

COMUNE DI LECCO

VARIANTE PIANO ATTUATIVO

Via BELFIORE, Via LAMARMORA e
Via MONTELUONGO

RELAZIONE IMPATTO VIABILISTICO

All. H

VARIANTE

COMMITTENTE: BELFIORE CASA s.r.l.		Codice PA-D														
PROGETTO: Architetto DANILO TURATO Architetto ARIANNA GOBBO		SCALA -														
 TECNOSTUDIO www.tecnostudiopadova.it info@tecnostudio-pd.it 35035 Mestrino PD via Aquileia, 56 tel 049 9000684 fax 049 9001859		REVISIONI <table border="1"><tr><td>0</td><td>23/02/15</td></tr><tr><td>1</td><td></td></tr><tr><td>2</td><td></td></tr><tr><td>3</td><td></td></tr><tr><td>4</td><td></td></tr><tr><td>5</td><td></td></tr><tr><td>6</td><td></td></tr></table>	0	23/02/15	1		2		3		4		5		6	
0	23/02/15															
1																
2																
3																
4																
5																
6																
DISEGNATORE	VERIFICATO	APPROVATO														
M.RI	A.G.	D.T.														

SISTEMA DI GESTIONE QUALITA'
UNI EN ISO 9001:2008
CERTIFICATO n° 12382
CISQ/CERTIQUALITY,
n° 4911 IQNet

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'

Oggetto: Variante al Piano di Lottizzazione delle aree site in comune di Lecco, ricomprese tra Via Belfiore, via Lamarmora e via Montelungo di cui alla convenzione sottoscritta in data 09.08.2010 registrata al n. 161.170 di rep. E n. 39.602 di racc., di un'area individuata nelle N.T.A. del vigente PRG come "Zona Omogenea B".

Premesso che

- la ditta Belfiore Casa srl è la proprietaria delle aree site nel comune di Lecco ricomprese tra via Belfiore, via Lamarmora e via Montelungo;
- il sottoscritto arch. Danilo Turato iscritto all'Ordine degli Architetti di Padova con il n. 684, è il tecnico incaricato al progetto di variante del Piano attuativo.

Considerato che

- è stato allegato alla convenzione già sottoscritta uno "Studio dell'indotto di traffico";
- con la variante al Piano attuativo si prevede una diminuzione della SLP di mq. 972, passando da mq. 16.372 a mq. 15.400.

Tutto ciò premesso e considerato

il sottoscritto arch. Danilo Turato

d i c h i a r a

che i dati emersi dallo studio viabilistico del comparto e della rotatoria, all'intersezione tra via Belfiore e via Redipuglia, sono da confermare in quanto la viabilità esistente è in grado di assorbire la domanda di trasporto indotta senza pregiudicare i Livelli di servizio.

Firma

Mestrino, li 23.02.2015



COMUNE DI LECCO
PROVINCIA DI LECCO

STUDIO DELL'INDOTTO DI TRAFFICO

**Piano Attuativo - via Belfiore, via Lamarmora e
via Montelungo.**

AR/H ORDINE DEGLI ARCHITETTI PIANIFICATORI,
PAESAGGISTI E CONSERVATORI PROVINCE
NV/O DI NOVARA E VERBANO - CUSIO - OSSOLA
ARCHITETTO
sezione Curti Vincenzo
A/a n° 296

INDICE

PREMESSA	3
1 DOMANDA DI TRASPORTO INDOTTA	5
1.1 Calcolo del traffico indotto dall'insediamento residenziale	5
1.2 Calcolo del traffico indotto dall'insediamento commerciale	7
1.3 Calcolo del traffico indotto dal parcheggio pubblico	8
2 RIPARTIZIONE DELLA DOMANDA DI TRASPORTO INDOTTA	9
3 CONCLUSIONI	13

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1: planimetria dell'area di intervento con ubicazione delle uscite dalle aree di sosta	3
Figura 2: corografia con indicazione dell'area di studio	4
Figura 3: distribuzione oraria del traffico indotto dalla realizzazione dell'insediamento residenziale	7

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1: numero di unità abitative.	5
Tabella 2: numero di abitanti del complesso residenziale.	6
Tabella 3 Tasso di motorizzazione per i comuni capoluogo di provincia - Anni 2000-2007 (a) (autovetture per 1.000 abitanti)	6
Tabella 4: totale del traffico indotto	9
Tabella 5: distribuzione degli spostamenti interprovinciali in uscita dal territorio di Lecco	9
Tabella 6: distribuzione del traffico indotto per gli spostamenti interprovinciali	10

INDICE DEI FLUSSOGRAMMI

Flussogramma 1: distribuzione dell'indotto di traffico previsto per l'intervento nell'ora di punta del mattino (7:00-8:00)	11
Flussogramma 2: distribuzione dell'indotto di traffico previsto per l'intervento nell'ora di punta della sera (17:00-18:00)	12

PREMESSA

Il presente studio è stato effettuato per verificare gli impatti viabilistici derivanti dalla realizzazione, nel Comune di Lecco, degli interventi previsti dal Piano Attuativo (ai sensi della L.R. 23/06/1997 n. 23) in via Belfiore, via Lamarmora e via Montelungo.

L'area è ubicata nella parte Sud del Comune di Lecco nelle immediate vicinanze del nuovo polo ospedaliero e della SS 36, importante direttrice che attraversa il comune di Lecco e che collega il territorio locale con i centri circostanti.

L'area è delimitata a sud da via Belfiore, a ovest da via Lamarmora e a nord da via Montelungo. L'unico accesso carraio in progetto è situato in via Lamarmora, mentre la re immissione sulla viabilità avviene, per quanto riguarda l'uscita dal parcheggio pubblico, esclusivamente su via Belfiore, mentre l'uscita dalla viabilità privata avverrà su via Montelungo. In figura 1 è evidenziata la planimetria dell'area, con indicazione dei percorsi in ingresso e in uscita dalle aree di parcheggio, mentre in figura 2 è riportata la corografia dell'area di intervento.



Figura 1: planimetria dell'area di intervento con ubicazione delle uscite dalle aree di sosta

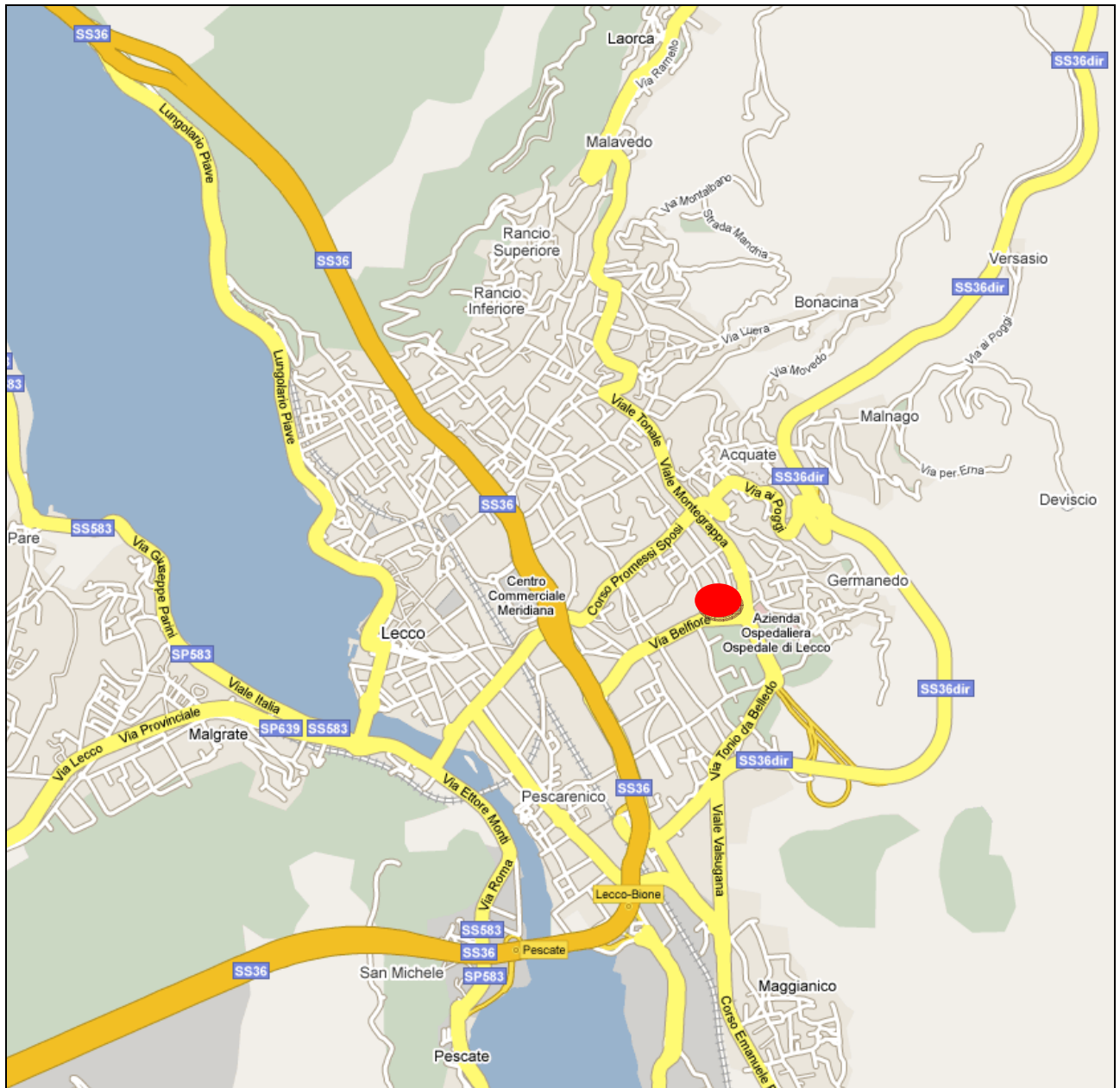


Figura 2: corografia con indicazione dell'area di studio

Con questo studio si intende innanzitutto calcolare il traffico indotto dalle nuove realizzazioni, ipotizzandolo sulla base delle tipologie previste, ovvero commerciale, residenziale e parcheggio pubblico. Successivamente l'indotto generato dall'intervento verrà distribuito sulla rete stradale del comparto e ripartito verso le destinazioni principali, andando a costituire lo scenario finale previsto.

Nei paragrafi seguenti sono descritte dettagliatamente tutte queste operazioni.

1 DOMANDA DI TRASPORTO INDOTTA

Per valutare la domanda di trasporto indotta dalle strutture presenti nell'area è stato necessario, in base alle dimensioni dell'intervento, della superficie occupata dall'intervento e dalla tipologia di insediamento, determinare il numero di spostamenti generati. L'intervento prevede l'insediamento nell'area considerata delle seguenti tipologie di insediamento:

- residenziale;
- commerciale;
- parcheggio pubblico.

Per ognuna di queste tipologie il calcolo del traffico indotto dalla loro presenza è condotto in maniera diversa nei prossimi paragrafi. In tutti e tre casi si è studiato il caso di un'ora di punta alla mattina (7.00-8.00) e una serale (17.00-18.00).

1.1 CALCOLO DEL TRAFFICO INDOTTO DALL'INSEDIAMENTO RESIDENZIALE

Per poter stimare il numero di spostamenti generati e attratti dalla parte residenziale della nuova realizzazione, si parte dalla superficie destinata alle abitazioni, in modo da poter stimare il numero di abitanti futuri. Nel caso in esame si dispone, come dato, del diverso numero di unità immobiliari previste, differenziate secondo la loro superficie:

TIPOLOGIA	unità abitative
monocale	35
tipologia 60 mq	65
tipologia 80 mq	41
tipologia 100 mq	42
TOTALE	183

Tabella 1: numero di unità abitative.

A partire da questi dati si è ottenuto il numero di abitanti teorici dell'intero complesso, ipotizzando che in un monocale sia presente una persona, in 60 mq due persone, in 80 mq tre e nell'unità abitativa di 100 mq siano presenti quattro persone. Il numero di abitanti teorici del complesso residenziale è riassunto nella tabella seguente:

TIPOLOGIA	abitanti teorici
monocale	35
tipologia 60 mq	130
tipologia 80 mq	123
tipologia 100 mq	168
TOTALE	456

Tabella 2: numero di abitanti del complesso residenziale.

I dati ISTAT riguardanti il "tasso di motorizzazione per i comuni capoluogo di provincia per gli anni 2000-2007" indicano che nel 2007 il 58,65 % degli abitanti possiede un'autovettura (Tabella 3).

COMUNI	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Varese	630,4	650,5	675,6	685,0	656,3	645,0	643,8	653,2
Como	598,2	622,0	644,9	633,2	614,1	607,8	607,6	615,5
Lecco	558,3	559,8	565,9	565,7	575,9	582,6	587,1	586,5
Sondrio	544,4	553,6	563,6	566,4	568,5	564,6	562,4	562,9
Milano	605,2	624,9	637,8	630,9	574,9	567,1	564,1	563,3
Bergamo	601,4	617,0	633,7	637,1	622,7	619,5	616,0	625,5
Brescia	625,5	635,9	650,7	648,0	627,2	624,4	627,8	637,9
Pavia	573,8	588,6	601,9	598,2	587,4	589,1	592,1	603,2
Lodi	572,8	591,3	596,8	583,1	594,8	588,2	588,1	592,1
Cremona	587,5	590,4	595,9	594,3	595,0	590,9	593,6	597,8
Mantova	617,3	624,3	621,5	618,8	602,0	596,5	602,4	610,1
Italia	609,2	626,9	638,4	642,4	613,1	615,6	617,3	620,9
CV	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2

Tabella 3 Tasso di motorizzazione per i comuni capoluogo di provincia - Anni 2000-2007 (a) (autovetture per 1.000 abitanti)

Quindi si ottiene che il numero di autovetture appartenenti ai residenti dell'insediamento residenziale in progetto è di 267.

Poiché i parcheggi destinati alla residenza sono 237, si ipotizza che i 30 autoveicoli dei residenti che non trovano posto nel parcheggio privato usufruiscano del parcheggio pubblico.

Per stimare il numero di ingressi e di uscite dalla nuova area residenziale sono state fatte le seguenti ipotesi:

- la ricorrenza degli spostamenti occasionali è di 1,7;
- la ricorrenza degli spostamenti per motivi di lavori e di studio è di 1;
- per recarsi al lavoro il 70% delle persone utilizza l'auto;
- per recarsi al luogo di studio il 10% delle persone utilizza l'auto;
- per gli spostamenti occasionali il 64% delle persone utilizza l'auto;

- la popolazione attiva di una famiglia monocomponente è del 44%;
- popolazione attiva di una famiglia con 2 o più componenti è del 45.5%;

Sotto queste ipotesi si arriva a determinare che il numero di spostamenti giornalieri, intesi come andata e ritorno, realizzati dalle persone che abiteranno nella nuova realizzazione è di circa 338.

Da questo valore si arriva, utilizzando una distribuzione oraria percentuale di ingressi e uscite, al numero di ingressi e uscite per ogni ora della giornata, come riportato nella seguente figura:

	Input lavoro 82	uso auto 70%	Input studio 86	uso auto 10%	Input altro 170	uso auto 64%	Input rientro 338	uso auto 52%		
orario	% orarie	flussi gen	% orarie	flussi gen	% orarie	flussi gen	% orarie	flussi att	tot generati	tot attratti
0.00-6.00	3,9%	2	0,3%	0	0,7%	1	3,6%	6	3	6
6.00-7.00	10,8%	6	8,4%	1	1,7%	2	0,7%	1	9	1
7.00-8.00	29,0%	17	64,6%	6	4,2%	5	0,6%	2	28	2
8.00-9.00	15,5%	9	12,6%	1	8,2%	9	1,5%	3	19	3
9.00-10.00	4,4%	3	2,2%	0	9,0%	10	2,2%	4	13	4
10.00-11.00	3,7%	2	0,9%	0	6,9%	7	5,1%	9	9	9
11.00-12.00	2,6%	2	0,5%	0	3,2%	3	12,0%	21	5	21
12.00-13.00	3,7%	2	1,2%	0	3,0%	3	10,9%	19	5	19
13.00-14.00	11,4%	7	2,1%	0	5,7%	6	7,0%	12	13	12
14.00-15.00	6,1%	4	1,8%	0	7,3%	8	3,0%	5	12	5
15.00-16.00	3,8%	2	1,2%	0	9,7%	11	3,9%	7	13	7
16.00-17.00	2,5%	1	1,1%	0	10,4%	11	8,8%	15	12	15
17.00-18.00	1,2%	1	1,5%	0	6,4%	7	14,1%	25	8	25
18.00-19.00	0,4%	0	0,9%	0	4,3%	5	11,1%	19	5	19
19.00-20.00	0,3%	0	0,5%	0	6,0%	7	7,4%	13	7	13
20.00-24.00	0,5%	0	0,3%	0	13,2%	14	7,8%	14	14	14
totale	100%	58	100%	8	100%	109	100%	175	175	175

Figura 3: distribuzione oraria del traffico indotto dalla realizzazione dell'insediamento residenziale

In conclusione si hanno, relativamente all'ora di punta della mattina, i seguenti valori:

- 2 veicoli in ingresso;
- 28 veicoli in uscita.

Per quanto riguarda l'ora di punta della sera si ottiene:

- 25 veicoli in ingresso;
- 8 veicoli in uscita.

1.2 CALCOLO DEL TRAFFICO INDOTTO DALL'INSEDIAMENTO COMMERCIALE

Per quanto riguarda l'insediamento commerciale si ha a disposizione il dato relativo al numero di posti auto riservati al commercio, pari a 37.

Per porsi cautelativamente nella situazione più sfavorevole, si ipotizza che, nell'arco dell'ora di punta serale, ci sia un ricambio completo degli stalli disponibili, ovvero che ci siano:

- 37 veicoli in ingresso;
- 37 veicoli in uscita.

Nell'ora di punta del mattino, visto che il punto vendita non è ancora aperto al pubblico, si ipotizza che gli spostamenti siano dovuti solo ad alcuni addetti che hanno mansioni da effettuare preliminarmente all'apertura al pubblico. Il numero di veicoli calcolati nell'ora di punta del mattino è quindi stimata in:

- 5 veicoli in ingresso;
- 2 veicoli in uscita.

1.3 CALCOLO DEL TRAFFICO INDOTTO DAL PARCHEGGIO PUBBLICO

Nell'area di intervento è prevista la realizzazione di un parcheggio pubblico a pagamento di 271 posti auto; si ipotizza che, di questi, nell'ora di punta sia del mattino che della sera, ci sia un ricambio pari al 10% del numero totale di stalli, per un totale che quindi è di:

- 27 veicoli in ingresso;
- 27 veicoli in uscita.

2 RIPARTIZIONE DELLA DOMANDA DI TRASPORTO INDOTTA

Dai dati ottenuti nel precedente paragrafo si ottiene il traffico totale indotto dalle nuove realizzazioni, che è così riassunto:

	ORA DEL MATTINO		ORA DELLA SERA	
	ingressi	uscite	ingressi	uscite
commerciale	5	2	37	37
residenziale	2	28	25	8
parcheggio pubblico	27	27	27	27
TOTALE	34	57	89	72

Tabella 4: totale del traffico indotto

Tale indotto va ripartito lungo la viabilità adiacente al punto vendita, in maniera proporzionale al traffico esistente e allo scenario viabilistico che si avrà dopo le costruzioni in progetto.

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della provincia di Lecco dà indicazione della mobilità interprovinciale (con le province limitrofe), dalla quale si evince che dalla provincia di Lecco si hanno i seguenti spostamenti verso le altre province:

destinazione	BERGAMO	COMO	LECCO	MILANO	SONDRIO
spostamenti	4048	4745	56660	20325	587
percentuale	4.68%	5.49%	65.60%	23.53%	0.68%

Tabella 5: distribuzione degli spostamenti interprovinciali in uscita dal territorio di Lecco

Dividendo gli spostamenti tra quelli in direzione fuori città con quelli interni a Lecco si ha che il 34% degli spostamenti è verso le province limitrofe, mentre il restante 66% rappresenta la quota di spostamenti interni a Lecco.

Pertanto, per quanto riguarda gli spostamenti verso il territorio extra-provinciale, il numero di veicoli è calcolato, adoperando le percentuali appena ricavate, in:

destinazione	BERGAMO	COMO	MILANO	SONDRIO
uscite (7-8)	2	2	8	0
Ingressi (17-18)	3	3	12	0

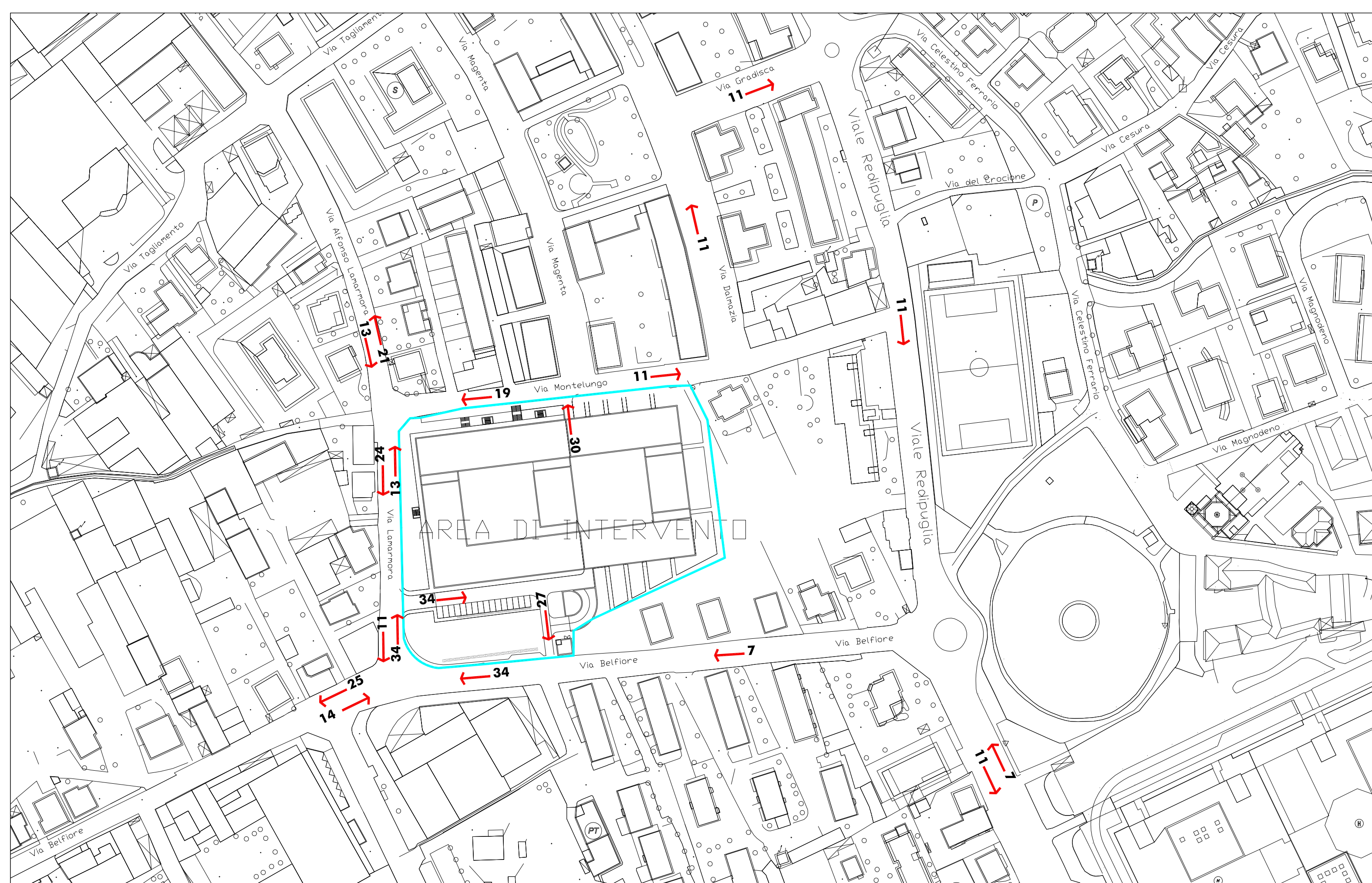
Tabella 6: distribuzione del traffico indotto per gli spostamenti interprovinciali

Nel calcolo precedente si è ipotizzato che nell'ora di punta della mattina non siano effettuati spostamenti in entrata alla città, mentre, al contrario, sono posti a zero le uscite fuori il territorio cittadino nell'ora di punta della sera. Il traffico per Como e Milano, essendo poi nulla la componente di traffico di collegamento con Sondrio, è diretta su via Belfiore, mentre i veicoli diretti a Bergamo è plausibile si muoveranno su via Dalmazia, per poi proseguire lungo la direttrice di via Redipuglia.

Il traffico interno alla città è invece ripartito in base alla presenza di zone di attrazione-generazione di traffico, quali il lungolago, il centro storico, la zona industriale e il polo ospedaliero. La ripartizione del traffico interno è così effettuata:

- Il traffico diretto verso il lungo lago e il centro città è il 75% del traffico interno e si distribuisce equamente su via Belfiore e via Lamarmora;
- Il traffico diretto verso la zona industriale è il 75% del traffico interno e si distribuisce per il 25 % su via Belfiore e per il restante 75% su via Gradisca;
- Il traffico diretto verso l'ospedale e la zona sud della città è il 10% del traffico interno e si distribuisce totalmente su via Gradisca;

Sommando i termini ottenuti per ogni arteria di traffico che circonda l'area dei nuovi insediamenti, e tenendo conto della diversa ubicazione delle uscite dalle aree di sosta (in relazione al fatto che sia parcheggio pubblico o privato) si perviene al risultato riassunto nei seguenti flussogrammi, relativi all'ora di punta del mattino (7-8) e della sera (17-18):

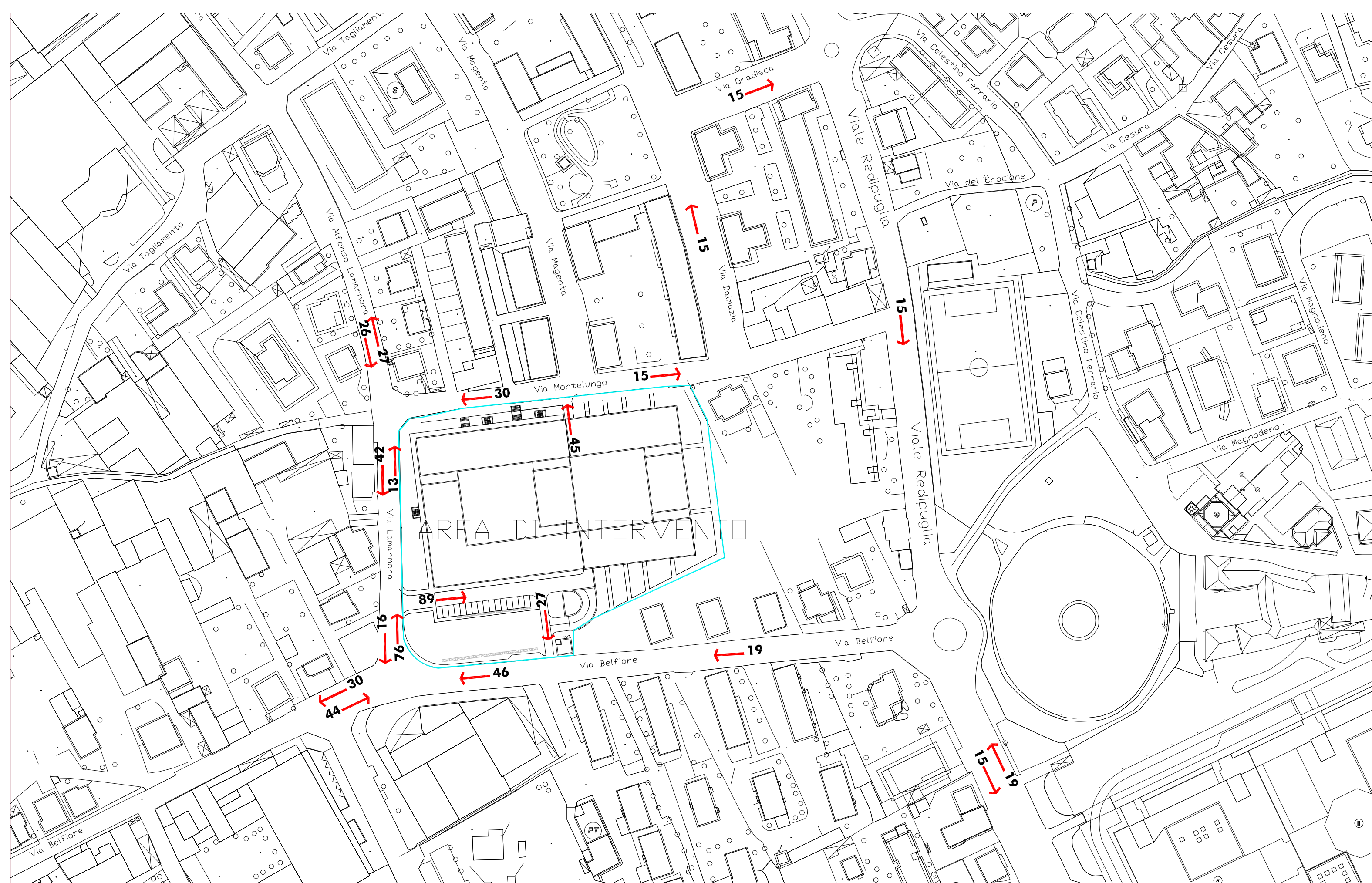


Legenda



Flussogramma n. 1

Schema di distribuzione dell'indotto nell'ora di punta della mattina
7.00 - 8.00



Legenda



Flussogramma n. 2

Schema di distribuzione dell'indotto nell'ora di punta della sera 17.00 - 18.00

3 CONCLUSIONI

Gli obiettivi guida dello studio dell'indotto hanno portato:

- alla definizione della domanda di trasporto della residenza prevista sulla base degli abitanti teorici e dati ISTAT;
- alla definizione della domanda di trasporto del commercio/servizi ipotizzando il caso più gravoso: il totale ricambio del parcheggio dedicato nell'ora di punta;
- alla identificazione delle modalità di connessione della viabilità principale con la viabilità locale;
- alla quantificazione e separazione del traffico di penetrazione alla città da quello di scambio attraverso i dati del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale;
- alla quantificazione delle interferenze della domanda di trasporto indotta con l'area di studio nelle ore critiche, come dai flussogrammi precedenti;

Sulla base di queste ipotesi si conclude che gli interventi previsti dal Piano Attuativo in via Belfiore, via Lamarmora e via Montelungo, tenendo conto della distribuzione della domanda di trasporto nelle diverse fasce orarie e delle differenti ubicazioni degli ingressi e delle uscite delle aree di sosta, generano un traffico indotto di dimensioni ridotte, anche nelle ore critiche del mattino e della sera. Pertanto si ipotizza una sostanziale capacità del comparto viabilistico interessato dall'intervento e della rotatoria all'intersezione tra via Belfiore e via Redipuglia di assorbire la domanda di trasporto indotta senza pregiudicarne i Livelli di Servizio.