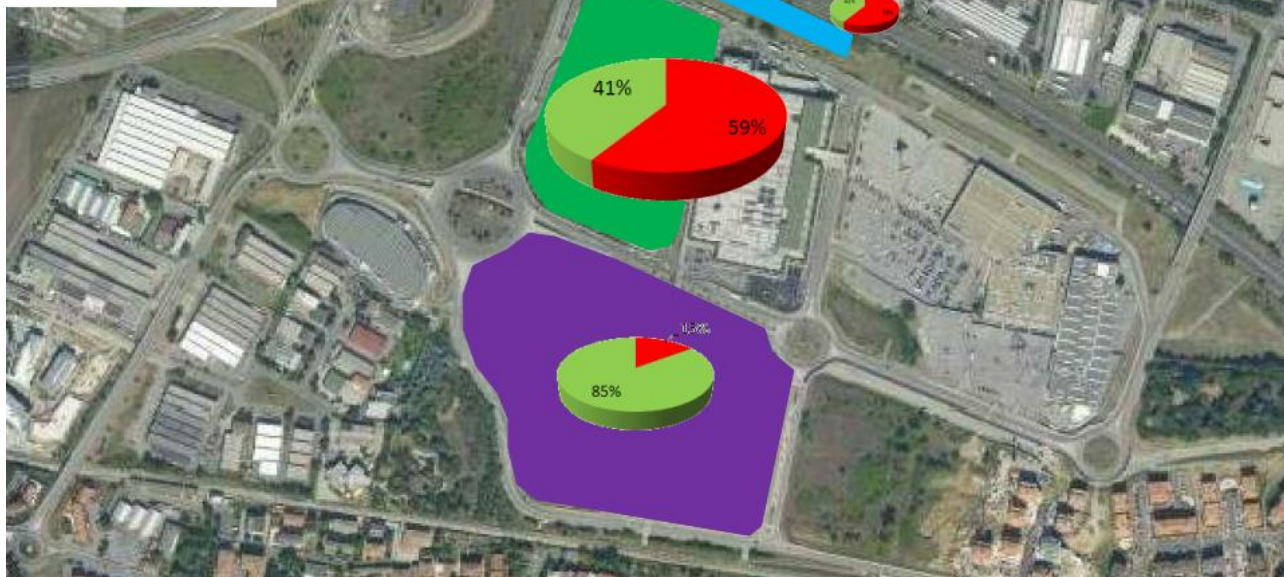
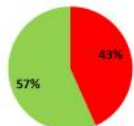
VENERDI' ORE 15



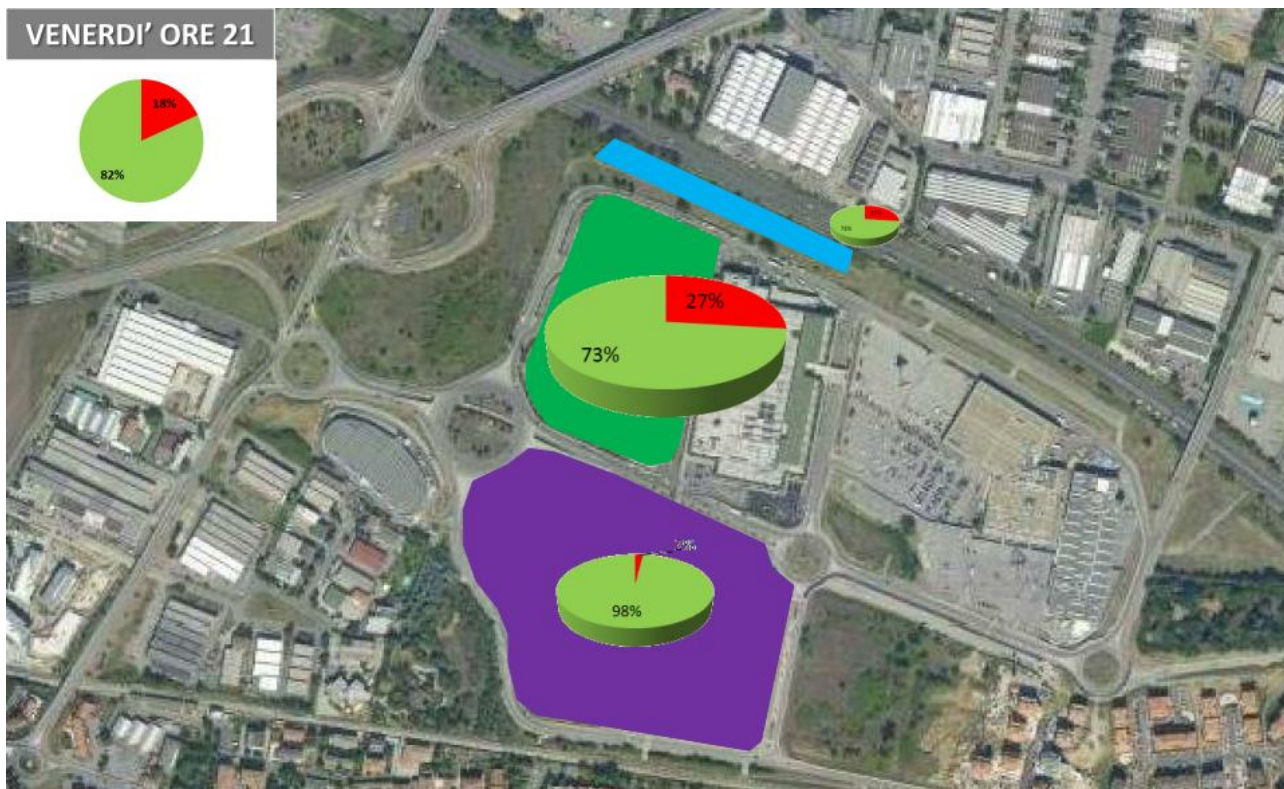
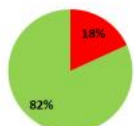
VENERDI' ORE 17



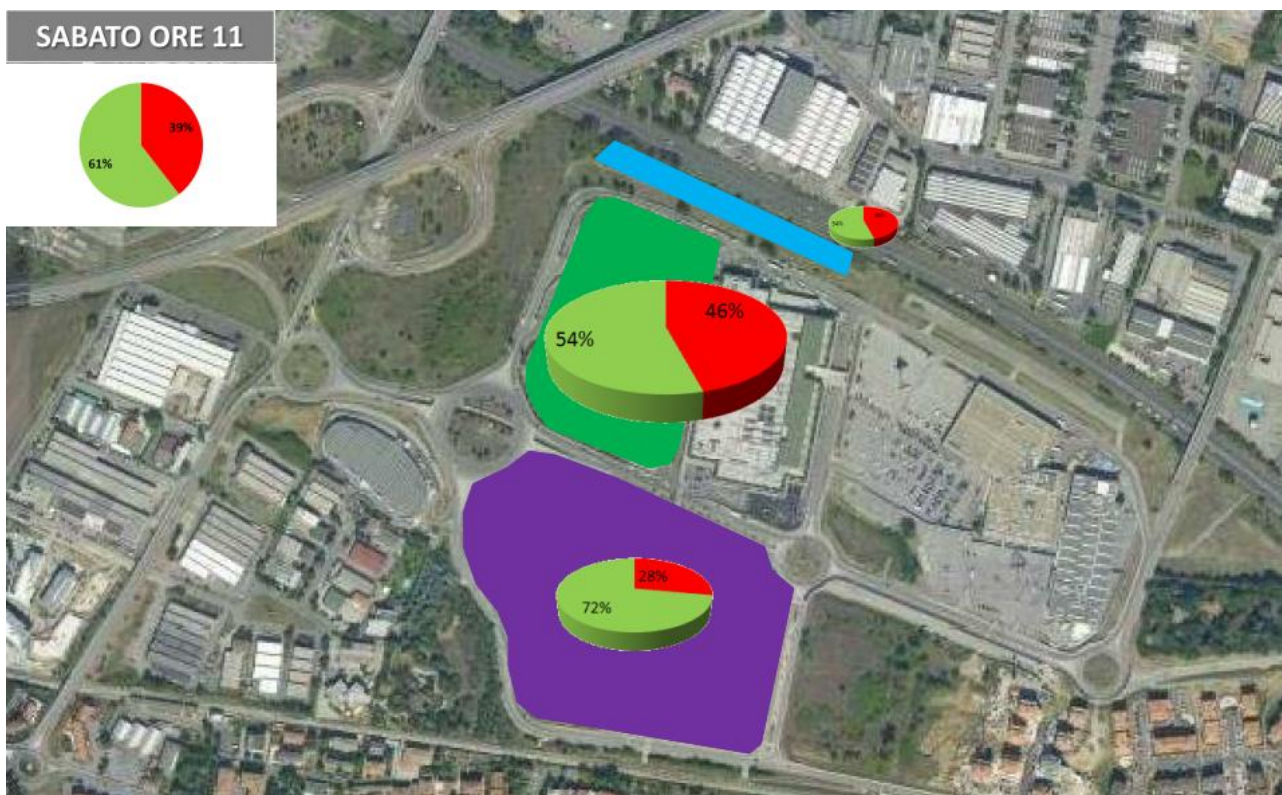
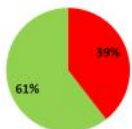
VENERDI' ORE 19



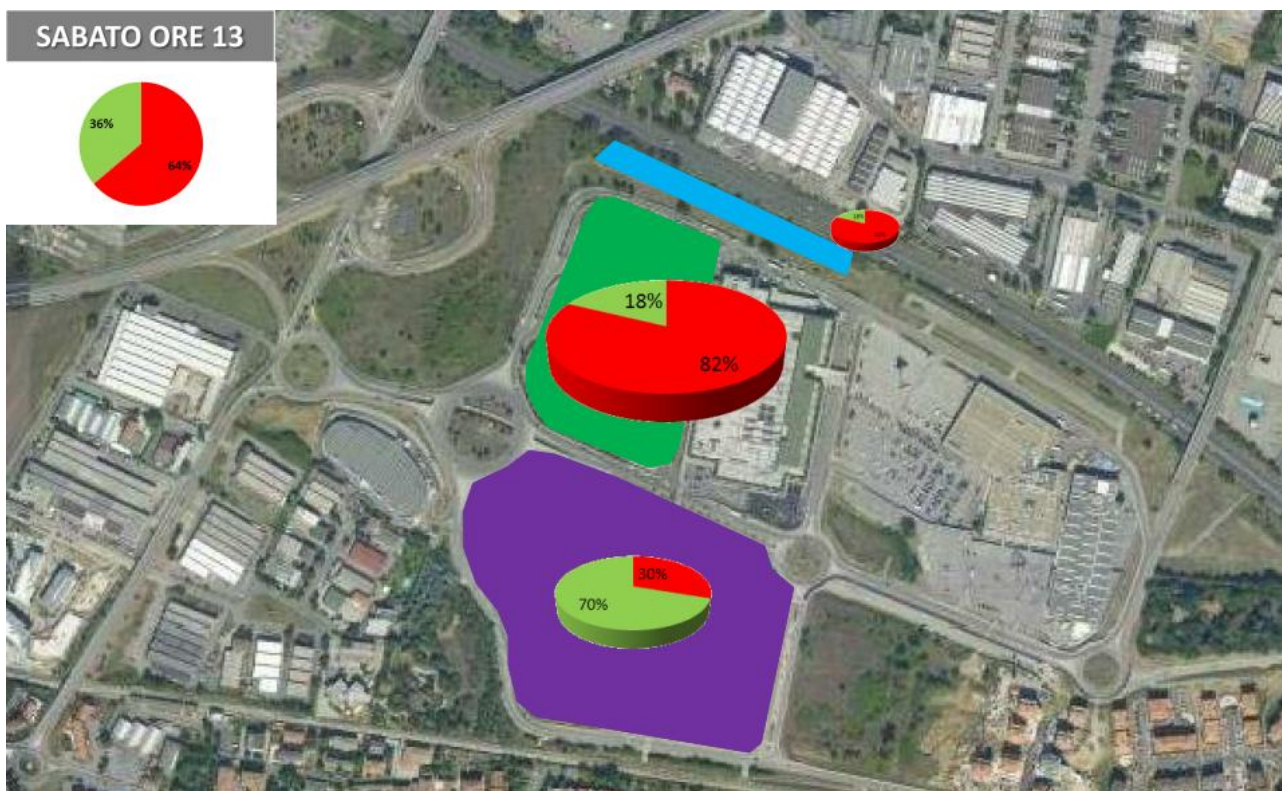
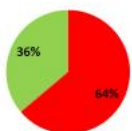
VENERDI' ORE 21



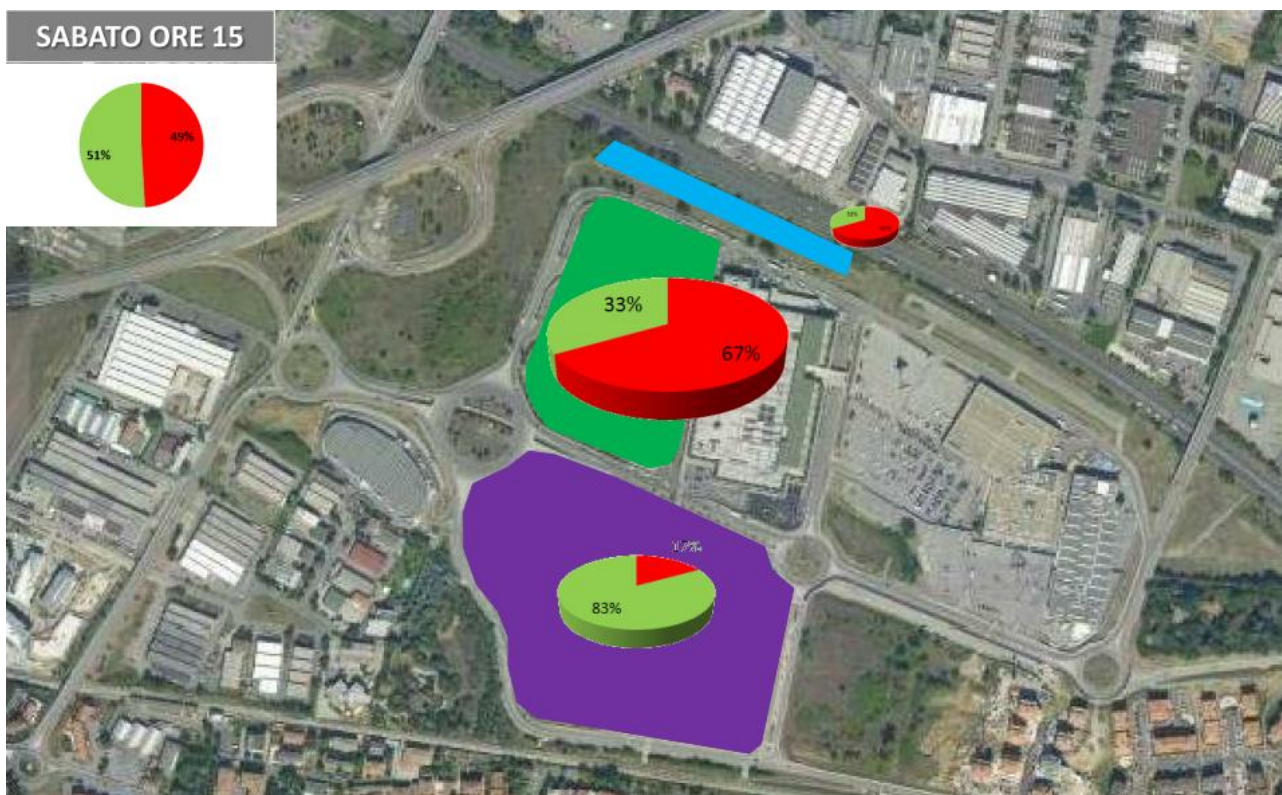
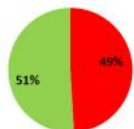
SABATO ORE 11



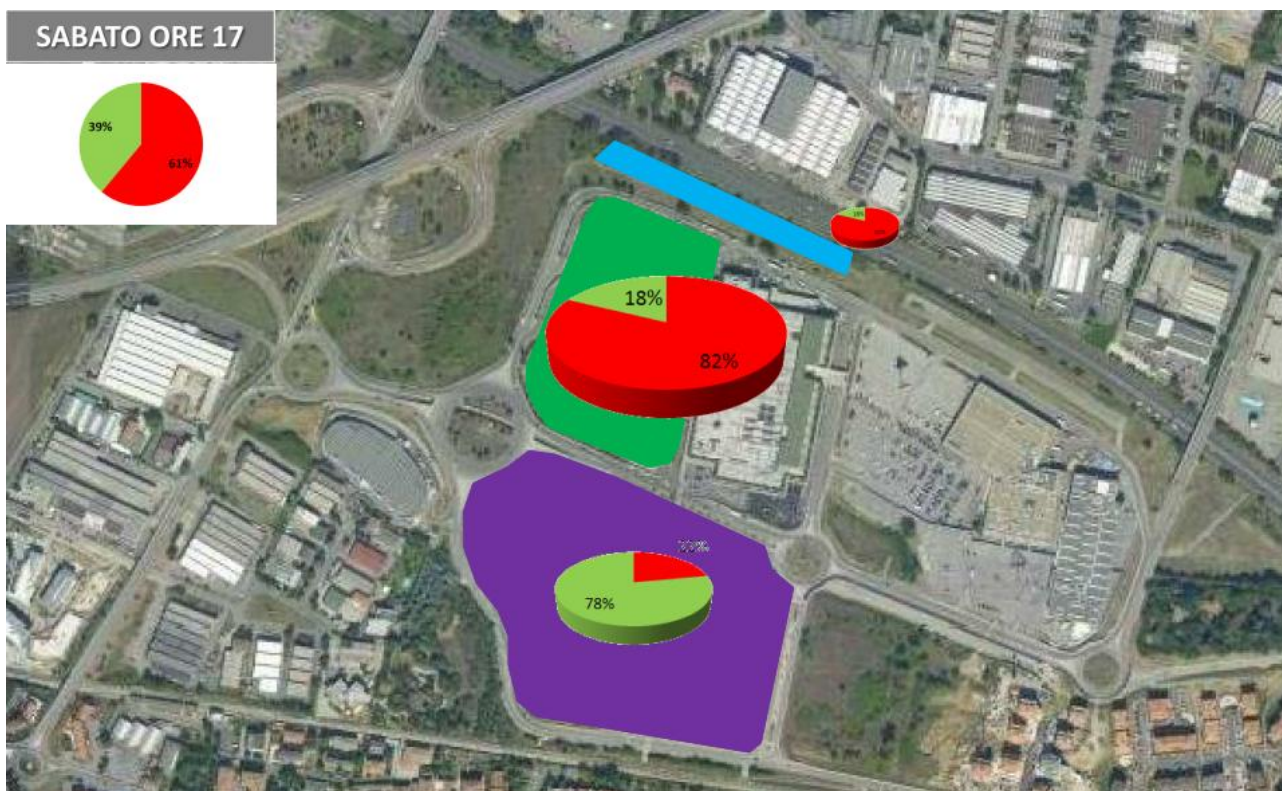
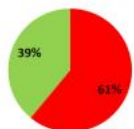
SABATO ORE 13



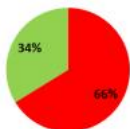
SABATO ORE 15



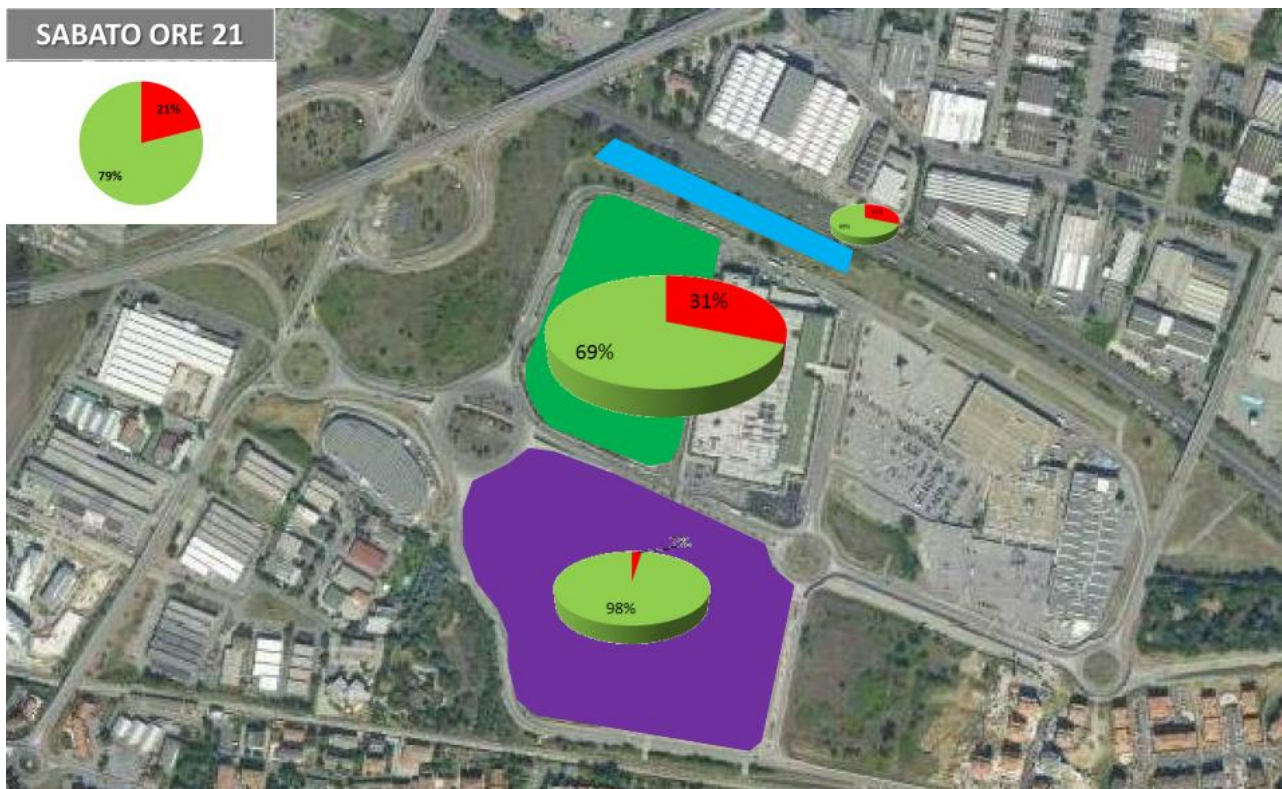
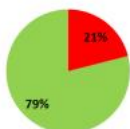
SABATO ORE 17



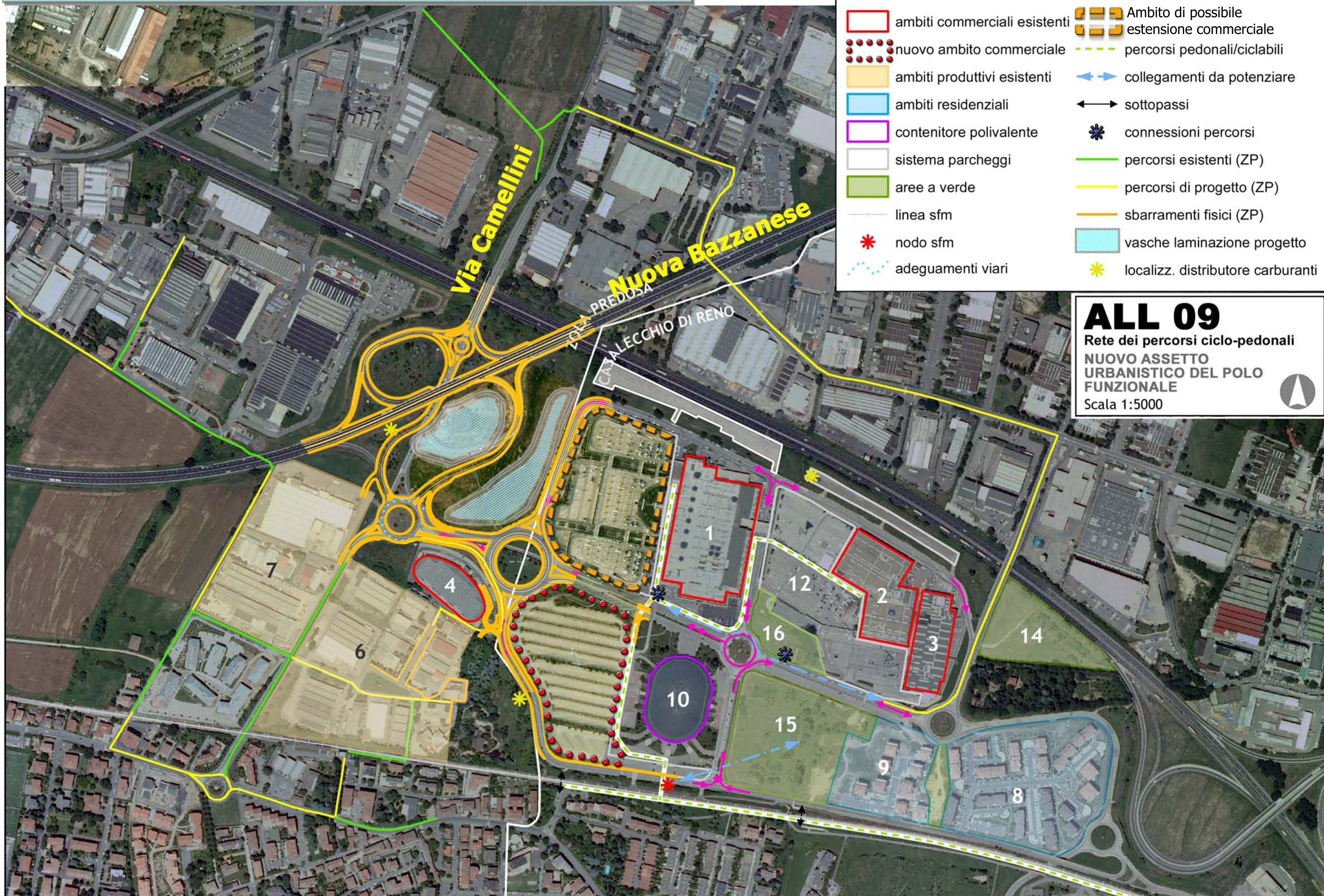
SABATO ORE 19



SABATO ORE 21



ALLEGATO 3: Modifiche all'accordo Territoriale per il Polo Funzionale "Zona B"



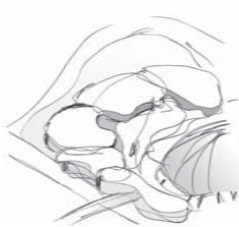


ACCORDO TERRITORIALE PER IL POLO FUNZIONALE “ZONA B”

*fra la Provincia di Bologna, i Comuni di Casalecchio di Reno e Zola Predosa e l'Unione dei Comuni Valle del Samoggia
ai sensi degli artt. 9.4 e 9.5 del PTCP e dell'art. 15 della L.R. 20/2000 così come modificata ed integrata dalla L.R. 06/2009*

ALLEGATO 4: Modifiche all'Accordo Territoriale per il Polo Funzionale “Zona B”

FUNZIONI ATTUALI - SITUAZIONE ATTUALE



LEGENDA

- FW SW STATION
- AMBITI COMMERCIALI
- AMBITI PRODUTTIVI
- AMBITI RESIDENZIALI
- SUPERFICIE IN AMPLIAMENTO
STRUTTURA POLIVALENTE / TERZIARIO
- STATION

01

aMDL0256

FUNZIONISITUAZIONE ATTUALE

aMDL_SMB_Masterplan.indd
19-01-2010

CLIENT
Futurshow Station s.r.l.

PROJECT LEADER
Michele De Lucchi

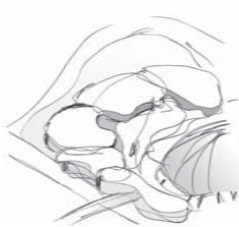
DESIGN TEAM
Angelo Micheli
Silvia Figini
Agnieszka Drews
Sang Yeun Lee
Andrea Pasquali

FUTURSHOW STATION
Casalecchio di Reno (BO), Italia

aMDL

* THE MEASUREMENTS MUST BE VERIFIED IN NATIVE PLACE, EVERY DAMAGE FOR WRONG SUPPLIES IS TO CHARGE OF THE SUPPLIER
* REPRODUCTION FORBIDDEN - ALL RIGHTS RESERVED ACCORDING TO THE LAW 6458/2008

PERCORSI PEDONALI - SITUAZIONE ATTUALE E DI PROGETTO



LEGENDA

- STATION
- FERROVIA
- PERCORSI PEDONALI ESISTENTI LIVELLO 1
- PERCORSI PEDONALI DI PROGETTO LIVELLO 1
- PERCORSI PEDONALI ESISTENTI LIVELLO 2
- PERCORSI PEDONALI DI PROGETTO LIVELLO 2
- PERCORSI PEDONALI DI PROGETTO APPROVATO
- ADEGUAMENTI VIARI
- SOVRAPASSO PEDONALE ESISTENTE
- SOVRAPASSO PEDONALE DI PROGETTO
- PUNTI PER CAMBIO DI LIVELLO
- LOCALIZZAZIONE DISTRIBUTORE CARBURANTI
- PERCORSI ESISTENTI (ZP)
- PERCORSI DI PROGETTO (ZP)
- SBARRAMENTI FISICI (ZP)
- PERCORSI PEDONALI ESISTENTI LIVELLO 2

06
aMDL0256
PERCORSI PEDONALI

aMDL_SMB_Masterplan.indd
19-01-2010

CLIENT
Futurshow Station s.r.l.

PROJECT LEADER
Michele De Lucchi

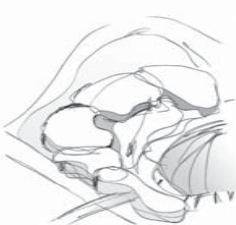
DESIGN TEAM
Angelo Micheli
Silvia Figini
Agnieszka Drews
Sang Yeun Lee
Andrea Pasquali

FUTURSHOW STATION
Casalecchio di Reno (BO), Italia

aMDL

* THE MEASUREMENTS MUST BE VERIFIED IN NATIVE PLACE, EVERY DAMAGE FOR WRONG SUPPLIES IS TO CHARGE OF THE SUPPLIER
* REPRODUCTION FORBIDDEN - ALL RIGHTS RESERVED ACCORDING TO THE LAW 64/68/2008

PUNTI PUBBLICITARI / ITINERARI E COMUNICAZIONI FUNZIONALI



LEGENDA

- FERROVIA
- PUNTI PER INFORMAZIONI PUBBLICITARIE
- PUNTI PER INFORMAZIONI FUNZIONALI
- PUNTI DI COMUNICAZIONE AL PIANO STRADALE

07

aMDL0256

PUNTI PUBBLICITARI / ITINERARI
E COMUNICAZIONI FUNZIONALI

aMDL_SMB_Masterplan.indd
19-01-2010

CLIENT
Futurshow Station s.r.l.

PROJECT LEADER
Michele De Lucchi

DESIGN TEAM
Angelo Micheli
Silvia Figini
Agnieszka Drews
Sang Yeun Lee
Andrea Pasquali

FUTURSHOW STATION
Casalecchio di Reno (BO), Italia

aMDL

* THE MEASUREMENTS MUST BE VERIFIED IN NATIVE PLACE, EVERY DAMAGE FOR WRONG SUPPLIES IS TO CHARGE OF THE SUPPLIER
* REPRODUCTION FORBIDDEN - ALL RIGHTS RESERVED ACCORDING TO THE LAW 6458/2008



VISTA FUTURSHOW



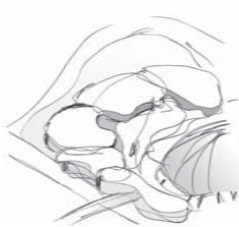
VISTA FUTURSHOW



VISTA FUTURSHOW

SCENARIO A

FUNZIONI DI PROGETTO



LEGENDA

- FW SW STATION
- AMBITI COMMERCIALI
- AMBITI PRODUTTIVI
- AMBITI RESIDENZIALI
- SUPERFICIE IN AMPLIAMENTO
STRUTTURA POLIVALENTE / TERZIARIO
- SUPERFICIE IN AMPLIAMENTO
STRUTTURA POLIVALENTE / COMMERCIALE

02

aMDL0256
FUNZIONI DI PROGETTO

aMDL_SMB_Masterplan.indd
19-01-2010

CLIENT
Futurshow Station s.r.l.

PROJECT LEADER
Michele De Lucchi

DESIGN TEAM
Angelo Micheli
Silvia Figini
Agnieszka Drews
Sang Yeun Lee
Andrea Pasquali

FUTURSHOW STATION
Casalecchio di Reno (BO), Italia

aMDL

* THE MEASUREMENTS MUST BE VERIFIED IN NATIVE PLACE, EVERY DAMAGE FOR WRONG SUPPLIES IS TO CHARGE OF THE SUPPLIER
* REPRODUCTION FORBIDDEN - ALL RIGHTS RESERVED ACCORDING TO THE LAW 6458/2008

PARCHEGGI E VERDE - SITUAZIONE DI PROGETTO



LEGENDA

- PERIMETRO AMBITO CONSOLIDATO (TUM)
- PERIMETRO ZONA "B" IN CORSO (TUM)
- PERIMETRO AMBITO DI RECUPERO
- VERDE PUBBLICO
- PARCHEGGI PERTINENZIALI CONVENZIONATI PER L'USO PUBBLICO
- PARCHEGGI PUBBLICI
- PARCHEGGI PUBBLICI CON DIRITTO DI SOTTOSUOLO A PARCHEGGIO PERTINENZIALE
- PARCHEGGI PERTINENZIALI ESISTENTI FUTURSHOW
- PARCHEGGI PERTINENZIALI A CIELO APERTO
- PARCHEGGI PERTINENZIALI IN SOTTOSUOLO
- STATION
- PUNTI DI ACCESSO AI PARCHEGGI

05

aMDL0256
PARCHEGGI E VERDE
PROGETTO

aMDL_SMB_Masterplan.indd
19-01-2010

CLIENT
Futurshow Station s.r.l.

PROJECT LEADER
Michele De Lucchi

DESIGN TEAM
Angelo Micheli
Silvia Fignini
Agnieszka Drewes
Sang Yoon Lee
Andrea Parquelli

FUTURSHOW STATION
Casalecchio di Reno (BO), Italia

aMDL



PARCHEGGIO SEMI-INTERRATO

POTESI CENTRO COMMERCIALE

Superfici commerciali	17.000 mq
Superfici Terziarie	10.000 mq
Ampliamento struttura polivalente	10.000 mq
Parcheeggi pubblici esistenti	33.310 mq
Parcheeggi pubblici di progetto	
Piano terra	8.325 mq
Piano interrato	8.995 mq
Totale	33.320 mq + 33.310 mq
Parcheeggi pertinenziali	
Piano terra	Park scoperti = 5.000 mq
Piano interrato	Park coperti = 10.500 mq
Totale	15.500 mq

SCENARIO B

FUNZIONI DI PROGETTO



- LEGENDA
- FW SW STATION
 - AMBITI COMMERCIALI
 - AMBITI PRODUTTIVI
 - AMBITI RESIDENZIALI
 - SUPERFICIE IN AMPLIAMENTO
STRUTTURA POLIVALENTE / TERZIARIO
 - SUPERFICIE IN AMPLIAMENTO
STRUTTURA POLIVALENTE / COMMERCIALE

02
aMDL0256
FUNZIONI DI PROGETTO

aMDL_SAME_Masterplan.mxd
19-01-2019

CLIENT
Futurshow Station s.r.l.

PROJECT LEADER
Michele De Lucchi

DESIGN TEAM
Angela Micheli
Silvia Fagnoli
Agnesella D'Amico
Sang Hyun Lee
Andrea Pasquelli

FUTURSHOW STATION
Casaletto di Reno (BO), Italia

aMDL

* I DATI E LE IMMAGINI SONO SOLO A TITOLO ILLUSTRATIVO. IL PROGETTO È SOLO A TITOLO ILLUSTRATIVO. IL PROGETTO È SOLO A TITOLO ILLUSTRATIVO. IL PROGETTO È SOLO A TITOLO ILLUSTRATIVO.

PARCHEGGI E VERDE - SITUAZIONE DI PROGETTO



LEGENDA

- PERIMETRO AMBITO CONSOLIDATO (TUCI)
- PERIMETRO ZONA "B" IN CORSO (TUM)
- PERIMETRO AMBITO DI RECUPERO
- VERDE PUBBLICO
- PARCHEGGI PERTINENZIALI CONVENZIONATI PER L'USO PUBBLICO
- PARCHEGGI PUBBLICI
- PARCHEGGI PUBBLICI CON DIRITTO DI SOTTOSUOLO A PARCHEGGIO PERTINENZIALE
- PARCHEGGI PERTINENZIALI ESISTENTI FUTURSHOW
- PARCHEGGI PERTINENZIALI A CIELO APERTO
- PARCHEGGI PERTINENZIALI IN SOTTOSUOLO
- STATION
- PUNTI DI ACCESSO AI PARCHEGGI

05

aMDL0256
PARCHEGGI E VERDE
PROGETTO

aMDL_SMB_Masterplan.indd
18-01-2010

CLIENT
Futurshow Station s.r.l.

PROJECT LEADER
Michele De Lucchi

DESIGN TEAM
Angelo Micheli
Silvia Fighi
Agneschia Dreves
Sang Yoon Lee
Andrea Pasquali

FUTURSHOW STATION
Casalecchio di Reno IBOI, Italia

aMDL



ACCORDO TERRITORIALE PER IL POLO FUNZIONALE "ZONA B"

*fra la Provincia di Bologna, i Comuni di Casalecchio di Reno e Zola Predosa e l'Unione dei Comuni Valle del Samoggia
ai sensi degli artt. 9.4 e 9.5 del PTCP e dell'art. 15 della L.R. 20/2000 così come modificata ed integrata dalla L.R. 06/2009*

ALLEGATO 5: Modifiche all'Accordo Territoriale per il Polo Funzionale "Zona B"

ALLEGATO 12

**Bozza di Accordo con i privati, ex art. 18 L.R. 20/2000:
schema di riferimento rispetto alla piena attuazione degli impegni
assunti nell'Accordo Territoriale**

Repertorio n.

Raccolta n.

ACCORDO AI SENSI DELL'ART. 18, L.R. 24 MARZO 2000,
N. 20 e s.m.i. FINALIZZATO ALLA RIQUALIFICAZIONE
DELL'AREA DENOMINATA "FUTURSHOW STATION" POSTA IN
FREGIO ALLA VIA GINO CERVI NELL'AMBITO DEL POLO
FUNZIONALE "ZONA B"

Con la presente scrittura privata, fra:

1) **"COMUNE DI CASALECCHIO DI RENO"** con sede in Casalecchio di Reno (Bo), Via dei Mille n. 9, codice fiscale 01135570370,

qui rappresentato dal Dirigente pro-tempore dell'Area Servizi al Territorio Architetto

BIANCHI Vittorio Emanuele, nato a

domiciliato per la carica a Casalecchio di Reno (BO), Via dei Mille n. 9, in rappresentante del Comune suddetto;

e

2) **"REAL STATION S.R.L."**, con sede in Casalecchio di Reno (BO), in via Gino Cervi. n. 2, capitale sociale

euro 100.000,00

interamente sottoscritto e versato, iscritta al Registro delle Imprese di Bologna con il codice fiscale 02851261202, R.E.A. n. B0-472322

qui rappresentata dal Presidente del Consiglio di Amministrazione Signor SABATINI Fabio, nato a Bologna il giorno 1 novembre 1972, domiciliato per la carica presso la sede della sottoindicata società, in esecuzione della deliberazione del Consiglio di Amministrazione in data.....; di seguito collegialmente denominati "le parti"

PREMESSO CHE

RELATIVAMENTE ALL'ACCORDO AI SENSI DELL'ART. 18,
L.R. 24 MARZO 2000, N. 20 e s.m.i. FINALIZZATO ALLA
RIQUALIFICAZIONE DELL'AREA DENOMINATA "FUTURSHOW
STATION" POSTA IN FREGIO ALLA VIA GINO CERVI
NELL'AMBITO DEL POLO FUNZIONALE "ZONA B"
SOTTOSCRITTO IN DATA 05.11.2011 - REP. 15088,

RACCOLTA 8273

- 1) Il presente accordo sostituisce integralmente ed annulla il precedente Accordo ai sensi dell'art. 18, L.R. 24 MARZO 2000, N. 20 e s.m.i. finalizzato alla riqualificazione dell'area denominata "Futurshow Station" posta in fregio alla via Gino Cervi nell'ambito del Polo Funzionale "Zona B" sottoscritto con atto a ministero Notaio Marco Orlandoni in data 05.11.2010, rep. 15088, racc. 8273, registrato a Bologna 1° Ufficio Entrate al n. 15254, serie 1T.

RELATIVAMENTE ALLA PRESCRIZIONI URBANISTICHE

- 1) con deliberazione di Consiglio Comunale n. 49 del 21 aprile 2009 il Comune di Casalecchio di Reno, a norma della LR 20/2000, ha provveduto ad approvare lo "spacchettamento" del PRG pre-vigente così da ricondurre le previsioni urbanistiche nell'ambito del nuovo strumento denominato PSC;
- 2) con deliberazione di Consiglio Comunale n. 49 del

21 aprile 2009 il Comune di Casalecchio di Reno, a norma della LR 20/2000, ha provveduto ad approvare il POC comunale;

3) con deliberazione di Consiglio Comunale n. 49 del 21 aprile 2009 il Comune di Casalecchio di Reno, a norma della LR 20/2000, ha provveduto ad approvare il RUE comunale;

4) il PSC del Comune di Casalecchio di Reno classifica le aree del Polo Funzionale "Zona B" nel quale è compreso l'ambito "Futurshow Station (Palasport)" quali aree TUC (destinate a terziario e servizi urbani - Perimetro ambito consolidato) e TUM (identificate dal POC come sub 1.1 e sub 1.2 - Perimetro Zona B in corso) complessivamente considerate.

5) Il POC vigente del Comune di Casalecchio di Reno classifica inoltre le aree dell'ambito "Futurshow Station" Palasport quali sub-ambito appartenente al territorio urbano consolidato caratterizzato dalla presenza di servizi;

6) la Provincia di Bologna, nell'ambito della

competenza attribuita dalla legge urbanistica regionale (L.R. 20/2000 e s.m.) al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP), ha individuato, d'intesa con i comuni interessati, 27 poli funzionali esistenti o in corso di realizzazione, e 5 nuove aree destinate ad assumere il ruolo di poli funzionali.

- 7) i Poli Funzionali sono definiti come aree ad elevata specializzazione funzionale, caratterizzati da forte attrazione di persone e di merci su un bacino di utenza sovracomunale e riguardano tra gli altri: centri direzionali, fieristici ed espositivi; centri commerciali; aree per la logistica; poli tecnici e centri di ricerca; parchi tematici e ricreativi; strutture per manifestazioni sportive, culturali e ricreative; centri intermodali ecc...;
- 8) il PTCP, in applicazione del succitato art. A-15 della L.R. 20/2000, e sulla base di criteri di definizione e di soglie quantitative di cui al Quadro Conoscitivo, individua all'art. 9.4 comma

2, il Polo Funzionale "Zona B" quale "Polo Funzionale esistente da consolidare, sviluppare, riqualificare", per il quale dovrà essere sottoscritto un Accordo Territoriale ai sensi dell'art. 15 della L.R. 20/2000.

- 9) anche la variante al PTCP in materia di insediamenti commerciali (POIC), approvata con deliberazione di Giunta Provinciale n. 30/2009, al punto 5 delle Norme Tecniche, riconosce il polo in oggetto quale "Polo Funzionale esistente a marcata caratterizzazione commerciale, per il quale, viste le particolari esigenze di riassetto funzionale che lo caratterizzano, si ammette la possibilità di un ampliamento della superficie di vendita complessiva da relazionare fortemente al recupero del sistema di accesso ferroviario ed alla riqualificazione del Palasport, sulla base di uno studio di fattibilità e sostenibilità che massimizzi l'interesse pubblico dell'operazione" fermo restando quanto previsto all'art. 9.5, punto 11 del PTCP.

10) l'art. 15 della L.R. 20/2000 e s.m., individua nell'"Accordo Territoriale" lo strumento negoziale che la Regione, la Provincia e i Comuni possono utilizzare per concordare obiettivi e scelte strategiche comuni e per definire gli interventi di livello sovracomunale da realizzare in un arco temporale definito, e sancisce che i poli funzionali siano attuati attraverso tali accordi (art A-15 L.R. 20/2000).

11) ai sensi dell'art. 15 della L.R. 20/2000 e s.m., il PSC recepisce e dà attuazione a quanto disposto dal PTCP e dall'Accordo Territoriale, provvedendo per i poli funzionali esistenti, ad individuare gli interventi di trasformazione o di qualificazione funzionale, urbanistica ed edilizia, a fissare i livelli prestazionali da raggiungere per garantire l'accessibilità e per assicurare la compatibilità ambientale, individuando le opere di infrastrutturazione necessarie.

RELATIVAMENTE AL PALAZZO DELLO SPORT DI CASALECCHIO

- 12) la struttura esistente, di proprietà comunale, è stata realizzata nei primi anni novanta e necessita di interventi di riqualificazione finalizzati all'adeguamento alle recenti normative di sicurezza;
- 13) la struttura medesima necessita di adeguamento ai canoni convenzionali per lo svolgimento anche di manifestazioni ed eventi legati allo spettacolo e alla convegnistica;
- 14) per svolgere eventi sportivi e per svolgere manifestazioni legate agli spettacoli si rende necessario incrementare il numero dei posti a sedere, dotando inoltre la struttura di adeguati spazi di accesso e ristoro;
- 15) le strutture, il palasport e l'adiacente parcheggio, versano in uno stato di degrado derivante dalla sottoutilizzazione degli spazi, anche a causa delle summenzionate carenze;
- 16) per effetto della sottoutilizzazione, il prosieguo della gestione della struttura - in regime di proprietà superficiaria - risulterebbe

in perdita e pertanto non risulterebbe possibile intervenire con investimenti a carico del solo gestore in proprietà superficiaria finalizzati alla sua riqualificazione;

- 17) gli investimenti necessari risulterebbero sproporzionati rispetto al titolo di utilizzo dell'immobile oggi concesso in diritto di superficie dal Comune di Casalecchio di Reno sino all'anno 2053;

RELATIVAMENTE ALL'ACCORDO TERRITORIALE EX ART.15

L.R. 20/2000

- 18) la società FUTURSHOW STATION SRL, ora REAL STATION SRL, in data 6 ottobre 2008 - P.G. 25721, ha presentato istanza al Comune di Casalecchio di Reno finalizzata alla valutazione preliminare di un Piano di Riqualificazione inerente la stazione SFM, le aree della struttura Palasport e l'adiacente parcheggio, ubicate in Via Gino Cervi;

- 19) tale proposta è finalizzata alla valutazione del bilanciamento dei costi e dei benefici pubblici e

privati connessi alla ristrutturazione del Palasport nell'ambito dello sviluppo del Polo Funzionale zona B;

20) tale ristrutturazione ha come obiettivo la riqualificazione dell'edificio comunale da parte della società titolare della proprietà superficiaria dello stesso al fine di rendere l'edificio medesimo adeguato ai moderni standard per le manifestazioni sportive e di spettacolo;

21) ai sensi del PTCP le scelte urbanistiche relative alla riqualificazione di un polo funzionale sono soggette alla condivisione dei loro effetti da parte della Provincia e dei Comuni appartenenti all'ambito territoriale interessato attraverso l'approvazione di un Accordo Territoriale tra Enti, ai sensi dell'art.15 della LR 20/2000;

22) la Giunta Provinciale, sulla base della richiesta e della documentazione prodotta dal Comune di Casalecchio di Reno in ordine alla riqualificazione e allo sviluppo del Polo

Funzionale "Zona B", con delibera n. 239 del 5 maggio 2009, ha assunto l'Atto di Indirizzo per la costituzione di un gruppo di lavoro tecnico interistituzionale per la definizione dei contenuti dell'Accordo Territoriale relativo al Polo funzionale "Zona B" nei comuni di Casalecchio di Reno e Zola Predosa.

23) il Comune di Casalecchio di Reno (con delibera di Giunta Comunale n. 3 del 27 gennaio 2009) e il Comune di Zola Predosa (con delibera di Giunta Comunale n. 55 del 12 settembre 2007 e comunicazione a firma del commissario straordinario prot. 7194 del 26 marzo 2009), hanno assunto l'Atto di Indirizzo per la costituzione del gruppo di lavoro tecnico interistituzionale per la definizione dei contenuti dell'Accordo Territoriale relativo al Polo funzionale "Zona B" nei comuni di Casalecchio di Reno e Zola Predosa.

24) ai lavori del suddetto gruppo tecnico interistituzionale hanno partecipato anche i

soggetti rappresentanti di Real Station srl, al fine della negoziazione delle compensazioni pubbliche e private necessarie per la verifica di fattibilità degli interventi urbanistico-edilizi da prevedersi in sede di Accordo²⁵) i lavori del suddetto gruppo interistituzionale, avviati in data 26 maggio 2009 si sono conclusi in data 13.09.2010

25) in data 04.11.2010 è stato sottoscritto l'Accordo Territoriale per il Polo Funzionale "zona B" finalizzato alla riqualificazione del Polo Funzionale perseguendo come fine ultimo la massimizzazione dell'interesse pubblico attraverso il recupero del sistema di accesso veicolare e del servizio ferroviario nonché la riqualificazione del Palasport quale struttura polifunzionale dello spettacolo, dello sport e della convegnistica

26) al fine dell'attuazione del predetto Accordo Territoriale i comuni di Casalecchio di Reno e Zola Predosa si sono impegnati a recepirne i contenuti

nei propri strumenti urbanistici comunali attraverso un Accordo di Programma ex art. 40 della LR 20/2000 e smi;

27) Che gli approfondimenti tecnico-economici condotti al fine di definire i contenuti tecnici dell'Accordo di Programma in attuazione dell'Accordo Territoriale citato hanno messo in evidenza la opportunità di modificare alcuni aspetti non sostanziali dell'Accordo Territoriale al fine di migliorare le condizioni di fattibilità degli interventi pubblici e privati in esso previsti.

28) Si è pertanto provveduto ad integrare con l'Accordo Territoriale e tale integrazione è stata sottoscritta in data

29) Gli approfondimenti svolti nella fase di definizione dell'Accordo Territoriale e della successiva integrazione inerente il Polo Funzionale "Zona B" nell'ambito del quale è ubicata l'area "Futurshow Station (Palasport)" hanno ravvisato nella riqualificazione del

Palasport e nella riorganizzazione complessiva della mobilità e della viabilità correlata al Polo "Zona B", significativi elementi di interesse pubblico.

30) nell'ambito dei lavori del suddetto gruppo tecnico istituzionale sono stati definiti i seguenti obiettivi:

- a) prevedere le azioni di riqualificazione e di sviluppo territoriale coerenti con l'obiettivo di sostenibilità ambientale, infrastrutturale e di sviluppo economico così come definite dal PTCP;
- b) costruire un disegno di sviluppo unitario, comprendendo in tale prospettiva anche le aree in adiacenza al Polo e definendo coerenti relazioni con il tessuto circostante, in rapporto a più ampie condizioni di accessibilità ed al miglioramento complessivo del contesto non solo funzionale ma anche formale ed estetico, ciò nel rispetto e con la valorizzazione dei ruoli e delle realtà locali;

- c) assicurare la riqualificazione del tessuto urbano degradato, anche attraverso progressive azioni progettuali sul tessuto esistente;
- d) qualificare l'offerta insediativa all'interno del Polo e dell'ambito a cui esso appartiene, in relazione al tema della diversificazione funzionale, evitando di entrare in conflitto con le funzioni esistenti all'interno del Polo stesso e nei centri urbani vicini;
- e) concorrere a garantire che le trasformazioni urbanistiche previste non vadano ad aggravare il sistema infrastrutturale attuale, provvedendo in particolare a migliorare lo stato delle infrastrutture esistenti ed incentivando l'uso di sistemi di trasporto alternativi al mezzo privato;
- f) garantire un'adeguata integrazione tra il Polo ed il servizio di trasporto collettivo, in particolare attraverso il collegamento con il servizio e la fermata SFM "Casalecchio Palasport";

- g) qualificare l'offerta e l'organizzazione degli spazi pubblici di aggregazione, della mobilità e degli spazi collettivi (esistenti e di nuova realizzazione) attraverso la realizzazione di una rete di elementi ordinatori del tessuto urbano;
 - h) assicurare un'equa distribuzione dei vantaggi economici, connessi alla riqualificazione ed alla trasformazione del Polo, fra i Comuni interessati dalle esternalità positive e negative generate dal Polo stesso, tramite l'applicazione del principio di perequazione territoriale.
- 31) l'Accordo Territoriale ha inoltre individuato i limiti dimensionali e le linee di sviluppo urbanistico del futuro assetto del Polo, assumendo i seguenti indirizzi strategici:
- a) la riqualificazione del "Palasport" e la relativa trasformazione delle aree contigue in strutture terziarie, commerciali e per il tempo libero, rappresenta l'occasione per la riorganizzazione

e la razionalizzazione dell'intero Polo Funzionale "Zona B", con specifico riferimento al sistema della viabilità, della mobilità pubblica e non motorizzata, degli spazi pubblici, e più in generale in riferimento all'identità complessiva del Polo;

b) l'opportunità di trasformazione dell'edificio denominato "Palasport", in "edificio polivalente", denominato "Futurshow Station", destinato in particolare ad attività sportive, ricreative, artistiche e convegnistiche, che implica la realizzazione di nuove strutture con funzioni terziarie anche direttamente collegate all'edificio polivalente, per circa 8.900 (ottomilanovecento) mq di Superficie Utile;

c) è ammessa la realizzazione di nuove attrezzature commerciali nell'area a Ovest del Palasport attualmente destinata a parcheggio pubblico, per una Superficie Utile non superiore a 16.300 (sedicimilatrecento) mq, di

cui al massimo 14.500 (quattordicimilacinquecento) mq di Superficie di Vendita (o 12.500 - dodicimilacinquecento - mq nel caso di un centro commerciale di livello inferiore), con eventuale possibilità di insediamento di attività alimentari specializzate, entro i limiti dimensionali stabiliti dal PTCP, che non risultino concorrenti con le tipologie oggi esistenti nell'abitato di Riale;

d) Secondo quanto disposto all'art. 9.5 paragrafo 5 comma 31 del PTCP e in alternativa a quanto disposto al precedente comma c) del presente paragrafo 31, è invece possibile trasferire quota parte della Superficie di Vendita di cui al precedente comma c) del presente paragrafo 31 fino a un massimo di 10.000 mq di Superficie di Vendita non

¹ Fatto salvo quanto previsto al precedente comma 2, i Poli funzionali possono ospitare tutte le restanti tipologie di insediamento e di strutture di vendita in relazione a quanto specificato negli Accordi Territoriali e nel PTCP.

alimentare in adeguamento della struttura commerciale esistente a nord di via De Curtis ferma restando la possibilità di realizzare la restante quota di superficie di vendita nei limiti ammessi dall'art. 9.5, paragrafo 7, comma 3, e quanto previsto dall'art. 9.5, punto 11;

e) la necessità di dotare la fermata del Servizio Ferroviario Metropolitano denominata "Casalecchio-Palasport" delle necessarie attrezzature a servizio dell'utenza, migliorando il collegamento funzionale con l'intero Polo ed aumentando l'offerta di treni in corrispondenza dei principali eventi legati all'attività di "Futurshow Station";

32) considerato che l'intervento riguarda il recupero urbano di un contesto già edificato destinato a funzioni terziarie e a servizi urbani, con esclusione delle funzioni residenziali, si ammette il ricorso alla monetizzazione del verde pubblico non realizzato.

Pertanto il riassetto complessivo delle dotazioni territoriali derivanti dalla riqualificazione urbanistica delle aree oggi occupate dal Palasport, delle aree ad esso pertinenti e del parcheggio pubblico fuori terra dovrà garantire quantomeno il seguente bilancio quantificato sulle aree TUC (destinate a terziario e servizi urbani) e TUM (identificate dal POC come sub 1.1 e sub 1.2) complessivamente considerate:

a verde pubblico allestito mq 119.000
(centodiciannovemila);

b verde pubblico monetizzato mq
7.500(settemilacinquecento);

c. parcheggi pubblici mq 65.500
(sessantacinquemilacinquecento).

A tali quantità si aggiunge la dotazione di parcheggi pertinenti definiti in quantità superiore ai minimi di legge, al servizio delle strutture commerciali, terziarie e residenziali esistenti e di progetto nelle aree TUC e TUM complessivamente considerate.

33) l'Accordo Territoriale all'art. 6.1 lettera a) e b) ha individuato le opere infrastrutturali atte a migliorare l'accessibilità al Polo Funzionale in:

a) Eliminazione dell'attuale sottopasso automobilistico in corrispondenza della Rotatoria Gilles Villeneuve;

b) Realizzazione di una nuova rotatoria in corrispondenza dell'attuale sulla via Camellini;

34) l'Accordo Territoriale all'art. 6.2 lettere c), d), e) all'art. 6.3 e 6.4 ha inoltre individuato i seguenti interventi sulla rete stradale, concorrenti al miglioramento dell'accessibilità del Polo Funzionale nel suo complesso:

a) Realizzazione di un nuovo collegamento (modifica del ramo di svincolo) da e per Bologna sulla Nuova Bazzanese con conseguente spostamento gasdotto Snam e Pool Nato; tale opera comporta la modifica della progettazione

della vasca di laminazione prevista e della localizzazione del deposito del sale di proprietà della Provincia di Bologna in altro sito,

b) Sistemazione dell'attuale via Camellini con la realizzazione di due corsie in direzione sud (verso la "Zona B") e una corsia in direzione nord (verso la zona industriale);

c) Realizzazione di una nuova rotatoria nell'intersezione tra la rampa di connessione della Nuova Bazzanese e via della Camellini;

d) Abbassamento della strada Via Fausto Coppi e interventi sulla viabilità per il collegamento con la fermata SFM;

e) Sistemazione dell'intersezione fra lo svincolo della Nuova Bazzanese e la Via Roma in Comune di Zola Predosa, tramite la realizzazione di una rotatoria;

f) Realizzazione di un sistema di gestione e informazione complessivo della sosta nel Polo tramite apposito sistema di segnalamento

dinamico;

35) L'Accordo Territoriale all'art. 7 al fine di incentivare l'uso del servizio di trasporto pubblico, ha individuato l'esigenza:

a) di incrementare l'offerta di treni in corrispondenza dei principali eventi legati all'attività di "Futurshow Station";

b) di infrastrutturare la fermata ferroviaria Casalecchio-Palasport collegandola al sistema degli spazi pubblici e privati riqualificati;

c) di intensificare il servizio relativo alla linea bus n. 85, in coerenza con la revisione dell'offerta del Trasporto Pubblico Locale su gomma nel territorio comunale, impegno assunto dal Comune di Casalecchio di Reno;

d) di svolgere l'attività di Mobility manager d'area per coordinare le varie attività di servizio presenti all'interno del Polo, impegno assunto dal Comune di Casalecchio di Reno;

36) L'Accordo Territoriale all'art. 14 ha definito il criterio della perequazione territoriale

(contributo per le condizioni di sostenibilità)
degli oneri e degli introiti derivanti dallo
sviluppo urbanistico del Polo Funzionale di
rilevanza provinciale

- 37) tale contributo dovrà essere impiegato per rispondere alla necessità di dotare il territorio di servizi infrastrutturali efficienti di sistema, nonché per interventi a sostegno della rete commerciale tradizionale;
- 38) il contributo per le condizioni di sostenibilità viene reperito con il concorso economico del privato in relazione all'applicazione del sistema perequativo con il quale dovrà essere istituito un "Fondo di Compensazione" le cui entrate sono connesse agli interventi edilizi che si realizzeranno nel Polo Funzionale;
- 39) al Fondo verranno attribuite le seguenti risorse (ENTRATE):
- a) la componente del "contributo per le condizioni di sostenibilità" relativa al Piano del Commercio di cui al punto 14 del POIC (art.

9.5 del PTCP), nella misura complessiva di Euro
1.662.500

(unmilione seicentosessantaduemilacinquecento);

b) eventuali risorse integrative da parte di
altri Enti aderenti definite tramite successive
intese;

40) il Fondo ha lo scopo di finanziare:

a. con una parte delle risorse afferenti il
Fondo pari al 75% (settantacinque per cento)
delle entrate, le opere infrastrutturali
indicate nelle premesse al punto 33, necessarie
a garantire la sostenibilità dell'intervento
per quanto attiene gli impatti sul sistema
della mobilità; saranno destinati a tale
obiettivo di spesa Euro 1.247.500
(unmilione duecento quarantasettemilacinquecento)
;

b. con una parte delle risorse afferenti il
Fondo, pari al 25% (venticinque per cento)
delle entrate, il sostegno al commercio
tradizionale, sulla base di un progetto di

valorizzazione commerciale e turistica del territorio; saranno destinati a tale obiettivo di spesa Euro 415.000 (quattrocentoquindicimila), dei quali quota parte (pari a circa il 10% - dieci per cento - della somma) da erogare a seguito della sottoscrizione dello strumento attuativo del presente Accordo a supporto del progetto e la restante parte da erogare dopo l'entrata in esercizio delle nuove strutture commerciali, secondo la ripartizione che verrà stabilita nel piano di valorizzazione turistico commerciale di cui allo stesso art. 10.

41) l'Accordo Territoriale all'art. 15 prevede le seguenti modalità di attuazione delle previsioni in esso contenute:

a) le Amministrazioni Comunali dovranno recepire i contenuti del presente Accordo nei rispettivi Piani Strutturali Comunali, nei successivi strumenti operativi previsti dalla disciplina regionale (POC/PUA) e nell'art. 18

L.R. 20/2000 e s.m.) nelle misure di cui ai precedenti articoli;

b) i Comuni di Casalecchio di Reno e Zola Predosa, visti in particolare gli elementi di interesse pubblico, si impegnano a recepire nei propri strumenti urbanistici comunali, i contenuti dell'Accordo Territoriale attraverso un Accordo di Programma ex art. 40 L.R. 20/2000 e s.m. in variante agli strumenti urbanistici vigenti;

c) gli impegni contenuti nell'Accordo Territoriale dovranno essere assunti, contestualmente alla sottoscrizione dell'Accordo Territoriale dal Comune di Casalecchio di Reno e dal soggetto attuatore dell'intervento "Futurshow Station" mediante un Accordo con i Privati ex art. 18 della L.R. 20/2000 e s.m.i,

RELATIVAMENTE ALL'ACCORDO EX ART.18 TRA LA SOCIETA'

REAL STATION E IL COMUNE DI CASALECCHIO DI RENO

42) le condizioni di sostenibilità che bilanciano le

modifiche urbanistiche ed edilizie previste dallo schema di Accordo Territoriale prevedono la realizzazione di numerose opere edilizie ed infrastrutturali che necessitano di finanziamenti

- 43) per consentire agli enti pubblici coinvolti di approvare lo schema di Accordo territoriale ai sensi dell'art. 15 della LR 20/2000 la società REAL STATION S.R.L. ha presentato al Comune di Casalecchio di Reno, sotto forma di proposta irrevocabile, lo schema del presente Accordo ai sensi dell'art. 18 della LR 20/2000, con il quale la società assume l'obbligo di eseguire le opere direttamente connesse alla sostenibilità di quanto previsto nello schema di Accordo Territoriale e nei suoi allegati relativamente all'ambito Futurshow Station;
- 44) con l'approvazione dei contenuti del presente accordo con il privato si potrà dare corso alla variante urbanistica, attuativa dei contenuti dell'accordo attraverso l'approvazione

dell'Accordo di Programma tra gli enti coinvolti

- 45) la società REAL STATION S.R.L. ha prodotto uno specifico Studio di fattibilità progressivamente aggiornato in relazione alle esigenze espresse dal tavolo tecnico interistituzionale, volto a valutare la sostenibilità dell'intervento delineato dall'Accordo Territoriale e a misurare i costi/benefici derivanti dall'intervento stesso, studio depositato in atti presso il Comune di Casalecchio di Reno.
- 46) dallo studio di fattibilità emerge la necessità di compensare gli interventi pubblici legati alla realizzazione delle opere di infrastrutturazione generale e urbanizzative dell'area tramite il reimpiego degli oneri concessori nel loro complesso (oneri di urbanizzazione primaria e secondaria e costo di costruzione) derivanti dalla realizzazione degli interventi edificatori;

47) nello studio di fattibilità sono stati considerati gli oneri derivanti dalla realizzazione degli interventi pubblici connessi alla sostenibilità urbanistica della trasformazione condivisa ed in particolare:

a) oneri derivanti dall'Accordo Territoriale:

- Eliminazione del sottopasso automobilistico attuale in corrispondenza della Rotatoria Gilles Villeneuve;
- Realizzazione di una nuova rotatoria in corrispondenza dell'attuale sulla via Camellini
- Realizzazione di un nuovo collegamento (modifica del ramo di svincolo) da e per Bologna sulla Nuova Bazzanese con conseguente spostamento del gasdotto Snam e Pool Nato, comprensivo della modifica della progettazione della vasca di laminazione
- Sistemazione dell'attuale via Camellini con la realizzazione di due corsie in

direzione sud (verso la "Zona B") e di una corsia in direzione nord (verso la zona industriale);

- Realizzazione di una nuova rotatoria nell'intersezione tra la rampa di connessione della Nuova Bazzanese e di via Camellini;
- Abbassamento della strada Via Fausto Coppi con interventi sulla viabilità per il collegamento con la fermata SFM;
- Sistemazione dell'intersezione fra lo svincolo della Nuova Bazzanese e la Via Roma in Comune di Zola Predosa, tramite la realizzazione di una rotatoria;
- Realizzazione di un sistema di gestione e informazione complessivo della sosta nel Polo tramite apposito sistema di segnalamento dinamico.
- Incremento dell'offerta di treni in corrispondenza dei principali eventi legati all'attività di "Futurshow

Station".

b) Oneri connessi alla trasformazione urbanistica dell'attuale Futurshow Station:

- ristrutturazione dell'edificio Palasport per farne un luogo adeguato agli standard dello sport e dello spettacolo, integrandovi funzioni culturali e terziarie
- riqualificazione e infrastrutturazione della fermata ferroviaria Casalecchio-Palasport collegando la stessa con il sistema degli spazi pubblici e privati riqualificati
- ristrutturazione dell'intero sistema di parcheggi presso la Stazione

48) il piano economico finanziario ed il quadro riepilogativo dei costi/benefici si basano sul presupposto di realizzare gli interventi sia sulle aree già concesse in diritto di superficie sia sulle adiacenti aree adibite a parcheggio, gestite in convenzione dalla medesima società oltre alla possibile

alternativa di localizzare parte delle potenzialità con destinazione commerciale sulle aree a Nord di via De Curtis;

49) per la sostenibilità dell'intervento si rende necessario addivenire alla costituzione di un diritto di superficie sull'intero ambito interessato dagli interventi di riqualificazione/nuova costruzione evidenziato nella planimetria allegata con lettera A , della durata di 99 (novantanove) anni decorrenti dalla data di approvazione delle varianti urbanistiche che verranno introdotte a seguito di quanto previsto dal presente Accordo;

50) in relazione allo studio di fattibilità sopra menzionato per la concessione del diritto di superficie è previsto che venga corrisposto al Comune di Casalecchio di Reno un canone annuale forfetariamente determinato corrispondente ad euro 50.000,00 (euro cinquantamila) nel caso di realizzazione di strutture diverse da parcheggi

pubblici;

- 51) sensi dell'art. 18 della L.R. 24 marzo 2000, n. 20, *"1. Gli enti locali possono concludere accordi con soggetti privati per assumere nella pianificazione proposte di progetti e iniziative di rilevante interesse per la comunità locale, al fine di determinare talune previsioni del contenuto discrezionale degli atti di pianificazione territoriale e urbanistica, nel rispetto della legislazione e pianificazione sovraordinata vigente e senza pregiudizio dei diritti dei terzi. / La scelta di pianificazione definita con l'accordo deve essere motivata, secondo quanto previsto dal comma 3 dell'art. 3. / L'accordo costituisce parte integrante dello strumento di pianificazione cui accede ed è soggetto alle medesime forme di pubblicità e di partecipazione. L'accordo è recepito con la delibera di adozione dello strumento ed è condizionato alla conferma delle sue previsioni*

nel piano approvato. / Per quanto non disciplinato dalla presente legge trovano applicazione le disposizioni di cui ai commi 2 e seguenti dell'art. 11 della legge n. 241/1990";

52) sui presupposti e con le finalità sopra richiamate si ritiene possibile operare attraverso lo strumento dell'intesa negoziale di cui all'art. 18 della LR 20/2000 per proporre una variante al PSC, POC e RUE vigenti da attuarsi attraverso Accordo di Programma nella quale:

- Stabilire per l'ambito di cui trattasi usi terziari e commerciali aggiuntivi ,
- Definire anche attraverso una appropriata valutazione ambientale un corretto rapporto tra l'insediamento ed il contesto di riferimento;
- Gestire in forma coordinata i contributi della convenzione urbanistica sviluppati attraverso la condivisione di un PUA;

53) l'accordo anzidetto corrisponde al prevalente

interesse pubblico della collettività per le motivazioni, le considerazioni e le finalità su-espresse;

54) alla deliberazione di Consiglio Comunale di approvazione dell'accordo art. 18 L.R. 20/2000 saranno allegati:

a) uno studio di fattibilità preordinato alla valutazione dell'assetto urbanistico-territoriale;

b) uno studio valutazione dei benefici economici pubblici e privati nonché al loro bilanciamento, alla luce degli attuali valori immobiliari-estimativi, avuto riguardo dei lavori da realizzare;

55) L'accordo comporta variazione al PSC, al POC ed al RUE vigenti alla quale procedere sulla base di un PUA da adottarsi e approvarsi nell'ambito della definizione di un Accordo di Programma ai sensi dell'art. 40 della L.R. della LR 20/2000.

56) Lo schema di Accordo è stato preventivamente sottoscritto dal soggetto attuatore quale

promessa unilaterale ai fini dell'attivazione della procedura di variazione urbanistica, senza determinare nel merito oneri o responsabilità per il Comune;

57) La società REAL STATION srl si è dichiarata disponibile a sottoscrivere l'accordo formulato nel senso sopra indicato, sulla base dello schema e secondo le modalità di seguito dettagliate.

RITENUTO

di pervenire ad un accordo tra le parti di seguito per brevità denominate **Comune** ed **Attuatore**, con l'impegno di quest'ultimo ad assumere a proprio carico gli obblighi di seguito specificati per sé, eventuali successori ed aventi causa a qualsiasi titolo

SI STIPULA E SI CONVIENE QUANTO SEGUE

Articolo 1 - Premesse

Le premesse, le considerazioni e le finalità su espresse costituiscono parte integrante e sostanziale del presente Accordo e si intendono qui

integralmente riportate ed accettate per le parti di competenza.

Articolo 2 - Oggetto dell'accordo

Il presente accordo ha ad oggetto, in coerenza a quanto delineato dall'Accordo Territoriale indicato nelle premesse, la riqualificazione dell'area corrispondente all'ambito Futurshow Station distinto nei suoi elementi essenziali come segue:

a. Individuazione del perimetro del Polo Funzionale e dei sub-ambiti in esso contenuti identificando il perimetro da assoggettare all'intervento di riqualificazione (ambito Futurshow Station) con la previsione di una localizzazione alternativa delle funzioni commerciali maturate sull'area Futurshow Station con conseguente variazione delle Norme Tecniche e della cartografia del PSC, POC e RUE vigenti individuando:

i. Dotazioni territoriali complessive da reperire nell'ambito del Polo Funzionale:

- parcheggi pubblici: mq. 65.500

(sessantacinquemilacinquecento);

- verde pubblico: mq. 119.000 (centodiciannovemila);
- verde pubblico da monetizzare: mq. 7500 (settemilacinquecento) per le motivazioni espresse al punto 28 della premessa.

ii. Dotazioni territoriali complessive da reperire nel sub-ambito Futurshow Station derivante dalla somma delle aree A + B + C, a seguito della riqualificazione:

- parcheggi pubblici: mq 33.310 (trentatremilatrecentodieci)
- verde pubblico: mq 0 (zero)
- verde pubblico da monetizzare: mq 7.500 (settemilacinquecento)

Le quantità di parcheggio pubblico e di parcheggio pertinenziale saranno realizzate su più piani anche sovrapposti per migliorare l'impatto paesaggistico in considerazione che l'intervento avviene all'interno di un tessuto quasi completamente edificato.

iii. Dotazione dei parcheggi pertinenziali da reperire nell'ambito del Polo Funzionale:

- funzioni residenziali: mq. 19.500
(diciannovemilacinquecento) di cui esistenti mq.
19.500 (diciannovemilacinquecento)

- funzioni terziarie:mq 8.100 (ottomilacento) di cui
esistenti mq 5.100 (cinquemilacento)

- funzioni commerciali: mq 41.000 (quarantunomila)
esistenti, oltre alle quote derivanti dalla
realizzazione dei nuovi interventi da determinare
sulla base delle norme regionali in materia
commerciale;

iv. Dotazione dei parcheggi pertinenziali da
reperire nel sub-ambito Futurshow Station o nella
localizzazione alternativa a seguito della
riqualificazione:

- funzioni terziarie:mq 3.000 (tremila)

- funzioni commerciali: circa mq 15.000
(quindicimila) da definire in ogni caso in relazione
alle norme regionali in materia commerciale;

v. Superfici realizzabili nel sub-ambito Futurshow
Station (A + C) in relazione all'intervento di
riqualificazione:

1. Edificio polifunzionale esistente: superficie utile netta max ammissibile = esistente + incremento una tantum del 10% della SU;

2. Funzioni terziarie: superficie utile netta max ammissibile = mq . 8.900 (ottomilanovecento) in parte destinabili alla riqualificazione ed ampliamento della struttura polifunzionale esistente;

3. Funzioni commerciali: superficie utile netta max ammissibile = mq. 16.300 (sedicimilatrecento) con superficie di vendita max di mq. 14.500 (quattordicimilacinquecento) o 12.500 (dodicimilacinquecento) se riferita alla realizzazione di un centro commerciale come precisato all'art. 9.5 punto 5 del PTCP in recepimento della variante POIC, con eventuali strutture alimentari con formule innovative che non entrino in concorrenza merceologica con le attuali strutture alimentari esistenti nell'ambito Riale - Ceretolo.

4. in alternativa a quanto disposto al precedente

comma, secondo quanto disposto all'art. 9. Paragrafo 5, comma 3 del PTC e da quanto previsto dall'Accordo Territoriale, è invece possibile trasferire quota parte delle superfici, utili e di vendita, maturate sull'area Futurshow Station ed indicate al precedente comma 3 del presente articolo, nell'ambito a Nord di Via de Curtis, fino a un massimo di 10.000 mq di Superficie di Vendita non alimentare in adeguamento della struttura commerciale esistente a nord di via De Curtis ferma restando la possibilità di realizzare la restante quota di superficie di vendita nei limiti ammessi dall'art. 9.5, paragrafo 7, comma 3 e fermo restando quanto previsto dall'art. 9.5, punto 11 del PTCP in relazione agli interventi non rientranti nel range di variazione fissato dal PTCP;

5) La definizione di superficie utile netta fa riferimento a quanto indicato nella deliberazione dell'Assemblea Legislativa della Regione Emilia Romagna n. 279 del 4 febbraio 2010

VI) Modificazione della destinazione urbanistica

relativa alle aree della società Real Station srl, individuate con lettera A nella planimetria allegata al presente Accordo, (Allegati D1, D2, e D3) da zona per impianti sportivi e ricreativi a zona per impianti terziari, sportivi e ricreativi con conseguente variazione alle Norme Tecniche ed alla cartografia del PSC, POC e RUE vigenti;

VII) Modificazione della destinazione urbanistica relativa alle aree del Comune di Casalecchio di Reno, individuate nella planimetria allegata con lettere B e C al presente Accordo (Allegati D1, D2 e D3), per la parte B da zona parcheggi a zona per parcheggi, attrezzature commerciali e terziarie; per la parte C da zona verde a parcheggi con conseguente variazione alle Norme Tecniche ed alla cartografia del PSC, POC e RUE vigenti;

VIII) inserimento delle medesime aree A, B e C unitamente alle restanti aree individuate dall'Accordo Territoriale all'interno di un medesimo perimetro che individua un ambito da assoggettare ad interventi di riqualificazione urbana con

conseguente variazione alle Norme Tecniche ed alla cartografia del PSC, POC e RUEvigenti;;

IX) Realizzazione o monetizzazione a cura dell'Attuatore degli standard previsti per l'Ambito Futurshow;

X) Realizzazione e finanziamento a cura dell'Attuatore delle opere pubbliche indicate al punto 47 lettere a) e b) come meglio precisato al successivo art. 4;

XI) Possibilità di procedere al reimpiego degli oneri concessori nel loro complesso (U1, U2, CCC) per la realizzazione delle dotazioni territoriali e le opere di infrastrutturazione generale in luogo del pagamento all'atto del rilascio dei titoli abilitativi per gli interventi di nuova costruzione;

XII) Alla possibilità per l'Attuatore di disporre dell'area adibita a struttura polifunzionale e dell'adiacente area a parcheggio, (libera da vincoli, servitù, contratti di qualsiasi natura) tramite la costituzione di un diritto di superficie della durata di 99 (novantanove) anni decorrenti

dalla data di approvazione delle varianti urbanistiche

Articolo 3 – Impegni del Comune

Il Comune provvederà, nei modi di legge:

- ad approvare le varianti urbanistiche individuate dall'Accordo Territoriale e dal presente Accordo nell'ambito del procedimento di Accordo di Programma ai sensi dell'art. 40 della Legge Regionale 20/2000 in variante al PSC, POC e RUE vigenti che consenta lo sviluppo delle previsioni d'intervento indicate al precedente art. 2;
- ad attuare i necessari procedimenti di natura urbanistica affinché possa essere prevista l'approvazione definitiva delle varianti urbanistiche nell'ambito dell'Accordo di Programma in variante al PSC, POC e RUE secondo il cronoprogramma concertato nella conferenza preliminare;
- ad attuare i necessari provvedimenti affinché possa essere sottoscritto l'atto di costituzione del diritto di superficie sulle aree entro 30 (trenta)

giorni dalla data di pubblicazione sul BUR dell'approvazione definitiva dell'Accordo di Programma;

- successivamente alla pubblicazione dell'Accordo di Programma ad attuare i necessari provvedimenti urbanistico-edilizi affinché possa essere prevista la possibilità da parte del Soggetto Attuatore di ottenere:

a)l'approvazione del PUA entro 90 giorni dalla presentazione della relativa istanza;

b)la sottoscrizione della Convenzione Attuativa del PUA entro 30 giorni dalla delibera di approvazione del PUA;

b)il rilascio dei titoli abilitative delle correlate Autorizzazioni commerciali per la realizzazione delle nuove costruzioni con funzioni commerciali e terziarie entro 120 giorni dal ricevimento della richiesta;

- ad attuare i necessari provvedimenti affinché risulti possibile rivedere ed intensificare il servizio relativo alla linea bus n. 85 entro 20 mesi

dal rilascio del permesso di costruire per gli interventi di nuova costruzione;

- ad attuare i necessari provvedimenti per svolgere, tramite il proprio ufficio mobilità, l'attività di mobility manager d'Area entro 180 giorni dall'approvazione dell'Accordo di Programma al fine di coordinare sia il sistema dei trasporti sia le condizioni di funzionamento dei parcheggi pertinenziali delle attività commerciali anche oltre gli orari di apertura delle stesse;

- a costituire entro 60 giorni dall'approvazione dell'Accordo di Programma il Fondo di Compensazione;

- ad operare, di concerto con la Provincia, affinché possa entrare in esercizio il servizio aggiuntivo di treni in occasione degli eventi nel più breve tempo possibile;

Articolo 4 - Impegni del soggetto Attuatore

Qualora sia approvato con carattere definitivo l'Accordo di Programma contenente la proposta di modifica al PSC, POC e RUE nei termini e con le finalità sopra riportate, il soggetto Attuatore si

impegna:

- entro 10 mesi dalla pubblicazione dell'Accordo di Programma a presentare la documentazione e l'istanza finalizzate all'approvazione del PUA;
- entro 120 giorni dalla firma della convenzione urbanistica a presentare il progetto finalizzato all'ottenimento del prescritto titolo abilitativo per la realizzazione delle nuove strutture commerciali e dei parcheggi pubblici che risultano strettamente connessi e funzionali agli edifici stessi;
- a seguito del rilascio del titolo abilitativo per la realizzazione delle nuove strutture commerciali corredato delle necessarie Autorizzazioni Commerciali previste dalla L.R. 14/99, per una superficie di vendita di 14.500 mq (quattordicimilacinquecento metri quadrati) (o 12.500 - dodicimilacinquecento - se trattasi di centro commerciale di livello inferiore o in alternativa per una superficie di vendita fino 10.000 mq (diecimila metri quadrati) di superficie

di vendita in adeguamento della struttura commerciale esistente a Nord di Via De Curtis con le residue superfici commerciali ubicate nell'area Futurshow Station entro il termine già indicato al precedente art. 3, il Soggetto Attuatore si impegna:

a) entro 36 mesi dalla data di rilascio del prescritto titolo abilitativo a realizzare a regola d'arte in maniera completa e funzionale il complesso delle opere individuate al punto "d)" del precedente art. 2 connesse agli interventi sulla viabilità;

b) entro un mese dalla data di rilascio del prescritto titolo abilitativo a corrispondere la somma di euro 1.247.500,00 (unmilione duecento quarantasettecinquecento) indicata al precedente punto 40 della premessa destinate al Fondo che sarà costituito dalle Amministrazioni; la residua somma di euro 415.000 (quattrocentoquindici) sarà corrisposta con le modalità indicate al medesimo punto 40 citato;

c) entro 60 mesi dalla data di rilascio del prescritto titolo abilitativo a realizzare a regola

d'arte in maniera completa e funzionale o a finanziare il complesso delle opere individuate al punto "...)" del precedente art. 2 afferenti gli interventi sulla viabilità sulla base degli impegni che verranno meglio definiti in sede di approvazione del PUA;

d) a depositare entro i 60 giorni successivi dalla data di sottoscrizione della convenzione attuativa del PUA , a garanzia degli impegni indicati al punto "e)" del precedente art. 2, apposita fidejussione bancaria o assicurativa escutibile a prima richiesta da parte del Comune in caso di inadempienza degli obblighi assunti dal Soggetto Attuatore, per un importo di complessivo di euro 1.662.500,00 (euro unmilione seicentosessantadue milacinquecento/00)

e) l'Attuatore si impegna, nel caso di trasferimento di proprietà delle aree o delle potenzialità edificatorie, per effetto della localizzazione alternativa, individuate nel presente accordo, a trasferire gli impegni assunti nei riguardi del Comune e non ancora assolti agli eventuali

successori o aventi causa a qualsiasi titolo.

Articolo 5 - Efficacia degli impegni - Effetti dell'accordo - Condizione sospensiva

1. Gli impegni contenuti nel presente accordo sono immediatamente efficaci e vincolanti per il soggetto Attuatore a decorrere dalla data di sottoscrizione del presente accordo risultando condizionati dall'avveramento delle condizioni indicate al precedente art. 3,

2. L'efficacia del presente accordo e l'assunzione degli impegni ivi indicati sono condizionati per il Comune sospensivamente all' avvenuta approvazione in via definitiva della prospettata variante al PSC, POC e RUE.

Conseguentemente, il mancato avverarsi di quanto riportato al paragrafo precedente, non comporta oneri ovvero responsabilità da parte del Comune nei confronti del soggetto Attuatore ad alcun titolo (neppure pre-contrattuale), che si escludono integralmente.

Articolo 6 - Fondo di Compensazione

Il Fondo di Compensazione sarà gestito dalle Amministrazioni Comunali e ad esso sono destinate le somme indicate al precedente art. 4 con l'impegno di destinarle agli scopi indicati all'art. 14 dell'Accordo Territoriale citato.

Al Fondo potranno essere destinati ulteriori finanziamenti per la realizzazione delle opere indicate al precedente art. 2 lettera.

Tali determinazioni verranno assunte in sede di Approvazione dell'Accordo di Programma ai sensi dell'art. 40 L.R. 20/2000.

Articolo 7 - Mancato adempimento degli obblighi di cui all'art. 4 - Decadenza dall'accordo - Effetti della mancata realizzazione degli interventi

1. Al mancato adempimento, da parte del soggetto Attuatore, degli obblighi di cui all'art. 4 conseguirà la decadenza del presente Accordo.

2. In caso di decadenza dell'accordo si applicano le disposizioni di legge sull'attuazione dei piani attuativi.

Articolo 8 - spese varie e finali

Le spese tutte inerenti e conseguenti alla stipulazione del presente atto sono a carico della società REAL STATION S.R.L.

Allegati:

ALLEGATO A - planimetria con individuazione perimetro ambito oggetto di costituzione di diritto di superficie della durata di 99 (novantanove) anni

ALLEGATO B - studio di fattibilità

ALLEGATO C - riepilogo opere pubbliche

ALLEGATO D - planimetria con individuazione delle aree oggetto delle varianti urbanistiche