

7. Allegati

Sommario degli allegati

Allegato 1. Stato attuale – La mobilità nel Luganese	77
A 1.1. Lo strumento di analisi: il modello del traffico	77
A 1.2. Linee di desiderio	77
A 1.3. La ripartizione modale	80
A 1.4. Lo scopo degli spostamenti	81
A 1.5. Il frontalierato	81
A 1.6. Sicurezza e incidentalità	82
A 1.7. I piani di mobilità aziendale	83
Allegato 2. Stato attuale – Trasporti pubblici	85
A 2.1. Offerta	85
A 2.2. Domanda	93
Allegato 3. Stato attuale – Rete viaria e stazionamento	100
A 3.1. Rete viaria - Offerta	100
A 3.2. Rete viaria - Domanda	102
A 3.3. Stazionamento	110
Allegato 4. Stato attuale – Mobilità lenta	112
A 4.1. Mobilità pedonale	112
A 4.2. Mobilità ciclabile	112
Allegato 5. Scenario Trend 2030	116
A 5.1. La mobilità nel Luganese	116
A 5.2. Trasporti pubblici	120
A 5.3. Rete viaria	126
Allegato 6. Scenario obiettivo 2030	137
A 6.1. Riutilizzo del sedime FLP per TP o ML: valutazione tecnica	137
A 6.2. Lista delle misure di riorganizzazione proposte sulla rete TP	141
Allegato 7. Lista delle figure	142
Allegato 8. Acronimi e abbreviazioni	146

Allegato 1. Stato attuale – La mobilità nel Luganese

A 1.1. Lo strumento di analisi: il modello del traffico

Per la stima degli effetti sulla domanda a seguito di modifiche dell'offerta e per l'esecuzione di previsioni, nel modello è basilare la riproduzione realistica dell'offerta di infrastrutture, della domanda e delle dipendenze tra le relazioni e tra le abitudini comportamentali. Le domande sulla pianificazione del traffico e sulla politica del traffico si orientano sempre maggiormente verso provvedimenti rappresentati da opportuni strumenti di guida e d'influsso, e meno verso provvedimenti classici con l'ampliamento delle infrastrutture. Inoltre diverse modifiche dell'offerta, modifiche socio demografiche ed economiche portano con il tempo a modifiche dei flussi di traffico e delle leggi comportamentali. Il modello deve riprodurre queste modifiche e le conseguenti relazioni sulla viabilità.

Nell'ambito di diversi compiti relativi alla pianificazione del traffico, è necessario rappresentare le situazioni di traffico e le relazioni, nel limite del possibile, in modo realistico nel modello, in modo da ottenere uno strumento affidabile per eseguire delle previsioni.

In Ticino si dispone dal 2014 di uno strumento aggiornato, multimodale (quindi che considera sia il traffico individuale motorizzato che quello pubblico ed anche quello lento), che copre un'area più estesa che comprende oltre al Cantone Ticino anche la Mesolcina e la fascia di confine della Lombardia e Piemonte, e che oltre al traffico medio giornaliero contempla anche diverse fasce orarie significative: l'ora di punta mattutina e quella serale e l'ora intermedia.

Tramite una rete di contatori del traffico la situazione esistente è stata calibrata con riferimento all'anno 2013 (giorno ferialo medio). La rete relativa al traffico privato considera tutte le autostrade, le strade principali, le strade di collegamento regionale e la rete locale. La rete del trasporto pubblico comprende la rete ferroviaria (FFS, FART, FLP) come pure le linee di bus regionali e locali con i loro orari giornalieri completi.

A 1.2. Linee di desiderio

Sulla base dei valori socio-economici alla base del modello del traffico, combinati con le abitudini comportamentali sono state calcolate le matrici degli spostamenti con i diversi mezzi di trasporto tra le zone del modello.

Raggruppando i dati ottenuti per i comparti e per le aree funzionali si ottengono le rappresentazioni delle linee di desiderio, illustrate nelle figure seguenti.

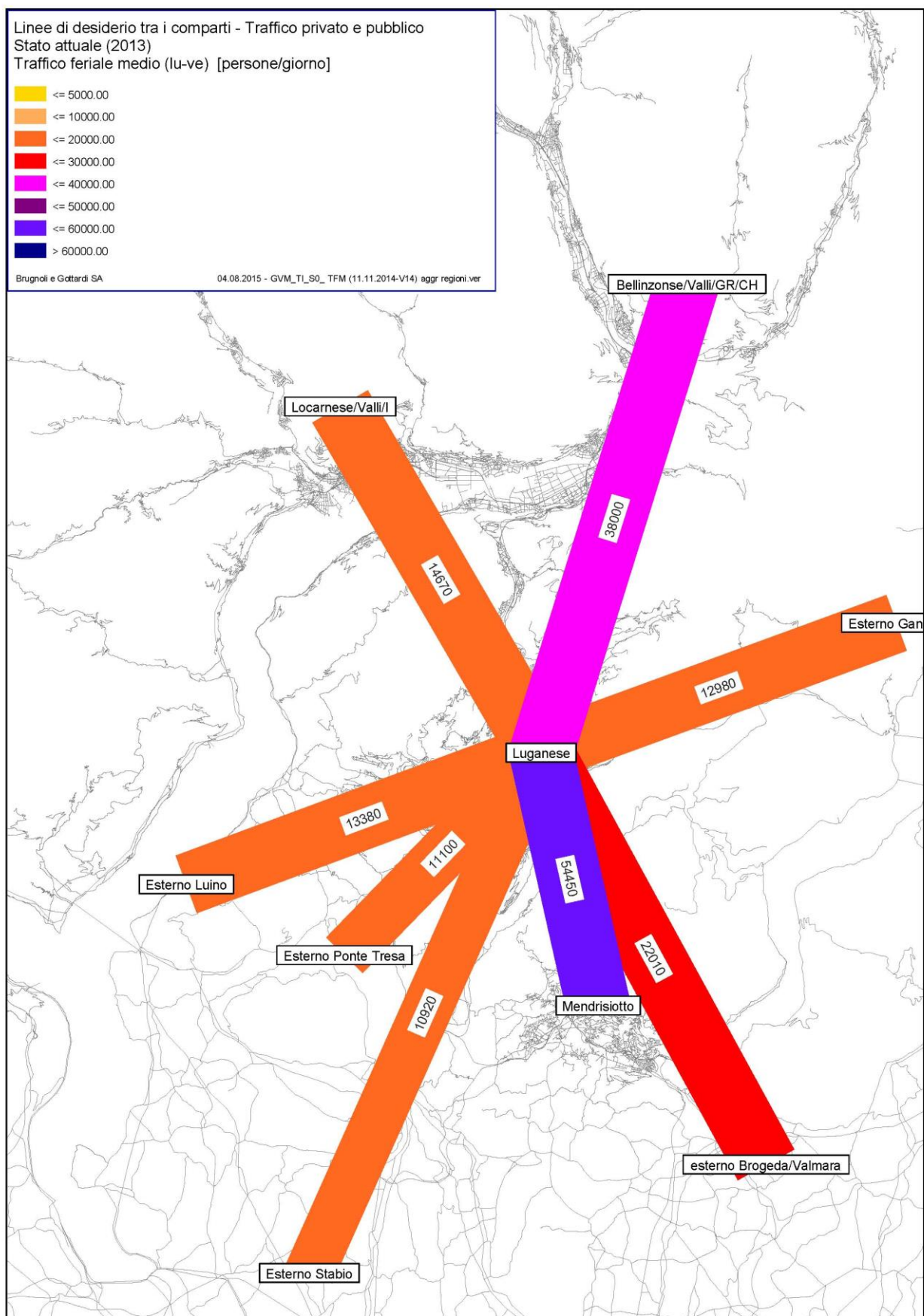


Figura 34 - Linee di desiderio fra le macrozone – situazione 2013 (Fonte: Modello di traffico – Brugnoli e Gottardi SA)

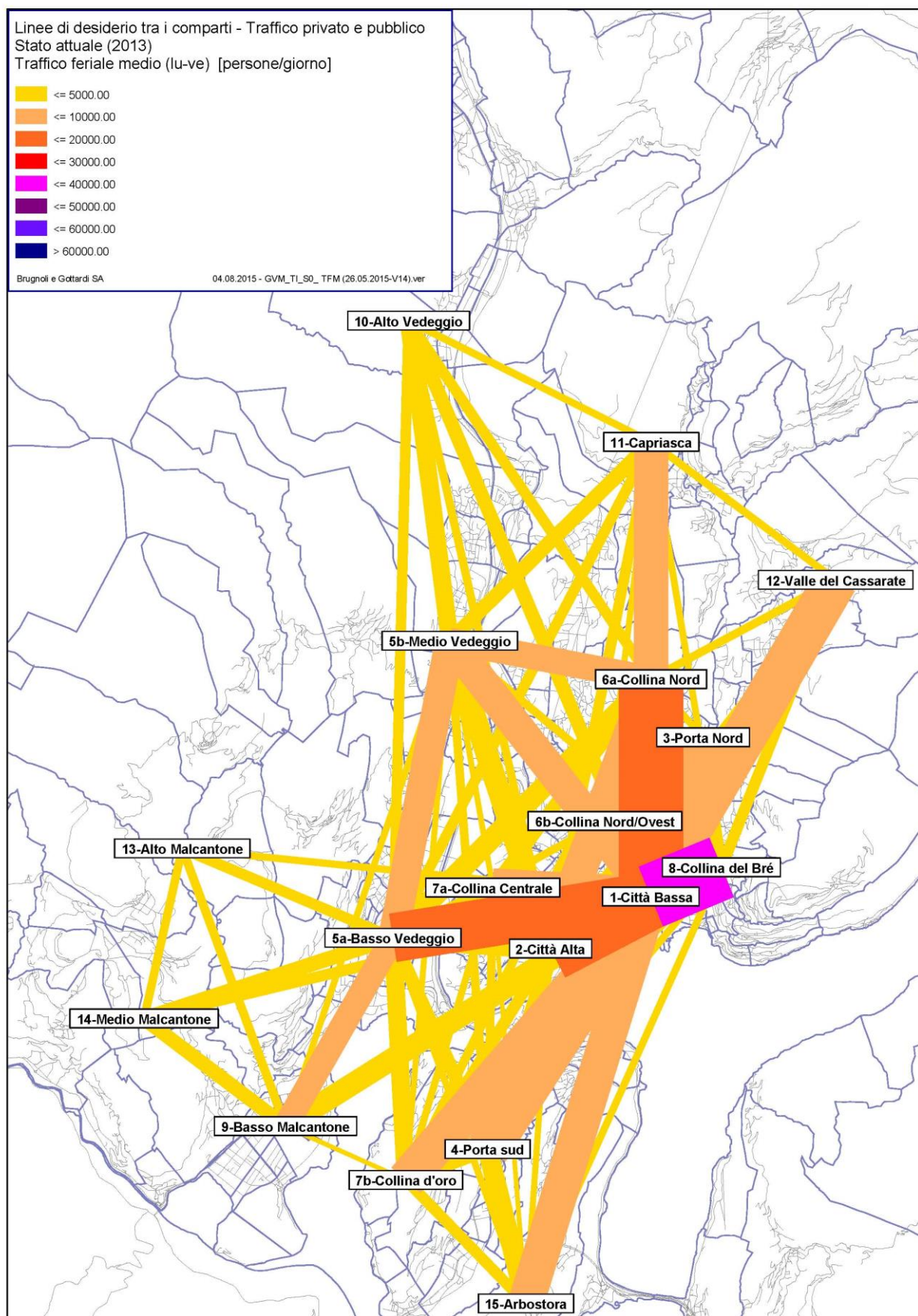


Figura 35 - Linee di desiderio fra le aree funzionali – situazione 2013 (Fonte: Modello di traffico – Brugnoli e Gottardi SA)

La maggior parte delle relazioni generate dal Luganese restano interne al comparto stesso e rappresentano il 71%. Il restante 29%, ossia le relazioni verso l'esterno si suddividono nel seguente modo: 31% con il Mendrisiotto, 21% con il Bellinzonese e Nord del Ticino, 8% con il Locarnese e 40% verso estero.

Il centro città (Città Bassa) risulta essere l'area con la maggiore generazione e/o attrazione di traffico del Luganese. In quest'area anche il traffico interno al comparto stesso risulta essere degno di nota.

Le principali relazioni di traffico dell'area funzionale "Città Bassa" si ripartiscono nel seguente modo:

- 7% verso "Città Alta" (quartiere di Besso e comune di Massagno)
- 8% verso "Basso Vedeggio" (comuni di Manno, Bioggio e Agno)
- 7% verso "Collina Nord" (comuni di Canobbio, Comano, Porza, Cureglia, Origlio, Savosa)
- 8% verso "Collina Bré" (quartieri di Bré, Aldesago, Gandria, Castagnola, Cassarate, Cureglia, Viganello, Pregassona, ...)

A 1.3. La ripartizione modale

Estrapolando i dati elaborati con il modello cantonale del traffico per lo stato attuale, si ottiene la seguente ripartizione modale relativa agli spostamenti (origine+destinazione) di traffico giornaliero⁷ interni del cantone e all'agglomerato Luganese:

Tab. 1 Ripartizione modale relativa agli spostamenti di traffico giornaliero

mezzo di trasporto	Ticino e Mesolcina			Luganese		
	pers/g	%		pers/g	%	
TL	476'261	28%		193'524	31%	
TP	95'943	6%	8%	42'390	6%	10%
TIM	1'112'352	66%	92%	394'798	63%	90%
Totale (TL+TP+TIM)	1'684'556	100%		630'712	100%	
Solo TIM+TP	1'208'295	72%	100%	437'188	69%	100%

Legenda: TL= traffico lento (a piedi e in bici), TP = traffico pubblico, TIM = traffico individuale motorizzato

Come si evidenzia dalla tabella il mezzo di trasporto maggiormente utilizzato è il veicolo privato con oltre il 63% delle preferenze. Considerando il totale degli spostamenti all'interno dell'agglomerato la ripartizione modale TIM-TP è di circa 90%-10%, dato che corrisponde alle abitudini dei ticinesi e dal dato rilevato dal microcensimento sul traffico del 2010 (TL=32.1%, TP=7.6%, TIM=60.3%). Naturalmente sono poi presenti delle disparità tra le diverse aree: zone centrali, dove l'offerta di trasporto pubblico è più attraente e zone suburbane, dove l'offerta del trasporto collettivo è più dispersa.

⁷ Nel calcolo non sono considerati gli spostamenti delle merci, ossia i movimenti effettuati con furgoni, camion e autotreni.

A 1.4. Lo scopo degli spostamenti

Nell'analisi delle problematiche legate alla mobilità ci si concentra normalmente sugli spostamenti verso il posto di lavoro o di formazione, ma in realtà la suddivisione per scopo di spostamento evidenzia come lo scopo legato al tempo libero risulta essere anch'esso prioritario sia per distanza percorsa giornalmente che per numero o durata dello spostamento. La Figura 36 mostra la ripartizione per scopo degli spostamenti durante un giorno feriale medio scaturita dal microcensimento della popolazione del 2010 (valori riferiti alla Svizzera e al Ticino).

I valori scaturiti dal modello di traffico, basati sul numero di spostamenti, sono in linea con quanto esposto sopra.

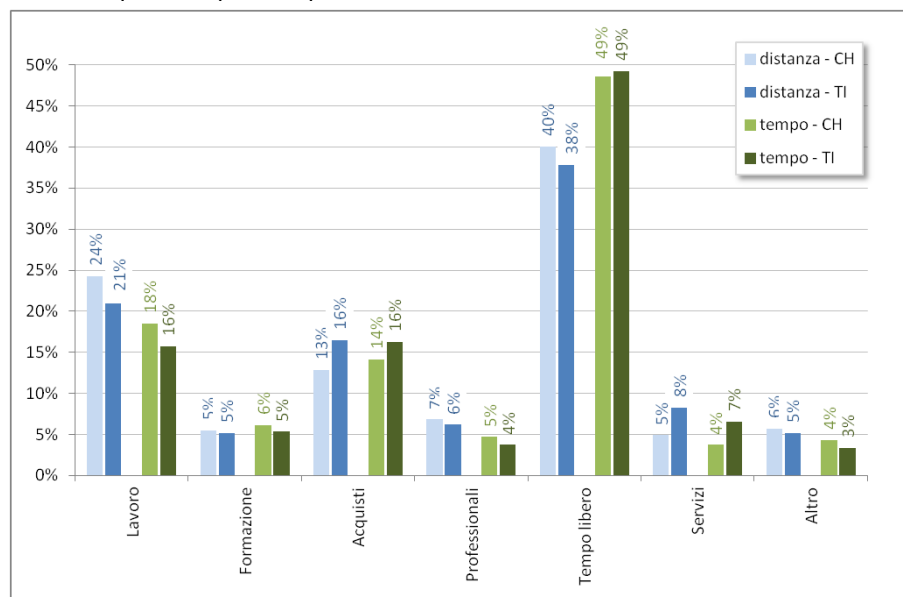


Figura 36 - Ripartizione degli spostamenti per scopo, traffico feriale medio (Fonte: dati USTAT)

A 1.5. Il frontalierato

Dati recenti indicano che in Ticino, il numero di frontalieri è più che raddoppiato (+129%), passando da ca. 26'900 di inizio 1998 a quasi 61'600 di fine 2014. Di essi, l'83% proviene dalle province di Como e di Varese.

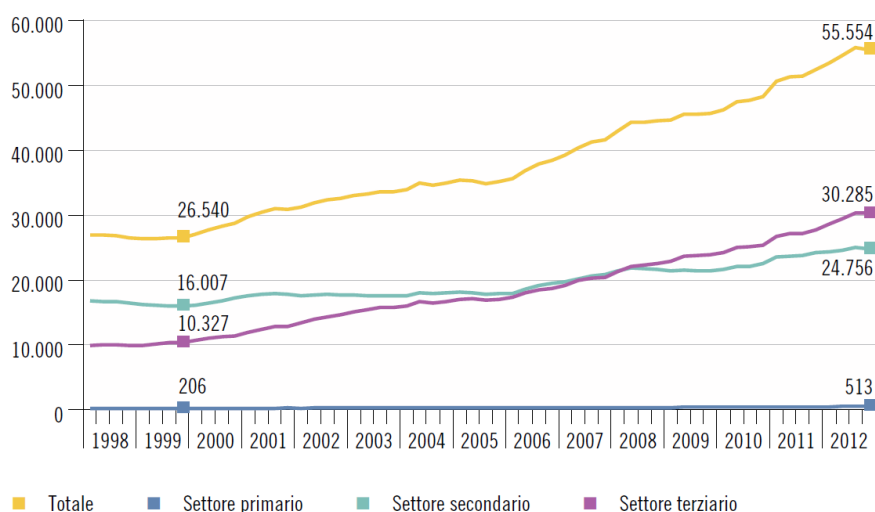


Figura 37 - Frontalieri in Ticino 1998-2012 (Fonte: USTAT)

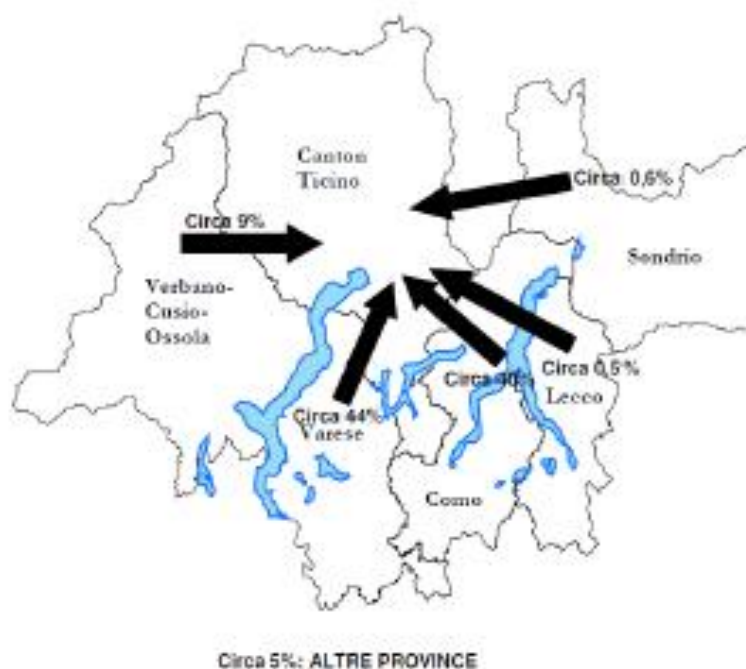


Figura 38 - Provenienza dei frontalieri in Ticino, stima 2010 (Fonte: USTAT)

A 1.6. Sicurezza e incidentalità

Il rilievo degli incidenti della circolazione stradale mostra come in Ticino, dal 1992 si evidenzia un costante calo del numero di vittime di incidenti passando dagli oltre 2'400 del 1992 ai poco meno di 1'100 del 2014 (-1'344 vittime, -55% in 23 anni). Nel 2014 il mezzo di trasporto maggiormente coinvolto (48%) è l'automobile, seguito da motoveicoli (28% in totale) e da pedoni (12%), infine i ciclisti ammontano al 6%. Gli incidenti nel 2014 con esito mortale sono stati 8 (1992: 48 morti). Complessivamente gli eventi registrati dalla Polizia in Ticino nel 2014 ammontavano a 4'301 incidenti, di cui quasi l'80% con soli danni materiali.

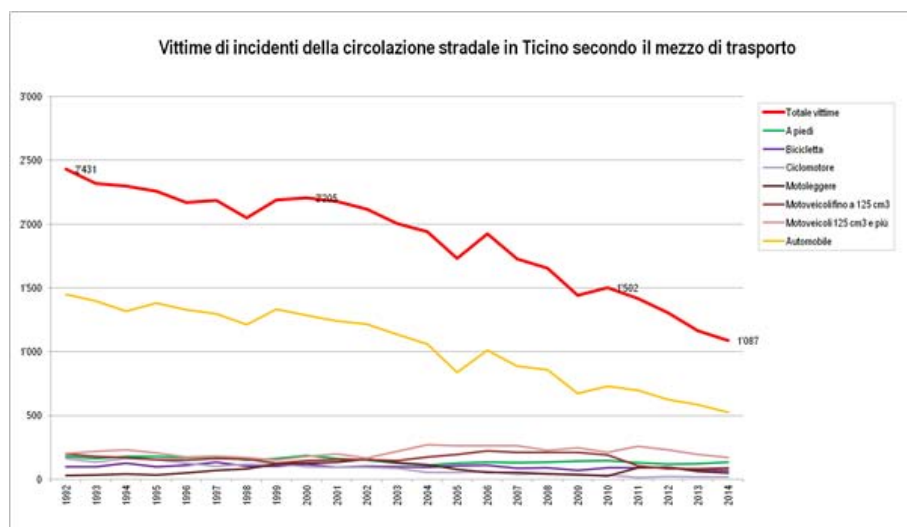


Figura 39 - Vittime di incidenti della circolazione stradale in Ticino secondo il mezzo di trasporto (Fonte: Polizia cantonale)

I punti pericolosi (punti neri) della rete stradale cantonale scaturiscono da un'analisi svolta dalla Polizia cantonale e considerano gli incidenti nel periodo 2011-2013. Tale analisi si è basata sulle indicazioni della norma VSS 640 724. Nel Luganese sono stati individuati 56 punti neri con complessivamente 635 incidenti, così suddivisi:

- autostrada: 2 punti (4%) con 27 incidenti (4%)
- interno località: 46 punti (82%) con 533 incidenti (84%)
- esterno località: 8 punti (14%) con 75 incidenti (12%)
- Comune di Lugano 25 punti (45%) con 294 incidenti (46%)

Nella Figura 40 sono rappresentati i punti critici, dovuti a una frequenza elevata di incidenti sulla rete delle strade cantonali e comunali del Luganese.

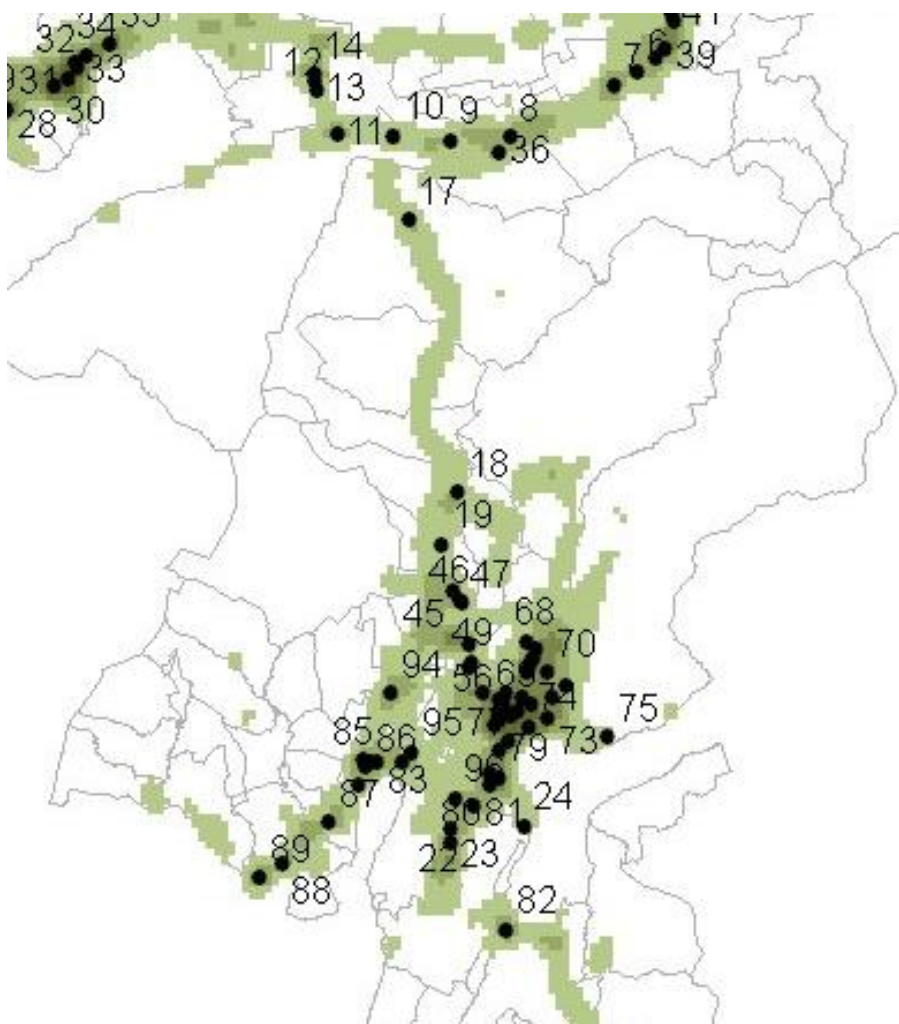


Figura 40 - Statistica dei punti pericolosi nel periodo 2011-2013 (fonte Polizia cantonale)

A 1.7. I piani di mobilità aziendale

I programmi di mobilità aziendale in Ticino hanno avuto inizio nella seconda metà del 2006, con lo scopo di proporre nuove forme di gestione della mobilità, in collaborazione con il Dipartimento del Territorio, le Commissioni regionali dei trasporti e Svizzera Energia. Sulla scorta del successo avuto dalla campagna 2005-2008 è stato deciso di continuare l'azione anche per una fase successiva (2008-2013). A questa azione hanno risposto positivamente 13 Comuni per un totale di 72

aziende. A titolo di confronto si può citare che in tutta la Svizzera le ditte annunciate al programma ammontano a 231 per 43 Comuni.

Le aziende coinvolte nel programma di Svizzera Energia 2008-2013 per il Luganese sono state 34 (di cui 2 Comuni), su un totale in Ticino pari a 75 ditte.

Dopo la valutazione esterna e neutrale dei risultati ottenuti nella fase 2008-2013 della campagna federale, nel 2014 l'Ufficio Federale dell'Energia ha lanciato una nuova fase del programma (2014-2018) apportando alcune novità e adattamenti.

Questa nuova fase del programma è appena iniziata e le prime ditte cominciano ad annunciarsi. La candidatura è possibile ancora fino a febbraio 2017.

La realizzazione e lo sviluppo dei piani di mobilità aziendale dovranno essere considerati nello scenario obiettivo. La maggiore efficacia (e perciò utilità per la modifica delle abitudini nella mobilità quotidiana) per questi piani di mobilità aziendale è infatti ottenuta se la loro implementazione e lo sviluppo delle reti di trasporto pubblico e di mobilità lenta sono coerenti.

Allegato 2. Stato attuale – Trasporti pubblici

A 2.1. Offerta

Servizi ferroviari

I dettagli dell'offerta ferroviaria sull'agglomerato Luganese sono presentati in Tab. 2.

Tab. 2 Offerta ferroviaria

Linea	Itinerario	Estensione servizio (h)	Frequenza (treni/h)
FFS	Lucerna/Zurigo-S.Gottardo-Chiasso	17	2 (Lucerna/Zurigo) 1 ogni 2h (Milano)
TILO S10	(Airolo-)Biasca-Chiasso (- Milano)	18	2 (Castione Arbedo–Chiasso) 1 (Biasca–Castione Arbedo) 1 RegioExpress (Biasca-Milano)
FLP S60	Lugano – Ponte Tresa	20	4

TP regionale su gomma

La rete di trasporto pubblico regionale su gomma è attualmente costituita da:

- 25 linee gestite da Autopostale Svizzera
- 2 linee gestite da Autolinee Regionali Luganesi
- 2 linee gestite dalla Società di Navigazione del Lago di Lugano
- 1 linea gestita da TPL
- 1 linea gestita dalla ASF di Como

I dettagli dell'offerta regionale su gomma sono presentati in Tab. 3.

Tab. 3 Offerta regionale su gomma (Fonte: Repubblica e Cantone Ticino – Rete 2015)

Linea	Itinerario	Estensione oraria servizio	Intervallo passaggi (min) Punta-Morbida
421	Ponte Tresa-Fornasette-Luino	06h30-19h30	60-120
422	Lugano-Bioggio-Cademario	06h00-19h00	60-120
423	Lamone-Breno-Migliaglia	06h00-19h00	(30)-60-120*
424	Agno- Aranno- Cademario	06h00-19h30	60-120
425	Magliaso-Novaggio	06h00-19h30	30-60
426	Novaggio-Astano-Sessa	06h00-20h00	60-120
427	Novaggio-Cademario	05h30-20h00	60-120
428	Ponte Tresa-Castelrotto-Novaggio	06h00-19h30	60-120
429	Ponte Tresa-Sessa-Castello di Monteggio-Termine	06h00-20h00	60-IRREGOLARE
431	Lugano-Morcote-Bissone-Bissone	06h00-20h00	15-30
433	Lugano-Carabietta- Agnuzzo	06h00-19h00	6 corse/g
434	Lugano-Carona	06h00-19h30	60-60
436	Lugano-Sorengo-Agra	06h00-19h30	30-60
439	Lugano–Campione d'Italia	06h00-00h30	60-60
440	Olivella-Vico Morcote	07h00-18h30	60-120
441	Lugano-Canobbio-Lamone	07h00-20h00	30-30
442	Lugano–Vezia–Cureglia-Tesserete	06h00-19h00	30-60
443	Lugano–Porza-Comano	06h00-23h30	30-30 (serale: 60)
444	(Lugano–)Lamone-Torricella	06h00-20h00	30-60
445	Lugano–Manno-Lamone	06h00-20h00	(15)-30-30*
446	Lamone-Taverne-Origlio		1 corsa/g
447	Tesserete-Maglio di Colla-Sonvico	06h00-18h30	60-IRREGOLARE
448	Tesserete-Bogno-Maglio di Colla	06h00-19h30	60-120
449	Lamone-Bioggio-Molinazzo	06h00-20h30	30-30
450	Tesserete-Lelgio	06h00-18h30	60-IRREGOLARE
453	Rivera-Bironico-Taverne (Lamone–Cadempino)	06h30-18h00	60-(30)-90
454	Rivera-Bironico-Isoe	06h00-18h30	60-60
461	Villa Luganese-Sonvico-Lugano-Canobbio-Tesserete	06h00-19h30	30-30
490	Lugano-Gandria	07h00-18h30	45-IRREGOLARE
T PL 12	Lugano Centro-Brè Paese	06h00-18h30	60-IRREGOLARE (servizio diverso AR)
C12	Lugano Cassarate-Gandria-Menaggio	07h00-18h30	12 corse/g

* Tra parentesi l'intervallo in OPM o OPS se diverso dall'altra ora di punta

In Figura 41 è presentata la rete di trasporto pubblico regionale su gomma.

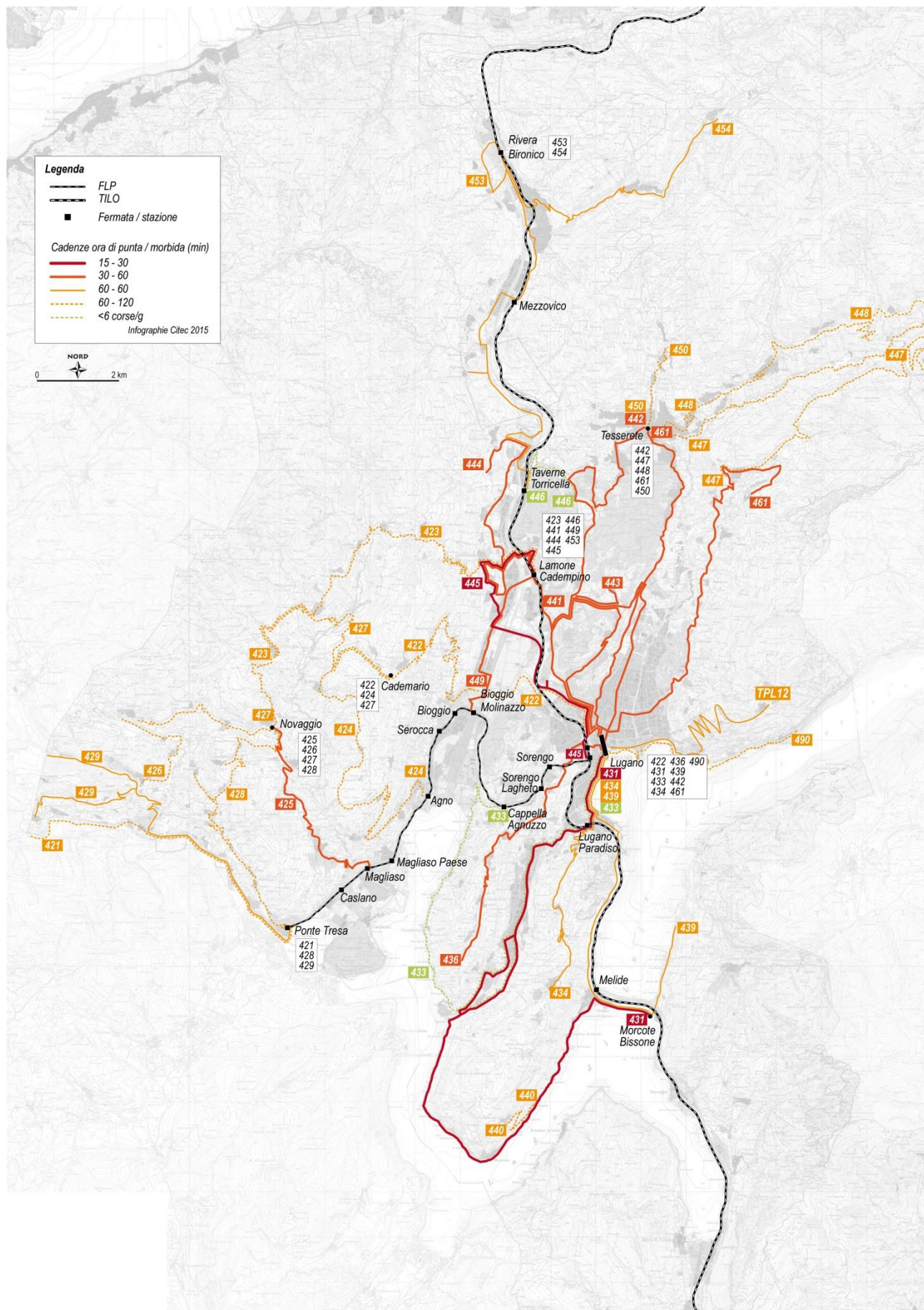


Figura 41 - Rete di trasporto pubblico regionale – situazione attuale (elaborazione Citec 2015)

Zoom settore Vedeggio

Il Vedeggio è un settore di grandi trasformazioni per quanto riguarda lo sviluppo territoriale e insediativo all'orizzonte del PAL3; esso è importante per l'analisi del trasporto pubblico dal momento che la creazione delle nuove fermate ferroviarie (presentate al capitolo 4.2) deve essere integrata e valutata nell'analisi dello scenario obiettivo. La creazione di tali fermate modifica profondamente la copertura territoriale del TILO. Questa analisi non è invece stata fatta per i settori del futuro tram-treno; infatti, se la creazione della nuova infrastruttura avrà una grande influenza sull'attrattività (frequenze, tempi di percorrenza), la copertura territoriale dei TP non sarà modificata in misura rilevante.

Nel Vedeggio (Figura 42) la copertura territoriale della rete TP è leggermente più bassa rispetto alla media dell'agglomerato, soprattutto nelle immediate vicinanze delle fermate dove solo il 60% di popolazione e impieghi sono intercettati nel raggio di 150m.

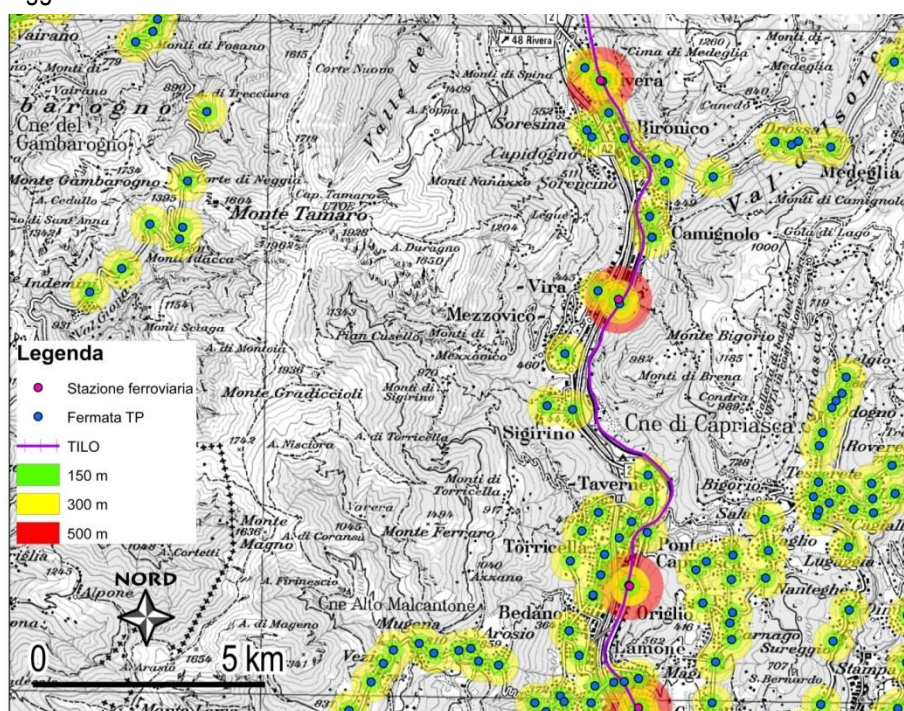


Figura 42 - Copertura territoriale rete TP regionale – situazione attuale – Vedeggio (elaborazione Citec 2015)

A livello delle stazioni ferroviarie (Figura 43) la copertura è più esigua (meno del 5% della popolazione entro i 150m e meno del 10% entro i 300m). La conformazione fisica del territorio non favorisce l'accessibilità delle fermate e la prossimità con l'abitato.

I dati di popolazione e impieghi utilizzati per l'analisi sono tratti dai valori USTAT rispettivamente 2013 e 2012.

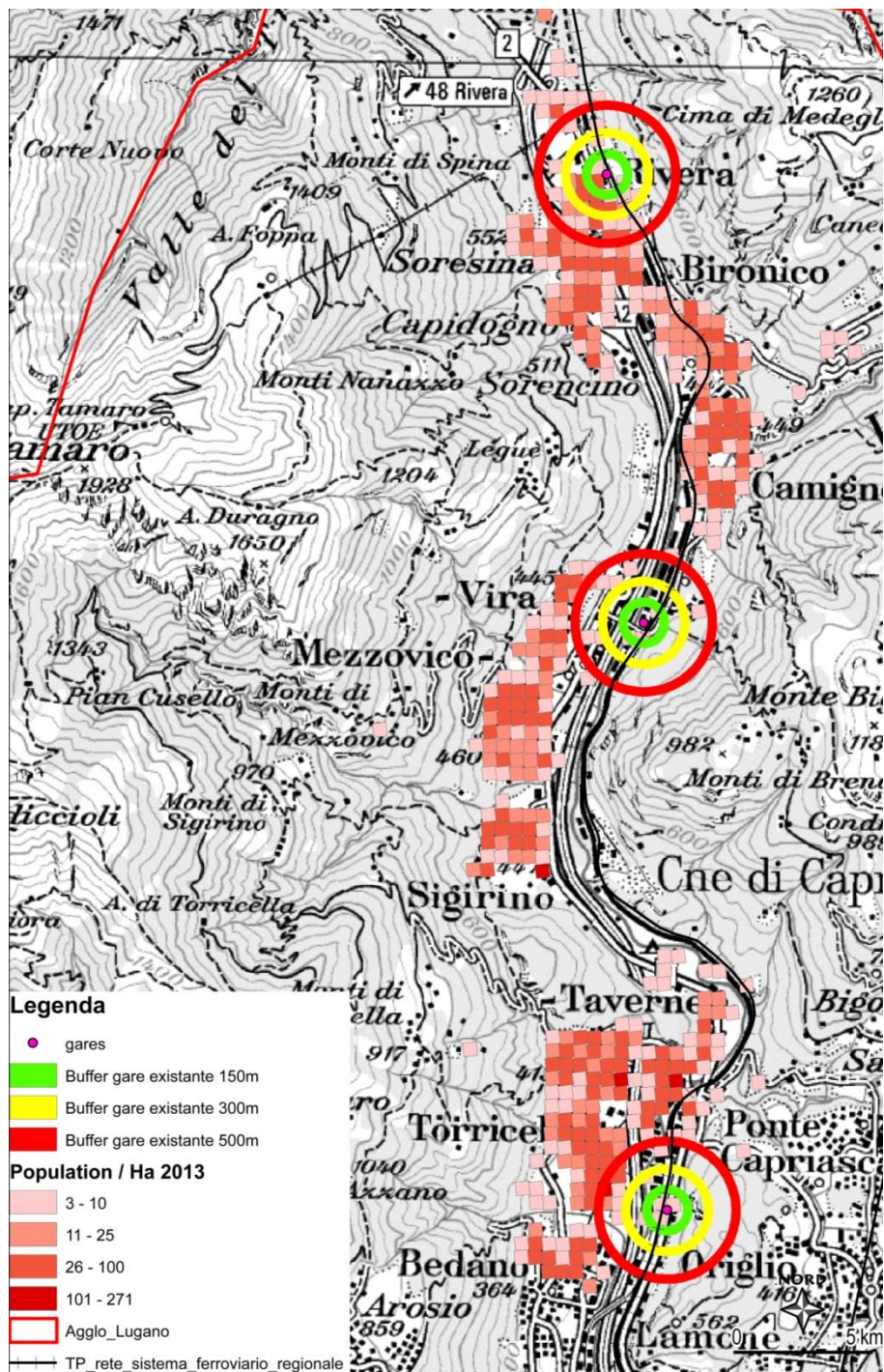


Figura 43 - Copertura territoriale rete TP regionale – situazione attuale – stazioni ferroviarie Veduggio (elaborazione Citec 2015)

Trasporto pubblico urbano

La rete di trasporto pubblico urbana è illustrata in Figura 44; la figura mostra inoltre le linee locali (8-11, 16), nonché la linea regionale TPL12.

Le caratteristiche dell'offerta e dei servizi sono descritte in Tab. 4.

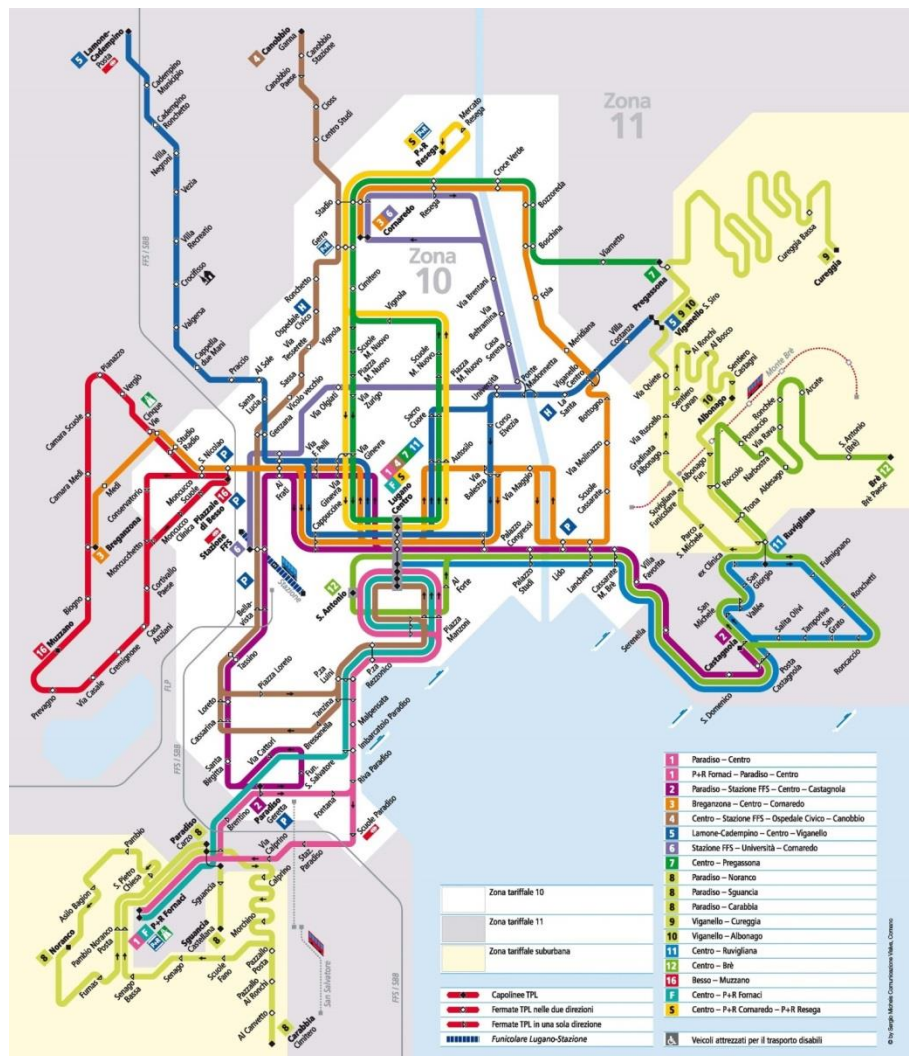


Figura 44 - Rete TP urbana 2015 (fonte: Città di Lugano)

Tab. 4 Offerta trasporto pubblico urbano su gomma Città di Lugano (Fonte: TPL S.A. 2015)

Linea	Itinerario	Operatività (h/g)	Intervallo passaggi (min)
			Punta-Morbida(-Serale)
1	Lugano Centro-Paradiso-P+R Fornaci	18	10-15(-30)
2	Lugano Centro-Paradiso-FFS-Castagnola	18	15-30
3	Breganzona-Lugano Centro-Cornaredo	18	10-30
4	Lugano Centro-FFS-Ospedale-Canobbio	18	15-30
5	Lamone Cadempino-Lugano Centro-Viganello	18	10-15(-30)
6	FFS-Università-Cornaredo	18	15-30
7	Lugano Centro-Pregassona	18	10-30
8	Paradiso-Noranco	8(andata)+6(ritorno)	8 corse (andata)+6 corse (ritorno)
8	Paradiso-Carabbia-Paradiso	13	7 corse
8	Paradiso-Sguancia-Castellana-Paradiso	12	12 corse
9	Viganello-Cureggia	13	9 corse
10	Viganello-Albonago-Viganello	12	20-30
11	Lugano Centro-Ruvigliana	15	30-30
12	Lugano Centro-Brè	15	60 (irregolare)
16	Besso-Muzzano	13	30-60
F	Lugano Centro-P+R Fornaci	7 (solo ore di punta)	15
S	Lugano Centro-P+R Cornaredo P+R Resega	14	10-30

Ad integrazione dell'offerta urbana e locale si cita infine la linea 60 (Cornaredo-Cadro-Villa Luganese) esercita da Autolinee Regionali Luganesi con 6 corse/g da e per Cornaredo e 10 corse/g tra Cadro e Villa Luganese.

Livelli di qualità del trasporto pubblico

La Figura 45 mostra il livello di qualità del servizio di trasporto pubblico nel perimetro del Luganese, individuato in base alla metodologia di calcolo dell'ARE, basata sulla combinazione dei seguenti fattori:

- Tipo di trasporto
- Cadenza del servizio
- Categoria di fermata
- Distanza dalla fermata

La rappresentazione grafica indica con colori diversi le fermate in base al livello di qualità da molto buono a scarso del servizio di trasporto pubblico, secondo la legenda seguente:

- Classe A: livello molto buono
- Classe B: livello buono
- Classe C: livello soddisfacente
- Classe D: livello scarso

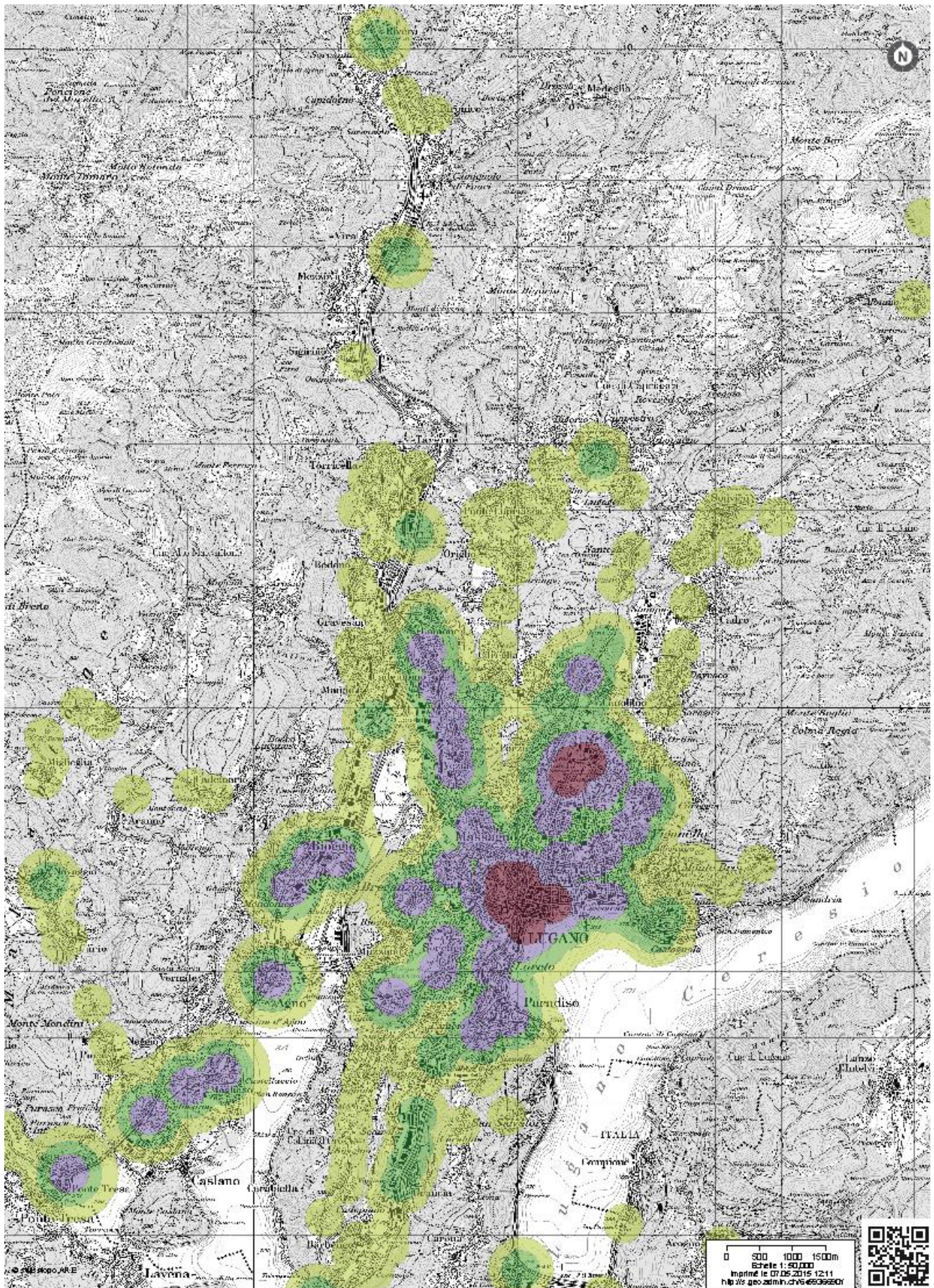


Figura 45 - Livello di qualità del trasporto pubblico – situazione attuale (Fonte: ARE)

Aspetti tariffari

Dal luglio 1997 è in vigore in Ticino e nel Moesano un sistema tariffario integrato denominato "Arcobaleno" che permette di semplificare l'uso del trasporto pubblico rendendo valido un unico titolo di viaggio per tutte le imprese di trasporto che circolano nelle zone acquistate.

Un ulteriore passo è stato fatto nel settembre 2012 quando è stata introdotta la Tariffa Integrata Arcobaleno (TIA) con la quale il sistema a zone per gli abbonamenti è stato esteso ai biglietti singoli, alle carte multi-corse, alle carte giornaliere e ai biglietti di gruppo acquistabili con un unico titolo di trasporto, permettendo così di rispondere in modo adeguato anche alla domanda di mobilità dell'utenza che utilizza il trasporto pubblico in modo saltuario e per motivi di svago e turismo.

Nel 2013 il totale delle mensilità vendute (giovani e adulti) è stato di 398'449 unità, il 4.6% in più rispetto al 2012. Il grafico in Figura 46 ne illustra l'evoluzione dal 1996. Nel periodo 1996-2013 è stata registrata una crescita delle mensilità vendute del 195%

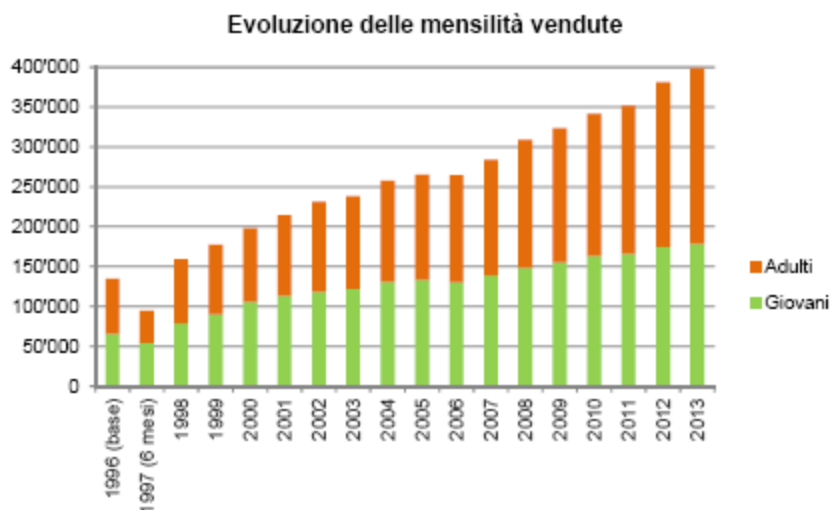


Figura 46 – Evoluzione delle mensilità vendute

L'evoluzione dei ricavi dalle vendite di abbonamenti mensili ed annuali mostra un trend in forte crescita: dal 1996 al 2013 si registra infatti un incremento degli introiti del 250%. L'aumento risulta più marcato per gli abbonamenti annuali rispetto a quelli mensili.

A 2.2. Domanda

Carico della rete di trasporto pubblico

La Figura 47 e la Figura 48 presentano il carico della rete di trasporto pubblico stimato dal modello di traffico. Le figure mostrano come i mezzi pubblici risultino ben sfruttati all'interno dell'area urbana, dove il trasporto pubblico su gomma copre la domanda, mentre nelle regioni più discoste il carico risulta inferiore. Si nota chiaramente come l'asse ferroviario del San Gottardo assuma un ruolo fondamentale nella rete dei trasporti collettivi.

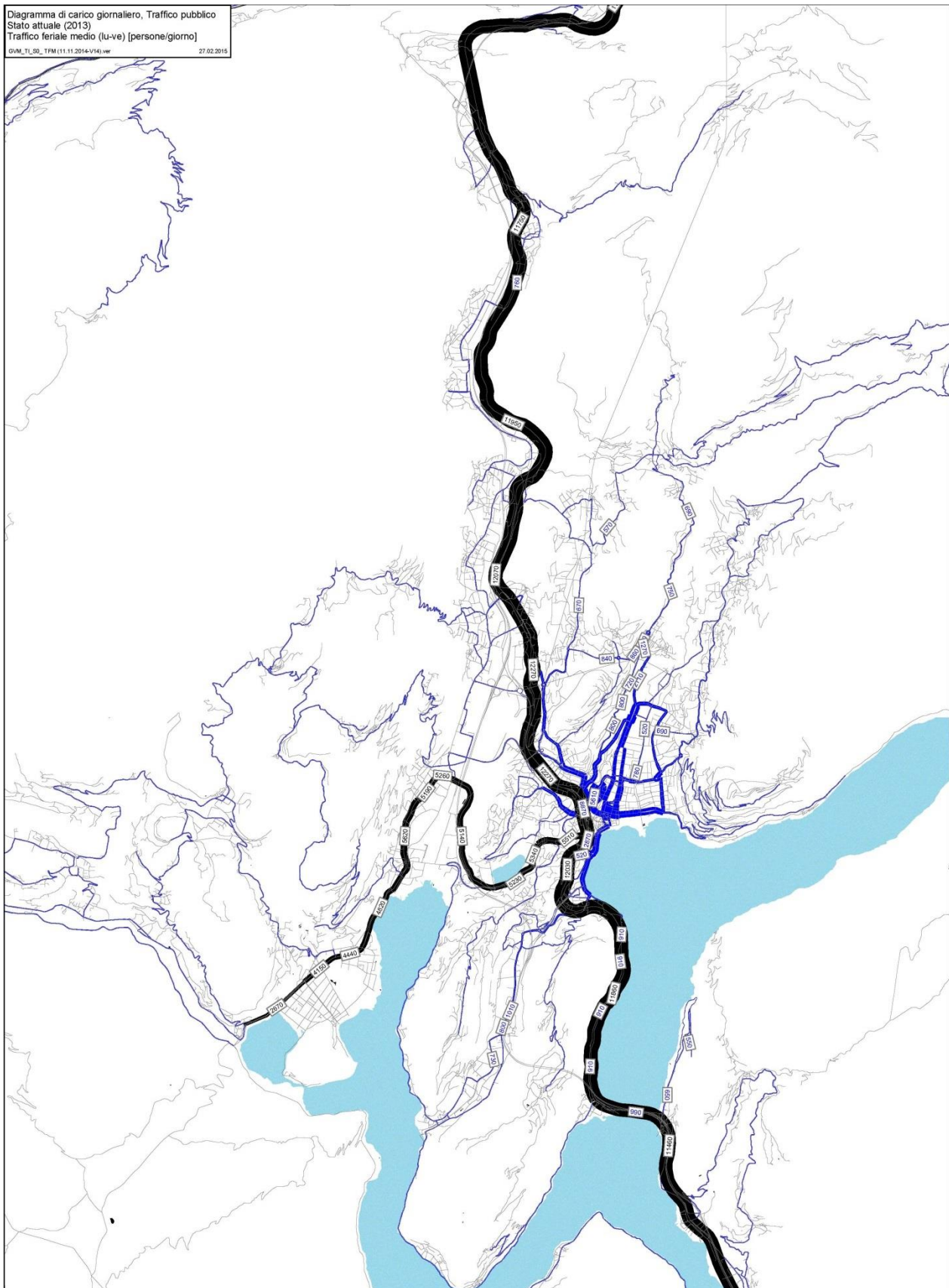


Figura 47 - Piano di carico giornaliero TFM trasporto pubblico ferro+gomma – Luganese - situazione 2013 in pers/g (Fonte: Modello di traffico, elaborazione Brugnoli e Gottardi SA)

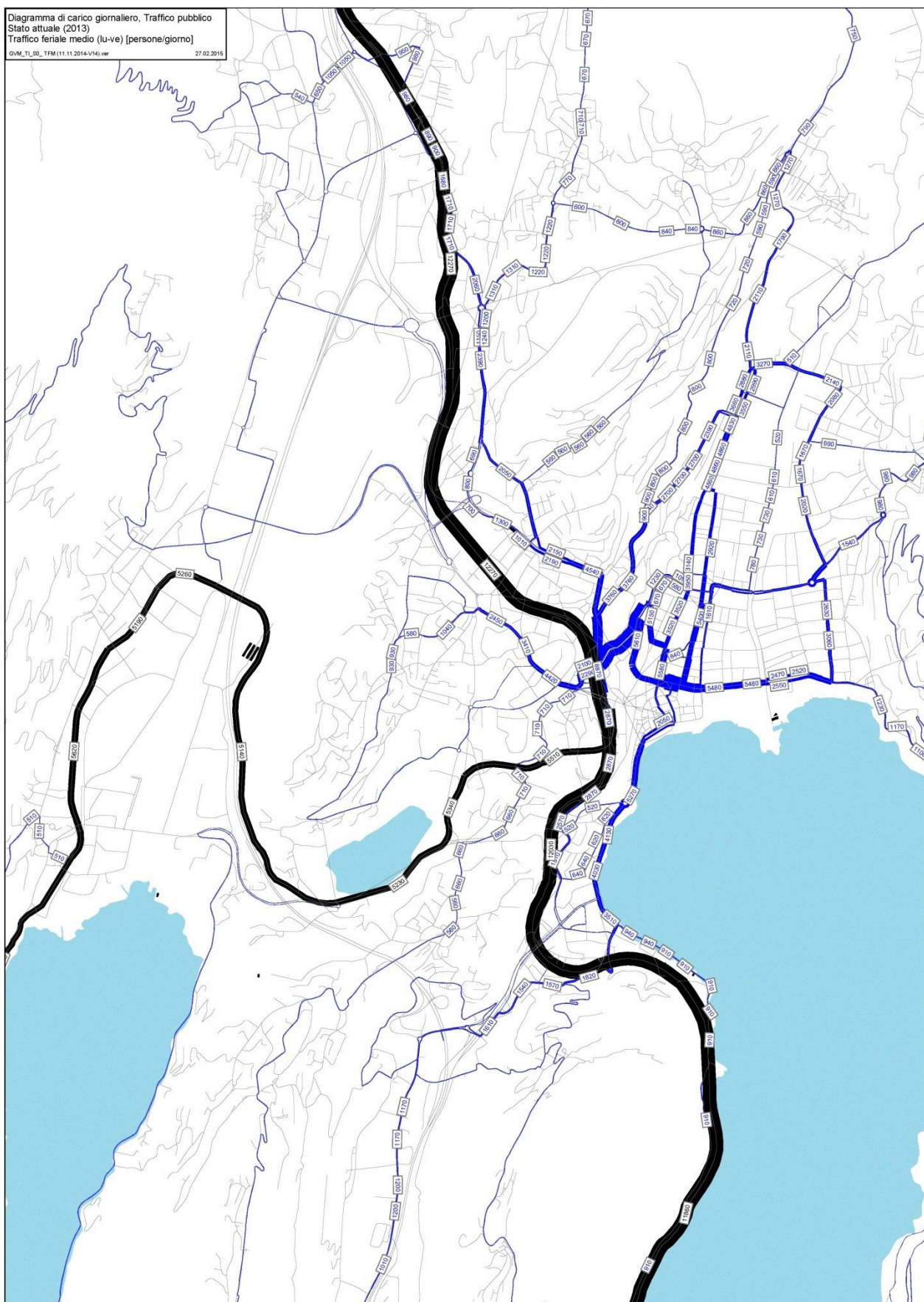


Figura 48 - Piano di carico giornaliero TFM trasporto pubblico ferro+gomma – Polo Lugano - situazione 2013 in pers/g (Fonte: Modello di traffico, elaborazione Brugnoli e Gottardi SA)

Sistema ferroviario TILO e FLP⁸

Il numero complessivo di passeggeri trasportati sulla rete TILO (linee S10, S20 e S30) nel 2013 si attesta a 8.5 mio (+ 6.3% rispetto al 2012). Questi dati corrispondono al totale delle persone salite nelle stazioni del traffico regionale. Dalla sua inaugurazione nel 2004, il servizio TILO ha fatto registrare una costante crescita dell'utenza.

Considerando il numero di viaggiatori per km percorsi nel 2013 (154.4 mio pkm) c'è stato un aumento del 104.2% rispetto al 2004 (75.6 mio pkm) e dello 7.4% rispetto al 2012 (143.7 mio pkm). Su ogni singola linea gli aumenti dal 2009 al 2013 sono stati del 28.7% per la S10 (89.7 mio nel 2009 e 115.4 mio nel 2013), del 17% per la S20 (31.2 mio nel 2009 e 36.5 mio nel 2013), mentre nel caso della S30 vi è stata una diminuzione del 3.8% (2.6 mio nel 2009 e 2.5 mio nel 2013). Nel 2014 la domanda di trasporto è aumentata ulteriormente, +8.2%, rispetto all'anno precedente, trasportando oltre 9 milioni di viaggiatori.

Snodo principale della rete su ferro nel Luganese è la stazione di Lugano, sia per l'utenza FFS/TILO che per l'utenza FLP. La linea TILO S10 ha portato nel 2013 alla stazione di Lugano oltre 10'500 passeggeri in un giorno ferialo medio, mentre la linea FLP S60 ne porta oltre 5'200.

La linea S10, in particolare fra Giubiasco e Mendrisio, dove i valori sono i più elevati, è la più utilizzata. La tratta più sollecitata risulta essere quella fra Lugano e Lugano-Paradiso con 8'300 passeggeri in un giorno ferialo. Rispetto al 2012 (7'375 passeggeri) vi è stato un aumento del 12.6%.

Le statistiche sui passeggeri trasportati dalle linee TILO, con l'evoluzione dal 2004 al 2013, sono mostrate in Figura 49

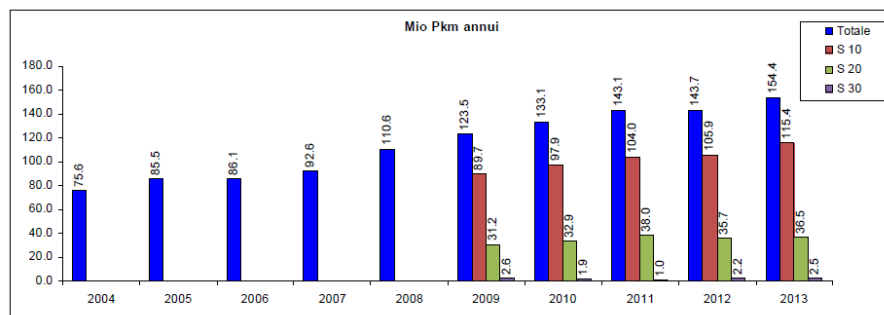


Figura 49 - Evoluzione dei passeggeri-km TILO (Fonte: Rapporto "La mobilità in Ticino nel 2013", Repubblica e Cantone Ticino, Dipartimento del Territorio)

I passeggeri trasportati sulla rete FLP (linea S60) nel 2013 sono stati 2.1 mio. Si sono registrati 16.047 mio di passeggeri-km, corrispondenti ad un aumento del 65.6% rispetto al 2004 (9.690 mio pkm) e del 4% rispetto al 2012 (15.432 mio pkm). In questo caso è da segnalare un aumento dell'offerta fra il 2007 ed il 2008, con il potenziamento della linea, che ha portato ad una cadenza di 15 minuti (rispetto ai 20 minuti negli anni precedenti).

⁸ Fonte: Rapporto "La mobilità in Ticino nel 2013", Repubblica e Cantone Ticino, Dipartimento del Territorio

TP regionale su gomma

L'elaborazione dei dati di carico medio giornaliero feriale delle linee di trasporto pubblico su gomma forniti dal Dipartimento del Territorio e relativi all'anno 2014 mostra che (Figura 50):

- Le fermate più utilizzate (più di 250 saliti/discesi al giorno) si concentrano su
 - Lugano Città (Balestra, stazione, Lugano centro, Al Forte, S. Antonio)
 - Le fermate in relazione con le stazioni ferroviarie (TILO/FLP) e i capolinea secondari decentrati (Tesserete, Novaggio, Cademario)
 - Alcune scuole medie
- Oltre le fermate principali (centro e stazioni), molte altre fermate nel centro di Lugano sono ben utilizzate (>100 saliti/discesi)
- Una gran parte delle fermate ha meno di 25 saliti/discesi al giorno (in media meno di 2 saliti o discesi per corsa)
- Le origini/destinazioni sono diffuse in vari quartieri della città

La Tab. 5 mostra il carico medio giornaliero delle tratte più cariche di ciascuna linea (passeggeri/g nei due sensi di percorrenza).

Tab. 5 Carico medio giornaliero delle tratte più cariche (passeggeri/g nei due sensi di percorrenza)

Numero Linea	Denominazione	Carico medio giornaliero della tratta più carica* (passeggeri/g nei due sensi)
421	Ponte Tresa - Fornasette - Luino	137
422	Lugano - Cademario - Casa di Cura	230
423	Lamone - Breno - Miglieglia	384
424	Agno - Aranno - Casa di Cura	345
425	Magliaso - Novaggio	371
426	Novaggio - Astano - Sessa	91
427	Novaggio - Breno - Casa di Cura	94
428	Ponte Tresa - Novaggio	142
429	Ponte Tresa - Sessa - Termine	161
431	Lugano - Grancia - Morcote - Melide-Bissone	1167
433	Lugano - Grancia - Carabietta - Cappella d'Agnuzzo	118
434	Lugano - Carona	356
436	Lugano - Sorengo - Montagnola - Agra	695
439	Lugano - Melide - Campione	359
440	Olivella - Vico Morcote	30
441	Lamone - Canobbio - Lugano	903
442	Lugano - Vezia - Tesserete	780
443	Lugano - Porza - Comano	453
444	(Lugano -) Lamone - Bedano - Torricella	473
445	Lugano - Manno - Lamone	236
446	Lamone - Taverne - Origlio	Dato non disponibile
447	Tesserete - Maglio di Colla - Cimadara (- Sonvico)	99
448	Tesserete - Bidogno - Bogno - Maglio di Colla	230
449	Lamone - Bioggio	448
450	Tesserete - Belgio	111
453	Rivera - Taverne - Lamone	426
454	Rivera Bironico - Isole	144
460	Cornaredo - Cadro - Villa Luganese	39
461	Tesserete - Lugano - Villa Luganese	1089
490	Lugano - Gandria	51
* Fonte dati: Repubblica e Cantone Ticino - Dipartimento del territorio - Sezione Mobilità - Media passeggeri trasportati giornalmente per linea e fermata (Lu-Ve, scuole aperte) - anno 2014		

I dati in tabella mostrano che sulle tratte più cariche:

- 7 linee hanno un carico medio giornaliero inferiore ai 100 passeggeri (426, 427, 440, 446, 447, 460, 490); sono linee corte che servono in genere piccole frazioni con offerta giornaliera limitata e irregolare
- La maggioranza delle linee (18 in totale) hanno carichi medi compresi tra 100 e 500 passeggeri/g; si tratta delle linee strutturate con cadenze 60-60 o 60-120 minuti (rispettivamente in ora di punta e morbida)
- 3 linee presentano valori compresi tra 500 e 1'000 passeggeri/g; si tratta delle linee con cadenze 30-60 minuti (rispettivamente in ora di punta e morbida).
 - 436 Lugano - Sorengo - Montagnola - Agra
 - 441 Lamone - Canobbio - Lugano
 - 442 Lugano - Vezia – Tesserete
- 2 linee hanno carichi medi intorno ai 1'000 passeggeri/g e rappresentano le direttrici forti della domanda di trasporto regionale:
 - 431 Lugano - Grancia - Morcote - Melide
 - 461 Tesserete - Lugano - Villa Luganese

L'offerta su tali linee rispecchia la domanda: cadenze 15-30 o 30-30 minuti (rispettivamente in ora di punta e morbida).

Trasporto pubblico urbano

I dati di domanda effettiva sul trasporto pubblico urbano forniti dal Dipartimento del Territorio (Media passeggeri trasportati giornalmente – rilievo 2014) confermano le stime del modello: le linee in area urbana sono infatti molto frequentate.

Le fermate più utilizzate sono Lugano Centro (più di 15'000 saliti/discesi al giorno), Stazione (6'500 saliti/discesi al giorno), Palazzo dei Congressi, via Ginevra, Palazzo Studi, Stazione Piazza Besso. Gerra (con circa 2'000 saliti/discesi giornalieri). I capolinea delle linee che servono i P+R (Fornaci e Cornaredo/Resega) servono un'utenza rispettivamente di 1'300 e 1'200⁹ saliti/discesi al giorno, che corrisponde alla massima saturazione per il P+R Fornaci, ma non per Cornaredo che, in effetti, allo stato attuale, dispone di un gran numero di posti auto liberi su strada non utilizzati da utenti pendolari secondo il sistema P+R.

Ai limiti e al di fuori del polo urbano le frequentazioni sono notevolmente inferiori e confrontabili con quelle della rete regionale (da qualche centinaio a poche decine di utenti al giorno).

⁹ Somma dei saliti/discesi alle fermate Lugano, Resega e Lugano, Cornaredo

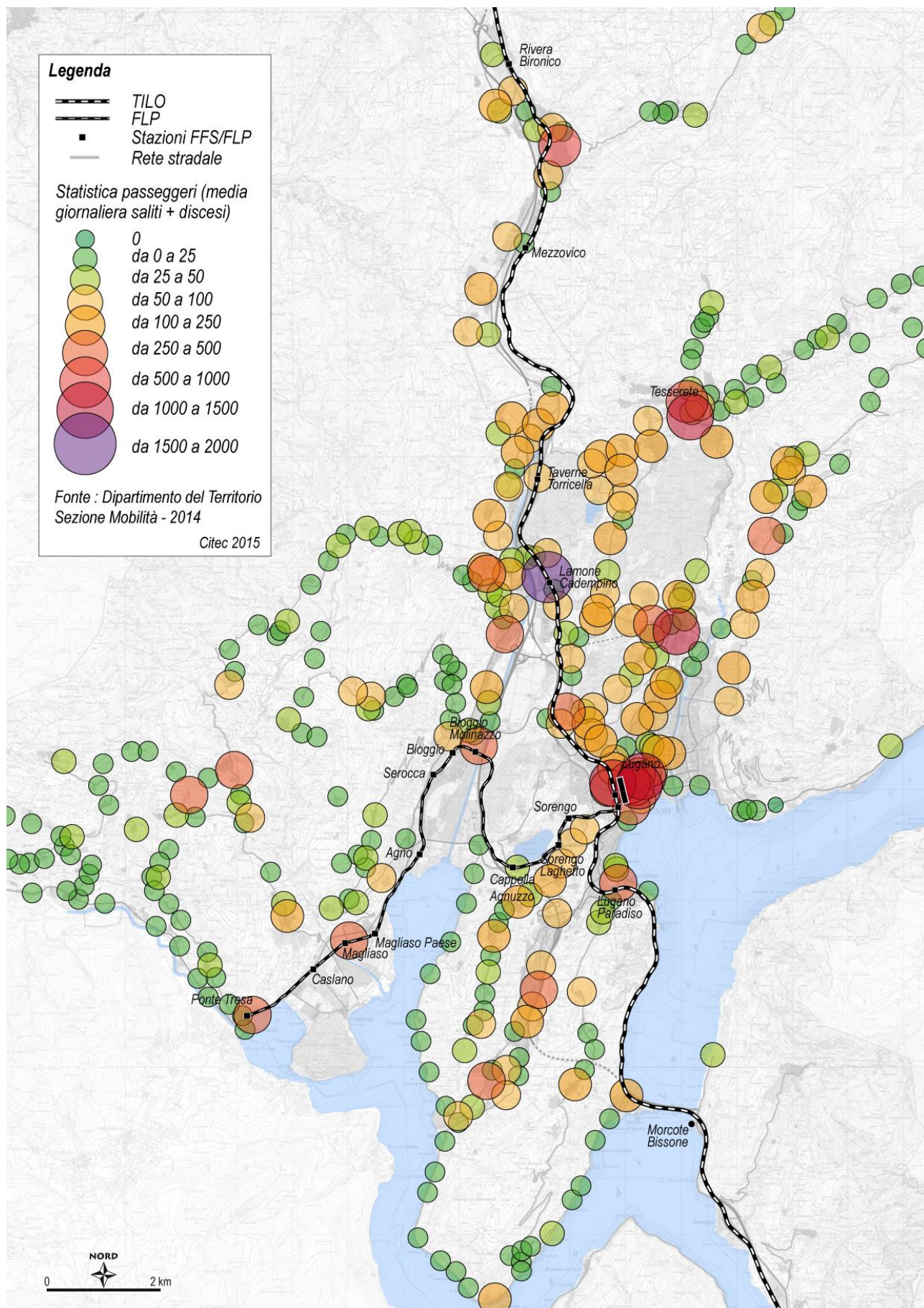


Figura 50 - Statistica passeggeri saliti-discesi giornalmente per fermata Lu-Ve, scuole aperte 2014 (Fonte: DT-SM, elaborazione Citec)

Allegato 3. Stato attuale – Rete viaria e stazionamento

A 3.1. Rete viaria - Offerta

La gerarchia delle rete stradale nel perimetro dell'agglomerato, insieme con gli assi di accesso alla città di Lugano, è mostrata in Figura 51.

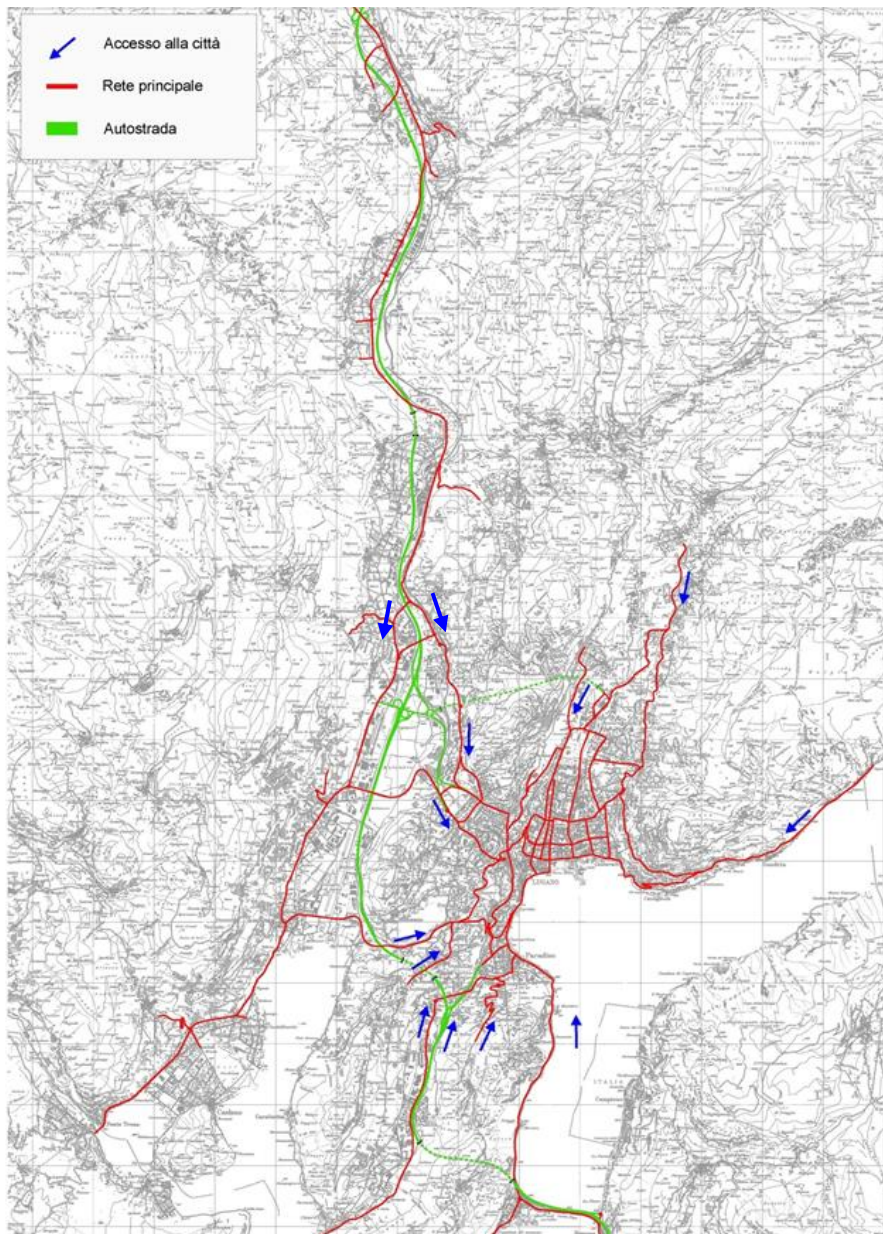


Figura 51 - Gerarchia rete stradale (elaborazione Brugnoli e Gottardi SA)

Punti critici della rete viaria e misure intraprese

Da un'analisi dei punti pericolosi e delle criticità, lungo la rete principale sono stati individuati alcuni punti problematici o per quanto riguarda la **capacità di smaltimento del traffico** o per quanto riguarda la **sicurezza**. Per alcuni nodi le autorità competenti hanno già intrapreso i relativi iter procedurali, così da sanare le situazioni critiche. In particolare si citano e descrivono brevemente:

- riqualifica di Piazza Vicari ad Agno: lo scopo della misura è di mettere in sicurezza il nodo, fortemente sollecitato durante tutte le ore della giornata, in particolare per quanto concerne gli attraversamenti pedonali. La riqualifica intende dare un carattere più urbano al nodo in attesa della realizzazione della circonvallazione Agno – Bioggio
- rotonde di Magliaso e Caslano: la tratta tra le due rotonde e i nodi stessi evidenziano problemi di capacità e fluidità. Allo scopo di migliorare la viabilità e aumentare la sicurezza di tutti gli utenti è stato allestito il piano di pronto del Basso Malcantone
- sistemazione incroci a Caslano: in attesa della soluzione a lungo termine per il Basso Malcantone, sono state progettate le sistemazioni e semaforizzazioni degli incroci di via Industria e via Stazione a Caslano con l'obiettivo di portare maggiore sicurezza per tutti gli utenti. Gli interventi previsti sono compatibili con i progetti futuri (gallerie di circonvallazione e rete tram-treno)
- rotonde di Gravesano: i nodi lungo la cantonale con via Danas e via Grumo sono molto sollecitati e la fluidità è ritenuta critica, andando a scapito della sicurezza. Sono previsti progetti di sistemazione che trasformano i due nodi in rotatorie
- incrocio via Industrie a Taverne: il nodo è l'accesso principale alla zona industriale/artigianale di Taverne e la sua configurazione attuale e il forte carico rende difficoltosi i movimenti, andando a scapito della sicurezza, in particolare per i mezzi pesanti. È stata progettata la trasformazione del nodo esistente in rotatoria
- incrocio via Pureca a Taverne: in questo punto il traffico dei comuni della collina est si immette sulla strada principale, la quale presenta un forte carico rendendo difficoltosi i movimenti anche a causa della velocità e della visibilità. Da qualche tempo è in atto un'organizzazione provvisoria che facilita l'immissione del flusso secondario. Una soluzione definitiva va ora attuata così da garantire una corretta sicurezza a tutti gli utenti
- sistemazione del nucleo di Vezia: lo scopo della misura (una rotonda ovale) è la sistemazione urbanistica della strada per dare un aspetto più urbano e consono alla situazione locale e, riducendo la velocità, dare maggior sicurezza
- via Cureglia a Comano: all'altezza dello stabile RSI a Comano si registrano molti attraversamenti pedonali, che a causa della velocità del traffico sono fonte di pericolo. Inoltre il servizio pubblico che serve la struttura deve fare inversione di marcia alla rotonda di Cureglia, allungando il percorso. Una soluzione che risolva sia i problemi di sicurezza, che del trasporto pubblico e di accessibilità locale è allo studio

A 3.2. Rete viaria - Domanda

Il carico della rete viaria

Le figure seguenti presentano i risultati del modello di traffico per quanto riguarda :

- le saturazioni della rete stradale – situazione 2013 OPM/OPS (Figura 52)
- il carico feriale medio sulla rete stradale del Luganese (Figura 53)
- il carico feriale medio sulla rete stradale per il dettaglio del polo (Figura 54)



Figura 52 - Diagramma di saturazione OPM/OPS - situazione 2013 (Fonte: Modello di traffico, elaborazione Brugnoli e Gottardi SA)

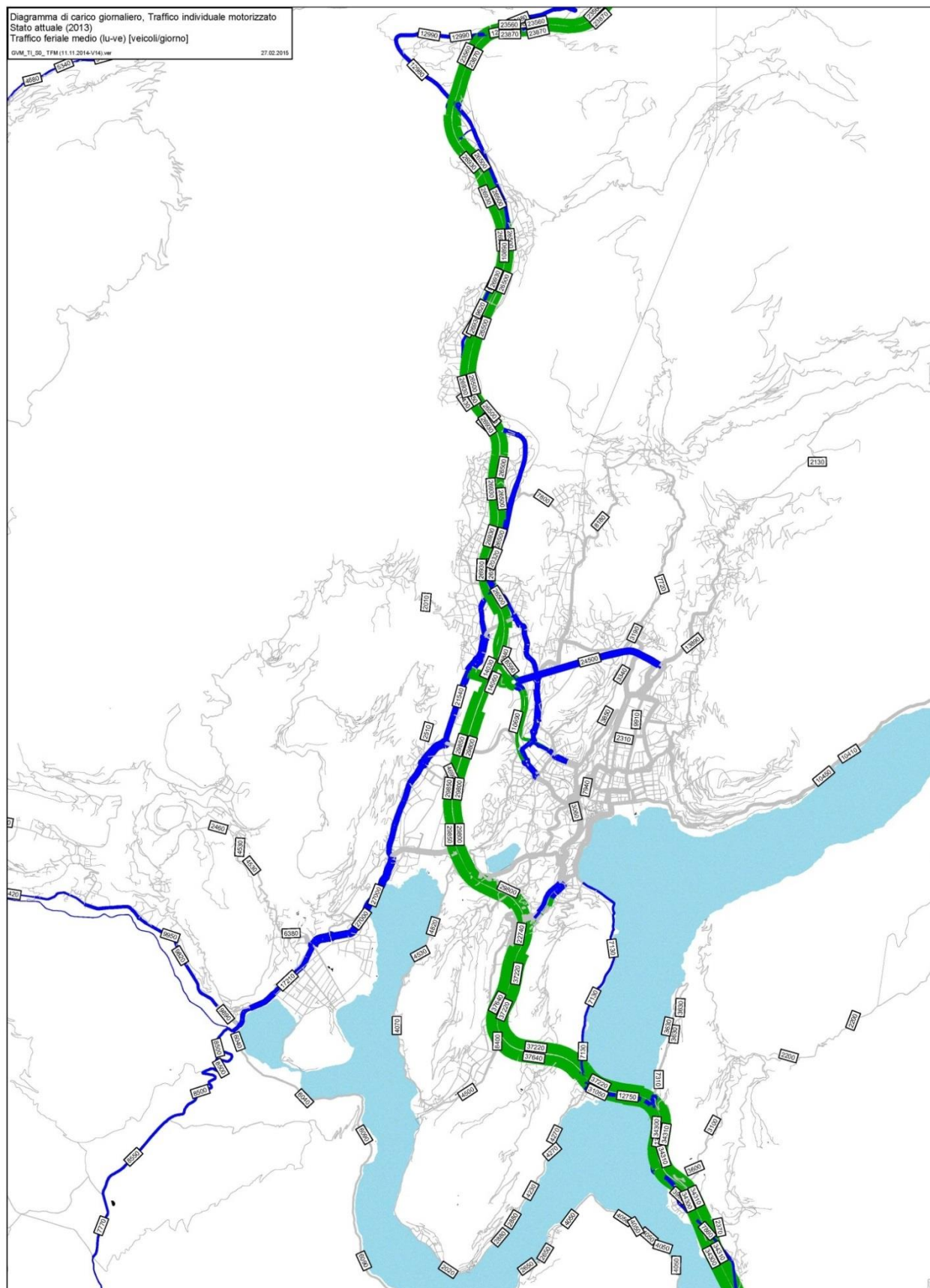


Figura 53 - Piano di carico giornaliero (TFM), traffico privato – Luganese - situazione 2013 in veicoli/giorno (Fonte: Modello di traffico, elaborazione Brugnoli e Gottardi SA)

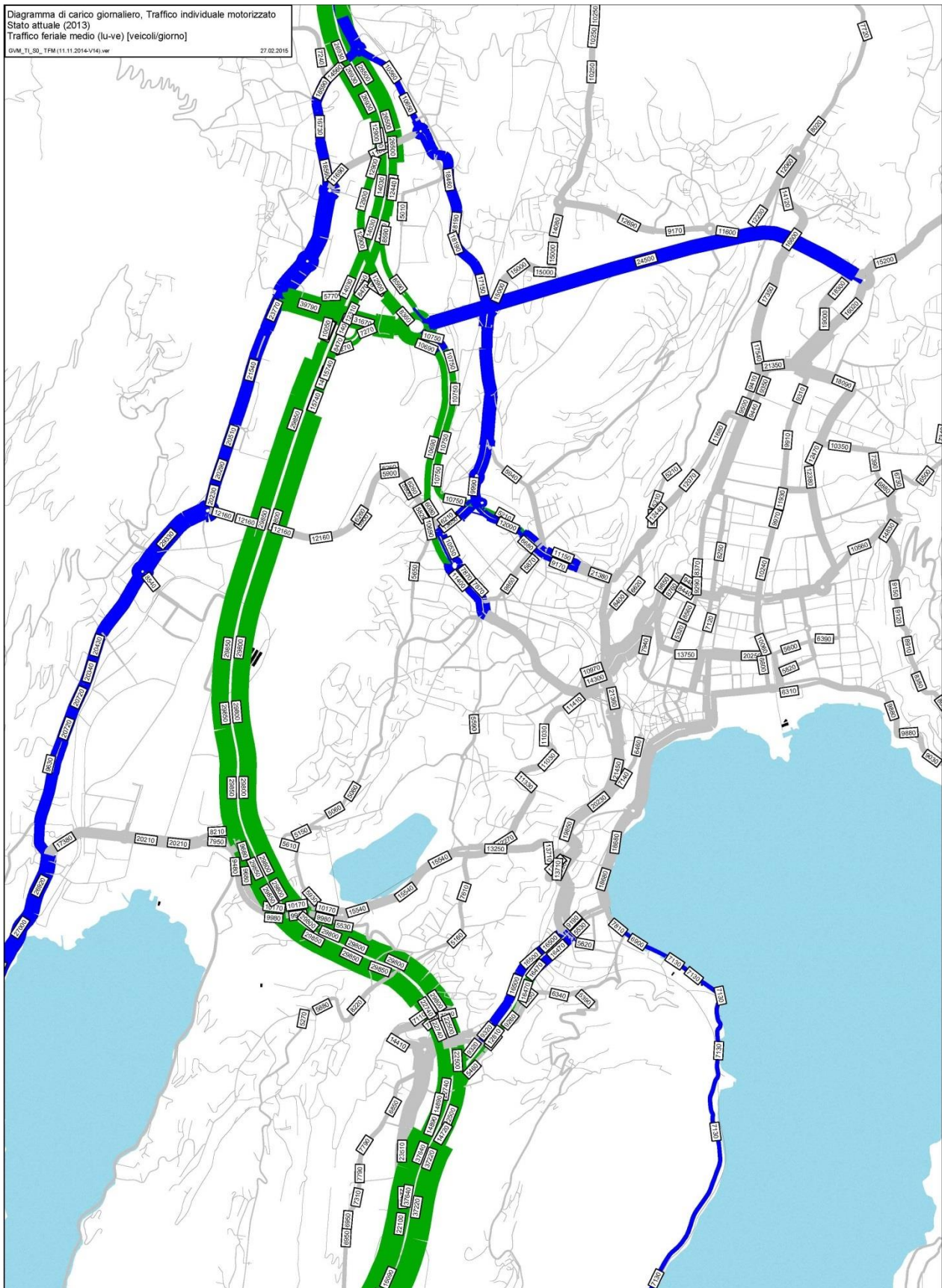


Figura 54 - Piano di carico giornaliero (TFM), traffico privato – Polo Lugano - situazione 2013 in veicoli/giorno (Fonte: Modello di traffico, elaborazione Brugnoli e Gottardi SA)

Rete autostradale

Analizzando i conteggi del traffico svolti regolarmente sia dal Cantone che dalla Confederazione su tutta la rete stradale (Figura 55) cantonale si può affermare quanto segue:

Negli ultimi anni sulle autostrade del Cantone Ticino si è assistito ad un aumento continuo del traffico veicolare. Questa tendenza è riscontrabile anche a livello nazionale dove, nel 2013, il totale rilevato dei chilometri percorsi sulle strade nazionali è aumentato dell'1,7 % rispetto al 2012: il dato è quindi tornato a crescere rispetto all'anno precedente, anche se in misura minore rispetto al periodo 2009 - 2011, quando l'incremento si era attestato mediamente sul 3,4 % annuo.

In Ticino il tratto più carico della rete autostradale è quello della A2 tra le uscite di Lugano sud e Mendrisio: in territorio di Grancia nel 2013 è stato registrato un traffico giornaliero medio (TGM) di 70'394 veicoli/giorno (+3.7% rispetto al 2012). Per questo tratto autostradale è il primo anno in cui viene superata la soglia di 70'000 veicoli/giorno (TGM) ed è stata registrata inoltre una nuova punta massima giornaliera di 98'309 veicoli/giorno.

Un importante incremento del traffico è stato registrato sulla A2 tra Lugano sud e Lugano nord (TGM di 56'976, +6.2%) dovuto anche all'apertura della galleria Vedeggio-Cassarate (avvenuta nel luglio 2012) che ha comportato uno spostamento dei flussi di traffico da e per il Polo di Lugano.

(Fonte: Repubblica e Cantone Ticino, Rapporto "La mobilità in Ticino nel 2013")

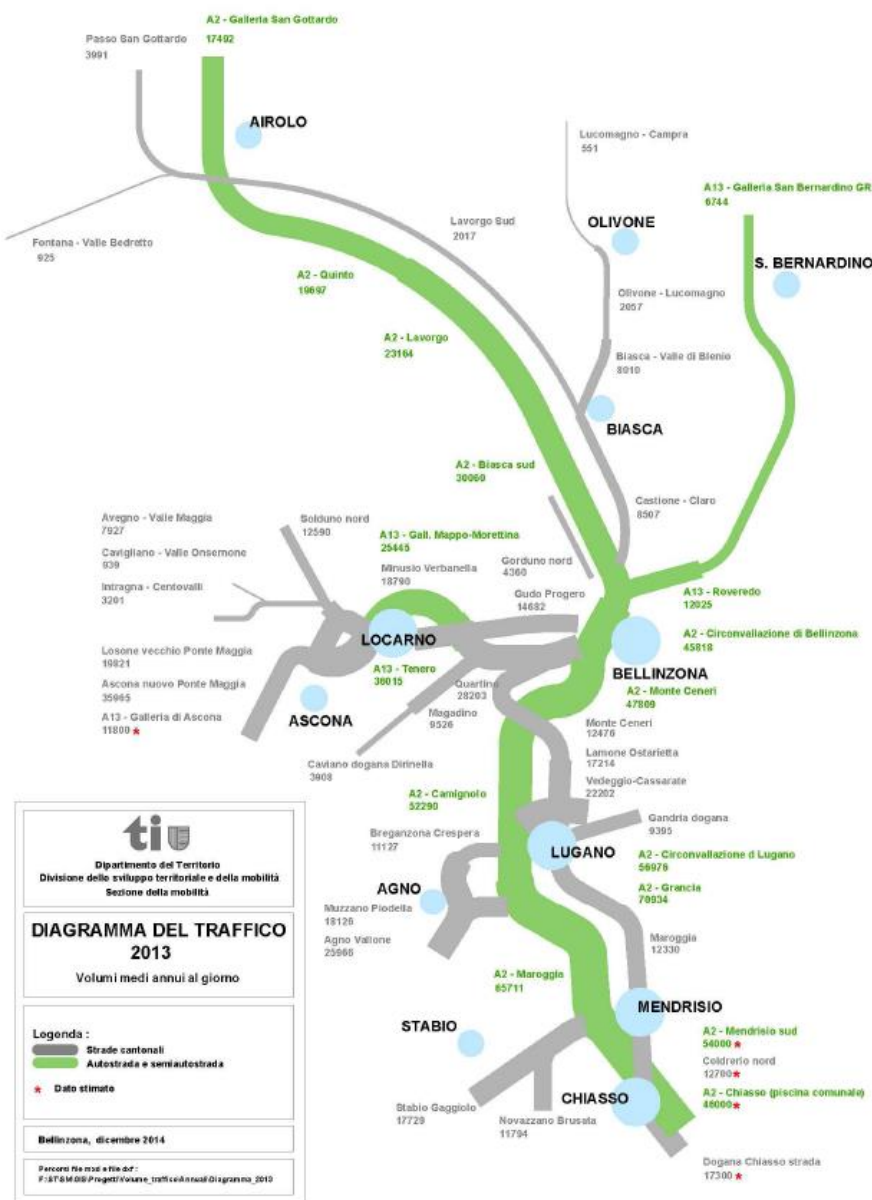


Figura 55 - Valori TGM 2013 (Fonte: Rapporto "La mobilità in Ticino nel 2013", Repubblica e Cantone Ticino, Dipartimento del Territorio)

Il modello del traffico permette, oltre a rappresentare il carico feriale medio sull'intera rete stradale, di analizzare anche alcune situazioni particolari. Le estrazioni sottostanti (Figura 56) mostrano le origini e destinazioni del traffico che transita sulla A2 in territorio di Grancia e a nord del polo, in territorio di Camignolo.

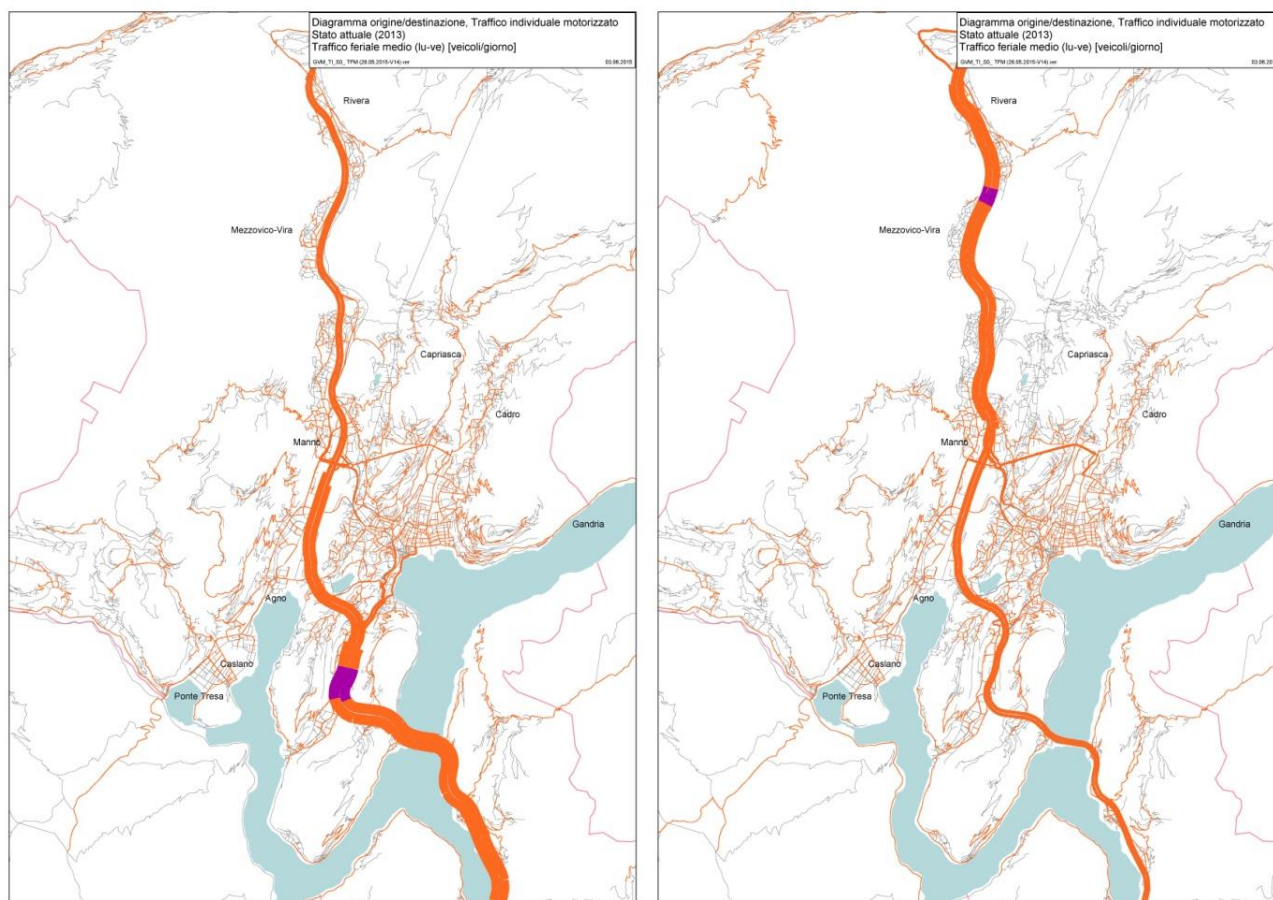
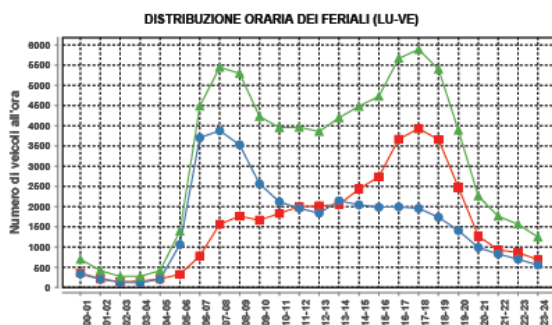


Figura 56 - Piano O/D (TFM), traffico privato - situazione 2013 in veicoli/g sezioni di Grancia AS e Camignolo AS (Fonte: Modello di traffico, elaborazione Brugnoli e Gottardi SA)

Il carico che transita sulla A2 a Grancia (74'850 v/g) per il 29% lascia il Luganese passando dal Monte Ceneri (AS+SC), mentre il 53% del traffico di Camignolo (53'500 v/g) lascia il Luganese al Pontediga (AS+SC). Il resto del traffico lascia solo in minima parte (0.5% -1.5%) il Luganese attraverso una dogana, ma rimane prevalentemente all'interno del Luganese.

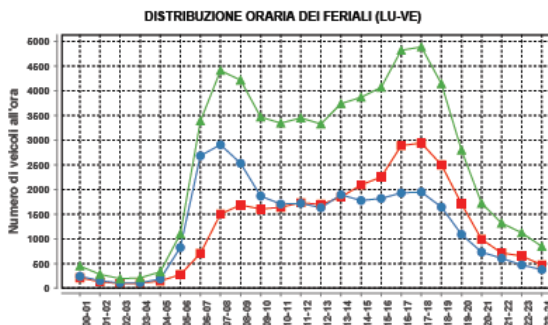
Osservando la distribuzione del carico sull'arco della giornata in alcune tratte autostradali (Figura 57) si evidenzia chiaramente la componente del traffico pendolare, con punte evidenti durante la fasce orarie della mattina e della sera. Ma se nelle sezioni più a sud (Grancia AS e Circonvallazione AS) si denota una chiara direzionalità del traffico, più a nord (Camignolo AS) e in entrata a Lugano (galleria Ve – Ca) le due direzioni mostrano un andamento equivalente.

Grancia AS



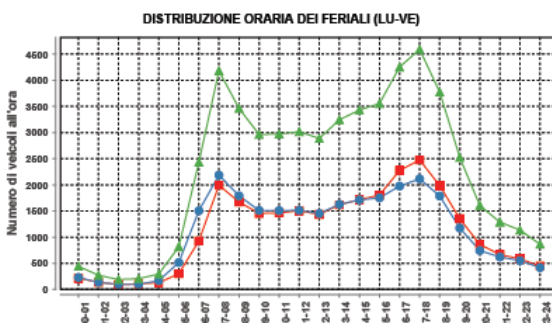
Dir 1 = direzione sud, dir 2 = direzione nord

Circonvallazione di Lugano AS



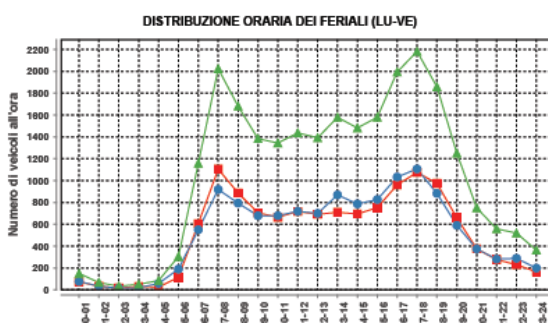
Dir 1 = direzione sud, dir 2 = direzione nord

Camignolo AS



Dir 1 = direzione sud, dir 2 = direzione nord

Galleria Veduggio - Cassarate



Dir 1 = direzione Lugano, dir 2 = direzione Vezia

Figura 57 - Andamento giornaliero del traffico feriale medio in alcune sezioni autostradali (Fonte: Rapporto "La mobilità in Ticino nel 2013", Repubblica e Cantone Ticino, Dipartimento del Territorio)

Strade cantonali

I conteggi permanenti sono posizionati anche sulla rete cantonale nei punti più strategici. Anche per queste postazioni è stata fatta un'analisi generale:

Anche per quel che concerne le strade cantonali si sono riscontrati quasi ovunque degli aumenti del traffico veicolare.[...]

*Per quel che concerne il **Luganese**, si osserva che con l'apertura della galleria Veduggio - Cassarate (26 luglio 2012), al cui interno nel 2013 sono transitati complessivamente oltre 8.1 milioni di veicoli (TGM 2013 di 22'202 veicoli/giorno), vi è stata una redistribuzione dei flussi veicolari alle porte di accesso al Polo di Lugano che condiziona i confronti con il 2012. Sulla strada della Crespera a Breganzona, ad esempio, c'è stata una diminuzione dei veicoli del 9.5% (TGM 2013 di 11'127 veicoli/giorno), mentre che a Muzzano (Piodella) la diminuzione è stata meno significativa (TGM 2013 = 18'126, -0.2%). Sulla strada cantonale Lamone-Vezia si è assistito ad una diminuzione del volume di traffico pari al 5.8% (TGM 2013: 21'188 veicoli/giorni) riconducibile all'apertura della galleria; a Lugano sud (svincolo autostradale da/per sud) si è registrata una diminuzione del 0.5% (TGM 2013 = 25'801 veicoli/giorno). In prossimità della postazione ubicata a Lamone Ostarietta è stato registrato invece un aumento del 3.2% (TGM 2013 = 17'214 veicoli/giorno).*

(Fonte: Repubblica e Cantone Ticino, Rapporto "La mobilità in Ticino nel 2013")

L'effetto dell'apertura al traffico della galleria Veduggio – Cassarate nel luglio 2012 ha portato cambiamenti di carico sulla rete attorno e nel polo di Lugano. Dal confronto dei dati tra il prima e il dopo galleria si può dapprima affermare che il

traffico che transita sulle 15 porte d'accesso a Lugano (cordone) è rimasto praticamente invariato: in un giorno feriale medio in entrambe le direzioni il carico complessivo sul cordone è passato da 230'117 v/g dell'ottobre 2011 a 231'941 v/g dell'ottobre 2013. La stessa stagnazione si è registrata durante le ore di punta. La nuova viabilità ha però portato ad una variazione nella scelta dei diversi assi di penetrazione: dalla direttrice nord (Crespera, Povrò, Vezia, Porza e via Tesserete) c'è stato uno spostamento di flussi sulla direttrice nord-est, il cosiddetto "tridente" (via Trevano, via Ciani e via Ceresio). Il carico sulle altre penetrazioni è invece rimasto praticamente invariato.

La Figura 58 illustra graficamente le variazioni tra le due situazioni.

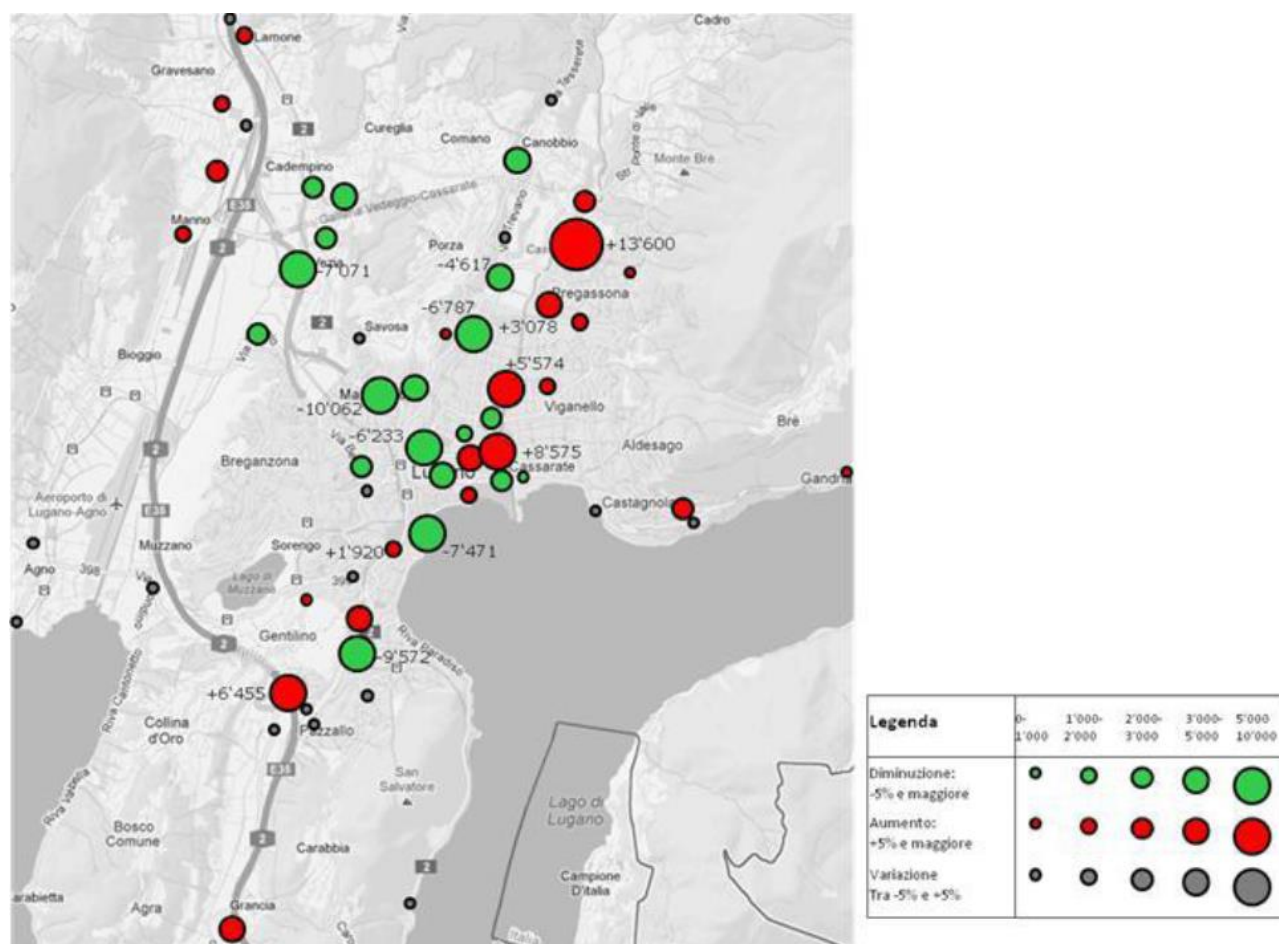


Figura 58 - Variazione dei volumi di traffico tra 2011 e 2013, TFM mese di ottobre (Fonte: Sezione mobilità, Monitoraggio degli effetti della galleria Veduggio – Cassarate e del Piano della Viabilità del Polo, 10.11.14, Rapp Trans AG)

Esternamente al polo si è notato che ad Agno la situazione è rimasta praticamente immutata (0% Agno Vallone, -2% Agno Strada Regina). Più a nord nella Valle del Veduggio si è verificato un aumento all'incrocio Cebeto di Manno (+8%) così come sulla strada Cantonale a Manno (+10%). Della stessa grandezza d'ordine anche l'aumento al Grumo di Gravesano con 1'870 veicoli al giorno in più (+12%).

Il modello di traffico permette delle analisi di dettaglio del traffico feriale medio (TFM) anche per le strade cantonali. L'analisi delle origini destinazioni del traffico in entrata nel Luganese da sud (Pontediga) e da nord (Monte Ceneri) mostra come sulla rete principale il traffico di transito attraverso tutto il Luganese sia praticamente inesistente (8% - 10%): la rete cantonale è destinata al traffico interno o di destinazione.

A 3.3. Stazionamento

Nel corso del 2012 è stato eseguito un censimento dei posteggi pubblici nei Comuni del Polo di Lugano che ha dato i seguenti risultati (Tab. 6):

Tab. 6 Distribuzione dei posteggi pubblici nel Polo di Lugano nel 2012 (Fonte: Sezione della Mobilità)

Comune	Posteggi gratuiti		Posteggi a pagamento	Totale
	a lunga durata (>4h)	a breve durata (<4h)		
Cadempino	150	4	143	297
Canobbio	12	25	169	206
Collina d'Oro (Gentilino)	328	49	0	377
Comano	18	40	108	166
Cureglia	111	9	10	130
Lugano (centro) ¹⁰	620	2'520	3'915	7'691
Lugano (Cadro)	106	100	22	228
Lugano (Pambio e Pazzallo)	67	106	0	173
Massagno	57	219	248	524
Muzzano	138	3	57	198
Paradiso	7	214	456	677
Porza	17	41	70	128
Savosa	61	85	215	361
Sorengo	47	22	0	69
Vezia	0	91	20	111
Totale	1'739	3'528	5'433	10'700
	16%	33%	51%	100%

I posteggi attualmente esistenti facenti parte del primo e del secondo anello sono dettagliati di seguito (Tab. 7).

¹⁰ Lugano Sezioni di: Bré, Castagnola, Centro, Pregassona, Viganello, Breganzona, Cureglia, Davesco Soragno, Gandria

Tab. 7 Posteggi nel primo e secondo anello filtro e occupazioni attuali (Fonte: Repubblica e Cantone Ticino – Dipartimento del Territorio – Sezione mobilità – Aggiornamento fine 2014)

Stazione/fermata	Numero di P esistenti	Occupazione media (%)
Primo anello - TILO S10		
Rivera-Bironico	16	80
Mezzovico	4	n.d
Taverne-Torricella	30	55
Lamone-Cadempino	39	100
Lugano	202	85
Lugano-Paradiso	Nessun P+R	n.d
Melide	54	50
Primo anello - FLP		
Ponte Tresa	50	100
Caslano	65	50
Magliaso	76	59
Magliaso Paese	Nessun P+R	n.d
Agno	7	71
Serocca	Nessun P+R	n.d
Bioggio	30	50
Bioggio Molinazzo	7	42
Cappella-Agnuzzo	54	37
Sorengo Laghetto	7	57
Sorengo	Nessun P+R	n.d
Secondo anello - Nodi intermodali		
Cornaredo	1'200	100 (stadio); 50 (Resega)
Fornaci	400	100

Allegato 4. Stato attuale – Mobilità lenta

A 4.1. Mobilità pedonale

L'offerta per la mobilità pedonale nel Luganese è rappresentata in Figura 59.

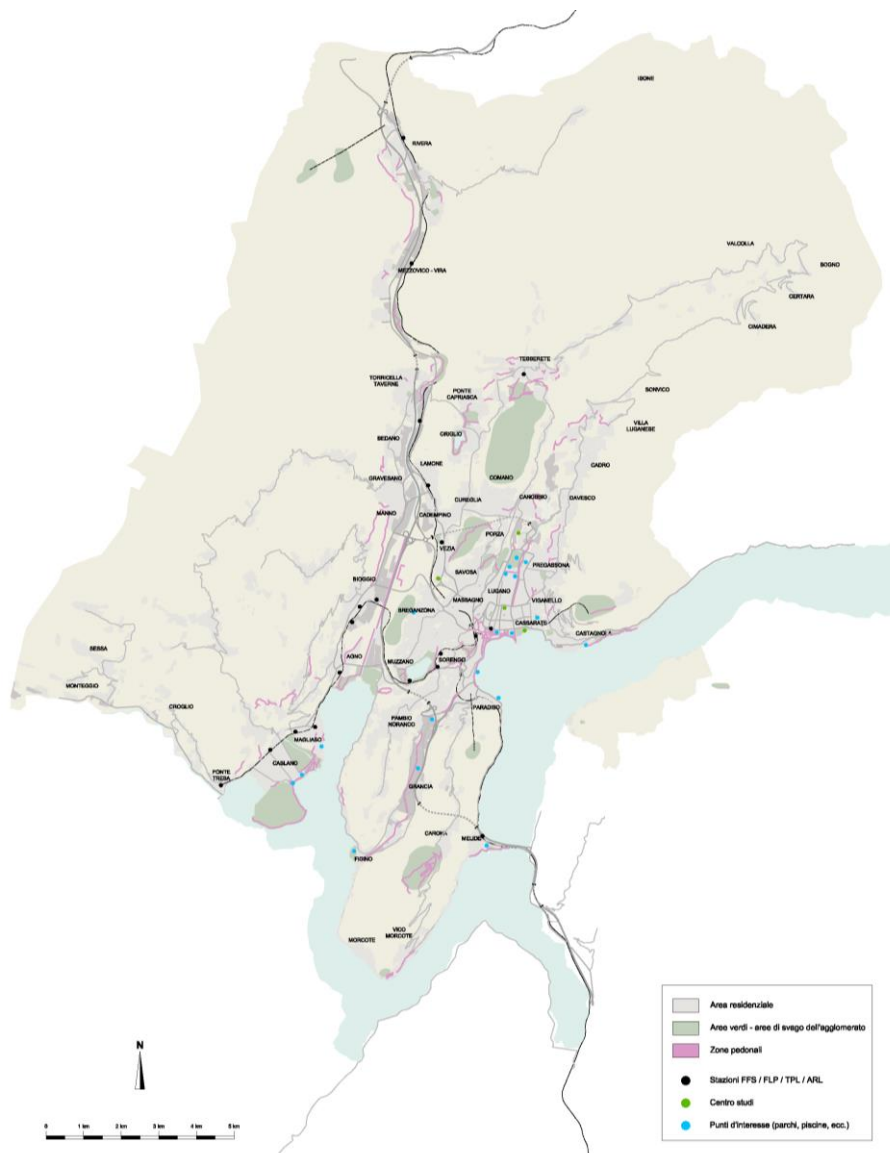


Figura 59 - L'offerta per la mobilità pedonale nel Luganese (elaborazione: Brugnoli e Gottardi SA)

A 4.2. Mobilità ciclabile

In Figura 60 è presentata la rete ciclabile attuale del Luganese.

Per quanto riguarda l'offerta di sosta per le biciclette, in Tab. 8 è presentato il dettaglio del censimento stalli biciclette aggiornato al 2015 e in Figura 61 è illustrata l'offerta di posti bici sul perimetro dell'agglomerato.

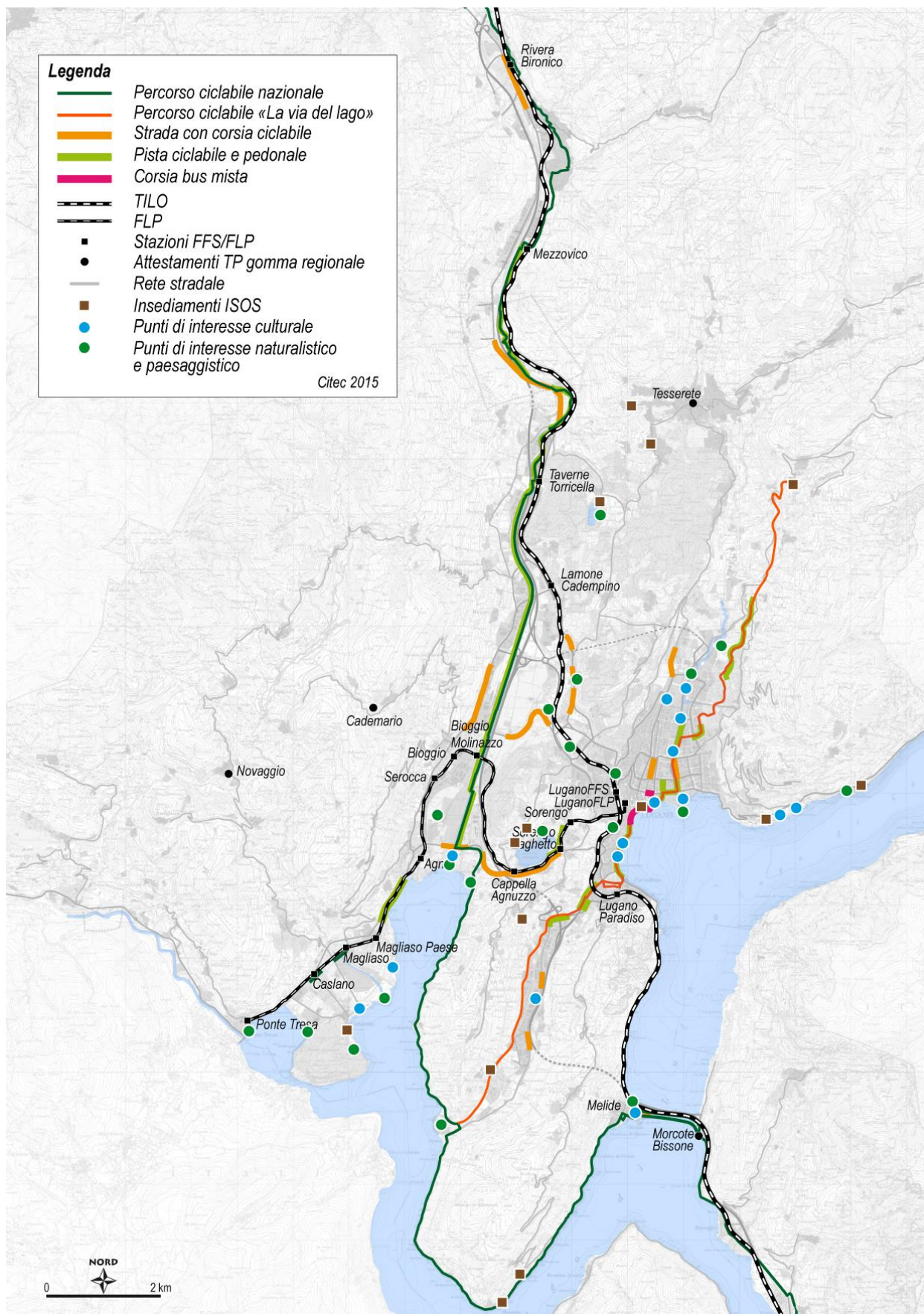


Figura 60 - Rete ciclabile – principali percorsi e infrastrutture (Fonte: elaborazione Citec, base Brugnoli e Gottardi SA)

Tab. 8 Censimento stalli biciclette (Fonte: Repubblica e Cantone Ticino - Ufficio pianificazione e tecnica del traffico - Sezione Mobilità - Aggiornamento 2015)

Comune	Coperti			Totale coperti	Scoperti			Totale scoperti	Totale posti	Di cui presso un nodo del trasporto pubblico
	Nessun sistema di posteggio	Senza blocco del telaio	Sistema con blocco del telaio		Nessun sistema di posteggio	Senza blocco del telaio	Sistema con blocco del telaio			
Lugano	134	137	14	285	62	277		339	624	47
Casiano	6		64	70	25	98		123	193	74
Savosa	39	12		51	16	33		49	100	
Capriasca				0	24	62		86	86	10
Agno	20	11		31	8	25		33	64	19
Magliaso		32		32	7	24		31	63	18
Melide		20		20	5	8	14	27	47	20
Torricella-Taverne	18	28		46				0	46	36
Porza	35			35	11			11	46	
Canobbio				0	37			37	37	
Collina d'Oro				0	25	11		36	36	
Manno	18	3		21		12		12	33	
Origgio	6			6		26		26	32	
Ponte Capriasca				0		30		30	30	
Grancia	18	6		24		5		5	29	
Morcote	6			6	11	10		21	27	
Cadempino				0	27			27	27	
Rivera	6		14	20				0	20	20
Cureglia				0		18		18	18	
Sorenago				0		16		16	16	
Bioggio				0		15		15	15	5
Ponte Tresa				0		13		13	13	13
Lamone	8			8	5			5	13	8
Paradiso				0		10		10	10	
Massagno				0		10		10	10	
Gravesano				0		6		6	6	
Comano				0		6		6	6	
Muzzano				0	5			5	5	
Totale	314	249	92	655	268	715	14	997	1652	

Fonte: Aggiornamento 2015 catasto stalli bici - Repubblica e Cantone Ticino - Ufficio pianificazione e tecnica del traffico - Sezione Mobilità

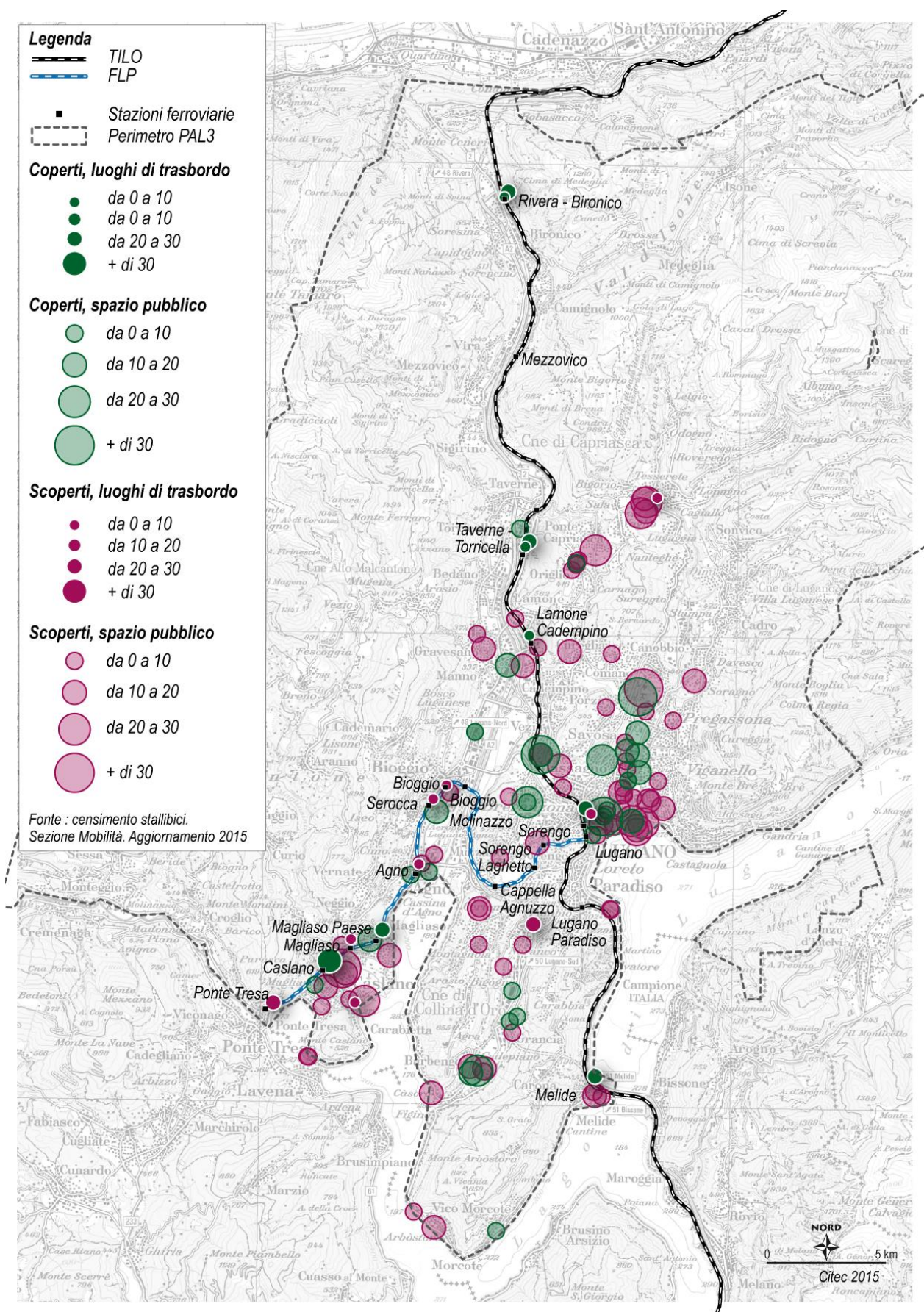


Figura 61 - Offerta attuale posteggi biciclette (Fonte: elaborazione Citec su dati Ufficio pianificazione e tecnica del traffico - Sezione Mobilità - Repubblica e Cantone Ticino - aggiornamento 2015)