



COMUNE DI BRESCIA

COMUNE DI BRESCIA

Assessorato alle Politiche della Mobilità e ai Servizi Istituzionali
Area Pianificazione Urbana e Mobilità
Settore Mobilità, Eliminazione Barriere Architettoniche e Trasporto Pubblico

SINDACO
ASSESSORE
DIRIGENTE
COORDINATORE

Dott. Emilio Del Bono
Avv. Federico Manzoni
Ing. Stefano Sbardella
Ing. Andrea Debernardi



ADOZIONE
APPROVAZIONE

Deliberazione G.C. n. 761 del 12 dicembre 2017
Deliberazione C.C. n. 7 del 19 febbraio 2018

ALL. C TRAFFICO MERCI

DATA

Febbraio 2018

SEGRETERIA TECNICA

Ing. Silvia Docchio
Brescia Mobilità – Ufficio Studi, Innovazione e Sviluppo

GRUPPO DI LAVORO

Ing. Nadia Bresciani
Comune di Brescia - Settore Mobilità, Eliminazione Barriere Architettoniche e Trasporto Pubblico

Dott. Alberto Sutera
Comune di Brescia - Settore Mobilità, Eliminazione Barriere Architettoniche e Trasporto Pubblico

Geom. Michele Mombelli
Comune di Brescia - Settore Mobilità, Eliminazione Barriere Architettoniche e Trasporto Pubblico

Dott. Marco Palamenghi
Comune di Brescia – Ufficio Statistica

Arch. Fabio Gavazzi
Comune di Brescia – Settore Urbanistica

Arch. Elena Pivato
Comune di Brescia – Urban Center

Dott. Daniele Gussago
Brescia Mobilità – Ufficio Studi, Innovazione e Sviluppo

Ing. Chiara Ragnoli
Brescia Mobilità – Ufficio Studi, Innovazione e Sviluppo

Arch. Aldo Ciocia
Studio META - Ing. A. Debernardi – Monza

Ing. Gabriele Filippini
Studio META - Ing. A. Debernardi – Monza

Dott. Emanuele Ferrara
Studio META - Ing. A. Debernardi – Monza

CONTRIBUTI ALLA REDAZIONE DEL PRESENTE ALLEGATO

Ing. Silvia Docchio, Ing. Andrea Debernardi

SOMMARIO

SOMMARIO	3
1 PREMESSA	4
2 IL CENTRO STORICO	4
2.1 Il piano urbano della logistica del Comune di Brescia	4
2.2 Il servizio ECO-LOGIS	10
2.3 La ZTL oggi.....	12
3 TRAFFICO MERCI AI CASELLI AUTOSTRADALI BRESCIANI	17
4 UN PROGETTO PER IL NUOVO PIANO DELLA LOGISTICA DI BRESCIA.....	19
5 CONCLUSIONI.....	22
6 RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI	23

1 PREMESSA

Il trasporto merci all'interno del comune di Brescia è caratterizzato da un ampio numero di viaggi per consegne che hanno un impatto non indifferente sull'inquinamento atmosferico e acustico e sulla congestione del centro cittadino. Pianificare la mobilità del comune nell'ottica della sostenibilità significa quindi anche dare indicazioni in merito alla gestione del trasporto merci.

2 IL CENTRO STORICO

2.1 IL PIANO URBANO DELLA LOGISTICA DEL COMUNE DI BRESCIA

Nel periodo 2008-2012, il Comune di Brescia ha partecipato al programma CIVITAS MODERN, sviluppando, tra gli altri progetti, un piano della logistica che, successivamente, ha portato all'avvio di una sperimentazione, proprio nel comune di Brescia, di un Centro di Distribuzione Urbana (CDU) per la consegna merci in zona a regime ZTL tramite veicoli elettrici (si veda il paragrafo 2.2).

Il piano della logistica sottolinea i cambiamenti che influenzano le dinamiche dei sistemi distributivi e, in particolare, il progressivo aumento della frequenza dei rifornimenti agli esercizi commerciali (e quindi la numerosità delle consegne per unità di spedizione); un'evoluzione promossa/imposta dall'esigenza di ridurre i livelli di scorta dei prodotti commercializzati per: (i) diminuire il capitale immobilizzato in scorte in modo da limitare i conseguenti oneri finanziari e diminuire i rischi di invenduto; (ii) diminuire, a parità di vendite, gli spazi destinati al magazzino, trasformandoli in spazi destinati alle attività di vendita. I fornitori/distributori vanno incontro a queste esigenze aumentando la frequenza delle consegne e riducendo, di conseguenza, i quantitativi delle singole consegne. Questo scenario, indotto sostanzialmente dalla convenienza economica degli esercizi commerciali, riflette un'esternalizzazione dei costi non economici del sistema del trasporto urbano delle merci: veicoli che non ottimizzano la capacità di carico, impiegati per effettuare un maggior numero di consegne per punto vendita, accrescendo la congestione e l'inquinamento da traffico, il quale è costituito da trasporto merci per il 25% circa.

Il piano identifica come accesso all'area urbana delle merci 3 aree strategiche (Figura 2.1):

- **l'uscita autostradale di Brescia Ovest** che funge da porta di accesso all'area urbana sulla direttrice autostradale A4, da dove giunge la maggior parte delle merci provenienti dal Nord Italia e dal nord/nord-est europeo;
- **la zona industriale a sud-ovest di Brescia**, tra Chiesanuova sud e Fornaci e vicina al casello di Brescia Ovest dove si trovano localizzati un numero significativo di *hub* logistici di corrieri nazionali e operatori nella logistica distributiva, che da lì ricevono e successivamente distribuiscono le merci nel centro di Brescia; in particolare in quest'area si concentra la metà dei corrieri che consegnano all'interno del perimetro della ZTL;
- **il terminal intermodale di proprietà RFI** che convoglia tutte le merci in arrivo con sistemi intermodali.

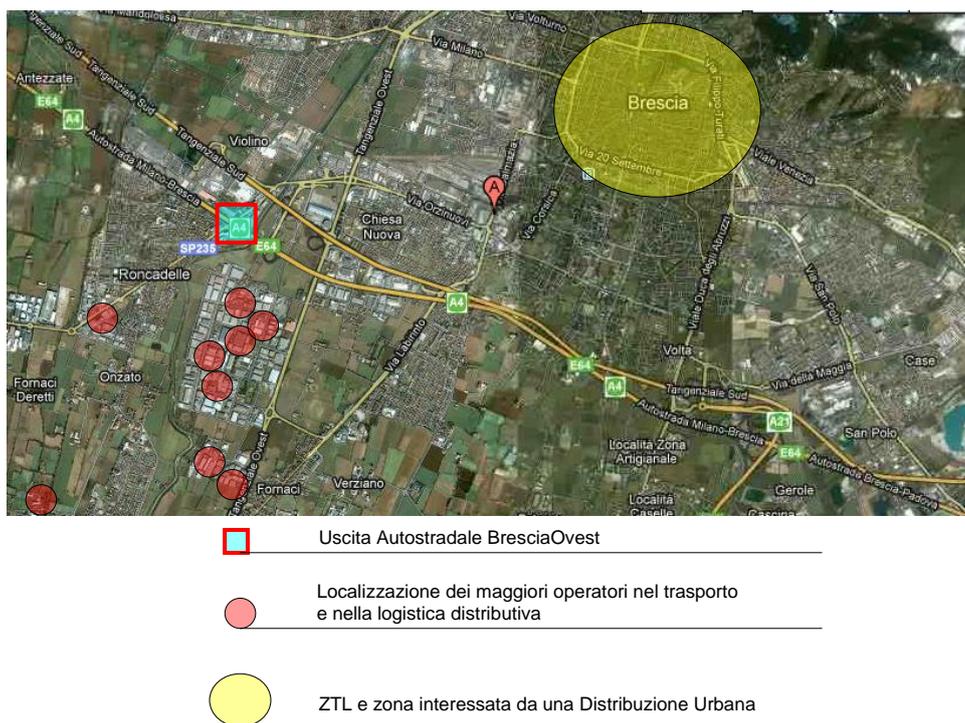


Figura 2.1 – La localizzazione delle aree strategiche per la distribuzione delle merci nel comune di Brescia. Fonte: piano della logistica del comune di Brescia

Le indagini che sono state condotte per la redazione del piano hanno previsto una campagna di rilievi dei veicoli entranti nelle principali vie del centro storico, negli anni 2010, 2011 e 2012 suddivisi nelle seguenti categorie: autovetture, furgoni per consegne, autocarri, autobus e autoarticolati. Questi rilievi, effettuati tramite le videocamere installate per il monitoraggio degli accessi alla ZTL del centro storico in una settimana tipo, hanno permesso l'analisi del flusso degli ingressi *ex ante* ed *ex post* rispetto alle modifiche alla circolazione e alla sosta introdotte nelle zone del centro storico. Queste modifiche hanno principalmente previsto una risistemazione delle principali piazze a favore della pedonalità, un aumento di stalli per carico e scarico merci e una riduzione degli orari di libero ingresso e uscita nelle vie soggette a ZTL.

I dati ricavati dalle indagini condotte sono riportati in Tabella 2.1, in Figura 2.2 e Figura 2.3.

Tipo di veicolo	2010		2011		2012	
	Media di accessi giornalieri	Percentuale	Media di accessi giornalieri	Percentuale	Media di accessi giornalieri	Percentuale
Autovetture	12.290,2	84%	15.128	85%	11.162,6	84,1%
Furgoni	983,8	7%	1225	7%	805,8	6,0%
Autocarri	235	2%	239	1,3%	200,8	1,15%
Autobus	899,8	6%	906	5,2%	834,9	6,01%
Autoarticolati	276,6	2%	275	1,5%	269,5	2,05%
Totale	14.685,4	100%	17.773	100%	13.273,6	100%

Tabella 2.1 - Numero e tipo di veicoli rilevati dalle telecamere in ZTL. Ingressi medi giornalieri e relative percentuali nel centro storico di Brescia. Anni 2010, 2011 e 2012

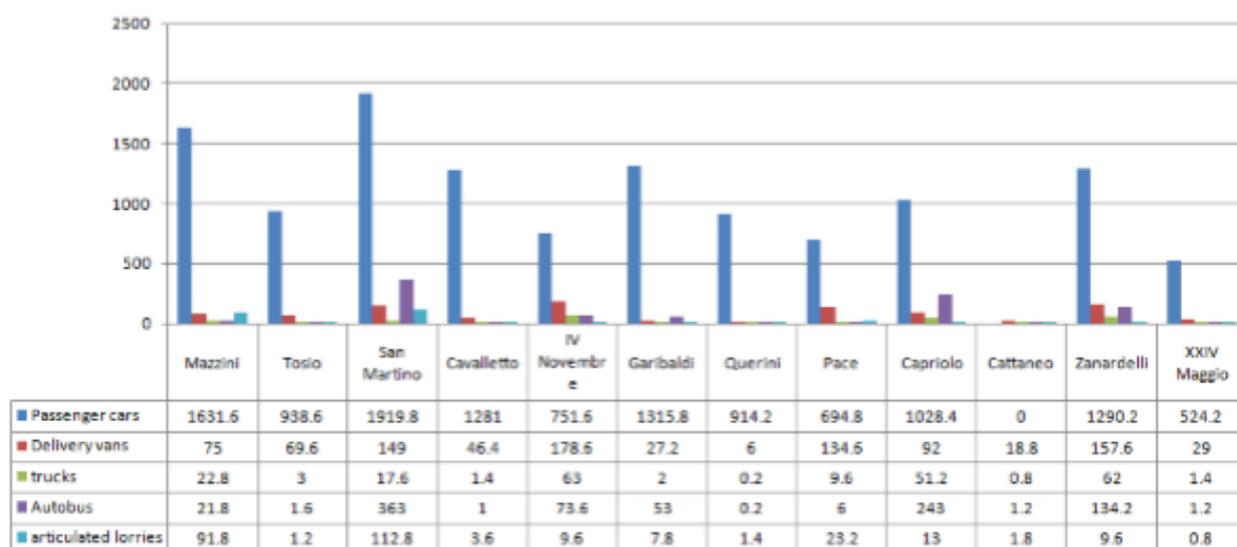


Figura 2.2 – Numero e tipo di veicoli rilevati dalle telecamere in ZTL. Ingressi medi giornalieri nel centro storico di Brescia. Anno 2010

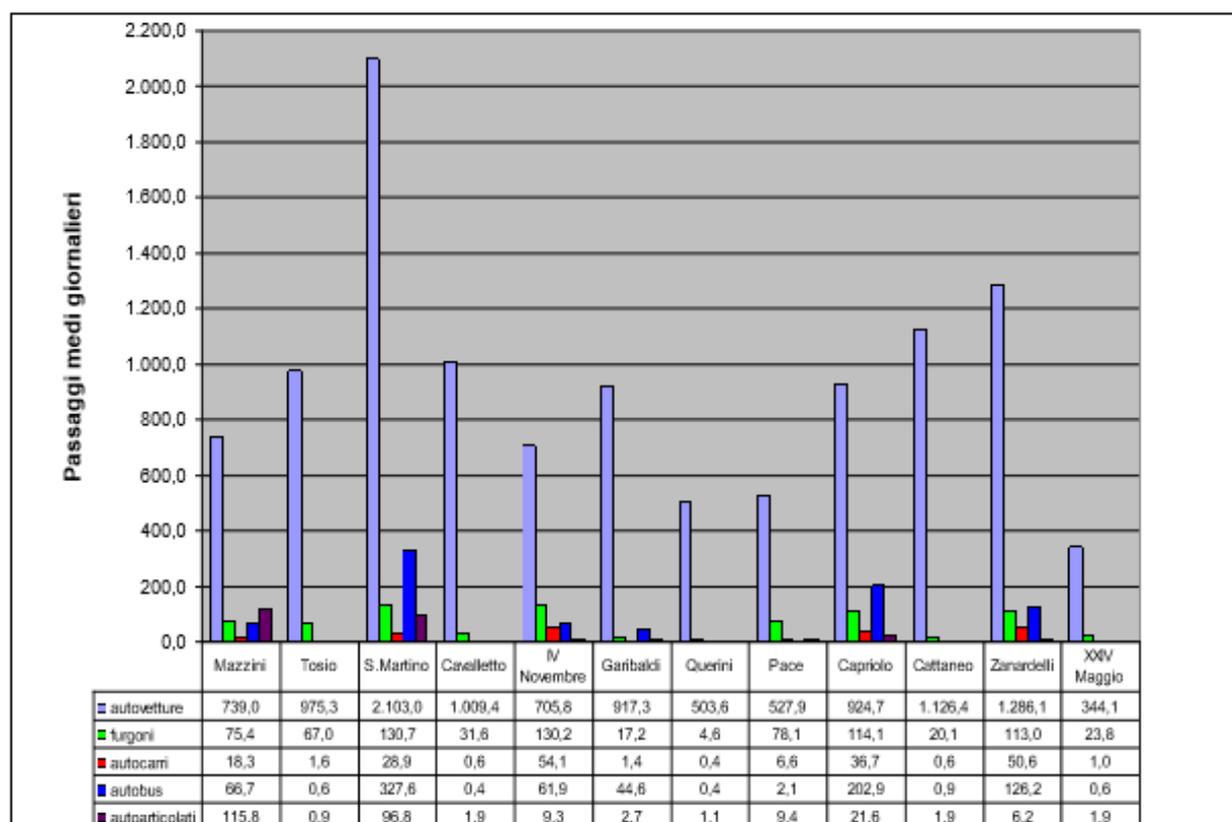


Figura 2.3 – Numero e tipo di veicoli rilevati dalle telecamere in ZTL. Ingressi medi giornalieri nel centro storico di Brescia. Anno 2012

In previsione della realizzazione del CDU il piano della logistica sviluppa, nel 2010 e nel 2012, un questionario a cui rispondono 15 tra gli operatori che distribuiscono le merci in centro storico. Da questo questionario emerge la media giornaliera del numero delle consegne e una stima¹ del fattore medio di carico dei veicoli che consegnano merci. Nonostante l'esiguità del numero dei rispondenti, che non è esaustivo rispetto al numero di veicoli che effettuano operazioni di carico/scarico merci in centro storico, emerge un dato interessante se si confrontano le risposte ai questionari 2010 con quelli 2012.

Il dato di fattore medio di carico dichiarato dai trasportatori è passato da 0,0016 a 0,0018 dopo aver introdotto nuove restrizioni degli orari di consegna nel centro storico (a fronte tuttavia di un aumento del numero di consegne, da 437 a 449).

Questionario per operatori della distribuzione merci nella ZTL di Brescia		
Azienda: SIFTE BERTI Dipendente intervistato: Dr. Marco Montrasi tel. 030 3582521		
1	La sua azienda sarebbe interessata a collaborare ad una iniziativa di citylogistics nella ZTL di Brescia?	Si
2	con quale frequenza (giornaliera, settimanale, mensile) avviene l'accesso dei suoi mezzi alla ZTL ?	giornaliera
3	qual è la tipologia di mezzo con cui effettua l'accesso in ZTL?	Cassonato 35 q.li
4	quante consegne effettua mediamente in ZTL ad ogni accesso?	5
5	da quanti colli è composta mediamente ogni consegna?	10
6	qual è il peso medio di ogni consegna (in kg)?	30
7	qual è il volume medio di ogni consegna (m ³)?	0,5
8	quali sono le tipologie merceologiche da voi trattate per la ZTL?	Collettame vario
9	avete necessità di sponda idraulica?	si
10	avete necessità di consegna ai piani o alle cantine?	no
11	avete spedizioni in contrassegno?	si
12	avete spedizioni che necessitano di preavviso telefonico?	no
13	avete necessità di ritiri merce o documenti nella ZTL?	si

Tabella 2.2 – Questionario sottoposto ai corrieri che consegnano merci nel centro storico di Brescia

¹ Il fattore medio di carico è stato calcolato dividendo il peso medio per consegna dichiarato diviso il peso massimo che un veicolo commerciale può portare.

Operatori intervistati	Nr consegne giornaliere	Peso medio/consegna Kg	Peso totale consegne Kg	Peso totale kg Consegne per citylogistics
Messaggerie del Garda	5	150	750	750
MTN	55	50	2750	2750
GLS - General Logistics Systems Italy S.p.A.	90	10	900	900
3 M Trasporti srl	4	120	480	
Tardini	1	10	10	10
SITTAM srl	1	100	100	100
Arco Spedizioni spa	30	150	4500	4500
FERCAM spa	8	100	800	
Artoni Trasporti spa	10	5	50	50
Autotrasporti Giudici	1	5	5	5
Simoni Trasporti	6	100	600	600
Sifte Berti spa	5	30	150	150
Omnia 2007	1	10	10	10
Speed Monti srl	20	10	200	200
Bartolini Corriere Espresso	200	5	1000	

TOTALE
437
12.505 **10.025**

Operatori intervistati	Nr consegne giornaliere	Peso medio/consegna Kg	(%) carico del mezzo	Portata mezzo consegne	Peso totale consegne Kg	Peso totale kg Consegne per citylogistics
Messaggerie del Garda	5	160	80%	35 q.li	800	800
MTN	60	60	85%	35 q.li	3600	3600
GLS - General Logistics Systems Italy S.p.A.	90	15	90%	35 q.li	1350	1350
3 M Trasporti srl	5	130	80%	35 q.li	650	
Tardini	1	12	75%	35 q.li	12	12
SITTAM srl	1	110	70%	35 q.li	110	110
Arco Spedizioni spa	30	155	75%	Max 15 q.li	4650	4650
FERCAM spa	8	120	75%	35 q.li	960	
Artoni Trasporti spa	10	8	90%	35 q.li	80	80
Autotrasporti Giudici	1	7	80%	12 tonn.	7	7
Simoni Trasporti	6	120	85%	35 q.li	720	720
Sifte Berti spa	5	35	75%	35 q.li	175	175
Omnia 2007	2	20	70%	35 q.li	20	20
Speed Monti srl	25	15	75%	35 q.li	375	375
Bartolini Corriere Espresso	200	5	90%	35 q.li	1000	

Tabella 2.3 – Calcolo delle tonnellate di merce giornalmente in entrata nel centro storico di Brescia. Anni 2010 (sopra) e 2012 (sotto)

Operatori intervistati	Eventuale adesione a iniziativa Citylogistics	Frequenza consegne in ZTL	N. consegne	Da intervistati	Da operatori potenziali aderenti Cityporto
Messaggerie del Garda	Si	Giornaliera	5	5	5
MTN	Si	Giornaliera	55	55	55
GLS - General Logistics Systems Italy S.p.A.	Si	Giornaliera	90	90	90
3 M Trasporti srl	Indecisa	Giornaliera	3/4	4	
Tardini	Si	Settimanale	5	1	1
SITTAM srl	no	Settimanale	2	1	
Arco Spedizioni spa	Si	Giornaliera	30	30	30
PERCAM spa	no	Giornaliera	8	8	
Artoni Trasporti spa	Si	Giornaliera	10	10	10
Autotrasporti Giudici	Si	Bisettimanale	1	1	1
Simoni Trasporti	Si	Giornaliera	6	6	6
Sifte Berti spa	Si	Giornaliera	5	5	5
Omnia 2007	Si	Mensile	2	1	1
Speed Monti srl	Si	Giornaliera	20	20	20
Bartolini Corriere Espresso	no	Giornaliera	180/200	200	
TOTALE				437	225

Operatori intervistati	Eventuale adesione a iniziativa Citylogistics	Frequenza consegne in ZTL	N. consegne	Da intervistati	Da operatori potenziali aderenti Cityporto
Messaggerie del Garda	Si	Giornaliera	5	5	5
MTN	Si	Giornaliera	60	60	60
GLS - General Logistics Systems Italy S.p.A.	Si	Giornaliera	90	90	90
3 M Trasporti srl	Indecisa	Giornaliera	5	5	
Tardini	Si	Settimanale	6	1	1
SITTAM srl	no	Settimanale	2	1	
Arco Spedizioni spa	Si	Giornaliera	30	30	30
PERCAM spa	no	Giornaliera	8	8	
Artoni Trasporti spa	Si	Giornaliera	10	10	10
Autotrasporti Giudici	Si	Bisettimanale	1	1	1
Simoni Trasporti	Si	Giornaliera	6	6	6
Sifte Berti spa	Si	Giornaliera	5	5	5
Omnia 2007	Si	Mensile	2	2	2
Speed Monti srl	Si	Giornaliera	25	25	25
Bartolini Corriere Espresso	no	Giornaliera	180/200	200	
TOTALE				449	235

Tabella 2.4 – Calcolo del numero di consegne nel centro storico di Brescia. Anni 2010 (sopra) e 2012 (sotto)

Il progetto di CDU, il cui studio di fattibilità è inserito nel piano urbano della logistica, propone, sulla scorta di esempi nazionali, che i fornitori delle merci, su base volontaria, anziché accedere direttamente alla città, consegnino le merci a un centro di raccolta, detto piattaforma logistica, posto a ridosso della città. Da questo, la distribuzione delle merci agli esercizi commerciali cittadini, è poi svolta con mezzi a basso impatto ambientale.

La sperimentazione (ECO-LOGIS) è iniziata nel novembre 2012 e sarà discussa nel paragrafo successivo.

2.2 IL SERVIZIO ECO-LOGIS

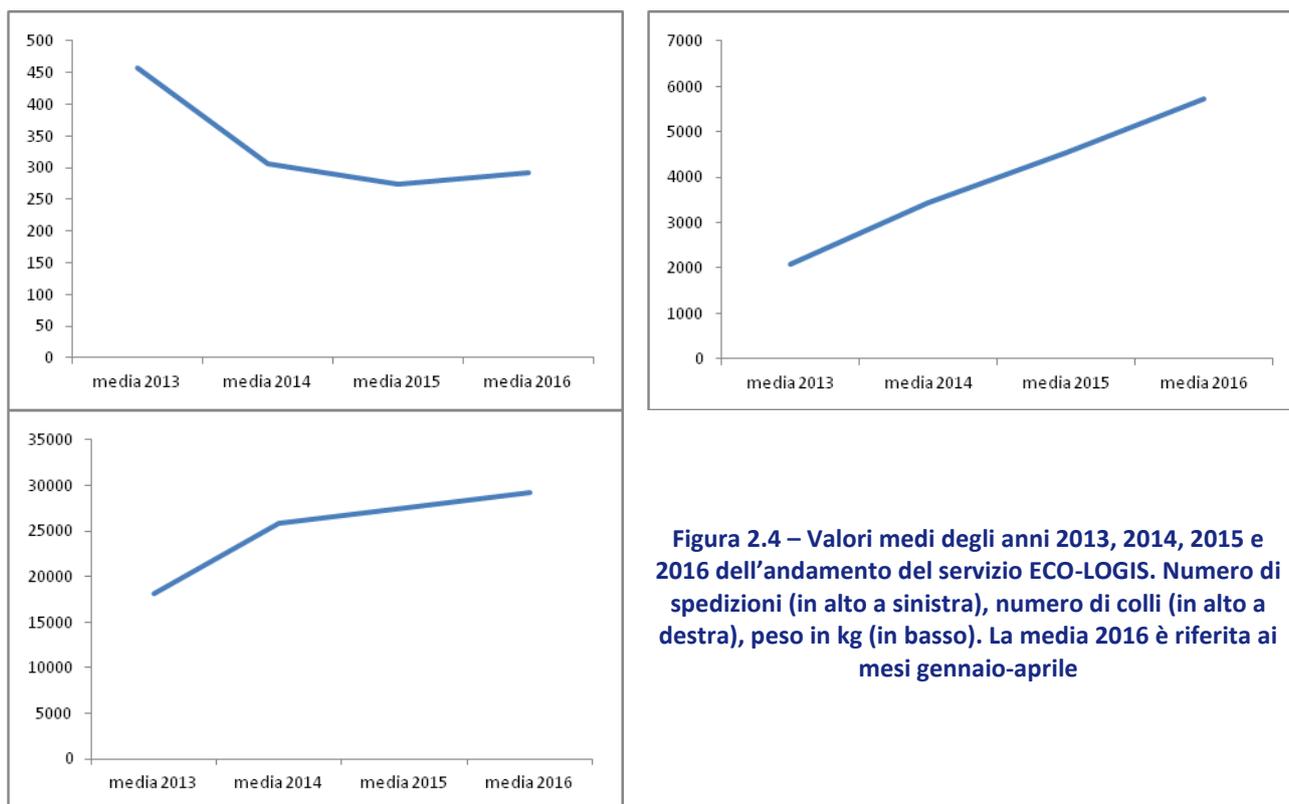
Nel territorio di Brescia ECO-LOGIS è attivo dal 15 novembre 2012 in qualità di progetto pilota e si occupa della distribuzione urbana delle merci con mezzi elettrici. È un servizio gestito da Brescia Mobilità, promosso a sostegno della mobilità sostenibile dal Comune di Brescia in collaborazione con il consorzio Brescia Mercati e sviluppato all'interno del progetto europeo CIVITAS. Inoltre è promosso da Regione Lombardia per valutare la possibilità di estensione al territorio regionale.

L'obiettivo di questo progetto è il miglioramento della qualità dell'ambiente urbano tramite il trasporto sostenibile, l'intermodalità, la riduzione e la moderazione del traffico, consegnando merci conto terzi (ma è accessibile anche a chi effettua trasporti in conto proprio) evitando così l'ingresso in città di un alto numero di furgoni e piccoli camion privati.

ECO-LOGIS è una piattaforma logistica attiva presso l'Ortomercato, localizzato nelle vicinanze del casello autostradale di Brescia Ovest, che funziona come *hub* di concentrazione delle merci le quali vengono conferite da parte degli operatori. ECO-LOGIS si incarica quindi della copertura dell'ultimo miglio della catena di trasporto delle merci verso la Zona a Traffico Limitato (ZTL) mediante l'utilizzo di mezzi elettrici a basso impatto ambientale. I mezzi utilizzati per il servizio hanno libero accesso e possibilità di sosta all'interno della ZTL 24h su 24h. Il carico viene organizzato dal sistema informatico il quale programma i percorsi ottimizzando i tragitti e i carichi di riempimento dei veicoli, riducendo il traffico e razionalizzando la distribuzione delle merci nel centro cittadino. Ne consegue un minore impiego di mezzi tradizionali per il trasporto merci, con il conseguente risparmio di percorrenza delle strade cittadine.

	Numero di spedizioni	Numero di colli	Peso in kg
Media 2013	457,08	2.080,83	18.181,45
Media 2014	307,09	3.434,82	25.789,75
Media 2015	275,08	4.544,83	27.548,28
Media 2016*	292,25	5.724,75	29.212,02

Tabella 2.5 – Valori medi degli anni 2013, 2014, 2015 e 2016 dell'andamento del servizio ECO-LOGIS. Numero di spedizioni, numero di colli, peso in kg. La media 2016 è riferita ai mesi gennaio-aprile



Gli altri indicatori monitorati, al dicembre 2015, sono riassunti nella tabella seguente:

Km totali	59.400
Kwh impiegati	13.837
CO₂ equivalente (tonnellate)	7,91
PM₁₀ equivalente (grammi)	1.024

Tabella 2.6 –servizio ECO-LOGIS. Indicatori al dicembre 2015

Da notare che solo una piccola parte degli operatori a oggi partecipano alla sperimentazione ECO-LOGIS. Tra gli esercizi di vendita Coin e Zara hanno aderito, mentre tra i corrieri vi sono Arco Spedizioni, Artoni, Fercam, MTN, Ceva Logistics, Gefco e Tardini.

2.3 LA ZTL OGGI

Con aggiornamento al dicembre 2016, la ZTL (Figura 2.5) è costituita da 19 “impianti di varco” dotati di idonee apparecchiature e pannelli a messaggio variabile (PMV) a tecnologia LED sugli accessi. Gli ingressi vengono costantemente monitorati per distinguere i veicoli autorizzati da quelli non autorizzati con monitoraggio eseguito anche nelle ore di varco aperto. I varchi istituiti più di recente sono basati sull’analisi dell’immagine video che non fornisce classificazione dei veicoli in transito mentre quelli più datati, basati sul rilevamento tramite spire magnetiche, forniscono il numero di veicoli transitanti per tipologia di veicolo (autovetture, furgoni, autocarri, autobus, autoarticolati).

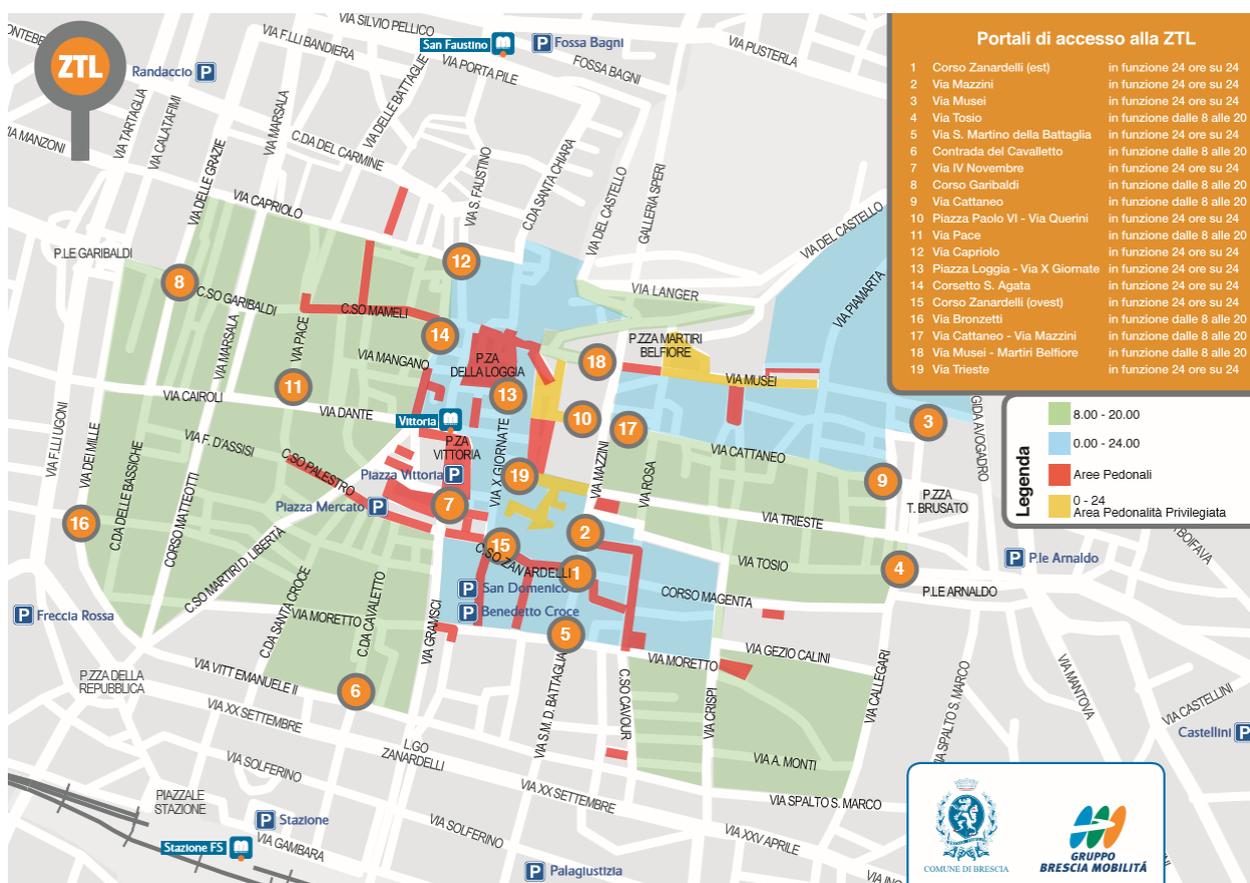


Figura 2.5 - ZTL, aggiornamento: dicembre 2016. Fonte: Brescia Mobilità

Le tabelle seguenti mostrano come nel tempo sono state estese e modificate le regole per l’ingresso dei veicoli in zona ZTL (Tabella 2.7) dal 2007 al 2015 e per ogni varco la media giornaliera di ingressi per tipologia di veicolo (Tabella 2.8) dal 2008 al 2016 (dati fino ad aprile 2016).

Orari di attività dei varchi										
Varco	Anni									
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Corso Garibaldi	0-24	8-16	8-16	8-16	8-16	8-16	8-16	8-16	8-16	8-20
Via Cattaneo	0-24	8-16	8-16	8-16	8-16	8-16	8-16	8-16	8-16	8-20
Via Tosio	0-24	8-16	8-16	8-16	8-16	8-16	8-16	8-16	8-16	8-20
Via S. Martino della Battaglia	0-24	8-16	8-16	8-16	8-16	8-16	8-16	8-16	8-16	0-24
Via Mazzini	0-24	8-16	8-16	8-16	8-16	8-16	8-16	8-16	8-16	0-24
Contrada del Cavalletto	0-24	8-16	8-16	8-16	8-16	8-16	8-16	8-16	8-16	8-20
Via Pace	0-24	8-16	8-16	8-16	8-16	8-16	8-16	8-16	8-16	8-20
Via IV Novembre	0-24	0-24	0-24	8-16	8-16	0-24	0-24	0-24	0-24	0-24
Via S. Faustino (Via Capriolo)		0-24	0-24	0-24	0-24	0-24	0-24	0-24	0-24	0-24
Via Musei		0-24	0-24	0-24	0-24	0-24	0-24	0-24	0-24	0-24
Corso Zanardelli Est		16-8	16-8	16-8	16-8	16-8	0-24	0-24	0-24	0-24
Corso Zanardelli Ovest							0-24	0-24	0-24	0-24
Via Querini	0-24	19.30-16	0-16	0-16	0-24	0-24	0-24	0-24	0-24	0-24
Corsetto S. Agata						0-24+	0-24	0-24	0-24	0-24
Via X Giornate							0-24	0-24	0-24	0-24
Via Bronzetti										8-20
Via Cattaneo/Mazzini										8-20
Via Musei/Martiri Belfiore										8-20
Via Trieste										0-24

Tabella 2.7 –Orari di attività dei varchi in ZTL, dal 2007 al 2015. Fonte: Brescia Mobilità

		12 Capriolo	9 Cattaneo	6 Cavalletto	8 Garibaldi	7 IV Novembre	2 Mazzini	3 Musei	11 Pace	5 S. Martino	4 Tosio
2008	autovetture	460,0	1367,9	992,7	880,5	678,6	1124,5	409,8	471,2	2011,7	686,8
	furgoni	29,4	57,9	39,9	12,0	109,6	54,3	125,0	112,4	110,8	49,3
	autocarri	16,5	2,6	1,2	1,2	47,1	27,3	17,0	6,6	19,3	1,3
	autobus	94,5	1,4	0,7	37,2	80,9	115,6	1,4	2,3	334,8	0,6
	autoarticolati	4,4	3,7	2,4	10,3	6,4	5,5	1,8	10,9	9,9	1,1
	totale	604,8	1433,5	1037,0	941,3	922,7	1327,1	555,1	603,4	2486,5	739,0
2009	autovetture	819,5	1092,7	980,8	1062,9	668,6	1347,5	478,4	551,3	2316,1	826,3
	furgoni	62,5	33,7	32,9	17,3	123,5	57,6	155,6	92,3	129,3	56,6
	autocarri	31,3	1,7	1,0	1,9	55,7	17,1	30,2	6,8	18,5	1,5
	autobus	170,3	1,1	0,7	43,4	88,8	70,1	2,1	2,6	307,2	0,7
	autoarticolati	9,3	2,7	2,4	5,1	11,2	62,0	1,5	13,2	74,2	1,3
	totale	1092,9	1131,9	1017,8	1130,6	947,8	1554,2	667,9	666,2	2845,3	886,5
2010	autovetture	825,1	958,2	974,7	1206,8	717,2	1385,2	477,4	545,9	1869,2	923,3
	furgoni	77,7	54,5	29,0	20,9	139,6	64,0	151,2	93,2	126,1	58,6
	autocarri	29,3	2,1	1,0	2,0	50,1	21,9	2,6	6,8	21,1	1,7
	autobus	171,4	1,6	0,8	42,6	55,5	41,3	1,0	2,7	294,1	0,6
	autoarticolati	12,5	2,4	2,3	3,8	10,3	75,2	2,0	13,3	89,3	1,5
	totale	1116,0	1018,9	1007,8	1276,0	972,6	1587,6	634,2	661,9	2399,8	985,7
2011	autovetture	884,4	899,8	962,6	1042,3	794,8	1093,0	456,3	572,0	1915,2	966,8
	furgoni	99,2	32,2	27,9	17,2	149,5	136,8	154,7	93,0	119,4	60,8
	autocarri	30,2	0,8	0,8	1,6	51,2	19,0	14,0	7,2	26,6	1,7
	autobus	155,7	0,6	0,6	41,7	62,9	38,3	2,3	2,7	277,8	0,7
	autoarticolati	18,0	1,6	1,8	2,8	10,9	67,5	1,9	12,4	84,7	1,2
	totale	1187,5	935,1	993,6	1105,6	1069,3	1354,6	629,1	687,3	2423,7	1031,2
2012	autovetture	875,2	974,3	918,5	825,7	690,3	627,0	507,6	469,0	1832,4	864,0
	furgoni	111,3	11,9	28,4	13,7	119,8	673,1	164,3	69,6	110,6	59,0
	autocarri	30,1	0,5	0,8	1,3	61,8	19,5	32,5	4,6	27,1	1,6
	autobus	160,8	0,6	0,5	40,3	75,8	53,7	2,9	1,5	270,2	0,6
	autoarticolati	21,4	1,6	1,4	2,0	15,4	110,4	1,8	7,1	80,8	1,3
	totale	1198,9	989,0	949,6	883,0	963,1	1483,6	709,0	551,8	2321,1	926,4
2013	autovetture	848,7	858,2	861,1	796,5	549,4	521,5	418,4	461,6	1338,6	693,6
	furgoni	110,0	21,0	25,1	11,0	65,4	508,7	93,8	64,7	331,4	48,7
	autocarri	25,7	0,5	0,6	0,8	26,5	16,3	20,4	4,1	72,1	1,0
	autobus	63,8	0,6	0,4	12,2	30,6	55,0	1,6	1,3	155,8	0,4
	autoarticolati	8,9	1,6	1,1	1,0	4,5	139,8	1,2	5,6	79,3	1,0
	totale	1057,2	881,9	888,3	821,5	676,4	1241,4	535,3	537,2	1977,1	744,7
2014	autovetture	796,9	973,7	800,2	747,9	527,4	635,3	447,8	445,9	443,4	490,5
	furgoni	97,1	34,4	24,0	9,7	43,4	477,1	99,5	59,6	1075,5	35,0
	autocarri	5,6	0,5	0,6	0,4	53,1	13,4	2,0	4,2	40,8	1,0
	autobus	2,3	0,6	0,3	2,2	18,9	52,4	0,9	1,2	35,5	0,3
	autoarticolati	2,9	1,8	1,0	0,6	2,9	201,4	0,9	5,0	228,6	0,9
	totale	904,8	1010,9	826,1	760,8	645,8	1379,6	551,1	515,9	1823,8	527,8
2015	autovetture	790,8	818,6	796,8	772,7	534,6	635,1	472,2	496,8	488,0	552,8
	furgoni	93,9	23,7	25,9	10,5	48,2	486,6	98,2	67,2	1227,2	37,3
	autocarri	5,2	0,5	0,7	0,3	32,0	11,5	2,2	4,4	48,4	1,0
	autobus	2,5	0,5	0,3	0,2	10,0	45,1	0,9	1,4	45,5	0,4
	autoarticolati	2,8	1,8	0,9	0,5	1,8	190,6	1,2	5,8	236,8	1,3
	totale	895,2	845,1	824,6	784,1	626,6	1368,9	574,7	575,6	2045,8	592,8
2016*	autovetture	806,1	784,5	754,7	774,4	504,7	561,7	454,0	524,7	409,7	561,1
	furgoni	93,9	27,2	23,8	8,3	45,1	441,1	92,1	73,2	1124,0	38,3
	autocarri	5,2	0,4	0,6	0,1	33,1	11,9	2,2	4,4	44,5	1,0
	autobus	2,3	0,6	0,3	0,1	9,8	46,9	0,7	1,3	41,0	0,4
	autoarticolati	2,6	1,5	0,9	0,5	1,7	181,3	1,1	6,1	229,2	1,3
	totale	910,0	814,2	780,2	783,4	594,4	1243,0	550,1	609,7	1848,5	602,0

Tabella 2.8 – Passaggi giornalieri medi dai varchi ZTL per tipologia di veicolo, basati sulla tecnologia di rilevamento tramite spire magnetiche, anni 2008-2016 (*fino ad aprile). Fonte: Brescia Mobilità

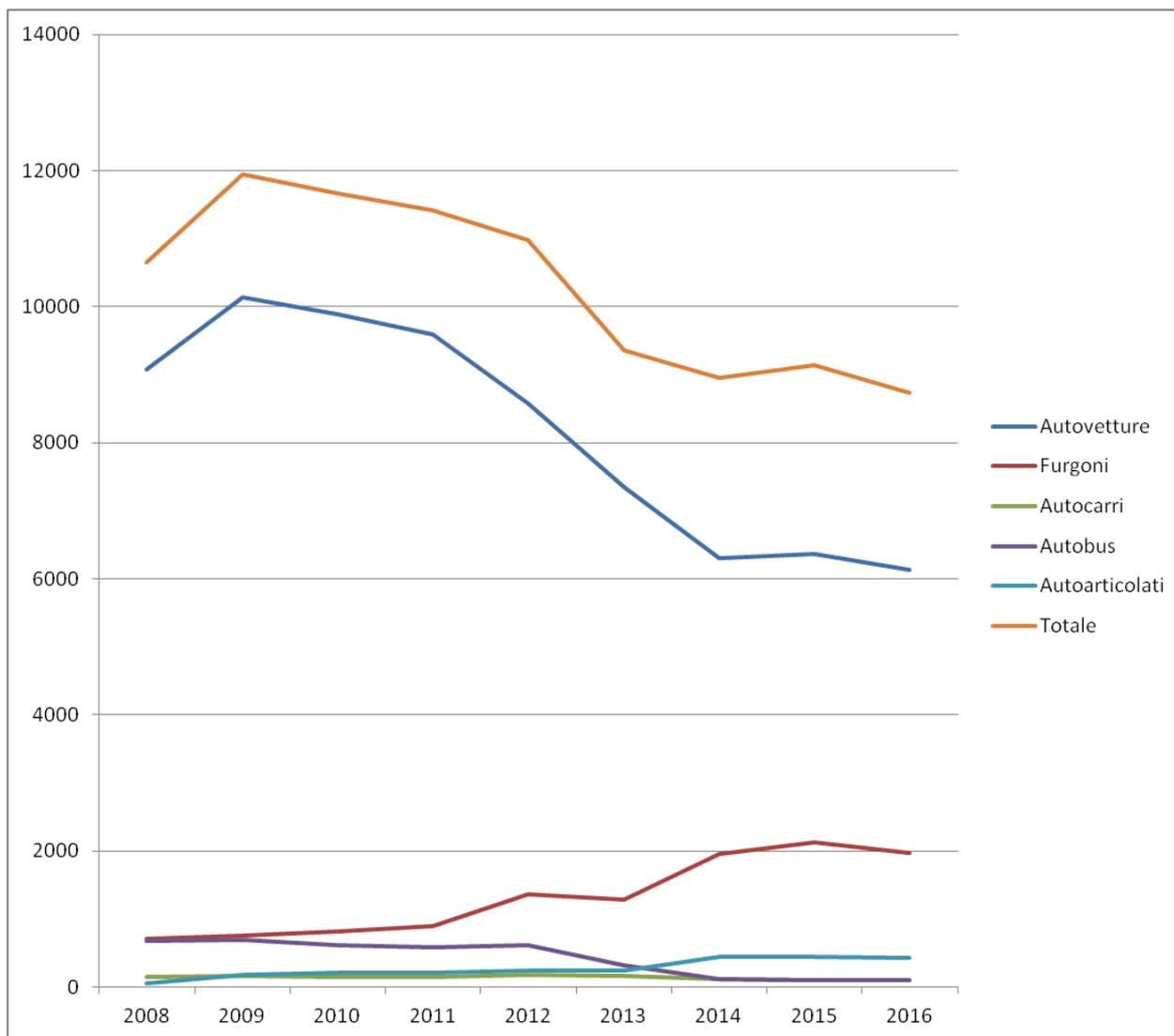


Figura 2.6 - Passaggi giornalieri medi dai varchi ZTL per tipologia di veicolo, anni 2008-2016 (*fino ad aprile). Fonte: Brescia Mobilità

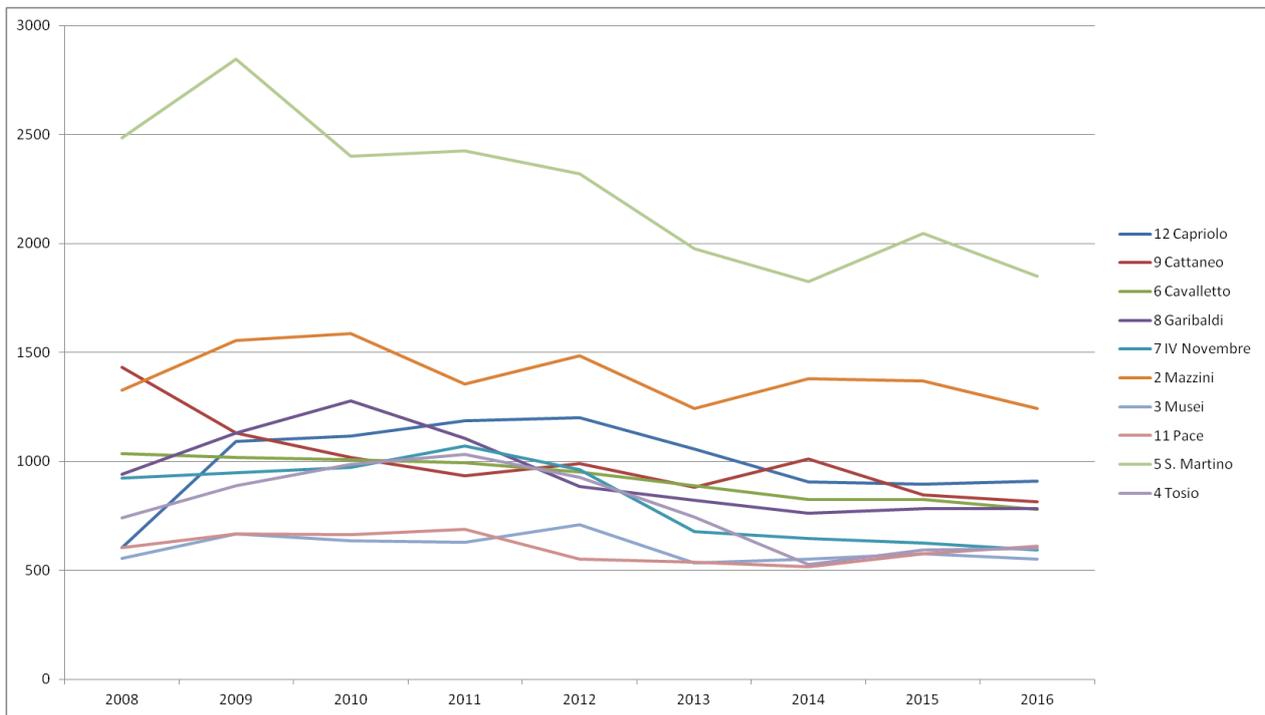


Figura 2.7 - Passaggi giornalieri medi dai varchi ZTL per varco, anni 2008-2016 (*fino ad aprile). Fonte: Brescia Mobilità

3 TRAFFICO MERCI AI CASELLI AUTOSTRADALI BRESCIANI

Qualche interessante indicazione relativa al traffico pesante da e per la città di Brescia può provenire dall'esame dei traffici medi giornalieri, rilevati ai cinque svincoli autostradali di interesse per l'area urbana (Ospitaletto, Brescia Ovest, Brescia Centro, Brescia Sud e Brescia Est) nel corso degli anni 2001, 2008, 2011 e 2014. Questi cinque nodi intercettano, infatti, la gran parte del traffico merci di medio-lungo raggio facente capo alla città di Brescia, con alcune eccezioni connesse alla movimentazione di prodotti finali e beni tra le aree vallive, l'area urbana e la città propriamente intesa. D'altro canto, i cinque svincoli servono anche traffici non diretti al né provenienti dal territorio comunale di Brescia; pertanto i valori presi in esame valgono soprattutto come indicatori di tendenza, e non come approssimazioni del numero di veicoli pesanti che impegnano la rete viaria bresciana.

Come si osserva nella Tabella 3.1, il traffico pesante nei cinque svincoli è cresciuto tra il 2001 e il 2011 da poco meno di 23.000 a circa 27.500 veicoli/giorno, con un incremento superiore al 20% in dieci anni. Successivamente, per effetto della crisi, si è registrato un calo pari a circa l'11%, che ha condotto i valori a un livello inferiore a quello del 2008, ma ancora superiore a quello del 2001.

La tendenza generale si è accompagnata peraltro a una sostanziale redistribuzione fra i singoli svincoli: nel quadrante occidentale, il rilevante recupero di traffico registrato a Ospitaletto (+17% tra il 2001 ed il 2014) ha bilanciato in parte la riduzione rilevata a Brescia Ovest (-18%). Questo effetto è forse da mettere in relazione con il progressivo potenziamento del sistema tangenziale parallelo all'autostrada.

D'altro canto, la ridotta dinamica di Brescia Centro (-1%) risente almeno in parte dell'apertura del nuovo svincolo di Brescia Sud, mentre lo svincolo di Brescia Est si caratterizza, al pari di quello di Ospitaletto, situato all'opposta estremità del sistema tangenziale, per un tasso di crescita (+9,5%) superiore alla media dell'area.

Stazione	TRAFFICO GIORNALIERO MEDIO				Variazione percentuale			
	2001	2008	2011	2014	2001-08	2008-11	2011-14	2001-14
Ospitaletto	5.063	7.704	6.841	5.922	+52,2%	-11,2%	-13,4%	+17,0%
Brescia Ovest	9.826	6.386	9.586	8.040	-35,0%	+50,1%	-16,1%	-18,2%
Brescia Centro	5.749	6.776	6.559	5.689	+17,9%	-3,2%	-13,3%	-1,0%
Brescia Sud	0	370	1.766	2.772	=	=	+57,0%	=
Brescia Est	7.318	10.282	9.602	8.011	+40,5%	-6,6%	-16,6%	+9,5%
TOTALE	22.893	23.814	27.514	24.512	+4,0%	+15,5%	-10,9%	+7,1%

Tabella 3.1 – Traffico giornaliero medio ai caselli autostradali di Ospitaletto, Brescia Ovest, Brescia Centro, Brescia Sud e Brescia Est. Fonti: Autostrade per l'Italia, Autostrade Centropadane, Autostrada Brescia-Verona-Vicenza-Padova

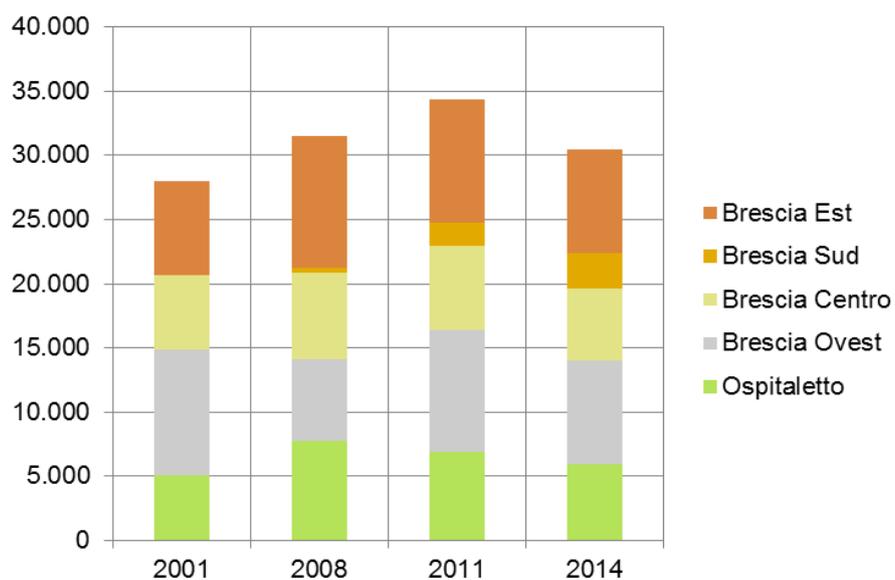


Figura 3.1 – Traffico giornaliero medio ai caselli autostradali di Ospitaletto, Brescia Ovest, Brescia Centro, Brescia Sud e Brescia Est. Fonti: Autostrade per l’Italia, Autostrade Centropadane, Autostrada Brescia-Verona-Vicenza-Padova

4 UN PROGETTO PER IL NUOVO PIANO DELLA LOGISTICA DI BRESCIA

Il Comune di Brescia è partner del progetto europeo SULPITER che ha come obiettivo il miglioramento delle capacità di pianificazione della gestione delle merci e la redazione e successiva adozione di Piani Sostenibili della Logistica Urbana (SULP). Il progetto, partito a giugno 2016 della durata di tre anni, verrà sviluppato attraverso la redazione di indicazioni di livello transnazionale che verranno applicate caso per caso con la redazione di SULP specifici per ciascuna “area funzionale” degli stati membri della partnership², dopo una fase di analisi delle necessità e con il coinvolgimento degli stakeholder a livello locale.

Il SULP si inserisce all’interno della metodologia europea per lo sviluppo dei PUMS secondo lo schema seguente.



Figura 4.1 – Fonte: “Sviluppare e implementare Piano Urbano Mobilità Sostenibile” ELTISPLUS Project, Gennaio 2014

Le linee guida prevedono che la metodologia segua le seguenti fasi di sviluppo (non vincolanti e attivabili a secondo dai contesti d’intervento e la maturità della pianificazione a livello locale):

- E00: Definizione di obiettivi e target;
- E01: Scenari e priorità della mobilità urbana;
- E02: Analisi del contesto logistico e dei processi;
- E03: Definizione dei requirement e della logistic baseline;
- E04: Identificazione delle misure e dei servizi rispetto ai requirement;

² Bologna, Budapest, Poznan, Brescia, Stuttgart, Maribor e Rijeka. Per ulteriori informazioni si rimanda al sito <http://www.interreg-central.eu/Content.Node/SULPITER.html>.

- E05: Disegno dei servizi;
- E06: Organizzazione, modello di business e contrattualistica/regolamentazione;
- E07: Analisi e valutazione degli impatti;
- E08: Roadmap per l'adozione del Sulp
- E09: Responsabilità e piano di implementazione/monitoraggio;
- E10: Piano di Promozione e Comunicazione

La logica di intervento è anche integrata su più livelli:

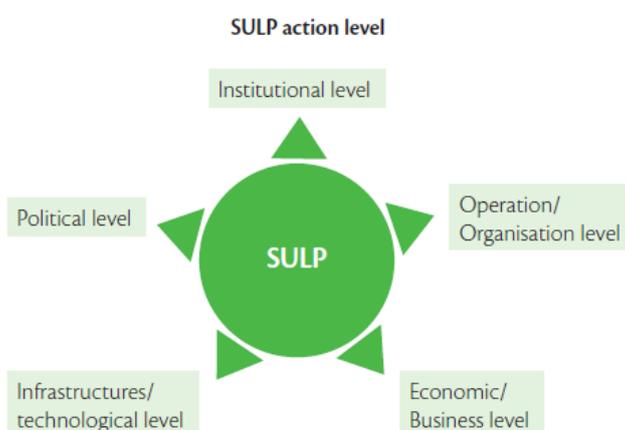


Figura 4.2 – Fonte: “Sviluppare e implementare Piano Urbano Mobilità Sostenibile” ELTISPLUS Project, Gennaio 2014

In particolare il Sulp è un piano specifico per la gestione dei processi di City Logistics e per la progettazione di soluzioni all'interno di un orizzonte temporale di medio termine, strumento:

- per definire la visione comune, i bisogni e le linee prioritarie,
- per la progettazione di una serie di adeguate misure/soluzioni/servizi,
- per ridurre l'inquinamento atmosferico e acustico, il consumo di energia,
- per la creazione di un consenso tra le diverse parti interessate,
- per la definizione di una roadmap per una possibile adozione,
- di livello istituzionale.

Rispetto al precedente piano di city logistics di Brescia che prendeva in considerazione per lo più l'area del centro storico, il Sulp si basa sulla definizione di Functional Urban Area (FUA) e a partire da questa considera:

- Le relazioni funzionali di trasporto ed economiche tra le aree interne dei centri urbani (il tradizionale ambito limitato, target della regolamentazione pubblica);
- I territori confinanti;

- Le relazioni funzionali di trasporto ed economiche con la FUA che non coinvolgono il centro cittadino.

La redazione del SULP inoltre si baserà sulla definizione del Logistics Sustainability Index (LSI) tramite il modello ITL/Università LA Sapienza Roma che prevede la raccolta di dati (tramite interviste e conteggi del traffico) e di domanda/offerta per la FUA di Brescia e la costruzione di una matrice di O/D e l’assegnazione di tale matrice al modello attualmente in uso a Brescia per meglio comprendere le dinamiche del trasporto merci all’interno del territorio gravitante su Brescia.

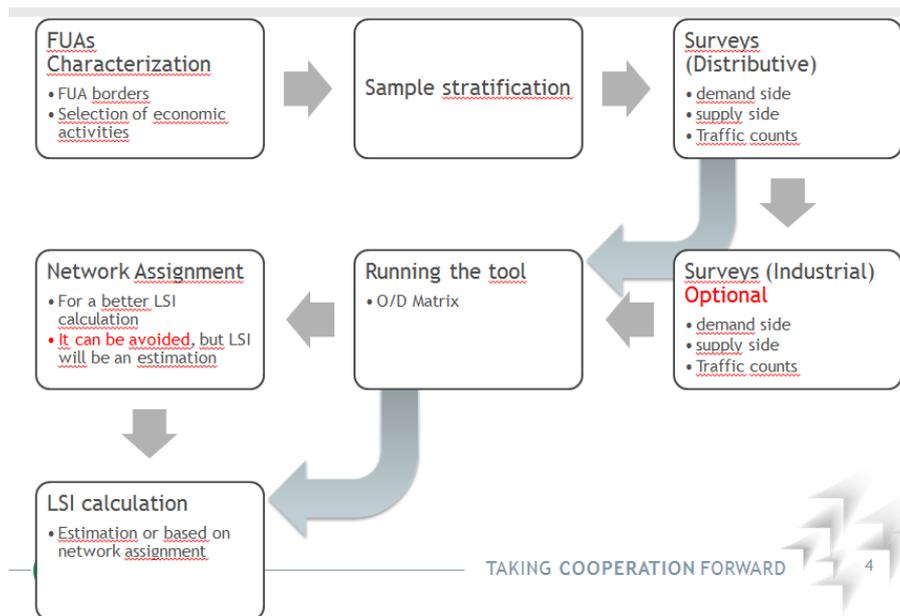


Figura 4.3 – Descrizione del metodo di calcolo del LSI. Fonte: “Sulpiter”

5 CONCLUSIONI

Da quanto esposto in questo allegato si può concludere che, nonostante Brescia abbia da qualche anno sviluppato un piano per la logistica che ha interessato le aree del centro storico, e di conseguenza abbia introdotto limitazioni di orario per i mezzi trasportanti merci (ZTL), e abbia iniziato una sperimentazione riguardante il centro di distribuzione urbana delle merci (ECO-Logis), ancora non è dotata di un vero e proprio piano della logistica che analizzi e interessi un'area più ampia del centro storico. Questo anche per il fatto che non è mai stata condotta finora un'analisi approfondita rispetto alle tematiche del trasporto merci a scala comunale o sovracomunale.

Di contro, proprio la partecipazione del Comune al progetto Sulpiter colmerà queste lacune e attraverso la redazione del Piano Urbano della Logistica Sostenibile (SULP) interessante l'“area urbana funzionale” di Brescia. Il PUMS, quindi, in merito al traffico merci si limiterà a dare qualche indicazione di massima all'interno del piano stesso, lasciando alla successiva approvazione del SULP la definizione delle azioni specifiche per affrontare le dinamiche del trasporto merci che verranno messe in evidenza.

6 RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- Piano Urbano della Logistica del Comune di Brescia
- <http://www.civitas.eu/content/moderndati.lombardia.it>
- <http://www.eco-logis.it/it/>
- <http://www.bresciamobilita.it/mobility-management/tecnologie-ztl>
- <http://www.interreg-central.eu/Content.Node/SULPiTER.html>