COMUNE DI PAVIA

Assessorato al Territorio, Urbanistica ed Edilizia Privata



PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO

DOCUMENTO DI PIANO

Adozione con Delibera di Consiglio Comunale n. 60 del 20/12/2012

Approvazione con Delibera di Consiglio Comunale n. 33 del 15/07/2013

Studi sulla viabilità

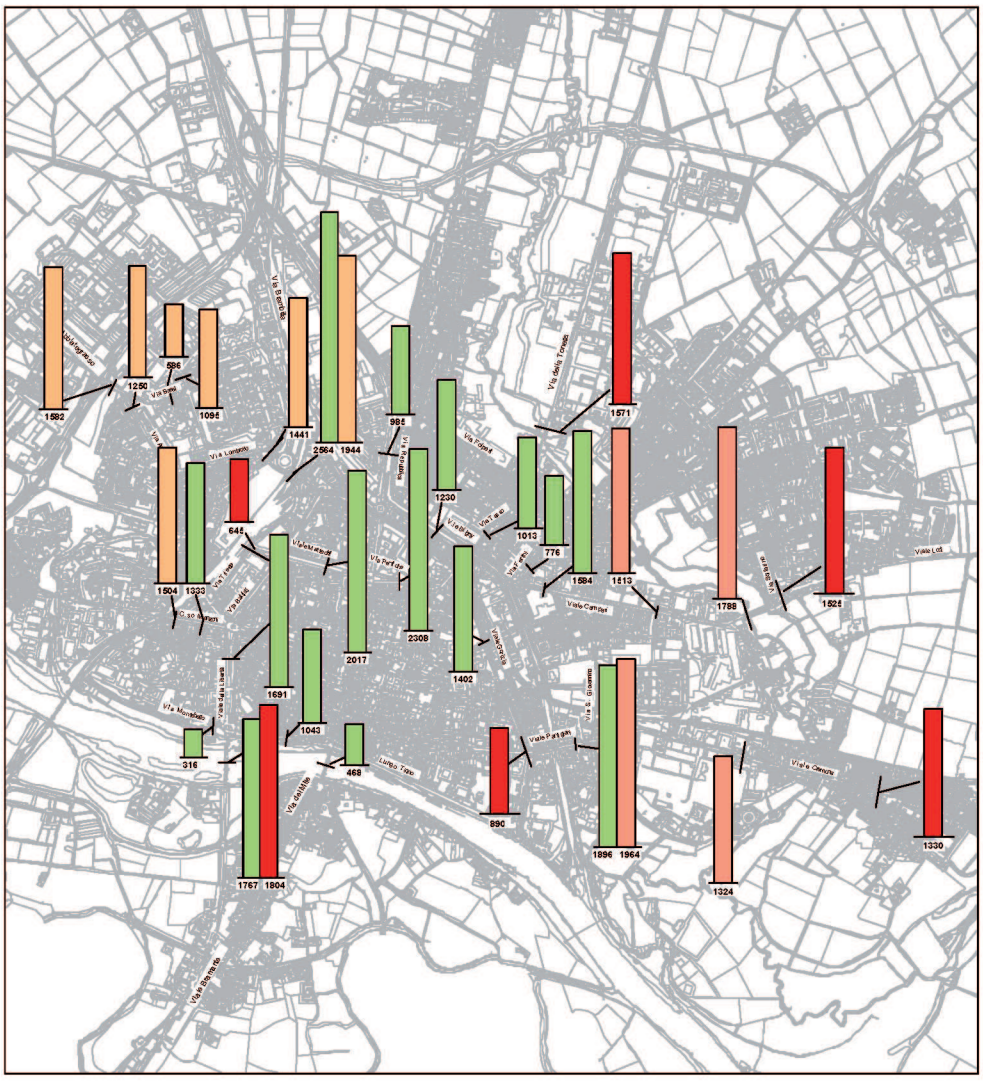
Allegato 2

Sindaco	Alessandro Cattaneo
Assessore per l'adozione	Fabrizio Fracassi
Assessore per l'approvazione	Marco Bellaviti
Segretario Generale	Dott. Pietro Paolo Mileti
Dirigente Responsabile Unico del Procedimento	Ing. Francesco Grecchi

A cura di: CENTRO STUDI DEL TRAFFICO

COMUNE DI PAVIA

IL NUOVO PGT
STUDI SULLA VIABILITA'



23 Maggio 2011

CENTRO STUDI TRAFFICO

20123 MILANO Via C. Correnti. 21
Tel. 02.8376589 - Fax 02.89429091



Colin Buchanan Award for
Innovation in Transport

INDICE DEI CONTENUTI

1 PREMESSA

2 IL SISTEMA DEI TRAFFICI ESISTENTI E L'EVOLUZIONE STORICA

3 LE PREVISIONI INSEDIATIVE DEL NUOVO PGT E IL QUADRO FUTURO DELLA DOMANDA DI MOBILITA'

4 GLI EFFETTI SUL TRAFFICO ATTESI DA DIVERSI SCENARI DI INTERVENTI INFRASTRUTTURALI

5 LE MICROSIMULAZIONI DEL TRAFFICO PER L'AREA SNIA E PER L'AREA NECA

6 ASSETTO PROPOSTO, LA GERARCHIA STRADALE E IL REGOLAMENTO VIARIO

6.1 Criteri Generali
6.2 Standards di Classificazione
6.3 Classificazione delle Strade
6.4 Altri Elementi per la Definizione del Regolamento Viario

7. IL SISTEMA DEI TRASPORTI PUBBLICI

8. APPROFONDIMENTI DI STUDIO

INDICE DELLE FIGURE

Figura 2.1	Sistema di monitoraggio del traffico tramite spire
Figura 2.2a	Flussi veicolari Ora di punta della mattina
Figura 2.2b	Flussi veicolari Ora di punta della sera
Figura 2.3	Flussi veicolari Ora di punta del mattino
Figura 3.1	Le principali previsioni insediative del PGT
Figura 3.2	Domanda di mobilità dalle principali previsioni insediative Numero totale viaggi giorno
Figura 3.3a	Traffico generato dalle principali previsioni insediative Ora di punta del mattino (7.30-8.30)
Figura 3.3b	Traffico generato dalle principali previsioni insediative Ora di punta della sera (17.30-18.30)
Figura 4.1	Schemi degli scenari simulati
Figura 4.2	Risultati delle simulazioni del traffico per i diversi scenari simulati Scenario 9
Figura 4.3	Le variazioni di traffico attese con il collegamento Via Riviera-Via Montebello
Figura 4.4	Le variazioni di traffico attese con il collegamento Lungo Ticino-Gronda Sud
Figura 5.1a	Simulazione – Stato di fatto – Area SNIA-Dogana Flussi veicolari assegnati - Ora di punta della sera Tratta Viale Partigiani
Figura 5.1b	Simulazione – Stato di fatto – Area SNIA-Dogana Analisi dei perditempo - Ora di punta della sera Tratta Viale Partigiani
Figura 5.1c	Simulazione – Stato di fatto – Area SNIA-Dogana Flussi veicolari assegnati - Ora di punta della sera Tratta Viale Monte Grappa
Figura 5.1d	Simulazione – Stato di fatto – Area SNIA-Dogana Analisi dei perditempo - Ora di punta della sera Tratta Viale Monte Grappa
Figura 5.2a	Simulazione - Scenario 1 – Area SNIA-Dogana Analisi dei perditempo - Ora di punta della sera Tratta Viale Partigiani

Figura 5.2b Simulazione – Scenario 1 – Area SNIA-Dogana
Analisi dei perditempo - Ora di punta della sera
Tratta Viale Monte Grappa
Figura 5.2c Simulazione – Scenario 1 – Area SNIA-Dogana
Analisi dei perditempo - Ora di punta della sera
Tratta Viale Cremona
Figura 5.3a Simulazione - Scenario 4 – Area SNIA-Dogana
Analisi dei perditempo - Ora di punta della sera
Tratta Viale Partigiani
Figura 5.3b Simulazione – Scenario 4 – Area SNIA-Dogana
Analisi dei perditempo - Ora di punta della sera
Tratta Viale Monte Grappa
Figura 5.3c Simulazione – Scenario 4 – Area SNIA-Dogana
Analisi dei perditempo - Ora di punta della sera
Tratta Viale Cremona
Figura 5.4a Simulazione – Stato di fatto – Area NECA
Flussi veicolari assegnati - Ora di punta del mattino
Figura 5.4b Simulazione – Stato di fatto – Area NECA
Analisi dei perditempo - Ora di punta del mattino
Figura 5.4c Simulazione – Stato di fatto – Area NECA
Analisi dei perditempo – Ora di punta del mattino
Dettaglio Via Abbiategrasso-Via Bassi
Figura 5.4d Simulazione – Stato di fatto – Area NECA
Analisi dei perditempo – Ora di punta del mattino
Dettaglio Via Flarer-Viale Golgi
Figura 5.5a Simulazione – Scenario 1 – Area NECA
Flussi veicolari assegnati - Ora di punta del mattino
Figura 5.5b Simulazione – Scenario 1 – Area NECA
Rapporti Flusso/Capacità - Ora di punta del mattino
Figura 5.5c Simulazione – Scenario 1 – Area NECA
Analisi dei perditempo - Ora di punta del mattino
Figura 5.5d Simulazione – Scenario 1 – Area NECA
Analisi dei perditempo - Ora di punta del mattino
Dettaglio Via Abbiategrasso-Via Bassi
Figura 5.5e Simulazione – Scenario 1 – Area NECA
Analisi dei perditempo - Ora di punta del mattino
Dettaglio Via Flarer-Viale Golgi
Figura 5.6a Simulazione – Scenario 2 – Area NECA
Analisi dei perditempo - Ora di punta del mattino
Figura 5.6b Simulazione – Scenario 2 – Area NECA
Analisi dei perditempo - Ora di punta del mattino
Dettaglio Via Abbiategrasso-Via Bassi
Figura 5.6c Simulazione – Scenario 2 – Area NECA
Analisi dei perditempo - Ora di punta del mattino
Dettaglio Via Flarer-Viale Golgi
Figura 5.6b Simulazione – Scenario 2 – Area NECA
Analisi dei perditempo - Ora di punta del mattino
Dettaglio Via Abbiategrasso-Via Bassi

Figura 5.7a Simulazione – Scenario 3 – Area NECA
Flussi veicolari assegnati - Ora di punta del mattino
Figura 5.7b Simulazione – Scenario 3 – Area NECA
Analisi dei perditempo - Ora di punta del mattino
Figura 5.7c Simulazione – Scenario 3 – Area NECA
Analisi dei perditempo – Ora di punta del mattino
Dettaglio Via Abbiategrasso-Via Bassi
Figura 5.7d Simulazione – Scenario 3 – Area NECA
Analisi dei perditempo – Ora di punta del mattino
Dettaglio Via Flarer-Viale Golgi
Figura 5.8 Rilievi di traffico Area Neca
Flussi veicolari
Ora di punta della sera 17.45-18.45
Figura 5.9a Simulazione – Stato di fatto – Area NECA
Flussi veicolari assegnati - Ora di punta della sera
Figura 5.9b Simulazione – Stato di fatto – Area NECA
Analisi dei perditempo - Ora di punta della sera
Figura 5.9c Simulazione – Stato di fatto – Area NECA
Analisi dei perditempo – Ora di punta della sera
Dettaglio Via Abbiategrasso-Via Bassi
Figura 5.9d Simulazione – Stato di fatto – Area NECA
Analisi dei perditempo – Ora di punta della sera
Dettaglio Via Flarer-Viale Golgi
Figura 5.10a Simulazione – Scenario 1 – Area NECA
Flussi veicolari assegnati - Ora di punta della sera
Figura 5.10b Simulazione – Scenario 1 – Area NECA
Rapporti Flusso/Capacità - Ora di punta della sera
Figura 5.10c Simulazione – Scenario 1 – Area NECA
Analisi dei perditempo – Ora di punta della sera
Figura 5.10d Simulazione – Scenario 1 – Area NECA
Analisi dei perditempo – Ora di punta della sera
Dettaglio Via Abbiategrasso-Via Bassi
Figura 5.10e Simulazione – Scenario 1 – Area NECA
Analisi dei perditempo – Ora di punta della sera
Dettaglio Via Flarer-Viale Golgi
Figura 5.11a Simulazione – Scenario 2 – Area NECA
Analisi dei perditempo – Ora di punta della sera
Figura 5.11b Simulazione – Scenario 2 – Area NECA
Analisi dei perditempo – Ora di punta della sera
Dettaglio Via Abbiategrasso-Via Bassi
Figura 5.11c Simulazione – Scenario 2 – Area NECA
Analisi dei perditempo – Ora di punta della sera
Dettaglio Via Flarer-Viale Golgi
Figura 5.12a Simulazione – Scenario 3 – Area NECA
Flussi veicolari assegnati - Ora di punta della sera
Figura 5.12b Simulazione – Scenario 3 – Area NECA
Analisi dei perditempo - Ora di punta della sera

Figura 5.12c Simulazione – Scenario 3 – Area NECA
Analisi dei perditempo – Ora di punta della sera
Dettaglio Via Abbiategrasso-Via Bassi
Figura 5.12d Simulazione – Scenario 3 – Area NECA
Analisi dei perditempo – Ora di punta della sera
Dettaglio Via Flarer-Viale Golgi

Figura 6.0 Gerarchia stradale – Stato di fatto
Figura 6.1 Ipotesi di gerarchia stradale
Figura 6.2 Sezioni tipo
Categoria A – Autostrade urbane
Figura 6.3 Sezioni tipo
Categoria D – Strade urbane di scorrimento
Figura 6.4 Sezioni tipo
Categoria E – Strade urbane di quartiere
Figura 6.5 Sezioni tipo
Categoria F – Strade urbane locali
Figura 6.6 Intersezioni stradali tipo
Svincolo completo: quadrifoglio
Figura 6.7 Intersezioni stradali tipo
Svincolo completo: semiquadrifoglio
Figura 6.8 Intersezioni stradali tipo
Rotatoria
Figura 6.9 Intersezioni stradali tipo
Semaforo con canalizzazione
Figura 6.10 Intersezioni stradali tipo
Semaforo senza canalizzazione
Figura 6.11 Intersezioni stradali tipo
Precedenza con canalizzazione
Figura 6.12 Intersezioni stradali tipo
Precedenza senza canalizzazione

Figura 7.1 Il possibile utilizzo come tranvia della linea ferroviaria Pavia-Belgiojoso con prolungamento ad Ovest a servire l'Ospedale e l'Università

TABELLE

Tabella 2.1	I dati di traffico rilevati dalle spire dei semafori - ore di punta
Tabella 3.1	Le principali previsioni insediative del PGT
Tabella 3.2	Stima della domanda di mobilità per le principali aree di trasformazione
Tabella 4.1	Scenari simulati
Tabella 4.2	Confronto tra i flussi bidirezionali simulati nei diversi scenari
Tabella 6.1	Classificazione della rete stradale Funzioni delle strade urbane
Tabella 6.2	Classificazione della rete stradale Categorie di traffico ammesse e spazi da assegnare per le strade urbane Elementi ripresi dal DM 5-11-2001
Tabella 6.3	Classificazione della rete stradale Elementi dimensionali Elementi ripresi dal DM 5-11-2001
Tabella 6.4	Classificazione della rete stradale Tipologia e localizzazione delle intersezioni

ALLEGATO 1 **Conteggi dei movimenti di svolta agli incroci**

1 PREMESSA

L'Amministrazione Comunale di Pavia, nell'ambito della redazione del Nuovo Piano di Governo del Territorio, ha affidato al Centro Studi Traffico l'incarico di effettuare una serie di studi finalizzati a supportare le scelte infrastrutturali in materia di viabilità.

Il presente rapporto contiene le risultanze di questi studi; in particolare:

- capitolo 2 contiene una ricostruzione dei flussi di traffico esistenti sulla base dei dati raccolti dall'Ufficio Traffico del Comune e un'analisi dell'evoluzione storica dei fenomeni;
- capitolo 3 contiene una stima della domanda di mobilità generata dalle principali previsioni insediative del PGT;
- capitolo 4 presenta gli effetti sul traffico attesi da diversi scenari infrastrutturali nel quadro futuro della domanda di mobilità con l'applicazione di modelli di simulazione già utilizzati nei precedenti studi effettuati dal Centro Studi Traffico a Pavia;
- capitolo 5 presenta i risultati di una serie di microsimulazioni dinamiche del traffico per l'Area SNIA e per l'Area NECA;
- capitolo 6 presenta le proposte di intervento infrastrutturale per la viabilità, in funzione delle scelte urbanistiche del PGT ed una proposta di gerarchia stradale, con una bozza di regolamento viario.

2 IL SISTEMA DEI TRAFFICI ESISTENTI E L'EVOLUZIONE STORICA

Il Comune di Pavia è dotato di un sistema di monitoraggio del traffico tramite spire (Figura 2.1).
Sono quindi state analizzate le Banche Dati più recenti delle spire legate ai semafori e ai pannelli a messaggio variabile per ricostruire un quadro aggiornato dei flussi (Tabella 2.1) rappresentando con un flussogramma i volumi di traffico dell'ora di punta del mattino 8:00-9:00 (Figura 2.2a) e della punta della sera 18:00-19:00 (Figura 2.2b).
I dati riportati fanno riferimento ai giorni feriali tipo del periodo ottobre-dicembre 2010 per le spire dei semafori e luglio e settembre 2010 per i pannelli a messaggio variabile.

Nella valutazione dei dati di traffico delle spire va tenuto presente il limite della precisione dei dati nei casi di più corsie di attestamento, ove la spira conta un solo veicolo nel passaggio di più veicoli paralleli e i dati vengono corretti sulla base dell'esperienze dei tecnici del Comune, applicando la formula ***Flusso=Rilevato+Rilevatox0,7*** nel caso di due corsie di attestamento e la formula ***Flusso=Rilevato+Rilevatox0,6+Rilevatox0,6*** nel caso di tre corsie.
I dati dei flussi veicolari loro complesso risultano di un 3% superiori nell'ora di punta della sera rispetto a quelli della mattina.

Le sezioni di rilievo, con spire che registrano in entrambe le ore di punta flussi superiori ai 1.000 veicoli-ora, sono in Viale Campari direzione Centro, con 1.087 veicoli tra le 8:00 e le 9:00 e 1.181 veicoli rilevati nella punta della sera (18:00-19:00), e nell'attestamento in Piazza Dante da Viale Battisti, con 1.219 veicoli conteggiati alla mattina e 1.083 veicoli rilevati nella punta della sera.
Nell'ora di punta del mattino si superano i 1.000 veicoli-ora anche nelle sezioni in ingresso al Centro di Viale della Repubblica, nell'attestamento di Via Ferrini all'intersezione con Via Parco Vecchio, e sul ponte della Libertà, mentre nell'ora di punta serale si superano i 1.000 veicoli-ora, oltre che nelle sezioni dei Viali Battisti e Campari anche nella sezione in uscita dal Centro di Via Torretta.

Sulla base dei dati disponibili in sede storica è stata valutata l'evoluzione dei flussi dal 1998 al 2010 (Figura 2.3), stimando, dal confronto delle sezioni per localizzazione confrontabili, un incremento medio del traffico nei 12 anni del 10,5%.

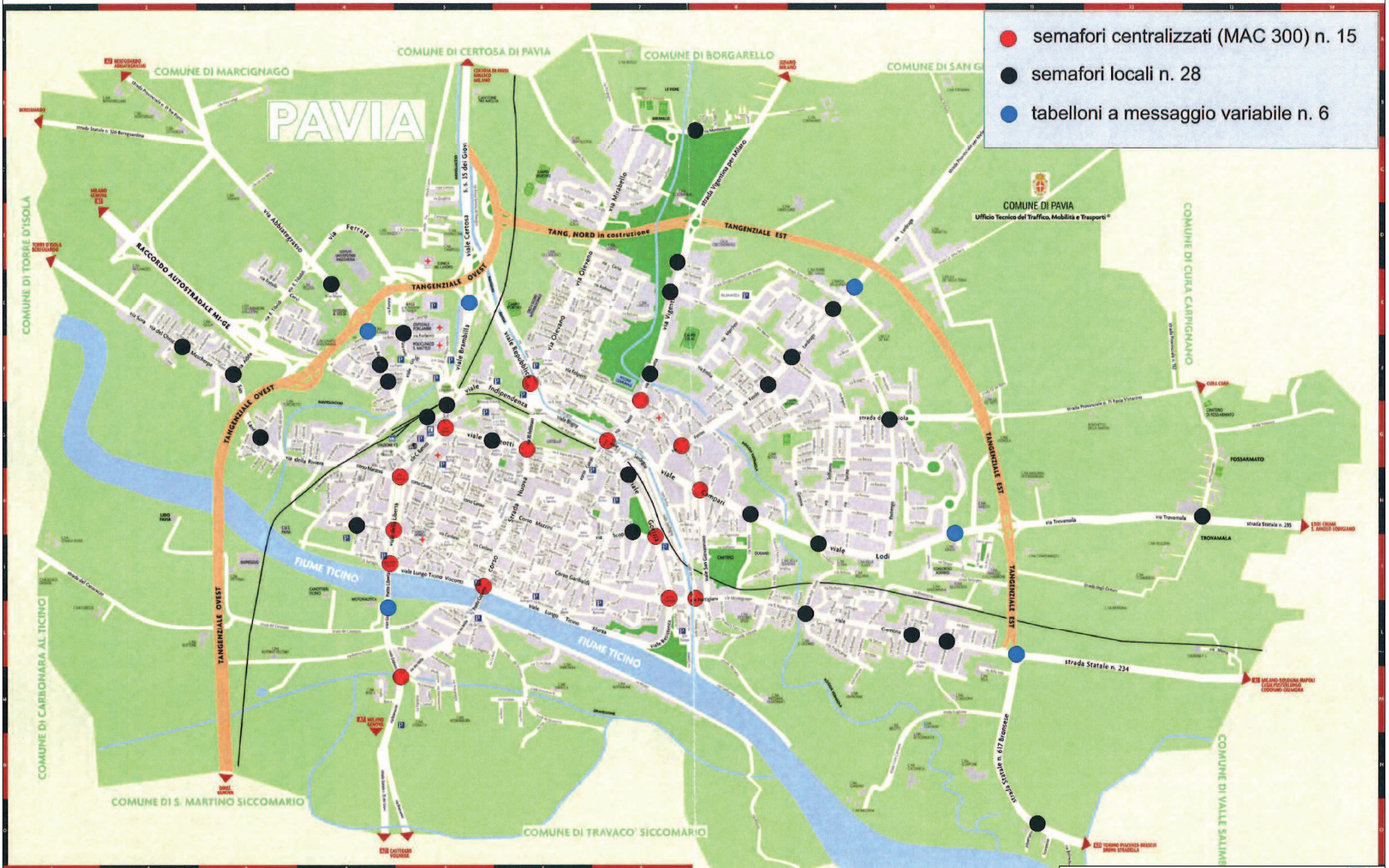


FIGURA 2.1

SISTEMA DI MONITORAGGIO DEL TRAFFICO TRAMITE SPIRE

TABELLA 2.1 - I DATI DI TRAFFICO RILEVATI DALLE SPIRE DEI SEMAFORI - ORE DI PUNTA

Incrocio	data	ora	valore	AggCorsie	Incrocio	data	ora	valore	AggCorsie
Pavia Aselli	5 settembre 2010	8.00-9.00	616		Pavia Aselli	2 settembre 2010	18.00-19.00	594	
Pavia Bivio Vela	5 luglio 2010	8.00-9.00	192		Pavia Bivio Vela	5 luglio 2010	18.00-19.00	218	
Pavia-Brambilla	5 settembre 2010	8.00-9.00	489		Pavia-Brambilla	2 settembre 2010	18.00-19.00	536	
Pavia-Ponte-Libertà	23 aprile 2010	8.00-9.00	231		Pavia-Ponte-Libertà	22 aprile 2010	18.00-19.00	460	
Pavia-Lodi	2 settembre 2010	8.00-9.00	459		Pavia-Lodi	2 settembre 2010	18.00-19.00	464	
Bramante (dir Centro)	15 ottobre 2010	8.00-9.00	855	855	Bramante (dir Centro)	15 ottobre 2010	18.00-19.00	954	954
Mille (dir Siccomario)	2 dicembre 2010	8.00-9.00	407	407	Mille (dir Siccomario)	2 dicembre 2010	18.00-19.00	361	361
Bramante (dir Siccomario)	15 ottobre 2010	8.00-9.00	597	597	Bramante (dir Siccomario)	15 ottobre 2010	18.00-19.00	920	920
Battisti dir Libertà (Minerva)	15 ottobre 2010	8.00-9.00	275	605	Battisti dir Libertà	15 ottobre 2010	18.00-19.00	355	781
C.so Manzoni (Minerva)	15 ottobre 2010	8.00-9.00	311	529	C.so Manzoni	15 ottobre 2010	18.00-19.00	333	566
Partigiani dir. Centro	15 ottobre 2010	8.00-9.00	404	687	Partigiani dir. Centro	15 ottobre 2010	18.00-19.00	496	843
Partigiani dir. Cremona	15 ottobre 2010	8.00-9.00	486	826	Partigiani dir. Cremona	15 ottobre 2010	18.00-19.00	427	726
S. Giovannino	15 ottobre 2010	8.00-9.00	347	590	S. Giovannino	15 ottobre 2010	18.00-19.00	317	539
Repubblica dir. Centro	15 ottobre 2010	8.00-9.00	612	1040	Repubblica dir. Centro	15 ottobre 2010	18.00-19.00	372	632
Cremona-Salimbeni dir.Pavia	15 ottobre 2010	8.00-9.00	864	864	Cremona-Salimbeni dir.Pavia	15 ottobre 2010	18.00-19.00	613	613
Cremona-Salimbeni dir.Cremona	15 ottobre 2010	8.00-9.00	466	466	Cremona-Salimbeni dir. Cremona	15 ottobre 2010	18.00-19.00	814	814
Lodi dir. Città	15 ottobre 2010	8.00-9.00	673	673	Lodi dir. Città	15 ottobre 2010	18.00-19.00	503	503
Lodi Svolta sx Solferino	15 ottobre 2010	8.00-9.00	501	852	Lodi Svolta sx Solferino	15 ottobre 2010	18.00-19.00	672	1142
Solferino	15 ottobre 2010	8.00-9.00	170	289	Solferino	15 ottobre 2010	18.00-19.00	190	323
Torretta-Vernavola dir. Centro	15 ottobre 2010	8.00-9.00	932	932	Torretta-Vernavola dir. Centro	15 ottobre 2010	18.00-19.00	781	781
Torretta-Vernavola dir fuori	15 ottobre 2010	8.00-9.00	639	639	Torretta-Vernavola dir fuori	15 ottobre 2010	18.00-19.00	1002	1002
Trieste dir Ospedale	5 ottobre 2010	8.00-9.00	201	201	Trieste dir Ospedale	5 ottobre 2010	18.00-19.00	518	518
Filzi	5 ottobre 2010	8.00-9.00	248	248	Filzi	5 ottobre 2010	18.00-19.00	236	236
Trieste dir Stazione	5 ottobre 2010	8.00-9.00	444	444	Trieste dir Stazione	5 ottobre 2010	18.00-19.00	401	401
Ferrini (Centro)	30 novembre 2010	8.00-9.00	602	1023	Ferrini (Centro)	3 dicembre 2010	18.00-19.00	380	646
Parco Vecchio	30 novembre 2010	8.00-9.00	387	658	Parco Vecchio	3 dicembre 2010	18.00-19.00	442	751
Campari dir Centro	3 dicembre 2010	8.00-9.00	494	1087	Campari dir Centro	3 dicembre 2010	18.00-19.00	537	1181
Castello Dir. Dante	2 dicembre 2010	8.00-9.00	331	728	Castello Dir. Dante	2 dicembre 2010	18.00-19.00	251	552
XI Febbraio	2 dicembre 2010	8.00-9.00	330	561	XI Febbraio	2 dicembre 2010	18.00-19.00	329	559
P.zza Dante- Damiano Chiesa	29 novembre 2010	8.00-9.00	351	597	P.zza Dante- Damiano Chiesa	3 dicembre 2010	18.00-19.00	384	653
P.zza Dante-Battisti	29 novembre 2010	8.00-9.00	717	1219	P.zza Dante-Battisti	3 dicembre 2010	18.00-19.00	637	1083
Lungo Ticino	30 novembre 2010	8.00-9.00	165		Lungo Ticino	30 novembre 2010	18.00-19.00	161	
Ponte Libertà	30 novembre 2010	8.00-9.00	636	1081	Ponte Libertà	30 novembre 2010	18.00-19.00	549	933
Battaglia	30 novembre 2010	8.00-9.00	246		Battaglia	30 novembre 2010	18.00-19.00	298	
Folperti	29 novembre 2010	8.00-9.00	370	629	Folperti	29 novembre 2010	18.00-19.00	552	938
Torretta	29 novembre 2010	8.00-9.00	427	726	Torretta	29 novembre 2010	18.00-19.00	354	602

3 LE PREVISIONI INSEDIATIVE DEL NUOVO PGT E IL QUADRO FUTURO DELLA DOMANDA DI MOBILITA'

Sono state considerate le principali previsioni insediative del PGT (Figura 3.1, Tabella 3.1).
Complessivamente esse prevedono oltre 600.000 mq di slp dei quali 350.000 per funzioni residenziali.
Queste previsioni insediative avranno un indotto di 8.600 abitanti, pari al 12,3 % degli attuali abitanti, di quasi 5.000 addetti, pari al 14,0% degli attuali addetti e di 27.800 utenti giorno.
Ai fini del presente studio sulla viabilità, sulla base di indicazioni degli Uffici Comunali, si è assunto come aggiuntivo al 100%, a quelli già oggi presenti nel Comune, il nuovo indotto di abitanti e addetti.
Siamo pertanto in presenza di uno scenario di PGT che genererà una domanda di mobilità del 13,1% superiore a quella esistente.

Si è quindi stimata, per ogni intervento insediativo, la domanda di mobilità indotta con le diverse modalità di trasporto e in particolare il traffico di auto private generato nell'ora di punta del mattino e nell'ora di punta della sera (Figure 3.2-3.3, Tabella 3.2).

TABELLA 3.1 - LE PRINCIPALI PREVISIONI INSEDIATIVE DEL PGT

SIMULAZIONE

60% residenza 20% convenzionata sul tot slp

	Aree di trasformazione ex produttive e demaniali		ST (mq)	It 1 (mq/mq)	slp1 (mq)	HP 60% Residenza: Abitanti 1 (slp/50)	CONVENZIONATA: di cui (mq/mq)	CONVENZIONATA: slp 2	CONVENZIONATA: Abitanti (convenzionata)	Previsione terz/comm: Slp (mq.)
T1	ARSENALE	PII/PA	170 351	0.50	85 176	1 022	20%	17 035	341	34 070
T2	NECCHI E EX SCALO FS	PII	248 205	0.60	148 923	1 787	20%	29 785	596	59 569
T3	DOGANA	PII	94 322	0.50	47 161	566	20%	9 432	189	18 865
T4	P.le EUROPA E GASOMETRO	PII/PA	84 612	0.50	42 306	508	20%	8 461	169	16 922
T5	SNIA	PII	171 615	0.60	102 969	1 236	20%	20 594	412	41 188
T6	NECA	PII	79 000	0.60	47 400	569	20%	9 480	190	18 960
	TOTALE				**473 935**	**5 687**		**94 787**	**1 896**	**189 574**

SIMULAZIONE

100% residenza di cui 10% ERP

	Aree di trasformazione e ricomposizione morfologica e dei margini		ST (mq)	It 1 (mq/mq)	slp1 (mq)	100% Residenza: Abitanti 1 (slp/50)	di cui (mq/mq)	slp 2	Abitanti ERP	
RM1	VIA LARDIRAGO	PII	87 277	0.40	34 911	698	10%	3 491	70	0
RM2	VIA MIRABELLO	PII	21 300	0.40	8 520	170	10%	852	17	0
RM3	VIA CAMPEGGI	PII	36 000	0.40	14 400	288	10%	1 440	29	0
	TOTALE				**43 431**	**1 157**			**87**	**0**

SIMULAZIONE

da valutare

	Aree di compensazione per servizi		ST (mq)	It 1 (mq/mq)	slp1 (mq)	100% Residenza: Abitanti 1 (slp/50)				
C1	NAVIGLIACCIO		17 000	0.50	8 500	170				0
	TOTALE				**8 500**	**170**			**-**	

NB c.i. da valutare con verifica di fattibilità/sostenibilità e capacità volumetrica dell'area di compensazione su cui si prevede di concetrare la capacità edificatoria

	Comparto Produttivo Innovativo									
CPIn 1	VIA VIGENTINA	PII	196 500	0.40	78 600					39 300
	TOTALE				**78 600**	**-**			**-**	**39 300**
	TOTALE				**604 465**					228 874

4 GLI EFFETTI SUL TRAFFICO ATTESI DA DIVERSI SCENARI DI INTERVENTI INFRASTRUTTURALI

Utilizzando i modelli di simulazione del traffico già applicati dal Centro Studi Traffico per il precedente Piano Regolatore Generale sono stati valutati gli effetti sul traffico esistente per diversi scenari di interventi infrastrutturali (Figura 4.1, Tabelle 4.1-4.2).
A titolo esemplificativo si riportano le variazioni di traffico nelle sezioni di controllo per la simulazione dello Scenario 9 (Figura 4.2), che presenta una riduzione complessiva del 17% sul totale delle sezioni a corona del Centro Storico.

Nell'interpretazione dei risultati delle simulazioni è necessario tener presente l'incremento del traffico che si verificherà con la realizzazione degli interventi insediativi previsti dal PGT che complessivamente per l'intero Comune risulta del 13%, mentre nelle simulazioni del vecchio PGT l'incremento medio atteso era attorno al 10%.

Sono stati quindi valutati i possibili benefici di un nuovo collegamento tra Via Riviera e Via Montebello per alleggerire il traffico sull'asse di Corso Manzoni (Figura 4.3), stimando per l'ora di punta del mattino, sulla base delle simulazioni modellistiche del vecchio PGTU, una riduzione del 27% del traffico esistente in Corso Manzoni ed un trasferimento di circa 400 veicoli bidirezionali sul nuovo asse, senza contare la componente di traffico generato dalle nuove aree di trasformazione urbanistica (in particolare da quella dell'Arsenale).

Sono stati inoltre valutati i possibili benefici di un nuovo collegamento tra il Lungo Ticino Sforza e la Strada di Gronda Sud per alleggerire il traffico sull'asse di Viale dei Partigiani (Figura 4.4), stimando per l'ora di punta del mattino, sulla base delle simulazioni dei rilievi dei movimenti agli incroci dell'intersezione di Viale dei Partiginai con Viale Gorizia-Viale della Resistenza-Corso Garibaldi, una riduzione del 52% del traffico esistente in Viale dei Partigiani ed un trasferimento di 1.030 veicoli bidirezionali sul nuovo collegamento, senza contare la componente di traffico generato dalle nuove aree di trasformazione urbanistica (in particolare da quelle ex Snia e P.le Europa-Gasometro).

TABELLA 4.1 - SCENARI SIMULATI

Scenario	Matrice spostamenti	Viabilità
0	Stato di fatto	Stato di Fatto + Tangenziale Nord
1	Stato di fatto	Stato di Fatto + Tangenziale Nord + Tangenziale Sud interna con innesto in Partigiani
2	Stato di fatto	Stato di Fatto + Tangenziale Nord + Tangenziale Sud interna con innesto sul Lungo Ticino
3	Stato di fatto	Stato di Fatto + Tangenziale Nord + Tangenziale Sud interna con innesto in Partigiani + Prolungamento Tangenziale Sud
4	Stato di fatto	Stato di Fatto + Tangenziale Nord + Tangenziale Sud esterna
5	Stato di fatto	Stato di Fatto + Tangenziale Nord + Tangenziale Sud interna con innesto sul Lungo Ticino + Tangenziale Sud esterna
6	Stato di fatto	Viabilità PRG - Ipotesi preliminare
7	Stato di fatto con nuovi insediamenti - Ipotesi preliminari	Viabilità PRG - Ipotesi preliminare
8	Stato di fatto con nuovi insediamenti - Ipotesi preliminari	Viabilità PRG - Ipotesi preliminare
9	Stato di fatto con nuovi insediamenti - Previsione finale	Viabilità PRG - Previsione finale

TABELLA 3.2 - STIMA DELLA DOMANDA DI MOBILITA' PER LE PRINCIPALI AREE DI TRASFORMAZIONE URBANISTICA

AREA ARSENALE - ANALISI DEI TRAFFICI INDOTTI DA NUOVI INSEDIAMENTI - VENERDI' TIPO

FUNZIONI	mq Sup. lorda di pav.	PRESENZE/UTENZE	VIAGGI (andata e ritorno) GENERATI AL GIORNO x persona/utente	VIAGGI COMPLESSIVI AL GIORNO	SCELTA MODALE				Coeff. Occupaz.	VIAGGI PER MEZZO DI TRASPORTO (+)					CONCENTRAZIONE SPOSTAMENTI ORA DI PUNTA DEL MATTINO (7.30-8.30) ((%) U/I) (*)		TRAFFICO AUTO GENERATO ORA DI PUNTA DEL MATTINO (7.30-8.30)			CONCENTRAZIONE SPOSTAMENTI ORA DI PUNTA DELLA SERA (17.30-18.30) ((%) U/I) (*)		TRAFFICO AUTO GENERATO ORA DI PUNTA DELLA SERA (17.30-18.30)		
					Auto	Trasporto Pubblico	Moto Bici	A Piedi		Auto n. pers.	Auto n. auto	Trasporto pubblico	Bici/ moto	a piedi	U	I	U	I	U+I	U	I	U	I	U+I
Residenza	34 070	346 occupati	1.4 per lavoro	485	76.5%	7.8%	8.7%	7.0%	1.18	371	313	38	42	34	40%	0%	125	0	125	0%	30%	0	94	94
		occupati	0.7 per altri motivi	243	76.5%	7.8%	8.7%	7.0%	1.18	186	157	19	21	17	0%	0%	0	0	0	10%	10%	16	16	31
		275 non occupati	1.0	275	69.5%	10.8%	9.7%	10.0%	1.08	191	176	30	27	27	10%	0%	18	0	18	10%	10%	18	18	35
		59 studenti	0.8 abituali	47	47.0%	24.2%	18.9%	9.9%	1.00	22	22	11	9	5	40%	0%	9	0	9	0%	20%	0	4	4
		studenti	0.8 occasionali	47	47.0%	24.2%	18.9%	9.9%	1.00	22	22	11	9	5	10%	0%	2	0	2	10%	10%	2	2	4
Residenza convenzionata	17 035	173 occupati	1.4 per lavoro	243	76.5%	7.8%	8.7%	7.0%	1.18	186	157	19	21	17	40%	0%	63	0	63	0%	30%	0	47	47
		occupati	0.7 per altri motivi	121	76.5%	7.8%	8.7%	7.0%	1.18	93	78	9	11	8	0%	0%	0	0	0	10%	10%	8	8	16
		137 non occupati	1.0	137	69.5%	10.8%	9.7%	10.0%	1.08	96	88	15	13	14	10%	0%	9	0	9	10%	10%	9	9	18
		30 studenti	0.8 abituali	24	47.0%	24.2%	18.9%	9.9%	1.00	11	11	6	4	2	40%	0%	4	0	4	0%	20%	0	2	2
		studenti	0.8 occasionali	24	47.0%	24.2%	18.9%	9.9%	1.00	11	11	6	4	2	10%	0%	1	0	1	10%	10%	1	1	2
Terziario	28 392	568 addetti	1.5	852	76.5%	7.8%	8.7%	7.0%	1.18	652	550	66	74	60	0%	40%	0	220	220	30%	0%	165	0	165
		568 utenti	1.0	568	76.5%	7.8%	8.7%	7.0%	1.18	434	367	44	49	40	0%	10%	0	37	37	6%	0%	22	0	22
Commercio	5 678	114 addetti	1.5	170	76.5%	7.8%	8.7%	7.0%	1.18	130	110	13	15	12	0%	40%	0	44	44	10%	0%	11	0	11
		3407 utenti	1.0	3407	81.8%	2.5%	8.7%	7.0%	1.60	2787	1742	85	296	238	0%	10%	0	174	174	15%	15%	261	261	523
TOTALE	**85 176**																**231**	**475**	**706**			**513**	**462**	**975**

AREA EX DOGANA - ANALISI DEI TRAFFICI INDOTTI DA NUOVI INSEDIAMENTI - VENERDI' TIPO

FUNZIONI	mq Sup. lorda di pav.	PRESENZE/UTENZE	VIAGGI (andata e ritorno) GENERATI AL GIORNO x persona/utente	VIAGGI COMPLESSIVI AL GIORNO	SCELTA MODALE				Coeff. Occupaz.	VIAGGI PER MEZZO DI TRASPORTO (+)					CONCENTRAZIONE SPOSTAMENTI ORA DI PUNTA DEL MATTINO (7.30-8.30) ((%) U/I) (*)		TRAFFICO AUTO GENERATO ORA DI PUNTA DEL MATTINO (7.30-8.30)			CONCENTRAZIONE SPOSTAMENTI ORA DI PUNTA DELLA SERA (17.30-18.30) ((%) U/I) (*)		TRAFFICO AUTO GENERATO ORA DI PUNTA DELLA SERA (17.30-18.30)		
					Auto	Trasporto Pubblico	Moto Bici	A Piedi		Auto n. pers.	Auto n. auto	Trasporto pubblico	Bici/ moto	a piedi	U	I	U	I	U+I	U	I	U	I	U+I
Residenza	18 864	192 occupati	1.4 per lavoro	269	76.5%	7.8%	8.7%	7.0%	1.18	205	174	21	23	19	40%	0%	69	0	69	0%	30%	0	52	52
		occupati	0.7 per altri motivi	134	76.5%	7.8%	8.7%	7.0%	1.18	103	87	10	12	9	0%	0%	0	0	0	10%	10%	9	9	17
		152 non occupati	1.0	152	69.5%	10.8%	9.7%	10.0%	1.08	106	98	16	15	15	10%	0%	10	0	10	10%	10%	10	10	20
		33 studenti	0.8 abituali	26	47.0%	24.2%	18.9%	9.9%	1.00	12	12	6	5	3	40%	0%	5	0	5	0%	20%	0	2	2
		studenti	0.8 occasionali	26	47.0%	24.2%	18.9%	9.9%	1.00	12	12	6	5	3	10%	0%	1	0	1	10%	10%	1	1	2
Residenza convenzionata	9 432	96 occupati	1.4 per lavoro	134	76.5%	7.8%	8.7%	7.0%	1.18	103	87	10	12	9	40%	0%	35	0	35	0%	30%	0	26	26
		occupati	0.7 per altri motivi	67	76.5%	7.8%	8.7%	7.0%	1.18	51	43	5	6	5	0%	0%	0	0	0	10%	10%	4	4	9
		76 non occupati	1.0	76	69.5%	10.8%	9.7%	10.0%	1.08	53	49	8	7	8	10%	0%	5	0	5	10%	10%	5	5	10
		16 studenti	0.8 abituali	13	47.0%	24.2%	18.9%	9.9%	1.00	6	6	3	2	1	40%	0%	2	0	2	0%	20%	0	1	1
		studenti	0.8 occasionali	13	47.0%	24.2%	18.9%	9.9%	1.00	6	6	3	2	1	10%	0%	1	0	1	10%	10%	1	1	1
Terziario	15 720	314 addetti	1.5	472	76.5%	7.8%	8.7%	7.0%	1.18	361	305	37	41	33	0%	40%	0	122	122	30%	0%	91	0	91
		314 utenti	1.0	314	76.5%	7.8%	8.7%	7.0%	1.18	241	203	25	27	22	0%	10%	0	20	20	6%	0%	12	0	12
Commercio	3 144	63 addetti	1.5	94	76.5%	7.8%	8.7%	7.0%	1.18	72	61	7	8	7	0%	40%	0	24	24	10%	0%	6	0	6
		1886 utenti	1.0	1886	81.8%	2.5%	8.7%	7.0%	1.60	1543	964	47	164	132	0%	10%	0	96	96	15%	15%	145	145	289
TOTALE	**47 161**																**128**	**263**	**391**			**284**	**256**	**540**

AREA ex SNIA - ANALISI DEI TRAFFICI INDOTTI DA NUOVI INSEDIAMENTI - VENERDI' TIPO

FUNZIONI	mq Sup. lorda di pav.	PRESENZE/UTENZE	VIAGGI (andata e ritorno) GENERATI AL GIORNO x persona/utente	VIAGGI COMPLESSIVI AL GIORNO	SCELTA MODALE				Coeff. Occupaz.	VIAGGI PER MEZZO DI TRASPORTO (+)					CONCENTRAZIONE SPOSTAMENTI ORA DI PUNTA DEL MATTINO (7.30-8.30) ((%) U/I) (*)		TRAFFICO AUTO GENERATO ORA DI PUNTA DEL MATTINO (7.30-8.30)			CONCENTRAZIONE SPOSTAMENTI ORA DI PUNTA DELLA SERA (17.30-18.30) ((%) U/I) (*)		TRAFFICO AUTO GENERATO ORA DI PUNTA DELLA SERA (17.30-18.30)		
					Auto	Trasporto Pubblico	Moto Bici	A Piedi		Auto n. pers.	Auto n. auto	Trasporto pubblico	Bici/ moto	a piedi	U	I	U	I	U+I	U	I	U	I	U+I
Residenza	57 300	971 occupati	1.4 per lavoro	1360	76.5%	7.8%	8.7%	7.0%	1.18	1040	879	106	118	95	40%	0%	351	0	351	0%	30%	0	264	264
		occupati	0.7 per altri motivi	680	76.5%	7.8%	8.7%	7.0%	1.18	520	439	53	59	48	0%	0%	0	0	0	10%	10%	44	44	88
		771 non occupati	1.0	771	69.5%	10.8%	9.7%	10.0%	1.08	536	494	83	75	77	10%	0%	49	0	49	10%	10%	49	49	99
		166 studenti	0.8 abituali	133	47.0%	24.2%	18.9%	9.9%	1.00	62	62	32	25	13	40%	0%	25	0	25	0%	20%	0	12	12
		studenti	0.8 occasionali	133	47.0%	24.2%	18.9%	9.9%	1.00	62	62	32	25	13	10%	0%	6	0	6	10%	10%	6	6	12
Residenza convenzionata	15 500	263 occupati	1.4 per lavoro	368	76.5%	7.8%	8.7%	7.0%	1.18	281	238	29	32	26	40%	0%	95	0	95	0%	30%	0	71	71
		occupati	0.7 per altri motivi	184	76.5%	7.8%	8.7%	7.0%	1.18	141	119	14	16	13	0%	0%	0	0	0	10%	10%	12	12	24
		208 non occupati	1.0	208	69.5%	10.8%	9.7%	10.0%	1.08	145	134	23	20	21	10%	0%	13	0	13	10%	10%	13	13	27
		45 studenti	0.8 abituali	36	47.0%	24.2%	18.9%	9.9%	1.00	17	17	9	7	4	40%	0%	7	0	7	0%	20%	0	3	3
		studenti	0.8 occasionali	36	47.0%	24.2%	18.9%	9.9%	1.00	17	17	9	7	4	10%	0%	2	0	2	10%	10%	2	2	3
Produttivo, Ricerca	15 500	194 addetti	1.5	291	76.5%	7.8%	8.7%	7.0%	1.18	222	188	23	25	20	0%	40%	0	75	75	20%	0%	38	0	38
Servizi alla persona	3 000	60 addetti	1.5	90	76.5%	7.8%	8.7%	7.0%	1.18	69	58	7	8	6	0%	40%	0	23	23	10%	0%	6	0	6
		300 utenti	1.0	300	80.0%	5.0%	7.5%	7.5%	1.60	240	150	15	23	23	0%	10%	0	15	15	15%	15%	23	23	45
Terziario	18 000	360 addetti	1.5	540	76.5%	7.8%	8.7%	7.0%	1.18	413	349	42	47	38	0%	40%	0	140	140	30%	0%	105	0	105
		360 utenti	1.0	360	76.5%	7.8%	8.7%	7.0%	1.18	275	233	28	31	25	0%	10%	0	23	23	6%	0%	14	0	14
Centro Commerciale	9 000	180 addetti	1.5	270	76.5%	7.8%	8.7%	7.0%	1.18	207	174	21	23	19	0%	40%	0	70	70	10%	0%	17	0	17
		5400 utenti	1.0	5400	81.8%	2.5%	8.7%	7.0%	1.60	4417	2761	135	470	378	0%	10%	0	276	276	15%	15%	414	414	828
TOTALE	**118 300**																**549**	**622**	**1171**			**743**	**914**	**1657**

AREA NECA - ANALISI DEI TRAFFICI INDOTTI DA NUOVI INSEDIAMENTI - VENERDI' TIPO

FUNZIONI	mq Sup. lorda di pav.	PRESENZE/UTENZE	VIAGGI (andata e ritorno) GENERATI AL GIORNO x persona/utente	VIAGGI COMPLESSIVI AL GIORNO	SCELTA MODALE				Coeff. Occupaz.	VIAGGI PER MEZZO DI TRASPORTO (+)					CONCENTRAZIONE SPOSTAMENTI ORA DI PUNTA DEL MATTINO (7.30-8.30) ((%) U/I) (*)		TRAFFICO AUTO GENERATO ORA DI PUNTA DEL MATTINO (7.30-8.30)			CONCENTRAZIONE SPOSTAMENTI ORA DI PUNTA DELLA SERA (17.30-18.30) ((%) U/I) (*)		TRAFFICO AUTO GENERATO ORA DI PUNTA DELLA SERA (17.30-18.30)		
					Auto	Trasporto Pubblico	Moto Bici	A Piedi		Auto n. pers.	Auto n. auto	Trasporto pubblico	Bici/ moto	a piedi										
															U	I	U	I	U+I	U	I	U	I	U+I
Residenza	28 734	487 occupati	1.4 per lavoro	682	76.5%	7.8%	8.7%	7.0%	1.18	522	441	53	59	48	40%	0%	176	0	176	0%	30%	0	132	132
		occupati	0.7 per altri motivi	341	76.5%	7.8%	8.7%	7.0%	1.18	261	220	27	30	24	0%	0%	0	0	0	10%	10%	22	22	44
		386 non occupati	1.0	386	69.5%	10.8%	9.7%	10.0%	1.08	269	248	42	37	39	10%	0%	25	0	25	10%	10%	25	25	50
		83 studenti	0.8 abituali	67	47.0%	24.2%	18.9%	9.9%	1.00	31	31	16	13	7	40%	0%	13	0	13	0%	20%	0	6	6
		studenti	0.8 occasionali	67	47.0%	24.2%	18.9%	9.9%	1.00	31	31	16	13	7	10%	0%	3	0	3	10%	10%	3	3	6
Produttivo	2 500	31 addetti	1.5	47	76.5%	7.8%	8.7%	7.0%	1.18	36	30	4	4	3	0%	40%	0	12	12	20%	0%	6	0	6
Servizi alla persona	1 000	20 addetti	1.5	30	76.5%	7.8%	8.7%	7.0%	1.18	23	19	2	3	2	0%	40%	0	8	8	10%	0%	2	0	2
		100 utenti	1.0	100	80.0%	5.0%	7.5%	7.5%	1.60	80	50	5	8	8	0%	10%	0	5	5	15%	15%	8	8	15
Ricettivo	8 500	85 addetti	1.0	85	76.5%	7.8%	8.7%	7.0%	1.18	65	55	7	7	6	0%	20%	0	11	11	20%	0%	11	0	11
		170 utenti	1.5	255	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1.40	255	182	0	0	0	10%	0%	18	0	18	10%	20%	18	36	55
Terziario	5 500	110 addetti	1.5	165	76.5%	7.8%	8.7%	7.0%	1.18	126	107	13	14	12	0%	40%	0	43	43	30%	0%	32	0	32
		110 utenti	1.0	110	76.5%	7.8%	8.7%	7.0%	1.18	84	71	9	10	8	0%	10%	0	7	7	6%	0%	4	0	4
Negozi	2 500	62.5 addetti	1.5	94	76.5%	7.8%	8.7%	7.0%	1.18	72	61	7	8	7	0%	40%	0	24	24	10%	0%	6	0	6
		1500 utenti	1.0	1500	69.5%	10.8%	9.7%	10.0%	1.18	1043	881	162	146	150	0%	10%	0	88	88	15%	15%	132	132	264
Attività espositive, Congressi	3 000	30 addetti	1.0	30	68.6%	10.6%	15.2%	5.5%	1.18	21	17	3	5	2	0%	40%	0	7	7	30%	0%	5	0	5
		150 utenti	1.0	150	80.0%	5.0%	7.5%	7.5%	1.60	120	75	8	11	11	0%	10%	0	8	8	50%	0%	38	0	38
TOTALE	**51 734**																**235**	**212**	**447**			**312**	**364**	**676**

AREA NECCHI SCALO FS - ANALISI DEI TRAFFICI INDOTTI DA NUOVI INSEDIAMENTI - VENERDI' TIPO

FUNZIONI	mq Sup. lorda di pav.	PRESENZE/UTENZE	VIAGGI (andata e ritorno) GENERATI AL GIORNO x persona/utente	VIAGGI COMPLESSIVI AL GIORNO	SCELTA MODALE				Coeff. Occupaz.	VIAGGI PER MEZZO DI TRASPORTO (+)					CONCENTRAZIONE SPOSTAMENTI ORA DI PUNTA DEL MATTINO (7.30-8.30) ((%) U/I) (*)		TRAFFICO AUTO GENERATO ORA DI PUNTA DEL MATTINO (7.30-8.30)			CONCENTRAZIONE SPOSTAMENTI ORA DI PUNTA DELLA SERA (17.30-18.30) ((%) U/I) (*)		TRAFFICO AUTO GENERATO ORA DI PUNTA DELLA SERA (17.30-18.30)		
					Auto	Trasporto Pubblico	Moto Bici	A Piedi		Auto n. pers.	Auto n. auto	Trasporto pubblico	Bici/ moto	a piedi										
															U	I	U	I	U+I	U	I	U	I	U+I
Residenza	59 569	606 occupati	1.4 per lavoro	848	76.5%	7.8%	8.7%	7.0%	1.18	649	548	66	74	59	40%	0%	219	0	219	0%	30%	0	164	164
		occupati	0.7 per altri motivi	424	76.5%	7.8%	8.7%	7.0%	1.18	324	274	33	37	30	0%	0%	0	0	0	10%	10%	27	27	55
		481 non occupati	1.0	481	69.5%	10.8%	9.7%	10.0%	1.08	334	308	52	47	48	10%	0%	31	0	31	10%	10%	31	31	62
		104 studenti	0.8 abituali	83	47.0%	24.2%	18.9%	9.9%	1.00	39	39	20	16	8	40%	0%	16	0	16	0%	20%	0	8	8
		studenti	0.8 occasionali	83	47.0%	24.2%	18.9%	9.9%	1.00	39	39	20	16	8	10%	0%	4	0	4	10%	10%	4	4	8
Residenza convenzionata	29 785	333 occupati	1.4 per lavoro	466	76.5%	7.8%	8.7%	7.0%	1.18	357	301	36	41	33	40%	0%	121	0	121	0%	30%	0	90	90
		occupati	0.7 per altri motivi	233	76.5%	7.8%	8.7%	7.0%	1.18	178	151	18	20	16	0%	0%	0	0	0	10%	10%	15	15	30
		264 non occupati	1.0	264	69.5%	10.8%	9.7%	10.0%	1.08	184	170	29	26	26	10%	0%	17	0	17	10%	10%	17	17	34
		57 studenti	0.8 abituali	46	47.0%	24.2%	18.9%	9.9%	1.00	21	21	11	9	5	40%	0%	9	0	9	0%	20%	0	4	4
		studenti	0.8 occasionali	46	47.0%	24.2%	18.9%	9.9%	1.00	21	21	11	9	5	10%	0%	2	0	2	10%	10%	2	2	4
Terziario	49 641	993 addetti	1.5	1489	76.5%	7.8%	8.7%	7.0%	1.18	1139	962	116	130	104	0%	40%	0	385	385	30%	0%	289	0	289
		993 utenti	1.0	993	76.5%	7.8%	8.7%	7.0%	1.18	760	642	77	86	69	0%	10%	0	64	64	6%	0%	38	0	38
Commercio	9 928	199 addetti	1.5	298	76.5%	7.8%	8.7%	7.0%	1.18	228	192	23	26	21	0%	40%	0	77	77	10%	0%	19	0	19
		5957 utenti	1.0	5957	81.8%	2.5%	8.7%	7.0%	1.60	4873	3045	149	518	417	0%	10%	0	305	305	15%	15%	457	457	914
TOTALE	**148 923**																**418**	**831**	**1249**			**900**	**820**	**1720**

AREA P.le EUROPA E GASOMETRO - ANALISI DEI TRAFFICI INDOTTI DA NUOVI INSEDIAMENTI - VENERDI' TIPO

FUNZIONI	mq Sup. lorda di pav.	PRESENZE/UTENZE	VIAGGI (andata e ritorno) GENERATI AL GIORNO x persona/utente	VIAGGI COMPLESSIVI AL GIORNO	SCELTA MODALE				Coeff. Occupaz.	VIAGGI PER MEZZO DI TRASPORTO (+)					CONCENTRAZIONE SPOSTAMENTI ORA DI PUNTA DEL MATTINO (7.30-8.30) ((%) U/I) (*)		TRAFFICO AUTO GENERATO ORA DI PUNTA DEL MATTINO (7.30-8.30)			CONCENTRAZIONE SPOSTAMENTI ORA DI PUNTA DELLA SERA (17.30-18.30) ((%) U/I) (*)		TRAFFICO AUTO GENERATO ORA DI PUNTA DELLA SERA (17.30-18.30)		
					Auto	Trasporto Pubblico	Moto Bici	A Piedi		Auto n. pers.	Auto n. auto	Trasporto pubblico	Bici/ moto	a piedi										
															U	I	U	I	U+I	U	I	U	I	U+I
Residenza	16 922	172 occupati	1.4 per lavoro	241	76.5%	7.8%	8.7%	7.0%	1.18	184	156	19	21	17	40%	0%	62	0	62	0%	30%	0	47	47
		occupati	0.7 per altri motivi	120	76.5%	7.8%	8.7%	7.0%	1.18	92	78	9	10	8	0%	0%	0	0	0	10%	10%	8	8	16
		137 non occupati	1.0	137	69.5%	10.8%	9.7%	10.0%	1.08	95	88	15	13	14	10%	0%	9	0	9	10%	10%	9	9	18
		29 studenti	0.8 abituali	24	47.0%	24.2%	18.9%	9.9%	1.00	11	11	6	4	2	40%	0%	4	0	4	0%	20%	0	2	2
		studenti	0.8 occasionali	24	47.0%	24.2%	18.9%	9.9%	1.00	11	11	6	4	2	10%	0%	1	0	1	10%	10%	1	1	2
Residenza convenzionata	8 461	86 occupati	1.4 per lavoro	120	76.5%	7.8%	8.7%	7.0%	1.18	92	78	9	10	8	40%	0%	31	0	31	0%	30%	0	23	23
		occupati	0.7 per altri motivi	60	76.5%	7.8%	8.7%	7.0%	1.18	46	39	5	5	4	0%	0%	0	0	0	10%	10%	4	4	8
		68 non occupati	1.0	68	69.5%	10.8%	9.7%	10.0%	1.08	47	44	7	7	7	10%	0%	4	0	4	10%	10%	4	4	9
		15 studenti	0.8 abituali	12	47.0%	24.2%	18.9%	9.9%	1.00	6	6	3	2	1	40%	0%	2	0	2	0%	20%	0	1	1
		studenti	0.8 occasionali	12	47.0%	24.2%	18.9%	9.9%	1.00	6	6	3	2	1	10%	0%	1	0	1	10%	10%	1	1	1
Terziario	14 102	282 addetti	1.5	423	76.5%	7.8%	8.7%	7.0%	1.18	324	273	33	37	30	0%	40%	0	109	109	30%	0%	82	0	82
		282 utenti	1.0	282	76.5%	7.8%	8.7%	7.0%	1.18	216	182	22	25	20	0%	10%	0	18	18	6%	0%	11	0	11
Commercio	2 820	56 addetti	1.5	85	76.5%	7.8%	8.7%	7.0%	1.18	65	55	7	7	6	0%	40%	0	22	22	10%	0%	5	0	5
		1692 utenti	1.0	1692	81.8%	2.5%	8.7%	7.0%	1.60	1384	865	42	147	118	0%	10%	0	87	87	15%	15%	130	130	260
TOTALE	**42 306**																**115**	**236**	**351**			**255**	**230**	**484**

AREA VIA LARDIRAGO - ANALISI DEI TRAFFICI INDOTTI DA NUOVI INSEDIAMENTI - VENERDI' TIPO

FUNZIONI	mq Sup. lorda di pav.	PRESENZE/UTENZE	VIAGGI (andata e ritorno) GENERATI AL GIORNO x persona/utente	VIAGGI COMPLESSIVI AL GIORNO	SCELTA MODALE				Coeff. Occupaz.	VIAGGI PER MEZZO DI TRASPORTO (+)					CONCENTRAZIONE SPOSTAMENTI ORA DI PUNTA DEL MATTINO (7.30-8.30) ((%) U/I) (*)		TRAFFICO AUTO GENERATO ORA DI PUNTA DEL MATTINO (7.30-8.30)			CONCENTRAZIONE SPOSTAMENTI ORA DI PUNTA DELLA SERA (17.30-18.30) ((%) U/I) (*)		TRAFFICO AUTO GENERATO ORA DI PUNTA DELLA SERA (17.30-18.30)		
					Auto	Trasporto Pubblico	Moto Bici	A Piedi		Auto n. pers.	Auto n. auto	Trasporto pubblico	Bici/ moto	a piedi	U	I	U	I	U+I	U	I	U	I	U+I
Residenza	31 420	320 occupati	1.4 per lavoro	447	76.5%	7.8%	8.7%	7.0%	1.18	342	289	35	39	31	40%	0%	116	0	116	0%	30%	0	87	87
		occupati	0.7 per altri motivi	224	76.5%	7.8%	8.7%	7.0%	1.18	171	145	17	19	16	0%	0%	0	0	0	10%	10%	14	14	29
		254 non occupati	1.0	254	69.5%	10.8%	9.7%	10.0%	1.08	176	163	27	25	25	10%	0%	16	0	16	10%	10%	16	16	33
		55 studenti	0.8 abituali	44	47.0%	24.2%	18.9%	9.9%	1.00	21	21	11	8	4	40%	0%	8	0	8	0%	20%	0	4	4
		studenti	0.8 occasionali	44	47.0%	24.2%	18.9%	9.9%	1.00	21	21	11	8	4	10%	0%	2	0	2	10%	10%	2	2	4
Residenza convenzionata	3 491	36 occupati	1.4 per lavoro	50	76.5%	7.8%	8.7%	7.0%	1.18	38	32	4	4	3	40%	0%	13	0	13	0%	30%	0	10	10
		occupati	0.7 per altri motivi	25	76.5%	7.8%	8.7%	7.0%	1.18	19	16	2	2	2	0%	0%	0	0	0	10%	10%	2	2	3
		28 non occupati	1.0	28	69.5%	10.8%	9.7%	10.0%	1.08	20	18	3	3	3	10%	0%	2	0	2	10%	10%	2	2	4
		6 studenti	0.8 abituali	5	47.0%	24.2%	18.9%	9.9%	1.00	2	2	1	1	0	40%	0%	1	0	1	0%	20%	0	0	0
		studenti	0.8 occasionali	5	47.0%	24.2%	18.9%	9.9%	1.00	2	2	1	1	0	10%	0%	0	0	0	10%	10%	0	0	0
TOTALE	**34 911**																**158**	**0**	**158**			**36**	**137**	**174**

AREA VIA MIRABELLO - ANALISI DEI TRAFFICI INDOTTI DA NUOVI INSEDIAMENTI - VENERDI' TIPO

FUNZIONI	mq Sup. lorda di pav.	PRESENZE/UTENZE	VIAGGI (andata e ritorno) GENERATI AL GIORNO x persona/utente	VIAGGI COMPLESSIVI AL GIORNO	SCELTA MODALE				Coeff. Occupaz.	VIAGGI PER MEZZO DI TRASPORTO (+)					CONCENTRAZIONE SPOSTAMENTI ORA DI PUNTA DEL MATTINO (7.30-8.30) ((%) U/I) (*)		TRAFFICO AUTO GENERATO ORA DI PUNTA DEL MATTINO (7.30-8.30)			CONCENTRAZIONE SPOSTAMENTI ORA DI PUNTA DELLA SERA (17.30-18.30) ((%) U/I) (*)		TRAFFICO AUTO GENERATO ORA DI PUNTA DELLA SERA (17.30-18.30)		
					Auto	Trasporto Pubblico	Moto Bici	A Piedi		Auto n. pers.	Auto n. auto	Trasporto pubblico	Bici/ moto	a piedi	U	I	U	I	U+I	U	I	U	I	U+I
Residenza	7 668	78 occupati	1.4 per lavoro	109	76.5%	7.8%	8.7%	7.0%	1.18	84	71	9	9	8	40%	0%	28	0	28	0%	30%	0	21	21
		occupati	0.7 per altri motivi	55	76.5%	7.8%	8.7%	7.0%	1.18	42	35	4	5	4	0%	0%	0	0	0	10%	10%	4	4	7
		62 non occupati	1.0	62	69.5%	10.8%	9.7%	10.0%	1.08	43	40	7	6	6	10%	0%	4	0	4	10%	10%	4	4	8
		13 studenti	0.8 abituali	11	47.0%	24.2%	18.9%	9.9%	1.00	5	5	3	2	1	40%	0%	2	0	2	0%	20%	0	1	1
		studenti	0.8 occasionali	11	47.0%	24.2%	18.9%	9.9%	1.00	5	5	3	2	1	10%	0%	1	0	1	10%	10%	1	1	1
Residenza convenzionata	852	9 occupati	1.4 per lavoro	12	76.5%	7.8%	8.7%	7.0%	1.18	9	8	1	1	1	40%	0%	3	0	3	0%	30%	0	2	2
		occupati	0.7 per altri motivi	6	76.5%	7.8%	8.7%	7.0%	1.18	5	4	0	1	0	0%	0%	0	0	0	10%	10%	0	0	1
		7 non occupati	1.0	7	69.5%	10.8%	9.7%	10.0%	1.08	5	4	1	1	1	10%	0%	0	0	0	10%	10%	0	0	1
		1 studenti	0.8 abituali	1	47.0%	24.2%	18.9%	9.9%	1.00	1	1	0	0	0	40%	0%	0	0	0	0%	20%	0	0	0
		studenti	0.8 occasionali	1	47.0%	24.2%	18.9%	9.9%	1.00	1	1	0	0	0	10%	0%	0	0	0	10%	10%	0	0	0
TOTALE	**8 520**																**39**	**0**	**39**			**9**	**34**	**42**

AREA VIA CAMPEGGI - ANALISI DEI TRAFFICI INDOTTI DA NUOVI INSEDIAMENTI - VENERDI' TIPO

FUNZIONI	mq Sup. lorda di pav.	PRESENZE/UTENZE	VIAGGI (andata e ritorno) GENERATI AL GIORNO x persona/utente	VIAGGI COMPLESSIVI AL GIORNO	SCELTA MODALE				Coeff. Occupaz.	VIAGGI PER MEZZO DI TRASPORTO (+)					CONCENTRAZIONE SPOSTAMENTI ORA DI PUNTA DEL MATTINO (7.30-8.30) ((%) U/I) (*)		TRAFFICO AUTO GENERATO ORA DI PUNTA DEL MATTINO (7.30-8.30)			CONCENTRAZIONE SPOSTAMENTI ORA DI PUNTA DELLA SERA (17.30-18.30) ((%) U/I) (*)		TRAFFICO AUTO GENERATO ORA DI PUNTA DELLA SERA (17.30-18.30)		
					Auto	Trasporto Pubblico	Moto Bici	A Piedi		Auto n. pers.	Auto n. auto	Trasporto pubblico	Bici/ moto	a piedi	U	I	U	I	U+I	U	I	U	I	U+I
Residenza	12 960	132 occupati	1.4 per lavoro	185	76.5%	7.8%	8.7%	7.0%	1.18	141	119	14	16	13	40%	0%	48	0	48	0%	30%	0	36	36
		occupati	0.7 per altri motivi	92	76.5%	7.8%	8.7%	7.0%	1.18	71	60	7	8	6	0%	0%	0	0	0	10%	10%	6	6	12
		105 non occupati	1.0	105	69.5%	10.8%	9.7%	10.0%	1.08	73	67	11	10	10	10%	0%	7	0	7	10%	10%	7	7	13
		23 studenti	0.8 abituali	18	47.0%	24.2%	18.9%	9.9%	1.00	8	8	4	3	2	40%	0%	3	0	3	0%	20%	0	2	2
		studenti	0.8 occasionali	18	47.0%	24.2%	18.9%	9.9%	1.00	8	8	4	3	2	10%	0%	1	0	1	10%	10%	1	1	2
Residenza convenzionata	1 440	15 occupati	1.4 per lavoro	21	76.5%	7.8%	8.7%	7.0%	1.18	16	13	2	2	1	40%	0%	5	0	5	0%	30%	0	4	4
		occupati	0.7 per altri motivi	10	76.5%	7.8%	8.7%	7.0%	1.18	8	7	1	1	1	0%	0%	0	0	0	10%	10%	1	1	1
		12 non occupati	1.0	12	69.5%	10.8%	9.7%	10.0%	1.08	8	7	1	1	1	10%	0%	1	0	1	10%	10%	1	1	1
		3 studenti	0.8 abituali	2	47.0%	24.2%	18.9%	9.9%	1.00	1	1	0	0	0	40%	0%	0	0	0	0%	20%	0	0	0
		studenti	0.8 occasionali	2	47.0%	24.2%	18.9%	9.9%	1.00	1	1	0	0	0	10%	0%	0	0	0	10%	10%	0	0	0
TOTALE	**14 400**																**65**	**0**	**65**			**15**	**57**	**72**

AREA NAVIGLIACCIO - ANALISI DEI TRAFFICI INDOTTI DA NUOVI INSEDIAMENTI - VENERDI' TIPO

FUNZIONI	mq Sup. lorda di pav.	PRESENZE/UTENZE	VIAGGI (andata e ritorno) GENERATI AL GIORNO x persona/utente	VIAGGI COMPLESSIVI AL GIORNO	SCELTA MODALE				Coeff. Occupaz.	VIAGGI PER MEZZO DI TRASPORTO (+)					CONCENTRAZIONE SPOSTAMENTI ORA DI PUNTA DEL MATTINO (7.30-8.30) ((%) U/I) (*)		TRAFFICO AUTO GENERATO ORA DI PUNTA DEL MATTINO (7.30-8.30)			CONCENTRAZIONE SPOSTAMENTI ORA DI PUNTA DELLA SERA (17.30-18.30) ((%) U/I) (*)		TRAFFICO AUTO GENERATO ORA DI PUNTA DELLA SERA (17.30-18.30)		
					Auto	Trasporto Pubblico	Moto Bici	A Piedi		Auto n. pers.	Auto n. auto	Trasporto pubblico	Bici/ moto	a piedi	U	I	U	I	U+I	U	I	U	I	U+I
Residenza	7 650	78 occupati	1.4 per lavoro	109	76.5%	7.8%	8.7%	7.0%	1.18	83	70	8	9	8	40%	0%	28	0	28	0%	30%	0	21	21
		occupati	0.7 per altri motivi	54	76.5%	7.8%	8.7%	7.0%	1.18	42	35	4	5	4	0%	0%	0	0	0	10%	10%	4	4	7
		62 non occupati	1.0	62	69.5%	10.8%	9.7%	10.0%	1.08	43	40	7	6	6	10%	0%	4	0	4	10%	10%	4	4	8
		13 studenti	0.8 abituali	11	47.0%	24.2%	18.9%	9.9%	1.00	5	5	3	2	1	40%	0%	2	0	2	0%	20%	0	1	1
		studenti	0.8 occasionali	11	47.0%	24.2%	18.9%	9.9%	1.00	5	5	3	2	1	10%	0%	1	0	1	10%	10%	1	1	1
Residenza convenzionata	850	9 occupati	1.4 per lavoro	12	76.5%	7.8%	8.7%	7.0%	1.18	9	8	1	1	1	40%	0%	3	0	3	0%	30%	0	2	2
		occupati	0.7 per altri motivi	6	76.5%	7.8%	8.7%	7.0%	1.18	5	4	0	1	0	0%	0%	0	0	0	10%	10%	0	0	1
		7 non occupati	1.0	7	69.5%	10.8%	9.7%	10.0%	1.08	5	4	1	1	1	10%	0%	0	0	0	10%	10%	0	0	1
		1 studenti	0.8 abituali	1	47.0%	24.2%	18.9%	9.9%	1.00	1	1	0	0	0	40%	0%	0	0	0	0%	20%	0	0	0
		studenti	0.8 occasionali	1	47.0%	24.2%	18.9%	9.9%	1.00	1	1	0	0	0	10%	0%	0	0	0	10%	10%	0	0	0
TOTALE	**8 500**																**38**	**0**	**38**			**9**	**33**	**42**

CONTINUA TABELLA 3.2 - STIMA DELLA DOMANDA DI MOBILITA' PER LE PRINCIPALI AREE DI TRASFORMAZIONE URBANISTICA

AREA VIA VIGENTINA - ANALISI DEI TRAFFICI INDOTTI DA NUOVI INSEDIAMENTI - VENERDI' TIPO

FUNZIONI	mq Sup. lorda di pav.	PRESENZE/UTENZE	VIAGGI (andata e ritorno) GENERATI AL GIORNO x persona/utente	VIAGGI COMPLESSIVI AL GIORNO	SCELTA MODALE				Coeff. Occupaz.	VIAGGI PER MEZZO DI TRASPORTO (+)					CONCENTRAZIONE SPOSTAMENTI ORA DI PUNTA DEL MATTINO (7.30-8.30) ((%) U/I) (*)		TRAFFICO AUTO GENERATO ORA DI PUNTA DEL MATTINO (7.30-8.30)			CONCENTRAZIONE SPOSTAMENTI ORA DI PUNTA DELLA SERA (17.30-18.30) ((%) U/I) (*)		TRAFFICO AUTO GENERATO ORA DI PUNTA DELLA SERA (17.30-18.30)		
					Auto	Trasporto Pubblico	Moto Bici	A Piedi		Auto n. pers.	Auto n. auto	Trasporto pubblico	Bici/ moto	a piedi										
Produttivo	39 300	491 addetti	1.5	737	76.5%	7.8%	8.7%	7.0%	1.18	564	476	57	64	52	0%	40%	0	190	190	20%	0%	95	0	95
Terziario	32 750	655 addetti	1.5	983	76.5%	7.8%	8.7%	7.0%	1.18	752	635	77	85	69	0%	40%	0	254	254	30%	0%	190	0	190
		655 utenti	1.0	655	76.5%	7.8%	8.7%	7.0%	1.18	501	423	51	57	46	0%	10%	0	42	42	6%	0%	25	0	25
Commercio	6 550	131 addetti	1.5	197	76.5%	7.8%	8.7%	7.0%	1.18	150	127	15	17	14	0%	40%	0	51	51	10%	0%	13	0	13
		3930 utenti	1.0	3930	81.8%	2.5%	8.7%	7.0%	1.60	3215	2009	98	342	275	0%	10%	0	201	201	15%	15%	301	301	603
TOTALE	**78 600**																**0**	**739**	**739**			**625**	**301**	**927**
Totale mq	**638 531**	Totale															**1976**	**3378**	**5354**			**3700**	**3609**	**7309**
		8 645 Abitanti																						
		4 998 Addetti																						

	SDF	PGT	Δ%
Abitanti	70 514	79 159	12.3%
Addetti	35 814	40 812	14.0%
Domanda di mobilità			**13.1%**

AREA VIA VIGENTINA IPOTESI ALTERNATIVA - ANALISI DEI TRAFFICI INDOTTI DA NUOVI INSEDIAMENTI - VENERDI' TIPO

FUNZIONI	mq Sup. lorda di pav.	PRESENZE/UTENZE	VIAGGI (andata e ritorno) GENERATI AL GIORNO x persona/utente	VIAGGI COMPLESSIVI AL GIORNO	SCELTA MODALE				Coeff. Occupaz.	VIAGGI PER MEZZO DI TRASPORTO (+)					CONCENTRAZIONE SPOSTAMENTI ORA DI PUNTA DEL MATTINO (7.30-8.30) ((%) U/I) (*)		TRAFFICO AUTO GENERATO ORA DI PUNTA DEL MATTINO (7.30-8.30)			CONCENTRAZIONE SPOSTAMENTI ORA DI PUNTA DELLA SERA (17.30-18.30) ((%) U/I) (*)		TRAFFICO AUTO GENERATO ORA DI PUNTA DELLA SERA (17.30-18.30)		
					Auto	Trasporto Pubblico	Moto Bici	A Piedi		Auto n. pers.	Auto n. auto	Trasporto pubblico	Bici/ moto	a piedi										
Produttivo innovativo	19 650	246 addetti	1.5	368	76.5%	7.8%	8.7%	7.0%	1.18	282	238	29	32	26	0%	40%	0	95	95	20%	0%	48	0	48
Terziario	26 640	532.8 addetti	1.5	799	76.5%	7.8%	8.7%	7.0%	1.18	611	516	62	70	56	0%	40%	0	207	207	30%	0%	155	0	155
		532.8 utenti	1.0	533	76.5%	7.8%	8.7%	7.0%	1.18	408	344	42	46	37	0%	10%	0	34	34	6%	0%	21	0	21
Commercio	53 280	1066 addetti	1.5	1598	76.5%	7.8%	8.7%	7.0%	1.18	1223	1033	125	139	112	0%	40%	0	413	413	10%	0%	103	0	103
		31968 utenti	1.0	31968	81.8%	2.5%	8.7%	7.0%	1.60	26150	16344	799	2781	2238	0%	3%	0	409	409	13%	13%	2043	2043	4086
TOTALE	**106 560**																**0**	**1158**	**1158**			**2369**	**2043**	**4412**
Totale mq	**666 491**	Totale															**1976**	**3797**	**5774**			**5444**	**5350**	**10794**
		8 645 Abitanti																						
		5 565 Addetti																						

	SDF	PGT	D%
Abitanti	70 514	79 159	12.3%
Addetti	35 814	41 379	15.5%
Domanda di mobilità			**15.5%**

TABELLA 4.2 - CONFRONTO TRA I FLUSSI BIDIREZIONALI SIMULATI NEI DIVERSI SCENARI

	Stato di fatto '98	SC0	SC0 2010	SC1	SC2	SC3	SC4	SC5	SC6	SC7	SC8	SC9	SC1	SC2	SC3	SC4	SC5	SC6	SC7	SC8	SC9
A Ponte Libertà	1 767	1 711	1 891	1 581	1 322	1 513	1 756	1 318	1 717	2 086	1 233	1 364	-16%	-30%	-20%	-7%	-30%	-9%	10%	-35%	-28%
B Via Montebello	316	283	313	316	314	326	315	314	249	277	296	250	1%	0%	4%	1%	0%	-20%	-11%	-5%	-20%
C C.so Manzoni	1 333	1 225	1 354	1 365	1 362	1 365	1 348	1 361	1 021	1 064	1 067	1 104	1%	1%	1%	0%	1%	-25%	-21%	-21%	-18%
D Rotatoria-Sovrappasso FS	2 564	2 130	2 354	2 344	2 254	2 334	2 297	2 206	1 939	2 100	2 007	1 967	0%	-4%	-1%	-2%	-6%	-18%	-11%	-15%	-16%
E V.le Repubblica	985	862	953	951	956	953	954	955	1 054	1 365	1 362	1 323	0%	0%	0%	0%	0%	11%	43%	43%	39%
F Via Tasso	1 013	809	894	898	909	899	893	909	579	601	612	572	0%	2%	1%	0%	2%	-35%	-33%	-32%	-36%
G Via Ferrini	776	768	849	891	898	828	824	875	466	548	559	504	5%	6%	-2%	-3%	3%	-45%	-35%	-34%	-41%
H Viale Campari	1 584	1 373	1 517	1 517	1 522	1 448	1 411	1 414	1 182	1 262	1 203	1 462	0%	0%	-5%	-7%	-7%	-22%	-17%	-21%	-4%
I Viale Savoldi	0	0	0	0	0	0	0	0	148	201	227	146									
L Viale dei Partigiani	1 896	1 414	1 562	1 402	1 540	1 473	1 432	1 413	1 524	2 037	2 098	1 187	-10%	-1%	-6%	-8%	-10%	-2%	30%	34%	-24%
M Innesto Tang. Sud L. Ticino	0	0	0	0	771	0	0	620	0	0	1 015	0									
N Ponte Coperto	468	442	488	373	419	424	418	371	466	485	438	271	-24%	-14%	-13%	-14%	-24%	-5%	-1%	-10%	-45%
Totale radiali interne	**12 702**	**11 017**	**12 175**	**11 639**	**12 268**	**11 562**	**11 648**	**11 757**	**10 346**	**12 026**	**12 119**	**10 148**	-4%	1%	-5%	-4%	-3%	-15%	-1%	0%	-17%
O Lungo Ticino Sforza	1 338	1 185	1 309	985	852	955	1 132	804	1 210	1 546	804	725	-25%	-35%	-27%	-14%	-39%	-8%	18%	-39%	-45%
P Lungo Ticino Visconti	1 043	926	1 023	811	632	732	918	632	951	1 278	587	624	-21%	-38%	-29%	-10%	-38%	-7%	25%	-43%	-39%
Q Viale della Libertà	1 691	1 642	1 814	1 724	1 652	1 707	1 777	1 650	1 607	1 673	1 560	1 550	-5%	-9%	-6%	-2%	-9%	-11%	-8%	-14%	-15%
R Viale Matteotti	2 017	1 793	1 981	1 895	1 765	1 902	1 958	1 759	1 416	1 567	1 398	1 485	-4%	-11%	-4%	-1%	-11%	-29%	-21%	-29%	-25%
S Via S. Maria alle Pertiche	2 308	2 103	2 324	2 252	2 104	2 260	2 302	2 105	2 076	2 143	1 965	2 079	-3%	-9%	-3%	-1%	-9%	-11%	-8%	-15%	-11%
T Viale Gorizia	1 402	1 036	1 145	1 129	1 254	1 203	1 183	1 281	829	911	997	832	-1%	10%	5%	3%	12%	-28%	-20%	-13%	-27%
U Viale Bligny	1 230	890	983	961	947	937	924	897	738	1 109	1 081	995	-2%	-4%	-5%	-6%	-9%	-25%	13%	10%	1%

5 LE MICROSIMULAZIONI DEL TRAFFICO PER L'AREA SNIA E PER L'AREA NECA

I modelli di microsimulazione dinamica rappresentano un valido strumento per la valutazione degli effetti di scelte progettuali alternative. Tali modelli consentono, in modo particolare, analisi di dettaglio delle soluzioni pianificate a livello locale. Ad esempio è di grande supporto nella verifica di soluzioni di nodi complessi di intersezioni regolate con semaforizzazioni sincronizzate, attuate dal traffico tramite sensori, intersezioni a rotatoria ecc. Grazie a tali strumenti è possibile disporre:

- di una visualizzazione anche tridimensionale del territorio nel quale si inseriscono i progetti;
- di elementi quantitativi utili alla valutazione del deflusso veicolare, pedonale, ciclistico;
- di stime di dettaglio sulle lunghezze delle code, dei relativi tempi, delle velocità medie e in sintesi delle prestazioni dei singoli componenti del sistema della viabilità;

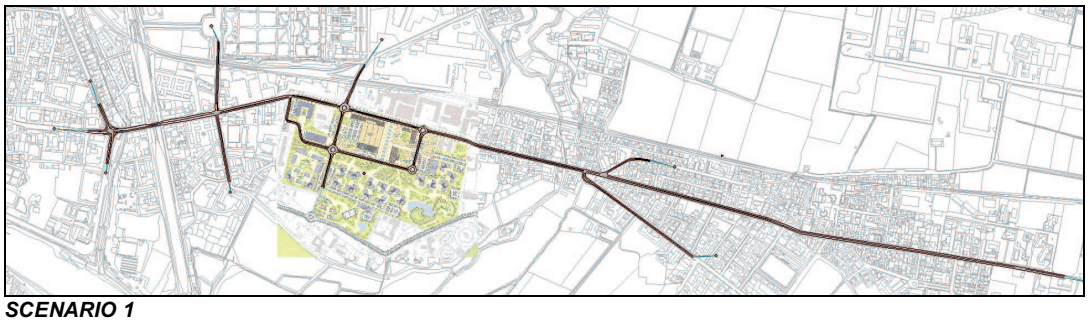
Il modello di microsimulazione dinamica del traffico AIMSUN NG (ver. 5.1) della TSS (Transport Simulation Systems) riproduce il comportamento di ogni veicolo che utilizza la rete di trasporto stradale con la propria origine e destinazione e le caratteristiche cinematiche proprie del tipo di veicolo, riprodotte in modo coerente alle informazioni disponibili.
Il comportamento di ogni singolo veicolo viene simulato, istante per istante, sulla base di algoritmi decisionali di tipo comportamentale (noti con il nome di car following) che stabiliscono di volta in volta il cambio di corsia, regolano la distanza dal veicolo che precede, l'immissione nelle corsie di accelerazione e decelerazione, ecc. Ad ogni veicolo sono associate caratteristiche fisiche, geometriche, funzionali e comportamentali secondo valori medi, facendoli variare nei singoli casi intorno a tali valor medi, in modo da riprodurre le reali condizioni di non uniformità del parco veicolare e dei comportamenti dei conducenti.

Per valutare in dettaglio gli effetti indotti sul traffico delle previsioni insediative dell'Area SNIA e dell'Area NECA sono stati applicati dei modelli di microsimulazione dinamica senza interventi infrastrutturali e con interventi infrastrutturali.

Per l'area SNIA, sulla base dei dati disponibili desunti dallo studio del traffico per la presentazione del PII del luglio 2010, dopo aver simulato l'ora di punta della sera per lo Stato di fatto 2010 (Figure 5.1a-d), evidenziando nell'analisi dei perditempo per tratta, limitate riserve di capacità alle intersezioni semaforizzate di Viale dei Partiginani, con Via San Giovannino-Via San Giovanni Bosco (Figura 5.1b) e Viale Gorizia-Viale della Resistenza-Corso Garibaldi e una difficoltà di immissione da Via Francana su Viale Cremona (Figura 5.1d), è stato valutato lo Scenario 1, che prevede la realizzazione della viabilità del comparto SNIA, con due rotatorie sull'asse di Viale Monte Grappa per l'innesto della viabilità del comparto, e la domanda generata dal comparto SNIA (1.285 veicoli bidirezionali) e dal comparto

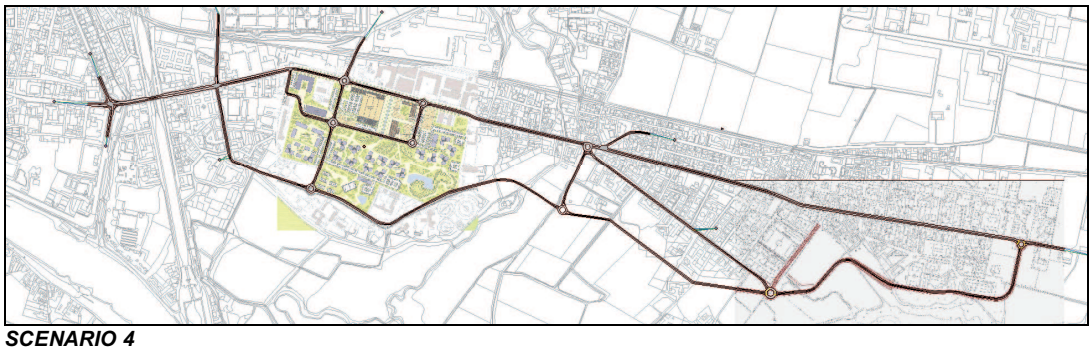
DOGANA sulla direttrice Partigiani-Monte Grappa-Cremona (413 veicoli bidirezionali).

L'incremento di traffico del 32% in Viale dei Partigiani indotto dalle aree di trasformazione, porta nello Scenario 1 (Figure 5.2a-d) alla congestione il nodo di Viale dei Partigiani, con Via San Giovannino-Via San Giovanni Bosco (Figura 5.2a), con effetti che si ripercuotono anche sulle nuove rotatorie di Viale Montegrappa (Figura 5.2b), che di per sé avrebbero una capacità sufficiente, mentre risulta molto difficoltosa l'immissione dall'esistente Via Dossi su Viale Monte Grappa-Viale del Partigiani. Anche il nodo di Via Francana-Viale Cremona va in crisi per un aumento del traffico indotto del 38% (Figura 5.2c).



SCENARIO 1

Anche lo Scenario 4 con l'inserimento della Gronda sud, riportando i traffici sulla tratta di Viale dei Partigiani dalla Via Don Bosco, mette in crisi i due incroci semaforizzati (Figura 5.3a), mentre funzionano molto bene le nuove due rotatorie di Viale Monte Grappa (Figura 5.3b) e la nuova rotatoria prevista tra Viale Cremona e Via Francana (Figura 5.3.c) e l'innesto terminale est su Viale Cremona della Gronda.



SCENARIO 4

Per l'area NECA, sulla base dei dati disponibili desunti dallo studio del traffico per la presentazione del PII del marzo 2010, è stata valutata l'ora di punta del mattino, partendo dalla simulazione dello stato di fatto (Figure 5.4a-d), ove si evidenziano nell'analisi dei perditempo per tratta, fenomeni di accodamento nelle intersezioni semaforizzate tra le vie Bassi e Taramelli (Figura 5.4c) e tra le vie Aselli e Flarer (Figura 5.4d).

Nella simulazione dello Scenario 1, che prevede la realizzazione della viabilità interna all'area, con le nuove funzioni previste nel comparto NECA, il sistema va decisamente in crisi (Figure 5.5a-e), anche se i rapporti flusso capacità delle tratte presentano riserve di capacità su tutte le tratte (Figura 5.5b), nelle intersezioni il sistema va in congestione, con fenomeni di congestione ed accodamento che si ripercuotono persino sulla Tangenziale (Figure 5.5c-d).

Anche gli interventi di riorganizzazione dell'asse di Via Aselli previsti dal proponente ed inseriti nello Scenario 2 (Figure 5.6a-d), pur efficaci localmente, non risolvono le criticità complessive della rete, con fenomeni di accodamento che si ripercuotono persino sulla Tangenziale.

La Simulazione dello Scenario 3 (Figure 5.7a-d), che prevede l'inserimento di rotatorie lungo l'asse di Via Aselli, e la connessione diretta tra la Bretella A7 e la Via Aselli, assorbendo poco meno di 1.400 veicoli bidirezionali (967 in ingresso e 414 in uscita), rende compatibile la trasformazione dell'area NECA, migliorando le condizioni complessive di traffico anche rispetto allo Stato di fatto.

In considerazione dei maggiori traffici generati dall'area Neca e della presenza particolare delle funzioni dell'Ospedale, gli Uffici del Comune hanno predisposto un rilievo dei movimenti ai principali incroci nell'intorno dell'area Neca nella fascia oraria 17.00-19.00. I dati memorizzati ed elaborati, sono stati rappresentati graficamente in termini di veicoli equivalenti dell'ora di punta 17.45-18.45 nella Figura 5.8.

Sulla base dei dati di traffico rilevati alle intersezioni è stata ricostruita la matrice del traffico dell'ora di punta della sera, che presenta un traffico complessivi di 9.103 spostamenti, rispetto agli 8.492 della matrice della punta del mattino (+7%).

Nella simulazione dello Stato di fatto dell'ora di punta della sera (Figure 5.9a-5.9d), per una più omogenea distribuzione dei flussi veicolari, pur in presenza di un volume di veicoli complessivo superiore, si evidenziano minori fenomeni di congestione rispetto allo scenario del mattino, con minori accodamenti nelle due intersezioni semaforizzate delle vie Bassi-Taramelli ed Aselli-Flarer, ma con un maggior appesantimento del traffico sul Rondò dei Longobardi.

Nella simulazione dello Scenario 1 (Figure 5.10a-e), che prevede la realizzazione della viabilità interna all'area, anche nella punta serale, con le nuove funzioni previste nel comparto NECA, il sistema va decisamente (Figura 5.10c) in crisi anche se i rapporti flusso capacità delle tratte presentano riserve di capacità in quasi tutte le tratte (Figura 5.10b), nelle intersezioni il sistema va in congestione, con forti fenomeni di accodamento che si ripercuotono persino sulla Tangenziale (Figura 5.10d) e nel Rondò dei Longobardi (Figura 5.10e).

Anche gli interventi di riorganizzazione dell'asse di Via Aselli previsti dal proponente ed inseriti nello Scenario 2 (Figure 5.11a-d) non risolvono le criticità, con fenomeni di accodamento che si ripercuotono persino sulla Tangenziale.

La Simulazione dello Scenario 3 (Figure 5.12a-d), che prevede l'inserimento di rotatorie lungo l'asse di Via Aselli, e la connessione diretta tra la Bretella A7 e la Via Aselli, assorbendo 1.100 veicoli bidirezionali (699 in ingresso e 401 in uscita), rende compatibile, anche con i traffici dell'ora di punta serale la trasformazione dell'area NECA, migliorando le condizioni complessive del traffico anche rispetto allo Stato di fatto.

6 ASSETTO PROPOSTO, GERARCHIA STRADALE E IL REGOLAMENTO VIARIO

Il presente capitolo contiene le proposte infrastrutturali per la viabilità concordate con l'Ufficio Urbanistica ed una ipotesi di gerarchia stradale.
Partendo da un ipotesi di classificazione funzionale della rete dello stato di fatto (Figura 6.0), si propongono, per adeguare la rete stradale alle previsioni di crescita della domanda di mobilità indotta dalle previsioni di trasformazione urbanistica previste dal PGT, i seguenti interventi (Figura 6.1):

- la connessione tra la Via Aselli, il Rondò dei Longobardi e Viale della Repubblica;
- il potenziamento della Tangenziale Est, con intersezione a livelli differenziati nell'innesto di Strada della Paiola, il raddoppio della carreggiata e la ridefinizione del nodo della SS 35;
- la Gronda Sud alternativa a Viale Cremona;
- una nuova connessione tra Via Boschetti e Via Riviera, nell'ambito della trasformazione urbanistica dell'area Arsenale, per alleggerire il traffico nella penetrazione sull''asse di C.so Manzoni.

Tra gli interventi di carattere più locale, a completamento della maglia stradale urbana, si propone un collegamento tra la l'innesto della Via Olevano con la Tangenziale Est, e la Via Alzaia, ad ovest della Via Olevano.

Viene quindi allegata una proposta di Regolamento Viario che recepisce e interpreta le normative nazionali in materia.

6.1 Criteri Generali

Secondo quanto previsto dall'articolo 2 del Codice della Strada e dalle Direttive per la redazione, adozione ed attuazione dei Piani Urbani del Traffico, si definisce nel contesto del P.U.T. la classifica funzionale delle strade urbane.
Nel definire la classificazione, si fa riferimento al Codice e al relativo Regolamento, alle Direttive per i Piani Urbani del Traffico e alle altre Normative esistenti.
Si riprendono tra l'altro i principali contenuti del D.M. del 5-11-2001 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade", che rappresenta la norma di riferimento più recente per la costruzione di nuove strade, relativamente agli aspetti dimensionali delle diverse categorie di strade e delle eventuali relative strade di servizio.
Sono comunque validi gli elementi relativi alla classificazione presenti nel Codice e nelle Direttive; relativamente alle intersezioni, alle fasce di rispetto

e alla moderazione del traffico il citato Decreto non introduce modifiche, rimandando ad altre norme.
Essendo il D.M. del 5-11-2001 riferito in particolare alla costruzione delle strade, si ritiene comunque opportuno, relativamente alla classificazione delle strade esistenti, far riferimento anche ai principali elementi delle altre normative relative alle caratteristiche delle strade e delle intersezioni ed in particolare le "Norme sulle caratteristiche geometriche e di traffico delle strade urbane" e le "Norme sulle caratteristiche geometriche e di traffico delle intersezioni stradali urbane", con i necessari adattamenti.
Tra l'altro il Decreto non considera particolari categorie di strade urbane, quali ad esempio quelle collocate in zone residenziali, che necessitano di particolari arredi, quali anche i dispositivi per la limitazione della velocità dei veicoli.

Si illustrano di seguito le funzioni (Tabella 6.1) e le componenti di traffico ammesse (Tabella 6.2) per le diverse categorie di strade urbane, riportando i principali elementi desunti dalle normative per le categorie principali e definite conseguentemente per le categorie intermedie.

Le strade urbane sono classificate, riguardo alle loro caratteristiche costruttive, tecniche e funzionali, nelle seguenti categorie principali:
A – Autostrada Urbana;
D – Strada urbana di scorrimento;
E – Strada urbana di quartiere;
F – Strada locale urbana.

In particolare le strade urbane appartenenti alle suddette categorie devono avere le seguenti caratteristiche minime:

A - Autostrada urbana: strada a carreggiate indipendenti o separate da spartitraffico invalicabile, ciascuna con almeno due corsie di marcia, eventuale banchina pavimentata a sinistra e corsia di emergenza o banchina pavimentata a destra, priva di intersezioni a raso e di accessi privati, dotata di recinzione e di sistemi di assistenza all'utente lungo l'intero tracciato, riservata alla circolazione di talune categorie di veicoli a motore e contraddistinta da appositi segnali di inizio e fine.
Deve essere attrezzata con apposite aree di servizio ed aree di parcheggio, entrambe con accessi dotati di corsie di decelerazione e di accelerazione.
La funzione è quella di rendere avulso il centro abitato dal suo traffico di attraversamento, traffico che non ha interessi specifici con il centro medesimo in quanto ad origine e destinazione degli spostamenti.
Nel caso di vaste dimensioni del centro abitato, alcuni tronchi terminali delle autostrade extraurbane, in quanto aste autostradali di penetrazione urbana, hanno la funzione di consentire un elevato livello di servizio anche per la parte finale (o iniziale) degli spostamenti di scambio tra il territorio extraurbano e quello urbano.

D - Strada urbana di scorrimento: strada a carreggiate indipendenti o separate da spartitraffico, ciascuna con almeno due corsie di marcia ed una eventuale corsia riservata ai mezzi pubblici, banchina pavimentata a

Tabella 6.1
Classificazione della rete stradale
Funzioni delle strade urbane

CATEGORIE	FUNZIONI Funzione preminente o più opportuna
(A) **AUTOSTRADE URBANE**	serve il traffico di attraversamento e di scambio raccoglie il traffico delle strade (A-D) e (D)
(A-D) **SCORRIMENTO VELOCE**	intermedia tra strade (A) e (D) in assenza di strade (A) assume le stesse funzioni
(D) **SCORRIMENTO**	in assenza di strade (A) assume le stesse funzioni serve il traffico interno di più lunga distanza distribuisce il traffico delle strade (A) e (A-D) raccoglie il traffico delle strade (D-E) e (E)
(D-E) **INTERQUARTIERE**	intermedia tra strade (D) e (E) collegamento interno all'area urbana
(E) **QUARTIERE**	collegamento tra settori e quartieri limitrofi distribuisce il traffico delle strade (D) e (D-E) raccoglie il traffico delle strade (E-F) e (E)
(E-F) **LOCALI INTERZONALI**	intermedia tra strade (E) e (F) collegamento tra quartieri o interno a un quartiere
(F) **LOCALI**	a servizio diretto degli edifici interamente compresa all'interno di un quartiere immette il traffico sulle strade (E) e (E-F)

Tabella 6.2
Classificazione della rete stradale
Categorie di traffico ammesse e spazi da assegnare per le strade urbane
Elementi ripresi dal DM 5-11-2001

Categoria	A - Autostrada Urbana		D - Urbana di Scorrimento		E - Urbana di Quartiere	F - Locale Urbana
	Strada principale	Strada di servizio (event.)	Strada principale	Strada di servizio (event.)		
Pedoni	Non ammessa	Marciapiede protetto	Marciapiede protetto	Marciapiede	Marciapiede	Marciapiede
Velocipedi	Non ammessa	Corsia o Pista ciclabile	Pista ciclabile	Corsia o Pista ciclabile	Corsia o Pista ciclabile	Corsia o Pista ciclabile
Ciclomotori	Non ammessa	Corsia	Corsia	Corsia	Corsia	Corsia
Autovetture	Corsia	Corsia	Corsia	Corsia	Corsia	Corsia
Autobus	Corsia	Corsia o Corsia riservata	Corsia o Corsia riservata	Corsia o Corsia riservata	Corsia o Corsia riservata	Corsia o Corsia riservata
	Esclusa fermata	Piazzole di fermata o eventuale corsia riservata	Corsia riservata e/o fermate organizzate	Piazzole di fermata	Piazzole di fermata o eventuale corsia riservata	Piazzole di fermata
						Dimensioni corsie adeguate
Autocarri	Corsia	Corsia	Corsia	Corsia	Corsia	Corsia
Autotreni Autoaricolati	Corsia	Corsia	Corsia	Corsia	Corsia	Non ammessa
Veicoli su rotaia	Non ammessa	Corsia o Corsia riservata o appositi spazi	Non ammessa	Corsia o Corsia riservata o appositi spazi	Corsia o Corsia riservata o appositi spazi	Corsia o Corsia riservata o appositi spazi
						Dimensioni corsie adeguate
Sosta	Non ammessa (solo in spazi separati con immissioni ed uscite concentrate)	Appositi spazi (Fascia di sosta)	Non ammessa (solo in spazi separati con immissioni ed uscite concentrate)	Appositi spazi (Fascia di sosta)	Appositi spazi (Fascia di sosta)	Appositi spazi (Fascia di sosta)
Accessi	Non ammessi	Ammessi	Non ammessi	Ammessi	Ammessi	Ammessi

destra e marciapiedi, con le eventuali intersezioni a raso semaforizzate; per la sosta sono previste apposite aree o fasce laterali esterne alla carreggiata, entrambe con immissioni ed uscite concentrate.
La funzione, oltre a quella di soddisfare il traffico di attraversamento e il traffico di scambio, da assolvere completamente o parzialmente nei casi rispettivamente di assenza o di contemporanea presenza delle autostrade urbane, è quella di garantire un elevato livello di servizio per gli spostamenti a più lunga distanza propri dell'ambito urbano (traffico interno al centro abitato).
Per questa categoria di strade è prevista dall'articolo 142 del Codice la possibilità di elevare il limite generalizzato di velocità per le strade urbane, pari a 50 Km/h, fino a 70 Km/h, per le strade le cui caratteristiche costruttive e funzionali lo consentano.
Per l'applicazione delle direttive vengono individuati gli itinerari di scorrimento costituiti da serie di strade, le quali nel caso di presenza di corsie o sedi riservate ai mezzi pubblici di superficie devono comunque disporre di ulteriori due corsie per senso di marcia.

E - Strada urbana di quartiere: strada ad unica carreggiata con almeno due corsie, banchine pavimentate e marciapiedi; per la sosta sono previste aree attrezzate con apposita corsia di manovra, esterna alla carreggiata.
La funzione è di collegamento tra settori e quartieri limitrofi o, per i centri abitati di più vaste dimensioni, tra zone estreme di un medesimo settore o quartiere (spostamenti di minore lunghezza rispetto a quelli eseguiti sulle strade di scorrimento, sempre interni al centro abitato).
In questa categoria rientrano, in particolare, le strade destinate a servire gli insediamenti principali urbani e di quartiere (servizi, attrezzature, ecc.), attraverso gli opportuni elementi viari complementari.

F - Strada locale urbana: strada opportunamente sistemata ai fini della circolazione dei pedoni, dei veicoli e degli animali non facente parte degli altri tipi di strade.
La funzione è di servire direttamente gli edifici per gli spostamenti pedonali e per la parte iniziale o finale degli spostamenti veicolari privati.
In questa categoria rientrano, in particolare, le strade pedonali e le strade parcheggio.

La classifica viene redatta tenendo conto da un lato delle caratteristiche strutturali fissate dall'Art. 2 del Codice della Strada e delle caratteristiche geometriche esistenti per ciascuna strada in esame, nonché delle caratteristiche funzionali dinanzi precisate, e dall'altro lato del fatto che le anzidette caratteristiche strutturali previste dal Codice sono da considerarsi come "obiettivo da raggiungere" per le strade esistenti, laddove siano presenti vincoli fisici immediatamente non eliminabili.
Il D.M. del 5-11-2001 sviluppa per altro gli aspetti relativi alle categorie di traffico ammesse e alla classificazione delle reti stradali.

Relativamente alle categorie di traffico ammesse sulle diverse strade, non vengono introdotte sostanziali modifiche rispetto alle precedenti normative, precisando per lo più alcuni aspetti.

Gli elementi più rilevanti risultano essere per le strade di categoria F (strade locali) l'ammissibilità della circolazione dei mezzi di trasporto pubblico, purché le corsie presentino misure adeguate, e la non ammissibilità della circolazione di autotreni e autoarticolati, e per le strade di categoria A (autostrade) la non ammissibilità della circolazione di pedoni, velocipedi, ciclomotori e veicoli su rotaia.
Per la circolazione dei pedoni, dei velocipedi e degli autobus e per la sosta le norme precisano i diversi aspetti di dettaglio per le diverse categorie di strade, come riportato in Tabella.

Il Decreto individua anche la necessità di definire un rapporto gerarchico per le reti stradali, basato sull'individuazione della funzione assolta nel contesto territoriale e nell'ambito del sistema delle infrastrutture stradali.

Si individuano alcuni fattori che caratterizzano le reti stradali da un punto di vista funzionale, che sono:

- tipo di movimento servito (di transito, di distribuzione, di penetrazione, di accesso); il movimento è da intendersi pure nel senso opposto, cioè di raccolta progressiva ai vari livelli;
- entità dello spostamento (distanza mediamente percorsa dai veicoli);
- funzione assunta nel contesto territoriale attraversato (collegamento nazionale, interregionale, provinciale, locale);
- componenti di traffico e relative categorie (veicoli leggeri, veicoli pesanti, motoveicoli, pedoni, ecc.).

Si possono individuare 4 livelli di rete, ai quali far corrispondere le funzioni e le categorie di strade, come di seguito riportato:

a - Rete primaria, che assolve alle funzioni di transito e di scorrimento e che può essere indicativamente costituita dalle autostrade urbane (categoria A) e dalle strade urbane di scorrimento (categoria D);
b - Rete principale, che assolve alla funzione di distribuzione e che può essere indicativamente costituita dalle strade urbane di scorrimento (categoria D);
c - Rete secondaria, che assolve alla funzione di penetrazione e che può essere indicativamente costituita dalle strade urbane di quartiere (categoria E);
d - Rete locale, che assolve alla funzione di accesso e che può essere indicativamente costituita dalle strade urbane locali (categoria F).

Per ogni tipo di rete si precisano i fattori che la caratterizzano.

La rete primaria è caratterizzata dai seguenti fattori:

- movimenti di transito e di scorrimento;
- spostamenti di lunga distanza;
- funzione di collegamento di intera area urbana in ambito urbano;
- componenti di traffico limitate.

La rete principale è caratterizzata dai seguenti fattori:

- movimenti di distribuzione dalla rete primaria alla rete secondaria ed eventualmente alla rete locale;
- spostamenti di media distanza;
- funzione di collegamento interquartiere in ambito urbano;
- componenti di traffico limitate.

La rete secondaria è caratterizzata dai seguenti fattori:

- movimenti di penetrazione verso la rete locale;
- spostamenti di ridotta distanza;
- funzione di collegamento di quartiere in ambito urbano;
- ammesse tutte le componenti di traffico.

La rete locale è caratterizzata dai seguenti fattori:

- movimenti di accesso;
- spostamenti di breve distanza;
- funzione di collegamento interna al quartiere in ambito urbano;
- ammesse tutte le componenti di traffico.

Ai 4 livelli di rete definiti deve essere aggiunto il livello terminale, che si identifica con le strutture destinate alla sosta, e che è caratterizzato dai seguenti fattori:

- a servizio della sosta;
- spostamenti di entità nulla;
- funzione di collegamento locale;
- ammesse tutte le componenti di traffico, salvo limitazioni specifiche.

I diversi elementi, peraltro in parecchi casi poco adeguati rispetto alle tipologie stradali esistenti, sono stati integrati da ulteriori indicazioni contenute nelle Direttive, relative in particolare alla viabilità urbana.
In tale ambito si afferma che è importante evidenziare che per i centri abitati di più vaste dimensioni, od anche per quelli di più modeste dimensioni, ai fini dell'applicazione delle direttive ed, in particolare al fine di adattare la classifica funzionale alle caratteristiche geometriche delle strade esistenti ed alle varie situazioni di traffico, possono prevedersi anche altri tipi di strade con funzioni e caratteristiche intermedie rispetto ai tipi precedentemente indicati, quali:

- Strada di scorrimento veloce, intermedia tra autostrada urbana (categoria A) e strada urbana di scorrimento (categoria D), che viene identificata come categoria AD;

- Strada urbana interquartiere, intermedia tra strada urbana di scorrimento (categoria D) e strada urbana di quartiere (categoria E), che viene identificata come categoria DE;

- Strada locale interzonale, intermedia tra strada urbana di quartiere (categoria E) e strada urbana locale (categoria F), anche con funzioni di servizio rispetto alle strade di quartiere, che viene identificata come categoria EF.

Gli elementi che devono essere considerati per definire la classificazione sono:

- il sistema di circolazione;
- la capacità delle strade in termini di numero di corsie totali o per senso di marcia;
- i volumi di traffico che per alcune strade sono i flussi rilevati sul campo tramite conteggi classificati, per altre strade sono i flussi simulati;
- la presenza o meno di parcheggi su strada o fuori sede stradale;
- l'uso prevalente del suolo;
- il trasporto pubblico in termini di presenza o meno di servizi di linea lungo ogni singola strada;
- le previsioni di P.R.G. e di Piani e Progetti esistenti.

Le diverse norme riguardano naturalmente in modo particolare le strade di progetto da realizzare, ma devono rappresentare un punto di riferimento e di indirizzo anche per l'adeguamento della viabilità esistente, che si deve realizzare attraverso l'idonea attribuzione di funzioni specifiche ai singoli elementi viari, la conseguente sistemazione delle intersezioni (con eventuale limitazione del numero delle medesime e degli accessi), la regolamentazione dei sensi di marcia per le varie componenti di traffico veicolare, la regolamentazione della sosta veicolare e la regolamentazione del traffico pedonale.

6.2 Standards di Classificazione

Si riprendono dalle norme, ed in particolare dal D.M. del 5-11-2001, le caratteristiche geometriche per le diverse strade, riportando gli elementi principali in Tabella 6.3.

A titolo esemplificativo si riportano per le diverse categorie di strade alcune possibili sezioni tipo, con riferimento alle strade di categoria A – Autostrade urbane (Figura 6.2), categoria D – Strade urbane di scorrimento (Figura 6.3), categoria E – Strade urbane di quartiere (Figura 6.4), categoria F – Strade locali urbane (Figura 6.5).

Le norme forniscono le seguenti indicazioni principali:

- Le autostrade urbane (categoria A) hanno carreggiate separate da spartitraffico da 1.80 m, corsie da 3.75 m, 2 o più corsie per senso di marcia, corsia di emergenza da 3.00 m, banchina di destra da 2.50 m (in

assenza di corsia di emergenza), banchina di sinistra da 0.70 m, fasce di pertinenza da 20 m e fasce di rispetto da 30 m.
Per le altre principali caratteristiche si determinano un raggio planimetrico minimo di 252 m, una pendenza trasversale massima in curva del 7%, una pendenza longitudinale massima del 6%, da ridurre al 4% in galleria.
Si fissa una velocità di progetto variabile tra 80 e 140 km/h.
Le caratteristiche in precedenza indicate sono riferite alla strada principale.
Per la eventuale strada di servizio si determinano, rispetto a quanto previsto per la strada principale, corsie da 3.00 m, 1 o più corsie per senso di marcia, raggio planimetrico minimo di 51 m, banchina di destra da 0.50 m, banchina di sinistra da 0.50 m, marciapiede da 1.50 m, velocità di progetto variabile tra 40 e 60 km/h.

- Le strade urbane di scorrimento (categoria D) hanno carreggiate separate con spartitraffico da 1.80 m, corsie da 3.25 m, 2 o più corsie per senso di marcia, banchina di destra da 1.00 m, banchina di sinistra da 1.00 m, marciapiede da 1.50 m, fasce di pertinenza da 15 m e fasce di rispetto da 20 m.
  Per le altre principali caratteristiche si determinano un raggio planimetrico minimo di 77 m, una pendenza trasversale massima in curva del 5%, una pendenza longitudinale massima del 6%, da ridurre al 4% in galleria.
  Si fissa una velocità di progetto variabile tra 50 e 80 km/h.
  Le caratteristiche in precedenza indicate sono riferite alla strada principale.
  Per la eventuale strada di servizio si determinano, rispetto a quanto previsto per la strada principale, corsie da 2.75 m, 1 o più corsie per senso di marcia, raggio planimetrico minimo di 19 m, banchina di destra da 0.50 m, banchina di sinistra da 0.50 m, marciapiede da 1.50 m, velocità di progetto variabile tra 25 e 60 km/h.

- Le strade urbane di quartiere (categoria E) hanno carreggiata unica, corsie da 3.00 m, 1 o più corsie per senso di marcia, banchina di destra da 0.50 m, marciapiede da 1.50 m, fasce di pertinenza da 12 m e fasce di rispetto da 10 m.
  Per le altre principali caratteristiche si determinano un raggio planimetrico minimo di 51 m, una pendenza trasversale massima in curva del 3.5%, una pendenza longitudinale massima dell'8%.
  Si fissa una velocità di progetto variabile tra 40 e 60 km/h.

- Le strade locali urbane (categoria F) hanno carreggiata unica, corsie da 2.75 m, 1 o più corsie per senso di marcia, banchina di destra da 0.50 m, marciapiede da 1.50 m, fasce di pertinenza da 5 m e fasce di rispetto da 10 m.
  Per le altre principali caratteristiche si determinano un raggio planimetrico minimo di 19 m, una pendenza trasversale massima in curva del 3.5%, una pendenza longitudinale massima del 10%.
  Si fissa una velocità di progetto variabile tra 25 e 60 km/h.

Tabella 6.3
Classificazione della rete stradale
Elementi dimensionali
Elementi ripresi dal DM 5-11-2001

CATEGORIE	GEOMETRIA LONGITUDINALE				GEOMETRIA TRASVERSALE									
	Velocità di progetto (km/h)	Raggio planimetrico minimo (m)	Pendenza trasversale massima in curva	Pendenza longitudinale massima (1)	Tipo di carreggiate	N° corsie per senso di marcia	Largh ezza corsia (m) (2)	Corsia emergenza (m) (3)	Larghezza min. banchina sinistra (m)	Larghezza min. banchina destra (m) (3)	Larghezza minima marciapiedi (m)	Larghezza minima spartitraffico (m)	Larghezza minima fasce di pertinenza (m)	Larghezza minima fasce di rispetto (m)
(A) AUTOSTRADE URBANE					indipendenti o separate da spartitraffico								20	30
Strada principale	80-140	252	7%	6%		2 o più	3.75	3.00	0.70	2.50	-	1.80		
Strada di servizio (event.)	40-60	51	7%	6%		1 o più	3.00	-	0.50	0.50	1.50	-		
(D) SCORRIMENTO					indipendenti o separate da spartitraffico			-					15	20
Strada principale	50-80	77	5%	6%		2 o più	3.25		0.50	1.00	1.50	1.80		
Strada di servizio (event.)	25-60	19	5%	6%		1 o più	2.75		0.50	0.50	1.50	-		
(E) QUARTIERE	40-60	51	3.5%	8%	unica	1 o più	3.00	-	-	0.50	1.50	-	12	10
(F) LOCALI	25-60	19	3.5%	10%	unica	1 o più	2.75	-	-	0.50	1.50	-	5	10

(1) +1% se non penalizza circolazione
Per A e D 4% in galleria

(2) 3.50 m per senso di marcia per corsie percorse da autobus o mezzi pesanti
Per strada a senso unico con 1 corsia larghezza complessiva 5.50, corsia fino 3.75, differenza su banchina destra

(3) Per A in assenza di corsia di emergenza

Note

Le caratteristiche strutturali delle strade sono da considerarsi come "obiettivo da raggiungere" per le strade esistenti, laddove siano presenti vincoli fisici immediatamente non eliminabili

Le categorie di strade DE e EF assumono funzioni e caratteristiche intermedie rispetto alle categorie principali

Il DM non considera i dispositivi per la limitazione della velocità e gli elementi di arredo

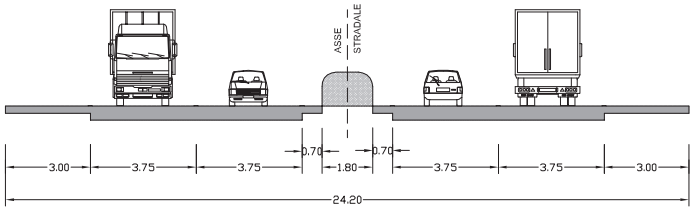
FIGURA 6.2

CENTRO STUDI TRAFFICO

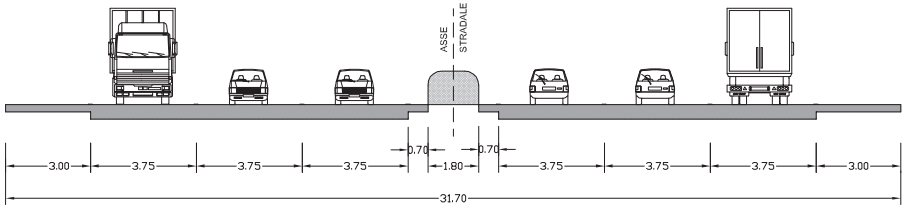
SEZIONI TIPO
CATEGORIA A - AUTOSTRADE URBANE

Scala 1:200

Soluzione base a 2+2 corsie di marcia



Soluzione base a 3+3 corsie di marcia



Soluzione base a 2+2 corsie di marcia con strade di servizio
a 1 o 2 corsie di marcia di cui 1 percorsa da autobus

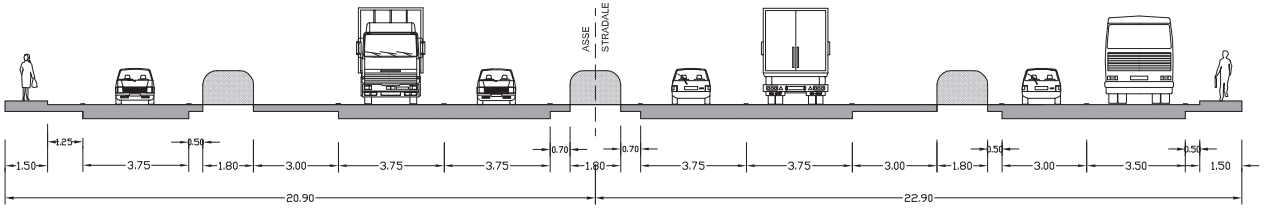


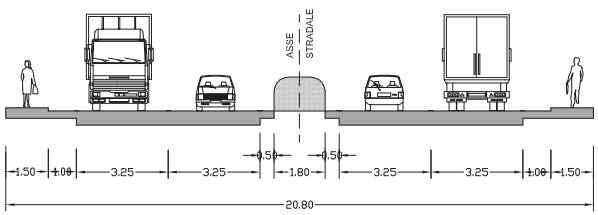
FIGURA 6.3

CENTRO STUDI TRAFFICO

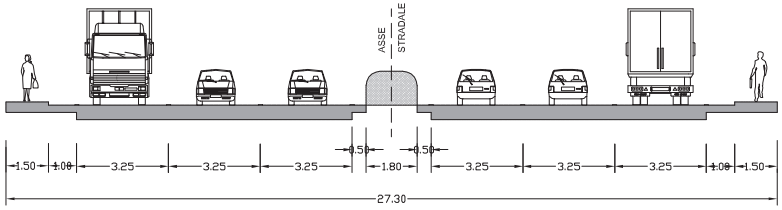
SEZIONI TIPO
CATEGORIA D - STRADE URBANE DI SCORRIMENTO

Scala 1:200

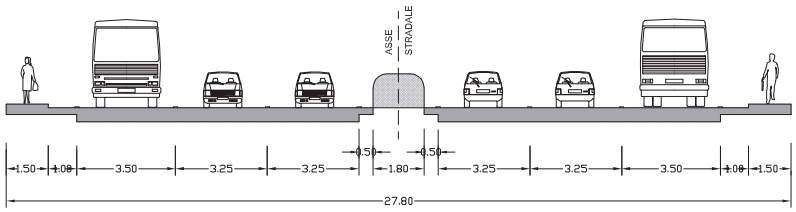
Soluzione base a 2+2 corsie di marcia



Soluzione base a 3+3 corsie di marcia



Soluzione base a 2+2 corsie di marcia
con corsia percorsa da autobus



Soluzione base a 2+2 corsie di marciacon strade di servizio
ad 1 o 2 corsie di marcia di cui 1 percorsa da autobus

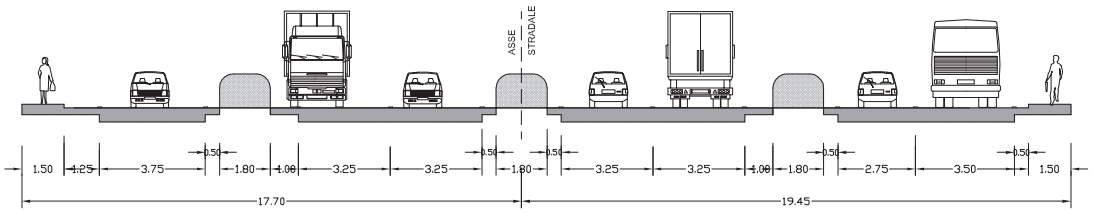


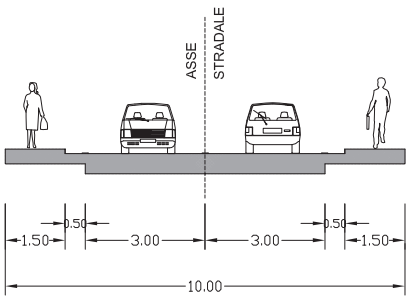
FIGURA 6.4

CENTRO STUDI TRAFFICO

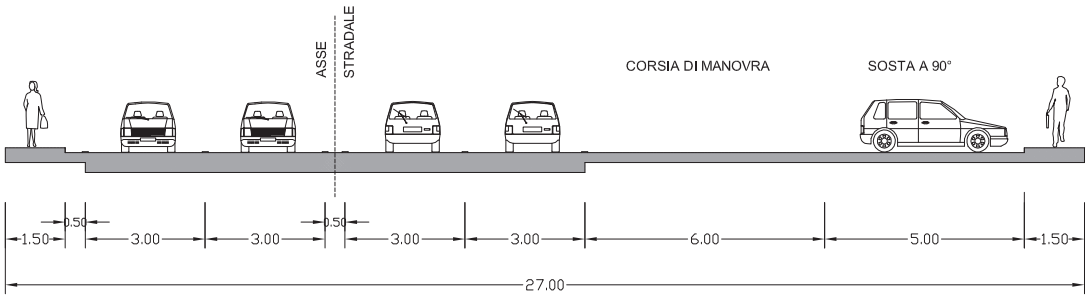
SEZIONI TIPO
CATEGORIA E - STRADE URBANE DI QUARTIERE

Scala 1:200

Soluzione base a 1+1 corsie di marcia



Soluzione a 2+2 corsie di marcia
con fascia di sosta laterale



Soluzione a 2+2 corsie di marcia
di cui 1+1 percorsa da autobus

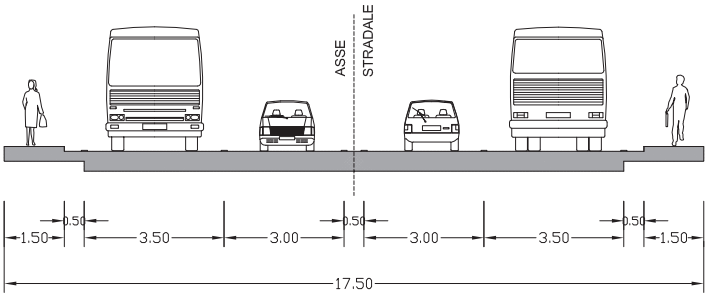


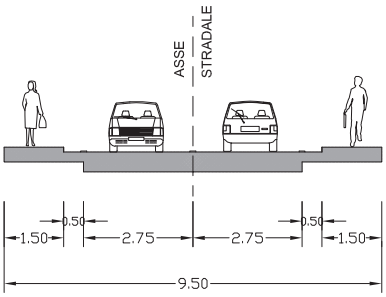
FIGURA 6.5

CENTRO STUDI TRAFFICO

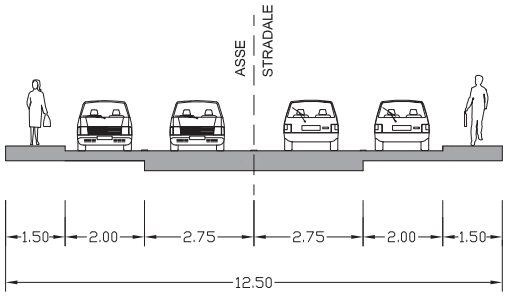
SEZIONI TIPO
CATEGORIA F - STRADE URBANE LOCALI

Scala 1:200

Soluzione base a 2 corsie di marcia



Soluzione base a 2 corsie di marcia
con due file di stalli



Le dimensioni indicate per le larghezze delle corsie delle diverse categorie di strade non riguardano le corsie impegnate dai mezzi pubblici o prevalentemente utilizzate dai mezzi industriali, per le quali si fissa una larghezza standard di 3.50 m.
Per strade a senso unico di marcia con 1 corsia la larghezza complessiva deve essere di 5.50 m, con corsia da 3.75 m riportando la differenza sulla banchina di destra.
Le pendenze longitudinali possono essere incrementate dell'1%, nel caso che non sia penalizzata la circolazione.

Il citato Decreto fornisce inoltre altre indicazioni progettuali con i relativi metodi di calcolo, non sintetizzabili in forma tabellare, riguardanti in particolare gli elementi di margine, la distanza di visibilità, le pendenze trasversali, le curve a raggio variabile, gli allargamenti in curva, i raccordi verticali.
Si deve per altro riscontrare che in diverse situazioni le tipologie costruttive definite dal Codice non si riescono a sovrapporre alle caratteristiche reali delle strade esistenti e alle funzioni che di fatto devono svolgere nello schema di rete.
In taluni casi le strade svolgono di fatto funzioni che non corrispondono alle caratteristiche tecniche delle relative categorie; in tali situazioni è quindi necessario andare in deroga rispetto a quanto previsto dal Codice.

Relativamente alle intersezioni si riprendono (Tabella 6.4) per quelle relative alle categorie principali di strade e di conseguenza per le categorie intermedie le indicazioni fornite dalle norme.
Le intersezioni sono possibili tra due strade di categoria uguale o contigua.

A titolo esemplificativo si riportano per le diverse intersezioni tra le categorie principali di strade alcune possibili soluzioni tipo, corrispondenti a svincolo completo (Figura 6.6), svincolo parziale (Figura 6.7), rotatoria (Figura 6.8), semaforo con canalizzazione (Figura 6.9), semaforo senza canalizzazione (Figura 6.10), precedenza con canalizzazione (Figura 6.11), precedenza senza canalizzazione (Figura 6.12).

Le norme forniscono le seguenti indicazioni principali:

- per le autostrade urbane (categoria A), le intersezioni devono essere (compresi gli attraversamenti pedonali) a livelli sfalsati, con svincoli completi, devono essere distanti tra loro almeno 1500 m, e lungo il percorso non devono essere presenti passi carrai;

- per le strade urbane di scorrimento (categoria D) le intersezioni devono essere distanti tra loro almeno 300 m, possono essere organizzate con svincoli completi, se con strade di categoria superiore, o con svincoli parziali gestendo le manovre attraverso precedenza (con svolte a sinistra inferiori al 10%) o semaforo (con svolte a sinistra superiori al 10%). I passi carrai devono essere raggruppati e gli attraversamenti pedonali dovrebbero avvenire agli incroci ed essere semaforizzati o sfalsati;

Tabella 6.4
Classificazione della rete stradale
Tipologia e localizzazione delle intersezioni

CATEGORIE	TIPOLOGIA DELLE INTERSEZIONI						
	A	A-D	D	D-E	E	E-F	F
(A) AUTOSTRADE URBANE	Svincoli completi	"	"	"	"	"	"
(A-D) SCORRIMENTO VELOCE	Svincoli completi	Svincoli completi Svincoli parziali con precedenza o semaforo (*)	"	"	"	"	"
(D) SCORRIMENTO	Svincoli completi	Svincoli completi Svincoli parziali con precedenza o semaforo (*)	Svincoli completi Svincoli parziali con precedenza o semaforo (*)	"	"	"	"
(D-E) INTERQUARTIERE	Non consentita	Svincoli completi Svincoli parziali con precedenza o semaforo (*)	Svincoli completi Svincoli parziali con precedenza o semaforo (*)	Svincoli parziali con precedenza o semaforo (*) Rotatoria Canalizzazioni a raso con precedenza o semaforo (*)	"	"	"
(E) QUARTIERE	Non consentita	Non consentita	Svincoli completi Svincoli parziali con precedenza o semaforo (*)	Svincoli parziali con precedenza o semaforo (*) Rotatoria Canalizzazioni a raso con precedenza o semaforo (*)	Svincoli parziali con precedenza o semaforo (*) Rotatoria Canalizzazioni a raso con precedenza o semaforo (*)	"	"
(E-F) LOCALI INTERZONALI	Non consentita	Non consentita	Non consentita	Rotatoria Rotatoria allungata Canalizzazioni a raso con precedenza o semaforo (*)	Rotatoria Canalizzazioni a raso con precedenza o semaforo (*)	Rotatoria Canalizzazioni a raso con precedenza o semaforo (*)	"
(F) LOCALI	Non consentita	Non consentita	Non consentita	Non consentita	Rotatoria allungata Canalizzazioni a raso con precedenza o semaforo (*)	Canalizzazioni a raso con precedenza o semaforo (*)	Canalizzazioni a raso con precedenza o semaforo (*)

(*) Precedenza con svolte a sinistra <10%
Semaforo con svolte a sinistra >10%
" Informazione simmetrica rispetto alla diagonale

- per le strade urbane di quartiere (categoria E) le intersezioni possono essere a raso, organizzate con rotatoria, precedenza o semaforo, e devono essere distanti tra loro almeno 100 m, o possono eventualmente essere organizzate con svincoli parziali se con strade di categoria superiore. I passi carrai devono essere raggruppati e gli attraversamenti pedonali devono essere organizzati agli incroci e possibilmente semaforizzati o eventualmente zebrati;

- per le strade urbane locali (categoria F) le intersezioni sono a raso, organizzate con precedenza, semaforo o rotatoria, non esiste limite nella loro frequenza, le svolte a sinistra sono ammesse. I passi carrai possono essere diretti, gli attraversamenti pedonali sono zebrati e possono essere realizzati ogni 100 m.

Eventuali altri elementi delle sezioni stradali e delle intersezioni potranno essere definiti considerando anche gli aspetti progettuali più legati all'arredo urbano, alla sicurezza ed alla moderazione del traffico.

Le norme così definite devono rappresentare lo schema di riferimento per la classificazione allo stato di fatto e per i successivi aggiornamenti in previsione di nuove infrastrutture e per la progettazione delle infrastrutture stesse.

E' comunque necessario che in relazione ad ogni intervento si effettuino le necessarie verifiche sui flussi di traffico, con specifiche rilevazioni e simulazioni, al fine di definire la capacità e dimensionare correttamente le sezioni stradali e le intersezioni.

Facendo riferimento all'insieme delle norme vigenti, si ricorda che gli elementi dimensionali definiti per le diverse categorie stradali devono sicuramente essere assunti per la progettazione di nuove strade, mentre possono essere considerati come obiettivo per le strade esistenti, nel definire la classificazione e gli interventi di riorganizzazione, quando limiti fisici esistenti non consentano nell'immediato di adottare le dimensioni definite come standards dal D.M. del 5-11-2001.
Si rammenta per altro che lo stesso Decreto non analizza in nessun modo gli interventi di moderazione del traffico e della velocità, rimandando ad altre norme specifiche, che allo stato attuale non sono state emanate.
E' evidente che in tale situazione gli interventi di moderazione del traffico non devono considerarsi vietati, ma devono essere realizzati individuando nelle singole realtà opportuni criteri di progettazione.

FIGURA 6.6

CENTRO STUDI TRAFFICO

INTERSEZIONI STRADALI TIPO
SVINCOLO COMPLETO: QUADRIFOGLIO

Intersezioni
tra le categorie:
D - D
D - E

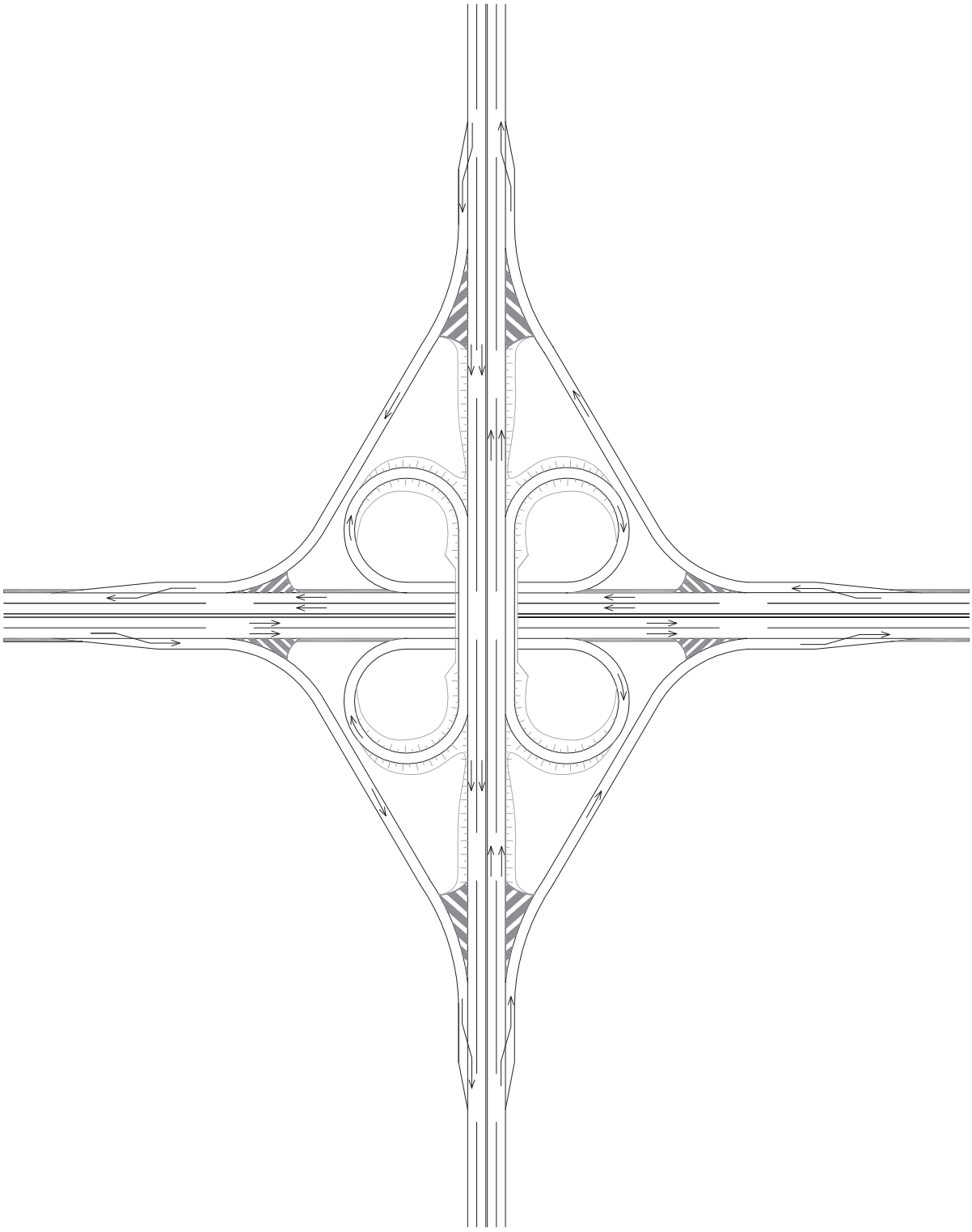


FIGURA 6.7

CENTRO STUDI TRAFFICO

INTERSEZIONI STRADALI TIPO
SVINCOLO COMPLETO: SEMIQUADRIFOGLIO

Intersezioni
tra le categorie:
D - D
D - E
E - E

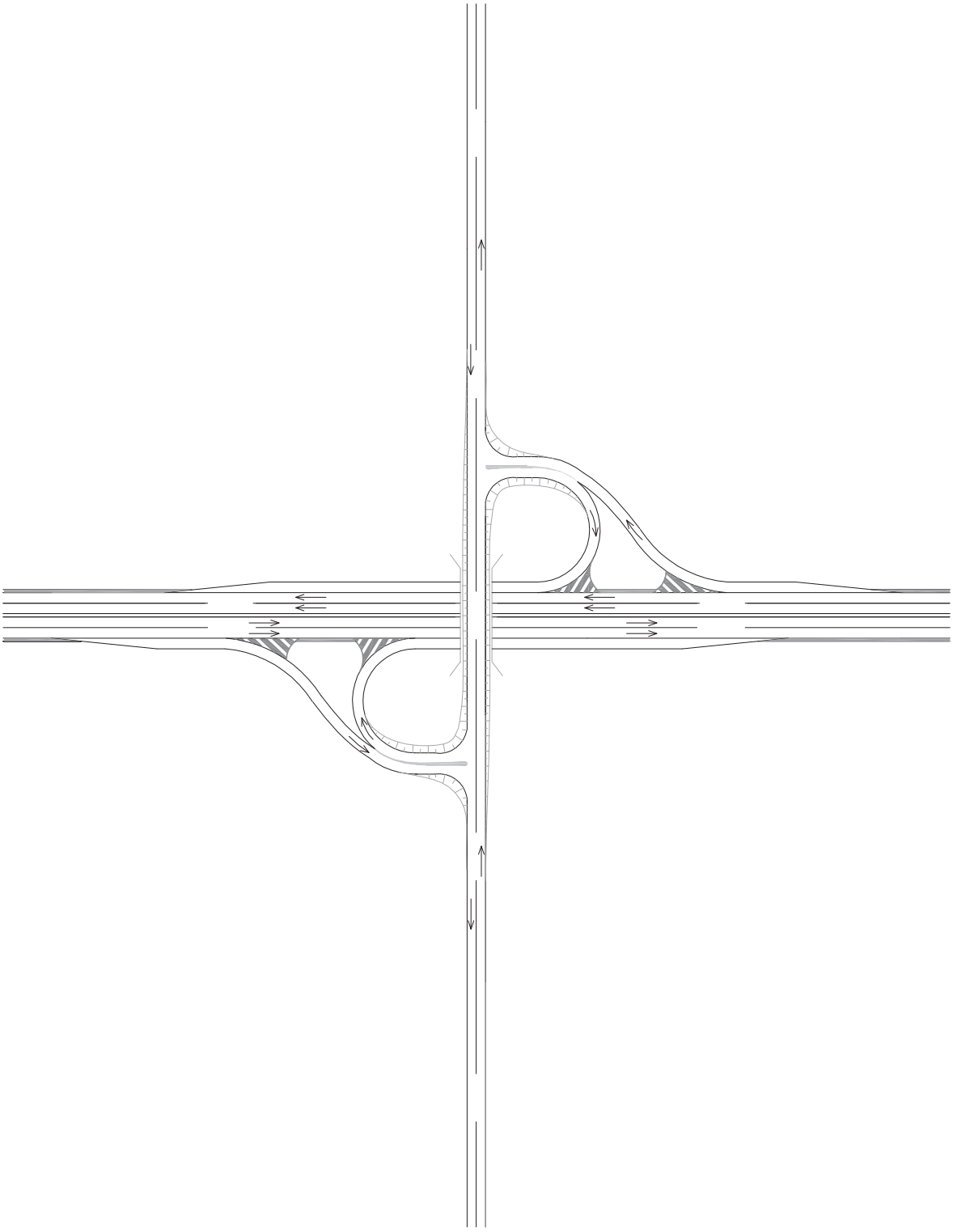


FIGURA 6.8

CENTRO STUDI TRAFFICO

INTERSEZIONI STRADALI TIPO
ROTATORIA

Intersezioni
tra le categorie:
E - E

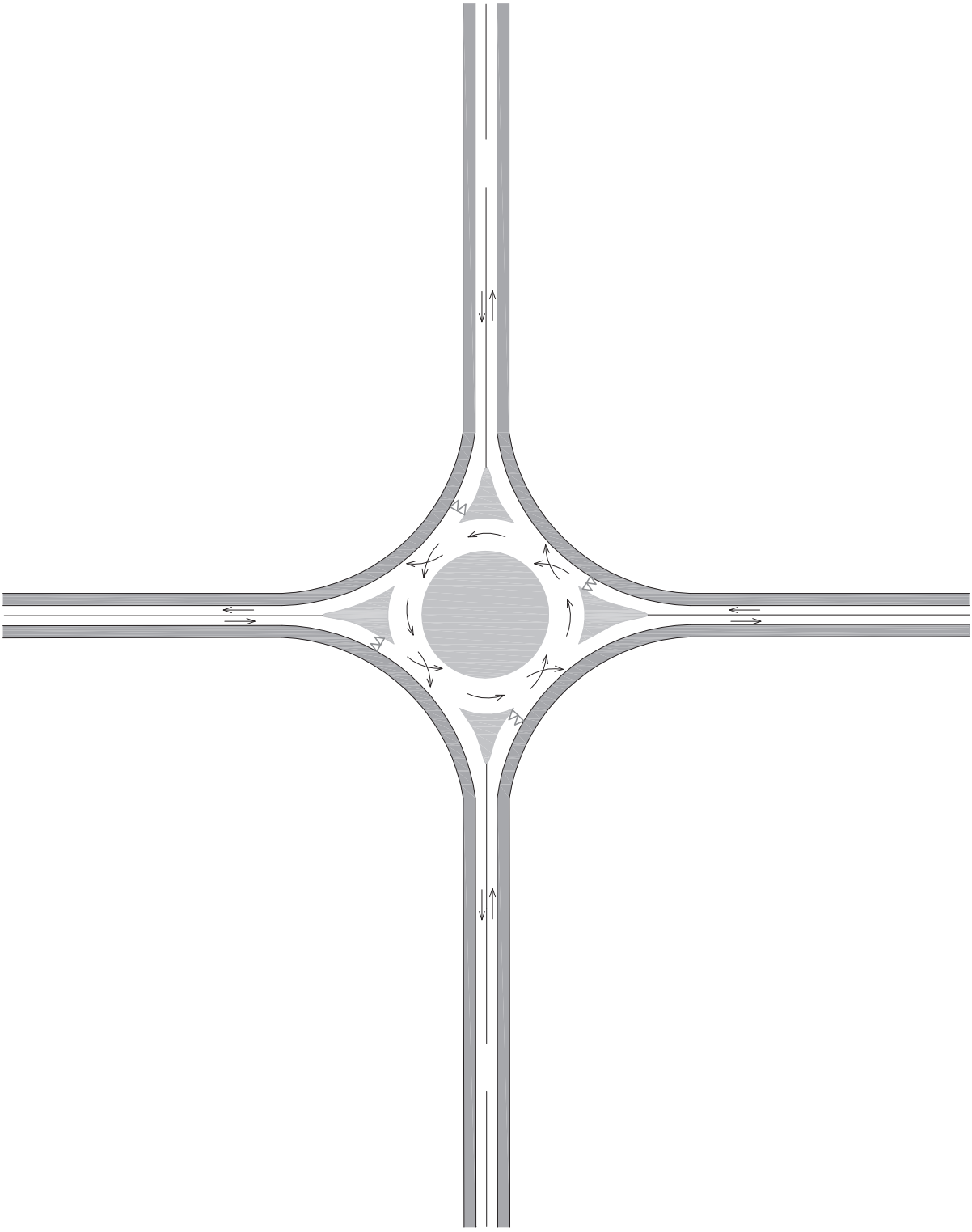


FIGURA 6.9

CENTRO STUDI TRAFFICO

INTERSEZIONI STRADALI TIPO
SEMAFORO CON CANALIZZAZIONE

Intersezioni
tra le categorie:
E - E
E - F
F - F

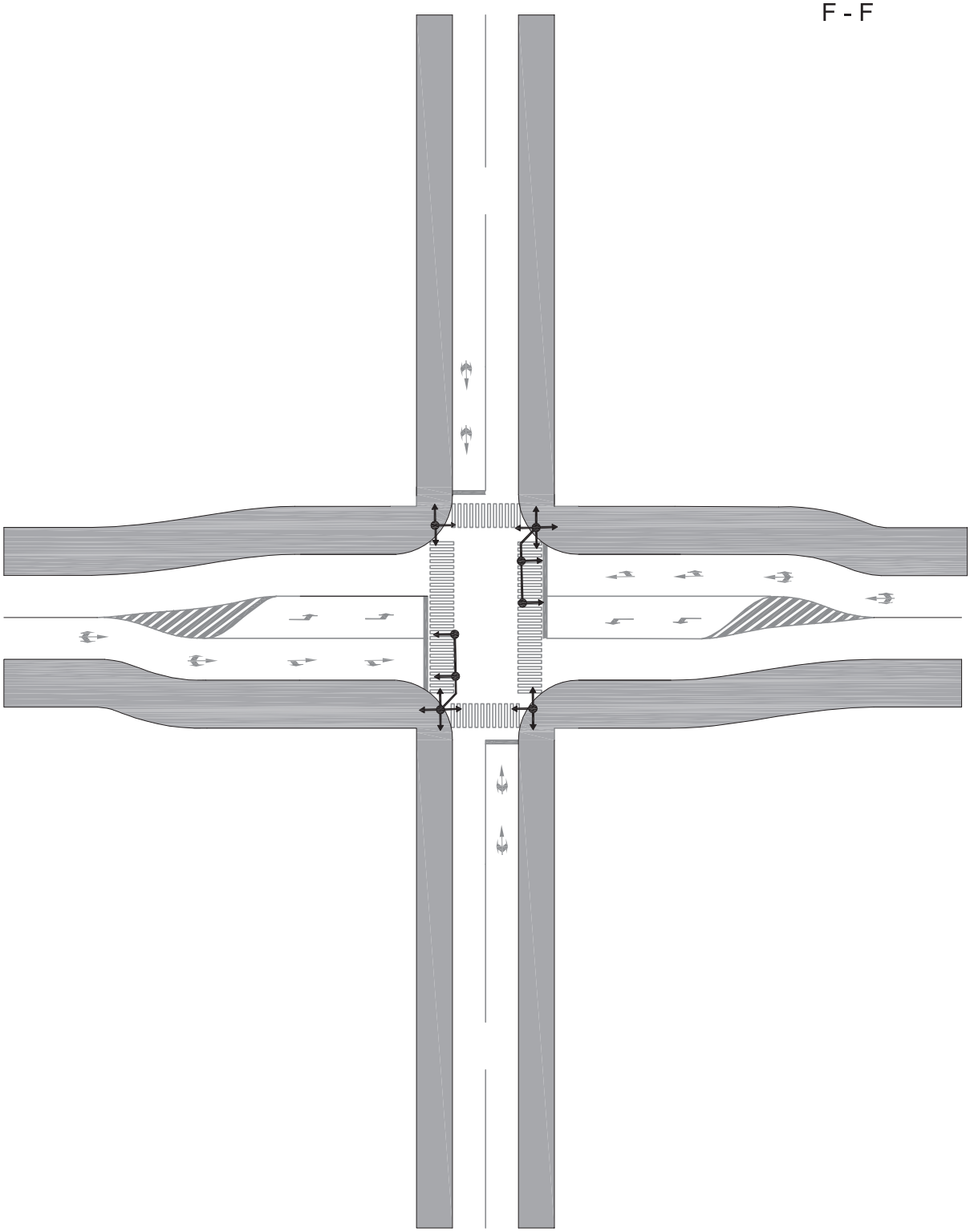


FIGURA 6.10

CENTRO STUDI TRAFFICO

INTERSEZIONI STRADALI TIPO
SEMAFORO SENZA CANALIZZAZIONE

Intersezioni
tra le categorie:
E - E
E - F
F - F

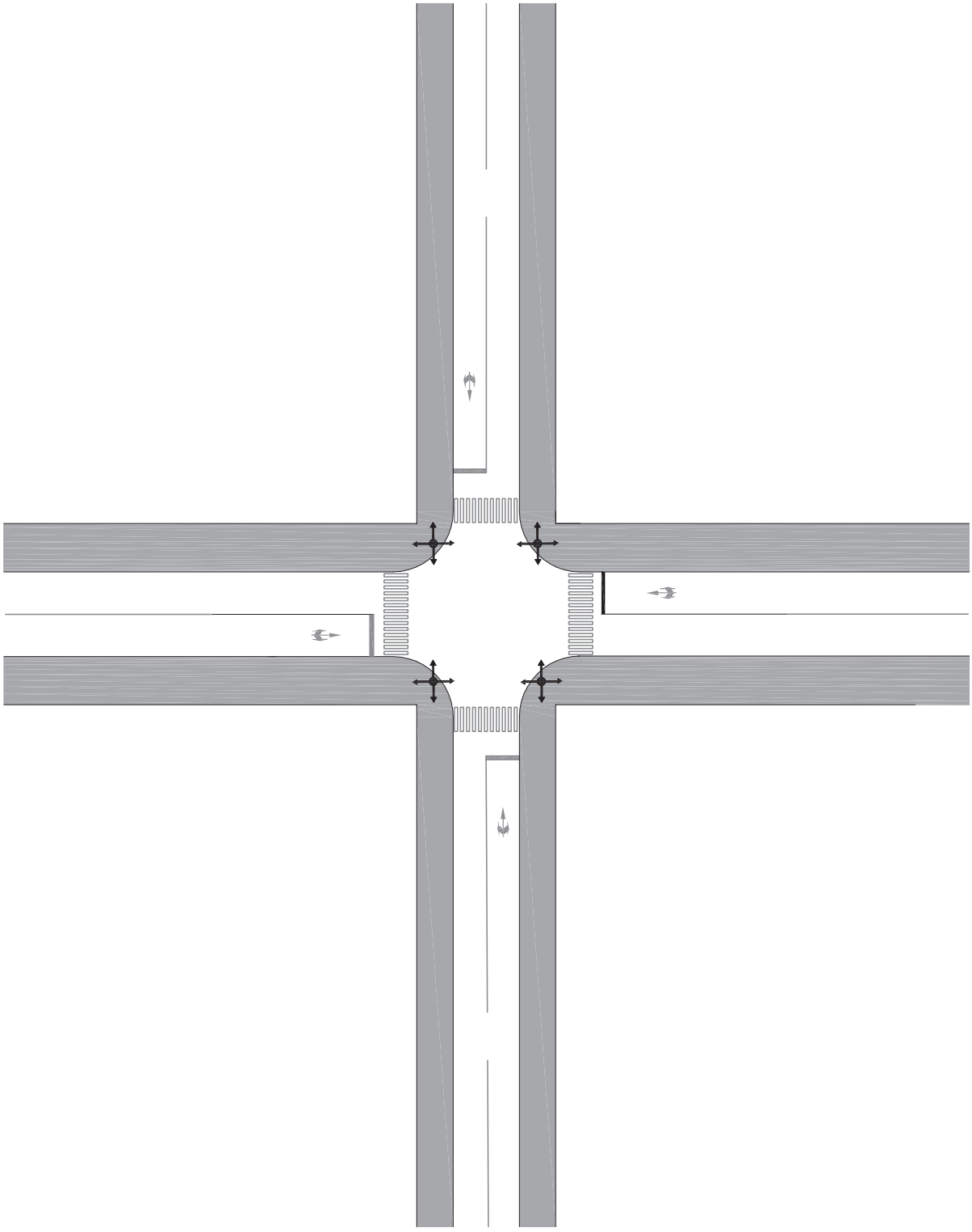


FIGURA 6.11

CENTRO STUDI TRAFFICO

INTERSEZIONI STRADALI TIPO
PRECEDENZA CON CANALIZZAZIONE

Intersezioni
tra le categorie:
E - E
E - F
F - F

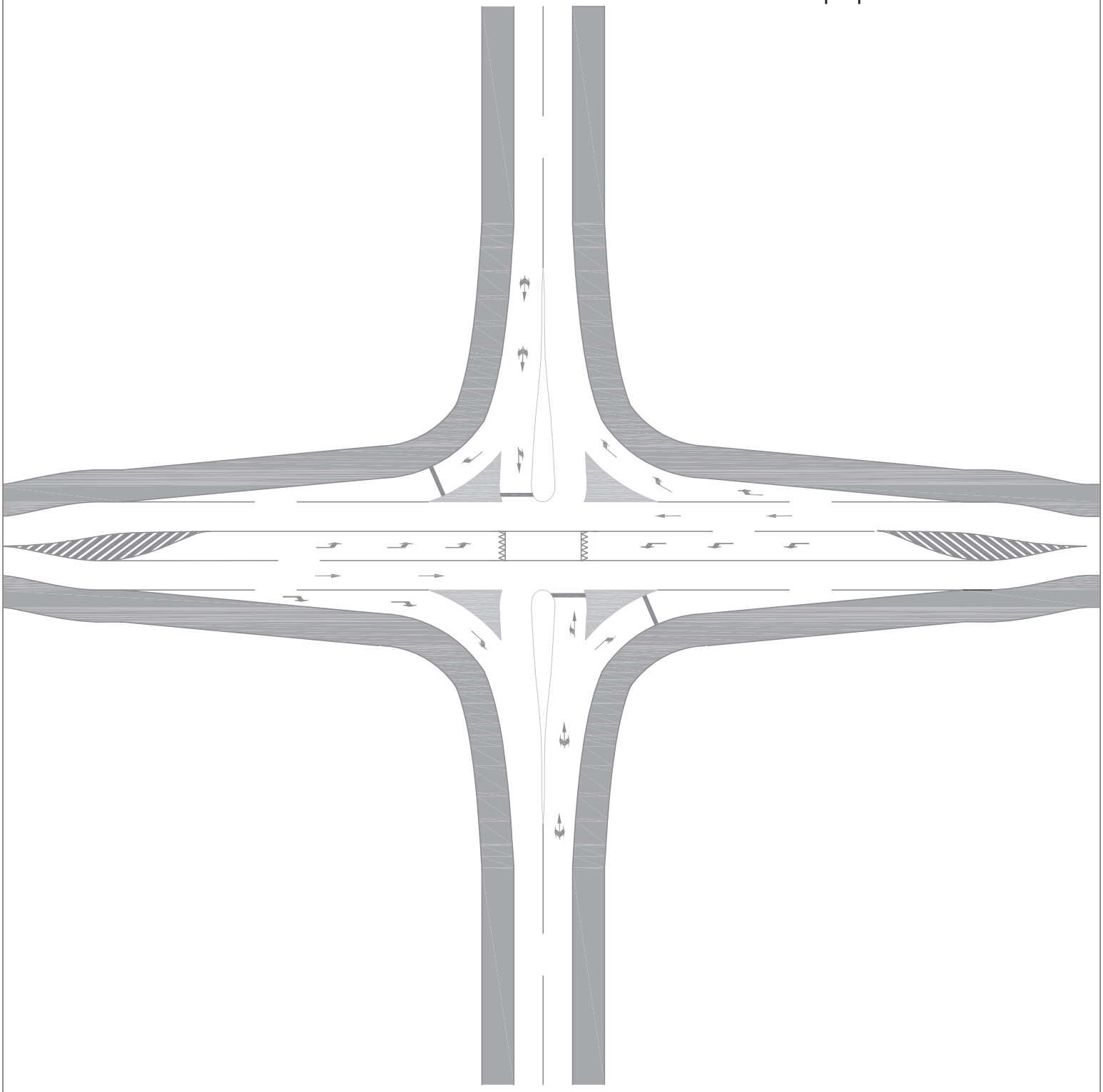
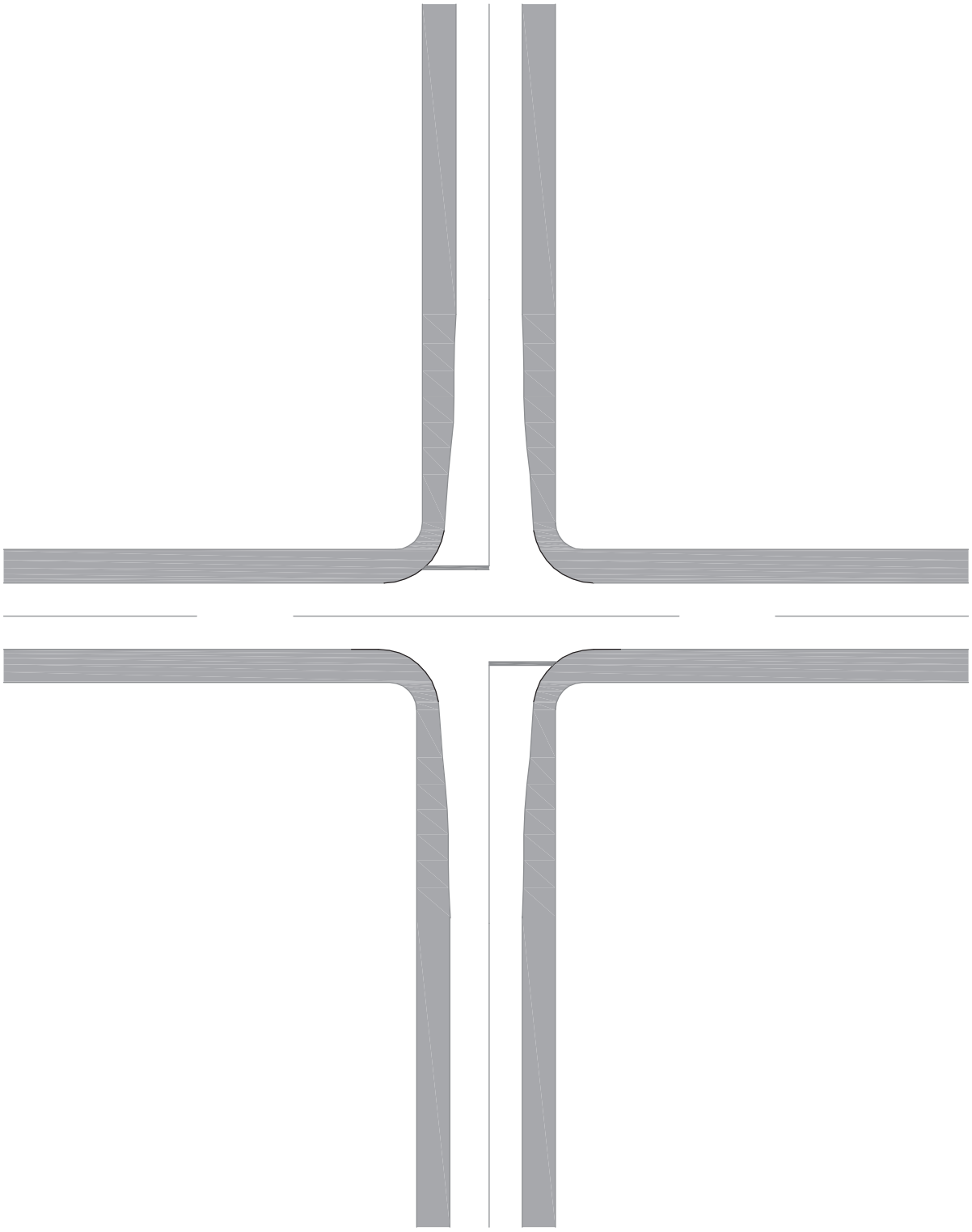


FIGURA 6.12

CENTRO STUDI TRAFFICO

INTERSEZIONI STRADALI TIPO
PRECEDENZA SENZA CANALIZZAZIONE

Intersezioni
tra le categorie:
E - E
E - F
F - F



6.3 Classificazione delle Strade

Sulla base degli elementi desunti dalle normative si possono definire dei criteri particolari per impostare la classificazione della rete stradale del Comune di Pavia (Figura 6.1).

Per le strade urbane di scorrimento (categoria D), che servono il traffico di attraversamento e di scambio, è prevista la sezione a carreggiate separate con almeno 2 corsie per senso di marcia e la sosta è ammessa solo in spazi separati dalla carreggiata.

Per le strade urbane di quartiere (categoria E) è prevista la sezione ad unica carreggiata ed è ammessa la sosta solo in appositi spazi; tali strade non devono comunque essere funzionali a servire il traffico di attraversamento, ma devono collegare i quartieri limitrofi o essere interne agli stessi, per quartieri di più vaste dimensioni.

Per le strade urbane locali (categoria F), che devono essere interne ai quartieri e devono essere a servizio degli edifici e dei pedoni, è consentita la sosta su strada, ma non è consentito il transito dei mezzi pesanti.

Per le strade urbane interquartiere (categoria DE) e per le strade locali interzonali (categoria EF) si possono assumere caratteristiche intermedie a quelle relative alle categorie principali.

Nei casi in cui si renda necessario classificare le strade in relazione alle funzioni svolte, pur non essendo rispettate tutte le caratteristiche costruttive definite dalle norme per la relativa categoria, gli indirizzi progettuali futuri dovranno prevedere i necessari adeguamenti, soprattutto in relazione alla presenza della sosta e dei passi carrai, alla localizzazione delle fermate del trasporto pubblico, alla dimensione delle corsie, alla organizzazione delle intersezioni.

Relativamente alle modalità di precedenza tra i diversi tipi di strade, si deve innanzitutto ricordare che secondo il Codice le intersezioni viarie di ogni tipo di strada sono ammesse esclusivamente con altre strade dello stesso tipo o di tipo immediatamente precedente o seguente.
Agli incroci non semaforizzati le modalità di precedenza devono tenere conto della classificazione delle strade e quindi le strade di classe superiore, salvo casi particolari, devono avere precedenza in corrispondenza degli incroci con strade di classe inferiore, e agli incroci tra strade della stessa classe si dovrà valutare caso per caso circa l'organizzazione delle precedenze.
In relazione alla classe della strada e all'entità dei flussi è comunque da verificare la necessità di semaforizzare l'incrocio o di prevedere organizzazioni a rotatoria o canalizzate.
Relativamente alle rotatorie è comunque necessario prevedere l'organizzazione con diritto di precedenza per il traffico che transita in rotatoria.

All'interno delle strade di categoria F e di categoria EF, ma anche per strade primarie con particolari problematiche legate alla sicurezza, si possono individuare gli interventi di moderazione del traffico e in particolare gli interventi relativi alle zone a 30 Km/h.

Nella definizione della classificazione si possono effettuare alcune scelte strategiche circa il ruolo e le caratteristiche delle diverse tipologie di strade. Soprattutto per le categorie intermedie, le norme esistenti lasciano sufficienti margini di manovra sulla definizione della classificazione.

Optando per la classificazione delle strade nelle categorie superiori si tende a privilegiare il traffico di attraversamento e di penetrazione, mentre con la classificazione nelle categorie inferiori si tende a privilegiare il traffico locale.

L'inserimento di una strada in una certa categoria può per altro porre dei vincoli circa la realizzazione di interventi di moderazione del traffico.

6.4 Altri Elementi per la Definizione del Regolamento Viario

Passi carrabili

1. Ai sensi dell'art.3, 1° comma del D.Lgs. 30 aprile 1992, n.285 (nuovo codice della strada), si definisce «passo carrabile» ogni accesso ad un'area laterale idonea allo stazionamento di uno o più veicoli.
2. I passi carrabili devono essere realizzati ad almeno 12 m dalle intersezioni, garantendo in ogni caso la visibilità da una distanza pari allo spazio di frenata risultante dalla velocità massima consentita nella strada (art.47 comma 2 Reg. Att.).
3. Lungo le strade di scorrimento (D), interquartiere (DE) e di quartiere (E), l'apertura di nuovi passi carrai è ammessa soltanto in presenza di strada di servizio o di piazzale esterno alla carreggiata.
4. Lungo le strade interzonali (EF), l'apertura di nuovi passi carrabili, non dotati di sistemi di apertura automatica, comandati a distanza, è subordinata all'arretramento del cancello di ingresso di almeno 4,5 m dal margine esterno della carreggiata. I nuovi passi carrabili, anche se dotati di sistemi di apertura automatica, dovranno comunque presentare larghezza tale da consentire ai veicoli in entrata e/o in uscita di non impegnare la corsia contromano della carreggiata stradale. Laddove il passo carrabile sia destinato ad essere utilizzato da autocarri od altri veicoli pesanti, le dimensioni della larghezza e dell'arretramento devono essere aumentate, in modo tale da consentire ai veicoli in entrata e/o in uscita di non impegnare la corsia contromano della carreggiata stradale.
5. Lungo le strade locali (F) l'apertura di nuovi passi carrai è ammessa anche in assenza di arretramento del cancello, applicandosi la deroga di cui all'art.47 comma 4 Reg.Att. Tale deroga non si applica ai passi carrai destinati ad essere utilizzati da autocarri od altri veicoli pesanti.

Accessi laterali di insediamenti ad alta affluenza di utenti

1. L'insediamento di grandi centri commerciali (S.l.p.>10.000 mq) o di altri interventi di rilevante peso insediativo è ammesso lungo le strade di scorrimento (cat.D), interquartiere (cat.DE) e di quartiere (cat.E). E' vietato lungo le strade interzonali (cat.EF) e locali (cat.F).
2. Il rilascio delle concessioni relative a tali insediamenti è sempre subordinato alla presentazione di uno specifico studio d'impatto sulla viabilità.
3. In ogni caso, l'insediamento di grandi centri commerciali o di altri interventi di rilevante peso insediativo deve rispondere alle prescrizioni seguenti:
   - Strade urbane di scorrimento (cat.D): lo sbocco delle strade di servizio alle aree di sosta interne è ammesso solo con corsie di accelerazione e decelerazione rispondenti ai requisiti descritti all'art.3. comma 2; dev'essere previsto lo svincolo delle manovre di svolta a sinistra.
   - Strade interquartiere (cat.DE), strade di quartiere (cat.E) e strade interzonali (cat.EF): è richiesto lo svincolo delle manovre di svolta a sinistra, od in alternativa la realizzazione di semaforizzazioni canalizzate o di rotatorie di diametro esterno compreso fra 35 e 50 m.
   - Strade interzonali (cat.EF): è consentito l'allaccio con incrocio semaforizzato, previa verifica della capacità tecnica e delle condizioni di sicurezza dello stesso.

Limiti di velocità

1. Il limite di velocità è pari, di norma, a 30 km/h all'interno delle Zone a Traffico Limitato (ZTL) e nelle Zone a Traffico Moderato (ZTR), a 50 km/h su tutte le altre strade. Tale limite viene essere opportunamente ridotto in presenza di situazioni puntuali critiche (restringimenti di carreggiata, intersezioni pericolose, attraversamenti pedonali, ecc…).
2. Lungo le strade urbane di scorrimento (categoria D) il limite di velocità può essere elevato a 70 km/h, esclusivamente in presenza di pista ciclabile in sede propria.
3. Lungo le strade locali interzonali il limite di velocità può essere ridotto a 40 km/h.
4. Lungo le strade locali interzonali complementari e lungo le strade locali, anche se non incluse in Zone a Traffico Moderato, il limite di velocità può essere ridotto a 30 km/h.
5. Nelle Zone a Traffico Limitato il limite di velocità può essere ridotto sino a 10 km/h.
6. Nelle Aree Pedonali i veicoli ammessi debbono procedere in ogni caso a passo d'uomo.

Dispositivi di moderazione del traffico

1. Lungo le strade urbane di scorrimento (cat.D), interquartiere (cat.DE) e di quartiere (cat.E) non sono di regola ammessi dispositivi di moderazione comportanti lo sfalsamento altimetrico della carreggiata (dossi, platee o simili).

2. Lungo le strade locali interzonali (cat.EF) i dispositivi di moderazione comportanti lo sfalsamento altimetrico della carreggiata sono ammessi soltanto in casi eccezionali, sulla base a motivate deroghe circa la velocità minima di progetto.
3. Lungo le strade locali interzonali (cat.EF) gli interventi di moderazione sono consentiti, con velocità minima di progetto pari a 40 km/h, puntualmente riducibili a 30 km/h. Possono in particolare essere utilizzati dossi, intersezioni ed attraversamenti pedonali rialzati, restringimenti portati puntualmente anche fino a 2,4 m per corsia, *chicanes.*
4. Lungo le strade locali (cat.F) gli interventi di moderazione sono consentiti con velocità minima di progetto pari a 30 km/h, puntualmente riducibili a 15 km/h. Possono in particolare essere utilizzati dossi, intersezioni ed attraversamenti pedonali rialzati, restringimenti portati puntualmente anche fino a 2,4 m per corsia, *chicanes.*

Mobilità pedonale

1. La larghezza minima dei marciapiedi è pari a 2,50 m sulle strade urbane di scorrimento (cat.D) ed interquartiere (cat.DE), a 2,00 m sulle strade di quartiere (cat.E) ed interzonali (cat.EF), a 1,50 m sulle strade locali. La larghezza utile per il transito dei pedoni, al netto dell'ingombro degli eventuali ostacoli od elementi di arredo, quali pali, lampioni o simili, non può in nessun caso essere inferiore ad 1,00 m.
2. In corrispondenza di portici, la larghezza del marciapiede esterno può essere ridotta ad 1,00 m. Laddove i portici presentino una larghezza adeguata (almeno 2,50 m) il marciapiede esterno può essere omesso.
3. In tutti i casi in cui non sia tecnicamente possibile realizzare marciapiedi rialzati, la circolazione dei pedoni deve essere garantita mediante appositi spazi delimitati da elementi fisici di protezione, anche di tipo discontinuo. In tali casi dev'essere adottato il limite di velocità di 30 km/h.
4. Gli attraversamenti pedonali delle strade urbane di scorrimento (cat.D), delle strade interquartiere (cat.DE) e delle strade di quartiere (cat.E) debbono essere dotati di isola salvagente centrale di larghezza minima pari ad 1 m, o di altra protezione equivalente.

Occupazioni permanenti di suolo pubblico

1. L'occupazione permanente dei marciapiedi da parte di chioschi, edicole od altre installazioni fisse è ammessa, in adiacenza ai fabbricati, sino ad un ingombro massimo tale da lasciare libera una zona per la circolazione pedonale, larga almeno 2,00 m.
2. L'occupazione permanente non può comunque ricadere all'interno dei triangoli di visibilità delle intersezioni.

Occupazioni temporanee di suolo pubblico

1. Ai fini del presente regolamento, la collocazione di cantieri edili sulla carreggiata stradale è comunque assimilata ad una occupazione temporanea di suolo pubblico.
2. Le occupazioni temporanee della totalità della sede stradale sono vietate lungo le strade di scorrimento (cat.D). Esse sono ammesse lungo

le altre strade, a condizione che vengano predisposti itinerari alternativi per il traffico automobilistico e pedonale.

3. Le occupazioni temporanee di una parte della sede stradale sono generalmente vietate lungo le strade di scorrimento (cat.D), mentre possono essere autorizzate lungo le altre strade, a condizione che la larghezza del marciapiede sia tale da assicurare comunque uno spazio non inferiore ai 1,20 m per la mobilità dei pedoni su almeno un lato.
4. Le fiere, i mercati settimanali e le giostre stagionali debbono essere localizzate in aree esterne alla carreggiata stradale ovvero, previa verifica del rispetto dei vincoli di itinerario e di traffico, lungo le strade interzonali (cat.EF) o locali (cat.F).
5. In tutti i casi in cui renda necessaria l'occupazione temporanea della totalità o di una parte della sede stradale, dovrà essere prevista una idonea segnaletica, a norma degli artt.30 e 31 del Reg.Att. Nel caso di occupazioni temporanee dovute a cantieri edili, l'autorizzazione verrà fornita dietro presentazione di estratto del fascicolo della sicurezza ex D.Lgs.494/1996, che indichi le misure previste per tale segnaletica.

Lavori di manutenzione stradale

1. I lavori di manutenzione, che interessano la sede stradale devono essere preventivamente autorizzati dall'ufficio viabilità, previa verifica della compatibilità della mobilità dell'area e dell'esistenza di misure alternative per la circolazione.
2. Il deposito delle attrezzature e dei materiali deve essere ricavato all'interno della zona di cantiere, utilizzando in primo luogo gli spazi destinati alla sosta, ed in via subordinata la carreggiata ed il marciapiede.
3. Per la circolazione a margine delle zone di cantiere, lungo le strade di scorrimento (cat.D), interquartiere (cat.DE) e di quartiere (cat.E) dev'essere assicurata una larghezza minima pari a 5,50 m se a doppio senso di marcia, a 3,00 se a senso unico di marcia. Sulle altre strade tali valori possono essere ridotti sino a 4,50 m (previa istituzione del senso unico alternato) ed a 2,75 m.
4. Per quanto attiene alla mobilità pedonale, deve essere garantito il mantenimento dei collegamenti su almeno un lato della carreggiata. Eventuali camminamenti temporanei devono avere una larghezza minima di 1,20 m e non presentare ostacoli tali da pregiudicare la mobilità dei portatori di handicap.
5. L'attivazione del cantiere stradale deve essere preceduta, per almeno tre giorni feriali consecutivi, dall'apposizione di adeguata segnaletica, in grado di informare gli utenti relativamente all'estensione del cantiere, alla tipologia ed alla finalità dei lavori previsti, alla data di inizio e di fine dei lavori.

7. IL SISTEMA DEI TRASPORTI PUBBLICI

Il nuovo PGT di Pavia prevede importanti trasformazioni urbanistiche che aumenteranno la domanda di mobilità della Città.

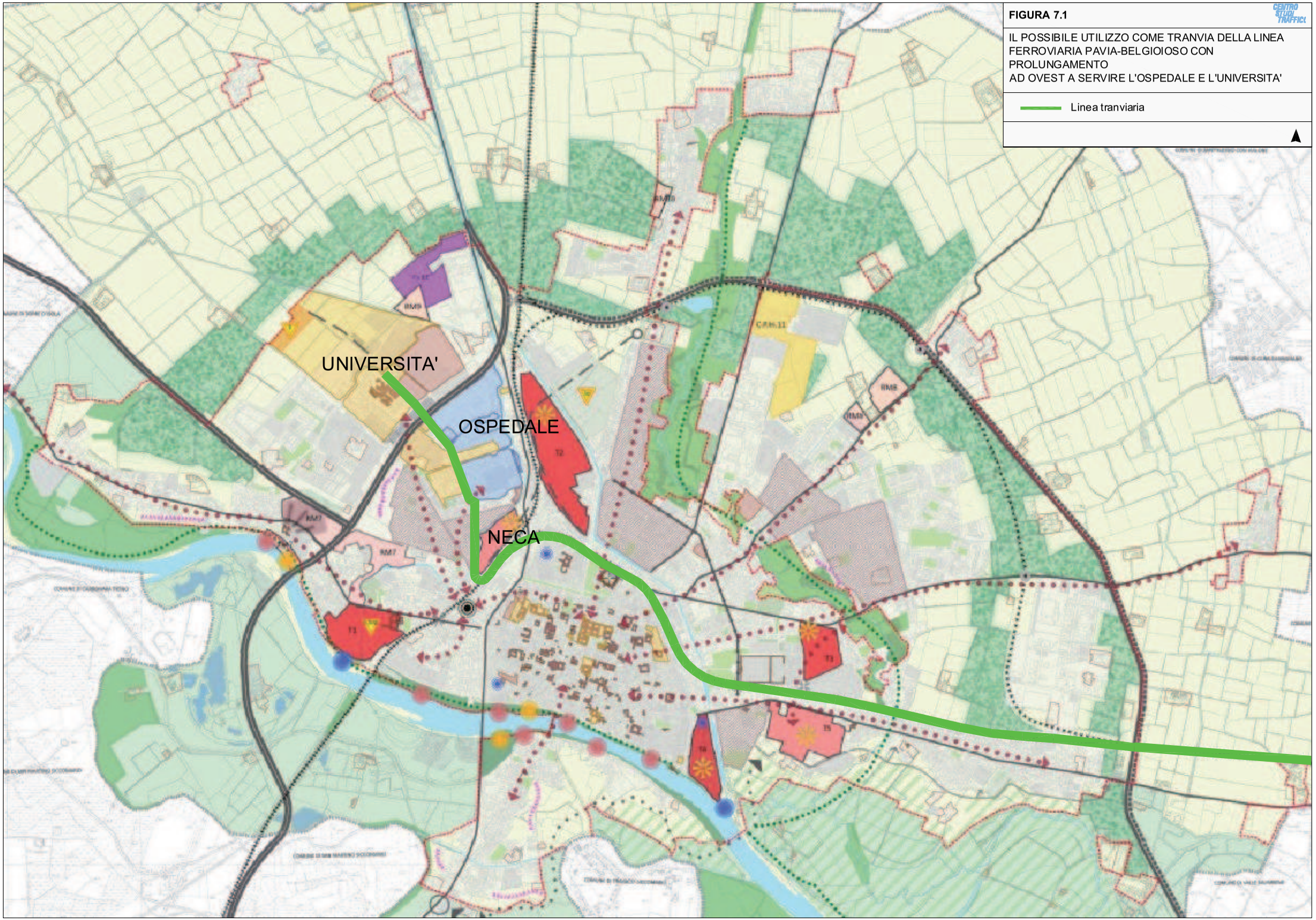
E' quindi evidente che se si vuole perseguire l'obiettivo di ridurre la pressione del traffico è necessario realizzare un sistema di trasporto pubblico di elevato livello qualitativo.

L'utilizzo del sedime della linea ferroviaria Pavia-Belgiojoso per un servizio tranviario, analogamente a quanto sta avvenendo in altre città europee, potrebbe rappresentare una opportunità, ancora più efficace se si potesse prolungare la linea a ovest della Stazione ferroviaria e servire l'Ospedale e l'Università (Figura 7.1): l'intervento urbanistico dell'Area Neca potrebbe essere l'occasione per avviare l'intervento.

L'evoluzione tecnologica dei sistemi di trasporto consente di avere a disposizione molteplici soluzioni a costi contenuti certamente adeguate a rendere il trasporto pubblico efficiente e competitivo con l'auto privata sia a servizio degli insediamenti esistenti previsti, sia a servizio di parcheggi di interscambio.
Sarebbe pertanto opportuno individuare la futura rete di trasporto pubblico della Città con le tecnologie tradizionali e innovative da adottare, che meglio risponde alle esigenze di mobilità esistenti ed indotte dallo sviluppo urbanistico.

FIGURA 7.1

IL POSSIBILE UTILIZZO COME TRANVIA DELLA LINEA FERROVIARIA PAVIA-BELGIOIOSO CON PROLUNGAMENTO
AD OVEST A SERVIRE L'OSPEDALE E L'UNIVERSITA'



8. APPROFONDIMENTI DI STUDIO

Dal presente studio emerge l'esigenza di approfondire alcune tematiche al fine di ottenere un quadro esaustivo di soluzioni per il futuro assetto della mobilità di Pavia.

La prima tematica riguarda l'assetto della viabilità attorno al Centro Storico della Città con gli obiettivi di ridurre il traffico di attraversamento e di riqualificare alcuni assi urbani oggi critici quali il Lungo Ticino, Viale Gorizia, Via Santa Maria delle Pertiche, anche con l'introduzione di sensi unici di circolazione. Questi approfondimenti non sono stati finora possibili in assenza di matrici origine/destinazione aggiornate del traffico gravitante sul centro cittadino.
L'individuazione dell'assetto ottimale della viabilità attorno al Centro Storico con l'eliminazione del traffico di attraversamento è ancor più irrinunciabile in uno scenario di PGT di dinamico sviluppo insediativo e nel quadro complessivo degli interventi della viabilità comunale che, per condivisibili motivi di tutela del territorio, non prevede nuovi collegamenti nel quadrante sud-est della Città.

La seconda tematica riguarda la definizione degli interventi di potenziamento e di razionalizzazione del sistema tangenziale che meglio rispondono alle esigenze della Città di Pavia da sottoporre alla Provincia cui competono gli interventi..

La terza tematica riguarda la definizione dell'assetto della viabilità locale che risponde alle esigenze del traffico indotto da nuovi insediamenti: sono stati analizzati con microsimulazioni dinamiche del traffico gli interventi previsti alla SNIA, alla NECA e all'Area Dogana, ma non sono purtroppo stati analizzati altri significativi interventi insediativi, in particolare l'intervento Area Via Vigentina, con oltre 106.000 mq di slp, con il 50% di commercio e un traffico generato nell'ora di punta della sera di oltre 4.000 auto e l'intervento Necchi con quasi 150.000 mq di slp e un traffico generato nell'ora di punta della sera di 1700 auto. Anche per l'Area NECA, con la rinuncia ad un nuovo collegamento con la Tangenziale, andrà approfondito, attraverso un piano particolareggiato della mobilità, il tema dei parcheggi in particolare di interscambio, il ruolo del trasporto pubblico e l'assetto complessivo dei sensi di circolazione e di controllo del traffico di questo comparto urbano.

La quarta tematica riguarda il futuro assetto del trasporto pubblico con linee forti a basso impatto ambientale e parcheggi di interscambio approfondendo lo scenario solo ipotizzato in capitolo 7 di linea tramviaria sulla ferrovia per Belgiojoso.

ALLEGATO

Conteggi dei movimenti di svolta agli incroci

ALLEGATO 1

CONTEGGI DEI MOVIMENTI DI SVOLTA AGLI INCROCI

Incrocio n°1

Strade: Via Brichetti - Corso Manzoni - Via Riviera Periferia -

Flussi per categoria di veicoli e movimento

Movimenti Incrocio

1 Via Brichetti

2 Corso Manzoni

3 Via Riviera Periferia

Data Rilievo: 21/12/2010

Sera (17.00-19.00)

Movimento		17.00-17.15			17.15-17.30			17.30-17.45			17.45-18.00			18.00-18.15			18.15-18.30			18.30-18.45			18.45-19.00			**Tot. 17.00-19.00**			**Eq.17.45-18.45**		
da	a	Leg.	Pes.	Tot.	Leg.	Pes.	Tot.	Leg.	Pes.	Tot.	Leg.	Pes.	Tot.	Leg.	Pes.	Tot.	Leg.	Pes.	Tot.	Leg.	Pes.	Tot.	Leg.	Pes.	Tot.	**Leg.**	**Pes.**	**Tot.**	**Leg.**	**Pes.**	**Equiv**
Via Brichetti	Corso Manzoni	60	1	61	65	2	67	50	2	52	75	1	76	69	4	73	57	0	57	71	0	71	58	2	60	505	12	**517**	272	5	**285**
	Via Riviera Periferia	25	0	25	28	0	28	22	0	22	25	0	25	24	0	24	24	0	24	33	0	33	21	0	21	202	0	202	106	0	**106**
	Totale	85	1	86	93	2	95	72	2	74	100	1	101	93	4	97	81	0	81	104	0	104	79	2	81	707	12	719	378	5	**391**
Corso Manzoni	Via Brichetti	36	2	38	36	1	37	27	1	28	35	2	37	37	4	41	31	0	31	38	0	38	31	2	33	271	12	283	141	6	**156**
	Via Riviera Periferia	175	2	177	201	1	202	156	2	158	177	0	177	196	3	199	162	0	162	200	0	200	166	2	168	1433	10	1443	735	3	**743**
	Totale	211	4	215	237	2	239	183	3	186	212	2	214	233	7	240	193	0	193	238	0	238	197	4	201	1704	22	1726	876	9	**899**
Via Riviera Periferia	Via Brichetti	12	0	12	14	0	14	11	0	11	12	0	12	12	0	12	10	0	10	15	0	15	12	0	12	98	0	98	49	0	**49**
	Corso Manzoni	173	1	174	199	1	200	154	1	155	175	0	175	194	2	196	160	0	160	198	0	198	164	1	165	1417	6	1423	727	2	**732**
	Totale	185	1	186	213	1	214	165	1	166	187	0	187	206	2	208	170	0	170	213	0	213	176	1	177	1515	6	1521	776	2	**781**
Totale	Via Brichetti	48	2	50	50	1	51	38	1	39	47	2	49	49	4	53	41	0	41	53	0	53	43	2	45	369	12	381	190	6	**205**
Totale	Corso Manzoni	233	2	235	264	3	267	204	3	207	250	1	251	263	6	269	217	0	217	269	0	269	222	3	225	1922	18	1940	999	7	**1017**
Totale	Via Riviera Periferia	200	2	202	229	1	230	178	2	180	202	0	202	220	3	223	186	0	186	233	0	233	187	2	189	1635	10	1645	841	3	**849**
TOTALE	TOTALE	481	6	487	543	5	548	420	6	426	499	3	502	532	13	545	444	0	444	555	0	555	452	7	459	3926	40	3966	2030	16	**2070**

ALLEGATO 1

CONTEGGI DEI MOVIMENTI DI SVOLTA AGLI INCROCI

Incrocio n°2

Strade: Via Abbiategrasso - Via Aselli - Via Bassi -

Flussi per categoria di veicoli e movimento

Movimenti Incrocio

1 Via Abbiategrasso

2 Via Aselli

3 Via Bassi

Data Rilievo: 22/12/2010

Sera (17.00-19.00)

Movimento		17.00-17.15			17.15-17.30			17.30-17.45			17.45-18.00			18.00-18.15			18.15-18.30			18.30-18.45			18.45-19.00			**Tot. 17.00-19.00**			**Eq.17.45-18.45**		
da	a	Leg.	Pes.	Tot.	Leg.	Pes.	Tot.	Leg.	Pes.	Tot.	Leg.	Pes.	Tot.	Leg.	Pes.	Tot.	Leg.	Pes.	Tot.	Leg.	Pes.	Tot.	Leg.	Pes.	Tot.	**Leg.**	**Pes.**	**Tot.**	**Leg.**	**Pes.**	**Equiv**
Via Abbiategrasso	Via Aselli	105	5	110	130	2	132	119	1	120	113	2	115	102	1	103	112	2	114	125	1	126	112	2	114	918	16	**934**	452	6	**467**
	Via Bassi	35	0	35	38	0	38	61	0	61	41	0	41	33	0	33	52	0	52	66	0	66	28	0	28	354	0	354	192	0	**192**
	Totale	140	5	145	168	2	170	180	1	181	154	2	156	135	1	136	164	2	166	191	1	192	140	2	142	1272	16	1288	644	6	**659**
Via Aselli	Via Abbiategrasso	81	3	84	90	1	91	81	1	82	78	1	79	78	1	79	86	1	87	99	2	101	73	2	75	666	12	678	341	5	**354**
	Via Bassi	7	1	8	8	0	8	8	0	8	7	0	7	7	0	7	10	1	11	5	0	5	9	1	10	61	3	64	29	1	**32**
	Totale	88	4	92	98	1	99	89	1	90	85	1	86	85	1	86	96	2	98	104	2	106	82	3	85	727	15	742	370	6	**385**
Via Bassi	Via Abbiategrasso	62	0	62	63	0	63	52	1	53	44	1	45	57	0	57	56	1	57	62	0	62	56	1	57	452	4	456	219	2	**224**
	Via Aselli	27	1	28	17	0	17	14	0	14	15	0	15	18	0	18	19	0	19	21	0	21	17	0	17	148	1	149	73	0	**73**
	Totale	89	1	90	80	0	80	66	1	67	59	1	60	75	0	75	75	1	76	83	0	83	73	1	74	600	5	605	292	2	**297**
Totale	Via Abbiategrasso	143	3	146	153	1	154	133	2	135	122	2	124	135	1	136	142	2	144	161	2	163	129	3	132	1118	16	1134	560	7	**578**
Totale	Via Aselli	132	6	138	147	2	149	133	1	134	128	2	130	120	1	121	131	2	133	146	1	147	129	2	131	1066	17	1083	525	6	**540**
Totale	Via Bassi	42	1	43	46	0	46	69	0	69	48	0	48	40	0	40	62	1	63	71	0	71	37	1	38	415	3	418	221	1	**224**
TOTALE	TOTALE	317	10	327	346	3	349	335	3	338	298	4	302	295	2	297	335	5	340	378	3	381	295	6	301	2599	36	2635	1306	14	**1341**

ALLEGATO 1

CONTEGGI DEI MOVIMENTI DI SVOLTA AGLI INCROCI

Incrocio n°3

Strade: Viale Brambilla - Piazzale Golgi - Via Trieste/Viale dell'Indipendenza

Flussi per categoria di veicoli e movimento

Movimenti Incrocio

1 Viale Brambilla

2 Piazzale Golgi

3 Via Trieste/Viale dell'Indipendenza

Data Rilievo: 21/12/2010 e 22/12/2010

Sera (17.00-19.00)

	Movimento		17.00-17.15			17.15-17.30			17.30-17.45			17.45-18.00			18.00-18.15			18.15-18.30			18.30-18.45			18.45-19.00			**Tot. 17.00-19.00**			**Eq.17.45-18.45**		
			Leg.	Pes.	Tot.	Leg.	Pes.	Tot.	Leg.	Pes.	Tot.	Leg.	Pes.	Tot.	Leg.	Pes.	Tot.	Leg.	Pes.	Tot.	Leg.	Pes.	Tot.	Leg.	Pes.	Tot.	**Leg.**	**Pes.**	**Tot.**	**Leg.**	**Pes.**	**Equiv**
	Ramo	Uscita verso Viale Brambilla	116	0	116	144	0	144	202	0	202	190	0	190	186	0	186	156	2	158	172	2	174	150	6	156	1316	10	1326	704	4	**714**
1	**Viale Brambilla**	in Rotatoria	131	2	133	148	4	152	205	5	210	201	3	204	205	4	209	174	3	177	190	3	193	165	5	170	1419	29	1448	770	13	**803**
		Ingresso da Viale Brambilla	103	2	105	85	2	87	110	5	115	106	3	109	111	3	114	98	2	100	112	2	114	92	4	96	817	23	840	427	10	**452**
	da Viale Brambilla a Piazzale Golgi		234	4	238	233	6	239	315	10	325	307	6	313	316	7	323	272	5	277	302	5	307	257	9	266	2236	52	2236	1197	23	**1255**
	Ramo	Uscita verso Piazzale Golgi	153	2	155	173	4	177	240	5	245	240	3	243	235	5	240	204	3	207	227	3	230	192	5	197	1664	30	1694	906	14	**941**
2	**Piazzale Golgi**	in Rotatoria	81	2	83	60	2	62	75	5	80	67	3	70	81	2	83	68	2	70	75	2	77	65	4	69	572	22	594	291	9	**314**
		Ingresso da Piazzale Golgi	113	2	115	127	5	132	180	6	186	199	4	203	176	3	179	150	3	153	171	3	174	141	6	147	1257	32	1289	696	13	**729**
	da Piazzale Golgi a Via Trieste/Viale dell'Indipendenza		194	4	198	187	7	194	255	11	266	266	7	273	257	5	262	218	5	223	246	5	251	206	10	216	1829	54	1829	987	22	**1042**
	Ramo	Uscita verso Via Trieste/Viale dell'Indipendenza	136	4	140	115	7	122	154	11	165	171	7	178	164	5	169	140	4	144	160	4	164	131	7	138	1171	49	1220	635	20	**685**
3	**Via Trieste/Viale dell'Indipendenza**	in Rotatoria	58	0	58	72	0	72	101	0	101	95	0	95	93	0	93	78	1	79	86	1	87	75	3	78	658	5	663	352	2	**357**
		Ingresso da Via Trieste/Viale dell'Indipendenza	189	2	191	220	4	224	306	5	311	296	3	299	298	4	302	252	4	256	276	4	280	240	8	248	2077	34	2111	1122	15	**1160**
	da Via Trieste/Viale dell'Indipendenza a		247	2	249	292	4	296	407	5	412	391	3	394	391	4	395	330	5	335	362	5	367	315	11	326	2735	39	2735	1474	17	**1517**
	Totale	**Ingressi**	405	6	411	432	11	443	596	16	612	601	10	611	585	10	595	500	9	509	559	9	568	473	18	491	4151	89	4240	2245	38	**2340**
	Totale	**Uscite**	405	6	411	432	11	443	596	16	612	601	10	611	585	10	595	500	9	509	559	9	568	473	18	491	4151	89	4240	2245	38	**2340**

ALLEGATO 1

CONTEGGI DEI MOVIMENTI DI SVOLTA AGLI INCROCI

Incrocio n° 4

Strade: Via Forlanini - Via Taramelli Nord - Via Taramelli Sud - Via Bassi

Flussi per categoria di veicoli e movimento

Movimenti Incrocio

1 Via Forlanini

2 Via Taramelli Nord

3 Via Taramelli Sud

4 Via Bassi

Data Rilievo: 21/12/2010

Sera (17.00-19.00)

Movimento		17.00-17.15			17.15-17.30			17.30-17.45			17.45-18.00			18.00-18.15			18.15-18.30			18.30-18.45			18.45-19.00			**Tot. 17.00-19.00**			**Eq.17.45-18.45**		
da	a	Leg.	Pes.	Tot.	Leg.	Pes.	Tot.	Leg.	Pes.	Tot.	Leg.	Pes.	Tot.	Leg.	Pes.	Tot.	Leg.	Pes.	Tot.	Leg.	Pes.	Tot.	Leg.	Pes.	Tot.	**Leg.**	**Pes.**	**Tot.**	**Leg.**	**Pes.**	**Equiv**
Via Taramelli Nord	Via Forlanini	25	1	26	27	0	27	41	1	42	29	1	30	31	0	31	32	1	33	32	0	32	29	1	30	246	5	251	124	2	**129**
	Via Taramelli Sud	75	2	77	67	2	69	78	1	79	50	0	50	69	1	70	77	2	79	87	1	88	42	1	43	545	10	555	283	4	**293**
	Via Bassi	68	3	71	74	2	76	128	5	133	83	3	86	84	2	86	101	4	105	115	2	117	60	4	64	713	25	738	383	11	**411**
	Totale	168	6	174	168	4	172	247	7	254	162	4	166	184	3	187	210	7	217	234	3	237	131	6	137	1504	40	1544	790	17	**833**
Via Taramelli Sud	Via Forlanini	3	0	3	3	0	3	4	0	4	3	0	3	6	0	6	1	0	1	4	0	4	2	0	2	26	0	26	14	0	**14**
	Via Taramelli Nord	63	3	66	68	2	70	101	4	105	72	3	75	83	3	86	82	4	86	95	3	98	49	2	51	613	24	637	332	13	**365**
	Via Bassi	23	1	24	24	0	24	18	0	18	21	1	22	22	0	22	25	1	26	28	0	28	22	0	22	183	3	186	96	2	**101**
	Totale	89	4	93	95	2	97	123	4	127	96	4	100	111	3	114	108	5	113	127	3	130	73	2	75	822	27	849	442	15	**480**
Via Bassi	Via Forlanini	15	0	15	16	0	16	25	0	25	17	0	17	18	0	18	20	0	20	24	0	24	13	0	13	148	0	148	79	0	**79**
	Via Taramelli Nord	9	0	9	10	0	10	15	0	15	10	0	10	6	0	6	17	1	18	17	0	17	5	0	5	89	1	90	50	1	**53**
	Via Taramelli Sud	18	0	18	20	0	20	29	0	29	21	0	21	16	0	16	25	0	25	30	0	30	19	1	20	178	1	179	92	0	**92**
	Totale	42	0	42	46	0	46	69	0	69	48	0	48	40	0	40	62	1	63	71	0	71	37	1	38	415	2	417	221	1	**224**
Totale	Via Forlanini	43	1	44	46	0	46	70	1	71	49	1	50	55	0	55	53	1	54	60	0	60	44	1	45	420	5	425	217	2	**222**
Totale	Via Taramelli Nord	72	3	75	78	2	80	116	4	120	82	3	85	89	3	92	99	5	104	112	3	115	54	2	56	702	25	727	382	14	**417**
Totale	Via Taramelli Sud	93	2	95	87	2	89	107	1	108	71	0	71	85	1	86	102	2	104	117	1	118	61	2	63	723	11	734	375	4	**385**
Totale	Via Bassi	91	4	95	98	2	100	146	5	151	104	4	108	106	2	108	126	5	131	143	2	145	82	4	86	896	28	924	479	13	**512**
TOTALE	TOTALE	299	10	309	309	6	315	439	11	450	306	8	314	335	6	341	380	13	393	432	6	438	241	9	250	2741	69	2810	1453	33	**1536**

ALLEGATO 1

CONTEGGI DEI MOVIMENTI DI SVOLTA AGLI INCROCI

Incrocio n°5

Strade: Via Aselli Nord - Via Aselli Sud - Via Flarer - Via Barbiggia

Flussi per categoria di veicoli e movimento

Movimenti Incrocio

1 Via Aselli Nord

2 Via Aselli Sud

3 Via Flarer

4 Via Barbiggia

Data Rilievo: 21/12/2010

Sera (17.00-19.00)

Movimento		17.00-17.15			17.15-17.30			17.30-17.45			17.45-18.00			18.00-18.15			18.15-18.30			18.30-18.45			18.45-19.00			**Tot. 17.00-19.00**			**Eq.17.45-18.45**		
da	a	Leg.	Pes.	Tot.	Leg.	Pes.	Tot.	Leg.	Pes.	Tot.	Leg.	Pes.	Tot.	Leg.	Pes.	Tot.	Leg.	Pes.	Tot.	Leg.	Pes.	Tot.	Leg.	Pes.	Tot.	**Leg.**	**Pes.**	**Tot.**	**Leg.**	**Pes.**	**Equiv**
Via Aselli Nord	Via Aselli Sud	60	5	65	59	0	59	58	0	58	93	0	93	71	1	72	84	1	85	60	2	62	61	1	62	546	10	**556**	308	4	**318**
	Via Flarer	38	0	38	45	1	46	46	0	46	47	0	47	40	0	40	45	0	45	43	1	44	56	0	56	360	2	362	175	1	**178**
	Via Barbiggia	3	0	3	2	0	2	3	0	3	3	0	3	3	0	3	3	1	4	2	0	2	3	0	3	22	1	23	11	1	**14**
	Totale	101	5	106	106	1	107	107	0	107	143	0	143	114	1	115	132	2	134	105	3	108	120	1	121	928	13	941	494	6	**509**
Via Aselli Sud	Via Aselli Nord	41	2	43	35	2	37	42	2	44	51	2	53	44	2	46	52	2	54	37	3	40	38	2	40	340	17	357	184	9	**207**
	Via Flarer	11	0	11	4	0	4	5	0	5	4	0	4	6	0	6	7	0	7	5	0	5	5	0	5	47	0	47	22	0	**22**
	Via Barbiggia	2	0	2	2	0	2	2	0	2	3	0	3	3	0	3	2	0	2	2	0	2	2	0	2	18	0	18	10	0	**10**
	Totale	54	2	56	41	2	43	49	2	51	58	2	60	53	2	55	61	2	63	44	3	47	45	2	47	405	17	422	216	9	**239**
Via Flarer	Via Aselli Nord	17	0	17	17	0	17	19	0	19	30	0	30	22	0	22	26	0	26	18	0	18	19	0	19	168	0	168	96	0	**96**
	Via Aselli Sud	59	1	60	58	0	58	57	0	57	91	0	91	42	0	42	52	0	52	40	0	40	56	0	56	455	1	456	225	0	**225**
	Via Barbiggia	7	1	8	7	0	7	7	0	7	11	0	11	6	0	6	14	1	15	6	0	6	6	0	6	64	2	66	37	1	**40**
	Totale	83	2	85	82	0	82	83	0	83	132	0	132	70	0	70	92	1	93	64	0	64	81	0	81	687	3	690	358	1	**361**
Via Barbiggia	Via Aselli Nord	6	0	6	6	0	6	6	0	6	9	0	9	4	0	4	10	0	10	8	0	8	5	0	5	54	0	54	31	0	**31**
	Via Aselli Sud	7	0	7	4	0	4	6	1	7	13	0	13	8	0	8	9	0	9	7	0	7	7	0	7	61	1	62	37	0	**37**
	Via Flarer	8	0	8	16	2	18	5	0	5	10	0	10	10	0	10	12	0	12	9	1	10	9	0	9	79	3	82	41	1	**44**
	Totale	21	0	21	26	2	28	17	1	18	32	0	32	22	0	22	31	0	31	24	1	25	21	0	21	194	4	198	109	1	**112**
Totale	Via Aselli Nord	64	2	66	58	2	60	67	2	69	90	2	92	70	2	72	88	2	90	63	3	66	62	2	64	562	17	579	311	9	**334**
Totale	Via Aselli Sud	126	6	132	121	0	121	121	1	122	197	0	197	121	1	122	145	1	146	107	2	109	124	1	125	1062	12	1074	570	4	**580**
Totale	Via Flarer	57	0	57	65	3	68	56	0	56	61	0	61	56	0	56	64	0	64	57	2	59	70	0	70	486	5	491	238	2	**243**
Totale	Via Barbiggia	12	1	13	11	0	11	12	0	12	17	0	17	12	0	12	19	2	21	10	0	10	11	0	11	104	3	107	58	2	**63**
TOTALE	TOTALE	259	9	268	255	5	260	256	3	259	365	2	367	259	3	262	316	5	321	237	7	244	267	3	270	2214	37	2251	1177	17	**1220**

ALLEGATO 1

CONTEGGI DEI MOVIMENTI DI SVOLTA AGLI INCROCI

Incrocio n°6

Strade: Via Golgi Nord - Via Golgi Sud - Via Flarer - Via Lombroso Po

Flussi per categoria di veicoli e movimento

Movimenti Incrocio

1 Via Golgi Nord

2 Via Golgi Sud

3 Via Flarer

4 Via Lombroso Po

Data Rilievo: 23/12/2010

Sera (17.00-19.00)

Movimento		17.00-17.15			17.15-17.30			17.30-17.45			17.45-18.00			18.00-18.15			18.15-18.30			18.30-18.45			18.45-19.00			**Tot. 17.00-19.00**			**Eq.17.45-18.45**		
da	a	Leg.	Pes.	Tot.	Leg.	Pes.	Tot.	Leg.	Pes.	Tot.	Leg.	Pes.	Tot.	Leg.	Pes.	Tot.	Leg.	Pes.	Tot.	Leg.	Pes.	Tot.	Leg.	Pes.	Tot.	**Leg.**	**Pes.**	**Tot.**	**Leg.**	**Pes.**	**Equiv**
Via Golgi Nord	Via Flarer	65	3	68	77	3	80	64	1	65	69	1	70	64	1	65	73	2	75	65	1	66	79	1	80	556	13	569	271	5	**284**
	Via Lombroso Po	100	1	101	107	0	107	101	1	102	93	1	94	101	1	102	94	0	94	126	1	127	88	1	89	810	6	816	414	3	**422**
	Totale	165	4	169	184	3	187	165	2	167	162	2	164	165	2	167	167	2	169	191	2	193	167	2	169	1366	19	1385	685	8	**705**
Via Golgi Sud	Via Flarer	11	0	11	15	0	15	19	0	19	15	0	15	14	0	14	16	0	16	14	0	14	17	0	17	121	0	121	59	0	**59**
	Via Lombroso Po	44	0	44	48	0	48	45	0	45	41	0	41	45	0	45	42	0	42	56	0	56	39	0	39	360	0	360	184	0	**184**
	Totale	55	0	55	63	0	63	64	0	64	56	0	56	59	0	59	58	0	58	70	0	70	56	0	56	481	0	481	243	0	**243**
Via Flarer	Via Lombroso Po	57	0	57	65	3	68	56	0	56	61	0	61	56	0	56	64	0	64	57	1	58	70	0	70	486	4	490	238	1	**241**
	Totale	57	0	57	65	3	68	56	0	56	61	0	61	56	0	56	64	0	64	57	2	58	70	0	70	486	5	490	238	2	**243**
Totale	Via Flarer	76	3	79	92	3	95	83	1	84	84	1	85	78	1	79	89	2	91	79	1	80	96	1	97	677	13	690	330	5	**343**
Totale	Via Lombroso Po	201	1	202	220	3	223	202	1	203	195	1	196	202	1	203	200	0	200	239	2	241	197	1	198	1656	10	1666	836	4	**846**
TOTALE	TOTALE	277	4	281	312	6	318	285	2	287	279	2	281	280	2	282	289	2	291	318	3	321	293	2	295	2333	23	2356	1166	9	**1189**