



ENGINEERING CONSULTING

SINESIS S.p.A. – capitale sociale i.v. € 300.000,00 - Sede Legale: Milano – Via Achille Papa, 30
Uffici: Via Achille Papa, 30 20149 Milano tel. +39 02 45472620 – fax +39 02 45472619
Partita Iva – Codice Fiscale – n° Registro Imprese Milano 07108690152 – R.E.A. Milano 1139570

Variante Programma Integrato di Intervento “Garibaldi - Repubblica” COMUNE DI MILANO

RAPPORTO PRELIMINARE DEGLI EFFETTI SIGNIFICATIVI SULL’AMBIENTE PER LA VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA’ ALLA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

ALLEGATO 2

Analisi degli effetti indotti sulla rete viaria dalla trasformazione di parte delle destinazioni funzionali di progetto Redas Italia S.r.l.

Committente: Hines S.p.A.

15 febbraio 2010



SINESIS OPERA IN CONFORMITÀ AL
SISTEMA QUALITA' UNI EN ISO 9001:2000
N° CERTIFICATO SQ031189
Mod. Lett Rev. 5 del 29/01/04



**PII GARIBALDI REPUBBLICA - ANALISI DEGLI EFFETTI INDOTTI SULLA RETE
VIARIA DALLA TRASFORMAZIONE DI PARTE DELLE DESTINAZIONI
FUNZIONALI DI PROGETTO**

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Anna C. Sestini", located in the bottom right corner of the page.

**PII GARIBALDI REPUBBLICA - ANALISI DEGLI EFFETTI INDOTTI SULLA RETE
VIARIA DALLA TRASFORMAZIONE DI PARTE DELLE DESTINAZIONI
FUNZIONALI DI PROGETTO**

Sommario

1. Oggetto, contestualizzazione ed obiettivi dello studio	1
2. Scenario di riferimento	1
2.1 Studio Redas Italia 2006	2
2.1.1 Dati di progetto	2
2.1.2 Stima dell'indotto e matrici O/D	3
2.1.3 Principali risultanze	7
2.2 Analisi degli eventi espositivi (Redas Italia 2006).....	7
2.2.1 Dati di progetto	7
2.2.2 Stima dell'indotto.....	7
2.3 Trasformazione di parte delle slp commerciali (Redas Italia 2009)	8
2.3.1 Dati di progetto	9
2.3.2 Stima dell'indotto.....	9
3. Principali risultanze dei precedenti studi	10
4. Nuovi scenari ipotizzabili	11
4.1 Scenario "Variante Base"	13
4.1.1 Variazione dell'indotto	13
4.1.2 Domanda attesa	14
4.1.3 Effetti sulla mobilità	15
4.2 Scenario "Massimizzazione Uffici"	19
4.2.1 Variazione dell'indotto	19
4.2.2 Domanda attesa	20
4.2.3 Effetti sulla mobilità	22
4.3 Scenario "Massimizzazione residenze"	27
4.3.1 Variazione dell'indotto	27
4.3.2 Domanda attesa	29
4.3.3 Effetti sulla mobilità	32
4.4 Scenario "Massimizzazione commerciale"	35
4.4.1 Variazione dell'indotto	35
4.4.2 Domanda attesa	37
4.4.3 Effetti sulla mobilità	40
4.5 Scenario "Uffici e commerciale"	42
4.5.1 Variazione dell'indotto	42
4.5.2 Domanda attesa	44
4.5.3 Effetti sulla mobilità	45
5. Conclusioni.....	49

1. Oggetto, contestualizzazione ed obiettivi dello studio

Il presente documento costituisce una integrazione delle precedenti analisi trasportistiche con le quali erano stati valutati in modo approfondito gli effetti indotti sulla mobilità dalla realizzazione degli interventi del progetto urbanistico denominato *“Città della Moda”* nel suo scenario iniziale (Scenario PII) comprensivo della realizzazione di eventi espositivi, e dalla successiva analisi relativa alla trasformazione di parte degli *“esercizi di vicinato”* in esso previsti, in *“media superficie di vendita”*.

I due studi citati, che sono stati condotti da Redas Italia rispettivamente nel 2006 e nel 2009, saranno utilizzati come riferimento iniziale per le analisi necessarie.

A partire dai risultati ottenuti ed utilizzando la stessa metodologia già adottata, verranno quindi valutate in modo puntuale le variazioni sull'indotto e gli effetti sulla mobilità dell'area, che si avrebbero qualora agli interventi di progetto venissero apportate le modifiche di seguito illustrate.

In base alle ipotesi ad oggi prese in considerazione, verranno analizzati 5 diversi scenari alternativi a quello oggetto di specifica valutazione nei precedenti studi:

- Scenario *“Variante base”*;
- Scenario *“Massimizzazione uffici”*;
- Scenario *“Massimizzazione residenze”*;
- Scenario *“Massimizzazione commerciale”*;
- Scenario *“Uffici e commerciale”*.

2. Scenario di riferimento

Considerata l'intenzione di analizzare le variazioni indotte da una ripartizione delle destinazioni d'uso diversa da quella dello scenario di progetto ipotizzato nei precedenti studi, si ritiene opportuno riproporre sia alcuni dati utilizzati per le analisi trasportistiche già condotte, sia le principali risultanze delle stesse.

Sebbene le differenze contemplate nei 5 nuovi scenari possano portare solo ad una variazione della domanda, si deve fare una premessa relativa ad una importante variazione sull'offerta di trasporto, definita compiutamente in un

momento successivo alla stesura dello studio 2006: a seguito di valutazioni di tipo tecnico, economico ed anche trasportistico, è stata infatti approvata la realizzazione di un sottopasso pedonale che collegherà la zona del “Podio” con l’area di raccordo del sistema di trasporto pubblico localizzata in Piazza Freud (linee ferroviarie, metropolitana 2 e 5 e passante), rendendo più sicura ed efficiente la mobilità pedonale ed apportando notevoli vantaggi al regolare deflusso veicolare lungo l’asse di Via del Nord.

Tale elemento, che permetterà di limitare se non addirittura eliminare le criticità evidenziate a conclusione dello studio condotto nel 2006, riveste ovviamente particolare importanza anche per le valutazioni specifiche proposte in questo documento.

2.1 Studio Redas Italia 2006

Il primo studio condotto, che risale al 2006, contemplava uno scenario di progetto che possiamo definire “Scenario PII”.

2.1.1 Dati di progetto

A livello urbanistico, l’intervento analizzato nel 2006 e approvato nel PII, prevedeva la realizzazione di circa 95.000 mq di superficie, così ripartite:

- 50.484 mq di uffici;
- 20.000 mq di struttura espositiva;
- 15.000 mq circa di residenze;
- 15.000 mq circa di un hotel;
- 10.000 mq circa di *small retail*.

Lo scenario ipotizzato contemplava anche una serie di interventi sulla rete viabilistica e sulla mobilità (privata e pubblica) dell’area, quali:

- la riqualificazione di Via Sturzo, con lo spostamento dell’asse e un suo parziale interrimento nel tratto più prossimo a Via M. Gioia (opera già completata);
- l’apertura di un nuovo asse stradale (Via del Sud), parallelo alla stessa Via del Nord, ma localizzato più a sud, lungo il confine dell’area di intervento (in corso di realizzazione);

- la realizzazione di più aree di sosta con relativi accessi ed egressi su Via del Nord, Via del Sud e Via Rosales (in corso di realizzazione);
- la realizzazione di una nuova intersezione tra la Via del Nord, l'accesso alla stazione ferroviaria di Porta Garibaldi e la Via del Sud, sulla quale insisteranno anche le linee tranviarie del servizio pubblico (in corso di realizzazione).

2.1.2 Stima dell'indotto e matrici O/D

Per la predisposizione dello studio iniziale, dopo aver definito la domanda di mobilità nello "stato attuale" attraverso opportuni rilievi diretti sul campo, era stata stimata la domanda di mobilità nello scenario di progetto. A partire da considerazioni specifiche in merito all'indotto degli interventi di progetto, alla destinazione d'uso delle superfici realizzate, alla ripartizione modale degli spostamenti attratti e/o generati ed alla loro distribuzione "temporale" nell'arco della giornata, erano state individuate e caratterizzate le potenziali criticità dell'ora di punta della mattina (08.00-09.00) e della sera (18.00-19.00).

Al fine di permettere una più facile ed immediata lettura del presente documento, vengono riportati i dati principali relativi agli studi già conclusi, quali le matrici O/D utilizzate e le tabelle relative al calcolo dell'indotto ed alla relativa distribuzione sulla rete di progetto, per l'ora di punta della mattina e della sera.

Hdp mattina (8.00-9.00)

	Gioia Nord	Gioia Sud	Liberazione	Rosales M. Grappa	Via del Nord	Rosales Pasubio	Park Nord	Park Sud	Park Est	Park Ovest	Park hotel	Totale
Gioia Nord	-	1.018	275	0	450	0	93	67	0	0	0	1.903
Gioia Sud	1.154	-	108	0	25	0	68	0	0	0	0	1.355
Liberazione	608	0	-	0	1.372	0	107	0	0	0	0	2.087
Rosales/M. Grappa	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0
Via del Nord	379	86	1.157	0	-	0	87	22	0	0	0	1.731
Rosales/Pasubio	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0
Park Nord	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0
Park Sud	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0
Park Est	8	4	3	3	4	4	0	0	-	0	0	26
Park Ovest	13	7	5	5	5	5	0	0	0	-	0	40
Park hotel	6	3	2	2	2	2	0	0	0	0	-	17
Totale	2.168	1.118	1.550	10	1.858	11	355	89	0	0	0	7.159

L'ora di punta della mattina è caratterizzata da una grossa affluenza di addetti diretti verso gli uffici realizzati nella zona e da un numero invece piuttosto contenuto di spostamenti generati dalle residenze di progetto.

C155.6 PII Garibaldi Repubblica- Analisi degli effetti indotti sulla rete viaria dalla variazione di parte delle destinazioni funzionali di progetto

Le attività commerciali non incidono in modo particolare sull'indotto, visto che poche di esse saranno già aperte e che i potenziali clienti di quelle già in funzione, saranno addetti degli uffici o residenti.

Stima dell'indotto della "Città della Moda" - Ora di punta della mattina (8.00-9.00)

Destinaz. d'uso	Slp Mq.	per mq.	Teorico	Indotto attratto				Indotto generato						Attr. Gen.	Tot.	O/D flussi generati e/o attratti					
				Reale	mezzo privato		mezzi pubblici		per mq.	Teorico	Reale	mezzo privato				mezzi pubblici		mezzo privato			
					%	Ass.	%	Ass.				%	Ass.			%	Ass.	%	Ass.	Origine	Destinazione
Uffici	50.484	0,020	1.010	808	55,00%	444	45,00%	364	0,020	1.010	0	55,00%	0	45,00%	0	A	Gioia Nord	Park Nord	26,28%	93	
																A	Gioia Sud	Park Nord	19,07%	68	
																A	Liberazione	Park Nord	30,09%	107	
																A	del Nord	Park Nord	24,56%	87	
																A	Gioia Nord	Park Sud	75,00%	67	
																A	del Nord	Park Sud	25,00%	22	
Residenze	15.000	0,010	150	0	55,00%	0	45,00%	0	0,010	150	120	55,00%	66	45,00%	54	G	Park Est	Gioia Nord	32,02%	8	
																G	Park Est	Gioia Sud	16,43%	4	
																G	Park Est	Liberazione	23,49%	3	
																G	Park Est	Rosales/M. Grappa	28,06%	4	
																G	Park Est	del Nord	28,06%	4	
																G	Park Est	Rosales/Pasubio	28,06%	4	
																G	Park Ovest	Gioia Nord	32,02%	13	
																G	Park Ovest	Gioia Sud	16,43%	7	
																G	Park Ovest	Liberazione	23,49%	5	
																G	Park Ovest	Rosales/M. Grappa	28,06%	5	
																G	Park Ovest	del Nord	28,06%	5	
																-	Park Ovest	Rosales/Pasubio	28,06%	5	
Retail	10.000	0,040	400	0	55,00%	0	45,00%	0	0,000	0	0	55,00%	0	45,00%	0	-	0				
Hotel	15.000	0,002	30	0	55,00%	0	45,00%	0	0,002	30	30	55,00%	17	45,00%	14	G	Park Hotel	Gioia Nord	32,02%	6	
																G	Park Hotel	Gioia Sud	16,43%	3	
																G	Park Hotel	Liberazione	23,49%	2	
																G	Park Hotel	Rosales/M. Grappa	28,06%	2	
																G	Park Hotel	del Nord	28,06%	2	
																G	Park Hotel	Rosales/Pasubio	28,06%	2	

La ripartizione modale adottata, è fortemente condizionata dalla presenza nell'area di una sistema di trasporto pubblico che, già particolarmente efficiente nello stato attuale, verrà ulteriormente potenziato dalla realizzazione della Linea 5 della Metropolitana milanese, che avrà una stazione proprio in corrispondenza di Piazza Freud. Infine, è stato ipotizzato che nell'ora di punta avremo l'80% degli spostamenti complessivamente generati e/o attratti.

Hdp sera (18.00-19.00)

	Gioia Nord	Gioia Sud	Liberazione	Rosales M. Grappa	Via del Nord	Rosales Pasubio	Park Nord	Park Sud	Park Est	Park Ovest	Park hotel	Totale
Gioia Nord	-	1.012	346	0	560	0	8	0	14	22	7	1.969
Gioia Sud	916	-	82	0	96	0	5	0	0	0	0	1.099
Liberazione	694	0	-	0	942	0	7	0	0	0	0	1.643
Rosales/M. Grappa	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0
del Nord	544	140	902	0	-	0	8	0	6	9	3	1.612
Rosales/Pasubio	0	0	0	0	0	-	0	0	6	9	3	18
Park Nord	93	68	107	0	87	0	-	0	0	0	0	355
Park Sud	24	17	13	13	11	11	0	-	0	0	0	89
Park Est	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0
Park Ovest	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0
Park hotel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0
Totale	2.271	1.237	1.450	13	1.696	11	28	0	26	40	13	6.785

L'ora di punta della sera è caratterizzata dal consistente deflusso dall'area degli addetti che lasciano le rispettive sedi di lavoro e dal rientro dei residenti.

Le attività commerciali, caratterizzate per la maggior parte da strutture quali bar, ristoranti e negozi, hanno comunque un'incidenza abbastanza contenuta sulla mobilità dell'area, anche perché la loro localizzazione immediatamente a ridosso di una ampia zona pedonale, porta ad ipotizzare che i clienti siano per la maggior parte residenti che si spostano a piedi.

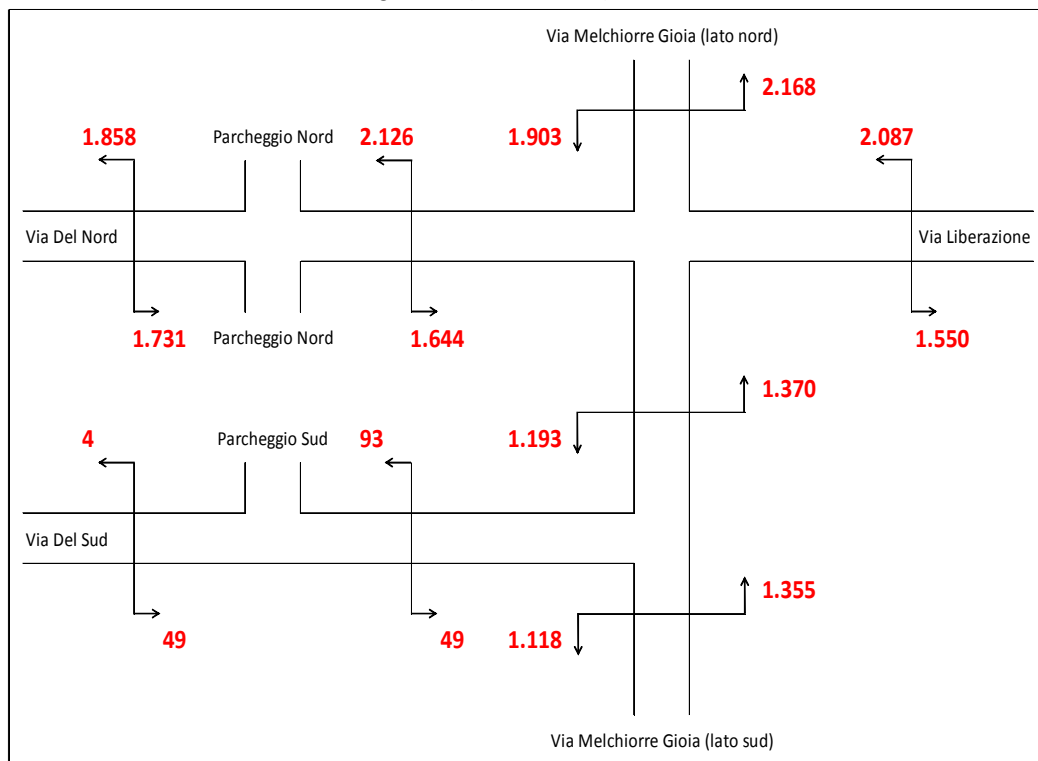
Stima dell'indotto della "Città della Moda" - Ora di punta della sera (18.00-19.00)

Destin. d'uso	Slp	Mq.	per mq.	Teorico	Indotto attratto				per mq.	Teorico	Indotto generato				Attr. Gen.	Tot.	O/D flussi generati e/o attratti					
					Reale	mezzo privato		mezzi pubblici			Reale	mezzo privato		mezzi pubblici			mezzo privato					
						%	Ass.	%				Ass.	%	Ass.			%	Ass.	%	Ass.	Origine	Destinazione
Uffici	50.484	0,000	0	0	0	55,00%	0	45,00%	0	0,020	1.010	808	55,00%	444	45,00%	364	G	355	Park Nord	Gioia Nord	26,28%	93
																	G		Park Nord	Gioia Sud	19,07%	68
																	G		Park Nord	Liberazione	30,09%	107
																	G		Park Nord	del Nord	24,56%	87
																		89	Park Sud	Gioia Nord	26,28%	24
																	G		Park Sud	Gioia Sud	19,07%	17
																	G		Park Sud	Liberazione	30,09%	13
																	G		Park Sud	Rosales/M. Grappa		13
																	G		Park Sud	del Nord	24,56%	11
																	G		Park Sud	Rosales/Pasubio		11
Residenze	15.000	0,010	150	120	55,00%	66	45,00%	54	0,000	0	0	55,00%	0	45,00%	0		A	26	Gioia Nord	Park Est	53,73%	14
																	A		del Nord	Park Est	46,27%	6
																	A		Pasubio/Rosales	Park Est		6
																		40	Gioia Nord	Park Ovest	53,73%	22
																	A		del Nord	Park Ovest	46,27%	9
																		A	Pasubio/Rosales	Park Ovest		9
Retail	10.000	0,040	400	51	55,00%	28	45,00%	23	0,040	400	13	55,00%	7	45,00%	6		A	28	Gioia Nord	Park Nord	32,02%	9
																	A		Gioia Sud	Park Nord	16,43%	5
																	A		Liberazione	Park Nord	23,49%	7
																	A		del Nord	Park Nord	28,06%	8
																		7	Park Nord	Gioia Nord	26,28%	2
																	G		Park Nord	Gioia Sud	19,07%	1
																	G		Park Nord	Liberazione	30,09%	2
																	G		Park Nord	del Nord	24,56%	2
Hotel	15.000	0,002	30	24	55,00%	13	45,00%	11	0,002	30	0	55,00%	0	45,00%	0		A	13	Gioia Nord	Park Hotel	53,37%	7
																	A		del Nord	Park Hotel		3
																	A		Rosales/Pasubio	Park Hotel	46,27%	3

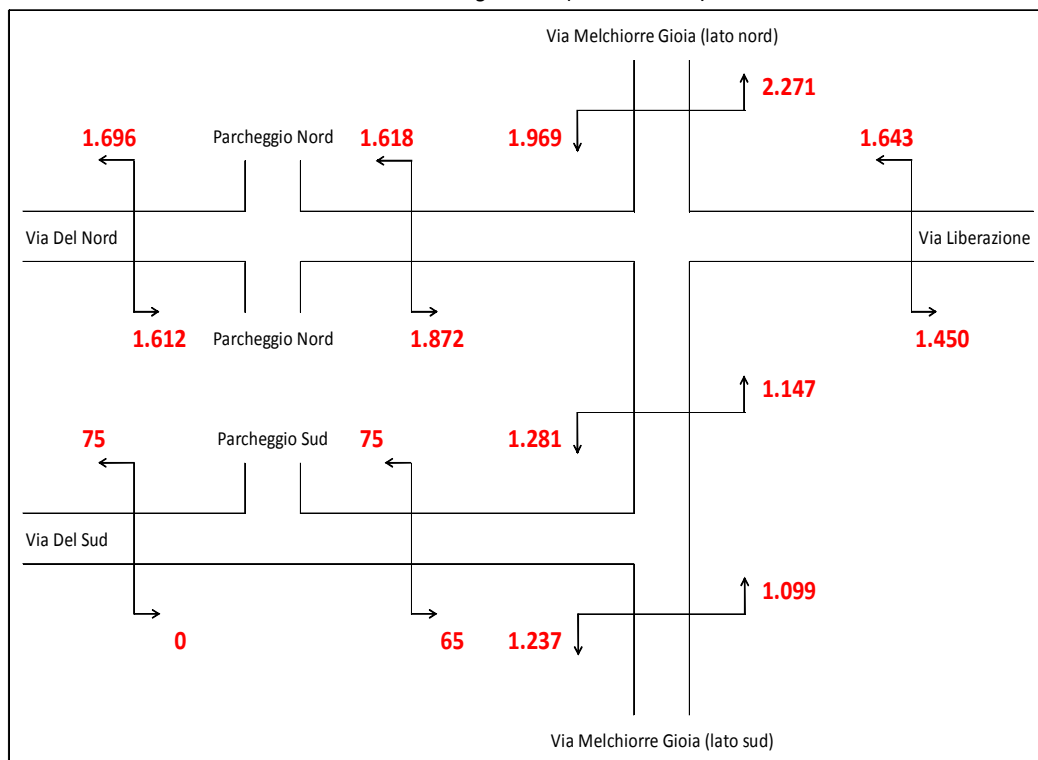
La ripartizione modale adottata per gli spostamenti complessivi, è la stessa utilizzata per la stima relativa all'ora di punta della mattina, ed anche la distribuzione temporale degli spostamenti attratti e generati è stata ipotizzata in modo analogo, prevedendo cioè che l'80% degli stessi avvenga nell'ora di punta.

Al fine di leggere in modo più immediato la distribuzione dei flussi veicolari sulla rete viaria dell'area, di seguito viene presentato uno schema della stessa su cui sono indicati i carichi per ciascun arco, nello "Scenario PII".

Scenario "PII" – Carichi veicolari sugli archi (08.00-09.00)



Scenario "Variante PII" – Carichi veicolari sugli archi (18.00-19.00)



2.1.3 Principali risultanze

A conclusione dello studio condotto nel 2006, per il quale era stato utilizzato anche il modello di simulazione Aimsun, era stata dimostrata la capacità della rete e del sistema della sosta dell'area, di supportare la domanda stimata per lo scenario di progetto.

Sebbene fossero state individuate alcune potenziali criticità, era stato comunque evidenziato come la funzionalità e l'efficienza della rete di progetto e del sistema di sosta previsti potessero limitarne se non addirittura eliminarne gli effetti negativi.

Peraltro, dobbiamo ricordare che le conclusioni comunque positive ed ottimistiche dello studio 2006 erano state raggiunte senza prendere in considerazione il sottopasso pedonale che collegherà la zona del "Podio" con l'area di raccordo del sistema di trasporto pubblico localizzata in Piazza Freud (linee ferroviarie, metropolitana 2 e 5 e passante).

2.2 Analisi degli eventi espositivi (Redas Italia 2006)

Lo studio trasportistico inizialmente redatto, è stato successivamente oggetto di una più specifica valutazione degli effetti indotti sulla mobilità, dagli eventi organizzati presso la struttura espositiva. Al fine di fornire gli elementi necessari per le valutazioni oggetto del presente documento, si vogliono quindi ricordare i principali aspetti di tale approfondimento.

2.2.1 Dati di progetto

Secondo le previsioni, dovrebbero essere organizzati circa 20 eventi espositivi all'anno, della durata di 3/4 giorni ciascuno. In base a dati relativi a strutture analoghe realizzate in altre città italiane, possono essere previsti circa 8.000 visitatori al giorno, che avranno accesso al polo espositivo durante tre turni:

- I turno: dalle 10.00 alle 13.00;
- II turno: dalle 14.30 alle 17.30;
- III turno: dalle 18.30 alle 20.00.

2.2.2 Stima dell'indotto

Per la stima dell'indotto generato dagli eventi espositivi era stato ipotizzato che, per gli spostamenti da e per l'area, i visitatori utilizzeranno diversi mezzi di trasporto, ed in particolare:

- il 40% utilizzerà l'auto, con un tasso di occupazione ipotizzabile pari a 2,5;
- il 40% utilizzerà il sistema di trasporti pubblici, particolarmente efficiente;
- il 20% utilizzerà i taxi, con un tasso di occupazione ipotizzabile pari a 1,5.

Per quanto concerne invece la distribuzione nel tempo di arrivi ed uscite, era stato ipotizzato che i visitatori raggiungessero o lasciassero l'area nell'arco dell'ora e mezza immediatamente prima o dopo il turno di visita.

In base a queste ipotesi, nelle ore di punta della mattina e della sera, avremo un indotto pari rispettivamente a:

- 284 veicoli, auto private o taxi, in entrata nella zona tra le 08.00 e le 09.00 (33% circa degli spostamenti veicolari generati dai visitatori che si dirigono nell'area, per il primo turno di visita);
- 284 veicoli, auto private o taxi, in entrata nella zona tra le 18.00 e le 19.00 (33% circa degli spostamenti veicolari generati dai visitatori che si dirigono verso l'area per il terzo turno di visita);
- 284 veicoli, auto private o taxi, in uscita dalla zona tra le 18.00 e le 19.00 (33% circa degli spostamenti veicolari generati dai visitatori che si allontanano dall'area, al termine del secondo turno di visita);
- 320 visitatori in arrivo nella zona tra le 08.00 e le 09.00 (33% circa dei visitatori che avranno accesso al polo espositivo durante il primo turno);
- 320 visitatori in arrivo nella zona tra le 18.00 e le 19.00 (33% circa dei visitatori che avranno accesso al polo espositivo durante il terzo turno);
- 320 visitatori in uscita dalla zona tra le 18.00 e le 19.00 (33% circa dei visitatori che lasceranno il polo espositivo alla fine del secondo turno).

2.3 Trasformazione di parte delle slp commerciali (Redas Italia 2009)

L'ultimo aggiornamento allo studio condotto nel 2006 ha portato, nel corso del 2009, a verificare nuovamente la funzionalità ed efficienza della rete e del

sistema di sosta di progetto, anche a fronte di una variazione nella destinazione d'uso di parte delle superfici commerciali.

2.3.1 Dati di progetto

La verifica condotta nel 2009 ha permesso di stimare la variazione di indotto e l'eventuale conseguente generazione di criticità, a seguito della trasformazione di circa 2.500 mq di superfici commerciali da "esercizi di vicinato" a "media superficie di vendita" destinata alla vendita di prodotti alimentari.

2.3.2 Stima dell'indotto

La variazione dell'indotto generato dalla trasformazione, è stata stimata in base alle normative vigenti ed in funzione di specifiche considerazioni ed ipotesi relative a tipologia ed orari di apertura delle attività commerciali, caratteristiche della clientela potenziale e dei relativi spostamenti da e per l'area.

Tale variazione è stata così quantificata:

- nell'ora di punta della mattina (08.00-09.00) non vi sarà alcun indotto aggiuntivo, in quanto l'attività commerciale della "media superficie di vendita" non sarà ancora aperta;
- nell'ora di punta della sera, saranno previsti:
 - o 94 veicoli in ingresso nell'area
 - o 63 veicoli in uscita dall'area.

Nello studio sviluppato nel 2009, non era stato definito il dato relativo agli spostamenti pedonali indotti; per completezza di informazione, in questo documento tale valore viene supposto pari alla differenza tra il massimo indotto "ipotizzabile" per una media superficie di vendita di tipo alimentare, in base alla normativa vigente, e l'indotto definito "reale" nel citato studio 2009.

In base a questa considerazione, ritenendo peraltro che i numeri specifici in gioco siano assolutamente compatibili con la funzionalità e l'efficienza del sistema di trasporto pubblico e dei camminamenti previsti nell'area, l'indotto pedonale dell'ora di punta della sera può essere definito pari a:

- o 282 persone dirette verso la struttura di vendita;
- o 189 persone in uscita dalla struttura di vendita.

3. Principali risultanze dei precedenti studi

A conclusione dello studio condotto nel 2006 e delle successive integrazioni, che hanno permesso di analizzare gli effetti indotti sulla rete e sul sistema della sosta dell'area anche in presenza di eventi espositivi e a seguito della trasformazione di parte delle superfici commerciali (Studio 2009), non sono state rilevate criticità particolarmente rilevanti in termini prestazionali.

L'intervento urbanistico di progetto, evidentemente, comporterà degli effetti anche "negativi" quale l'aumento del traffico generato e/o attratto dall'area, che potranno però essere affrontati in modo opportuno, evitando l'insorgere di evidenti problematiche. Le criticità maggiori erano state individuate in prossimità delle due principali intersezioni dell'area: quella tra Via del Nord, Via M. Gioia e Via Liberazione su cui insistono consistenti flussi veicolari, e quella tra Via del Nord, Via del Sud e l'accesso a Piazza Freud, interessata anche da flussi pedonali molto elevati e dal transito delle linee tranviarie.

Per quanto riguarda l'intersezione su Via M. Gioia, con l'utilizzo del modello di traffico era stata a suo tempo dimostrata la possibilità di limitare le criticità evidenziate, grazie all'ottimizzazione del ciclo semaforico che ne regola la circolazione.

Per quanto concerne invece l'intersezione Via del Nord/Via del Sud, i benefici degli interventi già presi in considerazione, quali l'accurata progettazione dell'intersezione e la corretta regolamentazione semaforica della stessa, potranno essere resi più evidenti grazie alla realizzazione del nuovo sottopasso pedonale tra il Podio e Piazza Freud. Tale collegamento permetterà infatti all'utenza debole di spostarsi in modo più sicuro, rapido ed efficiente tra le diverse funzioni dislocate nell'area di studio, riducendo notevolmente il numero di attraversamenti pedonali di superficie in prossimità dell'intersezione critica, e consentendo quindi di modificarne la regolamentazione, a netto vantaggio del regolare deflusso veicolare.

Infine, a conclusione delle analisi effettuate, era stata valutata in modo positivo anche la potenzialità del sistema della sosta dell'intera zona e dell'area sottostante il Podio, che saranno in grado di soddisfare in modo efficace ed efficiente la domanda prevista. In particolare, le aree di sosta localizzate sotto il Podio saranno in grado di supportare la domanda sia in occasione degli eventi espositivi che nelle restanti giornate feriali e festive. Il numero di stalli messi a disposizione di addetti, visitatori e clienti, sarà sempre sufficiente, mentre

l'elevata efficienza dei sistemi di controllo dell'accesso alle aree di sosta impedirà la formazione di accodamenti che, qualora divenissero consistenti, potrebbero creare situazioni pericolose all'interno del tunnel di Via del Nord.

Tutte le considerazioni riproposte in merito all'efficienza ed alla funzionalità della rete e del sistema della sosta dell'area, assumono particolare rilevanza per la valutazione dei nuovi scenari ipotizzabili, che verranno analizzati nei successivi paragrafi.

4. Nuovi scenari ipotizzabili

Rispetto a quello analizzato nel precedente studio, sono stati ipotizzati 5 diversi scenari, che si differenziano tra di loro e dallo scenario oggetto di analisi nello studio del 2006, solo ed esclusivamente per una diversa destinazione d'uso delle superfici realizzate.

Anche nel presente documento, al fine di analizzare le situazioni presumibilmente più critiche per gli scenari ipotizzabili, verranno prese in considerazione solamente le ore di punta della mattina (08.00-09.00) e/o della sera (18.00-19.00).

Si deve precisare che per quantificare le variazioni di indotto che dovute all'eventuale cambiamento delle destinazioni d'uso previste da ogni singolo scenario ipotizzato, è stata utilizzata la seguente metodologia:

- le variazioni di indotto generato e/o attratto da uffici, commerciale, residenziale e ricettivo, sono state calcolate a partire dalle stime utilizzate dello studio 2006, solamente facendo la debita proporzione tra le slp destinate a ciascuna funzione nello "Scenario PII" e i ciascuno dei 5 scenari analizzati; tali variazioni, riferite all'ora di punta della mattina e della sera, vengono presentate in termini assoluti e percentuali e distinte per gli spostamenti "veicolari" e "pedonali" (pari agli spostamenti da e per l'area che verranno effettuati utilizzando mezzi pubblici e a quelli effettuati invece solo a piedi da residenti e addetti della zona);
- le variazioni di indotto generato e/o attratto dalla struttura espositiva, sono state calcolate sempre facendo la proporzione tra le slp destinate alla stessa

nello “Scenario PII” e nei 5 scenari analizzati, ma tenendo in debita considerazione anche l’organizzazione degli eventi;

- le variazioni di indotto dovute alla trasformazione di parte delle superfici commerciali (Studio Redas Italia 2009) sono state mantenute invariate, in quanto i cambiamenti contemplati nei 5 scenari analizzati, relativi alle destinazioni d’uso delle superfici, non interessano la “media superficie di vendita” in esso trattata.

Serve inoltre fare una precisazione relativa alle matrici dell’ora di punta della mattina e della sera, stimate e presentate per ciascuno degli scenari ipotizzati. Visto che tali matrici sono state calcolate a partire da quelle contenute nello studio 2006, che non comprendevano la domanda dovuta agli eventi espositivi oggetto di successiva integrazione, ne consegue che:

- per i nuovi scenari in cui si prevede la riduzione del 50% delle superfici destinate agli eventi espositivi, nelle matrici stimate avremo un aumento della domanda dovuta agli eventi espositivi, in quanto rispetto alle matrici 2006 dovremo:
 - aggiungere la domanda totale degli eventi espositivi, non compresa nelle matrici 2006)
 - togliere il 50% della domanda dovuta agli eventi espositivi

L’effetto complessivo di tale operazione, porta quindi in questi casi a dover aggiungere alle matrici 2006 il 50% dell’indotto attratto e/o generato dagli eventi espositivi

- per i nuovi scenari in cui si prevede la riduzione del 100% delle superfici destinate agli eventi espositivi, nelle matrici stimate non avremo alcuna variazione di domanda dovuta agli eventi espositivi, in quanto rispetto alle matrici 2006 dovremo:
 - aggiungere la domanda totale degli eventi espositivi (non compresa nelle matrici 2006)
 - togliere il 100% della domanda dovuta agli eventi espositivi

L’effetto complessivo di tale operazione, porta quindi in questi casi a non dover aggiungere alle matrici 2006 l’indotto attratto e/o generato dagli eventi espositivi.

4.1 Scenario “Variante Base”

Il primo scenario ipotizzato, è caratterizzato dalla seguente destinazione d’uso delle superfici:

- 60.484 mq di uffici (+ 10.000 mq);
- 10.000 mq di espositivo (- 10.000 mq);
- 10.000 mq circa di commerciale;
- 15.000 mq circa di residenziale;
- 15.000 mq circa di ricettivo.

4.1.1 Variazione dell’indotto

In base a queste variazioni ipotizzate, rispetto allo scenario già oggetto di studio dovremo prevedere:

- un discreto aumento degli spostamenti attratti nelle prime ore della mattina dei giorni feriali (07.00-10.00) ed in particolare nell’ora di punta della mattina (08.00-09.00), dovuto all’incremento delle superfici destinate agli uffici;
- un discreto aumento degli spostamenti generati nel tardo pomeriggio dei giorni feriali (17.00-19.00) ed in particolare nell’ora di punta della sera (18.00-19.00), dovuto all’incremento delle superfici destinate agli uffici;
- una consistente riduzione dell’afflusso di visitatori della struttura espositiva, che inciderà sulla mobilità per tutto l’arco della giornata, dovuto alla riduzione delle superfici destinate ad essa destinate.

Utilizzando la metodologia adottata del precedente studio e volendo quindi ritenere ancora valide la stima dell’indotto attratto e/o generato dalle diverse funzioni e le ipotesi sulla ripartizione modale degli spostamenti e sulla loro distribuzione nelle diverse fasce orarie della giornata, avremo quindi gli effetti riportati nelle successiva *Tabella 1a* (spostamenti veicolari) e *1b* (spostamenti con mezzi pubblici).

Tabella 1a - Scenario "Variante base" - Variazione degli spostamenti veicolari

Differenza	Variazione	Spostamenti attratti		Spostamenti generati	
		08.00-09.00	18.00-19.00	08.00-09.00	18.00-19.00
+ 10.000 mq uffici	Assoluta	+ 88	0	0	+ 88
	%	+ 19,8%	0%	0%	+ 19,8%
-10.000 mq espositivo	Assoluta	-142	-142	0	-142
	%	-50%	-50%	0%	-50%
Variazioni Studio 2009	Assoluta	0	+ 94	0	+ 63
Totale	Assoluta	- 56	- 48	0	+ 9

Tabella 1b - Scenario "Variante base" - Variazione degli spostamenti pedonali

Differenza	Variazione	Spostamenti attratti		Spostamenti generati	
		08.00-09.00	18.00-19.00	08.00-09.00	18.00-19.00
+ 10.000 mq uffici	Assoluta	+ 72	0	0	+ 72
	%	+ 19,8%	0%	0%	+ 19,8%
-10.000 mq espositivo	Assoluta	-160	-160	0	-160
	%	-50%	-50%	0%	-50%
Variazioni Studio 2009	Assoluta	0	+ 282	0	+ 189
Totale	Assoluta	- 88	+ 122	0	+ 101

4.1.2 Domanda attesa

La domanda attesa, relativa alla sola mobilità veicolare, è desumibile dalle matrici dell'ora di punta della mattina (*Tabella 1c*) e della sera (*Tabella 1d*), che vengono di seguito riportate. Come già indicato, si tratta della rivisitazione delle matrici prodotte nello studio 2006, a cui sono stati aggiunti o tolti gli spostamenti indicati nella precedente *Tabella 1a*.

In entrambe le matrici, vengono inoltre evidenziate le celle "condizionate" dagli effetti indotti dalle diverse trasformazioni ipotizzate: la Legenda permette di comprendere con esattezza da quali trasformazioni siano condizionate le singole celle delle matrici stesse.

C155.6 PII Garibaldi Repubblica- Analisi degli effetti indotti sulla rete viaria dalla variazione di parte delle destinazioni funzionali di progetto

Tabella 1c - Scenario "Variante base" – Matrice spostamenti veicolari (08.00-09.00)

	Gioia Nord	Gioia Sud	Liberaz	Rosales Grappa	Via del Nord	Rosales Pasubio	Park Nord	Park Sud	Park Est	Park Ovest	Park Hotel	Totale
Gioia Nord	-	1.018	275	0	450	0	142	95	0	0	0	1.980
Gioia Sud	1.154	-	108	0	25	0	107	0	0	0	0	1.394
Liberazione	608	0	-	0	1.372	0	151	13	0	0	0	2.144
Rosales/Grappa	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0
Via del Nord	379	86	1.157	0	-	0	140	26	0	0	0	1.788
Rosales/Pasubio	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0
Park Nord	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0
Park Sud	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0
Park Est	8	4	3	3	4	4	0	0	-	0	0	26
Park Ovest	13	7	5	5	5	5	0	0	0	-	0	40
Park Hotel	6	3	2	2	2	2	0	0	0	0	-	17
Totale	2.168	1.118	1.550	10	1.858	11	540	134	0	0	0	7.389

Tabella 1d - Scenario "Variante base" – Matrice spostamenti veicolari (18.00-19.00)

	Gioia Nord	Gioia Sud	Liberaz	Rosales Grappa	Via del Nord	Rosales Pasubio	Park Nord	Park Sud	Park Est	Park Ovest	Park Hotel	Totale
Gioia Nord	-	1.012	346	0	560	0	68	15	14	22	7	2.044
Gioia Sud	916	-	82	0	96	0	46	0	0	0	0	1.140
Liberazione	694	0	-	0	942	0	53	12	0	0	0	1.701
Rosales/Grappa	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0
Via del Nord	544	140	902	0	-	0	70	0	6	9	3	1.674
Rosales/Pasubio	0	0	0	0	0	-	0	0	6	9	3	18
Park Nord	177	110	179	0	143	0	-	0	0	0	0	609
Park Sud	29	29	16	16	25	13	0	-	0	0	0	128
Park Est	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0
Park Ovest	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0
Park Hotel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0
Totale	2.360	1.291	1.525	16	1.766	13	237	27	26	40	13	7.314

nnn variazioni generate dalle trasformazioni analizzate nello studio 2009

nnn variazioni dovute alla eventuale permanenza di superfici destinate agli eventi espositivi

nnn variazioni dovute alla eliminazione della struttura ricettiva

nnn variazioni dovute agli interventi sul comparto residenziale

nnn variazioni dovute alla variazione delle superfici commerciali (esclusione le trasformazioni trattate nello studio 2009)

In Tabella 1e e Tabella 1f vengono presentati due schemi della rete viaria dell'area, su cui sono indicati i carichi stimati per ciascun arco nello scenario "Variante base", rispettivamente nell'ora di punta della mattina e della sera.

Tabella 1e - Scenario "Variante base" – Carichi veicolari sugli archi (08.00-09.00)

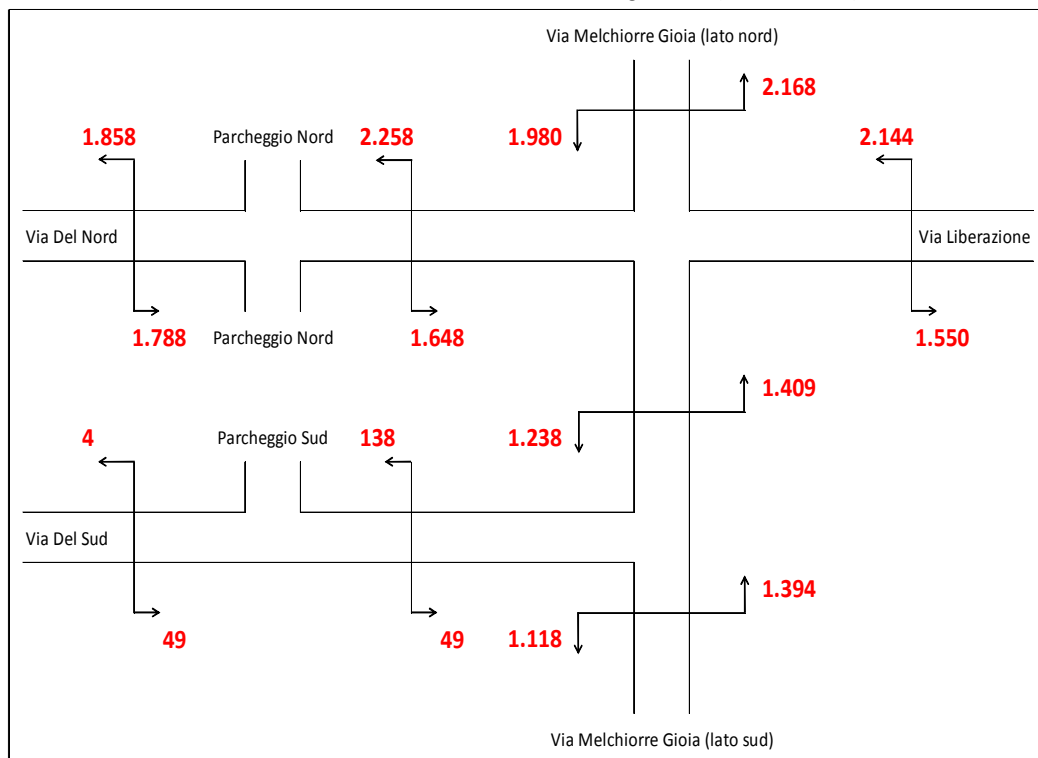
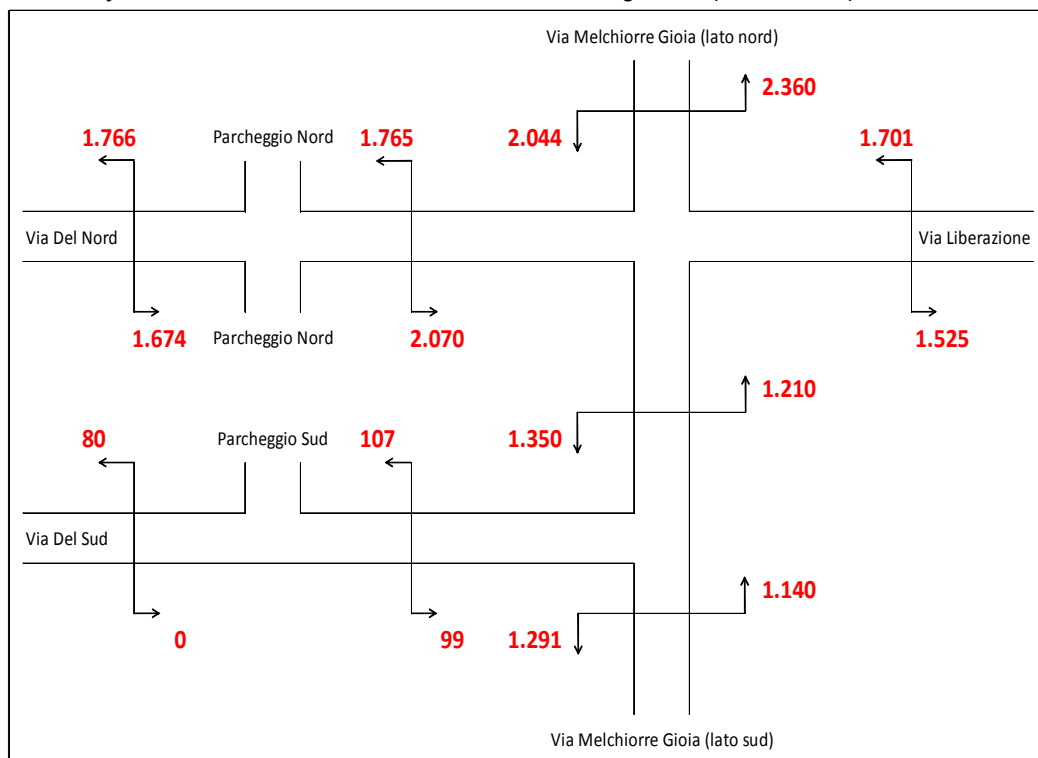


Tabella 1f - Scenario "Variante base" – Carichi veicolari sugli archi (18.00-19.00)



4.1.3 Effetti sulla mobilità

L'analisi degli effetti indotti dallo Scenario "Variante base", viene sviluppata facendo un confronto con lo scenario di progetto ipotizzato nello studio 2006 (Scenario PII), prendendo ovviamente in considerazione anche le conclusioni a cui si è arrivati con la successiva integrazione del 2009, relativa alla trasformazione di parte delle superfici commerciali.

I dati quantitativi riportati nella precedente *Tabella 1a*, mostrano come la variazione dell'indotto relativa agli spostamenti veicolari sia alquanto contenuta: nell'ora di punta della mattina si avrà addirittura una riduzione degli spostamenti generati ed attratti, dovuta alla trasformazione di parte delle superfici destinate agli eventi espositivi in uffici. A tale risultato si arriva in quanto per gli eventi espositivi inizialmente ipotizzati e analizzati nello studio 2006, anche nell'ora di punta della mattina si prevedeva un afflusso di visitatori notevole, decisamente superiore all'indotto dovuto alla presenza di uffici. La riduzione del numero di spostamenti veicolari indotti, peraltro, risente in modo positivo del fatto che la percentuale di coloro i quali preferiscono il trasporto pubblico rispetto al veicolo privato, per diversi motivi è superiore tra gli addetti degli uffici che tra i visitatori degli eventi espositivi.

Si può quindi ritenere che la rete dell'area possa supportare il traffico generato dallo Scenario "Variante Base": rispetto allo "Scenario PII", infatti, nell'ora di punta della mattina l'indotto sarà leggermente inferiore, mentre nell'ora di punta della sera resterà praticamente invariato.

Allo stesso modo, possiamo ritenere che anche il sistema della sosta dello Scenario "Variante Base" non debba essere interessato da particolari problematiche: nonostante i visitatori degli eventi espositivi diano luogo ad una "rotazione" mentre gli addetti degli uffici occupino gli stalli messi loro disposizione per tutto l'arco della giornata, il numero di posti auto previsto è sufficiente a supportare la domanda attesa.

Per quanto riguarda invece gli spostamenti pedonali, lo Scenario "Variante Base" implicherà le variazioni riportate in *Tabella 1b*: sia l'incremento degli spostamenti da e per l'area nell'ora di punta della sera che, ovviamente, la riduzione degli spostamenti attratti nell'ora di punta della mattina, potranno essere facilmente supportati dal sistema di trasporto pubblico e dalla rete di camminamenti.

In considerazione del fatto che, come evidenziato nelle *Tabella 1a* e *Tabella 1b*, la differenza totale dell'indotto tra "Scenario PII" e "Variante Base" è condizionata dalla presenza o meno degli eventi espositivi, è necessario fare alcune considerazioni specifiche relative alle giornate feriali in cui gli stessi non saranno previsti, per le quali avremmo:

- un incremento, e non più una diminuzione, degli spostamenti veicolari attratti nell'ora di punta della mattina (+88) e della sera (+94);
- un incremento più consistente degli spostamenti veicolari generati nell'ora di punta della sera (+151);
- un incremento, e non più una riduzione, degli spostamenti pedonali attratti nell'ora di punta della mattina (+72);
- un netto incremento degli spostamenti pedonali attratti (+282) e generati (+261) nell'ora di punta della sera.

In considerazione dei numeri in gioco, particolarmente contenuti per quanto riguarda la mobilità veicolare, della capacità della rete e del sistema della sosta nell'area e dell'efficienza del trasporto pubblico, si può comunque ritenere che anche nelle giornate in cui non vi saranno eventi espositivi, durante le quali il passaggio dallo "Scenario PII" allo Scenario "Variante Base" comporterà un incremento di indotto più consistente, non si avranno particolari criticità.

4.2 Scenario “Massimizzazione Uffici”

Il secondo scenario ipotizzato, è caratterizzato dalla seguente destinazione d’uso delle superfici:

- 85.484 mq di uffici (+ 35.000 mq);
- nessuna struttura espositiva (- 20.000 mq);
- 10.000 mq circa di commerciale;
- 15.000 mq circa di residenziale;
- nessuna struttura ricettiva (- 15.000 mq).

4.2.1 Variazione dell’indotto

In base a queste variazioni ipotizzate, rispetto allo scenario già oggetto di studio dovremo prevedere:

- un consistente aumento degli spostamenti attratti nelle prime ore della mattina dei giorni feriali (07.00-10.00) ed in particolare nell’ora di punta della mattina (08.00-09.00), dovuto all’incremento delle superfici destinate agli uffici;
- un consistente aumento degli spostamenti generati nel tardo pomeriggio dei giorni feriali (17.00-19.00) ed in particolare nell’ora di punta della sera (18.00-19.00), dovuto all’incremento delle superfici destinate agli uffici;
- l’assenza del consistente indotto dovuto alla struttura espositiva, che non verrebbe realizzata;
- l’assenza dell’indotto dovuto alla struttura ricettiva, che non verrebbe realizzata.

Utilizzando la metodologia adottata del precedente studio e volendo quindi ritenere ancora valide la stima dell’indotto attratto e/o generato dalle diverse funzioni e le ipotesi sulla ripartizione modale degli spostamenti e sulla loro distribuzione nelle diverse fasce orarie della giornata, avremo quindi gli effetti riportati nelle successive *Tabella 2a* (spostamenti veicolari) e *Tabella 2b* (spostamenti con mezzi pubblici/pedonali).

Tabella 2a - Scenario "Massimizzazione uffici" - Variazione degli spostamenti veicolari

Differenza	Variazione	Spostamenti attratti		Spostamenti generati	
		08.00-09.00	18.00-19.00	08.00-09.00	18.00-19.00
+ 35.000 mq uffici	Assoluta	+ 308	0	0	+ 308
	%	+ 69,3%	0%	0%	+ 69,3%
-20.000 mq espositivo	Assoluta	-284	-284	0	-284
	%	-100%	-100%	0%	-100%
-15.000 mq ricettivo	Assoluta	0	- 13	- 17	0
	%	0%	- 100%	- 100%	0%
Variazioni Studio 2009	Assoluta	0	+ 94	0	+ 63
Totale	Assoluta	+ 24	- 203	- 17	+ 87

Tabella 2b - Scenario "Massimizzazione uffici" - Variazione degli spostamenti pedonali

Differenza	Variazione	Spostamenti attratti		Spostamenti generati	
		08.00-09.00	18.00-19.00	08.00-09.00	18.00-19.00
+ 35.000 mq uffici	Assoluta	+ 252	0	0	+ 252
	%	+ 69,3%	0%	0%	+ 69,3%
-20.000 mq espositivo	Assoluta	-320	-320	0	-320
	%	-100%	-100%	0%	-100%
-15.000 mq ricettivo	Assoluta	0	- 11	- 14	0
	%	0%	- 100%	- 100%	0%
Variazioni Studio 2009	Assoluta	0	+ 282	0	+ 189
Totale	Assoluta	- 68	- 49	- 14	+ 238

4.2.2 Domanda attesa

La domanda attesa, relativa alla sola mobilità veicolare, è desumibile dalle matrici dell'ora di punta della mattina (*Tabella 2c*) e della sera (*Tabella 2d*), che vengono di seguito riportate. Come già indicato, si tratta della rivisitazione delle matrici prodotte nello studio 2006, a cui sono stati aggiunti o tolti gli spostamenti indicati nella precedente *Tabella 2a*.

In entrambe le matrici, vengono inoltre evidenziate le celle “condizionate” dagli effetti indotti dalle diverse trasformazioni ipotizzate: la Legenda permette di comprendere con esattezza da quali trasformazioni siano condizionate le singole celle delle matrici stesse.

Tabella 2c - Scenario “Massimizzazione uffici” – Matrice spostamenti veicolari (08.00-09.00)

	Gioia Nord	Gioia Sud	Liberaz	Rosales Grappa	Via del Nord	Rosales Pasubio	Park Nord	Park Sud	Park Est	Park Ovest	Park Hotel	Totale
Gioia Nord	-	1.018	275	0	450	0	158	113	0	0	0	2.014
Gioia Sud	1.154	-	108	0	25	0	115	0	0	0	0	1.402
Liberazione	608	0	-	0	1.372	0	181	0	0	0	0	2.161
Rosales/Grappa	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0
Via del Nord	379	86	1.157	0	-	0	148	37	0	0	0	1.807
Rosales/Pasubio	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0
Park Nord	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0
Park Sud	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0
Park Est	8	4	3	3	4	4	0	0	-	0	0	26
Park Ovest	13	7	5	5	5	5	0	0	0	-	0	40
Park Hotel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0
Totale	2.162	1.115	1.548	8	1.856	9	602	150	0	0	0	7.450

Tabella 2d - Scenario “Massimizzazione uffici” – Matrice spostamenti veicolari (18.00-19.00)

	Gioia Nord	Gioia Sud	Liberaz	Rosales Grappa	Via del Nord	Rosales Pasubio	Park Nord	Park Sud	Park Est	Park Ovest	Park Hotel	Totale
Gioia Nord	-	1.012	346	0	560	0	39	0	14	22	0	1.993
Gioia Sud	916	-	82	0	96	0	20	0	0	0	0	1.114
Liberazione	694	0	-	0	942	0	29	0	0	0	0	1.665
Rosales/Grappa	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0
Via del Nord	544	140	902	0	-	0	34	0	6	9	0	1.635
Rosales/Pasubio	0	0	0	0	0	-	0	0	6	9	0	15
Park Nord	175	127	200	0	162	0	-	0	0	0	0	664
Park Sud	40	29	22	22	19	19	0	-	0	0	0	151
Park Est	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0
Park Ovest	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0
Park Hotel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0
Totale	2.369	1.308	1.552	22	1.779	19	122	0	26	40	0	7.237

nnn variazioni generate dalle trasformazioni analizzate nello studio 2009

nnn variazioni dovute alla eventuale permanenza di superfici destinate agli eventi espositivi

nnn variazioni dovute alla eliminazione della struttura ricettiva

nnn variazioni dovute agli interventi sul comparto residenziale

nnn variazioni dovute alla variazione delle superfici commerciali (esclusione le trasformazioni trattate nello studio 2009)

In *Tabella 2e* e *Tabella 2f* vengono presentati due schemi della rete viaria dell'area, su cui sono indicati i carichi stimati per ciascun arco nello scenario "Massimizzazione uffici", rispettivamente nell'ora di punta della mattina e della sera.

Tabella 2e - Scenario "Massimizzazione uffici" – Carichi veicolari sugli archi (08.00-09.00)

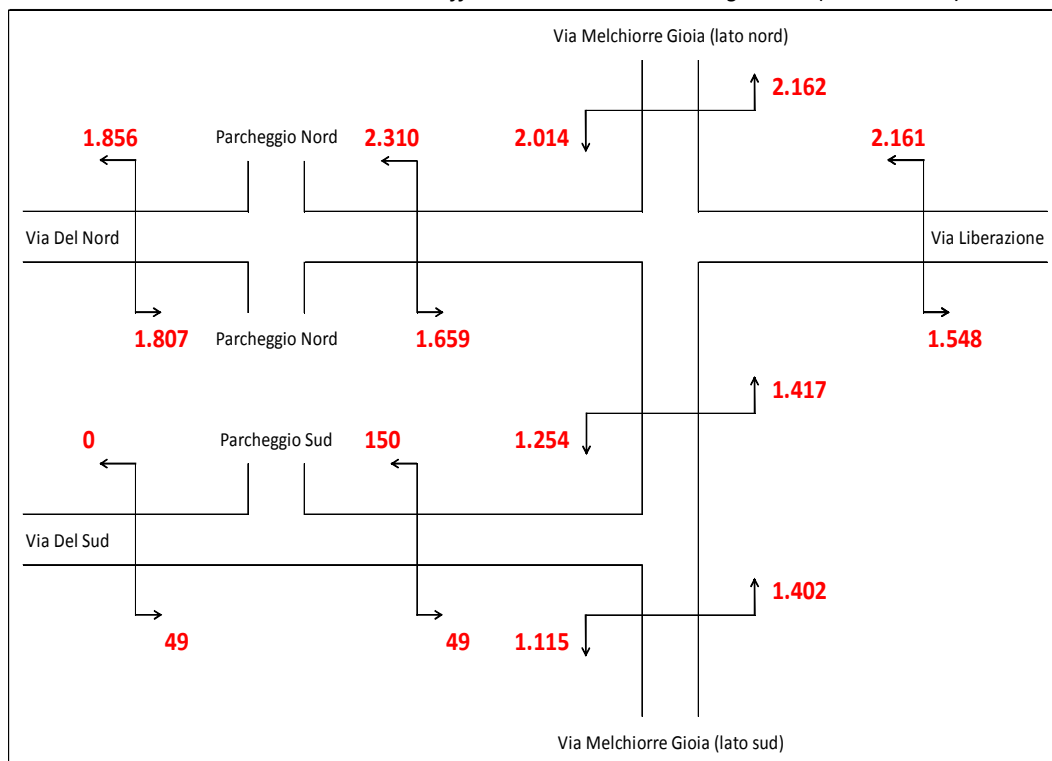
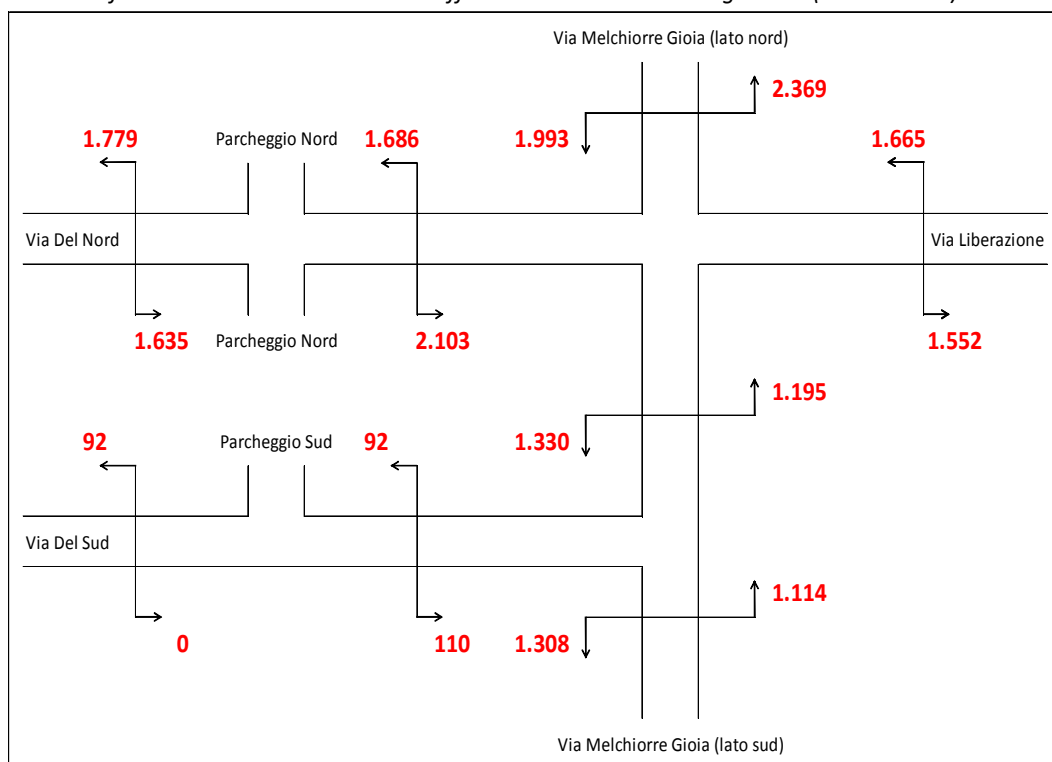


Tabella 2f - Scenario "Massimizzazione uffici" – Carichi veicolari sugli archi (18.00-19.00)



4.2.3 Effetti sulla mobilità

Anche l'analisi degli effetti indotti dallo Scenario "Massimizzazione uffici", viene sviluppata facendo un confronto con lo scenario di progetto ipotizzato nello studio 2006 (Scenario PII), prendendo ovviamente in considerazione anche le conclusioni a cui si è arrivati con la successiva integrazione del 2009, relativa alla trasformazione di parte delle superfici commerciali.

I dati quantitativi riportati nella precedente *Tabella 2a*, mostrano come la variazione dell'indotto relativa alla mobilità veicolare sia caratterizzata da un incremento comunque contenuto degli spostamenti attratti nell'ora di punta della mattina e di quelli generati nell'ora di punta della sera, in concomitanza con l'ingresso e l'uscita degli addetti dagli uffici. Tali variazioni risultano essere leggermente positive nonostante venga meno il consistente indotto generato dagli eventi espositivi, in quanto verrebbero trasformati in uffici anche i 15.000 mq inizialmente destinati ad una struttura ricettiva. Per lo stesso motivo, cioè la trasformazione in uffici di tutte le superfici destinate agli eventi espositivi ed alla struttura ricettiva, si evidenzia però anche un notevole beneficio per la rete nell'ora di punta della sera: gli spostamenti veicolari complessivamente attratti si riducono in modo consistente (-203), facendo prevedere una ulteriore limitazione delle potenziali criticità sulla rete.

Complessivamente si può quindi ritenere che la rete dell'area possa certamente supportare il traffico generato dallo Scenario "Massimizzazione uffici": rispetto allo "Scenario PII", infatti, nell'ora di punta della mattina l'indotto sarà praticamente invariato, mentre nell'ora di punta della sera vi sarà una consistente riduzione.

Per quanto riguarda il sistema della sosta, anche nello Scenario "Massimizzazione uffici" non dovrebbero esserci particolari problematiche: così come per lo scenario "Variante base", non si avrebbe più la rotazione dovuta ad afflusso e deflusso dei visitatori del polo espositivo, mentre la durata della sosta interesserebbe l'intero arco della giornata data la presenza di un numero di addetti degli uffici decisamente superiore. Il numero degli stalli di progetto e la relativa ripartizione tra liberi e pertinenziali, comunque, permetterebbe anche in questo caso di supportare in modo efficiente la domanda attesa. Si deve inoltre ritenere che a seguito della trasformazione della struttura ricettiva in uffici, le aree di sosta inizialmente destinate ai soli clienti dell'hotel potranno essere

utilizzate per soddisfare la domanda complessiva, consentendo di sfruttare in modo più efficiente e funzionale anche l'accesso posto sulla Via del Sud.

Per quanto riguarda invece gli spostamenti pedonali, lo Scenario "Massimizzazione uffici" implicherà le variazioni riportate in *Tabella 2b*: l'unico incremento prevedibile, peraltro consistente, è quello relativo agli spostamenti generati nell'ora di punta della sera, in concomitanza della chiusura degli uffici. Considerate però la capacità del sistema di trasporto pubblico dell'area e la realizzazione del tunnel pedonale di collegamento tra il Podio e Piazza Freud, si può comunque ritenere che anche in questa fascia oraria non vi saranno particolari problematiche.

In considerazione del fatto che, come evidenziato nelle *Tabella 2a* e *Tabella 2b*, anche la differenza totale dell'indotto tra "Scenario PII" e "Massimizzazione uffici" è condizionata dalla presenza o meno degli eventi espositivi, è necessario fare alcune considerazioni specifiche relative alle giornate feriali in cui gli stessi non saranno previsti, per le quali avremmo:

- un incremento consistente degli spostamenti veicolari attratti nell'ora di punta della mattina (+308) e generati nell'ora di punta della sera (+371);
- un modesto incremento (+81) e non più una notevole riduzione (-203), degli spostamenti veicolari attratti nell'ora di punta della sera;
- un netto incremento e non più una modesta riduzione degli spostamenti pedonali attratti nell'ora di punta della mattina (+252 e non -58) e della sera (+271 e non -49);
- un incremento più consistente (+558 e non solo +238) degli spostamenti pedonali generati nell'ora di punta della sera.

In questo caso, si deve ritenere che nelle ore di punta della mattina e della sera, la mobilità lungo la rete dell'area sarebbe soggetta a criticità più consistenti di quelle già prese in considerazione nello studio del 2006 e nelle successive integrazioni. Nonostante a limitare tali problematiche potrebbe concorrere la realizzazione del tunnel pedonale di collegamento tra il Podio e Piazza Freud, si ritiene che per individuare i possibili interventi risolutivi, sarebbe necessario utilizzare software specifici quali anche i modelli di simulazione del traffico.

Se per una più specifica analisi delle problematiche relative alla mobilità dell'area sarebbe quindi necessario un approfondimento, per quanto riguarda invece il sistema della sosta ed il trasporto pubblico si può ritenere che anche nei giorni feriali non interessati da eventi espositivi, non vi dovrebbero essere particolari

problematiche. Gli stalli disponibili al di sotto del Podio e nelle aree di sosta localizzate a breve distanza dallo stesso, potrebbero supportare la domanda attesa che, anche per questo scenario, sarebbe caratterizzata da una rotazione limitata e da una permanenza prolungata per tutto l'arco della giornata dei veicoli di coloro i quali lavoreranno presso gli uffici di progetto. Allo stesso modo, l'efficienza del trasporto pubblico potrebbe certamente consentire a residenti, addetti e clienti delle attività commerciali, di raggiungere l'area o di allontanarsi dalla stessa senza particolari difficoltà.

4.3 Scenario “Massimizzazione residenze”

Il terzo scenario ipotizzato, è caratterizzato dalla seguente destinazione d’uso delle superfici:

- 60.484 mq di uffici (+ 10.000 mq);
- nessuna struttura espositiva (- 20.000 mq);
- 10.000 mq circa di commerciale;
- 35.000 mq circa di residenziale (+ 25.000 mq);
- nessuna struttura ricettiva (- 15.000 mq).

4.3.1 Variazione dell’indotto

In base a queste variazioni ipotizzate, rispetto allo scenario già oggetto di studio dovremo prevedere:

- un aumento degli spostamenti attratti nelle prime ore della mattina dei giorni feriali (07.00-10.00) ed in particolare nell’ora di punta della mattina (08.00-09.00), dovuto all’incremento delle superfici destinate agli uffici;
- un aumento degli spostamenti generati nel tardo pomeriggio dei giorni feriali (17.00-19.00) ed in particolare nell’ora di punta della sera (18.00-19.00), dovuto all’incremento delle superfici destinate agli uffici;
- l’assenza del consistente indotto dovuto alla struttura espositiva, che non verrebbe realizzata;
- un aumento degli spostamenti generati nelle prime ore della mattina dei giorni feriali (07.00-10.00) ed in particolare nell’ora di punta della mattina (08.00-09.00), dovuto all’incremento delle superfici destinate alle residenze;
- un aumento degli spostamenti attratti nel tardo pomeriggio dei giorni feriali (17.00-19.00) ed in particolare nell’ora di punta della sera (18.00-19.00), dovuto all’incremento delle superfici destinate alle residenze;
- l’assenza dell’indotto dovuto alla struttura ricettiva, che non verrebbe realizzata.

Utilizzando la metodologia adottata del precedente studio e volendo quindi ritenere ancora valide la stima dell’indotto attratto e/o generato dalle diverse

funzioni e le ipotesi sulla ripartizione modale degli spostamenti e sulla loro distribuzione nelle diverse fasce orarie della giornata, avremo quindi gli effetti riportati nelle successiva *Tabella 1a* (spostamenti veicolari) e *1b* (spostamenti con mezzi pubblici).

Tabella 3a - Scenario "Massimizzazione residenze" - Variazione degli spostamenti veicolari

Differenza	Variazione	Spostamenti attratti		Spostamenti generati	
		08.00-09.00	18.00-19.00	08.00-09.00	18.00-19.00
+ 10.000 mq uffici	Assoluta	+ 88	0	0	+ 88
	%	+ 19,8%	0%	0%	+ 19,8%
- 20.000 mq espositivo	Assoluta	-284	-284	0	-284
	%	-100%	-100%	0%	-100%
+ 25.000 residenziale	Assoluta	0	+ 110	+ 110	0
	%	0%	+ 166,7%	+ 166,7%	0%
- 15.000 mq ricettivo	Assoluta	0	- 13	- 17	0
	%	0%	- 100%	- 100%	0%
Variazioni Studio 2009	Assoluta	0	+ 94	0	+ 63
Totale	Assoluta	- 196	- 93	+ 93	- 133

Tabella 3b - Scenario "Massimizzazione residenze" - Variazione degli spostamenti pedonali

Differenza	Variazione	Spostamenti attratti		Spostamenti generati	
		08.00-09.00	18.00-19.00	08.00-09.00	18.00-19.00
+ 10.000 mq uffici	Assoluta	+ 72	0	0	+ 72
	%	+ 19,8%	0%	0%	+ 19,8%
- 20.000 mq espositivo	Assoluta	-320	-320	0	-320
	%	-100%	-100%	0%	-100%
+ 25.000 residenziale	Assoluta	0	+ 90	+ 90	0
	%	0%	+ 166,7%	+ 166,7%	0%
- 15.000 ricettivo	Assoluta	0	- 11	- 14	0
	%	0%	- 100%	- 100%	0%
Variazioni Studio 2009	Assoluta	0	+ 282	0	+ 189
Totale	Assoluta	- 248	+ 41	+ 76	- 59

4.3.2 Domanda attesa

La domanda attesa, relativa alla sola mobilità veicolare, è desumibile dalle matrici dell'ora di punta della mattina (*Tabella 3c*) e della sera (*Tabella 3d*), che vengono di seguito riportate. Come già indicato, si tratta della rivisitazione delle matrici prodotte nello studio 2006, a cui sono stati aggiunti o tolti gli spostamenti indicati nella precedente *Tabella 3a*.

Tabella 3c - Scenario "Massimizzazione residenze" – Matrice spostamenti veicolari (08.00-09.00)

	Gioia Nord	Gioia Sud	Liberaz	Rosales Grappa	Via del Nord	Rosales Pasubio	Park Nord	Park Sud	Park Est	Park Ovest	Park Hotel	Totale
Gioia Nord	-	1.018	275	0	450	0	112	80	0	0	0	1.935
Gioia Sud	1.154	-	108	0	25	0	81	0	0	0	0	1.368
Liberazione	608	0	-	0	1.372	0	128	0	0	0	0	2.108
Rosales/Grappa	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0
Via del Nord	379	86	1.157	0	-	0	104	27	0	0	0	1.753
Rosales/Pasubio	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0
Park Nord	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0
Park Sud	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0
Park Est	23	11	8	8	10	10	0	0	-	0	0	70
Park Ovest	34	18	13	13	14	14	0	0	0	-	0	106
Park Hotel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0
Totale	2.198	1.133	1.561	21	1.871	24	425	107	0	0	0	7.340

Tabella 3d - Scenario "Massimizzazione residenze" – Matrice spostamenti veicolari (18.00-19.00)

	Gioia Nord	Gioia Sud	Liberaz	Rosales Grappa	Via del Nord	Rosales Pasubio	Park Nord	Park Sud	Park Est	Park Ovest	Park Hotel	Totale
Gioia Nord	-	1.012	346	0	560	0	39	0	38	58	0	2.053
Gioia Sud	916	-	82	0	96	0	20	0	0	0	0	1.114
Liberazione	694	0	-	0	942	0	29	0	0	0	0	1.665
Rosales/Grappa	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0
Via del Nord	544	140	902	0	-	0	34	0	16	24	0	1.660
Rosales/Pasubio	0	0	0	0	0	-	0	0	16	24	0	40
Park Nord	128	93	148	0	119	0	-	0	0	0	0	488
Park Sud	29	20	16	16	13	13	0	-	0	0	0	107
Park Est	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0
Park Ovest	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0
Park Hotel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0
Totale	2.311	1.265	1.494	16	1.730	13	122	0	70	106	0	7.127

nnn variazioni generate dalle trasformazioni analizzate nello studio 2009

nnn variazioni dovute alla eventuale permanenza di superfici destinate agli eventi espositivi

nnn variazioni dovute alla eliminazione della struttura ricettiva

nnn variazioni dovute agli interventi sul comparto residenziale

nnn variazioni dovute alla variazione delle superfici commerciali (esclusione le trasformazioni trattate nello studio 2009)

In entrambe le matrici, vengono inoltre evidenziate le celle “condizionate” dagli effetti indotti dalle diverse trasformazioni ipotizzate: la Legenda permette di comprendere con esattezza da quali trasformazioni siano condizionate le singole celle delle matrici stesse.

In *Tabella 3e* e *Tabella 3f* vengono presentati due schemi della rete viaria dell’area, su cui sono indicati i carichi stimati per ciascun arco nello scenario “Massimizzazione residenze”, rispettivamente nell’ora di punta della mattina e della sera.

Tabella 3e - Scenario "Massimizzazione residenze" – Carichi veicolari sugli archi (08.00-09.00)

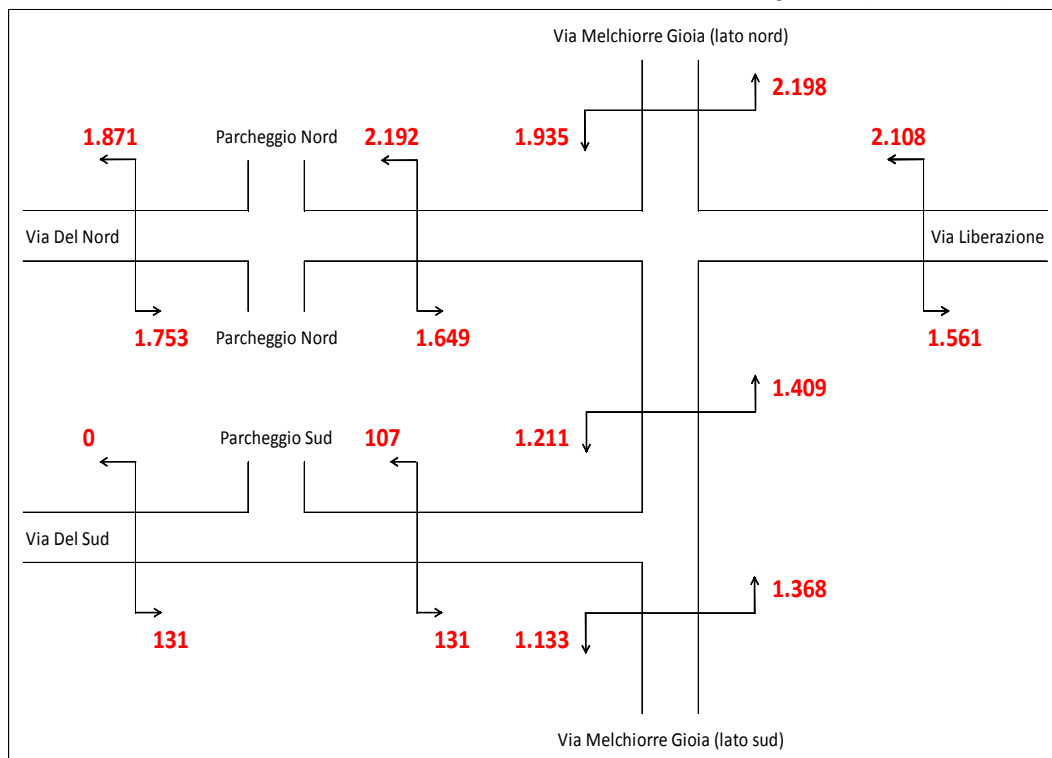
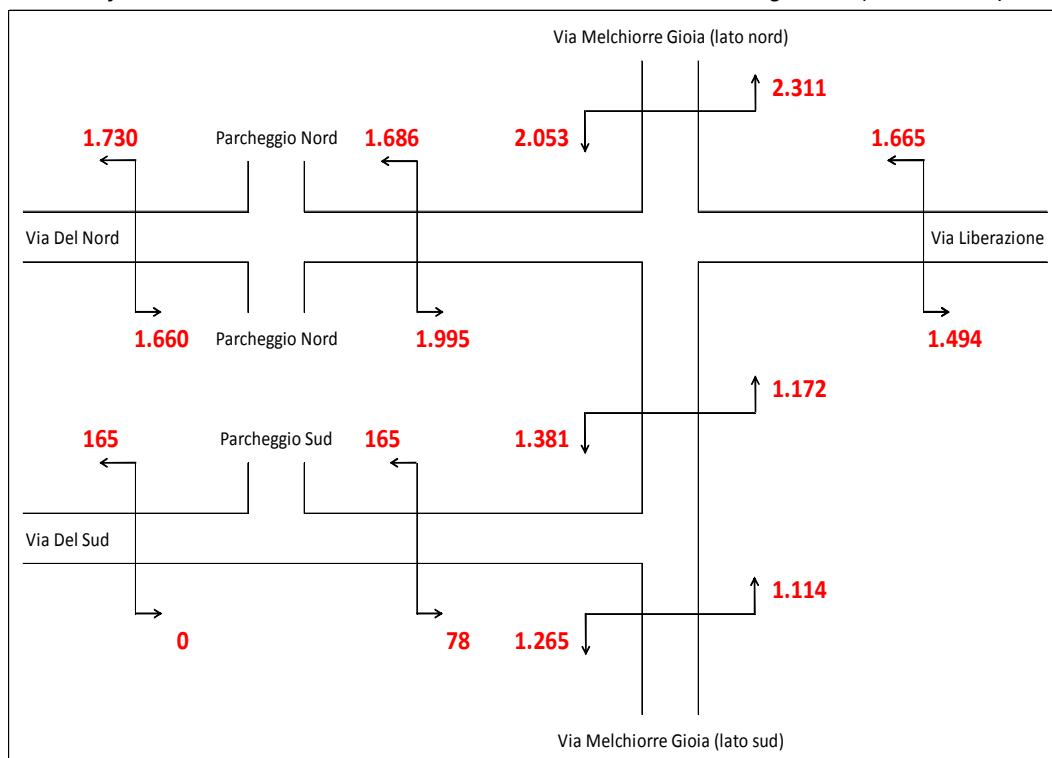


Tabella 3f - Scenario "Massimizzazione residenze" – Carichi veicolari sugli archi (18.00-19.00)



4.3.3 Effetti sulla mobilità

Anche l'analisi degli effetti indotti dallo Scenario "Massimizzazione residenze", viene sviluppata facendo un confronto con lo scenario di progetto ipotizzato nello studio 2006 (Scenario PII), prendendo ovviamente in considerazione anche le conclusioni a cui si è arrivati con la successiva integrazione del 2009, relativa alla trasformazione di parte delle superfici commerciali.

I dati quantitativi riportati nella precedente *Tabella 3a*, mostrano come la variazione dell'indotto relativa alla mobilità veicolare sia caratterizzata da una riduzione degli spostamenti attratti, particolarmente consistente nell'ora di punta della mattina, e di quelli generati nell'ora di punta della sera; a fronte di tali "benefici" per la mobilità dell'area, si riscontra l'aumento, peraltro abbastanza limitato, degli spostamenti generati nell'ora di punta della mattina.

Analizzando le caratteristiche dell'indotto generato da questo scenario,, emerge inoltre che le variazioni stimate andrebbero ad insistere in modo più equilibrato su tutti gli assi di collegamento tra le aree di sosta di progetto e la rete ordinaria: gli spostamenti generati dai visitatori degli eventi espositivi, che in base alla localizzazione delle principali stazioni ferroviarie, degli aeroporti a servizio della città e degli svincoli della tangenziale milanese più comodi per raggiungere la zona, graviterebbero principalmente sulle già congestionate Via M. Gioia, Via Liberazione e Via del Nord, dirigendosi verso gli accessi delle aree di sosta localizzate su quest'ultima, verrebbero in gran parte "sostituiti" dai flussi di residenti, concentrati principalmente sulla Via del Sud dove si troverebbero invece gli accessi ai parcheggi pertinenziali. Si deve inoltre sottolineare come i flussi di visitatori degli eventi espositivi siano caratterizzati da elementi quali l'orario di arrivo nella zona e di successiva ripartenza dalla stessa, il coefficiente di occupazione dei veicoli privati e dei taxi e l'origine e destinazione degli spostamenti, che ne condizionano la stima rendendola soggetta ad un margine di errore maggiore rispetto a quella degli spostamenti generati dai residenti.

Anche per quanto riguarda il sistema della sosta, le variazioni indotte dallo Scenario "Massimizzazione residenze" non comporterebbero alcuna criticità: gli stalli disponibili sarebbero certamente sufficienti, e la loro gestione risulterebbe probabilmente meno problematica.

Alla luce di queste considerazioni, si può ritenere che le trasformazioni dovute al passaggio dallo "Scenario PII" allo Scenario "Massimizzazione residenze" comporterebbero variazioni quantitative e qualitative alla domanda di mobilità,

che non comporterebbero alcun aggravio al regolare deflusso veicolare sulla rete e sul sistema della sosta dell'area.

Per la mobilità pedonale, *Tabella 3b*, la variazione più consistente sarebbe quella relativa agli spostamenti attratti nell'ora di punta della mattina: la trasformazione delle superfici destinate ad eventi espositivi in grado di attirare consistenti flussi di visitatori in uffici e/o residenze, comporterebbe infatti una riduzione notevole dell'indotto (-248). In generale, si può comunque ritenere che anche i piccoli incrementi di spostamenti pedonali generati nell'ora di punta della mattina ed attratti in quella della sera, potrebbero essere facilmente assorbiti dal sistema di trasporto pubblico e dei percorsi pedonali della zona.

Dato che anche per lo Scenario "Massimizzazione residenze", la differenza totale dell'indotto rispetto allo "Scenario PII" è condizionata dalla presenza o meno degli eventi espositivi, vengono proposte anche in questo caso le considerazioni specifiche relative alle giornate feriali in cui gli stessi non saranno previsti. In queste giornate avremo infatti:

- un certo incremento (+151) e non più una discreta riduzione (-133) degli spostamenti veicolari generati nell'ora di punta della sera;
- un sensibile incremento (+191) e non più una modesta riduzione (-93) degli spostamenti veicolari attratti nell'ora di punta della sera;
- un modesto incremento (+88) e non più una consistente riduzione (-196) degli spostamenti veicolari attratti nell'ora di punta della mattina;
- un incremento notevole (+361) e non più modesto (+41) degli spostamenti pedonali attratti nell'ora di punta della sera;
- un leggero incremento (+72) e non più una notevole riduzione (-248) degli spostamenti pedonali attratti nell'ora di punta della mattina;
- un consistente incremento (+261) e non più una leggera riduzione (-59) degli spostamenti pedonali generati nell'ora di punta della sera.

Nonostante le differenze abbastanza evidenti che si potrebbero avere nelle giornate non interessate da eventi espositivi, si può comunque ritenere che la rete ed il sistema della sosta non sarebbero comunque interessati da particolari criticità, in funzione del fatto che le variazioni di indotto avrebbero caratteristiche quantitative e qualitative tali da poter essere supportate dall'offerta di trasporto complessiva dell'area. La variazione più consistente, relativa all'indotto generato nell'ora di punta della sera, rappresenterebbe infatti un incremento della domanda stimata per lo "Scenario PII", inferiore al 4%; le

altre variazioni, relative alla mobilità veicolare sono invece più contenute e sono relative a quote di domanda quali la generazione nell'ora di punta della mattina e l'attrazione nell'ora di punta della sera, che già nello "Scenario PII" erano interessate da criticità molto contenute.

Infine, con riferimento agli spostamenti pedonali ed alle relative variazioni, anche in questo caso possiamo ritenere che l'efficienza del sistema di trasporto pubblico e di percorsi pedonali nell'area, potranno indubbiamente supportare questo ulteriore incremento della domanda, dell'ordine dell'1-2%.

4.4 Scenario “Massimizzazione commerciale”

Il quarto scenario ipotizzato, è caratterizzato dalla seguente destinazione d’uso delle superfici:

- 60.484 mq di uffici (+ 10.000 mq);
- 10.000 mq di espositivo (- 10.000 mq);
- 25.000 mq circa di commerciale (+ 15.000 mq);
- 15.000 mq circa di residenziale;
- nessuna struttura ricettiva (- 15.000 mq).

4.4.1 Variazione dell’indotto

In base a queste variazioni ipotizzate, rispetto allo scenario già oggetto di studio dovremo prevedere:

- un discreto aumento degli spostamenti attratti nelle prime ore della mattina dei giorni feriali (07.00-10.00) ed in particolare nell’ora di punta della mattina (08.00-09.00), dovuto all’incremento delle superfici destinate agli uffici;
- un discreto aumento degli spostamenti generati nel tardo pomeriggio dei giorni feriali (17.00-19.00) ed in particolare nell’ora di punta della sera (18.00-19.00), dovuto all’incremento delle superfici destinate agli uffici;
- una consistente riduzione dell’afflusso di visitatori della struttura espositiva, che inciderà sulla mobilità per tutto l’arco della giornata, dovuto alla riduzione delle superfici ad essa destinate;
- un aumento degli spostamenti attratti nelle prime ore della mattina dei giorni feriali (07.00-10.00) ed in particolare nell’ora di punta della mattina (08.00-09.00), dovuto all’incremento delle superfici destinate alle attività commerciali;
- un consistente aumento degli spostamenti attratti e generati nel tardo pomeriggio dei giorni feriali (17.00-19.00) ed in particolare nell’ora di punta della sera (18.00-19.00), dovuto all’incremento delle superfici destinate alle attività commerciali.

Utilizzando la metodologia adottata del precedente studio e volendo quindi ritenere ancora valide la stima dell’indotto attratto e/o generato dalle diverse

funzioni e le ipotesi sulla ripartizione modale degli spostamenti e sulla loro distribuzione nelle diverse fasce orarie della giornata, avremo quindi gli effetti riportati nelle successiva *Tabella 4a* (spostamenti veicolari) e *4b* (spostamenti con mezzi pubblici).

Tabella 4a - Scenario "Massimizzazione commerciale" - Variazione degli spostamenti veicolari

Differenza	Variazione	Spostamenti attratti		Spostamenti generati	
		08.00-09.00	18.00-19.00	08.00-09.00	18.00-19.00
+ 10.000 mq uffici	Assoluta	+ 88	0	0	+ 88
	%	+ 19,8%	0%	0%	+ 19,8%
- 10.000 mq espositivo	Assoluta	-142	-142	0	-142
	%	-50%	-50%	0%	-50%
+ 15.000 commerciale	Assoluta	0	+ 42	0	+ 11
	%	0%	+ 150%	0%	+ 150%
- 15.000 mq ricettivo	Assoluta	0	- 13	- 17	0
	%	0%	- 100%	- 100%	0%
Variazioni Studio 2009	Assoluta	0	+ 94	0	+ 63
Totale	Assoluta	- 54	- 19	- 17	+ 20

Tabella 4b - Scenario "Massimizzazione commerciale" - Variazione degli spostamenti pedonali

Differenza	Variazione	Spostamenti attratti		Spostamenti generati	
		08.00-09.00	18.00-19.00	08.00-09.00	18.00-19.00
+ 10.000 mq uffici	Assoluta	+ 72	0	0	+ 72
	%	+ 19,8%	0%	0%	+ 19,8%
- 10.000 mq espositivo	Assoluta	-160	-160	0	-160
	%	-50%	-50%	0%	-50%
+ 15.000 commerciale	Assoluta	0	+ 35	0	+ 9
	%	0%	+ 150%	0%	+ 150%
- 15.000 ricettivo	Assoluta	0	- 11	- 14	0
	%	0%	- 100%	- 100%	0%
Variazioni Studio 2009	Assoluta	0	+ 282	0	+ 189
Totale	Assoluta	- 88	+ 146	- 14	+ 110

4.4.2 Domanda attesa

La domanda attesa, relativa alla sola mobilità veicolare, è desumibile dalle matrici dell'ora di punta della mattina (*Tabella 4c*) e della sera (*Tabella 4d*), che vengono di seguito riportate. Come già indicato, si tratta della rivisitazione delle matrici prodotte nello studio 2006, a cui sono stati aggiunti o tolti gli spostamenti indicati nella precedente *Tabella 4a*.

Tab. 4c - Scenario "Massimizzazione commerciale" - Matrice spostamenti veicolari (08.00-09.00)

	Gioia Nord	Gioia Sud	Liberaz	Rosales Grappa	Via del Nord	Rosales Pasubio	Park Nord	Park Sud	Park Est	Park Ovest	Park Hotel	Totale
Gioia Nord	-	1.018	275	0	450	0	142	95	0	0	0	1.980
Gioia Sud	1.154	-	108	0	25	0	107	0	0	0	0	1.394
Liberazione	608	0	-	0	1.372	0	151	13	0	0	0	2.144
Rosales/Grappa	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0
Via del Nord	379	86	1.157	0	-	0	140	26	0	0	0	1.788
Rosales/Pasubio	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0
Park Nord	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0
Park Sud	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0
Park Est	8	4	3	3	4	4	0	0	-	0	0	26
Park Ovest	13	7	5	5	5	5	0	0	0	-	0	40
Park Hotel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0
Totale	2.162	1.115	1.548	8	1.856	9	540	134	0	0	0	7.372

Tab. 4d - Scenario "Massimizzazione commerciale" - Matrice spostamenti veicolari (18.00-19.00)

	Gioia Nord	Gioia Sud	Liberaz	Rosales Grappa	Via del Nord	Rosales Pasubio	Park Nord	Park Sud	Park Est	Park Ovest	Park Hotel	Totale
Gioia Nord	-	1.012	346	0	560	0	81	15	14	22	0	2.050
Gioia Sud	916	-	82	0	96	0	53	0	0	0	0	1.147
Liberazione	694	0	-	0	942	0	63	12	0	0	0	1.711
Rosales/Grappa	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0
Via del Nord	544	140	902	0	-	0	82	0	6	9	0	1.683
Rosales/Pasubio	0	0	0	0	0	-	0	0	6	9	0	15
Park Nord	180	112	182	0	146	0	-	0	0	0	0	620
Park Sud	29	29	16	16	25	13	0	-	0	0	0	128
Park Est	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0
Park Ovest	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0
Park Hotel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0
Totale	2.363	1.293	1.528	16	1.769	13	279	27	26	40	0	7.354

nnn variazioni generate dalle trasformazioni analizzate nello studio 2009

nnn variazioni dovute alla eventuale permanenza di superfici destinate agli eventi espositivi

nnn variazioni dovute alla eliminazione della struttura ricettiva

nnn variazioni dovute agli interventi sul comparto residenziale

nnn variazioni dovute alla variazione delle superfici commerciali (esclusione le trasformazioni trattate nello studio 2009)

In entrambe le matrici, vengono inoltre evidenziate le celle “condizionate” dagli effetti indotti dalle diverse trasformazioni ipotizzate: la Legenda permette di comprendere con esattezza da quali trasformazioni siano condizionate le singole celle delle matrici stesse.

In *Tabella 4e* e *Tabella 4f* vengono presentati due schemi della rete viaria dell’area, su cui sono indicati i carichi stimati per ciascun arco nello scenario “Massimizzazione commerciale”, rispettivamente nell’ora di punta della mattina e della sera.

Tabella 4e - Scenario "Massimizzazione commerciale" – Carichi veicolari sugli archi (08.00-09.00)

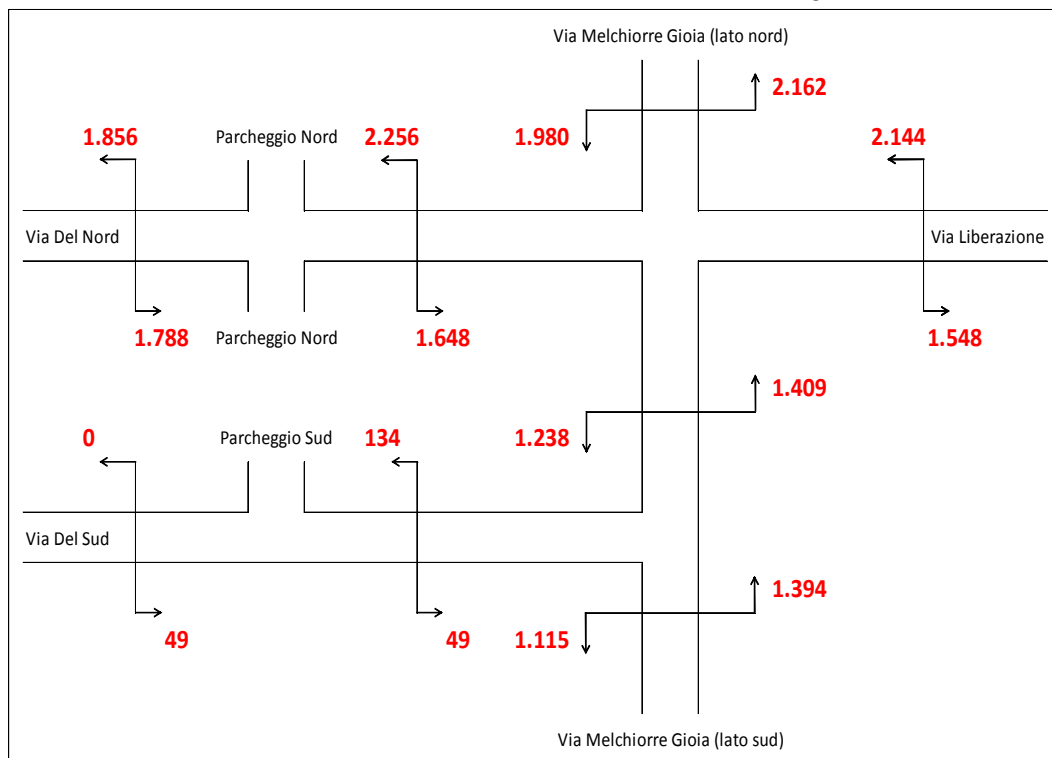
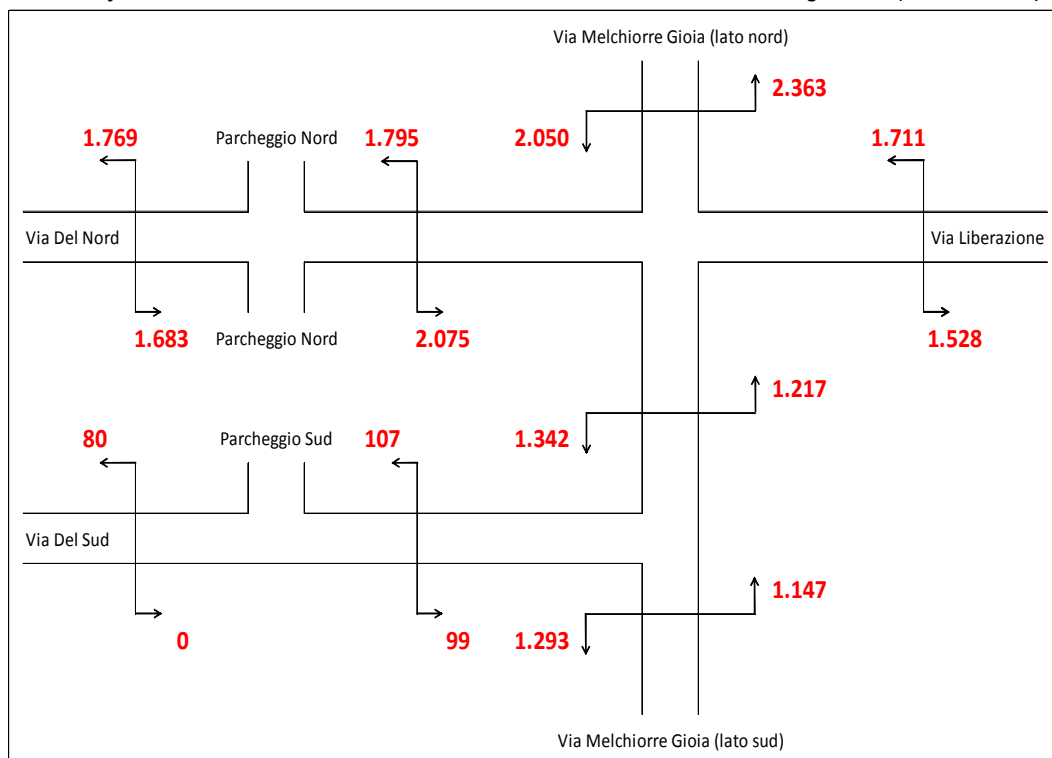


Tabella 4f - Scenario "Massimizzazione commerciale" – Carichi veicolari sugli archi (18.00-19.00)



4.4.3 Effetti sulla mobilità

Come per i casi precedenti, anche l'analisi degli effetti indotti dallo Scenario "Massimizzazione commerciale", viene sviluppata facendo un confronto con lo scenario di progetto ipotizzato nello studio 2006 (Scenario PII), prendendo ovviamente in considerazione anche le conclusioni a cui si è arrivati con la successiva integrazione del 2009, relativa alla trasformazione di parte delle superfici commerciali.

I dati quantitativi riportati nella precedente *Tabella 4a*, mostrano come le variazioni dell'indotto relativo alla mobilità veicolare sia generalmente molto contenute e, nella maggior parte dei casi, caratterizzata da una riduzione dei flussi veicolari: l'incremento generato sia dalle nuove attività commerciali, alquanto limitato nelle ore di punta in base alle ipotesi fatte già nello studio 2006, sia dagli uffici, certamente più consistente, sarebbero infatti compensati dalla riduzione degli spostamenti da e per il polo espositivo. Risulta chiaro che, a fronte di variazioni tanto contenute, la rete dell'area possa supportare senza alcun problema la domanda attesa per lo scenario "Massimizzazione commerciale".

Per lo stesso motivo, ovvero la variazione molto contenuta della domanda attesa, si può affermare che anche il sistema della sosta sarebbe in grado di soddisfare la domanda che, come già illustrato per altri potenziali scenari analizzati, sarebbe caratterizzata da una minore rotazione ed una permanenza estesa nella maggior parte dei casi all'intera giornata.

Leggendo i dati presentati in *Tabella 4b*, si può infine notare come gli spostamenti pedonali da e per l'area sarebbero invece soggetti a variazioni più consistenti: riduzioni abbastanza contenute nell'ora di punta della mattina e aumenti più consistenti in quella della sera. In ogni caso, comunque, la differenza rispetto allo "Scenario PII" sarebbe tale da non portare ad alcuna criticità particolare né per il sistema di trasporto pubblico né per i percorsi pedonali che saranno disponibili.

Così come per gli altri casi analizzati, anche lo scenario "Massimizzazione commerciale", porterebbe a variazioni di indotto condizionate dalla presenza o meno degli eventi espositivi, quindi vengono riproposte le considerazioni specifiche relative alle giornate feriali in cui gli stessi non saranno previsti. In queste giornate avremo infatti:

- un leggero incremento, e non più una modesta riduzione, degli spostamenti veicolari attratti nell'ora di punta della mattina (+88) e della sera (+123);
- un incremento più sensibile (+162) degli spostamenti veicolari generati nell'ora di punta della sera;
- un leggero incremento (+72) e non più una riduzione (-88) degli spostamenti pedonali attratti nell'ora di punta della mattina;
- un incremento più consistente degli spostamenti pedonali attratti (+306) e generati (+270) nell'ora di punta della sera.

Visto che per lo scenario "Massimizzazione commerciale" è prevista una riduzione "solo" del 50% delle superfici desinate dagli eventi espositivi, la differenza di indotto tra i giorni interessati o meno dagli stessi sarà abbastanza contenuta. In considerazione di queste variazioni molto contenute si può quindi ritenere che la rete ed il sistema della sosta non saranno interessati da particolari criticità: anche in questo caso, infatti, la variazione più consistente sarebbe quella relativa all'indotto dell'ora di punta della sera, che rappresenterebbe un incremento inferiore al 4% rispetto alla domanda stimata per lo "Scenario PII".

L'incremento relativo agli spostamenti pedonali, invece, sarebbe certamente più sensibile ma non porterebbe in ogni caso a criticità evidenti per il sistema di trasporto pubblico e di percorsi pedonali dell'area, particolarmente efficienti.

4.5 Scenario “Uffici e commerciale”

Il quinto scenario ipotizzato, è caratterizzato dalla seguente destinazione d’uso delle superfici:

- 75.484 mq di uffici (+ 25.000 mq);
- nessuna struttura espositiva (- 20.000 mq);
- 20.000 mq circa di commerciale (+ 10.000 mq di cui 2.500 di Media superficie di vendita);
- 15.000 mq circa di residenziale;
- nessuna struttura ricettiva (- 15.000 mq).

4.5.1 Variazione dell’indotto

In base a queste variazioni ipotizzate, rispetto allo scenario già oggetto di studio dovremo prevedere:

- un aumento degli spostamenti attratti nelle prime ore della mattina dei giorni feriali (07.00-10.00) ed in particolare nell’ora di punta della mattina (08.00-09.00), dovuto all’incremento delle superfici destinate agli uffici;
- un aumento degli spostamenti generati nel tardo pomeriggio dei giorni feriali (17.00-19.00) ed in particolare nell’ora di punta della sera (18.00-19.00), dovuto all’incremento delle superfici destinate agli uffici;
- l’assenza del consistente indotto dovuto alla struttura espositiva, che non verrebbe realizzata;
- un aumento degli spostamenti attratti nelle prime ore della mattina dei giorni feriali (07.00-10.00), dovuto all’incremento delle superfici destinate ad attività commerciali;
- un aumento degli spostamenti attratti e generati nel tardo pomeriggio dei giorni feriali (17.00-19.00) ed in particolare nell’ora di punta della sera (18.00-19.00), dovuto all’incremento delle superfici destinate ad attività commerciali;
- l’assenza dell’indotto dovuto alla struttura ricettiva, che non verrebbe realizzata.

Utilizzando la metodologia adottata del precedente studio e volendo quindi ritenere ancora valide la stima dell’indotto attratto e/o generato dalle diverse

funzioni e le ipotesi sulla ripartizione modale degli spostamenti e sulla loro distribuzione nelle diverse fasce orarie della giornata, avremo quindi gli effetti riportati nelle successiva *Tabella 5a* (spostamenti veicolari) e *5b* (spostamenti con mezzi pubblici).

Tabella 5a - Scenario "Uffici e commerciale" - Variazione degli spostamenti veicolari

Differenza	Variazione	Spostamenti attratti		Spostamenti generati	
		08.00-09.00	18.00-19.00	08.00-09.00	18.00-19.00
+ 25.000 mq uffici	Assoluta	+ 220	0	0	+ 220
	%	+ 19,8%	0%	0%	+ 19,8%
- 20.000 mq espositivo	Assoluta	-284	-284	0	-284
	%	-100%	-100%	0%	-100%
+ 7.500 commerciale (small retail)	Assoluta	0	+ 21	0	+ 6
	%	0%	+ 225%	0%	+ 225%
+ 2.500 commerciale (media superficie)	Assoluta	0	+ 94	0	+ 63
	%	0%	+ 100%	0%	+ 100%
- 15.000 mq ricettivo	Assoluta	0	- 13	- 17	0
	%	0%	- 100%	- 100%	0%
Variazioni Studio 2009	Assoluta	0	+ 94	0	+ 63
Totale	Assoluta	- 64	- 88	- 17	+ 68

Tabella 5b - Scenario "Uffici e commerciale" - Variazione degli spostamenti pedonali

Differenza	Variazione	Spostamenti attratti		Spostamenti generati	
		08.00-09.00	18.00-19.00	08.00-09.00	18.00-19.00
+ 25.000 mq uffici	Assoluta	+ 180	0	0	+ 180
	%	+ 19,8%	0%	0%	+ 19,8%
- 20.000 mq espositivo	Assoluta	-320	-320	0	-320
	%	-100%	-100%	0%	-100%
+ 7.500 commerciale (small retail)	Assoluta	0	+ 18	0	+ 5
	%	0%	+ 150%	0%	+ 150%
+ 2.500 commerciale (media superficie)	Assoluta	0	+ 282	0	+ 189
	%	0%	+ 100%	0%	+ 100%
- 15.000 ricettivo	Assoluta	0	- 11	- 14	0
	%	0%	- 100%	- 100%	0%
Variazioni Studio 2009	Assoluta	0	+ 282	0	+ 189
Totale	Assoluta	- 140	+ 251	- 14	+ 243

4.5.2 Domanda attesa

La domanda attesa, relativa alla sola mobilità veicolare, è desumibile dalle matrici dell'ora di punta della mattina (*Tabella 5c*) e della sera (*Tabella 5d*), che vengono di seguito riportate. Come già indicato, si tratta della rivisitazione delle matrici prodotte nello studio 2006, a cui sono stati aggiunti o tolti gli spostamenti indicati nella precedente *Tabella 5a*.

Tabella 5c - Scenario "Uffici e commerciale" - Matrice spostamenti veicolari (08.00-09.00)

	Gioia Nord	Gioia Sud	Liberaz	Rosales Grappa	Via del Nord	Rosales Pasubio	Park Nord	Park Sud	Park Est	Park Ovest	Park Hotel	Totale
Gioia Nord	-	1.018	275	0	450	0	139	100	0	0	0	1.982
Gioia Sud	1.154	-	108	0	25	0	102	0	0	0	0	1.389
Liberazione	608	0	-	0	1.372	0	160	0	0	0	0	2.140
Rosales/Grappa	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0
Via del Nord	379	86	1.157	0	-	0	130	33	0	0	0	1.785
Rosales/Pasubio	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0
Park Nord	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0
Park Sud	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0
Park Est	8	4	3	3	4	4	0	0	-	0	0	26
Park Ovest	13	7	5	5	5	5	0	0	0	-	0	40
Park Hotel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0
Totale	2.162	1.115	1.548	8	1.856	9	531	133	0	0	0	7.362

Tabella 5d - Scenario "Uffici e commerciale" - Matrice spostamenti veicolari (18.00-19.00)

	Gioia Nord	Gioia Sud	Liberaz	Rosales Grappa	Via del Nord	Rosales Pasubio	Park Nord	Park Sud	Park Est	Park Ovest	Park Hotel	Totale
Gioia Nord	-	1.012	346	0	560	0	77	0	14	22	0	2.031
Gioia Sud	916	-	82	0	96	0	38	0	0	0	0	1.132
Liberazione	694	0	-	0	942	0	56	0	0	0	0	1.692
Rosales/Grappa	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0
Via del Nord	544	140	902	0	-	0	66	0	6	9	0	1.667
Rosales/Pasubio	0	0	0	0	0	-	0	0	6	9	0	15
Park Nord	175	127	200	0	161	0	-	0	0	0	0	663
Park Sud	36	25	20	20	16	16	0	-	0	0	0	133
Park Est	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0
Park Ovest	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0
Park Hotel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0
Totale	2.365	1.304	1.550	20	1.775	16	237	0	26	40	0	7.333

nnn variazioni generate dalle trasformazioni analizzate nello studio 2009

nnn variazioni dovute alla eventuale permanenza di superfici destinate agli eventi espositivi

nnn variazioni dovute alla eliminazione della struttura ricettiva

nnn variazioni dovute agli interventi sul comparto residenziale

nnn variazioni dovute alla variazione delle superfici commerciali (esclusione le trasformazioni trattate nello studio 2009)

In entrambe le matrici, vengono inoltre evidenziate le celle “condizionate” dagli effetti indotti dalle diverse trasformazioni ipotizzate: la Legenda permette di comprendere con esattezza da quali trasformazioni siano condizionate le singole celle delle matrici stesse.

In *Tabella 5e* e *Tabella 5f* vengono presentati due schemi della rete viaria dell’area, su cui sono indicati i carichi stimati per ciascun arco nello scenario “Uffici e commerciale”, rispettivamente nell’ora di punta della mattina e della sera.

4.5.3 Effetti sulla mobilità

Come per i casi precedenti, anche l'analisi degli effetti indotti dallo Scenario "Uffici e commerciale", viene sviluppata facendo un confronto con lo scenario di progetto ipotizzato nello studio 2006 (Scenario PII), prendendo ovviamente in considerazione anche le conclusioni a cui si è arrivati con la successiva integrazione del 2009, relativa alla trasformazione di parte delle superfici commerciali.

I dati quantitativi riportati nella precedente *Tabella 5a*, mostrano come le variazioni dell'indotto relativo alla mobilità veicolare siano generalmente contenute: a fronte di un leggero aumento degli spostamenti generati nell'ora di punta della sera, vi sarebbero riduzioni dello stesso ordine di grandezza sia per l'indotto attratto tra le 18.00 e le 19.00 che per quello dell'ora di punta della mattina. Anche in questo caso, infatti, il netto incremento generato dagli uffici e quello dovuto alle strutture commerciali, più consistente per le due medie superfici di vendita ipotizzate, sarebbero compensati dalla riduzione degli spostamenti da e per il polo espositivo. Appare quindi logico ritenere che non vi sarebbero particolari problematiche per lo scenario "Uffici e commerciale", visto che le variazioni stimate porterebbero ad una riduzione di carico sulla rete sia nell'ora di punta della mattina che, sebbene più contenuta, in quella della sera.

Per lo stesso motivo, ovvero la diminuzione complessiva dei veicoli che avrebbero necessità di sostare nell'area nelle ore di punta, si può affermare che anche il sistema della sosta sarebbe in grado di soddisfare la domanda che, come già illustrato per altri potenziali scenari analizzati, sarebbe caratterizzata da una minore rotazione ed una permanenza estesa anche all'intera giornata.

Leggendo i dati presentati in *Tabella 5b*, si può infine notare come gli spostamenti pedonali da e per l'area sarebbero invece soggetti a variazioni più evidenti: a fronte di una diminuzione dell'indotto generato nell'ora di punta della mattina, avremmo un aumento più consistente per la fascia oraria 18.00-19.00. Nonostante ci si debbano quindi attendere numerosi spostamenti pedonali in più nell'ora di punta della sera, sia da che per l'area, si può ritenere che non vi saranno criticità particolari né per il sistema di trasporto pubblico né per i percorsi pedonali che disponibili.

Così come per gli altri casi analizzati, anche lo scenario "Uffici e commerciale", porterebbe a variazioni di indotto condizionate dalla presenza o meno degli

eventi espositivi, quindi vengono riproposte le considerazioni specifiche relative alle giornate feriali in cui gli stessi non saranno previsti. In queste giornate avremo infatti:

- un netto incremento (+220) e non più una leggera riduzione (-64), degli spostamenti veicolari attratti nell'ora di punta della mattina;
- un netto incremento (+196) e non più una leggera diminuzione (-88) degli spostamenti veicolari attratti nell'ora di punta della sera;
- un incremento netto (+352) e non più modesto (+64), degli spostamenti veicolari generati nell'ora di punta della sera;
- un incremento (+180) e non più una riduzione (-140) degli spostamenti pedonali attratti nell'ora di punta della mattina;
- incrementi ben più consistenti degli spostamenti pedonali attratti (+571) e generati (+563) nell'ora di punta della sera.

Nonostante queste importanti variazioni, per quanto concerne la mobilità veicolare si ritiene di poter escludere l'eventualità che insorgano grosse problematiche per la rete ed il sistema della sosta. A tale considerazione si può peraltro giungere senza dover procedere con una analisi più approfondita ed eventualmente supportata da specifiche analisi modellistiche: i numeri in gioco, infatti, possono essere paragonabili a quelli già presi in considerazione nell'integrazione dello studio 2006 che era stata predisposta per valutare gli effetti indotti dagli eventi espositivi, al termine della quale le analisi modellistiche non avevano evidenziato particolari criticità.

L'incremento relativo agli spostamenti pedonali, invece, sebbene diverrebbe certamente più sensibile, non porterebbe in ogni caso a criticità evidenti per il sistema di trasporto pubblico e di percorsi pedonali dell'area, particolarmente efficienti ed ulteriormente potenziati grazie alla realizzazione del sottopasso pedonale di collegamento tra Piazza Freud ed il Podio.

5. Conclusioni

A conclusione delle analisi condotte è evidente che, sebbene i diversi scenari possano evidentemente portare effetti molto diversi sulla mobilità dell'area, nella maggior parte dei casi non si prospetterebbero particolari criticità generate dalle variazioni ipotizzate.

Rispetto alle "Scenario PII", le variazioni più sensibili interessano sempre la "domanda pedonale", le cui necessità di spostamento da e per l'area o all'interno della stessa, potrebbero essere facilmente supportate dal sistema di trasporto pubblico e dai camminamenti di progetto, le cui caratteristiche e la cui efficienza e completezza rimarrebbero invariate in tutti gli scenari. Tali considerazioni, rimarrebbero valide anche con riferimento le giornate non interessate dagli eventi espositivi, rispetto alle quali l'indotto dello "Scenario PII" non potrebbe "risentire in modo positivo" dell'assenza dei visitatori (vuoi per la completa trasformazione delle superfici espositive, vuoi per l'assenza di eventi programmati), mentre ovviamente verrebbe incrementato a causa degli spostamenti dovuti alle variazioni di destinazione d'uso previste nei 4 scenari ipotetici analizzati.

Discorso diverso per quanto riguarda invece la "domanda veicolare", per la quale nello "Scenario PII" erano state invece evidenziate alcune criticità, anche se minori: per le stesse motivazioni sopra illustrate, nelle giornate prive di eventi espositivi potrebbero infatti insorgere alcune problematiche dovute ad una variazione particolarmente sfavorevole rispetto allo scenario già studiato. Come meglio illustrato nei paragrafi precedenti, però, le potenziali criticità relative agli scenari analizzati sarebbero comunque limitate: un ulteriore approfondimento, eventualmente attraverso opportune simulazioni modellistiche, sarebbe eventualmente necessario solo per lo scenario "Massimizzazione uffici" e nel caso più critico delle giornate feriali prive di eventi espositivi.

In linea generale, si può ritenere che le eventuali problematiche generate dalle trasformazioni prese in considerazione sarebbero comunque molto limitate, visto che le differenze di indotto porterebbero a variazioni della domanda stimata per lo scenario futuro, dell'ordine di qualche punto percentuale. Sia la rete che il sistema della sosta dell'area, quindi, sarebbero in grado di supportare in modo efficiente la domanda attesa, attuando interventi di sicura fattibilità tecnica ed economica, quali l'ottimizzazione dei cicli semaforici alle principali intersezioni e della gestione delle aree di sosta.