

COMUNE DI REGGIO EMILIA

SECONDA VARIANTE AL PIANO PARTICOLAREGGIATO

“AREA BARAGALLA”
(SUB.COMPARTO 1- COMMERCIALE)

STUDIO DI IMPATTO SUL TRAFFICO
NELLA VIABILITA' DI ZONA

RELAZIONE TECNICA

GIUGNO 2011

REDAZIONE E COORDINAMENTO:
ERMES CONSULTING S.R.L.
Dott. Arch. Ivano Romanini
Strada Torchio n. 6, Roveleto di Cadeo (PC) – tel. 052301172
Fax 0523/503197

INDICE

1.	<u>PREMESSA</u>	pag.	3
2.	<u>L'ATTUALE ASSETTO DEGLI ASSI VIARI NELLA ZONA</u>	"	5
3.	<u>CARATTERISTICHE DEGLI SVINCOLI STRADALI INTERESSATI</u>	"	9
4.	<u>ACQUISIZIONE DEI DATI DI TRAFFICO RIFERITI ALLA ZONA</u>	"	10
5.	<u>QUADRO INSEDIATIVO</u>	"	13
5.1	ASSETTO URBANISTICO E NORMATIVO DI AREA	"	13
5.2	SCHEMA PROGETTUALE INSEDIATIVO	"	15
5.2.1	<u>Insediamiento commerciale sub-comparto 1</u>	"	15
5.2.2	<u>Parcheggi</u>	"	17
6.	<u>EFFETTI SUL TRAFFICO VEICOLARE DI ZONA</u>	"	19
6.1	I FLUSSI DI TRAFFICO ATTUALI	"	19
6.2	INCREMENTI VEICOLARI INDOTTI DALL' INTERVENTO: MOVIMENTI GENERATI/ATTRATTI NEL SUB- COMPARTO N.1 (POST-OPERAM)	"	22
6.2.1	<u>Metodologia per una stima dell'utenza</u>	"	22
6.2.2	<u>Determinazione dell'ora e del giorno di punta</u>	"	45
7.	<u>VERIFICHE SU DOMANDA DI SOSTA E ACCESSIBILITA' VEICOLARE</u>	"	53
7.1	VERIFICA DI CORRISPONDENZA ALLA DOMANDA DI SOSTA INTERNA		
7.2	ACCESSIBILITA' VEICOLARE AL COMPARTO COMMERCIALE	"	56
7.2.1	<u>Valutazione di capacità di una rotatoria</u>	"	56
7.2.2	<u>Autoveicoli in uscita dal comparto</u>	"	60
7.3	VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI INDOTTI SULLA VIABILITA' DI ZONA	"	61

STUDIO DI IMPATTO SUL TRAFFICO NELLA VIABILITA' DI ZONA -
"AREA BARGALLA"
(SUB-COMPARTO 1 -COMMERCIALE)

1. **PREMESSA**

Il presente Studio di Impatto si pone come obiettivo principale quello di stimare il traffico generato ed attratto, riferito al giorno ed ora di punta, conseguenti la realizzazione:

- del sub-comparto commerciale n.1 di cui al P.P. "Area di Baragalla"(2^a var.)

nonché valutare gli effetti di ridistribuzione del traffico indotto sulla rete stradale esistente e valutare, quindi, gli esiti globali dove si riscontrino eventuali situazioni critiche.

Le analisi che seguono fanno riferimento in particolare (come più dettagliatamente specificato al pgf.5) agli effetti sul traffico derivanti dalla realizzazione di una grande struttura commerciale di vendita ed ai conseguenti valori massimi di traffico indotto verificati nei giorni e fasce orarie di punta del sabato e venerdì.

Lo Studio è stato, pertanto, condotto secondo il seguente procedimento:

- verifica delle caratteristiche dei principali assi stradali della viabilità di zona nell'assetto attuale e di previsione;
- acquisizione dei dati di traffico relativi alla situazione attuale per giorno e ora di punta sulla viabilità primaria circostante l'area di intervento;
- verifica dell'assetto urbanistico di zona;
- valutazione dell'insediamento di progetto in riferimento alle componenti d'interesse: edifici ed attività previste, destinazioni d'uso, aree di parcheggio, accessi al comparto interessato;
- valutazione dell'ambito di utenza commerciale potenziale sulla zona d'interesse e sua consistenza;

- determinazione dei giorni ed ore di punta dell'indotto veicolare;
- determinazione, per fasce orarie, dei flussi in entrata/uscita al comparto e redistribuzione sulla rete stradale;
- verifica di corrispondenza alla domanda di sosta interna;
- verifica dell'accessibilità al sub-comparto n.1;
- valutazione degli effetti indotti e degli eventuali nodi critici.

2. L'ATTUALE ASSETTO DEGLI ASSI VIARI NELLA ZONA

La rete viaria maggiormente interessata dai percorsi veicolari del traffico generato/attratto dal nuovo insediamento è costituita dagli assi stradali che confinano o, di una certa importanza, esterni al comparto, che hanno le seguenti caratteristiche:

Via Inghilterra (Tangenziale Ovest):

Strada urbana primaria interquartiere con funzione di collegamento primario nord - sud/ovest della città (Tangenziale Nord/Tangenziale Ovest) e le strade confluenti per la SP 28, la via F.lli Rosselli e per la SS. 63 verso Castelnuovo Monti.

Nella tratta più a sud d'interesse (via Inghilterra, da Crocetta a Baragalla) la sezione media della carreggiata (una corsia per senso di marcia) è di circa m. 9.50 (m. 3.75 per corsia + m. 1 di banchina).

Via Martiri della Bettola/SS. 63:

(vie Umberto I – Martiri della Bettola), che collega a nord Reggio a Mantova via Guastalla e a sud Reggio ad Aulla, via Castelnuovo Monti.

Nella tratta urbana sud di interesse (via Martiri della Bettola) la sezione media della carreggiata (una corsia per senso di marcia) è di circa m. 8.50 (m. 3.75 per corsia + m. 0.50 banchina).

Via Fornaciari (Tangenziale Sud-Est):

Strada urbana primaria interquartiere, con funzione di collegamento nord-sud/est, confluisce sulla SS.63, in zona Baragalla, per la direzione sud-ovest verso Castelnuovo Monti e sulla Via Tassoni per la direzione sud verso Albinea.

Nella tratta di Via Fornaciari la sezione media della carreggiata (una corsia per senso di marcia) è di circa m. 9.50 (m. 3,75 per corsia + m.1di banchina).

Via Guittone d'Arezzo:

È strada di collegamento urbano tra le zone Coviolo e Baragalla (da via F.lli Rosselli alla SS. 63/via Martiri d. B.).

Nella tratta di interesse, dove sottopassa la via Inghilterra, la sezione media della carreggiata (una corsia per senso di marcia) è di circa m. 7.50 (m. 3.50 per corsia + 0.25 later.).

Nella FIG. 2.1 che segue si riporta l'attuale assetto della viabilità urbana di Reggio Emilia e la classificazione degli assi principali.

Nella FIG. 2.2 si riporta lo stato di fatto dell'area di interesse e la viabilità principale esistente.

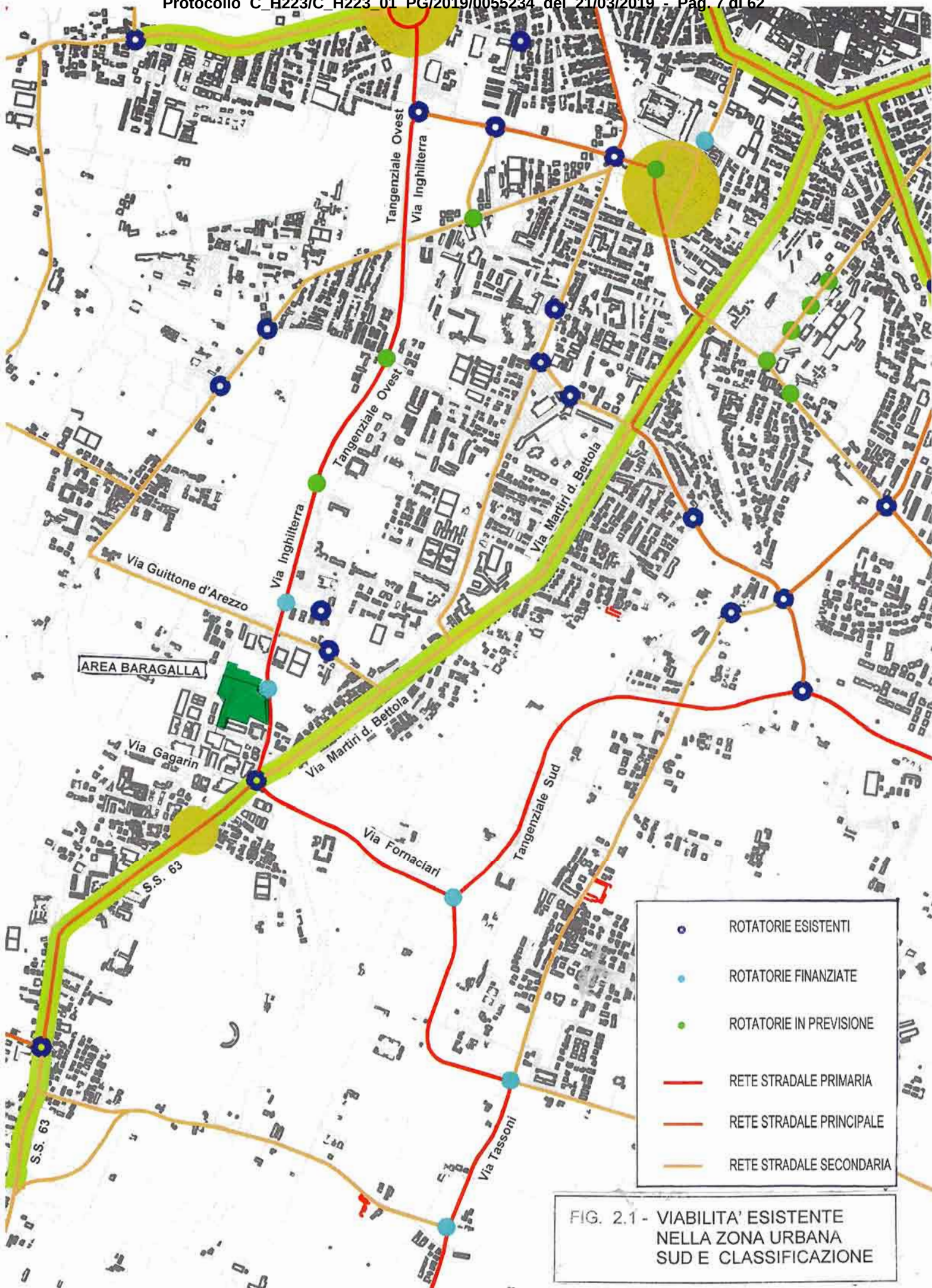
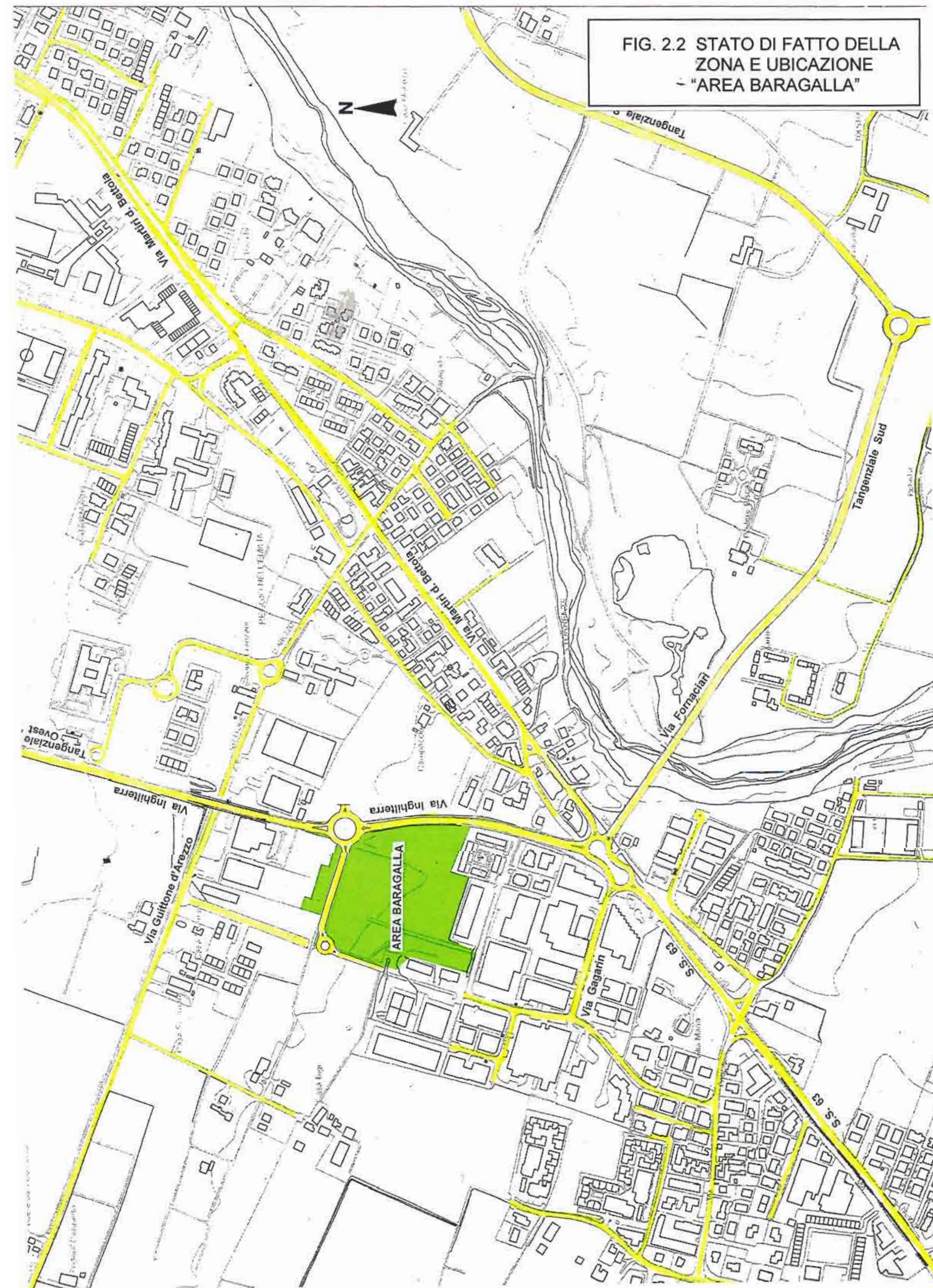


FIG. 2.1 - VIABILITA' ESISTENTE NELLA ZONA URBANA SUD E CLASSIFICAZIONE

FIG. 2.2 STATO DI FATTO DELLA
ZONA E UBICAZIONE
- "AREA BARAGALLA"



3. CARATTERISTICHE DEGLI SVINCOLI STRADALI INTERESSATI

Una particolare attenzione, relativamente all'impatto sul traffico complessivo (esistente + indotto) che si registrerà a nuovo insediamento in esercizio, va prestata agli effetti riscontrabili sugli svincoli stradali dove, di norma, si evidenziano possibili criticità.

Nel caso in esame lo svincolo maggiormente interessato con l'incrementarsi del traffico risultano, come evidente:

- la rotatoria su Via Inghilterra dove si attesta la nuova sede stradale di accesso (entrata/uscita) dal sub-comparto com commerciale.

Su tale svincolo saranno eseguite, una volta noti i dati di traffico complessivo post-operam, al pgf. 7.2, specifiche valutazioni per la stima di capacità della rotatoria ad assorbire e far correttamente defluire, nel giorno e ora di punta, i volumi di traffico che la interessano.

In questa sede, preliminarmente, si riportano, per lo svincolo in oggetto, i dati dimensionali necessari per eseguire successivamente le verifiche sopra riferite.

ROTATORIA DI VIA INGHILTERRA

- raggio della circonferenza esterna = m. 26,30
- raggio della circonferenza interna (aiuola) = m. 17,30
- larghezza dell'anello carrabile (ANN) = m. 9,00
- larghezza delle isole di separazione (SEP): A=m. 5,00/B=m.7,00/C=. 10,00
- larghezza dei varchi d'entrata(ENT): A=m. 6,00/B=m.6,50/C=. 6,50

4. ACQUISIZIONE DEI DATI DI TRAFFICO RIFERITI ALLA ZONA

La conoscenza dei dati di traffico autoveicolare è la componente fondamentale che consente di analizzare dapprima la situazione di traffico esistente attualmente al contorno del nuovo insediamento commerciale e di determinare, successivamente, il traffico totale che si registrerà a seguito della realizzazione dell'insediamento medesimo al fine di verificare il livello di servizio garantito dalla viabilità perimetrale e di verificare la correttezza e l'efficacia dei punti di accesso individuati in sede progettuale.

Per verificare a priori tale ipotetica situazione si è diviso il traffico in due componenti.

La prima componente è costituita dal traffico preesistente alla realizzazione del nuovo insediamento e cioè quello che già oggi insiste nelle arterie al contorno della zona. Per valutare il sistema in condizioni di criticità, occorre rappresentare la situazione preesistente riferendosi al periodo temporale in cui le strade sono sottoposte alla massima pressione veicolare.

Escludendo le punte massime assolute del traffico che si registrano in periodi specifici e limitati (quali Pasqua, natale, ecc.) risulta che i flussi veicolari maggiori si registrano attualmente nei giorni feriali in due specifiche fasce orarie: quella della mattina dalle 7,30 alle 9,30 e del pomeriggio dalle 17,30 alle 19,30.

La seconda componente di traffico è costituita dai veicoli che afferiranno alla nuova struttura di vendita: questa componente si stabilizzerà ai valori massimi quando il nuovo insediamento stesso sarà entrato a regime. Per quanto riguarda la frequentazione prevalente quale quella dell'insediamento commerciale, valori di esperienza relativi a insediamenti commerciali analoghi a quello di progetto mostrano che i massimi flussi veicolari afferenti all'impianto commerciale di progetto si registreranno nelle giornate di sabato dalle ore 18,00 alle 19,00 ed in minore misura nella stessa ora del venerdì.

Il traffico aggiuntivo, indotto dal nuovo insediamento, viene sommato a quello preesistente al fine di determinare le condizioni che si registreranno nella viabilità al contorno quando la grande struttura di vendita funzionerà a regime. Dovrà inoltre essere verificata la correttezza e l'efficacia dei punti di accesso proposti dal progetto nonché esaminate le eventuali criticità nella intersezione stradale a rotatoria su Via Inghilterra.

Per caratterizzare la situazione del traffico, riferita allo stato attuale, nella viabilità di interesse per l'intervento si è proceduto:

- ad acquisire i dati di traffico esistenti, ed in particolare quelli effettuati per conto del Comune di Reggio Emilia nell'ambito delle indagini conoscitive sulla mobilità oltre ai dati di più recenti rilevazioni attualmente disponibili;
- a realizzare (Maggio 2011) **specifici conteggi di traffico nella fascia oraria 18,00-19,00 di Venerdì e Sabato**, sulle sezioni indicate in FIG. 4.1.

Questi dati hanno permesso di verificare la dinamica oraria del traffico e quindi di identificare la fascia oraria 18,00-19,00 come quella in cui il traffico complessivo (attuale + indotto dalla struttura di vendita) è più elevato, come più oltre dettagliatamente riferito.

L'obiettivo di questi rilievi è stato quello di quantificare il traffico sulla viabilità nei due momenti critici previsti quando sarà operativo l'insediamento commerciale: il sabato ed il venerdì pomeriggio/sera. Infatti al traffico, di norma, esistente del sabato (inferiore a quello del venerdì) si sommerà la punta settimanale del traffico indotto (il più elevato della settimana).

Al venerdì invece si sommerà al traffico esistente (superiore a quello del sabato) il traffico indotto che rappresenta un traffico di “seconda punta” settimanale.

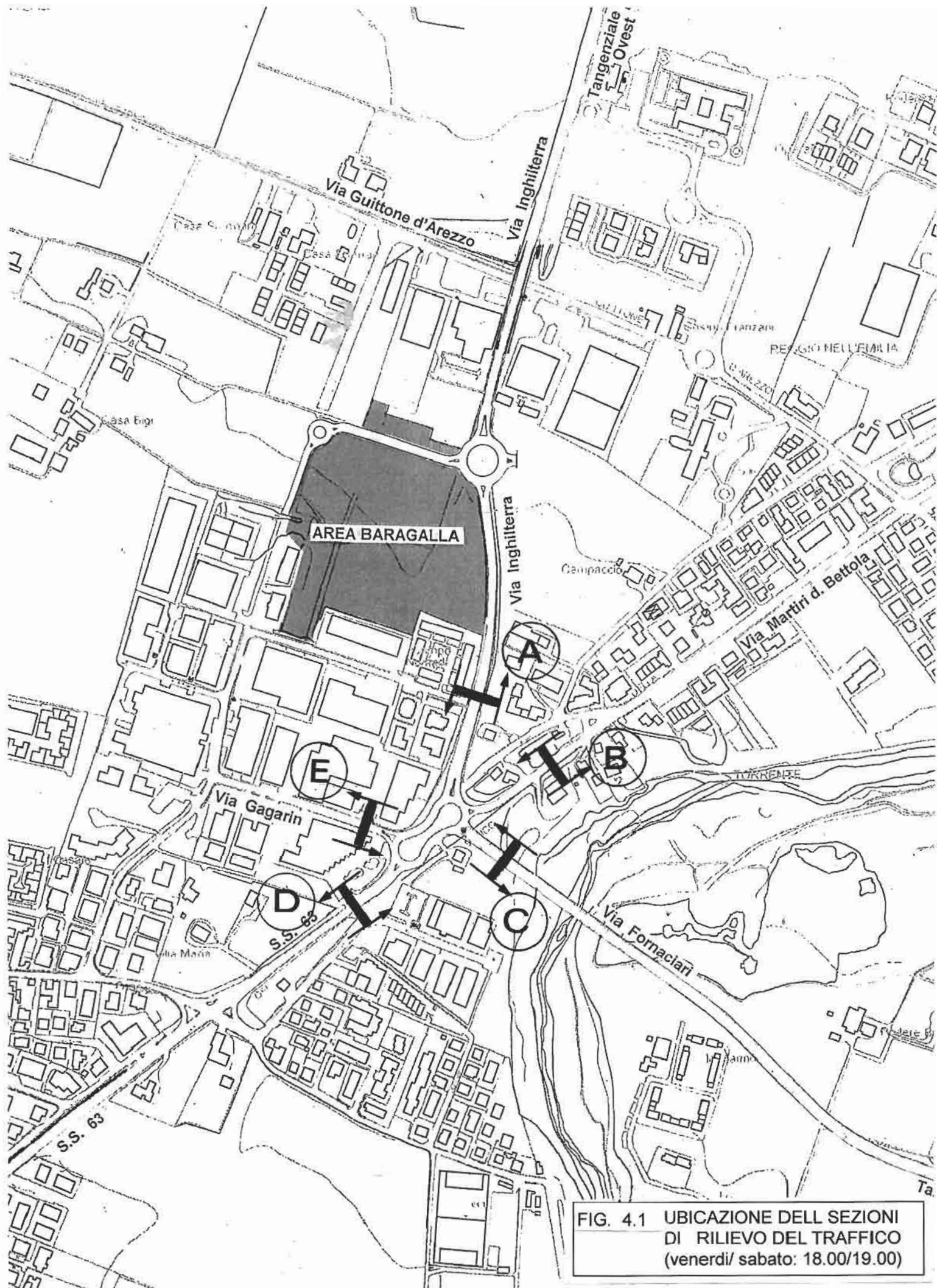


FIG. 4.1 UBICAZIONE DELLE SEZIONI DI RILIEVO DEL TRAFFICO (venerdì/ sabato: 18.00/19.00)

Gli specifici rilievi di traffico eseguiti nel mese di maggio 2011 (venerdì 6 e sabato 7) nella fascia oraria 18,00/19,00 sulla viabilità interessata sono riportati nelle TAB.4.2 e TAB.4.3 che seguono.

RILEVAZIONE DI TRAFFICO: giornata del VENERDI-ORA 18,00/19,00

SEZ.	STRADA	DIREZIONE	LEGGERI		PESANTI	TOT.
			AUTO /M.	COMM.		
A	VIA INGHILTERRA	Nord (F.Cervi)	468	18	42	528
		Sud (rotatoria)	582	24	15	621
B	VIA MARTIRI DI BETTOLA	Centro	902	19	12	933
		Sud-Ovest (rotatoria)	1.149	38	28	1.215
C	VIA FORNACIARI (TANG.S)	Sud-Est	501	15	15	531
		Sud-Ovest (rotatoria)	592	19	28	639
D	SS.63	Nord-Est (rotatoria)	984	31	29	1.044
		Sud-Ovest (Rivalta)	1.436	46	31	1.513
E	VIA GAGARIN	Est (rotatoria)	41	1	1	44
		Ovest	52	2	1	55

TAB.4.2

RILEVAZIONE DI TRAFFICO: giornata del SABATO-ORA: 18,00/19,00

SEZ.	STRADA	DIREZIONE	LEGGERI		PESANTI	TOT.
			AUTO /M.	COMM.		
A	VIA INGHILTERRA	Nord (F.Cervi)	402	6	5	413
		Sud (rotatoria)	502	7	4	513
B	VIA MARTIRI DI BETTOLA	Centro	771	6	4	781
		Sud-Ovest (rotatoria)	918	8	5	931
C	VIA FORNACIARI (TANG.S)	Sud-Est	447	3	3	453
		Sud-Ovest (rotatoria)	507	6	5	518
D	SS.63	Nord-Est (rotatoria)	832	8	4	844
		Sud-Ovest (Rivalta)	1.152	5	5	1.162
E	VIA GAGARIN	Est (rotatoria)	22	1	0	23
		Ovest	18	0	0	18

TAB.4.3

5. QUADRO INSEDIATIVO

5.1 ASSETTO URBANISTICO E NORMATIVO DI AREA

L'area d'intervento oggetto del Piano Particolareggiato "Area Baragalla" è ubicata a sud dell'area urbana di Reggio Emilia lungo la Via Inghilterra in prossimità della Via Guittone d'Arezzo.

La seconda variante al P.P. attuativo individua i seguenti dati di progetto:

Superficie territoriale (St):

- P.P. convenzionato tot. mq. 46.291,37

Superficie utile (Su):

- P.P. convenzionato tot. mq. 13.665,22

Per quanto riguarda il sub-comparto 1, grande struttura di vendita commerciale oggetto delle presenti analisi, i dati di progetto risultano:

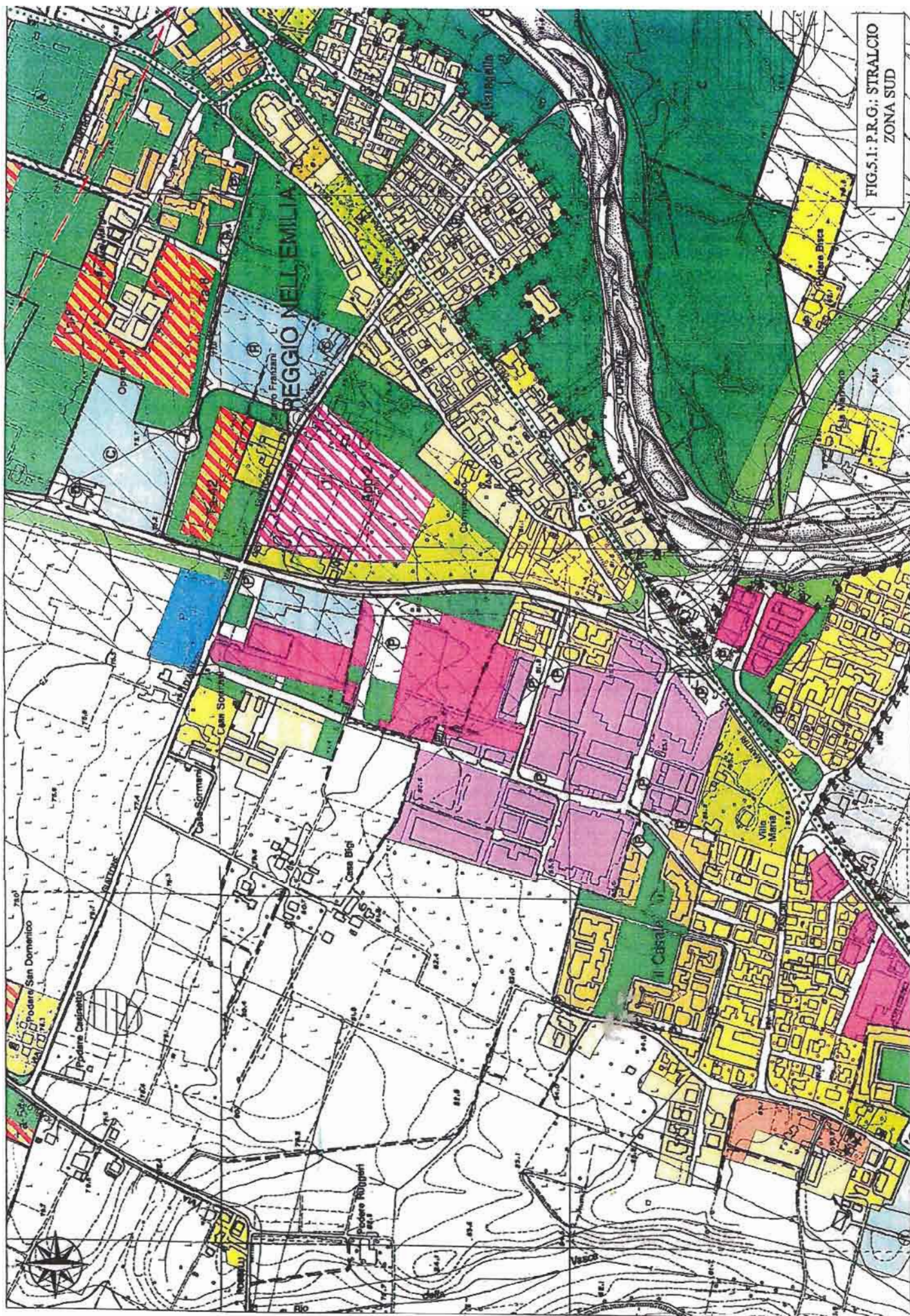
Superficie utile (Su):

- (uso U2/12.1) mq. 12.139,52

Superficie di vendita (Sv):

- Superm. alim./non alim.:	Sup. di vendita alimentare	mq.	3.500,00
	Sup. di vendita non alimentare	mq.	2.000,00
- Esercizi non alimentari:	Sup. di vendita non alimentare	mq.	500,00

	Sup. di vendita <u>totale</u> :	mq.	6.000,00
--	---------------------------------	-----	----------



5.2 SCHEMA PROGETTUALE INSEDIATIVO

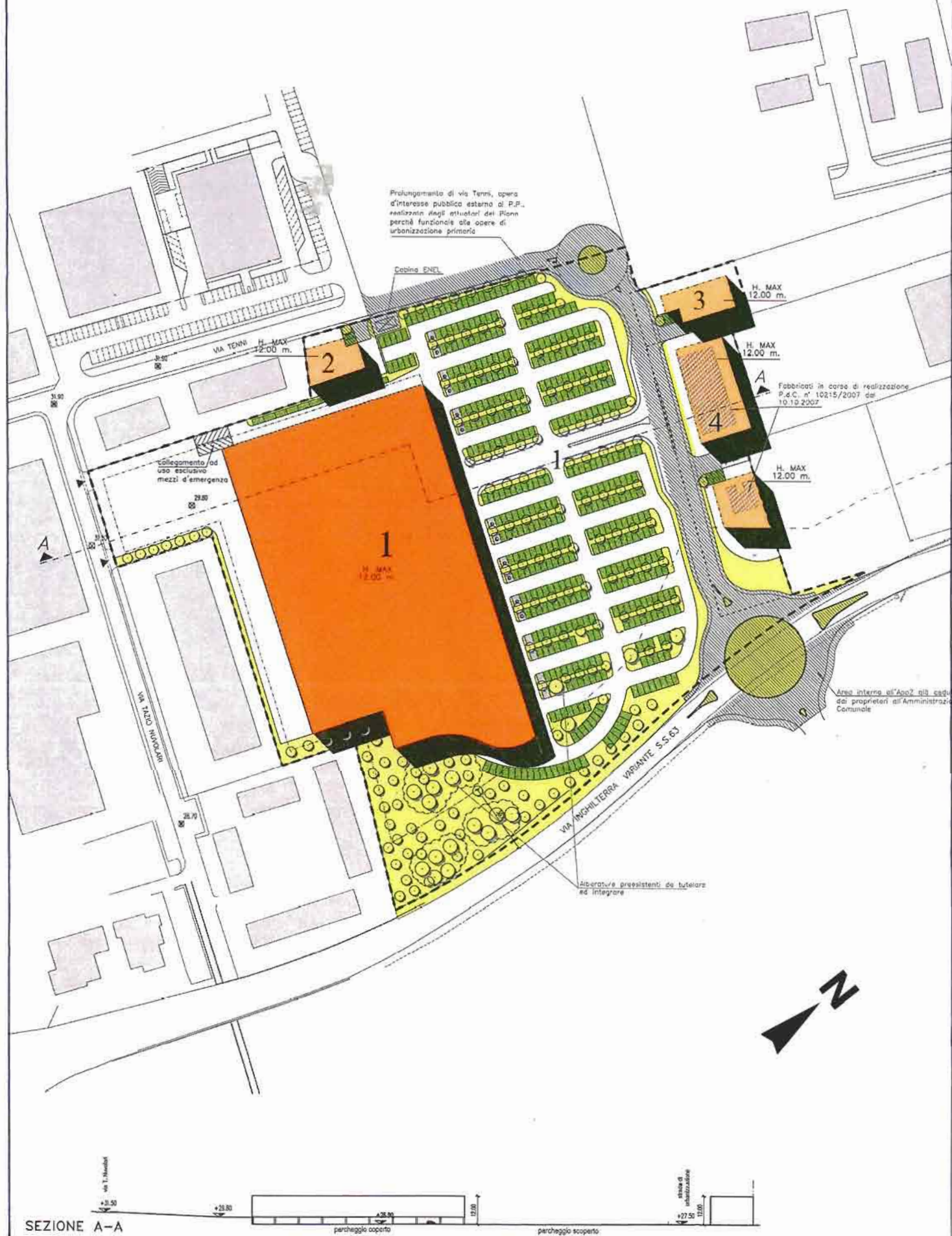
5.2.1 Insediamiento commerciale sub-comparto 1

L'edificazione del sub-comparto 1 prevede la realizzazione di un fabbricato destinato a grande struttura di vendita commerciale. (vedi FIG. 5.2).

Il fabbricato ad uso commerciale sarà su pilotis permettendo così il prolungamento sotto il fabbricato stesso del piazzale destinato ai parcheggi di uso pubblico; inoltre grazie al naturale dislivello tra l'area e Via Nuvolari si potrà avere anche un accesso di servizio dalla stessa coincidente con il primo piano del fabbricato.

Nel fabbricato si prevede la realizzazione di unità commerciali per una superficie di vendita complessiva di mq. 6.000,00.

FIG. 5.2 PLANIMETRIA DI PROGETTO
(sub-comparto 1: grande struttura di vendita commerciale)



5.2.2 Parcheggi

Il progetto di Piano Particolareggiato (seconda variante) prevede la realizzazione delle seguenti dotazioni di parcheggi di uso pubblico per autoveicoli (vedi FIG. 5.3) relativi al sub-comparto 1 commerciale:

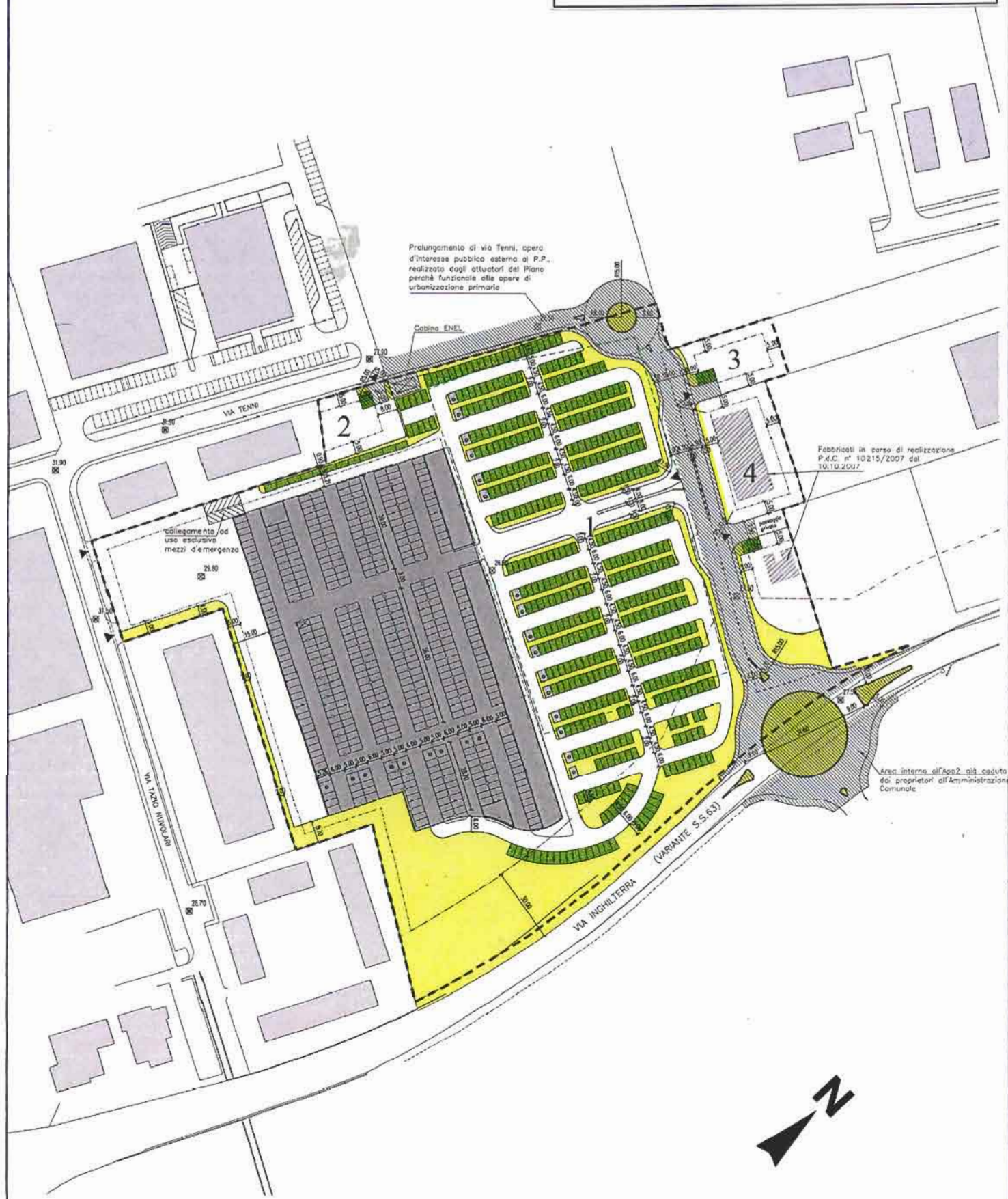
- PARCHEGGI PERTINENZIALI di uso pubblico (P1):

- grande struttura di vendita: (superficie di vendita: mq. 3.500 alimentare+mq. 2.000 non alimentare) = n. 688 posti-auto
 - esercizi di vendita non alimentari (mq. 500) = n. 31 posti-auto
-
- tot. = n. 719 posti-auto
-

- PARCHEGGI DI USO PUBBLICO (P2) tot. = n. 208 posti-auto

per complessivi **n. 927 posti-auto** di cui:

- n. 488 scoperti
- n. 439 coperti.



6. EFFETTI SUL TRAFFICO VEICOLARE DI ZONA

6.1 I FLUSSI DI TRAFFICO ATTUALI

Uno degli scopi dello studio è di mettere in contrapposizione la situazione del traffico attuale con quella che si registrerà ad intervento attuato ovvero quando la struttura commerciale del sub-comparto 1 sarà completata ed entrata nella fase di regime.

Si è considerato, in via preliminare come rappresentativo di una situazione di punta quello della giornata del

venerdì pomeriggio dalle ore 18 alle 19.

Infatti in tale fascia oraria viene a sommarsi il picco pomeridiano settimanale del normale traffico "senza intervento" con quello indotto dal nuovo comparto che, in quell'ora, è costituito dalle uscite/entrate di punta medio-alta dall'insediamento commerciale, come si vedrà più oltre al punto 6.2.1 (metodologia per una stima dell'utenza).

La determinazione del giorno ed ora di punta su cui riferire le verifiche viene trattata, più in dettaglio al p. 6.2.2.

Alla quantificazione dei volumi di traffico sulla viabilità al contorno dell'area d'interesse, hanno concorso, come già accennato al punto 4:

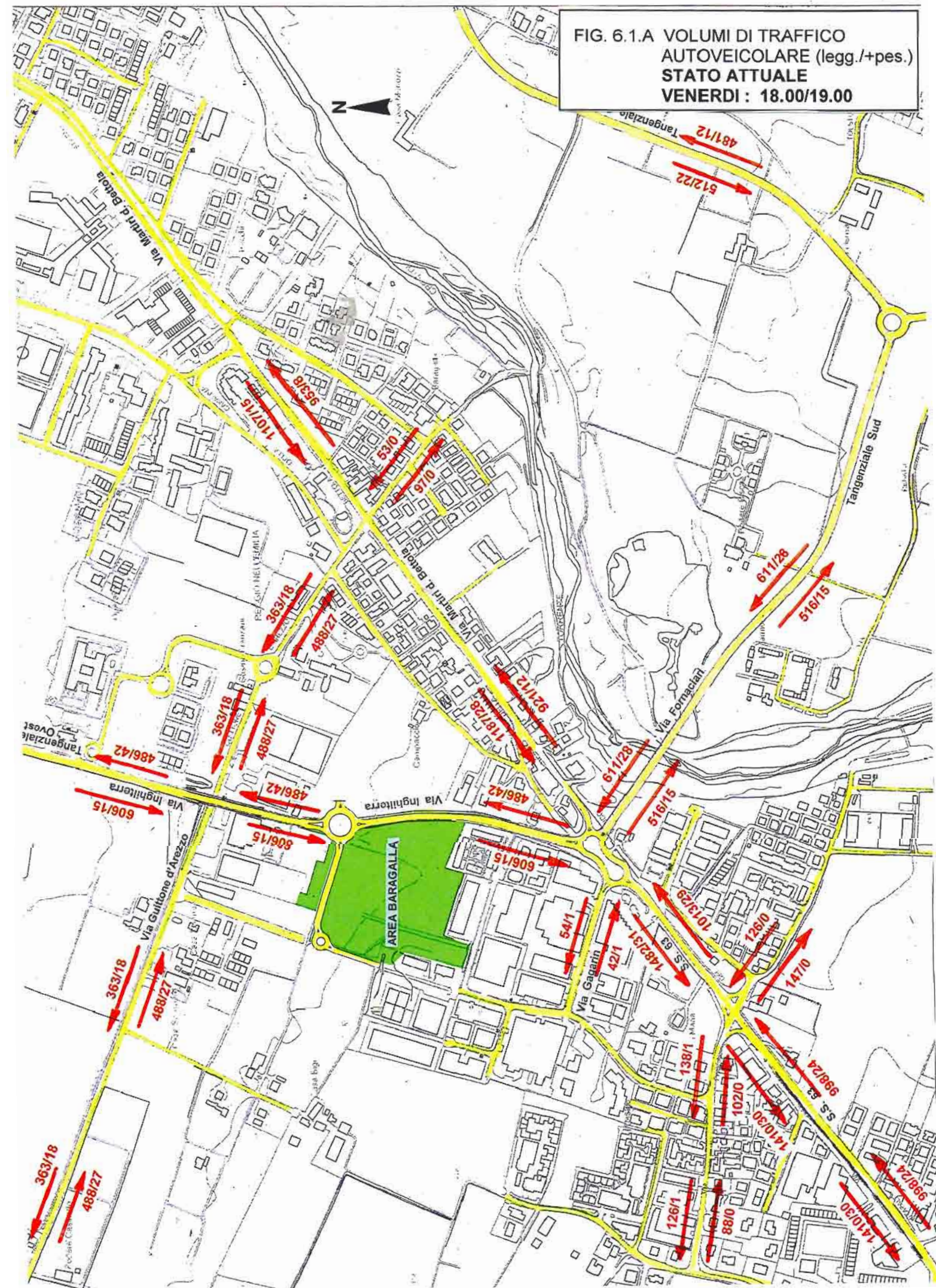
- gli specifici rilievi di traffico sulla viabilità principale di zona interessata dall'intervento (venerdì/sabato: 18,00/19,00);
- le indagini ed i rilievi eseguiti per conto del Comune di Reggio Emilia, assunti esclusivamente come riferimento.

Nella FIG. 6.1.A si sono riportati i dati rilevati relativi riferiti ai veicoli (autovetture e commerciali + mezzi pesanti) che transitano, allo stato attuale, sulla viabilità di zona relativi alla **giornata del venerdì dalle 18,00 alle 19,00.**

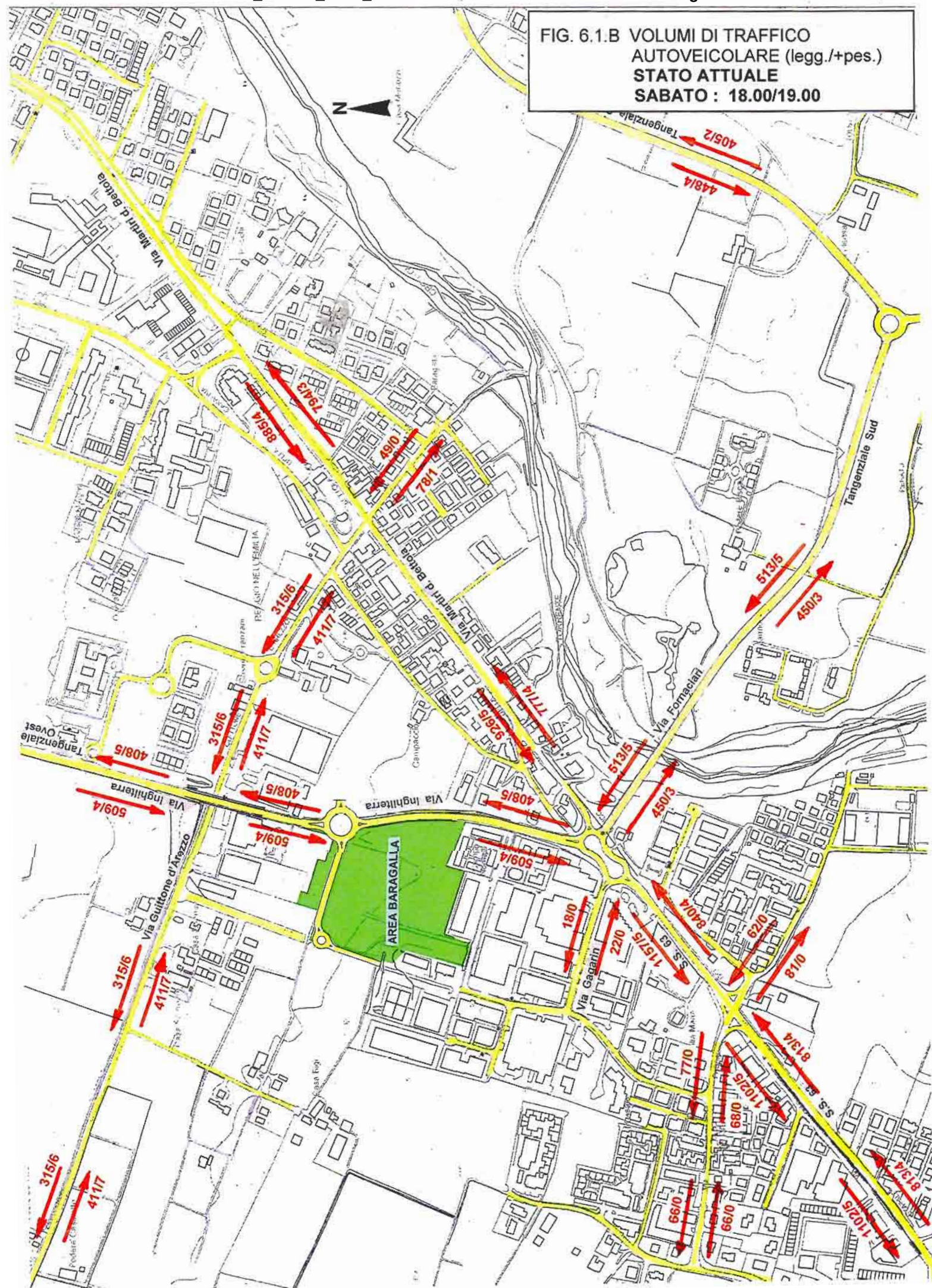
Analogamente a quanto sopra nella FIG.6.1.B si sono riportati i dati rilevati riferiti allo stato attuale, sulla viabilità di zona, relativi alla **giornata del sabato dalle 18,00 alle 19,00.**

I dati riportati sulle sedi viarie non rilevate sono stati ricavati da rilevazioni precedenti disponibili.

**FIG. 6.1.A VOLUMI DI TRAFFICO
AUTOVEICOLARE (legg./+pes.)
STATO ATTUALE
VENERDI : 18.00/19.00**



**FIG. 6.1.B VOLUMI DI TRAFFICO
AUTOVEICOLARE (legg./+pes.)
STATO ATTUALE
SABATO : 18.00/19.00**



6.2 INCREMENTI VEICOLARI INDOTTI DALL'INTERVENTO: MOVIMENTI GENERATI/ATTRATTI NEL SUB-COMPARTO N.1 (POST-OPERAM)

6.2.1 Metodologia per una stima dell'utenza

Nel presente paragrafo viene descritto il procedimento di stima utilizzato per determinare la presumibile utenza interessata al sub-comparto 1 commerciale di cui al P.P. "Area Baragalla" (2^ variante):

In termini di:

- numero di visitatori e addetti che:
 - entrano/escono con l'auto
 - entrano/escono con altri mezzi
- numero di autovetture e mezzi dell'approvvigionamento che entrano/escono dal comparto

e loro spostamenti:

- in entrata al comparto
- in uscita dal comparto

nelle seguenti articolazioni:

- giorno di punta
- ora di punta.

I dati sono inoltre suddivisi temporalmente in:

- fasce orarie del mattino (8,00□14,00)
- fasce orarie del pomeriggio-sera (14,00□21.30).

E' infatti essenziale, oltre che per la verifica del dimensionamento infrastrutturale interno al complesso (parcheggi, viabilità, percorsi pedonali) ma soprattutto per gli effetti indotti sulla infrastrutturazione viaria esterna (traffico, sosta veicolare, accessibilità), conoscere in modo dettagliato e plausibile i termini di afflusso-deflusso e provenienza – destinazione, verso e dal complesso, riferiti ai giorni ed alle ore di punta, allorquando, cioè,

si registra l'impatto più consistente con il traffico.

Per pervenire alla determinazione della presumibile utenza interessata al sub-comparto con margini di incertezza contenuti, ci si è mossi secondo più direzioni, alcune delle quali completamente indipendenti tra loro.

Tramite la comparazione dei risultati ottenuti con le varie metodologie è stato possibile restringere il margine di plausibilità della soluzione entro valori accettabili.

Nel presente Studio la stima dell'utenza viene eseguita esclusivamente in attinenza al sub-comparto 1 commerciale "P.P. "area di Baragalla" di cui trattasi per ottenere i dati dei movimenti autoveicolari indotti (nell'ora e nel giorno di punta individuati) riferiti alle previste attività commerciali.

**UTENZA E MOVIMENTI AUTOVEICOLARI RIFERITI
ALL'INSEDIAMENTO COMMERCIALE SUB-COMPARTO N.1
"AREA BARAGALLA"**

Si descrive qui il metodo di stima dell'utenza adottato per l'insediamento commerciale sub-comparto "Area Baragalla" costruito utilizzando le informazioni rilevate direttamente o sperimentalmente in comparti urbani di recente attivazione ed analoghi a quello in questione sia per dimensioni che per struttura e localizzazione (1).

Da questi studi e impianti, già in funzione, sono stati acquisiti:

- i dati relativi alle frequentazioni nei giorni e nelle ore di punta;
- le caratteristiche e l'entità degli spazi di vendita ed il loro rapporto con quelli del complesso commerciale e terziario da realizzare nel comparto commerciale;

- ¹ (□) Si fa riferimento ai seguenti **studi e comparti realizzati**:
- "Bacino di utenza di un centro commerciale, potenzialità di un iperstore e mercato di riferimento" – Ageprom International
 - "V.I.A. e Studio di traffico relativo all'Ipermercato Leonardo di Imola".
 - "Studi di traffico e sosta relativi all'Ipermercato Centro Borgo di Bologna"
 - "S.I.A. e Studio di traffico relativo al comparto Ipermercato Centro Lama/uffici/residenza, in Bologna"
 - "Studio di traffico relativo a Centro Commerciale integrato in Forlimpopoli (FO)"
 - "Analisi di mercato e bacino di utenza per la realizzazione di Superstore in Forlimpopoli" – Ageprom International
 - "Studio di traffico relativo alle realizzazioni di centri commerciali e artigianali – zona sud Rovigo".
 - "Studio di impatto sul traffico ipermercato Iperdis, in Pistoia".
 - "Studio di impatto sul traffico complesso commerciale/uffici, in Rep. di S. Marino".
 - "Studio di impatto sul traffico per centro commerciale di presidio a Bazzano (BO)".
 - "Studio di Impatto Ambientale per Ipercoop a Montale – Piacenza".
 - "Studio di Impatto Ambientale per zona comm. sud Castelvetro P.no".
 - "Studio di traffico e fattibilità Centro di vendita OBI-Pesaro".
 - "Studio di traffico riferito alla realizzazione del Centro Commerciale Polifunzionale di Correggio (RE)".
 - "Studio di Impatto Ambientale per Centro Commerciale Lonato - Brescia".
 - "Studio di traffico di zona per Centro Commerciale Virgilio - Mantova".
 - "Studio di traffico di zona per Centro Commerciale Sestu - Cagliari".
 - "Studio sugli effetti sul sistema ambientale - Comparto residenziale/direzionale/commerciale Seabo - Bologna".
 - "Studio di compatibilità ambientale per Centro Commerciale Carpi (MO)".
 - "Studio di compatibilità ambientale per Centro Commerciale Anzano d. P. (CO)".
 - "Studio di compatibilità ambientale per Centro Commerciale Rimini (RN)".
 - Piani settoriali per la pianificazione e lo sviluppo della distribuzione commerciale.
 - Indagini dirette sul comportamento dell'utenza riferita a centri commerciali.

- i rapporti esistenti tra analoghe strutture della grande distribuzione;
- i comportamenti degli utenti nelle diverse realtà territoriali;
- il ruolo dell'insediamento urbano, e del territorio circostante in termini di attrazione della utenza confronti degli insediamenti urbani e suburbani vicini.

Oltre alla verifica specifica ed al perfezionamento di tali informazioni si è, successivamente, proceduto operando correttivi realistici in rapporto alla entità degli spazi di vendita, alla tipologia di bacino di utenza, alla collocazione della struttura rispetto agli insediamenti urbani ed alle interferenze con altri insediamenti commerciali nel territorio.

In pratica, è stato attivato un "procedimento analogico" articolato nelle seguenti fasi:

BACINO DI UTENZA:

- a) Si è ricavata (vedi FIG. 6.2.A riferita agli ambiti comunali interessati e FIG. 6.2.B riferita alla viabilità di Reggio Emilia), sulla base dei tempi di percorrenza reali degli autoveicoli, (desunti simulando il comportamento veicolare sulla rete viaria del bacino di traffico nell'intorno della zona dell'insediamento commerciale, la famiglia delle **isocrone** (che comprendono "fasce" relative ad intervalli temporali di 5, 10, 15, 20, 25 e 30 minuti) riferita alla nuova struttura.

Le isocrone rappresentano il luogo dei punti che sono raggiungibili in un tempo "reale" da un veicolo che, nelle condizioni ricorrenti di traffico, parta dal luogo di origine diretto al complesso commerciale in oggetto, o viceversa. Il tempo di percorrenza in auto di 30 minuti è ritenuto massimo (e, comunque, riferito ad una bassa percentuale di utenza) da considerare come praticabile per questa tipologia commerciale nello specifico ambito territoriale.

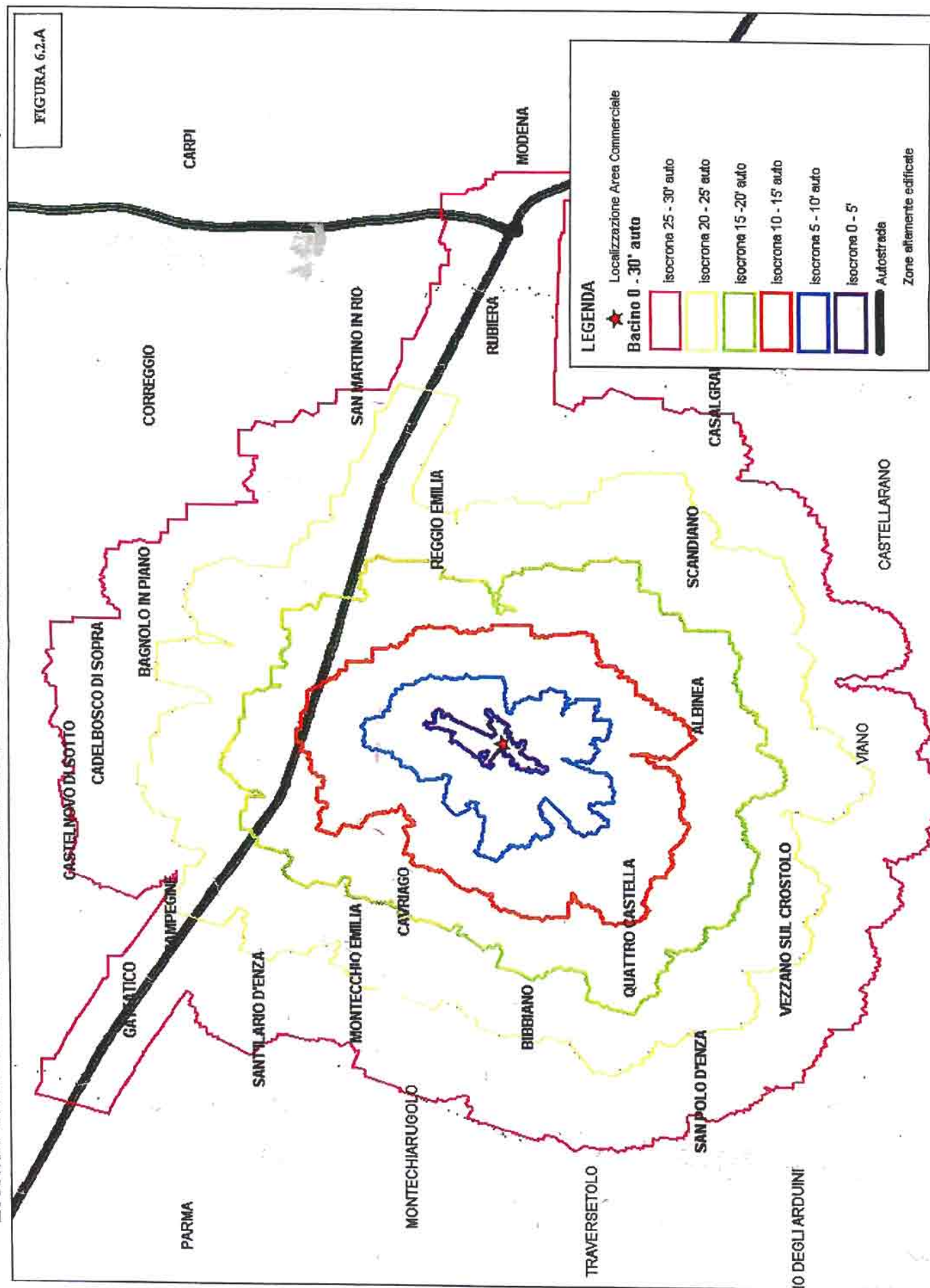
Per tempo "reale" si intende, quindi, quello impiegato dal veicolo, dal punto di partenza fino all'arrivo allo spazio di sosta

di destinazione, su una rete viaria urbana in cui si tiene conto di traffico particolarmente elevato nell'ora di punta, delle soste alle intersezioni (semaforizzate o no) e di una velocità media di circa 50 km/h.

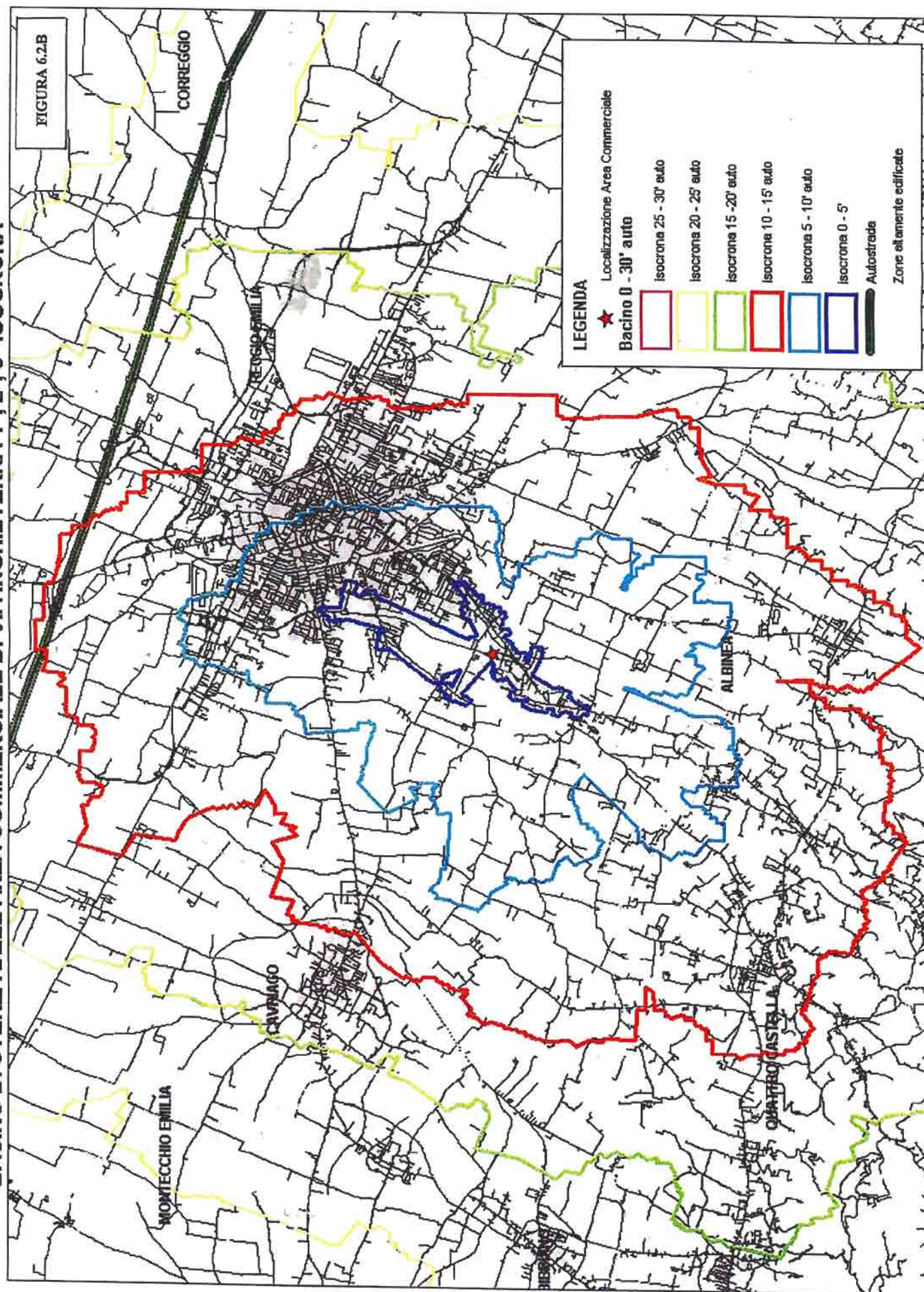
In particolare, alla base di questa metodologia vi sono due ipotesi fondamentali:

- **l'accessibilità** (espressa in minuti di percorrenza auto) è valutata in base agli assi stradali e per zone omogenee, in considerazione delle barriere fisiche naturali presenti nella maglia stradale urbana ed extraurbana. In funzione di tale ipotesi sono stati individuati quattro livelli di gravitazione riferiti al BACINO PRIMARIO:

BACINO DI UTENZA DELL'AREA COMMERCIALE DI VIA INGHILTERRA 1° - 6° ISOCRONA (0 - 30' AUTO)



BACINO DI UTENZA DELL'AREA COMMERCIALE DI VIA INGHILTERRA 1°, 2°, 3° ISOCRONA



- I) **Fascia 1 – Area ad accessibilità primaria:** corrisponde ad un tempo di percorrenza auto, necessario per raggiungere la struttura commerciale, non superiore ai 5 minuti;
- II) **Fascia 2 – Area ad alta accessibilità:** corrisponde ad un tempo di percorrenza auto, necessario per raggiungere la struttura commerciale, compreso tra i 5 ed i 10 minuti;
- III) **Fascia 3 – Area a media accessibilità:** corrisponde ad un tempo di percorrenza auto, necessario per raggiungere la struttura commerciale, compreso tra gli 10 ed i 15 minuti;
- IV) **Fascia 4 – Area a bassa accessibilità:** corrisponde ad un tempo di percorrenza auto, necessario per raggiungere la struttura commerciale, compreso tra i 15 ed i 20 minuti;

e due livelli di gravitazione esterno riferiti al BACINO SECONDARIO:

- V) **Fascia 5 – Area marginale:** corrisponde ad un tempo di percorrenza auto, necessario per raggiungere la struttura commerciale, compreso tra i 20 ed i 25 minuti;
- VI) **Fascia 6 – Area extramarginale:** corrisponde ad un tempo di percorrenza auto, necessario per raggiungere la struttura commerciale, compreso tra i 25 ed i 30 minuti;

- **l'ambiente geografico** considerato rappresenta un "tessuto spaziale ideale" in cui consumatori identici circolano nelle stesse condizioni e sono motivati allo spostamento dalla legge del minimo sforzo, legge che consiglia di impiegare il minor tempo possibile per la fruizione del servizio richiesto.

Sotto il profilo dell'accessibilità e dei livelli di gravitazione della clientela, le sei aree costituenti il bacino primario e secondario di utenza coinvolgono prevalentemente l'area urbana di Reggio Emilia ed i comuni della vallata e pedemontani a sud della città.

Il **bacino di utenza** di attrazione potenziale rappresenta, come sopra detto, il bacino di gravitazione primaria (1^a, 2^a, 3^a e 4^a fascia) e secondaria (5^a e 6^a fascia) della struttura commerciale.

La valutazione del bacino d'utenza di un esercizio commerciale scaturisce dalla calibrazione di un **modello tipo gravitazionale**, basato sulla considerazione che la propensione di un consumatore ad utilizzare o meno quel determinato esercizio dipende dalla lontananza (in minuti primi), dal tipo di

offerta (capacità attrattiva dell'esercizio), dalla alternative presenti (esercizi concorrenti).

In base alla lontananza, e ad essa inversamente proporzionali, si determinano le percentuali dei residenti in una determinata fascia compresa fra due isocrone, che costituiscono la quota di mercato (visitatori potenziali).

La distanza che il visitatore è disposto a percorrere dipende in modo direttamente proporzionale dalla tipologia e dal "peso" dell'esercizio, cioè dalla politica commerciale dello stesso e dalla sua collocazione sul territorio. Più consistente e varia è la tipologia della offerta, maggiore sarà la distanza che si è disposti a percorrere.

Infine la presenza di strutture simili alternative determina spostamenti di quote di mercato verso gli esercizi più vicini.

Il modello tipo gravitazionale si esprime tramite la relazione matematica di tipo esponenziale:

$$Q(\%) = a * e^{b * D}$$

di cui:

- Q ■ quota teorica di gravitazione (% degli abitanti residenti nel bacino di utenza considerato attratti dalla struttura commerciale)
- a ■ parametro di calibrazione dipendente dalla tipologia commerciale
- b ■ parametro di calibrazione dipendente dalla dimensione dell'esercizio
- D ■ distanza espressa in minuti primi dall'esercizio.

Il parametro a è un coefficiente pari alla quota teorica massima conseguibile in una fascia a distanza nulla, mentre b è un coefficiente negativo inferiore all'unità direttamente proporzionale all'importanza (dimensionale, qualitativa) dell'esercizio commerciale.

Il processo di calibrazione dei parametri è basato sull'elaborazione di informazioni rilevate direttamente e sperimentalmente in impianti di recente attivazione analoghi a quello di cui trattasi.

La forbice di variazione di questo parametro dipende dalla politica commerciale adottata e dai possibili esercizi concorrenti presenti nel bacino di utenza.

- b) Si è successivamente proceduto alla quantificazione della popolazione residente all'interno dell'area delimitata dall'isocrona più esterna corrispondente al bacino potenziale di attrazione primario e secondario stimata che somma (come riportato più oltre nella TAB. 6.3):

in circa 207.820 unità

su un totale di circa 345.040 residenti effettivi nell'intero bacino individuato.

L'articolazione nel bacino di attrazione è stata stimata, di massima, fascia per fascia, complessivamente nelle seguenti quantità di residenti potenzialmente interessati:

- fascia da 0-5' =	tot. circa	5.030 unità (2,4%);
- fascia da 5'-10' =	tot. circa	33.796 unità (16,3%);
- fascia da 10'-15' =	tot. circa	41.570 unità (20,0%);
- fascia da 15'-20' =	tot. circa	47.240 unità (22,7%);
- fascia da 20'-25' =	tot. circa	38.149 unità (18,4%);
- fascia da 25'-30' =	tot. circa	42.038 unità (20,2%).

	totale	207.823

- c) Per la stima dell'utenza espressa:

- in numero di visitatori "potenziali" residenti nel bacino di utenza che, in tutto l'arco giornaliero di punta massima della giornata di VENERDI', si recheranno, per acquisti o per altri motivi, al sub-comparto commerciale:

- in auto (numero autovetture)
- con altri mezzi (a piedi, bici, moto, mezzo pubblico ecc.)

si è operato come segue:

- sulla base dei dati e delle metodologie ricavabili dagli studi citati, dei dati rilevati, sperimentati e verificati in riferimento a strutture analoghe esistenti in esercizio, si ricavano, applicando il modello gravitazionale descritto al precedente

punto a), i seguenti parametri, che consentono di stimare il numero di visitatori attratti dal nuovo insediamento commerciale che risulta pertanto pari:

- = al 6,21% dei residenti nella prima fascia (0-5');
- = al 3,57% dei residenti nella seconda fascia (5'-10');
- = al 2,05% dei residenti nella terza fascia (10'-15');
- = al 1,18% dei residenti nella quarta fascia (15'-20');
- = al 0,68% dei residenti nella quinta fascia (20'-25');
- = al 0,39% dei residenti nella sesta fascia (25'-30').

Giornata del VENERDI

<u>FASCIA 1</u>	N° RESIDENTI TOT. COMUNE	QUOTA RICHIAMO %	BACINO DI UTENZA STIMATO	N° VISITATORI STIMATI (6,21% resid. bac.)	N° VISITATORI SU AUTO (88% visit.)	N° AUTO VISITATORI/ 1,7
REGGIO EMILIA	167.678	3	5.030	312	275	162
Tot. 0-5' auto	/	/	5.030	312	275	162

<u>FASCIA 2</u>	N° RESIDENTI TOT. COMUNE	QUOTA RICHIAMO %	BACINO DI UTENZA STIMATO	N° VISITATORI STIMATI (3,57% resid. bac.)	N° VISITATORI SU AUTO (92% visit.)	N° AUTO VISITATORI/ 1,7
REGGIO EMILIA	167.678	20	33.356	1.197	1.101	648
QUATTRO CASTELLA	12.986	2	260	10	9	5
Tot. 5'-10' auto	/	/	33.796	1.207	1.110	653

<u>FASCIA 3</u>	N° RESIDENTI TOT. COMUNE	QUOTA RICHIAMO %	BACINO DI UTENZA STIMATO	N° VISITATORI STIMATI (2,05% resid. bac.)	N° VISITATORI SU AUTO (100% visit.)	N° AUTO VISITATORI/ 1,7
REGGIO EMILIA	167.678	15	25.152	516	516	304
QUATTRO CASTELLA	12.986	73	9.480	194	194	114
ALBINEA	8.673	80	6.938	142	142	83
Tot. 10'-15' auto	/	/	41.150	852	852	501

TAB 6.3: CALCOLO DEL BACINO DI UTENZA, VISITATORI E INDOTTO AUTO (VENERDI)

<u>FASCIA 4</u>	N° RESIDENTI TOT. COMUNE	QUOTA RICHIAMO %	BACINO DI UTENZA STIMATO	N° VISITATORI STIMATI (1,18% resid. bac.)	N° VISITATORI SU AUTO (100% visit.)	N° AUTO VISITATORI/ 1,7
REGGIO EMILIA	167.678	8	13.414	158	158	93
QUATTRO CASTELLA	12.986	23	2.987	35	35	21
ALBINEA	8.673	18	1.561	18	18	11
BIBBIANO	9.893	5	495	7	7	4
CA DEL BOSCO S.	10.437	10	1.044	12	12	7
CAVRIAGO	9.651	85	8.203	97	97	57
SCANDIANO	24.842	70	17.389	205	205	120
VEZZANO S.C.	4.294	50	2.147	25	25	15
Tot. 15'-20' auto	/	/	47.240	557	557	328

<u>FASCIA 5</u>	N° RESIDENTI TOT. COMUNE	QUOTA RICHIAMO %	BACINO DI UTENZA STIMATO	N° VISITATORI STIMATI (0,39% resid. bac.)	N° VISITATORI SU AUTO (100% visit.)	N° AUTO VISITATORI/ 1,7
REGGIO EMILIA	167.678	6	10.061	68	68	40
QUATTRO CASTELLA	12.986	2	260	2	2	1
ALBINEA	8.673	2	173	1	1	1
BAGNOLO IN P.	9.519	10	952	6	6	3
BIBBIANO	9.893	85	8.409	57	57	34
CA DEL BOSCO S.	10.437	5	522	4	4	2
CAMPEGINE	5.151	50	2.576	17	17	10
CAVRIAGO	9.651	15	1.448	10	10	6
CORREGGIO	24.991	5	1.250	8	8	5

(segue)

TAB 6.3: CALCOLO DEL BACINO DI UTENZA, VISITATORI E INDOTTO AUTO (VENERDI)

<u>FASCIA 5</u> <u>(segue)</u>	N° RESIDEN TI TOT. COMUNE	QUOTA RICHIAMO %	BACINO DI UTENZA STIMATO	N° VISITATORI STIMATI (0,39% resid. bac.)	N° VISITATORI SU AUTO (100% visit.)	N° AUTO VISITATORI/ 1,7
S.MARTINO R.	7.932	15	1.190	8	8	5
S. POLO E.	5.824	75	4.368	30	30	17
SCANDIANO	24.842	20	4.968	34	34	20
VEZZANO S.C.	4.294	30	1.288	9	9	5
VIANO	3.420	20	684	5	5	3
Tot. 20'-25' auto	/	/	38.149	259	259	152

<u>FASCIA 6</u>	N° RESIDEN TI TOT. COMUNE	QUOTA RICHIAMO %	BACINO DI UTENZA STIMATO	N° VISITATORI STIMATI (0,39% resid. bac.)	N° VISITATORI SU AUTO (100% visit.)	N° AUTO VISITATORI/ 1,7
REGGIO EMILIA	167.678	4	6.707	26	26	15
BAGNOLO IN P.	9.519	5	476	2	2	1
BIBBIANO	9.893	10	983	4	4	2
CA DEL BOSCO S.	10.437	2	209	1	1	1
CAMPEGINE	5.151	20	1.030	4	4	2
CAMPO GALLIANO	8.468	10	847	3	3	2
CANOSSA	3.813	5	191	1	1	1
CASAL GRANDE	18.639	20	3.728	14	14	8
CASINA	4.541	10	454	2	2	1
CASTEL NUOVO S.	8.691	10	869	3	3	2
CORREGGIO	24.991	5	1.249	5	5	3

(segue)

TAB 6.3: CALCOLO DEL BACINO DI UTENZA, VISITATORI E INDOTTO AUTO (VENERDI)

<u>FASCIA 6 (segue)</u>	N° RESIDENTI TOT. COMUNE	QUOTA RICHIAMO %	BACINO DI UTENZA STIMATO	N° VISITATORI STIMATI (0,39% resid. bac.)	N° VISITATORI SU AUTO (100% visit.)	N° AUTO VISITATORI/ 1,7
GATTATICO	5.846	10	585	2	2	1
MODENA	183.114	1	1.831	7	7	4
MONTECCHIO E.	10.376	75	7.782	29	29	17
RUBIERA	14.527	30	4.358	17	17	10
S. POLO E,	5.824	25	1.456	6	6	4
S. ILARIO E.	10.869	35	3.804	14	14	8
SCANDIANO	24.842	10	2.484	9	9	6
VEZZANO S.C.	4.294	20	859	3	3	2
VIANO	3.420	80	2.736	11	11	6
Tot. 25'-30' auto	/	/	42.038	163	163	96

<u>RIEPILOGO TOTALI</u>	N° RESIDENTI TOT. COMUNE	QUOTA RICHIAMO %	BACINO DI UTENZA STIMATO	N° VISITATORI STIMATI	N° VISITATORI SU AUTO	N° AUTO VISITATORI
- FASCIA 1	/	/	5.030	312	275	162
- FASCIA 2	/	/	33.796	1.207	1.110	653
- FASCIA 3	/	/	41.570	852	852	501
- FASCIA 4	/	/	47.240	557	557	328
- FASCIA 5	/	/	38.149	259	259	152
- FASCIA 6	/	/	42.038	163	163	96
TOTALI	/	/	207.823	3.350	3.216	1.892

.TOTALE RESIDENTI NEL BACINO DI UTENZA = n. 345'040

.TOTALE RESIDENTI POTENZIALMENTE INTERESSATI NEL BACINO DI UTENZA = n. 207.823

TAB 6.3: CALCOLO DEL BACINO DI UTENZA, VISITATORI E INDOTTO AUTO (VENERDI)

Pertanto, in riferimento, ancora, ai dati riportati nella citata TAB. 6.3 si ha, per i dati complessivi di ciascuna fascia:

- 1 ^a fascia: residenti	5.030 x 6,21%	= 312 visitatori/giorno
- 2 ^a fascia: residenti	33.796 x 3,57%	= 1.207 visitatori/giorno
- 3 ^a fascia: residenti	41.570 x 2,05%	= 852 visitatori/giorno
- 4 ^a fascia: residenti	47.240 x 1,18%	= 557 visitatori/giorno
- 5 ^a fascia: residenti	38.149 x 0,68%	= 259 visitatori/giorno
- 6 ^a fascia: residenti	42.038 x 0,39%	= 163 visitatori/giorno
totali: residenti	207.823	3.350 visitatori/giorno

Sul totale dei residenti nel bacino di utenza primario e secondario il numero di visitatori stimati / giorno (venerdì) rappresenta, quindi, circa l'1,61%.

Riguardo alla stima di quanti, dei 3.350 visitatori/giorno teorici individuati, accedono all'insediamento commerciale:

- con auto vettura propria
- con altri mezzi (a piedi, in bici, moto, mezzi pubblici, ecc.)

si è assunto per quest'ultimo valore, tenuto conto della specifica collocazione della nuova struttura commerciale nel territorio e dei dati comportamentali dell'utenza assunti da studi e rilevazioni già citate, il parametro seguente:

- Il 4,0% dei visitatori potenziali accede al sub-comparto commerciale con altri mezzi (da un massimo del 12,0% nella 1^a fascia a 0% nelle cinque fasce più esterne).

Pertanto, in riferimento al dato complessivo (3.350 visitatori) del venerdì:

- il 96,0% = (3.216) accede con auto
- lo 4,0% = (134) accede con altri mezzi.

— in riferimento al dato delle autovetture che entrano nella struttura si è operata la "trasformazione" dei visitatori in numero di auto sulla base delle risultanze di numerose indagini dirette condotte nelle aree di sosta di strutture analoghe esistenti (vedi p. 6.2 – nota *) che hanno permesso

di conoscere l'indice medio di occupazione delle autovetture afferenti un centro commerciale di dimensioni medio-grandi (rapporto tra presenze visitatori/presenze autovetture) che è risultato pari a 1,70 passeggeri/autovettura (giornata del venerdì) e pari a circa 1,75 (giornata di sabato). Ritornando alle caratteristiche ed al dimensionamento del bacino di utenza potenziale si può rilevare che il territorio interessato dal bacino individuato (vedi ancora FIG. 6.2.B) gravita prevalentemente sull'area urbana di Reggio Emilia, nella quale sono comunque presenti alcuni di questi tipi di struttura, ma anche, della vallata e della zona pedemontana reggiana.

UTENZA INTERESSATA AL SUB-COMPARTO COMMERCIALE (GIORNATA DEL VENERDÌ)

La stima della utenza potenziale è stata condotta, come si è già affermato, in riferimento alla giornata di punta medio-alta del venerdì quando, a valori elevati di affluenza autoveicolare alla struttura commerciale, si sommano valori elevati della giornata del venerdì riferiti al traffico normale.

In sintesi, dunque, i dati complessivi risultano, pertanto (per l'arco temporale giornaliero del venerdì

- visitatori potenziali n. 3.350/giorno
- visitatori su auto n. 3.216 giorno
- auto visitatori comparto commerciale **n. 1.892 /giorno.**

a) Per l'utenza interessata al complesso commerciale, operando per analogia con i dati ricavati dai comportamenti effettivamente studiati su analoghe strutture esistenti e funzionanti da almeno un anno, è stato possibile costruire una tabella dei movimenti degli autoveicoli, in entrata/uscita nel complesso, riferito all'arco giornaliero (venerdì) ed, in particolare (vedi TAB. 6.4 e TAB. 6.5):

- movimenti di auto in **entrata**:
 - n. ingressi visitatori
 - n. ingressi auto dei visitatori articolati per fasce orarie del mattino e del pomeriggio-sera;
- movimenti di auto in **uscita**:
 - n. uscite visitatori
 - n. uscite auto dei visitatori

articolati per fasce orarie del mattino e del pomeriggio-sera.

b) Nelle citate TAB. 6.4 e TAB. 6.5 sono altre sì riportati i dati relativi a:

- alle auto dei dipendenti della struttura e degli operatori, in entrata ed in uscita, riferiti all' esercizio commerciale e uffici (circa 125 unità su ciascuno dei due turni di cui l'90% utilizza l'autovettura per un totale complessivo di n. 192 ingressi/auto/giorno) nonché altri operatori che entrano a diverso titolo e gli automezzi di approvvigionamento del complesso commerciale.

Sia i dati relativi alle quantità ipotizzate in tabella (stima prudenziale a struttura in pieno esercizio) sia l'articolazione in movimenti in entrata ed uscita e la distribuzione in fasce orarie della giornata, sono desunti e parametrati da analoghe situazioni esistenti ed in esercizio.

In sintesi il totale degli autoveicoli che nell'arco giornaliero complessivo (dalle ore 8,00 alle ore 21,30) interessano il solo complesso commerciale è stato stimato in circa n. 2.089 (in entrata e, quindi, altrettanti in uscita) nella giornata di punta medio-alta di traffico del venerdì.

E' chiaro comunque che qualora, per fatti non previsti in questo studio (particolari politiche dei prezzi applicate nel centro commerciale, evoluzioni demografiche oggi non preventivabili, variazioni quantitative e qualitative delle strutture commerciali nella zona), le stime qui effettuate non trovino un riscontro nella realtà operativa (utenza superiore a quella prevista, ad esempio), tutte le valutazioni nel prosieguo presentate dovranno essere rivedute (in più od in meno).

UTENZA INTERESSATA AL SUB-COMPARTO COMMERCIALE (GIORNATA DEL SABATO)

Per ottenere i dati riferiti alla giornata di punta massima del **sabato**, facendo sempre riferimento ai dati ricavabili da strutture esistenti analoghe in esercizio, si deve operare un incremento dei dati di circa il 58% rispetto ai dati riferiti alla giornata di punta massima del venerdì tenendo tuttavia conto che aumenta l'indice medio di occupazione delle auto (da 1,70 a 1,75).

In sintesi, dunque, i dati complessivi risultano, pertanto (per l'arco temporale giornaliero del sabato

- visitatori potenziali n. 5.293/giorno
- visitatori su auto n .5.081 giorno
- auto visitatori comparto commerciale **n. 2.903 /giorno.**

Relativamente alla fascia oraria di punta massima (settimanale) 18,00/19,00 nella struttura commerciale:

- entrano n. 391 autoveicoli
- escono n. 377 autoveicoli

Nella TAB: 6.6 e TAB: 6.7 sono riportati, per fascia oraria della giornata del sabato, i dati relativi ai movimenti in entrata/uscita dei visitatori, addetti ed altri operatori.

MOVIMENTI IN ENTRATA/USCITA DAL SUB-COMPARTO 1 NELL'ARCO GIORNALIERO (VENERDI')

MOVIMENTI IN ENTRATA

FASCE ORARIE (giorno: VENERDI')	N° VISITATORI TOTALI IN INGRESSO	DI CUI: N° VISITATORI IN INGRESSO SU AUTO	DI CUI: N° VISITATORI IN INGRESSO ALTRI MEZZI	N° AUTO VISITATORI IN INGRESSO (/1,70)	N° AUTO DIPENDENTI E OPERATORI IN INGRESSO	N° AUTOMEZZI APPROVVIG. IN INGRESSO	TOTALE AUTOVETTURE E AUTOMEZZI ENTRATI
ORE:							
8,00 – 9,00	17	16	1	9	84	2	95
9,00– 10,00	111	107	4	63	2	1	66
10,00 – 11,00	265	254	11	149	3	1	153
11,00 – 12,00	271	260	11	153	3	0	156
12,00 – 13,00	201	193	8	114	2	0	116
13,00 – 14,00	137	132	5	78	2	0	80
TOT.	1002	962	40	566	96	4	666
14,00 – 15,00	191	183	8	108	80	0	188
15,00 – 16,00	295	283	12	166	8	0	174
16,00 – 17,00	331	319	12	188	6	1	195
17,00 – 18,00	395	379	16	223	2	0	225
18,00 – 19,00	436	418	18	246	0	0	246
19,00 – 20,00	412	396	16	233	0	0	233
20,00 – 21,30	288	276	12	162	0	0	162
TOT.	2348	2254	94	1326	96	1	1423

TOTALE GEN./ GIORNO	3350	3216	134	1892	192	5	2089
---------------------	------	------	-----	------	-----	---	------

TAB. 6.4: MOVIMENTI IN ENTRATA AL SUB-COMPARTO 1

MOVIMENTI IN ENTRATA/USCITA DAL SUB-COMPARTO NELL'ARCO GIORNALIERO (VENERDI')

MOVIMENTI IN USCITA

FASCE ORARIE (giorno: VENERDI')	N° VISITATORI TOTALI IN USCITA	DI CUI: N° VISITATORI IN USCITA SU AUTO	DI CUI: N° VISITATORI IN USCITA ALTRI MEZZI	N° AUTO VISITATORI IN USCITA (/1,70)	N° AUTO DIPENDENTI E OPERATORI IN USCITA	N° AUTOMEZZI APPROVVIG. IN USCITA	TOTALE AUTOVETTURE E AUTOMEZZI USCITI
ORE:							
8,00 – 9,00	0	0	0	0	0	0	0
9,00 – 10,00	24	23	1	13	0	1	14
10,00 – 11,00	77	74	3	44	0	3	47
11,00 – 12,00	224	215	9	126	0	0	126
12,00 – 13,00	298	286	12	169	0	0	169
13,00 – 14,00	342	328	14	193	4	0	197
TOT.	965	926	39	545	4	4	553
14,00 – 15,00	188	181	7	107	4	0	111
15,00 – 16,00	251	241	10	142	92	1	235
16,00 – 17,00	318	305	13	179	0	0	179
17,00 – 18,00	412	396	16	233	0	0	233
18,00 – 19,00	452	434	18	255	0	0	255
19,00 – 20,00	419	402	17	236	20	0	256
20,00 – 21,30	345	331	14	195	72	0	267
TOT.	2385	2290	95	1347	188	1	1536

TOTALE GEN./ GIORNO	3350	3216	134	1892	192	5	2089
---------------------	------	------	-----	------	-----	---	------

TAB. 6.5: MOVIMENTI IN USCITA DAL SUB-COMPARTO 1

MOVIMENTI IN ENTRATA/USCITA DAL SUB-COMPARTO 1 NELL'ARCO GIORNALIERO (SABATO)

MOVIMENTI IN ENTRATA

FASCE ORARIE (giorno: SABATO)	N° VISITATORI TOTALI IN INGRESSO	DI CUI: N° VISITATORI IN INGRESSO SU <u>AUTO</u>	DI CUI: N° VISITATORI IN INGRESSO <u>ALTRI MEZZI</u>	N° AUTO VISITATORI IN INGRESSO (/1,75)	N° AUTO DIPENDENTI E OPERATORI IN INGRESSO	N° AUTOMEZZI APPROVVIG. IN INGRESSO	TOTALE AUTOVETTURE E AUTOMEZZI ENTRATI
ORE:							
8,00 – 9,00	58	56	2	32	84	1	117
9,00– 10,00	206	198	8	113	2	2	117
10,00 – 11,00	423	406	17	232	3	0	235
11,00 – 12,00	498	478	20	273	3	0	276
12,00 – 13,00	429	412	17	235	2	0	237
13,00 – 14,00	217	208	9	119	2	0	121
TOT.	1831	1758	73	1004	96	3	1103
14,00 – 15,00	259	249	10	142	80	0	222
15,00 – 16,00	402	386	16	221	8	0	229
16,00 – 17,00	455	437	18	250	6	0	256
17,00 – 18,00	625	600	25	343	2	0	345
18,00 – 19,00	714	685	29	391	0	0	391
19,00 – 20,00	557	535	22	306	0	0	306
20,00 – 21,30	450	431	19	246	0	0	246
TOT.	3462	3323	139	1899	96	0	1995

TOTALE GEN./ GIORNO	5293	5081	212	2903	192	3	3098
---------------------	------	------	-----	------	-----	---	------

TAB. 6.6: MOVIMENTI IN ENTRATA AL SUBCOMPARTO 1

MOVIMENTI IN ENTRATA/USCITA DAL SUB-COMPARTO NELL'ARCO GIORNALIERO (SABATO)

MOVIMENTI IN USCITA

FASCE ORARIE (giorno: SABATO)	N° VISITATORI TOTALI IN USCITA	DI CUI: N° VISITATORI IN USCITA SU <u>AUTO</u>	DI CUI: N° VISITATORI IN USCITA <u>ALTRI MEZZI</u>	N° AUTO VISITATORI IN USCITA (/1,75)	N° AUTO DIPENDENTI E OPERATORI IN USCITA	N° AUTOMEZZI APPROVVIG. IN USCITA	TOTALE AUTOVETTURE E AUTOMEZZI USCITI
ORE:							
8,00 – 9,00	0	0	0	0	0	0	0
9,00– 10,00	42	40	2	23	0	1	24
10,00 – 11,00	355	341	14	195	0	2	197
11,00 – 12,00	471	453	18	259	0	0	259
12,00 – 13,00	540	518	22	296	0	0	296
13,00 – 14,00	291	279	12	159	4	0	163
TOT.	1699	1631	68	932	4	3	939
14,00 – 15,00	265	254	11	145	4	0	149
15,00 – 16,00	360	346	14	198	92	0	290
16,00 – 17,00	503	483	20	276	0	0	276
17,00 – 18,00	566	543	23	310	0	0	310
18,00 – 19,00	688	660	28	377	0	0	377
19,00 – 20,00	678	651	27	372	20	0	392
20,00 – 21,30	534	513	21	293	72	0	365
TOT.	3594	3450	144	1971	188	0	2159
TOTALE GEN./ GIORNO	5293	5081	212	2903	192	3	3098

TAB 6.7: MOVIMENTI IN USCITA DAL SUB-COMPARTO 1

6.2.2 Determinazione dell'ora e del giorno di punta

Dalle TAB. 6.4 e TAB. 6.5 che si riferiscono ai movimenti auto complessivi e per fasce orarie che interessano il **sub-comparto 1** commerciale dell'"Area Baragalla" si rileva che durante l'arco orario giornaliero dalle 18,00 alle 19,00 del venerdì nel comparto1:

- entrano n. 246 autoveicoli (pari a circa l'11,8% del totale entrati/giorno)
- escono n. 255 autoveicoli (pari a circa il 12,2% del totale usciti/giorno)

per un totale di n. 501 autoveicoli,

Dalle TAB.6.6 e TAB 6.7 che si riferiscono ai movimenti auto complessivi e per fasce orarie che interessano il sub-comparto 1 commerciale dell'"Area Baragalla" si rileva che durante l'arco orario giornaliero dalle 18,00 alle 19,00 del sabato nel comparto :

- entrano n. 391 autoveicoli (pari a circa il 12,6% del totale entrati/giorno)
- escono n. 377 autoveicoli (pari a circa il 12,2% del totale usciti/giorno)

per un totale di n. 768 autoveicoli,

rappresentando pertanto la fascia oraria di punta massima giornaliera e settimanale del totale dei veicoli indotti in ingresso/uscita.

Si tenga peraltro conto che:

- nella fascia oraria 18,00÷19,00 del venerdì:
 - i volumi di traffico veicolare indotto dagli utenti del sub-comparto risultano i più elevati della giornata e medio-alti nella settimana;
 - i volumi del consueto altro traffico normale sulla viabilità urbana esterna risultano i più elevati della giornata e della settimana,
- nella fascia oraria 18,00÷19,00 del sabato:

- i volumi di traffico veicolare indotto dagli utenti del sub-comparto risultano i più elevati della giornata e della settimana;
- i volumi del consueto altro traffico normale sulla viabilità urbana esterna risultano i meno elevati della settimana (domenica esclusa).

La simulazione della distribuzione territoriale degli **incrementi di traffico autoveicolare indotti dal comparto "Area Baragalla"** nella fascia oraria **18,00÷19,00** delle giornate di **venerdì** e di **sabato** è rappresentata graficamente, sulla rete viaria (assetto futuro) della zona interessata, nella FIG. 6.8 e nella FIG.6.9.

Riguardo alle direzioni territoriali di provenienza dei veicoli si è stimato che dei n. 246 che entrano nel comparto commerciale "Area Baragalla", dalle 18,00 alle 19,00 del venerdì e del sabato (vedi FIG. 6.8):

- circa il 34,3% (n. 84) provenga da nord, da ovest e nord-ovest, lungo la tangenziale ovest (Via Inghilterra e la Via Gorizia);
- circa il 33,4% (n. 82) provenga da nord-est lungo l'asse urbano C.so Umberto I/Martiri di Bettola, SS.63 e la viabilità urbana afferente;
- circa il 12,4% (n. 31) provenga da sud-ovest, prevalentemente lungo la SS.63;
- circa il 19,9% (n. 49) provenga da est, nord-est, sud e sud-est dalla tangenziale sud (Via Fornaciari) ed, in particolare:
 - circa il 9,5% (n.23) da est e nord-est lungo l'asse Tangenziale sud;
 - circa il 10,4% (n.26) da sud e sud-est lungo la via Tassoni.

Riguardo alle direzioni di ritorno dei veicoli si è stimato che dei n. 255 veicoli che escono dal comparto, dalle 18,00 alle 19,00 del venerdì (vedi ancora FIG. 6.8) seguono, di massima, i percorsi inversi a quelli di andata.

Per quanto riguarda le simulazioni riferite all'**assetto futuro**:

- traffico normale rilevato allo stato attuale;
- + incrementi generati/attratti dal sub-comparto commerciale

"Area Baragalla",

si rimanda alla FIG. 6.10 e FIG. 6.11 nella quale sono rappresentati i dati complessivi dei volumi di traffico sulla viabilità principale di zona per la giornata del venerdì e la giornata del sabato.

Per quanto riguarda gli effetti sul traffico nell'ambito della zona, va qui riferito che i **volumi veicolari indotti** indicati sulla viabilità primaria interessata sono da considerare, nella realtà sovrastimati poiché **una quota di questi (valutabile in circa il 10-15%) è da considerare già presente allo stato attuale sulla viabilità urbana principale, in quanto già oggi in circolazione con destinazione verso i vari punti commerciali della città e che, a struttura di vendita in esercizio, potrà invece utilizzare questo insediamento**

In via teorica, quindi, questa quota andrebbe sottratta ai valori del traffico totale stimato. Tuttavia in questa sede, in termini precauzionali, non si è proceduto in tal senso confermando pertanto i valori esposti.

Una verifica più puntuale, per determinare la giornata di punta massima di flusso veicolare complessivo, si esegue sommando i volumi di traffico che insistono sulla viabilità interessata prossima all'insediamento (venerdì o sabato: 18,00-19,00) e che gravitano (in ingresso) in particolare:

- nella rotatoria su Via Inghilterra (accesso al sub-comparto)
- nella grande rotatoria dello svincolo: Via Martiri della Bettola/ Via Inghilterra/Via Fornaciari (Tang. Sud),

ai volumi del traffico veicolare indotto dall'entrata in esercizio della struttura commerciale in oggetto.

I valori veicolari totali (per una più corretta valutazione riportati anche in veicoli "equivalenti" risultano i seguenti:

ROTATORIA VIA INGHILTERRA:

	<u>VENERDI'</u>		<u>SABATO</u>	
	totali:	equivalenti:	totali:	equivalenti:
-traff. attuale	1.395	1.452	926	935
-traff. indotto	246	246	377	377
	-----	-----	-----	-----
tot.	1.641	1.698	1.303	1.312

ROTATORIA VIA MARTIRI D.B./VIA INGHILTERRA:

	<u>VENERDI'</u>		<u>SABATO</u>	
	totali:	equivalenti:	totali:	equivalenti:
-traff. attuale	3.560	3.661	2.828	2.846
-traff. indotto	330	330	504	504
	-----	-----	-----	-----
tot.	3.890	3.991	3.332	3.350

da cui si ricava che l'impegno maggiore di questa viabilità si colloca nell'ora di punta del venerdì: fascia oraria **18,00÷19,00.**

Risulta allora, che, in tale ora, la medio-alta affluenza ipotizzabile alla nuova struttura di vendita commerciale, vada a sovrapporsi all'ora di punta serale del traffico ordinario feriale, dovuta principalmente agli spostamenti del venerdì di rientro alle residenze ai quali vengono aggiunti, prudenzialmente, i flussi dei veicoli commerciali e industriali.

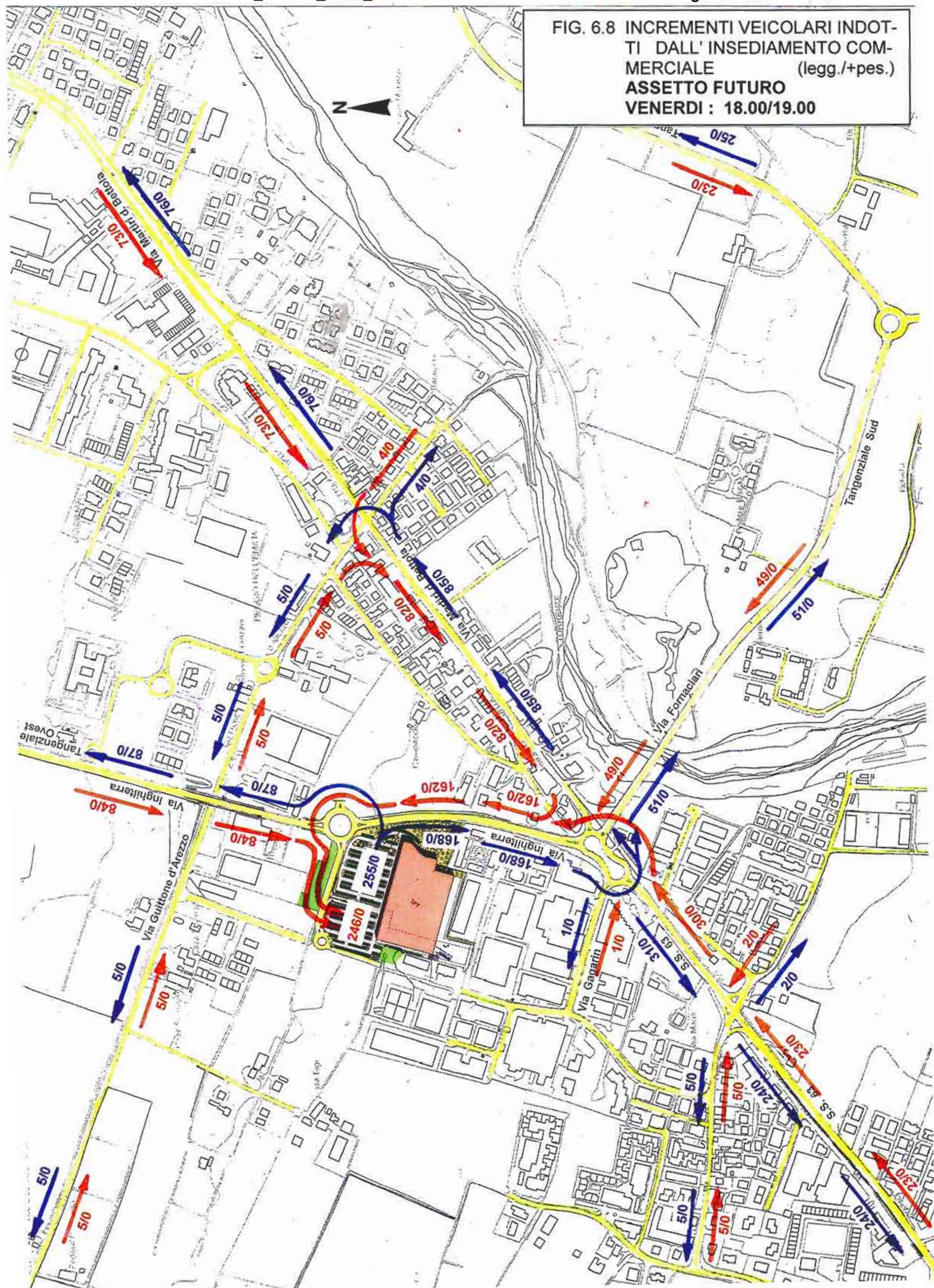
La fascia oraria considerata del venerdì è pertanto da ritenersi la più critica per la circolazione stradale.

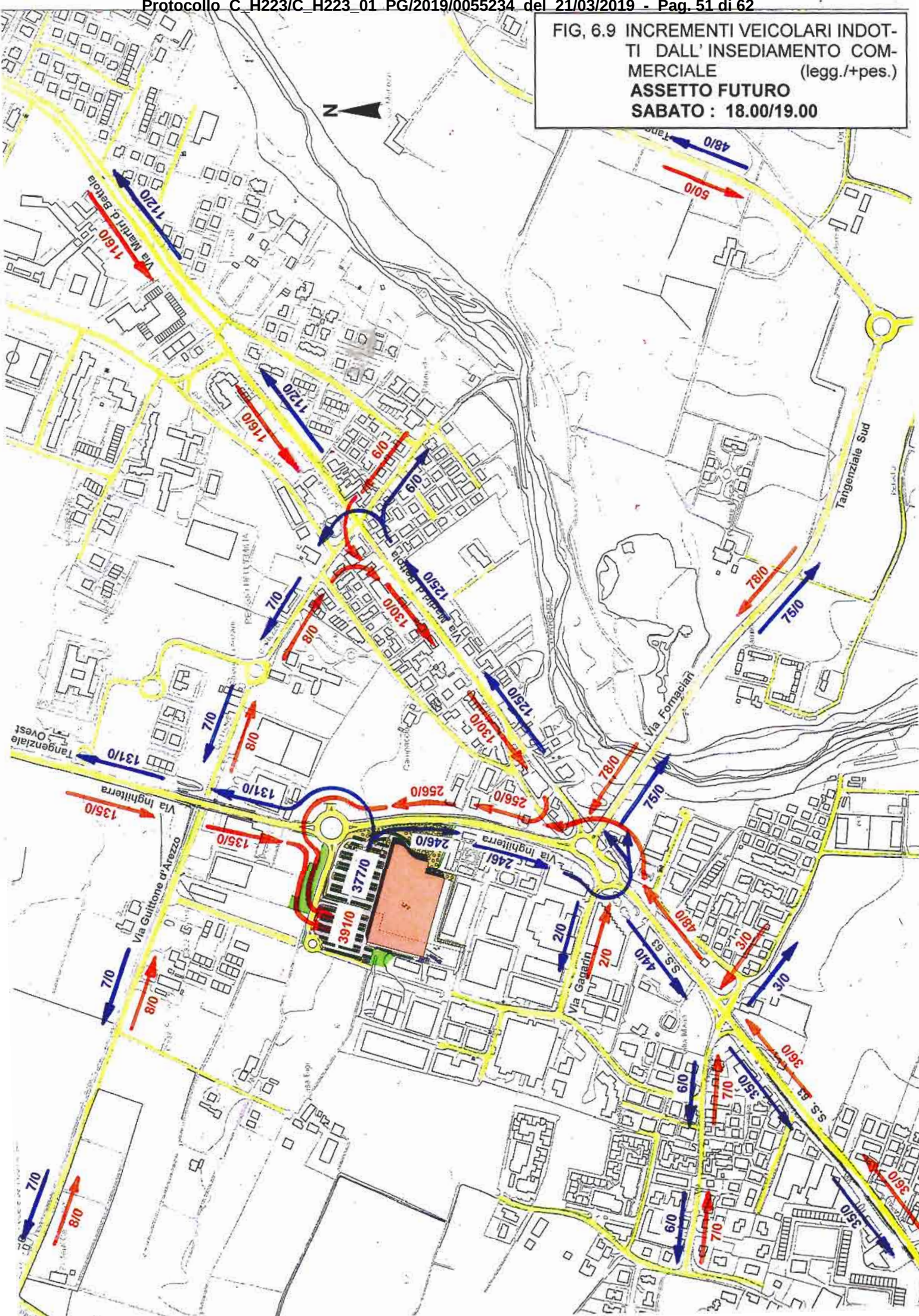
Per quanto riguarda la distribuzione nell'arco settimanale del numero di visitatori alla nuova struttura di vendita si stimano i seguenti valori medi:

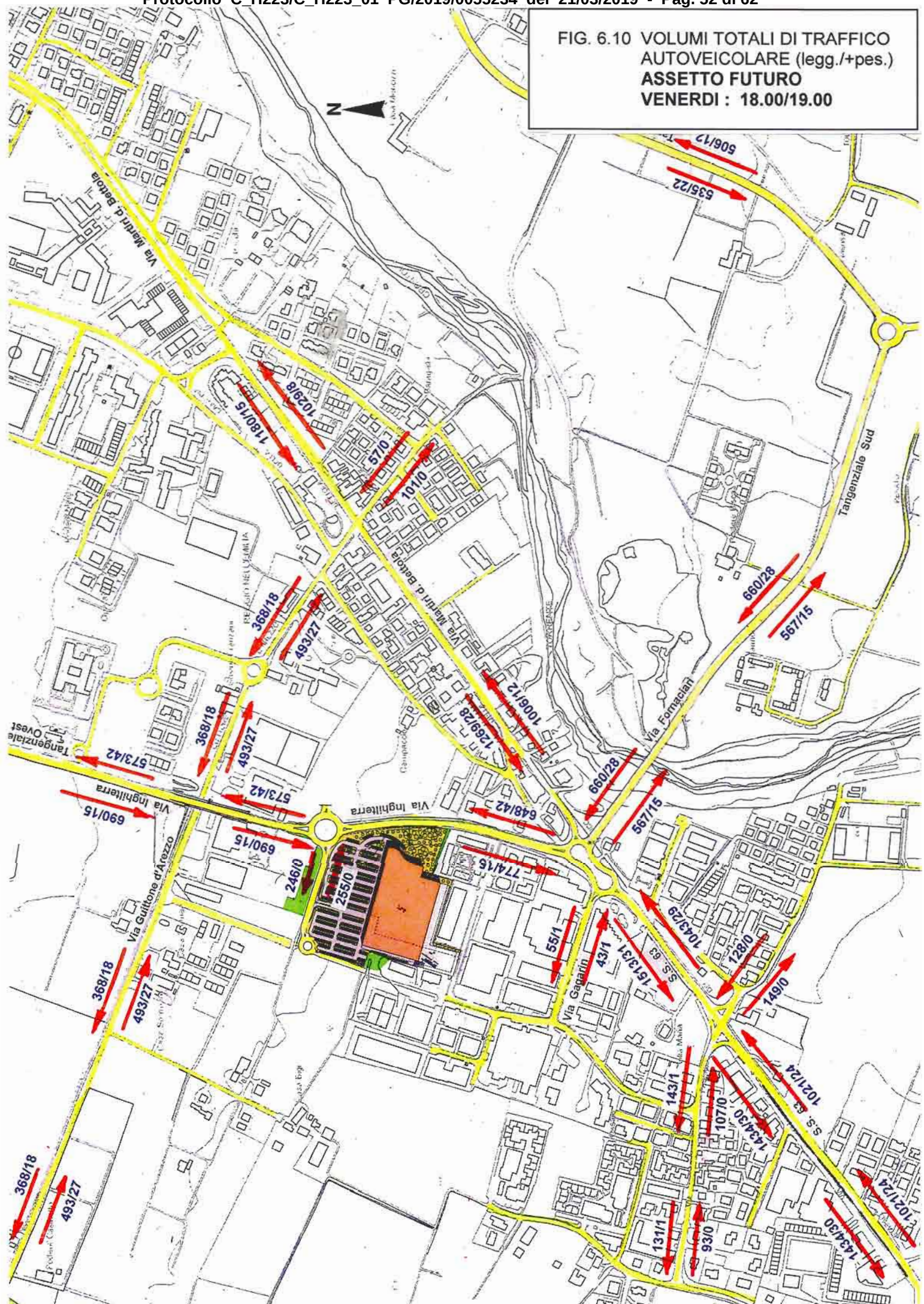
- <u>lunedì</u>	n. 2.900 visitatori	(15,2%)
- <u>martedì</u>	n. 2.400 visitatori	(12,6%)
- <u>mercoledì</u>	n. 2.350 visitatori	(12,3%)
- <u>giovedì</u>	n. 2.700 visitatori	(14,3%)
- <u>venerdì</u>	n. 3.350 visitatori	(17,6%)
- <u>sabato</u>	n. 5.300 visitatori	(28,0%)

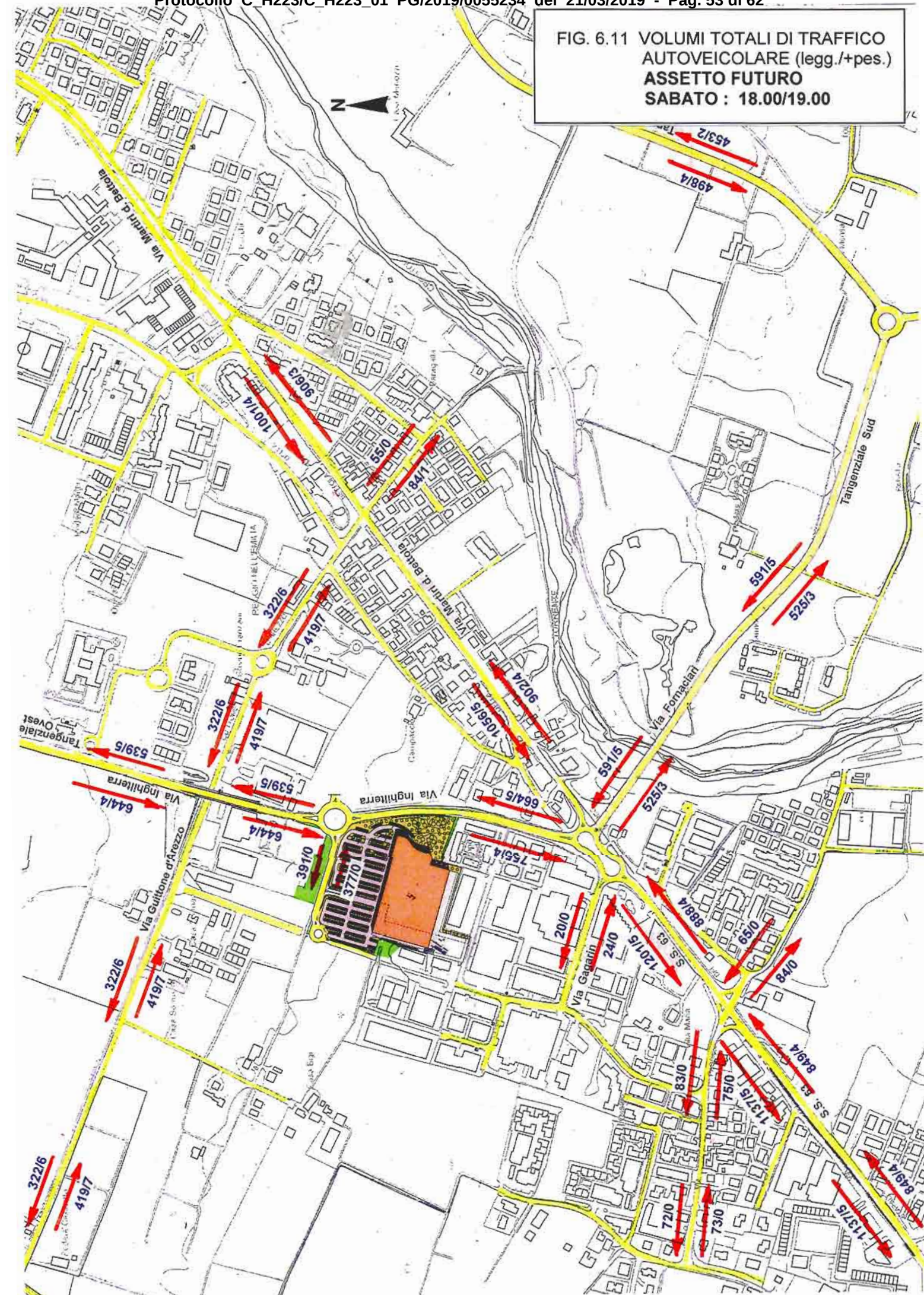
tot.	n. 19.000 visitatori	(100%)

Si stima inoltre che la permanenza temporale media nella struttura sia di circa 50-55 minuti.









7. VERICHE SU DOMANDA DI SOSTA E ACCESSIBILITA' VEICOLARE

7.1. VERIFICA DI CORRISPONDENZA ALLA DOMANDA DI SOSTA INTERNA

Sulla base del numero di autoveicoli riferiti alla utenza, addetti e approvvigionamento (TABB. 6.4/6.5/6.6/6.7) e loro ripartizione nell'arco giornaliero di apertura della struttura commerciale, riferiti ai giorni di punta del venerdì e sabato, si rende necessario procedere alla verifica di corrispondenza alla domanda di sosta veicolare nell'area di parcheggio.

Nei diagrammi che seguono è riportato l'andamento per fascia oraria (venerdì e sabato) delle:

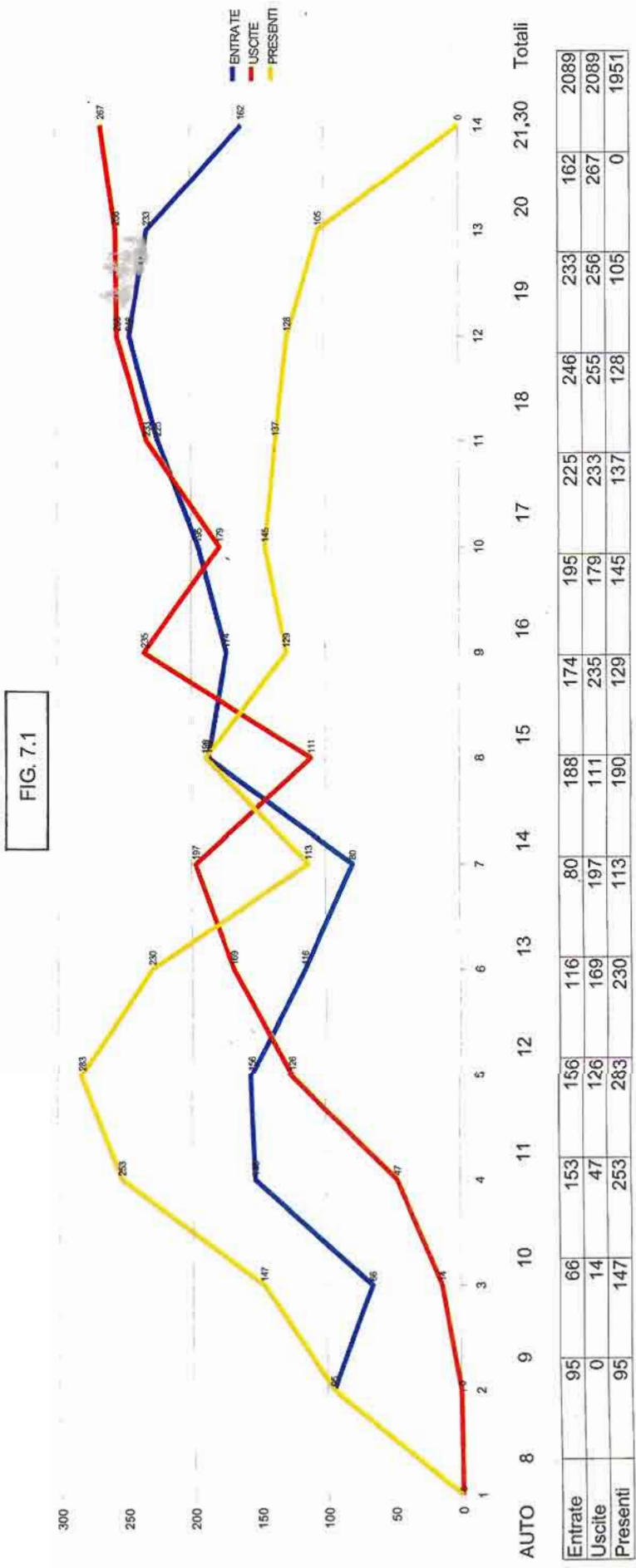
- auto entrate
- auto uscite
- auto presenti (parcheggiate nello stallo).

Nel diagramma di FIG.7.1 il numero massimo di auto presenti in sosta negli stalli è di circa 300 (venerdì).

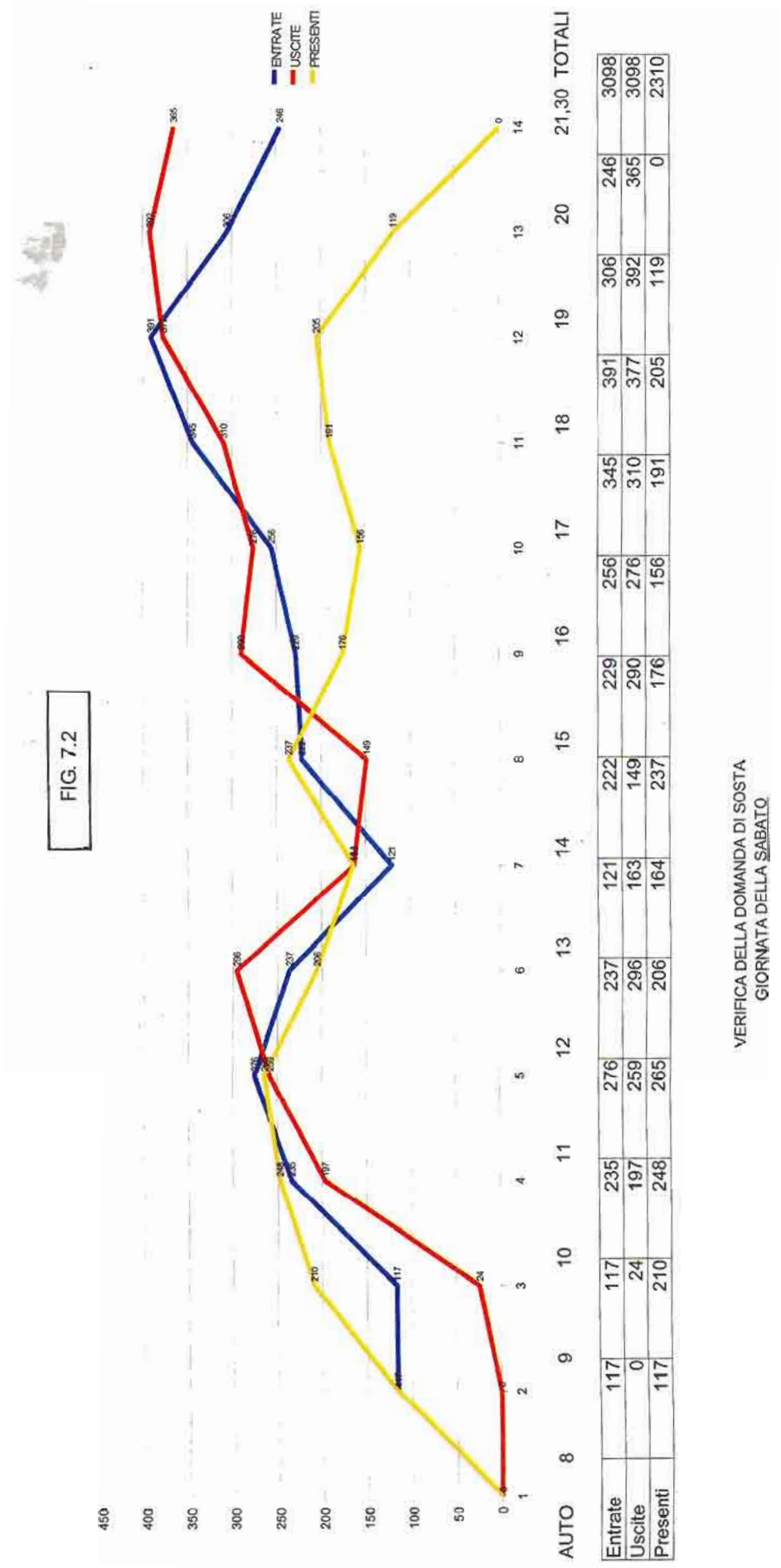
Per la verifica di corrispondenza alla domanda di sosta massima, in relazione al numero di auto in movimentazione (entrate/uscite) e per cautelarsi a fronte di eventuali incrementi che possono causare criticità, si utilizza il parametro x 2,60 ottenendo il numero 600.

Nel diagramma di FIG. 7.2 il numero massimo di auto presenti in sosta negli stalli è circa 250 (sabato) dato che, dopo aver applicato il parametro x 2,00, risulta il numero 500.

In definitiva si stima che l'area di parcheggio del nuovo insediamento debba fornire non meno di 600-650 posti-auto. Secondo quanto riferito al p. 5.2.2 la disponibilità stabilita in sede progettuale per la struttura commerciale è di n. 927 posti-auto verificando pertanto una elevata corrispondenza alla domanda di sosta.



VERIFICA DELLA DOMANDA DI SOSTA
GIORNATA DEL VENERDI



7.2 ACCESSIBILITA' VEICOLARE AL COMPARTO COMMERCIALE

Uno dei temi da considerare con attenzione che riguarda gli effetti degli incrementi di traffico determinati dalla realizzazione di un comparto urbano, è quello della eventuale formazione di accumuli di veicoli in corrispondenza di intersezioni o degli ingressi all'area che potrebbero, da un lato, pregiudicare la buona accessibilità e, dall'altro, soprattutto, causare rallentamenti alla fluidità del traffico che scorre sulla infrastrutturazione stradale nell'intorno del comparto.

L'intersezione maggiormente interessata dai flussi veicolari in entrata/uscita dal sub- comparto risulta essere la **rotatoria su Via Inghilterra** (vedi FIG. 7.3).

La verifica di capacità viene qui condotta, sui flussi di traffico totali dell'ora di punta del venerdì, dalle 18,00 alle 19,00 (si veda ancora in FIG. 6.10), attraverso un modello matematico empirico (su base Kimber integrato con esperienze del Federal Higways Administration - USA, HCM, Cetur/Sistra e italiane) di utilizzo consolidato in materia.

Non si tiene qui conto del previsto quarto ramo della rotatoria in quanto non risultano noti, allo stato, i possibili volumi di traffico che vi insisteranno.

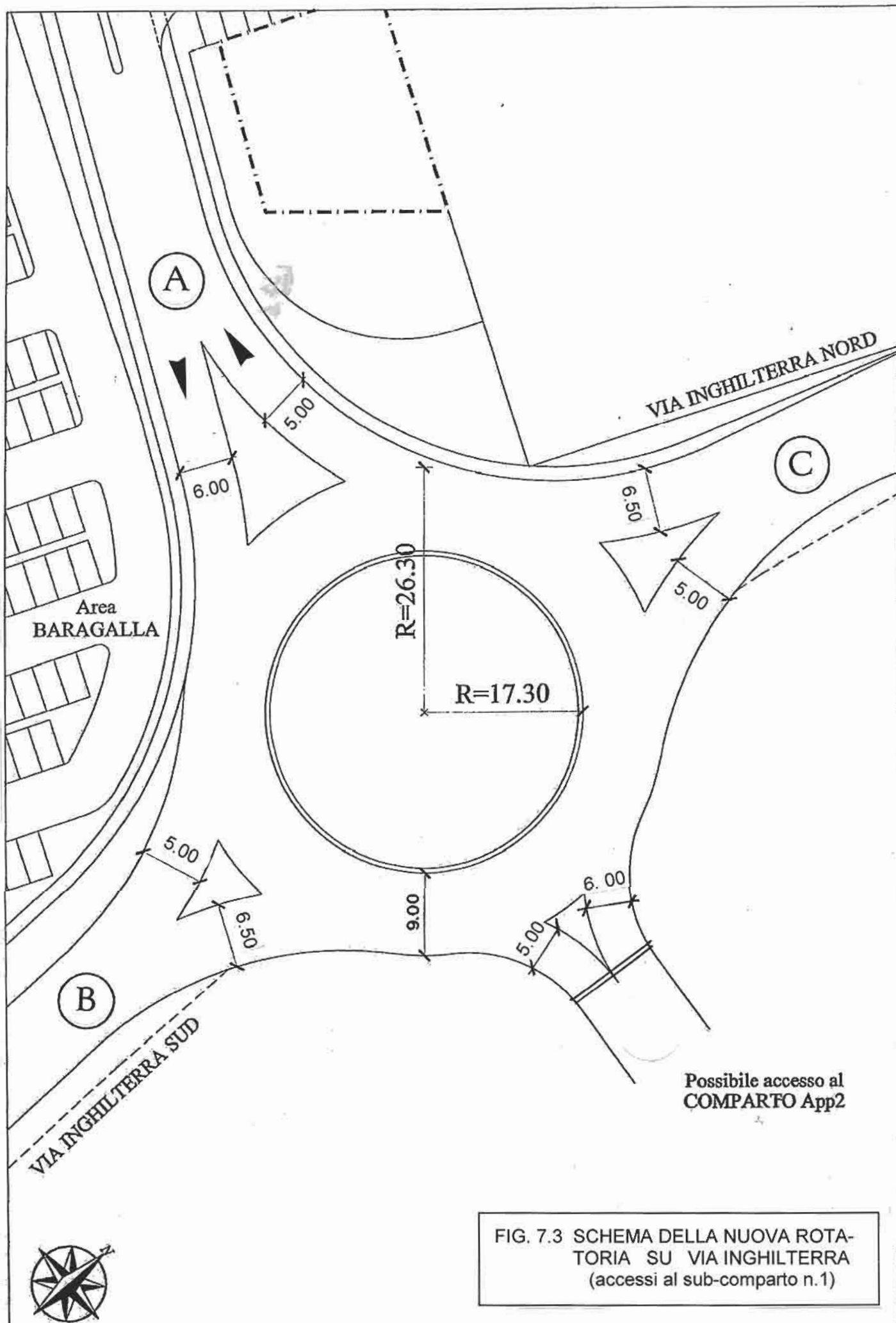
7.2.1 Valutazione di capacità di una rotatoria

Il metodo utilizzato stima e verifica la capacità di ogni ramo di entrata in funzione dei periodi di attesa. Si definisce infatti *capacità del ramo* il più piccolo valore del flusso che determina la presenza di veicoli in attesa di immettersi.

Questa procedura tiene conto sia dei parametri geometrici, sia dei volumi di traffico nell'ora di punta uscenti e circolanti in prossimità degli ingressi (portata di disturbo Qd).

Dai calcoli di cui sopra si ricava, oltre ai dati più oltre descritti, principalmente il rapporto Fe/Qe (Fe = flusso veicolare nel ramo di entrata e Qe = capacità base del ramo d'entrata). Esso rappresenta il grado di congestione (presenza di veicoli in attesa di immettersi) al quale tende il traffico di ciascun ramo e se il rapporto Fe/Qe raggiunge o si avvicina al valore unitario si ha la formazione di code consistenti e perciò indicativa di criticità.

Definita la matrice Origine/Destinazione (M espressa in veicoli equivalenti) nell'ora di punta, si calcola la capacità totale che è la somma dei flussi in ingresso che, articolandosi secondo la matrice di distribuzione (N) fra le diverse uscite, determina il raggiungimento contemporaneo della capacità su tutti i bracci.



Si confronta la portata complessiva con la capacità massima (Q_{MAX}) e la capacità pratica (Q_{PRAT}). Se il flusso di veicoli che si immette è al di sotto di questi valori si evince un corretto dimensionamento dell'infrastruttura.

Infine dalle tabelle dei calcoli, più oltre riportate, si ricavano:

- i tempi medi di attesa, in secondi, sui rami della rotatoria rapportato al traffico di disturbo Q_d e al traffico in ingresso Q_e ;
- il 99° percentile del numero dei veicoli in attesa sui rami della rotatoria rapportato ancora al traffico di disturbo Q_d e al traffico in ingresso Q_e .

Si tenga conto che, per la determinazione dei livelli di servizio sui rami afferenti si fa riferimento ai seguenti tempi medi di attesa all'approccio:

<u>tempi medi di attesa:</u> (sec./veic.)	<u>livello di servizio:</u>
≤ 10	A
$> 10 \text{ e } \leq 15$	B
$> 15 \text{ e } \leq 25$	C
$> 25 \text{ e } \leq 40$	D
$> 40 \text{ e } \leq 60$	E
> 60	F

VALUTAZIONI DI CAPACITA': ROTATORIA VIA INGHILTERRA

Le valutazioni di capacità condotte sulla intersezione a rotatoria in riferimento ai dati del traffico rilevato nell'ora di punta (18,00-19,00) e giorno del venerdì sommato al traffico indotto, generato/attratto dal nuovo intervento insediativo, stimato nella stessa fascia oraria, determinano le seguenti considerazioni.

In riferimento alla TAB. 7.4, per quanto riguarda la verifica del grado di congestione si rileva che il rapporto F_e/Q_e risulta inferiore alla unità su tutti i tre rami della rotatoria.

Per quanto concerne il confronto tra il volume totale in ingresso e le portate (massima e pratica) risulta una portata complessiva di 1.707 veicoli equivalenti/h notevolmente inferiore alla capacità massima ($Q_{MAX} = 3.013$ veicoli eq./h) ed alla capacità pratica ($Q_{PRAT} = 2.563$ veicoli eq./h) che porta a valutare positivamente la capacità della rotatoria al corretto smaltimento dei veicoli durante la fascia oraria di punta complessiva del venerdì.

CALCOLO CAPACITA' ROTATORIA
Metodo SETRA / ROUNDABOUT FHA

VERIFICA ROTATORIA:

Accesso sub-comparto 1 / Via Inghilterra sud / Via Inghilterra nord

Formule

$Q_e = (1330 - 0,7 \cdot Q_d) \cdot (1 + 0,1 \cdot (ENT - 3,5))$ capacità base ramo di entrata

Fe = flusso ramo di entrata (Rilevato)

$Q_d = (Q_c + 2/3 \cdot Q_u) \cdot (1 - 0,085 \cdot (ANN - 8))$ traffico di disturbo

Qc = traffico in rotatoria prima dell'entrata del ramo

$Q_u = Q_e \cdot (15 - SEP) / 15$

SEP = larghezza isola spartitraffico ai rami

ANN = larghezza dell'anello

ENT = larghezza del ramo di entrata

$R/C = Fe / Q_e$

delta = fattore che moltiplicato per il flusso rilevato determina la capacità del ramo

Qe (amp) = capacità semplice della rotatoria dato dal ramo che per primo raggiunge la capacità calcolata

K = capacità di ciascun ramo

delta K = riserve di capacità nei rami

Qegu = flussi entranti rapportati ad una entrata di m.3,5

Q max = flussi entranti che distribuendosi secondo N determinano il contemporaneo raggiungimento della capacità su tutti i rami

Q pratica = 80% della Qmax (oppure Qmax-150)

Ritardo (sec/veic) = secondi di ritardo per veicolo in coda

Q95 (veic) = numero di veicoli in coda

Ramo	SEP	ANN	ENT	Qu	Qc	Qu'	Qd	Qe	Fe	Fe / Qe
A	5.00	9.00	6.00	246	636	164	682	1066	255	0.24
B	7.00	9.00	6.50	804	87	429	341	1419	732	0.52
C	10.00	9.00	6.50	657	162	219	282	1473	720	0.49

delta	Qe (amp)	K	delta K	Qegu	Ritardo (sec/veic)	Q95 (veic.)	Q95 Lung. Coda (m)
1.95	423	673	250	204	4.44	1	4
1.66	1214	1214	0	563	5.24	3	14
1.77	1194	1304	110	554	4.78	3	13

Numero di rami = 3

RAMO

A Accesso sub-comparto 1
B Via Inghilterra sud
C Via Inghilterra nord

M	destinazione			
	totali	A	B	C
Origine	A	0	168	87
	B	162	0	570
	C	84	636	0
	TOT.	246	804	657

(*) VEICOLI EQUIVALENTI

Qc	Q max
636	580
87	1103
162	1330
	3013

RIT.TOTALE (sec.)
5

N	destinazione			
	totali	A	B	C
Origine	A	0.00	0.66	0.34
	B	0.22	0.00	0.78
	C	0.12	0.88	0.00
	TOT.	0.34	1.54	1.12

Qe (R)	
A	255
B	732
C	720

N(Qc)	Q pratica
0.88	430
0.34	953
0.22	1180
	2563

Tab. 7.4

Per quanto riguarda la valutazione dei tempi medi e veicoli in attesa sui rami della rotatoria si determinano:

- sull'accesso comp. "Area Baragalla" (ramo A) tempi di attesa attorno ai 4,4 secondi (1 veicolo) corrispondente ad un livello di servizio A.
- su Via Inghilterra Sud (ramo B) tempi di attesa attorno a 5,2 secondi (3 veicoli) corrispondente ad un livello di servizio A;
- su Via Inghilterra Nord (ramo C) tempi di attesa attorno a 4,8 secondi (3 veicoli) corrispondente ad un livello di servizio A;

Valori che corrispondono ad un buon comportamento della rotatoria in riferimento a tutti i rami afferenti.

7.2.2 Autoveicoli in uscita dal comparto

Per i veicoli **in uscita** dal comparto si pongono problemi minori di eventuali accumuli in quanto questi interessano prevalentemente l'ambito interno allo stesso e, quindi, non interferiscono (se non nei punti di immissione) con la viabilità ed i flussi di traffico della zona circostante.

Per quanto riguarda il convogliamento delle auto alle uscite va qui inoltre rimarcato il ruolo fondamentale che assumono:

- la **segnaletica di direzione** (orizzontale e verticale), che seleziona i flussi di autoveicoli all'interno del comparto sulla viabilità di smistamento dalle aree di parcheggio e li indirizza sulla uscita che consente deflussi più opportuni;
- la **geometria di circolazione**, interna al comparto che tende a disciplinare il traffico veicolare e a convogliarlo verso le direzioni volute.

7.3 VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI INDOTTI SULLA VIABILITA' DI ZONA

In riferimento alle stime d'incremento dei flussi veicolari riportate al punto 6 ed alle simulazioni dei percorsi autoveicolari sulla viabilità della zona urbana interessata dall'intervento (vedi ancora FIG. 6.8 e FIG. 6.10) si rilevano sui complessivi volumi di traffico i seguenti effetti che, si ribadisce, valgono per la

fascia oraria di punta massima di traffico 18,00-19,00 del venerdì:

- sulla Via Inghilterra nord si registrano incrementi veicolari, sul totale nelle due direzioni (rilevato attualmente in circa 1.149 unità) pari a circa 171 veicoli indotti (+14,9%);
- sulla Via Inghilterra sud si registrano incrementi veicolari, sul totale nelle due direzioni (rilevato attualmente in circa 1.149 unità) pari a circa 330 veicoli indotti (+28,7%);
- sulla Via Martiri di Bettola si registrano incrementi veicolari, sul totale nelle due direzioni (rilevato attualmente in circa 2.148 unità) pari a circa 167 veicoli indotti (+7,7%);
- sulla SS. 63 si registrano incrementi veicolari, sul totale nelle due direzioni (rilevato attualmente in circa 2.555 unità) pari a circa 61 veicoli indotti (+2,4%);
- sulle altre strade della zona si registrano incrementi non particolarmente significativi.

Una considerazione che può essere avanzata circa gli effetti indotti dagli incrementi autoveicolari sulla principale viabilità d'interesse per l'area commerciale d'intervento, riguarda il fatto che tali incrementi si verificano nell'ora di punta massima del venerdì (traffico veicolare mediamente elevato che interessa l'affluenza al comparto commerciale in concomitanza con traffico veicolare elevato che percorre di norma queste strade) mentre per le altre fasce orarie e le altre giornate della settimana tali incrementi sono meno consistenti o decisamente scarsi.