

POLITECNICO DI TORINO

Corso di Laurea Magistrale in
Ingegneria Gestionale

Tesi di Laurea Magistrale
Analisi dell'impatto della ZTL sulla distribuzione delle attività
commerciali: il caso studio di Torino



Relatori
Prof. Luigi Buzzacchi
Dott.ssa Roberta Taramino

Candidato
Filippo Fubini

Anno Accademico 2019/2020

Sommario

L'introduzione di politiche di restrizione al traffico locale, come le Zone a Traffico Limitato (ZTL), comportano una profonda trasformazione dell'area urbana interessata. La letteratura sul tema si focalizza su molteplici dimensioni legate al fenomeno: da un lato si assiste ad una diminuzione del traffico all'interno dell'area controllata, così come ad una riduzione degli inquinanti e ad un miglioramento in termini di accessibilità; dall'altro l'attenzione degli studiosi si focalizza sulle implicazioni che essa ha sulle attività commerciali all'interno della ZTL.

Il lavoro di ricerca qui presentato si concentra su questo secondo filone con l'obiettivo di andare a colmare un divario di conoscenze sul caso della città di Torino; in particolare verrà presa in considerazione la ZTL centrale. Per valutare come la sua introduzione abbia influito sul comportamento dei rivenditori, è stata effettuata un'analisi attraverso l'utilizzo di un database sviluppato dal comune di Torino. Inoltre, è stato utilizzato un *Geographic Information System* (GIS) con il quale i dati sono stati implementati al fine di poter svolgere un'analisi sia geografica sia temporale. Si è scelto di prendere in considerazione i cinque anni antecedenti e i cinque successivi all'introduzione della ZTL centrale, avvenuta nel maggio del 2010. I risultati di ricerca mostrano come nell'area analizzata, il numero di licenze commerciali non solo non sia diminuito, ma anzi si sia avuta una crescita addirittura superiore a quella che si registra sulla superficie di Torino nello stesso arco temporale. Nello specifico il tasso di crescita maggiore è stato registrato nella porzione di ZTL centrale più vicina al suo confine.

La prima parte della tesi è costituita da una rassegna sulla letteratura ad oggi presente sull'argomento; nella seconda viene analizzata l'evoluzione delle ZTL nella città di Torino e i loro impatti sulla qualità dell'aria e sul traffico cittadino. Le sezioni successive illustrano rispettivamente la metodologia utilizzata per effettuare l'analisi dei dati, la presentazione dei risultati conseguiti e le conclusioni.

Indice

1	Introduzione	5
2	Revisione letteratura	6
2.1	Localizzazione delle attività commerciali	6
2.1.1	Tipi di viaggio	7
2.1.2	Tipi di bene	7
2.1.3	Tipi di Costi	8
2.1.4	Variabili che concorrono alla scelta di posizionamento	9
2.2	Le zone a traffico limitato	12
2.2.1	Tipi di ZTL	12
2.2.2	Tipi di <i>congestion charge</i>	12
2.2.3	Storia in Italia della ZTL	14
2.2.4	Applicazioni di <i>congestion charge</i> : i casi di Londra, Stoccolma e Milano	16
2.2.5	Effetti della ZTL sulle attività commerciali	19
3	Le ZTL a Torino	22
3.1	Evoluzione delle ZTL	22
3.1.1	ZTL Valentino	25
3.2	Effetti della ZTL a Torino	26
4	Metodologia	29
4.1	Strutturazione database	29
4.1.1	Localizzazione licenze commerciali	29
4.1.2	Bande di confronto	31
4.1.3	Arco temporale considerato	33
4.2	Livelli di analisi	33
4.2.1	Torino	33
4.2.2	ZTL centrale e area limitrofa	34
4.2.3	Bande	35
5	Analisi dei dati	36
5.1	Totale licenze	36
5.1.1	Torino	36
5.1.2	ZTL centrale e AL500	37
5.1.3	Bande	38

5.2	Licenze divise in tipologia	41
5.2.1	Torino	41
5.2.2	ZTL centrale e AL500	43
5.2.3	Bande.....	45
5.3	Licenze divise in categorie	47
5.3.1	Torino	47
5.3.2	ZTL centrale e AL500	49
5.3.3	Bande.....	51
6	Conclusioni	52
7	Appendici.....	54
7.1	Appendice A.....	54
7.1.1	28/05/2010 Ordinanza 2547	54
7.1.2	26/04/2005 Ordinanza 1443	69
7.2	Appendice B.....	73
7.2.1	Licenze commerciali	73
7.2.2	Licenze commerciali divise in tipologia	74
7.2.3	Licenze commerciali divise in categorie	79
8	Riferimenti.....	86
9	Indice delle figure e delle tabelle	91

1 Introduzione

Questa tesi ha come oggetto d'indagine l'impatto legato alle politiche di restrizione del traffico adottate in uno specifico contesto urbano: la città di Torino. L'obiettivo di tale elaborato consiste nell'indagare la relazione tra queste politiche urbane e le scelte di localizzazione dei diversi tipi di attività commerciali sul territorio del capoluogo piemontese.

Per Zona a Traffico Limitato (ZTL) si intende un'area in cui il traffico veicolare è interdetto. A differenza delle zone pedonali la limitazione è subordinata ad alcune condizioni: in alcuni casi di natura pecuniaria sotto forma di tassa, restrizioni a seconda del tipo di veicolo, oppure limitazioni in precise fasce orarie della giornata.

Le ZTL sono da anni al centro tanto del battito pubblico quanto del dibattito accademico: in letteratura si fa riferimento alle loro possibili influenze sulla mobilità dei cittadini e il conseguente impatto sulle attività commerciali. Nel caso specifico della città di Torino la questione sta acquisendo sempre più rilevanza per via della possibilità di un'estensione degli orari della ZTL centrale. Il possibile riassetto delle ZTL cittadine ha portato numerosi commercianti a manifestare il proprio dissenso, temendo ripercussioni economiche.

Questo lavoro di ricerca si propone di valutare tramite analisi descrittive una questione di grande attualità, relegando il dibattito pubblico ad essa correlata a solo elemento di contesto, cercando di andare a colmare un gap riscontrato in letteratura. Gli articoli presenti sul tema, infatti, trattano per lo più gli impatti ecologici e sul traffico veicolare, non considerando le attività commerciali.

Un ulteriore contributo che questa tesi può fornire consiste nell'accrescere informazioni e dati utili riguardo allo sviluppo delle attività commerciali sul territorio del comune di Torino.

Tenendo conto degli obiettivi di ricerca sopra elencati, è stata formulata la seguente domanda di ricerca: *RQ: la ZTL centrale di Torino, introdotta nel maggio del 2010, come ha influito sulla localizzazione delle attività commerciali nelle aree interne e circostanti?*

A partire dall'oggetto di studio e dalla domanda di ricerca sopra esplicitata, sono state formulate tre ipotesi:

- H1: la ZTL ha un impatto negativo sulle attività commerciali dell'area
- H2: la ZTL ha un impatto positivo sulle attività commerciali dell'area limitrofa
- H3: gli effetti sono differenziati in base al tipo di acquisto che viene fatto, trattandosi di *shopping goods* o *convenience goods*

2 Revisione letteratura

La scelta della localizzazione delle attività commerciali in un contesto urbano, ma non solo, è stata oggetto di numerosi studi in letteratura già dall'inizio del XX secolo. Una delle domande di ricerca più ricorrenti nei diversi studi pone al centro l'analisi delle forze di concorrenza da un lato, e le forze di agglomerazione dall'altro per poter indagare chi abbia la meglio. Le forze di concorrenza sono quelle che concorrono alla scelta di posizionarsi lontano da un'attività con la quale può generarsi, ad esempio, una competizione alla Bertrand o alla Cournot. Le forze di agglomerazione, invece, contribuiscono alla vicinanza di attività non solo di tipo complementare ma anche in regime di competizione. Un'attività viene definita complementare ad un'altra se i beni che vendono possono essere utilizzati contemporaneamente per soddisfare un bisogno. La scelta di posizionamento contribuisce alla capacità del rivenditore di estrarre la massima utilità dalla propria posizione.

2.1 Localizzazione delle attività commerciali

In questo lavoro di ricerca ci si focalizzerà sulla scelta della localizzazione all'interno delle città, dove si concentra la maggior parte della popolazione per questioni di accessibilità, di densità e per il ventaglio di servizi che vengono offerti. A confermare la peculiarità dell'ambiente urbano, Hidalgo e il suo team evidenziano come la presenza di un'attività commerciale all'interno di un cluster sia generalmente collegata più alla presenza di altri servizi rispetto alle dimensioni del cluster stesso (Hidalgo, Castañer, e Sevtsuk 2020). Altri studi, sempre nel contesto urbano, mettono in luce come la concorrenza tra i servizi tenda a distribuire i *retailers* in modo uniforme sulla superficie cittadina (Baum e Haveman 1997). Da qui la centralità del concetto di vicinanza nell'ambito dell'economia urbana: si tratta di un concetto complesso e proprio per questo verrà definito focalizzandosi sulla definizione di tre concetti (Buzzacchi et al., s.d.):

- *Closeness*: questa grandezza misura la vicinanza tra un luogo e l'altro in termini di raggiungibilità.
- *Straightness*: essa è da considerare nel momento in cui un acquisto non pianificato si lega ad uno pianificato; l'accoppiamento dei due è possibile in quanto la posizione dei rivenditori lo consente.
- *Betweenness*: tale misura è legata al concetto di distanza durante uno spostamento. Più in specifico, il termine considera la posizione di un determinato luogo durante lo sviluppo di un percorso che il soggetto si trova a compiere indipendentemente dalla posizione dell'attività in questione.

Il concetto di distanza deve essere contestualizzato caso per caso, valutando anche la particolarità delle geometrie urbane (Sevtsuk 2010) e dei meccanismi di ingresso ed uscita da un certo mercato (Aguirregabiria e Suzuki 2016).

Per individuare quali siano i motivi che portano ad una scelta di vicinanza o meno in un contesto competitivo, sia che si tratti di attività concorrenti sia nel caso di attività

complementari, è necessario introdurre il concetto di esternalità di acquisto: le esternalità si manifestano tutte quelle volte che l'attività di un soggetto influenza il benessere di un altro soggetto; quest'ultimo subisce quindi l'effetto indipendentemente dalla sua volontà. L'esternalità di acquisto in particolare è rilevabile nel momento in cui un acquisto di una determinata merce danneggia o avvantaggia gli altri rivenditori limitrofi. Il comportamento degli acquirenti deve essere analizzato per comprendere in quale modo si possa estrarre da loro la massima utilità. A tal proposito è opportuno distinguere il comportamento dei clienti in base a: i tipi di viaggio, i tipi di bene acquistato e i costi ad essi associati.

2.1.1 Tipi di viaggio

Si possono distinguere due tipi di viaggio: quelli fatti per lavoro e quelli inerenti agli acquisti. I primi vengono effettuati per lo più con mezzi di trasporto veloci, quali macchine e autobus anche perché spesso richiedono spostamenti significativi. Gli obiettivi di questi viaggi sono di raggiungere la propria meta nel più breve tempo possibile, e proprio per questo risultano poco significativi per le attività commerciali. I viaggi di shopping, invece, sono quelli che rivestono più interesse per i rivenditori. Le loro caratteristiche principali sono: il fatto che siano viaggi mirati e proprio per questo non eccessivamente lunghi e che la maggior parte delle volte vengano effettuati a piedi. Uno studio del 2005 sottolinea come per i viaggiatori sia fondamentale, da una parte ridurre la complessità del viaggio, e dall'altra massimizzare le opportunità di acquisto (Li e Tsukaguchi 2005).

All'interno del secondo tipo di spostamento, si possono distinguere quelli multiuso da quelli che sono finalizzati ad un unico obiettivo di acquisto. Hanson stima che il 61% di tutti i viaggi effettuati siano multiuso (Hanson 1980). O'Kelly invece sottolinea la differenza tra viaggi effettuati per acquistare beni alimentari dagli altri: nella sua ricerca stima che il 63% dei tragitti effettuati per acquistare cibo siano multiuso, mentre quando si tratta di altri beni misura una percentuale di viaggi multiuso pari al 74% (O'Kelly 2010). Successivamente Bloch e il suo team, evidenziano come il 62% di tutti i viaggi effettuati nelle aree commerciali siano sfruttati anche per valutare merce che sarebbe stata acquistata in futuro (Bloch, Ridgway, e Nelson 1991).

2.1.2 Tipi di bene

Esiste una differenziazione di comportamento nella scelta delle localizzazioni geografiche anche in base al tipo di merce che ciascun negozio offre. Copeland distingue due tipi: gli *shopping goods* e i *convenience goods* («Retail Strategy and the Classification of Consumer Goods» 2020).

- 1) *Shopping goods*: il bene necessita di un confronto tra prezzi e qualità prima che venga effettuata una decisione di acquisto. Per questo tipo di beni una concentrazione di rivenditori simili è considerata un valor aggiunto (Dudey 1993). Inoltre, una caratteristica distintiva è quella di essere acquistati con una frequenza medio-bassa.
- 2) *Convenience goods*: sono beni per cui i consumatori sono relativamente indifferenti rispetto alla scelta del luogo di acquisto. La frequenza di acquisto dei *convenience* è maggiormente elevata rispetto agli *shopping goods*. Proprio questa indifferenza rende

i suoi rivenditori maggiormente sensibili al tema dell'accessibilità che permette una maggiore affluenza di clienti (Buzzacchi et al., s.d.).

2.1.3 Tipi di Costi

In uno studio del 1920, Marshall sostiene come i vantaggi dell'agglomerazione per le attività commerciali derivino dalla riduzione di due tipi di costi: delle merci e dei clienti (Marshall 1920). Gu sostiene che le aziende tendano a localizzarsi vicino alle forniture proprio per cercare di risparmiare i costi associati al trasporto delle merci (Gu, s.d.). Un raggruppamento delle attività limitato permette di sfruttare i rendimenti di scala crescenti per i clienti che visitano diversi negozi nel medesimo viaggio; inoltre genera un'esternalità di acquisto per i negozi (Sevtsuk 2010). I costi dei clienti sono legati ad esempio alla ricerca del bene e ai mezzi di trasporto per raggiungere il rivenditore.

Anche la teoria classica monodimensionale di DiPasquale e Wheaton definiscono come parte integrante delle decisioni di acquisto da parte dei consumatori la minimizzazione dei costi («The_urban_land_market.pdf» s.d.).

$$C = Pu + kv + i \left(\frac{Pu}{2v} \right) \quad [1]$$

L'equazione 1 considera come il costo totale annuo per un bene sia costituito dalla somma del prezzo annuo di acquisto ('P': prezzo unitario; 'u': numero di acquisti annuali), dalle spese annuali di trasporto ('k': costi di trasporto; 'v': numero di viaggi) e i costi di inventario, definiti come l'acquisto dell'inventario medio tra due viaggi di acquisto. Minimizzando i costi otteniamo l'equazione 2 che dimostra come la frequenza ideale di acquisto dipenda sia dai costi di trasporto che dai costi di stoccaggio. Se i primi sono alti la frequenza di acquisto sarà più bassa, mentre se il costo di stoccaggio è elevato, come per le merci deperibili, la frequenza di acquisto è più elevata (Sevtsuk 2010).

$$v^* = \left(\frac{iPu}{2k} \right)^{\frac{1}{2}} \quad [2]$$

In conclusione, la letteratura che pone al centro il confronto tra le forze di agglomerazione e quelle di concorrenza ci suggerisce come nella maggior parte dei casi le prime superino le seconde (Buzzacchi et al., s.d.).

È necessario a questo punto distinguere tra due tipi di agglomerazioni possibili: i raggruppamenti tra attività commerciali complementari e quelli tra attività che competono l'una con l'altra.

Le attività complementari sono quelle che potrebbero essere acquistate da un consumatore nella medesima uscita, anche se non per forza per lo stesso fine. Il raggruppamento degli acquisti permetterebbe sia un risparmio a livello di costi ma anche a livello di tempo per il consumatore (Eppli e Benjamin, s.d.; Tony Hernandez e David Bennison 2000). In questo tipo di raggruppamento è spesso presente un processo di sfruttamento della popolarità altrui. In altre parole un negozio con meno popolarità potrebbe sfruttare l'audience e il movimento

generato da un negozio più famoso nelle vicinanze per aumentare il numero dei propri clienti (Brueckner 1993).

Il raggruppamento competitivo, invece, si distingue dal precedente in quanto risponde principalmente alla necessità del cliente di effettuare un confronto tra i beni prima di acquistarli. In pratica l'acquirente si ritrova a valutare il prodotto in termini di bilanciamento tra costo e qualità (Scitovsky 2013). Dalla letteratura sul tema emerge che il cliente risulti più predisposto ad effettuare questo confronto per gli *shopping goods* rispetto a quanto farebbe per i *convenience goods* (Hidalgo, Castañer, e Sevtsuk 2020). La possibilità di confronto dei prezzi da parte dei clienti implica una classica competizione alla Cournot tra le imprese. Se le attività sono disperse esercitano nella propria area una specie di monopolio in cui possono aumentare teoricamente i prezzi a proprio piacimento. Un raggruppamento competitivo fa perdere questo tipo di vantaggio costringendo le aziende ad abbassare i prezzi per rimanere competitivi (Dudey 1990). In conclusione, un raggruppamento competitivo ha senso nella misura in cui i vantaggi della vicinanza superano la perdita di clienti dovuta proprio alla concorrenza e alla battaglia di prezzi («The_urban_land_market.pdf» s.d.). Fischer e Harrington incorporano nel loro modello sia gli aspetti inerenti alla ricerca effettuata dai consumatori che la concorrenza sui prezzi per spiegare la variazione intersettoriale nella distribuzione geografica delle aziende. Una maggiore varietà di prodotti aumenta la domanda in un insieme di negozi a causa dello shopping multiuso dei consumatori, ma spinge anche un'azienda a stare da sola per esercitare il potere di monopolio (Fischer e Harrington 1996).

2.1.4 Variabili che concorrono alla scelta di posizionamento

La scelta della localizzazione delle attività commerciali risente anche della presenza e dell'entità di altre variabili importanti: l'accessibilità, la vicinanza a quartieri residenziali e il movimento dei clienti, inteso come flusso.

Il tema dell'accessibilità riveste un ruolo importante per i potenziali clienti in quanto incide sulla scelta delle attività commerciali nelle quali recarsi. I rivenditori, consci di questo aspetto, scelgono tendenzialmente di collocarsi proprio nelle aree di maggiore accessibilità al fine di generare un aumento delle esternalità dello shopping («An empirical model of firm entry with endogenous product-type choices - Seim - 2006 - The RAND Journal of Economics - Wiley Online Library» s.d.; Koster, Pasidis, e van Ommeren 2019). La facilità di accesso deve essere basata sul presupposto secondo cui la maggior parte dei viaggi effettuati per gli acquisti si svolgono a piedi e non con altri mezzi (Zacharias 2001). Handy e Niemeier calcolano come la massima distanza percorribile a piedi per effettuare certi tipi di acquisti sia stimabile in 10 minuti (Handy e Niemeier 1997). La conversione di questi 10 minuti in metri trova diversi riscontri in letteratura. Secondo Waddell e Ulfarsson essa corrisponde a circa 600 metri (Waddell e Ulfarsson 2003). Hidalgo e il suo team invece sostengono che il limite di disturbo tra due attività sia quello di 500 metri (Hidalgo, Castañer, e Sevtsuk 2020), oltre questi due rivenditori possono considerarsi quasi indipendenti. Un ulteriore aspetto riguarda le modalità con cui una persona sceglie di eseguire un certo percorso per spostarsi: Garbrecht, ad esempio, sostiene che i pedoni scelgano il percorso che minimizza le distanze di viaggio (Garbrecht 1971).

Un'altra variabile ricorrente in letteratura riguarda il legame tra i residenti e le attività commerciali. Negli Stati Uniti Hanowell dimostra che sia le persone anziane sia i giovani manifestino una certa preferenza a vivere nei luoghi in cui vi sia un facile accesso alle vendite e ai servizi; secondo lo stesso autore questo deriva dalla grande attenzione che le categorie di persone in questione riservano ai luoghi storici del centro (Hanowell B. s.d.). Le aree residenziali hanno un impatto positivo sulla distribuzione dei negozi e questo vale soprattutto per coloro i quali vendono *convenience goods* (Buzzacchi et al., s.d.). Di diverso avviso è invece uno studio di Sanchez Vidal, che sottolinea come un'elevata concentrazione di vendita al dettaglio potrebbe portare a disagi per i residenti, come l'aumento di traffico e rumore (Sánchez-Vidal 2016). Koster, misurando un impatto né negativo né positivo, definisce quindi neutro il legame tra il traffico causato dallo shopping e la qualità della vita dei residenti (Koster, Pasidis, e van Ommeren 2019).

Un'ulteriore variabile di cui tener conto nella valutazione della produttività dei rivenditori è il traffico locale di persone. Il movimento però dipende dalla quantità di negozi nelle vicinanze: infatti il traffico pedonale registra i propri picchi nelle vie dello shopping proprio perché potenzialmente l'utente può massimizzare le sue opportunità di acquisto. Risulta dunque che i due fenomeni siano concatenati l'uno all'altro: più negozi sono agglomerati più traffico ci sarà in zona; d'altro canto, però più traffico ci sarà nella zona più i negozi tenderanno ad agglomerarsi. Koster e colleghi introducono una nuova grandezza: il *footfall* (o il calpestio). Il *footfall* è definito come il numero di pedoni che passano davanti ad un negozio. Gli autori sostengono che questa grandezza sia la più idonea per quel che riguarda la misura delle esternalità di acquisto (Koster, Pasidis, e van Ommeren 2019).

Dallo studio di Buzzacchi, risulta che maggiore è l'intensità di passaggi, maggiore sarà l'impatto per i *convenience goods* (Buzzacchi et al., s.d.).

Sempre dall'analisi della letteratura emergono ulteriori variabili che possono contribuire alla scelta di posizionamento delle attività commerciali come: i parametri che contribuiscono a definire l'area di influenza che un'attività può esercitare sulle altre; la valutazione dei ricavi; la frammentazione della proprietà e l'utilizzo di internet per confrontare i beni prima di acquistarli.

L'area di mercato in cui ciascuna attività ha una sua influenza viene identificata da Christaller e Losch attraverso un modello bidimensionale. In particolare la forma che ne risulta è un esagono costruito sulla base di due parametri: la richiesta minima che un negozio può pretendere per un bene o un servizio per rientrare dei costi e la distanza massima che il consumatore è disposto a percorrere per ottenere il bene o servizio (Christaller 1933; Dunn 1955).

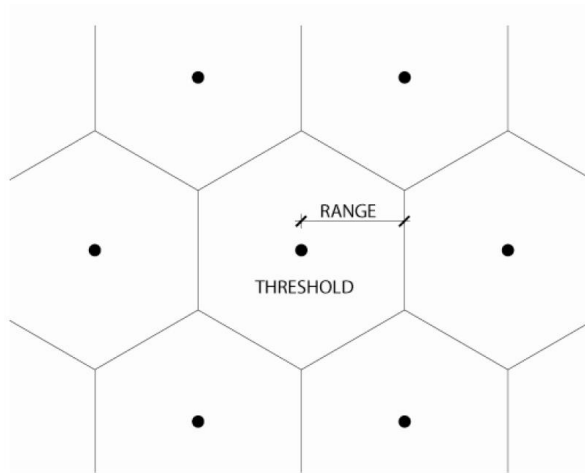


Figura 1-Modello bidimensionale(Sevtsuk 2010)

Un metodo alternativo per valutare la distribuzione geografica delle aziende è stato costruito da Arnott e Tu. Nel loro modello sottolineano come il tasso di decadimento spaziale concorra al posizionamento di equilibrio di un rivenditore rispetto agli altri. Il tasso di decadimento valuta tutte le grandezze che risultano inversamente proporzionale alla distanza dall'attività considerata, come i *retailers*, la popolazione e le altre attività («Richard Arnott and Yundong Tu. Shopper City. Tech. rep. 2008.», s.d.).

Secondo Datta e Sudhir, i ricavi possono essere scomposti in due voci: il prezzo e il volume degli acquisti. Il prezzo è calibrato secondo la concorrenza che ciascuna attività deve applicare per non fallire. Il volume, invece, dipende dalle scelte del luogo in cui i consumatori decidono di effettuare l'acquisto (Datta e Sudhir, s.d.).

Koster, studiando il mercato olandese, sostiene che i negozi al dettaglio nei quartieri commerciali siano caratterizzati da una proprietà molto frammentata, al contrario di quanto capita invece per i grandi centri commerciali. Questi ultimi interiorizzano le esternalità di acquisto. Secondo l'autore potrebbe essere interessante un coordinamento dei proprietari nei distretti commerciali al fine di avere una vendita al dettaglio che assomigli maggiormente a quella di un centro commerciale. Lo stesso studio ragiona poi sulle pedonalizzazioni, evidenziando come queste forme di concentrazione del commercio favoriscano l'apertura di nuovi negozi finalizzata ad aumentare il benessere generale (Koster, Pasidis, e van Ommeren 2019). Le conclusioni relative allo studio di Koster e i suoi collaboratori, contribuiscono ad alimentare il dibattito secondo il quale il declino dei centri urbani in alcuni paesi europei sia legato all'ascesa di grandi negozi vicino ai margini urbani (Sánchez-Vidal 2016).

Tuttavia, l'utilizzo degli acquisti online e di internet in generale comporta una significativa diminuzione dell'importanza di una ricerca e di un confronto di persona. Questo non fa altro che ridurre i vantaggi di far parte di un cluster di vendita al dettaglio (Gu, s.d.).

2.2 Le zone a traffico limitato

Le aree delimitate al traffico sono delle zone entro cui la circolazione dei veicoli è interdetta. Il divieto può essere valutato in base agli orari, in base al tipo di veicolo o in base ad altre caratteristiche. La ragione principale di una loro introduzione risiede nella volontà di preservare e proteggere i centri storici dagli effetti causati dal traffico cittadino. Tra questi emergono principalmente i problemi legati alle emissioni e all'inquinamento, ma anche il rumore e la congestione del traffico che insieme contribuiscono al peggioramento della sicurezza di pedoni e ciclisti.

2.2.1 Tipi di ZTL

Si possono distinguere almeno tre macrocategorie di aree delimitate al traffico, la cui differenza risiede nel tipo di esclusione che applicano: l'assegnazione casuale, la *congestion charge* (la tariffa) e il tipo di veicolo.

L'assegnazione casuale è un criterio che si basa su diverse caratteristiche come, ad esempio, l'alternanza delle targhe. Essa prevede giornate in cui è concesso l'accesso alle targhe pari e altre in cui invece l'accesso è riservato alle dispari. Un esempio nel contesto europeo di questa applicazione è l'area circostante al centro della città di Atene («Atene» s.d.).

In Italia, invece, sono per lo più diffuse aree che interdicono il traffico secondo il tipo di veicolo; questo le differenzia dalle aree pedonali in cui invece, il traffico è vietato a tutti. Queste superfici prendono il nome di zone a traffico limitato o ZTL. Ciascuna ZTL stabilisce in autonomia quali siano i tipi di veicoli da escludere, in quali orari e come richiedere eventuali permessi. In Italia sono almeno 200 le città in cui si trovano forme di limitazioni del traffico di questo tipo (Biggiero 2014).

La terza categoria, meglio conosciuta come *congestion charge*, prevede una tassa di ingresso per poter accedere all'area sottoposta a limitazioni. Tale schema è stato sia applicato a metropoli come Milano, Stoccolma e Londra, ma ci sono anche esempi di città con un'estensione più ridotta come La Valletta. Ciascuna ZTL può anche valutare di escludere dal pagamento determinate categorie di veicoli, come ad esempio, le moto o altri mezzi appartenenti a residenti o a persone diversamente abili. Un esempio di tale applicazione la si può trovare proprio nella capitale maltese che rende gratuito l'ingresso sia ai veicoli elettrici che ai residenti (Carreno 2007). Proprio le *congestion charge* hanno come ulteriore effetto quello di aumentare le entrate della pubblica amministrazione, grazie ai proventi derivanti dal pagamento dei pedaggi (Gervasoni e Sartori 2007).

2.2.2 Tipi di *congestion charge*

Le forme di limitazioni del traffico che prevedono il pagamento di una tassa sono le più diffuse a livello europeo. Possiamo identificare due differenti modalità di *congestion charging*: la prima si caratterizza per una divisione secondo il profilo tariffario, mentre la seconda tiene conto dei diversi tipi di infrastruttura.

Per quanto riguarda la divisione secondo il piano tariffario, si distinguono cinque sottocategorie:

- 1) **Congestion pricing**: la tariffa è variabile a seconda del periodo dell'anno e della fascia oraria in cui viene applicata. Il suo fine principale consiste nel limitare il congestionamento del traffico nelle ore di punta. "Costituisce un incentivo per lo spostamento del traffico verso altre direttrici, fasce orarie e modalità di trasporto" (Gervasoni e Sartori 2007, pag 5).
- 2) **Distance based pricing**: il pedaggio è proporzionale alla distanza che viene percorsa all'interno della specifica area («T&E, "Counting the Kilometres - And Paying for Them; How to Introduce an EU Wide Kilometre Charging System", European Federation for Transport and Environment, 2000; CFIT "Paying For Road Use", Commission for Integrated Transport, 2002», s.d.) in cui viene applicato tale schema.
- 3) **Road space rationing**: la possibilità di accesso è basata su un sistema di crediti accumulabili e spendibili entro un determinato intervallo temporale (ad esempio con cadenza annuale). A seconda dell'intensità di utilizzo i crediti vengono scalati (Kalmanje S e Kockelman K. 2004).
- 4) **High occupancy tools**: il pagamento di una tariffa permette l'accesso a veicoli privati a percorsi normalmente riservati al trasporto pubblico (Turnbull K. 2001)
- 5) **Pollution pricing**: l'importo da pagare risulta proporzionale alla classe ambientale del veicolo (euro 3,4,5...), ma anche alle sue specifiche emissioni.

Se si tiene conto del tipo di infrastruttura si possono individuare due modalità:

- a) **Road tools**: il pedaggio è riferito allo sfruttamento di una determinata strada o di una determinata tratta della rete stradale come tassa per il servizio reso. Il ricavato viene spesso destinato al miglioramento del servizio (Gervasoni e Sartori 2007).
- b) **Cordon tool**: questa forma di tariffazione prevede il pagamento di una tassa qualora si verifichi l'attraversamento di un'area circoscritta da un cordone. Esso si trova principalmente all'interno dei centri urbani (Palma e Lindsey, s.d.).

Categoria	Descrizione	Obiettivo principale
<i>Congestion pricing</i>	Tariffazione variabile in base alle condizioni del traffico.	Incrementare le entrate e ridurre la congestione
<i>Distance based pricing</i>	Tariffazione legata alla distanza chilometrica percorsa	Ridurre la congestione del traffico, migliorare l'equilibrio fra domanda e offerta di mobilità
<i>Road space rationing</i>	Sistemi di crediti utilizzati per contingentare la capacità di trasporto	Ridurre la congestione sulle strade o nei centri urbani

<i>High occupancy tools</i>	Accesso alle corsie preferenziali dietro tariffazione	Incrementare le entrate
<i>Road tools</i>	Tariffazione fissa che dà la possibilità di percorrere determinate tratte stradali	Aumentare le entrate per la Pubblica Amministrazione
<i>Cordon tools</i>	Ticket di ingresso in alcune zone urbane	Riduzione della congestione stradale

Figura 2-Categorie di road pricing (Gervasoni e Sartori 2007)

Le categorie di *congestion charge* sono riassunte in figura 2, mentre i benefici delle differenti categorie di *road pricing* sono riportati in figura 3.

Categoria	Beneficio finanziario (incremento delle entrate)	Riduzione della congestione	Riduzione dell'inquinamento
Road Tolls	***	**	*
Congestion Pricing	**	***	**
Cordoni tariffari	**	***	*
High Occupancy Toll	*	**	*
Distance-Based Pricing Methods	***	**	**
Contingentamento delle strade percorribili	-	***	*

Figura 3-Benefici road pricing (Gervasoni e Sartori 2007)

2.2.3 Storia in Italia della ZTL

La prima città in Italia ad introdurre una forma di limitazione al traffico nel centro cittadino fu Bologna nel 1984, seguita da Milano l'anno seguente. Cinque anni più tardi, nel 1989, venne modificato il codice della strada per inserire la definizione di zona a traffico limitato (*Codice della Strada/Italian Highway Code. Titolo 1, Articolo 3 and 7, 1989, s.d.*). Per deliberare la creazione di un'area a traffico limitato era sufficiente la firma del decreto da parte del sindaco. Le autorità politiche dovevano anche specificare quale fosse l'obiettivo principale dell'intervento (*Codice della Strada/Italian Highway Code. Titolo 1, Articolo 7.9, 1992., s.d.*), come la riduzione dell'inquinamento o il decongestionamento del traffico. Nel 1989 fu il turno di Roma e di Genova, nel 1990 di Firenze, e negli anni seguenti di molte altre città italiane. A

partire dagli anni 2000 la densità delle ZTL su suolo italiano è aumentata del 50% nel corso dei 10 anni successivi, come mostrato da figura 4.

Anni 2000-2008, indice base 2000=100

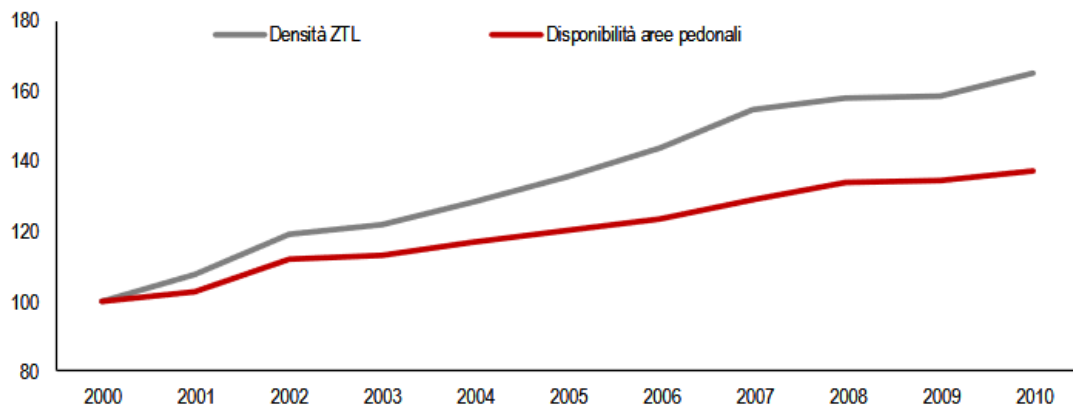


Figura 4-Densità della ZTL(Km² per 100 Km² di superficie) nei capoluoghi di provincia («Focus_trasporti-urbani.doc.pdf» s.d.)

Milano, Palermo, Roma e Firenze rappresentano attualmente le più grandi ZTL in termini di estensione assoluta, misurando rispettivamente: 15,2 – 7,7 – 7,5 e 5,1 Km²; diversa invece è la scala in termini di estensione relativa rispetto alla dimensione della città: in questo caso troviamo Bergamo con il 12,3%, seguita da Milano con l'8,4% e Palermo con il 4,8% («12 Rapporto Sulla Mobilità in Italia, Rapporto finale. Istituto Superiore Di Formazione E Ricerca Per I Trasporti (ISFORT, Institute for Training and Research in Transportation, a private research institute funded by National Bank for Communications Foundation and the national railway). www.isfort.it. Cagliari, Italy.» 2015).

I dati aggiornati al 2016 su orari ed estensioni delle principali città italiane sono riportati nella figura 5.

City	Size of ZTL (2013)	Additional Authorized Users *	Hours of Restriction	Hours Delivery Vehicles are Permitted
Rome (7 distinct zones)	7.5 sq km	Buses	Varies by zone: 24 hours /day; 23:00–3:00 Fridays & Saturdays	20:00–10:00 and 14:00–16:00
Brescia	1.09 sq km	Buses	8:00-16:00	6:30–10:30 and 14:00–15:30
Milan	15.2 sq km	Electric vehicles	Vehicles exceeding 7.5 m: M-F 7:30–19:30	Electric and low polluting trucks- no limits; all others: 7:00–9:30 and 14:00–19:30
Turin	2.7 sq km	Buses	Varies by zone: 24 hours per day; M-F 7:30–10:30; M-F 19:00–7:30	10:30–16:00 or 10:30–12:30
Naples	3.3 sq km	Buses	Varies by zone: 9:00 to 18:00 or 23:00–3:00	8:00–10:00 and 14:00–16:00
Bologna (3 distinct zones)	3.2 sq km	Buses, car-sharing vehicles, hotel customer's vehicles	7:00–20:00	6:00–7:30 and 14:30–16:30;

* In addition to residents, taxis, motorcycles, motorscooters, bicycles, emergency vehicles, and vehicles transporting disabled persons.
 Note: 1 sq. km. = 0.39 sq. mi.; 1 m. = 3.25 ft
 Source: Michelle DeRobertis, ISFORT, city websites, and the following website: www.accessibilitacentric.it.

Figura 5-Orari e veicoli autorizzati per alcune ZTL in diverse città italiane (DeRobertis, s.d.)

In letteratura per la città di Roma sono stati evidenziati alcuni effetti post introduzione della ZTL. Essa ha infatti raggiunto nel 2004 una riduzione del traffico del 13% (DeRobertis, s.d.), il numero di veicoli in ingresso si è ridotto di 20 000 unità nei giorni feriali e 8000 il sabato («City of Rome, Italy. Piano Urbano del Traffico/Urban Transportation Plan (PUT), 2004», s.d.). I dati del 2014, invece, presentano un aumento sia dei viaggi con il trasporto pubblico del 3,6% sia di quelli a piedi e in bici dell'1,5%. I tragitti in cui veniva utilizzata una macchina privata, invece, hanno subito una diminuzione del 5% (Castillo-Manzano, Lopez-Valpuesta, e Asencio-Flores 2014).

2.2.4 Applicazioni di *congestion charge*: i casi di Londra, Stoccolma e Milano

Per quanto riguarda le *congestion charge*, ci si focalizza sull'applicazione in tre diverse città caratterizzate da uno schema comune detto a *cordon tool* : Londra, Stoccolma e Milano (Quddus, Carmel, e Bell, s.d.; Isaksson K. e Richardson T. 2009; Rotaris et al. 2010). In primo luogo, si analizzano le modalità di introduzione di queste politiche urbane e i loro effetti, sia a livello di traffico sia di emissioni. Successivamente si analizzano i risultati delle principali ricerche che hanno indagato gli effetti sulle attività commerciali a seguito dell'introduzione di politiche di limitazioni del traffico.

2.2.4.1 Londra

L'introduzione del sistema *congestion charge* nella città di Londra avviene il 17/02/2003. Inizialmente la superficie sottoposta a pedaggio copriva un'estensione di 21 Km² (Quddus et al. 2007). L'azienda responsabile dei trasporti pubblici di Londra (TfL), in uno studio effettuato nel 2003 ha evidenziato come l'applicazione del cordone a Londra abbia ridotto il traffico del 16% nella zona limitrofa; lo stesso studio ha anche valutato come una percentuale tra il 50 e il 70 % delle persone abbia sostituito con i mezzi pubblici il proprio sistema principale di trasporto («Transport for London (TfL), 2003. Congestion charging: six months on. Available at: /http://www.tfl.gov.ukS», s.d.). Sempre come conseguenza dell'istituzione dei pedaggi sono stati registrati: un incremento del flusso dei pullman pari al 22% e dei taxi pari al 21% (Santos G. 2008).

Per quanto riguarda invece gli impatti ambientali, Tonne stima una riduzione dell'1% di NO₂ e PM₁₀, definendo l'impatto della *congestion charge* come molto modesto nella battaglia agli agenti inquinanti (Tonne et al. 2008). Differente è invece ciò che viene raccolto dalle analisi di Green e il suo team in cui viene registrato un aumento delle emissioni di NO₂ dovuto proprio al maggior utilizzo di mezzi alimentati a diesel (Green, Heywood, e Navarro Paniagua 2020). Infatti, il maggior utilizzo di pullman e taxi aumenta la quantità di veicoli alimentati a gasolio, incrementando la presenza proprio degli ossidi di azoto.

2.2.4.2 Stoccolma

Stoccolma, invece, introduce il sistema di tariffazione nell'agosto del 2006 a seguito di un referendum (Isaksson K. e Richardson T. 2009). Quest'ultimo stabilisce anche l'estensione della

zona sottoposta a pagamento, per un'estensione di 8,2 km². Smidfeldt-Rosqvist e i suoi collaboratori dimostrano come il traffico nella capitale svedese sia stato ridotto del 10% («Smidfeldt-Rosqvist, L., Nilsson, A., Allström, A., Bengtsson, L., Neergaard, K., Söderström, L., Viklund, L.,. Förändrade resvanor i Stockholms län: effekter av Stockholmsförsöket. Trivektor Traffic, Stockholm (in Swedish» 2006)), accompagnato da una diminuzione dei viaggi che avevano come fine quello di effettuare acquisti del 17% (Gervasoni e Sartori 2007). Gervasoni e Sartori, invece, dimostrano come l'applicazione del cordone abbia portato ad una riduzione del 22% a fronte dell'obiettivo del 10-15% che si erano poste le autorità locali. A livello ambientale invece si è assistito ad una riduzione delle emissioni pari al 14% (Gervasoni e Sartori 2007), in particolare per gli ossidi di azoto si stima una riduzione dell'8,5% (Eliasson et al. 2009).

Dieci anni dopo la sua introduzione, Börjesson ha paragonato gli effetti della congestion charge di Stoccolma con quella di un'altra città svedese: Gothenburg (Börjesson 2018). Quest'ultima ha subito una riduzione del traffico di circa il 12%, rispetto alla percentuale di Stoccolma che si registra al 20% (Börjesson e Kristoffersson 2015).

2.2.4.3 Milano

Nel 2008 si inaugura a Milano lo schema di *pollution pricing*, meglio conosciuto come "ecopass". La superficie sottoposta a controllo misura inizialmente 8,2 km². Nato con lo scopo principale di ridurre l'inquinamento, nel 2012 l'ecopass viene sostituito "dall'area C" che invece ha come obiettivo la diminuzione del congestionamento stradale (Rotaris et al. 2010). Per il capoluogo lombardo non sono però disponibili informazioni sull'impatto che le zone a traffico limitato possano aver causato ai rivenditori.

I dati sulla diminuzione del traffico presenti in letteratura stimano questo fenomeno con un'incidenza del 14,4% («Report Ecopass_ 1 semestre 2009_.pdf.pdf», s.d.). Per quello che invece riguarda la diminuzione di inquinanti atmosferici notiamo una diminuzione del 18% per i PM₁₀, del 14% di CO₂ e del 17% per gli NO_x (Rotaris et al. 2010). A differenza di Stoccolma, Milano ha accompagnato al processo di adozione della congestion charge anche un rinnovamento dei pullman che ha favorito la riduzione degli inquinanti (Gibson 2015). Questo elemento è particolarmente rilevante dato che i bus coprono il 41% delle modalità di trasporto adottate (Martino 2012).

I profili di pagamento ed altre informazioni sul confronto tra le tre città sopra analizzate sono riassunti nella figura 6.

Table 2. Urban road pricing comparison: London, Stockholm and Milan

	London	Stockholm	Milan	
Main features of the schemes	Starting year	February 2003 ^a	January 2006 (7 months trial) Permanent from August 2007 ^c	Pollution charge from January 2008 Congestion charge from January 2012 (formally a trial until April 2013) ^j
	Area	21 km ² (1.3% of the city surface) Western extension from February 2007 to January 2011 Metropolitan area 14 m inhab. ^a	30km ² (16% of the city surface). Stockholm County 1.9 m inhab. ^c	8 km ² (4.5% of the city surface) Metropolitan area 3 m inhab. ⁱ
	Charge level	£ 5 £ 8 from July 2005 £ 10 from January 2011 £ 11.50 (about € 14.50) from June 2014 ^a	SEK 20 (about € 2.16) during peak periods (7:30-8:30, 16:00-17:30), SEK 15 30 minutes before and after the peak periods and SEK 10 during the rest of the period 6:30-18:30. The total charge per day is capped at SEK 60. ^c	<u>Pollution charge</u> : proportional to vehicles' emission class, of € 0, 2, 5 or 10 per day. <u>Congestion charge</u> : flat charge of € 5 per day ^j
	Application of charge	Cordon pricing Daily fee Pay for entrance, exit, intra-area trips ^a	Cordon pricing Single passage fee (with daily limit) Pay for entrance and exit of the area ^c	Cordon pricing Daily fee Pay for entrance in the area ⁱ
	Time of application	Weekdays, 7:00-18:00 ^a	Weekdays, 6:30-18:30 ^c	Weekdays, 7:30-19:30 ^j

Figura 6-Comparazione road Pricing: Londra, Stoccolma e Milano(Croci 2016)

Gli impatti a livello di traffico e gli obiettivi che ognuna delle città si posta sono riassunti nella figura 7.

	London	Stockholm	Milan	
Results	Reduction of whole traffic with respect to reference year	-14% (2003) ^{b, c} -16% (2006) ^{b, c} -21% (2008) ^{b, c}	-21% (2006) ^f -19% (2007) ^f -18% (2008) ^f -18% (2009) ^f -19% (2010) ^f -20% (2011) ^f	<u>Ecopass</u> : -20.8% (2008) ^j -17% (2009) ^j -19.3% (2010) euro IV diesel charged ⁱ -10.8% (2011) ^j <u>Area C</u> : -38.5% (2012) ^j -37.6% (2013) ^j -36.8% (2014) ^j
	Congestion reduction	-30% (2003) ^b -22% (2005) ^b -8% (2006) ^b 0% (2007) ^b		
	Reduction of potentially chargeable traffic	-33% (2003) ^c -36% (2006) ^c £8 charge drove to a 53% reduction of fully chargeable traffic in 2007 ^c		After the first year (2008) Ecopass reduced chargeable passenger traffic on average by 60.5% and in the last year (2011) by 79.8% and 63.2%, respectively for a € 2 and €
	Modal shift	Switch of car drivers to public transport (about 10% increase of underground and bus passengers with destination inside the area) ^b .	99% of commuters renouncing to use car switched to public transport ^f	Switch of car drivers to public transport (about 12.5% increase of passengers exiting subway stations inside the area) ^j
Results				

Figura 7-Comparazione impatti road Pricing: Londra, Stoccolma e Milano(Croci 2016)

2.2.5 Effetti della ZTL sulle attività commerciali

La letteratura analizza gli effetti che diverse forme di limitazioni al traffico hanno nei confronti delle attività commerciali che si ritrovano dentro o a ridosso delle aree interessate. Verranno analizzate a tal proposito due città europee: Londra e Stoccolma. In Italia è stato condotto uno studio sull'impatto per le attività commerciali delle due ZTL di Napoli.

2.2.5.1 Londra

La prima indagine sull'impatto delle attività commerciali è stata eseguita nel 2003 dalla camera di commercio di Londra; essa stima che il 76% dei soggetti intervistati abbia subito una riduzione dei ricavi. Tale diminuzione viene in gran parte attribuito all'introduzione della congestion charge («Winsor-Cundell, E., 2003. The retail survey: impact of the congestion charge on the retail sector, London Chamber of Commerce and Industry. Available on the internet at: <http://www.londonchamber.co.uk> », s.d.) .

Lo studio di Gervasoni e Sartori ci fornisce alcuni dati significativi sull'impatto della tassa londinese, emersi a seguito di interviste somministrate ai proprietari delle attività commerciali. In particolare, emerge che: “

- L'80% circa dei commercianti lamenta una flessione delle vendite, anche se solamente il 48% imputa tale diminuzione al sistema di Congestion Price (il restante è imputato alla diminuzione dei flussi turistici e alla stagnazione economica). Il 10% circa pensa che l'introduzione del sistema di tariffazione abbia aiutato il proprio business mentre il restante 42% circa ritiene di non aver avuto né benefici né svantaggi;
- Il 35% circa dei commercianti pensa che la sospensione prevista del Congestion Charge nel mese di dicembre possa produrre effetti positivi sul proprio business;
- Il 33% circa dei commercianti sta pensando di ricollocare la propria attività al di fuori dell'area soggetta a tariffazione, mentre il 30% circa pensa che chiuderà la propria attività;
- Il 18% dei commercianti ha affermato che ha cambiato l'orario di apertura dei propri punti vendita;
- Il 22% ha registrato un incremento dei clienti nel fine settimana e l'11% circa ha registrato un incremento dei clienti nelle ore serali.

” (Gervasoni e Sartori 2007, pag. 21).

Quddus analizza una particolare catena di negozi, con filiali disposte sia all'interno sia all'esterno della *congestion charge*. Dallo studio emerge che uno solo dei negozi di quelli posti all'interno, abbia subito una perdita di ricavi del 7%. Un secondo studio effettuato dai medesimi autori l'anno successivo, adotta metodologie statistiche più complesse, e tra i principali risultati emerge che il sistema di limitazione del traffico non abbia avuto un impatto statisticamente significativo sui *retailers* (Quddus et al. 2007; Quddus, Carmel, e Bell, s.d.).

2.2.5.2 Stoccolma

Analizzando gli impatti che la *congestion charge* ha avuto sui *retailers* della capitale svedese, la revisione della letteratura sul tema fa emergere una disomogeneità dei risultati e conseguenti conclusioni discordanti.

Gervasoni e Sartori sottolineano come gli effetti più importanti sulle attività commerciali dovuti alla *congestion charge* siano riconducibili a due fenomeni tipici della microeconomia: effetto reddito ed effetto sostituzione:

- “L’effetto reddito, cioè la tassa sulla congestione può produrre una diminuzione del potere d’acquisto dei residenti, in quanto è ragionevole pensare che in assenza della tassa parte del reddito verrebbe speso nel commercio. La dimensione di tale effetto dipende sia dal livello della tariffa, sia dal numero di ingressi giornalieri che i residenti compiono nell’area soggetta a tariffazione;
- L’effetto sostituzione, che significa che i consumatori potrebbero iniziare a cercare altrove i prodotti ed i servizi che inizialmente trovavano nel centro urbano. La tariffa ha un effetto diretto sul costo dei prodotti che si acquistano nell’area urbana e, poiché la gran parte delle attività commerciali è costituita da piccoli negozi, l’incremento dei prezzi potrebbe favorire, o accelerare, il processo di sostituzione in parte già in atto verso i centri commerciali e i *megastore* collocati fuori dal centro urbano” (Gervasoni e Sartori 2007, pag 27).

Le stesse attività commerciali collocate nel centro della città risultano però anche quelle di dimensioni più ridotte. Una ricerca effettuata dall’istituto di ricerca svedese per il commercio ha evidenziato che proprio queste attività di modeste dimensioni abbiano subito una decrescita del fatturato più consistente rispetto alle altre attività. Il medesimo studio sottolinea poi come in generale si sia avuta una decrescita del 6% per le attività poste dentro al cordone a fronte di un aumento del 7% di quelle invece situate all’esterno. Questo effetto è stato presente soprattutto nei primi sei mesi di attivazione della zona a traffico limitato per poi praticamente scomparire nei mesi successivi (Gervasoni e Sartori 2007).

Daunfeldt nel 2006 ha confermato questa neutralità dell’effetto della ZTL sottolineando come esso sia attribuibile in maniera considerevole al fatto che la maggior parte delle attività commerciali in Svezia siano aperte alla sera e nei fine settimana. Inoltre, l’utilizzo dei trasporti pubblici permette di bypassare i costi e i problemi di ingresso nelle aree limitate (Daunfeldt, Rudholm, e Rämme 2009). L’anno successivo un’altra ricerca effettuata dall’autorità dei trasporti di Stoccolma («Trafikkontoret, 2009. Analys av trafikken i Stockholm – med sa” rskild fokus pa° effekterna av tra” ngselskatten 2005–2008 (Analysis of transportation stockholm – with particular focus on impact of congestion charging 2005–2008). Stockholms Stud. Stockholm.», s.d.) ha invece sottolineato come nel caso della capitale i ricavi delle attività commerciali siano addirittura aumentati dopo l’introduzione della tassa di ingresso. Daunfeldt nel 2013 (Daunfeldt, Rudholm, e Rämme 2013) rimarca ancora una volta una neutralità di effetti sui rivenditori commerciali tra prima e dopo l’introduzione del *cordone toll*. L’effetto dell’introduzione del pedaggio, che ha spostato gli acquisti nel weekend, quando gli stipendi

dei dipendenti delle attività commerciali, sono più elevati, ha portato ad un aumento del costo del lavoro per i proprietari. Infatti, con i nuovi orari si registrano extra dovuti ai turni serali e fine settimana. Questo costo maggiore è però controbilanciato dal flusso maggiore di visitatori.

2.2.5.3 Napoli

La città di Napoli presenta due zone a traffico limitato. Esse però a differenza di Londra e Stoccolma non prevedano il pagamento di un pedaggio, ma sono legate alla tipologia di veicolo. Ognuna delle due aree ha orari di funzionamento propri. In particolare, la prima, situata nella zona di Chiaia, è stata aperta nel maggio del 2012 ed è funzionante tra le 7:00 e le 19:00. La seconda invece è collocata nel Vomero, con orari di funzionamento divisi in due fasce: dalle 10.00 alle 14.00 e dalle 16 alle 22. Le differenze tra le due aree non si limitano però agli orari di attivazione, ma anche al tipo di attività commerciali che le caratterizzano, come evidenziato in figura 8.

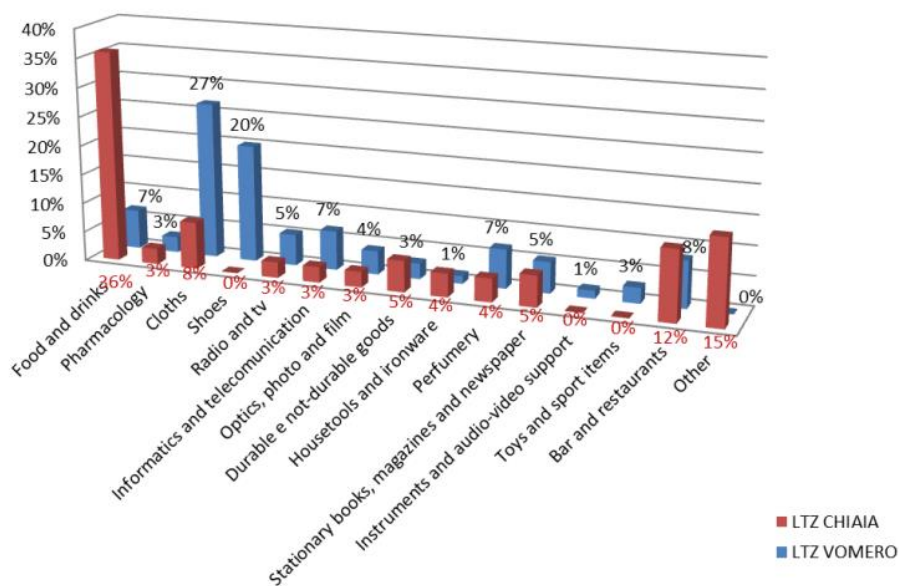


Figura 8-Percentuali distribuzione attività nelle due ZTL(Department of Civil, Architectural and Environmental Engineering, University of Naples Federico II, via Claudio 21, Napoli 80125, Italy, Francesca Pagliara, e Luigi Biggiero 2012)

Infatti, nella zona Chiaia più del 40% delle attività commerciali sono legate al mondo del consumo di cibo e bevande (comprendendo anche bar e ristoranti), mentre nel Vomero si ha una prevalenza, circa il 55%, di negozi legati al commercio di vestiti e scarpe.

Biggiero considera la variazione del fatturato annuale dei rivenditori: considerando che essa è stata fatta negli anni della crisi economica, ci si aspetta una generale diminuzione; questo risultato negativo, infatti, viene confermato dai dati. Nel Vomero il 65% degli intervistati registra una perdita, mentre in Chiaia tutti gli intervistati denunciano una diminuzione dei ricavi. Questo ultimo dato dimostra come l'introduzione della ZTL e l'inefficienza dei trasporti pubblici abbiano causato insieme una crisi profonda delle attività commerciali. Le uniche attività che non hanno patito sono state quelle situate su strada Partenope in quanto legate al mondo *food and beverage* (Biggiero 2014).

3 Le ZTL a Torino

L'analisi delle zone a traffico limitato nella città di Torino è divisa in due sezioni: nella prima si è ricostruita l'evoluzione attraverso alcune ordinanze comunali delle diverse aree a traffico limitato; nella seconda invece sono stati analizzati gli effetti che l'introduzione di tali politiche ha comportato su qualità dell'aria e mobilità.

3.1 Evoluzione delle ZTL

La storia della ZTL a Torino è cominciata nel 1994 con la deliberazione della giunta comunale il 15 luglio (mecc.9405715/06). La Civica Amministrazione delibera inoltre sull'estensione territoriale per 1,96Km² della ZTL centrale. Quest'ultima risultava attiva i giorni feriali, escluso il sabato dalle 7:30 alle 10:30. Con l'ordinanza n. 431 del 23/03/1995 e quella n.1396 del 18/08/1996 si esplicitano le delimitazioni della ZTL centrale che per completezza vengono riportati:

“nella Zona a Traffico Limitato ‘ZTL Centrale’ la cui delimitazione, indicata nell'ordinanza n. 431 del 23.3.1995, e successiva ordinanza n. 1396 del 18.8.1996, che per facilità di lettura viene riportata di seguito: piazza Emanuele Filiberto lato SUD, carreggiata di collegamento tra piazza Emanuele Filiberto e piazza della Repubblica lato SUD-EST; lato OVEST del Settore SUD-OVEST di piazza della Repubblica; lati OVEST, SUD ed EST del Settore SUD di piazza della Repubblica; lato EST del Settore SUD-EST di piazza della Repubblica; via Egidi lato OVEST; via della Basilica lato SUD; via Porta Palatina lato OVEST; via IV Marzo lato SUD; piazza San Giovanni lato SUD, prolungamento di via XX Settembre lato EST sulla piazza San Giovanni; via XX Settembre lato EST; corso Regina Margherita lato SUD; viale Primo Maggio lato SUD; viale Partigiani lato EST; corso San Maurizio lato SUD/OVEST; via Rossini lato OVEST; via Verdi lato NORD; via Fratelli Vasco lato OVEST; via San Francesco da Paola lato OVEST; via Maria Vittoria lato NORD; via Lagrange lato OVEST; via Giolitti lato sud; via Carlo Alberto lato OVEST; piazzetta degli Angeli lati OVEST e SUD; via Carlo Alberto lato OVEST; via Mazzini lato NORD; via Lagrange lato OVEST; via Gramsci lato SUD; via Roma lato EST; piazza Carlo Felice lati NORD, NORD/OVEST e OVEST; piazza Paleocapa lato NORD; via XX Settembre lato EST; corso Matteotti lato NORD; via Don Minzoni lato EST; via Biancamano lati SUD, EST e NORD; via Don Minzoni lato EST; via Arcivescovado lato NORD; via San Francesco d'Assisi lato EST; via Lascaris lato NORD; piazza Solferino lato EST; via Santa Teresa lato NORD; piazza Solferino lato NORD; via Cernaia lato NORD; corso Siccardi lato EST; piazza Arbarello lati EST e NORD; via della Consolata lato EST; piazza Savoia lati SUD, EST e NORD; via della consolata lato EST; via San Domenico lato SUD; via della Consolata lato EST; via Santa Chiara lato SUD; via delle Orfane lato EST.”(«ORDINANZA N. 523/04» s.d.)

Successivamente su proposta della civica amministrazione, il 23/04/2003 la giunta comunale delibera l'introduzione di un sistema di controllo (mecc. 0303009/06). Quest'ultimo si basa su sette porte elettroniche e hanno lo scopo di rendere più efficace il controllo delle violazioni delle norme di ingresso in ZTL centrale (Antonucci E., Garzia F., e Veca M. 2002).

Il 12/02/2004 la giunta comunale con l'ordinanza n. 523 revoca tutte le disposizioni precedenti per istituire cinque zone a traffico limitato distinte per permessi e orari di attuazione. Tutte e cinque rientrano nel perimetro precedente della così detta "ZTL centrale": Ordinaria, area romana, vie riservate, corsie riservate e pedonale.

Nome	Orario funzionamento	Giorni funzionamento
ZTL ordinaria	07:30/10:30	Da lunedì a venerdì
ZTL area romana	21:00/7:30	Tutti i giorni
ZTL vie riservate	07:00/21:00	Tutti i giorni
ZTL corsie riservate	00:00/24:00	Tutti i giorni
ZTL pedonale	00:00/24:00	Tutti i giorni

Tabella 1-Orari ZTL 2004

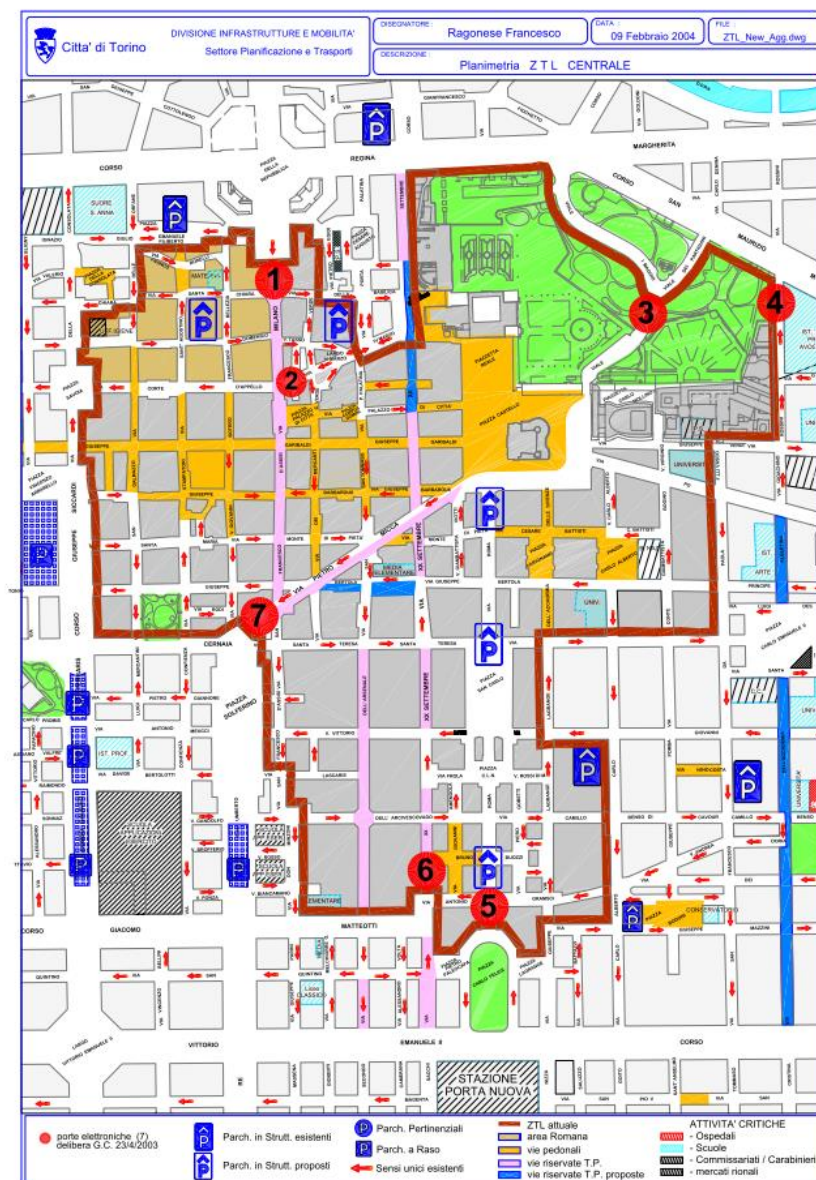


Figura 9-Evoluzione ZTL 2004 («ORDINANZA N. 523/04» s.d.)

Nei mesi successivi ed in particolare attraverso due delibere, quella del 21/09/2004 (mecc. 0407536/006) e del 01/12/2006 (ecc. 2006 09699/110) si approva la costituzione di una zona a traffico limitato ambientale. Lo scopo di questa restrizione è quello di andare a contrastare gli alti livelli di inquinamento atmosferico. La delibera definitiva si ha con l'ordinanza n. 120 del 10/01/2007 che limita gli ingressi dalle 7:30 alle 19:00 per i veicoli per il trasporto di persone con omologazioni precedenti le direttive EURO 3 e s.m.i.

Per tale ordinanza si rimanda direttamente a: "<http://www.comune.torino.it/ordinanz/2007/200700120.html>" per i dettagli su categorie di veicoli esclusi e tipologie di permessi straordinari.

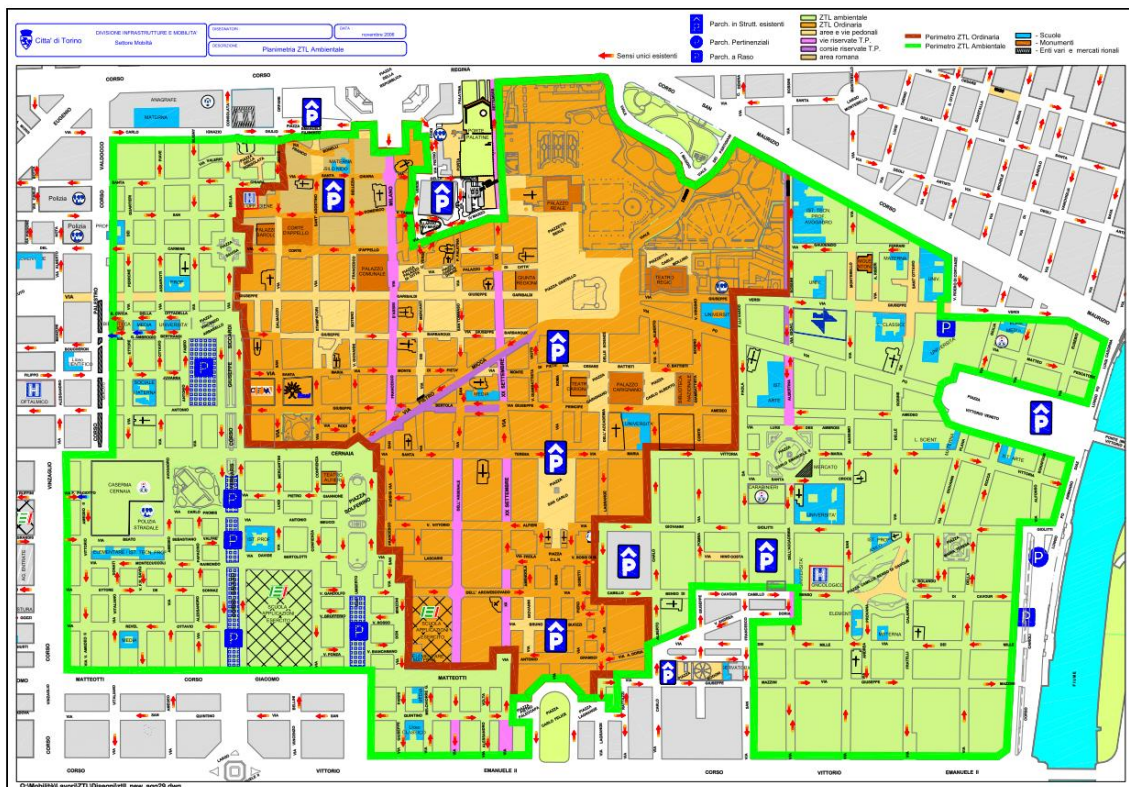


Figura 10-Estensione ZTL 2007 («ORDINANZA N. 120/2007» s.d.)

L'estensione della ZTL ambientale che nel 2007 copre 2,62 Km², porta alla decisione comune con il Ministero dell'ambiente di installare sul perimetro ulteriori 27 porte di controllo elettroniche. In particolare, 7 porte il 10/11/2006 (mecc. 0608438/06), ulteriori 10 porte l'06/11/2007 (mecc. 0707315/006) e le ultime 10 porte l'08/07/2008 (mecc. 0804113/006).

L'ultima importante rivoluzione in ambito zone a traffico limitato avviene il 28/05/2010 con la delibera n. 2547. Essa prescrive la sostituzione delle norme contenute nell'ordinanza n.523, e la costituzione di quattro ZTL distinte per localizzazione, orari e limitazioni. In particolare: ZTL centrale, ZTL area romana, ZTL trasporto pubblico e ZTL pedonale. Per dettagli sull'ordinanza 2547 vedere appendice A.

Nome	Orario funzionamento	Giorni funzionamento
ZTL centrale	07:30/10:30	Da lunedì a venerdì
ZTL area romana	21:00/7:30	Tutti i giorni
ZTL trasporto pubblico	07:00/21:00	Tutti i giorni
ZTL pedonale	00:00/24:00	Tutti i giorni

Tabella 2-Orari ZTL 2010

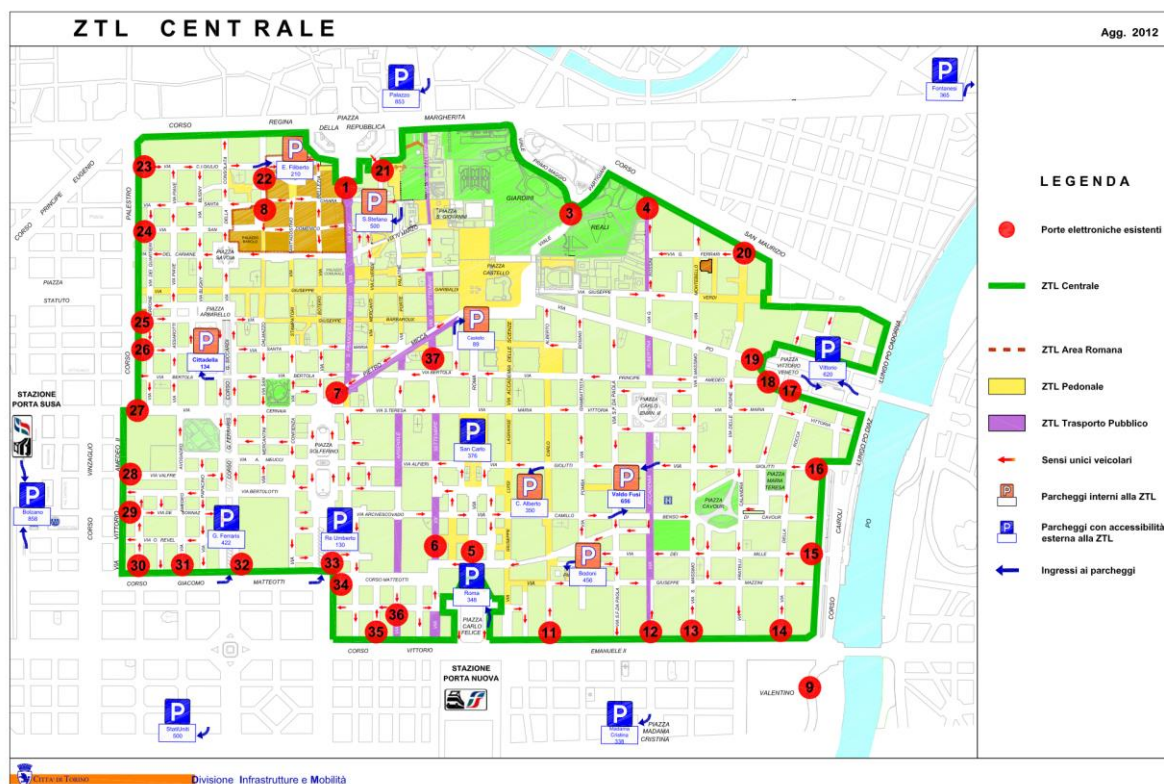


Figura 11-Estensione ZTL 2010 («Torino, nuove regole per la ZTL (mappa)» s.d.)

La figura 11 rappresenta le attuali estensioni della ZTL. L'unica modifica agli orari di accesso viene effettuata il 29/05/2012 attraverso l'ordinanza n.2455 che modifica gli orari della ZTL trasporto pubblico dalle ore 7 alle ore 20 tutti i giorni.

3.1.1 ZTL Valentino

La ZTL del Valentino invece ha una storia a sé stante rispetto alle altre. Essa venne istituita il 14/12/1995 con l'ordinanza n. 2008 e viene ridisegnata il 21/08/2001 con l'ordinanza n. 2850. Risale invece al 26/04/2005 con l'ordinanza n. 1443 l'attuale estensione degli orari (dalle 00:00 alle 24:00) e le categorie a cui è permesso l'accesso. Per dettagli sull'ordinanza 1443 vedere appendice A.

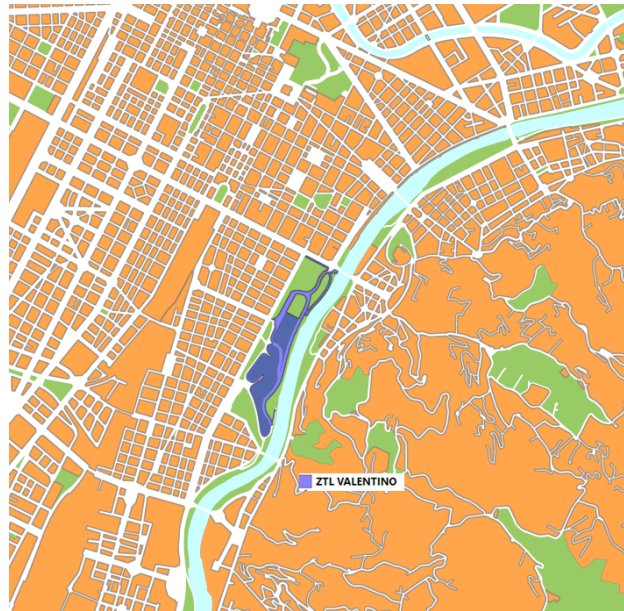


Figura 12-Estensione ZTL Valentino

3.2 Effetti della ZTL a Torino

La ZTL di Torino, sebbene copra un'area limitata della città, si trova però nella zona centrale dove sono presenti i maggiori centri di attrazione e mobilità. È stato calcolato che la ZTL ordinaria ha comportato una riduzione di circa 6.000 kg/giorno di CO₂ rispetto alla quantità emessa nell'area della ZTL prima della sua introduzione («Torino» s.d.). Rongen misura che l'introduzione della ZTL abbia comportato una diminuzione del congestionamento stradale del 30%. Anche l'area limitrofa alla ZTL ha subito una diminuzione del traffico compresa tra il 10 e il 15% («Rongen,_Tibor_1.pdf» s.d.).

Donati stima che all'interno della ZTL avvengano circa 260.000 spostamenti al giorno di cui il 39% viene effettuato attraverso l'utilizzo di un'auto privata. Lo stesso studio analizzando gli spostamenti, fornisce dati inerenti alla distanza media che questi prevedono e ai motivi per cui ci si sposta. La lunghezza media di spostamento in un giorno feriale era di 13km nel 2012-2013 per poi diminuire a 10km tra 2016 e 2017. Le cause di spostamento sono tre: lavoro o studio, gestione familiare e tempo libero. Per ognuna di queste viene paragonata la percentuale tra i periodi 2012/2013 e 2016/2018. In particolare emerge che per lavoro o studio ci sia stata una diminuzione dal 39% al 35%; per la gestione familiare un aumento dal 30% al 35%; mentre per il tempo libero una diminuzione dal 31% al 30% (Donati et al., s.d.).

I dati sugli effetti inerenti all'impatto ambientale a seguito della ZTL a Torino sono per lo più di origine indiretta. Infatti, all'interno dall'area della ZTL è presente una stazione di rilevamento, denominata "Consolata". I dati raccolti da questa stazione sono paragonabili con le altre quattro stazioni presenti sul suolo torinese: Lingotto, Rubino, Grassi e Rebaudeungo.

La situazione generale nella città è migliorata tra il 2016 e il 2018. La concentrazione media dell'NO₂ è di 43 µg/m³, mentre per i PM₁₀ la concentrazione risulta dentro ai limiti nel 2018

attestandosi a 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Per i $\text{PM}_{2,5}$ si misura 23 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Per quanto riguarda la stazione Consolata i valori misurati si ha 52 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ per gli NO_2 e 33 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ per la misura di PM_{10} questi sono i dati del 2018 (Donati et al., s.d.).

La Tabella 3 permette un confronto tra la stazione Consolata e alcune altre stazioni prime e dopo l'introduzione della ZTL. I dati sono annuali e sono espressi tutti in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ («relazione2010.pdf» s.d.; «Uno Sguardo all'Aria 2015_16», s.d.).

Consolata	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
CO	1,4	1,2	1,2	1,1	1,2	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2	1,5
NO_2	67	68		69	68	65	65	59	60	59	53
SO_2	7	7	6	4	6	6	6	6	6	7	7
PM_{10}	65	67	53	53	51	43	50	48	40	35	40
polveri totali	95	95	78	77	67	51	63	62	60	63	61
Rebaudengo		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
CO		1,5	1,1	1,1	1,1	1,5	1,4	1,6	1,5	1,3	1,5
NO_2		94	71	66	78	74	72	70	65	70	68
SO_2		9	7	5	9	8	7	7	6	7	6
Rubino		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
CO			0,6	0,7	10,7	1	1	1,1	1,3	1,3	1,1
NO_2			51	48	50	44	50	49	42	39	44
Lingotto		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
PM_{10}		40	36	35	33	29	35	33	29	24	27

Tabella 3-Concentrazione inquinanti ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) in alcune stazioni di Torino tra 2005 e 2015

I dati non presentano una leggera diminuzione degli inquinanti post introduzione della ZTL, cioè dal 2010 al 2015.

Dai dati emerge una generale diminuzione degli agenti inquinanti specialmente per quanto riguarda NO_2 e PM_{10} . Tale andamento non risulta però attribuibile solo all'introduzione della ZTL visto che si registra anche nelle altre stazioni poste al di fuori: anche se il suo contributo è stato presente, esso risulta difficilmente distinguibile in termini percentuali. Alcuni inquinanti principalmente NO_2 e PM_{10} derivano dall'utilizzo di mezzi privati o veicoli commerciali, ma molto dipende dal tipo di alimentazione e dalla classe ambientale di appartenenza. Una distribuzione di questi dati nel comune e nell'area metropolitana di Torino si trova in figura13.

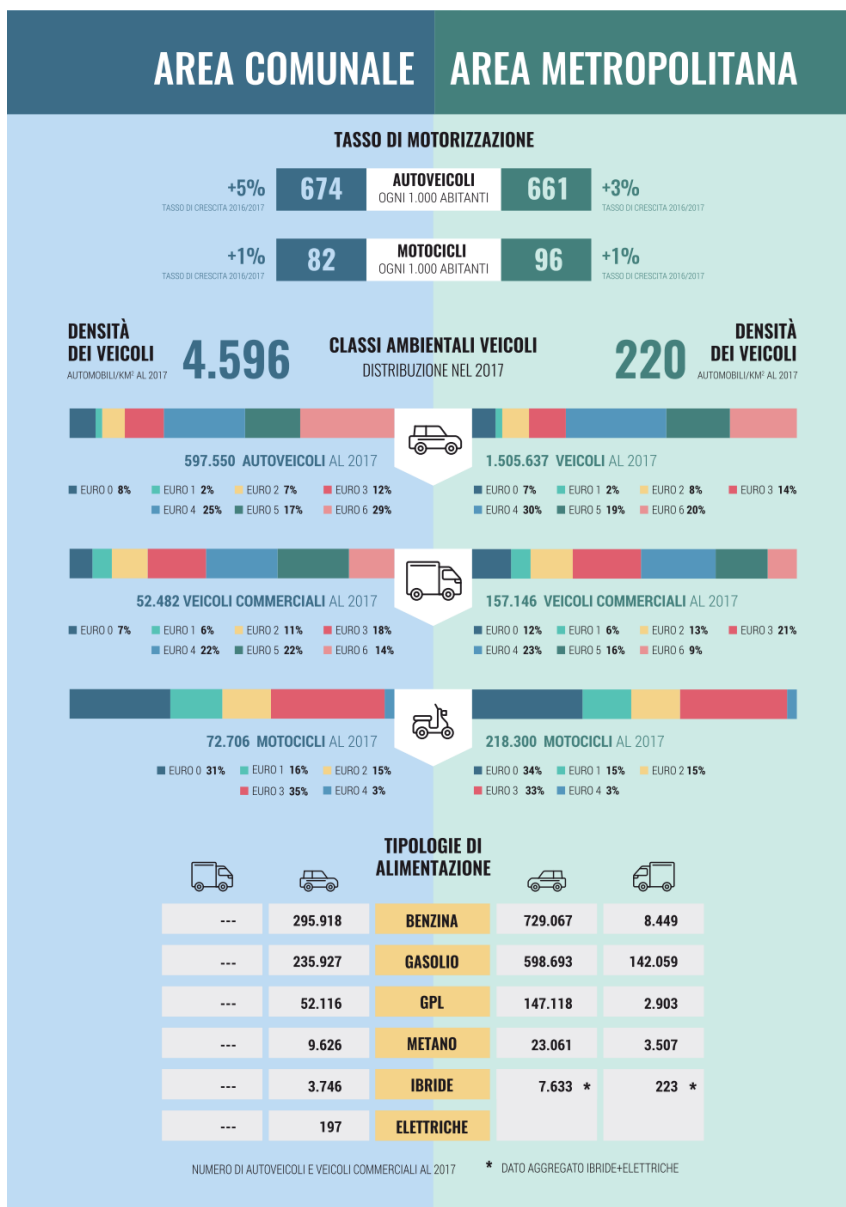


Figura 13-Comparazione tipologia e alimentazione veicoli tra area comunale e metropolitana di Torino (Donati et al., s.d.)

4 Metodologia

La città metropolitana di Torino, presenta attualmente quattro zone a traffico limitato. Il lavoro di analisi dei dati ha riguardato però le sole attività commerciali comprese nella ZTL centrale. Tale scelta è stata fatta sia per una questione di dimensioni, è la più estesa, sia perché negli anni ha subito le maggiori modifiche in termini di orari e limitazioni. Inoltre, in questi anni è al centro di controversie politiche una radicale modifica dei suoi orari di funzionamento. La “ZTL Valentino” si aggiunge alle altre quattro aree ed è un caso particolare di zona a traffico controllato in quanto è racchiusa in un parco pubblico. Le attività commerciali poste al suo interno sono inferiori alle dieci unità e per lo più di somministrazione. La “ZTL Romana”, invece, comprende uno spazio molto limitato della città di circa 0,08 Km²; inoltre, i suoi orari di funzionamento possono incidere solo su quelle attività commerciali che restano in attività dopo le ore 21:00.

Per poter analizzare gli effetti che l'introduzione della ZTL centrale ha comportato sulla distribuzione delle attività commerciali è stato necessario trovare una fonte adeguata di informazioni: il database sviluppato dal comune di Torino. È importante sottolineare come tutto il database sia costruito sulle licenze commerciali e non sulle attività commerciali. Questo aspetto è fondamentale perché un negozio può possedere anche più di una licenza commerciale. La semplificazione di considerare una sola licenza commerciale per ogni attività non può essere applicata in quanto i risultati sarebbero decisamente sovrastimati.

I dati contenuti nel database contengono numerose informazioni, tra le più importanti al fine di poter svolgere le analisi volute sono state considerate: latitudine e longitudine, inizio attività della licenza, termine di attività della licenza, tipologia di servizio e codice ateco. L'analisi è stata effettuata grazie all'utilizzo di descrittive generate per lo più attraverso l'utilizzo di fogli elettronici.

4.1 Strutturazione database

Il database realizzato dal comune di Torino, seppur contenente gran parte delle informazioni necessarie al fine di riuscire ad effettuare le analisi e rispondere alla domanda di ricerca, ha dovuto subire una riorganizzazione e varie operazioni per poterlo ripulire ed ottimizzare. Le licenze sono dunque state plottate, divise in zone ed in bande. Inoltre, è stata valutata la loro evoluzione temporale a livello mensile a cavallo di maggio 2005 e maggio 2015.

4.1.1 Localizzazione licenze commerciali

Il database per ciascuna licenza commerciale fornisce informazioni sulla posizione geografica attraverso i dati di latitudine e longitudine. Attraverso l'ausilio di un software di *Geographic Information System (GIS)*, è stato possibile plottare la posizione di ciascuna di esse. Delle 58'349 licenze commerciali considerate nel database, 5541 non disponevano delle informazioni GPS e pertanto sono state scartate.

Come primo aspetto si è deciso di partizionare la città metropolitana di Torino in cinque aree che da qui in avanti saranno denominate “zone”:

- 1) ZTL Romana
- 2) ZTL centrale
- 3) ZTL Valentino
- 4) Area limitrofa ZTL centrale, estensione di 500 metri (AL500)
- 5) Parte restante di Torino

Le prime tre zone sono state plottate attraverso gli *shapefile* presenti sul geoportale del comune di Torino, mentre l’area limitrofa è stata ottenuta come *offset* della ZTL centrale attraverso l’ausilio di un software di disegno tecnico. La parte restante di Torino è stata costruita come differenza rispetto alla sommatoria delle altre quattro zone rappresentate in figura 14.

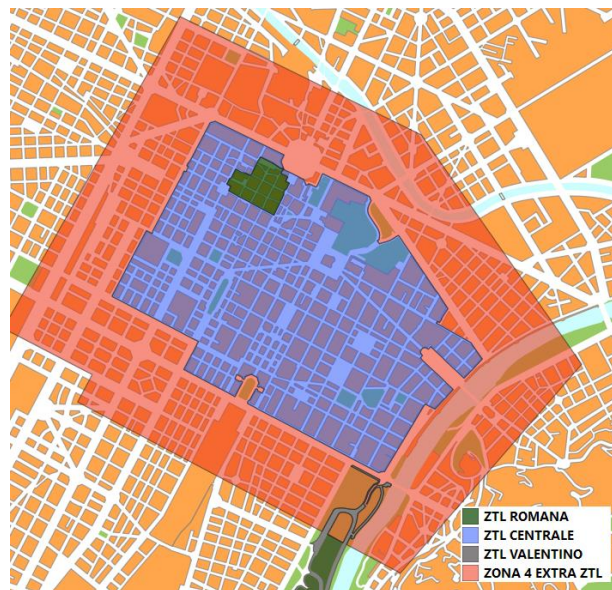


Figura 14-Torino divisa in zone

Una volta ottenute le diverse zone è stato possibile assegnare a ciascuna licenza commerciale quella a cui appartenevano grazie all’ausilio del software GIS. In questo modo si è passati da una configurazione come in figura 15 ad una visione categorizzata come esposto in figura 16.

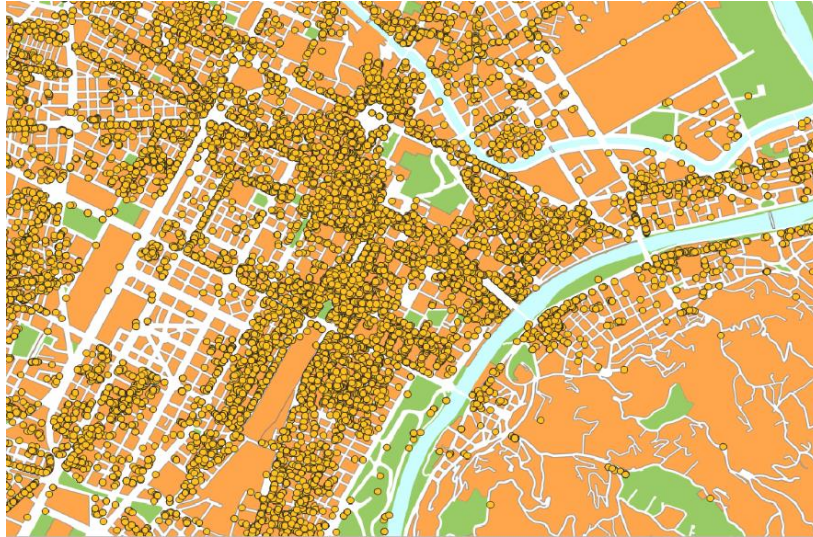


Figura 15-Rappresentazione GPS licenze commerciali

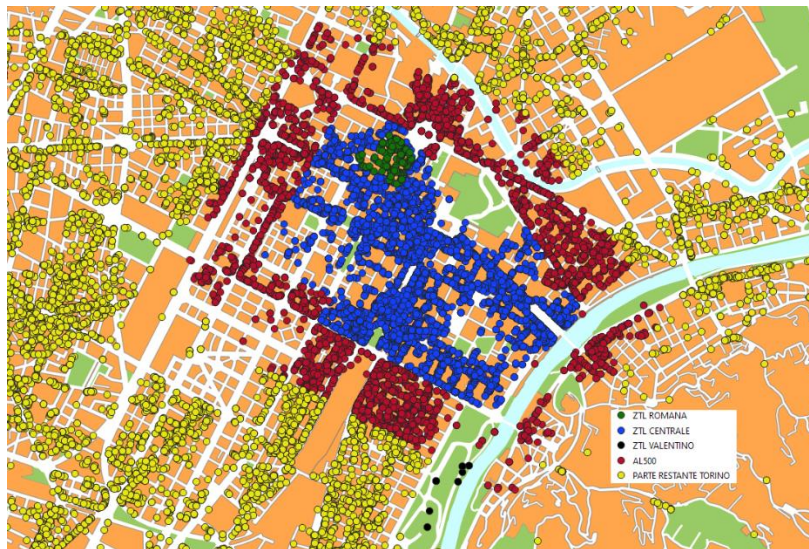


Figura 16-Rappresentazione GPS licenze commerciali divise in zone

Considerata la volontà di valutare il comportamento delle licenze commerciali all'interno della ZTL centrale, si è scelto di considerare come campioni confrontabili la zona limitrofa (AL500) e la totalità di Torino, dato dalla sommatoria di tutte le zone rappresentate.

4.1.2 Bande di confronto

Per poter confrontare il comportamento all'interno e all'esterno della ZTL si è scelto di andare a frazionare in maniera più fine le due zone della ZTL centrale e dell'area limitrofa alla ZTL. Ciascuna banda ha una distanza di circa 100 metri l'una dall'altra. Le licenze commerciali sono quindi state associate a ciascuna banda attraverso l'utilizzo del software GIS utilizzato già in precedenza. In particolare, partendo dal punto più interno della ZTL centrale e proseguendo

fino al limite dell'area limitrofa sono state ottenute undici bande; esse sono divise come riportato in tabella 4:

Bande ZTL	AL500
0	500-600
0-100	600-700
100-200	700-800
200-300	800-900
300-400	900-1000
400-500	

Tabella 4-Denominazione bande

Tale divisione verrà riproposta nelle analisi successive per poter valutare le intensità dei fenomeni studiati in porzioni che rispondono in maniera diversa ai fenomeni studiati. Il termine "banda" sarà quindi riferito da qui in avanti a una divisione più fine del territorio studiato.

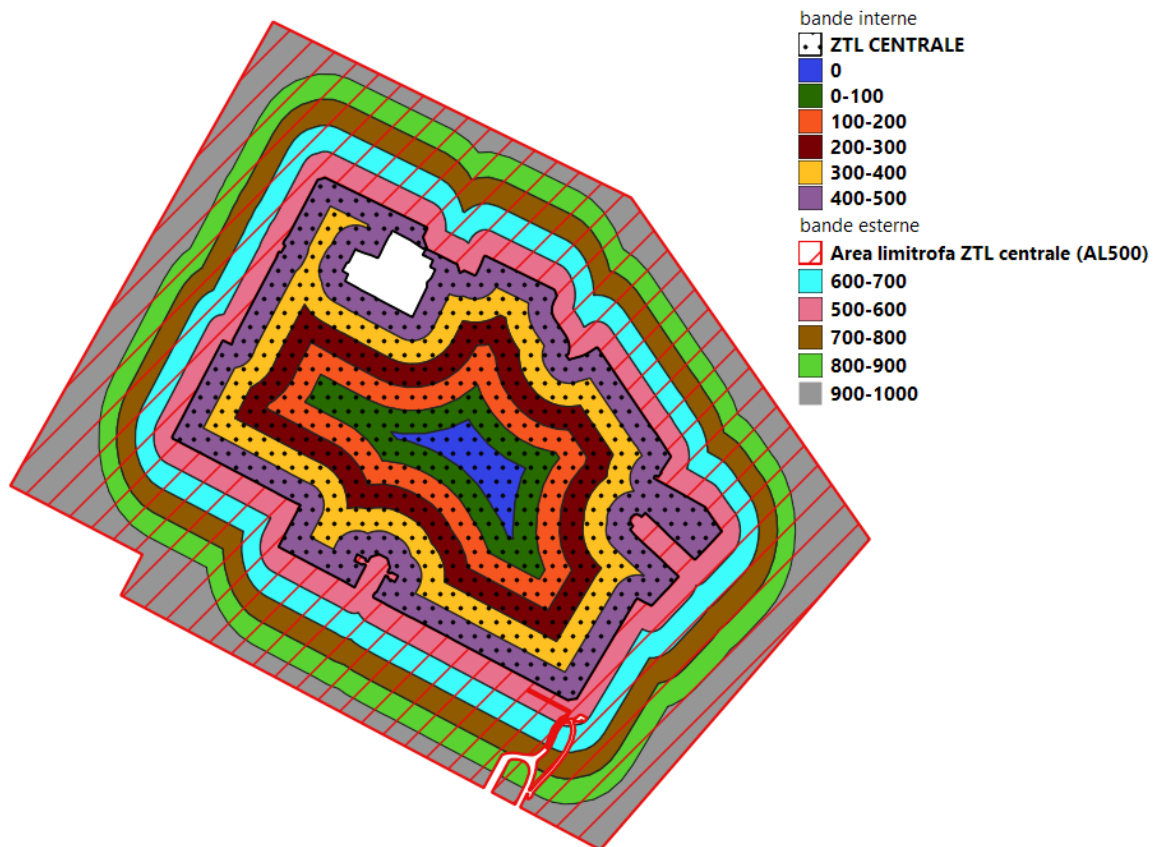


Figura 17-Rappresentazione bande della ZTL centrale e dell'area limitrofa alla ZTL

4.1.3 Arco temporale considerato

Per valutare gli effetti dell'introduzione della ZTL centrale si è scelto di considerare le variazioni mensili comprese tra 5 anni prima e 5 anni dopo tale evento, avvenuto a maggio del 2010. Il database si prestava a questo tipo di analisi specificando sia l'anno sia il mese di apertura e di chiusura della licenza commerciale. In particolare, si farà riferimento a due periodi che verranno confrontati:

- a) Ante ZTL: comprende i 60 mesi precedenti all'introduzione della ZTL riferiti quindi al periodo tra maggio 2005 e maggio 2010
- b) Post ZTL: comprende i 60 mesi successivi all'introduzione della ZTL che comprendono il periodo tra giugno 2010 e maggio 2015

4.2 Livelli di analisi

Per valutare se e come la distribuzione delle licenze commerciali sia variata nel tempo, si è proceduto per step successivi, dividendo in maniera sempre più fine le licenze. Si è scelto di valutare tre livelli di profondità delle analisi: licenze commerciali generiche, divisione per tipologia e divisione per categoria.

Innanzitutto, sono state considerate le licenze commerciali nella loro interezza, senza divisione di alcun tipo. Il secondo livello, invece, considerava le licenze commerciali divise secondo la propria tipologia. Il database assegna ad ogni licenza commerciale un'etichetta inerente alla tipologia di appartenenza, quali: commercio al dettaglio, cura della persona, servizi ai privati e somministrazione. Il terzo livello ha valutato una partizione ancora più fine andando a dividere le licenze del tipo "commercio al dettaglio" in categorie secondo il codice ateco.

Per ciascun livello di profondità di analisi si è proceduto andando a paragonare il comportamento all'interno delle tre zone selezionate: Torino, ZTL centrale e area limitrofa. Successivamente è stata considerata l'evoluzione nelle bande.

4.2.1 Torino

Per il territorio di Torino si è proceduto ad un conteggio delle licenze commerciali per ogni mese compreso tra maggio 2005 e maggio 2015. È stata calcolata la media per periodi ante e post ZTL attraverso una media aritmetica, come espresso dalle equazioni [3] e [4], in cui 'N' è il numero di osservazioni e 'i' è l'osservazione inerente a ciascun mese considerato.

$$\text{Media ex ante licenze Torino} = \frac{\sum_{i=1}^N n^{\circ} \text{licenze}_i}{N} \quad [3]$$

$$\text{Media ex post licenze Torino} = \frac{\sum_{j=1}^N n^{\circ} \text{licenze}_j}{N} \quad [4]$$

Una volta calcolate entrambe le medie si è proceduto attraverso un test di differenza tra le medie, per valutarne la significatività con una soglia del 95% e andando a considerare il relativo tasso di crescita ottenuto come mostrato in equazione [5]:

$$Tasso\ di\ crescita = \frac{media_{ex\ post} - media_{ex\ ante}}{media_{ex\ ante}} * 100 \quad [5]$$

4.2.2 ZTL centrale e area limitrofa

Per analizzare il comportamento all'interno delle due zone e in particolare per valutarlo rispetto all'andamento di Torino si è proceduto attraverso una normalizzazione ottenuta come rapporto tra le licenze della zona considerate e quelle di Torino. Tale normalizzazione è presentata nelle equazioni [6] e [7], in cui il pedice "t" indica il mese considerato. Tale operazione è stata ripetuta per ciascuno dei 120 mesi compresi nell'analisi.

$$\% \text{ mensile } ZTL_t = \frac{N^\circ \text{ licenze } ZTL_t}{N^\circ \text{ licenze Torino}_t} \quad [6]$$

$$\% \text{ mensile } AL500_t = \frac{N^\circ \text{ licenze } AL500_t}{N^\circ \text{ licenze Torino}_t} \quad [7]$$

Una volta ottenuto un valore percentuale per ciascun mese è stata calcolata una media di tali valori pre-introduzione ZTL e una media post ZTL. I calcoli sono esposti nelle equazioni [8], [9], [10] e [11] In cui N indica il numero di osservazioni.

$$Media\ ex\ ante\ \% \ ZTL = \frac{\sum_{i=1}^N \% \text{ licenze } ZTL_i}{N} \quad [8]$$

$$Media\ ex\ post\ \% \ ZTL = \frac{\sum_{j=1}^N \% \text{ licenze } ZTL_j}{N} \quad [9]$$

$$Media\ ex\ ante\ \% \ AL500 = \frac{\sum_{i=1}^N \% \text{ licenze } AL500_i}{N} \quad [10]$$

$$Media\ ex\ post\ \% \ AL500 = \frac{\sum_{j=1}^N \% \text{ licenze } AL500_j}{N} \quad [11]$$

Una volta calcolate le medie per ciascuna zona si è proceduto attraverso un test di differenza tra le medie, per considerarne la significatività con una soglia del 95% e andando a valutare il relativo tasso di crescita per ciascuna zona come mostrato in equazione [12].

$$Tasso\ di\ crescita\ zona = \frac{media_{ex\ post}^{zona} - media_{ex\ ante}^{zona}}{media_{ex\ ante}^{zona}} * 100 \quad [12]$$

4.2.3 Bande

Anche per l'analisi delle bande si è proceduto attraverso una normalizzazione ottenuta attraverso il rapporto tra il numero di licenze di ciascuna banda rispetto al numero di licenze di Torino nel medesimo mese.

$$\% \text{ mensile banda}_t = \frac{N^\circ \text{ licenze banda}_t}{N^\circ \text{ licenze Torino}_t} \quad [13]$$

Il calcolo riportato nell'equazione [13] è stato ripetuto per ciascun mese 't' e per ciascuna delle undici bande considerate. Sempre per ognuna delle bande si è proceduto al calcolo di una media pre e una media post introduzione con relativo test di differenza tra medie (con $\alpha = 5\%$) e calcolo del tasso di crescita. Le equazioni [14], [15] e [16] presentano i calcoli appena esposti e in cui 'N' indica il numero di osservazioni.

$$\text{Media ex ante } \% \text{ banda} = \frac{\sum_{i=1}^N \% \text{ licenze banda}_i}{N} \quad [14]$$

$$\text{Media ex post } \% \text{ banda} = \frac{\sum_{j=1}^N \% \text{ licenze banda}_j}{N} \quad [15]$$

$$\text{Tasso di crescita banda} = \frac{\text{media}_{\text{ex post}}^{\text{banda}} - \text{media}_{\text{ex ante}}^{\text{banda}}}{\text{media}_{\text{ex ante}}^{\text{banda}}} * 100 \quad [16]$$

5 Analisi dei dati

L'applicazione delle metodologie esposte nel capitolo precedente prevede tre livelli di analisi: (1) Totale licenze (2) Tipologie licenze (3) Categorie licenze. Per ciascuno di essi si procederà prima ad un'analisi sul totale di Torino, seguita dall'analisi delle percentuali di zone e bande rispetto al totale.

I dati relativi ai livelli di significatività dei test di differenze tra medie relativi al capitolo 5 sono riportati in appendice B. Nella valutazione dei tassi di crescita riportati in questo capitolo, come da convenzione in letteratura, i valori collegati ad una differenza tra medie significativa con una soglia del 95% conterranno il simbolo '*'.

5.1 Totale licenze

Verranno ora introdotti i risultati inerenti alla totalità delle licenze commerciali considerando una partizione prima in zone e successivamente in bande.

5.1.1 Torino

Come emerge in figura 18 il numero di licenze commerciali nella città ha subito un aumento all'interno dell'arco temporale considerato pari a 3261 unità. Tale crescita, come emerge anche dalla figura 19, ha un picco negativo tra novembre e dicembre di ciascun anno, anche se negli anni più recenti - seppur presente - ha registrato valori sempre inferiori. Si registrano tassi di crescita inferiori o negativi anche nei mesi in cui la crisi economica, cominciata nel 2008, mostra maggiormente i suoi effetti.

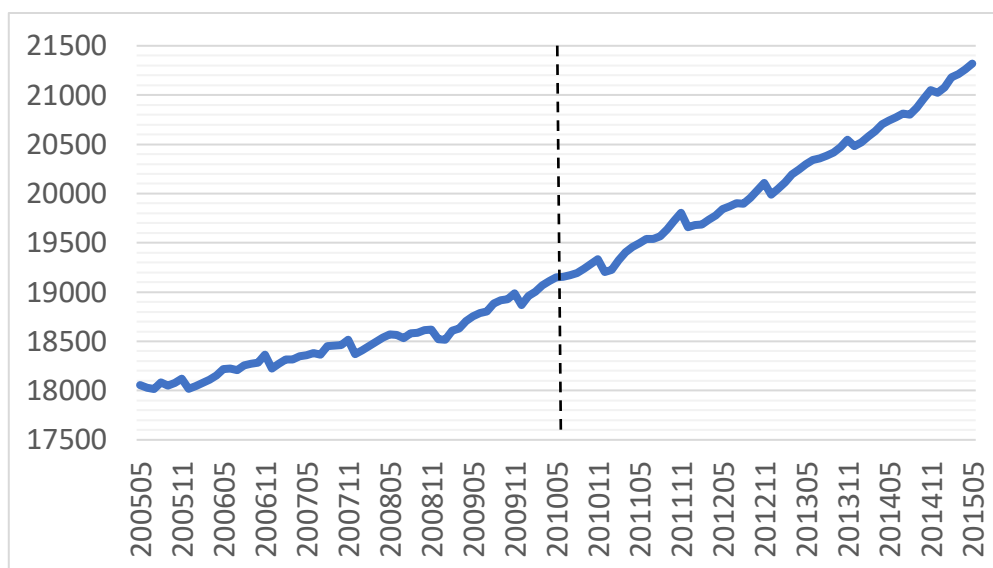


Figura 18-Numero mensile licenze commerciali Torino

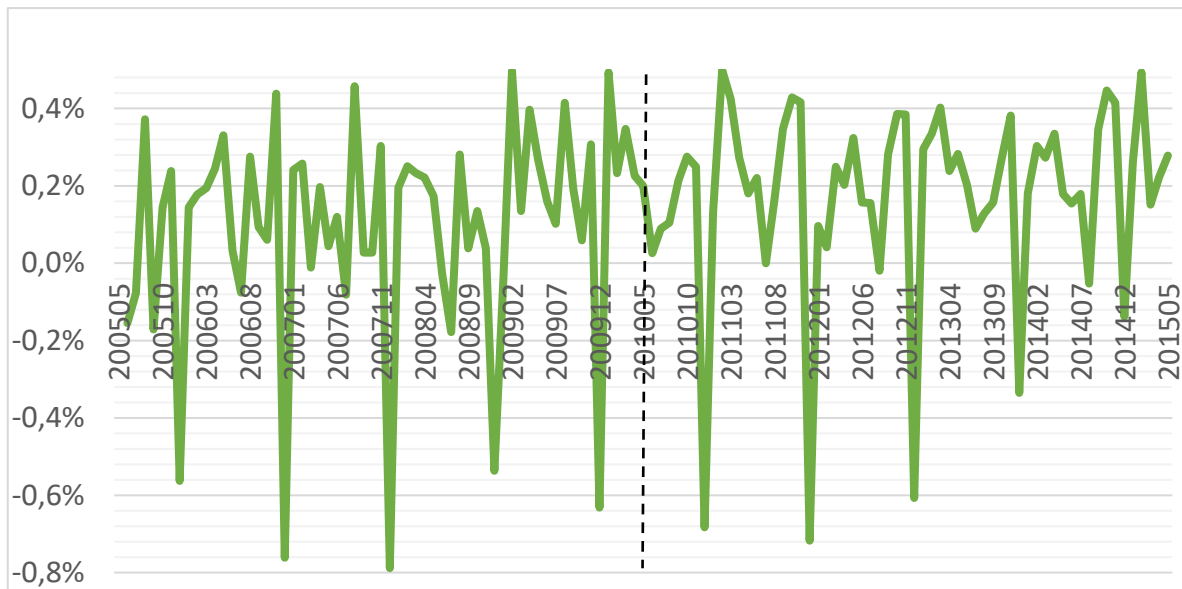


Figura 19-Tasso di crescita mensile licenze Torino

Prendendo in esame i due periodi di tempo considerati, la media pre ZTL si assesta a 18'470 unità. Post introduzione il valore invece è di circa 20'114 unità con un tasso di crescita dell'8,9%. Questi dati mostrano come la crescita di Torino sia stata costante negli anni considerati e sembrano essere il sintomo di un tentativo di espansione del capoluogo torinese.

5.1.2 ZTL centrale e AL500

Utilizzando l'equazione [6] per ciascun mese è stato ricavato il grafico in figura 20; esso mostra la percentuale mensile di licenze poste all'interno della ZTL centrale rispetto al totale delle licenze sulla totalità di Torino. Per quanto riguarda invece l'area limitrofa è stata utilizzata l'equazione [7], che ha permesso di ottenere la figura 21.

Le rappresentazioni dei dati mostrano in maniera netta come le due zone, non solo abbiano mantenuto la loro percentuale, ma esse siano addirittura aumentate nel tempo. Questo significa che la crescita all'interno delle due zone è stata più che proporzionale a quella che si ha avuto nell'intera città di Torino. L'applicazione delle formule [8], [9], [10] e [11] portano ai seguenti risultati:

$$\text{media ex ante \% ZTL} = 13,5\%$$

$$\text{media ex post \% ZTL} = 13,7\%$$

$$\text{media ex ante \% AL500} = 11,0\%$$

$$\text{media ex post \% AL500} = 11,3\%$$

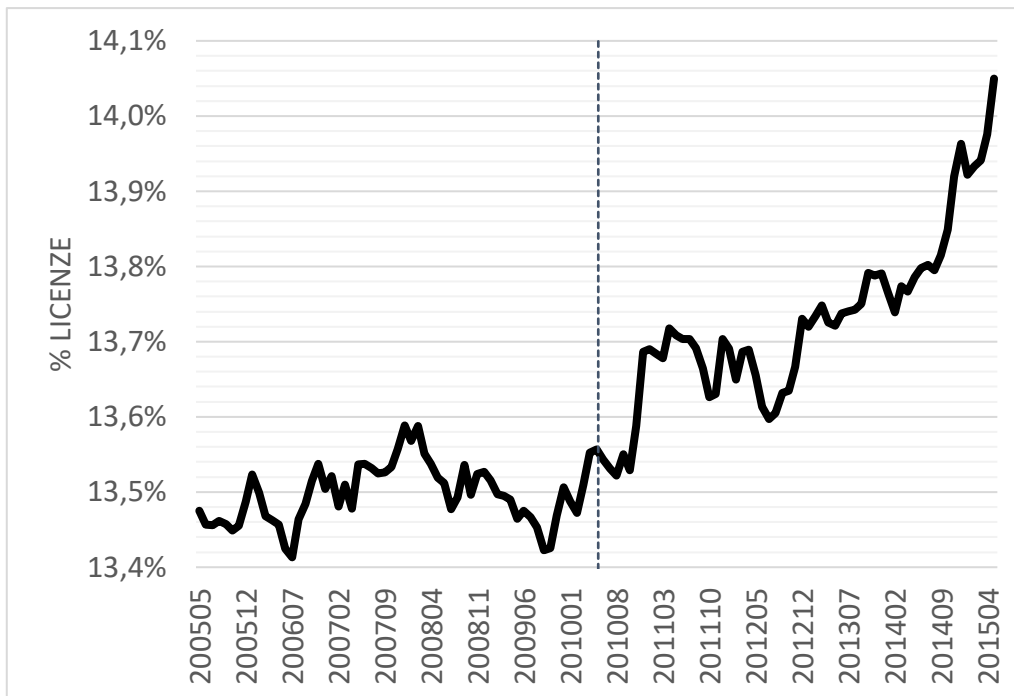


Figura 20-Percentuali licenze ZTL centrale

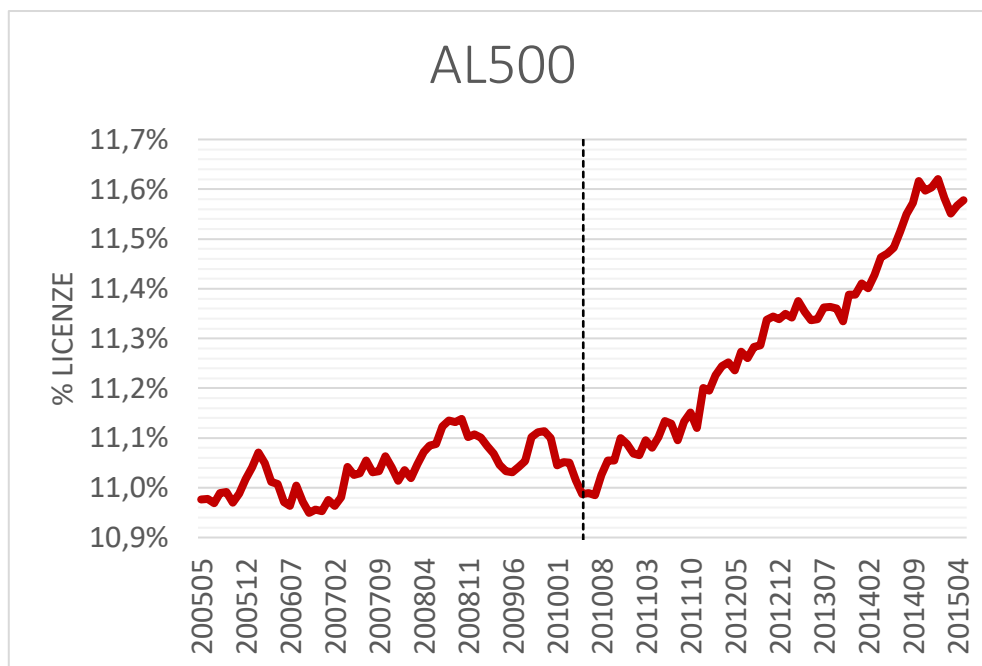


Figura 21-Percentuali licenze AL500

5.1.3 Bande

I dati esposti nel paragrafo 5.1.2 possono essere ulteriormente suddivisi in bande: questo permette di identificare in maniera più precisa dove si sia registrato un aumento più marcato delle licenze commerciali. In particolare l'applicazione dell'equazione [13] per ciascuna banda e per ciascun dato mensile ha reso disponibili i dati rappresentati in figura 22 e in figura 23.

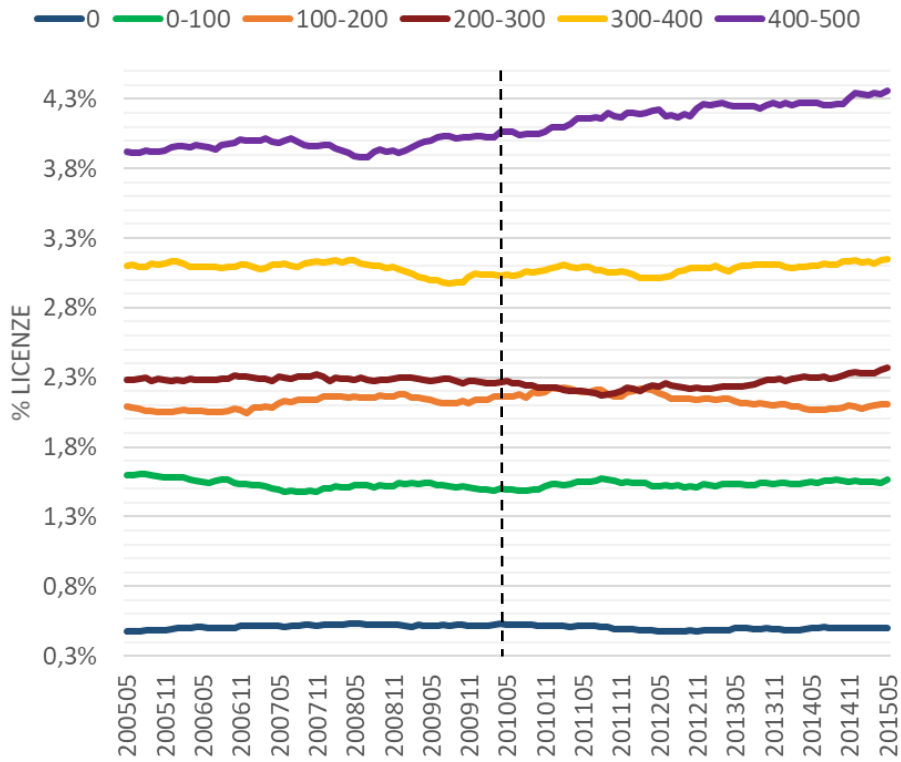


Figura 22-Percentuali licenze bande ZTL centrale

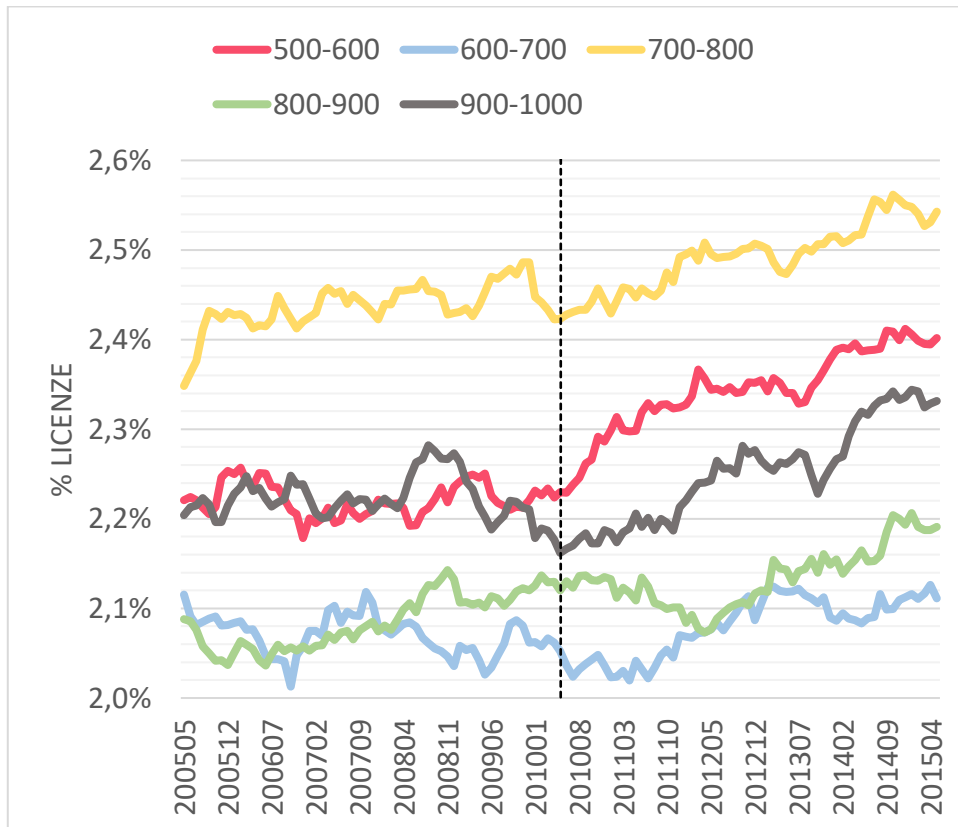


Figura 23-Percentuali licenze bande AL500

I dati rappresentati nelle figure 22 e 23, sono stati ulteriormente elaborati applicando le formule [14] e [15] e successivamente la [16]. Grazie ad esse è stato possibile calcolare il tasso di crescita per ciascuna banda. I risultati inerenti ai tassi di crescita di zone e bande sono rappresentati rispettivamente in figura 24 e 25.

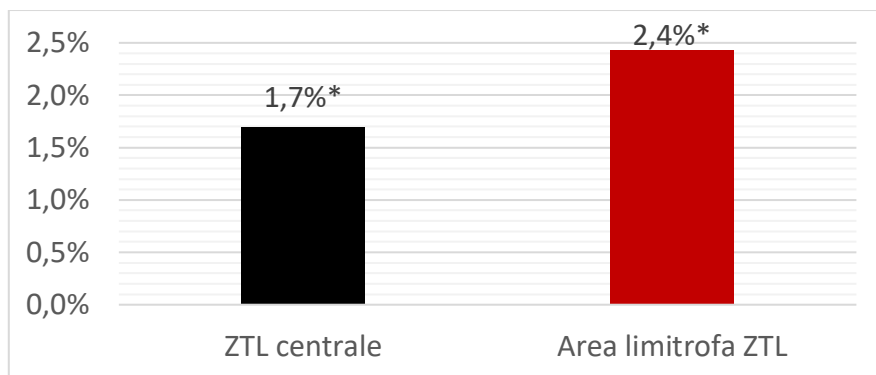


Figura 24-Tasso di crescita zone

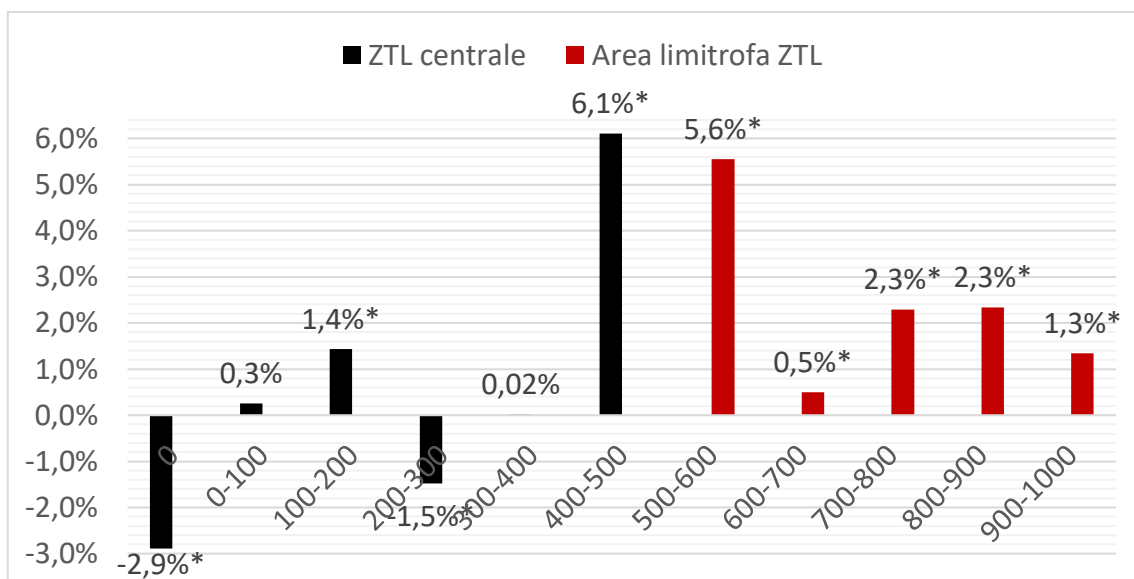


Figura 25-Tasso di crescita bande

Dai dati inerenti ai tassi di crescita riportati in figura 24 emerge come sia la ZTL centrale sia l'area limitrofa non solo abbiano seguito il trend della città ma abbiano addirittura registrato una crescita superiore con un tasso poco inferiore al 2%. In particolare, come si può notare dalla figura 25, le bande limitrofe al confine della ZTL, ossia "400-500" e "500-600" sono quelle con il tasso di crescita maggiore. Il dato inerente alla banda appartenente alla ZTL ma più prossima al confine sembra indicare che l'introduzione non abbia ostacolato, ma addirittura favorito lo sviluppo di licenze nella porzione più esterna della ZTL. I risultati mostrano inoltre

come l'introduzione della ZTL abbia contribuito allo sviluppo di tutte le bande appartenenti all'area limitrofa alla ZTL Centrale.

5.2 Licenze divise in tipologia

Il secondo livello di analisi consiste in una partizione delle licenze commerciali in quattro tipologie:

- 1) Commercio al dettaglio: rivenditori di alimentari e non, sartorie, ricevitorie e benzinai.
- 2) Cura della persona: centri benessere, parrucchieri ed estetisti.
- 3) Servizio ai privati: riparazione e manutenzioni varie, lavanderie e agenzie di viaggio.
- 4) Somministrazione: bar, gelaterie, ristorazione e birrerie.

5.2.1 Torino

Per ciascuna tipologia di licenza commerciale è stato estrapolato il numero mensile a cavallo tra maggio 2005 e maggio 2015. I risultati plottati sono rappresentati in figura 26.

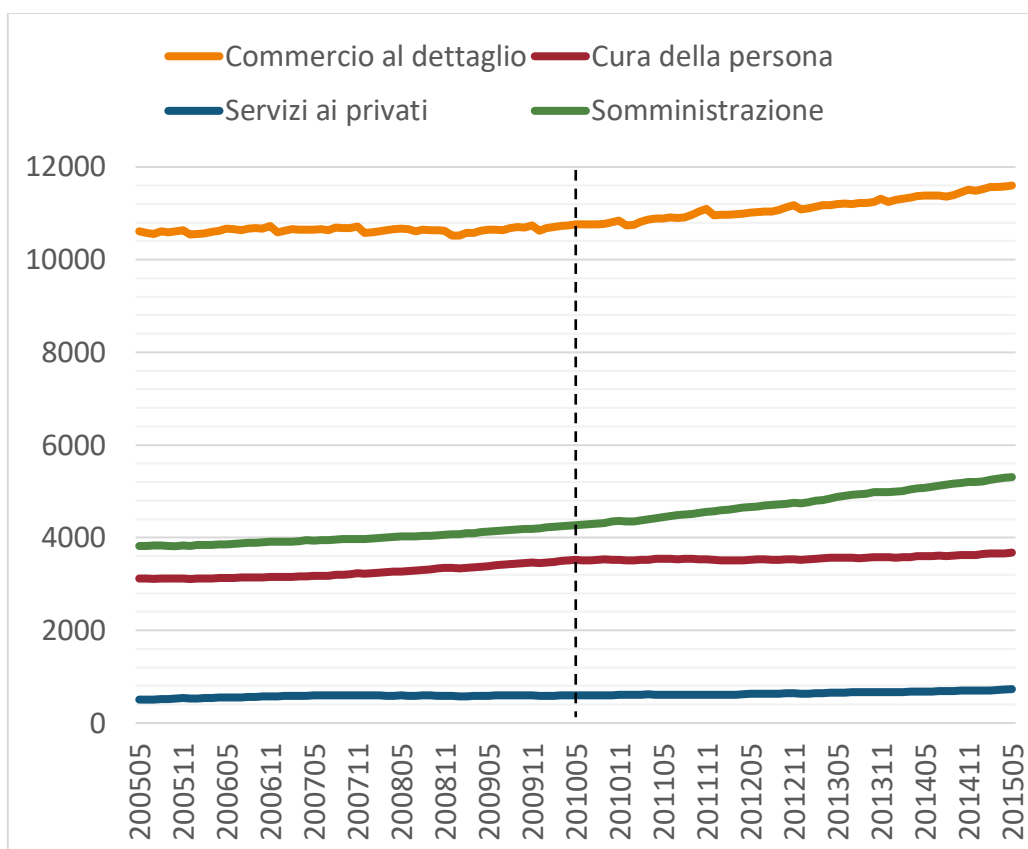


Figura 26-Numero mensile licenze commerciali divise in tipologie Torino

Dal grafico emerge chiaramente come "commercio al dettaglio" e "somministrazione" costituiscano la gran parte delle licenze commerciali a Torino e di come il loro peso sia

preponderante rispetto alle altre due tipologie. Esse, infatti, contano rispettivamente circa il 56,5% e il 22,7% rispetto al totale, seguite da “cura della persona” con il 17,6% e “servizio ai privati” con il 3,2%. Tali percentuali sono riportate in figura 27.

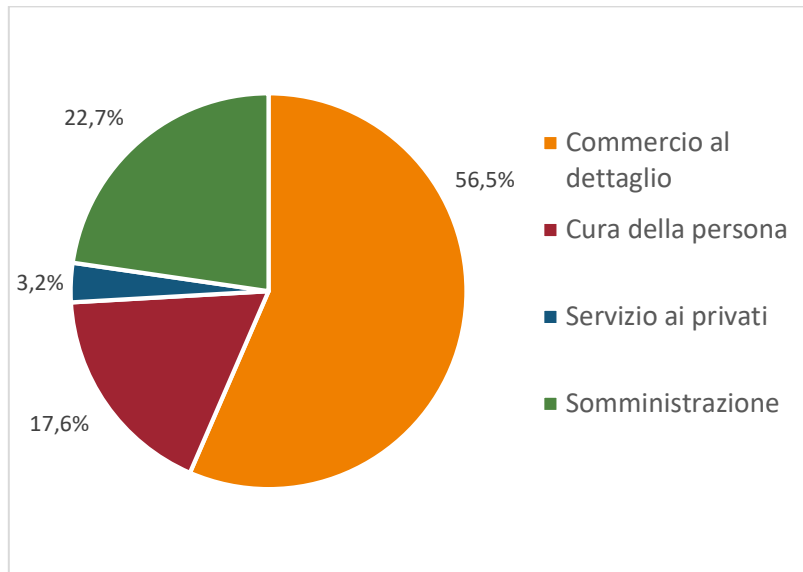


Figura 27-Distribuzione media tipologie licenze commerciali Torino

Anche a questo livello di analisi sono state calcolate le medie per ciascun tipo pre e post introduzione della ZTL (riportati in appendice B) e i relativi tassi di crescita riportati in figura 28.

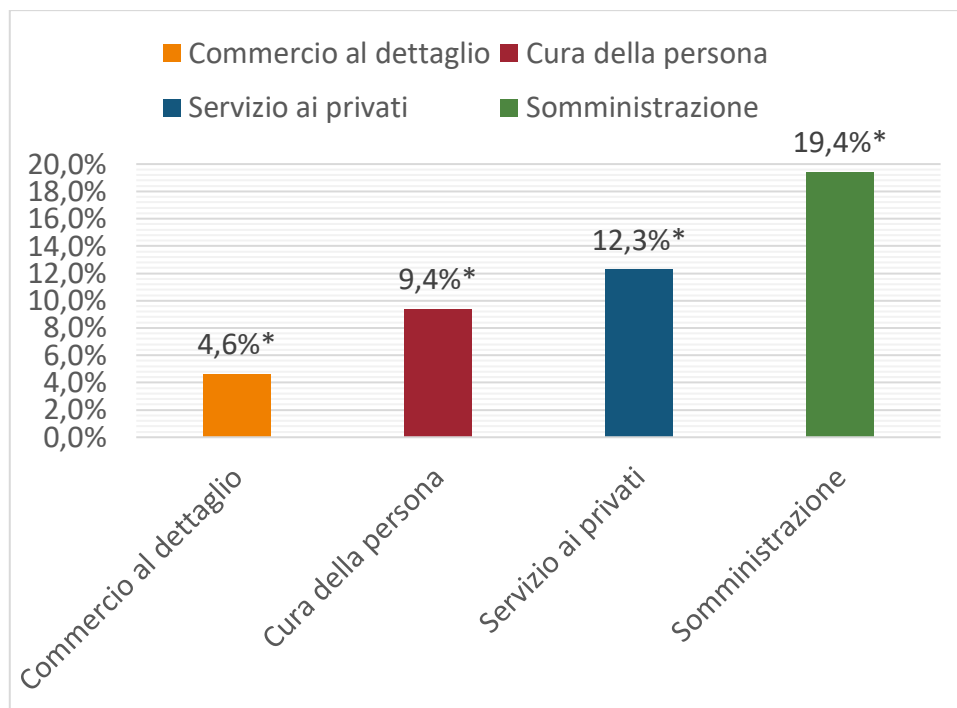


Figura 28-Tasso di crescita tipologie licenze commerciali Torino

Dai dati emerge come il tasso di crescita che ha guidato l'aumento delle licenze commerciali sia la "somministrazione" con un incremento di oltre il 19%. Gli altri tassi confermano la crescita generalizzata del numero di licenze nel tempo nell'intera area del capoluogo piemontese.

5.2.2 ZTL centrale e AL500

Per ciascuna tipologia di licenza e per ciascuna delle due zone è stato calcolato il rapporto tra le licenze di una certa tipologia in una zona rispetto al totale della medesima tipologia a Torino attraverso un'estensione delle formule [6] e [7]. Un esempio di tale applicazione è l'equazione [17] che contiene la formula per il calcolo della percentuale di licenze del tipo "commercio al dettaglio" nella ZTL centrale rispetto al totale delle licenze "commercio al dettaglio" a Torino.

$$\% \text{ mensile commercio al dettaglio}^{ZTL}_t = \frac{N^\circ \text{ licenze commercio al dettaglio}^{ZTL}_t}{N^\circ \text{ licenze commercio al dettaglio}^{Torino}_t} [17]$$

La formula è stata applicata anche per le altre tipologie della zona ZTL e per tutte e quattro le tipologie appartenenti all'area limitrofa mese per mese. I risultati di tali operazioni sono mostrati in figura 29, che pone a confronto nello stesso grafico le percentuali sia della ZTL sia dell'area limitrofa.

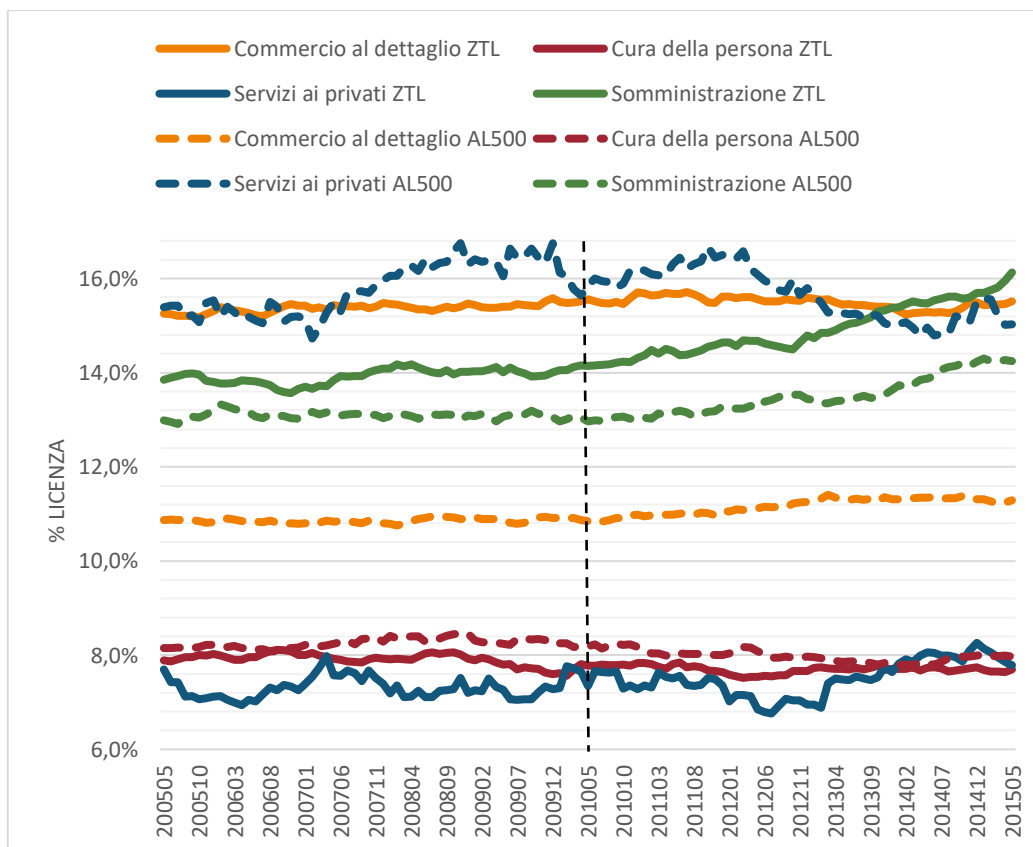


Figura 29-Percentuali tipologie licenze ZTL centrale e AL500

Il grafico mostra l'evoluzione nel tempo di tutte le percentuali per ciascuna tipologia. Attraverso l'applicazione delle formule [8], [9], [10] e [11] e successivamente della [12] è stato possibile costruire il grafico in figura 30. Una volta calcolata la media ex ante ed ex post introduzione della ZTL (riportate in appendice B), si è potuto ricavare il tasso di crescita per ciascuna delle quattro tipologie evidenziate.

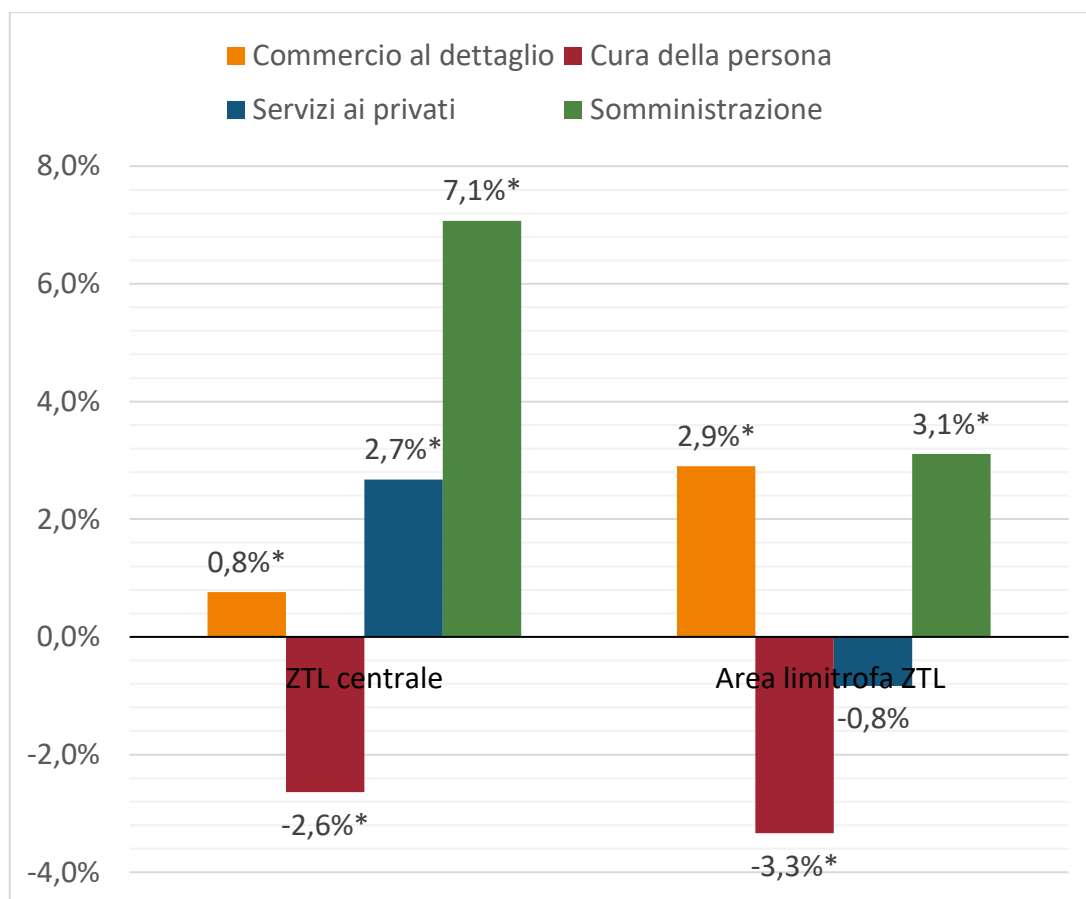


Figura 30-Tasso di crescita tipologie licenze zone

Dal confronto tra le due zone si notano esigue differenze di comportamento tra l'area limitrofa e la ZTL ad eccezione del tipo "servizio ai privati". Nella valutazione di questa tipologia è necessario però tenere conto del numero limitato di licenze commerciali appartenenti a tale settore. Un'ulteriore evidenza riguarda la tipologia di licenze che ha compensato la decrescita di quelle "cura della persona". Infatti, se nella ZTL centrale la "somministrazione" è sicuramente quella che spicca per crescita, nell'area limitrofa invece il ruolo è diviso in maniera equa tra "commercio al dettaglio" e "somministrazione".

5.2.3 Bande

La non evidenza di differenze rilevanti nel comportamento delle due zone ha reso necessaria un'analisi più approfondita per valutare se a livello di bande invece emergesse qualche particolarità. Per ciascuna banda e per ciascuna tipologia è stata applicata con frequenza mensile la formula [13]. In questo modo è stato possibile plottare per ciascuna tipologia l'andamento della percentuale a cavallo dei dieci anni considerati. Visto il peso specifico di "somministrazione" e "commercio al dettaglio", vengono riportati gli andamenti rispettivamente in figura 31 e in figura 32; i dati relativi alle altre due tipologie sono riportati in appendice B.

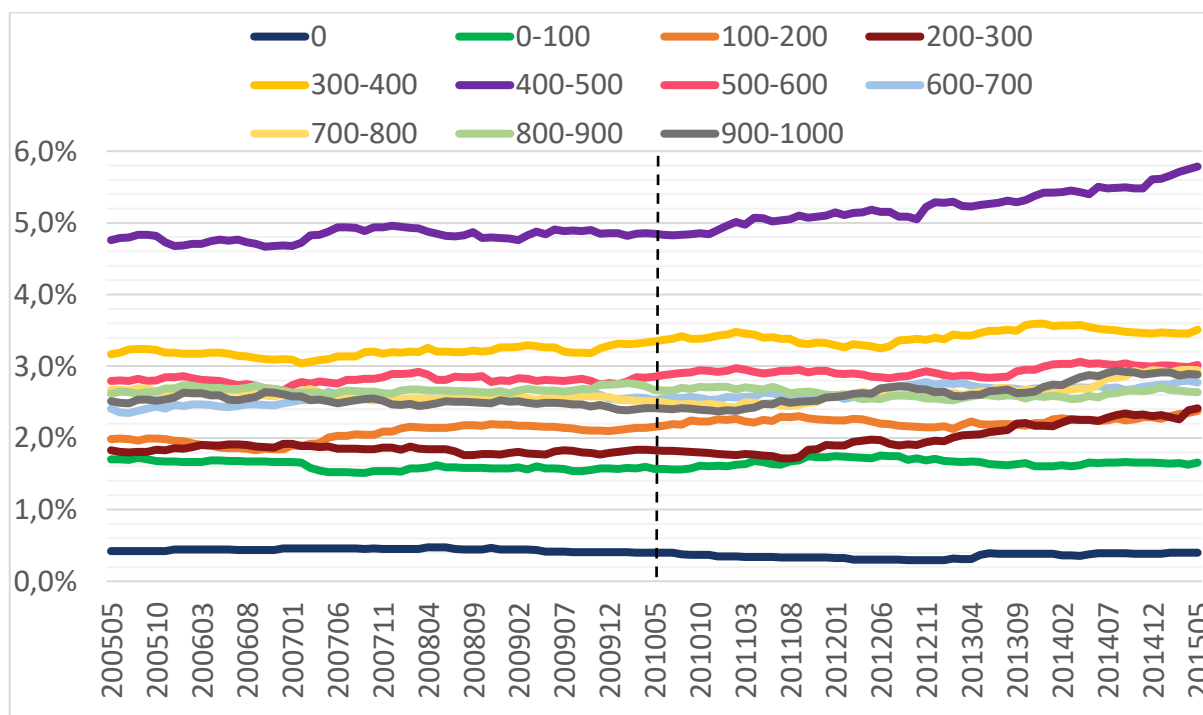


Figura 31-Percentuali licenze tipo "somministrazione" nelle bande

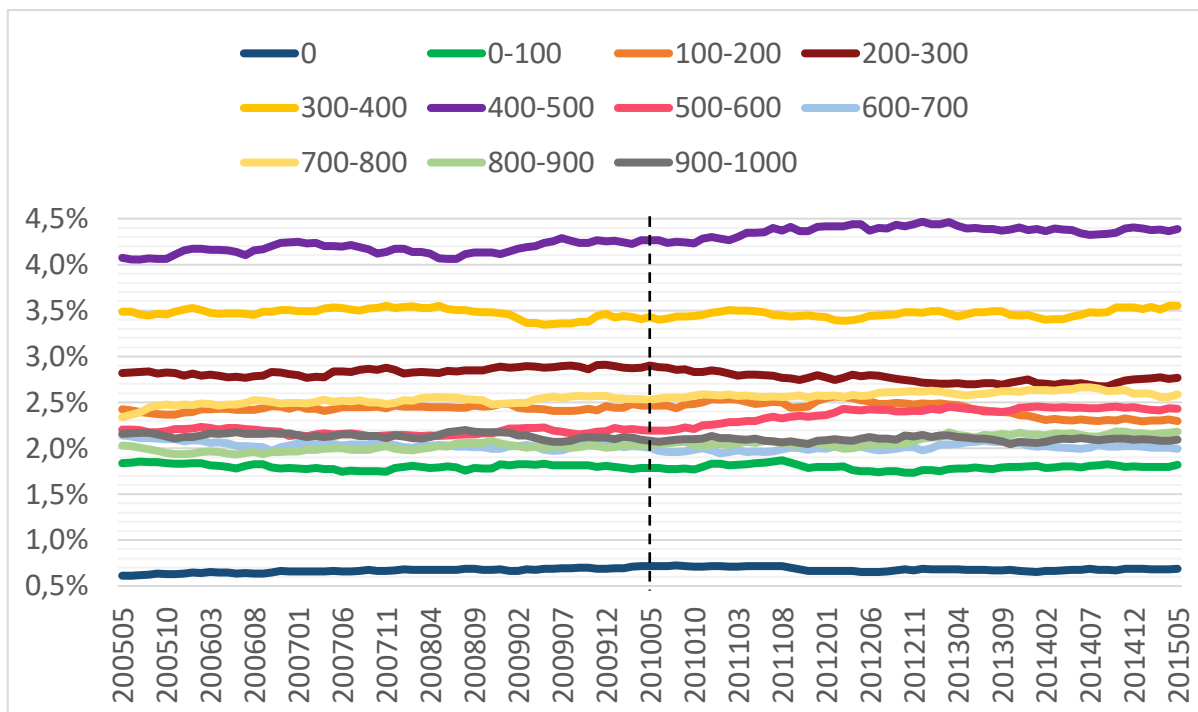


Figura 32-Percentuali licenze tipo “commercio al dettaglio” nelle bande

L'applicazione della formula [14] per ciascuna tipologia in ciascuna zona ha reso possibile la realizzazione del grafico riportato in figura 33 e contenente i tassi di crescita.

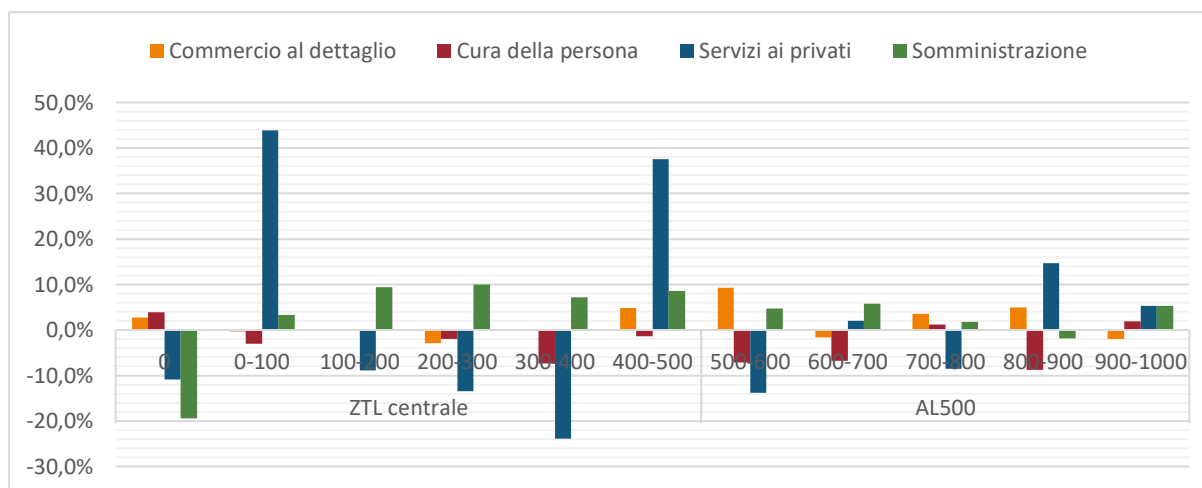


Figura 33-Tasso di crescita tipologie licenze bande

Per la divisione in bande resta valido parte del discorso fatto sia a livello di Torino sia a livello di zone. Infatti, la crescita dei “servizi ai privati”, risente del loro numero esiguo. Una sola licenza che viene aperta o chiusa influenza enormemente il suo tasso di crescita. La banda “0”, ossia quella più interna alla ZTL di Torino, mostra un andamento dei tassi di crescita, tranne che per il commercio al dettaglio, opposto a quello generalizzato per le altre bande. Nelle altre

bande in media le attività hanno una crescita più o meno robusta. Non ci si può attendere una tendenza continua proprio perché lo spazio è eterogeneo. Dalla tipologia “somministrazione” qui rappresentata non è chiaramente distinguibile dove inizi e dove termini la ZTL centrale, non delineandosi un comportamento differente tra le due zone. Il “commercio al dettaglio”, invece, mostra una crescita più sostenuta proprio nelle bande più prossime al confine della ZTL, ossia “400-500” e “500-600”. Ciò potrebbe essere interpretato come una debole preferenza all’accessibilità, senza affermare però una netta penalizzazione per le attività interne.

5.3 Licenze divise in categorie

I risultati di seguito presentati riguardano in specifico la tipologia “commercio al dettaglio”: si è scelto di approfondire l’analisi di questa tipologia in quanto oltre il 56% di tutte le licenze commerciali appartengono a questa tipologia e perché mostra differenze significative in termini di andamento della crescita tra ZTL centrale e area limitrofa. Delle licenze appartenenti alla tipologia “commercio al dettaglio” sono quindi state selezionate cinque categorie:

- 1) Calzature e accessori
- 2) Abbigliamento
- 3) Alimentari
- 4) Tabaccai e ricevitorie
- 5) Farmacie ed erboristerie

Le prime due, ovvero calzature e abbigliamento, possono essere associate ad acquisti di tipo *shopping goods*, mentre le altre tre ai *convenience goods*. L’obiettivo di questa categorizzazione è quella di individuare, qualora sia presente una differenziazione di localizzazione delle licenze commerciali proprio secondo la diversità del tipo di acquisto che viene effettuato.

5.3.1 Torino

Nella città di Torino si è assistito nei dieci anni considerati ad un aumento delle licenze appartenenti a ciascuna delle categorie selezionate. L’evoluzione nel tempo di ciascuna di esse è riportata in figura 34.

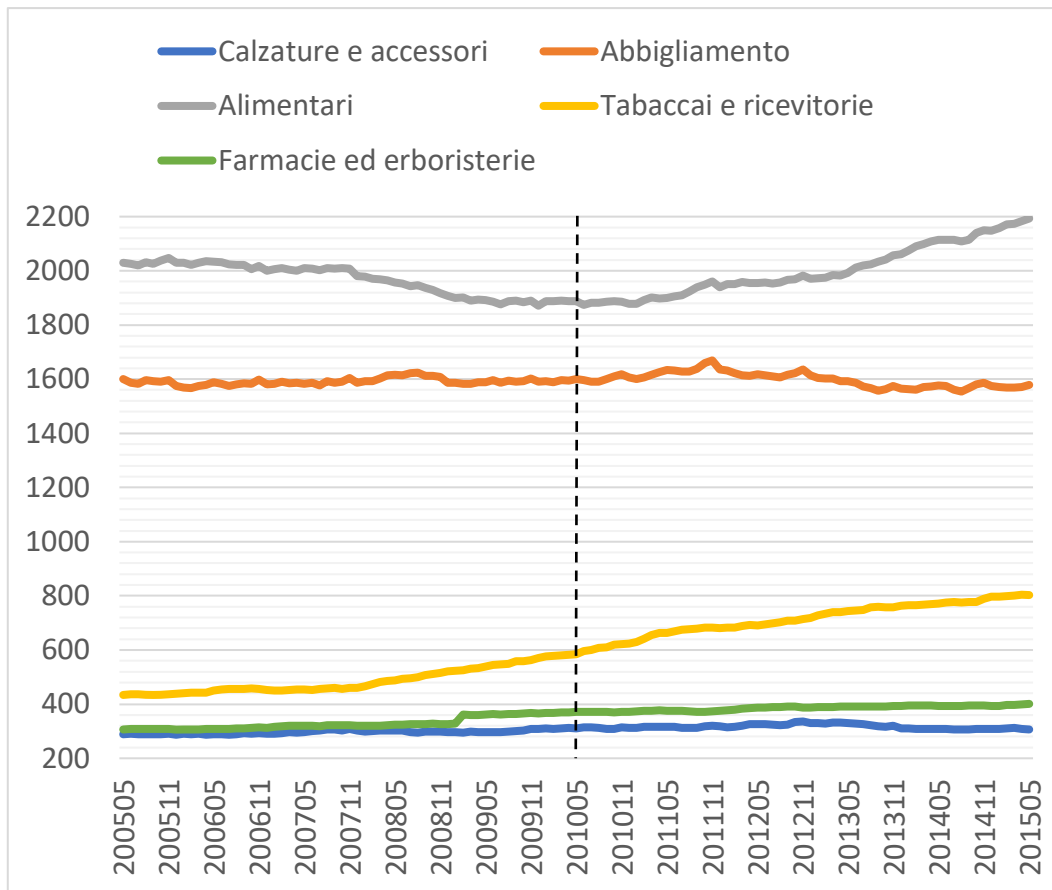


Figura 34-Numero mensile licenze commerciali divise in categorie Torino

In particolare, le crescite maggiori riguardano “tabaccai e ricevitorie”, che sono praticamente raddoppiate passando da 434 a 803 unità tra maggio 2005 e maggio 2010. L’applicazione delle formule [3], [4] e [5] ha permesso il calcolo del tasso di crescita per ciascuna categoria.

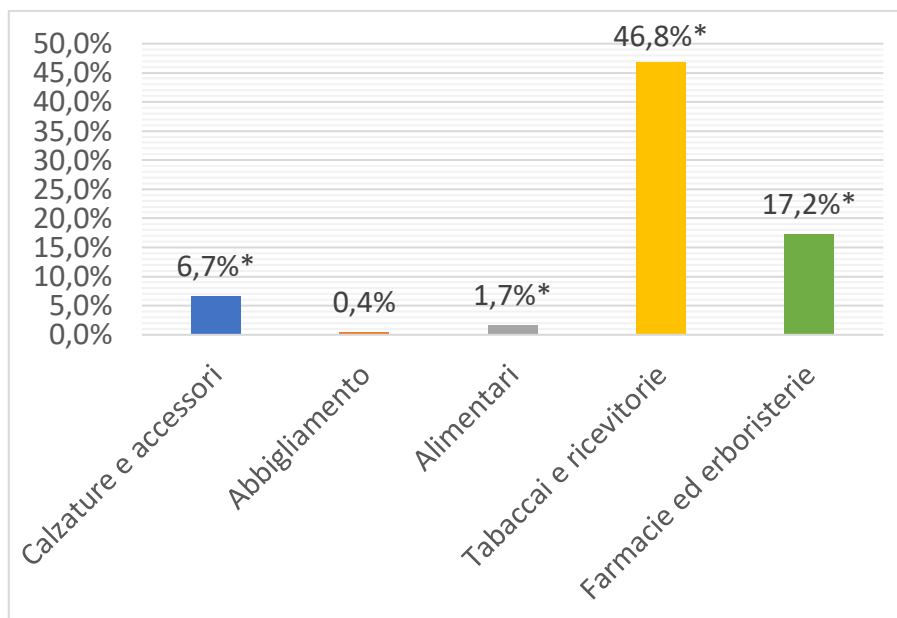


Figura 35-Tasso di crescita categorie licenze commerciali Torino

A conferma di quanto appena esposto in figura 35 si può notare come il tasso di crescita di “tabaccai e ricevitorie” sia di qualche punto percentuale inferiore al 50%, seguito da “farmacie ed erboristerie” con oltre il 17% e da “calzature e accessori” con il 6,7%. I dati relativi al tasso di crescita della categoria “abbigliamento” non sono significativi considerando una soglia del 95%. Quanto emerge dai dati è una crescita decisamente più robusta per quel che riguarda le licenze associabili ai *convenience goods* rispetto a quelle degli *shopping*.

5.3.2 ZTL centrale e AL500

Come già effettuato nel caso della divisione in tipologie, si procederà ora con il confronto delle categorie selezionate per le due zone: ZTL centrale e area limitrofa. In questo caso l’equazione utilizzata è una modifica della formula [17] per poter calcolare la percentuale di licenze commerciali per ciascuna categoria appartenente ad ognuna delle due zone rispetto al totale di licenze della stessa categoria su Torino:

$$\% \text{ mensile abbigliamento}_t^{ZTL} = \frac{N^\circ \text{ licenze abbigliamento}_t^{ZTL}}{N^\circ \text{ licenze abbigliamento}_t^{Torino}} \quad [18]$$

A differenza di quanto effettuato nel caso delle tipologie, i grafici relativi alle categorie per le due zone verranno separati per poter fornire una più chiara visualizzazione: rispettivamente area ZTL - figura 36 e area limitrofa - figura 37.

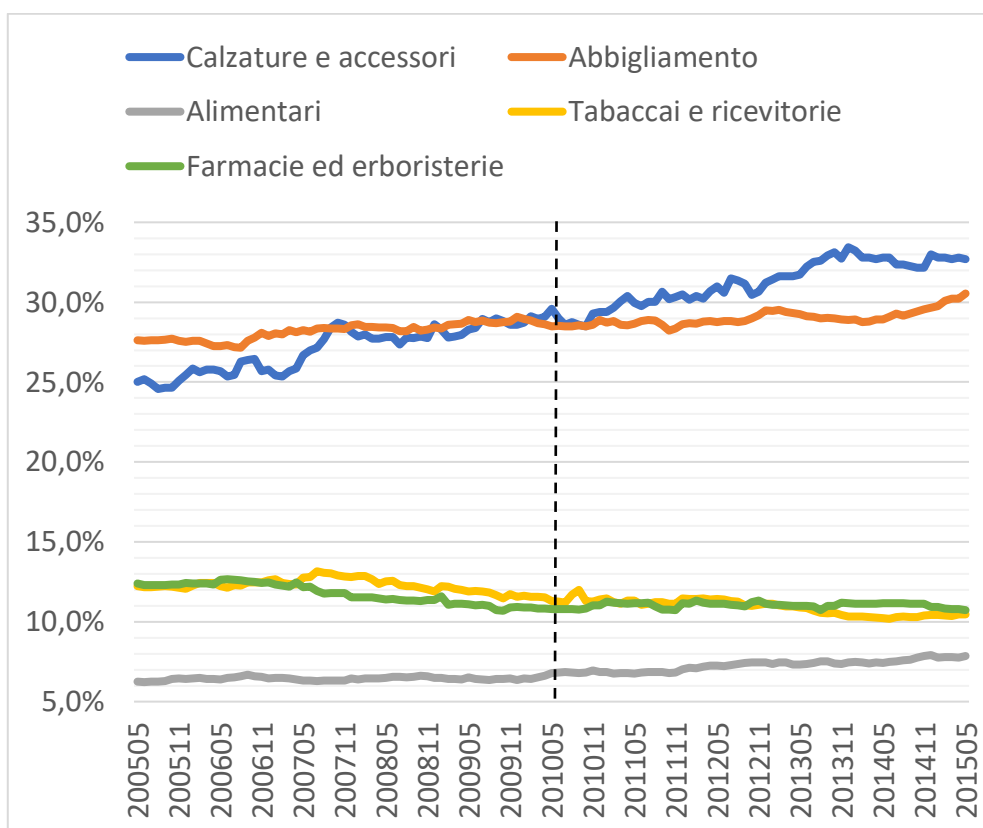


Figura 36-Percentuali categorie licenze ZTL centrale

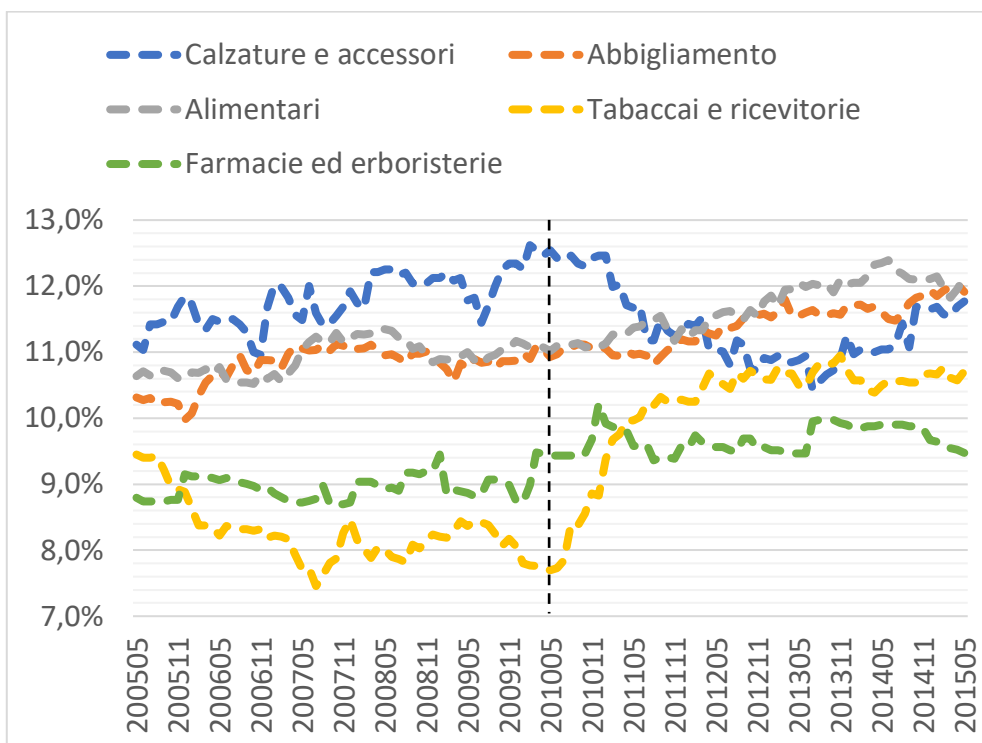


Figura 37-Percentuali categorie licenze AL500

Una volta calcolate le medie ex ante ed ex post attraverso le formule [10] e [11] è stato calcolato il tasso di crescita per ciascuna categoria in ciascuna zona con la formula [12] e i dati sono stati riportati in figura 38.

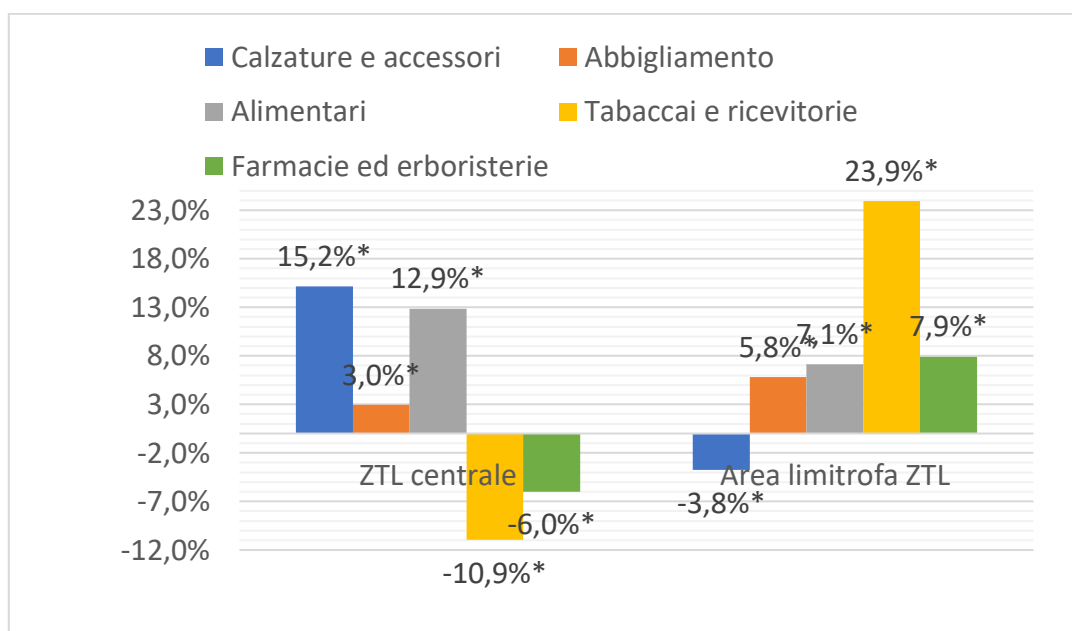


Figura 38-Tasso di crescita categorie licenze zone

Ciò che emerge è un comportamento diverso per la maggior parte delle categorie se non addirittura opposto. Particolarmente elevati sono i valori per la categoria “alimentari” in entrambe le zone.

5.3.3 Bande

Avendo riscontrato differenze così marcate tra le due zone si è deciso di applicare una divisione più fine; dunque per ciascuna banda sono stati ripetuti i calcoli espressi dalla formula [18] e i cui grafici sono riportati in appendice B. Una volta calcolate le medie ex ante ed ex post con le formule [14] e [15] adattate, è stato calcolato il relativo tasso di crescita con la formula [16]. Questi ultimi dati sono stati plottati in figura 39.

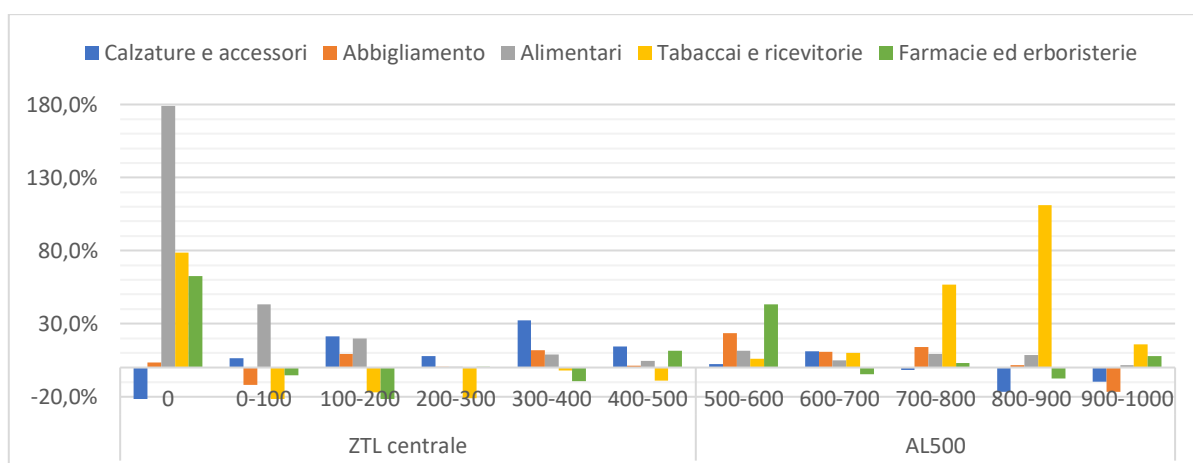


Figura 39-Tasso di crescita categorie licenze bande

In generale nell’area della ZTL si ha un aumento marcato delle licenze assimilabili agli *shopping goods* e agli “alimentari”. Si assiste ad una diminuzione sia dei tassi di crescita delle “farmacie” che delle “ricevitorie”. Le bande appartenenti alla ZTL centrale presentano un andamento in linea con quello della zona, ad eccezione della “banda 0” che si comporta in maniera opposta. In questa ultima banda si assiste ad una crescita marcata della categoria “alimentari” con un tasso di crescita superiore al 170%. In generale nell’area della ZTL si ha un aumento marcato delle licenze associate agli *shopping goods* e degli “alimentari”. Si assiste ad una diminuzione sia dei tassi di crescita delle “farmacie” che delle “ricevitorie”.

L’area limitrofa alla ZTL tranne che per la categoria “calzature e accessori” segue e supera il trend di crescita di Torino. Ancora una volta sono le bande di confine a presentare differenze evidenti, sintomo che alcune categorie sono state maggiormente influenzate dall’introduzione della ZTL.

6 Conclusioni

Il lavoro di ricerca fin qui presentato si basa in primo luogo su una puntuale rassegna della letteratura esistente, per poi concentrarsi sull'analisi di un database inerente a dati delle licenze commerciali della città di Torino. I dati raccolti e analizzati per il caso studio tendono a confermare quanto già emerso dalla letteratura inerente ai casi di Stoccolma e Londra, ossia che la ZTL non ha impatti negativi evidenti sulla distribuzione delle attività commerciali. Per poter confermare le ipotesi di ricerca si è proceduto attraverso una divisione del territorio della città di Torino sia in zone che in bande. Inoltre, le diverse licenze commerciali sono state suddivise prima in tipologie e poi analizzate sulla base di un ulteriore frazionamento in categorie.

Dal primo livello di analisi, che considera tutte le licenze commerciali senza specifiche divisioni, emerge come la banda più prossima al confine della ZTL (400-500), abbia avuto il tasso di crescita maggiore. Inoltre, tutta la zona all'interno dell'area limitrofa registra una crescita più che proporzionale a quanto successo nella città di Torino.

La divisione delle licenze commerciali in tipologie, ovvero il secondo livello di analisi, non ha mostrato particolari evidenze nel comportamento tra le licenze comprese all'interno e nell'intorno della ZTL centrale di Torino.

La separazione delle licenze di tipo "commercio al dettaglio" in categorie mostra come all'interno della ZTL crescano sia le licenze commerciali assimilabili agli *shopping goods* sia quelle ai *convenience goods*. Non emerge quindi una differenziazione di comportamento dei consumatori nella scelta di localizzazione dei due diversi tipi di acquisti. Nel valutare questo ultimo aspetto bisogna considerare che la ZTL centrale contiene gran parte del centro di Torino dove sono presenti la maggior parte delle vie dello shopping.

Tutte le analisi effettuate permettono dunque di rispondere a come la localizzazione delle attività commerciali siano state influenzate dall'introduzione della ZTL centrale e di rigettare l'ipotesi 1, accettare la seconda e rifiutare parzialmente la terza.

In relazione all'ipotesi 1, non è possibile affermare che la ZTL abbia comportato un peggioramento delle condizioni delle attività commerciali all'interno della ZTL. Questo dato è soprattutto confermato dal tasso di crescita della zona ZTL centrale che non solo segue il trend di Torino, ma addirittura ha un incremento più che proporzionale.

In relazione all'ipotesi 2, l'introduzione della ZTL potrebbe aver favorito lo sviluppo dell'area limitrofa alla ZTL centrale, come mostra la sua crescita in tutte le bande considerate. Inoltre, è evidente come questo aumento di licenze commerciali sia stato guidato principalmente dalle tipologie "somministrazione" e "commercio al dettaglio".

In relazione all'ipotesi 3, le singole categorie di appartenenza presentano tendenze diverse non riconducibili alla dicotomia sopra esposta. Il dato più rilevante è la decrescita sia di "tabaccai e ricevitorie" che di "farmacie ed erboristerie" all'interno della ZTL; questo dato la

differenza sia dall'area limitrofa sia dall'interezza di Torino. Lo stesso si può dire per il tasso di crescita della categoria "alimentari".

7 Appendici

7.1 Appendice A

Sono riportate in maniera integrale le ordinanze n°2547 e n°1443 promulgate dal comune di Torino nell'ambito delle zone a traffico limitato denominate: ZTL Centrale e ZTL Valentino.

7.1.1 28/05/2010 Ordinanza 2547

Di seguito viene riportato il testo dell'ordinanza numero 2547 del 28/05/2010

“

IL DIRIGENTE

Visto l'art. 107 del Testo Unico sull'ordinamento degli Enti Locali adottato con Decreto Legislativo del 18.08.2000 n. 267 ed in particolare il comma 5;

Visti gli artt. 5, 6, 7 e 159 del Decreto Legislativo 30.04.1992, n. 285 riguardante le norme sulla disciplina della circolazione stradale e successive modificazioni ed integrazioni, nonché le norme del regolamento di esecuzione del predetto Decreto Legislativo approvato con D.P.R. 16.12.1992, n. 495;

Viste le deliberazioni della Giunta Comunale del 18.2.2010 mecc. n. 201000659/119 recante l'oggetto: 'Istituzione nuova ZTL' e del 27.4.2010 mecc. n. 201002058/119 recante l'oggetto 'Nuova ZTL modificazioni e integrazioni';

Vista l'ordinanza n. 523, prot. 68, del 12.02.2004, e successive ordinanze modificative ed integrative, con la quale sono state regolamentate le norme limitative della circolazione all'interno del perimetro della 'ZTL Centrale';

Vista l'ordinanza n. 120, prot. 359, del 10.01.2007, con la quale sono stati definiti i provvedimenti prescrittivi di prevenzione dell'inquinamento ambientale causato dall'emissione di gas di scarico dei veicoli non ecologici;

Ritenuta la necessità, per ragioni di pubblico interesse inerenti la circolazione stradale, di adottare i provvedimenti meglio specificati in dispositivo;

ORDINA

a far tempo dal 31 maggio 2010 le disposizioni contenute nell'ordinanza n. 523. prot. 68, del 12.02.2004 vengono sostituite dalle seguenti.

A) è istituita la Zona a Traffico Limitato 'ZTL Centrale', compresa nel seguente perimetro, ad esclusione delle aree della 'ZTL Trasporto Pubblico' e della 'ZTL Pedonale' successivamente denominate e regolamentate:

corso Regina Margherita, lato SUD della carreggiata laterale SUD; carreggiata perimetrale SUD-OVEST di piazza della Repubblica, lato SUD-OVEST; lati OVEST, SUD ed EST del Settore SUD di piazza della Repubblica; carreggiata perimetrale SUD-EST di piazza della Repubblica, lato SUD; via Egidi, lato OVEST; protendimento della carreggiata di collegamento

tra via Egidi e via Porta Palatina, lato SUD; via Porta Palatina, lato EST; corso Regina Margherita, lato SUD della carreggiata laterale SUD; viale Primo Maggio lato OVEST; viale Partigiani lato EST; corso San Maurizio lato SUD/OVEST della carreggiata laterale SUD/OVEST; via Roero di Cortanze lato OVEST; via G. Verdi lato SUD; corso San Maurizio lato SUD/OVEST della carreggiata laterale SUD/OVEST; lungo Po Cadorna lato OVEST; piazza Vittorio Veneto lato NORD, lato OVEST e lato SUD; lungo Po Diaz lato OVEST; via Giolitti lato NORD; corso Cairoli lato OVEST della carreggiata OVEST; corso Vittorio Emanuele II lato NORD della carreggiata laterale NORD; piazza Carlo Felice, lato EST della carreggiata perimetrale EST; lati SUD, EST e NORD di piazza Lagrange; piazza Carlo Felice, lati NORD-EST, NORD e NORD-OVEST del settore NORD; lati NORD, OVEST e SUD di piazza Paleocapa; piazza Carlo Felice, lato OVEST della carreggiata perimetrale OVEST; corso Vittorio Emanuele II lato NORD della carreggiata laterale NORD; corso Re Umberto lato EST della carreggiata laterale EST; corso Matteotti lato NORD della carreggiata NORD; via Vittorio Amedeo II lato EST; corso Palestro lato EST della carreggiata EST; corso Valdocco lato EST della carreggiata EST;

nella Zona a Traffico Limitato 'ZTL Centrale' dovranno essere osservate le seguenti prescrizioni:

- a. fatti salvi i provvedimenti prescrittivi che disciplinano la sosta e la fermata, la circolazione veicolare, definita dal Nuovo Codice della Strada e s.m.i. come il movimento, la fermata e la sosta dei veicoli, è vietata dalle ore 7.30 alle ore 10.30 dei giorni feriali, tranne il sabato, fatta eccezione per i velocipedi e le biciclette a pedalata assistita e per i veicoli muniti di permesso di circolazione nonché i veicoli esenti di seguito elencati;
- b. durante l'orario di limitazione della circolazione, la sosta è vietata (art. 158, comma 2, lett. l del Codice della Strada) per i veicoli non autorizzati (privi di permesso di circolazione o non esenti) e l'inosservanza di tale divieto comporterà la rimozione coatta ai sensi dell'art. 159, comma 1, lett. b del Codice della Strada;
- c. la validità dei permessi di transito/sosta è subordinata alla esposizione del corrispondente contrassegno sul parabrezza del veicolo, in modo chiaramente visibile dall'esterno; l'omessa o inadeguata esposizione del contrassegno comporta l'applicazione delle sanzioni previste per il transito e/o la sosta in assenza di autorizzazione.

Veicoli esenti nella ZTL Centrale

possono transitare e sostare senza necessità di permesso di circolazione i seguenti veicoli:

- a) veicoli in servizio di noleggio con conducente e servizio di piazza per trasporto di persone (taxi) e quelli in servizio di linea per trasporto di persone, durante l'orario di pubblico servizio;
- b) veicoli AMIAT , esclusivamente quando effettuano servizi di pulizia e di raccolta rifiuti e dei quali sia palese la funzione e la destinazione all'espletamento di un pubblico servizio;

- c) veicoli dell'Azienda Regionale per la Protezione Ambientale (ARPA Piemonte), delle Aziende Sanitarie Locali (ASL) e delle Aziende Sanitarie Ospedaliere (ASO) con sede in Torino, individuati da evidenti simboli apposti sulla carrozzeria;
- d) autoambulanze, veicoli appartenenti alle Forze Armate, agli Organi Statali di Polizia, al Corpo dei Vigili del Fuoco e della Polizia Municipale di Torino e dei Comuni della Regione Piemonte, ai Servizi Sanitari (diversi dalle autoambulanze), ai Servizi di Soccorso e alla Protezione Civile, individuati dai contrassegni di Istituto;
- e) veicoli di trasporto disabili, che esercitano stabilmente l'attività nel Comune di Torino, la cui attività sia chiaramente riconoscibile all'esterno;
- f) veicoli adibiti a servizi pubblici di cattura animali vaganti e raccolta spoglie;

possono inoltre transitare e sostare, senza necessità di permesso di circolazione, purché di categoria **almeno euro 1, se a benzina, e, se diesel, almeno euro 2 immatricolati da meno di dieci anni**, i seguenti veicoli:

- g) veicoli di soggetti pubblici istituzionali nell'espletamento delle attività d'istituto di cui al comma 5 bis dell'art. 201 del Codice della Strada, individuati con decreto ministeriale;
- h) veicoli di soggetti affidatari della Città di Torino del servizio di raccolta carta da recupero (Progetto Cartesio);
- i) veicoli di soggetti affidatari della Città di Torino del servizio di pulizia e piccola manutenzione dei servizi igienici della Città;
- j) veicoli del Corpo Diplomatico munite di segni distintivi;
- k) veicoli di Car Sharing (e di altri veicoli destinati ai servizi alternativi di trasporto di persone istituiti dalla Città al fine di promuovere iniziative di mobilità sostenibile) dotate di segno distintivo;
- l) veicoli dei concessionari dei servizi pubblici essenziali per l'espletamento dei rispettivi servizi (servizi postali, di telecomunicazione, di erogazione di acqua ed energia), individuati da evidenti simboli apposti sulla carrozzeria;
- m) veicoli di trasporto collettivo di persone che esercitano stabilmente l'attività nel Comune di Torino, la cui attività sia chiaramente riconoscibile all'esterno;
- n) autocisterne impiegate per il rifornimento di combustibile per riscaldamento o carburante, agli stabili o agli impianti di distribuzione siti nella Zona a Traffico Limitato;
- o) veicoli di servizio degli enti pubblici (Stato, Regione, Provincia, Comune e loro consorzi, Città Metropolitane, unioni ed associazioni) i quali abbiano la sede, anche decentrata, nel Comune di Torino, individuati da evidenti simboli apposti sulla carrozzeria;

- p) veicoli delle Società controllate dalla Città di Torino, individuati da evidenti simboli apposti sulla carrozzeria;
- q) veicoli degli Istituti di Vigilanza titolari di licenza prefettizia, individuati da evidenti segni sulla carrozzeria, per l'espletamento di un servizio nella Zona a Traffico Limitato;
- r) ciclomotori;
- s) motoveicoli;

Carico-scarico merci nella ZTL Centrale

dalle ore 10.30 alle ore 16.00 è consentito agli autoveicoli e motoveicoli immatricolati per trasporto di cose (autocarri, van ed uso promiscuo) il carico-scarico merci in 'ZTL Centrale'; è vietato pertanto il transito dei veicoli 'commerciali' e le operazioni di carico - scarico prima delle 10,30, fatta salva la possibilità per i veicoli autorizzati che potranno effettuare le operazioni predette anche nelle ore di vigenza della 'ZTL Centrale'.

B) all'interno della Zona a Traffico Limitato 'ZTL Centrale' sono inoltre istituite le seguenti ZTL denominate rispettivamente:

- 'ZTL Trasporto Pubblico' ossia: Via Milano; Via San Francesco d'Assisi, tratto: Via Garibaldi - Via Pietro Micca; Via XX Settembre, tratti: Corso Vittorio Emanuele II - Via San Quintino/ Via Gramsci - Via Frola/ Via Alfieri - Via Santa Teresa/ Via Bertola - Via Palazzo di Città/ Via Quattro Marzo - Corso Regina Margherita; Via San Tommaso, tratto: via Pietro Micca - Via Bertola; Via dell'Arsenale, tratti: Via Santa Teresa - Via Lascaris/ Via dell'Arcivescovado- Corso Matteotti/ Via San Quintino - Corso Vittorio Emanuele II; Via Accademia Albertina, tratti: Via Po - Via Principe Amedeo/Via Santa Croce - Via Cavour/ semicarreggiata EST, tratto: Via Cavour - Via Andrea Doria/ Via Andrea Doria - Via Mazzini; Via Pietro Micca, semicarreggiata SUD/EST; Via Rossini, semicarreggiata OVEST, tratto: Corso San Maurizio - Via Verdi;
- 'ZTL Pedonale' ossia le seguenti aree pedonali:

via Garibaldi, nel tratto tra corso Palestro e piazza Castello, eccetto le intersezioni con le vie Perrone, Assarotti, Bligny, della Consolata, San Francesco d'Assisi e XX Settembre; via Cappel Verde, dal f.f. OVEST di via XX Settembre al f.f. EST di via Porta Palatina; via Barbaroux, dal f.f. OVEST di via XX Settembre al f.f. EST di via San Francesco d'Assisi e dal f.f. OVEST di via San Francesco d'Assisi al f.f. EST di via San Dalmazzo; via Barbaroux, tratto: via Pietro Micca/via XX Settembre; via della Misericordia, dal f.f. NORD di via Barbaroux a via Garibaldi; via San Dalmazzo, dal f.f. NORD di via Barbaroux a via Garibaldi; via delle Orfane, da via Garibaldi al f.f. SUD di via Corte d'Appello; via Stampatori, dal f.f. NORD di via Santa Maria a via Garibaldi compresa la piazzetta Viglongo; via Sant'Agostino, da via Garibaldi al f.f. SUD di via Corte d'Appello; carreggiata di collegamento tra il f.f. EST della Piazzetta Viglongo e il vicolo Santa Maria; vicolo Santa Maria, dal f.f. NORD della via omonima a via

Barbaroux; via Botero, dal f.f. NORD delle vie Santa Maria/Monte di Pietà a via Garibaldi; via Bellezia, da via Garibaldi al f.f. SUD di via Corte d'Appello; via dei Mercanti, da m 35 a NORD del f.f. NORD di via Monte di Pietà a via Garibaldi; via Conte Verde, da via Garibaldi al f.f. SUD di via Palazzo di Città; via San Tommaso, da m 30 a NORD del prolungamento del f.f. NORD di via Monte di Pietà a via Garibaldi; via Porta Palatina, da via Garibaldi al f.f. SUD di piazza Corpus Domini;

via Sant'Agostino, tratti: piazza Emanuele Filiberto-via Bonelli, via Bonelli-via Santa Chiara; **via Tre Galline**; **piazza Palazzo di Città**; **via Palazzo di Città**, tratti: piazza Palazzo di Città-via Conte Verde, via Conte Verde-piazza Corpus Domini, via XX Settembre-piazza Castello; **piazza Corpus Domini**; via San Francesco d'Assisi, tratto: via P.Micca - via Santa Teresa; **piazza San Giovanni**, settori a NORD/EST ed a SUD/EST di via XX Settembre; **piazza Cesare Augusto**; **via Monte di Pietà**, tratto: da m 8 dal f.m. Ovest di via XX Settembre a via Pietro Micca; **piazza Castello**, settori Nord e Ovest, tra il filo recinzione della piazzetta Reale ed il f.f. Ovest della piazza; **piazzetta Mollino**; **piazza San Carlo**; **via Roma**, tra piazza CLN e via Alfieri; **via Sant'Ottavio**: tratto: via Gaudenzio Ferrari, esclusa - piazzale Aldo Moro, compreso; **via Verdi** nel tratto compreso tra il piazzale Aldo Moro e via Montebello; **via Riberi**, nel tratto: via Verdi - via Gaudenzio Ferrari; **via Montebello** nel tratto: via Verdi-via Gaudenzio Ferrari; **via Nino Costa**; **p.zza della Consolata**; **via Cesare Battisti**, tratto: v. Carlo Alberto-v. Roma; **P.za Carignano**; **via Accademia delle Scienze**; **via Lagrange**, nel tratto compreso tra via Maria Vittoria e piazza Lagrange; **via Teofilo Rossi di Montelera**, nel tratto compreso tra via Gobetti e via Lagrange; **via Soleri**, a partire da m 12 in direzione est dalla intersezione con via Gobetti fino alla intersezione con via Lagrange; **via Lovera**, a partire da m 12 in direzione est dalla intersezione con via Gobetti fino alla intersezione con via Lagrange; **via Mazzini**, nel tratto compreso tra via Lagrange e via Rattazzi; **piazza Carlo Alberto**; **via Buoizzi**, tratto: v. XX Settembre-v. Roma; **via Amendola**, tratto: v. Gramsci-v. Arcivescovado.

- ‘ZTL Area Romana’ compresa nel seguente perimetro: piazza Emanuele Filiberto, compresa; via Bellezia, esclusa; via Tre Galline, esclusa; rivolto SUD/OVEST di piazza della Repubblica; via Milano, esclusa; via Corte d'Appello, esclusa; rivolto NORD/EST di piazza Savoia; via della Consolata, esclusa; via Santa Chiara, esclusa; via delle Orfane, esclusa.

C) nella Zona a Traffico Limitato denominata ‘ZTL Trasporto Pubblico’

-
a. fatti salvi i provvedimenti prescrittivi che disciplinano la sosta e la fermata, la circolazione veicolare, definita dal Nuovo Codice della Strada e s.m.i. come il movimento, la fermata e la sosta dei veicoli, è vietata **dalle ore 7.00 alle ore 21.00** di tutti i giorni, compresi i festivi **fatta eccezione per i velocipedi e le biciclette a pedalata assistita (con esclusione delle vie Pietro Micca e Rossini) e per i veicoli muniti di permesso di circolazione nonché i veicoli esenti di seguito elencati**

b. durante l'orario di limitazione della circolazione, la sosta è vietata (art. 158, comma 2, lett. l del Codice della Strada) per i veicoli non autorizzati (privi di permesso di circolazione o non

esenti) e l'inosservanza di tale divieto comporterà la rimozione coatta ai sensi dell'art. 159, comma 1, lett. b del Codice della Strada;

c. la validità dei permessi di transito/sosta è subordinata alla esposizione del corrispondente contrassegno sul parabrezza del veicolo, in modo chiaramente visibile dall'esterno; l'omessa o inidonea esposizione del contrassegno comporta l'applicazione delle sanzioni previste per il transito e/o la sosta in assenza di autorizzazione.

Veicoli esenti nella ZTL Trasporto Pubblico (escluse le vie P. Micca e Rossini)

possono transitare, senza necessità di permesso di circolazione, i seguenti veicoli:

- a) veicoli in servizio di noleggio con conducente e servizio di piazza per trasporto di persone (taxi) e quelli in servizio di linea per trasporto di persone, durante l'orario di pubblico servizio;
- b) veicoli AMIAT , esclusivamente quando effettuano servizi di pulizia e di raccolta rifiuti e dei quali sia palese la funzione e la destinazione all'espletamento di un pubblico servizio;
- c) veicoli di trasporto disabili, che esercitano stabilmente l'attività nel Comune di Torino, la cui attività sia chiaramente riconoscibile all'esterno;
- d) veicoli dell'Azienda Regionale per la Protezione Ambientale (ARPA Piemonte), delle Aziende Sanitarie Locali (ASL) e delle Aziende Sanitarie Ospedaliere (ASO) con sede in Torino, individuati da evidenti simboli apposti sulla carrozzeria;
- e) autoambulanze, veicoli appartenenti agli Organi Statali di Polizia e delle Forze Armate, al Corpo dei Vigili del Fuoco e della Polizia Municipale di Torino;
- f) veicoli appartenenti ai Servizi Sanitari (diversi dalle autoambulanze) e alla Protezione Civile, individuati dai contrassegni di Istituto, in emergenza;
- g) veicoli adibiti a servizi pubblici di cattura animali vaganti e raccolta spoglie;

possono inoltre transitare e sostare, senza necessità di permesso di circolazione, purché di categoria **almeno euro 1, se a benzina, e, se diesel, almeno euro 2 immatricolati da meno di dieci anni**, i seguenti veicoli:

- h) veicoli di soggetti pubblici istituzionali nell'espletamento delle attività d'istituto di cui al comma 5 bis dell'art. 201 del Codice della Strada, individuati con decreto ministeriale;

- i) veicoli dei soggetti affidatari della Città di Torino del servizio di raccolta carta da recupero (Progetto Cartesio);
- j) veicoli dei soggetti affidatari della Città di Torino del servizio di pulizia e piccola manutenzione dei servizi igienici della Città.
- k) veicoli del Corpo Diplomatico munite di segni distintivi;
- l) veicoli di Car Sharing (e di altri veicoli destinati ai servizi alternativi di trasporto di persone istituiti dalla Città al fine di promuovere iniziative di mobilità sostenibile) dotate di segno distintivo;
- m) veicoli dei concessionari dei servizi pubblici essenziali per l'espletamento dei rispettivi servizi (servizi postali, di telecomunicazione, di erogazione di acqua ed energia), individuati da evidenti simboli apposti sulla carrozzeria;
- n) veicoli di trasporto collettivo di persone (scuolabus, trasporti disabili, ecc.) che esercitano stabilmente l'attività nel Comune di Torino, la cui attività sia chiaramente riconoscibile all'esterno;
- o) autocisterne impiegate per il rifornimento di combustibile per riscaldamento o carburante, agli stabili o agli impianti di distribuzione siti nella Zona a Traffico Limitato Limitato;;
- p) veicoli di servizio degli enti pubblici (Stato, Regione, Provincia, Comune e loro consorzi, Città Metropolitane, unioni ed associazioni) i quali abbiano la sede, anche decentrata, nel Comune di Torino, individuati da evidenti simboli apposti sulla carrozzeria;
- q) veicoli delle Società controllate dalla Città di Torino, individuati da evidenti simboli apposti sulla carrozzeria;
- r) veicoli di assistenza e manutenzione del G.T.T. Spa e 5 T Srl individuati da evidenti segni sulla carrozzeria;
- s) motocicli e ciclomotori;

Veicoli esenti in via P.Micca e via Rossini

possono transitare, senza necessità di permesso di circolazione, i seguenti veicoli:

- a) veicoli AMIAT , esclusivamente quando effettuano servizi di pulizia e dei quali sia palese la funzione e la destinazione all'espletamento di un pubblico servizio;

- b) veicoli in servizio di noleggio con conducente e servizio di piazza per trasporto di persone (taxi) e quelli in servizio di linea per trasporto di persone, durante l'orario di pubblico servizio;
- c) veicoli della Città di Torino e individuati da evidenti segni sulla carrozzeria e dei quali sia palese l'espletamento di un servizio di trasporto di giovani con handicaps psico-fisici oppure gravemente ammalati;
- d) autoambulanze, veicoli appartenenti agli Organi Statali di Polizia e delle Forze Armate, al Corpo dei Vigili del Fuoco e della Polizia Municipale di Torino
- e) veicoli appartenenti ai Servizi Sanitari (diversi dalle autoambulanze) e alla Protezione Civile, individuati dai contrassegni di Istituto, in emergenza;

possono inoltre transitare e sostare, senza necessità di permesso di circolazione, purché di categoria **almeno euro 1, se a benzina, e, se diesel, almeno euro 2 immatricolati da meno di dieci anni**, i seguenti veicoli:

- f) veicoli di soggetti pubblici istituzionali nell'espletamento delle attività d'istituto di cui al comma 5 bis dell'art. 201 del Codice della Strada, individuati con decreto ministeriale;
- g) veicoli dei soggetti affidatari della Città di Torino del servizio di raccolta carta da recupero (Progetto Cartesio);
- h) veicoli dei soggetti affidatari della Città di Torino del servizio di pulizia e piccola manutenzione dei servizi igienici della Città.
- i) veicoli del Corpo Diplomatico munite di segni distintivi;
- j) veicoli di Car Sharing (e di altri veicoli destinati ai servizi alternativi di trasporto di persone istituiti dalla Città al fine di promuovere iniziative di mobilità sostenibile) dotate di segno distintivo;
- k) veicoli di assistenza e manutenzione del G.T.T. Spa e 5 T Srl individuati da evidenti segni sulla carrozzeria;
- l) veicoli dei concessionari dei servizi postali, individuati da evidenti simboli apposti sulla carrozzeria;

Carico-scarico merci nella ZTL Trasporto Pubblico

dalle ore 10.30 alle ore 12,30 è consentito agli autoveicoli e motoveicoli immatricolati per trasporto di cose (autocarri, van ed uso promiscuo) il carico - scarico merci nella 'ZTL Trasporto Pubblico', avvalendosi degli stalli a ciò riservati.

D) nella Zona a Traffico Limitato denominata 'ZTL Pedonale'

- a. fatti salvi i provvedimenti prescrittivi che disciplinano la sosta e la fermata, la circolazione veicolare, definita dal Nuovo Codice della Strada e s.m.i. come il movimento, la fermata e la sosta dei veicoli, è vietata dalle ore 0.00 alle ore 24 di tutti i giorni, festivi inclusi **fatta eccezione per i velocipedi e le biciclette a pedalata assistita e per i veicoli muniti di permesso di circolazione nonché i veicoli esenti di seguito elencati;**
- b. durante l'orario di limitazione della circolazione, la sosta è vietata (art. 158, comma 2, lett. 1 del Codice della Strada) per i veicoli non autorizzati (privi di permesso di circolazione o non esenti) e l'inosservanza di tale divieto comporterà la rimozione coatta ai sensi dell'art. 159, comma 1, lett. b del Codice della Strada;
- c. la validità dei permessi di transito e sosta è subordinata alla esposizione del corrispondente contrassegno sul parabrezza del veicolo, in modo chiaramente visibile dall'esterno; l'omessa o inidonea esposizione del contrassegno comporta l'applicazione delle sanzioni previste per il transito e/o sosta in assenza di autorizzazione.

Veicoli esenti nella ZTL Pedonale

possono transitare e sostare senza necessità di permesso di circolazione, i seguenti veicoli:

- a) veicoli AMIAT, esclusivamente quando effettuano servizi di pulizia e di raccolta rifiuti e dei quali sia palese la funzione e la destinazione all'espletamento di un pubblico servizio;
- b) autoambulanze, veicoli appartenenti agli Organi Statali di Polizia, al Corpo dei Vigili del Fuoco e della Polizia Municipale di Torino;
- c) veicoli appartenenti ai Servizi Sanitari (diversi dalle autoambulanze) e alla Protezione Civile, individuati dai contrassegni di Istituto, in emergenza;
- d) veicoli di noleggio con conducente e taxi, il cui servizio abbia origine o destinazione nella 'ZTL Pedonale';
- e) veicoli adibiti a servizi pubblici di cattura animali vaganti e raccolta spoglie;

possono inoltre transitare e sostare, senza necessità di permesso di circolazione, purché di categoria **almeno euro 1, se a benzina, e, se diesel, almeno euro 2 immatricolati da meno di dieci anni**, i seguenti veicoli:

- f) veicoli di soggetti pubblici istituzionali nell'espletamento delle attività d'istituto di cui al comma 5 bis dell'art. 201 del Codice della Strada, individuati con decreto ministeriale;
- g) veicoli dei soggetti affidatari della Città di Torino del servizio di raccolta carta da recupero (Progetto Cartesio);
- h) veicoli dei soggetti affidatari della Città di Torino del servizio di pulizia e piccola manutenzione dei servizi igienici della Città;
- i) veicoli degli Istituti di Vigilanza titolari di licenza prefettizia, individuati da evidenti segni sulla carrozzeria, per l'espletamento di un servizio nella 'ZTL Pedonale';

per la circolazione di tutti i veicoli è istituito il limite massimo di velocità di 20 km/h;

Carico-scarico merci nella ZTL Pedonale

dalle ore 10.30 alle ore 12.30 è consentito agli autoveicoli e motoveicoli immatricolati per trasporto di cose (autocarri, van ed uso promiscuo) il carico - scarico merci nella 'ZTL Pedonale'.

E) nella Zona a Traffico Limitato denominata 'ZTL Area Romana'

- a. fatti salvi i provvedimenti prescrittivi che disciplinano la sosta e la fermata, la circolazione veicolare, definita dal Nuovo Codice della Strada e s.m.i. come il movimento, la fermata e la sosta dei veicoli, è vietata dalle ore 21.00 alle ore 7.30 del giorno successivo di tutti i giorni, compresi i festivi fatta eccezione **per i soli autoveicoli muniti di permesso di circolazione in ZTL Centrale o esenti**, nonché per i ciclomotori, ed i motoveicoli dei residenti e di coloro che hanno il legittimo uso di autorimesse.
- a. il divieto **nella piazza Emanuele Filiberto** è operante **dalle ore 19,30 alle ore 7,30** del giorno successivo, esclusi gli attraversamenti di via Bellezia e via delle Orfane, con le eccezioni di cui al punto precedente e con l'ulteriore deroga per i veicoli semoventi allestiti a banco vendita assimilabili a macchine operatrici con conducente a terra, esclusivamente per il tempo strettamente necessario a raggiungere i locali di via delle Orfane, utilizzati a rimessaggio delle strutture stesse;
- b. durante l'orario di limitazione della circolazione, la sosta è vietata (art. 158, comma 2, lett. l del Codice della Strada) per i veicoli non autorizzati (privi di permesso di circolazione o non esenti) e l'inosservanza di tale divieto comporterà la rimozione coatta ai sensi dell'art. 159, comma 1, lett. b del Codice della Strada;

- c. la validità dei permessi di transito/sosta è subordinata alla esposizione del corrispondente contrassegno sul parabrezza del veicolo, in modo chiaramente visibile dall'esterno; l'omessa o inidonea esposizione del contrassegno comporta l'applicazione delle sanzioni previste per il transito e/o la sosta in assenza di autorizzazione.

Veicoli esenti nella ZTL Area Romana

possono transitare e sostare, senza necessità di permesso di circolazione, i seguenti veicoli:

- a) velocipedi e biciclette a pedalata assistita;
- b) veicoli di soggetti pubblici istituzionali nell'espletamento delle attività d'istituto di cui al comma 5 bis dell'art. 201 del Codice della Strada, individuati con decreto ministeriale;
- c) veicoli dei soggetti affidatari della Città di Torino del servizio di raccolta carta da recupero (Progetto Cartesio);
- d) veicoli dei soggetti destinatari del servizio di pulizia e piccola manutenzione dei servizi igienici della Città;
- e) veicoli in servizio di noleggio con conducente e servizio di piazza per trasporto di persone (taxi) durante l'orario di pubblico servizio;
- f) veicoli del Corpo Diplomatico munite di segni distintivi;
- g) veicoli di Car Sharing (e di altri veicoli destinati ai servizi alternativi di trasporto di persone istituiti dalla Città al fine di promuovere iniziative di mobilità sostenibile) dotate di segno distintivo;
- h) veicoli AMIAT , esclusivamente quando effettuano servizi di pulizia e di raccolta rifiuti e dei quali sia palese la funzione e la destinazione all'espletamento di un pubblico servizio;
- i) veicoli dei concessionari dei servizi pubblici essenziali per l'espletamento dei rispettivi servizi (servizi postali, di telecomunicazione, di erogazione di acqua ed energia), individuati da evidenti simboli apposti sulla carrozzeria;
- j) veicoli di trasporto collettivo di persone (scuolabus, trasporti disabili, ecc.) che esercitano stabilmente l'attività nel Comune di Torino, la cui attività sia chiaramente riconoscibile all'esterno;
- k) autocisterne impiegate per il rifornimento di combustibile per riscaldamento o carburante, agli stabili o agli impianti di distribuzione siti nella Zona a Traffico Limitato
- l) veicoli di servizio degli enti pubblici (Stato, Regione, Provincia, Comune e loro consorzi, Città Metropolitane, unioni ed associazioni) i quali abbiano la sede, anche decentrata, nel Comune di Torino, individuati da evidenti simboli apposti sulla carrozzeria;

- m) veicoli dell'Azienda Regionale per la Protezione Ambientale (ARPA Piemonte), delle Aziende Sanitarie Locali (ASL) e delle Aziende Sanitarie Ospedaliere (ASO) con sede in Torino, individuati da evidenti simboli apposti sulla carrozzeria;
- n) veicoli delle Società controllate dalla Città di Torino, individuati da evidenti simboli apposti sulla carrozzeria;
- o) veicoli degli Istituti di Vigilanza titolari di licenza prefettizia, individuati da evidenti segni sulla carrozzeria, per l'espletamento di un servizio nella Zona a Traffico Limitato;
- p) autoambulanze, veicoli appartenenti agli Organi Statali di Polizia e alle Forze Armate, al Corpo dei Vigili del Fuoco, della Polizia Municipale di Torino e dei Comuni della Regione Piemonte;
- q) veicoli appartenenti ai Servizi Sanitari (diversi dalle autoambulanze) e alla Protezione Civile, individuati dai contrassegni di Istituto, in emergenza;
- r) veicoli adibiti a servizi pubblici di cattura animali vaganti e raccolta spoglie;

F) Disposizioni comuni:

Permessi di circolazione

il rilascio dei nuovi permessi di circolazione e il rinnovo dei permessi in corso di validità sono subordinati all'abbinamento a veicoli con omologazione almeno Euro 3 e s.m.i. o a veicoli funzionanti a gas metano o gpl, mono o bifuel, anche trasformati successivamente all'immatricolazione ed ai veicoli elettrici;

Esenti a priori

i titolari (o chi ne ha il legittimo uso) dei veicoli a vario titolo esenti hanno l'onere di comprovare al GTT Spa l'appartenenza dei medesimi alle categorie indicate tra quelle esenti di ogni tipologia di ZTL, nonché alle rispettive omologazioni (euro 1, 2, ecc.), avvalendosi, eventualmente, delle dichiarazioni sostitutive di cui agli artt. 46 e 47 DPR 445/2000;

l'inserimento nelle liste delle targhe dei veicoli esenti ha validità perentoria di massimo un anno, dalle ore 0.00 del giorno del 'riconoscimento formale' dello *status* di esente alle ore 24 del

giorno di scadenza; trascorso l'anno, o la frazione di anno, in caso di perdita dello *status* di esente, il transito dei veicoli non esentati, secondo queste disposizioni, sarà sanzionato.

Esenti a posteriori

possono altresì transitare e sostare, in via occasionale, nelle Zone a Traffico Limitato in argomento i veicoli indicati nel 'Manuale degli esenti a posteriori', approvato con determinazione dirigenziale.

Veicoli con massa complessiva superiore a 11,5 t

possono inoltre circolare nelle Zone a Traffico Limitato di cui sopra i veicoli con massa complessiva superiore a 11,5 t, autorizzati preventivamente dall'Amministrazione comunale ai sensi dell'ordinanza dirigenziale n 4367 del 24 dicembre 2001; gli interessati, contestualmente all'istanza all'Amministrazione comunale, comunicano il numero di targa del veicolo.

G) la conferma delle seguenti ordinanze:

n. 2087 del 07.05.2004, che integra e parzialmente modifica l'ordinanza n. 523 prot. 68 del 12.02.2004 e con la quale:

- a) si consente il transito e la sosta sull'area oggetto dell'occupazione, ove vi sia concessione di occupazione temporanea suolo pubblico, per i veicoli utilizzati dai soggetti detentori di una o più delle seguenti documentazioni:
- permesso di costruzione o ricevuta di presentazione condono edilizio;
 - dichiarazione inizio attività (DIA);
 - concessione occupazione temporanea suolo pubblico;
 - autorizzazione ex art. 21 del codice della strada;
 - nulla-osta occupazione suolo pubblico (per: autotraslochi, piattaforme aeree, ecc.);

per l'effettuazione degli interventi coerenti con la documentazione medesima, nelle ZTL comprese all'interno delle Zone a Traffico Limitato 'ZTL Centrale', 'ZTL Trasporto Pubblico', 'ZTL Pedonale', 'ZTL Area Romana', purché di tali veicoli vengano comunicate dagli interessati le targhe in via preventiva o entro 20 gg dal transito nelle suddette ZTL;

- b) si conferma, a favore dei veicoli di servizio della RAI muniti di evidenti contrassegni di riconoscimento o altrimenti autorizzati, ossia muniti di permessi di circolazione, il consenso al transito da nord verso sud nella via Rossini, tratto: carreggiata laterale sud di c.so San Maurizio - via Po, costituente la corsia riservata ai mezzi di trasporto pubblico della semicarreggiata ovest della via stessa, come istituito con l'ordinanza dirigenziale n. 3923 del 13 dicembre 2002;

c) si conferma, a favore dei veicoli dei residenti di p.zza della Repubblica 1 e 1 bis il consenso al transito sulla via Milano, via riservata ai mezzi di trasporto pubblico, per svoltare in via della Basilica come istituito con l'ordinanza dirigenziale n. 5015 del 19 dicembre 2003;

n. 4727 del 07.12.2005 che integra e parzialmente modifica l'ordinanza n. 523 prot. 68 del 12.02.2004 nella 'ZTL Pedonale' con l'istituzione dell'Area denominata 'Musei' comprendente le seguenti vie:

piazza Carlo Alberto;

piazza Carignano;

via Cesare Battisti, nel tratto compreso tra via Roma e sino alla carreggiata OVEST via Carlo Alberto compresa;

via Accademia della Scienze, ad esclusione dell'attraversamento di via Principe Amedeo;

n. 2433 del 05.06.2006 che integra e parzialmente modifica l'ordinanza n. 523 prot. 68 del 12.2.2004 nella 'ZTL Pedonale' con l'istituzione dell' Area denominata 'San Carlo' comprendente:

- piazza San Carlo (ad esclusione dell'asse di attraversamento di via Santa Teresa - via Maria Vittoria);

- via Roma nel tratto compreso tra piazza C.L.N. e piazza San Carlo;

n. 5096 del 05.11.2008 che integra e parzialmente modifica il punto 1) dell'ordinanza n. 523 prot. prot. 68 del 12.02.2004 nella 'ZTL Pedonale' con l'istituzione dell'Area denominata 'Lagrange' comprendente:

- via Lagrange, nel tratto compreso tra via Maria Vittoria e piazza Lagrange;

- via Teofilo Rossi di Montelera, nel tratto compreso tra via Gobetti e via Lagrange;

- via Soleri, a partire da m 12 in direzione est dalla intersezione con via Gobetti fino alla ntersezione con via Mazzini;

- via Lovera, a partire da m 12 in direzione est dalla intersezione con via Gobetti fino alla intersezione con via Mazzini;

- via Mazzini, nel tratto compreso tra via Lagrange e via Rattazzi;

n. 3576 del 12.08.2009, n. 3577 del 12.08.2009 e n. 4370 del 09.10.2009, che dispongono:

a) il consenso al transito e alla sosta nell'Area Pedonale di p.zza Castello e nel tratto di via Montebello interdetto alla circolazione veicolare, al solo veicolo che ha a bordo uno o entrambi gli sposi e ad un secondo veicolo al seguito dei matrimoni, che si svolgono all'interno del Palazzo Madama o del Museo Nazionale del Cinema, nonché, per la sola fermata, ai veicoli al servizio delle persone, partecipanti alla cerimonia, che evidenzino limitate o impedito capacità motorie;

- b) il consenso alla sosta a detti veicoli (per il trasferimento degli sposi ed al seguito del matrimonio) nell'area antistante il Palazzo Madama o il Museo Nazionale del Cinema, ossia l'area raggiungibile percorrendo il tratto più breve della zona pedonale, per il tempo dell'intera cerimonia;
- c) i veicoli (per il trasferimento degli sposi ed al seguito del matrimonio) dovranno essere identificati con idonea documentazione, rilasciata dalla Direzione Servizi Civici, in cui venga precisata la data e l'ora di prenotazione della sala adibita alla celebrazione;

H) la revoca delle seguenti ordinanze:

n. 4093 del 30.09.2004;

n. 118 del 13.01.2005;

n. 314 del 31.01.2005;

n. 2676 dell'11.07.2005;

n. 5284 del 14.11.2008;

n. 5762 del 15.12.2008;

I) la pubblicità dei su scritti provvedimenti mediante il collocamento dei prescritti segnali stradali e la rimozione della segnaletica eventualmente in contrasto, con avvertenza che la presente ordinanza è altresì pubblicata all'Albo Pretorio per 15 giorni consecutivi;

AVVERTE

che nei confronti di eventuali trasgressori si procederà a termine delle vigenti norme in materia;

che avverso la presente ordinanza chiunque vi abbia interesse potrà ricorrere, entro 60 giorni dalla pubblicazione, al Tribunale Amministrativo Regionale per il Piemonte;

che in relazione al disposto dell'art. 37, comma 3, del Decreto Legislativo n. 285/1992, sempre nel termine di 60 giorni può essere proposto ricorso, da chi abbia interesse alla apposizione della segnaletica, in relazione alla natura dei segnali apposti, al Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, con la procedura di cui all'art. 74 del regolamento, emanato con D.P.R. n. 495/1992.

II DIRIGENTE DEL SETTORE ESERCIZIO “ («2547» s.d.)

Di seguito viene riportato il testo dell'ordinanza numero 1443 del 26/04/2005.

“

IL DIRIGENTE

Visto l'art. 107 del Testo Unico sull'ordinamento degli Enti Locali adottato con Decreto Legislativo del 18.08.2000 n. 267 ed in particolare il comma 5;

Visti gli artt. 5, 6, 7 e 159 del Decreto Legislativo 30.04.1992, n. 285 riguardante le norme sulla disciplina della circolazione stradale e successive modificazioni ed integrazioni, nonché le norme del regolamento di esecuzione del predetto Decreto Legislativo approvato con D.P.R. 16.12.1992, n. 495;

Vista la deliberazione della Giunta Comunale del 17 settembre 1991, mecc. n. 9110827/46, con la quale è stata approvata la pedonalizzazione del Parco del Valentino tramite la creazione di una Zona a Traffico Limitato denominata 'ZTL Valentino' e viste le successive deliberazioni della Giunta Comunale (del 13 aprile 1995, mecc. n. 9502668/06, e del 12 dicembre 1995, mecc. n. 9509513/06 e mecc. n. 9509806/06), con le quali è stata approvata la sosta a pagamento nelle aree site ai margini del Parco;

Viste le deliberazioni della Giunta Comunale del 9 aprile 1998, mecc. n. 9802786/39 e del 21 luglio 2001, mecc. n. 2001 06187/06, con le quali è stata approvata l'attuazione progressiva della sosta a pagamento ed è stata approvata la rettifica del perimetro;

Viste le ordinanze: n. 2008, prot. n. 1836, del 14.12.1995, n. 1836, prot. 405, del 26.08.1998 e n. 2850, prot. 599, del 21.08.2001, con le quali, in attuazione delle sopracitate deliberazioni della Giunta Comunale, è stata istituita la 'ZTL Valentino', la cui delimitazione è compresa nel perimetro continuo sotto riportato, all'interno del quale è vietata la circolazione e la sosta dalle ore 0,00 alle ore 24 di tutti i giorni, fatta eccezione per alcune categorie di utenze e di veicoli:

c.so Vittorio Emanuele II escluso; c.so Massimo d'Azeglio escluso; piazzale del Monumento ad Amedeo di Savoia escluso; viale Ceppi, dall'ingresso del V Padiglione di Torino Esposizioni a viale Boiardo escluso; viale Boiardo escluso; viale Millo escluso; viale Millo escluso; sponda Ovest del Fiume Po; con esclusione:

del piazzale del viale Mattioli antistante il Castello del Valentino;

del viale Mattioli, dall'incrocio con c.so Massimo d'Azeglio fronte c.so Marconi sino all'ingresso laterale del Castello del Valentino, immediatamente a Nord della palazzina Promotrice Belle Arti e sino all'ingresso della Facoltà di Biologia Vegetale;

viale Virgilio, nel tratto compreso tra il n.c. 25 di viale Virgilio stesso ed il c.so Vittorio Emanuele II;

dell'area di intersezione di viale Medaglie d'Oro con viale Crivelli e viale Mattioli;

Vista la deliberazione della Giunta Comunale del 23 aprile 2003, mecc. n. 03 03009/006, con la quale è stato approvato un nuovo sistema di controllo degli accessi alla ZTL Centrale ai

sensi dell'art. 17, comma 133 bis, Legge 127/97, munito di porte elettroniche in grado di fotografare le targhe dei veicoli in transito

Vista la deliberazione della Giunta Comunale del 25 maggio 2004, mecc. n. 04 04222/006, con la quale è stata approvata l'installazione di due ulteriori varchi elettronici finalizzati al controllo degli accessi veicolari alla ZTL Valentino (Viale Virgilio) e ZTL Centrale - Area Romana (Via delle Orfane);

Vista la deliberazione della Giunta Comunale del 3 febbraio 2004, mecc. n. 04 00713/06, con la quale è stato approvato il 'Manuale degli esenti a posteriori';

Vista l'ordinanza del 25 novembre 2003 n. 4693, con la quale, tra l'altro, è previsto anche il rilascio del permesso 'Verde', dei contrassegni 'Viola', 'Disabili', 'Fotocine' e delle autorizzazioni per i veicoli pesanti;

Ritenuta la necessità, alla luce di tale provvedimento che introduce il controllo elettronico della ZTL Valentino, di ridefinire le categorie di veicoli e di utenze autorizzate a circolare nella suddetta area, in modo da adeguare la regolamentazione della circolazione veicolare vigente alle nuove modalità di controllo, riproponendo, anche per la ZTL Valentino, il medesimo sistema vigente per la ZTL Centrale (esenzioni e permessi di circolazione);

ORDINA

nella Zona a Traffico Limitato 'ZTL Valentino', la cui delimitazione, indicata nelle citate ordinanze: n. 2008, prot. n. 1836, del 14.12.1995, n. 1836, prot. 405, del 26.08.1998 e n. 2850, prot. 599, del 21.08.2001, che per facilità di lettura viene riportata di seguito:

c.so Vittorio Emanuele II escluso; c.so Massimo d'Azeglio escluso; piazzale del Monumento ad Amedeo di Savoia escluso; viale Ceppi, dall'ingresso del V Padiglione di Torino Esposizioni a viale Boiardo escluso; viale Boiardo escluso; viale Millo escluso; sponda Ovest del Fiume Po; con esclusione:

del piazzale del viale Mattioli antistante il Castello del Valentino;

del viale Mattioli, dall'incrocio con c.so Massimo d'Azeglio fronte c.so Marconi sino all'intersezione di v.le Medaglie d'Oro e v.le Ceppi esclusa, e sino all'ingresso della Facoltà di Biologia Vegetale;

viale Virgilio, nel tratto compreso tra il n.c. 25 di viale Virgilio stesso ed il c.so Vittorio Emanuele II;

sono revocate tutte le disposizioni precedenti, in contrasto con il presente provvedimento, e dovranno essere osservate le prescrizioni indicate ai punti successivi.

2. nella Zona a Traffico Limitato 'ZTL Valentino', come delimitata al punto 1. suddetto, dovranno essere osservate le seguenti prescrizioni:

la circolazione veicolare, definita dal nuovo codice della strada e s.m.i. come il movimento, la fermata e la sosta dei veicoli, è vietata dalle ore 0,00 alle ore 24 di tutti i giorni, fatta eccezione per gli autoveicoli muniti di permesso di circolazione, che possono transitare e, talvolta, sostare, ove la sosta o la fermata non siano comunque vietate da altri provvedimenti prescrittivi;

la validità dei permessi di transito/sosta è subordinata alla esposizione del corrispondente contrassegno sul parabrezza del veicolo, in modo chiaramente visibile dall'esterno; l'omessa o inidonea esposizione del contrassegno comporta l'applicazione delle sanzioni previste per il transito e/o la sosta in assenza di autorizzazione.

Veicoli esenti

Possono inoltre transitare e sostare, senza necessità di permesso di circolazione ('Verde', 'Viola', 'Disabili', 'Fotocine' e 'autorizzazioni per veicoli pesanti'), esclusivamente i seguenti veicoli (esenti a priori):

biciclette, quadricicli a pedalata assistita, veicoli trainati da animali;

veicoli adibiti al trasporto merci che documentino un'attività di regolare rifornimento di esercizi posti all'interno della ZTL Valentino, con la fermata consentita per il tempo strettamente necessario ad effettuare le operazioni di carico e scarico merci, nelle ore stabilite; macchine operatrici in servizio all'interno della ZTL Valentino per la manutenzione del Parco; ciclomotori, per il solo transito, qualora il conduttore dimostri di recarsi presso gli impianti e circoli sportivi del Parco. (tessera sportiva di appartenenza al club ecc);

autocisterne destinate al rifornimento di combustibile per il riscaldamento, negli stabili ubicati del Parco, con la fermata consentita per il tempo strettamente necessario ad effettuare le operazioni di pertinenza;

taxi il cui servizio ha origine o destinazione nell'area stessa, per il transito e la fermata e per il tempo strettamente necessario per consentire la salita e la discesa delle persone trasportate;

veicoli utilizzati per attività di spurgo pozzi;

veicoli appartenenti agli Organi di Polizia, al Corpo dei Vigili del Fuoco, ai Servizi di Soccorso e alla Protezione Civile, delle Società di proprietà della Città e dei gestori di pubblici servizi, individuati dai contrassegni di Istituto;

veicoli di servizio degli enti pubblici territoriali (Stato, Regione, Provincia, Comune e loro consorzi, unioni ed associazioni) i quali abbiano la sede, anche decentrata, nel Comune di Torino, individuati da evidenti simboli apposti sulla carrozzeria, per interventi di pubblica utilità da effettuare nel Parco;

veicoli di soggetti pubblici istituzionali nell'espletamento delle attività d'istituto di cui al comma 5 bis dell'art. 201 del Codice della Strada, individuati con decreto ministeriale.

Obblighi a carico degli esenti

I titolari (o chi ne ha il legittimo uso) dei suddetti veicoli hanno l'onere di comprovare al GTT Spa l'appartenenza dei medesimi alla categoria dei veicoli esenti avvalendosi, eventualmente, delle dichiarazioni sostitutive di cui agli artt. 46 e 47 DPR 445/2000;

l'esenzione ha validità dalle ore 0,00 del giorno del 'riconoscimento formale' dello status di esente alle ore 24 del giorno di scadenza; l'esenzione ha validità di un anno; il transito di veicoli non esentati sarà comunque sanzionato.

Esenti a posteriori

Possono altresì transitare e sostare in via occasionale nella 'ZTL Valentino' i veicoli indicati nel 'Manuale degli esenti a posteriori' di cui alla deliberazione della Giunta comunale del 3 febbraio 2004 (Mecc. 04 00713/06).

Sosta

Nella 'ZTL Valentino', durante l'orario di limitazione della circolazione, la sosta è vietata per i veicoli non autorizzati (privi di permesso di circolazione o non esenti), che saranno inoltre soggetti alla sanzione amministrativa accessoria della rimozione coatta ai sensi dell'art. 159 del Codice della Strada.

Carico-scarico merci

Dalle ore 10.30 alle ore 12,00 e dalle ore 15,00 alle ore 16,30 dei giorni feriali, dal lunedì al venerdì, e dalle ore 10,30 alle ore 12,00 del sabato non festivo è consentito agli autoveicoli e motoveicoli immatricolati per trasporto di cose (autocarri, van ed uso promiscuo) il carico-scarico merci in 'ZTL Valentino'.

E' fatta salva la possibilità per i veicoli autorizzati (muniti cioè dei permessi previsti per accedere al Parco del Valentino) di effettuare le operazioni predette anche nelle ore di vigenza della 'ZTL Valentino', per il tempo strettamente necessario.

Per la circolazione dei veicoli di cui sopra è istituito il limite massimo di velocità di 20 km/h.

la revoca dei punti 1), 2) e 3) dell'ordinanza n. 2008 prot. n. 1836, del 14.12.95 e del punto 1) dell'ordinanza n. 1836, prot. n. 405 del 26.08.98 e del punto 1) dell'ordinanza n. 2850 prot. n.599 del 21.08.01;

AVVERTE

che nei confronti di eventuali trasgressori si procederà a termine delle vigenti norme in materia;

che avverso la presente ordinanza chiunque vi abbia interesse potrà ricorrere, entro 60 giorni dalla pubblicazione, al Tribunale Amministrativo Regionale per il Piemonte;

che in relazione al disposto dell'art. 37, comma 3, del Decreto Legislativo n. 285/1992, sempre nel termine di 60 giorni può essere proposto ricorso, da chi abbia interesse alla apposizione della segnaletica, in relazione alla natura dei segnali apposti, al Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, con la procedura di cui all'art. 74 del regolamento, emanato con D.P.R. n. 495/1992.

IL DIRIGENTE SETTORE ESERCIZIO

Dott.ssa Luisella NIGRA” («Ordinanza n. 1443/2005» s.d.)

7.2 Appendice B

Vengono riportate le tabelle contenenti i dati relativi ai test di differenze tra medie relativi al capitolo 5 e alcuni grafici inerenti all'evoluzione nel tempo di determinate categorie all'interno delle bande. Per le tabelle che contengono i T test, sono state selezionate in giallo quelle differenze tra medie che non sono significative con una soglia $\alpha=5\%$.

7.2.1 Licenze commerciali

Vengono qui riportate le tabelle inerenti al test di differenze tra medie inerenti al capitolo 5.1

Zona	Torino
Media ante ZTL	18'470,0
Media post ZTL	20'114,1
P value	1,25E-36
Differenza	1644,1
Tasso di crescita	8,90%

Tabella 5-Test T licenze Torino (fig.18)

Zona	ZTL	AL500
Media ante	13,50%	11,04%
Media post	13,73%	11,30%
P value	5,6E-29	3,07E-20
Differenza	0,23%	0,27%
Tasso di crescita	1,70%	2,43%

Tabella 6-Test T licenze zone (fig.24)

Zona	ZTL						AL500				
Banda	0	0-100	100-200	200-300	300-400	400-500	500-600	600-700	700-800	800-900	900-1000
Media ante	0,51%	1,53%	2,12%	2,29%	3,08%	3,97%	2,22%	2,07%	2,44%	2,09%	2,22%
Media post	0,50%	1,54%	2,15%	2,25%	3,08%	4,21%	2,34%	2,08%	2,49%	2,13%	2,25%
P value	3,94E-08	0,222754	0,000247	2,28E-07	0,470914	6,04E-41	3,30E-40	0,023716	4,11E-17	7,56E-14	9,73E-05
Differenza	0,02%	0,00%	0,03%	3,40%	0,00%	0,24%	0,12%	0,01%	0,06%	0,05%	0,03%
Tasso di crescita	2,89%	0,26%	1,43%	1,48%	0,02%	6,11%	5,56%	0,50%	2,29%	2,34%	1,34%

Tabella 7-Test T licenze bande (fig.25)

7.2.2 Licenze commerciali divise in tipologia

Vengono qui riportate le tabelle inerenti al test di differenze tra medie inerenti al capitolo 5.2. Inoltre, verranno anche riportati i grafici dell'andamento delle tipologie "cura della persona" e "servizio ai privati" per le bande a completamente del paragrafo 5.2.3 .

Zona	Torino			
Tipologia	Commercio al dettaglio	Cura della persona	Servizi ai privati	Somministrazione
Media ante	10638,9	3255,9	576,0	3997,2
Media post	11130,8	3560,5	646,7	4774,1
P value	3,7E-30	2,2E-34	1,5E-22	4,4E-36
Differenza	491,9	304,6	70,7	776,9
Tasso di crescita	4,6%	9,4%	12,3%	19,4%

Tabella 8-Test T tipologie licenze Torino (fig.28)

Zona	ZTL centrale				AL500			
Tipologia	Commerci o dettaglio	Cura della persona	Servi zi ai privati	Somministr azione	Commerci o dettaglio	Cura della persona	Servizi privati	Somministrazio ne
Media ante	15,38%	7,91%	7,31 %	13,93%	10,86%	8,26%	15,80%	13,09%
Media post	15,50%	7,70%	7,51 %	14,92%	11,17%	7,98%	15,66%	13,50%
P value	2,03E-08	1,84E- 19	4,50E- 04	1,84E-26	2,62E-27	2,24E-26	9,65E- 02	2,45E-12
Differenz a	0,12%	-0,21%	0,20 %	0,99%	0,31%	-0,28%	-0,13%	0,41%
Tasso di crescita	0,76%	-2,64%	2,67 %	7,07%	2,90%	-3,34%	-0,83%	3,11%

Tabella 9-Test T tipologie licenze zone (fig.30)

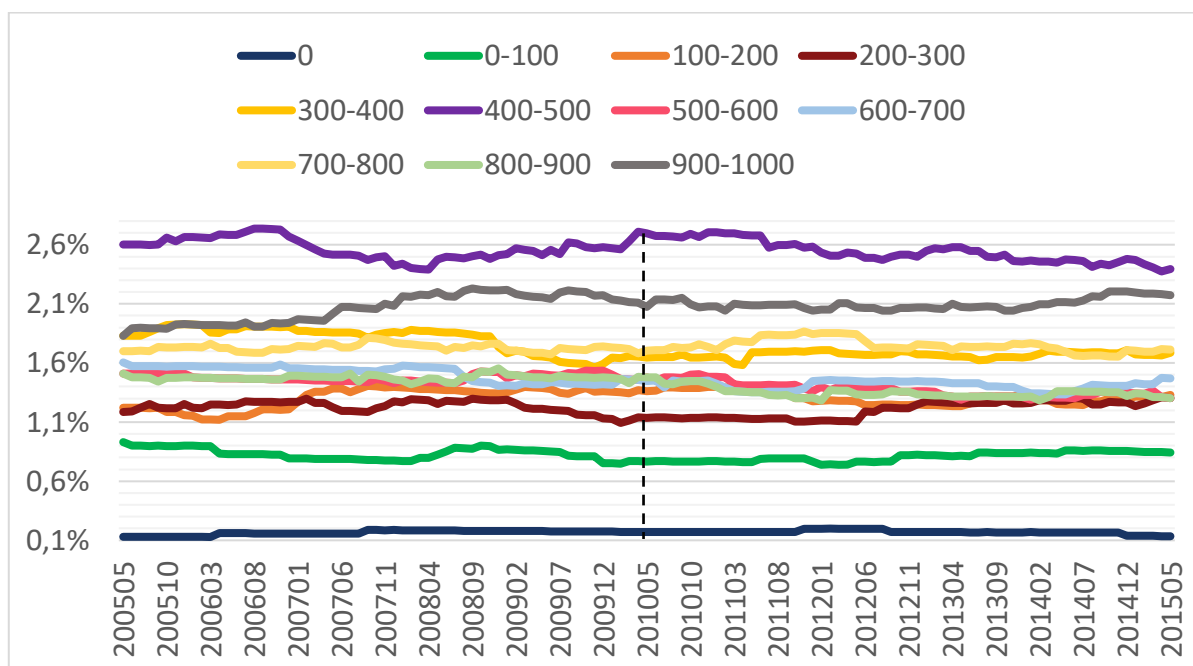


Figura 40-Percentuali licenze tipo "cura della persona" nelle bande

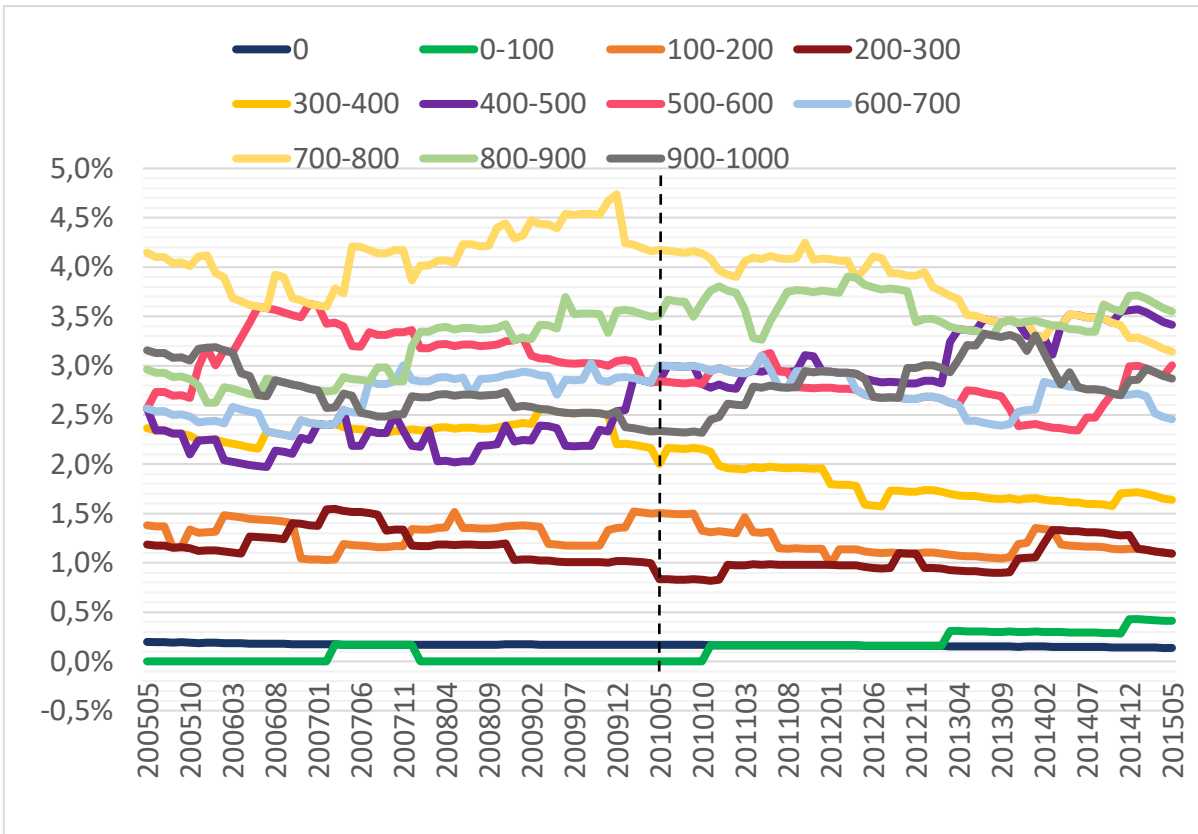


Figura 41-Percentuali licenze tipo "servizio ai privati" nelle bande

ZTL centrale																									
Zona	Banda	0			0-100			100-200			200-300			300-400			400-500								
		Comm ercio al dettagl io	Cura della persona	Servizi ai privati	Comm ercio al dettagl io	Cura della persona	Servizi ai privati	Comm ercio al dettagl io	Cura della persona	Servizi ai privati	Comm ercio al dettagl io	Cura della persona	Servizi ai privati	Comm ercio al dettagl io	Cura della persona	Servizi ai privati	Comm ercio al dettagl io	Cura della persona	Servizi ai privati						
Media ante		0,67%	0,16%	0,17%	0,44%	1,80%	0,83%	0,03%	1,60%	2,43%	1,31%	1,30%	2,04%	2,84%	1,23%	1,19%	1,84%	3,47%	1,80%	2,34%	3,20%	4,17%	2,57%	2,28%	4,82%
Media post		0,68%	0,17%	0,16%	0,35%	1,79%	0,81%	0,22%	1,66%	2,43%	1,31%	1,19%	2,23%	2,76%	1,21%	1,03%	2,02%	3,46%	1,67%	1,78%	3,43%	4,37%	2,54%	3,14%	5,23%
P value		1,17E- 05	0,0256 54	1,94E- 22	7,92E- 32	0,1037 56	0,0011 66	1,75E- 66	3,97E- 22	0,3957 07	0,4738 49	1,97E- 99	8,39E- 06	4,07E- 22	0,0194 17	1,26E- 48	5,59E- 10	9,89E- 32	1,70E- 32	1,73E- 15	9,89E- 41	1,19E- 32	0,0191 35	6,07E- 57	1,39E- 23
Differ enza		0,02%	0,01%	-0,02%	-0,09%	-0,01%	-0,03%	0,19%	0,05%	0,00%	0,00%	-0,12%	0,19%	-0,08%	-0,02%	-0,16%	0,18%	-0,01%	-0,13%	-0,56%	0,23%	0,20%	-0,03%	0,86%	0,41%
Tasso di crescit a		2,75%	3,89%	10,86 %	19,49 %	- %	- %	704,60 %	3,26%	-0,13%	0,07%	-8,91%	9,41%	-2,92%	-1,91%	13,39 %	9,95%	-0,23%	-7,36%	23,91 %	7,21%	4,79%	-1,36%	37,52 %	8,57%

Tabella 10-Test T tipologie licenze bande interne (fig.33)

AL500																				
Zona	500-600			600-700			700-800			800-900			900-1000							
Tipologia	Comme rcio al dettagli o	Cura della persona privati	Servizi ai privati	Somma strazione	Comme rcio al dettagli o	Cura della persona privati	Servizi ai privati	Somma strazione	Comme rcio al dettagli o	Cura della persona privati	Servizi ai privati	Somma strazione	Comme rcio al dettagli o	Cura della persona privati	Servizi ai privati	Somma strazione				
Media ante	1,33%	1,32%	2,07%	2,13%	1,22%	1,15%	1,83%	2,28%	1,77%	2,32%	3,22%	3,08%	2,58%	2,36%	4,83%	3,99%	7,89%	7,34%	13,98%	13,51%
Media post	1,29%	1,15%	2,24%	2,14%	1,22%	1,06%	2,05%	2,26%	1,67%	1,73%	3,43%	3,09%	2,52%	3,17%	5,29%	4,24%	7,68%	7,51%	15,03%	13,75%
P value	0,00424	4,61E-11	3,72E-14	0,22236	0,43639	0,00403	4,41E-13	0,00026	8,16E-09	5,58E-44	2,76E-21	0,10151	9,17E-08	1,58E-05	2,39E-28	8,94E-30	2,59E-17	0,00315	3,75E-29	1,73E-30
Differenza	-0,04%	-0,16%	0,16%	0,01%	0,00%	-0,09%	0,22%	-0,03%	-0,10%	-0,58%	0,21%	0,01%	-0,06%	0,82%	0,46%	0,25%	-0,20%	0,17%	1,05%	0,24%
Tasso di crescita	-2,71%	-12,46%	7,87%	0,32%	-0,16%	-7,94%	11,98%	-1,12%	-5,66%	-25,21%	6,53%	0,32%	-2,52%	34,62%	9,52%	6,20%	-2,59%	2,32%	7,50%	1,75%

Tabella 11-Test T tipologie licenze badne esterne (fig.33)

7.2.3 Licenze commerciali divise in categorie

Vengono qui riportate le tabelle inerenti al test di differenze tra medie inerenti al capitolo 5.3 . Inoltre, verranno anche riportati i grafici dell'andamento delle categorie per le varie bande a completamento del paragrafo 5.3.3 .

Zona	Torino				
Tipologia	Calzature e accessori	Abbigliamento	Alimentari	Tabaccai e ricevitorie	Farmacie ed erboristerie
Media ante	297,08	1591,54	1967,87	487,62	329,26
Media post	316,97	1597,85	2001,65	715,68	385,87
P value	3,78E-27	5,15E-02	1,03E-02	3,71E-46	3,39E-36
Differenza	19,88	6,31	33,78	228,06	56,60
Tasso di crescita	6,69%	0,40%	1,72%	46,77%	17,19%

Tabella 12-Test T categorie licenze Torino (fig.35)

Zona	ZTL centrale					AL500				
Tipologia	Calzature e accessori	Abbigliamento	Alimentari	Tabaccai e ricevitorie	Farmacie ed erboristerie	Calzature e accessori	Abbigliamento	Alimentari	Tabaccai e ricevitorie	Farmacie ed erboristerie
Media ante	27,13%	28,18%	6,44%	12,25%	11,74%	11,81%	10,79%	10,92%	8,25%	8,96%
Media post	31,25%	29,01%	7,27%	10,91%	11,04%	11,36%	11,42%	11,70%	10,23%	9,67%
P value	2,31E-31	4,02E-16	4,13E-36	5,28E-33	6,51E-14	7,06E-07	2,38E-20	1,78E-24	5,40E-35	1,53E-38
Differenza	4,12%	0,84%	0,83%	-1,34%	-0,70%	-0,44%	0,63%	0,78%	1,97%	0,71%
Tasso di crescita	15,18%	2,97%	12,87%	10,94%	-5,99%	-3,75%	5,82%	7,12%	23,93%	7,93%

Tabella 13-Test T categorie licenze zone (fig.38)

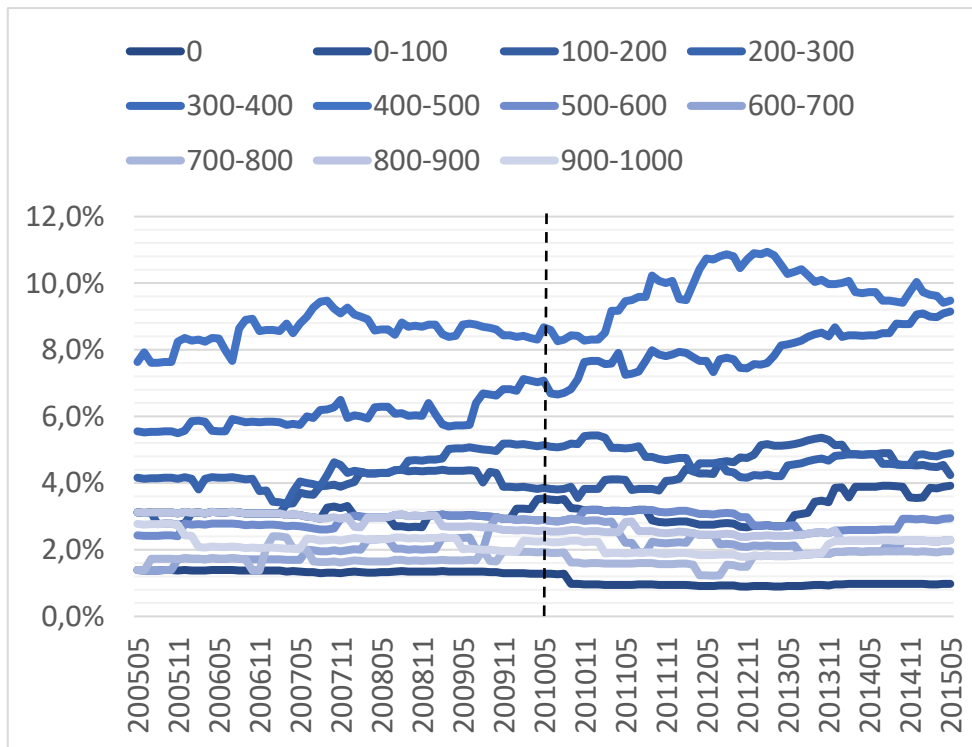


Figura 42-Percentuali licenze categoria "calzature e accessori" nelle bande

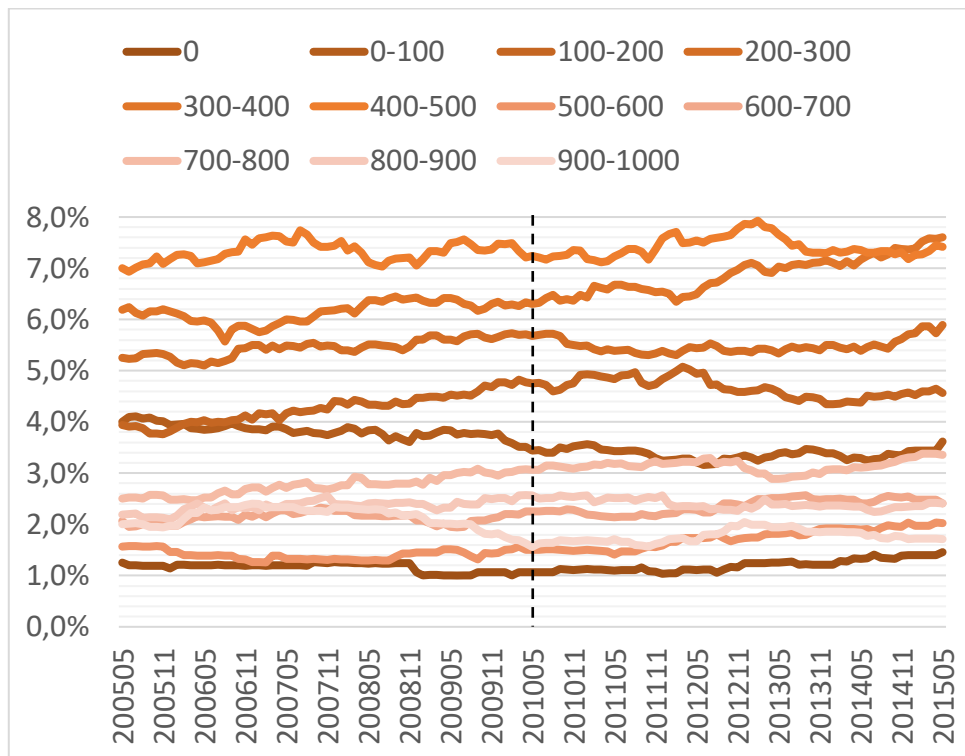


Figura 43-Percentuali licenze categoria "abbigliamento" nelle bande

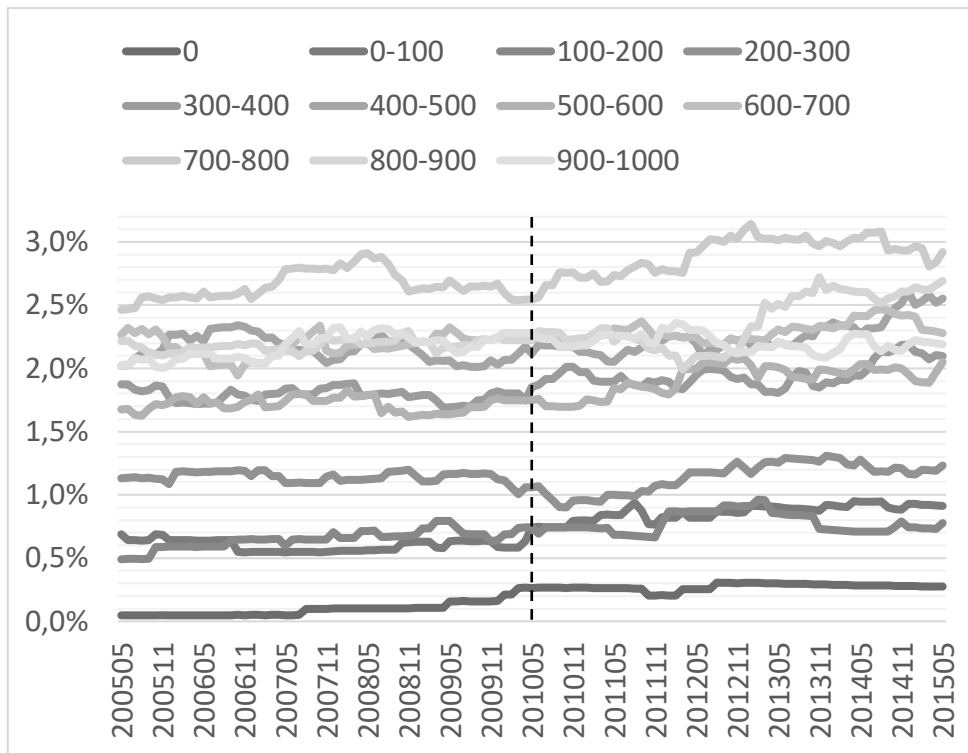


Figura 44-Percentuali licenze categoria "alimentari" nelle bande

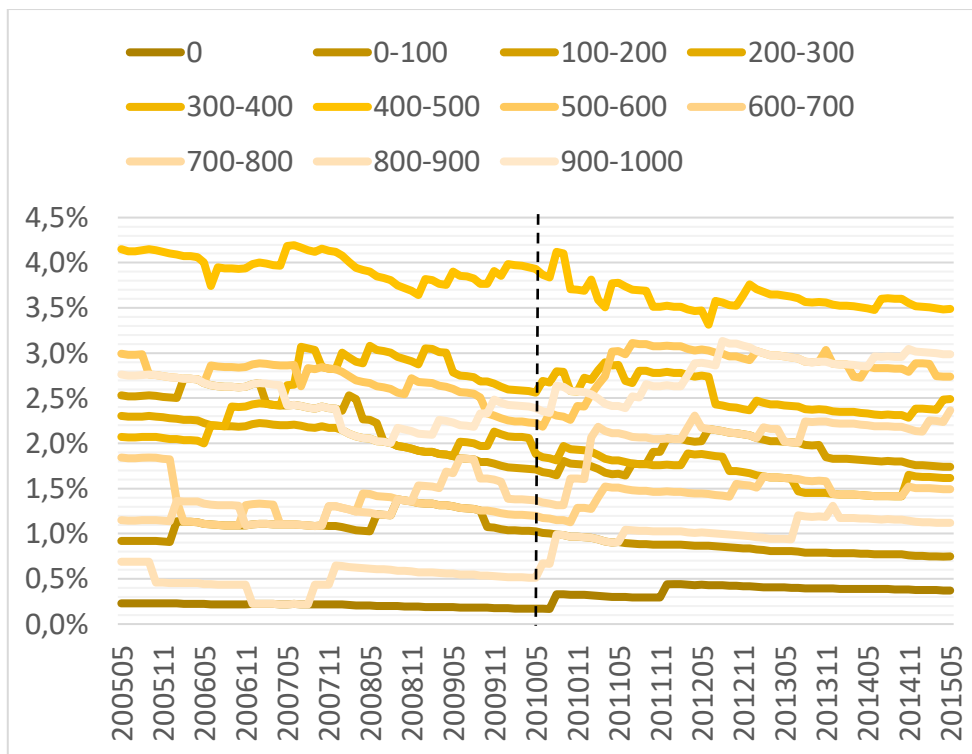


Figura 45-Percentuali licenze categoria "tabaccai e ricevitorie" nelle bande

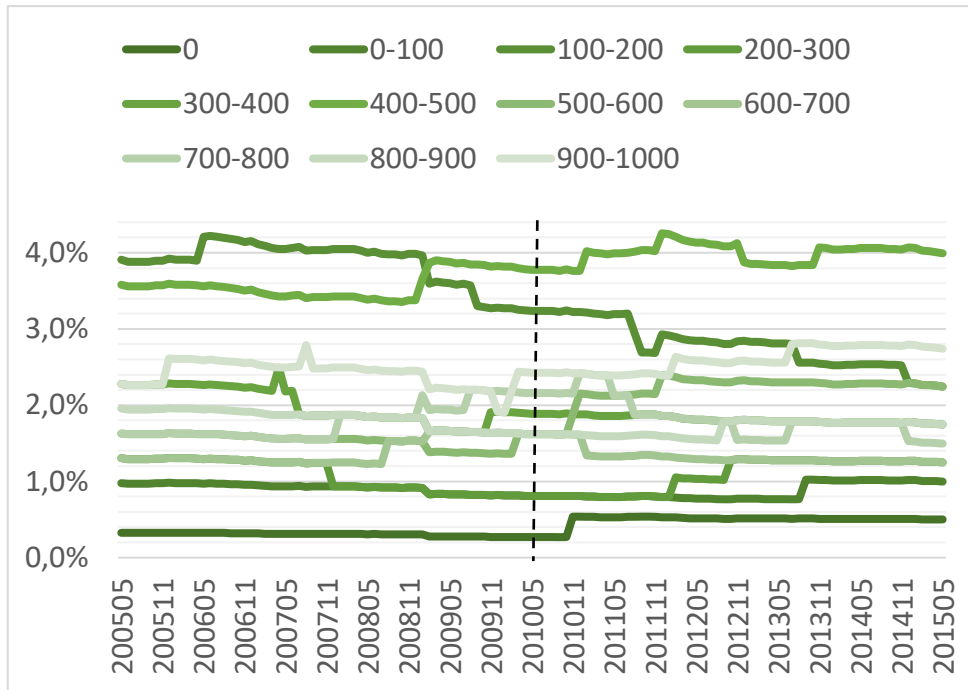


Figura 46-Percentuali licenze categoria "farmacie ed erboristerie" nelle bande

ZTL centrale															
Zona	0				0-100				100-200						
Banda	Calzature e Abbigliamento accessori	Alimentari	Tabaccai e ricevitorie	Farmacie ed erboristerie	Calzature e Abbigliamento accessori	Alimentari	Tabaccai e ricevitorie	Farmacie ed erboristerie	Calzature e Abbigliamento accessori	Alimentari	Tabaccai e ricevitorie	Farmacie ed erboristerie			
Tipologia Media ante	1,35%	1,16%	0,10%	0,21%	0,31%	3,06%	3,82%	0,60%	1,12%	0,92%	3,71%	4,27%	0,65%	2,26%	3,86%
Media post	0,96%	1,20%	0,27%	0,37%	0,50%	3,25%	3,37%	0,86%	0,84%	0,87%	4,51%	4,66%	0,78%	1,88%	2,78%
P value	1,86E-66	1,46E-02	9,51E-43	9,26E-41	2,73E-41	9,45E-04	3,26E-41	2,23E-52	2,87E-28	1,41E-03	3,47E-13	6,46E-15	6,07E-16	1,10E-12	6,41E-40
Differenza	-0,38%	0,04%	0,18%	0,16%	0,19%	0,19%	-0,45%	0,26%	-0,27%	-0,05%	0,80%	0,40%	0,13%	-0,38%	-1,08%
Tasso di crescita	-28,52%	3,55%	178,93%	78,72%	62,66%	6,26%	-11,87%	43,34%	-24,46%	-5,30%	21,47%	9,27%	19,85%	-16,82%	-27,91%

Tabella 14-Test T categorie licenze bande interne 1 (fig.39)

ZTL centrale														
Zona	200-300				300-400				400-500					
Banda	Calzature e Abbigliamento accessori	Tabaccai e erboristerie	Farmacie ed erboristerie	Alimentari	Calzature e Abbigliamento accessori	Tabaccai e erboristerie	Farmacie ed erboristerie	Alimentari	Tabaccai e erboristerie	Calzature e Abbigliamento accessori	Alimentari	Tabaccai e erboristerie	Farmacie ed erboristerie	
Tipologia														
Media ante	4,41%	5,45%	2,12%	1,14%	6,05%	6,15%	1,79%	2,59%	2,00%	8,55%	7,32%	2,16%	3,96%	3,58%
Media post	4,75%	5,48%	1,67%	1,14%	7,99%	6,88%	1,95%	2,54%	1,82%	9,78%	7,41%	2,26%	3,61%	3,99%
P value	5,13E-06	1,74E-01	1,13E-31	4,20E-01	1,79E-39	3,80E-26	5,22E-21	1,70E-01	9,75E-09	6,60E-20	5,75E-03	5,88E-06	4,31E-26	4,19E-29
Differenza	0,35%	0,03%	-0,45%	0,00%	1,94%	0,73%	0,16%	-0,05%	-0,19%	1,22%	0,09%	0,10%	-0,35%	0,41%
Tasso di crescita	7,84%	0,51%	-21,07%	0,29%	32,12%	11,91%	9,03%	-1,97%	-9,39%	14,32%	1,25%	4,54%	-8,90%	11,58%

Tabella 15-Test T categorie licenze bande interne 2 (fig.39)

AL500																									
Zona	500-600					600-700					700-800					800-900					900-1000				
Banda	Calzature e accessori	Abbigliamento	Alimentari	Tabaccai e ricevitori	Farmacie ed erboristerie	Calzature e accessori	Abbigliamento	Alimentari	Tabaccai e ricevitori	Farmacie ed erboristerie	Calzature e accessori	Abbigliamento	Alimentari	Tabaccai e ricevitori	Farmacie ed erboristerie	Calzature e accessori	Abbigliamento	Alimentari	Tabaccai e ricevitori	Farmacie ed erboristerie					
Media ante	2,82%	1,41%	1,72%	2,69%	1,54%	2,03%	2,13%	2,19%	1,32%	1,39%	1,76%	2,76%	2,66%	1,32%	1,78%	2,93%	2,36%	2,19%	0,49%	1,83%	2,26%	2,13%	2,17%	2,43%	2,41%
Media post	2,89%	1,74%	1,92%	2,85%	2,20%	2,26%	2,36%	2,30%	1,45%	1,33%	1,73%	3,14%	2,90%	2,07%	1,84%	2,44%	2,40%	2,38%	1,04%	1,70%	2,04%	1,77%	2,21%	2,81%	2,60%
P value	4,40E-02	4,05E-23	1,19E-22	2,91E-05	2,38E-47	9,86E-04	1,72E-18	2,00E-11	6,27E-05	6,30E-03	2,40E-01	3,03E-26	6,55E-19	6,11E-37	1,01E-37	2,54E-01	2,29E-31	2,67E-02	8,38E-10	1,62E-47	1,14E-10	1,37E-20	1,03E-02	3,24E-15	4,64E-09
Differenza	0,07%	0,33%	0,20%	0,17%	0,67%	0,22%	0,23%	0,11%	0,13%	0,07%	0,03%	0,38%	0,24%	0,75%	0,06%	0,49%	0,04%	0,19%	0,55%	0,13%	0,22%	0,36%	0,03%	0,38%	0,19%
Tasso di crescita	2,43%	23,35%	11,63%	6,15%	43,27%	11,01%	10,91%	5,01%	9,85%	4,73%	1,54%	13,94%	9,20%	56,71%	3,16%	16,68%	1,60%	8,66%	0%	7,34%	9,69%	1,60%	1,60%	15,69%	7,82%

Tabella 16-Test T categorie licenze bande esterne (fig.39)

8 Riferimenti

- «12 Rapporto Sulla Mobilità in Italia, Rapporto finale. Istituto Superiore Di Formazione E Ricerca Per I Trasporti (ISFORT, Institute for Training and Research in Transportation, a private research institute funded by National Bank for Communications Foundation and the national railway). www.isfort.it. Cagliari, Italy.» 2015.
- «2547». s.d. Consultato 2 ottobre 2020. <http://www.comune.torino.it/ordinanz/2010/201002547.html>.
- Aguirregabiria, Victor, e Junichi Suzuki. 2016. «Empirical Games of Market Entry and Spatial Competition in Retail Industries». *Handbook on the Economics of Retailing and Distribution*, gennaio. <https://www.elgaronline.com/view/edcoll/9781783477371/9781783477371.00019.xml>.
- «An empirical model of firm entry with endogenous product-type choices - Seim - 2006 - The RAND Journal of Economics - Wiley Online Library». s.d. Consultato 18 ottobre 2020. <https://onlinelibrary-wiley-com.ezproxy.biblio.polito.it/doi/abs/10.1111/j.1756-2171.2006.tb00034.x>.
- Antonucci E., Garzia F., e Veca M. 2002. «Automatic Vehicles Access Control System of the Historical Centre of Rome. Presented at The Sustainable City 2002 - Urban Regeneration and Sustainability, Segovia, Spain»,.
- «Atene». s.d. Consultato 15 ottobre 2020. <https://it.urbanaccessregulations.eu/countries-mainmenu-147/greece/athens>.
- Baum, Joel A. C., e Heather A. Haveman. 1997. «Love Thy Neighbor? Differentiation and Agglomeration in the Manhattan Hotel Industry, 1898-1990». *Administrative Science Quarterly* 42 (2): 304–38. <https://doi.org/10.2307/2393922>.
- Biggiero, L. 2014. «The Impact of Transport Management on the Local Activities System: The Role of Limited Traffic Zones». In , 669–78. The Algarve, Portugal. <https://doi.org/10.2495/UT140551>.
- Bloch, Peter H., Nancy M. Ridgway, e James E. Nelson. 1991. «Leisure and the Shopping Mall». *ACR North American Advances* NA-18. <https://www.acrwebsite.org/volumes/7200/volumes/v18/NA-18/full>.
- Börjesson, Maria. 2018. «The Swedish Congestion Charges_ Ten Years On», 17.
- Börjesson, Maria, e Ida Kristoffersson. 2015. «The Gothenburg Congestion Charge. Effects, Design and Politics». *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 75 (maggio): 134–46. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2015.03.011>.
- Brueckner, Jan K. 1993. «Inter-Store Externalities and Space Allocation in Shopping Centers». *The Journal of Real Estate Finance and Economics* 7 (1): 5–16. <https://doi.org/10.1007/BF01096932>.
- Buzzacchi, Luigi, Philippe Leveque, Roberta Taramino, e Giulio Zotteri. s.d. «Using Betweenness Metrics to Investigate the Geographical Distribution of Retailers», 17.
- Carreno, Michael. 2007. «Controlled Vehicle Access, Valletta Malta. European Local Transportation Information Service, www.eltis.org».
- Castillo-Manzano, José I., Lourdes Lopez-Valpuesta, e Juan P. Asencio-Flores. 2014. «Extending Pedestrianization Processes Outside the Old City Center; Conflict and Benefits in the Case of the City of Seville». *Habitat International* 44 (ottobre): 194–201. <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2014.06.005>.

- Christaller, Walter. 1933. *Die zentralen Orte in Süddeutschland: eine ökonomisch-geographische Untersuchung über die Gesetzmässigkeit der Verbreitung und Entwicklung der Siedlungen mit städtischen Funktionen*. Jena: Gustav Fischer.
- «City of Rome, Italy. Piano Urbano del Traffico/Urban Transportation Plan (PUT), 2004». s.d. *Codice della Strada/Italian Highway Code. Titolo 1, Articolo 7.9, 1992*. s.d. *Codice della Strada/Italian Highway Code. Titolo 1, Articolo 3 and 7, 1989*. s.d.
- Croci, Edoardo. 2016. «Urban Road Pricing: A Comparative Study on the Experiences of London, Stockholm and Milan». *Transportation Research Procedia*, 10.
- Datta, Sumon, e K Sudhir. s.d. «The Agglomeration-Differentiation Tradeoff in Spatial Location Choice», 60.
- Daunfeldt, Sven-Olov, Niklas Rudholm, e Ulf Rämme. 2009. «Congestion Charges and Retail Revenues: Results from the Stockholm Road Pricing Trial». *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 43 (3): 306–9. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2008.09.005>.
- . 2013. «Congestion Charges in Stockholm: How Have They Affected Retail Revenues?» *Transportmetrica A: Transport Science* 9 (3): 259–68. <https://doi.org/10.1080/18128602.2011.572570>.
- Department of Civil, Architectural and Environmental Engineering, University of Naples Federico II, via Claudio 21, Napoli 80125, Italy, Francesca Pagliara, Luigi Biggiero, e Luigi Biggiero. 2012. «Limited Traffic Zones and Local Economy Development: What's the Impact?» *International Journal of Scientific Research* 2 (12): 129–31. <https://doi.org/10.15373/22778179/DEC2013/42>.
- DeRobertis, Michelle. s.d. «Traffic-Restricted Zones in Italy», 6.
- Donati, Anna, Francesco Petracchini, Carlotta Gasparini, e Laura Tomassetti. s.d. «NELLE 14 CITTÀ E AREE METROPOLITANE 2017-2018», 152.
- Dudey, Marc. 1990. «Competition by Choice: The Effect of Consumer Search on Firm Location Decisions». *The American Economic Review* 80 (5): 1092–1104.
- . 1993. «A Note on Consumer Search, Firm Location Choice, and Welfare». *The Journal of Industrial Economics* 41 (3): 323–31. <https://doi.org/10.2307/2950466>.
- Dunn, Edgar S. 1955. «The Economics of Location, August Lösch (Translated by William H. Woglom), New Haven: Yale University Press, 1954. Pp. Xxviii, 520. \$7.50». *American Journal of Agricultural Economics* 37 (2): 376–77. <https://doi.org/10.2307/1233939>.
- Eliasson, Jonas, Lars Hultkrantz, Lena Nerhagen, e Lena Smidfelt Rosqvist. 2009. «The Stockholm Congestion – Charging Trial 2006: Overview of Effects». *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 43 (3): 240–50. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2008.09.007>.
- Eppli, Mark, e John D Benjamin. s.d. «The Evolution of Shopping Center Research: A Review and Analysis», 29.
- Fischer, Jeffrey H., e Joseph E. Harrington. 1996. «Product Variety and Firm Agglomeration». *The RAND Journal of Economics* 27 (2): 281–309. <https://doi.org/10.2307/2555927>.
- «Focus_trasporti-urbani.doc.pdf». s.d. Consultato 15 ottobre 2020. https://www.istat.it/it/files//2012/07/Focus_trasporti-urbani.doc.pdf.
- Garbrecht, Dietrich. 1971. «Pedestrian Paths through a Uniform Environment». *The Town Planning Review* 42 (1): 71–84.
- Gervasoni, Anna, e Massimiliano Sartori. 2007. «IL ROAD PRICING: ESPERIENZE INTERNAZIONALI, COSTI, BENEFICI E SOSTENIBILITÀ FINANZIARIA», n. 198: 42.
- Gibson, Matthew. 2015. «The Effects of Road Pricing on Driver Behavior and Air Pollution». *Journal of Urban Economics*, 12.

- Green, Colin P., John S. Heywood, e Maria Navarro Paniagua. 2020. «Did the London Congestion Charge Reduce Pollution?» *Regional Science and Urban Economics* 84 (settembre): 103573. <https://doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2020.103573>.
- Gu, Yizhen. s.d. «The Geographic Concentration of Retail Stores Trends and Determinants», 96.
- Handy, S L, e D A Niemeier. 1997. «Measuring Accessibility: An Exploration of Issues and Alternatives». *Environment and Planning A: Economy and Space* 29 (7): 1175–94. <https://doi.org/10.1068/a291175>.
- Hanowell B. s.d. «(2017, August 7). Walkable Neighborhoods Aren't Just for Millennials. <https://www.aplaceformom.com/blog/walkable-neighborhoods-for-seniors/>. The National Trust for Historic Preservation. (2017). Reclaiming the Past in Bricks and Mortar: New Study Reveals Millennials' Desire to Connect with Historic Places National Trust for Historic Preservation. <https://savingplaces.org/press-center/me-dia-resources/new-study-reveals-millennials-desire-to-connect-with-historic-places.> Consultato 16 ottobre 2020. <https://www.aplaceformom.com/caregiver-resources/articles/walkable-neighborhoods-for-seniors>.
- Hanson, Susan. 1980. «Spatial Diversification and Multipurpose Travel: Implications for Choice Theory». *Geographical Analysis* 12 (3): 245–57. <https://doi.org/10.1111/j.1538-4632.1980.tb00034.x>.
- Hidalgo, César A., Elisa Castañer, e Andres Sevtsuk. 2020. «The Amenity Mix of Urban Neighborhoods». *Habitat International*, agosto, 102205. <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2020.102205>.
- Isaksson K., e Richardson T. 2009. «Building legitimacy for risky policies: the cost of avoiding conflict in Stockholm. Transportation Research Part A, 43, 251–257.)».
- Kalmanje S, e Kockelman K. 2004. «Credit-Based Congestion Pricing: A Proposed Policy and the Public's Response».
- Koster, Hans R.A., Ilias Pasidis, e Jos van Ommeren. 2019. «Shopping Externalities and Retail Concentration: Evidence from Dutch Shopping Streets». *Journal of Urban Economics* 114 (novembre): 103194. <https://doi.org/10.1016/j.jue.2019.103194>.
- Li, Yan, e Hiroshi Tsukaguchi. 2005. «Relationships Between Network Topology and Pedestrian Route Choice Behavior». *Journal of the Eastern Asia Society for Transportation Studies* 6: 241–48. <https://doi.org/10.11175/easts.6.241>.
- «London Chambre of Commerce, “The Third Retail Survey”, 2005; London Chambre of Commerce, “Going West”, 2006; London Chambre of Commerce, “Response to the preliminary consultation on the proposed Western Extension to the Congestion Charging Scheme”, 2005; London Chambre of Commerce, “The Restaurant Survey”, 2004.» s.d.
- Marshall, Alfred. 1920. «Principles of Economics. London: MacMillan»,.
- Martino, Angelo. 2012. «Milano, from Pollution Charge to Congestion Charge», 42.
- O’Kelly, Morton E. 2010. «A Model of the Demand for Retail Facilities, Incorporating Multistop, Multipurpose Trips». *Geographical Analysis* 13 (2): 134–48. <https://doi.org/10.1111/j.1538-4632.1981.tb00721.x>.
- «ORDINANZA N. 120/2007». s.d. Consultato 2 ottobre 2020. <http://www.comune.torino.it/ordinanz/2007/200700120.html>.
- «ORDINANZA N. 523/04». s.d. Consultato 2 ottobre 2020. <http://www.comune.torino.it/ordinanz/2004/200400523.html>.

- «Ordinanza n. 1443/2005». s.d. Consultato 15 ottobre 2020.
<http://www.comune.torino.it/ordinanz/2005/200501443.html>.
- Palma, André De, e Robin Lindsey. s.d. «Traffic Congestion Pricing Methods and Technologies», 51.
- Quddus, Mohammed A., Michael G.H. Bell, Jan-Dirk Schmöcker, e Achille Fonzone. 2007. «The Impact of the Congestion Charge on the Retail Business in London: An Econometric Analysis». *Transport Policy* 14 (5): 433–44.
<https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2007.04.008>.
- Quddus, Mohammed A, Alon Carmel, e Michael G H Bell. s.d. «The Impact of the Congestion Charge on Retail: The London Experience». *Journal of Transport Economics and Policy* 41: 21.
- «relazione2010.pdf». s.d. Consultato 26 ottobre 2020.
<http://www.cittametropolitana.torino.it/cms/risorse/ambiente/dwd/qualitaria/relazioni-annuali/relazione2010.pdf>.
- «Report Ecopass_1 semestre 2009_.pdf.pdf». s.d.
- «Retail Strategy and the Classification of Consumer Goods». 2020, 7.
- «Richard Arnott and Yundong Tu. Shopper City. Tech. rep. 2008.» s.d.
- «Rongen,_Tibor_1.pdf». s.d. Consultato 9 ottobre 2020.
https://theses.uibn.ru.nl/bitstream/handle/123456789/9241/Rongen%2c_Tibor_1.pdf?sequence=1.
- Rotaris, Lucia, Romeo Danielis, Edoardo Marcucci, e Jérôme Massiani. 2010. «The Urban Road Pricing Scheme to Curb Pollution in Milan, Italy: Description, Impacts and Preliminary Cost–Benefit Analysis Assessment», 17.
- Sánchez-Vidal, Maria. 2016. «Small Shops for Sale! The Effects of Big-Box Openings on Grocery Stores». SSRN Scholarly Paper ID 2958804. Rochester, NY: Social Science Research Network. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2958804>.
- Santos G. 2008. «London congestion charging. In: Burtless, G., Pack, J.R. (Eds.), Brookings – Wharton Papers on Urban Affairs. Brookings Institution Press, Washington D.C, pp. 177–233.»
- Scitovsky, Tibor. 2013. *Welfare & Competition*. Routledge.
- Sevtsuk, Andres. 2010. «Path and Place : A Study of Urban Geometry and Retail Activity in Cambridge and Somerville, MA». Thesis, Massachusetts Institute of Technology.
<https://dspace.mit.edu/handle/1721.1/62034>.
- «Smidfeldt-Rosqvist, L., Nilsson, A., Allström, A., Bengtsson, L., Neergaard, K., Söderström, L., Viklund, L.,. Förändrade resvanor i Stockholms län: effekter av Stockholmsförsöket. Trivektor Traffic, Stockholm (in Swedish)». 2006.
- «T&E, “Counting the Kilometres - And Paying for Them; How to Introduce an EU Wide Kilometre Charging System”, European Federation for Transport and Environment, 2000; CFIT “Paying For Road Use”, Commission for Integrated Transport, 2002». s.d.
- «The_urban_land_market.pdf». s.d. Consultato 16 ottobre 2020.
https://notendur.hi.is/~ajonsson/kennsla2013/The_urban_land_market.pdf.
- Tonne, C., S. Beevers, B. Armstrong, F. Kelly, e P. Wilkinson. 2008. «Air Pollution and Mortality Benefits of the London Congestion Charge: Spatial and Socioeconomic Inequalities». *Occupational and Environmental Medicine* 65 (9): 620–27.
<https://doi.org/10.1136/oem.2007.036533>.

- Tony Hernandez, e David Bennisson. 2000. «The Art and Science of Retail Location Decisions». *International Journal of Retail & Distribution Management* 28 (8). <https://doi.org/10.1108/09590550010337391>.
- «Torino». s.d. *Muoversi a Torino* (blog). Consultato 2 ottobre 2020. <https://www.muoversiatorino.it/torinocentroaperto/contesto/torino/>.
- «Torino, nuove regole per la ZTL (mappa)». s.d. Consultato 15 ottobre 2020. <http://www.ecoditorino.eu/info-cittadino/37-dove-come-quando/261-torino-nuove-regole-per-la-ztl-meno-permessi-un-solo-tipo.html>.
- «Trafikkontoret, 2009. Analys av trafiken i Stockholm – med sa” rskild fokus pa° effekterna av tra” ngselskatten 2005–2008 (Analysis of transportation stockholm – with particular focus on impact of congestion charging 2005–2008). Stockholms Stud. Stockholm.» s.d.
- «Transport for London (TfL), 2003. Congestion charging: six months on. Available at: [/http://www.tfl.gov.ukS](http://www.tfl.gov.ukS)». s.d.
- Turnbull K. 2001. «“Evolution of High-Occupancy Vehicle Facilities,” TR News 214 (Special HOV Issue), Transportation Research Board».
- «Uno Sguardo all’Aria 2015_16». s.d., 114.
- Waddell, Paul, e Gudmundur F Ulfarsson. 2003. «Accessibility and Agglomeration: Discrete-Choice Models of Employment Location by Industry Sector», 17.
- «Winsor-Cundell, E., 2003. The retail survey: impact of the congestion charge on the retail sector, London Chamber of Commerce and Industry. Available on the internet at: <http://www.londonchamber.co.uk> »,. s.d.
- Zacharias, John. 2001. «Pedestrian Behavior Pedestrian Behavior and Perception in Urban Walking Environments». *Journal of Planning Literature* 16 (1): 3–18. <https://doi.org/10.1177/08854120122093249>.

9 Indice delle figure e delle tabelle

Figura 1-Modello bidimensionale(Sevtsuk 2010).....	11
Figura 2-Categorie di road pricing (Gervasoni e Sartori 2007)	14
Figura 3-Benefici road pricing (Gervasoni e Sartori 2007)	14
Figura 4-Densità della ZTL(Km ² per 100 Km ² di superficie) nei capoluoghi di provincia(«Focus_trasporti-urbani.doc.pdf» s.d.)	15
Figura 5-Orari e veicoli autorizzati per alcune ZTL in diverse città italiane (DeRobertis, s.d.)	15
Figura 6-Comparazione road Pricing: Londra, Stoccolma e Milano(Croci 2016)	18
Figura 7-Comparazione impatti road Pricing: Londra, Stoccolma e Milano(Croci 2016)	18
Figura 8-Percentuali distribuzione attività nelle due ZTL(Department of Civil, Architectural and Environmental Engineering , University of Naples Federico II, via Claudio 21, Napoli 80125, Italy, Francesca Pagliara, e Luigi Biggiero 2012)	21
Figura 9-Evoluzione ZTL 2004(«ORDINANZA N. 523/04» s.d.).....	23
Figura 10-Estensione ZTL 2007(«ORDINANZA N. 120/2007» s.d.)	24
Figura 11-Estensione ZTL 2010(«Torino, nuove regole per la ZTL (mappa)» s.d.).....	25
Figura 12-Estensione ZTL Valentino	26
Figura 13-Comparazione tipologia e alimentazione veicoli tra area comunale e metropolitana di Torino (Donati et al., s.d.).....	28
Figura 14-Torino divisa in zone	30
Figura 15-Rappresentazione GPS licenze commerciali	31
Figura 16-Rappresentazione GPS licenze commerciali divise in zone	31
Figura 17-Rappresentazione bande della ZTL centrale e dell'area limitrofa alla ZTL	32
Figura 18-Numero mensile licenze commerciali Torino	36
Figura 19-Tasso di crescita mensile licenze Torino	37
Figura 20-Percentuali licenze ZTL centrale.....	38
Figura 21-Percentuali licenze AL500	38
Figura 22-Percentuali licenze bande ZTL centrale	39
Figura 23-Percentuali licenze bande AL500	39
Figura 24-Tasso di crescita zone.....	40
Figura 25-Tasso di crescita bande	40
Figura 26-Numero mensile licenze commerciali divise in tipologie Torino	41
Figura 27-Distribuzione media tipologie licenze commerciali Torino.....	42
Figura 28-Tasso di crescita tipologie licenze commerciali Torino.....	42
Figura 29-Percentuali tipologie licenze ZTL centrale e AL500	43
Figura 30-Tasso di crescita tipologie licenze zone	44
Figura 31-Percentuali licenze tipo “somministrazione” nelle bande.....	45
Figura 32-Percentuali licenze tipo “commercio al dettaglio” nelle bande	46
Figura 33-Tasso di crescita tipologie licenze bande.....	46
Figura 34-Numero mensile licenze commerciali divise in categorie Torino	48
Figura 35-Tasso di crescita categorie licenze commerciali Torino.....	48
Figura 36-Percentuali categorie licenze ZTL centrale	49
Figura 37-Percentuali categorie licenze AL500	50

Figura 38-Tasso di crescita categorie licenze zone	50
Figura 39-Tasso di crescita categorie licenze bande	51
Figura 40-Percentuali licenze tipo “cura della persona” nelle bande.....	75
Figura 41-Percentuali licenze tipo “servizio ai privati” nelle bande	76
Figura 42-Percentuali licenze categoria “calzature e accessori” nelle bande	80
Figura 43-Percentuali licenze categoria “abbigliamento” nelle bande	80
Figura 44-Percentuali licenze categoria “alimentari” nelle bande	81
Figura 45-Percentuali licenze categoria “tabaccai e ricevitorie” nelle bande	81
Figura 46-Percentuali licenze categoria “farmacie ed erboristerie” nelle bande.....	82
Tabella 1-Orari ZTL 2004	23
Tabella 2-Orari ZTL 2010	25
Tabella 3-Concentrazione inquinanti ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) in alcune stazioni di Torino tra 2005 e 2015 ...	27
Tabella 4-Denominazione bande	32
Tabella 5-Test T licenze Torino (fig.18)	73
Tabella 6-Test T licenze zone (fig.24)	73
Tabella 7-Test T licenze bande (fig.25).....	74
Tabella 8-Test T tipologie licenze Torino (fig.28)	74
Tabella 9-Test T tipologie licenze zone (fig.30)	75
Tabella 10-Test T tipologie licenze bande interne (fig.33)	77
Tabella 11-Test T tipologie licenze badne esterne (fig.33)	78
Tabella 12-Test T categorie licenze Torino (fig.35)	79
Tabella 13-Test T categorie licenze zone (fig.38)	80
Tabella 14-Test T categorie licenze bande interne 1 (fig.39)	83
Tabella 15-Test T categorie licenze bande interne 2 (fig.39)	84
Tabella 16-Test T categorie licenze bande esterne (fig.39)	85