



Comune di Bergamo



Aggiornamento delle banche dati del traffico.  
Indagini per il conteggio dei flussi veicolari e sulla sosta.

Relazione generale



Perugia, 26 aprile 2011

[1446SI\_COM\_Bergamo-Aggiornamento]

## Gruppo di lavoro

---

Responsabile di Progetto: ing. Stefano Ciurnelli

Coordinamento attività: ing. Nicola Murino

Trattamento banche dati: ing. Leonardo DI Pumpo  
Francesco Filippucci

## Indice

---

<b>1</b>	<b>Introduzione .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Flussi di traffico .....</b>	<b>5</b>
2.1	Metodologia di indagine.....	5
2.1.1	<i>Conteggi automatici .....</i>	<i>10</i>
2.1.2	<i>Conteggi manuali .....</i>	<i>16</i>
2.2	Entità dei flussi.....	19
2.1	Composizione del traffico .....	24
2.2	Fluttuazione del traffico.....	32
2.3	Analisi in Sede Storica.....	32
<b>3</b>	<b>Offerta e Domanda di Sosta .....</b>	<b>44</b>
3.1	Metodologia di indagine.....	44
3.2	Offerta di Sosta .....	44
3.3	Domanda di Sosta .....	50
3.3.1	<i>Domanda di sosta tramite conteggio: elaborati.....</i>	<i>54</i>
3.3.2	<i>Domanda di sosta tramite metodo della targa: elaborati .....</i>	<i>66</i>
3.4	Analisi in sede storica .....	73

# 1 Introduzione

Il presente lavoro ha come oggetto l'aggiornamento di parte delle banche dati del traffico predisposte nel 2006 come base per la redazione del Piano Urbano della Mobilità. In particolare sono stati aggiornati i rilievi dei flussi veicolari e quelli relativi all'offerta ed alla domanda di sosta. Le indagini effettuate hanno avuto il duplice scopo di effettuare delle nuove rilevazioni per effettuare una fotografia dello stato attuale e quello di valutare l'evoluzione storica delle componenti della mobilità indagate. Proprio l'esigenza di effettuare delle valutazioni delle serie storiche è stata la base per la determinazione della localizzazione di base delle varie indagini, le indagini sulla sosta è stata effettuata su una estensione maggiore rispetto al 2006 al fine di coprire quasi integralmente il centro abitato della città.

In particolare sono state effettuate le seguenti indagini o analisi:

1. Rilevo dei flussi veicolari;
2. Rilievo puntuale dell'offerta di sosta classificata con indicazione cartografica di tutti gli stalli censiti;
3. Rilievo della domanda di sosta;

I risultati di ogni tipologia di indagine sono riportati nei capitoli e negli allegati seguenti.

La localizzazione dei punti per il rilievo dei flussi veicolari, l'estensione dell'area oggetto del rilievo dell'offerta di sosta e della domanda di sosta, con il metodo del conteggio e della targa, sono state concordate con l'Amministrazione.

## 2 Flussi di traffico

### 2.1 Metodologia di indagine

Il rilievo dei flussi veicolari è stato effettuato sulle stesse sezioni indagate nella precedente campagna di indagine. In particolare sono state indagate 55 sezioni, di cui 6 a senso unico ed 1, la 39, con 3 direzioni, 105 direzioni indagate. I conteggi veicolari sono stati effettuati nelle giornate di martedì, mercoledì, giovedì e venerdì, il lunedì non è stato considerato valido perché giorno di mercato. Tutte le indagini sono state effettuate tra il 22 marzo e il 5 aprile 2011. In allegato A si riportano tutti i dati disaggregati relativi a tale conteggio.

Per l'effettuazione di tali indagini sono state utilizzate due modalità di rilievo:

- Rilievo automatico dei flussi veicolari per 24 ore consecutive, integrato con rilievo dei veicoli a due ruote (moto e bici), degli autotreni e degli autoarticolati tra le 7:30-11:00 e le 16:00-19:30, ad eccezione delle sezioni 15 e 55, per le quali la pavimentazione non consentiva l'installazione di tali apparecchiature e la 32 dove l'organizzazione della sede stradale è tale per cui non risulta possibile un conteggio preciso.
- Rilievo manuale di tutte le classi veicolari per la sezioni non rilevate in modo automatico per sette ore di rilievo 7:30-11:00 16:00-19:30.

I conteggi veicolari sono stati effettuati conteggiando i veicoli suddivisi in **9 categorie**, conformemente a quanto effettuato nei precedenti rilievi, in base alle seguenti categorie veicolari:

- Autovetture;
- Autobus;
- Veicoli commerciali leggeri;
- Veicoli commerciali pesanti senza rimorchio;
- Veicoli commerciali pesanti con rimorchio;
- Veicoli commerciali articolati;
- Motociclette;

- Biciclette;
- Altri veicoli.

Il rilievo è stato effettuato con intervalli di rilievi conformi a quelli della precedente indagine in modo da poter valutare sia le fluttuazioni del traffico che effettuare i confronti tra i vari rilievi.

Nella Tabella 2.1.1 si riporta l'elenco delle sezioni indagate.

Tabella 2.1.1 - Sezioni di rilievo.

Tipo Strada	Sez	Dir	Strada	Tratto	Tra	E
Radiali interne	001	A	Via Battisti	Via B.S.Caterina-Via S.Giovanni	Via B.S.Caterina	Via S.Giovanni
Radiali interne	001	B	Via Battisti	Via B.S.Caterina-Via S.Giovanni	Via S.Giovanni	Via B.S.Caterina
Radiali interne	002	A	Via Suardi	Via Amadeo-Via Nicolodi	Via Amadeo	Via Nicolodi
Radiali interne	003	A	Via Ghislandi	Via S.Fermo-Via Noli	Via S.Fermo	Via Noli
Radiali interne	003	B	Via Ghislandi	Via S.Fermo-Via Noli	Via Noli	Via S.Fermo
Radiali interne	004	A	Via B.Palazzo	Viale Pirovano-Via Serassi	Viale Pirovano	Via Serassi
Radiali interne	004	B	Via B.Palazzo	Viale Pirovano-Via Serassi	Via Serassi	Viale Pirovano
Radiali interne	005	A	Via Don Bosco	Via Carnovali-Via Maglio del Lotto	Via Carnovali	Via Maglio del Lotto
Radiali interne	005	B	Via Don Bosco	Via Carnovali-Via Maglio del Lotto	Via Maglio del Lotto	Via Carnovali
Radiali interne	006	A	Via Autostrada	Via Carnovali-Via Maglio del Lotto	Via Carnovali	Via Maglio del Lotto
Radiali interne	006	B	Via Autostrada	Via Carnovali-Via Maglio del Lotto	Via Maglio del Lotto	Via Carnovali
Radiali interne	007	A	Via S.Giorgio	Via S.Bernardino-Via Baschenis	Via S.Bernardino	Via Baschenis
Radiali interne	007	B	Via S.Giorgio	Via S.Bernardino-Via Baschenis	Via Baschenis	Via S.Bernardino
Radiali interne	008	A	Via S.Bernardino	Largo Tironi-Via Baschenis	Largo Tironi	Via Baschenis
Radiali interne	009	A	Via Moroni	Via Carducci-Via Palma	Via Palma	Via Carducci
Radiali interne	010	A	Via Broseta	Via Legionari di Polonia-Via Nullo	Via Legionari di Polonia	Via Nullo
Radiali interne	010	B	Via Broseta	Via Legionari di Polonia-Via Nullo	Via Nullo	Via Legionari di Polonia
Radiali interne	011	A	Via Mazzini	Via IV Novembre-Via Nullo	Via IV Novembre	Via Nullo
Radiali interne	011	B	Via Mazzini	Via IV Novembre-Via Nullo	Via Nullo	Via IV Novembre
Radiali interne	012	A	Via Statuto	Via Milano-Via Nullo	Via Milano	Via Nullo
Radiali interne	012	B	Via Statuto	Via Milano-Via Nullo	Via Nullo	Via Milano
Radiali interne	013	A	Viale V.Emanuele	Via Zambelli-Via Brigata Lupi	Via Zambelli	Via Brigata Lupi
Radiali interne	013	B	Viale V.Emanuele	Via Zambelli-Via Brigata Lupi	Via Brigata Lupi	Via Zambelli
Strade urbane Centro	014	A	Viale Papa Giovanni	Via S.Francesco-Via D'Alzano	Via S.Francesco	Via D'Alzano
Strade urbane Centro	014	B	Viale Papa Giovanni	Via S.Francesco-Via D'Alzano	Via D'Alzano	Via S.Francesco
Strade urbane Centro	015	A	Viale Roma	Via Adamello-Piazza V.Veneto	Via Adamello	Piazza V.Veneto
Strade urbane Centro	015	B	Viale Roma	Via Adamello-Piazza V.Veneto	Piazza V.Veneto	Via Adamello
Strade urbane Centro	016	A	Via Verdi	Via Pradello-Largo Belotti	Via Pradello	Largo Belotti
Strade urbane Centro	016	B	Via Verdi	Via Pradello-Largo Belotti	Largo Belotti	Via Pradello
Strade urbane Centro	017	A	Via Garibaldi	Via S.Antonino-Via S.Alessandro	Via S.Antonino	Via S.Alessandro
Strade urbane Centro	017	B	Via Garibaldi	Via S.Antonino-Via S.Alessandro	Via S.Alessandro	Via S.Antonino
Strade urbane Centro	018	A	Via Camozzi	Via Pignolo-Via Madonna della Neve	Via Pignolo	Via Madonna della Neve
Strade urbane Centro	018	B	Via Camozzi	Via Pignolo-Via Madonna della Neve	Via Madonna della Neve	Via Pignolo
Strade urbane Centro	019	A	Via Camozzi	Via Taramelli-Via Galliccioli	Via Taramelli	Via Galliccioli
Strade urbane Centro	019	B	Via Camozzi	Via Taramelli-Via Galliccioli	Via Galliccioli	Via Taramelli
Strade urbane Centro	020	A	Via Maj	Via Maffei-Via Taramelli	Via Maffei	Via Taramelli
Strade urbane Centro	020	B	Via Maj	Via Maffei-Via Taramelli	Via Taramelli	Via Maffei
Strade urbane Centro	021	A	Via Paleocapa	Via Scotti-Via Quarenghi	Via Scotti	Via Quarenghi
Strade urbane Centro	022	A	Via Bonomelli	Via Paglia-Viale Papa Giovanni	Via Paglia	Viale Papa Giovanni
Strade urbane Centro	023	A	Via Bono	Viale Papa Giovanni-Via Foro Boario	Viale Papa Giovanni	Via Foro Boario

Tipo Strada	Sez	Dir	Strada	Tratto	Tra	E
Radiali esterne	024	A	Via Pontesecco	Via Maresana-Via Biava	Via Maresana	Via Biava
Radiali esterne	024	B	Via Pontesecco	Via Maresana-Via Biava	Via Biava	Via Maresana
Radiali esterne	025	A	Via Corridoni	Via Pellico-Via Gusmini	Via Pellico	Via Gusmini
Radiali esterne	025	B	Via Corridoni	Via Pellico-Via Gusmini	Via Gusmini	Via Pellico
Radiali esterne	026	A	Via Correnti	Via Buratti-Via Gemelli	Via Buratti	Via Gemelli
Radiali esterne	026	B	Via Correnti	Via Buratti-Via Gemelli	Via Gemelli	Via Buratti
Radiali esterne	027	A	Via Bersaglieri	Quartiere Bajo-Largo Decorati Valor Civile	Quartiere Bajo	Largo Decorati Valor Civile
Radiali esterne	027	B	Via Bersaglieri	Quartiere Bajo-Largo Decorati Valor Civile	Largo Decorati Valor Civile	Quartiere Bajo
Radiali esterne	028	A	Via B.Palazzo	Via Celadina-Via Pizzo Redorta	Via Celadina	Via Pizzo Redorta
Radiali esterne	028	B	Via B.Palazzo	Via Celadina-Via Pizzo Redorta	Via Pizzo Redorta	Via Celadina
Radiali esterne	029	A	Via Lunga	Sud di Via Gasparini	Sud di Via Gasparini	Sud di Via Gasparini
Radiali esterne	029	B	Via Lunga	Sud di Via Gasparini	Sud di Via Gasparini	Sud di Via Gasparini
Radiali esterne	030	A	Via Orio	Via Val d'Ossola-Via Vittorio Gasparini	Via Val d'Ossola	Via Vittorio Gasparini
Radiali esterne	030	B	Via Orio	Via Val d'Ossola-Via Vittorio Gasparini	Via Vittorio Gasparini	Via Val d'Ossola
Radiali esterne	031	A	Via Zanica	Nord del viadotto Autostrada	Viadotto Autostrada	Via Zanchi
Radiali esterne	031	B	Via Zanica	Nord del viadotto Autostrada	Via Zanchi	Viadotto Autostrada
Radiali esterne	032	A	Via Autostrada	Casello Autostrada-Circonvallazione	Casello Autostrada	Circonvallazione
Radiali esterne	032	B	Via Autostrada	Casello Autostrada-Circonvallazione	Circonvallazione	Casello Autostrada
Radiali esterne	033	A	Via Stezzano	Nord del sottopasso Autostrada	Sottopasso Autostrada	Bergamo
Radiali esterne	033	B	Via Stezzano	Nord del sottopasso Autostrada	Bergamo	Sottopasso Autostrada
Radiali esterne	034	A	Via Grumello	Sud della Circonvallazione	Via Enrico Moratti	Circonvallazione
Radiali esterne	034	B	Via Grumello	Sud della Circonvallazione	Circonvallazione	Via Enrico Moratti
Radiali esterne	035	A	Treviolo	Ovest della Circonvallazione	Via Luigi Galvani	Circonvallazione
Radiali esterne	035	B	Treviolo	Ovest della Circonvallazione	Circonvallazione	Via Luigi Galvani
Radiali esterne	036	A	Via Bergamo (SS342)	Ovest della Circonvallazione	Circonvallazione	Rotonda Locatelli
Radiali esterne	036	B	Via Bergamo (SS342)	Ovest della Circonvallazione	Rotonda Locatelli	Circonvallazione
Circonvallazione	037	A	Circonv. Fabriciano	Via Ruggeri da Stabello-Viale G.Cesare	Via Ruggeri da Stabello	Viale G.Cesare
Circonvallazione	037	B	Circonv. Fabriciano	Via Ruggeri da Stabello-Viale G.Cesare	Viale G.Cesare	Via Ruggeri da Stabello
Circonvallazione	038	A	Circonv. delle Valli	Via Correnti-Via B.Palazzo	Via Correnti	Via B.Palazzo
Circonvallazione	038	B	Circonv. delle Valli	Via Correnti-Via B.Palazzo	Via B.Palazzo	Via Correnti
Circonvallazione	039	A	Circonv. Mugazzone	Via B.Palazzo-Via Orio	Via B.Palazzo	Via Orio
Circonvallazione	039	B	Circonv. Mugazzone	Via B.Palazzo-Via Orio	Via Orio	Via B.Palazzo
Circonvallazione	039	C	Via Europa	Via Gavezzeni-Circonvallazione Mugazzone	Via Gavezzeni	Circonvallazione Mugazzone
Circonvallazione	040	A	Circonv. Pompiniano	Via S.Bernardino-Via Moroni	Via S.Bernardino	Via Moroni
Circonvallazione	040	B	Circonv. Pompiniano	Via S.Bernardino-Via Moroni	Via Moroni	Via S.Bernardino
Circonvallazione	041	A	Circonv. Leuceriano	Via Curnasco-Via Briantea	Via Curnasco	Via Briantea
Circonvallazione	041	B	Circonv. Leuceriano	Via Curnasco-Via Briantea	Via Briantea	Via Curnasco
Altre strade urbane	042	A	Via Palma il Vecchio	Via Caravaggio-Via Scuri	Via Caravaggio	Via Scuri
Altre strade urbane	042	B	Via Palma il Vecchio	Via Caravaggio-Via Scuri	Via Scuri	Via Caravaggio
Altre strade urbane	043	A	Galleria Conca d'Oro	Viale V.Emanuele-Largo Adua	Viale V.Emanuele	Largo Adua
Altre strade urbane	043	B	Galleria Conca d'Oro	Viale V.Emanuele-Largo Adua	Largo Adua	Viale V.Emanuele
Altre strade urbane	044	A	Via D'Acquisto	Via Briantea-Largo Ragazzi del '99	Via Briantea	Largo Ragazzi del '99
Altre strade urbane	044	B	Via D'Acquisto	Via Briantea-Largo Ragazzi del '99	Largo Ragazzi del '99	Via Briantea
Altre strade urbane	045	A	Via M.L.King	Via Cavalli-Via Briantea	Via Cavalli	Via Briantea
Altre strade urbane	045	B	Via M.L.King	Via Cavalli-Via Briantea	Via Briantea	Via Cavalli
Altre strade urbane	046	A	Via Broseta	Via Polaresco-Strada Vecchia	Via Polaresco	Strada Vecchia
Altre strade urbane	046	B	Via Broseta	Via Polaresco-Strada Vecchia	Strada Vecchia	Via Polaresco

Tipo Strada	Sez	Dir	Strada	Tratto	Tra	E
Altre strade urbane	047	A	Via Sombreno	Via M. del Bosco-Via Pascolo dei Tedeschi	Via M. del Bosco	Via Pascolo dei Tedeschi
Altre strade urbane	047	B	Via Sombreno	Via M. del Bosco-Via Pascolo dei Tedeschi	Via Pascolo dei Tedeschi	Via M. del Bosco
Asse Interurbano	048	A	Asse Interurbano Est	Svincolo Orio-Svincolo Autostrada Bergamo	Svincolo Orio	Svincolo Autostrada Bergamo
Asse Interurbano	048	B	Asse Interurbano Est	Svincolo Orio-Svincolo Autostrada Bergamo	Svincolo Autostrada Bergamo	Svincolo Orio
Asse Interurbano	049	A	Asse Interurbano Ovest	Svincolo Briantea-Svincolo Curno	Svincolo Briantea	Svincolo Curno
Asse Interurbano	049	B	Asse Interurbano Ovest	Svincolo Briantea-Svincolo Curno	Svincolo Curno	Svincolo Briantea
Città Alta	050	A	Porta Garibaldi	Via Maironi da Ponte-Via Porta S.Lorenzo	Via Maironi da Ponte	Via Porta S.Lorenzo
Città Alta	050	B	Porta Garibaldi	Via Maironi da Ponte-Via Porta S.Lorenzo	Via Porta S.Lorenzo	Via Maironi da Ponte
Città Alta	051	A	Via Beltrami	Colle Aperto-Via Cavagnis	Colle Aperto	Via Cavagnis
Città Alta	051	B	Via Beltrami	Colle Aperto-Via Cavagnis	Via Cavagnis	Colle Aperto
Città Alta	052	A	Via Sudorno	Porta S.Alessandro-Via S.Vigilio	Porta S.Alessandro	Via S.Vigilio
Città Alta	052	B	Via Sudorno	Porta S.Alessandro-Via S.Vigilio	Via S.Vigilio	Porta S.Alessandro
Città Alta	053	A	Via Borgo Canale	Via degli Orti-Longuelo	Via degli Orti	Longuelo
Città Alta	053	B	Via Borgo Canale	Via degli Orti-Longuelo	Longuelo	Via degli Orti
Città Alta	054	A	Viale Mura	Porta S.Agostino-Porta S.Giacomo	Porta S.Agostino	Porta S.Giacomo
Città Alta	054	B	Viale Mura	Porta S.Agostino-Porta S.Giacomo	Porta S.Giacomo	Porta S.Agostino
Città Alta	055	A	Via Fara	Porta S.Agostino-Piazzale S.Agostino	Porta S.Agostino	Piazzale S.Agostino
Città Alta	055	B	Via Fara	Porta S.Agostino-Piazzale S.Agostino	Piazzale S.Agostino	Porta S.Agostino

Nella Figura 2.1.1 si riporta la planimetria con la localizzazione di tutti i punti indagati: i colori indicano i diversi tipi di strade. La localizzazione riportata in figura è esattamente quella in cui sono state installate le apparecchiature contatraffico o fatto il rilievo manuale, per maggiori informazioni si rimanda alle elaborazioni specifiche. In particolare sono riportate in:

- Ciano: radiali interne (23 direzioni indagate)
- Rosso: strade urbane del Centro (17 direzioni indagate)
- Verde: radiali esterne (26 direzioni indagate)
- Blu: circonvallazione (11 direzioni indagate)
- Giallo: altre strade urbane (12 direzioni indagate)
- Grigio: asse Interurbano (4 direzioni indagate)
- Viola: città Alta (12 direzioni indagate)

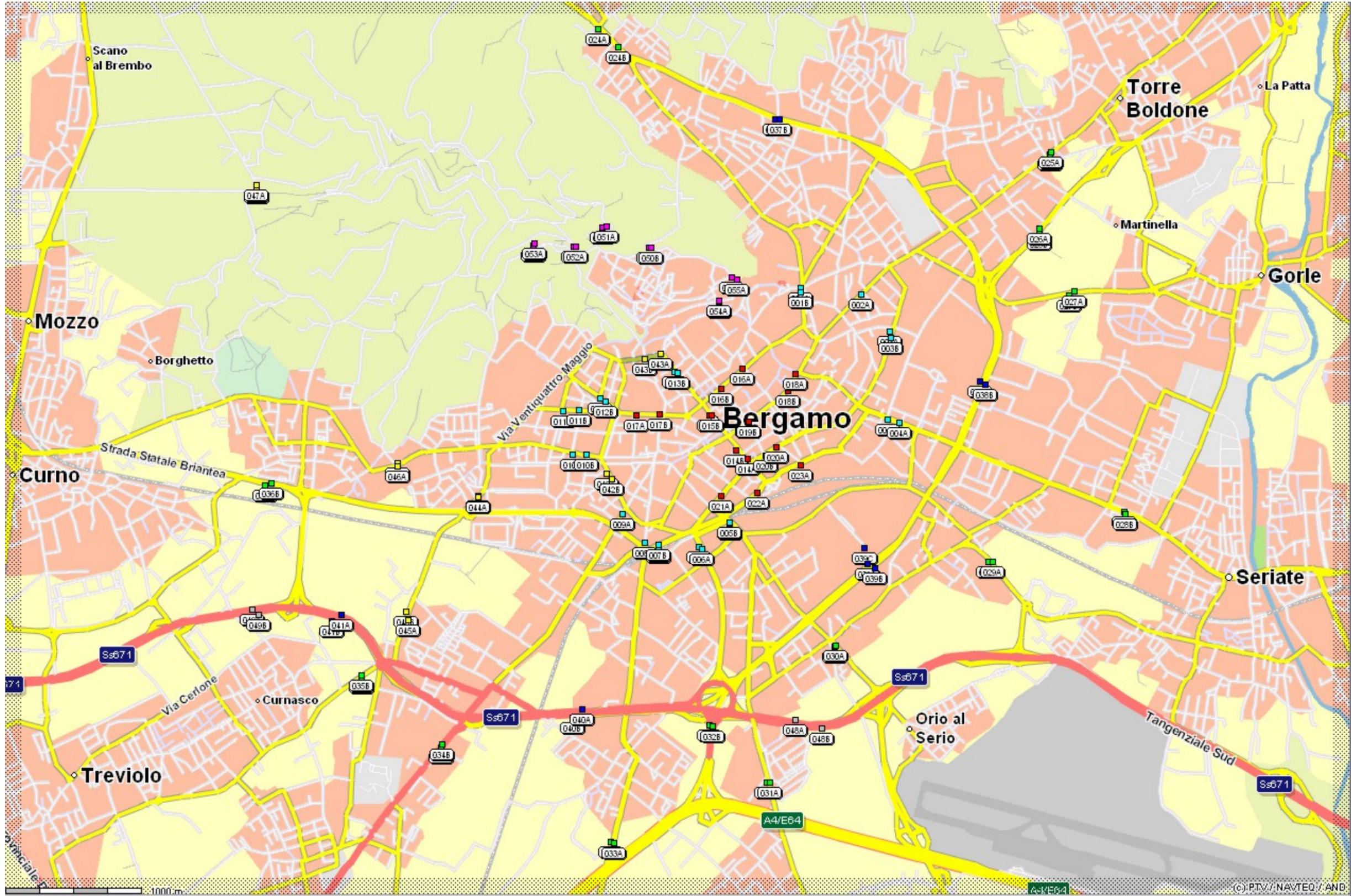


Figura 2.1.1 - Localizzazione sezioni di rilievo

### 2.1.1 CONTEGGI AUTOMATICI

I conteggi dei flussi veicolari sono stati effettuati, a meno delle sezioni indicate in precedenza, con due sistemi automatici di rilevamento:

- Radar Techtronic Compact-1000 JR Portatile (32 direzioni indagate);
- Nu-Metrics Hi - Star NC-97 (67 direzioni indagate).

#### 2.1.1.1 Radar Techtronic Compact-1000 JR Portatile

Il Radar Techtronic Compact-1000 JR Portatile è un innovativo strumento Radar per effettuare campagne temporanee di monitoraggio e classificazione del traffico veicolare senza dover impegnare in alcun modo la sede stradale. Le sue dimensioni contenute e la possibilità di posizionarlo a lato strada su qualsiasi supporto già esistente (pali della segnaletica stradale, illuminazione ecc..) lo rendono un prodotto di facile installazione senza creare alcun intralcio alla circolazione e/o mettere a repentaglio l'incolumità del personale addetto al monitoraggio del traffico.

Il sistema radar utilizzato sfrutta l'effetto Doppler (variazione di frequenza della radiazione elettromagnetica osservata). Il sistema, per ogni veicolo all'interno del fascio radar, consente di visualizzare la velocità, la lunghezza (in cm) e il gap temporale tra un veicolo e il successivo. Il Radar è impostato in modo da discriminare la direzione di marcia dei veicoli (veicoli in avvicinamento ed in allontanamento).

Il radar è dotato di porte di comunicazione RS232 e RS485. Tali caratteristiche permettono di comunicare con sistemi esterni via cavo (fino a 1000m) o in modalità wireless (fino a 100m). Si possono, quindi, visualizzare in tempo reale i dati relativi ai veicoli in transito e appurare, in ogni momento, il buon funzionamento del sistema.



Figura 2.1.2 - Radar Techtronic Compact-1000 JR Portatile

Il cuore del sistema è costituito da un sensore radar doppler di ridottissime dimensioni capace di individuare i veicoli transitanti su due corsie anche in due direzioni di marcia opposte e individuarne la loro lunghezza e velocità, la data e l'ora del passaggio. La calibrazione del sistema può essere fatta sia in maniera semi-automatica parametrizzata attraverso l'apposito software sia per Pc che per Palmari. La programmazione avviene con software in ambiente Windows e può essere fatta da PC via radio o via Bluetooth, pertanto anche da cellulare o palmare. I dati vengono memorizzati su una normale scheda di memoria tipo flash card. All'interno della scatola viene inoltre montato un dispositivo GPS, che consente

la localizzazione dell'apparecchiatura (anche in caso di furto o smontaggio doloso) ed è possibile alloggiare un dispositivo GPRS (tipo cellulare) per la comunicazione a distanza dei dati e l'eventuale riprogrammazione.

Caratteristiche tecniche Techtronic Compact-1000 JR Portatile	
Sensore: Radar Microonde a tecnologia Planare 24,125 Ghz	Misurazione Veicoli: per lunghezza metrica
Portata Radar: fino a 150 metri	Misurazione Velocità: da 1 a 255 Km/h
Alimentazione: batteria 12V, 18 Ah	Misurazione Temperatura: ad intervalli orari o singolo transito
Alimentatore: caricabatteria esterno 220/12 Volts	Misurazione Timer: orologio e datario in tempo reale con batteria tampone
Tempo di ricarica: circa 8 ore	Memoria Base: Compact Flash estraibile da 512 Mb (espandibile a 2 Gb)
Temperatura di esercizio: da - 40° C a + 75° C	Terminale: Funzione terminale per verifica dei dati
Contenitore: valigetta in plastica con rinforzo in alluminio di classe IP66 (dim. 300x350x155 mm)	Comunicazione: Seriale Rs232 , Via Cavo, Bluetooth (opzionale)
Ancoraggio: posteriore a staffe per palo (opzionale supporti per barriere New Jersey spartitraffico)	Software di configurazione: per Pc/Palmari
Corsie monitorate: 1 o 2 corsie anche con opposto senso di marcia	

L'affidabilità delle apparecchiature è riassunta nella tabella seguente che mostra i dati dedotti dalla nostra esperienza:

Techtronic Compact-1000 JR Portatile	Dati effettivi
Lunghezza	Dato disaggregato per singolo transito
Velocità	Dato disaggregato per singolo transito
Velocità minima per classificazione veicolo	1 km/h
Precisione per veicoli in movimento (>1km/h)	>95,0%, su 2 corsie adiacenti contrapposte >90,0%, su 2 corsie adiacenti equiverse
Percentuale di affidabilità del rilievo	>95%

### 2.1.1.2 Nu-Metrics Hi - Star NC-97

I contatori/analizzatori di traffico della Nu-Metrics modello HI-STAR NC-97 rilevano il volume di traffico, la velocità (max 15 classi) e la lunghezza (max 8 classi) dei veicoli, il tempo di occupazione, la temperatura e le condizioni della superficie stradale (asciutto/bagnato).

Il dispositivo NC-97, utilizzando l'ormai collaudata tecnologia VMI (Vehicle Magnetic Imaging), è in grado di rilevare le variazioni del campo magnetico terrestre. La distorsione magnetica subita quando un veicolo transita sopra o in prossimità del sensore stesso identifica l'immagine della massa magnetica del veicolo transitante permettendo di risalire all'unità veicolare, alla sua lunghezza e velocità.

Tutta l'apparecchiatura è contenuta in una custodia di alluminio pressofuso dalle dimensioni contenute (165mm x 140mm x 16mm) senza tubi o cavi di connessione. Questa particolarità permette l'installazione di NC-97 anche su tratti stradali con velocità media elevata, dove altri sistemi potrebbero non essere adatti per motivi di sicurezza o per la complessità dell'installazione stessa.

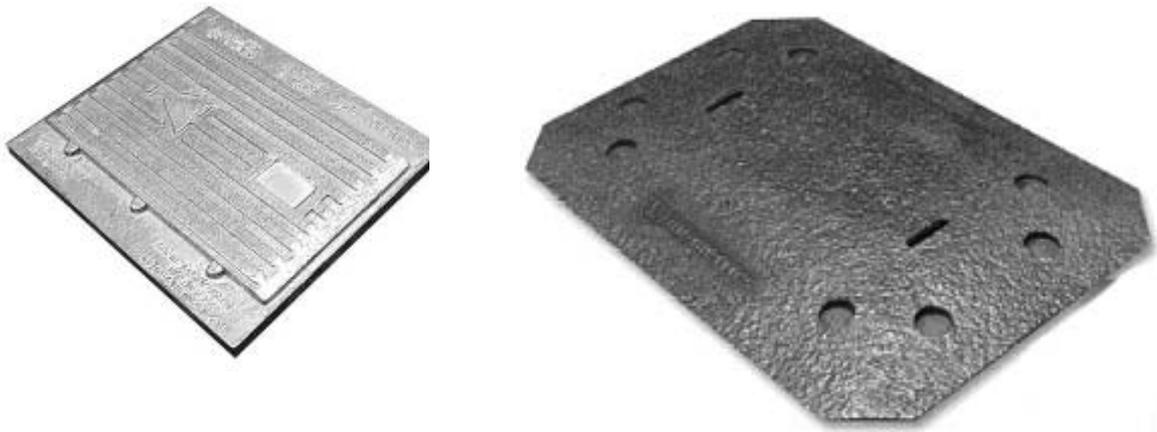


Figura 2.1.3 - Unità NC-97 e pedana protettiva in elastomero poliuretano

Per rendere l'unità meno visibile, e quindi non alterare il comportamento dei conducenti, soprattutto in termini di velocità, si ricorre ad una speciale copertura protettiva in elastomero poliuretano, di colore e rugosità superficiale simili a quelle del manto bituminoso stradale, che viene fissata mediante chiodatrice a propulsione con otto chiodi da 62mm. NC-97 incorpora un trasmettitore a 433,92 MHz (potenza 1 mW) che invia per ogni veicolo transitante una stringa di dati di 7 byte ad un ricevitore tascabile RX-433 in grado di verificare il corretto funzionamento dell'unità stessa. Tale stringa di dati comprende: intestazione (data e ora di inizio/fine rilevazione, località, direzione), ID (numero identificativo dell'unità), velocità e lunghezza.

NC-97 incorpora anche un orologio marcatempo al quarzo, sincronizzabile con l'orologio del computer, utilizzato per l'impostazione degli istanti di inizio e fine rilievo. Come fonte di alimentazione viene utilizzata una batteria ricaricabile al Ni-Cd che permette di effettuare rilevazioni della durata di più giorni. Durante la rilevazione i veicoli che transitano in direzione contraria rispetto alla posizione di NC-97 (ad es. veicolo in sorpasso) vengono conteggiati ma non classificati.

I dati rilevati vengono memorizzati sotto forma di matrice 8x15 ad intervalli di tempo programmabili ed impostati a 15' (secondo quanto richiesto dal Capitolato tecnico). Successivamente, i dati così raccolti sono trasferiti al PC tramite interfaccia IP-10A e, a partire dai file prodotti dal software specifico HDM 9.0.29, sono convertiti e gestiti in formati compatibili con il software Microsoft Excel.

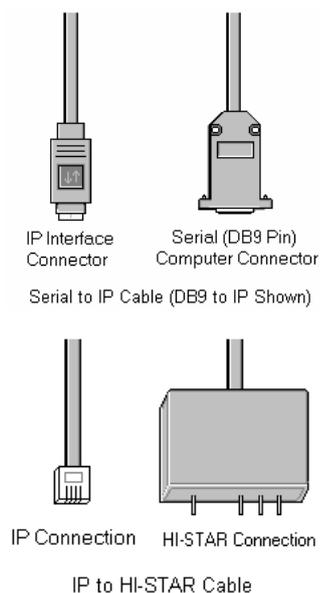


Figura 2.1.4 - Interfaccia IP 10-A e cavi per la connessione tra i contatraffico HI-STAR ed il computer

L'affidabilità delle apparecchiature è riassunta nella tabella seguente che mostra i dati dichiarati dal costruttore e quelli dedotti dalla nostra esperienza:

Hi-Star NC 97	Dati dichiarati	Dati effettivi
Condizione della superficie stradale	Asciutto/bagnato	Asciutto/bagnato
Lunghezza	8 classi	8 classi
Velocità	15 classi	15 classi
Velocità minima per classificazione veicolo	8 km/h	10 km/h
Precisione per veicoli in movimento	>99,0% ± 1 veicolo	>95,0% ± 1 veicolo
Precisione per veicoli fermi	>95,0% ± 1 veicolo	>85,0% ± 1 veicolo
Percentuale di affidabilità del rilievo	-	>95%

I contatori/analizzatori di traffico Nu-Metrics NC-97 sono posti al centro di ogni corsia di marcia; a scopo di controllo sull'attendibilità dei rilevatori automatici e di diminuire il rischio di ripetizione del rilievo in caso di malfunzionamento delle apparecchiature, TPS installerà due rilevatori di traffico sulle sezioni più significative e su tutte le strade a 2 corsie per senso di marcia che verranno indagate con questa tipologia di rilievo.

I dati delle installazioni raddoppiate vengono posti a confronto attraverso delle macro già predisposte da TPS consentendo di valutare eventuali malfunzionamenti e quindi scartare i dati relativi nel calcolo dei valori medi.



Figura 2.1.5. Installazione raddoppiata per singola corsia

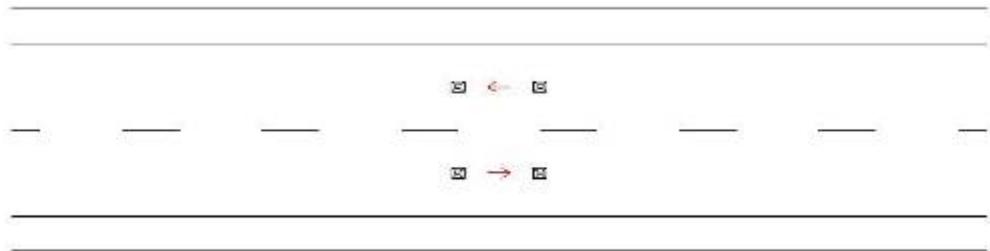


Figura 2.1.6. Posizionamento "raddoppiato" dei contatori/analizzatori su strada a 2 corsie, 1 per senso di marcia (4 NC-97)

Di seguito sono mostrate le schede tecniche delle apparecchiature utilizzate fornite dal costruttore.

**Nu-Metrics®**  
**HI-STAR®**  
Portable Traffic Analyzer

www.nu-metrics.com  
www.quixote.com

**Accurate. Easy. Anywhere.**

The HI-STAR® portable traffic analyzer features patented Vehicle Magnetic Imaging (VMI) technology to provide you with the essential information needed for intelligent, accurate traffic analysis and highway management. HI-STAR reveals the volume, speed and length classification of vehicles PLUS road surface temperature, wet/dry surface condition and roadway occupancy.

**Features:**

- Highly Accurate Data Collection
- Fast & Easy Installation
- No Tapes, Logs or Charts
- Very Low Maintenance
- Simple Programming
- Efficient HDM Software
- Vehicle Magnetic Imaging (VMI)
- Extensive Memory
- 15 Speed Categories
- 8 Length Categories
- Rechargeable Batteries
- Selectable Count Interval

**Applications:**

- Multi-Lane Highways
- City Streets
- Interchanges & Turn Lanes
- Unimproved Roads
- Construction Zones
- State & Recreational Parks
- Casinos & Sports Arenas
- Airports
- Military Bases

**HDM - The software that makes the difference.**

Highway Data Management Software (HDM) for Windows® provides user-friendly manipulation of data with fast, easy generation of reports, displays, charts and graphs. The HI-STAR will make your traffic surveys easier, more comprehensive and accurate.

**nu-metrics®**  
A QUIXOTE COMPANY

518 University Drive, Uniontown, PA 15401 USA • PH: (724) 438-8750 • FAX: (724) 438-8760

**Quixote**  
Transportation Safety

**HI-Star® NC-47/NC-97 Portable Traffic Analyzer**  
**TECHNICAL DATA**

Sensor:	VMI magnetic chip for Vehicle Magnetic Imaging
Speed and Class:	15 speed bins, 8 length bins
Microprocessor:	MD68011129
Power:	Nickel metal hydride battery 2.6 VdH @ 1100 mAh
Battery Charging:	Automatic processor managed for maximum capacity
Weight:	2.0 lbs (0.9 kg)
Operating Temp:	-22°F to 147°F (-30°C to 47°C)
Dimensions:	6.5 (in.) x 5.5 (in.) x 6.6 (in.) (165 mm x 140 mm x 168 mm)
Housing Material:	Die-cast aluminum
Occupancy:	Percent occupancy over report interval
Count Period Frame Mode:	1 to 120 min
Computed Values:	English or metric
Data Prog/Read Rate:	9600 baud RS-232
Real-Time Clock:	Yr, Mo, Day, Hr, Min, Sec
Data Storage Memory:	64 Kbit with data compression
Wet/Dry & Temp Measurement:	-13°F to +147°F (-25°C to +75°C)
Flowway Pattern:	Automatic 10 to 100 mph (0 to 160 km/h)
Length Classification (% of Volume):	8-bins (user selectable length range)*
Speed Class (% of Volume):	15-bins (user selectable speed range)*
Vehicle Count Accuracy:	Free flow > 99.8%, ± 1 count
Vehicle Count Accuracy for Slow/Stop Vehicles:	± 6.0%, ± 1 count
Vehicle Speed Accuracy:	± 4.2% @ 95% probability*
Vehicle Length Accuracy:	± 7.8% @ 95% probability at speeds > 15 mph (24 km/h)*
PC Wireless Verification:	418 MHz and 433 MHz; Send on/off data at 1200 baud
Wireless Data Format for each Vehicle:	Total 11 byte; priority speed-class CRC*

\* = MODEL NC-97 ONLY

**DON'T FORGET THE PROTECTIVE COVER...**

The Nu-Metrics Protective Cover is constructed to withstand the impact of heavy vehicles and is impervious to oil, fuel and other chemicals. Placed over your counter, the tough cover can be easily installed, literally within seconds, using a screw driver or power actuated nail gun. After the traffic study is complete, simply remove the cover and it is ready to use on another installation.

©2002 Copyright Nu-Metrics, Inc. - A Quixote Company



518 UNIVERSITY DRIVE, UNIONTOWN, PENNSYLVANIA 15401 USA  
PHONE: (724) 438-8750 • FAX: (724) 438-8760  
www.nu-metrics.com • www.quixote.com

Figura 2.1.7. Scheda tecnica NC-97

Per finire si riporta l'immagine, fornita su richiesta dal costruttore, che ha indotto TPS a limitare l'impiego dei contatori/analizzatori di traffico NC-97 ai soli casi in cui le traiettorie dei veicoli sono poco disperse, escludendo di fatto le strade a due corsie di larghezza complessiva superiore ai 9 metri.



Figura 2.1.8. Area di copertura del sensore di rilievo



Figura 2.1.9. Immagini e dettagli dell'istallazione

### 2.1.2 CONTEGGI MANUALI

Per completare le analisi effettuate mediante i contatraffico automatici sono stati effettuati rilievi manuali negli intervalli 7:30 - 11:00 e 16:00 - 19:30. Per tutte le sezioni ad eccezione della 15, della 32 e della 52, la scheda di rilievo tipo, strutturata per un rilievo su base 15', è riportata nella Figura 2.1.10. Oltre al rilievo dei cicli e motocicli abbiamo conteggiato anche gli autotreni e gli autoarticolati per confrontarli con i dati dei contatraffico. Per le altre tre sezioni verranno predisposte schede analoghe con maggiori classi veicolari, di cui un esempio è riportato nella Figura 2.1.11.



	Sezione	015																			
	Strada	Viale Roma																			
	Tratto	Via Adamello-Piazza V.Veneto																			
<b>7:30</b>	Data																				
<b>7:45</b>	Direzione A																				
	Da	Porta S.Alessandro																			
	A	Via S.Vigilio																			
<b>Auto</b> 	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	160
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	20	1	2	3	4	5	6	7	8	9	20	170
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	30	180
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	40	1	2	3	4	5	6	7	8	9	40	190
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	50	1	2	3	4	5	6	7	8	9	50	200
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	60	1	2	3	4	5	6	7	8	9	60	210
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	70	1	2	3	4	5	6	7	8	9	70	220
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	80	1	2	3	4	5	6	7	8	9	80	230
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	90	1	2	3	4	5	6	7	8	9	90	240
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	100	1	2	3	4	5	6	7	8	9	100	250
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	110	1	2	3	4	5	6	7	8	9	110	260
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	120	1	2	3	4	5	6	7	8	9	120	270
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	130	1	2	3	4	5	6	7	8	9	130	280
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	140	1	2	3	4	5	6	7	8	9	140	290
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	150	1	2	3	4	5	6	7	8	9	150	300
<b>Totale:</b>																					
<b>Veic. Comm. Leggeri</b> 	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	50
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	20	1	2	3	4	5	6	7	8	9	20	60
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	30	70
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	40	1	2	3	4	5	6	7	8	9	40	80
<b>Totale:</b>																					
<b>Autocarri</b> 	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	40
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	20	1	2	3	4	5	6	7	8	9	20	50
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	30	60
<b>Totale:</b>																					
<b>Autotreni</b> 	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	30
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	20	1	2	3	4	5	6	7	8	9	20	40
<b>Totale:</b>																					
<b>Autoarticolati</b> 	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	30
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	20	1	2	3	4	5	6	7	8	9	20	40
<b>Totale:</b>																					
<b>Bus</b> 	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	30
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	20	1	2	3	4	5	6	7	8	9	20	40
<b>Totale:</b>																					
<b>Ciclomotori e Motocicli</b> 	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	50
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	20	1	2	3	4	5	6	7	8	9	20	60
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	30	70
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	40	1	2	3	4	5	6	7	8	9	40	80
<b>Totale:</b>																					
<b>Velocipedi</b> 	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	30
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	20	1	2	3	4	5	6	7	8	9	20	40
<b>Totale:</b>																					
<b>Altri Veicoli</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	30
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	20	1	2	3	4	5	6	7	8	9	20	40
<b>Totale:</b>																					
Note:																					
Condizioni atmosferiche: <input type="checkbox"/> Sereno <input type="checkbox"/> Pioggia lieve <input type="checkbox"/> Pioggia intensa																					

Figura 2.1.11 - Scheda di rilievo completa

## 2.2 Entità dei flussi

Sulla base dei rilievi effettuati e per le fasce orarie analizzate si individuano complessivamente sulla rete due ore di punta, corrispondenti, per la fascia del mattino, all'ora tra le 7:30 e le 8:30, mentre per la fascia pomeridiana all'ora tra le 18:00 e le 19:00.

Si è ritenuto opportuno confermare l'ora di punta della sera quella dalle 18:00 alle 19:00 anche in ragione del precedente studio di traffico (migliore confronto puntuale dei dati), nonostante l'intervallo 17:30 - 18:30 contasse di pochi veicoli in più rispetto all'ora di punta considerata.

Si riportano nelle tabelle 2.2.1 - 2.2.7 i dati dei flussi registrati nelle ore di punta per singola sezione e direzione di rilievo. I dati sono stati raggruppati per gruppi di sezioni di cui si riportano i flussi totali (per le radiali) e medi (per tutti gli altri gruppi).

Elaborato	
Flussi di traffico delle ore di punta: radiali interne	Tabella 2.2.1
Flussi di traffico delle ore di punta: strade urbane del centro	Tabella 2.2.2
Flussi di traffico delle ore di punta: radiali esterne	Tabella 2.2.3
Flussi di traffico delle ore di punta: circonvallazione	Tabella 2.2.4
Flussi di traffico delle ore di punta: altre strade urbane	Tabella 2.2.5
Flussi di traffico delle ore di punta: asse interurbano	Tabella 2.2.6
Flussi di traffico delle ore di punta: città alta	Tabella 2.2.7

Sul totale delle radiali interne nelle 7 ore di rilievo (7:30 - 11:00 e 16:00 - 19:30) si registra un flusso complessivo di circa 106400 veicoli, con una prevalenza del traffico in ingresso che conta circa 68700 veicoli, rispetto ai circa 37600 del traffico in uscita.

Per le stesse radiali si determina nell'ora di punta del mattino un flusso complessivo di circa 15000 veicoli, superiore al flusso nell'ora di punta pomeridiana di circa 13600 veicoli. In entrambe le ore di punta il traffico in ingresso risulta prevalente, in modo netto la mattina (9300 ca. veicoli in ingresso e solo 5300 ca. in uscita) e comunque marcato il pomeriggio (7200 ca. veicoli in ingresso e 6300 ca. in uscita).

Nelle ore di punta i flussi più consistenti si riscontrano in via Battisti, via San Giorgio e via Don Bosco, con valori compresi tra 1874 e 1922 veicoli/ora al mattino e tra 1562 e 2106 veicoli/ora al pomeriggio. Nelle stesse ore di punta si hanno flussi superiori ai 1000 veicoli/ora anche in via Suardi, Via Ghislandi, via Borgo Palazzo, via Autostrada e Viale Vittorio Emanuele II.

Nelle strade urbane del centro si registrano flussi medi nelle ore di punta di circa 1600 veicoli/ora, con punte comprese tra i 1800 ed i 2100 veicoli/ora il mattino e tra i 1800 ed i 1900 veicoli/ora il pomeriggio in viale Papa Giovanni XXIII, via Camozzi (tra via Taramelli e via Galliccioli), viale Roma e via Bonomelli. Flussi rilevanti, con valori compresi tra 1550 e 1700 veicoli/ora, si registrano in via Garibaldi, in via Camozzi (tra via Pignolo e via Madonna della neve), in via Maj e via Paleocapa.

Sul totale delle radiali esterne nelle 7 ore di rilievo (7:30 - 11:00 e 16:00 - 19:30) si determina un flusso bidirezionale complessivo di quasi 166000 veicoli con una prevalenza del traffico in ingresso (85000 ca. veicoli) rispetto a quello in uscita (81000 ca. veicoli). Nelle ore di punta si verificano flussi complessivi

di 24400 veicoli/ora il mattino e di 26000/ora il pomeriggio. Si registra nelle ore di punta del mattino una differenza tra il flusso in ingresso e quello in uscita, 14000 ca. veicoli in ingresso e 10000 ca. veicoli in uscita. Nel pomeriggio, invece, si hanno 13800 ca. veicoli in uscita e 12800 ca. in ingresso.

I flussi più elevati nelle ore di punta si registrano in via Autostrada con 4900 ca. veicoli/ora al pomeriggio e 4250 ca. al mattino e su via Correnti 3400 ca. veicoli in entrambe le ore di punta. Flussi elevati si hanno in via Grumello (2100 ca. veicoli al mattino e 1950 ca. al pomeriggio), in via Bergamo (2100 ca. veicoli al mattino e al pomeriggio), via Stezzano (1900 ca. veicoli al mattino e 1800 ca. al pomeriggio), via Pontesecco (1750 ca. veicoli al mattino e 1950 ca. al pomeriggio) e via Zanica (1500 ca. veicoli al mattino e 2200 ca. al pomeriggio).

Per le strade di accesso alla città alta si determina un flusso massimo presso porta Sant'Agostino con valori tra 1100 e 1000 veicoli/ora, con un prevalenza su viale delle Mura rispetto a via Fara al mattino ed il contrario nel pomeriggio. Si registrano flussi massimi di circa 524 veicoli/ora presso porta Garibaldi, e flussi con valori compresi tra 150 e 400 veicoli/ora in via Beltrami, via Suborno e via Borgo Canale.

Sulla circonvallazione si riscontrano flussi medi nelle ore di punta compresi tra 4300 ca. veicoli/ora al mattino e 4900 ca. veicoli/ora al pomeriggio, con punte di 7600 ca. veicoli/ora nel tratto che si sovrappone all'asse interurbano, tra via San Bernardino e via Moroni, e valori decisamente inferiori nel tratto nord, compresi tra i 1900 ed i 2000 veicoli/ora.

Anche sull'asse interurbano si registrano flussi di 4800 ca. veicoli/ora sul ramo est tra gli svincoli di Orio e dell'Autostrada, inferiori sul ramo ovest tra gli svincoli di Curno e Briantea (4000 ca. veicoli/ora).

**Tabella 2.2.1**

**Flussi di traffico delle ore di punta**

**Radiali interne**

**Ore di punta (7:30 - 8:30 - 18:00 - 19:00)**

Sezione	Strada	Mattina 7:30 - 8:30			Sera 18:00 - 19:00		
		Ingresso	Uscita	Totale	Ingresso	Uscita	Totale
1	Via Battisti	1204	670	1874	746	1360	2106
2	Via Suardi	1100	-	1100	803	-	803
3	Via Ghislandi	737	301	1038	397	547	944
4	Via Borgo Palazzo	942	268	1210	900	395	1295
5	Via Don Bosco	1075	832	1907	735	827	1562
6	Via Autostrada	765	734	1499	688	511	1199
7	Via San Giorgio	1263	659	1922	1153	904	2057
8	Via San Bernardino	646	-	646	425	-	425
9	Via Moroni	-	486	486	-	460	460
10	Via Broseta	354	358	712	266	367	633
11	Via Mazzini	442	304	746	283	276	559
12	Via Statuto	342	396	738	243	245	488
13	V.le V. Emanuele II	810	298	1108	599	451	1050
<b>Totale</b>		<b>10166</b>	<b>4820</b>	<b>14986</b>	<b>7698</b>	<b>5883</b>	<b>13581</b>

**Tabella 2.2.2**

**Flussi di traffico delle ore di punta**

**Strade urbane del Centro**

**Ore di punta (7:30 - 8:30 - 18:00 - 19:00)**

Sezione	Strada	Mattina 7:30 - 8:30			Sera 18:00 - 19:00		
		Ingresso	Uscita	Totale	Ingresso	Uscita	Totale
14	Viale Papa Giovanni	1207	587	1794	1146	672	1818
15	Viale Roma	1002	1121	2123	1029	905	1934
16	Via Verdi	517	541	1058	410	750	1160
17	Via Garibaldi	763	799	1562	664	647	1311
18	Via Camozzi	1272	377	1649	715	673	1388
19	Via Camozzi	959	993	1952	863	994	1857
20	Via Maj	1556	121	1677	1409	125	1534
21	Via Paleocapa	-	1570	1570	-	1755	1755
22	Via Bonomelli	2132	-	2132	1815	-	1815
23	Via Bono	-	893	893	-	902	902
<b>Media</b>		<b>1176</b>	<b>778</b>	<b>1641</b>	<b>1006</b>	<b>825</b>	<b>1547</b>

**Tabella 2.2.3**

**Flussi di traffico delle ore di punta**

**Radiali esterne**

**Ore di punta (7:30 - 8:30 - 18:00 - 19:00)**

Sezione	Strada	Mattina 7:30 - 8:30			Sera 18:00 - 19:00		
		Ingresso	Uscita	Totale	Ingresso	Uscita	Totale
24	Via Pontesecco	901	844	1745	1134	816	1950
25	Via Corridoni	362	447	809	587	887	1474
26	Via Correnti	1926	1480	3406	1459	2020	3479
27	Via Bersaglieri	1113	542	1655	806	844	1650
28	Via Borgo Palazzo	707	516	1223	614	656	1270
29	Via Lunga	958	746	1704	762	1094	1856
30	Via Orio	512	687	1199	265	749	1014
31	Via Zanica	1026	438	1464	777	1391	2168
32	Via Autostrada	2358	1887	4245	2928	1979	4907
33	Via Stezzano	1273	665	1938	979	796	1775
34	Via Grumello	1095	1022	2117	1035	909	1944
35	Treviolo	438	368	806	462	557	1019
36	Via Bergamo (SS342)	1370	706	2076	997	1106	2103
<b>Totale</b>		<b>14039</b>	<b>10348</b>	<b>24387</b>	<b>12805</b>	<b>13804</b>	<b>26609</b>

**Tabella 2.2.4**

**Flussi di traffico delle ore di punta**

**Circonvallazione**

**Ore di punta (7:30 - 8:30 - 18:00 - 19:00)**

Sezione	Strada	Mattina 7:30 - 8:30			Sera 18:00 - 19:00		
		Orario	Antiorario	Totale	Orario	Antiorario	Totale
37	Circonv. Fabriciano	1322	698	2020	740	1205	1945
38	Circonv. delle Valli	2528	2433	4961	2385	2930	5315
39	Circonv. Mugazzone	2522	1950	4472	2701	2358	5059
40	Circonv. Pompiniano	3179	3018	6197	3675	3919	7594
41	Circonv. Leuceriano	1983	1809	3792	2557	2045	4602
<b>Media</b>		<b>2307</b>	<b>1982</b>	<b>4288</b>	<b>2412</b>	<b>2491</b>	<b>4903</b>

**Tabella 2.2.5**

**Flussi di traffico delle ore di punta**

**Altre strade urbane**

**Ore di punta (7:30 - 8:30 - 18:00 - 19:00)**

Sezione	Strada	Mattina 7:30 - 8:30			Sera 18:00 - 19:00		
		Ingresso	Uscita	Totale	Ingresso	Uscita	Totale
42	Via Palma il Vecchio	689	563	1252	692	493	1185
43	Galleria Conca d'Oro	733	682	1415	553	702	1255
44	Via D'Acquisto	1153	738	1891	990	881	1871
45	Via M.L. King	952	853	1805	837	841	1678
46	Via Broseta	845	578	1423	605	722	1327
47	Via Sombreno	132	863	995	821	169	990
Media		874	683	1557	735	728	1463

(\*) Orario - Antiorario

**Tabella 2.2.6**

**Flussi di traffico delle ore di punta**

**Asse interurbano**

**Ore di punta (7:30 - 8:30 - 18:00 - 19:00)**

Sezione	Strada	Mattina 7:30 - 8:30			Sera 18:00 - 19:00		
		Ingresso	Uscita	Totale	Ingresso	Uscita	Totale
48	Asse Interurbano Est	1999	2376	4375	2074	2725	4799
49	Asse Interurbano Ovest	1990	1794	3784	1967	2121	4088
Media		1995	2085	4080	2021	2423	4444
Totale		3989	4170	8159	4041	4846	8887

**Tabella 2.2.7**

**Flussi di traffico delle ore di punta**

**Città alta**

**Ore di punta (7:30 - 8:30 - 18:00 - 19:00)**

Sezione	Strada	Mattina 7:30 - 8:30			Sera 18:00 - 19:00		
		Ingresso	Uscita	Totale	Ingresso	Uscita	Totale
50	Porta Garibaldi	327	197	524	157	285	442
51	Via Beltrami	85	46	131	83	123	206
52	Via Sudorno	316	93	409	50	108	158
53	Via Borgo Canale	140	191	331	117	121	238
54	Viale delle Mura	388	249	637	267	221	488
55	Via della Fara	229	245	474	344	174	518
Totale		1485	1021	2506	1018	1032	2050

## 2.1 Composizione del traffico

Analizzando la ripartizione del traffico tra le varie tipologie di veicoli, esclusi quelli a due ruote, si nota che per tutti i gruppi di sezioni interni alla città vi è una presenza di autovetture intorno al 90%, con punte del 95% nelle strade di accesso alla città alta. I veicoli commerciali in questi gruppi di sezioni corrispondono ad una quota compresa tra il 4,9% ed il 6,1%. La quota rappresentata dagli autobus è invece compresa tra l'1,0% ed il 2,8%.

Per le sezioni della circonvallazione, dell'asse interurbano e delle radiali esterne, la composizione veicolare varia notevolmente. In particolare, le autovetture rappresentano sempre la componente principale del traffico ma con un'incidenza inferiore. Nelle radiali esterne e nella circonvallazione, la quota delle autovetture è di circa l'84%, e quella del traffico commerciale compresa tra il 14% ed il 17%. Notevolmente ridotta la componente degli autobus che rappresentano meno dello 0,7% dei veicoli. Nelle due sezioni dell'asse interurbano la componente del traffico dei veicoli commerciali leggeri è del 12% e quella dei veicoli pesanti del 10%, mentre le autovetture sono la componente prevalente ma con solo il 75% ca. di veicoli.

Includendo anche i veicoli a due ruote, si nota che la prevalenza delle autovetture corrisponde in tutti i gruppi di sezioni ad una quota compresa tra il 71% e l'84%. Considerazioni analoghe alle precedenti per quanto riguarda il traffico commerciale, che oscilla tra il 5% ed il 6% nelle strade interne alla città e tra il 8% ed il 10% nelle radiali esterne e nella circonvallazione, mentre rimane di circa il 12% nelle due sezioni dell'asse interurbano, in cui l'incidenza del traffico su due ruote è poco rilevante.

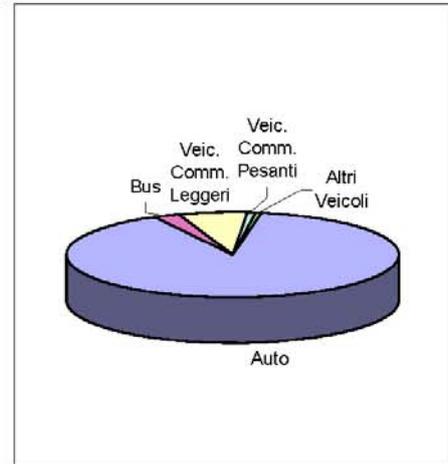
In particolare, si registra una incidenza notevole dei veicoli a due ruote, di circa il 15,5%, in tutte le strade interne alla città. Nelle radiali esterne si riscontra un'incidenza del 14%. Nelle sezioni della circonvallazione e dell'asse interurbano l'incidenza dei veicoli a due ruote è compresa tra l'2% ed il 3%.

Nelle tabelle 2.3.1 - 2.3.7 si riportano i dati sulla composizione per gruppo di sezioni e per direzione, con i relativi grafici.

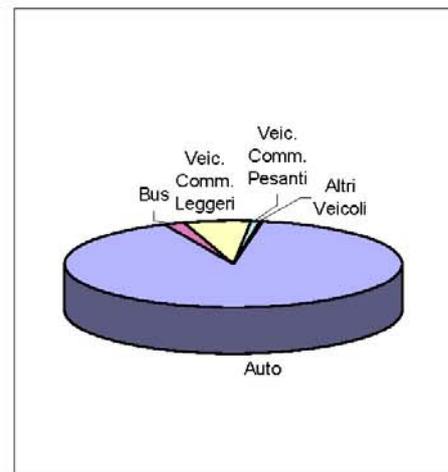
Elaborato	
Composizione del traffico: radiali interne	Tabella 2.3.1
Composizione del traffico: strade urbane del centro	Tabella 2.3.2
Composizione del traffico: radiali esterne	Tabella 2.3.3
Composizione del traffico: circonvallazione	Tabella 2.3.4
Composizione del traffico: altre strade urbane	Tabella 2.3.5
Composizione del traffico: asse interurbano	Tabella 2.3.6
Composizione del traffico: città alta	Tabella 2.3.7

**Tabella 2.3.1**  
**Composizione del traffico**  
**Radiali interne**  
**Valori % - Totale veicoli escluse moto-bici**

Sezione	Strada	7:30 - 11:00				
		Auto	Bus	Veic. Comm. Leggeri	Veic. Comm. Pesanti	Altri Veicoli
1	Via Battisti	91.3%	2.6%	5.6%	0.4%	0.1%
2	Via Suardi	89.6%	2.8%	7.3%	0.3%	0.1%
3	Via Ghislandi	89.1%	1.0%	8.9%	0.7%	0.3%
4	Via Borgo Palazzo	84.5%	4.3%	9.5%	1.7%	0.0%
5	Via Don Bosco	85.6%	3.3%	6.4%	0.7%	3.9%
6	Via Autostrada	91.5%	0.3%	7.5%	0.6%	0.1%
7	Via San Giorgio	93.0%	0.6%	5.8%	0.6%	0.0%
8	Via San Bernardino	90.0%	0.6%	8.5%	0.9%	0.0%
9	Via Moroni	85.7%	4.8%	6.2%	3.3%	0.0%
10	Via Broseta	85.3%	6.0%	7.5%	1.2%	0.0%
11	Via Mazzini	89.4%	2.5%	6.9%	1.0%	0.2%
12	Via Statuto	93.1%	1.3%	4.5%	0.0%	1.1%
13	V.le V. Emanuele II	91.9%	2.6%	4.9%	0.4%	0.1%
<b>Totale</b>		<b>89.5%</b>	<b>2.3%</b>	<b>6.8%</b>	<b>0.8%</b>	<b>0.6%</b>



Sezione	Strada	16:00 - 19:30				
		Auto	Bus	Veic. Comm. Leggeri	Veic. Comm. Pesanti	Altri Veicoli
1	Via Battisti	91.4%	3.1%	5.1%	0.4%	0.0%
2	Via Suardi	91.7%	2.1%	5.9%	0.3%	0.0%
3	Via Ghislandi	89.4%	1.0%	8.5%	0.4%	0.6%
4	Via Borgo Palazzo	85.7%	3.7%	9.6%	0.9%	0.0%
5	Via Don Bosco	88.2%	2.8%	6.6%	0.5%	1.9%
6	Via Autostrada	92.7%	0.1%	6.7%	0.4%	0.0%
7	Via San Giorgio	92.7%	0.6%	6.1%	0.7%	0.0%
8	Via San Bernardino	91.0%	0.7%	7.7%	0.6%	0.0%
9	Via Moroni	89.1%	0.9%	6.9%	3.1%	0.0%
10	Via Broseta	87.8%	4.9%	6.1%	1.2%	0.0%
11	Via Mazzini	85.8%	4.7%	6.8%	2.4%	0.3%
12	Via Statuto	93.1%	1.6%	4.6%	0.0%	0.6%
13	V.le V. Emanuele II	93.0%	2.3%	4.3%	0.2%	0.3%
<b>Totale</b>		<b>90.4%</b>	<b>2.1%</b>	<b>6.4%</b>	<b>0.7%</b>	<b>0.3%</b>



Sezione	Strada	Totale				
		Auto	Bus	Veic. Comm. Leggeri	Veic. Comm. Pesanti	Altri Veicoli
1	Via Battisti	91.4%	2.9%	5.3%	0.4%	0.1%
2	Via Suardi	90.5%	2.5%	6.7%	0.3%	0.0%
3	Via Ghislandi	89.3%	1.0%	8.7%	0.6%	0.4%
4	Via Borgo Palazzo	85.1%	4.0%	9.5%	1.3%	0.0%
5	Via Don Bosco	86.8%	3.1%	6.5%	0.6%	3.0%
6	Via Autostrada	92.1%	0.2%	7.1%	0.6%	0.0%
7	Via San Giorgio	92.8%	0.6%	5.9%	0.7%	0.0%
8	Via San Bernardino	90.5%	0.6%	8.2%	0.7%	0.0%
9	Via Moroni	87.5%	2.8%	6.6%	3.2%	0.0%
10	Via Broseta	86.6%	5.4%	6.8%	1.2%	0.0%
11	Via Mazzini	87.8%	3.5%	6.9%	1.6%	0.2%
12	Via Statuto	93.1%	1.5%	4.5%	0.0%	0.9%
13	V.le V. Emanuele II	92.5%	2.4%	4.6%	0.3%	0.2%
<b>Totale</b>		<b>90.0%</b>	<b>2.2%</b>	<b>6.6%</b>	<b>0.7%</b>	<b>0.5%</b>

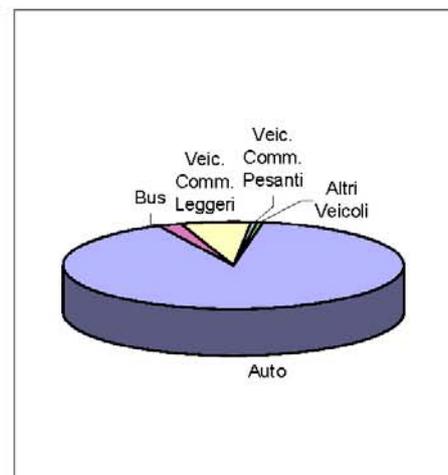
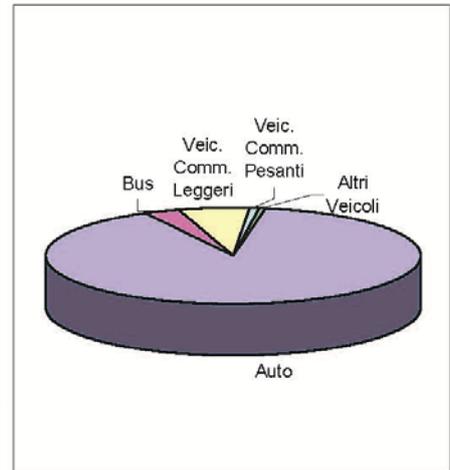
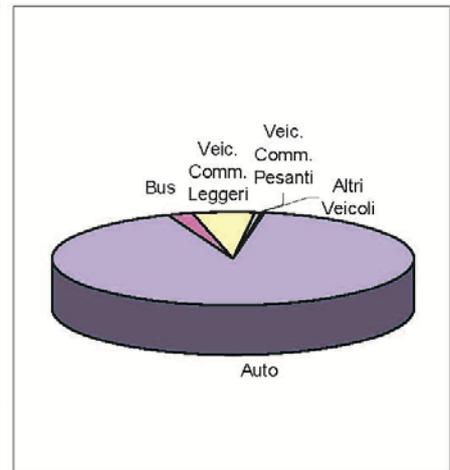


Tabella 2.3.2  
**Composizione del traffico**  
**Strade urbane del Centro**  
**Valori % - Totale veicoli escluse moto-bici**

Sezione	Strada	7:30 - 11:00				
		Auto	Bus	Veic. Comm. Leggeri	Veic. Comm. Pesanti	Altri Veicoli
14	Viale Papa Giovanni	84.9%	4.3%	5.0%	1.2%	4.6%
15	Viale Roma	90.6%	1.8%	6.8%	0.4%	0.2%
16	Via Verdi	92.5%	1.4%	5.1%	0.8%	0.2%
17	Via Garibaldi	95.0%	0.9%	3.8%	0.2%	0.0%
18	Via Camozzi	87.0%	4.5%	6.7%	1.8%	0.0%
19	Via Camozzi	89.1%	4.0%	6.1%	0.9%	0.0%
20	Via Maj	92.0%	0.2%	6.7%	0.7%	0.4%
21	Via Paleocapa	89.9%	3.0%	6.7%	0.4%	0.0%
22	Via Bonomelli	89.7%	2.6%	6.9%	0.8%	0.0%
23	Via Bono	85.2%	6.5%	7.1%	1.2%	0.0%
Media		89.6%	2.8%	6.1%	0.8%	0.6%



Sezione	Strada	16:00 - 19:30				
		Auto	Bus	Veic. Comm. Leggeri	Veic. Comm. Pesanti	Altri Veicoli
14	Viale Papa Giovanni	87.8%	3.5%	5.2%	0.8%	2.6%
15	Viale Roma	94.4%	1.4%	3.8%	0.2%	0.2%
16	Via Verdi	93.0%	0.9%	5.5%	0.5%	0.1%
17	Via Garibaldi	95.4%	1.2%	3.2%	0.2%	0.0%
18	Via Camozzi	89.0%	2.4%	7.3%	1.3%	0.0%
19	Via Camozzi	90.2%	3.6%	5.8%	0.5%	0.0%
20	Via Maj	93.5%	0.1%	6.0%	0.3%	0.0%
21	Via Paleocapa	91.1%	2.1%	6.4%	0.4%	0.0%
22	Via Bonomelli	91.2%	1.9%	6.4%	0.5%	0.0%
23	Via Bono	89.4%	5.7%	4.4%	0.5%	0.0%
Media		91.5%	2.2%	5.4%	0.5%	0.3%



Sezione	Strada	Totale				
		Auto	Bus	Veic. Comm. Leggeri	Veic. Comm. Pesanti	Altri Veicoli
14	Viale Papa Giovanni	86.3%	3.9%	5.1%	1.0%	3.7%
15	Viale Roma	92.4%	1.6%	5.4%	0.3%	0.2%
16	Via Verdi	92.8%	1.1%	5.3%	0.6%	0.2%
17	Via Garibaldi	95.2%	1.1%	3.5%	0.2%	0.0%
18	Via Camozzi	87.9%	3.5%	7.0%	1.5%	0.0%
19	Via Camozzi	89.6%	3.8%	5.9%	0.7%	0.0%
20	Via Maj	92.8%	0.2%	6.4%	0.5%	0.2%
21	Via Paleocapa	90.5%	2.5%	6.5%	0.4%	0.0%
22	Via Bonomelli	90.4%	2.3%	6.7%	0.7%	0.0%
23	Via Bono	87.3%	6.1%	5.8%	0.8%	0.0%
Media		90.5%	2.5%	5.8%	0.7%	0.5%

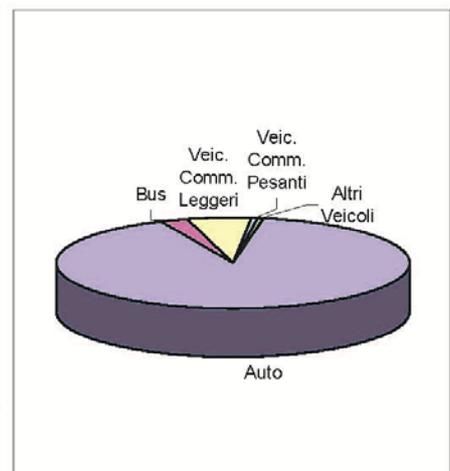


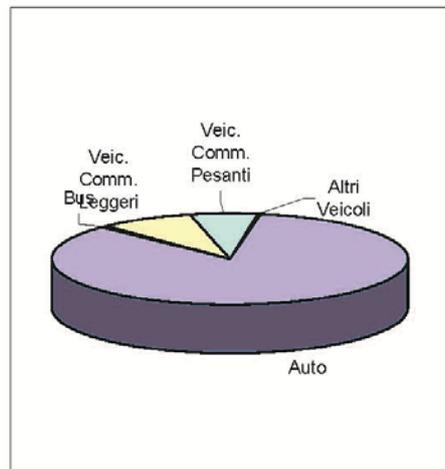
Tabella 2.3.3

Composizione del traffico

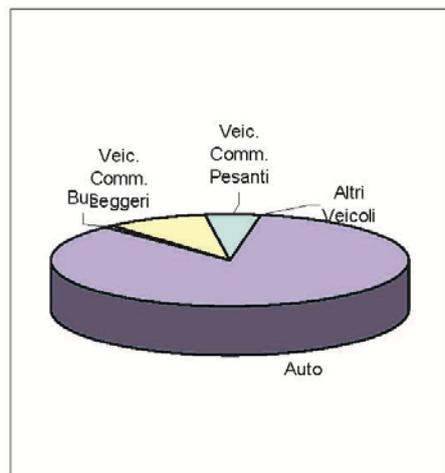
Radiali esterne

Valori % - Totale veicoli escluse moto-bici

Sezione	Strada	7:30 - 11:00				
		Auto	Bus	Veic. Comm. Leggeri	Veic. Comm. Pesanti	Altri Veicoli
24	Via Pontesecco	88.4%	1.0%	7.4%	3.2%	0.0%
25	Via Corridoni	89.3%	2.0%	7.0%	1.5%	0.2%
26	Via Correnti	82.1%	0.1%	8.0%	9.8%	0.0%
27	Via Bersaglieri	89.1%	0.7%	9.0%	1.2%	0.0%
28	Via Borgo Palazzo	84.6%	1.9%	8.2%	5.3%	0.0%
29	Via Lunga	88.3%	0.8%	6.7%	4.1%	0.0%
30	Via Orìo	86.7%	0.8%	10.3%	2.2%	0.0%
31	Via Zanica	84.4%	0.4%	8.7%	4.7%	1.8%
32	Via Autostrada	76.1%	0.5%	9.2%	14.1%	0.1%
33	Via Stezzano	86.8%	0.9%	8.2%	4.0%	0.0%
34	Via Grumello	81.9%	1.0%	11.1%	5.9%	0.0%
35	Treviolo	79.0%	0.3%	13.6%	7.0%	0.1%
36	Via Bergamo (SS342)	93.3%	0.1%	5.6%	0.9%	0.0%
<b>Totale</b>		<b>84.3%</b>	<b>0.7%</b>	<b>8.5%</b>	<b>6.3%</b>	<b>0.2%</b>



Sezione	Strada	16:00 - 19:30				
		Auto	Bus	Veic. Comm. Leggeri	Veic. Comm. Pesanti	Altri Veicoli
24	Via Pontesecco	89.3%	1.1%	7.4%	2.2%	0.0%
25	Via Corridoni	89.1%	3.0%	7.1%	0.8%	0.1%
26	Via Correnti	83.2%	0.1%	8.5%	8.2%	0.0%
27	Via Bersaglieri	90.3%	0.7%	7.6%	1.4%	0.0%
28	Via Borgo Palazzo	87.0%	1.6%	6.7%	4.7%	0.0%
29	Via Lunga	91.4%	0.6%	5.9%	2.1%	0.0%
30	Via Orìo	87.9%	0.9%	9.0%	2.1%	0.1%
31	Via Zanica	83.6%	0.5%	10.0%	4.9%	1.1%
32	Via Autostrada	73.7%	0.5%	14.7%	11.1%	0.0%
33	Via Stezzano	87.3%	1.1%	8.5%	3.1%	0.0%
34	Via Grumello	86.4%	0.6%	8.6%	4.3%	0.0%
35	Treviolo	84.2%	0.2%	10.8%	4.7%	0.0%
36	Via Bergamo (SS342)	91.4%	0.2%	7.6%	0.9%	0.0%
<b>Totale</b>		<b>85.0%</b>	<b>0.7%</b>	<b>9.2%</b>	<b>4.9%</b>	<b>0.1%</b>



Sezione	Strada	Totale				
		Auto	Bus	Veic. Comm. Leggeri	Veic. Comm. Pesanti	Altri Veicoli
24	Via Pontesecco	88.9%	1.1%	7.4%	2.7%	0.0%
25	Via Corridoni	89.2%	2.6%	7.1%	1.1%	0.1%
26	Via Correnti	82.6%	0.1%	8.3%	9.0%	0.0%
27	Via Bersaglieri	89.7%	0.7%	8.3%	1.3%	0.0%
28	Via Borgo Palazzo	85.8%	1.8%	7.4%	5.0%	0.0%
29	Via Lunga	90.0%	0.7%	6.3%	3.0%	0.0%
30	Via Orìo	87.3%	0.8%	9.7%	2.2%	0.1%
31	Via Zanica	83.9%	0.4%	9.4%	4.8%	1.4%
32	Via Autostrada	74.9%	0.5%	12.0%	12.6%	0.1%
33	Via Stezzano	87.1%	1.1%	8.3%	3.5%	0.0%
34	Via Grumello	84.2%	0.8%	9.8%	5.1%	0.0%
35	Treviolo	81.9%	0.3%	12.1%	5.7%	0.0%
36	Via Bergamo (SS342)	92.3%	0.2%	6.7%	0.9%	0.0%
<b>Totale</b>		<b>84.7%</b>	<b>0.7%</b>	<b>8.9%</b>	<b>5.6%</b>	<b>0.1%</b>

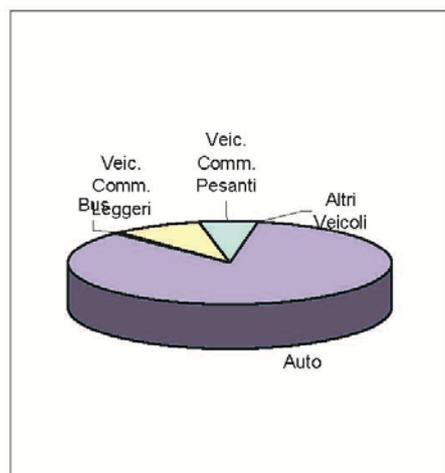


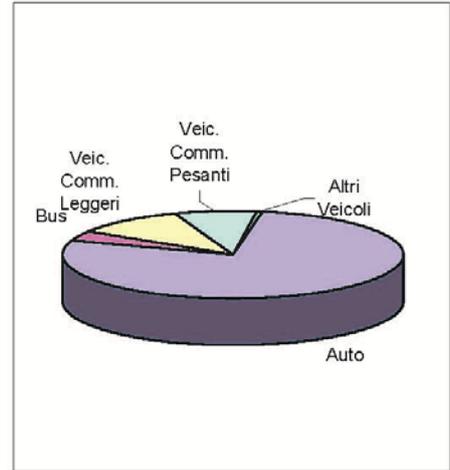
Tabella 2.3.4

Composizione del traffico

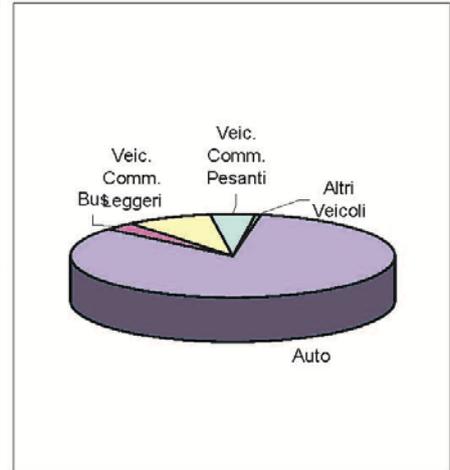
Circonvallazione

Valori % - Totale veicoli escluse moto-bici

Sezione	Strada	7:30 - 11:00				
		Auto	Bus	Veic. Comm. Leggeri	Veic. Comm. Pesanti	Altri Veicoli
37	Circonv. Fabriciano	95.9%	0.2%	2.1%	1.8%	0.0%
38	Circonv. delle Valli	82.1%	0.8%	10.4%	6.7%	0.0%
39	Circonv. Mugazzone	81.7%	0.2%	11.9%	6.1%	0.0%
40	Circonv. Pompiniano	76.9%	0.2%	12.0%	11.0%	0.0%
41	Circonv. Leuceriano	59.1%	17.5%	11.0%	9.4%	2.9%
Totale		77.5%	3.5%	10.6%	7.9%	0.5%



Sezione	Strada	16:00 - 19:30				
		Auto	Bus	Veic. Comm. Leggeri	Veic. Comm. Pesanti	Altri Veicoli
37	Circonv. Fabriciano	97.0%	0.2%	1.5%	1.3%	0.0%
38	Circonv. delle Valli	84.7%	0.8%	10.0%	4.5%	0.0%
39	Circonv. Mugazzone	85.6%	0.2%	10.0%	4.2%	0.0%
40	Circonv. Pompiniano	85.6%	0.2%	8.6%	5.6%	0.0%
41	Circonv. Leuceriano	70.2%	14.2%	8.8%	4.5%	2.3%
Totale		83.4%	3.0%	8.7%	4.5%	0.4%



Sezione	Strada	Totale				
		Auto	Bus	Veic. Comm. Leggeri	Veic. Comm. Pesanti	Altri Veicoli
37	Circonv. Fabriciano	96.5%	0.2%	1.8%	1.5%	0.0%
38	Circonv. delle Valli	83.5%	0.8%	10.2%	5.5%	0.0%
39	Circonv. Mugazzone	83.8%	0.2%	10.9%	5.1%	0.0%
40	Circonv. Pompiniano	81.7%	0.2%	10.1%	8.0%	0.0%
41	Circonv. Leuceriano	65.3%	15.7%	9.8%	6.7%	2.6%
Totale		80.7%	3.2%	9.5%	6.1%	0.5%

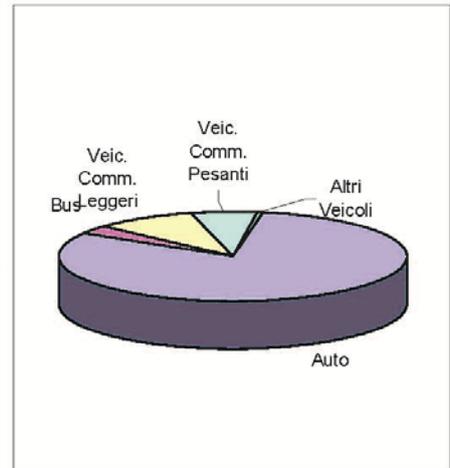


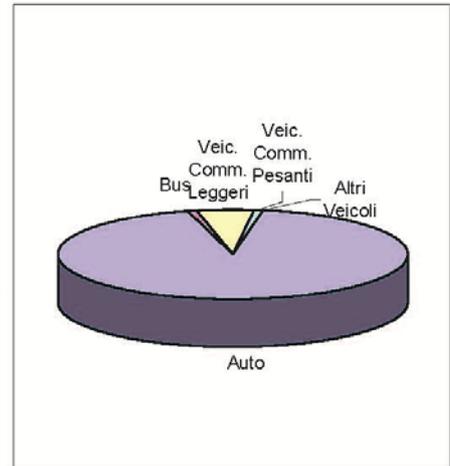
Tabella 2.3.5

Composizione del traffico

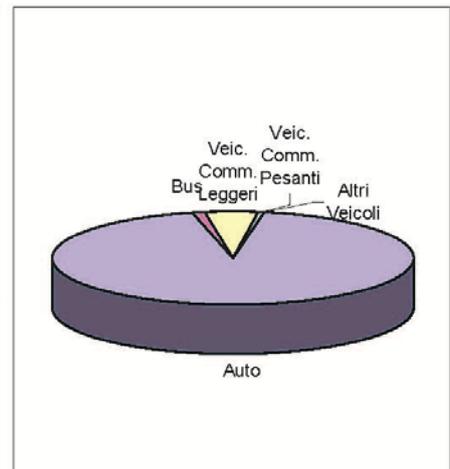
Altre strade urbane

Valori % - Totale veicoli escluse moto-bici

Sezione	Strada	7:30 - 11:00				
		Auto	Bus	Veic. Comm. Leggeri	Veic. Comm. Pesanti	Altri Veicoli
42	Via Palma il Vecchio	92.0%	1.5%	5.8%	0.7%	0.0%
43	Galleria Conca d'Oro	95.1%	0.1%	4.3%	0.4%	0.0%
44	Via D'Acquisto	93.4%	0.8%	5.1%	0.6%	0.1%
45	Via M.L. King	93.3%	0.5%	4.6%	1.5%	0.1%
46	Via Broseta	92.1%	2.6%	4.6%	0.7%	0.0%
47	Via Sombreno	90.4%	0.7%	8.5%	0.4%	0.0%
Totale		92.9%	1.0%	5.2%	0.8%	0.1%



Sezione	Strada	16:00 - 19:30				
		Auto	Bus	Veic. Comm. Leggeri	Veic. Comm. Pesanti	Altri Veicoli
42	Via Palma il Vecchio	92.9%	1.3%	5.2%	0.6%	0.0%
43	Galleria Conca d'Oro	95.5%	0.1%	4.1%	0.3%	0.0%
44	Via D'Acquisto	94.0%	1.0%	4.6%	0.4%	0.0%
45	Via M.L. King	93.9%	0.6%	4.4%	1.1%	0.1%
46	Via Broseta	93.7%	1.6%	4.4%	0.3%	0.0%
47	Via Sombreno	91.4%	0.6%	7.7%	0.4%	0.0%
Totale		93.7%	0.9%	4.9%	0.5%	0.0%



Sezione	Strada	Totale				
		Auto	Bus	Veic. Comm. Leggeri	Veic. Comm. Pesanti	Altri Veicoli
42	Via Palma il Vecchio	92.4%	1.4%	5.5%	0.6%	0.0%
43	Galleria Conca d'Oro	95.3%	0.1%	4.2%	0.3%	0.0%
44	Via D'Acquisto	93.7%	0.9%	4.8%	0.5%	0.1%
45	Via M.L. King	93.6%	0.5%	4.5%	1.3%	0.1%
46	Via Broseta	92.9%	2.1%	4.5%	0.5%	0.0%
47	Via Sombreno	90.9%	0.6%	8.1%	0.4%	0.0%
Totale		93.3%	1.0%	5.0%	0.6%	0.0%

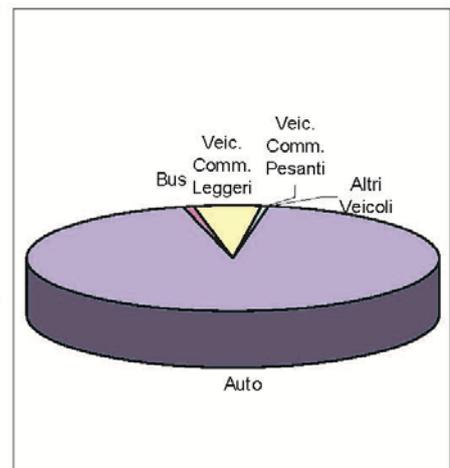


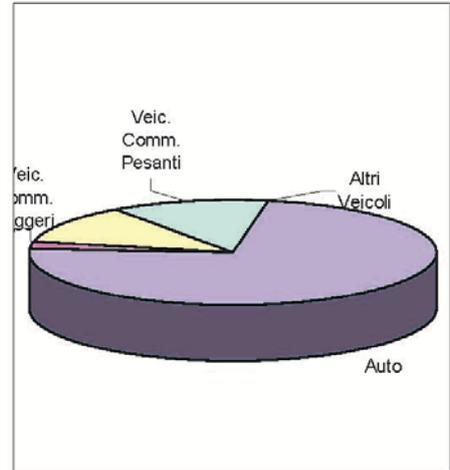
Tabella 2.3.6

Composizione del traffico

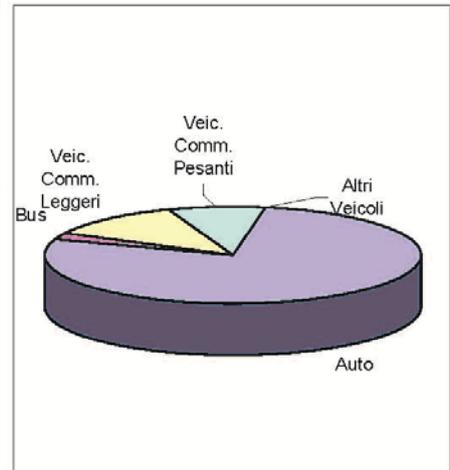
Asse interurbano

Valori % - Totale veicoli escluse moto-bici

Sezione	Strada	7:30 - 11:00				
		Auto	Bus	Veic. Comm. Leggeri	Veic. Comm. Pesanti	Altri Veicoli
48	Asse Interurbano Est	77.2%	0.2%	11.9%	10.7%	0.0%
49	Asse Interurbano Ovest	68.5%	4.8%	12.0%	14.7%	0.0%
Totale		73.2%	2.3%	11.9%	12.5%	0.0%



Sezione	Strada	16:00 - 19:30				
		Auto	Bus	Veic. Comm. Leggeri	Veic. Comm. Pesanti	Altri Veicoli
48	Asse Interurbano Est	80.9%	0.2%	12.1%	6.8%	0.0%
49	Asse Interurbano Ovest	73.3%	4.9%	11.9%	9.9%	0.0%
Totale		77.5%	2.3%	12.0%	8.2%	0.0%



Sezione	Strada	Totale				
		Auto	Bus	Veic. Comm. Leggeri	Veic. Comm. Pesanti	Altri Veicoli
48	Asse Interurbano Est	79.2%	0.2%	12.0%	8.6%	0.0%
49	Asse Interurbano Ovest	71.0%	4.9%	11.9%	12.1%	0.0%
Totale		75.5%	2.3%	12.0%	10.2%	0.0%

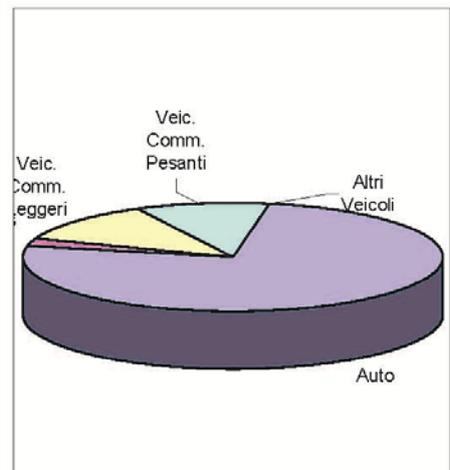


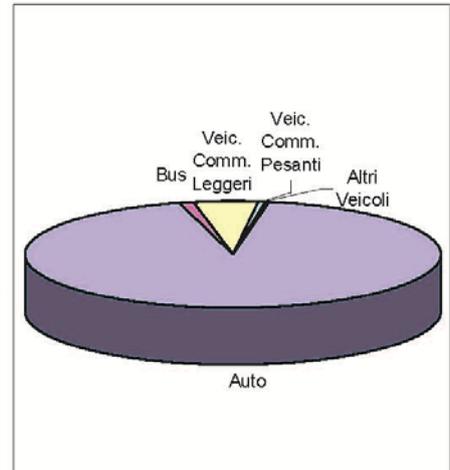
Tabella 2.3.7

Composizione del traffico

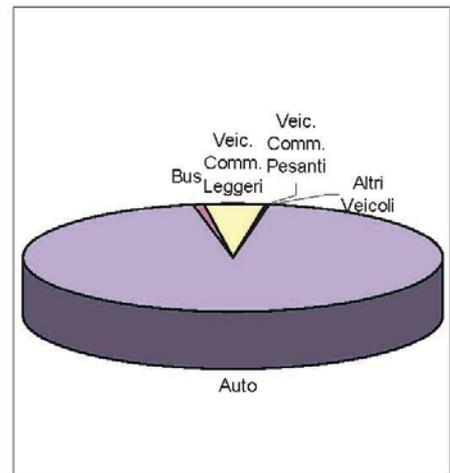
Città alta

Valori % - Totale veicoli escluse moto-bici

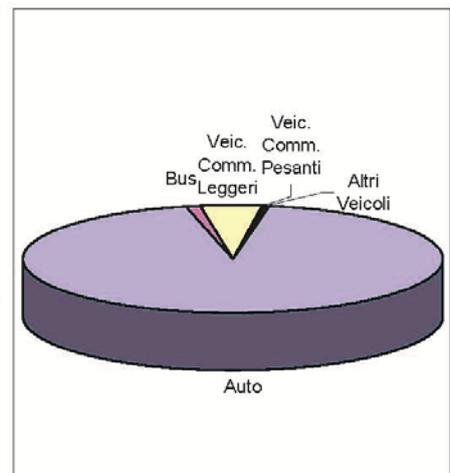
Sezione	Strada	7:30 - 11:00				
		Auto	Bus	Veic. Comm. Leggeri	Veic. Comm. Pesanti	Altri Veicoli
50	Porta Garibaldi	92.7%	0.0%	6.8%	0.5%	0.0%
51	Via Beltrami	83.9%	2.3%	13.0%	0.8%	0.0%
52	Via Sudorno	91.1%	1.8%	5.9%	0.0%	1.3%
53	Via Borgo Canale	92.8%	0.0%	5.4%	0.0%	1.8%
54	Viale delle Mura	94.8%	3.0%	1.5%	0.6%	0.1%
55	Via della Fara	94.4%	0.4%	4.9%	0.1%	0.1%
Totale		93.0%	1.3%	4.9%	0.4%	0.4%



Sezione	Strada	16:00 - 19:30				
		Auto	Bus	Veic. Comm. Leggeri	Veic. Comm. Pesanti	Altri Veicoli
50	Porta Garibaldi	92.6%	0.0%	7.1%	0.3%	0.0%
51	Via Beltrami	91.4%	2.0%	6.3%	0.3%	0.0%
52	Via Sudorno	94.6%	0.0%	5.4%	0.0%	0.0%
53	Via Borgo Canale	95.0%	0.0%	5.0%	0.0%	0.0%
54	Viale delle Mura	96.0%	2.4%	1.1%	0.4%	0.1%
55	Via della Fara	94.2%	0.2%	5.0%	0.5%	0.1%
Totale		94.2%	0.9%	4.6%	0.3%	0.0%



Sezione	Strada	Totale				
		Auto	Bus	Veic. Comm. Leggeri	Veic. Comm. Pesanti	Altri Veicoli
50	Porta Garibaldi	92.6%	0.0%	7.0%	0.4%	0.0%
51	Via Beltrami	88.8%	2.1%	8.6%	0.5%	0.0%
52	Via Sudorno	92.5%	1.1%	5.7%	0.0%	0.8%
53	Via Borgo Canale	93.9%	0.0%	5.2%	0.0%	0.9%
54	Viale delle Mura	95.4%	2.7%	1.3%	0.5%	0.1%
55	Via della Fara	94.3%	0.3%	5.0%	0.3%	0.1%
Totale		93.6%	1.1%	4.8%	0.4%	0.2%



## 2.2 Fluttuazione del traffico

Dall'analisi dei flussi per la totalità delle sezioni, come evidenziato in precedenza, si determinano due ore di punta: al mattino tra le 7:30 e le 8:30 e al pomeriggio tra le 18:00 e le 19:00.

Nei singoli gruppi di sezioni e nelle diverse direzioni le ore di punta possono anche essere differenti.

In particolare, si riscontrano un ritardo di 30' al mattino nelle radiali interne, urbane del centro e radiali esterne. L'ora di punta del mattino calcolata per questo gruppo di sezioni è tra le 8:00 e le 9:00.

## 2.3 Analisi in Sede Storica

Nelle tabelle 2.5.1 - 2.5.18 si riportano i dati dei flussi rilevati nel 2011 posti a confronto con quelli dei precedenti rilievi effettuati dal 1978 al 2006. Per ogni gruppo di sezioni si riportano i dati relativi alle singole sezioni e direzioni, i dati bidirezionali per sezione ed un grafico riepilogativo.

Elaborato	
Analisi in sede storica dei flussi: Radiali interne - Ingresso	Tabella 2.5.1
Analisi in sede storica dei flussi: Radiali interne - Uscita	Tabella 2.5.2
Analisi in sede storica dei flussi: Radiali interne - Bidirezionale	Tabella 2.5.3
Analisi in sede storica dei flussi: Strade urbane del Centro - Uscita	Tabella 2.5.4
Analisi in sede storica dei flussi: Strade urbane del Centro - Ingresso	Tabella 2.5.5
Analisi in sede storica dei flussi: Strade urbane del Centro - Bidirezionale	Tabella 2.5.6
Analisi in sede storica dei flussi: Radiali esterne - Ingresso	Tabella 2.5.7
Analisi in sede storica dei flussi: Radiali esterne - Uscita	Tabella 2.5.8
Analisi in sede storica dei flussi: Radiali esterne - Bidirezionale	Tabella 2.5.9
Analisi in sede storica dei flussi: Circonvallazione - Uscita	Tabella 2.5.10
Analisi in sede storica dei flussi: Circonvallazione - Ingresso	Tabella 2.5.11
Analisi in sede storica dei flussi: Circonvallazione - Bidirezionale	Tabella 2.5.12
Analisi in sede storica dei flussi: Asse interurbano - Ingresso	Tabella 2.5.13
Analisi in sede storica dei flussi: Asse interurbano - Uscita	Tabella 2.5.14
Analisi in sede storica dei flussi: Asse interurbano - Bidirezionale	Tabella 2.5.15
Analisi in sede storica dei flussi: Città alta - Uscita	Tabella 2.5.16
Analisi in sede storica dei flussi: Città alta - Ingresso	Tabella 2.5.17
Analisi in sede storica dei flussi: Città alta - Bidirezionale	Tabella 2.5.18

Il confronto, eccetto dove specificato diversamente, è stato effettuato nelle fasce orarie tra le 7:30 e le 11:00 e tra le 16:00 e le 19:30, escludendo i veicoli a due ruote. A seconda del gruppo di sezioni si riportano i totali o le medie secondo il criterio generalmente adottato e descritto precedentemente.

Per ogni sezione vengono riportati i valori dei flussi veicolari rilevati, specificando l'anno di rilievo, e le differenze percentuali tra un rilievo e il successivo.

Analizzando i grafici si possono notare alcuni trend caratteristici relativi ai singoli gruppi di sezioni.

Per quanto riguarda le radiali interne, si conferma il trend di riduzione dei flussi veicolari anche se la riduzione dei flussi rispetto al 2006 è pari solo all'1,25%. In generale si evidenzia una sostanziale stabilità del rapporto tra i flussi in ingresso, flusso prevalente, e quelli in uscita. Rispetto al 2006 si ha una sostanziale stabilità dei flussi in ingresso e un riduzione di quelli in uscita.

Per quanto riguarda le strade urbane del centro, non è invece possibile determinare una tendenza generale costante nel tempo, poiché i valori medi di questo gruppo di sezioni oscillano tra valori di poco superiori ai 10000 veicoli a quasi 12000 (anno 1991). Rispetto alla precedente campagna del 2006 si osserva comunque un aumento dei flussi medi del 1,7%. È, invece, anche in questo caso costante nel tempo il rapporto tra le i flussi delle diverse direzioni, con una prevalenza del traffico in ingresso. Si può notare come in questo ultimo rilievo, a differenza dei tre effettuati nel 1996, 2000, 2006, questa differenza sia meno marcata avvicinandosi a quella registrata nel 1991.

Per le sezioni delle radiali esterne si nota una leggera flessione dei flussi -1,32% ma si può notare un sostanziale bilanciamento tra i flussi nelle due direzioni.

Per quanto riguarda le sezioni della circonvallazione, si registra un aumento del volume di traffico progressivo nel tempo. Rispetto al precedente rilievo del 2006 si nota che il volume medio di traffico è aumentato di circa il 2,67%, maggiore comunque il traffico in senso orario. Come nel 2006 si registrano flussi bilanciati nelle due direzioni, mentre nelle campagne di rilievo precedenti si riscontravano flussi più consistenti in senso antiorario. Nelle due sezioni dell'asse interurbano si registra una lieve flessione del volume medio del traffico rispetto al 2006 di circa lo 0,8%. In questo caso il traffico in senso antiorario risulta predominante rispetto al traffico in senso orario. Nel 2006 la componente in senso orario era diventata nettamente prevalente, mentre le due direzioni erano più bilanciate nei rilievi precedenti come nel 2011.

Nella tabella 2.5.19 si riportano infine i dati sulla composizione veicolare confrontati con i rilievi del passato, per alcuni gruppi di sezioni. A fronte di una sostanziale stabilità delle varie componenti del traffico nel tempo, si osservano solo alcuni aspetti più rilevanti, ovvero il continuo aumento in tutti i gruppi di sezioni del traffico a due ruote, raddoppiando sulle radiali esterne e sull'asse interurbano, passando rispettivamente dal 6,7% al 14,9% e dall'1,2 al 2,1%.

**Tabella 2.5.1**

Analisi in sede storica dei flussi

Radiali interne - Ingresso

Totali veicoli escluso moto e bici (7.30-11.00 - 16.00-19.30)

Sezione	Strada	1978	Var.% 78-82*	1982	Var.% 82-86*	1986	Var.% 86-91*	1991	Var.% 91-96	1996	Var.% 96-00	2000	Var.% 00-06	2006	Var.% 06-11	2011
1	Via Battisti	6309	6.15%	6697	7.63%	7208	3.43%	7455	-6.77%	6950	-13.09%	6040	-2.33%	5899	6.14%	6261
2	Via Suardi	5403	8.17%	5844	21.32%	7090	-17.17%	5873	1.07%	5936	-0.76%	5891	-4.24%	5641	5.55%	5954
3	Via Ghislandi	2966	12.48%	3337	23.06%	4106	-0.22%	4097	5.54%	4324	-21.53%	3393	-1.24%	3351	2.09%	3421
4	Via Borgo Palazzo	6298	1.13%	6369	-4.55%	6079	-6.06%	5711	4.89%	5990	10.53%	6621	-3.02%	6421	-5.19%	6088
5	Via Don Bosco	5189	4.64%	5430	13.64%	6171	20.39%	7429	2.57%	7620	-3.40%	7361	-14.62%	6285	-10.09%	5651
6	Via Autostrada	1815	138.04%	4320	19.53%	5164	6.53%	5501	4.31%	5738	-5.77%	5407	-7.93%	4978	4.74%	5214
7	Via San Giorgio	6091	-12.84%	5309	5.70%	5612	9.59%	6150	49.46%	9192	-15.71%	7748	-8.26%	7108	9.61%	7791
8	Via San Bernardino	2566	37.99%	3541	-15.29%	2999	8.69%	3260	31.50%	4287	-12.46%	3753	5.38%	3955	-13.10%	3437
9	Via Moroni	-	31.14%	-	-12.25%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	Via Brosetta	3249	12.94%	3669	-0.91%	3636	21.29%	4410	-17.80%	3625	-43.89%	2034	15.88%	2357	-15.66%	1988
11	Via Mazzini	2353	7.76%	2535	-0.79%	2515	-5.98%	2365	29.85%	3071	-12.15%	2698	-7.26%	2502	-11.11%	2224
12	Via Statuto	2162	38.97%	3004	-35.64%	1933	15.24%	2228	-24.91%	1673	11.36%	1863	-11.43%	1650	13.88%	1879
13	V.le V. Emanuele II	3290	17.82%	3877	3.25%	4003	19.72%	4792	-4.15%	4593	-6.47%	4296	3.31%	4438	3.72%	4603
Totale		47691	14.02%	53933	3.97%	56517	0.41%	59271	6.29%	62999	-9.36%	57105	2.07%	54585	-0.14%	54511

\* Calcolata su fascia oraria 7.00-20.00

**Tabella 2.5.2**

Analisi in sede storica dei flussi

Radiali interne - Uscita

Totali veicoli escluso moto e bici (7.30-11.00 - 16.00-19.30)

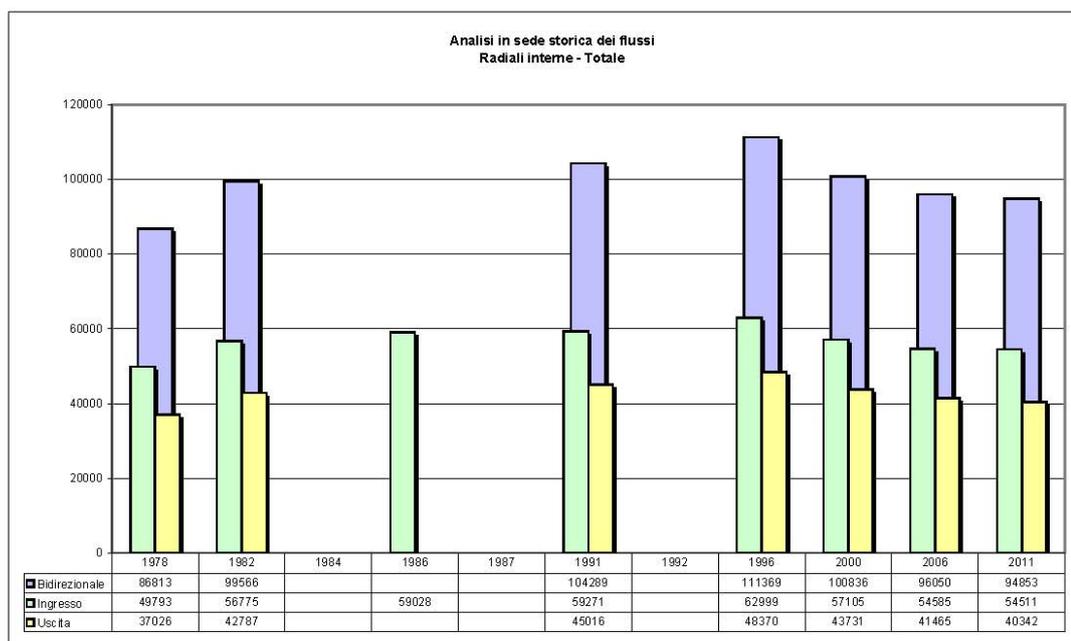
Sezione	Strada	Var.% 78-82*	Var.% 82-86*	Var.% 86-91*	1991	Var.% 91-96	1996	Var.% 96-00	2000	Var.% 00-06	2006	Var.% 06-11	2011
1	Via Battisti	30.32%	-	-	7457	-2.82%	7247	-3.01%	7029	4.05%	7314	0.68%	7364
2	Via Suardi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Via Ghislandi	-22.30%	-	-	2504	-0.68%	2487	-7.36%	2304	2.82%	2369	21.15%	2870
4	Via Borgo Palazzo	2.97%	-	-	2250	-14.67%	1920	32.34%	2541	-13.85%	2189	5.25%	2304
5	Via Don Bosco	7.68%	-	-	5999	-5.18%	5688	17.63%	6691	-11.43%	5926	-1.55%	5834
6	Via Autostrada	189.94%	-	-	5081	45.94%	7415	-24.83%	5574	-5.90%	5245	-14.05%	4508
7	Via San Giorgio	22.10%	-	-	6198	22.54%	7595	-27.81%	5483	9.70%	6015	-10.02%	5412
8	Via San Bernardino	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	Via Moroni	15.80%	-	-	4180	-6.56%	3906	-18.97%	3165	16.94%	3701	-6.05%	3477
10	Via Brosetta	16.00%	-	-	2543	19.19%	3031	-17.09%	2513	-16.71%	2093	2.53%	2146
11	Via Mazzini	-1.72%	-	-	2390	12.22%	2682	-31.47%	1838	-2.01%	1801	0.33%	1807
12	Via Statuto	21.91%	-	-	3073	6.74%	3280	15.09%	3775	-47.79%	1971	7.00%	2109
13	V.le V. Emanuele II	58.23%	-	-	3343	-6.70%	3119	-9.65%	2818	0.82%	2841	-11.62%	2511
Totale		15.56%	-	-	45018	7.45%	48370	-9.59%	43731	-5.18%	41465	-11.09%	40342

\* Calcolata su fascia oraria 7.00-20.00

**Tabella 2.5.3**  
**Analisi in sede storica dei flussi**  
**Radiali interne - Bidirezionale**  
**Totali veicoli escluso moto e bici ( 7.30-11.00 - 16.00-19.30 )**

Sezione	Strada	Var.% 78-82*	Var.% 82-86*	Var.% 86-91*	1991	Var.% 91-96	1996	Var.% 96-00	2000	Var.% 00-06	2006	Var.% 06-11	2011
1	Via Battisti	17.14%	-	-	14912	-4.79%	14197	-7.95%	13069	1.10%	13213	3.12%	13625
2	Via Suardi	-26.35%	-	-	5873	1.07%	5936	-0.76%	5891	-4.24%	5641	5.55%	5954
3	Via Ghislandi	-4.48%	-	-	6601	3.18%	6811	-16.36%	5697	0.40%	5720	9.98%	6291
4	Via Borgo Palazzo	1.66%	-	-	7961	-0.64%	7910	15.83%	9162	-6.02%	8610	-2.53%	8392
5	Via Don Bosco	6.09%	-	-	13428	-0.89%	13308	5.59%	14052	-13.10%	12211	-5.95%	11485
6	Via Autostrada	162.69%	-	-	10582	24.30%	13153	-16.51%	10981	-6.90%	10223	-4.90%	9722
7	Via San Giorgio	3.62%	-	-	12348	35.95%	16787	-21.18%	13231	-0.82%	13123	0.61%	13203
8	Via San Bernardino	37.99%	-	-	3260	31.50%	4287	-12.46%	3753	5.38%	3955	-13.10%	3437
9	Via Moroni	21.59%	-	-	-	-6.56%	3906	-18.97%	3165	16.94%	3701	-6.05%	3477
10	Via Broseta	14.29%	-	-	6953	-4.27%	6656	-31.69%	4547	-2.13%	4450	-7.10%	4134
11	Via Mazzini	2.62%	-	-	4755	20.99%	5753	-21.15%	4536	-5.14%	4303	-6.32%	4031
12	Via Statuto	29.74%	-	-	5301	-6.56%	4953	13.83%	5638	-35.78%	3621	10.14%	3988
13	V.le V. Emanuele II	33.23%	-	-	8135	-5.20%	7712	-7.75%	7114	2.32%	7279	-2.27%	7114
<b>Totale</b>		<b>14,69%</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>100109</b>	<b>6,79%</b>	<b>111369</b>	<b>-9,46%</b>	<b>100836</b>	<b>-4,75%</b>	<b>96050</b>	<b>-1,25%</b>	<b>94853</b>

\* Calcolata su fascia oraria 7.00-20.00



**Tabella 2.5.4**

**Analisi in sede storica dei flussi**

**Strade urbane del Centro - Ingresso**

**Totali veicoli escluso moto e bici ( 7.30-11.00 - 16.00-19.30 )**

Sezione	Strada	1991	Var.% 91-96*	1996	Var.% 96-00*	2000	Var.% 00-06*	2006	Var.% 06-11*	2011
14	Viale Papa Giovanni	9392	-33.11%	6282	28.08%	8046	3.29%	8311	-4.45%	7941
15	Viale Roma	6207	-1.21%	6132	2.23%	6269	8.42%	6797	2.68%	6979
16	Via Verdi	4682	15.81%	5422	-0.57%	5391	-33.61%	3579	-4.02%	3435
17	Via Garibaldi	6425	-5.76%	6055	18.15%	7154	-24.15%	5426	-11.41%	4807
18	Via Camozzi	7167	7.98%	7739	-9.16%	7030	-4.20%	6735	-8.85%	6139
19	Via Camozzi	6322	28.09%	8098	-17.82%	6655	0.24%	6671	-17.46%	5506
20	Via Maj	9771	-12.85%	8515	1.17%	8615	-5.71%	8123	15.49%	9381
21	Via Paleocapa	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	Via Bonomelli	9514	-10.50%	8515	66.92%	14213	-2.98%	13789	-4.77%	13131
23	Via Bono	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Media		7435	-4.58%	7095	11.65%	7922	-6.22%	7429	-3.55%	7165

\* Calcolata su fascia oraria 7.00-20.00

**Tabella 2.5.5**

**Analisi in sede storica dei flussi**

**Strade urbane del Centro - Uscita**

**Totali veicoli escluso moto e bici ( 7.30-11.00 - 16.00-19.30 )**

Sezione	Strada	1991	Var.% 91-96*	1996	Var.% 96-00*	2000	Var.% 00-06*	2006	Var.% 06-11*	2011
14	Viale Papa Giovanni	5425	-6.25%	5086	4.54%	5317	-3.39%	5137	-8.21%	4715
15	Viale Roma	7532	-32.36%	5095	36.90%	6975	-31.13%	4804	40.45%	6747
16	Via Verdi	4979	-2.59%	4850	16.25%	5638	-23.86%	4293	7.52%	4616
17	Via Garibaldi	5716	-27.85%	4124	19.57%	4931	5.39%	5197	-10.18%	4668
18	Via Camozzi	5330	-22.70%	4120	10.92%	4570	-16.59%	3812	-3.52%	3678
19	Via Camozzi	3482	-5.31%	3297	10.01%	3627	18.58%	4301	47.64%	6350
20	Via Maj	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	Via Paleocapa	10423	-13.72%	8993	16.27%	10456	6.15%	11099	0.01%	11100
22	Via Bonomelli	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	Via Bono	9713	-9.50%	8790	1.59%	8930	-36.45%	5675	12.00%	6356
Media		6575	-15.67%	5544	13.73%	6306	-12.14%	5540	8.83%	6029

\* Calcolata su fascia oraria 7.00-20.00

Tabella 2.5.6

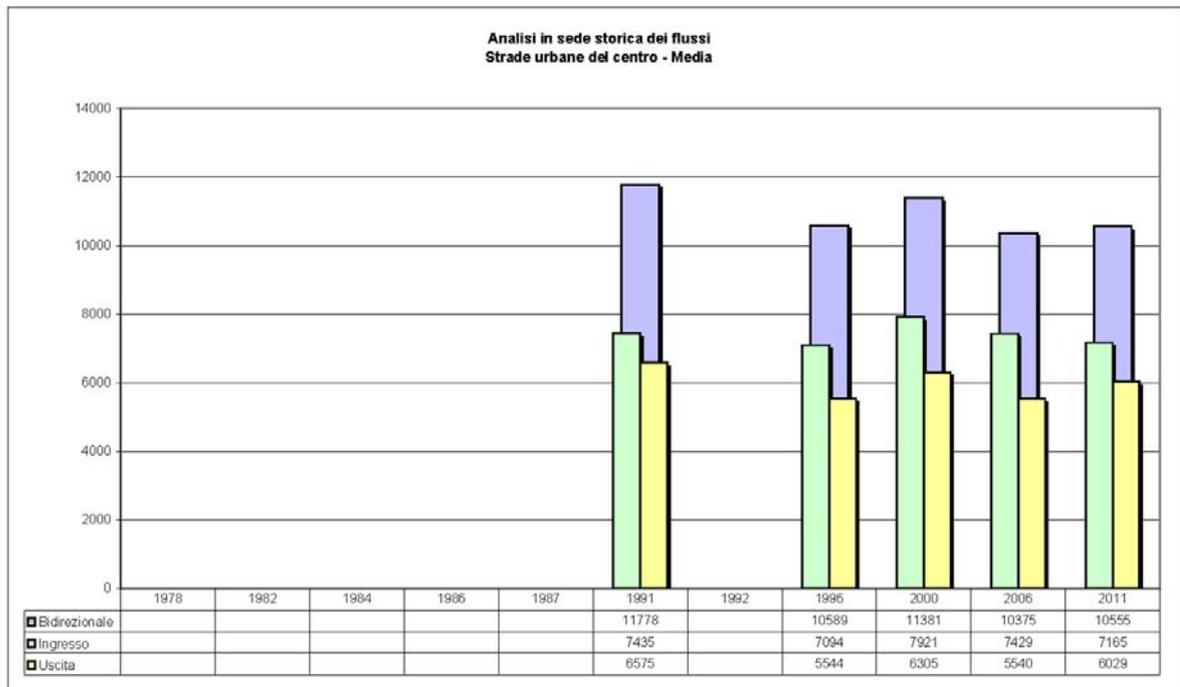
Analisi in sede storica dei flussi

Strade urbane del Centro - Bidirezionale

Totali veicoli escluso moto e bici ( 7.30-11.00 - 16.00-19.30 )

Sezione	Strada	1991	Var. % 91-96*	1996	Var. % 96-00*	2000	Var. % 00-06*	2006	Var. % 06-11*	2011
14	Viale Papa Giovanni	14817	-23.28%	11368	17.55%	13363	0.64%	13448	-5.89%	12656
15	Viale Roma	14667	-23.45%	11227	17.97%	13244	-12.41%	11601	18.32%	13726
16	Via Verdi	9100	12.88%	10272	7.37%	11029	-28.62%	7872	2.27%	8051
17	Via Garibaldi	12141	-16.16%	10179	18.72%	12085	-12.10%	10623	-10.81%	9475
18	Via Camozzi	12497	-5.11%	11859	-2.18%	11600	-9.08%	10547	-6.92%	9817
19	Via Camozzi	9804	16.23%	11395	-9.77%	10282	6.71%	10972	8.06%	11856
20	Via Maj	9771	-12.85%	8515	1.17%	8615	-5.71%	8123	15.49%	9381
21	Via Paleocapa	10423	-13.72%	8993	16.27%	10456	6.15%	11099	0.01%	11100
22	Via Bonomelli	14852	-10.50%	13292	6.93%	14213	-2.98%	13789	-4.77%	13131
23	Via Bono	9713	-9.50%	8790	1.59%	8930	-36.45%	5675	12.00%	6356
Media		11778	-10.10%	10589	7.49%	11381	-8.85%	10375	1.73%	10555

\* Calcolata su fascia oraria 7.00-20.00



**Tabella 2.5.7**

**Analisi in sede storica dei flussi**

**Radiali esterne - Ingresso**

**Totali veicoli escluso moto e bici ( 7.30-11.00 - 16.00-19.30 )**

Sezione	Strada	1984	Var.% 84-91*	1991	Var.% 91-96*	1996	Var.% 96-00*	2000	Var.% 00-06*	2006	Var.% 06-11*	2011
24	Via Pontesecco	6653	21.28%	8069	-15.91%	6785	36.21%	9242	-0.21%	9223	-16.07%	7741
25	Via Corridoni	5409	-14.09%	4647	1.79%	4730	-13.62%	4086	-18.04%	3349	3.67%	3472
26	Via Correnti	7399	41.87%	10497	27.11%	13343	-14.21%	11447	-7.83%	10551	3.49%	10919
27	Via Bersaglieri	5112	19.13%	6090	-3.78%	5860	-9.59%	5298	-5.38%	5013	11.05%	5567
28	Via Borgo Palazzo	6409	-7.04%	5958	-9.63%	5384	-12.44%	4714	-6.39%	4413	2.81%	4537
29	Via Lunga	4077	31.86%	5376	-22.17%	4184	-10.40%	3749	15.92%	4346	23.98%	5388
30	Via Orio	1343	133.06%	3130	25.30%	3922	3.98%	4078	21.58%	4958	-60.17%	1975
31	Via Zanica	4366	16.54%	5088	-20.91%	4024	62.85%	6553	-4.96%	6228	-2.44%	6076
32	Via Autostrada	6500	53.98%	10009	8.74%	10884	34.33%	14620	-9.22%	13272	24.55%	16530
33	Via Stezzano	4182	3.40%	4324	-1.25%	4270	-1.31%	4214	8.54%	4574	39.55%	6383
34	Via Grumello	5683	28.79%	7319	0.78%	7376	-0.91%	7309	2.65%	7503	-11.46%	6643
35	Treviolo	1457	27.80%	1862	36.20%	2536	-46.06%	1368	117.91%	2981	-5.20%	2826
36	Via Bergamo (SS342)	11327	-8.52%	10362	-7.13%	9623	-21.00%	7602	26.18%	9592	-23.74%	7315
<b>Totale</b>		<b>69917</b>	<b>18.33%</b>	<b>82731</b>	<b>0.23%</b>	<b>82921</b>	<b>1.64%</b>	<b>84280</b>	<b>2.04%</b>	<b>86003</b>	<b>-0.73%</b>	<b>85372</b>

\* Calcolata su fascia oraria 7.00-20.00

**Tabella 2.5.8**

**Analisi in sede storica dei flussi**

**Radiali esterne - Uscita**

**Totali veicoli escluso moto e bici ( 7.30-11.00 - 16.00-19.30 )**

Sezione	Strada	1984	Var.% 84-91*	1991	Var.% 91-96*	1996	Var.% 96-00*	2000	Var.% 00-06*	2006	Var.% 06-11*	2011
24	Via Pontesecco	5671	58.38%	8982	-21.97%	7009	22.73%	8602	-10.47%	7701	-23.59%	5884
25	Via Corridoni	4180	-2.03%	4095	5.47%	4319	1.39%	4379	-8.61%	4002	12.32%	4495
26	Via Correnti	8352	25.75%	10503	46.16%	15351	-16.06%	12886	-23.38%	9873	12.05%	11063
27	Via Bersaglieri	4557	27.87%	5827	-7.98%	5362	-8.58%	4902	-7.83%	4518	-1.86%	4434
28	Via Borgo Palazzo	5746	1.57%	5836	-8.62%	5333	-18.77%	4332	2.93%	4459	-9.89%	4018
29	Via Lunga	3957	44.30%	5710	-26.08%	4221	32.79%	5605	-2.18%	5483	8.12%	5928
30	Via Orio	1282	47.97%	1897	110.28%	3989	19.15%	4753	-0.48%	4730	-0.32%	4715
31	Via Zanica	3981	8.92%	4336	14.53%	4966	22.63%	6090	3.40%	6297	1.27%	6377
32	Via Autostrada	5772	61.92%	9346	20.48%	11260	5.20%	11846	0.21%	11871	7.99%	12819
33	Via Stezzano	3730	5.66%	3941	-9.52%	3566	11.67%	3982	20.29%	4790	0.88%	4832
34	Via Grumello	5840	28.72%	7517	-4.22%	7200	-14.93%	6125	23.67%	7575	-13.69%	6538
35	Treviolo	1448	29.83%	1880	-21.38%	1478	51.69%	2242	29.66%	2907	1.44%	2949
36	Via Bergamo (SS342)	10776	-23.39%	8256	-7.80%	7612	-7.02%	7078	17.22%	8297	-17.44%	6850
<b>Totale</b>		<b>65292</b>	<b>19.66%</b>	<b>78126</b>	<b>4.53%</b>	<b>81666</b>	<b>1.42%</b>	<b>82822</b>	<b>-0.39%</b>	<b>82503</b>	<b>-1.94%</b>	<b>80902</b>

\* Calcolata su fascia oraria 7.00-20.00

Tabella 2.5.9

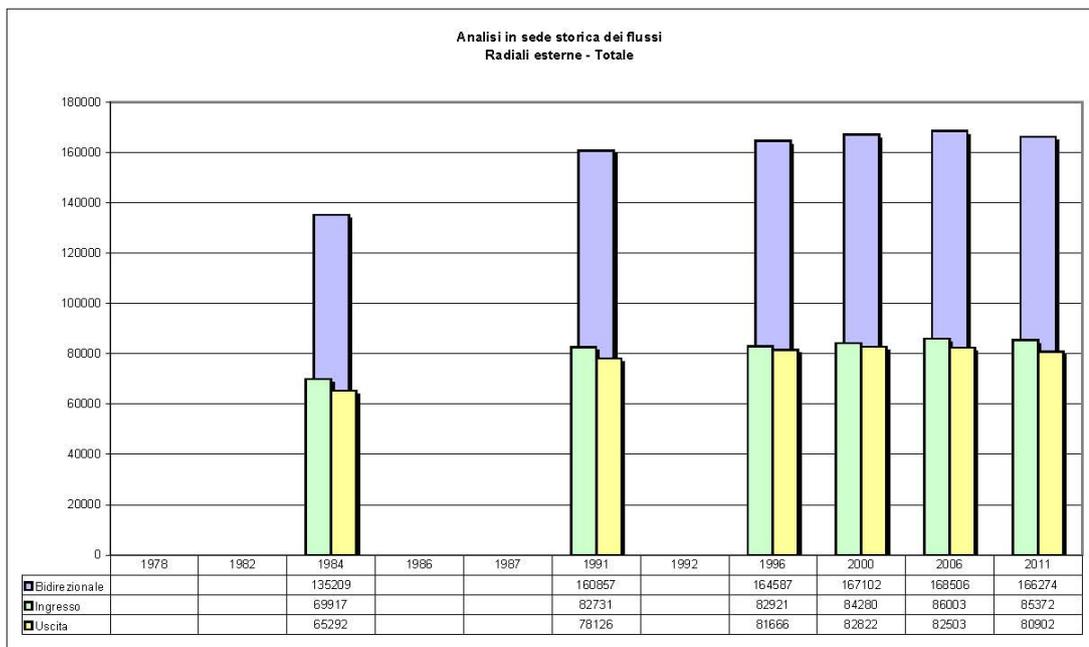
Analisi in sede storica dei flussi

Radiali esterne - Bidirezionale

Totali veicoli escluso moto e bici ( 7.30-11.00 - 16.00-19.30 )

Sezione	Strada	1984	Var. % 84-91*	1991	Var. % 91-96*	1996	Var. % 96-00*	2000	Var. % 00-06*	2006	Var. % 06-11*	2011
24	Via Pontesecco	12324	38.36%	17051	-19.10%	13794	29.36%	17844	-5.16%	16924	-19.49%	13625
25	Via Corridoni	9589	-8.83%	8742	3.51%	9049	-6.45%	8465	-13.16%	7351	8.38%	7967
26	Via Correnti	15751	33.32%	21000	36.64%	28694	-15.20%	24333	-16.06%	20424	7.63%	21982
27	Via Bersaglieri	9669	23.25%	11917	-5.83%	11222	-9.11%	10200	-6.56%	9531	4.93%	10001
28	Via Borgo Palazzo	12155	-2.97%	11794	-9.13%	10717	-15.59%	9046	-1.92%	8872	-3.57%	8555
29	Via Lunga	8034	37.99%	11086	-24.18%	8405	11.29%	9354	5.08%	9829	15.13%	11316
30	Via Orio	2625	91.50%	5027	57.37%	7911	11.63%	8831	9.70%	9688	-30.95%	6690
31	Via Zanica	8347	12.90%	9424	-4.61%	8990	40.63%	12643	-0.93%	12525	-0.57%	12453
32	Via Autostrada	12272	57.72%	19355	14.41%	22144	19.52%	26466	-5.00%	25143	16.73%	29349
33	Via Stezzano	7912	4.46%	8265	-5.19%	7836	4.59%	8196	14.25%	9364	19.77%	11215
34	Via Grumello	11523	28.75%	14836	-1.75%	14576	-7.83%	13434	12.24%	15078	-12.58%	13181
35	Treviolo	2905	28.81%	3742	7.27%	4014	-10.06%	3610	63.10%	5888	-1.92%	5775
36	Via Bergamo (SS342)	22103	-15.77%	18618	-7.43%	17235	-14.82%	14680	21.86%	17889	-20.82%	14165
<b>Totale</b>		<b>135209</b>	<b>18.97%</b>	<b>160857</b>	<b>2.32%</b>	<b>164587</b>	<b>1.53%</b>	<b>167102</b>	<b>0.84%</b>	<b>168506</b>	<b>-1.32%</b>	<b>166274</b>

\* Calcolata su fascia oraria 7.00-20.00



**Tabella 2.5.10**

**Analisi in sede storica dei flussi**  
**Circonvallazione - Orario**

**Totali veicoli escluso moto e bici ( 7.30-11.00 - 16.00-19.30 )**

Sezione	Strada	1984	Var. % 84-91*	1991	Var. % 91-96*	1996	Var. % 96-00*	2000	Var. % 00-06*	2006	Var. % 06-11*	2011
37	Circonv. Fabriciano	3335	42.28%	4745	12.75%	5350	8.99%	5831	-10.91%	5195	19.15%	6190
38	Circonv. delle Valli	10290	12.90%	11617	15.67%	13437	14.71%	15413	10.39%	17015	-6.60%	15892
39	Circonv. Mugazzone	10358	35.95%	14082	-11.43%	12473	23.43%	15396	-5.14%	14604	27.29%	18589
40	Circonv. Pompiniario	6160	63.56%	10075	9.18%	11000	19.87%	13186	88.85%	24902	-10.62%	22258
41	Circonv. Leuceriano	4064	35.73%	5516	19.83%	6610	24.51%	8230	63.32%	13441	10.46%	14847
Media		6841	34.58%	9207	6.16%	9774	18.80%	11611	29.46%	15031	3.48%	15555

\* Calcolata su fascia oraria 7.00-20.00

**Tabella 2.5.11**

**Analisi in sede storica dei flussi**  
**Circonvallazione - Antiorario**

**Totali veicoli escluso moto e bici ( 7.30-11.00 - 16.00-19.30 )**

Sezione	Strada	1984	Var. % 84-91*	1991	Var. % 91-96*	1996	Var. % 96-00*	2000	Var. % 00-06*	2006	Var. % 06-11*	2011
37	Circonv. Fabriciano	3702.033	39.68%	5171	-1.93%	5071	16.07%	5886	-17.96%	4829	31.39%	6345
38	Circonv. delle Valli	14000	14.09%	15973	58.81%	25366	-11.27%	22507	-20.98%	17786	-4.47%	16991
39	Circonv. Mugazzone	10571	34.95%	14266	-8.66%	13031	33.92%	17451	-31.87%	11890	14.62%	13628
40	Circonv. Pompiniario	6174	64.16%	10135	17.31%	11889	43.86%	17104	36.59%	23362	0.83%	23555
41	Circonv. Leuceriano	4299	37.73%	5921	17.50%	6957	9.36%	7608	91.15%	14543	-9.15%	13212
Media		7749	32.83%	10293	21.08%	12463	13.23%	14111	2.63%	14482	1.82%	14746

\* Calcolata su fascia oraria 7.00-20.00

**Tabella 2.5.12**

**Analisi in sede storica dei flussi**  
**Circonvallazione - Bidirezionale**

**Totali veicoli escluso moto e bici ( 7.30-11.00 - 16.00-19.30 )**

Sezione	Strada	1984	Var. % 84-91*	1991	Var. % 91-96*	1996	Var. % 96-00*	2000	Var. % 00-06*	2006	Var. % 06-11*	2011
37	Circonv. Fabriciano	7037.116	40.91%	9916	5.09%	10421	12.44%	11717	-14.45%	10024	25.05%	12535
38	Circonv. delle Valli	24290	13.59%	27590	40.64%	38803	-2.28%	37920	-8.23%	34801	-5.51%	32883
39	Circonv. Mugazzone	20929	35.45%	28348	-10.03%	25504	28.79%	32847	-19.34%	26494	21.60%	32217
40	Circonv. Pompiniario	12334	63.86%	20210	13.26%	22889	32.33%	30290	59.34%	48264	-5.08%	45813
41	Circonv. Leuceriano	8363	36.76%	11437	18.62%	13567	16.74%	15838	76.69%	27984	0.27%	28059
Media		14591	33.65%	19500	14.03%	22237	15.67%	25722	14.74%	29513	2.67%	30301

\* Calcolata su fascia oraria 7.00-20.00

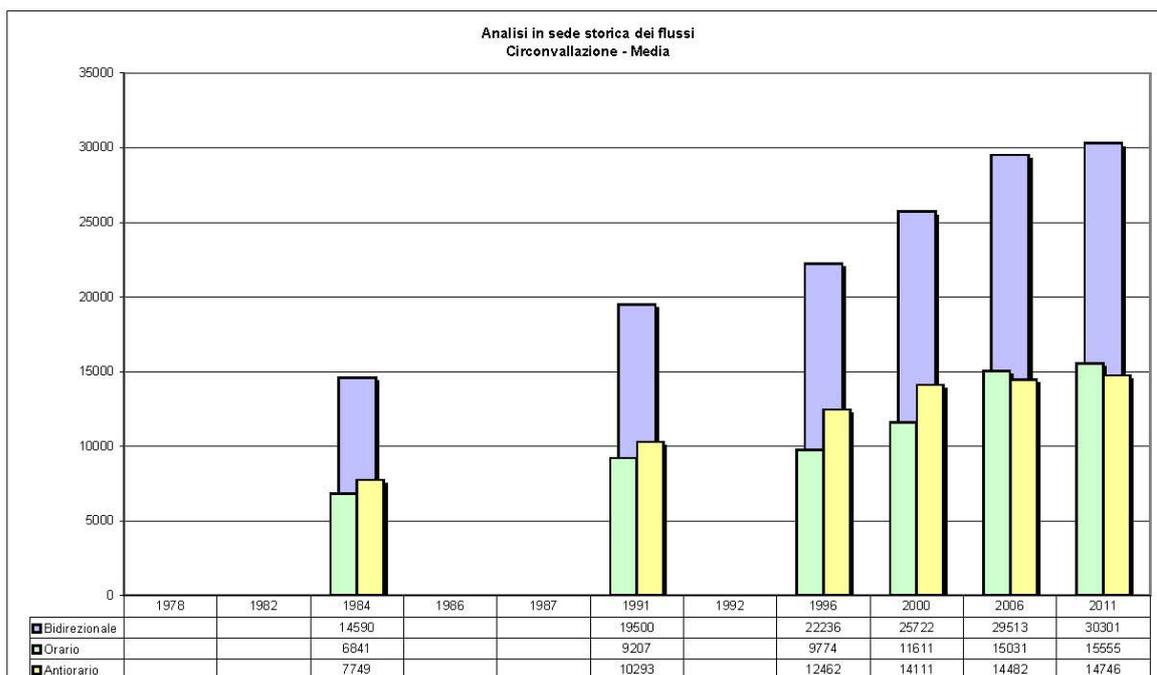


Tabella 2.5.13

Analisi in sede storica dei flussi

Asse interurbano - ingresso

Totali veicoli escluso moto e bici ( 7.30-11.00 - 16.00-19.30 )

Sezione	Strada	1996	Var. % 96-00*	2000	Var. % 00-06*	2006	Var. % 06-11*	2011
48	Asse Interurbano Est	7794	50.58%	11736	-	17948	-21.74%	14046
49	Asse Interurbano Ovest	3190	197.71%	9497	-	14165	-7.71%	13073
Media		5492	93.31%	10617	-	16056.5	-15.55%	13560

\* Calcolata su fascia oraria 7.00-20.00

Tabella 2.5.14

Analisi in sede storica dei flussi

Asse interurbano - Uscita

Totali veicoli escluso moto e bici ( 7.30-11.00 - 16.00-19.30 )

Sezione	Strada	1996	Var. % 96-00*	2000	Var. % 00-06*	2006	Var. % 06-11*	2011
48	Asse Interurbano Est	7382	85.93%	13725	26.78%	17400	-5.04%	16523
49	Asse Interurbano Ovest	3943	55.44%	6129	14.31%	7006	77.35%	12425
Media		5663	75.31%	9927	22.93%	12203	18.61%	14474

\* Calcolata su fascia oraria 7.00-20.00

Tabella 2.5.15

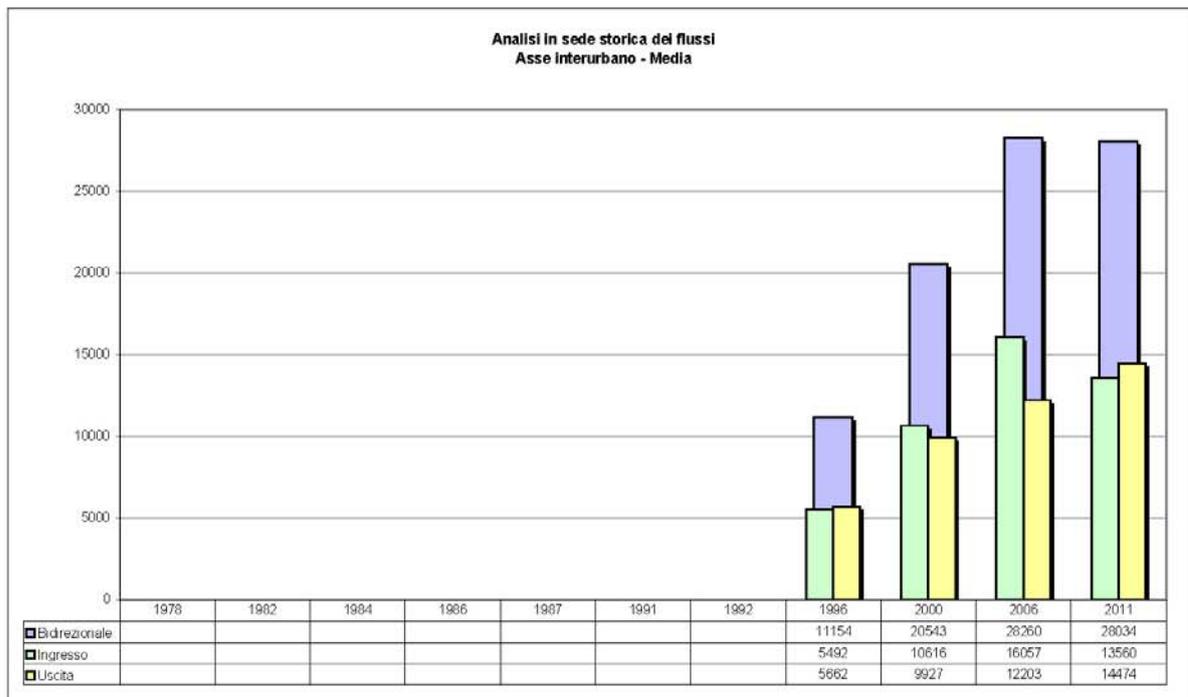
Analisi in sede storica dei flussi

Asse interurbano - Bidirezionale

Totali veicoli escluso moto e bici ( 7.30-11.00 - 16.00-19.30 )

Sezione	Strada	1996	Var. % 96-00*	2000	Var. % 00-06*	2006	Var. % 06-11*	2011
48	Asse Interurbano Est	15176	67.77%	25461	38.83%	35348	-13.52%	30569
49	Asse Interurbano Ovest	7133	119.07%	15626	35.49%	21171	20.44%	25498
Media		11155	84.17%	20544	37.56%	28259.5	-0.80%	28034

\* Calcolata su fascia oraria 7.00-20.00



**Tabella 2.5.16**

**Analisi in sede storica dei flussi**

**Città alta - ingresso**

**Totale veicoli escluso moto e bici ( 7.30-11.00 - 16.00-19.30 )**

Sezione	Strada	1987	Var. % 87-92*	1992	Var. % 92-96*	1996	Var. % 96-00*	2000	Var. % 00-06*	2006	Var. % 06-11*	2011
50	Porta Garbaldi	1256	-5.02%	1193	-4.86%	1251	-9.91%	1127	25.29%	1412	-7.93%	1300
52	Via Sudomo	646	31.27%	848	25.00%	1060	27.36%	1350	22.81%	929	-45.86%	503
53	Via Borgo Canale									729	10.01%	802
54	Viale delle Mura	3611	-57.68%	1528	103.73%	3113	-3.60%	3001	40.12%	2070	-73.86%	541
55	Via della Fara									2135	-8.48%	1954
<b>Totale</b>		<b>5513</b>	<b>-35.26%</b>	<b>3569</b>	<b>51.98%</b>	<b>5424</b>	<b>1.00%</b>	<b>5478</b>	<b>43.12%</b>	<b>7840</b>	<b>-74.22%</b>	<b>2021</b>

\* Calcolata su fascia oraria 7.00-20.00

**Tabella 2.5.17**

**Analisi in sede storica dei flussi**

**Città alta - uscita**

**Totale veicoli escluso moto e bici ( 7.30-11.00 - 16.00-19.30 )**

Sezione	Strada	1987	Var. % 87-92*	1992	Var. % 92-96*	1996	Var. % 96-00*	2000	Var. % 00-06*	2006	Var. % 06-11*	2011
50	Porta Garbaldi	1809	-40.74%	1072	-8.30%	983	-13.43%	851	58.28%	1347	14.55%	1543
52	Via Sudomo	653	19.14%	778	42.54%	1109	20.38%	1335	3.22%	700	-28.14%	503
53	Via Borgo Canale									678	-8.70%	619
54	Viale delle Mura	2842	15.90%	3294	-4.64%	3141	-9.84%	2832	24.29%	1637	-53.27%	765
55	Via della Fara									1883	-9.29%	1708
<b>Totale</b>		<b>5304</b>	<b>-3.02%</b>	<b>5144</b>	<b>1.73%</b>	<b>5233</b>	<b>-4.11%</b>	<b>5018</b>	<b>37.45%</b>	<b>6897</b>	<b>-79.80%</b>	<b>1393</b>

\* Calcolata su fascia oraria 7.00-20.00

**Tabella 2.5.18**

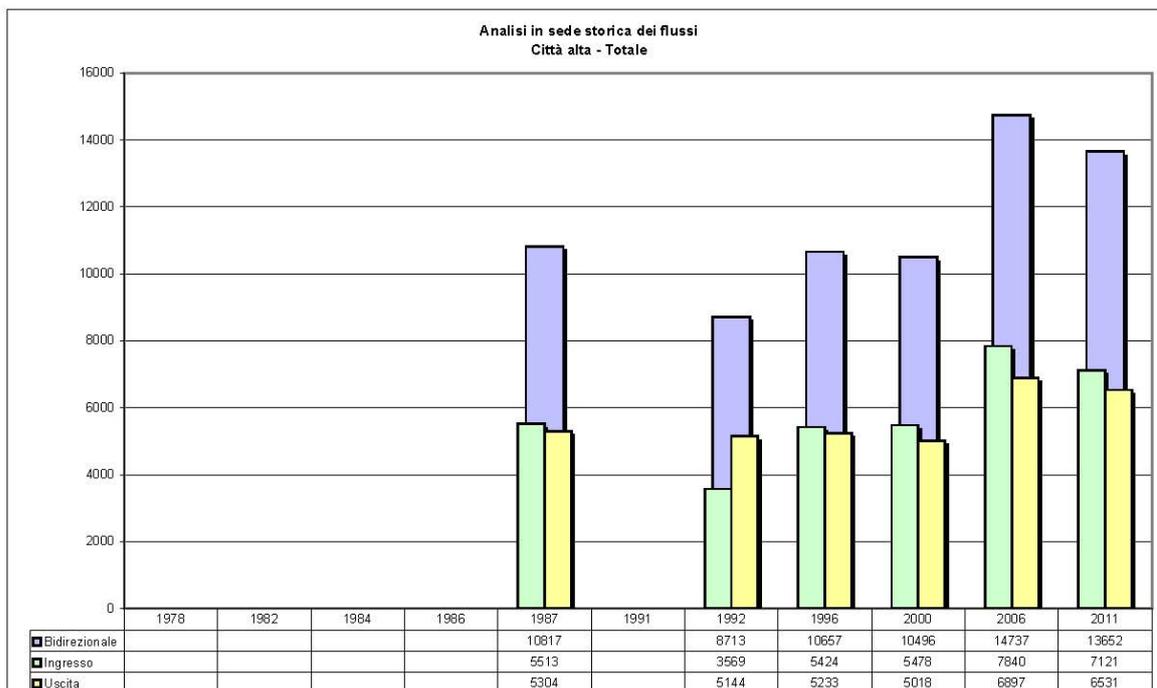
**Analisi in sede storica dei flussi**

**Città alta - Bidirezionali**

**Totale veicoli escluso moto e bici ( 7.30-11.00 - 16.00-19.30 )**

Sezione	Strada	1987	Var. % 87-92*	1992	Var. % 92-96*	1996	Var. % 96-00*	2000	Var. % 00-06*	2006	Var. % 06-11*	2011
50	Porta Garbaldi	3065	-26.10%	2265	-1.37%	2234	-11.46%	1978	39.48%	2759	3.04%	2843
52	Via Sudomo	1299	25.17%	1626	33.39%	2169	23.79%	2685	13.07%	1407	1.00%	1421
53	Via Borgo Canale									1407	1.00%	1421
54	Viale delle Mura	6453	-25.28%	4822	29.70%	6254	-6.73%	5833	32.44%	3707	-64.77%	1306
55	Via della Fara									4018	-8.86%	3662
<b>Totale</b>		<b>10817</b>	<b>-19.45%</b>	<b>8713</b>	<b>22.31%</b>	<b>10657</b>	<b>-1.51%</b>	<b>10496</b>	<b>40.41%</b>	<b>14737</b>	<b>-76.83%</b>	<b>3414</b>

\* Calcolata su fascia oraria 7.00-20.00



**Tabella 2.5.19**  
**Composizione del traffico**  
**Analisi in sede storica**  
**Valori %**

**Radiali interne - Totale**

Categoria	1978	1982	1986	1991	1996	2000	2006	2011
Autovetture	84.25%	81.88%	79.18%	81.12%	82.57%	80.09%	77.11%	76.17%
Autobus	2.39%	2.22%	1.93%	2.27%	1.96%	1.97%	1.91%	1.88%
Veicoli commerciali	7.04%	6.32%	5.74%	6.40%	6.03%	6.53%	6.44%	6.35%
Altri veicoli	1.22%	0.34%	0.94%	1.04%	0.91%	0.80%	0.09%	0.39%
Motocicli e ciclomotori	5.10%	7.00%	8.88%	6.39%	6.91%	8.84%	11.80%	11.96%
Biciclette	-	2.25%	3.32%	2.77%	1.62%	1.76%	2.65%	3.25%
Totale	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

**Strade urbane del Centro - Media**

Categoria	1982	1986	1991	1996	2000	2006	2011
Autovetture	83.07%	82.84%	79.59%	84.30%	82.03%	77.47%	76.82%
Autobus	2.10%	2.73%	2.41%	1.30%	2.33%	2.17%	2.15%
Veicoli commerciali	5.69%	4.32%	5.08%	5.22%	5.83%	5.50%	5.48%
Altri veicoli	0.43%	0.70%	1.22%	0.83%	0.82%	1.09%	0.42%
Motocicli e ciclomotori	6.86%	7.05%	8.28%	6.91%	7.72%	10.95%	12.04%
Biciclette	1.85%	2.36%	3.42%	1.45%	1.27%	2.81%	3.09%
Totale	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

**Radiali esterne - Totale**

Categoria	1984	1991	1996	2000	2006	2011
Autovetture	78.85%	80.20%	82.72%	80.82%	79.21%	72.07%
Autobus	1.06%	0.79%	0.71%	0.68%	0.68%	0.60%
Commerciali leggeri	7.71%	8.07%	7.43%	8.35%	8.05%	7.57%
Commerciali pesanti	7.05%	5.24%	4.84%	5.16%	4.34%	4.74%
Altri veicoli	0.36%	0.48%	0.53%	0.40%	0.99%	0.11%
Veicoli a due ruote	4.97%	5.22%	3.77%	4.59%	6.72%	14.90%
Totale	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

**Circonvallazione - Media**

Categoria	1984	1991	1996	2000	2006	2011
Autovetture	76.04%	80.56%	82.00%	82.31%	81.16%	78.13%
Autobus	0.38%	0.22%	0.15%	0.39%	0.32%	3.10%
Commerciali leggeri	10.32%	8.86%	7.43%	9.34%	9.23%	9.23%
Commerciali pesanti	9.97%	7.96%	8.54%	5.67%	6.03%	5.86%
Altri veicoli	0.36%	0.47%	0.48%	0.34%	0.11%	0.47%
Veicoli a due ruote	2.94%	1.93%	1.40%	1.95%	3.14%	3.21%
Totale	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

**Asse Interurbano - Totale**

Categoria	1996	2000	2006	2011
Autovetture	79.36%	77.06%	76.90%	73.92%
Autobus	0.20%	0.24%	0.22%	2.28%
Commerciali leggeri	10.92%	12.08%	11.97%	11.71%
Commerciali pesanti	8.50%	9.05%	8.89%	9.98%
Altri veicoli	0.38%	0.52%	0.74%	0.02%
Veicoli a due ruote	0.64%	1.07%	1.28%	2.09%
Totale	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

## 3 Offerta e Domanda di Sosta

### 3.1 Metodologia di indagine

Il presente capitolo raccoglie ed analizza i dati di offerta e domanda di sosta all'interno del centro urbano di Bergamo. La valutazione dell'offerta e della domanda di sosta sono di fondamentale importanza per la redazione di ogni piano della mobilità. Per il presente lavoro sono state utilizzate delle metodologie di indagine e di restituzione dei dati in modo da poter effettuare ogni tipo di elaborazione successiva.

Per l'offerta di sosta sono stati censiti tutti gli stalli di sosta su strada e riportati sulla cartografia di base secondo la reale disposizione su strada e la tipologia.

Per la domanda di sosta sono state effettuate due tipi di indagine, una con il metodo del conteggio e l'altra con il metodo della targa. La prima metodologia permette di valutare il numero dei veicoli presenti su strada durante tre fasce orarie, mentre la seconda permette di valutare oltre al numero di veicoli presenti effettivamente su strada anche la rotazione degli stessi.

### 3.2 Offerta di Sosta

L'analisi riguardante la dislocazione dell'offerta di sosta e la conoscenza esatta delle risorse disponibili - in termini di stalli - è requisito fondamentale per orientare e calibrare gli interventi progettuali di organizzazione delle strade e delle piazze.

L'area coperta da tale rilievo è stata ampliata rispetto a quella censita nel 2006, nella Figura 3.2.1 sono riportati confini delle zone indagate.

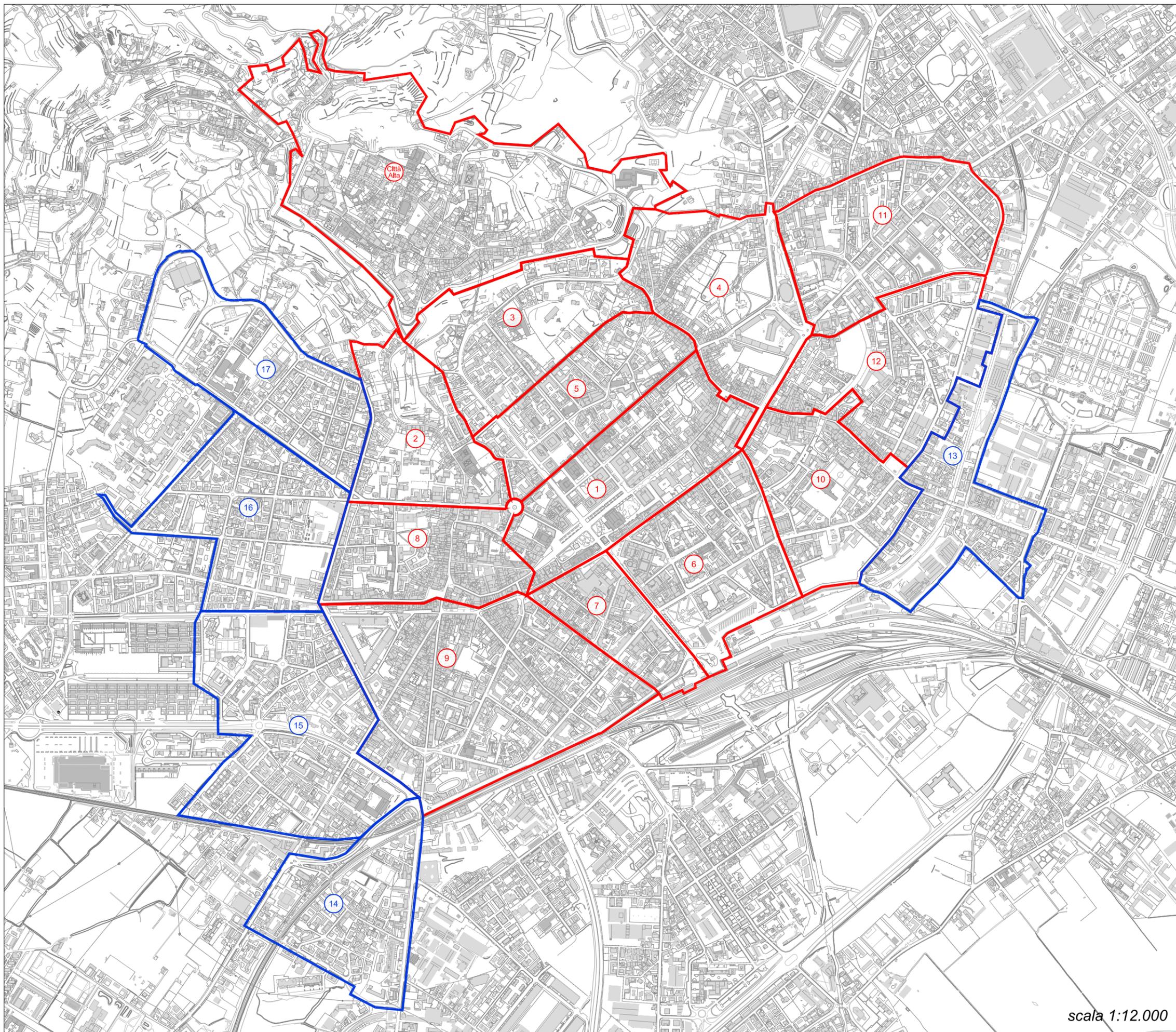


Figura 3.2.1

Zone oggetto di indagine

LEGENDA

-  Zone indagate nel precedente rilievo (2006)
-  Estensione del rilievo (2011)

scala 1:12.000

Il rilievo ha riguardato sia i parcheggi in spazi concentrati che su strada; sono stati esclusi solo le autorimesse private (garage) e i parcheggi in aree chiuse. Oltre ai parcheggi su suolo pubblico sono quindi stati considerati anche quelli in aree private ma ad uso pubblico come ad esempio il parcheggio per i clienti di un supermercato o di una banca. Gli spazi indicati come “Proprietà privata - Parcheggio riservato ai condomini” sono stati rilevati quando non chiusi da sbarre o cancelli.

La classificazione degli stalli, concordata con l'amministrazione comunale, è riportata di seguito:

- **LIBERA**: gratuita a tempo indeterminato. Viene indicata con strisce orizzontali bianche e/o con il segnale verticale quadrato con una “P” bianca su fondo blu.
- **A TEMPO**: gratuita con limitazioni di tempo. Viene indicata con strisce orizzontali bianche e con il segnale verticale quadrato con una “P” bianca su fondo blu integrato da un pannello con indicata la limitazione di durata della sosta corredata dal simbolo del disco orario (per 30 minuti, un'ora ...) o gli intervalli temporali in cui la sosta è consentita.
- **A PAGAMENTO**: indicata con strisce orizzontali azzurre e con il segnale verticale quadrato con una “P” bianca su fondo blu integrato da un pannello con indicata la tariffa corredata dal simbolo del parchimetro. Sono inoltre installati i parchimetri (uno ogni uno/due veicoli) o i parcometri (uno ogni dieci/cinquanta veicoli). In alternativa può essere presente un addetto alla riscossione della tariffa.
- **RISERVATA AI RESIDENTI**: indicata con strisce orizzontali gialle e con il segnale quadrato con una “P” bianca su sfondo blu o con quello di divieto di sosta integrato dall'indicazione di essere riservato ai residenti.
- **RISERVATA ALTRE CATEGORIE**: indicata con strisce orizzontali gialle e con il segnale quadrato con una “P” bianca su fondo blu o con quello di divieto di sosta integrato dai simboli delle categorie ammesse o escluse. Esempi di categorie con la relativa sigla di identificazione:

- ASL Azienda Sanitaria Locale
- ASM Azienda dei Servizi Municipalizzati
- BAS Bergamo Ambiente e Servizi
- bici Biciclette
- bike share Biciclette: bike sharing
- CC Carabinieri
- CF Corpo Forestale
- CR Croce Rossa
- CS Carico/Scarico merci
- ER Emergenza Operatori Radio
- GF Guardia di Finanza

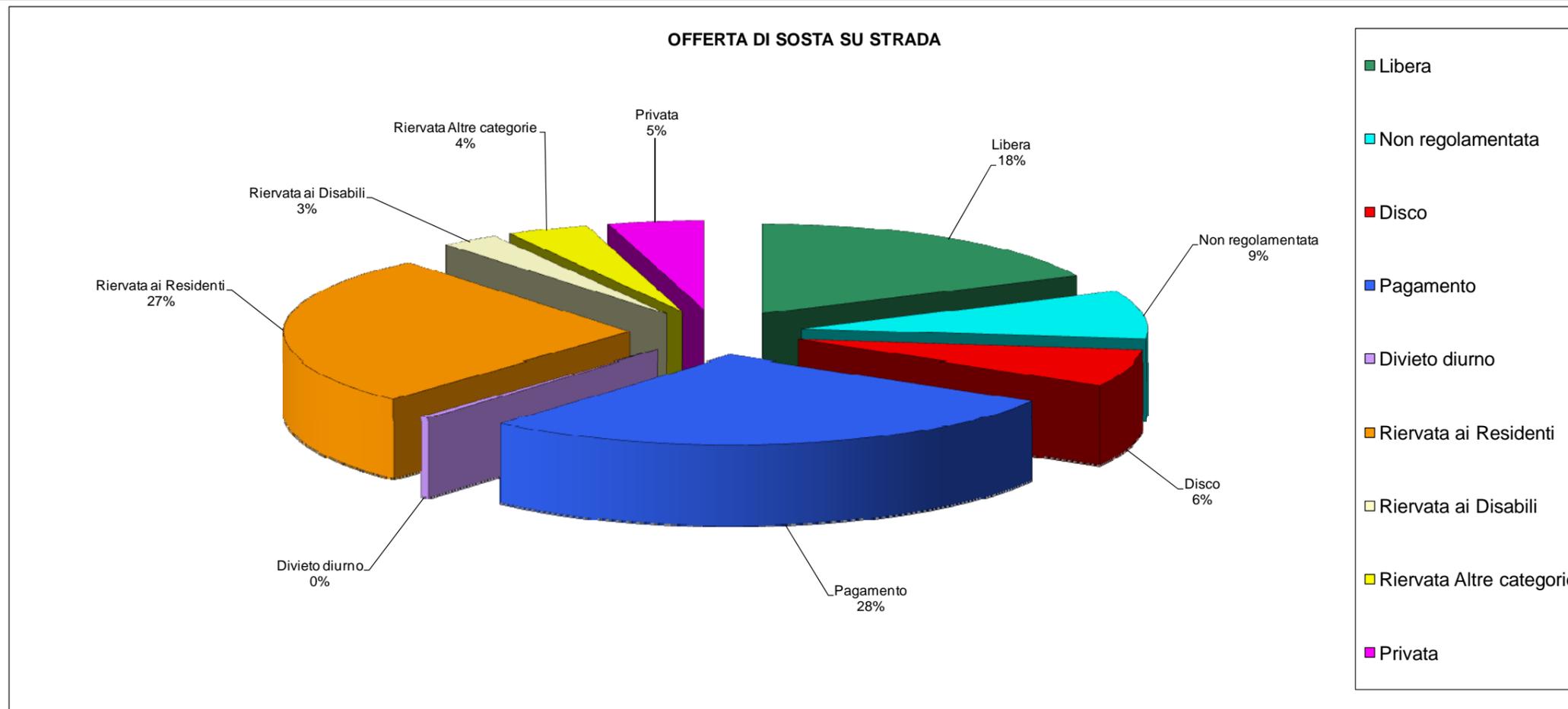
- HP Disabili
- M Motocicli
- PM Polizia Locale
- SP Servizi Pubblici
- TAXI Taxi
- USSL U.S.S.L
- **PRIVATA**: è sempre presente l'indicazione di proprietà privata e la categoria ammessa:
  - CN condomini
  - DP dipendenti
  - CL clienti di attività commerciali.
- **NON REGOLAMENTATA**: priva di segnaletica orizzontale e verticale ma comunque permessa dal codice della strada. Non deve costituire intralcio alla circolazione dei veicoli e dei pedoni. La distanza dei veicoli dagli edifici, per consentire il passaggio dei pedoni, deve essere di almeno 1 metro. La sosta può essere consentita su ambo i lati, purché la larghezza delle carreggiate riservate alla circolazione dei veicoli risulti maggiore di 3 metri se strada a senso unico e di 6 metri nel caso di strada a doppio senso. Nel caso specifico sono stati rilevati anche posteggi non regolarizzabili ma occupati da veicoli nelle strade strette a doppio senso.
- **DIVIETO DIURNO**: stalli di sosta libera, per i quali c'è espresso divieto di sosta nelle ore diurne.
- **SOSTA NON RILEVATA PER LAVORI IN CORSO**: stalli di sosta dei quali non è stato possibile effettuare il rilievo diretto perché l'area era interessata da lavori che sono stati stimati.

Per il rilievo dell'offerta di sosta sono state predisposte delle specifiche planimetrie in scala 1:1000, nelle quali, in base ai dati disponibili, sono state riportate tutte le informazioni necessarie per un corretto rilievo dell'offerta di sosta. Su tali planimetrie sono stati segnati con colori diversi, in base alla regolamentazione ed alla reale disposizione a terra, il numero degli stalli.

Il risultato di tale indagine è stato riportato sulla cartografia di base e, oltre a fornire l'esatta localizzazione degli stalli di sosta, si è avuta la possibilità di effettuare delle analisi spaziali del dato. In particolare sono allegate 3 tavole in formato A0 nella quali si può osservare il risultato di tale indagine. Nelle tavole sono riportati tutti gli stalli censiti classificati come descritto in precedenza ed è indicato anche il numero degli stalli. Nella Tabella 3.2.1 è riportato il numero di stalli classificati per ogni zona di rilievo mentre nella Figura 3.2.2 una planimetria di sintesi dell'offerta di sosta.

Tabella 3.2.1 - Offerta di sosta su strada.

Zona	Uso pubblico												Riservati										Totale	Motocicli				
	Libera		Non regolamentata		Disco		Pagamento		Totale diurno		Divieto diurno		Totale notturno		Riervata ai Residenti		Riervata ai Disabili		Riervata Altre categorie		Privata				Totale Riservati escluso residenti		Totale riservati	
	Val. ass.	Val %	Val. ass.	Val %	Val. ass.	Val %	Val. ass.	Val %	Val. ass.	Val %	Val. ass.	Val %	Val. ass.	Val %	Val. ass.	Val %	Val. ass.	Val %	Val. ass.	Val %	Val. ass.	Val %			Val. ass.	Val %	Val. ass.	Val %
01	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	121	29.3%	121	29.3%	38	9.20%	159	38.5%	174	42.1%	21	5.1%	57	13.8%	2	0.5%	80	19.4%	254	61.5%	413	298
02	16	11.0%	14	9.7%	0	0.0%	43	29.7%	73	50.3%	0	0.00%	73	50.3%	57	39.3%	4	2.8%	11	7.6%	0	0.0%	15	10.3%	72	49.7%	145	18
03	31	14.4%	0	0.0%	0	0.0%	53	24.5%	84	38.9%	0	0.00%	84	38.9%	108	50.0%	6	2.8%	1	0.5%	17	7.9%	24	11.1%	132	61.1%	216	16
04	0	0.0%	43	15.2%	0	0.0%	80	28.3%	123	43.5%	0	0.00%	123	43.5%	139	49.1%	5	1.8%	11	3.9%	5	1.8%	21	7.4%	160	56.5%	283	63
05	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	86	25.7%	86	25.7%	0	0.00%	86	25.7%	193	57.6%	11	3.3%	12	3.6%	33	9.9%	56	16.7%	249	74.3%	335	204
06	59	8.6%	40	5.8%	10	1.5%	356	51.8%	465	67.7%	0	0.00%	465	67.7%	154	22.4%	23	3.3%	45	6.6%	0	0.0%	68	9.9%	222	32.3%	687	190
07	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	105	50.7%	105	50.7%	0	0.00%	105	50.7%	63	30.4%	15	7.2%	24	11.6%	0	0.0%	39	18.8%	102	49.3%	207	385
08	0	0.0%	40	15.9%	0	0.0%	55	21.9%	95	37.8%	0	0.00%	95	37.8%	141	56.2%	10	4.0%	5	2.0%	0	0.0%	15	6.0%	156	62.2%	251	101
09	5	0.6%	0	0.0%	0	0.0%	438	54.4%	443	55.0%	0	0.00%	443	55.0%	256	31.8%	34	4.2%	47	5.8%	25	3.1%	106	13.2%	362	45.0%	805	352
10	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	273	59.9%	273	59.9%	0	0.00%	273	59.9%	149	32.7%	12	2.6%	19	4.2%	3	0.7%	34	7.5%	183	40.1%	456	61
11	185	29.0%	214	33.5%	103	16.1%	65	10.2%	567	88.7%	0	0.00%	567	88.7%	0	0.0%	20	3.1%	15	2.3%	37	5.8%	72	11.3%	72	11.3%	639	76
12	285	44.7%	25	3.9%	56	8.8%	13	2.0%	379	59.5%	0	0.00%	379	59.5%	37	5.8%	7	1.1%	12	1.9%	202	31.7%	221	34.7%	258	40.5%	637	12
13	89	27.1%	97	29.6%	72	22.0%	0	0.0%	258	78.7%	0	0.00%	258	78.7%	36	11.0%	8	2.4%	7	2.1%	19	5.8%	34	10.4%	70	21.3%	328	20
14	197	49.1%	78	19.5%	23	5.7%	20	5.0%	318	79.3%	0	0.00%	318	79.3%	32	8.0%	10	2.5%	7	1.7%	34	8.5%	51	12.7%	83	20.7%	401	49
15	193	21.9%	168	19.0%	241	27.3%	129	14.6%	731	82.8%	0	0.00%	731	82.8%	81	9.2%	17	1.9%	22	2.5%	32	3.6%	71	8.0%	152	17.2%	883	81
16	273	42.9%	69	10.8%	80	12.6%	168	26.4%	590	92.6%	0	0.00%	590	92.6%	20	3.1%	19	3.0%	8	1.3%	0	0.0%	27	4.2%	47	7.4%	637	46
17	312	38.6%	10	1.2%	0	0.0%	288	35.6%	610	75.5%	0	0.00%	610	75.5%	146	18.1%	15	1.9%	37	4.6%	0	0.0%	52	6.4%	198	24.5%	808	95
Città	1645	20.23%	798	9.81%	585	7.19%	2293	28.20%	5321	65.44%	38	0.47%	5359	65.91%	1786	21.97%	237	2.91%	340	4.18%	409	5.03%	986	12.13%	2772	34.09%	8131	2067
Città Alta	9	0.90%	0	0.00%	0	0.00%	292	29.11%	301	30.01%	0	0.00%	301	30.01%	682	68.00%	11	1.10%	9	0.90%	0	0.00%	20	1.99%	702	69.99%	1003	143
Totale	1654	18.11%	798	8.74%	585	6.40%	2585	28.30%	5622	61.55%	38	0.42%	5660	61.97%	2468	27.02%	248	2.72%	349	3.82%	409	4.48%	1006	11.01%	3474	38.03%	9134	2210



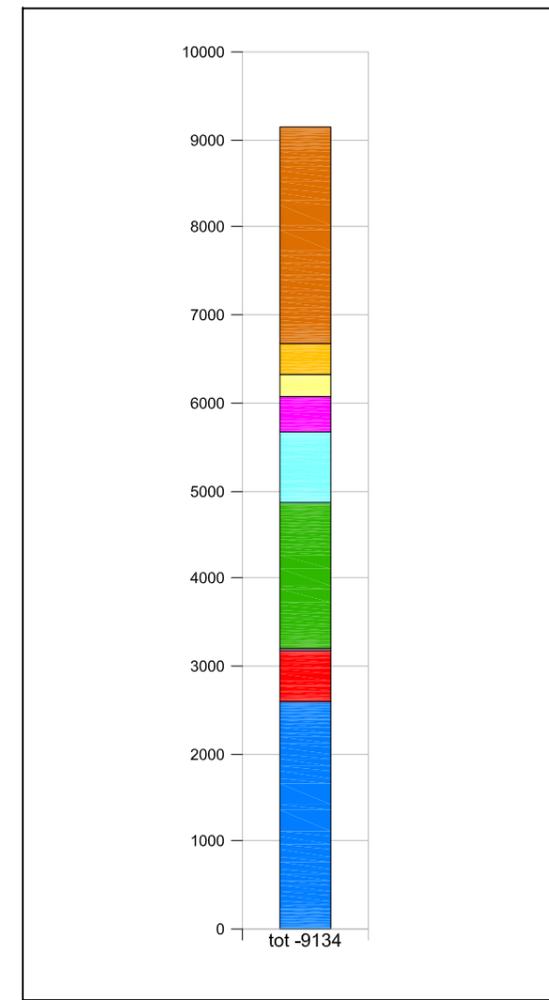
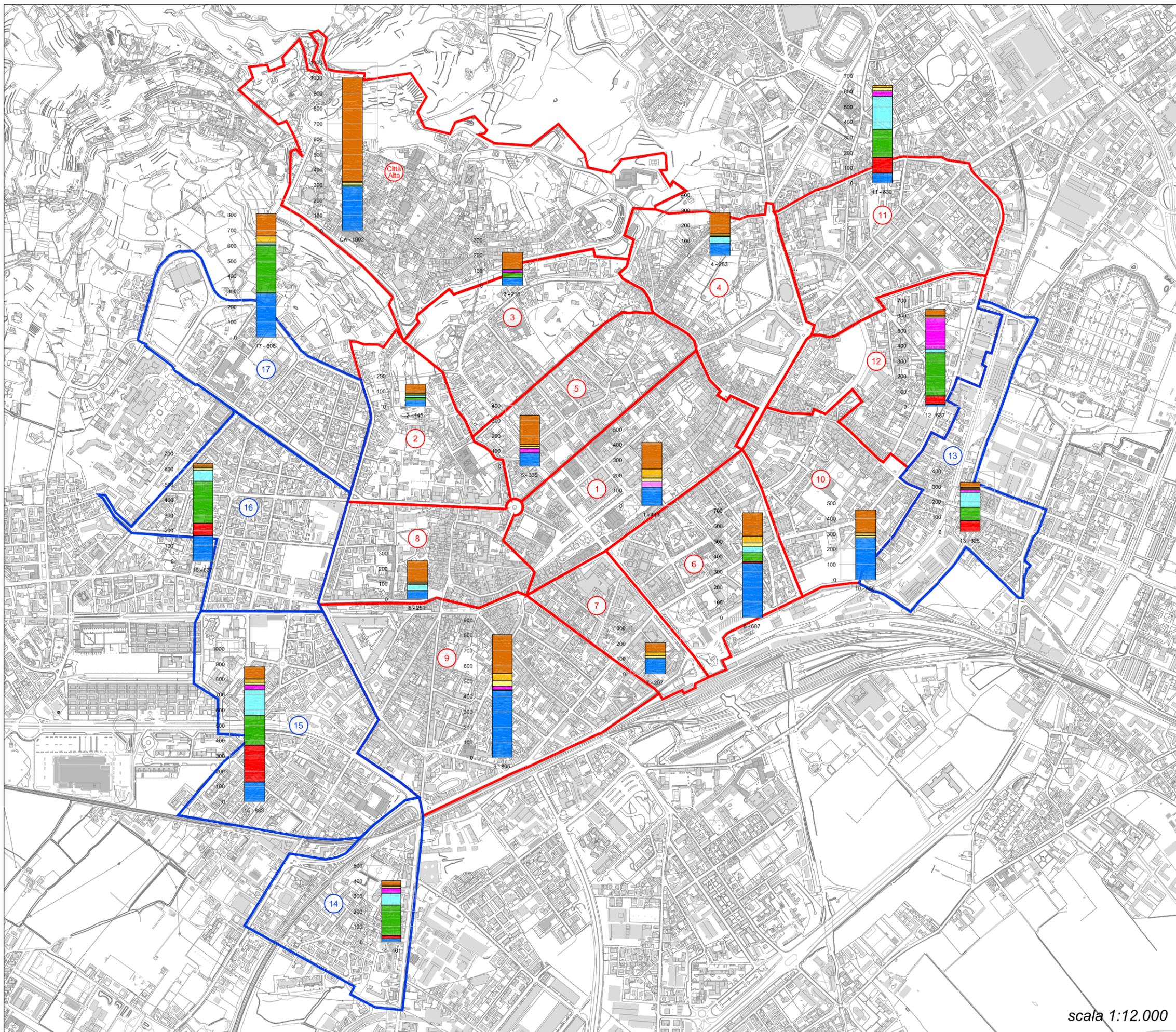


Figura 3.2.2

**Offerta di sosta su strada  
(tranne motocicli)**

**LEGENDA**

- Sosta Riservata Residenti
- Sosta Riservata Altre categorie
- Sosta Riservata ai Disabili
- Sosta Privata
- Sosta Non Regolamentata
- Sosta Libera
- Sosta Divieto Diurno
- Sosta a Tempo
- Sosta a Pagamento

100 0 100 auto

scala 1:12.000

Nella totalità dell'area indagata in questa campagna di indagine (17 zone + Città alta) si è rilevata un'offerta su strada di 9134 posti auto, di cui 1003 in Città Alta. Riferendoci alle sole zone 1-12, e Città Alta (come effettuato nel 2006) si ottiene che l'offerta complessiva su strada è pari a 6087 posti auto, di cui 1003 in Città Alta.

Nella totalità dell'area, l'offerta di **uso pubblico** è pari a 5622 posti auto, pari a circa il 62%, di cui:

- Auto-regolamentata: A disco = 585 (pari al 6,4%)  
A pagamento = 2585 (pari al 28,3%)  
Divieto diurno = 38 (pari allo 0,42%)
- Libera = 1654 (pari al 18,1%)
- Non regolamentata = 798 (pari al 8,74%).

L'offerta ad **uso riservato** è pari a 3474 posti auto, pari a circa il 38%, di cui:

- Residenti: = 2468 (pari al 27,0%)
- Disabili = 248 (pari al 2,7%)
- Altre categorie = 349 (pari al 3,8%)
- Privata = 409 (pari al 4,5%)

L'offerta di sosta riservata a cicli e motocicli è pari a 2210 stalli.

In Città l'offerta di sosta ad uso pubblico incide per il 66%, quella per residenti per il 22%, quella per le altre categorie per l'12%; in Città Alta la sosta pubblica è pari al 30%, quella per residenti al 68%, quella per le altre categorie al 2%.

Le zone dove è maggiore l'offerta riservata ai residenti sono: Città Alta (68%), zona 5 (58%), zona 8 (56%), zona 3 (50%) e zona 4 (49%).

Le principali aree di sosta a pagamento sono: la zona 9 (438 stalli), la zona 6 (356 stalli), Città Alta (292 stalli), la zona 17 (288 stalli) e la zona 10 (273 stalli).

### 3.3 Domanda di Sosta

Uno degli obiettivi principali delle indagini sulla sosta è quello di analizzare gli "equilibri" tra domanda e offerta di sosta. A tale scopo è necessaria la rilevazione dell'effettivo uso dei parcheggi precedentemente rilevati.

Il rilievo della domanda di stato è stato effettuato in tutte le zone oggetto del rilievo dell'offerta di sosta, contrariamente a quanto effettuato nel 2006 per le quali il rilievo aveva interessato solo le zone dalle 1 alla 10 e "Città alta".

Per l'analisi degli "equilibri" tra domanda e offerta sono possibili due diverse metodologie: il conteggio ed il metodo della targa.

Il conteggio dei veicoli in sosta si effettua su tre passaggi, uno notturno (4:00 - 6:00), uno mattutino (9:00 - 12:00) ed un pomeridiano (15:00 - 18:00), per ogni strada da indagare, in modo da avere una visione globale delle dinamiche della sosta. Tuttavia, in questo modo, si riesce solo a valutare gli equilibri tra domanda e offerta ma non si possono fare delle valutazioni sulla durata della stessa.

Per il rilievo con il metodo del conteggio sono state fornite ai rilevatori per ogni zona 3 copie delle planimetrie in scala 1:1'000 con il rilievo dell'offerta di sosta. Per ogni fascia orari gli operatori hanno evidenziato gli stalli regolari occupati e l'eventuale presenza del permesso ed hanno localizzato i veicoli in divieto indicando anche per essi l'eventuale presenza del permesso. Per permesso si intende il possesso del permesso per residenti.

La classificazione base è dunque tra sosta regolare ed irregolare.

La **SOSTA REGOLARE** è considerata tale quando il veicolo occupa un parcheggio rilevato nella precedente indagine sull'offerta di sosta. Si considerano in sosta regolare i veicoli parcheggiati durante le ore notturne dove vietato dai segnali di "Divieto di Sosta 8:00 - 22:00" ed in corrispondenza di distributori di carburante durante la loro chiusura.

La **SOSTA IRREGOLARE** è considerata tale quando esplicitamente vietata e nei seguenti casi:

- in corrispondenza delle aree di intersezione o in prossimità delle stesse a meno di 5 metri quando viene limitata la necessaria visibilità;
- sui passaggi ed attraversamenti pedonali;
- allo sbocco dei passi carrabili (anche se il veicolo è del proprietario del passo carrabile);
- dovunque venga impedito lo spostamento di un altro veicolo regolarmente in sosta;
- in seconda fila;
- negli spazi riservati alla fermata/sosta degli autobus;
- davanti ai cassonetti dei rifiuti.

I veicoli che occupano spazi regolari di sosta (cioè occupano un parcheggio rilevato durante l'indagine sull'offerta di sosta) anche se sprovvisti dell'eventuale permesso "per residenti", sono stati considerati "sosta regolare".

Per poter avere una conoscenza più approfondita delle reali dinamiche delle sosta è necessario condurre indagini anche con il **metodo della targa**. Le indagini effettuate con tale metodologia prevedono il rilievo dei numeri di targa effettuato in diversi momenti della giornata; vengono infatti eseguiti, per ogni zona indagata, sette passaggi: un passaggio notturno dalle 4:30 alle 6:00, tre passaggi mattutini dalle 9:00 alle 12:00 e tre passaggi pomeridiani dalle 15:00 alle 18:00, gli orari. I rilievi effettuati sia la notte che il giorno con il metodo della targa hanno consentito di ricostruire la composizione della domanda di sosta ed di distinguere tra i residenti e i non residenti. Per questa campagna di indagine sono state rilevate anche le autorizzazioni della sosta in modo da poter effettuare anche analisi sul rispetto della regolamentazione vigente. I dati relativi ai rilievi sono riportati nell'Allegato B.

Durante il rilievo con il **metodo della targa** è stato rilevato anche il titolo di autorizzazione secondo le seguenti classi:

01. Residente
02. Invalido
03. Carico/Scarico merci
04. Pagamento (Ticket parcheggio a pagamento)
05. Disco Orario
06. Pagamento scaduto (Ticket parcheggio a pagamento scaduto o non presente)
07. Disco orario scaduto (Disco orario scaduto o non esposto)
08. Libera
09. Altre autorizzazioni (es. medico, veterinario, ...)
10. Divieto di sosta (fuori dai parcheggi rilevati nella precedente indagine sull'offerta di sosta e pertanto "sosta irregolare", oppure senza la regolare autorizzazione e pertanto "regolare")

Per la raccolta dei dati tramite il metodo della targa i rilevatori sono stati dotati di palmari con apposito software, del quale si riportano nella Figura 3.3.1 le catture delle schermate.



Schermata iniziale, informazioni generali sul rilievo: Data, Rilevatore, Itinerario



Inserimento dati del rilievo: Fascia Oraria, Via, Autorizzazione, Sosta Regolare/Irregolare



Inserimento della Targa, in automatico viene proposta la più simile presente nel database



Schermata per la cancellazione dei dati immessi per correggere eventuali errori

Figura 3.3.1 - Programma su palmare per il rilievo della sosta con il metodo della targa

Con questo metodo di rilievo sono state indagate le seguenti strade:

- Viale Albini
- Via Brigata Lupi
- Via Casalino
- Via Galliccioli Francesco



Gli elaborati prodotti sono i seguenti:

Elaborato	
Zona 1: domanda di sosta	Allegato B1
Zona 2: domanda di sosta	Allegato B2
Zona 3: domanda di sosta	Allegato B3
Zona 4: domanda di sosta	Allegato B4
Zona 5: domanda di sosta	Allegato B5
Zona 6: domanda di sosta	Allegato B6
Zona 7: domanda di sosta	Allegato B7
Zona 8: domanda di sosta	Allegato B8
Zona 9: domanda di sosta	Allegato B9
Zona 10: domanda di sosta	Allegato B10
Zona 11: domanda di sosta	Allegato B11
Zona 12: domanda di sosta	Allegato B12
Zona 13: domanda di sosta	Allegato B13
Zona 14: domanda di sosta	Allegato B14
Zona 15: domanda di sosta	Allegato B15
Zona 16: domanda di sosta	Allegato B16
Zona 17: domanda di sosta	Allegato B17
Zona Città Alta: domanda di sosta	Allegato B18

Successivamente i dati raccolti sono stati sintetizzati nei seguenti elaborati:

Elaborato	
Confronto Domanda - Offerta di sosta su strada totale	Tabella 3.3.2
Planimetria con diagrammi	Figura 3.3.2
Confronto Domanda - Offerta di sosta su strada ad uso pubblico	Tabella 3.3.3
Planimetria con diagrammi	Figura 3.3.3
Confronto Domanda - Offerta di sosta su strada riservata ai residenti	Tabella 3.3.4
Planimetria con diagrammi	Figura 3.3.4
Confronto Domanda - Offerta di sosta su strada cicli e motocicli	Tabella 3.3.5
Planimetria con diagrammi	Figura 3.3.5
Domanda di sosta residenti: incidenza della sosta irregolare	Tabella 3.3.6

Considerando il **totale dei veicoli** in sosta su strada che occupano gli stalli ad uso pubblico e quelli riservati (Tabella 3.3.2 e fig. Figura 3.3.2) si riscontra che la domanda di sosta diurna è leggermente superiore nella fascia mattutina (9:00-12:00) che in quella pomeridiana (15:00-18:00) rispettivamente 8083 auto con un coefficiente di riempimento pari a 0,89 e 7803 auto e coefficiente di occupazione pari a 0,86. Il coefficiente di occupazione notturno (4:00-6:00), in riferimento all'offerta notturna, si attesta invece a 0,65.

Considerando la totalità delle zone, negli **stalli di uso pubblico** (Tabella 3.3.3 e fig. Figura 3.3.3) si riscontra una domanda diurna leggermente superiore nella fascia del mattino (9:00-12:00), con 5964 auto e coefficiente di occupazione pari a 1,06, mentre il pomeriggio (15:00-18:00) è caratterizzato dalla presenza di 5818 veicoli ed un coefficiente di riempimento pari allo 1,03. In queste fasce, considerando solo il Centro (zone 1-10), il coefficiente di occupazione sale circa ad 1,2 mentre si attesta allo 0,85 conside-

rando solo Città Alta. Nella fascia notturna (4:00-6:00), con il contributo degli stalli a divieto diurno, il coefficiente di occupazione scende allo 0,66 esplicitando come la domanda (3730 auto) sia inferiore all'offerta (5660 posti). Il surplus di offerta è pari al 34%. Nella fascia mattutina (9:00-12:00) le zone più critiche sono la zona 5 (coeff. 2,22) e la zona 1 (coeff. 2,02), quelle più favorite la zona 16 (coeff. 0,76) e la zona 6 (coeff. 0,80). Anche nella fascia pomeridiana (15:00-18:00) le zone più critiche sono la zona 5 (coeff. 2,06) e la zona 1 (coeff. 2,21), quelle più favorite la zona 6 (coeff. 0,80) e la zona 7 (coeff. 0,70). Nella fascia notturna (4:00-6:00) si riscontra una decisa diminuzione della domanda cui corrisponde una diminuzione del coefficiente di occupazione: le sole zone 3, 7 e 12 hanno un coefficiente pari ad 1,02.

Considerando la totalità delle zone, negli stalli riservati ai residenti (Tabella 3.3.4e Figura 3.3.4) si riscontra una domanda superiore nell'intervallo mattutino (9:00-12:00) con 2119 auto ed un coefficiente di riempimento pari a 0,86 che in quella pomeridiana (15:00-18:00) 1985 auto con un coefficiente di riempimento di 0,8. Nella fascia notturna la domanda di 2250 auto genera un coefficiente di occupazione pari a 0,91. Nella fascia mattutina (9:00-12:00) le zone più critiche sono la zona 6 (coeff. 1,56), la zona 7 (coeff. 1,37), la zona 3 (coeff. 1,15) e la zona 1 (coeff. 1,09). Nella fascia pomeridiana (15:00-18:00) le zone più critiche sono la 6 (coeff. 1,68) e la 7 (coeff. 1,57).

Nella fascia notturna (4:00-6:00) si riscontra un aumento della domanda nelle zone residenziali ed in particolare: la zona 2 (coeff. 1,16), la zona 4 (coeff. 1,55), la zona 6 (coeff. 1,36), zona 7 (coeff. 1,13) e la zona 8 (coeff. 1,22).

Altre criticità sono presenti nella zona 12 dove molte auto con permesso non parcheggiate in stalli privati e nelle zone 12, 14 e 16 nelle quali sono utilizzati gli stalli a pagamento.

Considerando la totalità delle zone, il confronto tra la sosta residenti regolare ed irregolare (all'interno o all'esterno della segnaletica orizzontale) (Tabella 3.3.6) evidenzia come la percentuale irregolare si attesti per la fascia mattutina (9:00-12:00) al 3,8%, per quella pomeridiana (15:00-18:00) al 2,5% e al 5,2% per quella notturna (4:00-6:00). Nella fascia mattutina (9:00-12:00) le zone più critiche sono la zona 12 (irreg: 28,6%), la zona 1 (irreg: 12,5%) e la zona 4 (irreg: 11,2%). Nella fascia pomeridiana (15:00-18:00) le zona più critica risulta essere la 4 (irreg: 13,7%). Nella fascia notturna (4:00-6:00) la zona più critica è ancora la zona 4 (irreg: 17,0%).

Negli stalli riservati ai cicli e motocicli (Tabella 3.3.5 e Figura 3.3.5) si riscontra una domanda simile nelle fasce mattutina (9:00-12:00) e pomeridiana (15:00-18:00): 1338 e 1393 moto - il coefficiente si attesta intorno allo 0,6. Nella fascia notturna la domanda di 317 moto genera un coefficiente pari a 0,14. Le uniche criticità si hanno nella zona 10 e 11.

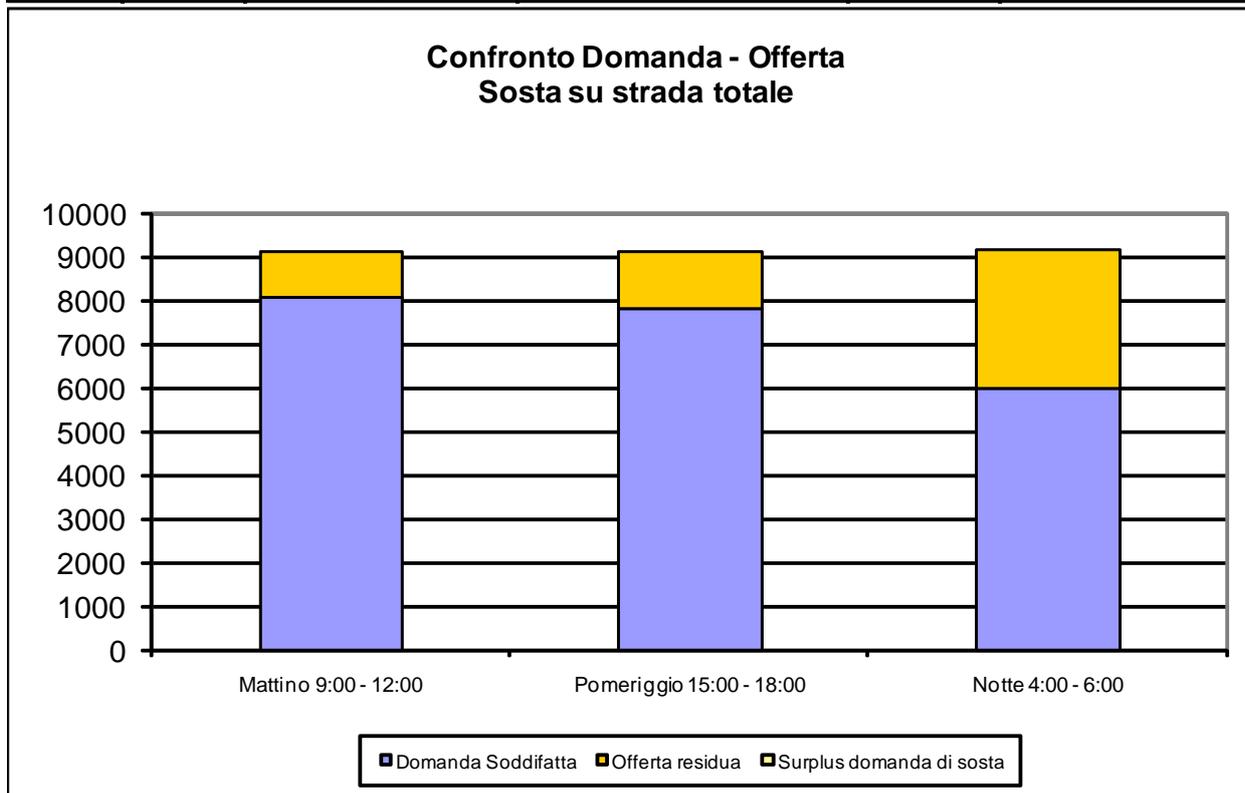
Tabella 3.3.2 - Confronto Domanda - Offerta di sosta su strada totale

**Confronto Domanda - Offerta di sosta su strada totale**

*Occupazione dei parcheggi*

Confronto offerta di sosta - domanda di sosta (reg SP + reg CP + irreg SP+ irreg CP)

Zona	Offerta Diurna	Mattino 9:00 - 12:00		Pomeriggio 15:00 - 18:00		Offerta Notturmo	Notte 4:00 - 6:00	
		Occup.	Coeff.	Occup.	Coeff.		Occup.	Coeff.
1	375	434	1.16	357	0.95	413	182	0.44
2	145	137	0.94	128	0.88	145	97	0.67
3	216	214	0.99	207	0.96	216	181	0.84
4	283	269	0.95	251	0.89	283	282	1.00
5	335	304	0.91	297	0.89	335	228	0.68
6	687	612	0.89	629	0.92	687	611	0.89
7	207	179	0.86	172	0.83	207	178	0.86
8	251	235	0.94	213	0.85	251	241	0.96
9	805	761	0.95	679	0.84	805	533	0.66
10	456	408	0.89	361	0.79	456	249	0.55
11	639	581	0.91	578	0.90	639	466	0.73
12	637	500	0.78	513	0.81	637	502	0.79
13	328	273	0.83	281	0.86	328	188	0.57
14	401	310	0.77	431	1.07	401	236	0.59
15	883	903	1.02	842	0.95	883	466	0.53
16	637	523	0.82	588	0.92	637	435	0.68
17	808	717	0.89	654	0.81	808	320	0.40
<b>Tot Città</b>	<b>8093</b>	<b>7360</b>	<b>0.91</b>	<b>7181</b>	<b>0.89</b>	<b>8131</b>	<b>5395</b>	<b>0.66</b>
Città Alta	1003	723	0.72	622	0.62	1003	585	0.58
<b>Totale</b>	<b>9096</b>	<b>8083</b>	<b>0.89</b>	<b>7803</b>	<b>0.86</b>	<b>9134</b>	<b>5980</b>	<b>0.65</b>



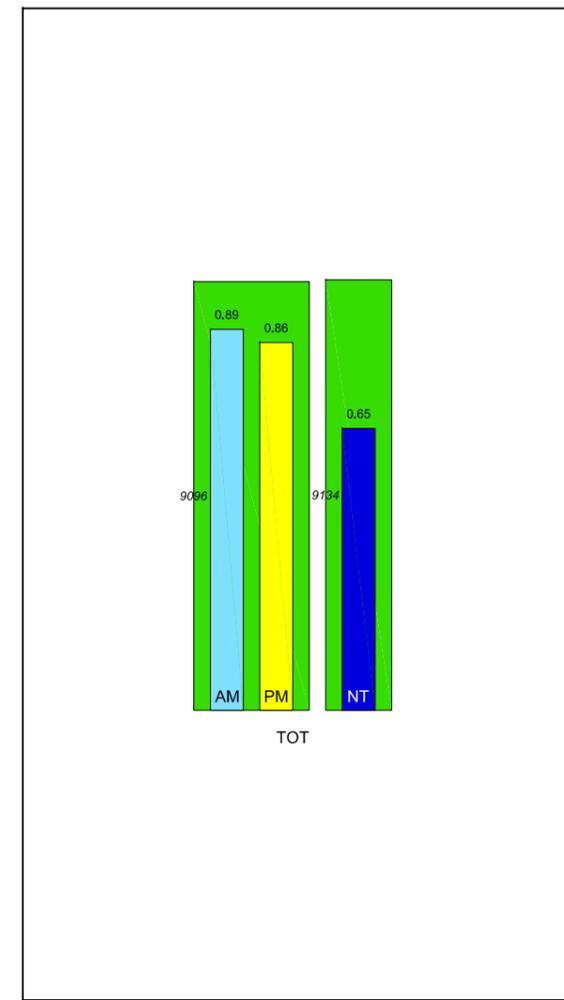
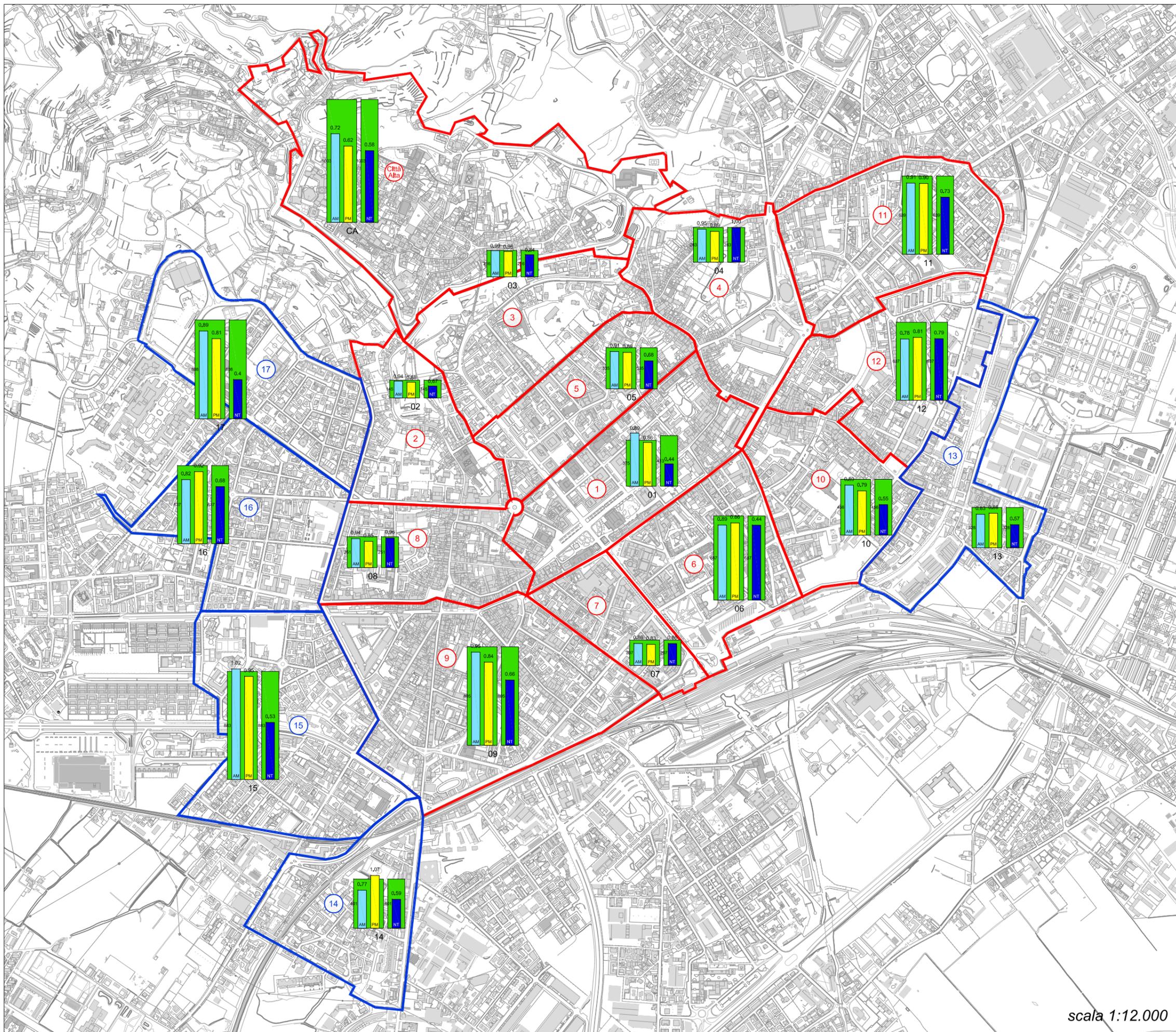


Figura 3.3.2

**Domanda/Offerta di Sosta su strada  
TOTALE**

LEGENDA

OFFERTA DI SOSTA

■ Offerta di sosta su strada

DOMANDA DI SOSTA

■ Fascia Mattutina (9.00-12.00)

■ Fascia Pomeridiana (15.00-18.00)

■ Fascia Notturna (4.00-6.00)

0.00 Coefficiente di occupazione

□ 100 Auto

scala 1:12.000

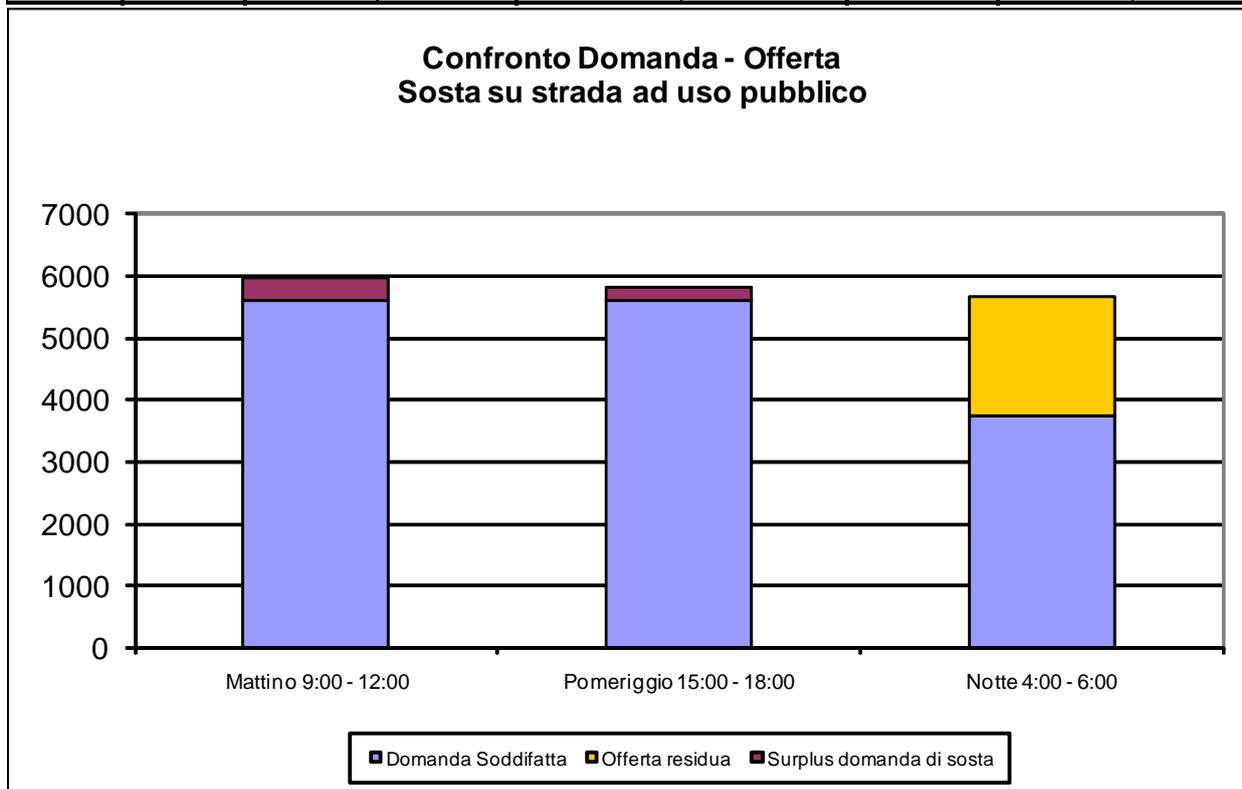
Tabella 3.3.3 - Confronto Domanda - Offerta di sosta su strada ad uso pubblico

Confronto Domanda - Offerta di sosta su strada ad uso pubblico

Occupazione dei parcheggi

Confronto offerta di sosta - domanda di sosta (reg SP + irreg SP)

Zona	Offerta Diurna	Mattino 9:00 - 12:00		Pomeriggio 15:00 - 18:00		Offerta Notturno	Notte 4:00 - 6:00	
		Occup.	Coeff.	Occup.	Coeff.		Occup.	Coeff.
1	121	245	2.02	268	2.21	159	52	0.33
2	73	102	1.40	87	1.19	73	31	0.42
3	84	90	1.07	124	1.48	84	86	1.02
4	123	134	1.09	112	0.91	123	67	0.54
5	86	191	2.22	177	2.06	86	62	0.72
6	465	371	0.80	371	0.80	465	401	0.86
7	105	93	0.89	73	0.70	105	107	1.02
8	95	113	1.19	83	0.87	95	69	0.73
9	443	633	1.43	574	1.30	443	363	0.82
10	273	312	1.14	266	0.97	273	113	0.41
11	567	569	1.00	576	1.02	567	465	0.82
12	379	369	0.97	324	0.85	379	384	1.01
13	258	267	1.03	275	1.07	258	186	0.72
14	318	268	0.84	355	1.12	318	212	0.67
15	731	851	1.16	797	1.09	731	383	0.52
16	590	451	0.76	547	0.93	590	403	0.68
17	610	650	1.07	587	0.96	610	235	0.39
<b>Tot Città</b>	<b>5321</b>	<b>5709</b>	<b>1.07</b>	<b>5596</b>	<b>1.05</b>	<b>5359</b>	<b>3619</b>	<b>0.68</b>
Città Alta	301	255	0.85	222	0.74	301	111	0.37
<b>Totale</b>	<b>5622</b>	<b>5964</b>	<b>1.06</b>	<b>5818</b>	<b>1.03</b>	<b>5660</b>	<b>3730</b>	<b>0.66</b>



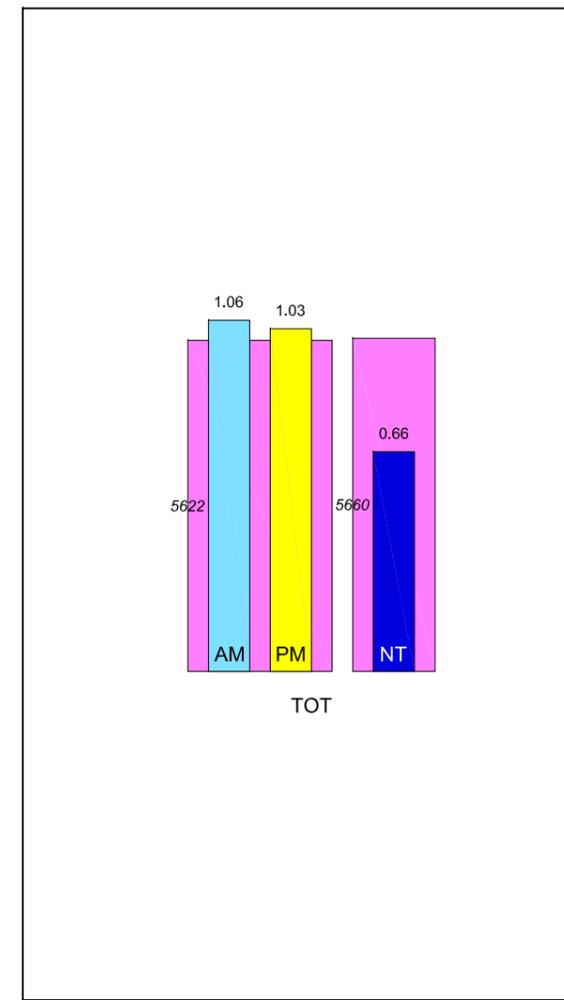
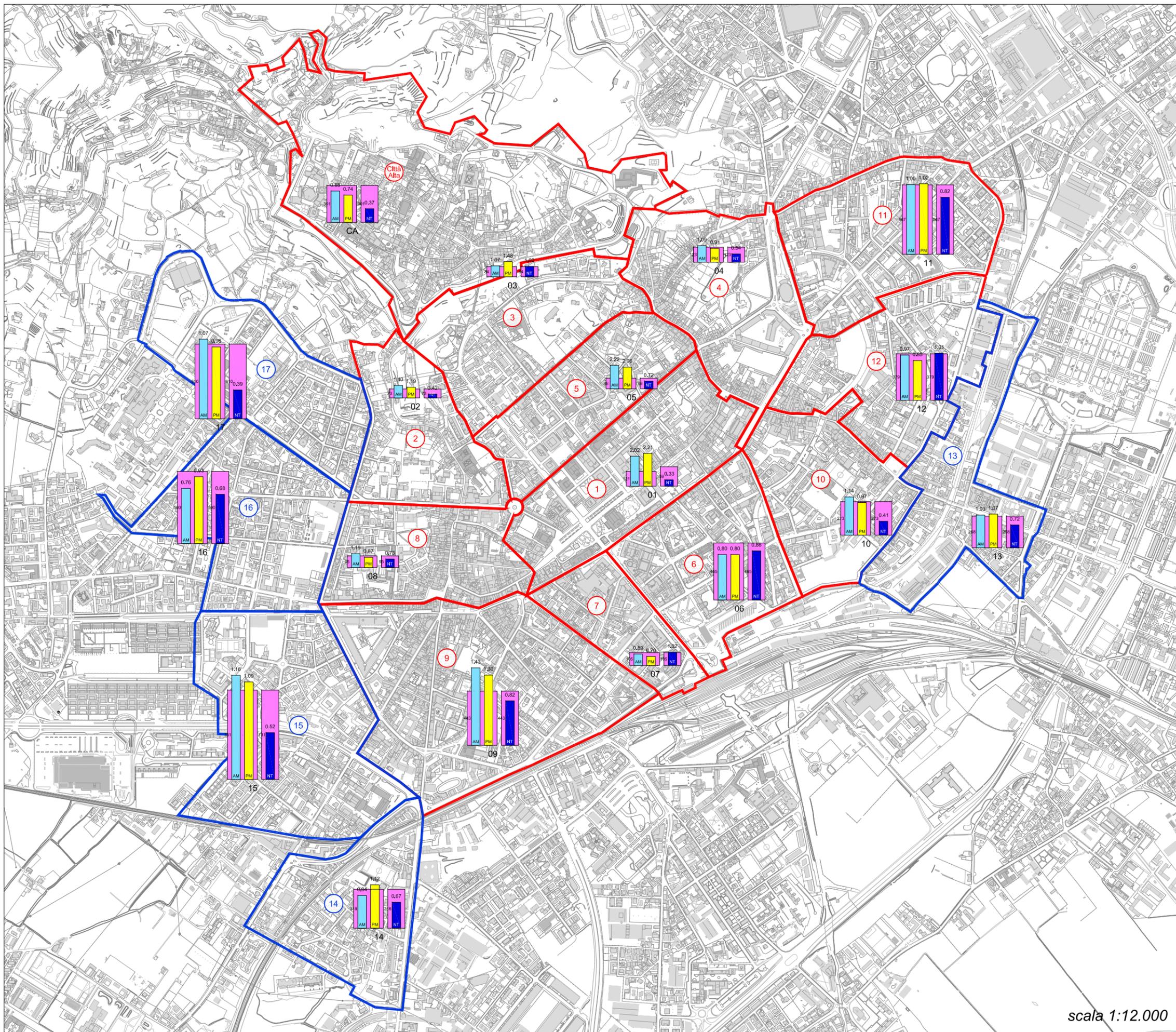


Figura 3.3.3

**Domanda/Offerta di Sosta su strada ad uso pubblico**

LEGENDA

- OFFERTA DI SOSTA
- Offerta di sosta su strada a uso pubblico
- DOMANDA DI SOSTA
- Fascia Mattutina (9.00-12.00)
- Fascia Pomeridiana (15.00-18.00)
- Fascia Notturna (4.00-6.00)

0,00 Coefficiente di occupazione  
 □ 100 Auto

scala 1:12.000

Tabella 3.3.4 - Confronto Domanda - Offerta di sosta su strada riservata ai residenti

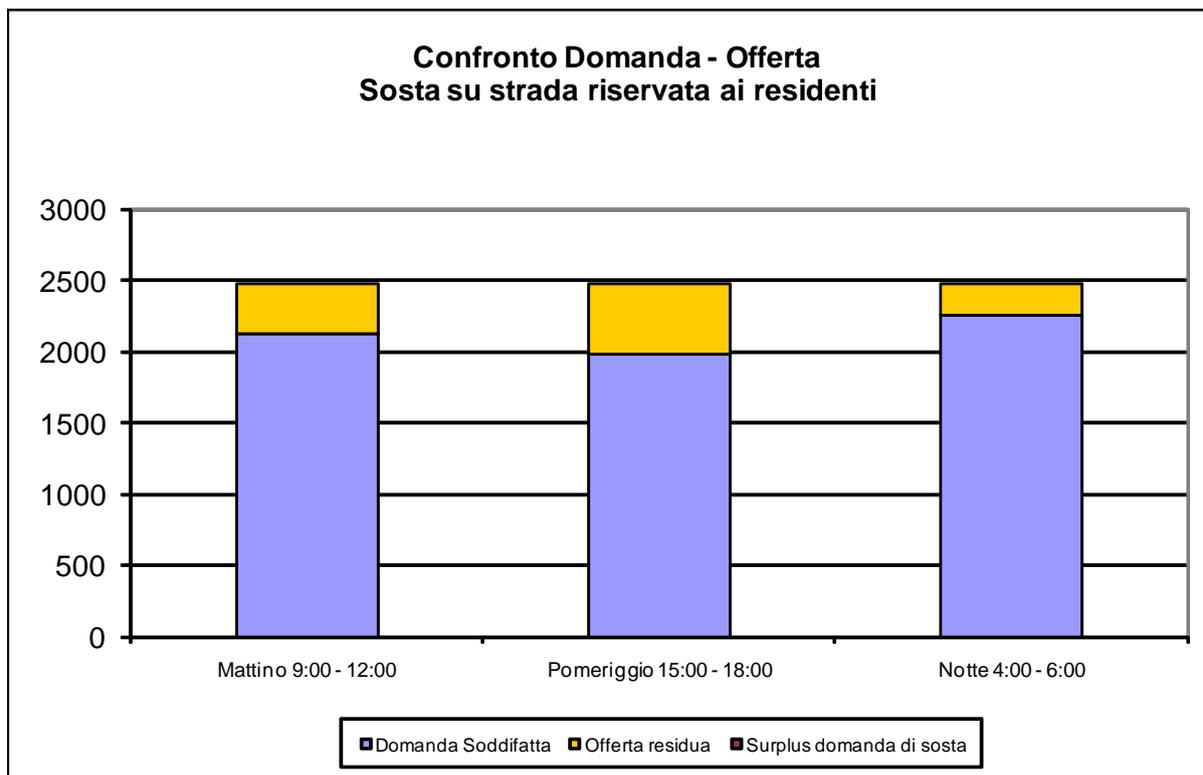
**Confronto Domanda - Offerta di sosta su strada riservata ai residenti**

*Occupazione dei parcheggi*

Confronto offerta di sosta - domanda di sosta (reg CP + irreg CP)

Zona	Offerta Residenti	Mattino 9:00 - 12:00		Pomeriggio 15:00 - 18:00		Notte 4:00 - 6:00	
		Occup.	Coeff.	Occup.	Coeff.	Occup.	Coeff.
1	174	189	1.09	89	0.51	130	0.75
2	57	35	0.61	41	0.72	66	1.16
3	108	124	1.15	83	0.77	95	0.88
4	139	135	0.97	139	1.00	215	1.55
5	193	113	0.59	120	0.62	166	0.86
6	154	241	1.56	258	1.68	210	1.36
7	63	86	1.37	99	1.57	71	1.13
8	141	122	0.87	130	0.92	172	1.22
9	256	128	0.50	105	0.41	170	0.66
10	149	96	0.64	95	0.64	136	0.91
11*	0	12	/	2	/	1	/
12	37	131	3.54	189	5.11	118	3.19
13	36	6	0.17	6	0.17	2	0.06
14	32	42	1.31	76	2.38	24	0.75
15	81	52	0.64	45	0.56	83	1.02
16	20	72	3.60	41	2.05	32	1.60
17	146	67	0.46	67	0.46	85	0.58
<b>Tot Città</b>	<b>1786</b>	<b>1651</b>	<b>0.92</b>	<b>1585</b>	<b>0.89</b>	<b>1776</b>	<b>0.99</b>
Città Alta	682	468	0.69	400	0.59	474	0.70
<b>Totale</b>	<b>2468</b>	<b>2119</b>	<b>0.86</b>	<b>1985</b>	<b>0.80</b>	<b>2250</b>	<b>0.91</b>

\* Coeff. di occupazione non calcolato l'offerta di sosta è nulla i residenti parcheggiano su stalli a pagamento



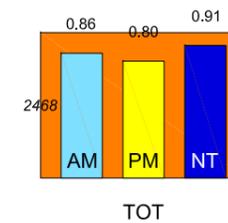
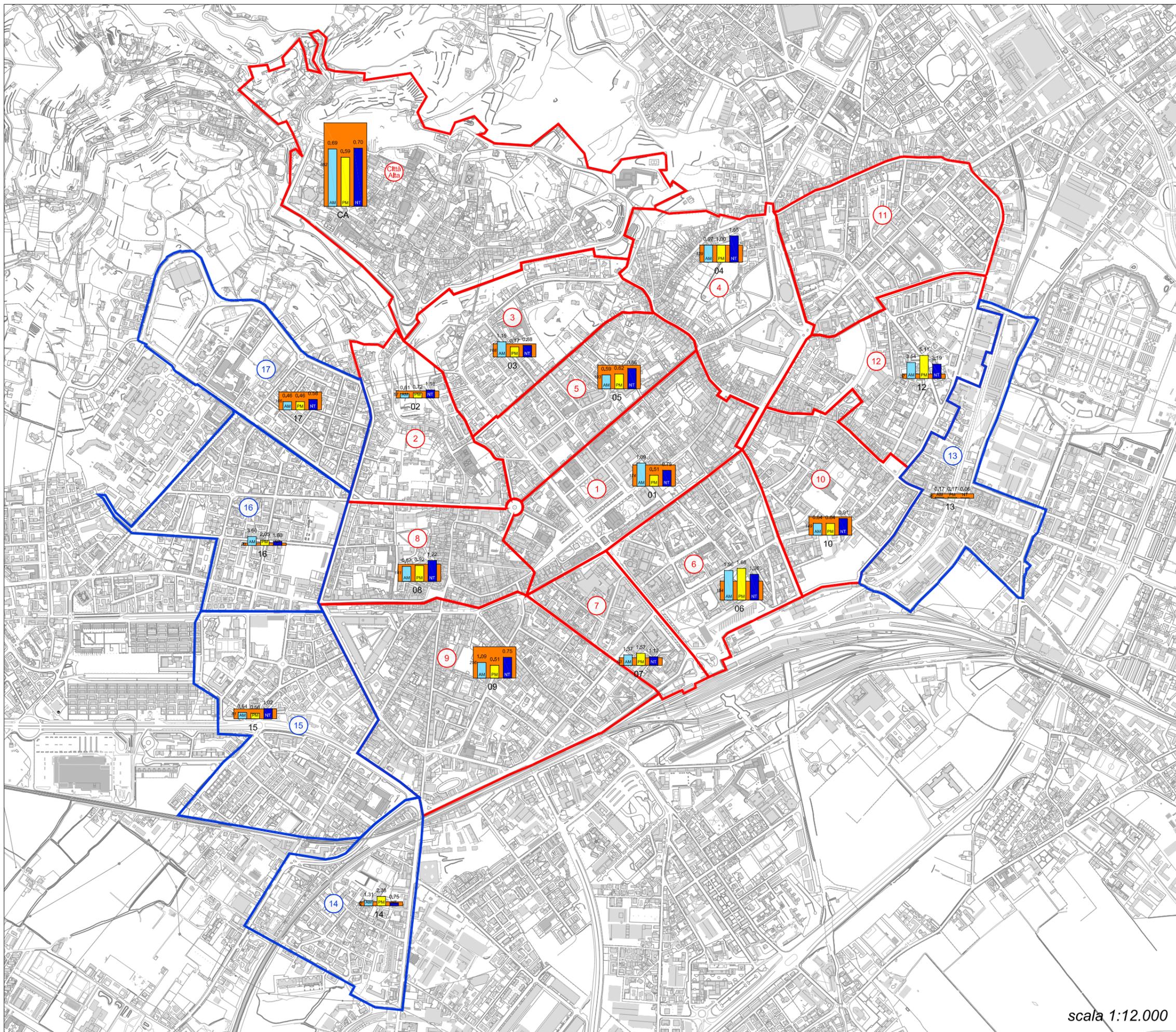


Figura 3.3.4

**Domanda/Offerta di Sosta su strada riservata ai residenti**

LEGENDA

OFFERTA DI SOSTA

■ Offerta di sosta riservata ai residenti

DOMANDA DI SOSTA

■ Fascia Mattutina (9.00-12.00)

■ Fascia Pomeridiana (15.00-18.00)

■ Fascia Notturna (4.00-6.00)

0.00 Coefficiente di occupazione

□ 100 Auto

scala 1:12.000

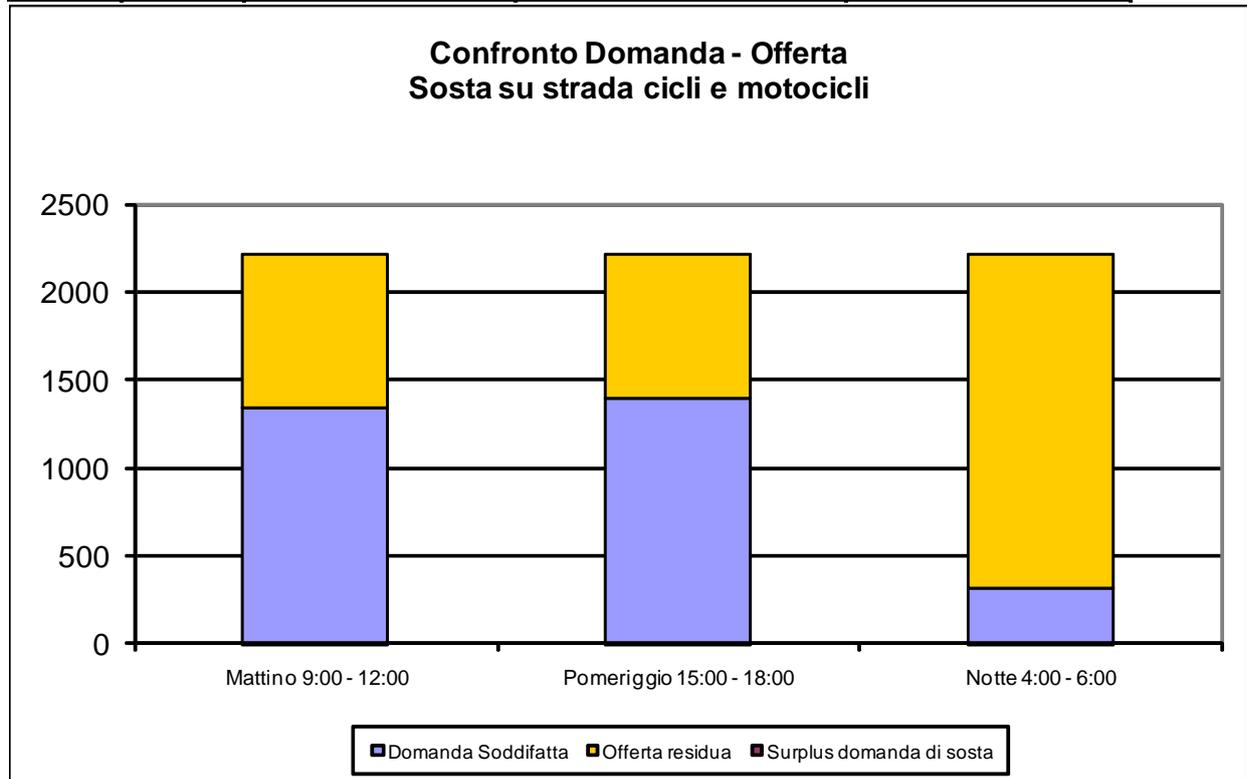
Tabella 3.3.5 - Confronto Domanda - Offerta di sosta su strada cicli e motocicli

**Confronto Domanda - Offerta di sosta su strada cicli e motocicli**

*Occupazione dei parcheggi*

Confronto offerta di sosta - domanda di sosta (reg + irreg)

Zona	Offerta	Mattino 9:00 - 12:00		Pomeriggio 15:00 - 18:00		Notte 4:00 - 6:00	
		Domanda	Coeff.	Domanda	Coeff.	Domanda	Coeff.
1	298	267	0.90	229	0.77	13	0.04
2	18	17	0.94	17	0.94	0	0.00
3	16	11	0.69	26	1.63	6	0.38
4	63	63	1.00	63	1.00	2	0.03
5	204	153	0.75	122	0.60	8	0.04
6	190	39	0.21	56	0.29	96	0.51
7	385	92	0.24	259	0.67	35	0.09
8	101	86	0.85	115	1.14	45	0.45
9	352	233	0.66	201	0.57	78	0.22
10	61	79	1.30	70	1.15	0	0.00
11	76	90	1.18	33	0.43	6	0.08
12	12	1	0.08	10	0.83	13	1.08
13	20	13	0.65	16	0.80	1	0.05
14	49	22	0.45	32	0.65	2	0.04
15	81	29	0.36	33	0.41	4	0.05
16	46	26	0.57	35	0.76	5	0.11
17	95	14	0.15	6	0.06	1	0.01
<b>Tot Città</b>	<b>2067</b>	<b>1235</b>	<b>0.60</b>	<b>1323</b>	<b>0.64</b>	<b>315</b>	<b>0.15</b>
<b>Città Alta</b>	<b>143</b>	<b>103</b>	<b>0.72</b>	<b>70</b>	<b>0.49</b>	<b>2</b>	<b>0.01</b>
<b>Totale</b>	<b>2210</b>	<b>1338</b>	<b>0.61</b>	<b>1393</b>	<b>0.63</b>	<b>317</b>	<b>0.14</b>



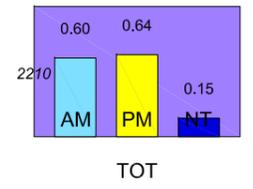
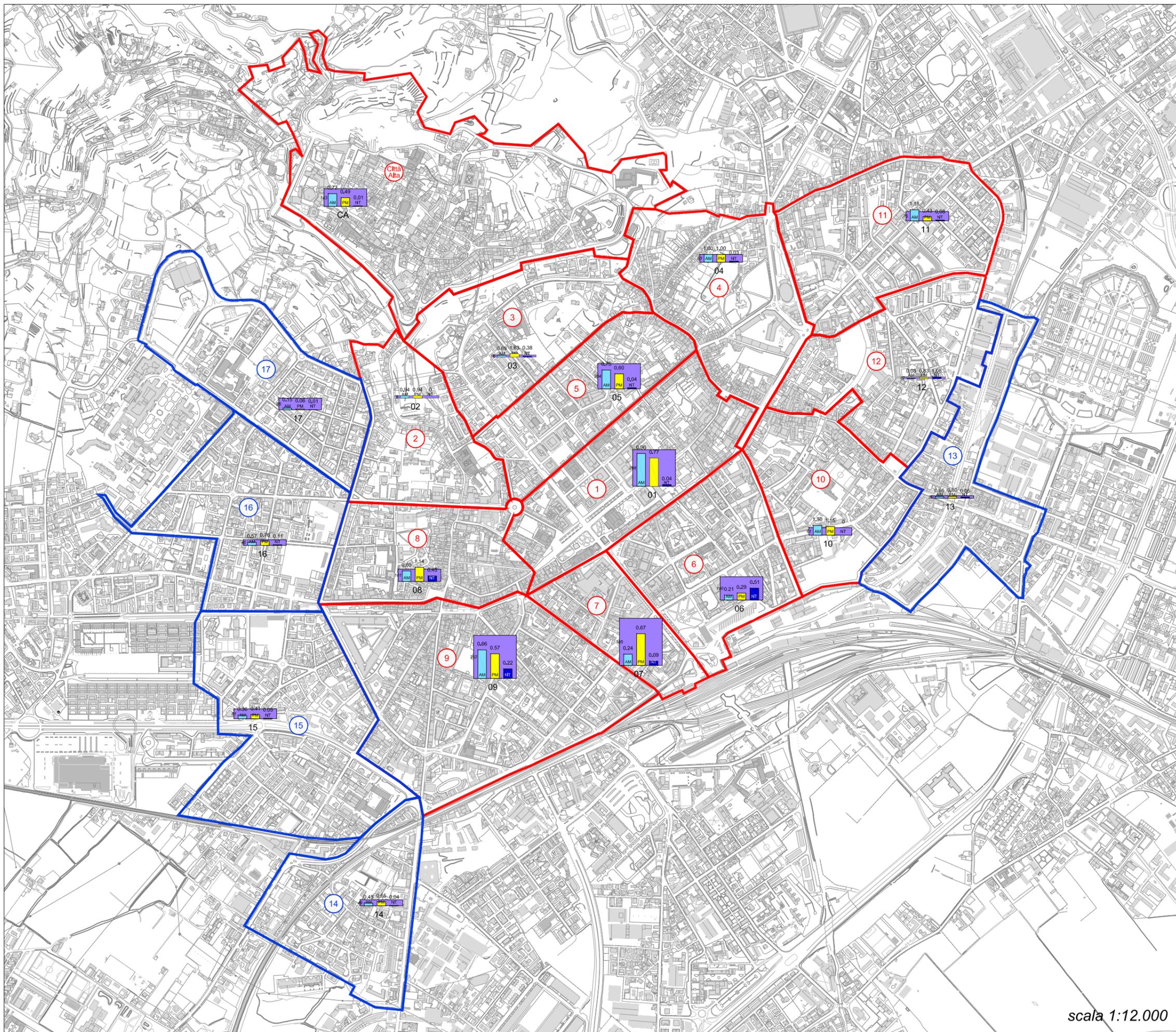


Figura 3.3.5

**Domanda/Offerta di Sosta su strada riservata ai motocicli**

LEGENDA

OFFERTA DI SOSTA

- Offerta di sosta riservata ai motocicli
- DOMANDA DI SOSTA
- Fascia Mattutina (9.00-12.00)
  - Fascia Pomeridiana (15.00-18.00)
  - Fascia Notturna (4.00-6.00)

0.00 Coefficiente di occupazione

□ 100 Auto

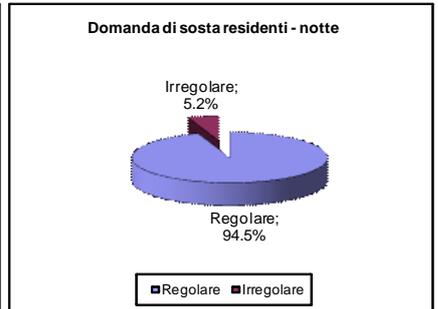
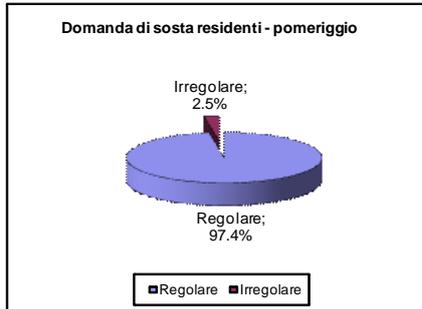
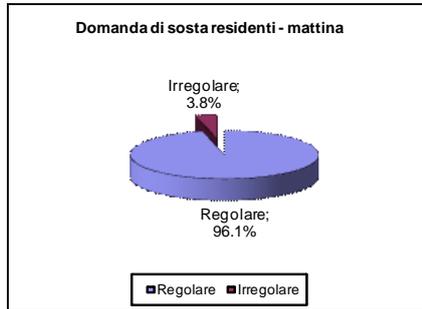
scala 1:12.000

Tabella 3.3.6 - Domanda di sosta residenti: incidenza della sosta irregolare

Domanda di sosta residenti  
Incidenza della sosta irregolare

Domanda di sosta regolare CP e irregolare CP

Zona	Mattino 9:00 - 12:00					Pomeriggio 15:00 - 18:00					Notte 4:00 - 6:00				
	Regolare	%	Irregolare	%	Totale	Regolare	%	Irregolare	%	Totale	Regolare	%	Irregolare	%	Totale
1	162	85.7%	27	12.5%	189	86	96.6%	3	3.3%	89	123	94.6%	7	5.1%	130
2	32	91.4%	3	7.9%	35	37	90.2%	4	8.9%	41	60	90.9%	6	8.3%	66
3	124	100.0%	0	0.0%	124	83	100.0%	0	0.0%	83	95	100.0%	0	0.0%	95
4	118	87.4%	17	11.2%	135	117	84.2%	22	13.7%	139	171	79.5%	44	17.0%	215
5	112	99.1%	1	0.9%	113	118	98.3%	2	1.6%	120	166	100.0%	0	0.0%	166
6	235	97.5%	6	2.4%	241	258	100.0%	0	0.0%	258	202	96.2%	8	3.7%	210
7	86	100.0%	0	0.0%	86	99	100.0%	0	0.0%	99	70	98.6%	1	1.4%	71
8	121	99.2%	1	0.8%	122	126	96.9%	4	3.0%	130	156	90.7%	16	8.5%	172
9	127	99.2%	1	0.8%	128	104	99.0%	1	0.9%	105	170	100.0%	0	0.0%	170
10	95	91.7%	1	7.7%	12	94	98.9%	1	1.0%	95	132	97.1%	4	2.9%	136
11	11	99.2%	1	0.8%	128	2	100.0%	0	0.0%	2	0	0.0%	1	50.0%	1
12	127	60.0%	4	28.6%	10	183	96.8%	6	3.1%	189	116	98.3%	2	1.7%	118
13	6	100.0%	0	0.0%	42	6	100.0%	0	0.0%	6	2	100.0%	0	0.0%	2
14	42	100.0%	0	0.0%	51	74	97.4%	2	2.6%	76	23	95.8%	1	4.0%	24
15	51	98.6%	1	1.4%	70	44	97.8%	1	2.2%	45	83	100.0%	0	0.0%	83
16	69	95.7%	3	4.2%	69	40	97.6%	1	2.4%	41	30	93.8%	2	5.9%	32
17	66	99.9%	1	0.1%	1224	66	98.5%	1	1.5%	67	84	98.8%	1	1.2%	85
<b>Tot Città</b>	<b>1223</b>	<b>95.5%</b>	<b>57</b>	<b>4.3%</b>	<b>1280</b>	<b>1122</b>	<b>96.8%</b>	<b>37</b>	<b>3.1%</b>	<b>1159</b>	<b>1345</b>	<b>94.0%</b>	<b>86</b>	<b>5.7%</b>	<b>1431</b>
<b>Città Alta</b>	<b>456</b>	<b>97.4%</b>	<b>12</b>	<b>2.5%</b>	<b>468</b>	<b>397</b>	<b>99.3%</b>	<b>3</b>	<b>0.7%</b>	<b>400</b>	<b>455</b>	<b>96.0%</b>	<b>19</b>	<b>3.9%</b>	<b>474</b>
<b>Totale</b>	<b>1679</b>	<b>96.1%</b>	<b>69</b>	<b>3.8%</b>	<b>1748</b>	<b>1519</b>	<b>97.4%</b>	<b>40</b>	<b>2.5%</b>	<b>1559</b>	<b>1800</b>	<b>94.5%</b>	<b>105</b>	<b>5.2%</b>	<b>1905</b>



### 3.3.2 DOMANDA DI SOSTA TRAMITE METODO DELLA TARGA: ELEBORATI

Per ogni via indagata tramite il metodo della targa sono stati prodotti i seguenti elaborati attraverso i quali risulta possibile capire le dinamiche della sosta, la durata e le autorizzazioni presenti. Nell'allegato B, sono riportati i risultati dell'indagine, di seguito si descrivono le tabelle ed i grafici prodotti.

Nella Figura 3.3.6 è riportato il grafico che ha lo scopo di evidenziare le autorizzazioni alla sosta distinte per veicoli in sosta regolare ed irregolare per tutte le fasce orarie. Con tale rappresentazione è possibile valutare il corretto utilizzo degli stalli di sosta esplicitando il motivo dello stesso.

	AUTORIZZAZIONE ALLA SOSTA													
	4.30 - 6.00		9.00 - 10.00		10.00 - 11.00		11.00 - 12.00		15.00 - 16.00		16.00 - 17.00		17.00 - 18.00	
	Regolare	Irregolare	Regolare	Irregolare	Regolare	Irregolare	Regolare	Irregolare	Regolare	Irregolare	Regolare	Irregolare	Regolare	Irregolare
Residenti	21	0	9	0	14	0	15	0	21	0	18	0	17	0
Invalidi	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Carico scarico merci	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pagamento	3	0	9	0	8	0	4	0	4	0	7	0	7	0
Disco orario	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pagamento scaduto	0	0	0	0	1	0	6	0	11	0	9	0	6	0
Disco orario scaduto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Libera	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Altre autorizzazioni	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Divieto di sosta	0	0	7	1	7	1	7	0	1	4	0	1	1	0
Totale	24	0	25	1	31	1	33	0	37	4	34	1	31	0

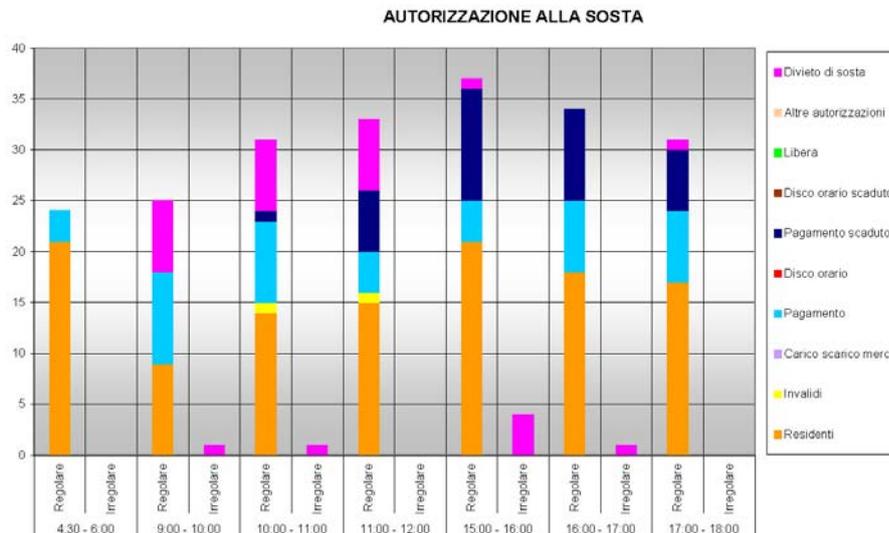


Figura 3.3.6 - Autorizzazioni alla sosta

Nella Figura 3.3.7 e nella Figura 3.3.8 sono riportati due grafici che hanno l'obiettivo di evidenziare gli equilibri tra la domanda e l'offerta di sosta. Il grafico ad istogrammi, Figura 3.3.7, indica nelle sette fasce di rilievo il numero delle auto in sosta regolare (verde) e quelle in sosta non regolare (rosso). Il grafico in Figura 3.3.8, sempre per i sette intervalli di riferimento, evidenzia il numero di auto in sosta dei residenti (arancio) e quelle dei non residenti (azzurro), ed ha la finalità di evidenziare la turnazione all'interno dei posti auto. Vengono considerati residenti quei veicoli che risultano avere questa autorizzazione ed in base a tale indicazione vengono effettuate tutte le altre considerazioni in merito alla durata della sosta.

DOMANDA-OFFERTA SOSTA							
	4.30 - 6.00	9.00 - 10.00	10.00 - 11.00	11.00 - 12.00	15.00 - 16.00	16.00 - 17.00	17.00 - 18.00
Regolare	24	25	31	33	37	34	31
Irregolare	0	1	1	0	4	1	0
Totale	24	26	32	33	41	35	31

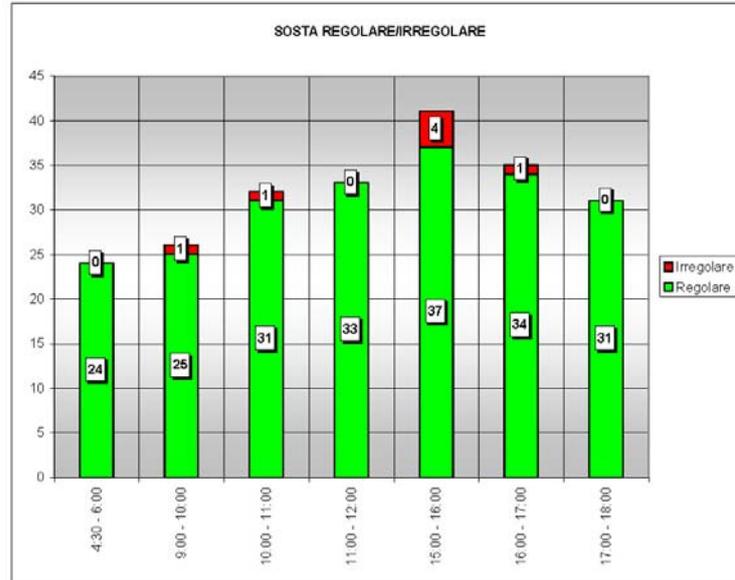


Figura 3.3.7 - Sosta regolare/irregolare

DOMANDA DI SOSTA							
	4.30 - 6.00	9.00 - 10.00	10.00 - 11.00	11.00 - 12.00	15.00 - 16.00	16.00 - 17.00	17.00 - 18.00
Residenti o domiciliati	21	9	14	15	21	18	17
Non residenti	3	17	18	18	20	17	14
Totale	24	26	32	33	41	35	31

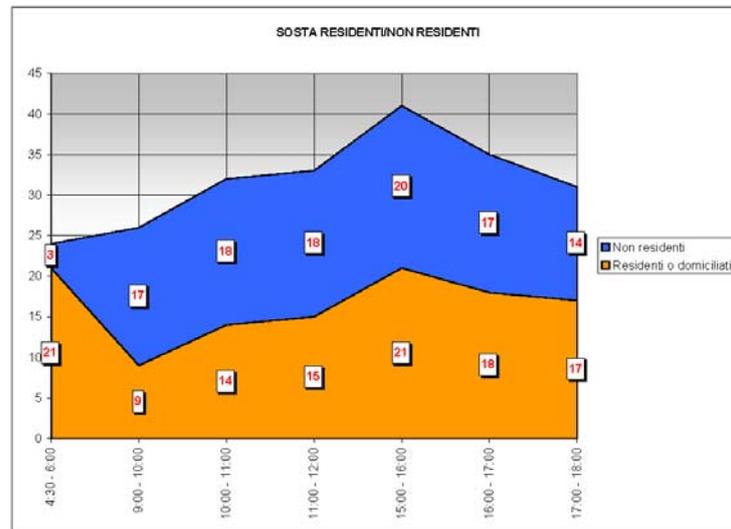


Figura 3.3.8 - Sosta residenti/non residenti

Nella Figura 3.3.9 sono riportati i grafici a torta rappresentanti, rispettivamente, la durata della sosta notturna e di tutti gli altri intervalli orari.

Per quel che riguarda la sosta notturna sono distinte tre classi: **permanente** (blu chiaro) sono le auto che sono parcheggiate anche nei rilievi successivi, **solo notturna** (azzurra) sono le auto che restano parcheggiate solo la notte, **altro** (blu avio) sono le auto che oltre alla notte sono state rilevate in almeno un altro intervallo di rilievo.

Per la sosta diurna sono distinte tre classi : **residenti** sono le auto dei residenti in quella zona, **breve non residenti** auto dei non residenti rilevate in un solo passaggio quindi sono quelle che effettuano una sosta minore di un'ora, **lunga non residenti** auto dei non residenti in sosta per almeno due passaggi consecutivi.

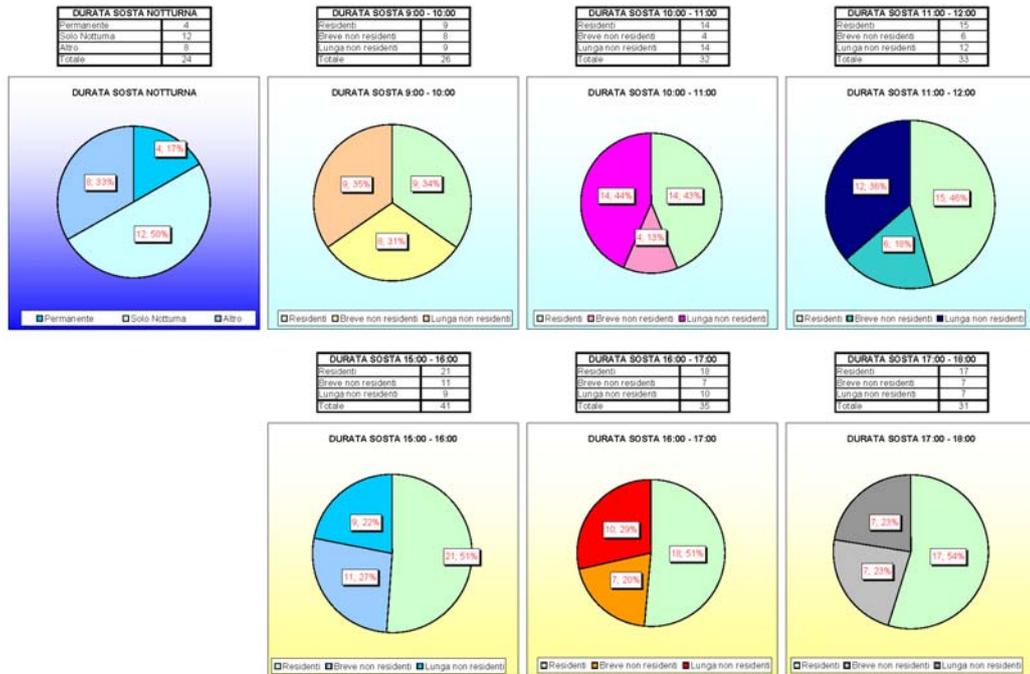


Figura 3.3.9 - Durata della sosta

Gli elaborati realizzati sono i seguenti:

Elaborato	
Viale Albini	Allegato B19
Via Brigata Lupi	Allegato B20
Via Casalino	Allegato B21
Via Galliccioli Francesco	Allegato B22
Via Locatelli Antonio	Allegato B23
Via Maffei Clara	Allegato B24
Via Masone	Allegato B25
Via Matris Domini	Allegato B26
Via Monte Ortigara	Allegato B27
Via Pascoli Giovanni	Allegato B28
Via San Francesco d'Assisi	Allegato B29
Via Stoppani Antonio	Allegato B30
Via Taramelli Torquato	Allegato B31
Via Zambianchi Ezio	Allegato B32

Dall'analisi dei dati per **Viale Albini (allegato B19)** emerge che il picco della domanda di sosta si ha nella fascia oraria 15:00 - 16:00, con 41 auto in sosta pari ai 41 stalli disponibili (22 residenti e 19 a pagamento). La sosta irregolare è presente prime due fasce orarie sia della mattina che del pomeriggio. Gli stalli di sosta a pagamento presentano un picco di utilizzo nella fascia oraria 16:00 - 17:00, con 16 stalli

occupati, di cui 9 con documento di pagamento scaduto; le fasce in cui è maggiore il fenomeno del documento di sosta a pagamento scaduto sono quelle tra le 11:00 e le 12:00 (6 auto), tra le 15:00 e le 16:00 (11 auto), tra le 16:00 e le 17:00 (9 auto), e tra le 17:00 e le 18:00 (6 auto). Gli stalli di sosta riservati ai residenti (22) raggiungono la saturazione nelle ore notturne (21 stalli occupati), mentre nelle altre fasce indagate si nota un progressivo aumento dell'occupazione degli stessi a partire dalla fascia 9:00 - 10:00 che presenta il coefficiente di occupazione minimo con soli 9 stalli occupati fino alla fascia 15:00 - 16:00 nella quale sono nuovamente presenti 21 auto. Nelle altre fasce del pomeriggio la sosta è pari rispettivamente a 18 e 17 veicoli sempre superiore agli intervalli della mattina. La domanda di sosta non residenti ha il minimo nelle ore notturne, è stabile nelle fasce mattutine 17/18 veicoli e raggiunge il massimo nella fascia 15:00 - 16:00 con 20 veicoli. La domanda risulta essere sempre inferiore all'offerta. Dall'analisi sulla durata della sosta emerge che sono state rilevate 4 auto in sosta permanente; la mattina la sosta di lunga durata non residenti ha il massimo tra le 10:00 e le 11:00 con il 44% mentre, nelle fasce pomeridiane, ha un picco al 29% nella fascia 16:00 - 17:00.

Dall'analisi dei dati per **via Brigata Lupi (allegato B20)** emerge che il picco della domanda di sosta si ha nella fascia oraria 10:00 - 11:00, con 41 auto in sosta a fronte di 38 stalli disponibili (14 residenti, 22 a pagamento e 2 per disabili). La sosta irregolare è presente in tutte le fasce della mattina ed in quella tra le 15:00 e le 16:00, rispettivamente con 2 ed 1 veicolo. Gli stalli di sosta a pagamento (22) presentano un picco di utilizzo nella fascia oraria 11:00 - 12:00 in cui risultano tutti occupati. Il fenomeno del documento di sosta a pagamento scaduto è presente in tutte le fasce diurne, con punte durante le ore mattutine con una punta di 13 tra le 11:00 e le 12:00. Gli stalli di sosta riservati ai residenti (14) hanno un coefficiente di saturazione che va dal 71% al 100%, il massimo della domanda di sosta è tra le 10:00 e le 11:00 con tutti gli stalli occupati. La domanda di sosta non residenti ha il minimo nelle ore notturne, cresce nelle ore mattutine, raggiungendo il picco tra le 10:00 e le 11:00 (27 veicoli), per poi decrescere e risalire tra le 15:00 e le 16:00 (26 veicoli). L'offerta riservata ai non residenti (22 a pagamento + 2 per disabili) è sempre inferiore alla domanda tranne che per l'intervallo 9:00 - 10:00 e 17:00 - 18:00. L'occupazione degli stalli riservati ai disabili (2) è pari o inferiore all'offerta nelle fasce mattutine e superiore in quelle pomeridiane (3 stalli occupati). Dall'analisi sulla durata della sosta emerge che 5 auto pari al 36% della sosta notturna sono in sosta permanente; la sosta di lunga durata non residenti assume valore massimo tra le 10:00 e le 11:00 con 14 veicoli pari al 38% di quelli in sosta ed il minimo tra le 17:00 e le 18:00 con 5 veicoli pari al 19% delle auto in sosta.

Dall'analisi dei dati per **via Casalino (allegato B21)** emerge che il picco della domanda di sosta si ha nella fascia oraria 10:00 - 11:00, con 45 auto in sosta a fronte di 59 stalli disponibili (55 a pagamento, 3 carico/scarico e 1 disabili). La sosta irregolare è presente sempre ad eccezione che la fascia 9:00 - 10:00. Gli stalli di sosta a pagamento (55) presentano un picco di utilizzo nella fascia notturna, con 38 stalli occupati, di cui 20 con documento di pagamento scaduto; il fenomeno del documento di sosta a pagamento scaduto è presente in tutte le fasce orarie con il minimo di 10 per la fascia 9:00 - 10:00 e 22 tra le 15:00 e le 16:00. Dall'analisi sulla durata della sosta emerge che 1 solo veicolo è in sosta permanente; la sosta di

lunga durata non residenti nelle fasce mattutine è sempre superiore al 62%; nelle fasce pomeridiane si ha il massimo tra le 16:00 e le 17:00 con il 61% delle auto in sosta.

Dall'analisi dei dati per **Via Galliccioli (allegato B22)** emerge che la domanda di sosta è costante durante tutto l'arco delle ore diurne, mentre si riduce drasticamente nella fascia notturna 4:30 - 6:00. L'offerta è pari a 30 stalli (29 a pagamento ed 1 riservato ai disabili); la domanda massima si attesta a 27 posti auto tra le 9:00 e le 10:00. Il fenomeno del documento di sosta a pagamento scaduto presenta il massimo tra nelle fasce 11:00 - 12:00, 15:00 - 16:00 e 16:00 - 17:00 con 7 auto, ed è comunque presente in tutte le fasce del rilievo. Dall'analisi sulla durata della sosta emerge che è nulla la sosta permanente; la sosta di lunga durata è variabile durante le varie fasce di rilievo.

Dall'analisi dei dati per **via Locatelli (allegato B23)** emerge che il picco della domanda di sosta si ha nella fascia oraria 11:00 - 12:00, con 99 auto in sosta a fronte di 92 stalli disponibili (47 residenti, 39 a pagamento e 6 disabili). La sosta irregolare è presente in tutte le fasce analizzate. Gli stalli di sosta a pagamento (39) risultano utilizzati in tutte le fasce orarie al limite dell'offerta ed è anche diffuso il fenomeno del documento di pagamento scaduto. I 47 stalli di sosta riservati ai residenti raggiungono il picco di occupazione nella fascia 9:00 - 10:00 con 46 veicoli, mentre hanno un minimo nella fascia 16:00 - 17:00 con 29 veicoli. La domanda di sosta residenti è presente durante tutte le fasce di rilievo. L'occupazione degli stalli riservati ai disabili è presente in quasi tutte le fasce del rilievo tranne in quella notturna ed in quella tra le 17:00 e le 18:00. Dall'analisi sulla durata della sosta emerge che la sosta permanente è pari al 34% delle auto in sosta nell'intervallo notturno pari a 20 veicoli. La sosta di lunga durata non residenti rimane costante in tutte le fasce diurne del rilievo, con un aumento tra 10:00 e le 11:00 e tra le 16:00 e le 17:00.

Dall'analisi dei dati per **via Clara Maffei (allegato B24)** emerge che vi sono tre fasce dove la domanda è massima nella fascia 9:00 - 10:00 con 75 auto e nella fascia 10:00 - 11:00 con 69 auto, a fronte di 73 stalli disponibili (44 residenti, 19 a pagamento, 4 disabili e 6 carico/scarico). La sosta irregolare è presente in tutte le fasce orarie di rilievo. Gli stalli di sosta a pagamento (19) presentano un picco di utilizzo in tutte le fasce mattutine; il fenomeno del documento di pagamento scaduto risulta essere abbastanza diffuso, con la punta massima tra le 11:00 e le 12:00. I 44 stalli di sosta riservati ai residenti presentano un elevato tasso di occupazione in tutte le ore del rilievo, soprattutto in quella notturna e mattutina. I 4 stalli riservati alla sosta per disabili risultano essere sempre superiori alla domanda. La domanda di sosta non residenti ha il minimo nelle ore notturne e tra le 15:00 e le 16:00. Dall'analisi della durata della sosta emerge che sono state rilevate 4 auto in sosta permanente; durante i rilievi diurni la sosta prevalente risulta essere quella dei residenti e quella lunga non residenti.

Dall'analisi dei dati per **Via Masone (allegato B25)** emerge che il picco della domanda di sosta si ha nella fascia oraria 11:00 - 12:00, con 47 auto in sosta a fronte di 33 stalli disponibili (28 a pagamento, 2

per disabili ed 1 carico/scarico). La sosta irregolare è presente in misura massiccia soprattutto nelle fasce 10:00 - 11:00 e 11:00 - 12:00. I 28 stalli di sosta a pagamento sono praticamente sempre tutti utilizzati in tutte le fasce di rilievo con un minimo di 22 nella fascia tra le 15:00 e le 16:00, ed un massimo di 28 tra le 16:00 e le 17:00; nei restanti intervalli sono presenti almeno 26 auto. La presenza del documento di sosta scaduto è diffuso in tutti gli intervalli diurni con punte di 15 tra le 10:00 e le 11:00. La domanda di sosta disabili supera l'offerta di 2 stalli solo tra le 11:00 e le 12:00. La domanda di sosta per carico/scarico delle merci supera l'offerta di 3 stalli solo tra le 11:00 e le 12:00. Dall'analisi sulla durata della sosta emerge che è nulla la sosta permanente; la ripartizione tra sosta breve e lunga non residenti è molto simile nelle fasce 9:00 - 10:00 e 11:00 - 12:00, mentre nelle fasce pomeridiane si ha un sostanziale equilibrio tra la sosta breve e lunga dei non residenti.

Dall'analisi dei dati per **Via Matris Domini (allegato B26)** emerge che il picco della domanda di sosta si ha nelle fasce orarie 9:00 - 10:00 e 10:00 - 11:00, con 34 auto in sosta a fronte di 36 stalli disponibili (21 residenti, 10 a pagamento, 2 disabili, 1 carico/scarico e 2 riservati alla Polizia Locale). La sosta irregolare è presente solo nella fascia notturna. Gli stalli di sosta a pagamento (10) hanno coefficienti di riempimento che vanno dal 40% al 80% per le fasce 10:00 - 11:00 e 11:00 - 12:00, con una non trascurabile quota di veicoli con documento di pagamento scaduto. Gli stalli di sosta riservati ai residenti (21) presentano una domanda residenti pressoché costante in tutte le fasce con il picco per la fascia notturna. La domanda di sosta non residenti ha il minimo nella fascia notturna ed ha un picco tra le 9:00 e le 10:00. La domanda di sosta per i disabili è presente nelle ore diurne ed è superiore all'offerta (2 stalli) nei primi due intervalli della mattina. A fronte della disponibilità di 1 stallo riservato al carico/scarico delle merci, non si riscontra una domanda corrispondente; mentre almeno 1 dei 2 stalli riservati alla Polizia Locale è sempre utilizzato. Dall'analisi sulla durata della sosta emerge che sono state rilevate 10 auto in sosta permanente; la sosta di lunga durata non residenti è costante durante i rilievi mattutini (intorno al 20%), scende in tutti gli intervalli pomeridiani con soli 2 o 3 veicoli per questa componente di domanda.

Dall'analisi dei dati per **Via Monte Ortigara (allegato B27)** emerge che il picco della domanda di sosta si ha nella fascia oraria 16:00 - 17:00, con 87 auto in sosta a fronte di 82 stalli disponibili (69 residenti, 12 a pagamento e 1 per disabili). La sosta irregolare è presente in tutte le fasce orarie di rilievo tranne che in quella notturna, con un picco tra le 17:00 e le 18:00. Gli stalli di sosta a pagamento (12) presentano un'occupazione diurna pressoché costante che per la fascia 11:00 - 12:00 ed in tutte quelle pomeridiane è pari all'offerta. Il fenomeno del documento di sosta a pagamento scaduto non è trascurabile, con i picchi nelle ultime 2 fasce pomeridiane. L'offerta di stalli di sosta riservati ai residenti rimane sempre superiore alla domanda in tutte le fasce di rilievo. La domanda di sosta non residenti ha il minimo nelle ore notturne (2 auto), è più alta nelle fasce mattutine con un massimo di 44 auto tra le 10:00 e le 11:00; mentre la sosta dei residenti ha un andamento complementare essendo maggiore nelle fasce pomeridiane con un massimo tra le 16:00 e le 17:00. La domanda di stalli riservati ai disabili è presente in tutte le fasce diurne ad eccezione di quella tra le 9:00 e le 10:00 con un massimo di 2 auto nelle ultime 2 fasce della mattina. Dall'analisi sulla durata della sosta emerge che sono state rilevate 11 auto in sosta permanente; la sosta di

lunga durata non residenti al mattino è minima tra le 9:00 e le 10:00 con il 12%, mentre è pari al 30% nelle altre 2 fasce della mattina, mentre nel pomeriggio la sosta prevalente è quella dei residenti.

Dall'analisi dei dati per **Via Giovanni Pascoli (allegato B28)** emerge che la domanda di sosta ha un picco nella fascia oraria 9:00 - 10:00, con 79 veicoli in sosta a fronte di 64 stalli disponibili (60 a pagamento e 4 disabili). La sosta irregolare è presente in tutte le fasce orarie di rilievo con il picco tra le 9:00 e le 10:00 con 15 veicoli, tale fenomeno è dovuto all'occupazione delle auto dei posti riservati ai motocicli. Il fenomeno del documento di sosta a pagamento scaduto è presente in tutte le fasce di rilievo, ma è maggiore nelle fasce pomeridiane con un picco tra le 16:00 e le 17:00. L'offerta di sosta per disabili è sempre superiore alla domanda. Dall'analisi sulla durata della sosta emerge che è nulla la sosta permanente; la sosta di lunga durata non residenti ha un minimo nella 9:00 - 10:00 con il 46%, mentre è sempre superiore al 59% in tutti gli altri intervalli di rilievo.

Dall'analisi dei dati per **via San Francesco d'Assisi (allegato B29)** emerge che il picco della domanda di sosta si ha nella fascia oraria 17:00 - 18:00, con 19 auto in sosta a fronte di 14 stalli disponibili (8 residenti e 6 carico/scarico). La sosta irregolare è presente in tutte le fasce orarie di rilievo. Gli stalli di sosta riservati ai residenti (8) sono inferiori o pari alla domanda in 3 intervalli: 10:00 - 11:00 (6 regolari e 3 irregolari), 11:00 - 12:00 (8 regolari) e 17:00 - 18:00 (7 regolari e 3 irregolari). Dei 6 stalli riservati al carico/scarico delle merci ne sono utilizzati almeno 4 (11:00 - 12:00) in tutte le fasce diurne. Dall'analisi sulla durata della sosta emerge che non sono presenti auto in sosta permanente e che tutte le auto presenti la notte sono state rilevate in almeno un altro intervallo; la sosta di lunga durata non residenti è superiore al 53% nel primo intervallo della mattina e nei primi due del pomeriggio.

Dall'analisi dei dati per **Via Antonio Stoppani (allegato B30)** emerge che il picco della domanda di sosta si ha nella fascia oraria 9:00 - 10:00, con 54 auto in sosta a fronte di 62 stalli disponibili (60 a pagamento, 1 disabili e 1 per carico/scarico). La sosta irregolare è presente in tutte le fasce orarie di rilievo. Il fenomeno del documento di sosta a pagamento scaduto è presente in tutte le fasce di rilievo. L'offerta di sosta a pagamento risulta essere sempre superiore alla domanda. L'unico stallo per disabili è occupato in tutte le fasce di rilievo. La domanda di sosta non residenti, massima tra le 9:00 e le 11:00, diminuisce tra le 11:00 e le 12:00, per risalire e tra le 15:00 e le 16:00 e poi calare nuovamente. Dall'analisi sulla durata della sosta emerge che sono presenti 6 auto in sosta permanente; la sosta di lunga durata non residenti ha il minimo nella fascia 9:00 e le 10:00 con il 50% mentre è sempre superiore al 66% in tutte le altre fasce di rilievo.

Dall'analisi dei dati per **Via Torquato Taramelli (allegato B31)** emerge che il picco della domanda di sosta si ha nella fascia oraria 15:00 - 16:00, con 32 auto in sosta a fronte di 33 stalli disponibili (14 residenti, 11 a pagamento, 2 disabili, 3 carico/scarico e 3 riservati ASL). La sosta irregolare è presente in tutte le fasce orarie di rilievo. Gli stalli di sosta a pagamento presentano un picco di utilizzo nella fascia ora-

ria 10:00 - 11:00, con 11 stalli occupati, di cui 2 con documento di pagamento scaduto; le fasce in cui è maggiore il fenomeno del documento di sosta a pagamento scaduto sono quelle pomeridiane. I 14 stalli di sosta riservati ai residenti presentano una occupazione costante in tutte le fasce del rilievo che va da un minimo di 10 ad massimo di 13 (11:00 - 12:00). La domanda di sosta per carico/scarico è sempre presente ma non supera mai le 3 unità ovvero l'offerta di sosta disponibile. Sia l'offerta di sosta riservata ai disabili che quella riservata ai mezzi della ASL risulta essere sempre pari o superiori alla rispettiva domanda di sosta. La domanda di sosta non residenti ha il minimo nelle ore notturne e si mantiene elevata nelle fasce centrali della giornata con un picco al mattino tra le 10:00 e le 11:00 (19 veicoli) ed uno al pomeriggio tra le 15:00 e le 16:00 (20 veicoli). Dall'analisi sulla durata della sosta emerge che sono state rilevate 6 auto in sosta permanente; la sosta di lunga durata non residenti raggiunge il massimo nella fascia 16:00 - 17:00 (38%), mentre è sempre inferiore al 30% negli altri intervalli.

Dall'analisi dei dati per **Via Ezio Zambianchi (allegato B32)** emerge che il picco della domanda di sosta si ha nelle fasce orarie 16:00 - 17:00 e 17:00 - 18:00, con 31 auto in sosta pari agli stalli disponibili (20 residenti e 11 a pagamento). La sosta irregolare è assente in tutte le fasce orarie di rilievo. Gli stalli di sosta a pagamento presentano un'occupazione praticamente costante, con un picco di utilizzo nelle fasce pomeridiane, con tutti gli 11 stalli occupati, di cui la maggior parte con documento di pagamento scaduto. Gli stalli riservati ai residenti nelle fasce mattutine sono caratterizzati da una sosta senza autorizzazione che risulta essere massima tra le 10:00 e le 12:00. La domanda di sosta non residenti ha il minimo tra le 9:00 e le 10:00. Dall'analisi sulla durata della sosta emerge che sono state rilevate 7 auto in sosta permanente, che la sosta dei residenti è sempre quella predominante seguita dalla sosta lunga non residenti.

### 3.4 Analisi in sede storica

Considerando le stesse zone analizzate nei presenti studi (zone da 1 a 10, più Città Alta), si è effettuato il confronto complessivo dell'offerta e della domanda con gli anni 1996, 2000 e 2006.

La domanda di sosta al 2011 cui si è fatto riferimento nei confronti è quella rilevata al mattino tra le ore 9.00 e le ore 12.00.

**Complessivamente** l'offerta di sosta su strada ha riscontrato un aumento di circa 103 stalli, dovuto principalmente ad un aumento della sosta riservata ai residenti, a fronte di una importante diminuzione della sosta libera e a pagamento.

Considerando la sola offerta su strada **ad uso pubblico** si riscontra che tra il 1996 e il 2000 c'era stato un lieve aumento di questa tipologia di offerta, mentre gli altri due periodi analizzati sono caratterizzati da una diminuzione della stessa. Tra gli anni 2000 e 2006 tale diminuzione è stata pari a 180 stalli, mentre tra il 2006 ed il 2011 è stata di 241 posti auto. Tra il 2006 ed 2011 la domanda di mobilità è rimasta pressoché costante ma si è avuto un aumento del coefficiente di occupazione da 1,05 a 1,15.

Considerando la sola offerta su strada **riservata ai residenti** si riscontra un trend di aumento della sosta riservata a questa tipologia di utenti. Infatti il periodo tra il 1996 e il 2000, era stato caratterizzato

da una diminuzione di questa tipologia di offerta, mentre tra gli anni 2000 e 2006 e tra il 2006 ed 2011 si riscontra un aumento della stessa rispettivamente di 73 e 191 stalli. Il totale al 2011 (2116 stalli) ha superato quelli del 1996. Il coefficiente di occupazione rimane comunque sotto l'unità (0,82).

I dati analizzati sono stati sintetizzati nei seguenti elaborati:

Elaborato	
Confronto Domanda - Offerta di sosta in sede storica	Tabella 3.4.1

Tabella 3.4.1 - Confronto Domanda - Offerta di sosta su strada totale

Analisi in sede storica

Confronto Domanda - Offerta su strada

Zone 1-10 + Città Alta

Domanda 2011 riferita al rilievo mattutino

		1996		2000		2006		2011		
		Val. ass.	%	Val. ass.	%	Val. ass.	%	Val. ass.	%	
<b>Offerta</b>	Libera	737	16.07%	477	10.65%	255	5.28%	120	2.50%	
	ad uso pubblico	Non regolamentata	-	-	-	-	35	0.73%	137	2.85%
		Disco	406	8.85%	259	5.78%	97	2.01%	10	0.21%
		Pagamento	1420	30.97%	1745	38.96%	2034	42.15%	1902	39.62%
		Divieto Diurno	-	-	146	3.26%	27	0.56%	38	0.79%
<b>Totale pubblico</b>	<b>2563</b>		<b>2627</b>		<b>2448</b>		<b>2207</b>			
riservati	Residenti	2022	44.10%	1852	41.35%	1925	39.89%	2116	44.07%	
	Disabili	-	-	-	-	137	2.84%	152	3.17%	
	Altre categorie	-	-	-	-	236	4.89%	241	5.02%	
	Privata	-	-	-	-	80	1.66%	85	1.77%	
<b>Totale su strada</b>		<b>4585</b>	<b>100.00%</b>	<b>4479</b>	<b>100.00%</b>	<b>4826</b>	<b>100.00%</b>	<b>4801</b>	<b>100.00%</b>	

		Val. ass.	Coeff.						
<b>Domanda</b>	<b>Totale pubblico</b>	<b>3355</b>	<b>1.31</b>	<b>2700</b>	<b>1.03</b>	<b>2565</b>	<b>1.05</b>	<b>2539</b>	<b>1.15</b>
	<b>Totale Residenti</b>	<b>1566</b>	<b>0.77</b>	<b>1666</b>	<b>0.90</b>	<b>1608</b>	<b>0.84</b>	<b>1737</b>	<b>0.82</b>

