



RELAZIONE SULL'EFFICACIA DELLA NUOVA ZTL

La Città di Torino già dal 1/3/1990 aveva adottato un provvedimento di limitazione del traffico (divieto di transito e sosta) dalle 7:30 alle 10:00 nell'area centrale che veniva ampliato nel suo orario 7:30 – 13:00 a partire dall'1/11/1990.

In seguito, con deliberazione della Giunta Comunale del 15 luglio 1994 (mecc. 9405715/06) si approvava, tra l'altro, il perimetro della Zona a Traffico Limitato "storica" (denominata da allora ZTL Centrale per un'estensione di 1,03 kmq) in vigore dalle ore 7.30 alle ore 10.30 dei giorni feriali escluso il sabato.

Per rendere più efficace il controllo e la repressione delle violazioni relative alla ZTL, veniva introdotto successivamente un sistema di controllo con sette porte elettroniche che è stato approvato con deliberazione Giunta Comunale del 23 aprile 2003 (mecc. 0303009/06).

In seguito, per contrastare l'inquinamento atmosferico, con deliberazioni (mecc. 0407536/006) del 21 settembre 2004 e (mecc. 0411479/110) del 7 dicembre 2004, si approvava la costituzione di una Zona a traffico limitato Ambientale, le cui disposizioni sono state attuate con successive ordinanze dirigenziali ed in ultimo disciplinate con l'Ordinanza n. 120 del 10 gennaio 2007 che stabiliva, tra l'altro, il divieto di transito nella ZTL Ambientale dalle 7.00 alle 19.00 per i veicoli per il trasporto di persone con omologazioni precedenti alle direttive EURO 3 e s.m.i..

I provvedimenti adottati dalla città sono stati proposti dalla Regione Piemonte con successivi provvedimenti a partire dalla Legge regionale n 43 del 7 aprile 2000 ("Disposizioni per la tutela dell'ambiente in materia di inquinamento atmosferico") in cui la Regione Piemonte ha dettato gli indirizzi per la predisposizione e gestione dei "Piani d'azione" volti alla riduzione del rischio di superamento dei valori limite per gli inquinanti in atmosfera. Sulla base di tali indirizzi, tutti i Comuni appartenenti alle "zone di Piano" con più di 10.000 abitanti (fra cui Torino) dovevano individuare porzioni del centro abitato, pari ad almeno il 10% dello stesso, nel quale attuare limitazioni totali (Aree Pedonali) o parziali (ZTL) al traffico veicolare.

A seguito della DGR 64-6526 del 23 luglio 2007 avente ad oggetto la "Seconda fase di attuazione dello Stralcio di Piano per la mobilità approvato con DGR 66-3859 del 18 settembre 2006, come integrata dalla DGR 57-4131 del 23 ottobre 2006" la Regione ha ribadito l'obbligo per i comuni appartenenti all'agglomerato di Torino, nonché quelli con popolazione superiore ai 20.000 abitanti, di realizzare o completare l'estensione delle zone a totale o parziale limitazione del traffico in modo da coprire almeno il 20% delle strade dei centri abitati.

Oltre a questi provvedimenti in attuazione di DGR regionali, ed a seguito dei Tavoli Provinciali di Coordinamento, sono stati adottati ulteriori provvedimenti con effetto sull'intero territorio cittadino, riguardanti limitazioni della circolazione in base alle categorie di emissione dei veicoli, il cui ultimo provvedimento attuativo è stato la deliberazione Giunta Comunale (mecc. 1000387/021) del 26 gennaio 2010, che stabilisce le limitazioni della circolazione su tutta l'area urbana della città,



estendendole ai veicoli diesel Euro 0,1 e 2 con più di 10 anni e benzina Euro 0 dalle ore 8.00 alle 19.00.

Accanto a quanto su esposto la Città nel corso degli anni, ha attuato una serie di provvedimenti mirati a favorire l'uso del mezzo pubblico e forme di mobilità alternative per gli spostamenti sul territorio cittadino.

Nel 2006 si è attivata la linea 1 di metropolitana sulla tratta Collegno – XVIII Dicembre, successivamente prolungata a Porta Nuova nel 2007 e per la quale è in fase di realizzazione il prolungamento a sud fino a Lingotto (attivazione prevista entro il primo trimestre del 2011): grazie alla messa in esercizio della linea ed alla realizzazione del parcheggio Fermi (390 posti auto) a Collegno, si è riscontrato un deciso calo degli spostamenti con mezzo privato verso il Centro città per le provenienze dalla zona ovest. Nel 2008 il numero di passeggeri trasportato ha raggiunto i 20.509.000 utenti.

Negli ultimi anni si è inoltre potenziato il sistema tranviario, attraverso interventi di prolungamento, intensificazione del servizio, protezione della sede (dal 2006 ad oggi lo sviluppo delle corsie riservate è passato da 120 a circa 140 km con un incremento del 17% circa), priorità semaforica e rinnovo del parco; in particolare la realizzazione del progetto linea 4, transitante nel centro Città, con prolungamento a nord fino a Falchera e a sud fino al Drosso, oltre all'attivazione di parcheggi di interscambio a sud (Caio Mario - 694 posti auto) e a nord (Stura - 617 posti auto), ha diminuito gli spostamenti verso il Centro città per le provenienze dalle direttrici sud e nord. Inoltre nel 2008 è stata istituita la linea "13 plus", a potenziamento del servizio sull'asse est-ovest verso il centro via Po - p.za Castello – via Pietro Micca - via Cernaia, in relazione all'aumento della domanda di trasporto pubblico conseguente all'entrata in esercizio della linea 1 Metro.

Al fine di contrastare l'inquinamento atmosferico prodotto dalla circolazione veicolare, si è attuato inoltre un servizio di Park & Ride tra i parcheggi di attestamento a corona del centro ed il centro città stesso: attualmente sono in esercizio due linee Star con 23 minibus a trazione elettrica, gratuite per chi utilizza i parcheggi che si trovano sul percorso delle linee stesse. Attualmente il servizio è utilizzato complessivamente da circa 3.500 passeggeri ogni giorno.

I provvedimenti sopra citati hanno portato nel tempo a miglioramenti della qualità dell'aria (dal confronto tra i valori rilevati negli anni 2008 e 2006 si è infatti verificata una diminuzione del valore medio del PM10 del 26% e una diminuzione del numero medio dei superamenti annuali del 37%.

Nel corso degli anni si è poi rilevato che il controllo della ZTL Centrale allora in vigore effettuato con telecamere, è risultato molto efficace, mentre più difficoltoso è risultato il controllo della ZTL Ambientale effettuato dagli agenti di Polizia Municipale.

La città ha pertanto deciso, anche con il contributo del Ministero dell'Ambiente, di installare sul perimetro della suddetta ZTL Ambientale, che si estendeva per 2,62 Kmq, ulteriori 27 porte elettroniche per un possibile controllo elettronico degli accessi; pertanto con deliberazione della Giunta Comunale del 10 novembre 2006 (mecc. 0608438/06) è stata approvata l'installazione di 7 porte elettroniche, con



deliberazione Giunta Comunale del 6 novembre 2007 (mecc. 0707315/006) è stata approvata l'installazione di altre 10 porte elettroniche e con deliberazione Giunta Comunale dell'8 luglio 2008 (mecc. 0804113/006) è stata approvata l'ulteriore l'installazione di altre 10 porte elettroniche.

Tenuto quindi presente il notevole incremento dell'offerta di trasporto pubblico degli ultimi anni, che ha portato ad avere nell'area centrale una ripartizione modale degli spostamenti collocata per il circa 70% sul trasporto pubblico e solo per il 30% sul trasporto privato, ed avendo rilevato l'efficacia del controllo con le porte elettroniche dell' attuale ZTL Centrale, non potendo controllare elettronicamente la ZTL Ambientale, causa la normativa di tutela della privacy che non consente di trattenere le immagini per operare un controllo successivo della classe inquinante dell'auto, si è deciso con deliberazioni della Giunta Comunale del 12 febbraio 2010 (mecc. 201000659/119) e del 27 aprile 2010 (mecc. 201002058/119) di attuare una nuova ZTL allargata interdetta al traffico che sostituisce la precedente ZTL Ambientale: la nuova area è vietata al transito dei veicoli non autorizzati, in un unico orario dal lunedì al venerdì dalle ore 7.30 alle ore 10.30 secondo il perimetro della precedente ZTL Ambientale, i cui accessi sono controllati con varchi elettronici, autorizzati dal Ministero delle Infrastrutture e Trasporti con Decreto Dirigenziale del 4 marzo 2010 prot. 19334.

Infatti. l'attuale ZTL ambientale, non potendo essere controllata elettronicamente causa la normativa di tutela della privacy che non consente di trattenere le immagini per operare un controllo successivo della classe inquinante dell'auto, è sottoposta al solo controllo dei Vigili Urbani che non riescono a garantire un controllo quotidiano per tutto il tempo di validità della ZTL, su tutti gli accessi alla ZTL Ambientale stessa, perché necessario un numero di vigili non disponibile. Inoltre l'esistenza di norme diverse nelle diverse ore della giornata, dalle 7.30 alle 10.30 accesso agli autorizzati e dalle 7.00 alle 19.00 accesso alle motorizzazioni uguali o superiori all' euro 3, è risultata di difficile percezione da parte della cittadinanza per il sovrapporsi di diversi divieti in orari diversi.

Inoltre si deve considerare che le ore del mattino sono quelle in cui avviene il maggiore afflusso di auto in centro (25 % in più rispetto ai transiti orari medi tra le 7.00 e le 20.00), quindi limitare l'accesso dalle 7.30 alle 10.30, porterà nelle tre ore dei reali benefici in quanto sarà attivo il controllo elettronico su tutti gli accessi all'area.

I provvedimenti di istituzione della nuova ZTL Ordinaria estesa hanno quindi revocato per le restanti ore della giornata la preesistente ZTL ambientale; nelle ore dalle 10.30 alle 19.00 valgono comunque le limitazioni sull'intero territorio cittadino ai veicoli diesel Euro 0,1 e 2 con più di 10 anni e benzina Euro 0 istituite nel gennaio 2010.

Con la deliberazione del 27 aprile 2010 (mecc. 201002058/119) si è inoltre stabilito di autorizzare un periodo di pre-esercizio delle telecamere poste sul confine della ZTL con decorrenza dal 31 maggio 2010 sino al 4 luglio 2010, conformemente al decreto del Ministero dei Trasporti, da realizzare sotto il controllo della Polizia



Municipale. In tale periodo, le violazioni alla disciplina di accesso alla ZTL sono state accertate e contestate direttamente ed esclusivamente dalla Polizia Municipale.

Tale periodo ha avuto lo scopo di consentire una verifica dei sistemi e dei dispositivi su strada e delle procedure gestionali della nuova Zona a Traffico Limitato. Al termine del succitato periodo di pre esercizio, la Città di Torino, valutati gli esiti della stessa, ha proceduto ad avviare la fase di esercizio ordinario con l'attivazione del sanzionamento automatico delle violazioni.

A poco meno di un mese dall'attivazione del preesercizio è stata presentata il 29/6/2010 alla commissione Controllo di Gestione un primo rapporto con alcune prime sommarie valutazioni sull'esito della sperimentazione e sugli effetti prodotti sul traffico dall'attuazione del provvedimento che si allega alla presente relazione per completezza di informazione.

A seguito dell'esito positivo del periodo di preesercizio del nuovo sistema di controllo elettronico della ZTL Ordinaria, con deliberazione n. mecc. 2010 04047/119 del 6 luglio 2010 la Giunta Comunale ha stabilito l'inizio del esercizio ordinario del sistema di controllo elettronico sugli accessi alla nuova ztl a partire dal giorno 12 luglio 2010.

Successivamente, considerato che nel periodo estivo si riduce notevolmente il numero dei veicoli che circolano nella città, si è ritenuto opportuno, come già per gli anni precedenti, approvare con deliberazione n. mecc. 2010 03955/120 del 6 luglio 2010 la sospensione della sosta a pagamento e della ZTL Ordinaria nel periodo 9 - 21 agosto 2010 (inclusi).

Infine, con deliberazione n. mecc. 2010 05533/119 del 28 settembre 2010 la Giunta Comunale ha stabilito di avviare, verificato anche per questi ultimi l'esito positivo del pre-esercizio, la fase di esercizio ordinario del sistema di controllo elettronico della nuova ZTL Ordinaria, a partire dal 4 ottobre 2010, per gli ulteriori quattro varchi di cui è stata ultimata l'installazione all'inizio del mese di luglio (porta 10 lagrange, porta 11 carlo alberto, porta 21 egidi, porta 22 orfane),

Sintesi scala dei tempi dei provvedimenti riguardanti la ZTL.

31 maggio 2010	12 luglio 2010	9-21 agosto	4 ottobre 2010
avvio preesercizio	avvio esercizio ordinario	sospensione estiva	avvio esercizio ordinario
	delle porte che avevano		ultime 4 porte che hanno
	completato preesercizio		completato preesercizio



A circa un mese dal ripristino del sanzionamento dopo la pausa estiva possono essere fatte alcune prime sommarie valutazioni sugli effetti dell'esercizio della nuova ZTL Ordinaria e sugli effetti prodotti sul traffico dall'attuazione del provvedimento.

Tali valutazioni riguardano principalmente i seguenti argomenti:

- evoluzione del numero delle autorizzazioni al transito nella nuova ZTL (permessi di circolazione concessi agli aventi diritto a vario titolo dalla Città e da GTT)
- 2) evoluzione del numero dei transiti e delle sanzioni nella nuova ZTL
- 3) evoluzione dell'occupazione dei parcheggi in struttura
- 4) evoluzione della situazione del traffico sui confini della ZTL

SITUAZIONE PERMESSI DI CIRCOLAZIONE

1) Permessi di circolazione in ZTL concessi dalla città di Torino

La tabella seguente riporta la dinamica del numero di permessi ZTL in corso di validità tra il 31/12/2009 ed il 30/9/2010.

	PERMESSI IN CORSO DI VALIDITÀ								
Tipologia	Numero permessi al 31/12/2009	Numero permessi al 31/5/2010	Variazione rispetto al 31/12/2009	Variazione %	Numero permessi al 30/9/2010	Variazione rispetto al 31/12/2009	Variazione %		
ROSSO	11.071	11.922	851	7,69%	13.448	2.377	21,47%		
ARGENTO	1.108	1.185	77	6,95%	1.234	126	11,37%		
VIOLA	2.482	2.622	140	5,64%	2.984	502	20,23%		
DISABILI	8.109	8.699	590	7,28%	10.908	2.799	34,52%		
Totale	22.770	24.428	1.658	7,28%	28.574	5.804	20,31%		

Come si può osservare a fronte di un raddoppio dell'area controllata da telecamere, si è avuto un incremento del 20,31% complessivo nel numero di permessi concessi; l'incremento più significativo si avuto per i permessi di tipo rosso (che sono destinati principalmente ad artigiani ed imprese con clienti nella ZTL), prevedibile per l'ampliamento dell'area interessata alle limitazioni al traffico. L'incremento dei permessi disabili non è correlabile all'estensione dell'area della ZTL in quanto questo permesso è legato solamente alla stato di salute del richiedente e non all'ampiezza della zona controllata.



2) Permessi di circolazione in ZTL concessi dal GTT

	PERMESSI IN CORSO DI VALIDITÀ						
Tipologia	Numero permessi al 31/12/2009	Numero permessi al 31/5/2010	Variazione rispetto al 31/12/2009	Variazione %	Numero permessi al 30/9/2010	Variazione rispetto al 31/12/2009	Variazione %
RESIDENTI	8.200	15.400	7.200	87,80%	15.984	7.784	94,93%
ARANCIONE	1.916	2.194	278	14,51%	6.726	4.810	251,04%
SCUOLE		938	938	-	954	954	
Totale	10.116	18.532	28.648	83,19%	23.664	13.548	133,93%

L'incremento dei permessi di circolazione per i residenti registrato nel mese di maggio è in questo caso strettamente correlato all'allargamento della zona (i residenti nella zona estesa sono 30.722 contro i 10.598 residenti della ZTL centrale storica – dati 31/12/2008), che ha anche portato all'inclusione di un numero maggiore di autorimesse private o box nella disponibiltà dei non residenti che conseguentemente si sono dotati del permesso arancione per accedervi.

Successivamente il numero di permessi è cresciuto per la categoria degli arancioni per la progressiva regolarizzazione nel periodo di preesercizio di tutte le situazioni riguardanti posti auto presenti nell'area della ZTL e non ancora regolarizzati al 31/5/2010.





3) Esenzioni a posteriori per motivi sanitari e permesso scuole

Con l'allargamento della Zona a Traffico Limitato sono stati inclusi nel perimetro anche numerosi "Istituti scolastici", scuole statali e paritarie alle quali vanno aggiunti i nidi d'infanzia comunali convenzionati, per cui, per favorire il genitore che accompagna il figlio minore è stata creata una ulteriore fattispecie di permesso, il permesso "scuole", che è stato sinora (al 30/9/2010) concesso a 954 richiedenti.

Per quanto riguarda gli accessi sporadici alla ZTL, per motivi sanitari sono stati sino ad ora rilasciate 4536 autorizzazioni temporanee (singola giornata) al transito (per una media di circa 64 accessi al giorno per motivi sanitari) per le strutture sanitarie presenti all'interno del perimetro così suddivise:

MESI/STRUTTURE SANITARIE	S.Giovanni Battista	CDC	Fondazio Don Gnocchi	A.S.L.1	INAIL	INPS	TOTALI
Giugno	257	943	4	0	0	0	1204
Luglio	338	924	3	3	2	0	1270
Agosto	177	422	1	0	3	1	604
Settembre	509	931	4	9	4	1	1458
Ottobre							
Novembre							
Dicembre							
tot.	1281	3220	12	12	9	2	4536





4) Esenzioni a posteriori per sosta in parcheggi in struttura

Con l'allargamento della Zona a Traffico Limitato sono stati inclusi nel perimetro della ZTL alcuni parcheggi in struttura. Con la deliberazione n. mecc. 2010 02058/119 del 27 aprile 2010 si è stabilito che i titolari di abbonamento mensile/annuale, possono transitare in ZTL Centrale per raggiungere i parcheggi pubblici in struttura/barriera; si è inoltre estesa la modalità di accesso anche agli utenti occasionali con obbligo di segnalazione della targa stabilendo che i veicoli autorizzati debbano avere classe di omologazione pari o superiore all'Euro 3 oppure essere alimentati a gas metano o GPL o elettrici mono o bifuel. Per quanto riguarda gli accessi alla ZTL, per l'accesso ai parcheggi in struttura si sono registrati al 30/9/2010 i seguenti dati:

	Park Va	ldo Fusi	Park S.	Stefano	Park G.	Ferraris	Park Ci	ttadella	Roma/s	S.Carlo	tot	ali
MESI	Occasionali	Mensili	Occasionali	Mensili	Occasionali	Mensili	Occasionali	Mensili *	Occasionali	Mensili	Occasionali	Mensili
Giugno	869	164	543	29	26	198	645	0	10	0	2093	391
Luglio	736	109	482	15	13	58	399	0	14	1	1644	183
Agosto	497	35	212	17	17	10	110	0	12	5	848	67
Settembre	1134	143	437	48	34	119	358	0	47	29	2010	339
Ottobre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Novembre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dicembre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
tot.	3236	451	1674	109	90	385	1512	0	83	35	6595	980

^{*} Attualmente nel parcheggio Cittadella non sono previsti abbonamenti mensili diurni.





SITUAZIONE TRANSITI ALL'INTERNO DELLA ZTL

Il sistema delle porte elettroniche gestito per conto della città da 5T s.r.l., registra con continuità gli accessi alla Zona a Traffico Limitato durante il periodo di divieto (con il controllo della targa) e durante le restanti ore della giornata (solo a fini statistici).

Dopo le prime tre settimane di preesercizio i dati parziali sui transiti a disposizione avevano consentito di osservare alcune modificazioni nel traffico in accesso alla ZTL. Su tali dati si era osservato che i mutamenti rilevati probabilmente non riflettevano quella che sarebbe stata la situazione a regime, soprattutto relativamente alla percentuale di trasgressori, visto che il sanzionamento automatico all'epoca non era ancora attivo.

Nelle tabelle riportate nelle pagine successive, si possono osservare i risultati dei primi giorni di misurazione ed analisi dei transiti registrati sui varchi ed il confronto di tali dati con quelli rilevati nel corso del mese di settembre .

Possiamo osservare per il mese di settembre l'effetto dell'attivazione del sanzionamento sui varchi elettronici sul numero di veicoli in transito nell'orario di vigenza della ZTL.

È stata presa come riferimento la settimana prima dell'attivazione del preesercizio, per avere un dato sulla situazione ex ante, questa è stata confrontata con la seconda settimana di preesercizio (tabella 1), che presenta i dati più stabili trascorso il primo periodo di transitorio, poi con la prima settimana di esercizio delle telecamare del mese di luglio (tabella 2), con la prima settimana del mese di settembre (scuole ancora chiuse – tabella 3) e con la terza settimana del mese di settembre (scuole aperte – tabella 4).

Tabella 1. confronto tra settimana di riferimento e la seconda settimana di preesercizio

	ZTL Ordinaria	passaggi 7:30 - 10:30		
	situazione ante ztl scuole aperte settimana 24/5 - 28/5 situazione ante ztl (scuole aperte)	situazione preesercizio ztl scuole aperte settimana 7/6 - 11/6 situazione preesercizio ztl (scuole aperte)	variazione	variazione %
lunedi	20.888	12.824	8.064	-39%
martedi	20.112	13.644	6.468	-32%
mercoledi	20.186	15.670	4.516	-22%
giovedi	20.933	15.893	5.040	-24%
venerdi	21.031	15.707	5.324	-25%
media	20.630	14.748	5.882	-29%



Tabella 2. confronto tra settimana di riferimento e la prima settimana di esercizio delle telecamare del mese di luglio

	ZTL Ordinaria	passaggi 7:30 - 10:30		
	situazione ante ztl scuole aperte settimana 24/5 - 28/5 situazione ante ztl (scuole aperte)	esercizio ztl scuole chiuse settimana 12/7 - 16/7 esercizio ztl (scuole chiuse)	variazione	variazione %
lunedi	20.888	9.873	11.015	-53%
martedi	20.112	10.959	9.153	-46%
mercoledi	20.186	10.858	9.328	-46%
giovedi	20.933	10.899	10.034	-48%
venerdi	21.031	10.635	10.396	-49%
media	20.630	10.645	9.985	-48%

Tabella 3. confronto tra settimana di riferimento e la prima settimana del mese di settembre

	ZTL Ordinaria	passaggi 7:30 - 10:30		
	situazione ante ztl	esercizio ztl	variazione	variazione %
	scuole aperte settimana 24/5 - 28/5	scuole chiuse		
	situazione ante ztl (scuole aperte)	settimana 30/8 - 3/9 esercizio ztl (scuole chiuse)		
lunedi	20.888	7.379	13.509	-65%
martedi	20.112	8.218	11.894	-59%
mercoledi	20.186	8.805	11.381	-56%
giovedi	20.933	8.974	11.959	-57%
venerdi	21.031	9.077	11.954	-57%
media	20.630	8.491	12.139	-59%

Tabella 4. confronto tra settimana di riferimento e la terza settimana del mese di settembre

	ZTL Ordinaria	passaggi 7:30 - 10:30		
	situazione ante ztl	esercizio ztl	variazione	variazione %
	scuole aperte settimana 24/5 - 28/5 situazione ante ztl	scuole aperte settimana 20/9 - 24/9		
	(scuole aperte)	esercizio ztl (scuole aperte)		
lunedi	20.888	12.203	8.685	-42%
martedi	20.112	12.544	7.568	-38%
mercoledi	20.186	12.264	7.922	-39%
giovedi	20.933	12.282	8.651	-41%
venerdi	21.031	12.651	8.380	-40%
media	20.630	12.389	8.241	-40%





Nella tabella 1 si può notare una riduzione del numero degli accessi nella settimana del periodo di preesercizio rispetto alla settimana campione variabile nei vari giorni tra il 22% ed il 39%, con una riduzione media del 29%.

Nella tabella 2 si può notare una riduzione del numero degli accessi in periodo di preesercizio rispetto alla settimana campione variabile nei vari giorni tra il 53% ed il 46%, con una riduzione media del 48%. La riduzione è particolarmente accentuata dalla concomitante chiusura delle scuole e dalla diminuzione generalizzata del traffico privato che viene sempre registrata in città durante la stagione estiva.

Nella tabella 3 si osserva una riduzione del numero degli accessi nella prima settimana di settembre, con le scuole ancora chiuse ed un traffico non ancora a regime, rispetto alla settimana campione variabile tra il 56% ed il 65%, con una riduzione media del 59%.

Nella tabella 4 si osserva chiaramente nella terza settimana di settembre l'effetto della riapertura scuole e dell'aumento generale del traffico che sempre si registra alla fine del periodo estivo; permane una significativa riduzione del numero degli accessi rispetto alla settimana campione variabile tra il 38% ed il 42%, con una riduzione media del 40%, che è comunque decisamente superiore a quello che si era registrata nel periodo di preesercizio.

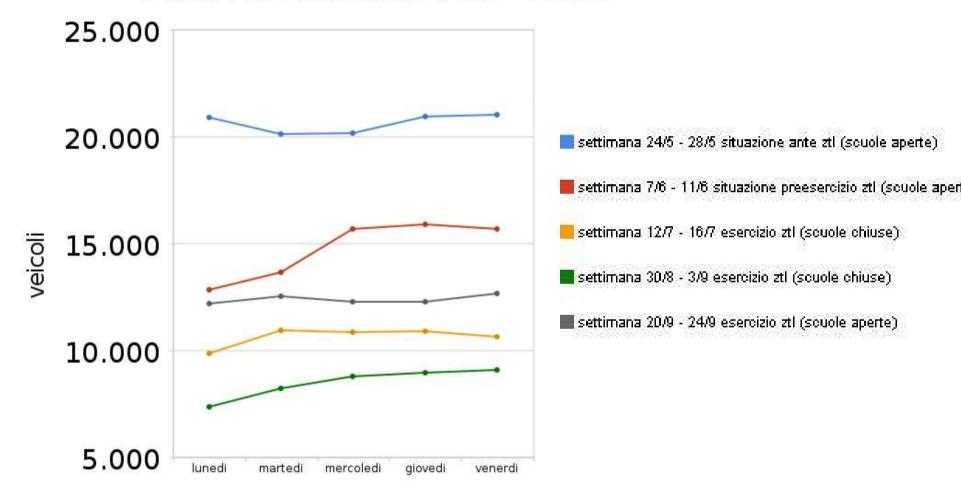
Il grafico successivo sintetizza l'andamento delle tabelle precedentemente illustrate in un unico quadro di riepilogo.

A parte alcune piccole oscillazioni si può osservare che il numero dei veicoli transitati nel periodo di divieto nella terza settimana del mese di settembre è sceso, rispetto a quello registrato nella settimana di riferimento precedente all'attivazione del sistema, mediamente di un valore compreso tra gli 7.500 e i 8.600 transiti a seconda del giorno della settimana; con una riduzione media del 40% del numero dei transiti.





Porte ZTL ordinaria 7:30 - 10:30









Transiti registrati dai varchi della ZTL Ordinaria dalla data di avvio del preesercizo del sistema di controllo elettronico (31 maggio 2010) sino al 9/7/2010.

	Tutti i varchi della <u>ZTL ORDINARIA</u>						
		Transiti nelle 24 ore	Transiti 7.30-10.30				
		Helle 24 OFE	7.30-10.30				
martedì	01-giu	97380 DATI NON REGISTRATI	12971 DATI NON REGISTRATI PER				
mercoledì	02-giu	PER FESTIVITÀ	FESTIVITÀ				
giovedì	03-giu	93933	13193				
venerdì	04-giu	92261	12370				
lunedì	07-giu	66887	12824				
martedì	08-giu	60305	13644				
mercoledì	09-giu	60982	15670				
giovedì	10-giu	66157	15893				
venerdì	11-giu	64363	15707				
lunedì	14-giu	46505	12899				
martedì	15-giu	58074	14324				
mercoledì	16-giu	67020	14225				
giovedì	17-giu	96259	17628				
venerdì	18-giu	69284	14954				
lunedì	21-giu	82627	12137				
martedì	22-giu	85809	11860				
mercoledì	23-giu	97024	12270				
giovedì	24-giu	56498	7966				
venerdì	25-giu	81382	10005				
lunedì	05-lug	82119	11597				
martedì	06-lug	87553	12608				
mercoledì	07-lug	86552	11926				
giovedì	08-lug	92388	11988				
venerdì	09-lug	95361	12536				





Transiti registrati dai varchi della ZTL Ordinaria dalla data di avvio dell'esercizio ordinario del sistema di controllo elettronico (12 luglio 2010) sino al 6/10/2010.

	Tutti i vard	chi della <u>ZTL ORD</u>	<u>INARIA</u>
		Transiti nelle 24 ore	Transiti 7.30-10.30
lunedì	12-lug	77808	9873
martedì	13-lug	88187	10959
mercoledì	14-lug	90690	10858
giovedì	15-lug	92150	10899
venerdì	16-lug	90234	10635
lunedì	19-lug	79929	9935
martedì	20-lug	89504	11138
mercoledì	21-lug	88630	10504
giovedì	22-lug	89684	10682
venerdì	23-lug	87955	10452
lunedì	26-lug	76379	9087
martedì	27-lug	84531	10209
mercoledì	28-lug	86071	10403
giovedì	29-lug	88064	10354
venerdì	30-lug	86201	10151
lunedì	02-ago	68688	8273
martedì	03-ago	72252	8737
mercoledì	04-ago	71539	8360
giovedì	05-ago	72376	8155
venerdì	06-ago	66112	7565
		SOSPENSIONE ZTL AGOSTO	
lunedì	23-ago	38548	4740
martedì	24-ago	46282	5453
mercoledì	25-ago	48977	5607
giovedì	26-ago	35602	4833
venerdì	27-ago	56388	6002



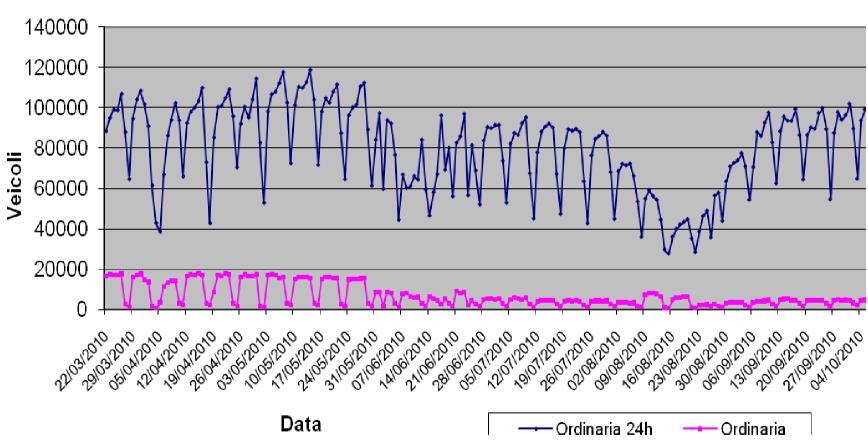


1		<i>hi della <u>ZTL ORDINA</u></i> Transiti	Transiti
		nelle 24 ore	7.30-10.30
		Helie 2 Fore	7.30 10.30
lunedì	30-ago	63521	7379
martedì	31-ago	70925	821
mercoledì	01-set	72630	880
giovedì	02-set	74010	897
venerdì	03-set	77507	907
lunedì	06-set	70510	934
martedì	07-set	87946	1094
mercoledì	08-set	86018	1034
giovedì	09-set	92608	1055
venerdì	10-set	97704	1148
lunedì	13-set	88365	1216
martedì	14-set	95700	1308
mercoledì	15-set	93649	1313
giovedì	16-set	93583	1244
venerdì	17-set	99481	1237
lunedì	20-set	86552	1220
martedì	21-set	90381	1254
mercoledì	22-set	89662	1226
giovedì	23-set	97526	1228
venerdì	24-set	99765	1265
lunedì	27-set	87558	1233
martedì	28-set	97928	1386
mercoledi	29-set	94127	1266
giovedì	30-set	96458	1270
venerdi	01-ott	102095	1264
le un n al ^N	04	02760	4000
lunedì	04-ott	93769	1333
martedì	05-ott	99270	1426
mercoledì	06-ott	96320	1343





Andamento flussi veicoli in ZTL Ordinaria







SITUAZIONE SANZIONI

Per quanto riguarda l'andamento delle sanzioni emesse si tenga conto che momento sono stati verbalizzati dagli agenti di Polizia Municipale solo i transiti non autorizzati del periodo 12 - 29 luglio 2010.

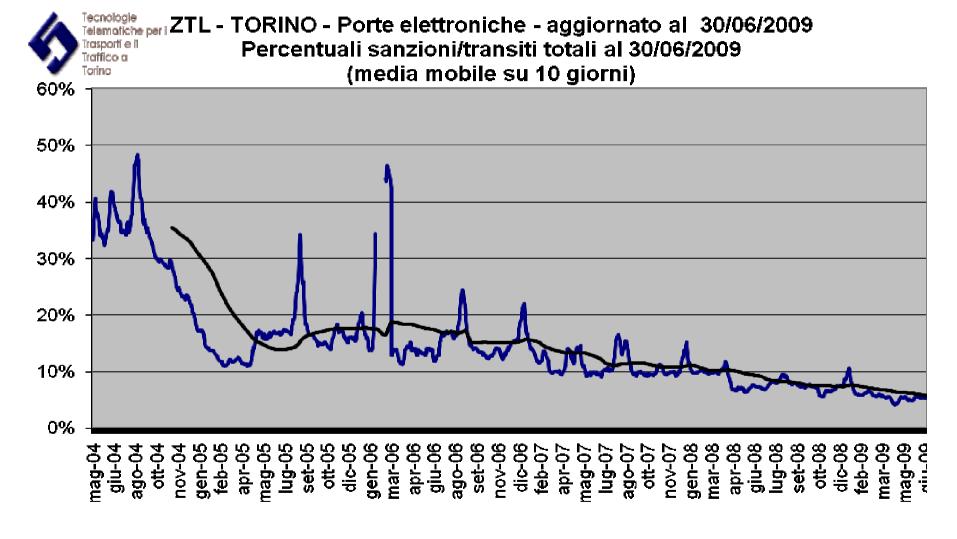
Come si può osservare nella tabella sottostante La percentuale sanzioni / transiti è pari a circa il 10%, confrontabile con il livello raggiunto a regime con le prime 9 porte elettroniche (si veda il grafico a pag. 18 che riporta l'andamento delle sanzioni sino a tutto il giugno 2009). Non si è quindi verificato un picco delle sanzioni (come ci si aspettava basandosi su quanto accadde nel 2004).

Si può ragionevolmente supporre che vi sia stata una maggiore attenzione da parte degli automobilisti, che conoscendo l'affidabilità del sistema dopo ormai 6 anni di esercizio, hanno recepito efficacemente i messaggi a loro dedicati durante la campagna di comunicazione attuata prima dell'inizio dell'esercizio ordinario del sistema. Inoltre, con l'allargamento della zona sono state introdotte nuove possibilità per l'accesso sporadico evitando un proliferare delle sanzioni (permessi scuola, accesso agli ospedali, abbonamento parcheggi, uso occasionale di parcheggi in struttura).

Tel Tro	cnologie lematiche asporti affico rino	Transiti nelle 24 ore	Transiti 7.30-10.30	Sanzionati VARCHI ZTL ORDINARIA	% Sanzionati ZTL ORD. / transiti	Sanzionati TUTTI I VARCHI
lunedì	12-lug	77808	9873	1115	11,3%	1729
martedì	13-lug	88187	10959	1223	11,2%	1821
mercoledì	14-lug	90690	10858	1174	10,8%	1791
giovedì	15-lug	92150	10899	1189	10,9%	1778
venerdì	16-lug	90234	10635	1346	12,7%	1669
lunedì	19-lug	79929	9935	858	8,6%	1059
martedì	20-lug	89504	11138	1166	10,5%	1998
mercoledì	21-lug	88630	10504	1132	10,8%	1657
giovedì	22-lug	89684	10682	1093	10,2%	1682
venerdì	23-lug	87955	10452	1032	9,9%	1647
lunedì	26-lug	76379	9087	1024	11,3%	1510
martedì	27-lug	84531	10209	913	8,9%	1234
mercoledì	28-lug	86071	10403	1088	10,5%	1623
giovedì	29-lug	88064	10354	1065	10,3%	1617
venerdì	30-lug	86201	10151	1158	11,4%	1723
lunedì	02-ago	68688	8273	in fase di ver	balizzazione	











SITUAZIONE PARCHEGGI

L'impatto della nuova ZTL è stato valutato analizzando l'occupazione dei parcheggi in struttura per i quali si riportano i valori medi dell'occupazione calcolati in 3 fasce orarie:

- 7:30-10:30 periodo di validità della ZTL,
- **1**0:30-19:30
- 7:30-19:30, valore medio dell'occupazione diurna.

I valori medi dell'occupazione sono stati calcolati considerando come riferimento i giorni feriali della settimana prima dell'attivazione del preesercizio (24-30 Maggio), per avere un dato sulla situazione ex ante, questa è stata confrontata con la seconda settimana di preesercizio (7-13 Giugno grafico 1), che presenta i dati più stabili trascorso il primo periodo di transitorio.

Per quanto riguarda invece il periodo di esercizio (mese di settembre) i dati di occupazione dei parcheggi registrati sono stati confrontati con i dati rilevati nello stesso periodo dell'anno 2009, per verificare quale sia stato l'effetto dell'istituzione della nuova ZTL rispetto ad un periodo in cui questa non esisteva.

Il confronto dei dati è stato fatto raggruppando i parcheggi in base alla loro distanza dalla ZTL.

all'interno della ZTL	Bodoni				
	Carlo Alberto				
	Valdo Fusi				
	Cittadella				
	Emanuele Filiberto				
	Santo Stefano				
sulla corona della ZTL	Palazzo				
	Madama Cristina				
	Palagiustizia				
	Fontanesi				
	Stati uniti				
	Bolzano				
all'interno della ZTL con	San Carlo - Castello				
possibilità di accesso	Vittorio				
dall'esterno	Re Umberto				
	Galileo Ferraris				
interscambio	Caio Mario				
	Sofia				
	Stura				



1) Confronto maggio (senza ZTL) - giugno 2010 (preesercizio ZTL)

Di seguito si riporta una tabella (tabella 1) con le occupazioni medie dei parcheggi per le 4 categorie ed un istogramma (grafico 1) con le variazioni percentuali raggruppate in 3 fasce orarie: 7:30-10:30 periodo di validità della ZTL, 10:30-19:30 e 7:30-19:30, valore medio dell'occupazione diurna.

I valori dell'occupazione sono relativi ai parcheggi indicati al punto 2.1 precedente tranne che per i parcheggi "Vittorio", "Bolzano", "Palazzo" e "Sofia" per i quali non sono disponibili dati per il periodo considerato, mentre il parcheggio "Carlo Alberto" non è collegato al sistema 5T.

	Occupazioni medie						
	da lunedì 24 a venerdì 28 da lunedì 7 a venerdì Maggio 2010 - senza ZTL Giugno 2010 - con Z						
				7:30 - 10:30 10:30- 19:30 7:30			
parcheggi in ZTL	690,81	1054,48	963,56	586,92	932,75	846,29	
parcheggi a corona ZTL	640,89	615,56	621,89	683,75	648,75	657,50	
parcheggi con accessibilità esterna alla ZTL	522,22	948,71	842,09	642,86	1025,00	929,47	
parcheggi interscambio	348,89	464,42	435,53	340,81	505,21	464,11	

tabella 1 – occupazioni medie parcheggi

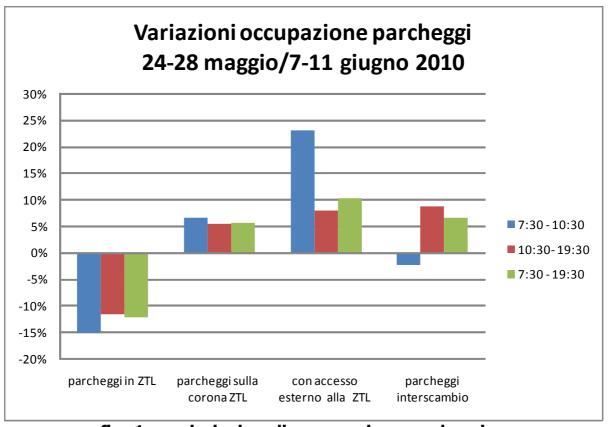


grafico 1 – variazioni medie occupazione parcheggi



Dal grafico 1 si nota chiaramente una riduzione dell'utilizzo dei parcheggi interni alla ZTL e un quasi corrispondente aumento dell'utilizzo dei parcheggi sempre interni alla ZTL ma con possibilità di accesso all'esterno. Un leggero aumento dell'occupazione si è osservata anche nei parcheggi sulla corona dell'area ZTL.

E' da notare che, nonostante gli aumenti dell'occupazione dei parcheggi fuori ZTL, nessun parcheggio ha raggiunto la piena occupazione.

Dal punto di vista dell'occupazione complessiva, ossia considerando tutti i parcheggi, si è avuto un leggero aumento (circa l'1,20%) dell'occupazione media giornaliera.

La riduzione dell'occupazione dei parcheggi in ZTL, al di fuori della fascia oraria 7:30-10:30, non varia significativamente indicando quindi che il numero di accessi, extra orario validità ZTL è rimasto invariato.

2) Confronto 7-11 settembre 2009 (senza ZTL) – 6-10 settembre 2010 (con ZTL)

I giorni considerati sono da lunedì 7 a venerdì 11 settembre 2009 (riferimento) e da lunedì 6 a venerdì 10 settembre 2010, prime settimane con la riapertura delle fabbriche ma senza scuole.

Le modalità ed i raggruppamenti dei parcheggi sono gli stessi di quelli utilizzati nell'analisi precedente, tuttavia i dati di alcuni parcheggi di settembre 2009 non sono disponibili. Per poter confrontare i dati dell'occupazione sono quindi stati esclusi gli stessi parcheggi anche nel 2010.

In particolare non sono disponibili i dati di occupazione di settembre 2009 per i parcheggi:

- Santo Stefano (categoria "parcheggi in ZTL")
- Madama Cristina (categoria "parcheggi sulla corona ZTL")
- Caio Mario (categoria "parcheggi interscambio")

Inoltre il parcheggio "Arbarello", a causa di lavori, ha ridotto la sua capacità da 283 posti a 138.

Di conseguenza le occupazioni medie riportate nella tabella 2 seguente risultano minori di quelle di Giugno 2010.

Nella tabella 2 non compare la categoria "parcheggi di interscambio" in quanto i dati del solo parcheggio "Stura" non sono significativi.

	Occupazioni medie							
	da lunedì 7 a venerdì 11 da lunedì 6 a v Settembre 2009 - senza ZTL Settembre 2010							
	7:30 - 10:30	10:30- 19:30	7:30 - 19:30	7:30 - 10:30	10:30- 19:30	7:30 - 19:30		
parcheggi in ZTL	485,78	776,75	704,01	438,89	698,23	633,40		
parcheggi a corona ZTL	416,11	407,73	409,83	377,94	346,52	354,38		
parcheggi con accessibilità esterna alla ZTL	461,53	860,34	760,64	642,11	1048,90	947,20		

tabella 2 – occupazioni medie parcheggi



Le variazioni calcolate sulla base dei dati riportati nella tabella 2 sono rappresentative per le categorie "parcheggi a corona della ZTL"" e "parcheggi con accessibilità esterna alla ZTL", meno significative per la categoria "parcheggi in ZTL" a seguito della variazione di capacità del parcheggio "Arbarello".

Le variazioni percentuali dell'occupazione dei parcheggi è riportata nel grafico 2 seguente:

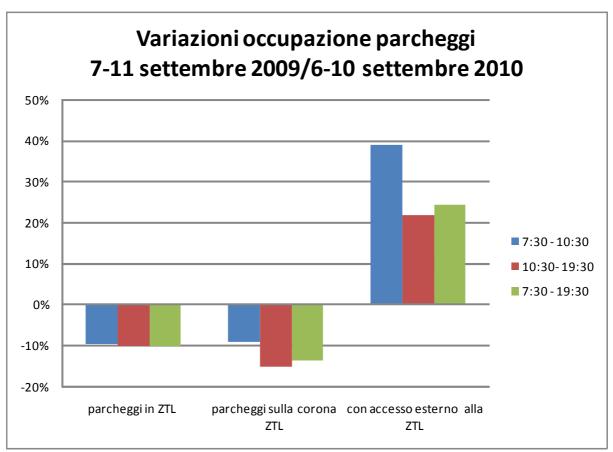


grafico 2 – variazioni medie occupazione parcheggi

Non considerando quindi i parcheggi di interscambio si conferma una riduzione dell'occupazione per i parcheggi in ZTL, analoga a quella registrata a Giugno 2010, un aumento molto evidente dell'occupazione dei parcheggi in ZTL ma con accesso esterno (maggiore che a Giugno 2010) e una riduzione dell'occupazione dei parcheggi sulla corona, a differenza di quanto registrato nel giugno 2010.

Tali variazioni sembrano indicare una preferenza nell'utilizzo dei parcheggi in ZTL ma con accesso esterno. Anche in termini di numeri assoluti di occupazione si nota una discreta concordanza fra la riduzione dell'occupazione nei parcheggi in ZTL e sulla corona (-85 posti fra le 7:30 e le 10:30) e l'aumento dell'occupazione dei parcheggi in ZTL (+180 posti fra le 7:30 e le 10:30) tenendo conto che i dati delle prime due categorie sono inficiati dall'assenza di dati di occupazione per i parcheggi Santo Stefano e Madama Cristina e dalla riduzione della capacità del parcheggio Arbarello.





3) Confronto 21-25 settembre 2009 (senza ZTL) – 20-24 settembre 2010 (con ZTL)

Le analisi sull'occupazione dei parcheggi, effettuate al punto precedente, sono state ripetute considerando i giorni da lunedì 21 a venerdì 25 settembre 2009 (riferimento) e da lunedì 20 a venerdì 24 settembre 2010.

Nel periodo considerato non sono disponibili i dati di occupazione dei parcheggi:

- Cittadella (categoria "parcheggi in ZTL")
- Santo Stefano (categoria "parcheggi in ZTL")
- Emanuele Filiberto (categoria "parcheggi in ZTL")
- Madama Cristina (categoria "parcheggi sulla corona ZTL")
- Caio Mario (categoria "parcheggi interscambio")

Si ricorda inoltre che il parcheggio "Arbarello", a causa di lavori, ha ridotto la sua capacità da 283 posti a 138.

Di conseguenza le occupazioni medie riportate nella tabella 3 seguente risultano minori di quelle di Giugno 2010.

Nella tabella 3 non compare la categoria "parcheggi di interscambio" in quanto i dati del solo parcheggio "Stura" non sono significativi.

	Occupazioni medie							
	da lunedì 21 a venerdì 25 Settembre 2009 - senza ZTL Settembre 2010 - con Z					nerdì 24		
						con ZTL		
	7:30 - 10:30	10:30- 19:30	7:30 - 19:30	7:30 - 10:30	10:30- 19:30	7:30 - 19:30		
parcheggi in ZTL	348,69	601,34	538,18	367,08	605,62	545,99		
parcheggi a corona ZTL	566,47	515,91	528,55	503,42	442,35	457,62		
parcheggi con accessibilità esterna alla ZTL	465,67	896,07	788,47	663,64	1084,16	979,03		

tabella 3 – occupazioni medie parcheggi

Le variazioni calcolate sulla base dei dati riportati nella tabella 3 si ritengono significative per le categorie "parcheggi sulla corona della ZTL" e "parcheggi con accessibilità esterna alla ZTL".

Le variazioni di occupazione dei parcheggi appartenenti alla categoria "parcheggi in ZTL" sono influenzate dalla riduzione della capacità del parcheggio Arbarello e dalla mancanza di dati dei parcheggi Arbarello, Emanuele Filiberto e Santo Stefano.

Le variazioni percentuali dell'occupazione dei parcheggi è riportata nel grafico 3 seguente:



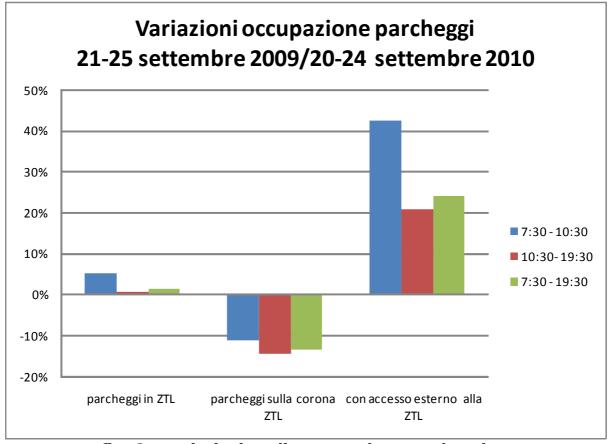


grafico 3 – variazioni medie occupazione parcheggi

Dall'analisi del grafico 3 si confermano gli aumenti dell'occupazione dei parcheggi in ZTL con accesso esterno e una riduzione dell'occupazione dei parcheggi sulla corona alla ZTL.

Dall'analisi di questi ultimi dati non risultano per i parcheggi all'interno della ZTL variazioni significative sul grado di occupazione a seguito dell'allargamento della ZTL.



SITUAZIONE TRANSITI ALL'ESTERNO DELLA ZTL

È stato monitorato il traffico all'esterno della ZTL, in particolare sugli assi stradali principali sul perimetro, dove sono presenti impianti semaforici centralizzati, controllati dal sistema 5T, su cui sono presenti sensori per la misurazione del numero di veicoli in transito.

Una delle preoccupazioni principali nella fase di avvio della ZTL era infatti che, con l'attivazione del preesecizio e poi successivamente del sanzionamento sul sistema, si generassero fenomeni di congestione del traffico nelle strade al contorno della ZTL, dovuti al traffico parassita generato dai veicoli che, non potendo più attraversare la zona, l'avrebbero aggirata.

I dati parziali sui transiti a disposizione consentono di osservare che non vi sono state marcate modificazioni nel traffico al contorno della ZTL.

In estrema sintesi si può affermare che l'introduzione del provvedimento ZTL sembra aver avuto effetti sul traffico perimetrale nel primo periodo di attuazione; successivamente, al termine del periodo estivo, i flussi di traffico sul perimetro hanno avuto delle variazioni meno evidenti.

Con buona probabilità gran parte degli automobilisti che erano soliti effettuare l'attraversamento nord sud o est ovest della zona hanno optato per percorsi alternativi più periferici, non gravando sugli assi stradali perimetrali alla ZTL.

Nella tabelle e negli istogrammi successivi sono riportate sinteticamente le variazioni dei flussi di traffico rilevati nelle stazioni di rilievo, indicate sulla mappa con i rombi verdi, poste sul perimetro della ZTL.

Il dato di flusso si riferisce al valor medio dei flussi di tutte le stazioni; nel primo gruppo di tabelle i flussi sono stati calcolati nei giorni feriali della settimana prima dell'attivazione del preesercizio (24-30 Maggio), per avere un dato sulla situazione ex ante, questa è stata confrontata con la seconda settimana di preesercizio (7-13 Giugno), che presenta i dati più stabili trascorso il primo periodo di transitorio.

Al fine di caratterizzare con maggior precisione l'evoluzione temporale delle variazioni, i flussi rilevati dal sistema UTC sono stati raggruppati in 4 fasce orarie, le prime 3 corrispondenti all'orario di attivazione della ZTL (la prima dalle 7:30 alle 8:30, la seconda dalle 8:30 alle 9:30 e la terza dalle 9:30 alle 10:30) e la quarta al resto del giorno (dalle 10:30 alle 20:30).

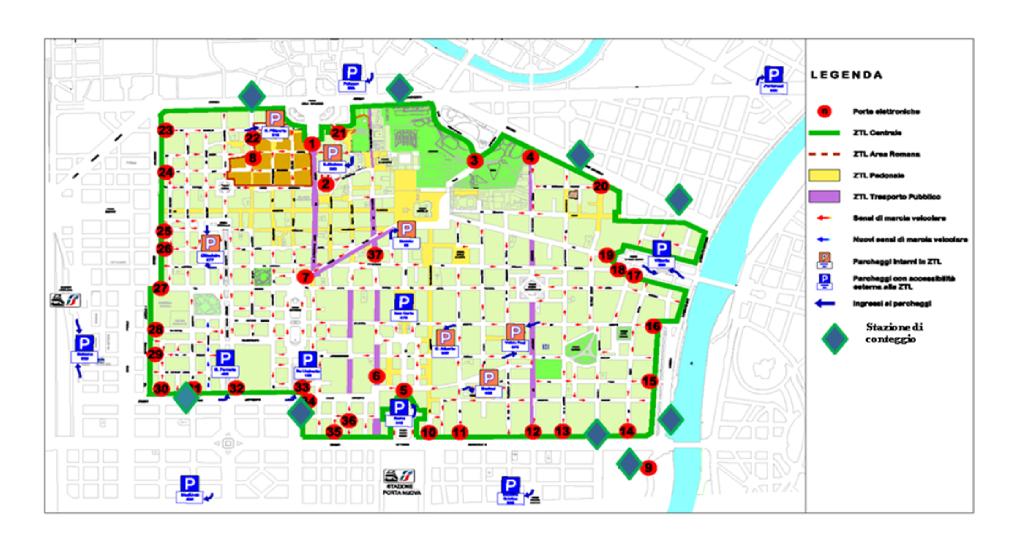
Nelle tabelle successive sono stati confrontati i dati registrati nella seconda settimana di preesercizio (7-13 Giugno) con una analoga settimana del giugno 2009 (senza ZTL).

I confronti sono poi stati ripetuti sui flussi di traffico per il periodo 6-10 settembre, prima settimana con la riapertura delle fabbriche ma senza scuole, ed una analoga settimana del mese di settembre 2009.

Infine i confronti sono poi stati eseguiti sui flussi di traffico sui flussi di traffico per il periodo 20-24 settembre nella quale i flussi di traffico sono comprensivi sia degli spostamenti casa-lavoro che di quelli casa-scuola, ed una analoga settimana del mese di settembre 2009.











a) Confronto maggio (senza ZTL) - giugno 2010 (con ZTL)

I flussi medi ricalcolati sulle sole stazioni presenti nel 2009 sono riportati nella tabella 3 sequente:

Flussi medi sulle stazioni di rilievo presenti nel 2009							
da lunedì 24 a venerdì 28 da lunedì 7 a venerdì 11							
Periodo rilievo	Maggio 2010 - senza ZTL	Giugno 2010 - con ZTL	variazione				
dalle 7:30 alle 8:30	773,74	783,65	1,28%				
dalle 8:30 alle 9:30	724,33	748,11	3,28%				
dalle 9:30 alle 10:30	634,01	673,07	6,16%				
dalle 10:30 alle 20:30	661,04	683,38	3,38%				

tabella 3 – variazioni flussi medi pre-post ZTL

Le variazioni medie osservate lungo gli assi del perimetro sono riassunte nel grafico 2 seguente:

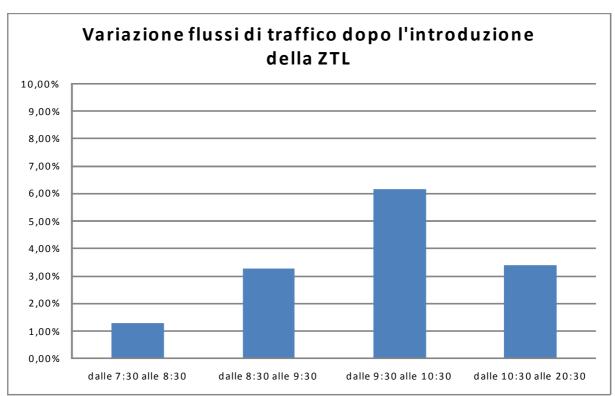


grafico 2 – variazioni medie flussi di traffico 2010 – solo stazioni presenti nel 2009





b) Confronto giugno 2009 (senza ZTL) - giugno 2010 (con ZTL)

Flussi medi su tutte le stazioni di rilievo							
da lunedì 8 a venerdì 12 da lunedì 7 a venerdì 11							
Periodo rilievo	Giugno 2009 - senza ZTL	Giugno 2010 - con ZTL	variazione				
dalle 7:30 alle 8:30	738,34	783,65	6,14%				
dalle 8:30 alle 9:30	714,65	748,11	4,68%				
dalle 9:30 alle 10:30	628,98	673,07	7,01%				
dalle 10:30 alle 20:30	657,90	683,38	3,87%				

tabella 4 - variazioni flussi medi giugno 2010 -giugno 2009

Il grafico 3 riporta le variazioni dei flussi di traffico di giugno 2010 rispetto a quelli di giugno 2009, come indicate in tabella 4.

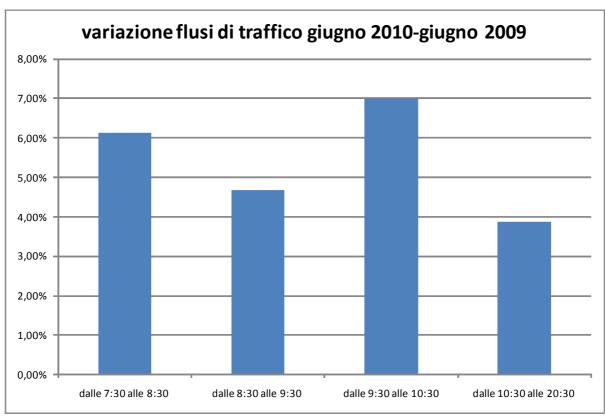


grafico 3 – variazioni medie flussi di traffico giugno 2010-giugno 2009 (riferimento)





c) Confronto 7-11 settembre 2009 (senza ZTL) – 6-10 settembre 2010 (con ZTL)

In questo paragrafo si ripetono i confronti sui flussi di traffico per il periodo 6-10 settembre, prima settimana con la riapertura delle fabbriche ma senza scuole.

Flussi medi su tutte le stazioni di rilievo							
da lunedì 7 a venerdì 11 da lunedì 6 a venerdì 10							
Periodo rilievo	Settembre 2009 - senza ZTL	Settembre 2010 - con ZTL	variazione				
dalle 7:30 alle 8:30	749,57	761,43	1,58%				
dalle 8:30 alle 9:30	764,67	754,30	-1,36%				
dalle 9:30 alle 10:30	655,63	682,45	4,09%				
dalle 10:30 alle 20:30	684,35	690,41	0,89%				

tabella 5 – variazioni flussi medi 7-11 settembre 2009 – 6-10 settembre 2010

Il grafico 4 riporta le variazioni dei flussi di traffico del 6-10 settembre 2010 rispetto a quelli del 7-11 settembre 2009, come indicate in tabella 5.

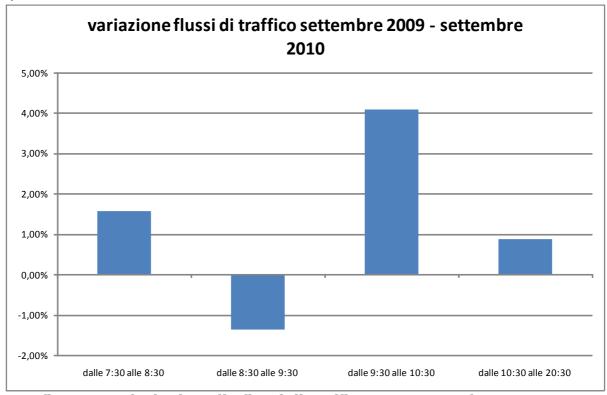


grafico 4 – variazioni medie flussi di traffico 6-10 settembre 2010-7-11 settembre 2009 (riferimento)

Il grafico evidenzia un aumento dei flussi di traffico solo nell'ultima fascia oraria del periodo di limitazione.



d) Confronto 21-25 settembre 2009 (senza ZTL) – 20-24 settembre 2010 (con ZTL)

In questo paragrafo si ripetono i confronti sui flussi di traffico per il periodo 20-24 settembre nella quale i flussi di traffico sono comprensivi sia degli spostamenti casalavoro che di quelli casa-scuola.

Flussi medi su tutte le stazioni di rilievo							
da lunedì 21 a venerdì 25 da lunedì 20 a venerdì 24							
Periodo rilievo	Settembre 2009 - senza ZTL	Settembre 2010 - con ZTL	variazione				
dalle 7:30 alle 8:30	846,84	802,25	-5,27%				
dalle 8:30 alle 9:30	715,49	731,61	2,25%				
dalle 9:30 alle 10:30	708,95	666,42	-6,00%				
dalle 10:30 alle 20:30	721,19	672,80	-6,71%				

tabella 6 – variazioni flussi medi 21-25 settembre 2009 – 20-24 settembre 2010

Il grafico 5 riporta le variazioni dei flussi di traffico del 20-24 settembre 2010 rispetto a quelli del 21-25 settembre 2009, come indicate in tabella 6.

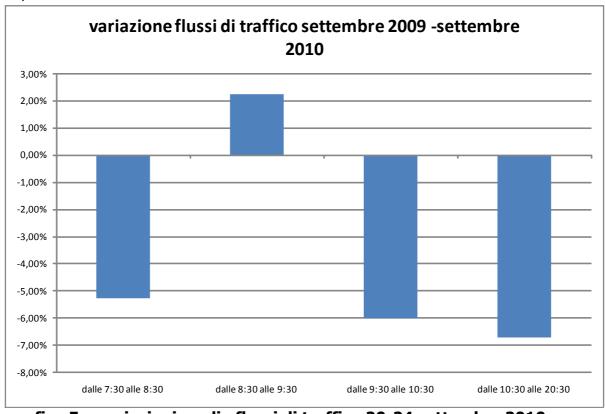


grafico 5 – variazioni medie flussi di traffico 20-24 settembre 2010-21-25 settembre 2009 (riferimento)

Il grafico evidenzia un leggero aumento dei flussi di traffico solo nella seconda fascia oraria del periodo di limitazione ed una riduzione, anche piuttosto consistente, nelle altre fasce considerate.



In conclusione si può ragionevolmente supporre che degli 8.200 ingressi medi giornalieri in meno ai varchi registrati nella settimana analizzata del mese di settembre rispetto alla settimana di riferimento, di cui si può ritenere che circa l'80% fosse destinato nell'area centrale, una piccola percentuale si sia attestata sugli assi viari limitrofi alla ZTL, generando l'incremento medio del 3% sul traffico al contorno, una piccola percentuale si sia attestata ai parcheggi a corona e con accesso esterno alla ZTL, generando l'incremento di occupazione degli stessi registrato ed infine che la parte preponderante delle persone destinate nell'area centrale (corrispondenti a circa 10.000 veicoli/giorno) abbia effettuato un cambio di modalità di spostamento utilizzando mezzi di trasporto alternativi all'auto, spostandosi quindi principalmente con il mezzo pubblico.

Tale deduzione è confermata anche dall'osservazione che la diminuzione del flusso in ingresso nella ZTL negli orari di divieto viene confermata anche dalla diminuzione del numero degli accessi totali sulle 24 ore, che sta ad indicare che non si è generato un cambiamento degli orari di accesso (con un aumento degli accessi nell'orario senza divieti che compensa la diminuzione degli accessi nell'orario di divieto), ma si è modificata la modalità di accesso alla ZTL, privilegiando probabilmente il trasporto pubblico in sostituzione del mezzo privato.

Questo spostamento modale porta naturalmente anche dei benefici ambientali in termini di riduzione di emissioni nocive derivanti dal traffico privato.

Per valutare l'efficacia del provvedimento rispetto alla situazione precedente si è stimato prudenzialmente che il tragitto medio quotidiano compiuto dai veicoli che non vengono più utilizzati per l'accesso alla ZTL sia 5 km, arrivando quindi a un totale di 50.000 km/giorno percorsi, pari a 11.000.000 km/anno.

Conoscendo la composizione del parco veicolare cittadino nel 2008 e proiettandola sul numero di veicoli si pùo quindi stimare la riduzione delle emissioni inquinanti.

Nel calcolo degli inquinanti si è fatta una ulteriore ipotesi semplificativa, considerato che i veicoli in transito siano solo autovetture (escludendo quindi mezzi pesanti, veicoli commerciali, motocicli, ecc.), mettendosi quindi in una situazione di limite inferiore dal punto di vista delle emissioni.

Le emissioni calcolate in questa ipotesi semplificata sono molto minori di quelle che effettivamente vengono generate da un parco veicolare con una presenza percentuale di mezzi pesanti (il cui livello emissivo è superiore sia per la diversa struttura dei motori sia poiché si tratta di un parco veicolare mediamente più obsoleto del parco veicolare automobilistico).

Nella tabella seguente sono riportati i valori di emissione stimati per una riduzione del traffico in accesso alla ZTL pari a quello stimato nel primo mese di preesercizio dei varchi elettronici (10.000 veicoli /giorno).





Calcolo emissione inquinanti

giorni utili in un anno viaggi/giorno utilizzatori auto km / viaggio km tot /giorno percorsi km tot anno

Auto Benzina

Auto Diesel

22
10.00
50.00
11,000,00

					PM10	CO2	co	HC+NOx
				2**				
				utilizzo	D1440			
		consistenza	consistenza	giornaliero [Km]	PM10 complessivo			
	consistenza		assoluta percentuale	~~~	per categoria veicoli	8 - 6-1		1
Pre-Euro I	parco veicoli 44.450	transito 44,450	su totale autoveicoli 7,5%	ponderalmente 3.772	totale [Kg/giorno] 0.3	kg/giorno 1,192	kg/giorno 22.6	kg/giorno
Euro I	37.670	37.670	6,4%	3.196	0,3	1.010	12,0	3,7
Euro II	134.496	134,496	22,8%	11.412	0,2	3.606	37,4	3.1 5.7
Euro III	83.745	83.745	14.2%	7,108	0,5	2.245	37,4 16,3	2,5
Euro IV	83.745 79.037	79.037	13,4%	6.708	0,3		10,3 6,7	
Euro V			0,0%	0.700	0,3	2.119	0,1	1,2
	*	-		00.400		40.470.0	201	40.0
Totale parziale			64,4%	32.193	1,6	10.172,9	96,1	16,2
				*				
Pre-Euro I		7.629	1,3%	647	0,1	183	2,3	0,6
Euro I		5.058	0.9%	429	0.0	121	1.2	0,4
Euro II		27.667	4,7%	2.348	0,0	663	2,5	1,6
Euro III		81.063	13,8%	6.878	0.6	1,944	4.4	3,9
Euro IV		84.122	14,3%	7.138	0.5	2.017	3,6	2,1
Euro V		320	0.1%	27	0.0	8	0,0	0.0
Totale parziale			34,9%	17468	1.5	4.936,4	14,0	8.7
Totale partiale			04,070	******	1,0	4.550,4	14,0	0,1
GPL		721	0.1%	61	0,00	10	0.4	0,0
METANO		3,169	0,5%	269	0.01	31	0.3	0,1
(BRID)		7	0.0%	1	0.00	0	0,0	0,0
ELETTRICI		104	0.0%	9	0.00	*		
Totale parziale			0.7%	339	0.0	41,5	0,7	0,1
,								
Totale		589,258	100,0%	50,000				
				***************************************	L .			
					PM10	CO2	со	HC+NOx
emissioni totali [Kg/giorno]					3.0	15,150,8	110.8	24,9
emissioni totali [Kg/anno]					668.0	3,333,172,7	24.368,6	5,488,5
emissioni totali [tonn/anno]					0,668	3.333,2	24.4	5,5
***************************************		L	L	L				73.0