

PAL3
**Programma d'agglomerato del
Luganese di terza generazione**

Rapporto esplicativo finale

31 ottobre 2016

Ente responsabile

Repubblica e Cantone Ticino, Dipartimento del territorio

Allestimento

Commissione regionale dei trasporti del Luganese

Operatori

Studi Associati SA

Stefano Wagner, Paolo Della Bruna

Citec Ingénieurs-Conseils SA

Franco Tufo

LAND srl

Andreas Kipar

Brugnoli e Gottardi SA, Massagno

Gianni Brugnoli, Lorenza Passardi Gianola

Dati delle carte

PK50 e PK25

©2009 Ufficio federale di topografia

SOMMARIO

1.	Introduzione	5
1.1	Contenuti del documento	5
1.2	La politica degli agglomerati della Confederazione	6
2.	Quadro operativo	7
2.1	Contesto e organizzazione di progetto	7
2.2	Dal PTL al PAL3	10
2.2.1	Uno strumento dinamico in costante miglioramento	10
2.2.2	La valutazione del PAL2 da parte dell'ARE	15
2.2.3	Il consolidamento del PAL2	18
2.2.4	Il PAL3 in breve	21
3.	Situazione attuale e tendenza di sviluppo	25
3.1	Territorio	25
3.1.1	Il contesto politico-istituzionale	25
3.1.2	Il contesto sovraregionale e funzionale	25
3.1.3	Geomorfologia e paesaggio	27
3.1.4	Una lettura paesaggistica dell'insediamento	29
3.1.5	Dati territoriali e socio-economici	36
3.1.6	Tendenza di sviluppo	45
3.1.7	Punti di forza, punti deboli, opportunità, minacce	47
3.2	Mobilità	49
3.2.1	La mobilità nel Luganese	49
3.2.2	Trasporti pubblici	50
3.2.3	Rete viaria e stazionamento	53
3.2.4	Mobilità lenta	56
3.2.5	Tendenza di sviluppo	61
3.2.6	Punti di forza, punti deboli, opportunità, minacce	71
3.3	Ambiente	74
3.3.1	Qualità dell'aria - Immissioni	74
3.3.2	Qualità dell'aria - Emissioni	79
3.3.3	Emissioni foniche	80
3.3.4	Tendenza di sviluppo	83
4.	Problemi e sfide	87
5.	Scenario auspicato	89
5.1	La visione di "città-agglomerato"	89
5.2	La rete tram-treno quale elemento strutturante della mobilità	91
5.3	Integrazione del concetto territoriale con il sistema dei trasporti	92
6.	Strategia d'intervento	93
6.1	Paesaggio e insediamenti	93
6.1.1	Il concetto di Maglia Verde	93
6.1.2	Le aree funzionali	101
6.1.3	Il modello procedurale "bottom-up"	106
6.1.4	Le ipotesi di crescita	107
6.2	Mobilità	110
6.2.1	Obiettivi	110
6.2.2	Un concetto multimodale	112
6.2.3	Trasporto individuale motorizzato	113
6.2.4	Trasporti pubblici	115
6.2.5	Mobilità lenta	124
6.3	Obiettivi relativi agli indicatori MOCA	127

7.	Misure, priorità e costi	129
7.1	Elenco delle misure	129
7.2	Costi e priorità	131
7.3	Finanziamento	132
8.	Valutazione dell'efficacia	133
8.1	Criteri di valutazione	133
8.2	Metodologia	134
8.3	CE1 - Miglioramento della qualità dei sistemi di trasporto	137
8.4	CE2 - Promozione dello sviluppo centripeto degli insediamenti	143
8.5	CE3 - Aumento della sicurezza del traffico	145
8.6	CE4 - Riduzione dell'impatto ambientale e del consumo di risorse	147
8.7	Proposta di punteggio per il PAL3	149
9.	Risposta ai punti deboli rilevati dalla Confederazione sul PAL2	151
10.	Allegati	155
10.1	Adempimento dei requisiti di base (RB) della Confederazione	157
10.2	Relazione tra le misure del PAL3 e il PD	161
10.3	Reporting sull'attuazione dei PA di prima e di seconda generazione	163
10.3.1	Programma d'agglomerato di prima generazione (2007)	163
10.3.2	Programma d'agglomerato di seconda generazione (2012)	167
10.3.3	Crediti per la progettazione e la realizzazione delle misure	170
10.4	Valutazioni quantitative e qualitative dell'efficacia	172
10.5	Dati sulla mobilità nel Luganese	190
10.6	Trasporto pubblico, offerta	197
10.7	Trasporto pubblico, domanda	205
10.8	Rete viaria, offerta	211
10.9	Rete viaria, domanda	213
10.10	Offerta di stazionamento	220
10.11	Offerta di stalli per biciclette	221
10.12	Scenario trend 2030, simulazioni con il modello del traffico	222
10.13	Scelta delle proposte per la riorganizzazione della rete TP gomma	231
10.14	Indice delle figure	238
10.15	Indice delle tabelle	241
10.16	Bibliografia principale	242
10.17	Elenco degli acronimi e delle abbreviazioni	243
10.18	Tabelle ARE del reporting sull'attuazione dei PA di prima e di seconda generazione	244

1. Introduzione

Il Programma d'agglomerato del Luganese di 3a generazione (PAL3) è lo strumento attraverso il quale la regione del Luganese, per il tramite dell'omonima Commissione regionale dei trasporti (CRTL) e del Cantone Ticino, quale ente responsabile della sua attuazione, sottopone alla Confederazione una richiesta di cofinanziamento di misure infrastrutturali nel settore dei trasporti volte a migliorare il quadro complessivo delle condizioni di mobilità all'interno dell'agglomerato. Questa richiesta è effettuata nell'ambito della politica degli agglomerati della Confederazione, della quale il traffico d'agglomerato costituisce uno dei settori di intervento.

Il PAL3 conferma le basi su cui è fondato il PAL2 allestito nel 2012, riproponendo un insieme di misure già consolidate istituzionalmente e codificate proceduralmente nel Piano direttore cantonale (PD).

1.1 Contenuti del documento

Il PAL3 è allestito sulla base delle *Istruzioni per l'esame e il cofinanziamento dei programmi d'agglomerato di 3a generazione* emanate dall'Ufficio federale per lo sviluppo territoriale (ARE) il 16 febbraio 2015 secondo la seguente struttura:

1. Introduzione dà una visione d'insieme dell'ambito politico-istituzionale della politica degli agglomerati.
2. Quadro operativo riassume contesto giuridico e operativo nell'ambito del quale è allestito il PA. Descrive la genesi e l'evoluzione degli strumenti di coordinamento territoriale nel Luganese, riassume la valutazione del PAL2 da parte dell'ARE e propone la sintesi dei contenuti del PAL3.
3. Situazione attuale e tendenza di sviluppo illustra la situazione territoriale, socio-economica, il contesto della mobilità e quello ambientale del Luganese e le ipotesi di sviluppo nel caso in cui non si adottasse alcuna misura.
4. Problemi e sfide sintetizza gli aspetti chiave che si intendono affrontare con il PAL3.
5. Scenario auspicato presenta la visione generale dell'organizzazione territoriale che si prefigura con il PAL3.
6. Strategia d'intervento approccio e obiettivi perseguiti nei vari ambiti di pertinenza del PAL3 per il raggiungimento dello scenario auspicato.
7. Elenco delle misure elenca succintamente l'insieme delle misure PAL3.
8. Metodo di valutazione dell'efficacia fornisce le indicazioni metodologiche sulla valutazione dei criteri d'efficacia.
9. Risposta ai punti deboli rilevati dalla Confederazione elencazione dei provvedimenti presi per dare una risposta alle critiche espresse dalla Confederazione sul PAL2
10. Allegati comprendono le schede delle misure del PAL3, la dimostrazione del rispetto dei requisiti di base della Confederazione, la verifica dei criteri d'efficacia e tutte le altre informazioni di supporto per l'approfondimento dei temi presentati nel rapporto

1.2 La politica degli agglomerati della Confederazione

Nel 2001 il Consiglio Federale, consapevole che le città non avrebbero potuto risolvere da sole tutti i problemi legati alla loro crescita, ha adottato la politica degli agglomerati e ha conferito all'Ufficio federale dello sviluppo territoriale (ARE) e alla Segreteria di Stato dell'economia (SECO) il mandato di elaborare una politica nazionale dello spazio urbano, congiuntamente a Cantoni, città e Comuni.

A seguito di questa decisione, nel 2002, la Confederazione ha introdotto i Programmi d'agglomerato - parte trasporti e insediamento: uno strumento di pianificazione che permette di coordinare le tematiche multidisciplinari all'interno di un agglomerato, che si basa sulla collaborazione orizzontale (tra i vari partner all'interno di un agglomerato) e su quella verticale (Confederazione–Cantone–agglomerato) e che mira a garantire il coordinamento e l'attuazione dei progetti all'interno degli agglomerati.

Con la politica degli agglomerati la Confederazione intende impegnarsi nel settore dei trasporti negli agglomerati, vincolando il suo sostegno finanziario a diverse condizioni. Tali condizioni comprendono segnatamente una pianificazione a lungo termine dei trasporti e dell'insediamento che adempia i requisiti della sostenibilità, nonché l'istituzione di un ente responsabile che funga da interlocutore nei confronti della Confederazione.

I presupposti finanziari per i sussidi federali a favore delle infrastrutture di trasporto del traffico d'agglomerato sono stati realizzati mediante la Legge federale concernente il fondo infrastrutturale per il traffico d'agglomerato del 2006, che sopperisce in parte alle modifiche intervenute con la nuova perequazione finanziaria federale votata dal popolo nel 2004 ed entrata in vigore a inizio 2008, con la quale era di fatto venuta a cadere la partecipazione della Confederazione ai costi per gli investimenti al di fuori della rete stradale e ferroviaria nazionale.

Grazie al fondo infrastrutturale, i Programmi d'agglomerato beneficiano di uno strumento di cofinanziamento che contribuisce a creare un equilibrio nell'ambito dello sviluppo dell'urbanizzazione e dei sistemi di trasporto.

L'assemblea federale ha sbloccato il credito in base alle seguenti fasi:

- 2008: insieme all'introduzione del fondo infrastrutturale, l'Assemblea federale ha sbloccato i mezzi finanziari per la prima fase (11,86 miliardi di franchi), necessari per il rapido completamento della rete di strade nazionali, per il finanziamento di progetti concernenti il traffico negli agglomerati, urgenti e pronti per essere realizzati, nonché per la conservazione del sostrato qualitativo delle strade principali nelle regioni di montagna e di periferia;
- 2010: 1.51 miliardi di franchi per il cofinanziamento di programmi agglomerato;
- 2014: 1.7 miliardi di franchi per il cofinanziamento di programmi agglomerato di seconda generazione.

Mentre per i trasporti ferroviari è già stato istituito il fondo per il finanziamento e l'ampliamento dell'infrastruttura ferroviaria (FAIF), approvato dal popolo svizzero il 9 febbraio 2014, per assicurare nel lungo periodo il finanziamento delle strade nazionali e del traffico di agglomerato, il Consiglio federale ha deciso di istituire a livello costituzionale un fondo a tempo indeterminato: il nuovo Fondo per le strade nazionali e il traffico d'agglomerato (FOSTRA), che sarà alimentato da nuove entrate e da quelle attuali.

Il nuovo fondo per le strade nazionali e il traffico d'agglomerato (FOSTRA) è un'estensione del fondo infrastrutturale esistente e la relativa modifica costituzionale sarà sottoposta a votazione popolare il 12 febbraio 2017.

2. Quadro operativo

2.1 Contesto e organizzazione di progetto

Organigramma

Analogamente a quanto fatto per il PAL2, il Consiglio di Stato del Cantone Ticino e la Commissione regionale dei trasporti del Luganese (CRTL) hanno ratificato una convenzione secondo la quale la CRTL si impegna ad allestire il Programma d'agglomerato di terza generazione (PAL3).

La CRTL ha pertanto potuto disporre del contributo cantonale per l'attribuzione dei mandati operativi ed ha ottenuto una delega per l'allestimento del PAL3, per il quale è stato adottato il seguente organigramma operativo.

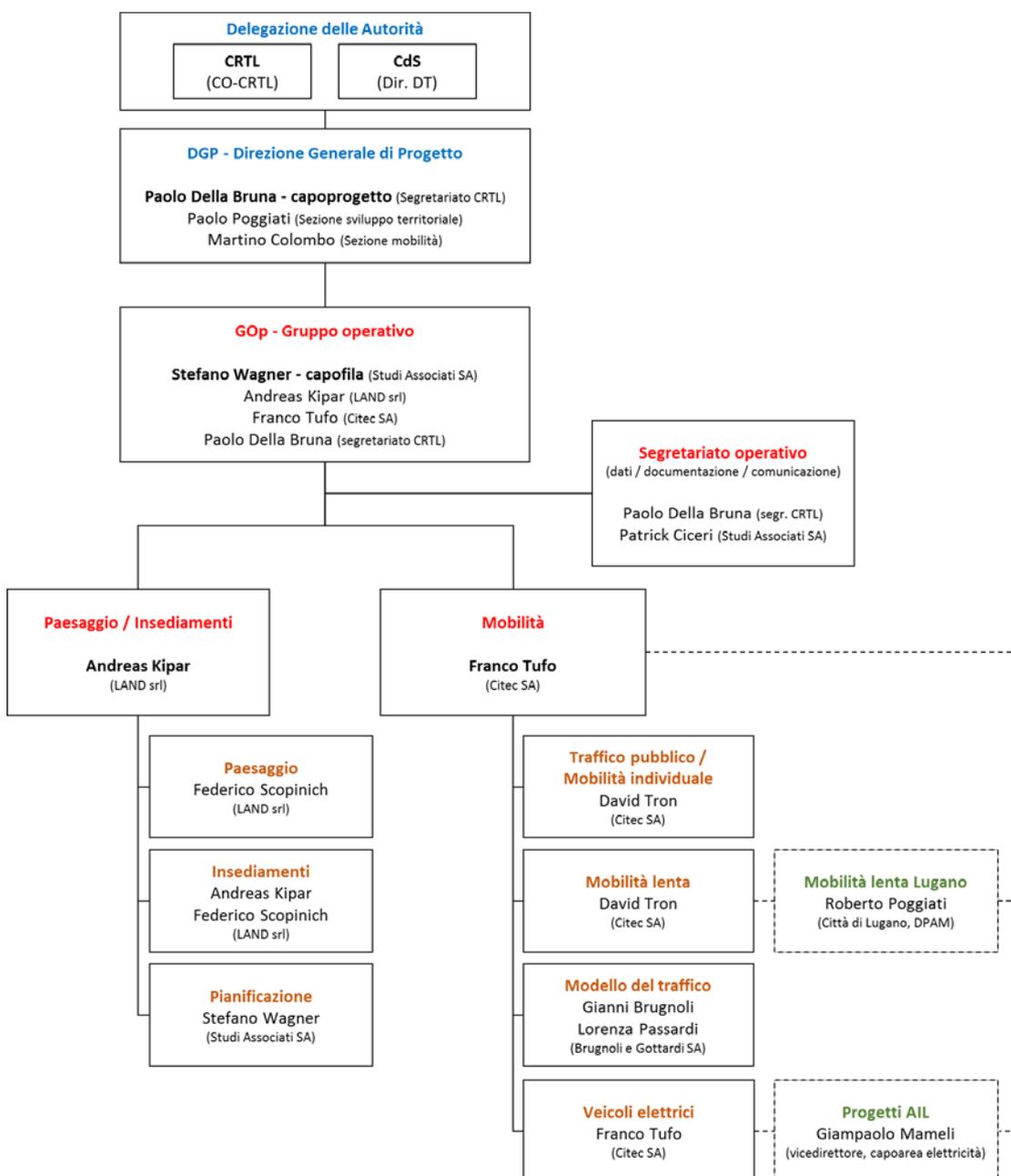


Figura 1 Organigramma del PAL3

Perimetro

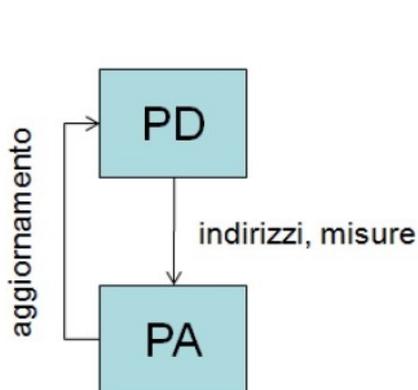
Con il PAL2 è stata sancita l'estensione del perimetro a tutti Comuni del Luganese del comprensorio di competenza della CRTL, anche se il perimetro dell'agglomerato statistico non comprende tutti i Comuni.



Figura 2 Perimetro del PAL3

Relazione tra Programma d'agglomerato, Piano direttore e revisione della Legge sulla pianificazione del territorio

La revisione del PD, entrata in vigore nel 2009, ha fornito ai PA di seconda generazione un quadro di riferimento territoriale aggiornato, che è stato tenuto in considerazione.



A loro volta gli approfondimenti svolti tramite il PA2 hanno contribuito a precisare indirizzi e misure del PD e hanno permesso, a cavallo tra il 2013 e il 2014¹, di aggiornare le schede sugli agglomerati rivedendole nella loro impostazione di fondo (schede R/M da 2 a 5), che rappresentano il punto di partenza per l'allestimento dei PA3.

Il PD determina le condizioni-quadro da rispettare attraverso i PA3. Viceversa i PA3 (soprattutto per quanto riguarda le misure relative agli insediamenti) possono – grazie agli approfondimenti legati alla loro scala d'azione – apportare stimoli e contributi all'adattamento del PD.

Figura 3 Processo di reciproca influenza tra PD e PA

¹ La Scheda R/M 3 Agglomerato del Luganese è stata adottata dal Consiglio di Stato il 26.03.2014 e approvata dal Consiglio federale il 10.12.2014.

Il 1 maggio 2014 è entrata in vigore una serie di modifiche della Legge federale sulla pianificazione del territorio e della relativa Ordinanza, denominata generalmente LPT1.

L'elemento centrale della LPT1 concerne la gestione delle zone edificabili e, più specificatamente, il freno alla dispersione degli insediamenti, lo sviluppo centripeto degli stessi inquadrato in un'ottica di qualità, nonché il coordinamento fra insediamenti e mobilità.

Si tratta di temi che la LPT1 chiede di integrare e trattare anche nei Piani direttori cantonali, attribuendo di fatto ai Cantoni maggiori competenze nella gestione delle ZE. I Cantoni dovranno adattare i loro Piani direttori entro 5 anni (entro il 2019) dall'entrata in vigore della LPT1 eseguendo, in particolare, i seguenti compiti:

- definizione delle prognosi di sviluppo degli abitanti e dei posti lavoro a livello cantonali e determinazione della ripartizione per "comparti territoriali";
- elaborazione di un concetto di sviluppo territoriale cantonale incentrato soprattutto sugli insediamenti e la mobilità, differenziato per comparti territoriali (funzionali);
- determinazione di strategie e misure per il dimensionamento delle ZE alle reali necessità dettate dallo sviluppo socio-economico;
- determinazione di strategie e misure per lo sviluppo centripeto degli insediamenti, con particolare riguardo alla mobilitazione delle riserve e al rinnovamento del tessuto costruito, in un'ottica di qualità e in coordinamento con la mobilità.

In questo contesto le verifiche sulla contenibilità e sulla disponibilità di terreni liberi (cap. 3.1.5), l'elaborazione dello scenario auspicato, con la visione di "città-agglomerato" (cap. 5.1) e la definizione delle vocazioni delle aree funzionali (cap. 6.1.2) è già coerente con la strategia per gli insediamenti concepita nel PD e fornisce un importante input per il suo adattamento in funzione delle esigenze della LPT1.

In particolare:

- il 40% delle riserve di sviluppo sono concentrate nel polo urbano e nelle aree suburbane (strategiche) di servizio, ovvero ca. un quarto superficie edificabile del Luganese;
- la verifica delle superfici edificabili libere ha confermato come non esista un vero problema di sovradimensionamento delle zone edificabili; in quanto solo il 12% dei terreni edificabili sono quasi completamente liberi; infatti un terzo del potenziale dei Piani regolatori può svilupparsi su terreni liberi, mentre i rimanenti due terzi devono trovare spazio all'interno di fondi già edificati;
- le misure previste non prevedono nessun nuovo azionamento.

L'obiettivo di concentrare maggiormente la crescita della popolazione e dei posti lavori nelle aree centrali ben servite dal trasporto pubblico è perseguito tramite un insieme di misure che riguardano: la mobilitazione delle riserve di zona edificabile nei comparti urbani e ben serviti dal trasporto pubblico, la qualità degli spazi liberi; la riqualifica di spazi pubblici nei quartieri centrali; la promozione delle aree di svago di prossimità; la riqualifica degli assi urbani principali, misure di moderazione del traffico e di messa in sicurezza e la promozione della mobilità lenta per gli spostamenti quotidiani.

2.2 Dal PTL al PAL3

2.2.1 Uno strumento dinamico in costante miglioramento

Le origini

La pianificazione infrastrutturale regionale del Luganese si inserisce in un contesto che fonda le sue origini nei primi anni '80, quando sulla scorta dei disposti della Legge federale sulla pianificazione del territorio², presero avvio gli studi di base per l'allestimento del primo Piano direttore cantonale. Una prima valutazione della realtà ticinese, delle sue prospettive e degli indirizzi di sviluppo, come pure degli elementi che avrebbero potuto caratterizzare la politica di organizzazione del territorio è presente nel *Rapporto sugli indirizzi* allestito dal Consiglio di Stato, dibattuto e adottato dal Gran Consiglio nel 1982.

Si tratta probabilmente del primo sguardo complessivo sull'insieme della realtà sociale, economica e territoriale del Cantone, travalicante i confini dei singoli Comuni.

In questo contesto si inserisce anche lo studio del 1982, *La regione funzionale urbana di Lugano* di Angelo Rossi, che analizza le relazioni e i meccanismi tra il polo socio-economico di Lugano e il territorio circostante.

Una delle idee fondanti dello studio di Rossi, successivamente ripresa anche nel Piano direttore, è quella di una "ripartizione del territorio cantonale in diverse regioni polarizzate", quindi con un netto orientamento polo-periferia.



Figura 4 *La regione funzionale urbana di Lugano, Angelo Rossi, 1982*

Il PTL (1994)

Quasi parallelamente all'allestimento del primo piano direttore, sulla scorta di una convenzione stipulata alla fine degli anni '80 tra il Consiglio di Stato e i Comuni tra il Monte Ceneri e le rive settentrionali del Ceresio (in totale 87), che istituiva la Commissione Intercomunale dei Trasporti del Luganese (CIT), nel 1994 è stata allestita la *Proposta di Piano dei trasporti del Luganese (PTL)*. Per la prima volta a livello cantonale, ma certamente innovativo anche a scala nazionale, il PTL propose un concetto di mobilità integrato che considera tutti i modi di trasporto.

² Legge federale sulla pianificazione del territorio, 22 giugno 1979

La strategia di intervento del PTL si fondava su un sistema di trasporti "a tre anelli":

- il primo anello rappresentato dalle aree di interscambio modale esterne all'area urbana;
- il secondo, costituito dalla tangenziale "Omega", assume la funzione di circonvallazione del traffico del Polo Luganese, dotato di aree di scambio intermodale lungo il suo tracciato;
- il terzo anello riguarda la gestione della mobilità all'interno del Polo Luganese.

Dal profilo infrastrutturale e trasportistico le principali proposte del PTL erano:

- il potenziamento della Ferrovia Lugano-Ponte Tresa;
- il potenziamento della rete di trasporto pubblico su gomma;
- la tangenziale Omega, con la galleria Veduggio-Cassarate e l'integrazione dell'autostrada nel nuovo sistema;
- i nodi intermodali e i parcheggi di corrispondenza.

Era per contro quasi del tutto assente l'inquadramento di ordine territoriale.

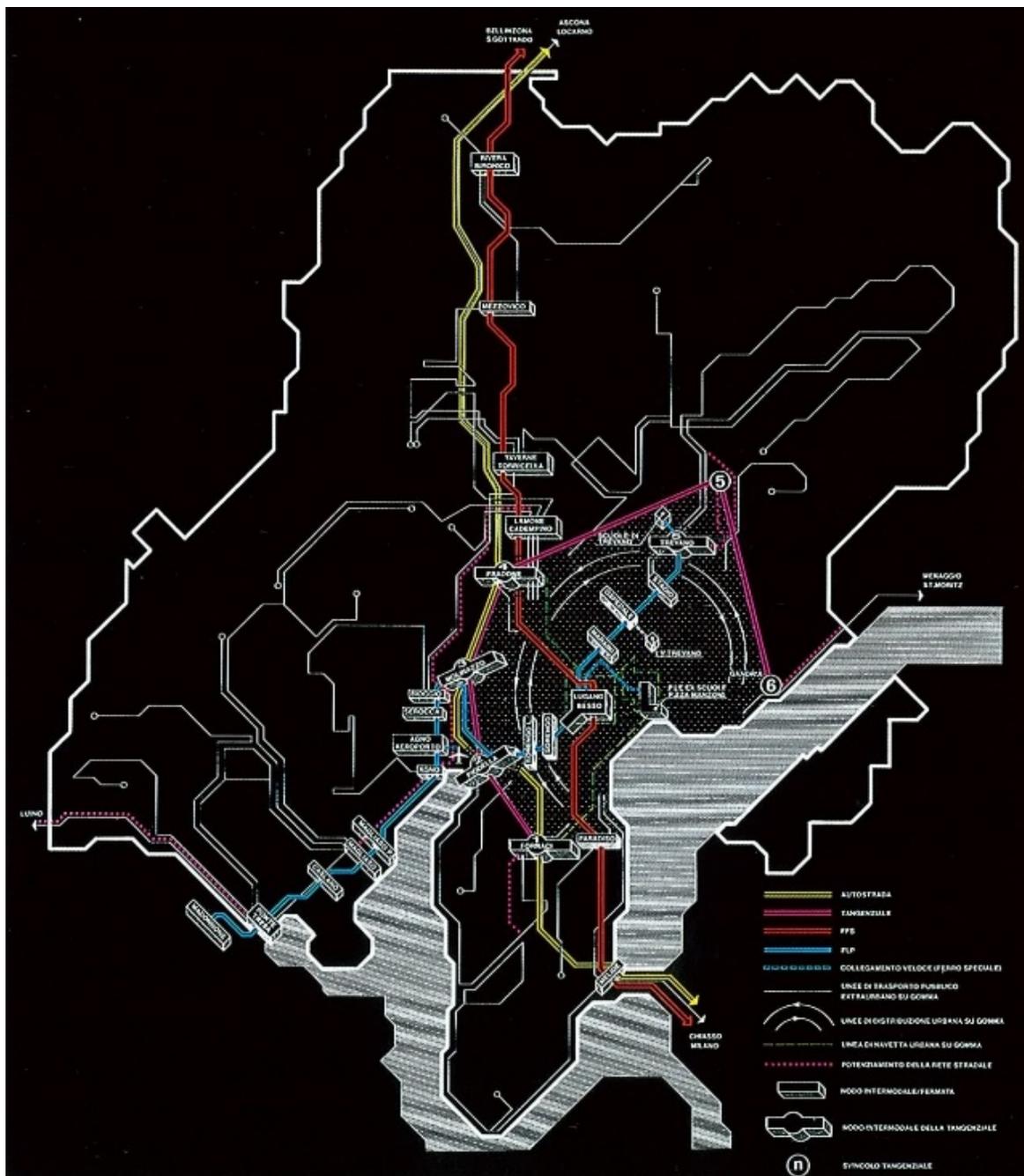


Figura 5 Piano delle infrastrutture del PTL (fonte Proposta di Piano dei trasporti del Luganese, 1994)

Il COTAL (1996)

Il Concetto di organizzazione territoriale dell'agglomerato luganese (COTAL) è stato elaborato per determinare gli indirizzi socio-economici e territoriali dell'agglomerato luganese nell'ambito dei quali realizzare le opere infrastrutturali del PTL e per precisare il contesto territoriale regionale del polo luganese, dichiarato "polo cantonale" nell'ambito della "città-regione" definita del PD del 1990.

Il COTAL definisce la "Nuova città", costituita da Lugano e da una ventina di Comuni della sua corona, suddivisa in una ventina di "quartieri", ognuno dei quali caratterizzato per funzione e vocazione. Essa è il centro della propria regione funzionale ed intrattiene rapporti dialettici con le aree più esterne in un rapporto di complementarietà.

Seppur con una dimensione che travalica i confini dei singoli Comuni, si conferma quindi una visione dell'agglomerato basata sul rapporto centro-periferia.

Il consolidamento nel PD (1994 / 2001)

Il PTL è stato ripreso nel Piano direttore cantonale per la prima volta nel 1994³. Successivamente le schede hanno vissuto due aggiornamenti, nel 1997-1998 e nel 2001, che hanno consolidato le modifiche e gli adeguamenti derivanti dall'avanzamento dei lavori, come pure le indicazioni del COTAL.

La scheda 12.23 "Piano dei trasporti del Luganese" è stata adottata dal Consiglio di Stato il 14 marzo 2001 e approvata dal Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni (DATEC) il 24 settembre 2003.

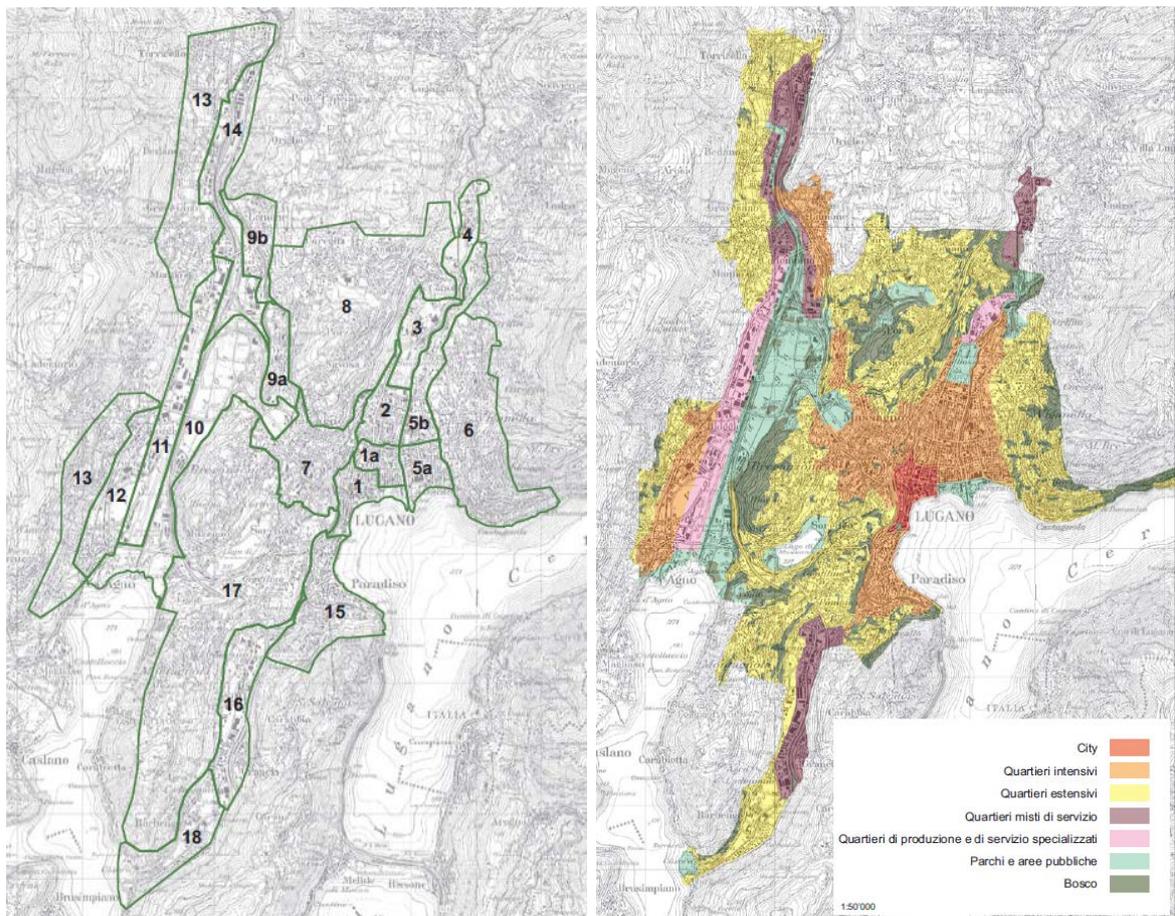


Figura 6 COTAL, Quartieri e caratteristiche insediative dei quartieri (fonte PD 1990, scheda 10.4 / PD 2009, scheda R3)

³ Scheda 12.23 adottata dal Consiglio di Stato il 31 maggio 1994.

Il credito quadro PTL e la partecipazione comunale al finanziamento (1999)

Nel 1999 il Consiglio di Stato chiese al parlamento lo stanziamento di un credito quadro di 800 Mio CHF per la realizzazione delle opere del PTL⁴.

La motivazione addotta dal Consiglio di Stato fu eloquente: *"Il PTL è da considerare come un'opera unitaria, composta da singoli interventi tra di loro strettamente correlati. La valorizzazione dei singoli interventi è garantita solo dall'attuazione del PTL nel suo insieme (...) Ne consegue quindi, inequivocabilmente che dal profilo finanziario l'attuazione del PTL non può avvenire se non è assicurata da un credito quadro e se non viene esplicitata la volontà politica di stanziare l'intero credito."*

Nel 1999 la CRTL ed il Cantone hanno concordato una partecipazione ai costi del PTL di 75 Mio CHF da parte dei Comuni, su un primo investimento lordo di 500 Mio CHF, sull'arco di 10 anni. L'accordo è sfociato nella richiesta di credito ai legislativi comunali e al versamento di undici rate di contributi tra il 2001 e il 2011⁵ per la realizzazione delle opere previste dalla prima fase del PTL.

Il PAL (2007)

Nel 2007 il DT, con il supporto della CRTL, ha elaborato il Programma d'agglomerato del Luganese (PAL), impostandolo sostanzialmente ancora sui contenuti del PTL.

Il concetto di organizzazione territoriale è fondato invece integralmente sulle proposte del COTAL, che copre quindi solo parzialmente il comprensorio di intervento del PTL.

Gli elementi innovativi proposti dal PAL rispetto al PTL sono rappresentati dall'integrazione della rete ciclabile regionale allestita nell'ambito del Piano della viabilità del Polo (PVP) e dall'introduzione del concetto di un sistema di trasporto tram-treno su cui incentrare la politica di gestione della mobilità pubblica del Luganese.

Questa proposta è stata giudicata molto positivamente dalla Confederazione nell'ambito della sua valutazione. Erano state invece oggetto di critica la coerenza globale degli interventi sulle varie reti di trasporto e l'integrazione con le misure territoriali. La Confederazione aveva garantito un contributo di 27.5 Mio CHF, con la promessa di ulteriori 72.3 Mio CHF da confermare con le generazioni successive del PA.

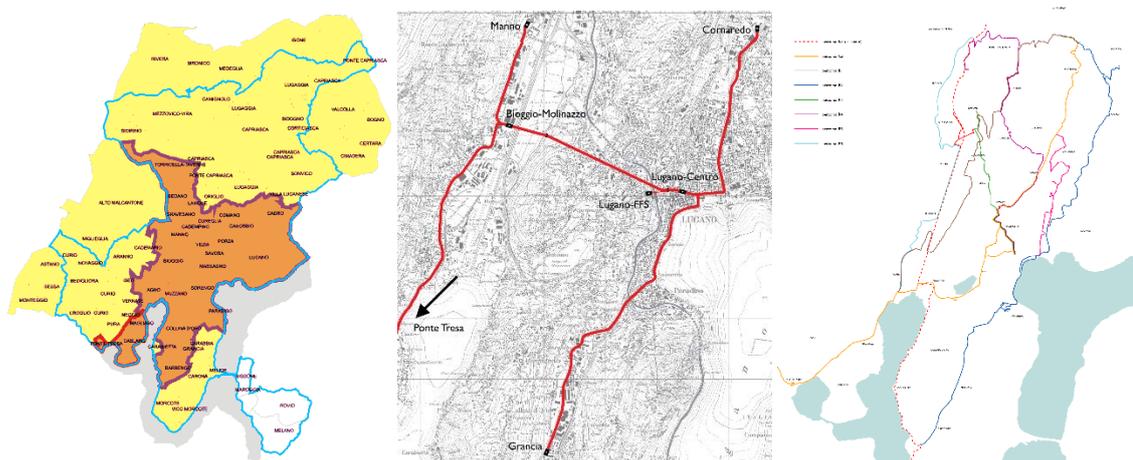


Figura 7 Perimetro PAL, rete tram treno e rete ciclabile regionale (fonte PAL, Rapporto finale, 2007)

⁴ Messaggio 4839A del 10 febbraio 1999. Una prima richiesta (Messaggio 4839 del 14 gennaio 1999) richiedeva lo stanziamento di 500 Mio CHF destinato alla realizzazione delle opere della prima fase. In seguito (Messaggio 5350 del 8 gennaio 2003) il Consiglio di Stato chiede lo stanziamento di un credito supplementario di 105 Mio CHF, presentando un aggiornamento del preventivo per la realizzazione della galleria Vedeggio-Cassarate.

⁵ Le due rate del 2003 e del 2004 sono state dimezzate.

Il PAL2 (2012)

Il PAL2, allestito nel 2012 da parte della CRTL su delega del Consiglio di Stato, ha ridefinito il quadro di riferimento territoriale attraverso l'estensione del perimetro a tutti i Comuni del comprensorio della CRTL, dal Monte Ceneri al Ponte diga di Melide, e identificato diciotto aree funzionali, classificate secondo la definizione del PD e caratterizzati da specifici obiettivi di crescita numerica. Il PAL2 contrappone ad uno scenario di crescita diffusa il **nuovo scenario di una "città-agglomerato"**, che vuole concentrare lo sviluppo in poche aree, con l'obiettivo specifico di una tutela delle aree pregiate, soprattutto quartieri residenziali, i quali rappresentano uno dei maggiori valori di localizzazione per il Luganese.

Un'altra novità del PAL2 è il modello di sviluppo, con la proposta di un approccio **"bottom-up"** delle pianificazioni intercomunali dei comparti strategici, che oltre a determinare un maggiore consenso, implica anche una grande **responsabilizzazione** nell'allestimento e nell'attuazione delle proposte pianificatorie da parte dei Comuni.

Per quanto riguarda le infrastrutture si è invece proposto il sostanziale mantenimento dell'impostazione di fondo del PAL, con la rete tram-treno quale "perno infrastrutturale prioritario dello sviluppo dell'agglomerato" e la conferma della priorità degli interventi per la Fase 2015-2018.

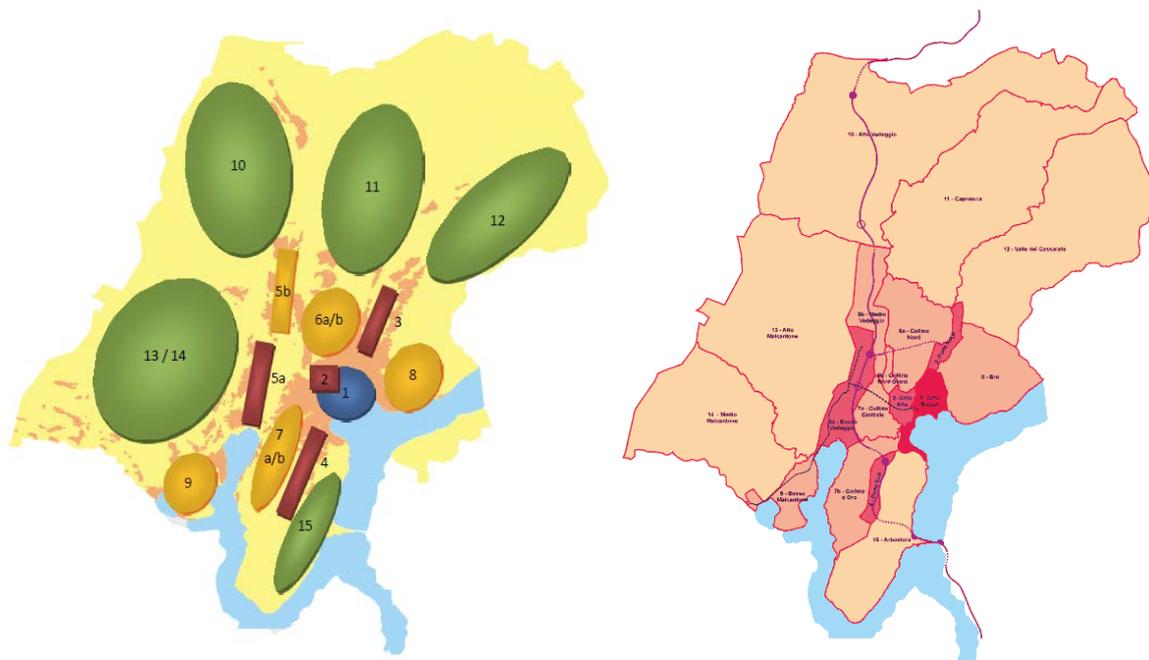


Figura 8 Aree funzionali (fonte PAL2, Rapporto finale 2012)

L'ulteriore consolidamento nel PD (2014)

Il PD adottato nel 2009 ha ripreso integralmente e senza modifiche le schede 10.4 e 12.23 del PD precedente, trasponendole nelle schede "R3 - Organizzazione territoriale dell'agglomerato luganese, COTAL", rispettivamente "M3 - Piano regionale dei trasporti del Luganese".

Già nel corso dell'allestimento del PAL2 si è dato avvio alla procedura di revisione di queste due schede, in funzione dei nuovi contenuti. La procedura è sfociata nella congiunzione delle due schede nella nuova scheda "R/M3 Agglomerato del Luganese", adottata dal Consiglio di Stato il 26 marzo 2014, pubblicata dal 28 aprile al 28 maggio 2014 e in vigore dal 22 aprile 2015.

2.2.2 La valutazione del PAL2 da parte dell'ARE

Il PAL2 ha portato alla garanzia di cofinanziamento per 31.2 Mio CHF (per 89.2 Mio di investimenti in lista A), con la promessa di cofinanziamento di ulteriori 59.2 Mio CHF (investimenti per 169.2 Mio CHF in lista B), con una quota di cofinanziamento della Confederazione che è aumentata del 5% rispetto al PAL, passando al 35%.

N.	Misura	Costi secondo PA (Mio CHF)	Costi 2005 (Mio CHF)	Contributo (Mio CHF)
Lista A				31.23
4.1	Rete ciclabile regionale, Fase2, passerella ciclopedonale sulla Tresa	2.00	1.67	0.59
4.1	Pista ciclabile quartiere NQC	10.00	8.37	2.93
4.1	Rete ciclabile regionale, Fase2, completamento della rete ciclabile regionale	23.00	19.26	6.74
1.1	Rete tram Lugano-Bioggio-Manno Fase 1 (Bioggio-Manno)	72.20	59.91	20.97
Lista B				59.22
1.1	Rete tram Lugano-Bioggio-Manno Fase 2 (Lugano-Bioggio)	203.90	169.19	59.22

Tabella 1 PAL2 - Elenco delle misure cofinanziate dalla Confederazione

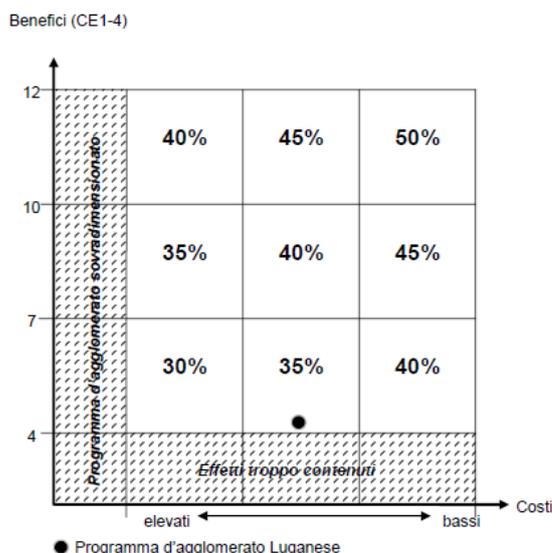


Figura 9 Valutazione costi/benefici del PAL2 da parte dell'ARE
(Rapporto d'esame della Confederazione, 24 febbraio 2014)

La Confederazione ha **valutato positivamente la visione dello sviluppo degli insediamenti a medio e lungo termine**, fondato sulla definizione di aree funzionali che integrano l'intero bacino dell'agglomerato e fa capo ad un sistema di trasporto strutturante (tram-treno) che permette di collegare i principali poli di sviluppo dell'agglomerato. Le strategie settoriali e le misure proposte sono state ritenute coerenti con questa visione d'insieme.

Lo sviluppo del Nuovo Quartiere Cornaredo e del Basso Vedeggio è considerato la prima tappa verso la concentrazione dello sviluppo degli insediamenti nei comparti centrali e le misure previste nel programma d'agglomerato forniscono un quadro adeguato per focalizzare i grandi generatori di traffico nei settori ben serviti dai trasporti pubblici.

La rete tram-treno è vista come un'alternativa al traffico motorizzato privato nell'agglomerato del Luganese, che consente di migliorare notevolmente l'accessibilità dei poli di sviluppo centrali e di tutte le aree strategiche.

È stata **valutata positivamente anche la rete ciclabile regionale**, per il miglioramento della qualità e della sicurezza degli spostamenti del traffico lento.

La Confederazione ha invece ritenuto **le disposizioni per attuare la strategia di sviluppo dell'agglomerato** in coordinazione con l'asse di trasporto strutturante della mobilità (tram-treno) **non sufficientemente ambiziose**.

Sono state sollevate delle osservazioni in merito all'**assenza di misure volte a contenere lo sviluppo** nelle zone periferiche e non servite dal trasporto pubblico, così come l'accessibilità dei poli di sviluppo economici ancora troppo incentrata sul trasporto privato.

Sono pure state riservate delle critiche a quello che è stato ritenuto un **approccio settoriale del sistema di trasporto**, alla **manca di strategie di gestione del traffico** che agiscono sulla domanda di mobilità e ad una strategia intermodale centrata su un'**offerta di posteggi ritenuta eccessiva e non coordinata** con gli insediamenti e i trasporti pubblici.

La messa in rete delle differenti tipologie di trasporto pubblico è inoltre stata considerata non sufficientemente approfondita.

Per quanto attiene la critica al sovradimensionamento dell'offerta di stazionamento, è doveroso precisare che la politica dei nodi intermodali era uno degli elementi cardine del PTL e che, almeno in parte, era una delle richieste della Confederazione nell'ambito delle misure fiancheggiatrici della galleria Veduggio-Cassarate. In questo senso la Confederazione ha determinato un cambiamento assiomatico rilevante.

Un accenno particolare va riservato alla circonvallazione di Agno e Bioggio: nonostante essa non abbia beneficiato del cofinanziamento federale, la sua utilità è stata ritenuta "molto buona" nell'ambito della valutazione tecnica effettuata dall'Ufficio federale dello sviluppo territoriale. Il motivo per cui la Confederazione non ha finanziato l'opera è da far risalire ai costi, che ha portato ad un rapporto costi/benefici "sufficiente".⁶

⁶ Esame dei programmi d'agglomerato di 2a generazione, Rapporto esplicativo, Ufficio federale dello sviluppo territoriale, 03.05.2013.

Nel Rapporto d'esame della Confederazione del 26 febbraio 2014 il rapporto costi/benefici è stato dichiarato "insufficiente", **senza che siano state addotte motivazioni particolari**.

Il confronto con gli altri agglomerati mostra come l'agglomerato di Lugano sia posizionato in 10a posizione per il volume complessivo dei contributi (Lista A+B) e in 6a posizione per i contributi pro capite/posto lavoro.

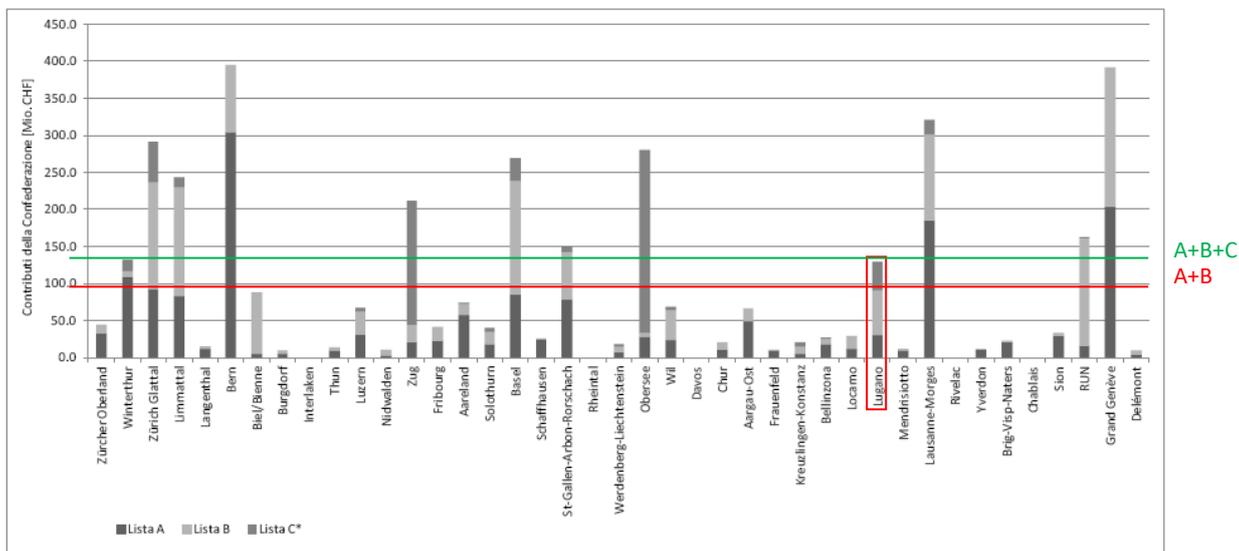


Figura 10 Contributi federali lordi (fonte Messaggio concernente il decreto federale che libera i crediti per il programma Traffico d'agglomerato a partire dal 2015)

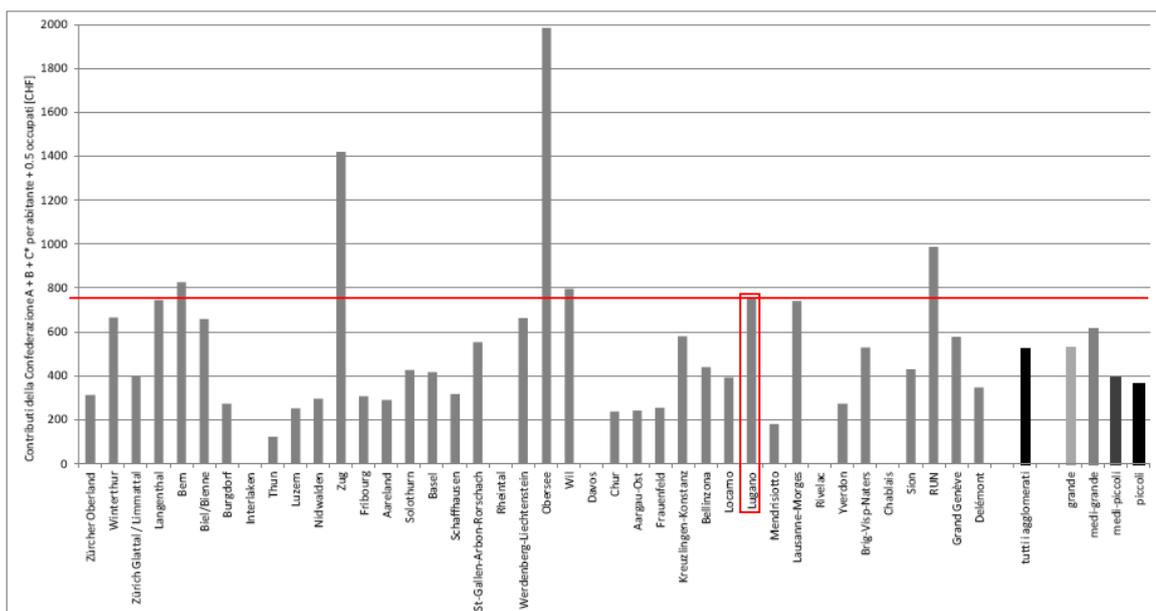


Figura 11 Contributi federali pro abitante/posto lavoro (fonte Messaggio concernente il decreto federale che libera i crediti per il programma Traffico d'agglomerato a partire dal 2015)

2.2.3 Il consolidamento del PAL2

Accordo sul finanziamento e stanziamento dei crediti comunali

Nel 2012 si è di fatto conclusa la prima fase del PTL, con un consuntivo di spesa di ca. 515 Mio CHF, che ha visto le seguenti principali realizzazioni:

- Galleria Vedeggio-Cassarate;
- Potenziamento della ferrovia Lugano-Ponte Tresa;
- Nodi intermodale Fornaci;
- Posteggi di interscambio lungo la ferrovia Lugano-Ponte Tresa;
- Potenziamento dei trasporti pubblici su gomma urbani e regionali;
- Sistemazione della stazione FFS di Lugano, modulo ferroviario;
- Riorganizzazione della gerarchia stradale e nuova gestione semaforica del Polo luganese;
- Passeggiata ciclopedonale a lago Agno-Magliaso.

Siccome il PAL è da considerare un'opera unitaria i cui singoli interventi sono strettamente correlati, le misure della prima fase del PTL sono le fondamenta su cui poggia e si sviluppa, nell'ottica del miglioramento costante.

Già durante l'allestimento del PAL2 la CRTL e il DT hanno intavolato delle trattative per definire il quadro realizzativo e finanziario dell'insieme delle opere infrastrutturali previste per il ventennio 2014-2033. La convenzione del mese di dicembre 2013 prevede un impegno finanziario complessivo lordo di ca. 630 Mio CHF, di cui 216 Mio CHF a carico dei Comuni, da versare tra il 2014 e il 2033, per le seguenti opere:

- Rete tram-treno del Luganese (Lugano centro-Bioggio-Manno);
- Stazione FFS di Lugano (StazLu1-modulo 3);
- Opere di pronto intervento (PPI) nella valle del Vedeggio e sulla Collina Nord;
- Opere di pronto intervento (PPI) nel Basso Malcantone;
- Viabilità definitiva del Nuovo quartiere Cornaredo;
- Circonvallazione Agno-Bioggio;
- Viabilità del Pian Scairolo;
- Nodo intermodale di Cornaredo;
- Nodo intermodale di Molinazzo;
- Park+Ride di Lamone-Cadempino;
- Assi di penetrazione Massagno, Paradiso e Savosa (PVP fasi B/C).

A partire dall'autunno 2014 i Municipi hanno sottoposto ai loro legislativi la richiesta di credito.

La rete ciclabile regionale è pure consolidata e finanziata tramite un accordo di finanziamento specifico.

Avanzamento delle misure del PAL2 dal 2012

Dopo l'allestimento del PAL2 la pianificazione intercomunale e la progettazione delle misure di buona parte delle opere sono avanzate.

Nr. PAL2	Concetto di sviluppo territoriale	livello di consolidamento														
		1 Strategia Concetto			2 Masterplan				3 Piano regolatore			4 Attuazione				
		1.1 Avvio	1.2 Municipio	1.3 Consiglio comunale	2.1 Avvio	2.2 Municipio	2.3 Accordo DT	2.4 Consiglio Comunale	3.1 Piano d'indirizzo	3.2 Consultazione	3.3 Esame preliminare DT	3.4 Adozione CC	3.5 Approvazione Cds	Progetto di massima	Credito CC	Altro
I	Comprensori C1-C5 del PVP viabilità realizzata o in via di ultimazione													●		●
II	Città Alta				●						●					
III	NQC - Nuovo Quartiere Cornaredo												●			●
IV	PRIPS – Piano della Stampa								●			●				
V	CIPPS – Pian Scairolo								●			●				
VI	NPV – Nuovo Polo Vedeggio					●			Pianificazione sviluppata dai Comuni							
VII	Vedeggio Valley		●			●			Direttrici progettuali sviluppate singolarmente							
VIII	Porta Ovest	●				●										
IX	BAM – Basso Malcantone		●			●			Pianificazione sviluppata dai Comuni							

Il “reporting” sull’attuazione dei Programmi d’agglomerato di prima e di seconda generazione, che illustra in modo più dettagliato l’avanzamento delle misure e la conformità con la programmazione degli interventi è riportato nell’allegato 10.3.

Per quanto riguarda le misure infrastrutturali; i progetti sono avanzati come illustrato nel seguente specchio:

Nr. PAL 2	Misura	Tipo	Livello di consolidamento														
			I			II			III				IV				
			Mandato assegnato	Studio approvato	Integrazione in PD	Mess. Credito P.Max	Mandato assegnato	Progetto approvato	Mess. Credito P.Def.	Mandato assegnato	Progetto approvato	Pubblicazione	Credito stanziato	Attuazione			
1.1	Rete tram Lugano – Bioggio – Manno	TP									●	●					
1.2	Rete tram Manno – Lamone	TP		●		misura sospesa a favore di 1.5											
1.3	Rete tram Cornaredo – Pian Scairolo	TP			●												
1.4	Rete tram Basso Malcantone	TP			●												
1.5	Nuove fermate TILO (PD M7)	TP		●													
2.1	Piano di pronto intervento – Sicurezza	TIM	varie				varie										
2.2	Viabilità Cornaredo (NQC)	TIM						●									●
2.3	Viabilità Basso Vedeggio (NPV)	TIM															●
2.4	Viabilità Basso Malcantone (BAM)	TIM			●												
2.5	Viabilità Pian Scairolo (CIPPS) Studio di fattibilità consegnato a USTRA	TIM		●													
2.6	Viabilità Valle del Vedeggio	TIM		●													
2.7	Viabilità Porta Ovest	TIM		●													
3.1	Nodo intermodale di Cornaredo	I/P	●		●												
3.2	Nodo intermodale di Bioggio-Molinazzo, fase 1	I/P								●	●						
3.3	Nodo intermodale di Bioggio-Molinazzo, fase 2	I/P			●			●	misura sospesa								
3.4	Nodo intermodale di Vezia	I/P					●	misura abbandonata									
3.5	Nodo intermodale Lugano Sud, Fase 2 (Paradiso)	I/P		●	●			misura sospesa									
3.6	Nodo intermodale di Lamone-Cadempino	I/P		●	●												
4.1	Rete ciclabile regionale, Fase 2	ML								●	●						

Il “reporting” sull’attuazione dei Programmi d’agglomerato di prima e di seconda generazione, che illustra in modo più dettagliato l’avanzamento delle misure e la conformità con la programmazione degli interventi è riportato nell’allegato 10.3.

2.2.4 Il PAL3 in breve

Temi focalizzati

L'attenzione delle proposte operative del PAL3 è focalizzata sui temi del paesaggio-insediamenti, sull'adattamento della rete di trasporto pubblico su gomma e sull'integrazione della rete della mobilità lenta.

Con il PAL3 la CRTL risponde in particolare alle criticità evidenziate dalla Confederazione nell'ambito della valutazione del PAL2. Queste erano legate in particolare all'approccio ancora troppo settoriale che aveva portato a trattare in modo spesso distinto il tema degli insediamenti e del paesaggio da quello della mobilità, con i suoi vari modi di trasporto.

In particolare, oltre alla necessità di maggiormente chiarire il concetto generale dello sviluppo paesaggio-insediamenti, si era ritenuta non sufficientemente approfondita l'organizzazione del trasporto pubblico su gomma che deve accompagnare l'entrata in esercizio del sistema tram-treno.

La CRTL ha focalizzato la lettura dell'agglomerato a partire dal tema paesaggio-insediamenti, integrandola con il sistema delle aree funzionali identificate nel PAL2, verificando nel contempo l'opportunità di sfruttare il tema paesaggistico quale collante per integrare anche le opere infrastrutturali. Queste ultime restano comunque di principio definite dal PAL2 e dai rispettivi accordi di finanziamento.

Per quanto riguarda la gestione della mobilità si è invece deciso di riservare buona parte dell'attenzione alla formulazione di proposte per una riorganizzazione del trasporto pubblico regionale incentrata sulla rete tram-treno, al completamento della rete della mobilità lenta regionale e all'integrazione della mobilità lenta in ambito urbano.

La visione di "città-agglomerato" (una strategia di "rete urbana")

È confermata la visione di sviluppo del Luganese incentrata sul concetto urbanistico di "città-agglomerato"

Già nel PAL2, la CRTL ha voluto presentare una sua precisa visione di sviluppo territoriale, quello della **"città-agglomerato"**, nel quale viene ripresa l'idea di un ordinamento più urbano (in termini territoriali, ma anche socio-economici), quello della città appunto, senza il rischio della creazione di contesti periferici privi di vocazioni e di qualità.

Confermando questo approccio, la CRTL **consolida** pertanto con il PAL3 l'impostazione dell'organizzazione territoriale del Luganese fondata su **una rete urbana composta da aree funzionali** con vocazioni e potenzialità specifiche e le rispettive centralità insediative.

Le aree funzionali sono così state verificate e leggermente adattate in funzione di una lettura più precisa delle caratteristiche paesaggistiche, insediative e funzionali.

Per ognuna delle ventuno aree (ancora solo diciotto nel PAL2), oltre alla classificazione funzionale, è stata identificata una specifica vocazione nel contesto dell'agglomerato. Questa impostazione si rifà alla teoria della rete urbana, con aree a vocazioni specifiche e polarità secondarie, anche esterne all'ambito urbano, in contrapposizione ai modelli "centro-periferia" o a quello di uno sviluppo diffuso.

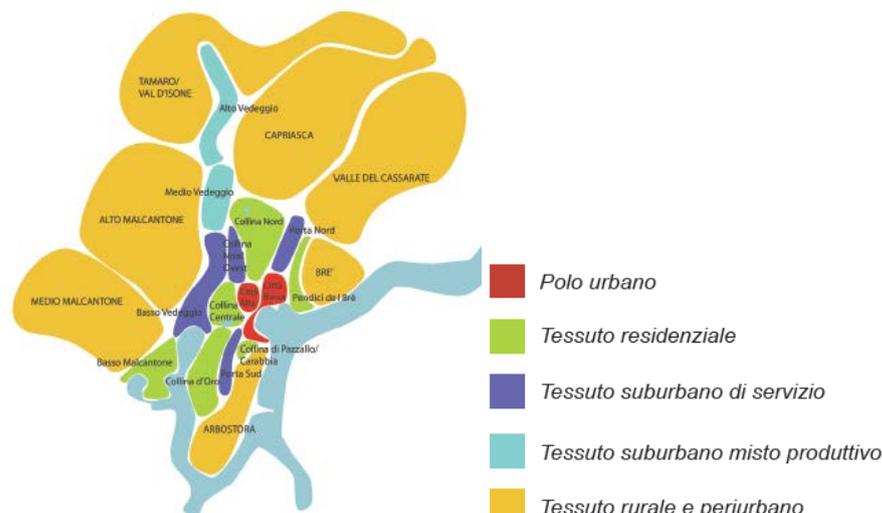


Figura 12 Aree funzionali del PAL3

Sviluppo intercomunale "bottom-up"

Conferma del modello di implementazione del concetto di organizzazione territoriale a partire da pianificazioni intercomunali.

Già con il PAL2 è stato proposto, e su parte del territorio anche già messo in pratica in alcune aree strategiche, un modello procedurale fondato su un approccio "dal basso" (bottom-up), con la responsabilizzazione dei Comuni per l'allestimento e l'attuazione della pianificazione intercomunale che deve concretizzare gli indirizzi individuati con il PAL.

Questo approccio, rispetto ad un'ipotesi di pianificazione centralizzata (imposta quindi dall'alto "top-down"), ha lo scopo di determinare un maggiore consenso a livello locale, determinando così anche una maggiore responsabilità degli attori toccati territorialmente nell'attuazione delle strategie pianificatorie identificate.

Il PAL3 conferma questo tipo di approccio, con la determinazione della responsabilità a livello locale in un contesto di future linee guida per lo sviluppo di ogni area funzionale.

È quindi competenza e responsabilità delle Autorità comunali, sulla scorta delle proposte operative formulate nell'ambito del PAL3, definire l'orientamento e i contenuti della pianificazione intercomunale.

La "maglia verde" elemento strutturante del territorio

Il concetto di "Maglia verde del Luganese" quale elemento strutturante dell'organizzazione territoriale.

Partendo dalla constatazione che nel Luganese la natura è vicina, ma non quotidiana, si propone nell'ambito del concetto paesaggio-insediamenti di "riportarla" all'interno del tessuto urbano attraverso la creazione, la valorizzazione e un'adeguata interconnessione delle aree verdi e delle aree libere presenti nel territorio.

Tramite l'identificazione ed il collegamento di spazi liberi e di aree verdi di svago distribuite nel Luganese, e più in particolare all'interno dell'area più urbana, si crea un reticolo, la "maglia verde" del Luganese appunto, che integra negli insediamenti il paesaggio, la natura e l'ecologia e – non da ultimo – lo svago di prossimità.

La "maglia verde" diviene così l'elemento strutturante dell'organizzazione territoriale del Luganese, fungendo da vera e propria trama per lo sviluppo delle aree funzionali. Essa definisce pure la struttura dei collegamenti (in particolare della mobilità lenta) all'interno e tra le aree funzionali stesse.

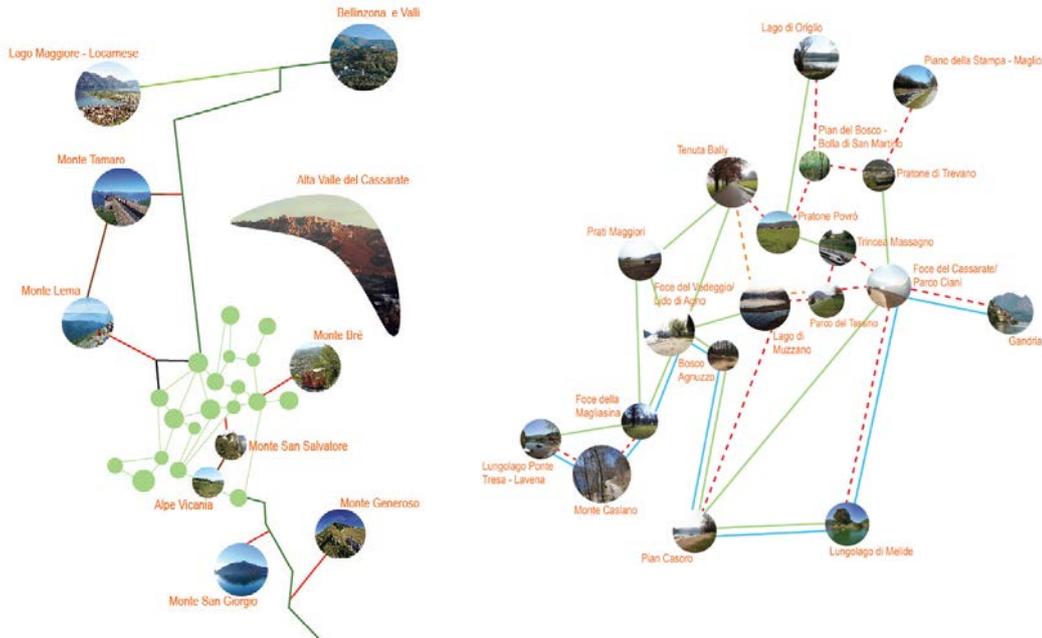


Figura 13 La Maglia verde a scala sovregionale e a scala urbana (elaborazione LAND srl)

"30% trasporto pubblico, il resto pulito"

Indirizzo di strategia a lungo termine per le decisioni in materia di mobilità fondato sull'obiettivo generale "il 30% trasporto pubblico, il resto pulito".

Il PAL3 conferma l'impostazione di concetto unico ed integrato per tutti i modi di trasporto. L'indirizzo strategico che si vuole dare è la creazione delle basi per un cambiamento nelle abitudini di mobilità a livello dell'agglomerato, prefissando un obiettivo di ripartizione modale del 30% in trasporto pubblico all'orizzonte 2030.

L'obiettivo è ambizioso, ma doveroso, e anche se non dovesse essere raggiunto, funge da **linea guida** per la presa di decisioni in materia di mobilità di un agglomerato che sta puntando sul trasporto pubblico attraverso la ristrutturazione della rete e la realizzazione del tram-treno.

Tutti gli interventi proposti per i vari modi di trasporto devono perciò essere pensati in modo globale e integrato in modo da favorire il trasferimento modale in favore dei trasporti pubblici e della mobilità lenta.

L'impostazione prevede pertanto:

- la conferma del concetto per il trasporto individuale motorizzato, senza nuovi importanti interventi infrastrutturali;
- il completamento della rete per la mobilità lenta regionale in funzione dell'implementazione della "maglia verde";
- l'integrazione della mobilità lenta urbana, in collaborazione con la Città di Lugano;
- l'integrazione della mobilità elettrica, in collaborazione con AIL SA, in funzione dell'infrastrutturazione del territorio e di un relativo modello d'esercizio.

Il tram-treno elemento strutturante della mobilità

Conferma della rete tram-treno quale elemento strutturante della mobilità del Luganese

Il PAL3 conferma la rete tram-treno del Luganese come elemento infrastrutturale portante della mobilità tra le aree strategiche del Luganese.

Parte di essa - la tratta Bioggio-Manno - è già consolidata nello scenario trend 2030, con il finanziamento garantito dalla Confederazione.

La rete tram-treno integra a livello regionale l'offerta a scala cantonale/internazionale di FFS e TILO ed è l'ossatura principale della rete di trasporto pubblico per l'orizzonte futuro.

Essa costituisce la base per tutti gli interventi proposti per quanto riguarda il trasporto pubblico nel Luganese.

La riorganizzazione del trasporto pubblico su gomma

Adattamento e potenziamento del servizio di trasporto pubblico regionale su gomma in funzione della rete strutturante tram-treno.

Dato l'assunto che la rete tram-treno è la base per tutti gli interventi riguardanti il trasporto pubblico nel Luganese, ne consegue la necessità di provvedere alla riorganizzazione della rete di trasporto pubblico regionale che deve essere ripensata e adattata in funzione dell'offerta e dell'impostazione determinata dalla rete tram-treno.

Siccome la seconda fase della rete tram-treno è prevista oltre l'orizzonte PAL3, la proposta principale è l'istituzione di una nuova linea autobus ad alto livello di servizio tra Cornaredo e il Pian Scairolo che prefigura la "H" della rete tram-treno, e permette da subito di orientare le abitudini dei nuovi utenti e consente un interscambio con la rete TILO alla stazione di Paradiso.

La concezione della riorganizzazione della rete di trasporto pubblico regionale su gomma si fonda inoltre su:

- attestamenti, in parte decentrati, organizzati in modo da aumentare l'uso della rete strutturante;
- l'ottimizzazione delle corrispondenze con l'offerta TILO (Rivera, Taverne, Lamone e Paradiso);
- l'istituzione e l'ottimizzazione di linee transfrontaliere (Ponte Tresa, risp. Lugano);
- lo sviluppo dei P+R laddove la diffusione degli abitati non permette un servizio di trasporto pubblico attrattivo (Ponte Tresa, Valle del Vedeggio);
- l'aumento delle frequenze durante l'ora di punta su svariate linee, garantendo sufficiente capacità e una buona qualità di trasporto;
- l'estensione delle fasce orarie di servizio.

3. Situazione attuale e tendenza di sviluppo

3.1 Territorio

3.1.1 Il contesto politico-istituzionale

A giugno 2012, al momento della consegna del PAL2, il perimetro di riferimento constava di 54 Comuni (nel 1989, all'istituzione della CRTL erano ancora ben 87!).

Con l'aggregazione comunale di Lugano con Carona e con i Comuni della Valle del Cassarate (Bogno, Cadro, Certara, Cimaderna, Sonvico e Valcolla) avvenuta nel 2013, i Comuni sono diminuiti a 47.

Ciò ha determinato anche un adattamento della composizione dei settori nei quali è organizzata la CRTL.

Questa modifica ha un influsso sulla presentazione di alcuni dati statistici esposti nel capitolo 3.1.5.

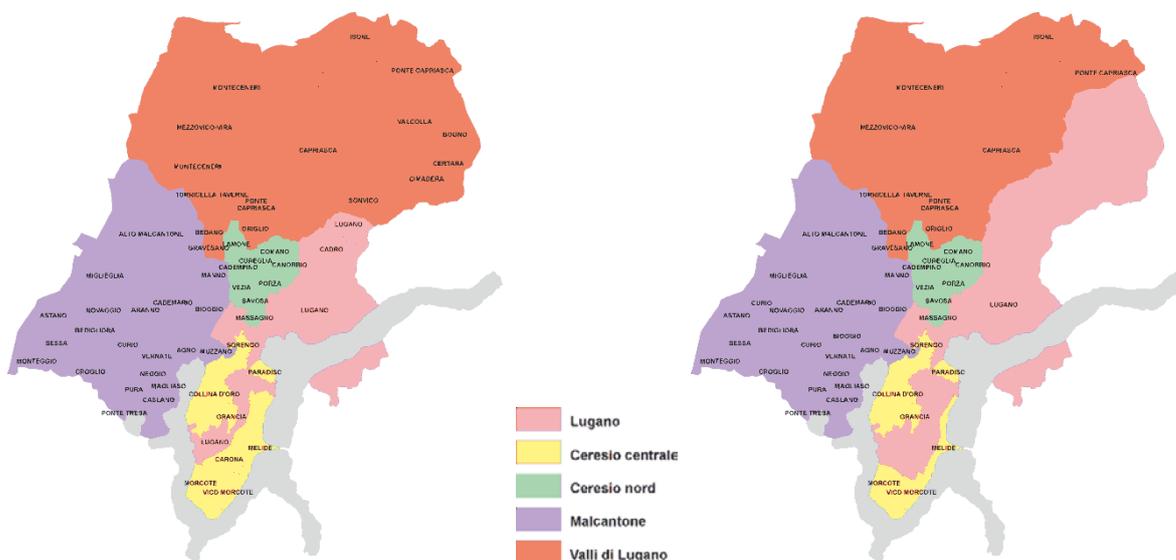


Figura 14 Settori organizzativi della CRTL (elaborazione Studi Associati SA)

Al momento attuale nel Luganese non è in corso alcun nuovo processo aggregativo.

3.1.2 Il contesto sovraregionale⁷ e funzionale

In poco meno di vent'anni si è avverata una sostanziale mutazione del contesto nazionale e internazionale. Da un modello economico e istituzionale che prevedeva forme di protezione dei mercati nazionali e che favoriva la redistribuzione interna delle risorse, si è passati a un modello che promuove una sempre maggiore apertura dei mercati nazionali e sostiene la competitività regionale.

L'evoluzione in atto indica una progressiva concentrazione a livello cantonale di popolazione, possibilità di lavoro e risorse economiche nel polo luganese, che nell'ultimo ventennio ha conosciuto uno sviluppo economico e territoriale che non ha invece toccato le altre parti del Cantone, se si esclude il solo Mendrisiotto.

L'area urbana ticinese si configura quindi come un sistema di relazioni di tipo centro-periferia di dimensione cantonale, con Lugano e il Luganese che diversificano la loro struttura economica ed estendono la loro influenza all'intero territorio cantonale.

⁷ Scheda PD-R1, Sezione dello sviluppo territoriale, maggio 2009.

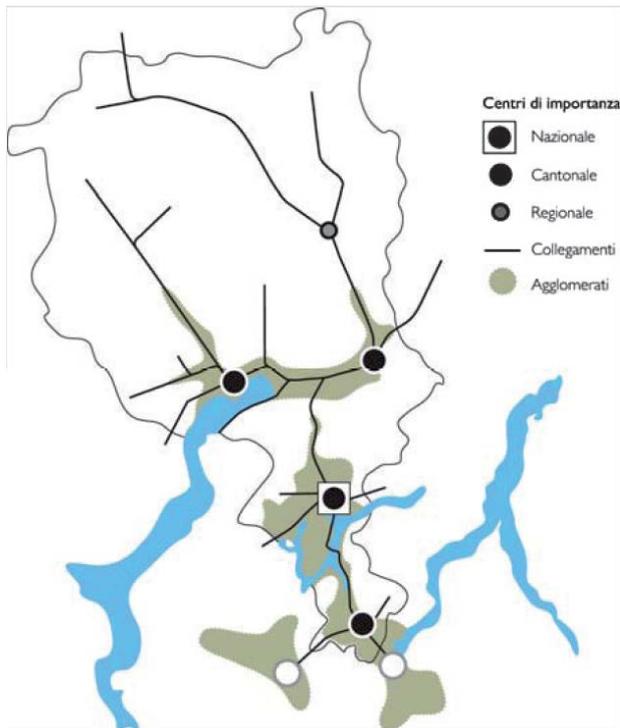


Figura 15 Schema di gerarchia urbana a livello cantonale (fonte PD, Rapporto esplicativo)

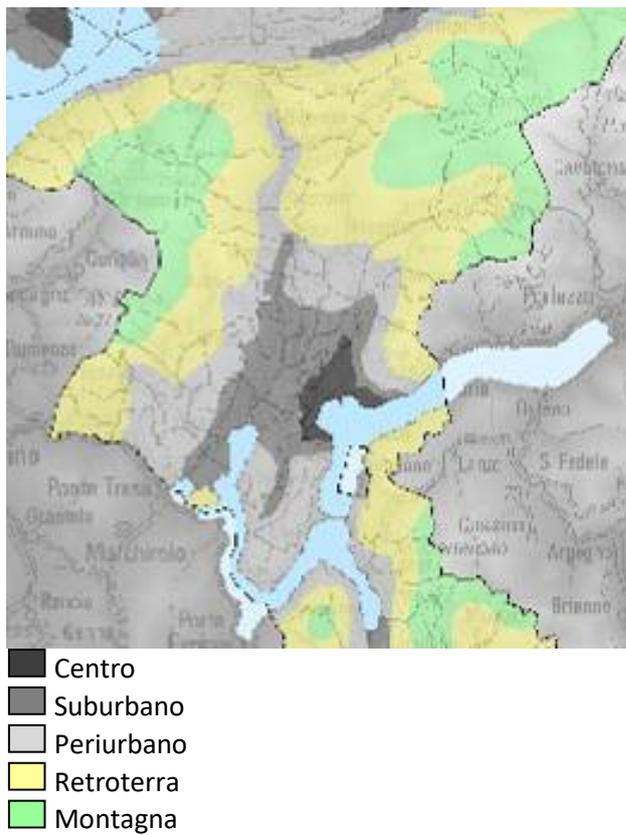


Figura 16 Spazi funzionali (fonte PD, rapporto completo)

3.1.3 Geomorfologia e paesaggio

I contorni fisici dell'agglomerato di Lugano sono definiti da elementi morfologici ben identificabili:

- il lago Ceresio;
- il Monte Ceneri, la Capriasca e la Val Colla a nord;
- il Monte Brè ad est;
- il Monte S. Salvatore / Arbostora a sud;
- e il Malcantone ad ovest.

Il territorio dell'agglomerato è caratterizzato da un paesaggio fortemente variegato e definito da forti contrasti, i cui elementi principali possono essere suddivisi in cinque grandi ambiti geomorfologici:

- la **pianura del Cassarate**, che comprende il polo urbano della città di Lugano con i Comuni limitrofi;
- la **Valle del Vedeggio** (da Dosso di Taverne al Lago), con i prolungamenti a sud lungo la sponda del Ceresio, fino al golfo di Ponte Tresa e a nord lungo la Valle del Vedeggio, fino al Monte Ceneri;
- la stretta pianura del **Pian Scairolo**, che collega il golfo di Lugano con il braccio occidentale del Ceresio;
- i **rilievi prealpini** del Malcantone, del Ceneri, della Capriasca e della Valcolla;
- le **colline** che attorniano la pianura cittadina (Brè, S. Bernardo, Collina d'Oro, San Salvatore /Arbostora).

L'agglomerato luganese presenta una grande ricchezza e varietà di elementi naturali dall'enorme potenziale di svago come le riserve naturali del Lago di Muzzano e del Monte Caslano, le grandi aree agricole suburbane della Tenuta Bally, dei Prati Maggiori e del Pratone Povrò, le numerose aree verdi ubicate lungo le rive del Lago Ceresio e le importanti aree di svago di prossimità come quelle di San Zeno e San Clemente e di Porza e Vezia.

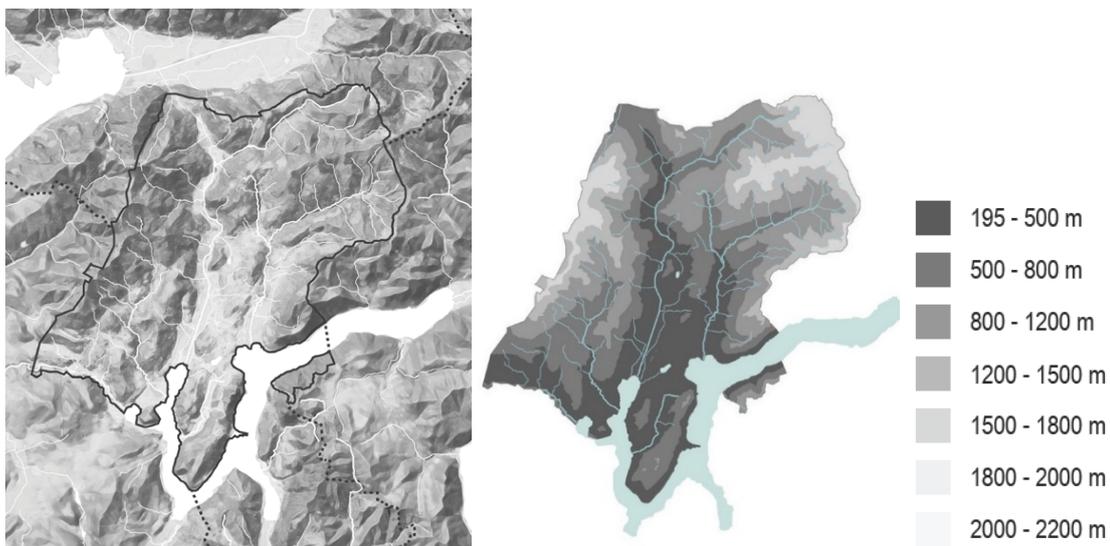


Figura 17 Topografia e altimetria (elaborazione LAND srl)

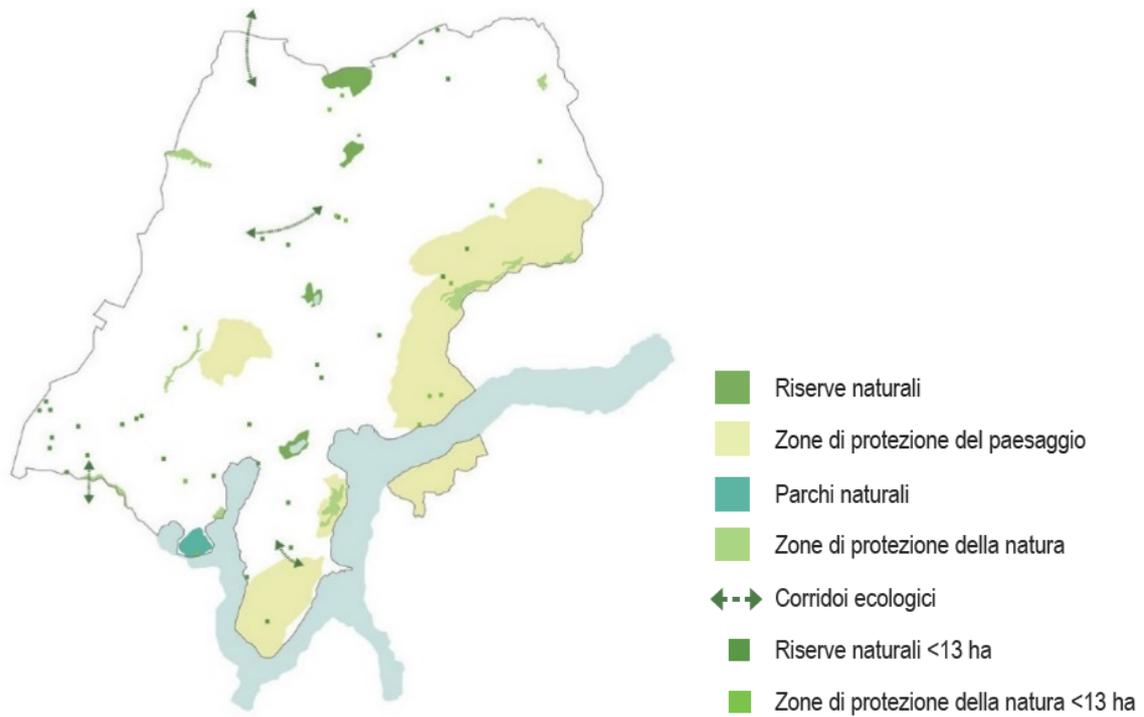


Figura 18 Aree protette (elaborazione LAND srl)

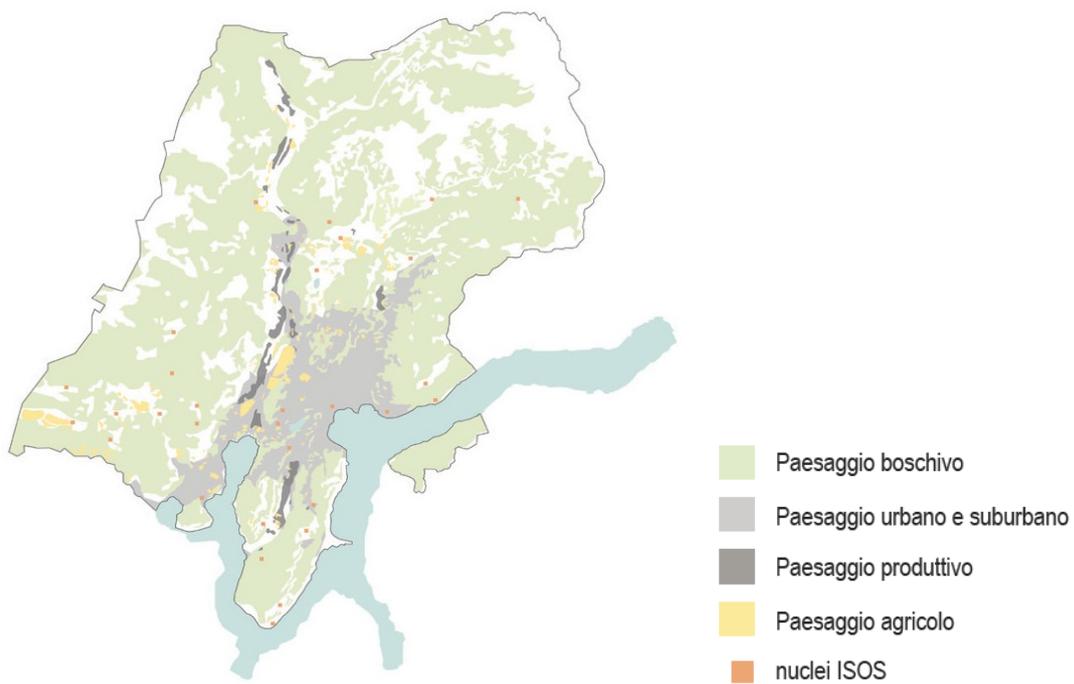


Figura 19 Paesaggi culturali caratteristici (elaborazione LAND srl)

3.1.4 Una lettura paesaggistica dell'insediamento

Metodologia

La documentazione del PAL2 pubblicata nel mese di giugno 2012 rappresenta la base a partire dalla quale si è sviluppata l'analisi del territorio. Oltre ai tradizionali strumenti pianificatori, vincolanti a livello della Confederazione, del Cantone e dei Comuni, il *Catalogo dei paesaggi culturali caratteristici della Svizzera* edito dalla Fondazione svizzera per la tutela del paesaggio ha contribuito in modo importante nella descrizione delle criticità e delle potenzialità del paesaggio costruito del Luganese. Si persegue in questo modo una strategia che non interpreti più il paesaggio come una semplice risultanza del tessuto insediativo.

Questo importante cambio di paradigma riunisce ora paesaggio e insediamenti in un'unica visione affinché si possano perseguire in modo sempre più efficace obiettivi di sviluppo qualitativi per i differenti ambiti urbanizzati dell'agglomerato luganese.

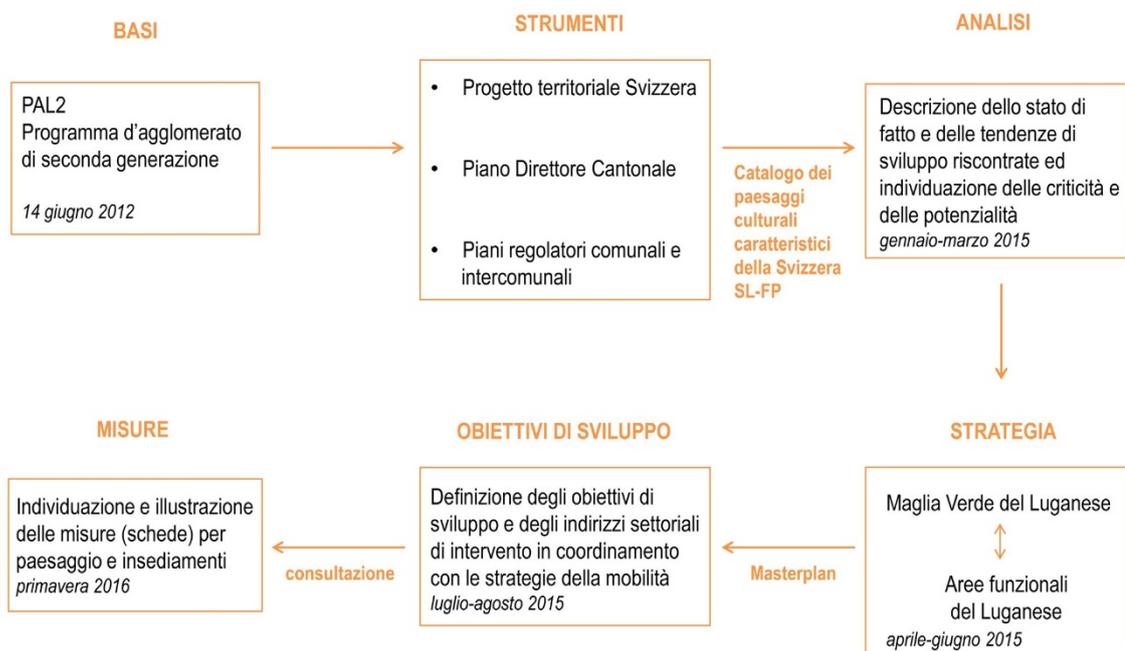


Figura 20 Schema del metodo di lavoro (elaborazione LAND srl)

Il *Catalogo dei paesaggi culturali caratteristici della Svizzera* rappresenta un documento di base per la determinazione dei temi e delle criticità per lo sviluppo del paesaggio e degli insediamenti secondo una classificazione che varia in base alla trama del territorio.

Appare quindi evidente l'importanza dell'integrazione nel PAL3 di una lettura paesaggistica dell'insediamento al fine di diffondere la consapevolezza del valore culturale del territorio luganese attraverso un'integrazione precoce del paesaggio nell'ambito della pianificazione.



Figura 21 *Catalogo dei paesaggi culturali caratteristici della Svizzera, Fondazione Svizzera per la tutela del paesaggio*

La lettura del territorio attraverso la metodologia proposta dalla Fondazione svizzera per la tutela del paesaggio, ha posto le basi per l'individuazione delle tipologie di paesaggio che caratterizzano il Luganese illustrate nelle pagine che seguono.

Queste tipologie sono a loro volta state la chiave di lettura che è servita per l'affinamento delle aree funzionali che costituiscono la rete urbana su cui fonda la visione di "citta-agglomerato" del PAL3 (cap. 5.1).

Paesaggi rurali dei villaggi

Ambiti a distanze medie o elevate dai centri urbani che presentano strutture d'insediamento caratterizzate dall'aspetto agricolo-rurale secondo il modello costruttivo tipico della regione con un carattere patrimoniale relativamente forte.



Figura 22 Il Medio Malcantone con i nuclei di Cademario e Aranno (fonte Google Earth)

Temi e criticità:

In questi ambiti ancora caratterizzati da una forte presenza dell'architettura tipica e consolidata della regione lo sviluppo attrattivo delle agglomerazioni e dello spazio interno ai villaggi passa anche attraverso la valorizzazione degli elementi architettonici storici. È di fondamentale importanza una promozione dello sviluppo edilizio verso l'interno recuperando le aree residuali e abbandonate. Mantenendo cinture verdi libere da bosco ai margini degli agglomerati la conservazione dei punti di riferimento paesaggistici significativi può inoltre risaltare la qualità naturalistica di questi ambiti dove il mantenimento delle forme di sfruttamento naturali e la conservazione delle strade agricole contribuiscono ad arricchire un paesaggio culturale unico.



Figura 23 Il nucleo di Breno nell'Alto Malcantone (foto LAND srl)

Paesaggi edificati periurbani

Di facile accessibilità dai centri urbani, sono caratterizzati da una forte attività edilizia caratterizzata da una tendenza alla segregazione degli usi e ad una conseguente banalizzazione del territorio. Sono agglomerazioni dai margini dinamici caratterizzate anche dalla scomparsa di numerose strutture agricole.



Figura 24 L'impronta insediativa di Tesserete, Lugaggia, Vaglio e Ponte Capriasca (fonte Google Earth)

Temi e criticità:

Questi ambiti che presentano una diffusa combinazione tra edifici vecchi e di recente costruzione sono spesso caratterizzati dall'assenza di uno sviluppo architettonico qualitativo nonchè da una mancata valorizzazione del costruito.

La presenza di luoghi storicamente significativi va affrontata attraverso una gestione oculata degli spazi liberi ed una valorizzazione dello spazio pubblico nei centri abitati. Allo stesso tempo la creazione di chiari limiti delle zone abitative servirebbe a preservare il paesaggio circostante dove gli spazi verdi attrattivi verrebbero messi in rete attraverso la promozione della mobilità lenta e la creazione di percorsi sportivi attrattivi. La tutela del reticolo ecologico anche attraverso la rinaturalizzazione dei corsi d'acqua, la promozione di un uso del suolo variato e misto metterebbe in risalto le specificità e le ricchezze di questi territori.



Figura 25 La diffusione del costruito lungo le pendici della valle del Cassarate (foto LAND srl)

Paesaggi di transizione ricchi di margini e contrasti

Questi paesaggi si contraddistinguono per forti contrasti spaziali, culturali, storici ed architettonici e per una complessa simultaneità tra vecchio e nuovo. In una disordinata organizzazione territoriale questi tessuti ancora molto spontanei contengono elementi che appartengono sia al linguaggio urbano che a quello rurale presentando un'alternanza dello spazio costruito e di terreni agricoli e habitat naturali.



Figura 26 L'estensione di Pura tra il Basso e il Medio Malcantone (fonte Google Earth)

Temi e criticità:

Trattandosi di ambiti particolarmente soggetti ad una dispersione abitativa la creazione di un'unità spaziale tramite piani di quartiere e processi di risanamento urbano possono portare da un lato alla creazione di punti di orientamento e di nuove centralità, dall'altro ad un incremento della qualità architettonica complessiva. Questi ambiti possono inoltre incrementare la loro attrattività come luoghi di svago attraverso la creazione di spazi verdi pubblici, la tutela di panorami d'interesse e di sentieri attrattivi attraverso isole di natura selvaggia e zone di tranquillità. La riduzione dell'impermeabilizzazione del suolo può venire perseguita adottando una politica di rivalutazione ecologica delle zone urbanizzate per la tutela delle terre coltivabili e delle zone libere contro l'avanzamento del costruito, promuovendo inoltre una mescolanza degli usi.



Figura 27 Il nucleo di Comano (Foto LAND srl)

Paesaggi edificati suburbani

Questa categoria di paesaggi è caratterizzata dalla possibile composizione da diversi nuclei urbani (sobborghi), che insieme formano un modello coerente di insediamento. Contrariamente agli ambiti più periferici questi nuclei dispongono di diversi servizi per soddisfare i bisogni fondamentali delle persone che vi abitano.



Figura 28 La Valle del Vedeggio da Vezia a Taverne (fonte Google Earth)

Temi e criticità:

I paesaggi edificati suburbani denotano sovente un'assenza di luoghi simbolici accompagnata dalla mancanza di punti d'orientamento in ambiti dall'importante sviluppo misto caratterizzati dalla presenza di grandi infrastrutture di trasporto che necessitano sovente una migliore integrazione attraverso interventi di riqualificazione degli spazi adiacenti.

La creazione di luoghi d'incontro e di svago attrattivi, attraverso un uso consapevole di spazi aperti e superfici verdi e della loro messa in rete, può mettere in risalto il tessuto edificato rafforzando l'identità territoriale. La conservazione dei luoghi storicamente significativi, la riqualifica dei margini delle zone urbanizzate, la tutela delle cinture verdi libere da costruzioni e soprattutto la creazione di chiari limiti per le zone insediate potrebbero finalmente riportare qualità nello sviluppo degli ambiti residenziali e commerciali.



Figura 29 L'autostrada A2 attraversa la valle del Vedeggio (foto LAND srl)

Paesaggi urbani

I paesaggi urbani si caratterizzano soprattutto per i modelli di tessuto insediativo e per la distribuzione del costruito dove il singolo edificio ritrova un significato all'interno del suo contesto. I criteri di caratterizzazione dello spazio sono legati all'espansione, alla compattezza e alla ripartizione degli spazi interstiziali dell'agglomerato così come alla leggibilità dell'uso delle aree urbane. I paesaggi urbani sono soggetti a forti e costanti rinnovamenti.



Figura 30 Città Bassa e Città Alta fino alle pendici del Brè (fonte Google Earth)

Temi e criticità:

La promozione del rinnovamento urbano è una questione complessa. Se da un lato la tutela e la manutenzione delle costruzioni storiche è indiscutibile, un centro urbano deve mostrare una strategia chiara di valorizzazione del tessuto pubblico che lo struttura. La creazione e promozione di servizi per i cittadini e di spazi d'incontro nei quartieri, la tutela e la manutenzione degli spazi verdi naturali e delle isole di agricoltura urbana, la rivalorizzazione a fine ricreativo degli elementi naturali presenti e la promozione della mobilità dolce possono attivamente contribuire ad un rinnovamento urbano consapevole e lungimirante.



Figura 31 La piana insediata del Cassarate (foto LAND srl)

3.1.5 Dati territoriali e socio-economici

Basi

Le valutazioni sull'uso del suolo si riferiscono ai dati raccolti nell'ambito dell'allestimento del PAL2, in quanto gli ultimi dati dell'Ufficio cantonale di statistica sulla ripartizione delle zone edificabili all'interno dei Comuni risale al 2005. È stata effettuata una verifica con i dati complessivi della banca dati fornita dalla Sezione dello sviluppo territoriale nell'ambito dell'allestimento del PAL3.

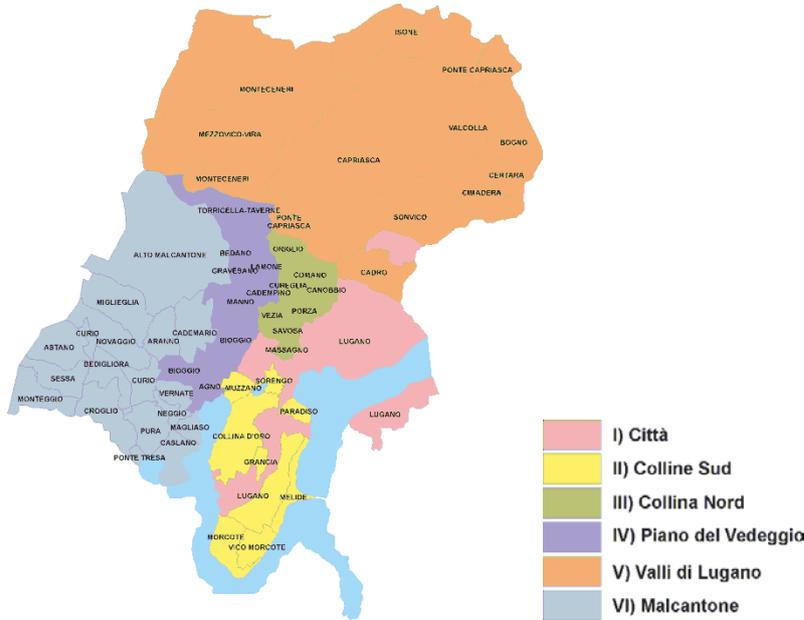


Figura 32 Comparti territoriali utilizzati per l'analisi dell'uso del suolo (elaborazione Studi Associati SA)

I dati relativi alla popolazione e agli addetti tengono invece conto dei confini giurisdizionali aggiornati dopo l'ultima aggregazione comunale di Lugano, in quanto è stato possibile effettuare un aggiornamento dei dati PAL2 con i dati statistici più recenti.

La ripartizione dei sei compartimenti territoriali si fonda su una lettura morfologia e funzionale del territorio che tiene anche conto della suddivisione istituzionale vigente nell'ambito della CRTL.

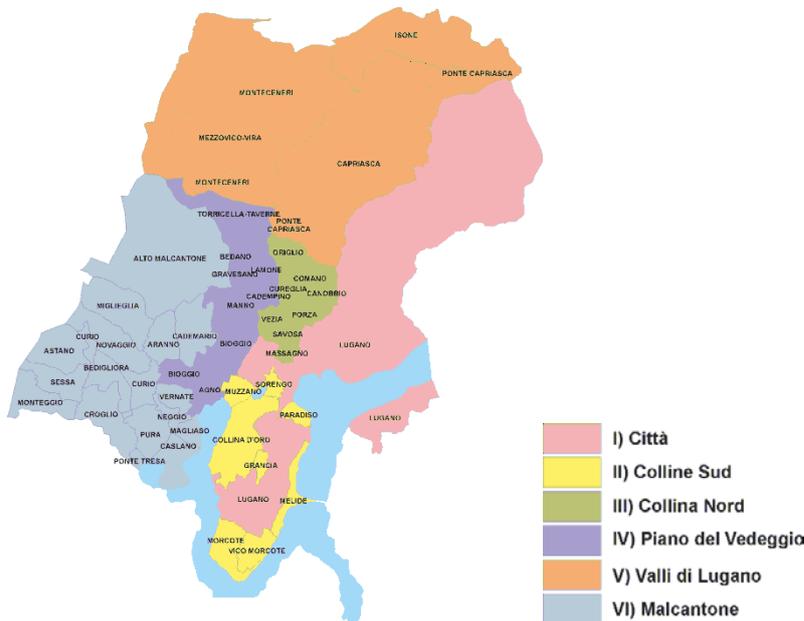


Figura 33 Comparti territoriali utilizzati per l'analisi dei dati socio economici (elaborazione Studi Associati SA)

I dati più recenti, in particolare quelli legati alla contenibilità, ai terreni liberi, così come quelli relativi alle tendenze di sviluppo si basano invece sulle aree funzionali, già identificate con il PAL2 e aggiornate per il PAL3.

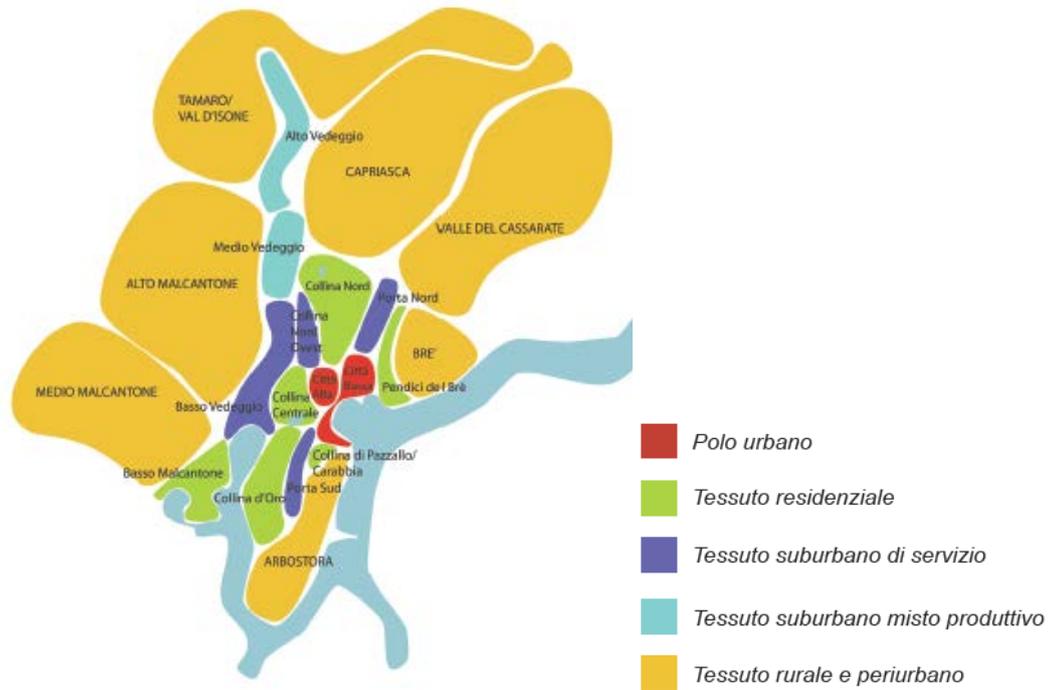


Figura 34 Aree funzionali del PAL3

Uso del suolo

Il comprensorio del PAL misura quasi 30'000 ha, dei quali circa 3'500 sono aree edificabili (circa il 12%). Di queste il 90% sono superfici insediative a carattere principalmente residenziale, mentre solo il 10% sono superfici edificabili dedicate per attività industriali-artigianali⁸.

Le aree edificabili si concentrano per lo più attorno al polo cittadino di Lugano, estendendosi quasi senza interruzioni su ampi spazi delle colline circostanti e nel fondovalle. Le zone edificabili lavorative sono invece esclusivamente concentrate lungo le pianure della Valle del Vedeggio, la pianura del Cassarate, la Piana della Stampa e il Pian Scairolo.

La gran parte del territorio oltre i 400 msm, situata nel Malcantone, nella Capriasca, nella Val Colla e sull'Arbostora, è invece quasi esclusivamente occupata dal bosco, da aree agricole montane e dalle superfici improduttive più montagnose.

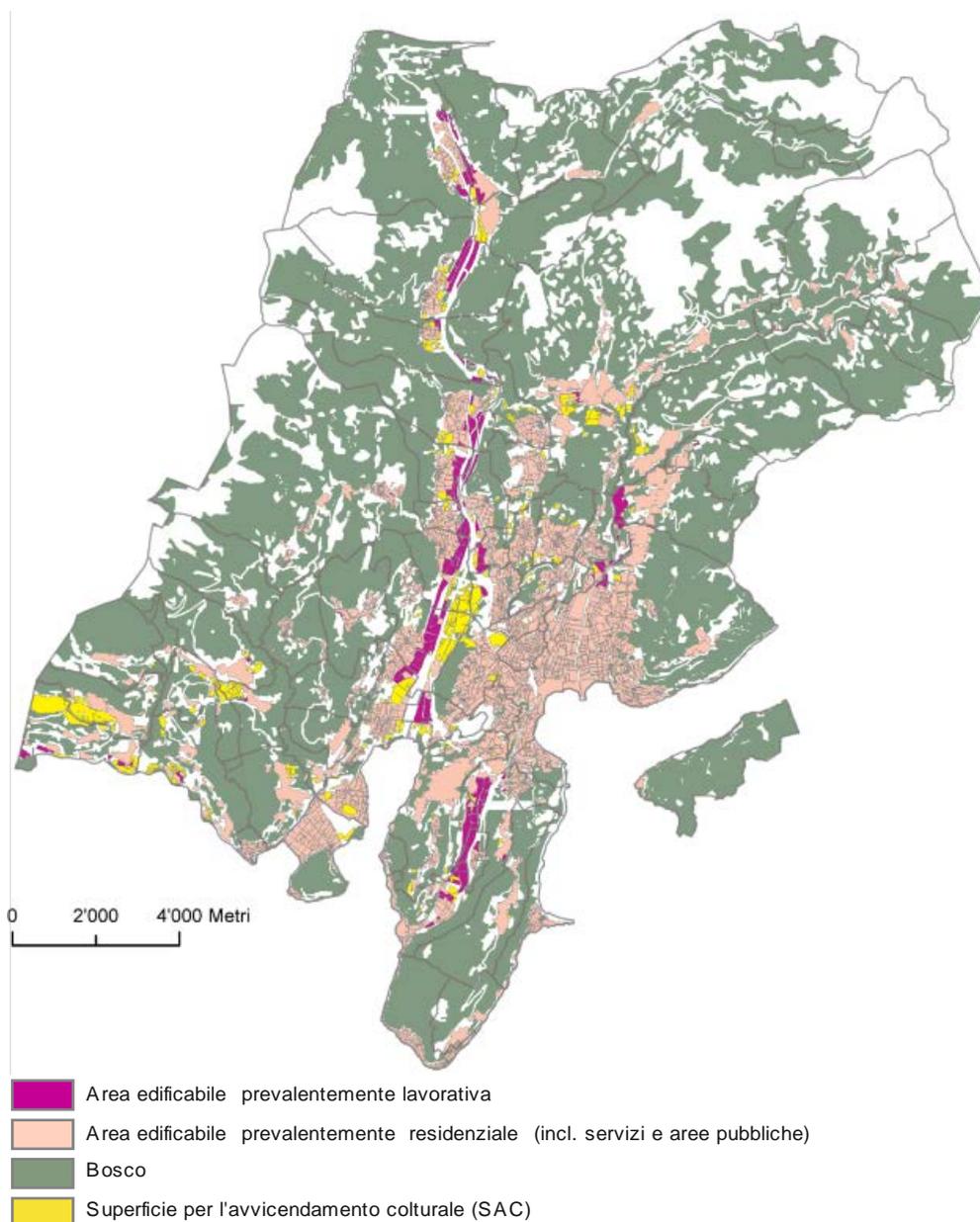


Figura 35 Uso del suolo (elaborazione Studi Associati SA, fonte DT/SST)

⁸ Nella superficie edificabile residenziale è inclusa anche la superficie a contenuti misti (p.es. Lugano), dove sono ammessi servizi e commerci.

I tre comparti della Città, della Collina Nord e delle Colline Sud, con il 22% della superficie totale, assommano il 50% della superficie edificabile totale, mentre nel Piano del Vedeggio (7% della superficie totale) è concentrato il 40% della superficie edificabile lavorativa.

Il dato 2015, basato sulla banca dati SST, indica un totale di ca. 3'800 ha di superficie edificabile nel Luganese (+8%), per un aumento di superficie edificabile di 300 ha in 10 anni. Si tratta di una cifra che è proporzionalmente inferiore all'incremento della popolazione e dei posti di lavoro. La diversità delle fonti non permette però di effettuare dichiarazioni definitive sull'aumento effettivo di superficie edificabile negli ultimi anni.

Comparto	Superficie totale (ha)		Superficie edificabile totale (ha)		Superficie edificabile residenziale netta (ha)		Superficie edificabile lavorativa netta (ha)	
	Superficie totale (ha)	%	Superficie edificabile totale (ha)	%	Superficie edificabile residenziale netta (ha)	%	Superficie edificabile lavorativa netta (ha)	%
Città	3'209	11%	847	24%	787	25%	61	16%
Colline Sud	2'116	7%	472	14%	415	13%	57	14%
Collina Nord	1'097	4%	375	11%	366	12%	9	2%
Piano del Vedeggio	2'177	7%	531	15%	373	12%	158	40%
Valli di Lugano	14'064	48%	661	19%	567	18%	94	24%
Malcantone	6'751	23%	607	17%	593	19%	14	4%
Luganese	29'414	100%	3'493	100%	3'101	100%	392	100%

Tabella 2 Superficie totale e superficie edificabile netta, 2005 (elaborazione Studi Associati SA, fonte dati: USTAT)

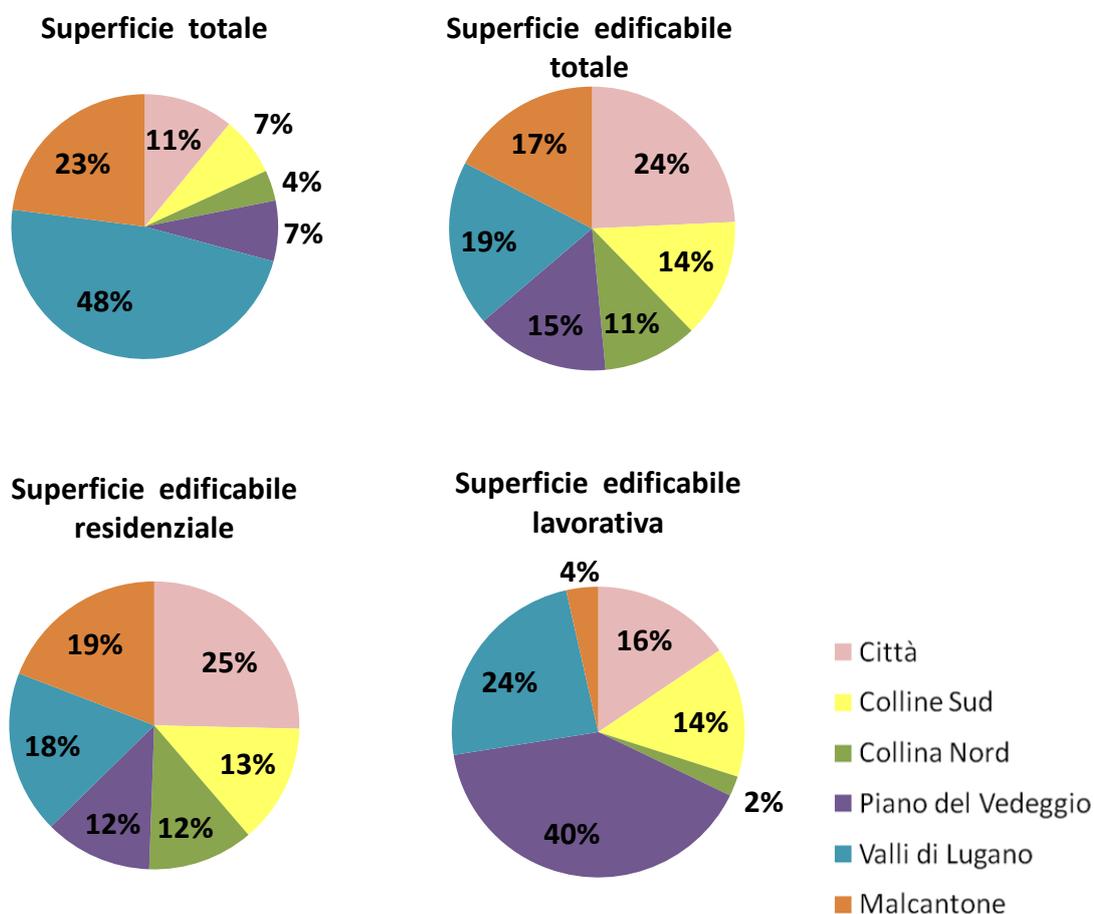


Figura 36 Ripartizione delle superfici (elaborazione Studi Associati SA, fonte dati USTAT)

Struttura socio-economica

Riguardo l'evoluzione socio-economica, si pone in evidenza come nel corso degli ultimi decenni la popolazione dell'agglomerato Luganese è cresciuta mediamente di oltre 12'000 abitanti ogni decennio (mediamente circa +1.4%/anno e circa +12%/decennio).

Lugano si configura come polo dominante, sebbene il suo "peso" rispetto al totale diminuisce dal 50% al 44%, mentre gli altri cinque comparti sono numericamente abbastanza equivalenti.

Tra i comparti si osserva un maggiore dinamismo nel Piano del Vedeggio (che si è affievolito a partire dal 2000) e nelle Valli di Lugano e nel Malcantone.

Comparto	1970	1980	1990	2000	2009	2014	1970-1980	1980-1990	1990-2000	2000-2009	2009-2014
Città	44'342	48'784	50'423	55'751	60'617	63'668	10.0%	3.4%	10.6%	8.7%	5.0%
Colline Sud	9'856	10'492	12'083	12'779	14'090	14'887	6.5%	15.2%	5.8%	10.3%	5.7%
Collina Nord	11'704	13'405	14'980	16'338	17'978	18'891	14.5%	11.7%	9.1%	10.0%	5.1%
Piano del Vedeggio	8'115	10'423	12'629	14'633	16'460	17'446	28.4%	21.2%	15.9%	12.5%	6.0%
Valli di Lugano	7'686	8'454	9'809	11'402	13'355	14'688	9.4%	18.9%	15.5%	16.2%	10.0%
Malcantone	8'780	9'983	11'920	13'890	15'780	16'549	13.7%	19.4%	16.5%	13.6%	4.9%
Luganese	90'483	101'541	111'844	124'793	138'280	146'129	12.2%	10.1%	11.6%	10.8%	5.7%
Incremento ass.		11'058	10'303	12'949	13'487	7'849					

Tabella 3 Popolazione residente 1970-2014 (elaborazione Studi Associati SA, fonte dati USTAT)

L'evoluzione del numero di addetti non si presta particolarmente ad affermazioni specifiche sul lungo periodo, in quanto si è registrata una flessione nel corso degli anni '90, seguita da una ripresa a partire dal 1998.

In questo ambito il peso specifico di Lugano è superiore rispetto ai dati sulla popolazione, ma anche la tendenza al decentramento è più marcata (dal 60% nel 1985 al 52% nel 2013).

La crescita più rilevante si è registrata nel Piano del Vedeggio, che si configura come il secondo polo economico del Luganese, con un raddoppio degli addetti e un aumento di ca. 7'500 unità (1985-2008).

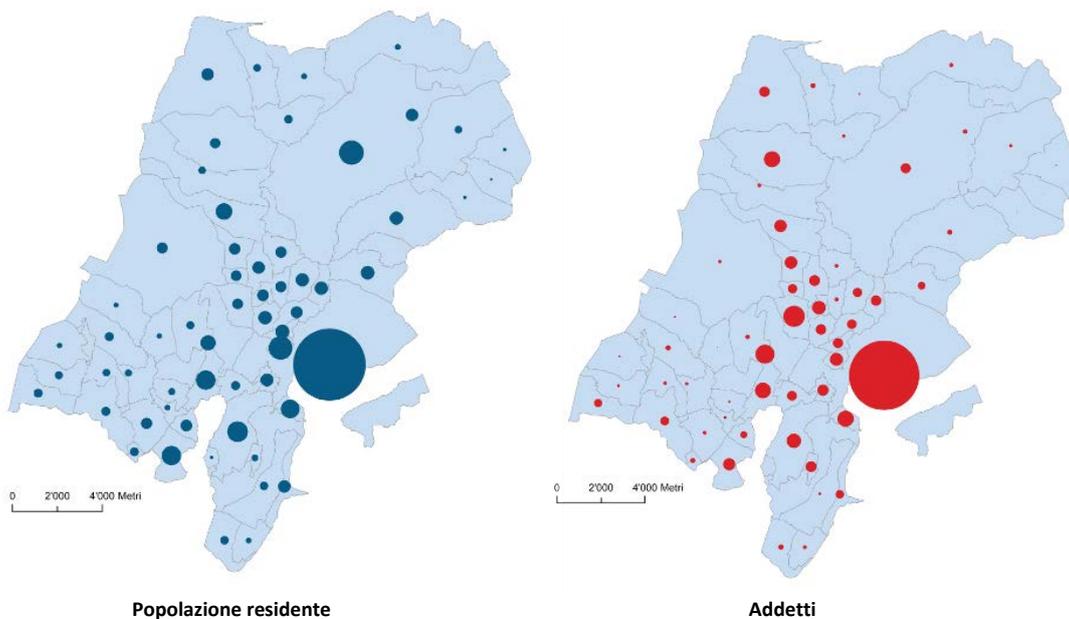
Il censimento più recente, con i dati del 2013, non si presta ad un raffronto evolutivo, in quanto il metodo di rilevamento è cambiato (sono ora considerati addetti con percentuali di lavoro molto più basse rispetto a prima)

Comparto	1985	1991	1995	1998	2001	2005	2008	2013
Città	37'057	41'180	38'232	36'464	38'522	39'329	42'645	53'409
Colline Sud	5'134	6'289	6'003	6'051	6'688	7'083	7'989	9'353
Collina Nord	5'110	5'750	5'574	5'488	5'209	5'809	6'124	7'030
Piano del Vedeggio	7'499	11'110	10'425	11'523	13'404	13'578	15'147	20'293
Valli di Lugano	2'643	3'508	3'879	3'622	3'888	4'360	4'914	6'651
Malcantone	3'840	4'587	4'580	4'072	4'002	4'200	4'236	5'066
Luganese	61'283	72'424	68'693	67'220	71'713	74'359	81'055	101'802
Incremento nominale		11'141	-3'731	-1'473	4'493	2'646	6'696	
Incremento %		18%	-5%	-2%	7%	4%	9%	

Tabella 4 Addetti nel secondario e nel terziario 1985-2013 (elaborazione Studi Associati SA, fonte dati USTAT)

Le illustrazioni seguenti, mostrano in modo inequivocabile come il Comune di Lugano (che non va dimenticato si estende su buona parte del Pian Scairolo, su tutta la collina del Monte Brè, nella Valle del Cassarate e su parte della collina centrale) rappresenti numericamente il fulcro socio-economico dell'intero agglomerato luganese.

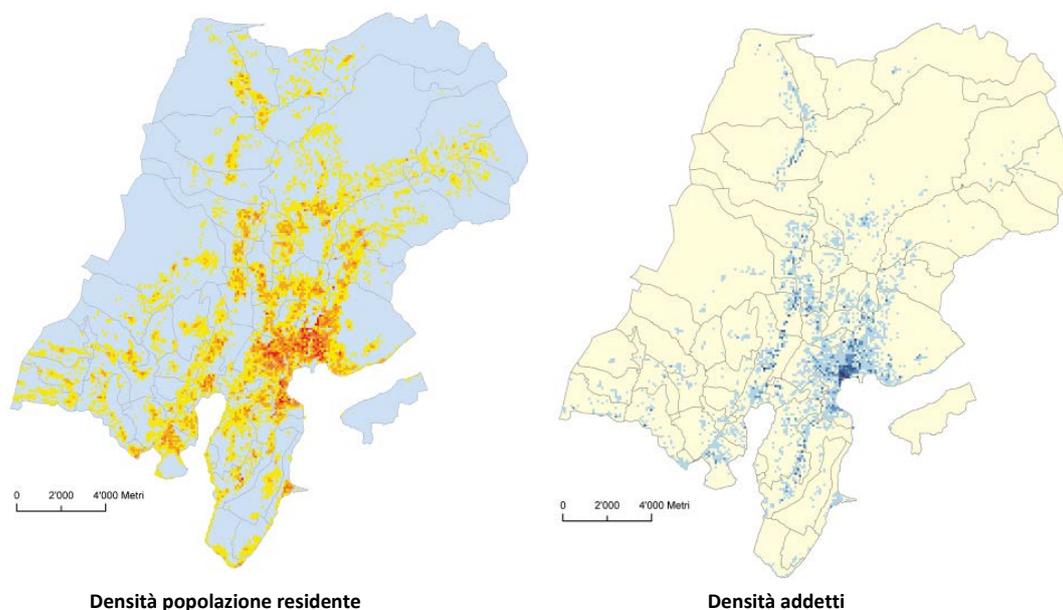
Attorno ad esso si sono sviluppate le aree funzionali complementari, ognuna delle quali si estende su più comuni, che hanno consentito e consentono all'insieme dell'agglomerato di svilupparsi oltre i confini della Città-polo, accogliendo le attività di supporto che non possono essere accolte nella città stessa (attività produttive, commercio, residenza e svago).



Popolazione residente

Addetti

Figura 37 PAL2 - Distribuzione della popolazione residente e degli addetti per Comune, 2008 (elaborazione Studi Associati SA, fonte dati USTAT)



Densità popolazione residente

Densità addetti

Figura 38 PAL2 - Densità della popolazione residente (2000) e degli addetti (2001) (elaborazione Studi Associati SA, fonte dati SST)

Contenibilità, riserve insediative e terreni liberi

La Tabella 5 e la Figura 39 illustrano il potenziale insediativo calcolato nell'ambito del PAL2. I dati sulle riserve insediative del Luganese indicano che le zone edificabili attuali potrebbero accogliere teoricamente ancora circa 130'000 unità insediative⁹ (UI), pari a un incremento potenziale di quasi il 60% rispetto a quelle effettive.

In termini assoluti il centro cittadino presenta il più ampio margine di crescita, con ca. il 40% delle riserve totali, dato che relativizza le indicazioni inerenti il fenomeno o il rischio della periurbanizzazione.

Comparto	UI effettive 2005	Contenibilità UI 2005	Riserva insediativa (UI)	Margine di incremento (%)
Città	100'417	146'578	46'161	46%
Colline Sud	27'570	43'908	16'338	59%
Collina Nord	24'198	36'459	12'262	51%
Piano del Vedeggio	28'506	46'554	18'048	63%
Valli di Lugano	24'581	42'917	18'336	75%
Malcantone	26'048	44'086	18'038	69%
Luganese	231'319	360'502	129'183	56%

Tabella 5 PAL2 - Unità insediative effettive, teoriche e riserva insediativa (elaborazione Studi Associati SA, fonte dati SST)

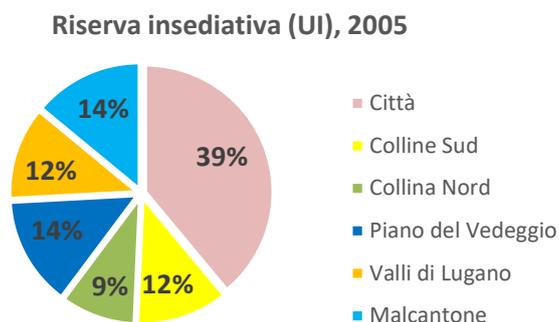


Figura 39 PAL2 - Riserve insediative per comparto, 2005 (elaborazione Studi Associati SA, fonte dati SST)

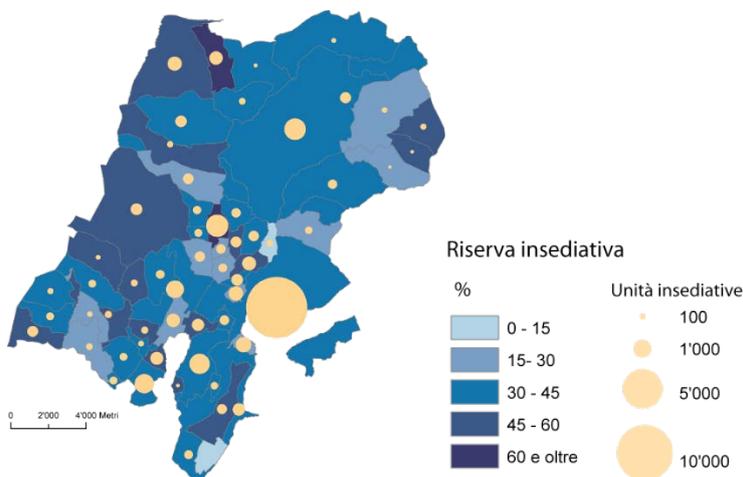


Figura 40 PAL2 - Riserve insediative per Comune, 2005 (elaborazione Studi Associati SA, fonte dati USTAT)

⁹ Insieme dei residenti, dei posti di lavoro e dei letti turistici previsti a saturazione del Piano regolatore.

I dati relativi al PAL3, calcolati in base alle aree funzionali, da una parte confermano che **il 40% delle riserve di sviluppo sono concentrate nel polo urbano e nelle aree suburbane (strategiche) di servizio**, che assieme totalizzano unicamente il 25% della superficie edificabile del Luganese, e dall'altra mostrano che **la riserva insediativa complessiva si è ridotta dal 56% al 36%**, indice che lo sviluppo socioeconomico degli ultimi anni è andato pian piano a saturare le superfici edificabili.

Aree funzionali (tipologia)	UI effettive 2012	Contenibilità UI 2012	Riserva insediativa (UI)	Margine di incremento (%)
Polo urbano	99'000	126'000	27'000	27%
Tessuto suburbano di servizio	37'000	55'000	18'000	49%
Tessuto residenziale	80'000	115'000	35'000	44%
Tessuto suburbano misto produttivo	27'000	38'000	11'000	41%
Tessuto rurale e periurbano	71'000	94'000	23'000	32%
Luganese	314'000	428'000	114'000	36%

Tabella 6 PAL3- Unità insediative effettive, teoriche e riserva insediativa 2012 (elaborazione Studi Associati SA, fonte dati SST)

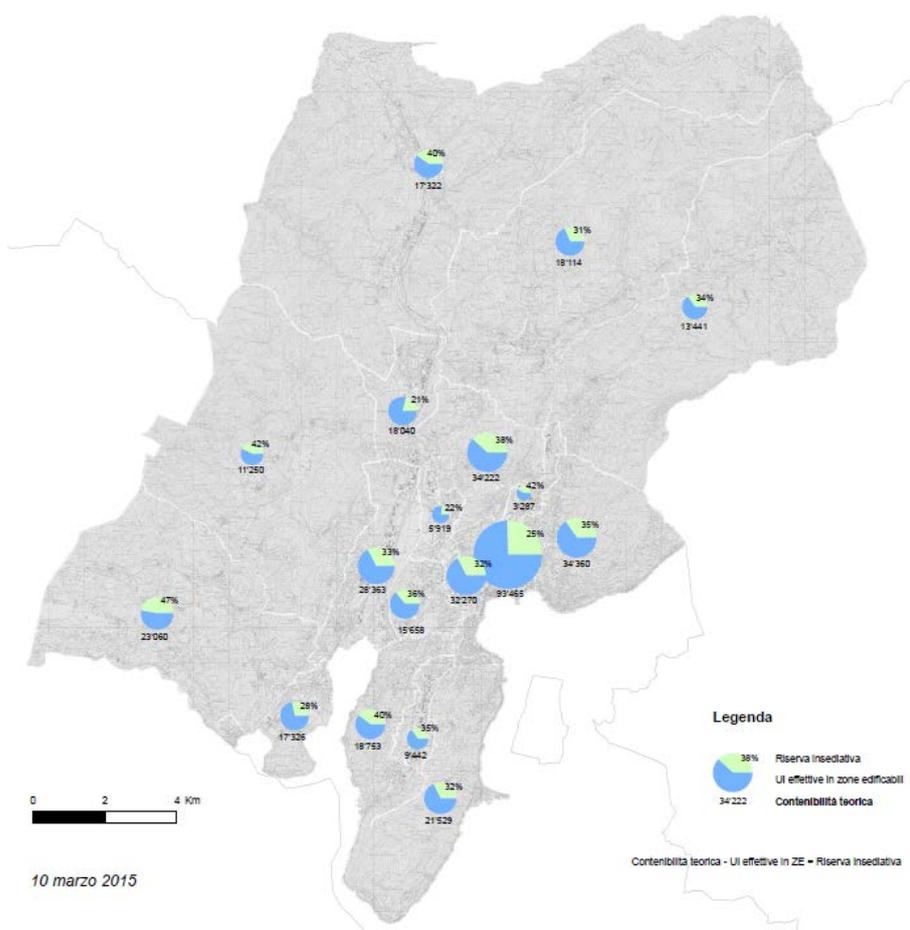


Figura 41 PAL3 - Riserve insediative per area funzionale, 2012 (elaborazione Studi Associati SA, fonte dati SST)

Il raffronto tra il potenziale insediativo teorico dei Piani regolatori e le superfici edificabili libere fornisce un'ulteriore chiave di lettura e una conferma che in realtà **la questione del sovradimensionamento delle zone edificabili deve essere di molto relativizzata**: Complessivamente solo il 12% dei terreni edificabili sono quasi completamente liberi. Questa percentuale scende al 5% nelle aree centrali.

In generale solo 1/3 dell'incremento di UI concesso dai Piani regolatori potrebbe avvenire su terreni liberi, mentre i rimanenti 2/3 dovrebbero trovare spazio all'interno di terreni già edificati. Ciò è ancora più estremo nel polo urbano e nelle aree suburbane di servizio, dove ci sono margini di sviluppo su terreni liberi nella misura del 5%, rispettivamente 12%, a fronte di un potenziale del 30%, rispettivamente 50%.

Si deve quindi parlare di un potenziale pianificatorio non (ancora) sfruttato, piuttosto che di un sovradimensionamento delle aree edificabili.

Aree funzionali (tipologia)	Sup. edif. totale ¹⁰ (mq)	Sup. edif. costruita (mq)	Sup. edif. libera ¹¹ (mq)	Margine di incremento sup. costruita (%)	Margine incremento UI (%)
Polo urbano	3'663'000	3'492'000	171'000	5%	27%
Tessuto suburbano di servizio	11'976'000	10'732'000	1'244'000	12%	49%
Tessuto residenziale	6'247'000	5'537'000	710'000	13%	44%
Tessuto suburbano misto produttivo	4'813'000	4'086'000	727'000	18%	41%
Tessuto rurale e periurbano	11'413'000	9'999'000	1'414'000	14%	32%
Luganese	38'112'000	33'846'000	4'266'000	13%	36%

Tabella 7 PAL3- Unità insediative effettive, teoriche e riserva insediativa (elaborazione Studi Associati SA, fonte dati SST)

Questo dato era già stato messo in evidenza con il PAL2, allorquando una verifica delle principali aree lavorative aveva evidenziato come la percentuale di fondi liberi fosse complessivamente solo il 17% del totale.

Area lavorativa	Superficie tot. (mq)	Superficie dei fondi liberi (mq)	Superficie dei fondi liberi sul totale
Alto Vedeggio	758'590	125'787	17%
Medio Vedeggio	485'872	59'905	12%
Piano del Vedeggio	1'314'448	229'138	17%
Pian Scairolo	767'979	171'935	22%
Piano della Stampa	267'347	11'435	4%
TOTALE / MEDIA	3'594'236	598'201	17%

Tabella 8 PAL2 -Fondi liberi nelle aree lavorative (elaborazione Studi Associati SA, fonte dati SST)

¹⁰ Senza zone per edifici e attrezzature pubbliche.

¹¹ Sono considerati liberi i fondi occupati da costruzioni fino al 1% della superficie.

Il Dipartimento del territorio considera liberi i terreni non edificati o edificati fino al 10% della superficie.

3.1.6 Tendenza di sviluppo

Il Luganese nel contesto cantonale

Tutti i dati sono stati allestiti dal Dipartimento del territorio sulla scorta dello "scenario Alto 2010" elaborato dalla Confederazione.

La distribuzione per le singole Regioni statistiche avviene sulla base delle previsioni demografiche pubblicate dall'Ufficio cantonale di statistica.

Per la definizione degli addetti 2030 si è fatto capo al rapporto tra addetti 2011/popolazione 2012 (dati dell'USTAT). Per il Luganese sono inoltre stati considerati gli effetti delle pianificazioni NQC (Cornaredo) e CIPPS (Pian Scairolo).

	Cantone		Luganese	
	2011/2012	trend 2030	2011/2012	trend 2030
Popolazione	342'000	394'000 (+15%)	145'000	169'000 (+16%)
Addetti	209'500	238'000 (+14%)	98'000	115'000 (+17%)
<i>% Popolazione</i>	100%		42%	43%
<i>% Addetti</i>			47%	48%

Tabella 9 Dati attuali e trend 2030, confronto tra Cantone e Luganese (elaborazione Studi Associati SA, fonte dati SST)

Nel contesto cantonale il Luganese è accreditato di una crescita più elevata rispetto a quella delle altre regioni, aspetto che conferma il suo ruolo di "motore" economico cantonale.

POPOLAZIONE	2012		trend 2030		crescita
Tre Valli	29'000	8%	31'000	8%	7%
Bellinzonese	49'000	14%	57'000	14%	16%
Locarnese	68'000	20%	76'000	19%	12%
Luganese	145'000	42%	169'000	43%	17%
Mendrisiotto	55'000	16%	61'000	15%	11%
CANTONE	346'000	100%	394'000	100%	14%

Tabella 10 Popolazione, dati attuali e trend 2030, confronto tra i PA (elaborazione Studi Associati SA, fonte dati SST)

ADDETTI	2011		trend 2030		crescita
Tre Valli	11'000	5%	11'000	5%	0%
Bellinzonese	28'000	13%	32'000	13%	14%
Locarnese	33'000	16%	36'000	15%	9%
Luganese	98'000	47%	115'000	48%	17%
Mendrisiotto	40'000	19%	44'000	18%	10%
CANTONE	210'000	100%	238'000	100%	13%

Tabella 11 Addetti, dati attuali e trend 2030, confronto tra i PA (elaborazione Studi Associati SA, fonte dati SST)

Commento

L'evoluzione demografica ipotizzata per il periodo 2012-2030 è significativamente inferiore all'evoluzione del periodo 2000-2012, sebbene non ci sia alcun segnale di un rallentamento del trend degli ultimi anni o decenni.

L'ipotesi di una crescita lineare basata sul periodo 2007-2012, porterebbe ad una popolazione 2030 pari a ca. 176'000 abitanti, invece dei ca. 169'000 stimati. Una popolazione 2030 di 176'000 abitanti rappresenta un incremento del 7% rispetto al dato trend assegnato al Luganese dai dati statistici elaborati dalla Confederazione e dal Cantone.

	2000	2012 (+12 anni)	trend 2030 (+18 anni)	ipotesi crescita lineare 2000-2012-2030
popolazione	125'000	145'000	169'000	176'000
var. nominale		+20'000	+24'000	+31'000
var. nominale annua		+1'700	+1'300	+1'700
var. %		+16%	+17%	+21%
var. % annua		+1.3%	+0.9%	+1.2%

Tabella 12 Popolazione, dati attuali, trend 2030 e ipotesi di crescita lineare (elaborazione Studi Associati SA)

I dati statistici PAL2 (anni 2007-2015) e PAL3 (anni 2011-2030) relativi agli addetti non sono confrontabili in quanto il metodo di rilevamento è cambiato (sono ora considerati addetti con percentuali di lavoro molto più basse rispetto a prima).

Il confronto fatto paragonando l'evoluzione 2007-2025 con l'evoluzione 2011-2030, mostra che l'evoluzione ipotizzata per gli addetti al 2030 appare **anche in questo caso sottostimata rispetto alla prognosi fatta precedentemente** per il 2025.

	PAL2		PAL3	
	2007	2025 (+18 anni)	2011	2030 (+19 anni)
addetti	76'000	98'000	98'000	115'000
var. nominale		+22'000		+17'000
var. %		+29%		+17%
var. nominale annua		+1'200		+900
var. % annua		+1.6%		+0.9%

Tabella 13 Popolazione, dati attuali, trend 2030 e ipotesi di crescita lineare (elaborazione Studi Associati SA)

Le due figure seguenti illustrano graficamente la crescita di popolazione e di addetti prospettate nel Luganese secondo lo scenario trend 2030.

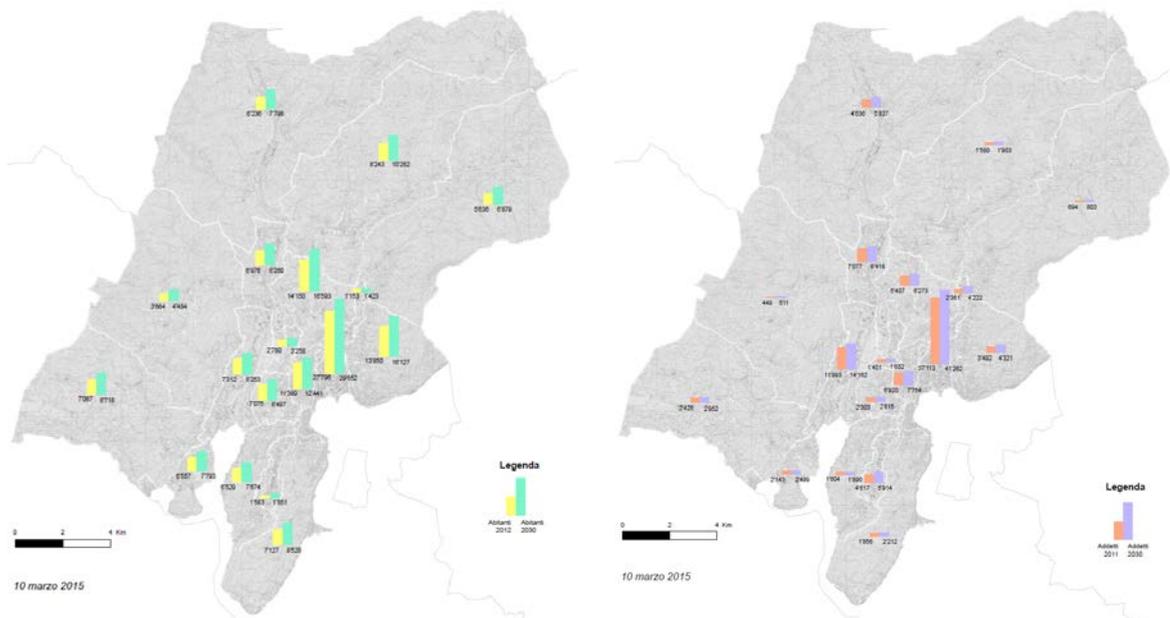


Figura 42 Popolazione (a sin.) e addetti (a dest.) dati 2011-2012 e scenario trend 2030 (elaborazione Studi Associati SA, base dati SST)

In generale i dati sono coerenti con lo sviluppo degli anni precedenti non presentano particolari “anomalie” che necessitano grandi correzioni. I dati di dettaglio dello scenario trend 2030 per il Luganese e l’ipotesi di uno scenario “obiettivo 2030” sono illustrati al cap. 6.1.4.

3.1.7 Punti di forza, punti deboli, opportunità, minacce

Punti di forza

Il principale atout dell'agglomerato di Lugano è dato dalla contemporanea presenza, in una porzione di territorio relativamente ristretta, di un centro urbano estremamente vitale, fulcro di attività economiche, sociali e culturali di rilievo nazionale e internazionale, di insediamenti produttivi estremamente dinamici nelle pianure e di insediamenti residenziali che garantiscono generalmente un'ottima qualità di vita, sia nel centro urbano che nelle aree collinari più esterne. Questa combinazione di attività è inserita in un contesto paesaggistico e naturalistico di grande pregio, dove aree verdi che si prestano ad una fruizione per lo svago, come le rive del lago, le rive dei fiumi e i parchi attrezzati si intercalano alle zone boschive e montagnose in cui prevalgono gli obiettivi di protezione.

La buona raggiungibilità delle principali aree funzionali permette inoltre di mantenere l'attrattività sia per l'insediamento di attività economiche sia di funzioni residenziali.

L'assetto pianificatorio complessivo, determinato dall'insieme delle pianificazioni locali, si può ritenere adeguato al contesto territoriale, non necessita di importanti adattamenti e permette di intervenire puntualmente laddove necessario.

Il potenziale insediativo è per lo più concentrato nelle aree centrali.

Dal profilo economico il Luganese si conferma la regione più dinamica del Cantone.

Punti deboli

L'esiguo territorio insediativo del fondovalle determina localmente alcune situazioni di conflittualità fra insediamento ed infrastrutture. Il Basso Malcantone e il Basso Vedeggio sono caratterizzate da flussi di traffico estremamente elevati, che in particolare a ridosso degli assi di transito pregiudicano la qualità di vita delle aree residenziali e mettono a rischio l'attrattività generale delle due aree funzionali.

Negli anni più recenti, l'insediamento di importanti attività lavorative e commerciali vissuto in particolar modo nella Valle del Vedeggio, nel Pian Scairolo, e in parte a Cornaredo è avvenuto in modo poco coordinato e ha portato ad una situazione di disordine urbanistico generale che necessita ora di essere sanato.

Opportunità

La riqualifica urbanistica e il riordino delle principali aree strategiche dell'agglomerato offre al Luganese la possibilità di aumentare l'attrattività per insediare ulteriori attività economiche, evitando gli svantaggi di uno sviluppo incontrollato. Un valido strumento per l'attuazione del riordino è dato dalla pianificazione a livello intercomunale, partendo dalla definizione degli obiettivi strategici, fino al piano regolatore.

Le aggregazioni comunali avvenute nel corso degli ultimi offrono la possibilità di avere un maggiore controllo sullo sviluppo urbanistico delle aree strategiche (migliore "governance" territoriale).

La natura e gli spazi liberi già presenti all'interno dell'insediamento, rappresentano un potenziale per un'ulteriore aumento dell'attrattività dell'insediamento e per la realizzazione di aree di svago di prossimità accessibili senza fare capo ai mezzi di trasporto privati.

Minacce

Il Luganese potrebbe paradossalmente subire delle ripercussioni negative derivanti dal suo successo. Considerato l'alto livello di competitività e di attrattività nel contesto cantonale e sovraregionale non è da escludere che la continua crescita di posti di lavoro e di popolazione possa portare al collasso il sistema territoriale, determinando di riflesso la perdita di capacità di attrarre ulteriori funzioni e attività e con esse ulteriore sviluppo economico.

Sebbene la contenibilità del polo urbano sia da considerare commisurata alla tendenza di sviluppo socioeconomico, la mancanza di terreni edificabili liberi, oltre che determinare anomalie sul mercato immobiliare, potrebbe contribuire al fenomeno della periurbanizzazione non solo a scala regionale, ma anche a quella cantonale, paradossalmente favorita anche dal successo del sistema di trasporto pubblico regionale.

3.2 Mobilità

3.2.1 La mobilità nel Luganese

Lo strumento di analisi: il modello del traffico

Il Ticino dispone dal 2014 dell'ultima versione di uno strumento di simulazione multimodale (comprendente sia il traffico individuale motorizzato che quello pubblico ed anche quello lento), che copre un'area che include oltre al Cantone Ticino anche la Mesolcina e la fascia di confine di Lombardia e Piemonte, e che oltre al traffico medio giornaliero contempla anche diverse fasce orarie significative: l'ora di punta mattutina, 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 feriale medio). Le reti stradale e di trasporto pubblico sono state a loro volta aggiornate nel grafo del modello in modo da rappresentare l'offerta di trasporto riferita allo stato attuale. Il modello del traffico è lo strumento utilizzato nelle analisi della situazione attuale per rappresentare la domanda sulla rete e nella situazione futura per valutare le evoluzioni in seguito a modifiche socio-economiche, demografiche e dell'offerta di trasporto.

Allo stato attuale la mobilità nel Luganese, così come descritta dal modello del traffico, presenta le seguenti caratteristiche principali:

- la maggior parte delle relazioni generate dal Luganese restano interne al comparto stesso e rappresentano circa il 70% del totale;
- il centro città (Città Bassa) risulta essere l'area con la maggiore generazione e/o attrazione di traffico del Luganese;
- il traffico interno alla città di Lugano è significativo, con movimenti stimati dell'ordine delle 200'000 persone/g;
- il mezzo di trasporto maggiormente utilizzato nel Luganese è il veicolo privato con oltre il 63% delle preferenze (31% traffico lento, 6% trasporto pubblico). Escludendo la parte di traffico lento, la ripartizione modale di traffico motorizzato risulta quindi circa 90% TIM -10% TP, dato allineato alle abitudini generali di mobilità dei ticinesi e a quanto rilevato dal microcensimento sul traffico del 2010;
- il principale motivo degli spostamenti è costituito da lavoro/studio seguiti dallo svago e tempo libero;
- il frontalierato rappresenta una parte importante della mobilità pendolare con cifre in costante aumento: il numero di frontalieri in Ticino è più che raddoppiato dalla fine degli anni '90 ad oggi, raggiungendo valori dell'ordine delle 60'000 persone; di essi circa l'80% proviene dalle province di Como e Varese;
- dal punto di vista della sicurezza e incidentalità si evidenzia un costante calo del numero di vittime di incidenti passando dagli oltre 2'400 del 1992 a poco meno di 1'100 del 2014 (-55% in 23 anni); il mezzo di trasporto maggiormente coinvolto in incidenti è l'automobile (48%), seguito dai motocicli e dai pedoni. Gli incidenti con esito mortale nel 2014 sono stati 8;
- a livello di rete stradale, un'analisi condotta dalla Polizia cantonale degli incidenti nel periodo 2011-2013 ha messo in evidenza sul territorio dell'agglomerato 56 punti critici dal punto di vista dell'incidentalità, di cui 10 localizzati in autostrada e in area extra-urbana, la maggior parte situati nel Comune di Lugano e in zone interne ai centri urbani.

Maggiori dettagli e dati sono illustrati nell'allegato 10.5.

3.2.2 Trasporti pubblici

Offerta

I servizi ferroviari costituiscono l'elemento strutturante del trasporto pubblico alla scala dell'agglomerato. L'offerta sulla rete (orario 2015) è costituita da:

- Servizi ferroviari
 - Linea FFS: servizio EC-IC cadenzato a 120'(EC) e 60'(ICN) che garantisce i collegamenti con le località principali all'esterno del Cantone (rispettivamente Milano e Zurigo/Basilea);
 - Linea TILO S10: servizio regionale cadenzato alla mezz'ora che garantisce i collegamenti con il resto del Cantone; rinforzi mirati nelle ore di punta del mattino (9 treni) e del pomeriggio (4 treni); a ciò si aggiungono i servizi RegioExpress (RE) Ticino-Milano operati con materiale rotabile TILO, con cadenza oraria in ora di punta, altrimenti bioraria;
 - Linea FLP S60: servizio ferroviario su linea a scartamento ridotto, cadenzato al quarto d'ora che garantisce collegamenti alla scala metropolitana tra Lugano e Ponte Tresa.
- La rete TP regionale su gomma, con una trentina di linee, gestite da varie imprese di trasporto (AutoPostale Svizzera Regione Ticino, ARL, SNL);
- La rete di trasporto pubblico urbano e locale che si compone di 14 linee e 2 linee P+R gestite dalla TPL SA e da ARL SA e da una funicolare che collega Lugano Centro alla Stazione ferroviaria.

La rete di TP si presenta allo stato attuale con una struttura fortemente radiale centrata su Lugano con cadenze semi-orarie e alcune centralità secondarie:

- Lamone-Cadempino: attestamento radiale su stazione ferroviaria – linee con cadenze semi-orarie e orarie (e TPL 5 con cadenza 10'/15', linea 423 bioraria, linea 445 non cadenzata)
- Malcantone: linee di adduzione verso capolinea decentrati di Novaggio e Cademario (cadenze orarie/biorarie) e coincidenze verso FLP
- Capriasca-Valle del Cassarate: linee di adduzione verso capolinea decentrato di Tesserete (cadenze semiorarie lunedì-venerdì e orarie) e coincidenze verso Lugano centro
- Veduggio: linea di raccolta per adduzione verso TILO con coincidenze a Rivera-Bironico e Taverne-Torricella

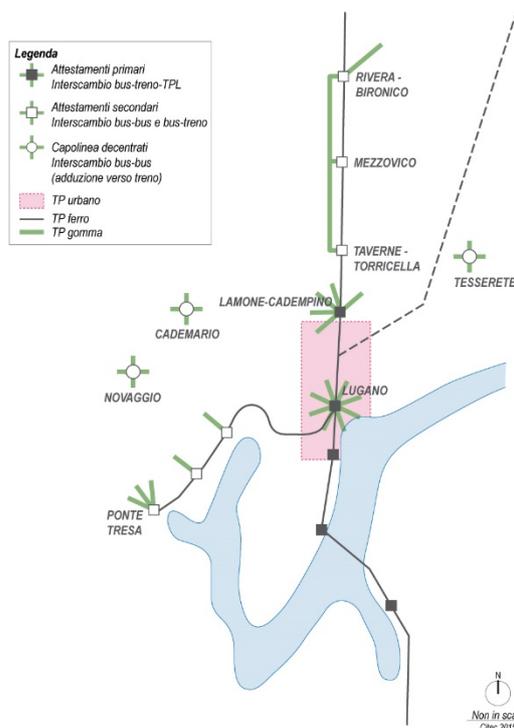


Figura 43 Struttura rete TP regionale – situazione attuale (elaborazione Citec 2015)

Globalmente nel perimetro dell'agglomerato luganese la **copertura territoriale** della rete TP è estesa e completa (Figura 44). Il 75% della popolazione e l'80% degli impieghi infatti si trovano in media entro un raggio di 150 m da una fermata TP. Entro 300 m la copertura sale a oltre 90% sia per popolazione che per impieghi.

A livello di **estensione temporale** dei servizi (Figura 45) la maggioranza delle linee regionali presenta allo stato attuale un orario di inizio servizio tra le 06h00 e le 06h30 e fine tra le 19h00 e le 20h00; alcune linee terminano il servizio verso le 18h30¹². Un orario di questo genere non consente di rendere attrattivo il servizio per l'utenza sistematica casa-lavoro, specie laddove il TP su gomma sia utilizzato in combinazione mono o multi-modale con un altro mezzo pubblico.

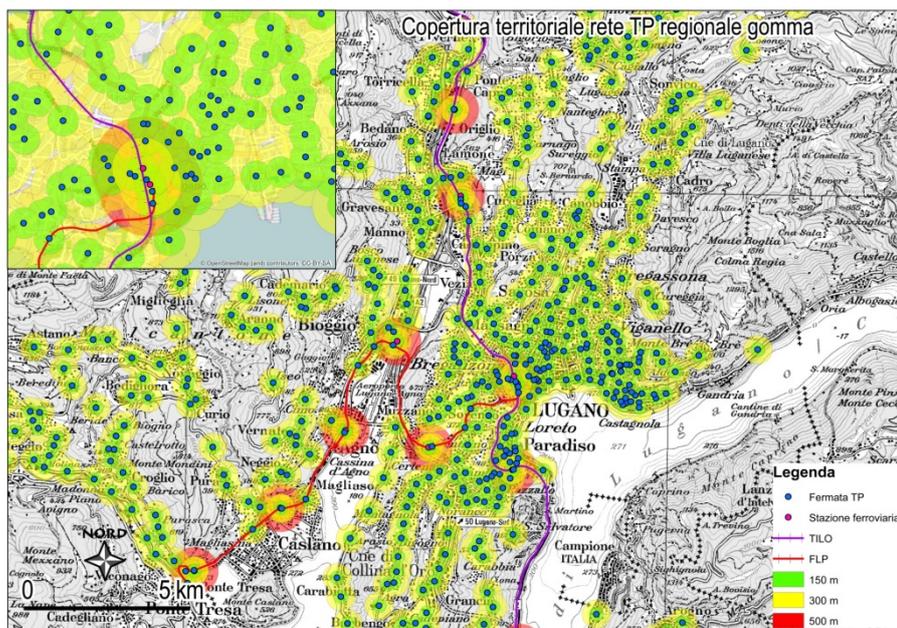


Figura 44 Copertura territoriale rete TP regionale – situazione attuale (elaborazione Citec 2015)

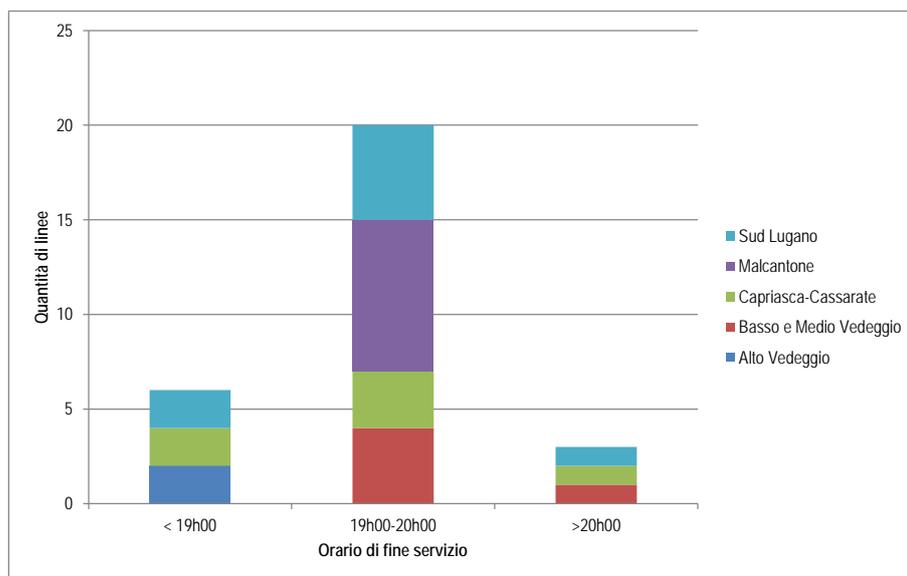


Figura 45 Copertura temporale dei servizi TP regionale – situazione attuale (elaborazione Citec 2015)

Maggiori dati e informazioni sono illustrati nell'allegato 10.6.

¹² Gli orari indicati si riferiscono alla prima e ultima partenza da uno dei due capolinea, considerando l'insieme delle corse nelle due direzioni

Domanda

Il mezzo collettivo più utilizzato per raggiungere Lugano è la ferrovia, che assorbe circa l'80% degli utenti del trasporto pubblico. Ci sono circa 18'500 persone che quotidianamente entrano o escono dal polo cittadino con il mezzo pubblico, di cui 3'800 con il trasporto su gomma e 14'700 con il treno.

La spina dorsale del trasporto pubblico in Ticino è il **sistema regionale TILO**, ormai attivo da oltre 10 anni. Dalla sua introduzione nel 2004 riscontra un continuo incremento del numero di viaggiatori trasportati e soddisfatti del servizio offerto. Il numero complessivo di passeggeri trasportati sulla rete TILO (linee S10, S20 e S30) nel 2013 si attesta a 8.5 mio (+ 6% rispetto al 2012).

Snodo principale della rete su ferro 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 feriale 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 feriale. Rispetto al 2012 (7'375 passeggeri) vi è stato un aumento del 13%.

Anche la **linea FLP** mostra un trend positivo tra il 2011 e il 2013: i passeggeri trasportati sono aumentati del 14% e le persone-km dell'16%.

Con la messa in opera del Piano della viabilità del Polo (PVP) nel 2012 anche i trasporti pubblici del Luganese sono stati riorganizzati, fatto che ha segnato una notevole crescita, soprattutto in ambito urbano. I passeggeri trasportati giornalmente dalle **linee urbane** sono passati da 36'244 nel 2011 a 40'379 nel 2013, con una crescita quindi dell'11%. Anche le persone-km hanno evidenziato un incremento vicino al 10%. La stessa tendenza è stata registrata anche nelle ore di punta serali (17h00-18h00) sia per quanto concerne il carico (+9%) che le persone-km (+8%).

La crescita delle **linee regionali** è stata meno marcata. Il numero di passeggeri trasportati giornalmente è aumentato del +6%, mentre le persone-km sono incrementate, sempre in 4 anni, del 17%.

L'elaborazione dei dati di carico medio giornaliero feriale delle linee di trasporto pubblico su gomma relativi all'anno 2014¹³ mostra che per le linee regionali le fermate più utilizzate si concentrano su:

- Lugano Città (Balestra, stazione, Lugano centro, Al Forte, S. Antonio);
- fermate in relazione con le stazioni ferroviarie (TILO/FLP) e i capolinea secondari decentrati (Tesserete, Novaggio, Cademario);
- alcune scuole medie.

Per il trasporto urbano le fermate più cariche sono quelle del centro città, Stazione ferroviaria, Università e Park&Ride (Fornaci e Cornaredo).

Maggiori dati e informazioni sono illustrati nell'allegato 10.7.

¹³ Dati forniti dal Dipartimento del Territorio.

3.2.3 Rete viaria e stazionamento

Offerta rete viaria

La rete stradale si struttura sulla spina dorsale costituita dall'**autostrada A2**. Le relazioni con l'esterno avvengono sull'**asse nord-sud** attraverso l'autostrada A2 e la strada cantonale tra il nord del Ticino e della Svizzera e il sud del Ticino e l'Italia (Como-Varese-Milano) e sull'**asse est-ovest**, verso Porlezza, rispettivamente Ponte Tresa e Italia.

L'accesso alle centralità importanti dell'agglomerato (Lugano, Veduggio, Pian Scairolo) è garantito a livello autostradale dagli svincoli di Melide, Lugano Sud, Lugano Nord e Rivera. Lugano Nord presenta i collegamenti verso la città e est, attraverso la galleria Veduggio – Cassarate e le rampe autostradali di Povrò, e verso la piana del Veduggio a Manno.

L'accesso alle aree del **Veduggio** e del **Malcantone** è garantito altresì dalla strada cantonale Taverne – Lamone – Manno – Agno – Ponte Tresa. Su questa si innestano i collegamenti da e per Lugano (Lamone – Vezia – Massagno, Strada della Crespera, Strada della Piodella) nonché la strada cantonale Piodella – Morcote – Figino.

L'accesso al **polo urbano di Lugano** si suddivide su più assi, di cui alcuni di maggiore importanza: uscite autostradali, galleria Veduggio – Cassarate, Pian Scairolo, via Besso, via S. Gottardo a Vezia e Massagno, via Trevano, via Sonvico.

A fine luglio 2012, l'apertura della **galleria Veduggio – Cassarate** ha permesso di ristrutturare la viabilità cittadina e adottare una serie di misure complementari in tutti i settori: per la mobilità privata (viabilità e posteggi), per il trasporto pubblico e per la gestione del traffico, come indicato dal PVP.

Maggiori dettagli sull'offerta della rete, i diagrammi di carico della rete viaria estratti dal modello di traffico e ulteriori dati sono illustrati nell'allegato 10.8.

Domanda

Grazie al modello cantonale del traffico è possibile analizzare il carico feriale medio sulla rete stradale del Luganese e il dettaglio del polo riferiti alla situazione attuale 2013.

I valori di traffico giornaliero sono elevati, superando i 70'000 veic/g (TFM) sull'autostrada a sud di Lugano e i 20'000 veic/g su diverse strade cantonali e determinano **problemi di saturazione**. Durante le ore di punta le maggiori criticità si riscontrano nei seguenti punti: l'autostrada, il tratto Manno - Suglio, Bioggio, il Basso Malcantone, i principali assi di penetrazione a Lugano (a nord la galleria Veduggio-Cassarate e via Sonvico, a sud l'accesso autostradale di via Cattori) e il lungolago.

Maggiori dettagli sull'offerta della rete, i diagrammi di carico della rete viaria estratti dal modello di traffico e ulteriori dati sono illustrati nell'allegato 10.9.

Stazionamento

La politica dei posteggi pubblici del PTL si basa sul concetto della gestione della mobilità tramite il sistema dei **tre anelli-filtro** (Figura 46):

- il **primo anello** prevede una serie di posteggi P+R collocati presso le fermate del trasporto pubblico (rete TILO e FLP), il più vicino possibile all'origine degli spostamenti;
- il **secondo anello** è situato lungo la tangenziale autostradale e si compone di una serie di nodi intermodali allacciati alla rete del TP urbano (Fornaci 400P, Cornaredo 800P e Resega 400P);
- il **terzo anello** è costituito da posteggi di breve durata nel centro dell'agglomerato, non destinati al traffico pendolare.

I **P+R** lungo la linea TILO hanno dimensioni per lo più limitate nel settore del Vedeggio mentre avvicinandosi al polo urbano la quantità di posti offerta cresce (Lamone-Cadempino e Melide); l'occupazione è piuttosto alta e in media lungo la linea il **75% dei posti offerti è occupato**. I P+R lungo la linea FLP presentano occupazioni medie percentualmente più basse; in valore assoluto tuttavia l'utenza intercettata lungo la FLP è superiore a quella lungo la linea TILO (escludendo la Stazione FFS di Lugano). I **nodi intermodali** di Fornaci e Cornaredo sono al 100% dell'occupazione, mentre il P+R Resega è al 50%.

Essendo il P+R Cornaredo attualmente ad accesso gratuito, esso è solo parzialmente utilizzato con funzione di P+R ed è invece occupato in parte da impiegati che lavorano nelle vicinanze, il che compromette la sua funzione primaria. Questo spiega anche la differenza di occupazione con il P+R Resega.

La **strategia tariffale** allestita dal DT, approvata dalla CRTL e segnalata per competenza al Governo cantonale nel 2009 prevede un costo maggiore per l'uso dei P+R del secondo anello rispetto a quelli del primo anello, in modo da incentivare l'uso di quelli più esterni.

A Lugano i posteggi sono sia gratuiti che a pagamento e sono equamente ripartiti. La maggior parte dei posteggi gratuiti è di breve durata (2/3) e sono principalmente costituiti da posteggi in zona blu con permesso per residenti. I posteggi gratuiti a lunga durata sono ubicati nelle zone periferiche, mentre quelli a pagamento sono nel centro di Lugano (autosili).

A Lavena Ponte Tresa (Italia) è a disposizione un P+R di ca. 400 stalli.

L'offerta di P+R e nodi intermodali del Luganese è rappresentata nella Figura 46.

La scheda R/M 3 del Piano direttore, dà inoltre chiare indicazioni sulla politica da adottare in materia di stazionamento.

Dati più completi sull'offerta di stazionamento sono illustrati nell'allegato 10.10.

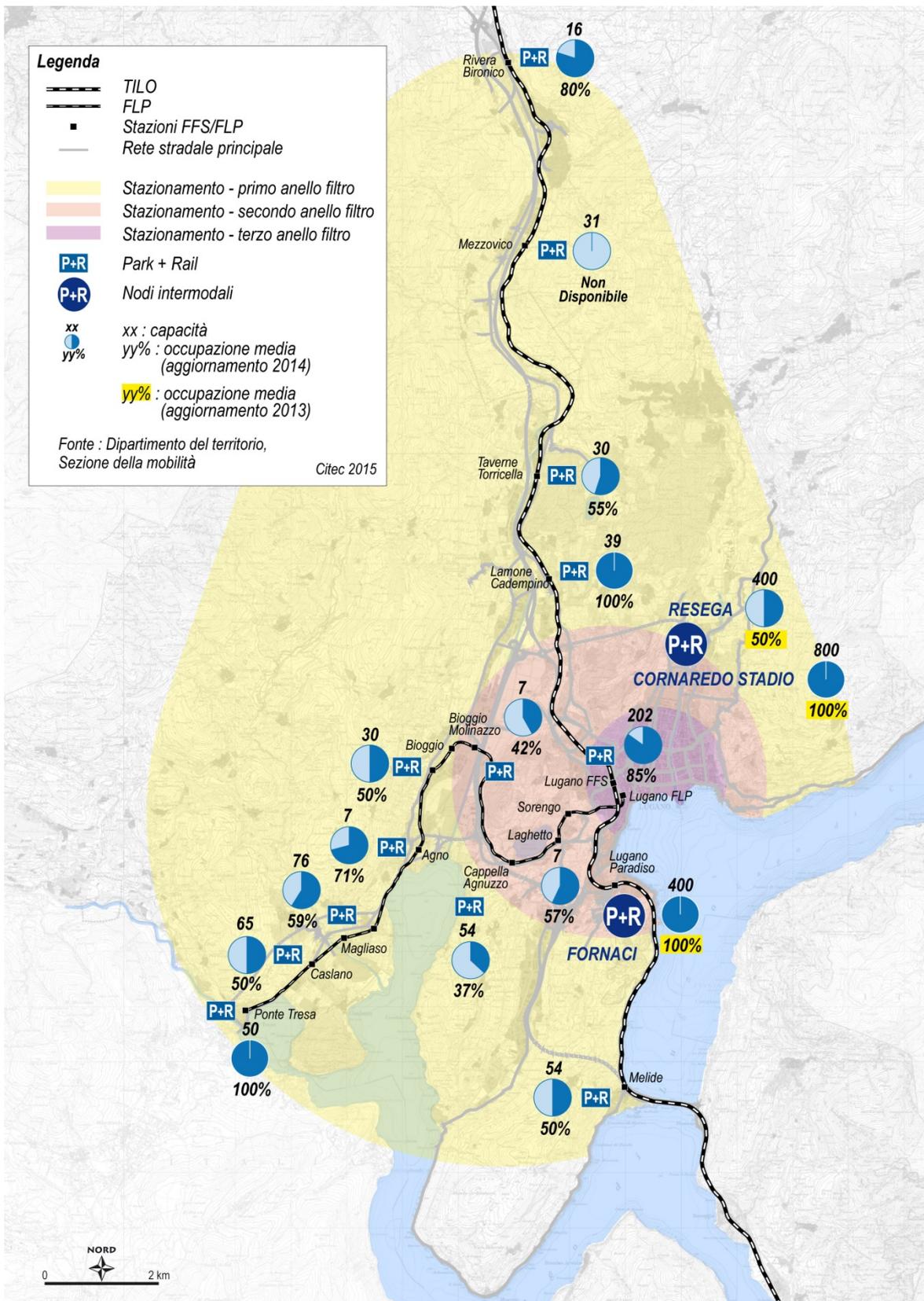


Figura 46 Offerta dei P+R e nodi intermodali nel Luganese – stato attuale (elaborazione Citec su dati DT – Sezione della mobilità)

3.2.4 Mobilità lenta

Mobilità pedonale

Fuori dai centri urbani, se si escludono alcuni sentieri escursionistici, l'offerta per la mobilità pedonale si limita ad alcune tratte di percorsi per lo più ai margini degli abitati. In particolare l'offerta nei pressi delle aree di interesse per le attività di svago e ricreazione è ad oggi poco sviluppata.

Nelle aree urbane invece, grazie alla presenza di ampie aree a velocità limitata, i pedoni possono disporre di un contesto potenzialmente sicuro e confortevole.

Nel polo urbano di Lugano gli spostamenti a piedi sono vantaggiosi; Lugano, che dispone tra l'altro di un'ampia zona pedonale, risulta una città dove tutti i principali punti di interesse sono facilmente raggiungibili entro tempi assai contenuti.

Al di fuori dell'area pedonale, gli spostamenti pedonali, pur disponendo di una rete di marciapiedi completa, sono disturbati dall'elevata quantità di traffico veicolare.

I seguenti Comuni hanno allestito un piano della mobilità scolastica: Bioggio, Capriasca, Caslano, Comano, Gravesano, Manno, Mezzovico-Vira, Monteceneri, Sorengo, Torricella-Taverne con Bedano, Vezia.

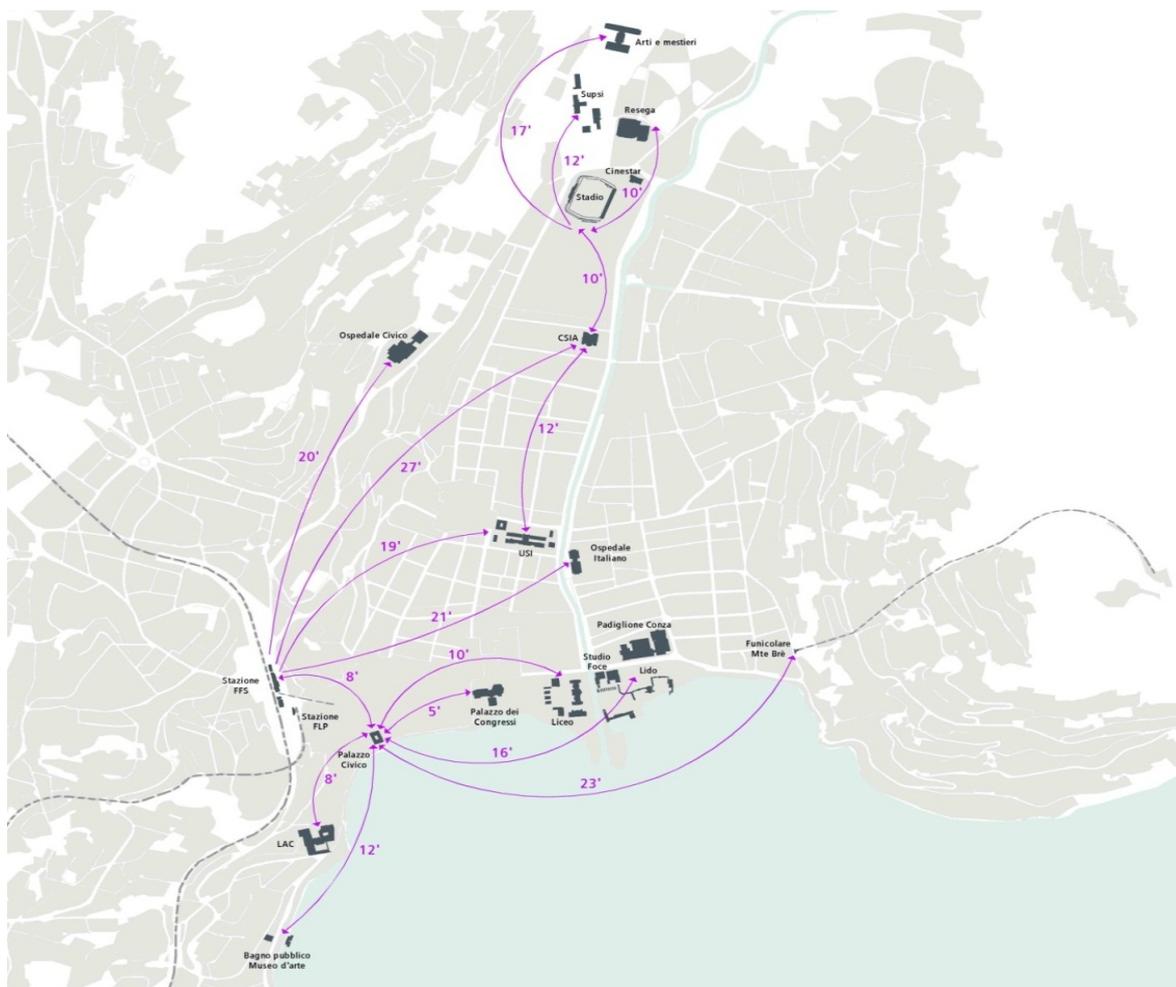


Figura 47 Schema dei tempi di percorso a piedi tra punti di interesse a Lugano (elaborazione Brugnoli e Gottardi SA)

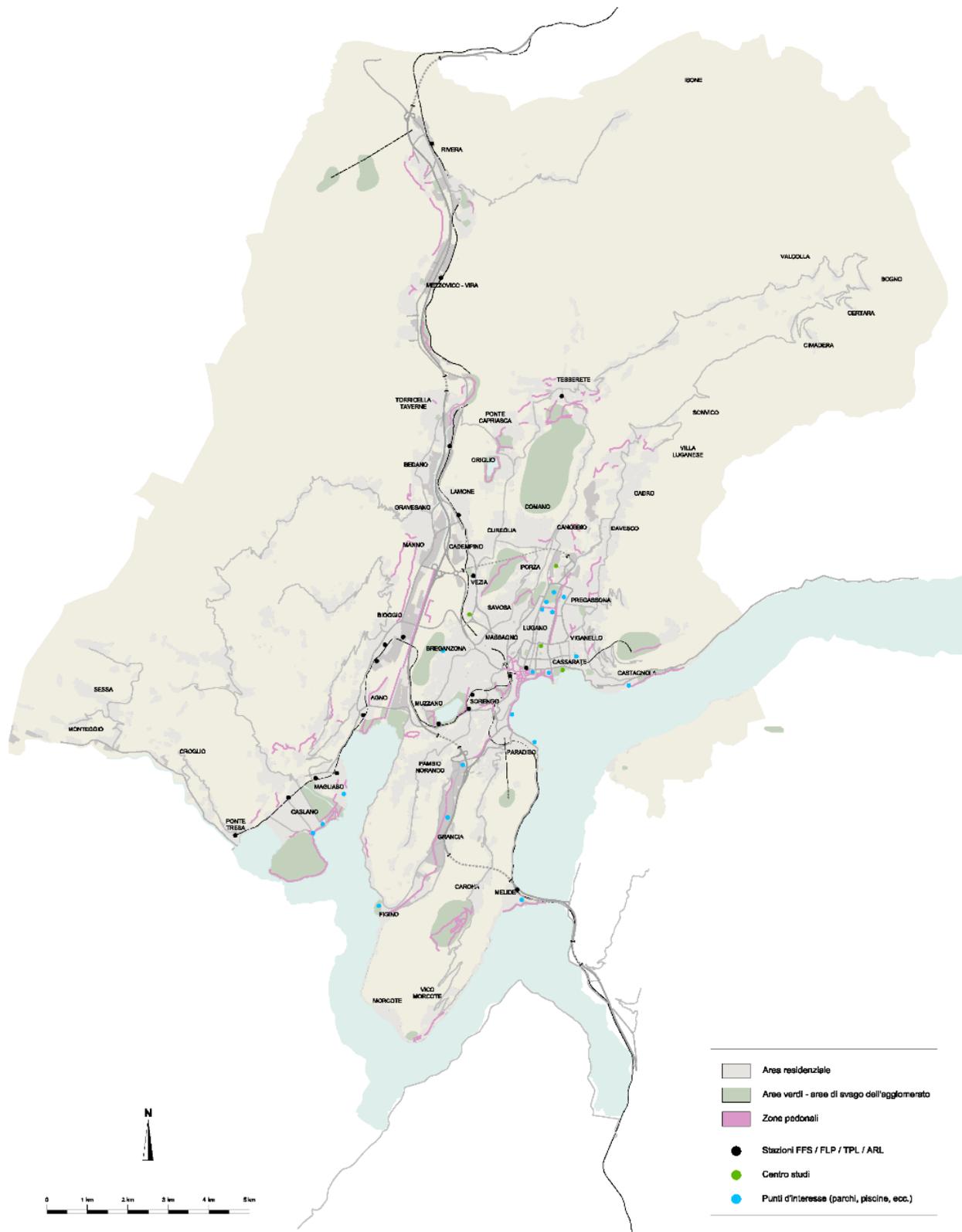


Figura 48 Offerta per la mobilità pedonale nel Luganese (elaborazione Brugnoli e Gottardi SA)

Mobilità ciclabile

Per quanto riguarda la rete ciclabile vi sono attualmente **poche infrastrutture** adatte all'uso della bicicletta in maniera sicura e confortevole. Si possono annoverare i seguenti percorsi:

- **percorso nazionale N3**: Basilea – Bellinzona – Tavernes – Agno – Morcote – Melide – Chiasso (realizzato);
- la "**via del lago**": un percorso da Davesco a Pambio che si snoda in gran parte lungo strade secondarie esistenti, in convivenza con altri utenti della strada;
- la tratta Lamone-Agno-Magliaso-Caslano.

In particolare il percorso nazionale ha però un carattere destinato prevalentemente al **traffico ciclistico di svago e non al traffico utilitario**, per il quale tracciati che costeggiano le strade (corsie ciclabili o i percorsi separati) sono le soluzioni più idonee e applicabili.

Per quanto riguarda l'offerta di sosta per le biciclette, globalmente nel perimetro dell'agglomerato sono disponibili attualmente circa **1'650 stalli** di cui **circa 700 coperti**¹⁴. L'offerta di stalli coincide solitamente con la presenza di infrastrutture pubbliche (parchi, piscine, scuole).

Si riscontra invece una carenza di stalli nel nucleo cittadino e presso la stazione ferroviaria.

Le principali stazioni lungo le linee TILO prevedono dei posteggi riservati per le biciclette, coperti e quasi sempre attrezzati con un apposito sistema di posteggio (con o senza blocco del telaio). Anche alle principali fermate FLP nel Basso Malcantone è stato realizzato uno spazio apposito. Le fermate più vicine al centro cittadino sono invece sprovviste di spazi riservati.

Ulteriori dati sulla mobilità lenta sono illustrati nell'allegato 10.11.

¹⁴ Fonte: Aggiornamento 2015 catasto stalli bici - Repubblica e Cantone Ticino - Ufficio pianificazione e tecnica del traffico - Sezione Mobilità

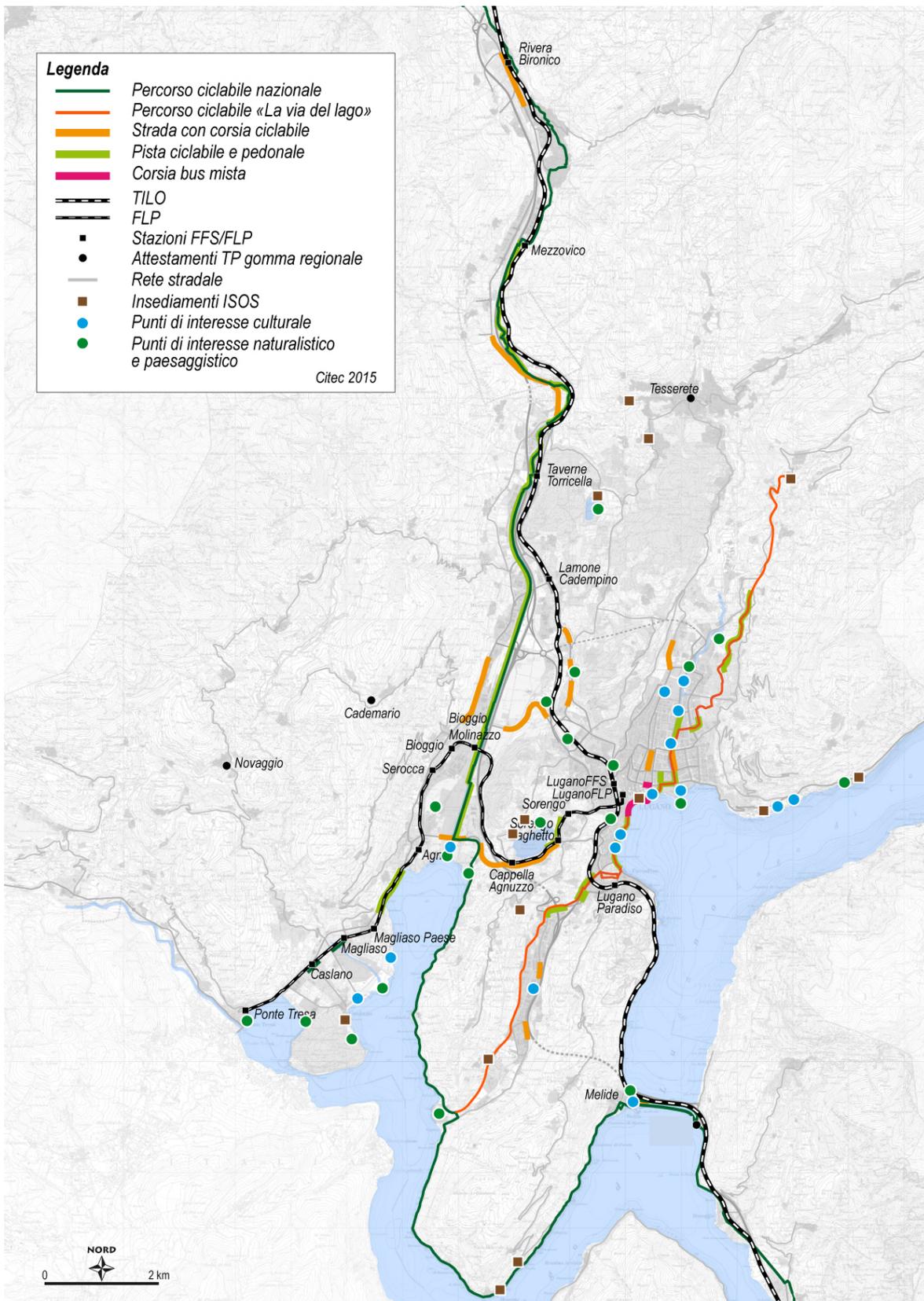


Figura 49 Rete ciclabile – principali percorsi e infrastrutture (elaborazione Citec, base Brugnoli e Gottardi SA)

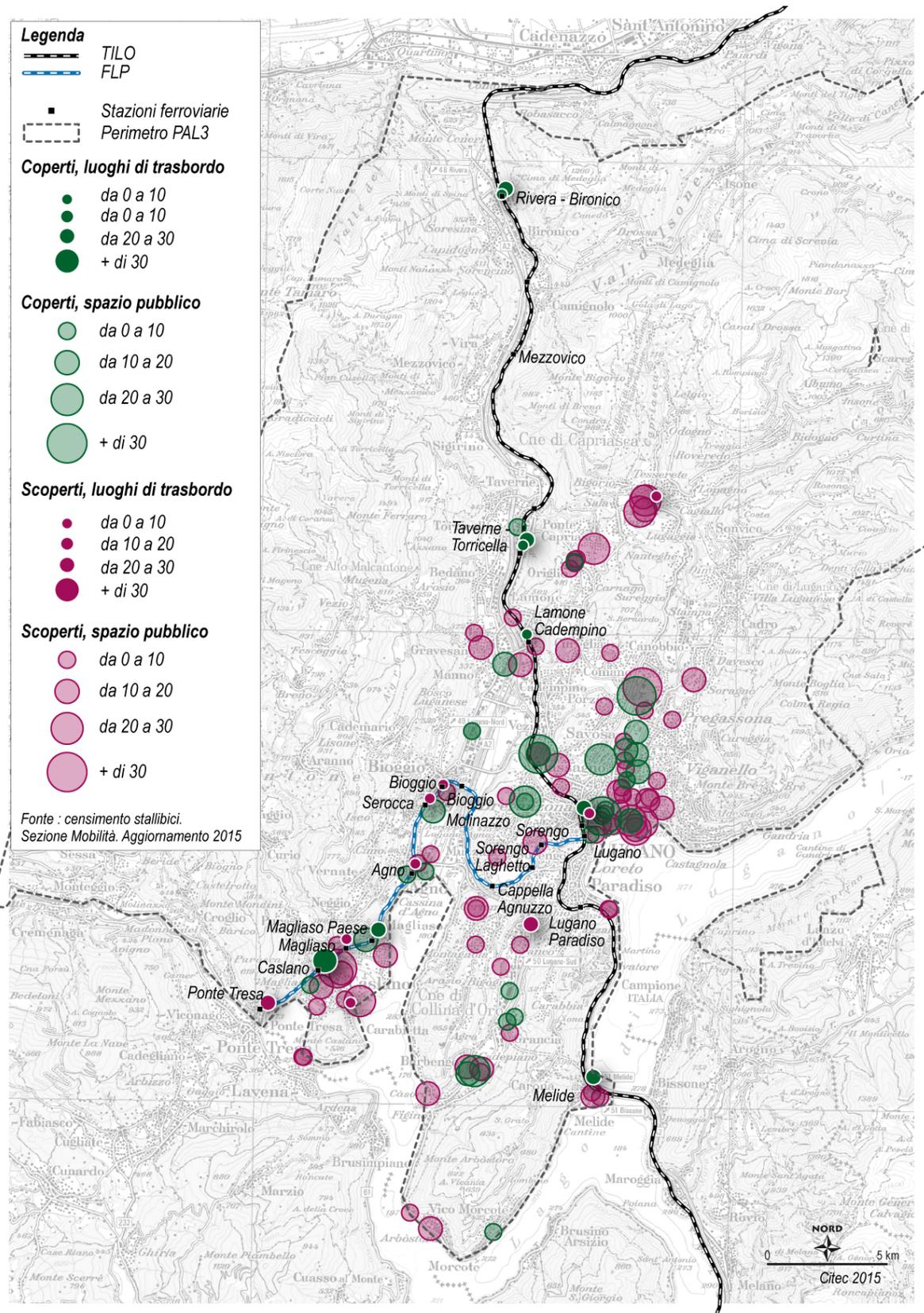


Figura 50 Offerta di posteggi per biciclette (elaborazione Citec su dati della Sezione della mobilità, 2015)

3.2.5 Tendenza di sviluppo

La tendenza di sviluppo è la risultante, all'orizzonte 2030, dell'evoluzione socio economica (scenario trend¹⁵) e dell'implementazione delle misure infrastrutturali previste anche senza il PAL3. Ulteriori dati sono illustrati nell'allegato 10.12.

Offerta sovregionale

Per l'elaborazione dello scenario trend con il modello del traffico sono state prese in considerazione le seguenti infrastrutture sovregionali:

- AlpTransit gallerie di base del Gottardo e del Ceneri (TP)
- Ferrovia Mendrisio-Varese (TP)
- Svincolo Roveredo e San Vittore e pianificazione comparto San Vittore (TIM)
- Gli interventi dello scenario trend degli agglomerati del Mendrisiotto, Locarnese e Bellinzonese

Offerta di trasporto pubblico

Il quadro di riferimento dell'offerta di trasporto di livello superiore all'orizzonte temporale 2030 prevede la messa in esercizio delle gallerie ferroviarie di base del **San Gottardo** e del **Monte Ceneri**, della ferrovia **Mendrisio-Varese** e le modifiche al sistema ferroviario **TILO**, con nuove stazioni e un nuovo concetto di offerta.



Figura 51 Evoluzione del sistema ferroviario regionale TILO (fonte Scheda di Piano Direttore – M7)

La rete dei trasporti pubblici su ferro viene riorganizzata e una buona parte dei treni regionali utilizzeranno la galleria di base del Monte Ceneri. Ciò permetterà di liberare capacità sulla linea storica Lugano-Rivera-Giubiasco e renderà più facile una modifica alla struttura d'offerta regionale e la realizzazione di nuove fermate.

¹⁵ Dati forniti dal Cantone e implementati nel modello cantonale del traffico.

Oltre alle misure sovra-regionali legate all'apertura di AlpTransit nel dettaglio per il Luganese sono state considerate le seguenti misure di trasporto pubblico:

- **rete tram – treno** del Luganese fase 1 tappa prioritaria (1.1)
 - collegamento su ferro Bioggio-Manno
 - nuove fermate: Industria, Basciorina, La Monda, Manno-Suglio
- **progetto StazLu**, scenario Masterplan:
 - adattamento del percorso e delle fermate per le linee 2, 3, 4, 5, 6, 16, 422, 436, 442, 443, 445, 461 a seguito della realizzazione della nuova fermata "Piazzale di Besso"
- **adattamenti al trasporto pubblico** a seguito di opere viarie diverse:
 - linee urbane 3, 4, 6, S, 60 e linea regionale 441 vengono adattate alla nuova viabilità stradale NQC e relativo nuovo nodo di interscambio,
 - linea 433 adattamento percorso in zona Piodella a seguito del progetto di circonvallazione.

Offerta della rete viaria e stazionamento

Le misure considerate nell'allestimento dello scenario trend 2030 sulla rete viaria del Luganese sono:

- Viabilità Nuovo Quartiere Cornaredo (2.2):
 - viabilità principale e secondaria secondo Piano Regolatore Intercomunale
 - realizzazione di via Stadio
 - nodo di interscambio su via Sonvico
- progetto StazLu, scenario Masterplan:
 - nuovo piano viario attorno alla stazione FFS di Lugano
 - adattamento della viabilità locale al progetto Masterplan
- Circonvallazione Agno – Bioggio (2.3):
 - progetto di circonvallazione Agno – Bioggio secondo stato lavori fine 2014
 - adattamenti puntuali della viabilità attuale
 - semaforizzazione degli incroci lungo il nuovo collegamento
 - moderazione di Strada Regina tra Agno e Serocca d'Agno
- Piano di pronto Intervento (PPI) Basso Malcantone (2.1):
 - realizzazione terza corsia direzione sud tra rotonda Magliaso e Magliasina
 - semaforizzazione incrocio via Stazione a Caslano e chiusura di via Rosée
 - semaforizzazione incrocio via Industria a Caslano e doppio senso di marcia
- Fase 1 della viabilità del Pian Scairolo (2.5):
 - nuova rotonda a Pazzallo (uscita AS da sud)
 - nuovo collegamento tra rotonda Pazzallo e via Senago (anello corto), semaforizzazione del nodo con via Pian Scairolo e adattamenti locali puntuali
 - nuovo accesso autostradale in direzione sud da via Pian Scairolo
- Piano di pronto Intervento (PPI) Vedeggio (2.1):
 - realizzazione di due rotonde a Gravesano (via Danas e via Grumo)
 - sistemazione di due incroci a Taverne
 - sistemazione del nucleo di Vezia
 - sistemazione di via Cureglia a Comano
- Nodo intermodale di Cornaredo, 600 posti (3.1)
- Nodo intermodale di Bioggio-Molinazzo fase 1, 400 posti (3.2)
- Nodo intermodale di Lamone-Cadempino, 150 posti (3.6)

Le indicazioni in materia di politica dello stazionamento sono date dalla scheda R/M 3 del Piano direttore cantonale.

Offerta di mobilità lenta

Le misure considerate nello scenario trend 2030 sulla rete della mobilità lenta sono:

- Rete ciclabile regionale fase 2 (4.1);
- Mobilità lenta NQC (4.1);
- Passerella ciclo-pedonale Ponte Tresa (4.1).

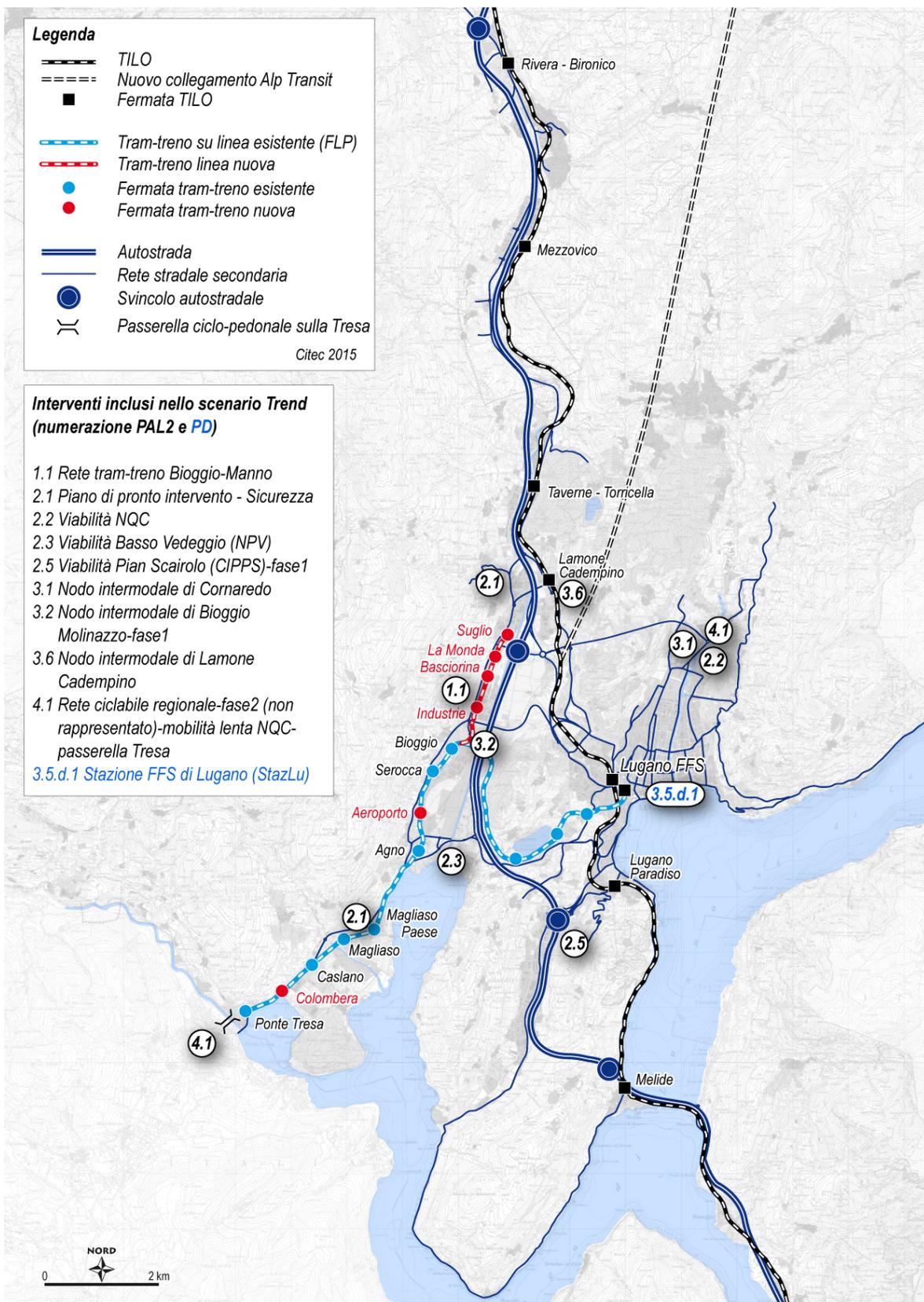


Figura 52 Interventi inclusi nello scenario trend

Domanda di mobilità

Sulla base dei valori socio-economici e degli interventi sulla rete relativi allo scenario trend 2030 sono state calcolate le nuove **matrici degli spostamenti** con il modello del traffico.

Gli spostamenti generati aumentano complessivamente del 18% rispetto alla situazione attuale (2013).

Il modello stima un mantenimento della ripartizione tra traffico interno al Luganese (70%) e traffico verso l'esterno (30%). Si vedono aumentare gli spostamenti dal Luganese verso il Bellinzonese e valli e il nord delle Alpi; proporzionalmente i movimenti verso il Mendrisiotto calano, rimanendo comunque la relazione più importante, dopo quella con l'estero. All'interno del polo urbano luganese la principale variazione consiste nell'aumento delle relazioni tra il centro città e l'area Porta Sud.

Per quanto riguarda la **ripartizione modale** lo scenario trend 2030 porta ad un aumento, benché modesto, della quota di trasporto pubblico a scapito del traffico privato. Questo spostamento è dato da un lato dalla sempre più frequente saturazione della rete stradale durante le ore di punta e dall'altro dalla migliore offerta di trasporto pubblico. Anche il raggiungimento dei limiti fisiologici nell'espansione della motorizzazione gioca un ruolo importante nella ripartizione modale.

mezzo di trasporto	Ticino e Mesolcina				Luganese			
	2013 pers/g	2030 pers/g	2030 %	variazione	2013 pers/g	2030 pers/g	2030 %	variazione
TL	476'261	564'694	28.6%	+0.6%	193'524	241'660	31.6%	+0.6%
TP	95'943	151'474	7.7%	+1.7%	42'390	61'767	8.1%	+2.1%
TIM	1'112'352	1'259'752	63.8%	-2.2%	394'798	459'981	60.3%	-2.7%
Totale (TL+TP+TIM)	1'684'556	1'975'920	100%		630'712	763'309	100%	
Solo TIM+TP	1'208'295	1'411'226	71%	100%	437'188	521'748	68.4%	100%

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

Figura 53 Ripartizione modale, traffico feriale medio, scenario trend 2030 (traffico interno persone/giorno)

Non si evidenzia invece nessuna variazione di rilievo tra lo stato attuale e il 2030 per quanto riguarda il motivo degli spostamenti, che è per quasi il 60% legato al tempo libero e agli acquisti.

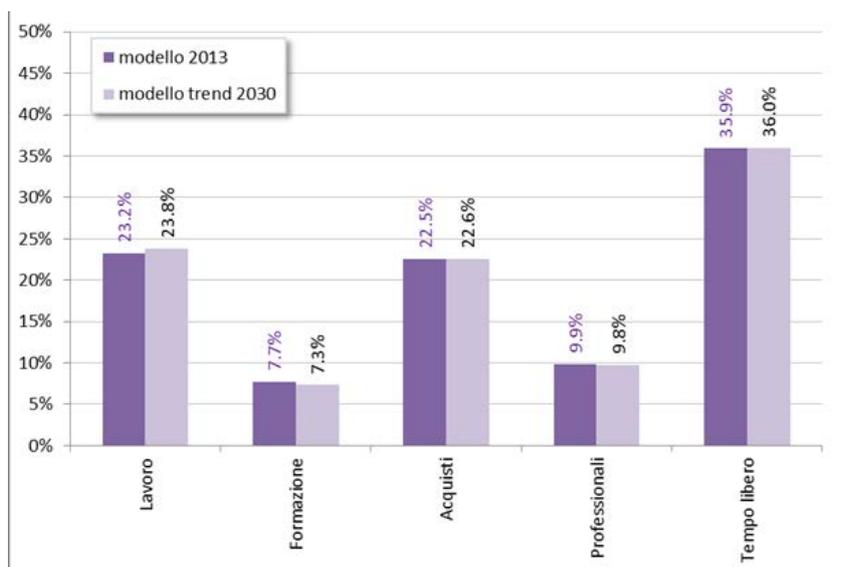


Figura 54 Ripartizione degli spostamenti per scopo, traffico feriale medio (fonte USTAT)

Domanda di trasporto pubblico

Nei carichi relativi allo scenario trend 2030 previsti dal modello del traffico e nel confronto con la situazione attuale 2013, risultano evidenti gli **incrementi di domanda** sulla linea ferroviaria (passeggeri al giorno più che raddoppiati, da circa 12'000 a circa 24'000) e soprattutto lo **spostamento di utenza** dalla linea storica Lugano-Rivera-Giubiasco alla nuova linea ferroviaria via Galleria di base del Ceneri.

Sulla linea **FLP**, integrata alla prima fase del progetto tram-treno (comparto Bioggio-Manno) è previsto un **incremento di carico dell'ordine del 40%** (da 5'500 pers/g a circa 8'000 pers/g). Sulla rete di **trasporto pubblico su gomma** si rilevano incrementi di domanda a livello urbano mentre a livello extra-urbano il modello non stima variazioni significative.

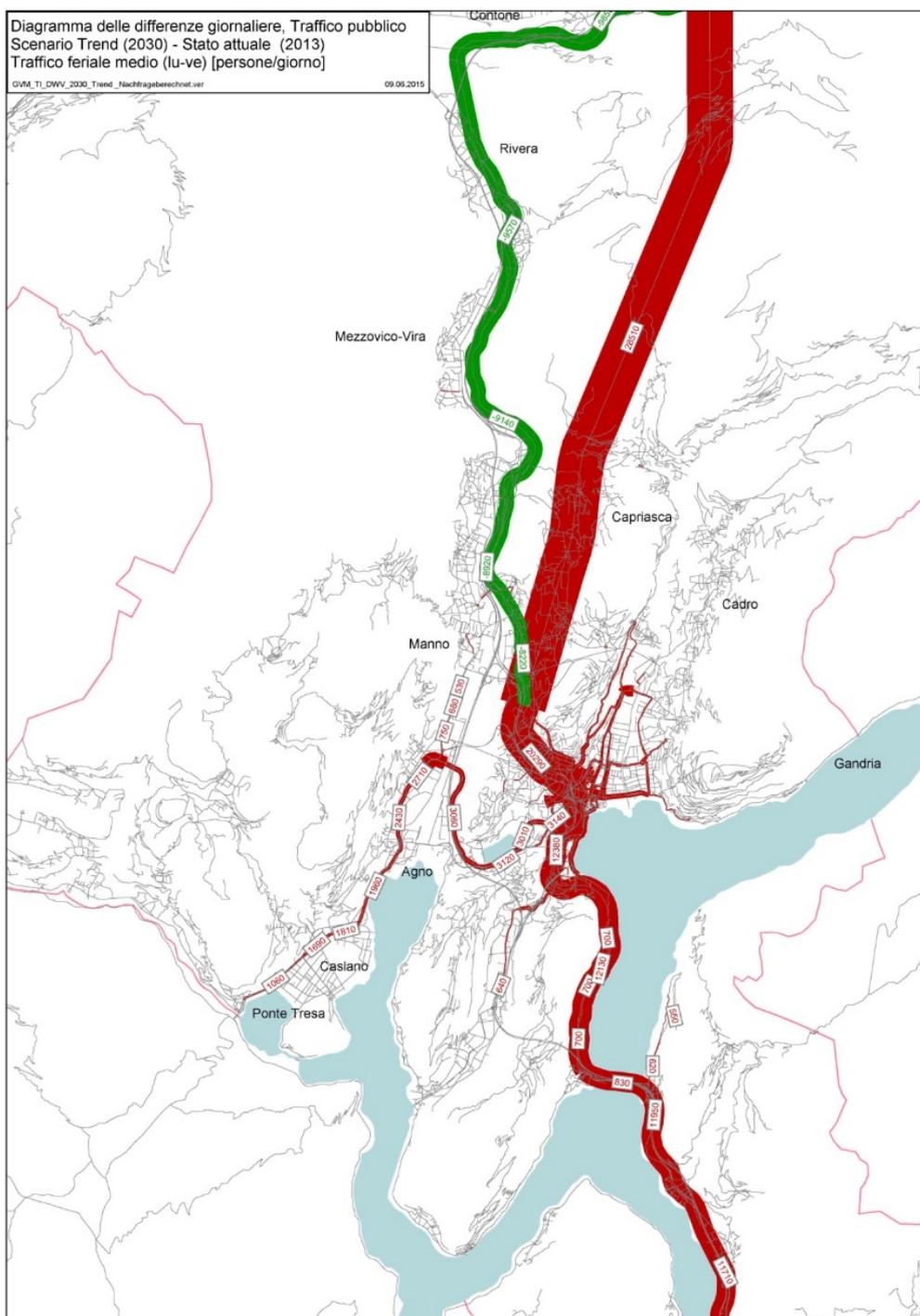


Figura 55 Piano delle differenze di carico giornaliero TFM trasporto pubblico ferro+gomma, scenario trend 2030 - situazione attuale (2013) in pers/g (fonte modello del traffico, elaborazione Brugnoli e Gottardi SA)

Domanda sulla rete viaria

Per quanto concerne i collegamenti veicolari, per lo scenario trend 2030 il modello evidenzia un **ulteriore incremento di traffico** e conseguentemente un **peggioramento del livello di servizio**. Su tutta la rete, senza particolari misure di gestione della mobilità, si assiste ad un generale incremento del carico a livello di **traffico feriale medio (TFM)**. Gli incrementi possono essere quantificati in media tra il 10% e il 20% rispetto alla situazione attuale.

Si evidenziano aumenti importanti sulla A2 e sugli assi di penetrazione al polo cittadino. Anche l'asse del Basso Malcantone mostra un incremento degno di nota. Il piano delle differenze di carico evidenzia inoltre delle variazioni locali dovute agli interventi infrastrutturali previsti, come ad esempio:

- Strada Regina tra Agno e Bioggio viene scaricata a seguito dell'apertura della nuova circonvallazione,
- in zona Cornaredo la nuova viabilità genera spostamenti di flussi,
- sul Pian Scariolo alcune tratte nella parte nord vengono alleggerite grazie alla nuova organizzazione viaria,
- il progetto Masterplan StazLu porta ad un alleggerimento di via Maraini.

L'analisi del carico per le **ore di punta** indica che rispetto alla situazione attuale la riserva di capacità della rete viaria si riduce, in particolare ai principali nodi o lungo i principali assi di transito:

- l'autostrada A2 da sud (la mattina in direzione sud-nord, la sera nord-sud) fino allo svincolo di Lugano Nord
- la galleria Veduggio - Cassarate
- la strada del Basso Malcantone e del Basso Veduggio
- l'area attorno allo svincolo di Lugano Nord (Suglio)
- l'area attorno allo svincolo di Lugano Sud e il Pian Scariolo
- alcune tratte cittadine (strada di Gandria, lungolago)

Sebbene gli interventi di potenziamento dell'autostrada esulino dalle competenze regionali, occorre sottolineare il fatto che la **limitata capacità della A2 tra il Luganese e il Mendrisiotto si ripercuote negativamente sulla rete del Luganese**, in particolare per la direttrice sud. Infatti il traffico lungo la circonvallazione autostradale di Lugano risulta fortemente rallentato dalle difficoltà di scorrimento nel tratto successivo (Lugano sud – Melide-Bissone), per cui gli automobilisti in uscita dal Polo e diretti a sud, per evitare questo tratto critico, utilizzano le strade cittadine per raggiungere l'autostrada più a sud, vanificando di fatto gli intenti del PVP e le ulteriori misure infrastrutturali.

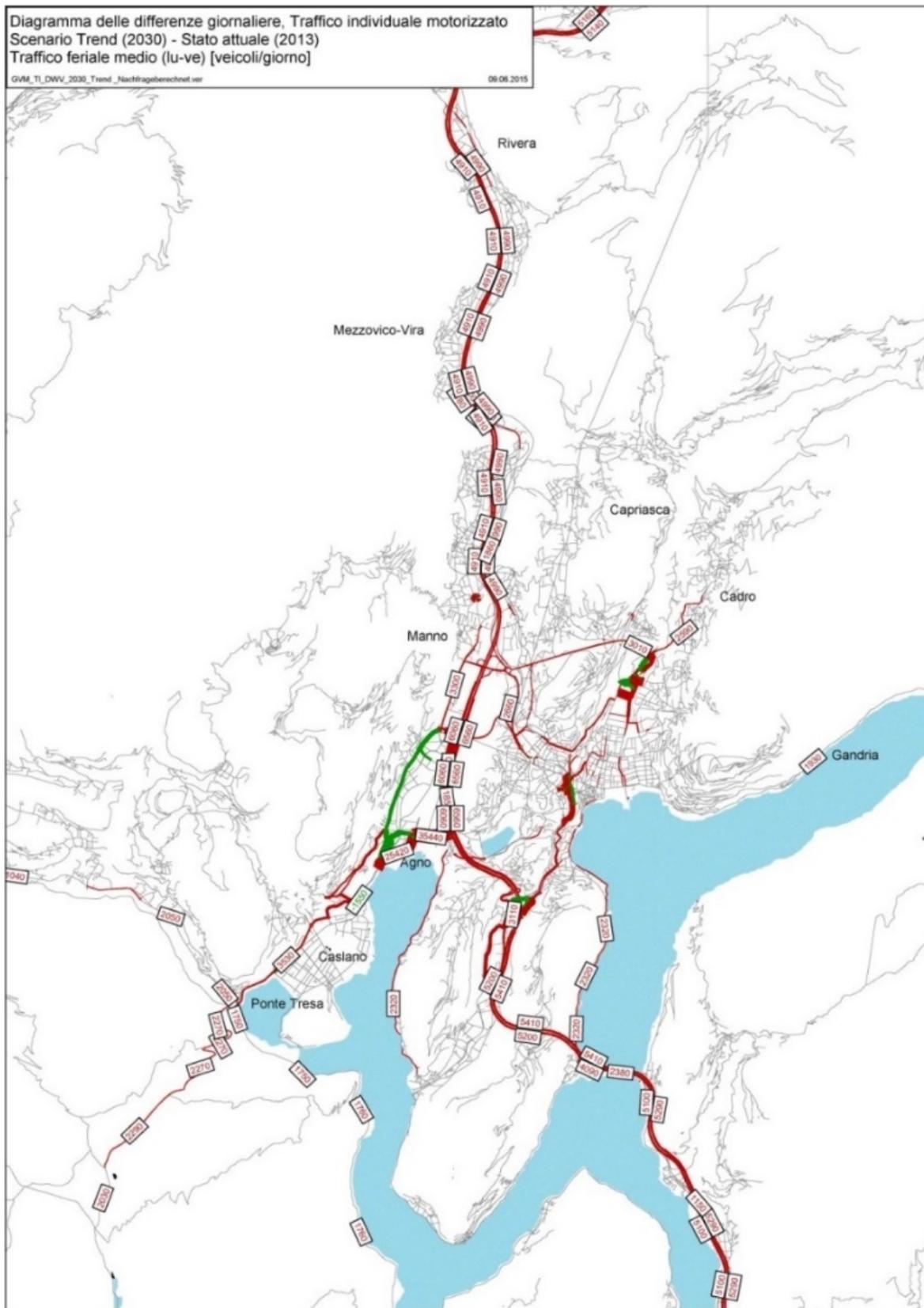


Figura 56 Piano delle differenze di carico giornaliero TFM traffico privato, scenario trend 2030 - situazione attuale (2013) in veicoli/giorno (fonte modello del traffico, elaborazione Brugnoli e Gottardi SA)

Tempi di percorrenza TIM e TP, situazione attuale vs. trend

Il confronto delle isocrone dal centro di Lugano tra situazione attuale e lo scenario trend per i trasporti motorizzati individuali e per i trasporti pubblici evidenzia i seguenti aspetti:

- i **tempi di percorrenza del TP sono competitivi con il TIM nelle zone centrali**, ma l'automobile è ben presto nettamente più rapida del TP allontanandosi dal centro. In questa analisi il TP è tuttavia penalizzato dalla destinazione scelta come punto di riferimento a Lugano centro (necessità di un trasbordo) e dalla possibilità solo parziale di considerare le perdite di tempo per i TIM nelle ore di punta e il tempo necessario per la ricerca del parcheggio se non si dispone di un posto riservato a destinazione;
- nella situazione attuale e nello scenario trend le **isocrone sono praticamente identiche per i TIM**; infatti, non sono previste misure per ridurre i tempi di percorrenza TIM;
- per il TP i tempi di percorrenza nello scenario trend sono **ridotti**, ma solo **al di fuori dell'agglomerato luganese**. Questo si spiega con la riduzione dei tempi di percorrenza ferroviaria legati a AlpTransit. Alla scala dell'agglomerato luganese lo scenario trend non modifica i tempi di percorrenza TP.

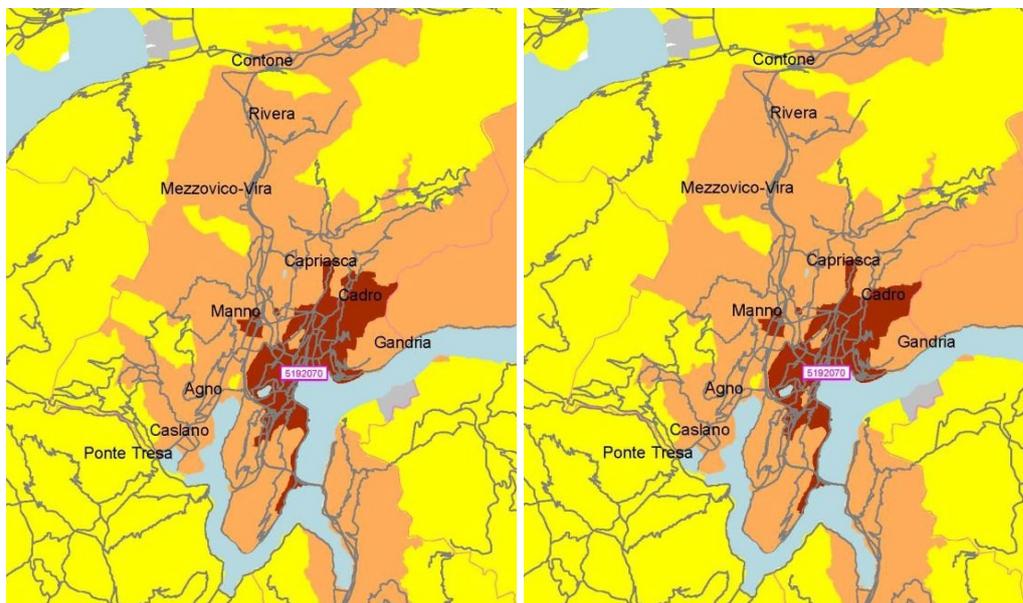


Figura 57 Isocrone TIM, situazione attuale e 2013 scenario trend 2030 (elaborazione Brugnoli e Gottardi SA)

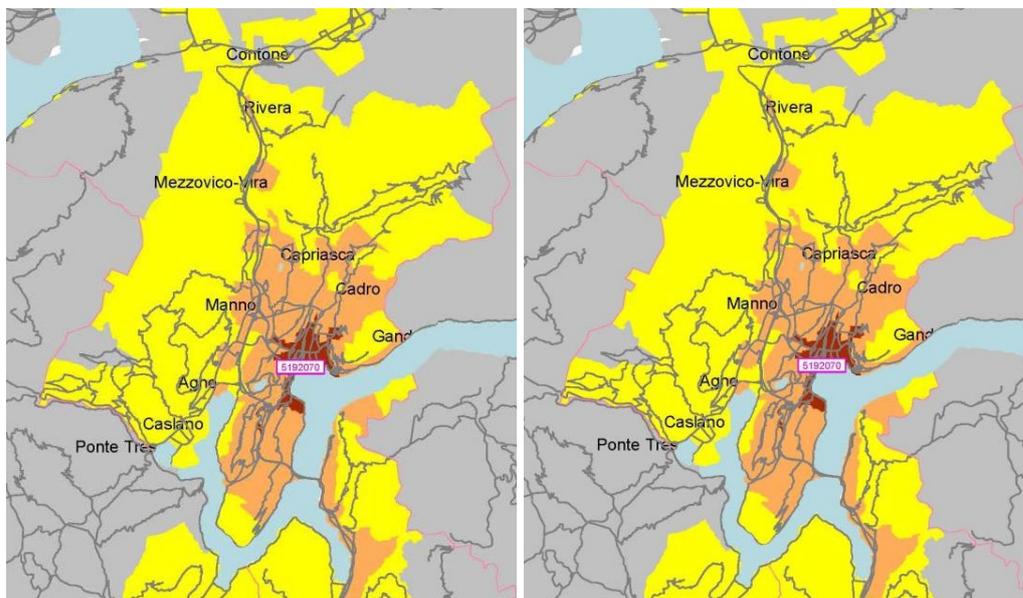


Figura 58 Isocrone TP, situazione attuale e 2013 scenario trend 2030 (elaborazione Brugnoli e Gottardi SA)

Mobilità lenta

Lo scenario trend prevede la realizzazione degli itinerari della **rete ciclabile regionale** che integra gran parte degli spazi insediativi del Luganese, tenendo conto soprattutto del modello di ordinamento territoriale proposto nella visione di sviluppo.

Essa prevede il completamento di nuovi itinerari ciclabili per un totale di circa 120 km di percorsi che consentiranno di mettere in rete buona parte degli insediamenti dell'agglomerato con le principali fermate dei mezzi di trasporto pubblico e i centri di interesse, creando le basi per un maggiore utilizzo della bicicletta e un aumento generale della sicurezza.

Lo sviluppo della rete ciclabile regionale permetterà perciò di incentivare l'**utilizzo utilitario della bicicletta** e di strutturare l'insieme della rete regionale.

Per **ottimizzare l'utilizzo pendolare** della mobilità lenta la rete regionale manca però di alcune tratte e connessioni, come:

- i collegamenti longitudinali e trasversali presso la stazione FFS di Lugano;
- i collegamenti tra la Città Alta e la Città Bassa;
- il collegamento Paradiso-Melide (possibile, utilizzando la rete prevista solo via Morcote!);
- i collegamenti dagli abitati al percorso nazionale e alle stazioni ferroviarie nella Valle del Vedeggio;
- le tratte di attraversamento a Bioggio e dalla Colombera a Ponte Tresa, che difettano in sicurezza e praticabilità;

All'interno della Città di Lugano manca ancora una rete di collegamenti trasversali e longitudinali che integri e completi i percorsi regionali.

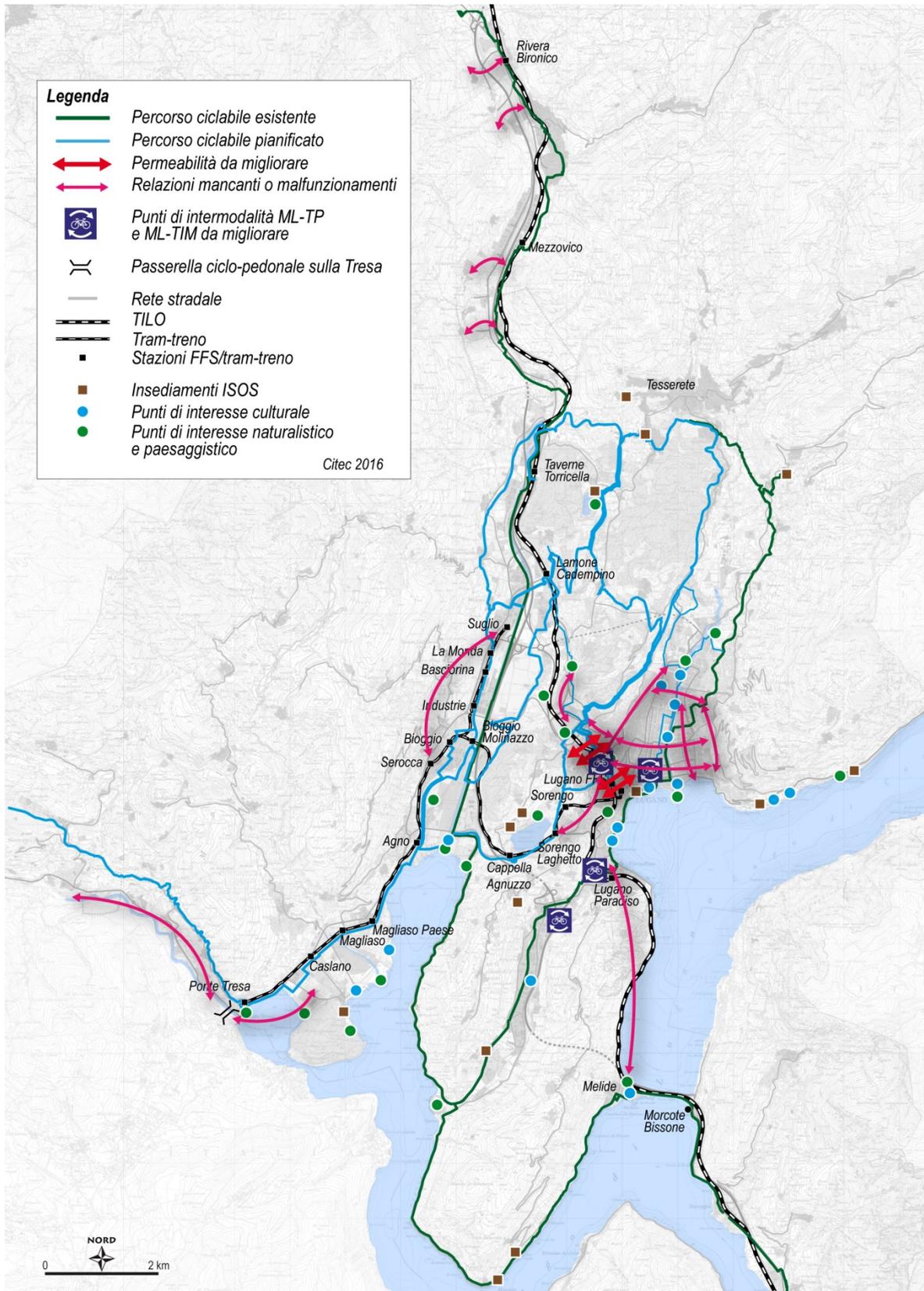


Figura 59 Rete ciclabile regionale – scenario trend e lacune (Elaborazione Citec)

3.2.6 Punti di forza, punti deboli, opportunità, minacce

Punti di forza

1. Trasporto pubblico

La **copertura territoriale** della rete di trasporto pubblico è molto estesa; le linee hanno itinerari articolati con fermate ben distribuite sul territorio. L'**offerta** complessiva è **ben allineata alla domanda** attuale rilevata sulle linee e la **rete urbana** è ben strutturata e organizzata per coprire la domanda attuale.

La **possibilità di integrazione modale** con i servizi ferroviari è possibile tramite attestamenti o fermate della maggioranza delle linee sui nodi della rete ferroviaria.

2. Traffico individuale privato e stazionamento

La presenza dell'**autostrada A2** che attraversa longitudinalmente tutto il Luganese ha rappresentato in passato e continua a rappresentare il principale vantaggio posizionale dell'agglomerato che ha potuto trarne beneficio grazie all'insediamento di attività di grande impatto economico.

L'apertura della **galleria Vedeggio – Cassarate** e la messa in funzione del **PVP** hanno portato ad una positiva riorganizzazione della viabilità del polo, favorendo i collegamenti tra la città e le aree strategiche di Porta Nord e del Basso Vedeggio.

Il concetto degli **anelli-filtro** crea le basi per un trasferimento modale dal mezzo individuale al mezzo pubblico, così come la **localizzazione dei P+R** lungo le linee TILO e FLP favorisce il trasferimento modale a monte del perimetro urbano e più vicino ai punti di origine degli spostamenti.

Le indicazioni in materia di stazionamento della scheda R/M 3 del Piano direttore definiscono una strategia chiara e ben delineata.

3. Mobilità lenta

Come in tutti gli agglomerati urbani, anche a Lugano il potenziale di sviluppo della mobilità lenta è molto grande, per via delle **brevi distanze** che separano i principali punti di interesse e dei **tempi di percorrenza molto competitivi** rispetto al mezzo motorizzato, particolarmente nella zona del centro.

Punti deboli

1. Trasporto pubblico

Non è definita in modo preciso una ristrutturazione della **rete TP su gomma** all'orizzonte dello scenario trend.

L'**estensione temporale** del servizio di trasporto pubblico è spesso limitata e può essere, specie in alcuni settori, la causa della scarsa attrattività del servizio, specie per gli spostamenti sistematici.

Alcune centralità non sono collegate adeguatamente alla rete strutturante del trasporto pubblico; in particolare il **Pian Scairolo** e alcune parti della **Capriasca**. In alcuni settori, anche a causa della conformazione fisica del territorio, la copertura territoriale delle linee è meno estesa della media del luganese (ad esempio nella **valle del Vedeggio**).

2. Traffico individuale privato e stazionamento

Il raggiungimento della capacità nelle **ore di punta** della A2 a sud di Lugano porta alla creazione di quotidiane situazioni di incolonnamento e di degradamento del livello di servizio del principale collegamento nord-sud.

Gli **attraversamenti** dei nuclei abitati del **Basso Vedeggio** e del **Basso Malcantone** sono interessati nelle ore di punta da forti flussi veicolari con conseguente abbattimento dei livelli di servizio e peggioramento delle condizioni ambientali. Il **centro di Lugano** (in particolare la Città Bassa) è interessato da flussi veicolari intensi che hanno effetti negativi sulle attività urbane.

La strada cantonale lungo la **Valle del Vedeggio** è interessata da carichi di traffico importanti.

I **nodi intermodali** sono ben dimensionati, ma intercettano il traffico solo lungo due direttrici di penetrazione principali. L'attuale **gratuità** della maggioranza dei posti auto a **Cornaredo** inficia il funzionamento e l'efficacia del nodo intermodale.

Alcuni P+R nel settore del **Vedeggio** (Mezzovico, Lamone-Cadempino) e lungo la FLP (Agnò) sembrano essere sottodimensionati rispetto alle potenzialità legate ai programmi futuri di sviluppo territoriale e insediativo. Il P+R di **Ponte Tresa** è attualmente saturo e non consente di filtrare efficacemente i flussi transfrontalieri in arrivo dall'Italia.

Sono stati individuati **56 punti critici** per la sicurezza del traffico con complessivamente 635 incidenti.

3. Mobilità lenta

Le **infrastrutture ciclabili** che permettono itinerari sicuri, in particolare nella zona di maggiore densità dell'agglomerato sono insufficienti. Fuori dal centro urbano i percorsi ciclabili articolati e continui sono limitati e per lo più dedicati a spostamenti per motivi di svago; gli itinerari ciclabili destinati agli utenti sistematici che colleghino in sicurezza i principali centri abitati ai nodi del trasporto pubblico (es. fermate TILO) sono poco sviluppati.

L'**accessibilità e la segnaletica poco soddisfacenti** verso le stazioni e i principali punti di interesse, limitano la continuità intermodale ML-TP.

Anche la prevista rete regionale presenta **alcune necessità di integrazione puntuali**, come p.es. tra la Città Alta e la Città Bassa, attorno alla stazione FFS di Lugano (cfr. cap. 3.1.6 e Figura 59). Solo 12 Comuni su 47 del Luganese hanno finora adottato un piano della **mobilità scolastica**.

Opportunità

1. Trasporto pubblico

La realizzazione della rete tram-treno e la messa in esercizio della galleria di base del Ceneri rappresentano un notevole miglioramento dell'offerta di trasporto pubblico per il Luganese, che potrà essere ulteriormente ampliata grazie agli opportuni adattamenti alla **rete afferente del trasporto pubblico su gomma**.

2. Traffico individuale privato e stazionamento

Il passaggio di proprietà dalla Confederazione al Cantone delle bretelle autostradali di Lugano Nord si presta per impostare una **riorganizzazione dell'accessibilità al polo urbano** da e per via Besso/via S.Gottardo.

La presenza dello **svincolo autostradale di cantiere AlpTransit di Sigirino**, è un interessante opzione per l'inserimento di un nuovo accesso autostradale a metà tra Lugano Nord e Rivera, che permetterebbe di sgravare i due svincoli appena menzionati, la strada cantonale.

I programmi di sostegno e promozione per l'attuazione di **piani di mobilità aziendale** a livello federale e cantonale, così come la concentrazione di grandi datori di lavoro in aree relativamente ben definite costituiscono delle buone premesse per abbattere il traffico durante le ore di punta.

Grazie alla volontà dei Comuni è possibile realizzare un itinerario ciclo-pedonale lungo la Valle della Tresa, quale complemento alla rete regionale.

3. La dismissione dell'**attuale tratta FLP** da Bioggio a Lugano presenta la possibilità di una sua riconversione per la mobilità lenta.

4. Mobilità lenta

Come in tutti gli agglomerati urbani, anche a Lugano il potenziale di sviluppo della mobilità lenta è molto grande, per via delle **brevi distanze** che separano i principali punti di interesse e dei **tempi di percorrenza molto competitivi** rispetto al mezzo motorizzato, particolarmente nella zona del centro.

Una **conversione modale** dal mezzo individuale al mezzo pubblico e alla bicicletta è la strada da percorrere per ridurre i carichi di traffico e migliorare globalmente le condizioni di mobilità nell'agglomerato, senza dover affrontare interventi infrastrutturali pesanti.

Il passaggio di proprietà dalla Confederazione al Cantone delle bretelle autostradali di Lugano Nord offre l'interessante possibilità di **integrare la rete regionale** tra il Povrò, Vezia e la pianura del Vedeggio.

Minacce

Il deficit di capacità nelle **ore di punta** dell'autostrada A2 a sud di Lugano potrebbe mettere sempre di più in crisi l'intero sistema della viabilità regionale, traslando le problematiche all'interno della rete viaria regionale e locale.

Eventuali ritardi nell'implementazione delle misure infrastrutturali previste e consolidate nello scenario trend potrebbero inficiare o quantomeno ritardare l'attuazione dello scenario territoriale auspicato.

3.3 Ambiente

3.3.1 Qualità dell'aria - Immissioni

Per la valutazione della qualità dell'aria nel perimetro del PAL sono state considerate le principali stazioni di misura del Sottoceneri (Bioggio, Camignolo, Comano, Lugano, Pregassona e Vezia) e alcuni dei campionatori passivi del diossido d'azoto presenti nel comprensorio.

Situazione generale

Da un punto di vista generale si può affermare che la qualità dell'aria in Ticino negli ultimi venti anni è migliorata. Le concentrazioni di diversi inquinanti dell'aria sono ampiamente al di sotto dei limiti di legge fissati dall'OIAAt da diversi anni; in particolare il diossido di zolfo (SO₂), il monossido di carbonio (CO) e i metalli pesanti nelle polveri. Per contro, le medie annue e le medie giornaliere o orarie di diossido di azoto (NO₂), ozono (O₃) e polveri sottili (PM10) continuano ad essere eccessive su buona parte del territorio ticinese.

La figura seguente riassume il quadro delle immissioni dei principali inquinanti in Ticino nel 2013. Essa riporta la percentuale di conformità all'OIAAt dei valori medi annui per NO₂, PM10 e SO₂, della media giornaliera massima per il CO e della media oraria massima per l'O₃ rilevate nel 2013 in alcuni dei punti di monitoraggio della rete cantonale e federale.

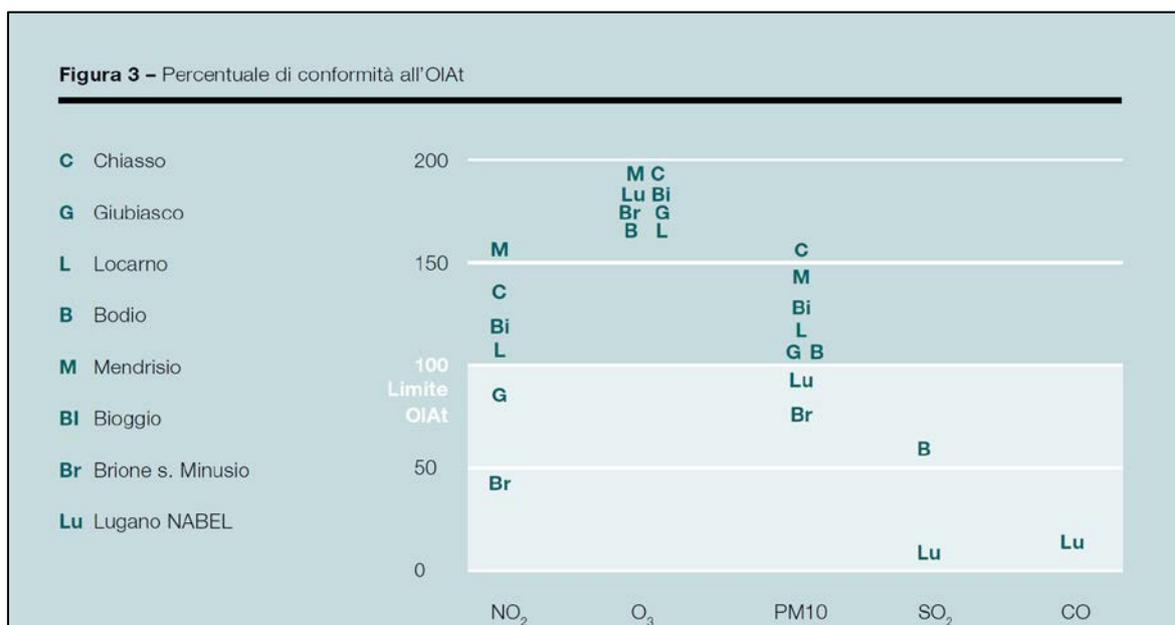


Figura 60 Percentuale di conformità all'OIAAt per gli NO₂, l'O₃, le PM10, il SO₂ e il CO (fonte Rapporto Qualità dell'aria in Ticino, 2014, dati 2013).

Diossidi d'azoto (NO₂)

Il biossido di azoto (NO₂), così come gli ossidi di azoto in generale (NO_x), sono inquinanti primari che vengono emessi principalmente dal traffico. Di conseguenza i superamenti del valore limite annuo dell'OIAAt (30 µg/m³) si rilevano nei principali agglomerati e lungo gli assi stradali maggiormente carichi di traffico (p.es. Besso PTT, Lugano UTC, Paradiso scuole e simili). Nelle periferie e nelle zone suburbane i valori di NO₂ si situano attorno al valore limite di legge, mentre essi sono ampiamente rispettati nelle zone rurali e discoste (p.es. Lugano-Brè, Aldesago, ecc.).

Le concentrazioni medie annue di diossido di azoto hanno raggiunto i valori massimi verso la fine degli Anni '80, quando si è assistito ad un'inversione di tendenza grazie all'introduzione del catalizzatore. Negli ultimi anni la riduzione annua delle immissioni si è attenuata a seguito principalmente dell'aumento del traffico. Ciclicamente inoltre si osservano temporanei peggioramenti dovuti generalmente alle condizioni meteorologiche.

L'evoluzione appena descritta risulta evidente nella figura seguente, che riporta le concentrazioni medie annue di NO₂ in diverse località situate entro il perimetro del PAL rilevate per mezzo di campionatori passivi.

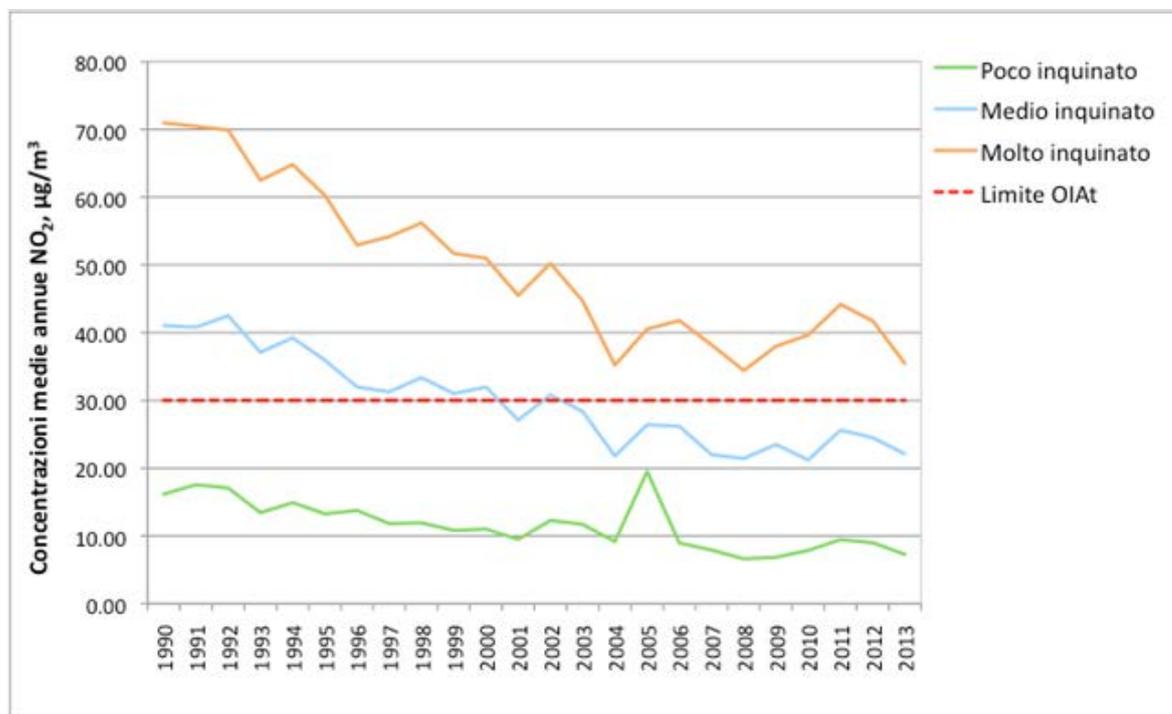


Figura 61 Evoluzione delle concentrazioni medie annue di NO₂ in alcuni punti di monitoraggio del Luganese, raggruppati in base al grado di inquinamento presente.

Nella figura seguente è riportata l'evoluzione dei valori medi annui di NO₂ nel Luganese (Bioggio, Camignolo, Comano, Lugano, Pregassona e Vezia) tra il 2000 e il 2013; la figura evidenzia la stabilità più o meno marcata dei valori durante questo periodo. Si rileva che la stazione di misura di Camignolo situata a lato dell'autostrada; rileva piuttosto le emissioni del traffico veicolare che non le immissioni nella zona.

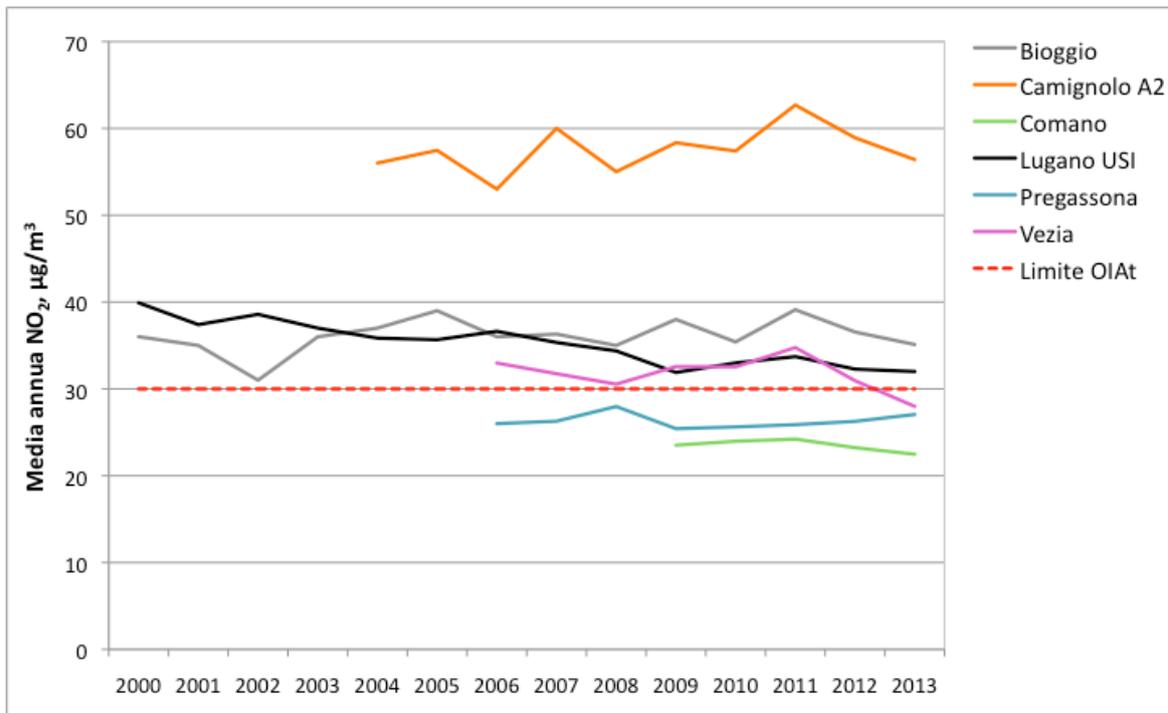


Figura 62 Evoluzione delle concentrazioni medie annue in alcuni punti di monitoraggio del Luganese

Polveri sottili (PM10)

A differenza del biossido di azoto le polveri sottili sono inquinanti sia primari che secondari. Questa duplice natura fa sì che sia più difficile riconoscere la dipendenza del livello di PM10 dalle fonti, a cui si aggiunge un importante carico di fondo (quantitativo “importato”) che rende più omogenea la loro presenza sul territorio. Il processo di formazione primario principale è quello della combustione incompleta, che può avere origine antropica (traffico motorizzato, impianti di riscaldamento) o, in minor misura, naturale (incendi).

Le PM10 presentano un andamento stagionale con un picco nei mesi invernali dovuto al maggior impiego dei riscaldamenti e al fenomeno delle inversioni termiche che impediscono il rimescolamento degli strati d'aria favorendo quindi l'accumulo degli inquinanti. L'influsso dei diversi fattori meteorologici sui valori delle PM10 nell'aria è riscontrabile nelle loro più o meno marcate oscillazioni nel corso degli anni.

Per questo inquinante i limiti di immissione fissati dall'OIAI per la media annua (20 µg/m³) e la media giornaliera (50 µg/m³) continuano ad essere superati, sia negli agglomerati sia in periferia. Nel Luganese le concentrazioni di PM10 hanno tuttavia mostrato, negli ultimi 10 anni un'evoluzione favorevole con riduzioni più o meno marcate dei valori. A Lugano presso l'USI si osserva una diminuzione delle concentrazioni tra il 2005 e il 2013 di ca. il 44%, a Camignolo di ca. il 33% e a Bioggio di ca. il 28%.

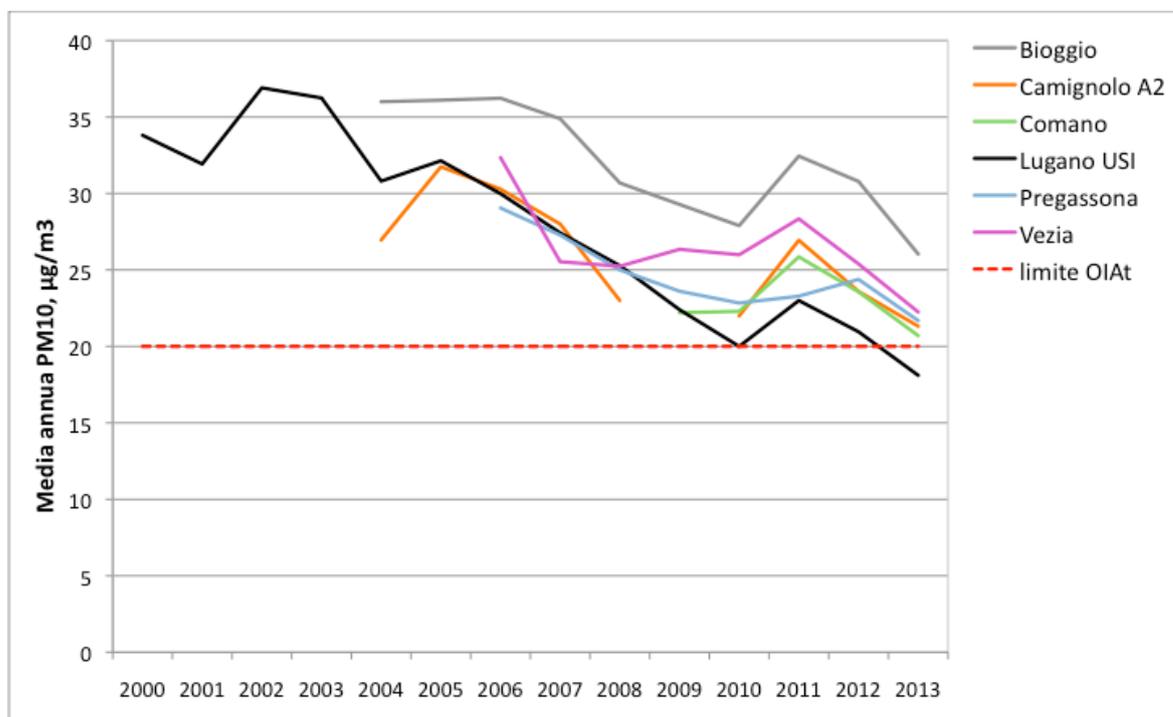


Figura 63 Evoluzione delle concentrazioni medie annue delle PM10 in alcuni punti di monitoraggio del Sopraceneri

Ozono (O₃)

L'ozono è un inquinante di origine secondaria: la sua formazione dipende dalla concentrazione di composti organici volatili (COV) e di ossidi di azoto nell'aria e dall'intensità dell'irraggiamento solare. Il processo reattivo viene inoltre favorito dalle temperature elevate. I maggiori responsabili delle emissioni di COV sono l'industria, l'artigianato e i nuclei domestici; la fonte di emissione principale degli ossidi d'azoto è, come summenzionato, il traffico motorizzato.

In linea generale i dati delle concentrazioni d'ozono non mostrano una tendenza netta come succede per altri inquinanti. I valori misurati differiscono, talvolta anche in modo marcato, di anno in anno: le fluttuazioni sono dovute ai particolari processi di formazione dell'ozono e riflettono le specificità meteorologiche del periodo considerato. Dai rilevamenti effettuati non è dunque possibile affermare che negli anni vi è stata una chiara riduzione del carico di ozono; dagli Anni '90 ad oggi sembrerebbe però esserci una tendenza all'attenuazione dei picchi delle medie orarie.

L'OIAAt definisce per la media oraria dell'ozono un limite di 120 µg/m³ che può essere superato una sola volta in un anno. Durante i mesi estivi le concentrazioni di ozono raggiungono spesso valori ben più elevati, ciò che comporta superamenti frequenti del limite come illustrato nella Figura 13. Nelle località maggiormente trafficate l'ozono durante la notte subisce una trasformazione chimica che porta ad una diminuzione temporanea di tale inquinante nell'aria. Se questo fenomeno avviene in modo limitato, come ad esempio a Brione sopra Minusio, l'ozono si accumula e le sue concentrazioni raggiungono valori anche più elevati di quelli rilevati in località con un maggior traffico motorizzato.

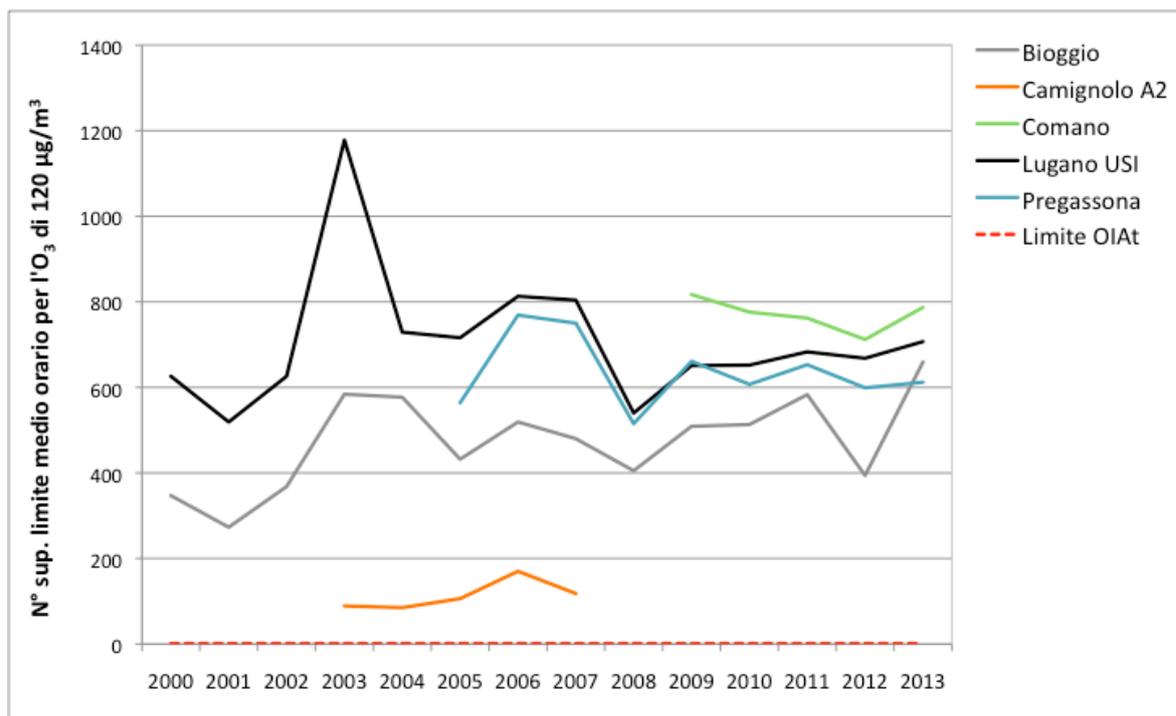


Figura 64 Evoluzione del numero di superamenti del limite orario di 120 µg/m³ definito dall'OIAAt

3.3.2 Qualità dell'aria - Emissioni

Nel presente capitolo sono valutate principalmente le emissioni degli ossidi d'azoto, che sono tra i principali precursori degli inquinanti citati al capitolo precedente.

Poiché gli NO_x sono generati dalla combustione di carburanti e combustibili, soprattutto ad alte temperature, non sorprende che il traffico stradale motorizzato rappresenti la sorgente principale (ca. il 65%).

Un contributo importante alle emissioni di NO_x è dato anche dai processi di combustione delle economie domestiche, delle industrie e dell'artigianato (camini) con ca. il 23%. In totale questi due settori (traffico e camini) sono quindi responsabili di quasi il 90% delle emissioni di NO_x.

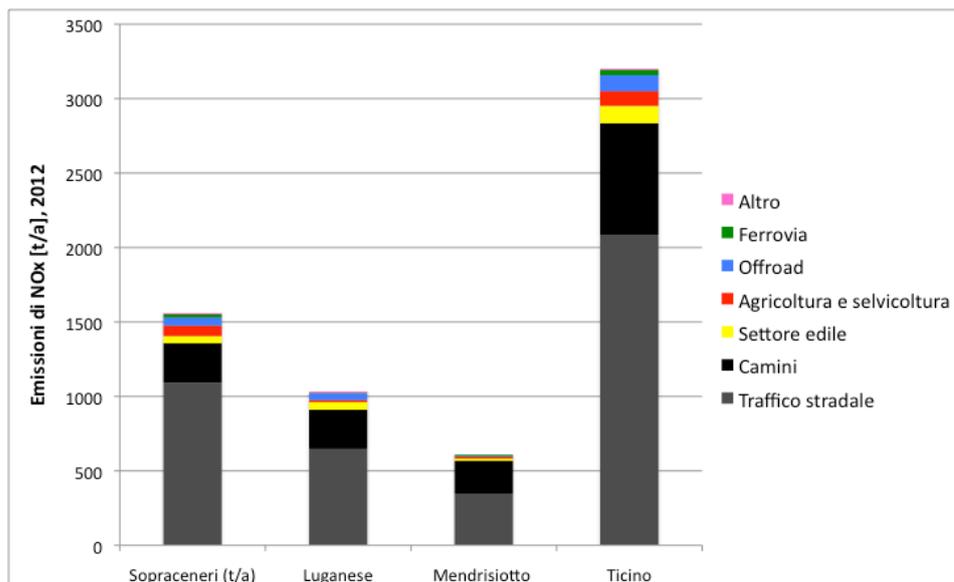


Figura 65 Emissioni di ossidi di azoto (t/a) dalle diverse fonti suddivise per regioni (fonte Mappe di immissioni di NO₂ in Ticino, IFEC 2013)

La figura seguente mostra un confronto tra le emissioni di NO_x dovute al traffico autostradale e quelle attribuibili al transito su altre strade, calcolate in base ai dati del modello del traffico per l'anno 2013 e ai fattori di emissione tratti dal manuale HBEFA 3.2 (anno di riferimento 2010).

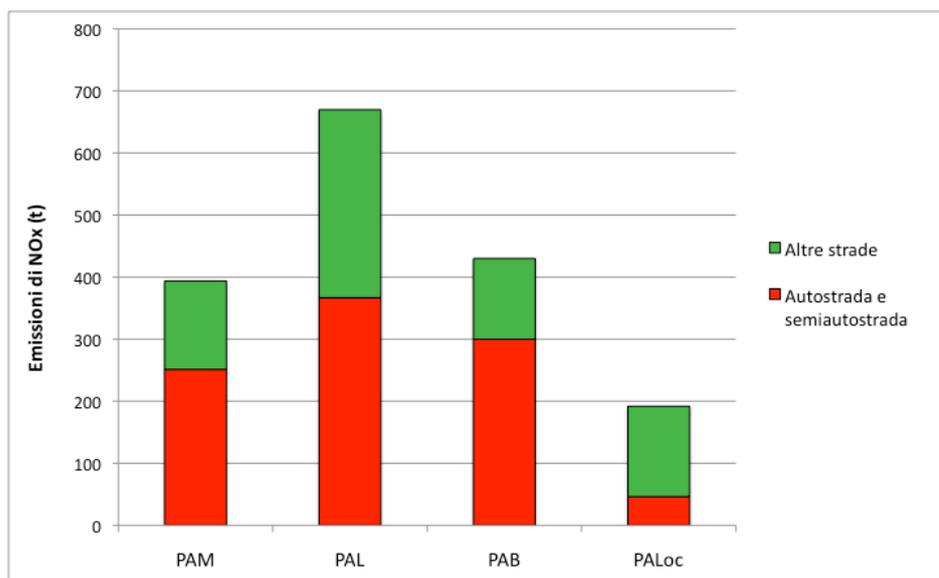


Figura 66 Emissioni dovute al traffico veicolare in Ticino suddivise per agglomerato e tipologia di strada (dati di traffico 2013 e fattori di emissione 2010 da HBEFA 3.2)

Dai dati si evince che più della metà (57%) delle emissioni di NO_x dovute ai movimenti veicolari sul territorio ticinese è da attribuire al traffico autostradale. Tale percentuale raggiunge il 61.5% se si considerano solo gli agglomerati di Bellinzona, Lugano e Mendrisio, ciò che si spiega con il limitato numero di chilometri di rete autostradale nel Locarnese.

Nella tabella seguente sono riportate le emissioni di NO_x e PM dovute al traffico stradale nel Luganese riferite al 2013, suddivise per tipo di strada.

	Autostrade Semiautostrade	Strade principali	Strade secondarie	Strade locali	TOTALE
NO_x (t/anno)	367	88	57	158	670
PM (t/anno)	11.2	2.2	1.4	3.8	18.6

Tabella 14 Emissioni annue di NO_x e PM dovute al traffico stradale nel Luganese (dati traffico 2013, fattori di emissione 2010, HBEFA 3.2)

I dati indicano che nel Luganese il traffico autostradale è responsabile del 55% delle emissioni totali di NO_x e del 60% delle emissioni di PM dovute ai movimenti veicolari. Se si considera la ripartizione delle emissioni per categoria di veicoli (Tabella 15), si rileva che il 38% delle emissioni di NO_x e il 28% delle emissioni di PM sono causate dai veicoli pesanti.

	Veicoli leggeri	Furgoni	Veicoli pesanti	TOT
NO_x (t/anno)	337	79	253	670
PM (t/anno)	9.7	3.8	5.2	18.6

Tabella 15 Emissioni annue di NO_x e PM dovute al traffico stradale nel Luganese suddivise per tipologia di veicolo (dati traffico 2013, fattori di emissione 2010, HBEFA 3.2)

3.3.3 Emissioni foniche

Il paesaggio sonoro

In Ticino sono presenti diverse fonti di rumore che si concentrano nel fondovalle, dove risiede la maggior parte delle persone. Le fonti di rumore principali sono:

- il traffico (strade, ferrovie);
- le attività aviatorie (aeroporti e attività di volo);
- i poligoni di tiro;
- gli impianti industriali e artigianali, compresi i cantieri e le cave;
- gli esercizi pubblici.

Il traffico stradale è la fonte d'inquinamento fonico più importante in Ticino e colpisce vaste aree del territorio cantonale. Stime quantitative sulla popolazione colpita da immissioni foniche eccessive sono fornite nelle pubblicazioni "L'ambiente in Ticino"¹⁶ e "Rapporto cantonale sulla protezione dell'ambiente"¹⁷. Dati e utili informazioni sull'inquinamento fonico sono anche

¹⁶ Sezione della protezione dell'aria, dell'acqua e del suolo, L'ambiente in Ticino, Dipartimento del territorio del Cantone Ticino (Ed.). Bellinzona 2003.

¹⁷ Sezione della protezione dell'aria, dell'acqua e del suolo, Rapporto cantonale sulla protezione dell'ambiente. Dipartimento del territorio del Cantone Ticino (Ed.). Bellinzona, 2009.

presentati nella scheda V4 (Rumori)¹⁸ del Piano direttore cantonale¹⁹. Il disturbo per le persone esposte a inquinamento fonico è sovente aggravato dalla presenza costante di rumore di fondo dovuto alla sovrapposizione di fonti diverse, per cui l'esposizione della popolazione può essere maggiore di quella valutata sulla base delle disposizioni previste dall'Ordinanza federale contro l'inquinamento fonico (OIF).

Molte zone pregiate dal punto di vista insediativo, ricreativo e turistico sono deteriorate dalla presenza di rumore di fondo, una fonte di disturbo continua che avvolge il paesaggio sonoro. La configurazione valliva del territorio cantonale e le specifiche caratteristiche meteorologiche riflettono il rumore verso l'alto in zone prive di fonti rumorose, amplificando le emissioni originate nel fondovalle.

La tutela o il ripristino del paesaggio sonoro va perseguita per mezzo dei seguenti principi:

- prevenzione, attraverso il coordinamento delle attività che potrebbero deteriorare durevolmente la qualità del paesaggio sonoro;
- protezione e recupero ambientale, tramite il risanamento degli impianti rumorosi, una pianificazione razionale delle zone nei piani di utilizzazione ed il rispetto delle vocazioni delle zone edificabili e di quelle non edificabili;
- possibilità di compensare la perdita di paesaggio sonoro di qualità mediante il miglioramento dello stesso in altri luoghi o il miglioramento di altri settori ambientali; il bilancio complessivo deve essere comunque la riduzione del carico e il miglioramento dello stato ambientale generale.

Se per le ferrovie il risanamento fonico è già quasi terminato in Ticino, altrettanto non si può dire per le autostrade che attraversano il territorio cantonale, per le quali le autorità federali stanno però procedendo con la pubblicazione di diversi progetti. La fonte di rumore più presente e più diffusa nel nostro Cantone è sicuramente il traffico stradale che tocca in modo pesante e capillare la popolazione e rappresenta la principale fonte di disturbo. Le strade cantonali sono distribuite in modo esteso sul territorio degli agglomerati e molte tratte, che attraversano nuclei e zone residenziali, servono come rete di collegamento proporzionale alla densità abitativa e lavorativa.

Di regola, per le abitazioni ubicate lungo le strade, sono possibili superamenti dei limiti e situazioni di disturbo già da un volume di traffico di 5'000 veicoli/giorno.

L'inquinamento fonico dovuto al traffico stradale si concentra principalmente nella prima fascia di edificazione dove può raggiungere e superare anche i valori d'allarme. Gli impianti stradali esistenti che superano i valori limite d'immissione sono da risanare secondo l'art. 13 dell'OIF.

Le emissioni foniche nel Luganese

Nel Luganese il traffico stradale, che è in continuo aumento, è la fonte di rumore più importante e provoca elevate emissioni foniche specie lungo i principali assi di transito. Oltre all'autostrada che attraversa la regione su tutta la lunghezza e taglia zone densamente insediate, all'interno dell'agglomerato sono presenti diverse strade cantonali e comunali distribuite in modo capillare e molte tratte attraversano nuclei e zone residenziali. Secondo la loro importanza le strade presentano un diverso carico veicolare che può essere di transito o locale e caratterizzato da una certa percentuale di veicoli pesanti. Si può rilevare come gran parte delle zone residenziali e produttive del fondovalle siano interessate da un grado d'inquinamento fonico da medio-alto ad alto.

Dopo l'apertura della galleria Vedeggio-Cassarate e la messa a punto del piano viario del Luganese i flussi di traffico all'interno dell'agglomerato si sono modificati e ripartiti lungo i vari assi di penetrazione verso la città di Lugano. La Figura 67 mostra le isofone del rumore stradale riferite alla situazione attuale (stato 2013 di giorno) in tutto il comparto del Luganese.

¹⁸ Scheda V4 Rumore secondo ambiente tematico Vivibilità del PD Cantonale 2009 (cfr. Nota pp. seguente): Entrata in vigore: 02.04.2012.

¹⁹ Sezione dello sviluppo territoriale, Piano direttore cantonale 2009, Consiglio di Stato della Repubblica e Cantone Ticino 2009

Lungo alcuni tratti stradali dell'agglomerato e dell'autostrada per ovviare alle immissioni foniche eccessive, sono già stati predisposti dei ripari fonici, in particolare lungo i tratti di Grancia, Melide, Bissone, Maroggia e Melano, che permettono di ridurre il rumore specie nelle fasce di territorio adiacenti alle fonti di rumore. Lungo le strade cantonali e comunali invece si interviene, di regola, con provvedimenti alla fonte come per esempio pavimentazioni a bassa emissività fonica e con misure d'isolamento acustico sugli edifici (finestre), mentre interventi costruttivi come i ripari fonici, per evidenti problemi d'inserimento paesaggistico sono più difficili da attuare. Inoltre a causa degli accessi laterali e della vicinanza degli stabili alla fonte di rumore, essi sarebbero po-co efficaci. Nelle zone collinari e sui pendii delle valli, invece, l'effetto schermante è minore, poiché il rumore di fondo proveniente dal fondovalle resta piuttosto determinante, sebbene i valori d'immissione possano risultare inferiori ai valori limite d'esposizione al rumore fissati dall'OIF.

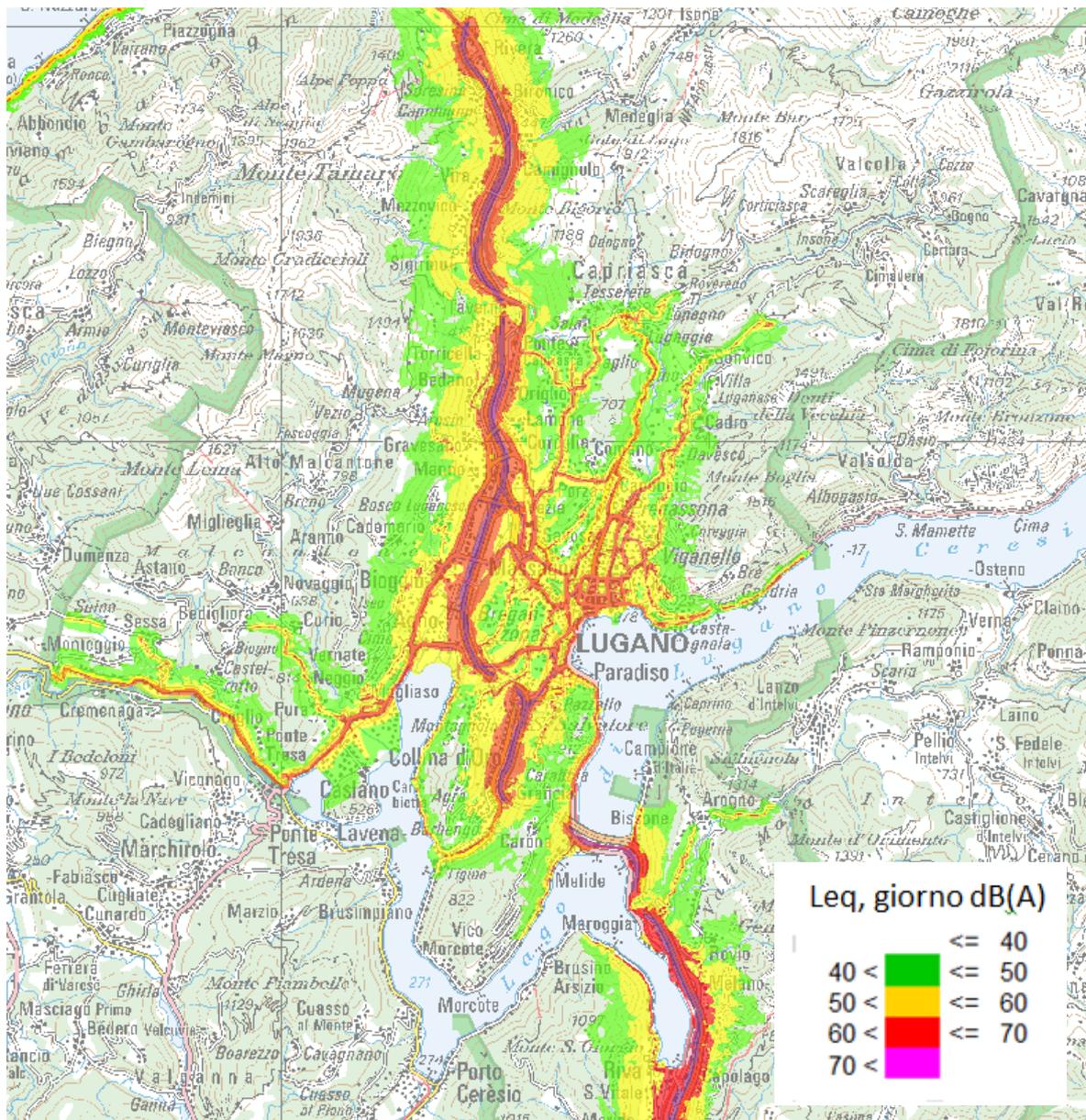


Figura 67 Isofona del rumore stradale di giorno nel comparto del Luganese (situazione attuale - stato 2013).

3.3.4 Tendenza di sviluppo

Le valutazioni contenute nel seguito si riferiscono ad uno sviluppo futuro senza correttivi di carattere ambientale rispetto a quanto previsto per la gestione del traffico (modello cantonale del traffico con TFM per scenario trend 2030).

Qualità dell'aria

Sono state quantificate le emissioni atmosferiche per lo scenario trend 2030, valutando l'evoluzione delle stesse rispetto allo scenario attuale. Non sono invece state effettuate previsioni sulle immissioni.

Sono riportate le stime delle emissioni (t/a) di ossidi di azoto (NO_x) e polveri fini (PM) dovute al traffico veicolare.

L'evoluzione nel tempo dell'entità dell'impatto del traffico sulla qualità dell'aria è stata valutata confrontando le emissioni riferite allo scenario futuro con quelle calcolate per la situazione attuale. In linea generale si può affermare che, nonostante il generale aumento delle percorrenze, le emissioni del traffico stradale si ridurranno in modo importante durante il prossimo ventennio. Questo è dovuto principalmente ai progressi della tecnica in ambito automobilistico e al progressivo rinnovo del parco veicoli in circolazione.

	Autostrade Semiautostrade	Strade principali	Strade secondarie	Strade locali	TOTALE
NO_x (t/anno)	90.2	20.1	15.7	44.3	170.3
PM (t/anno)	1.7	0.4	0.3	0.9	3.3

Tabella 16 Emissioni annue di NO_x e PM dovute al traffico stradale nel Luganese (dati traffico 2030 scenario trend, fattori di emissione 2030, HBEFA 3.2)

	Veicoli leggeri	Furgoni	Veicoli pesanti	TOT
NO_x (t/anno)	118.7	27.4	24.2	170.3
PM (t/anno)	2.5	0.5	0.3	3.3

Tabella 17 Emissioni annue di NO_x e PM dovute al traffico stradale nel Luganese suddivise per tipologia di veicolo (dati traffico 2030, fattori di emissione 2030, HBEFA 3.2)

Nelle figure seguenti è illustrato il confronto tra situazione attuale e situazione futura (scenario trend 2030) per quanto riguarda le emissioni annue di NO_x e PM dovute al traffico stradale. I grafici mostrano inoltre l'evoluzione del traffico giornaliero medio (TGM) sullo stesso periodo di tempo (linea nera).

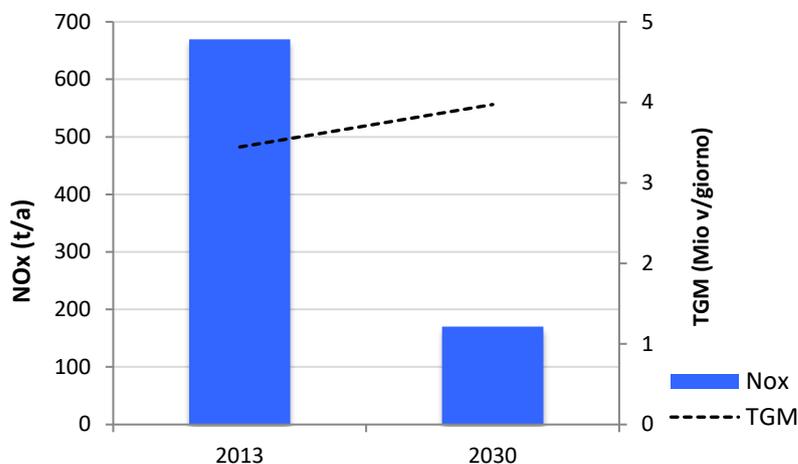


Figura 68 Emissioni annue di NO_x nel 2013 e nel 2030 dovute al traffico veicolare nel Luganese ed evoluzione delle percorrenze (TGM)

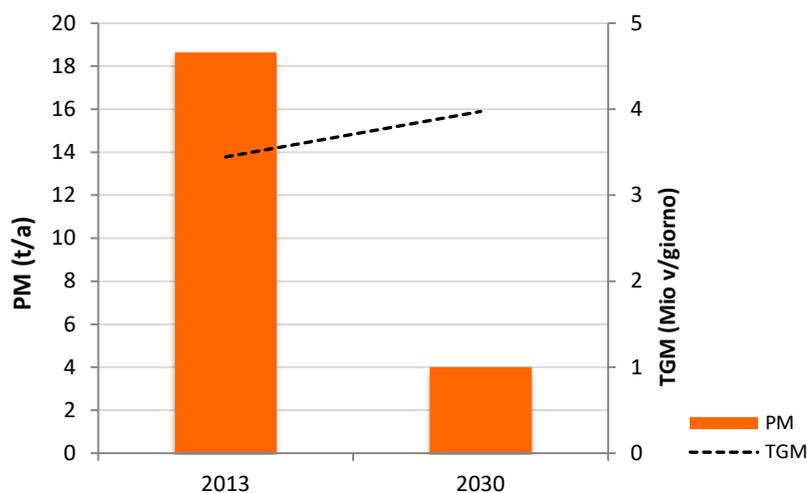


Figura 69 Emissioni annue di PM nel 2013 e nel 2030 dovute al traffico veicolare nel Luganese ed evoluzione delle percorrenze (TGM)

Malgrado l'aumento di traffico stimato (+ 15% ca.) per il 2030 si prevede nel Luganese un'importante diminuzione del carico di inquinanti dovuti al traffico veicolare: per le emissioni di NO_x si stima una diminuzione di ca. il 75%, per le polveri di ca. il 79%. Come summenzionato questa riduzione è attribuibile soprattutto al progresso tecnico.

Se si considera che l'apporto del traffico veicolare al totale delle emissioni di NO_x si attesta a ca. 65%, a pari emissioni dalle altre fonti (traffico ferroviario e aereo, industrie, agricoltura, economie domestiche) per il 2030 è preventivabile un dimezzamento delle emissioni totali rispetto alla situazione attuale.

Sulla base di quanto sopra è possibile ipotizzare che nel 2030 i limiti di immissione degli ossidi di azoto potranno essere rispettati su gran parte dell'agglomerato. Per le PM la situazione è più incerta e dipenderà soprattutto dall'evoluzione negli altri settori. La riduzione che si ottiene dal traffico stradale (combustione) non sarà probabilmente in grado di garantire da sola il rispetto del limite di immissione.

Emissioni foniche

Nel Luganese il traffico stradale è previsto in continuo aumento nel corso dei prossimi anni. Le immissioni foniche dovrebbero pertanto restare elevate specie lungo i principali assi di transito. L'autostrada A2, che attraversa la regione su tutta la lunghezza e taglia zone densamente insediate e abitate, dovrebbe pertanto rappresentare anche in futuro, a causa delle immissioni foniche rilevanti, la principale fonte d'inquinamento fonico nel comparto.

All'interno dell'agglomerato del Luganese, in cui sono presenti diverse strade cantonali e comunali, il grado d'inquinamento fonico previsto nel 2030 si dovrebbe attestare ad un livello da medio-alto ad alto.

La figura seguente mostra le isofone del rumore stradale riferite alla situazione futura (scenario trend 2030 di giorno) in tutto il comparto del Luganese.

Le simulazioni foniche non hanno mostrato complessivamente differenze sostanziali del carico fonico (in decibel) tra gli scenari stato attuale 2013 e stato futuro 2030. Solo in alcuni tratti stradali si osserva un leggero incremento delle immissioni foniche dovuto all'aumento del traffico stradale, tra cui, per esempio, nell'ambito della nuova sistemazione viaria del quartiere Cornaredo (Via Sonvico).

Con la realizzazione del nuovo progetto di circonvallazione Agno-Bioggio lungo questo tratto stradale si dovrebbe verificare localmente un incremento sia del traffico stradale sia del carico fonico. D'altra parte lungo la strada cantonale tra Bioggio e Agno la riduzione del traffico dovrebbe invece favorire una riduzione del rumore pari a circa 2-3dB(A).

Nella zona centrale dell'agglomerato e lungo l'autostrada A2 in alcuni tratti stradali sono già stati realizzati, o saranno attuati nel corso dei prossimi anni, provvedimenti alla fonte come per esempio pavimentazioni a bassa emissività acustica e interventi costruttivi come i ripari fonici e misure d'isolamento acustico sugli edifici.

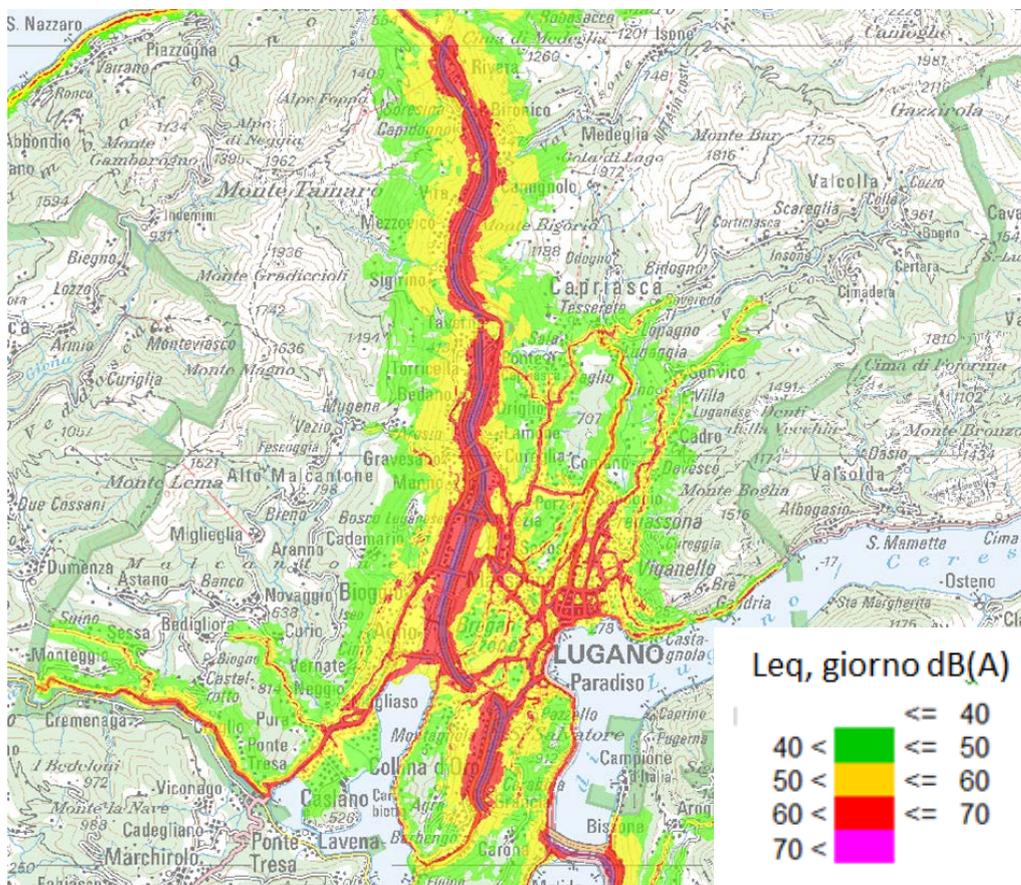


Figura 70 Isofone del rumore stradale di giorno nel comparto del Luganese (situazione futura – scenario trend 2030)

4. Problemi e sfide

La principale sfida per l'agglomerato di Lugano è rappresentata dall'obiettivo di **confermare il proprio ruolo di principale polo economico del Cantone** e contribuire così a rafforzare la Città-Ticino nel contesto della rete urbana svizzera e transfrontaliera, mantenendo nel contempo il buon livello di qualità di vita.

Il principale atout dell'agglomerato luganese è dato dalla contemporanea presenza di un centro urbano estremamente vitale, fulcro di attività di rilievo internazionale, di insediamenti produttivi dinamici nelle pianure e di insediamenti residenziali che garantiscono generalmente un'ottima qualità di vita, il tutto in un contesto paesaggistico e naturalistico di grande pregio.

La buona raggiungibilità delle principali aree funzionali permette di mantenere alta l'attrattiva dell'agglomerato, benché l'esiguo territorio del fondovalle determini situazioni di grande conflittualità fra insediamento e infrastrutture, in particolare nel Basso Malcantone, nel Basso Vedeggio e nel Pian Scairolo. La presenza dell'autostrada e della ferrovia hanno rappresentato in passato e continuano a rappresentare il principale vantaggio posizionale dell'agglomerato.

Il completamento delle gallerie ferroviarie di base del Ceneri e del San Gottardo non potrà che rafforzare le condizioni quadro positive, soprattutto nelle relazioni verso nord, mentre la rete TILO permette un ottimo collegamento all'interno dell'agglomerato, con il resto del Cantone e con le vicine province italiane.

Il Luganese potrebbe però subire le **ripercussioni negative derivanti dal suo successo**. Considerato l'alto livello di competitività e di attrattiva nel contesto cantonale e sovraregionale, non è da escludere che la continua crescita di posti di lavoro, della popolazione e della mobilità possa portare al collasso del sistema territoriale.

Già oggi **l'autostrada**, soprattutto a sud di Lugano, durante le ore di punta **giunge al suo limite di capacità**. Si tratta di una debolezza strutturale del sistema che determina grosse problematiche di gestione che si estendono spesso a buona parte dell'area urbana dell'agglomerato.

Si tratta quindi di trovare un **equilibrio tra le opportunità** di residenza e lavoro con **l'esigenza di organizzare razionalmente la mobilità**, in particolare i movimenti pendolari verso l'agglomerato e il suo polo urbano, limitando per quanto possibili gli effetti negativi. In questo senso, la rete tram-treno costituisce un valido elemento strutturante funzionale tra le aree strategiche di sviluppo economico dell'agglomerato.

5. Scenario auspicato

5.1 La visione di "città-agglomerato"

È confermata la visione di sviluppo del Luganese incentrata sul concetto urbanistico di "città- agglomerato", una "rete urbana" composta da 21 aree funzionali.

La rete urbana

Negli anni Novanta viene concettualizzata una strategia di sviluppo territoriale concepita attorno al concetto delle reti urbane (lo "Spazio attivo" dell'"Urbanisme des réseaux"), in contrapposizione alla classica teoria della crescita urbana improntata sui modelli di centro-periferia (o, peggio ancora, ad un banale insediamento diffuso, quello che è stato definito un semplice "Spazio passivo").

Nella competizione territoriale fra regioni urbane, ai vantaggi oggettivi del fenomeno della metropolizzazione (con alla base una banale crescita per dimensione), viene così proposto un nuovo modello di sviluppo che permette di raggiungere la necessaria massa critica per le attività trainanti a livello socio-economico e culturale (ad esempio per garantire un mercato del lavoro competitivo tramite un'adeguata "Mantelbevölkerung") mettendo in rete delle unità di dimensioni minore, senza dover quindi giocoforza accrescere il consumo di territorio.

A complemento della strategia territoriale, per risolvere i presumibili impatti negativi di questo modello di sviluppo regionale, come una maggiore mobilità fra i nodi del sistema, viene proposta una rete di trasporti pubblici molto prestante chiamata a collegare le centralità fra di loro (vedi ad esempio le "Linee guida per l'ordinamento territoriale della Svizzera" del 1996 oppure lo stesso concetto di sviluppo cantonale della "Città-regione").

Con la Politica federale è stato successivamente introdotto il concetto di "agglomerazione" (tramite la "politica degli agglomerati") la cui accezione comune resta comunque tendenzialmente (ancora) negativa. Per questo motivo, già nel PAL2, la CRTL ha voluto presentare una sua precisa visione di sviluppo territoriale, quello della "città-agglomerato", nel quale viene ripresa l'idea di un ordinamento più urbano (in termini territoriali, ma anche socio-economici), quello della città appunto, senza il rischio della creazione di contesti periferici senza vocazioni e qualità.



Figura 71 Concetti di sviluppo improntati sul principio della "rete urbana"

Le aree funzionali

Confermando questo approccio, la CRTL vuole pertanto **consolidare** con il PAL3 l'impostazione dell'organizzazione territoriale del Luganese fondata su **una rete urbana composta da aree funzionali** con vocazioni e potenzialità specifiche e le rispettive centralità insediative.

Questa impostazione si rifà alla teoria della rete urbana, con aree a vocazioni specifiche e **polarità secondarie**, anche esterne all'ambito urbano, in contrapposizione ai modelli "centro-periferia" o a quello di uno sviluppo diffuso.

Le aree funzionali identificate nel PAL2 sono state verificate e leggermente adattate in funzione di una lettura più precisa delle caratteristiche paesaggistiche, insediative e funzionali.

Sono stati in particolare identificati con maggiore precisione i limiti tra un'area funzionale e l'altra e sono state definite tre nuove aree funzionali:

5c: Alto Vedeggio, tessuto produttivo misto estrapolato dall'area periurbana dell'Alto Vedeggio

6c: Pendici del Brè, tessuto residenziale estrapolato dall'area periurbana del Brè

7c: Collina di Pazzallo, tessuto residenziale estrapolato dall'area periurbana dell'Arbostora

tipologia	PAL2	PAL3
area centrale (polo urbano)	1 Città Bassa	1 Città Bassa
aree centrali (strategiche)	2 Città Alta	2 Città Alta
	3 Porta Nord	3 Porta Nord
	4 Porta Sud	4 Porta Sud
	5a Basso Vedeggio	5a Basso Vedeggio
aree suburbane	5b Medio Vedeggio	5b Medio Vedeggio
	6a Collina Nord	5c Alto Vedeggio
aree periurbane	6b Collina Nord/Ovest	6a Collina Nord
	7a Collina Centrale	6b Collina Nord/Ovest
	7b Collina d'Oro	6c Pendici del Brè
	8 Brè	7a Collina Centrale
	9 Basso Malcantone	7b Collina d'Oro
	10 Alto Vedeggio	7c Collina di Pazzallo
	11 Capriasca	8 Brè
	12 Valle del Cassarate	9 Basso Malcantone
	13 Alto Malcantone	10 Tamaro – Val d'Isone
	14 Medio Malcantone	11 Capriasca
15 Arbostora	12 Valle del Cassarate	
		13 Alto Malcantone
		14 Medio Malcantone
		15 Arbostora

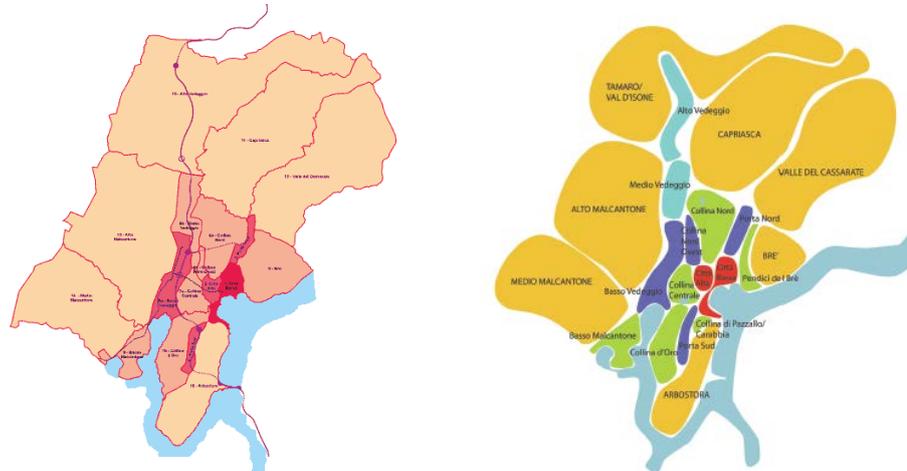


Figura 72 Aree funzionali del PAL2 e aree funzionali del PAL3 (elaborazione Studi Associati SA)

Con “vocazione” di un’area funzionale s’intende quella particolare sensibilità di un comparto nell’offrire funzioni e attività che ne possano preservare il carattere naturale e morfologico insieme al ruolo sociale e culturale in modo da contribuire così ad uno sviluppo sostenibile ed ordinato del territorio.

Le vocazioni sono state individuate e precisate, oltre che in funzione dei contenuti specifici delle aree, anche sulla scorta della lettura paesaggistica in base al *Catalogo dei paesaggi culturali caratteristici della Svizzera* della Fondazione svizzera per la tutela del paesaggio (cap. 3.1.4).

L’individuazione della vocazione delle diverse aree funzionali della città-agglomerato luganese mira a condurre alla definizione di obiettivi di sviluppo e indirizzi settoriali d’intervento che, in coordinamento con la strategia della mobilità, possano porre le basi per una strutturazione dell’agglomerato luganese attraverso la definizione di misure per paesaggio e insediamenti.

5.2 La rete tram-treno quale elemento strutturante della mobilità

La rete tram-treno è confermata quale elemento strutturante della mobilità del Luganese

Il PAL3 conferma la rete tram-treno come elemento infrastrutturale portante della mobilità tra le aree strategiche del Luganese.

Parte di essa - la tratta Bioggio-Manno - è già consolidata nello scenario trend 2030, con il finanziamento garantito dalla Confederazione.

La rete tram-treno integra a livello regionale l’offerta a scala cantonale/internazionale di FFS e TILO ed è l’ossatura principale della rete di trasporto pubblico per l’orizzonte futuro.

Essa costituisce la base per tutti gli interventi proposti per quanto riguarda il trasporto pubblico nel Luganese.

5.3 Integrazione del concetto territoriale con il sistema dei trasporti

L'immagine seguente illustra la sovrapposizione delle aree funzionali, classificate secondo la loro funzione e vocazione con le principali infrastrutture di trasporto. Le aree strategiche del Luganese sono servite sia dalla rete strutturante del trasporto pubblico che dalla rete strutturante della mobilità privata. Dalla rete strutturante diparte il sistema di distribuzione secondario.

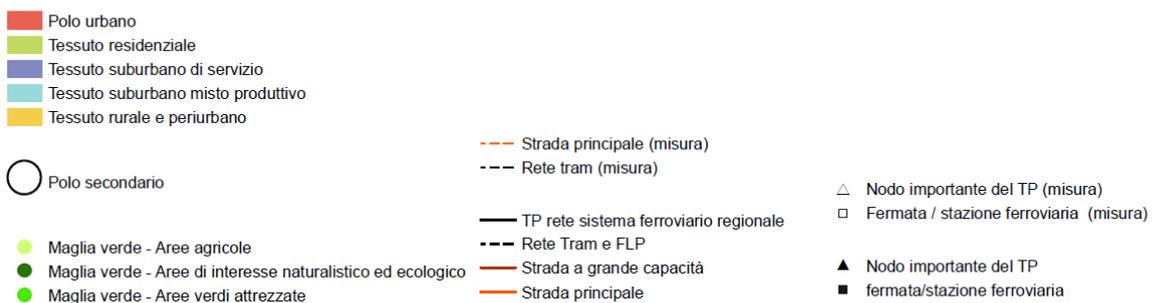


Figura 73 Schema dello scenario auspicato (elaborazione Studi Associati SA)

6. Strategia d'intervento

6.1 Paesaggio e insediamenti

6.1.1 Il concetto di Maglia Verde

Un agglomerato aperto sul paesaggio

L'agglomerato luganese presenta una grande ricchezza e varietà di elementi naturali dall'enorme potenziale di svago come le riserve naturali del Lago di Muzzano e del Monte Caslano, le grandi aree agricole suburbane della Tenuta Bally, dei Prati Maggiori e del Pratone Povrò, le numerose aree verdi ubicate lungo le rive del Lago Ceresio ed importanti aree di svago di prossimità come quelle di San Zeno e San Clemente e di Porza e Vezia.

Se da un lato occorre perseguire e salvaguardare questa diversità paesaggistica, dall'altro si tratta di renderla accessibile e fruibile per la popolazione urbana. La densità di un tessuto costruito che si contrapponga alla dispersione insediativa deve simultaneamente tenere conto della fondamentale necessità di garantire e talvolta ricreare una permeabilità tramite l'apertura dell'insediamento sul paesaggio.

Partendo dalla constatazione che nel Luganese **la natura è vicina, ma non quotidiana** occorre **agire per riportarla all'interno del tessuto urbano** non solo attraverso la creazione, la valorizzazione e l'interconnessione delle aree di svago nelle piane, ma anche garantendo e ricreando scorci, viste ed accessi ciclopodali diretti verso il lago, le pendici collinari e le valli circostanti.

Nelle aree rurali la natura è fortemente presente, in questi ambiti non si manifesta quindi una particolare esigenza di creare nuove aree verdi pubbliche. La densità e la compattezza del tessuto urbano e suburbano hanno invece allontanato la natura facendo emergere la necessità di riavvicinarla tramite l'identificazione ed il collegamento di aree verdi distribuite sulle piane del territorio luganese.

La Maglia Verde è una rete di spazi liberi con funzioni naturalistiche, ricreative e di svago in grado di fornire gli ingredienti per far sì che la disponibilità di aree verdi e il conseguente miglioramento dei processi naturali diventino parte integrante della pianificazione territoriale. Si tratta di un sistema efficace, che, riportando la natura in città, mira ad ottenere benefici ecologici, economici e sociali.



Piano della Stampa



Foce del Cassarate

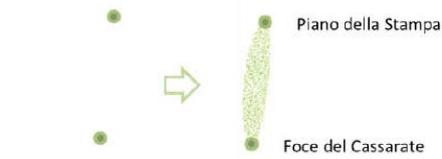


Lago di Muzzano

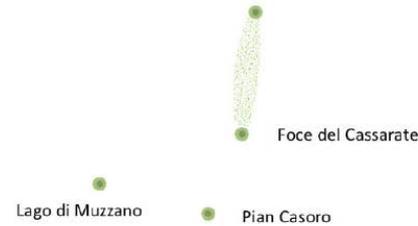


Pian Casoro

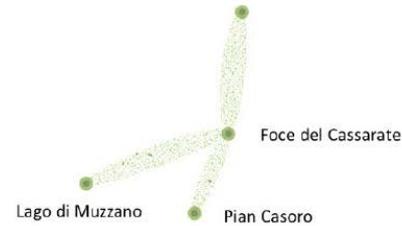
Dal raggio alla maglia – creazione di un sistema del verde



due poli attivano la rigenerazione del tessuto che li separa...



individuata la prossima centralità si attivano nuove sinergie.



sviluppando i collegamenti si contribuisce alla creazione di una maglia di aree di svago interconnesse...

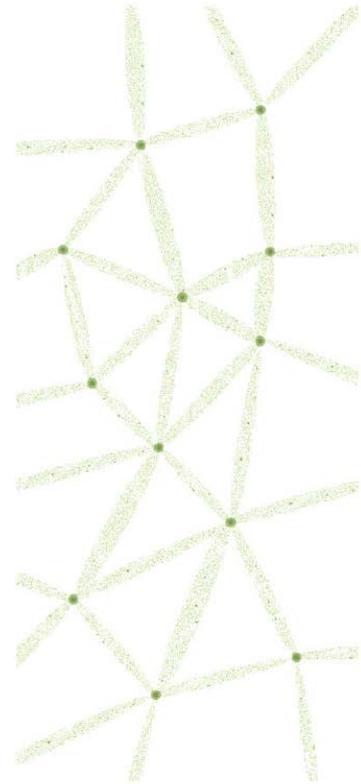


Figura 74 Processo di costituzione della Maglia Verde (elaborazione LAND srl)

I nodi strutturanti della Maglia Verde sono definiti come centralità verdi d’interesse naturalistico, funzionale e sociale, inserite nel tessuto urbano e suburbano del Luganese. Le caratteristiche fisiche di queste aree verdi sono di vario tipo, specifiche di ciascun sito o luogo e strettamente dipendenti dal livello territoriale. Principalmente sulla base del Piano Direttore Cantonale sono stati identificati parchi urbani, aree agricole, riserve naturali, aree protette, aree di svago a lago, tutti elementi in grado di migliorare l’offerta di spazio pubblico e di svago in città, che contribuiscono inoltre all’arricchimento degli ecosistemi e al potenziamento della rete ecologica del fondovalle.

I nodi rappresentano delle infrastrutture verdi (Green Infrastructures) la cui predisposizione insieme alle infrastrutture di trasporto dovrà in futuro anticipare o al limite accompagnare lo sviluppo del costruito mentre oggi nel Luganese avviene spesso il contrario.

Questo approccio innovativo non intende più il verde come semplice accessorio dello sviluppo urbano e territoriale ma come sistema complesso alla base della costruzione di un territorio resiliente che possa portare maggiori benefici economici, ambientali e sociali.

Le relazioni tra i nodi

Le relazioni tra i nodi rappresentano collegamenti ciclopedonali a completamento della trama d'insieme. Come nel caso dei nodi verdi questi collegamenti possono essere caratterizzati da differenti gradi di consolidamento (esistenti, consolidati, minacciati, pianificati, progettati, ecc.), indicando quindi necessità di intervento e priorità, sulla base di una triplice chiave di lettura (paesaggistica, ecologico- naturalistica, funzionale, legata alla fruibilità).

Le rive del Lago Ceresio rappresentano un sistema di relazioni esistenti la cui integrazione nella Maglia Verde risulta fondamentale ai fini dell'accessibilità delle diverse aree di svago.

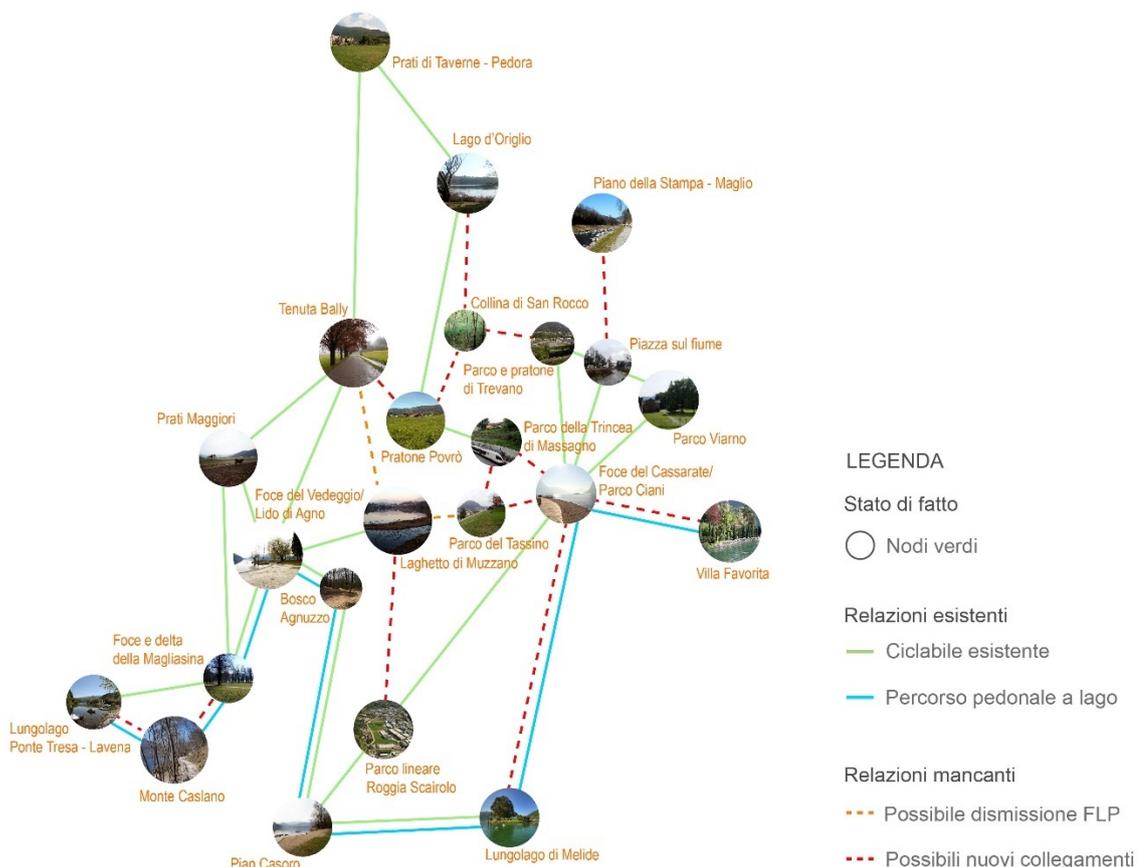


Figura 75 Rappresentazione schematica della Maglia Verde del Luganese (elaborazione LAND srl)

Relazioni mancanti

Le relazioni mancanti (missing links) rappresentano delle lacune nella rete di percorsi ciclopedonali all'interno dell'agglomerato del Luganese. Particolare rilievo viene dato al collegamento di luoghi d'interesse culturale (nuclei ISOS) e turistico- ricreativo, oltre naturalmente ai nodi verdi, le principali aree verdi, le quali possono a loro volta essere parte di più estese aree di svago di prossimità identificate dal Piano Direttore Cantonale. Le relazioni tra i nodi coincidono e/o si sovrappongono con una misura infrastrutturale, che svolge la funzione di facilitare gli spostamenti. La progettazione e l'attuazione delle misure rappresenta quindi un'occasione (laddove possibile) per valorizzare dal punto di vista paesaggistico e naturalistico questi collegamenti, permettendo l'integrazione della Maglia Verde con la rete infrastrutturale.

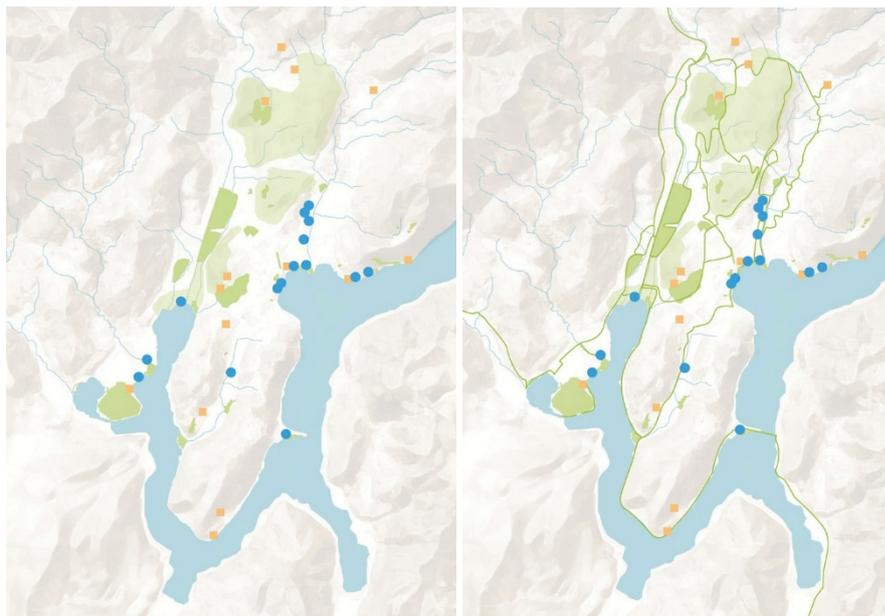


Figura 76 Natura e svago, i nodi strutturanti e le relazioni esistenti (elaborazione LAND srl)

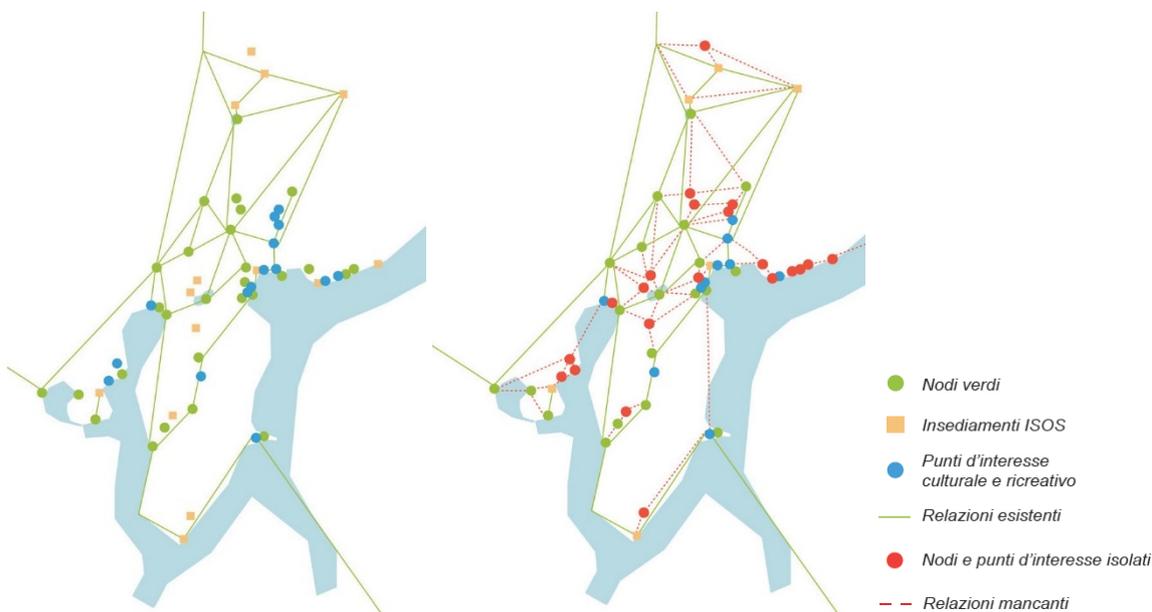


Figura 77 Schema delle relazioni esistenti e delle relazioni mancanti (elaborazione LAND srl)

La Maglia Verde del Luganese come insieme di sistemi

All'interno della Maglia Verde possono venire identificati gruppi di nodi che per vicinanza geografica, caratteristiche e affinità funzionale possono costituire un sottosistema funzionale. Lo schema si fonda sostanzialmente sui sistemi fluviali e sul lago. Singoli nodi possono essere assegnati a più sottosistemi.

Sistema \ Nodo	Nodo																								
	Villa Favorita	Foce del Cassarate	Parco Ciani	Lungolago di Melide	Pian Casoro	Bosco di Agnuzzo	Foce del Vedeggio / Lido di Agno	Foce della Magliasina	Monte Caslano	Lungolago Ponte Tresa / Lavena	Piazza sul fiume	Pratone di Trevano	Piano della Stampa / Maglio	Prati Maggiori	Tenuta Bally	Prati di Taverne / Pedora	Parco lineare Roggia Scairolo	Parco del Tassinio	Parco della Trincea di Massagno	Parco Varno	Pratone Povrò	Laghetto di Muzzano	Collina S.Rocco	Lago d'Origlio	
Fiume e lungofiume Cassarate		x	x								x	x	x												
Fiume e lungofiume Vedeggio							x							x	x	x									
Golfo di Ponte Tresa e lungofiume Tresa									x	x															
Lungofiume Roggia Scairolo					x												x								
Lungolago Ceresio	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x															
Parchi urbani	x		x															x	x	x					
Aree agricole														x	x							x			
Aree naturalistiche collinari																							x	x	x

Tabella 18 Schema dei sistemi della Maglia Verde

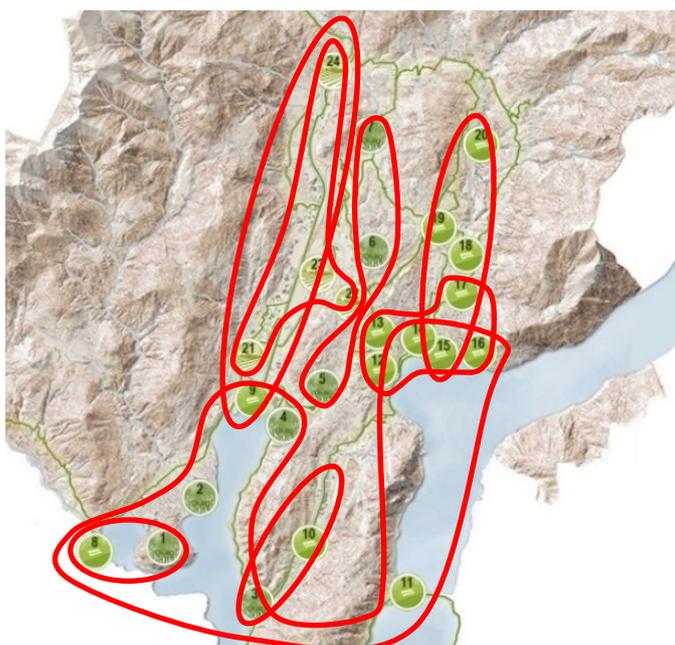


Figura 78 Sistemi della Maglia Verde del Luganese

Il sistema del lago e delle rive lacustri

La Maglia Verde assicura accessibilità alle aree di interesse pubblico ubicate lungo le rive del lago. In questo modo la multifunzionalità delle stesse viene riconosciuta, regolata e salvaguardata in un'ottica pianificatoria globale incrementandone la valenza pubblica.

Ben dieci nodi della maglia verde sono ubicati lungo le rive del Lago Ceresio:

- Villa Favorita
- Foce del Cassarate
- Parco Ciani
- Lungolago di Melide
- Pian Casoro
- Bosco Agnuzzo
- Foce del Vedeggio - Lido di Agno
- Foce della Magliasina
- Monte Caslano
- Ponte Tresa - Lavena



Figura 79 I nodi della Maglia Verde ubicati lungo le rive del Lago Ceresio (elaborazione LAND srl)

Consolidando questi nodi vengono valorizzate le molteplicità d'usi e la pubblica funzione delle rive lacustri, in modo da facilitare le seguenti azioni evidenziate dal Piano Direttore Cantonale:

- Incremento delle aree pubbliche a lago
- Tutela e valorizzazione del paesaggio lacustre e delle sue funzioni
- Valorizzazione delle funzioni ricreative, turistiche, ambientali, sociali ed economiche
- Pianificazioni specifiche per i comprensori di particolare interesse pubblico
- Tutela, consolidamento e ampliamento delle aree destinate allo svago e al tempo libero
- Predisposizione di sentieri e passeggiate a lago
- Recupero delle aree demaniali

Il contesto allargato

La ricchezza paesaggistica di un territorio deriva dalla presenza di paesaggi variegati accessibili in grado di offrire un'elevata biodiversità. Dalle rive del lago alle zone di protezione della natura, dalle aree urbane di svago ai corridoi faunistici, ogni tassello, ogni tipologia contribuisce a rafforzare il patrimonio naturale.

La Maglia Verde quale sistema urbano e suburbano di valorizzazione del patrimonio naturale del Luganese si aggancia al sistema della corona collinare che culmina nelle principali vette intorno alla città. La Maglia Verde, pur essendo un sistema pensato per gli ambiti più urbanizzati, non può prescindere dal contesto di riferimento. Nel Luganese la presenza di questo spettacolare paesaggio ricco di attrazioni naturalistiche deve continuare ad accompagnare la quotidianità sotto forma di spettacolari scorci panoramici.

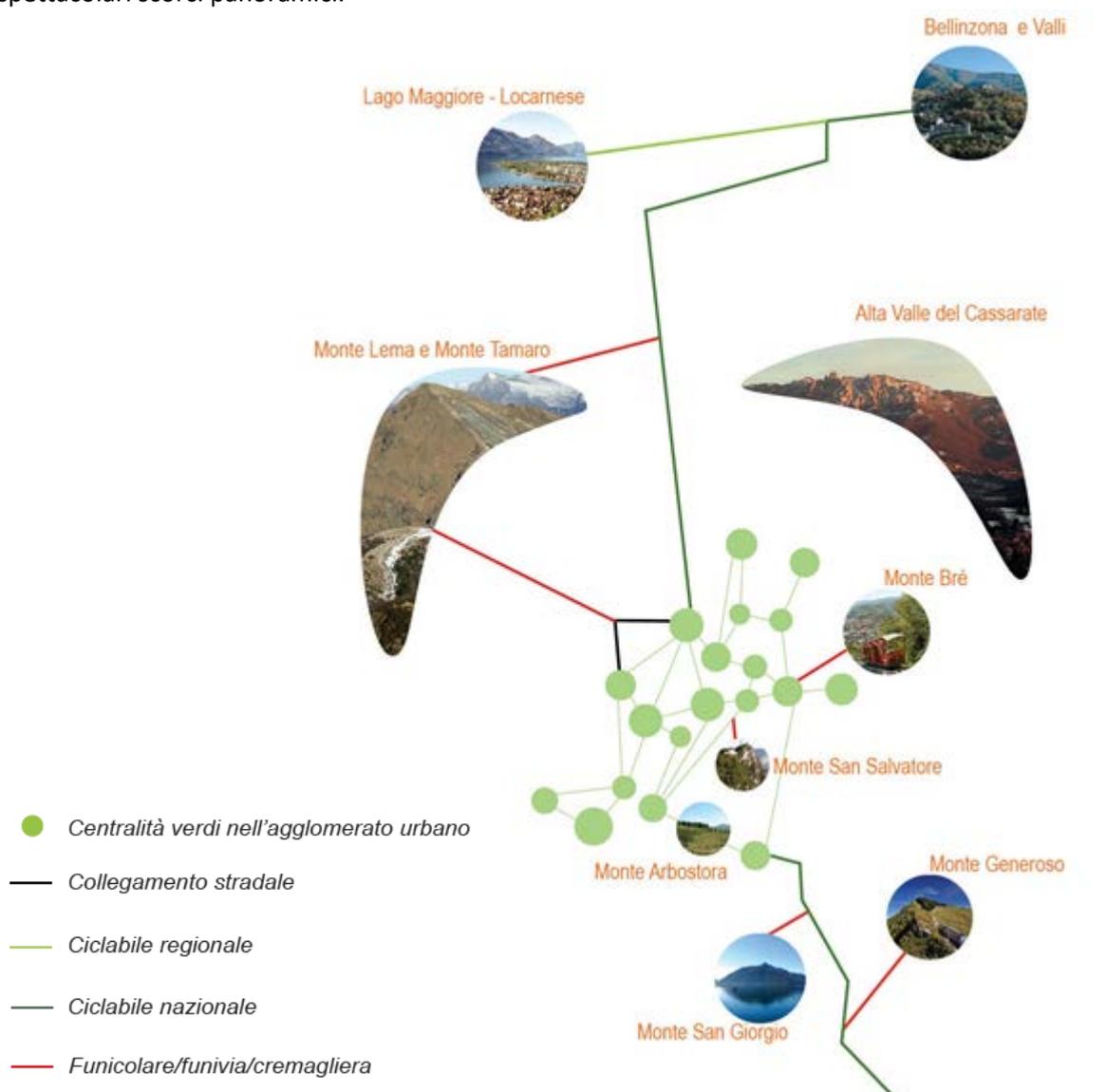


Figura 80 Relazione tra le eccellenze paesaggistiche e la Maglia Verde del Luganese (elaborazione LAND srl)

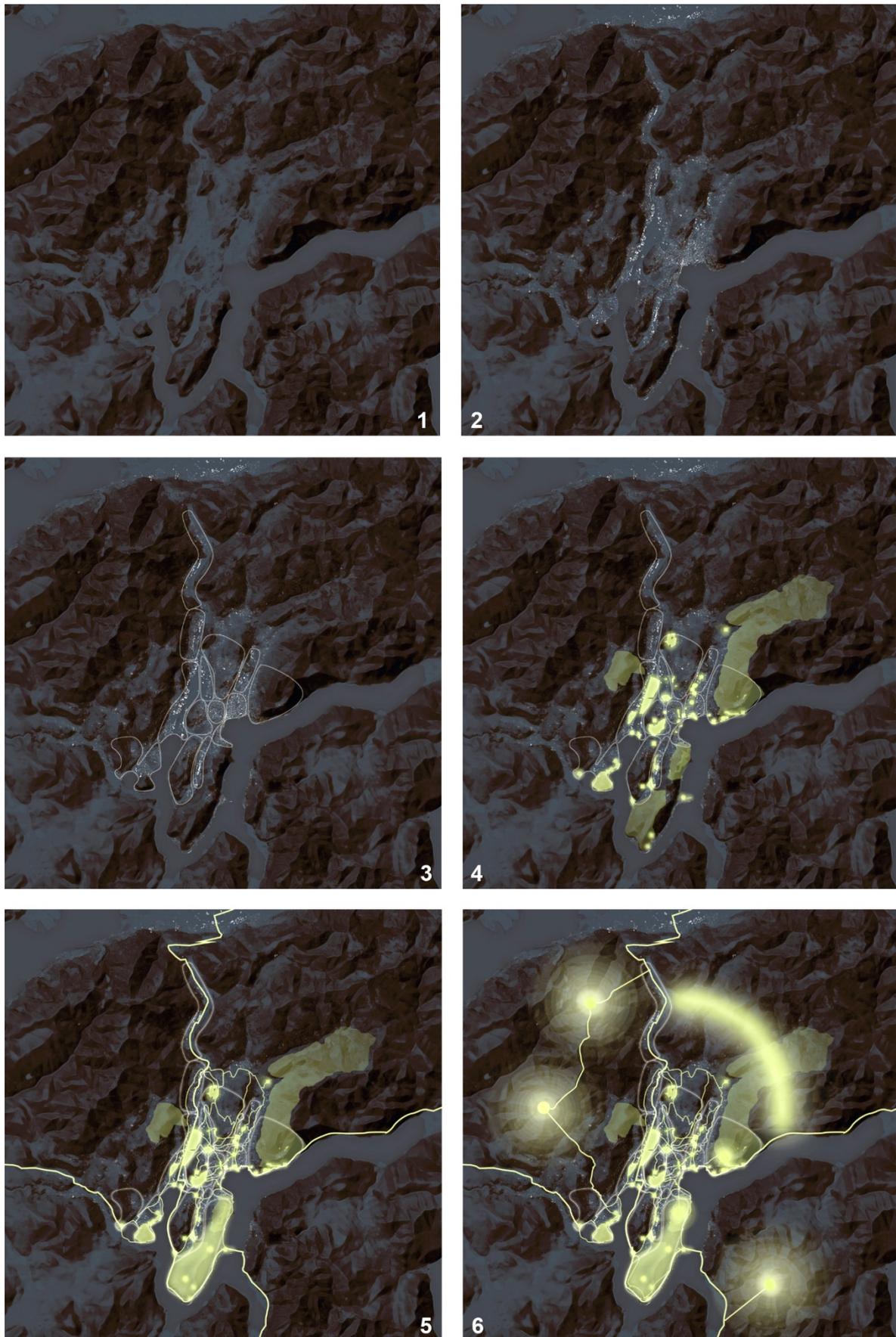


Figura 81 *La Maglia Verde del Luganese: (1) Il sistema territoriale, (2) L'impronta dell'edificato, (3) Le aree funzionali urbane e suburbane, (4) I nodi verdi, (5) Le relazioni tra i nodi, (6) Le relazioni con i comprensori montani quali eccellenze paesaggistiche (elaborazione LAND srl)*

Una Maglia Verde ampiamente consolidata

La Maglia Verde fa capo ad aree verdi (nodi) il cui consolidamento è in buona parte già assicurato nell'ambito del Piano direttore cantonale o nei Piani regolatori comunali. I nodi sono stati classificati in base a tre gradi di consolidamento: il primo è composto da aree verdi acquisite e non minacciate, al secondo grado appartengono invece le aree verdi le cui funzioni di svago vanno valorizzate e la loro fruibilità migliorata, infine il terzo gruppo comprende le aree verdi quale risultato di future trasformazioni urbane (buona parte delle quali già avviate).

Va comunque sottolineato che la Maglia Verde si presenta come un sistema dinamico in continua evoluzione che potrà venire integrato con ulteriori nodi non solo in fase di allestimento delle misure ma anche nel quadro di future politiche e strategie per l'agglomerato.

Aree verdi acquisite e non minacciate	Aree verdi per le quali è necessario un adeguamento delle basi pianificatorie	Aree verdi risultanti da future trasformazioni urbane
Monte Caslano	Bosco di Agnuzzo	Parco lineare Roggia Scaiolo
Pian Càsoro	Lungolago Ponte Tresa / Lavena	Parco della Trincea di Massagno
Laghetto di Muzzano	Villa Favorita	Parco Varno
Collina di S.Rocco	Piano della Stampa / Maglio	Piazza sul fiume
Lago d'Origlio	Prati Maggiori	Pratone di Trevano
Foce del Vedeggio / Lido di Agno	Pratone Povrò	Prati di Taverne / Pedòra
Lungolago di Melide	Tenuta Bally	
Parco del Tassinio		
Parco Ciani		
Foce del Cassarate		
Foce della Magliasina		

Figura 82 Grado di consolidamento dei nodi verdi

6.1.2 Le aree funzionali

Un territorio a due velocità

Le diverse realtà insediative del Luganese presentano problematiche, criticità e potenziali differenti delineando l'immagine di un territorio che viaggia a due velocità.

Da un lato vi sono le aree urbane e suburbane, dove particolare attenzione deve venire posta alla concentrazione e alla delimitazione degli insediamenti concentrando il loro sviluppo nelle ubicazioni adatte a migliorarne la qualità.

Ubicate fuori dal perimetro compatto vi sono poi le aree rurali e periurbane dove negli ultimi anni si sono registrate sempre più importanti crescite demografiche. Tra queste due realtà territoriali vi deve essere un costante dialogo paritetico all'interno di un contesto di collaborativa complementarità.

La grande bellezza paesaggistica delle zone rurali e periurbane e la vicinanza alla città di Lugano hanno reso questi ambiti interessanti per la nuova edificazione di insediamenti abitativi. L'insufficienza di servizi (p.es. attività commerciali, posta, ecc.) pregiudica però l'autonomia di questi centri rischiando di renderli dei "quartieri dormitorio" costantemente interdipendenti dalla città. Il tema dello sviluppo centripeto deve essere ripreso e applicato anche a questi ambiti.



Figura 83 Le aree funzionali urbane e suburbane definiscono il perimetro compatto dell'agglomerato (elaborazione LAND srl)

Negli ambiti rurali e periurbani il rafforzamento di polarità secondarie garantisce l'offerta di determinati servizi altrimenti relegati alle aree centrali. La prossimità incentiva inoltre a consolidare una propria identità territoriale. Occorre infatti potenziare le rinomate qualità culturali, ambientali e paesaggistiche di queste aree in modo tale da valorizzare le specificità e le caratteristiche di questi territori.

I nuclei di Novaggio e Tesserete rappresentano due centralità da potenziare per incrementare la disponibilità di servizi rispettivamente nel Medio Malcantone e nella Capriasca.

Arosio rappresenta invece una possibile nuova centralità per l'Alto Malcantone in grado di potenziare l'attrattività dell'area grazie al collegamento con il fondovalle.

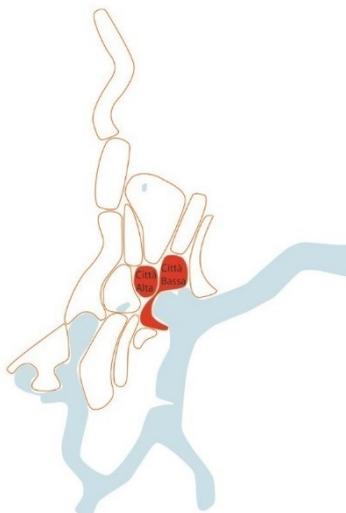
La posizione in un'area di grande sviluppo periurbano e il collegamento diretto con la città di Lugano rendono il comparto di Cadro interessante quale possibile centralità per l'area della Valle del Cassarate. Rimane di pertinenza della città di Lugano riconoscerla come tale implementandone il potenziale.



Figura 84 Le aree funzionali rurali e periurbane - una corona collinare intorno al contesto insediativo denso (elaborazione LAND srl)

Polo urbano

Il polo urbano rappresenta il luogo di riferimento dell'agglomerato, con servizi e funzioni socio-economiche specifiche aventi un carattere di unicità anche a livello cantonale.



Indirizzi:

Rafforzamento delle attività socio-economiche di importanza cantonale e delle attività a servizio dell'agglomerato per quanto riguarda le funzioni strategiche quali la cultura, l'educazione superiore, i servizi pubblici.

Sviluppo del tessuto pubblico per realizzare un sistema di parchi urbani (incluso la parte di competenza del sistema della Maglia Verde relativa al Cassarate), migliorando la permeabilità del tessuto costruito e l'accessibilità degli spazi verdi. Potenziamento della rete di mobilità lenta.

Verifica del potenziale insediativo rispetto alla reale disponibilità di fondi liberi.

Accessibilità tramite la viabilità definita con il PTL/PVP, con la rete FFS/TILO, la rete tram-treno, la rete TP urbana, la rete di mobilità lenta urbana e la gestione del traffico.

Tessuto suburbano di servizio

Il tessuto suburbano di servizio è formato da comparti caratterizzati da funzioni lavorative e di servizio specifiche per l'intero agglomerato, così come da funzioni residenziali, dove è previsto il miglioramento della connessione al trasporto pubblico.

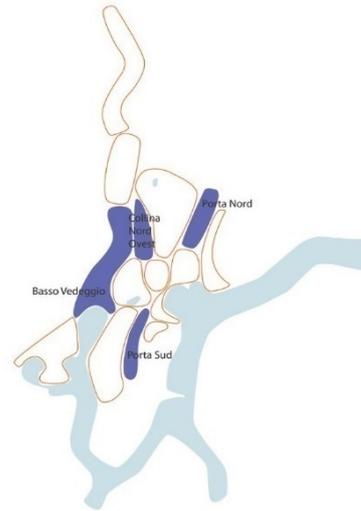
Indirizzi:

Verifica delle possibilità di uno sviluppo controllato in funzione delle infrastrutture di mobilità e della qualità degli insediamenti.
Promuovere la trasformazione e la sostituzione del tessuto edilizio esistente.

Interventi di riqualificazione degli spazi adiacenti alle infrastrutture di trasporto per una migliore integrazione delle stesse.

Integrazione dei rispettivi sistemi della Maglia Verde del Luganese.

Accessibilità tramite la viabilità definita con il PTL/PVP, la rete tram-treno, la nuova linea urbana ad elevata capacità e la rete TP regionale.



Tessuto suburbano misto produttivo

Il tessuto suburbano misto produttivo è composto da aree dedite alla produzione che possono ospitare un mix di funzioni (residenziali, lavorative e di servizio) quale complemento alle altre zone urbane e suburbane.

Indirizzi:

Integrazione tra gli insediamenti, il sistema di trasporto pubblico, la mobilità lenta e gli elementi naturali presenti.

Valorizzazione delle funzioni residenziali tramite la riqualificazione dello spazio pubblico dei centri abitati.

Miglioramento dell'allacciamento dei nuclei abitati al sistema del trasporto pubblico.

Accessibilità tramite la rete stradale nazionale/cantonale, con la rete FFS/TILO e la rete TP regionale.

Tessuto residenziale

Il tessuto residenziale è composto da quartieri privilegiati con importanti funzioni di svago di prossimità e funge anche da complemento alle funzioni lavorative.

Indirizzi:

Tutela della qualità di vita e del patrimonio storico-culturale.

Riqualifica degli spazi pubblici laddove necessario.

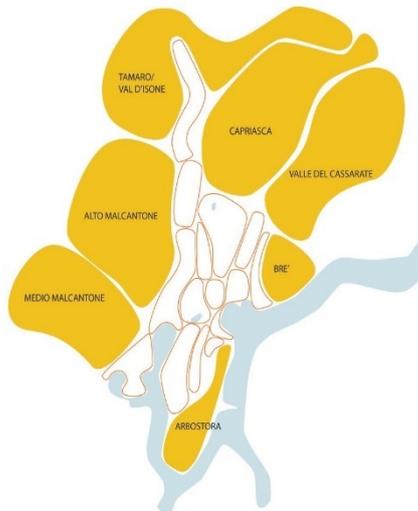
Verifica della possibilità di rendere fruibili porzioni di bosco adiacenti agli abitati da destinare allo svago di prossimità.

Integrazione dei rispettivi sistemi della Maglia Verde del Luganese.

Accessibilità tramite la rete stradale cantonale, con la rete tram-treno e la rete TP regionale (parzialmente urbana).



Tessuto rurale e periurbano



Si tratta di tessuti insediativi storici che, sebbene da tutelare, non sono oggi minacciati da importanti trasformazioni urbane. Il rischio al quale sono esposti risiede nel fatto che possano diventare dei “quartieri dormitorio” quando invece detengono un grande potenziale da valorizzare assicurando una certa varietà di servizi e di funzioni.

Indirizzi:

Individuazione e rafforzamento di nuove centralità per garantire la disponibilità di servizi a livello locale.

Consolidamento e recupero della funzione residenziale primaria dei nuclei.

Promozione di attività turistiche e agricole integrate.

Frenare l'avanzamento dell'area boschiva.

Accessibilità tramite la rete stradale cantonale e la rete TP regionale.

6.1.3 Il modello procedurale "bottom-up"

Già con il PAL2 è stato proposto, e su parte del territorio anche già messo in pratica in alcune aree strategiche, un modello procedurale fondato su un approccio "dal basso" (bottom-up), con la responsabilizzazione dei Comuni per l'allestimento e l'attuazione della pianificazione intercomunale che deve concretizzare gli indirizzi individuati con il PAL.

Questo approccio, rispetto ad un'ipotesi di pianificazione centralizzata (imposta quindi dall'alto "top-down"), ha lo scopo di determinare un maggiore consenso a livello locale, determinando così anche una maggiore responsabilità degli attori toccati territorialmente nell'attuazione delle strategie pianificatorie identificate.

Il PAL3 conferma questo tipo di approccio, con la determinazione della responsabilità a livello locale in un contesto di future linee guida per lo sviluppo di ogni area funzionale. Questa modalità ha finora garantito l'ottenimento di risultati concreti nei seguenti comparti territoriali del Luganese:

Città Alta	Masterplan Città Alta e piano regolatore intercomunale "Trincea di Massagno" (TriMa)
Porta Nord	Piano Regolatore intercomunale - Nuovo Quartiere Cornaredo (NQC)
Porta Sud	Piano Regolatore intercomunale Piano della Stampa (PRIPS)
Basso Vedeggio	Piano Regolatore intercomunale del Pian Scairolo (PR-CIPPS)
	Progetto di sviluppo urbano per il Piano del Vedeggio Nuovo Polo Vedeggio (NPV)
Collina Nord-Ovest	Riqualfica urbanistica degli spazi stradali e pubblici nel contesto dello studio di fattibilità per la viabilità Porta Ovest
Medio Vedeggio / Alto Vedeggio	Masterplan Medio-Alto Vedeggio
Basso Malcantone	Masterplan Basso Malcantone

È quindi competenza e responsabilità delle Autorità comunali, sulla scorta delle proposte operative formulate nell'ambito del PAL3, definire l'orientamento e i contenuti della pianificazione intercomunale.

I Comuni sono pertanto chiamati ad accordarsi, tramite specifiche convenzioni, e a dotarsi se del caso degli strumenti organizzativi necessari (delegazioni di Autorità, consessi tecnici, agenzie di sviluppo, enti autonomi, ecc.) per allestire e implementare le pianificazioni di loro competenza.

6.1.4 Le ipotesi di crescita

Dallo scenario trend 2030 allo scenario obiettivo 2030

L'ipotesi di lavoro tiene conto del tetto di popolazione e addetti dati dallo scenario trend 2030 fornito dal DT (cfr. cap. 3.1.6) e propone delle modifiche unicamente laddove questo non è ritenuto conforme allo scenario di sviluppo territoriale e alle pianificazioni previste.

Lo schema seguente illustra sinteticamente gli indirizzi secondo i quali sono state apportate le correzioni:

	Popolazione	Addetti
Polo urbano	È auspicato un incremento di popolazione più pronunciato che nel resto dell'agglomerato	È auspicato un incremento di addetti in linea con il tessuto suburbano di servizio.
Tessuto residenziale	È auspicato un incremento di popolazione in linea con lo sviluppo generale dell'agglomerato	È auspicato un incremento di addetti inferiore rispetto al resto dell'agglomerato
Suburbano di servizio	È auspicato un incremento di popolazione inferiore rispetto al resto dell'agglomerato	È auspicato un incremento di addetti più pronunciato che nel resto dell'agglomerato
Suburbano misto produttivo	È auspicato un incremento di popolazione in linea con lo sviluppo generale dell'agglomerato	È auspicato un incremento di addetti in linea con lo sviluppo generale dell'agglomerato
Rurale periurbano	È auspicato un incremento di popolazione in linea o inferiore rispetto al resto dell'agglomerato	È auspicato un incremento di addetti inferiore rispetto al resto dell'agglomerato

Concretamente le proposte di adeguamento riguardano le seguenti aree funzionali.

Popolazione

Città Bassa	Il potenziale del polo urbano è tale da poter accogliere un numero considerevolmente maggiore di residenti rispetto allo scenario trend 2030
Porta Nord	Il PR NQC non prevede allo stato attuale un incremento della residenza, motivo per cui si è mantenuto per lo scenario obiettivo 2030 lo stesso valore del dato 2012
Pendici del Brè	Il dato trend 2030 è fuori scala rispetto allo sviluppo generale dell'agglomerato.
Arbostora	Il dato trend 2030 è fuori scala (troppo elevato) rispetto al concetto di organizzazione territoriale e all'accessibilità dell'area funzionale

Addetti

Pendici del Brè	Il dato trend 2030 è fuori scala (troppo elevato) rispetto alla vocazione residenziale dell'area funzionale
Porta Sud	Il dato obiettivo 2030 è stato adeguato in funzione della contenibilità del PR CIPPS
Arbostora	Il dato trend 2030 è fuori scala (troppo elevato) rispetto al concetto di organizzazione territoriale e all'accessibilità dell'area funzionale
Medio Malcantone	Il dato trend 2030 è fuori scala (troppo elevato) rispetto alla vocazione dell'area funzionale

Verifica di consistenza pianificatoria dello scenario obiettivo 2030

In base ai progetti pianificatori consolidati o in via di allestimento, la contenibilità di alcune aree funzionali potrebbe portare ad ipotesi di sviluppo leggermente più marcate rispetto ai dati numerici dello scenario obiettivo 2030 fondato sui dati forniti dall'autorità cantonale in sede di impostazione del PAL3.

Rispetto allo scenario obiettivo 2030, si ritiene che siano possibili delle variazioni nei seguenti comparti funzionali (con le specifiche motivazioni):

<u>Popolazione</u>		<u>Motivazione</u>
Città Bassa	+3'000	Potenziale di sviluppo elevato, con possibilità di sviluppare progetti di densificazione urbana
Basso Vedeggio	+3'000	Pianificazioni particolari con elevato potenziale a Manno, Bioggio e Agno
Porta Nord	+3'000	Riorientamento del PR-NQC con possibilità di maggiori contenuti residenziali e concessione di bonus
Centralità secondarie (4x)	+1'000	Sviluppo congruente con il concetto di rete urbana che prevede le centralità secondarie a Tesserete, Novaggio/Sessa, Arosio, e Bassa valle del Cassarate
<u>Addetti</u>		<u>Motivazione</u>
Città Alta	+2'000	Sviluppo della pianificazione StazLu / TriMa
Basso Vedeggio	+2'000	Pianificazioni particolari con elevato potenziale a Manno, Bioggio e Agno
Porta Sud	+2'000	Potenziale in caso di un sviluppo intensivo del PR CIPPS

Il potenziale teorico totale sarebbe pertanto superiore di 19'000 unità insediative (+ 13'000 abitanti e + 6'000 addetti), cifra che rappresenta una variazione inferiore al 7% rispetto al dato previsto a livello statistico per il 2030.

Si tratta di una cifra che sicuramente può rientrare in un margine di apprezzamento e di precisione di una prognosi a medio-lungo termine, considerato inoltre che molte delle decisioni dipendono in larga misura da fattori economici ed imprenditoriali ancora tutti da verificare, così come da incognite procedurali (varianti pianificatorie in fase di allestimento, lungi dall'essere consolidate).

Va inoltre considerato che per la maggior parte delle aree funzionali, trattasi di comparti con ottime premesse infrastrutturali per quel che riguarda la gestione della mobilità e, nel caso specifico di Cornaredo (PR-NQC) sono maggiori sviluppi vincolati anche ad una neutralità rispetto al traffico motorizzato individuale (codificato tramite un indice di mobilità).

Di seguito è rappresentata la distribuzione dello scenario trend 2030 all'interno delle aree funzionali del PAL3 in base alla banca dati territoriale del Dipartimento del territorio e le proposte che determinano lo scenario "obiettivo 2030" del PAL3.

Legenda

- Incremento
- Riduzione

Area funzionale	POPOLAZIONE					ADDETTI				
	2012	Trend 2030	Var. 2012-2030	Obiett. 2030		2011	Trend 2030	Var. 2012-2030	Obiett. 2030	
Città Alta	11'400	12'500	1'100	12'500	12'500	6'900	7'800	900	7'800	9'800
Città Bassa	24'900	25'700	800	27'500	30'500	36'600	40'600	4'000	40'600	40'600
POLO URBANO	36'300	38'200		40'000	43'000	43'500	48'400	4'900	48'400	50'400
Basso Malcantone	6'600	7'800	1'200	7'800	7'800	2'100	2'500	400	2'500	2'500
Collina Centrale	7'100	8'200	1'100	8'200	8'200	2'300	2'600	300	2'600	2'600
Collina di Pazzallo	2'600	2'900	300	2'900	2'900	600	700	100	700	700
Collina d'Oro	6'500	7'700	1'200	7'700	7'700	1'600	1'900	300	1'900	1'900
Collina Nord	11'900	14'000	2'100	14'000	14'000	5'000	5'800	800	5'800	5'800
Pendici del Brè	12'600	15'200	2'600	14'200	14'200	3'300	4'200	900	3'700	3'700
TESSUTO RESIDENZIALE	47'300	55'800		54'800	54'800	14'900	17'700	2'800	17'200	17'200
Basso Veduggio	7'300	8'500	1'200	8'500	11'500	12'000	14'200	2'200	14'200	16'200
Collina Nord Ovest	4'300	5'100	800	5'100	5'100	3'400	4'000	600	4'000	4'000
Porta Nord	1'200	1'400	200	1'200	4'200	2'400	4'200	1'800	4'200	4'200
Porta Sud	1'600	1'900	300	1'900	1'900	4'600	5'900	1'300	7'000	9'000
T. SUBURBANO DI SERVIZIO	14'400	16'900		16'700	22'700	22'400	28'300	5'900	29'400	33'400
Alto Veduggio	4'900	6'200	1'300	6'200	6'200	4'200	5'300	1'100	5'300	5'300
Medio Veduggio	7'700	9'100	1'400	9'100	9'100	5'500	6'500	1'000	6'500	6'500
T. SUBURBANO MISTO PROD.	12'600	15'300		15'300	15'300	9'700	11'800	2'100	11'800	11'800
Alto Malcantone	4'300	5'200	900	5'200	6'200	500	600	100	600	600
Arbostora	4'500	5'600	1'100	5'000	5'000	1'200	1'500	300	1'300	1'300
Brè	4'100	4'900	800	4'900	4'900	700	800	100	800	800
Capriasca	8'200	10'300	2'100	10'300	11'300	1'600	1'900	300	1'900	1'900
Medio Malcantone	6'500	8'000	1'500	8'000	9'000	2'300	2'900	600	2'500	2'500
Tamaro / Val d'Isonne	1'300	1'600	300	1'600	1'600	500	500	0	500	500
Valle del Cassarate	5'600	6'900	1'300	6'900	7'900	700	800	100	800	800
T. RURALE PERIURBANO	34'500	42'500		41'900	45'900	7'500	9'000	1'500	8'400	8'400
TOTALE	145'100	168'700	23'600	168'700	181'700	98'000	115'200	17'200	115'200	121'200

Tabella 19 Dati attuali, scenario trend 2030 e scenario obiettivo 2030 (elaborazione Studi Associati SA, fonte dati SST)

6.2 Mobilità

6.2.1 Obiettivi

Obiettivo strategico

Il progetto di aggiornamento del PAL3 si iscrive in un concetto unico ed integrato per tutti i modi di trasporto.

L'indirizzo strategico del PAL3 è quello di creare le basi per un cambiamento nelle abitudini di mobilità a livello dell'agglomerato, prefissando un obiettivo di **ripartizione modale del 30% in trasporto pubblico**, all'orizzonte 2030.

L'obiettivo – da interpretare quali obiettivo rivolto in particolare alla ripartizione degli spostamenti pendolari tra TIM e TP all'interno del polo urbano e delle aree funzionali strategiche – è ambizioso, ma doveroso, e anche se non dovesse essere raggiunto, funge da **linea guida** per un agglomerato che sta puntando sul trasporto pubblico attraverso la ristrutturazione della rete e la realizzazione del tram-treno. La mobilità privata potrà essere invece riorientata verso le nuove tecnologie, a partire dai **veicoli elettrici** (autoveicoli e motocicli).

Tutti gli interventi proposti per i vari modi di trasporto sono stati perciò pensati in modo globale e integrato in modo da favorire il "modal shift" in favore dei trasporti pubblici e della mobilità lenta.

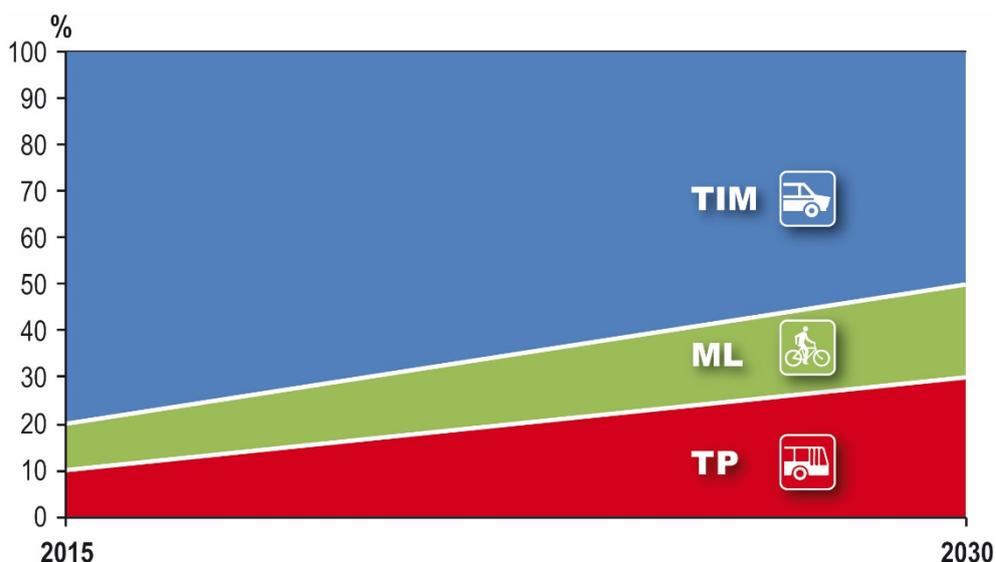


Figura 85 Evoluzione auspicata (indicativa) della ripartizione modale (elaborazione Citec SA)²⁰

Le misure infrastrutturali del PAL2, oggetto della convenzione²¹ con il Cantone, sono state considerate la base per lo scenario trend 2030 del PAL3.

Per l'impostazione del concetto multimodale obiettivo e la definizione degli interventi, gli elementi seguenti servono come linea guida:

- integrazione coordinata dello **sviluppo territoriale** e delle **reti di trasporto**: l'accessibilità dei poli di sviluppo economico e insediativo deve essere adattata di conseguenza;
- **integrazione della rete TP con gli altri modi** (p.es. nodi intermodali TIM-TP, TP-ML, etc.) evitando la concorrenza tra i modi;
- offerta di **alternative attrattive al TIM** per gli spostamenti casa-lavoro, in particolare verso il centro di Lugano e gli altri poli di sviluppo principali.

²⁰ La rappresentazione è indicativa. I dati del modello del traffico riportati al cap. 3.2.1 comprendono anche gli spostamenti pedonali, motivo per cui non sono confrontabili con questo grafico.

²¹ Convenzione tra la Repubblica e Cantone Ticino e la Commissione regionale dei trasporti del Luganese per la programmazione e il finanziamento della seconda fase di attuazione del Piano dei trasporti del Luganese e del Programma di agglomerato

Trasporti pubblici

Incrementare l'attrattiva e la competitività del trasporto pubblico per favorire il trasferimento modale dal mezzo privato, agendo sui seguenti fattori:

- riduzione dei **tempi di viaggio TP** da e verso il centro di Lugano e le centralità secondarie (p.es. combinazione di linee, modifiche di percorso, ecc.);
- ampliamento dell'**estensione temporale** dei servizi sulla giornata;
- potenziamento dei **servizi di adduzione** dalle centralità secondarie (in particolare Pian Scairolo e Capriasca) verso la rete strutturante;
- miglioramento delle possibilità di **connessione intermodale** (bus-treno, bus-bici) sui principali nodi della rete;
- miglioramento dell'**accessibilità pedonale e ciclabile** delle fermate, in particolare presso la rete su ferro;
- potenziamento delle **relazioni transfrontaliere**.

Rete viaria e stazionamento

- Migliorare l'**accessibilità alle centralità secondarie** razionalizzando la viabilità principale e garantendo accessi più diretti e minori impatti sui centri urbani;
- incentivare l'utilizzo dei P+R e del trasporto pubblico per l'**utenza sistematica** e pendolare diretta al centro di Lugano (anche traffico transfrontaliero), attraverso un'espansione mirata del sistema P+R;
- attuare la **gestione della sosta** in centro a Lugano, in base alla strategia approvata da CRTL, Cantone e Città di Lugano;
- promuovere interventi finalizzati all'**alleggerimento dei carichi veicolari** in ambito urbano e alla riqualificazione urbanistica;
- promuovere forme alternative di mobilità (mobilità aziendale, mobilità elettrica, ecc.);
- aumentare la sicurezza.

Mobilità lenta

Favorire lo sviluppo della mobilità lenta non solo a scopo ricreativo ma anche sistematico, intervenendo sui seguenti fattori:

- **messa in rete dei punti di interesse** culturale, naturalistico e paesaggistico con il sistema di percorsi ciclabili regionali;
- miglioramento delle **condizioni di sicurezza e dell'accessibilità** ai nodi della rete TP e verso il centro di Lugano;
- **eliminazione dei punti deboli** della rete prevista;
- **aumento della permeabilità** ciclabile e pedonale dei quartieri, in particolare nell'area urbana;

6.2.2 Un concetto multimodale

La volontà di integrare tutti i modi in un unico sviluppo coordinato si traduce in un **concetto multimodale**. I concetti dettagliati dei tre modi di trasporto sono poi precisati ai capitoli seguenti.

In generale, i principi ispiratori per lo sviluppo del concetto per l'agglomerato sono:

- **l'accessibilità multimodale alla scala dell'agglomerato e in particolare dei poli di sviluppo economico** previsti dal Piano direttore, al fine di ridurre l'orientamento attuale fortemente orientato al TIM: in quest'ottica si propongono il potenziamento dei nodi intermodali, il miglioramento dell'accessibilità in TP e in bicicletta;
- **l'orientamento dei flussi verso la rete di trasporti pubblici strutturante** (rete ferroviaria TILO e tram-treno): a tal fine le stazioni devono essere organizzate per facilitare l'integrazione tra i modi di trasporto:
 - posteggi bici in numero sufficiente,
 - posizione delle fermate TP e degli accessi alla stazione ottimizzate per accorciare le distanze,
 - posteggi P+R per gli utenti che non hanno alternative TP.

I **P+R** previsti (o esistenti) non devono essere dimensionati e previsti per fare concorrenza alle linee TP regionali. Tuttavia, l'abitato nei settori peri- e suburbani è tendenzialmente diffuso e una copertura attrattiva in TP non sarà possibile per ogni settore. L'implementazione di P+R di dimensioni ridotte presso le stazioni ferroviarie di questi settori può favorire il cambiamento modale all'esterno della città, tra TIM e TP e contribuire a ridurre il carico sulle tratte più cariche della rete stradale.

I P+R devono però restare di dimensioni modeste. È possibile prevedere di limitare l'accesso agli utenti che dimostrano di non avere alternative per raggiungere la stazione.

Oltre ai quattro grandi **nodi intermodali** localizzati ai punti d'accesso della rete autostradale (Cornaredo, Lamone-Cadempino, Bioggio-Molinazzo, Fornaci), il **nodo di Ponte Tresa** assume una grande importanza in quanto punto di accesso essenziale per i pendolari frontalieri. Un trasferimento modale facilitato sul tram-treno a Ponte Tresa permetterà di ridurre il carico di traffico motorizzato nelle ore di punta attraverso le località del Basso Malcantone.

La **rete di mobilità lenta** dovrà essere integrata al fine di completare l'offerta di percorsi regionali già previsti e garantire puntualmente soluzioni di accessibilità efficaci e sicure alla rete TP.

6.2.3 Trasporto individuale motorizzato

Il concetto di mobilità privata conferma sostanzialmente la struttura viaria esistente, con l'autostrada A2 quale asse portante nord-sud e per il polo l'"**accessibilità a spicchi**" e il filtro all'attraversamento del polo urbano basati sul completamento dell'"**omega**" attorno alla Città di Lugano.

I problemi di capacità legati alla congestione durante le ore di punta del tratto autostradale a sud di Lugano sono oggetto di studio da parte dell'USTRA e quindi di ordine superiore, ma comunque con tempistiche oltre il periodo di riferimento PAL3. Considerato l'orizzonte temporale di questi studi e soprattutto della loro esplicitazione in un eventuale progetto, appare evidente una situazione di "vuoto progettuale" tra oggi e l'eventuale soluzione dei problemi.

A questo proposito si segnala la "variante ottimizzata Ticino", studiata dal Dipartimento del territorio quale possibilità di risanamento dell'autostrada Lugano-Mendrisio al fine di aumentarne la capacità e nel contempo migliorare alcuni aspetti paesaggistici/ambientale relativi al passaggio sul ponte-diga di Melide.

In questo contesto si inseriscono alcune misure nei pressi degli svincoli (es. Lugano Sud / Pian Scairolo), già inserite nello scenario trend 2030 e altre per lo scenario obiettivo, quali ad esempio il miglioramento degli **svincoli di Melide - Bissone o di Rivera** (punti neri) e un nuovo **svincolo a Sigirino**, per permettere un alleggerimento del traffico sugli svincoli di Lugano Nord e Rivera.

La rete principale nel **Basso Malcantone** e **Basso Vedeggio** necessita di interventi atti a ripristinare una qualità di vita attraente nei nuclei attraversati. Si prevede pertanto di ridurre il carico veicolare spostando sul mezzo pubblico il maggior numero possibile di utenti e deviando su strade di circonvallazione il rimanente traffico, così da poter riqualificare i centri abitati e sanare una situazione pericolosa. Questo è possibile grazie alla strada di **circonvallazione di Agno – Bioggio** (trend 2030) e alle gallerie di aggiramento di Magliaso, Caslano e Ponte Tresa (oltre l'orizzonte obiettivo ma necessarie per il completamento del concetto TIM).

Il **polo di Lugano** viene aggirato, come realizzato con il PVP, da un sistema tangenziale, ruolo svolto dal tratto autostradale tra gli svincoli di Lugano Nord e Lugano Sud, con accessi urbani definiti e strutturati. Durante le ore di punta a causa dei problemi di scorrimento del tratto Luganese della A2 e in attesa di interventi incisivi ma più a lungo termine tra Lugano e Mendrisio, questo concetto diventa di difficile attuazione. Saranno quindi da prevedere, in accordo con il gestore della rete superiore, concetti di **gestione del traffico** su tutta la rete autostradale in modo da fluidificare il traffico e favorire lo sgravio della rete urbana. Le criticità in ora di punta saranno inoltre da affrontare in termini di distribuzione dei carichi sulle ore di morbida (appiattimento dell'ora di punta); questo fenomeno, che in parte si verifica in modo naturale, può essere favorito da interventi di carattere "socio-economico" (es. spostamento orario di ingresso uffici e scuole) che tuttavia esulano dalle competenze specifiche del PAL.

Tutto il concetto viene coordinato inoltre con il trasporto pubblico grazie al potenziamento del sistema di **nodi intermodali** alle porte del polo urbano e **parcheeggi di interscambio (P+R)** alle stazioni del sistema ferro-tranviario, spina dorsale del concetto TP. Per i nodi intermodali viene confermato il ridimensionamento dei P+R deciso nel 2013 a seguito delle critiche sul PAL2. A livello di sosta in area urbana si conferma inoltre quanto già consolidato nella strategia tariffale attuale, ovvero le **tariffe differenziate** dei posteggi con costi ad aumentare verso il centro, per disincentivare l'uso dei mezzi privati e favorire la strategia degli "anelli-filtro".

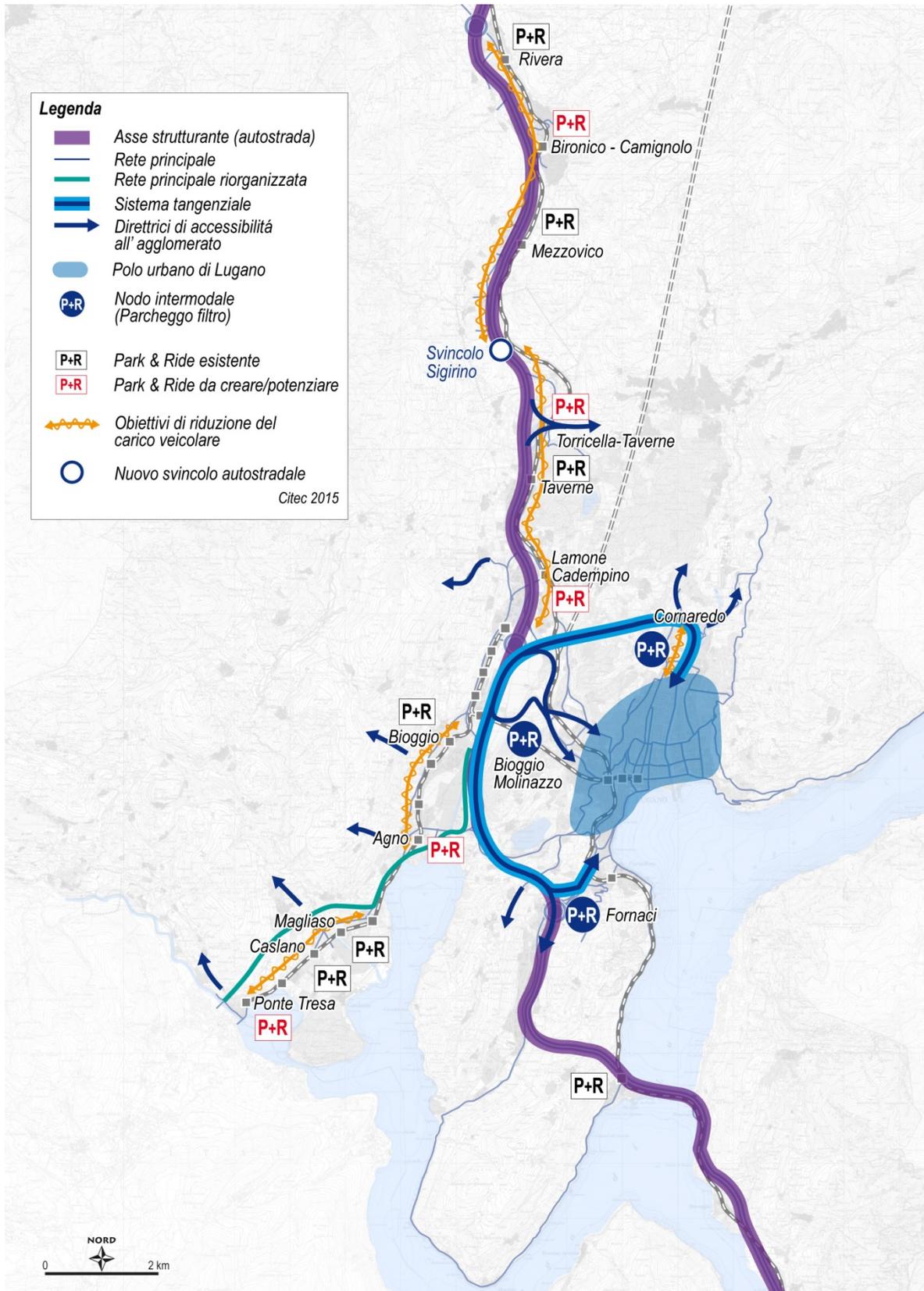


Figura 86 Concetto per il trasporto individuale motorizzato (elaborazione Citec SA)

6.2.4 Trasporti pubblici

Rete strutturante

Come descritto nei capitoli precedenti, lo scenario trend prevede la realizzazione della tratta Manno-Bioggio della tappa prioritaria del tram-treno. Per l'orizzonte obiettivo si identificano i seguenti interventi alla rete strutturante:

- **rete tram-treno, tratta Bioggio-Lugano della tappa prioritaria** e attivazione delle nuove fermate Bioggio-Molinazzo, Lugano-Stazione (ev. Sant'Anna²²) e Lugano-Centro;
- **nuove fermate del tram-treno** sulla tratta Ponte Tresa-Bioggio: Colombera, Aeroporto;
- **dismissione** del tracciato attuale Bioggio – Lugano della **FLP**;
- **nuove fermate TILO: Bironico-Camignolo e Torricella.**

Il **completamento della rete tram-treno** con l'asta Cornaredo-Pian Scairolo è un intervento fondamentale per ottimizzare la rete strutturante sul lungo periodo; esso non è tuttavia previsto nell'ambito della programmazione (anche finanziaria) delle opere fino al 2030. A tale orizzonte si propone pertanto di anticipare la "H" ferroviaria con un **asse strutturante di trasporto pubblico urbano su gomma** ad elevato livello di servizio.

La rete ferroviaria è l'ossatura principale della rete TP per l'orizzonte futuro e la base per gli sviluppi proposti nei paragrafi seguenti. Tutte le misure e gli interventi proposti tengono conto e si integrano in questa rete strutturante.

Gli interventi sulla rete ferroviaria descritti implicano la necessità di **ripensare e adattare** di conseguenza la **rete TP su gomma**. Inoltre, alcune zone strategiche di sviluppo non sono collegate direttamente alla rete ferroviaria, per esempio il **Pian Scairolo** o il **settore di Cornaredo**. Lo sviluppo della rete TP su gomma tiene perciò conto non solo dell'evoluzione della rete strutturante ma anche dello sviluppo territoriale previsto.

I settori di analisi e di intervento principali sono pertanto definiti sia per la rete urbana che per quella regionale (cfr. allegato 10.13).

²² La fermata Sant'Anna non è prevista dal progetto del tram-treno, ma è oggetto di uno studio di fattibilità e la sua realizzazione potrà essere confermata a seguito della procedura pianificatoria condotta dalla Città di Lugano.

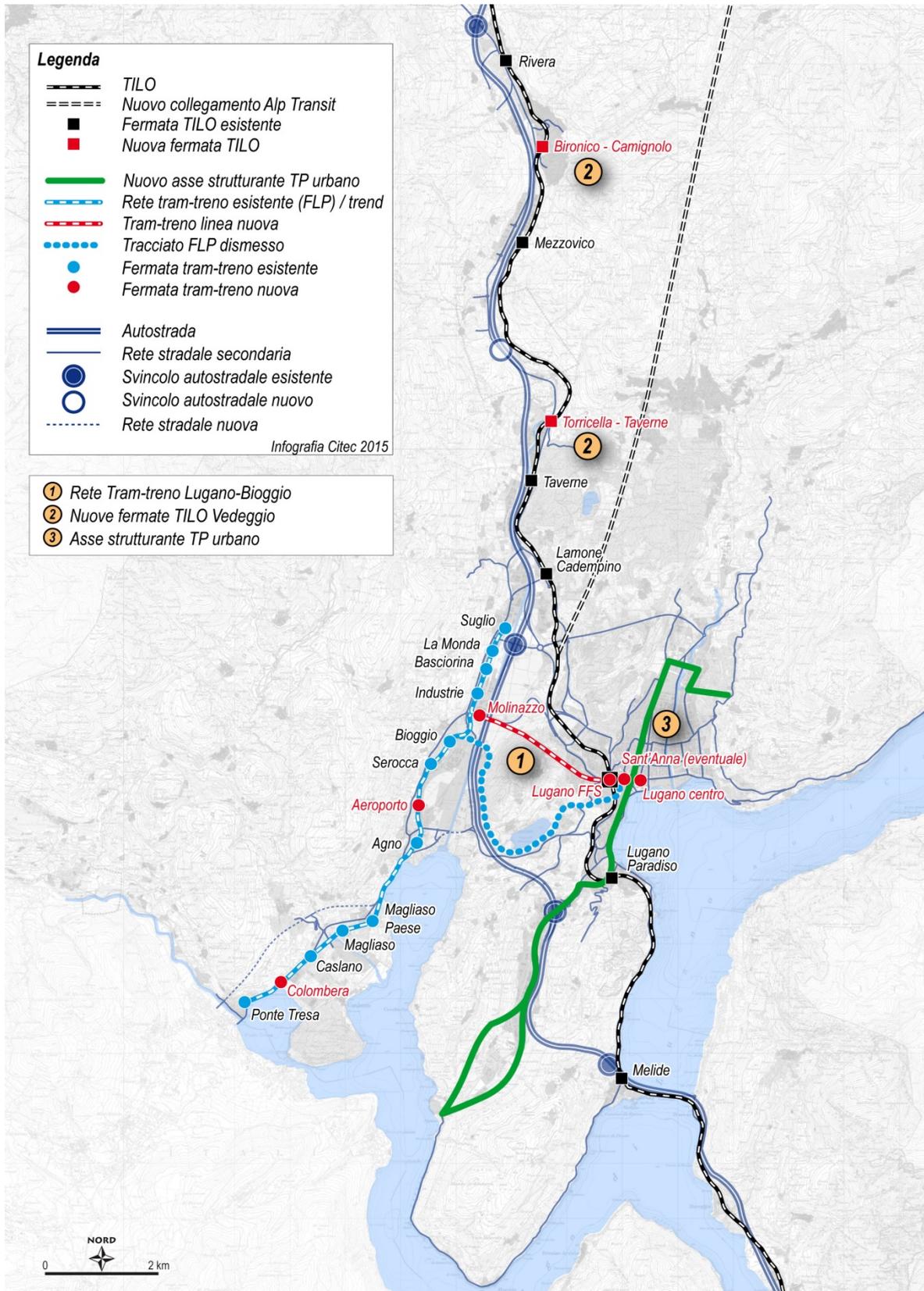


Figura 87 Futura rete strutturante del trasporto pubblico

Rete TP urbana

La modifica della rete ferroviaria con la realizzazione del tram-treno incide in modo rilevante sull'organizzazione della rete TP urbana. Infatti, la fase 2 della tappa prioritaria del tram-treno avrà il suo capolinea a Lugano-Centro, dove passano (o si attestano) già attualmente quasi tutte le linee urbane.

Più che lo sviluppo della rete ferroviaria, sarà lo **sviluppo territoriale** ad influenzare la rete TP urbana all'orizzonte obiettivo. L'asse centro – Cornaredo (e il suo nodo intermodale) si svilupperà fortemente al Nord, mentre al Sud il Pian Scairolo vedrà crescere la sua importanza sia in numero di impieghi che di abitanti.

Per permettere di accompagnare già per l'orizzonte PAL3 lo sviluppo dei settori strategici e per **prefigurare la realizzazione della "H"** (orientando sin da ora le abitudini di trasporto dei nuovi utenti di queste zone verso i TP) è perciò **proposto di realizzare una linea di autobus ad alto livello di servizio tra i poli di sviluppo di Cornaredo e del Pian Scairolo.**

Una descrizione più precisa degli obiettivi funzionali di questa nuova linea strutturante del TP urbano è data nella presentazione del concetto TP generale che conclude il capitolo. L'introduzione di questa linea renderà necessaria la riorganizzazione di alcune linee attuali della rete urbana, al fine di evitare sovrapposizioni. Il resto della rete potrà invece restare pressoché identico (salvo adattamenti delle frequenze a seconda dell'evoluzione della domanda).

Rete TP regionale

La rete TP regionale è invece direttamente influenzata dalle evoluzioni della rete ferroviaria, sia TILO che rete tram-treno, e deve come minimo essere adattata per essere in **coerenza con la rete strutturante**. Al di là delle modifiche strettamente necessarie alla messa in coerenza, è prevista una **riorganizzazione più generale** della rete regionale con l'obiettivo di **renderla più attrattiva per i pendolari**.

La ristrutturazione interessa l'insieme della rete TP regionale. La riorganizzazione viene però costruita a partire dai settori più impattati dalle modifiche alla rete strutturante. Le altre linee e gli altri settori sono poi messi in coerenza con le scelte effettuate sui settori strategici.

Sono stati così identificati **cinque settori strategici** per la riorganizzazione generale della rete che sono direttamente toccati dalle modifiche alla rete ferroviaria:

1. **Lugano**, e in particolare l'organizzazione dei capolinea (tenendo conto del progetto di autostazione Besso), con la proposta di combinare ad esso degli attestamenti esterni laddove permettono tempi di percorrenza attrattivi (per il centro) rispetto a una linea diretta.
2. **Manno/Lamone-Cadempino**, e principalmente la connessione tra il capolinea del tram-treno (Suglio) e la stazione FFS di Lamone-Cadempino: si propone un collegamento diretto deviando una o più linee regionali.
3. **Valle del Vedeggio**; considerate le nuove fermate TILO è proposto il rafforzamento e l'ottimizzazione della linea attuale e, in parallelo, lo sviluppo mirato di P+R e il miglioramento degli accessi alle stazioni per la mobilità lenta.
4. **Basso Vedeggio/Lugano**, in particolare per compensare la riduzione di copertura TP a seguito dell'abbandono del tracciato ferroviario FLP. Si propone di fare capo alla ristrutturazione delle linee esistenti e di introdurre una nuova linea Lugano-Agno in modo da completare la copertura.
5. **Ponte Tresa**: si prevede di combinare la creazione di linee transfrontaliere con la creazione di un P+R di grande capacità (estensione dell'attuale su suolo italiano).

L'organizzazione del resto della rete regionale dipende dalle scelte fatte per questi cinque settori. Il settore **"Capriasca – Comano"** è anch'esso ripensato in coerenza con la nuova linea urbana ad alto livello di servizio. La problematica per questo settore riguarda soprattutto il collegamento al resto dell'agglomerato, e in particolare al centro di Lugano, tenendo conto della nuova offerta TP strutturante. Valgono perciò gli stessi principi di riflessione e gli stessi argomenti sviluppati per il settore "Lugano" (organizzazione dei capolinea).

Concetto di trasporto pubblico

A partire dalle analisi illustrate nell'allegato 10.13, è stato elaborato il concetto TP per lo scenario obiettivo. Il concetto è illustrato nella Figura 88 e presenta le seguenti caratteristiche:

- **La rete TP strutturante è completata da una linea TP urbana ad alto livello di servizio.** Questa linea collega i settori a forte sviluppo dell'agglomerato e si estende dal settore Cornaredo al Pian Scairolo (fino a Casoro, con possibilità di capolinea parziali per adattare l'offerta alla domanda).
Il tracciato transita dalla stazione Paradiso in modo da offrire una connessione tra TILO e bus urbano. Offrire una relazione tra TILO e linea urbana a Paradiso FFS è cruciale per la domanda (e dunque la sostenibilità della frequenza) sull'asta sud della linea. Il passaggio di tale linea via Paradiso implica la necessità non solo di un adattamento del nodo, ma anche di eventuali aggiustamenti viari per permettere il passaggio di autobus articolati. In centro sono previste priorità nella circolazione in modo da ottimizzare il tempo di percorrenza; il tracciato sarà per lo più identico nei due sensi per una maggiore facilità d'uso per gli utenti.
- La rete TP regionale sarà organizzata in modo da **aumentare gli attestamenti sulla rete strutturante**, anche se alcuni capolinea dovranno essere mantenuti a Lugano centro.
- Le **coincidenze TILO – TP gomma** saranno **ottimizzate** a Rivera, Tavernes e Paradiso per alcune linee passanti. Sulla rete tram-treno le frequenze in punta sono valutate sufficienti per garantire coincidenze attrattive. In morbida e nei giorni festivi, le coincidenze tra tram-treno e rete regionale verranno ottimizzate.
- All'organizzazione delle linee TP si aggiunge uno **sviluppo mirato di P+R laddove la domanda non permette un servizio TP attrattivo**. I principali settori per questo sviluppo sono Ponte Tresa e la Valle del Vedeggio. Alcuni posti saranno da prevedere ad Agno per gli utenti provenienti da ovest, ma in misura minore.

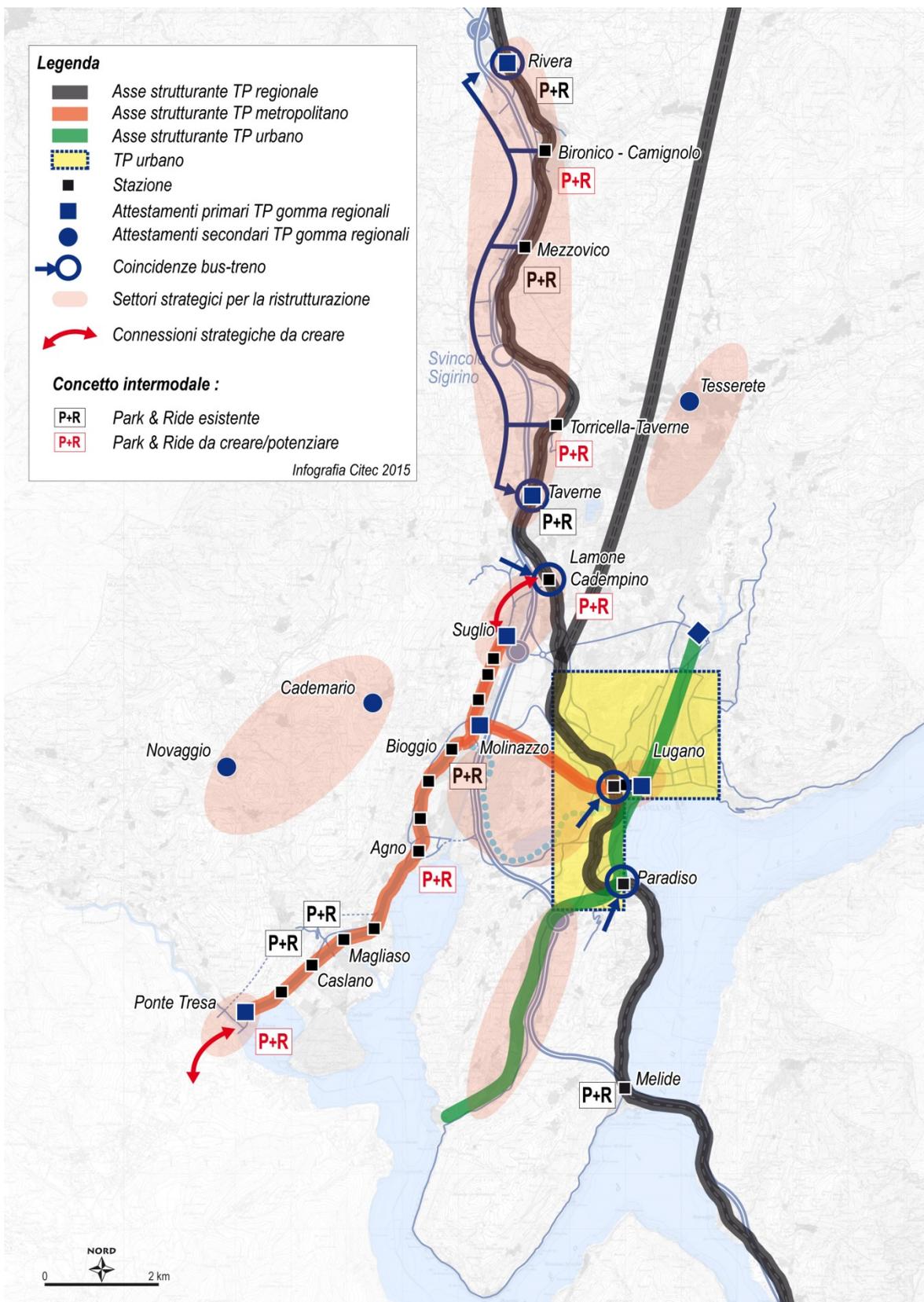


Figura 88 Concetto del trasporto pubblico (elaborazione Citec SA)

Riorganizzazione della rete

Il concetto generale elaborato per i trasporti pubblici e le scelte effettuate per i vari settori di intervento hanno permesso di sviluppare una proposta di **riorganizzazione della rete di trasporti regionali**.

La carta della rete rappresentata nella Figura 89 indica le frequenze e i tracciati proposti.

Affinamenti e adattamenti sono possibili in funzione di un'eventuale attuazione a tappe, così come in base alle verifiche di dettaglio inerenti i tempi di percorrenza e gli impatti per l'esercizio.

I principi generali che hanno accompagnato la riorganizzazione della rete sono:

- **l'aumento delle frequenze in ora di punta**, con generalizzazione della frequenza ai 30' dove il potenziale è più importante, rispettivamente il passaggio ai 15' nelle zone a sviluppo maggiore;
- **attestamenti delle linee sulla rete ferroviaria (TILO+tram-treno) o sulla linea urbana strutturante** quando possibile; non devono però essere aumentati eccessivamente i trasbordi necessari. In linea di massima è stato considerato come accettabile un trasbordo per le relazioni principali, eccezionalmente due per le relazioni minori.
- **creazione o miglioramento delle relazioni transfrontaliere**. Le relazioni transfrontaliere devono essere integrate (in termini di leggibilità per l'utente - le questioni di finanziamento e di autorità organizzatrici sono da trattare separatamente) nella rete del Luganese, con capolinea in centro o ottimizzate alle stazioni e frequenze sufficienti.
- **rafforzamenti delle estensioni orarie**: per tutte le linee regionali è auspicabile come minimo la seguente estensione oraria di servizio (dove il servizio è già più esteso, nessun cambiamento):
 - primo servizio in modo da arrivare alle 7h00 a Lugano centro (compresa tutta la catena dei trasporti possibile);
 - ultimo servizio che permetta una partenza da Lugano centro dopo le 20h00;
 - almeno una catena di spostamenti fino a Lugano centro possibile ogni ora tra le 7h00 e le 9h00 – 3 coppie di corse - e tra le 16h00 e le 20h00 – 4 coppie di corse.

L'elenco delle misure di riorganizzazione delle linee di trasporto pubblico è illustrata nella tabella seguente e nella Figura 89.

LINEA n°	TRAGITTO	CAMBIAMENTO risp. rete TP 2015	TIPOLOGIA LINEA	CADENZA ODP	CADENZA ODM
1	Casoro-Paradiso FFS-Lugano Centro-Cornaredo-Pregassona Lugano-Centro-Paradiso-FFS-Carzo Lugano-Centro-P+R-Fornaci Lugano-Centro-Moline-Nuovo-Cornaredo-Pregassona Lugano-Centro-Cornaredo-P+R-Resega	Eliminazione linee 1, F, 7 e S nonché 431/433 Lugano-Casoro Linea eliminata risp. inglobata nella nuova linea 1 Linea eliminata risp. inglobata nella nuova linea 1 Linea eliminata risp. inglobata nella nuova linea 1 Linea eliminata risp. inglobata nella nuova linea 1	urbana, asse strutturante	7.5	7.5 (15)
N11	Ponte Tresa CH-Marchirolo-Ghiria	Nuovo attestamento in CH di linea italiana esistente	transfrontaliera	xxx	xxx
N04	Ponte Tresa CH-Cremenaga-Luino	Nuovo attestamento in CH di linea italiana esistente	transfrontaliera	xxx	xxx
N06	Ponte Tresa CH-Lavena Ponte Tresa-Porto Ceresio-Bisuschio	Nuovo attestamento in CH di linea italiana esistente	transfrontaliera	xxx	xxx
421	Ponte Tresa CH-Fornasette-Luino	Eliminazione tratta Bioggio-Crespera-Lugano	regionale	60	60
422	Bioggio Cavezzolo-Cademario	Modifica percorso tra Lamone FFS e Gravesano (via Suglio)	regionale	30	60
423	Lamone-Manno-Arosio-Migliaglia		regionale	30	60
424	Agnò-Aranno-Cademario		regionale	60	60
425	Magliaso-Novaggio		regionale	30	30
426	Novaggio-Astano-Sessa		regionale	60	60
427	Novaggio-Migliaglia-Cademario		regionale	60	60
428	Casiano FLP-Colombara-Castelrotto-Novaggio	Nuovo capolinea ed anello per servire Caslano Paese	regionale	60	60
429	Ponte Tresa CH-Sessa-Monteggio-Termine	Mantenere tracciato attuale (con anello di Termine)	regionale	60	60
430	Lugano FFS-Sorenago-Cap. Agnuzzo-Agnò	Nuova linea in sostituzione di S60 Lugano FLP-Bioggio	regionale	30	30
431	Lugano-Morcote-Bisone	Eliminazione linea fino a Casoro / Casoro-Melide linea 432	regionale		
432	Melide-Morcote-Casoro-Carabietta-Bioggio Cavezzolo	Combinazione di tratte delle linee 431+433, nuovi capilinea	regionale	60	60
433	Lugano-Carabietta-Agnuzzo	Eliminazione linea fino a Casoro / Casoro-Prodella linea 432	regionale		
434	Lugano-Pazzallo-Carona	Nuova linea	regionale	30	60
435	Bioggio Cavezzolo-Savosa liceo		regionale	30	60
436	Lugano-Sorenago-Gentilino-Agra		regionale	60	60
439	Lugano-Melide-Bissone-Campione d'Italia		regionale	60	60
440	Olivella-Vico Morcote		regionale	60	60
441	Cornaredo-Comano RSI-Vezia-Lamone	Attestamento a Cornaredo anziché Lugano Centro	regionale	30	30
442	Lugano-Vezia-Ponte Capriasca-Tesserete		regionale	30	30
443	Lugano-Porza-Comano RSI-Comano Paese		regionale	30	30
444	Lamone FFS-Manno Suglio-Gravesano Posta-Torricella Chiesa-Taverne FFS	"Linea circolare" (assieme a 445), sosta unicamente a Lamone	regionale	30	60
445	Lamone FFS-Lamone Paese-Taverne FFS-Torricella Chiesa	"Linea circolare" (assieme a 444), sosta unicamente a Lamone	regionale	30	60
446	Taverne FFS-Origlio-Carnago-Tesserete	Linea prolungata da Origlio fino a Tesserete	regionale	30	60
447	Tesserete-Maglio di Colla-Cimadara-Sonvico		regionale	60	60
448	Tesserete-Bidogno-Bogno-Maglio di Colla		regionale	60	60
449	Bioggio-Molinazzo-Manno-Suglio-Lamone-FFS	Linea eliminata (sostituita da tram-treno Cavezzolo-Suglio)	regionale		
450	Tesserete-Odorno-Lelgio		regionale	60	60
452	Manno Suglio-Gravesano Posta-Bedano-Taverne Carvina-Taverne FFS	Nuova linea parzialmente su tratte attualmente 444, 445 e 453	regionale	30	60
453	Rivera-Mezzovico-Torricella Chiesa-Torricella Carvina-Taverne FFS	Nuovo attestamento a Taverne FFS per coincidenze TILO	regionale	30	60
454	Bironico FFS-Meleglia-Isonne		regionale	30	60
460	Cornaredo-Cadro-Villa Luganese		oggi locale	60	60
461	Villa Luganese-Lugano Centro-Lugano FFS-Tesserete-Vaglio	Prolungo a Vaglio	regionale	60	30
490	Lugano Centro-Gandria-Forlezza	Eliminazione linea nel caso di potenziamento C12	regionale	15	
C12	Lugano FFS-Lugano Centro-Gandria-Forlezza-Menaggio	Prolungata a Lugano FFS (attuale linea ASF C12)	transfrontaliera	xxx	xxx

Tabella 20 misure di riorganizzazione delle linee di trasporto pubblico

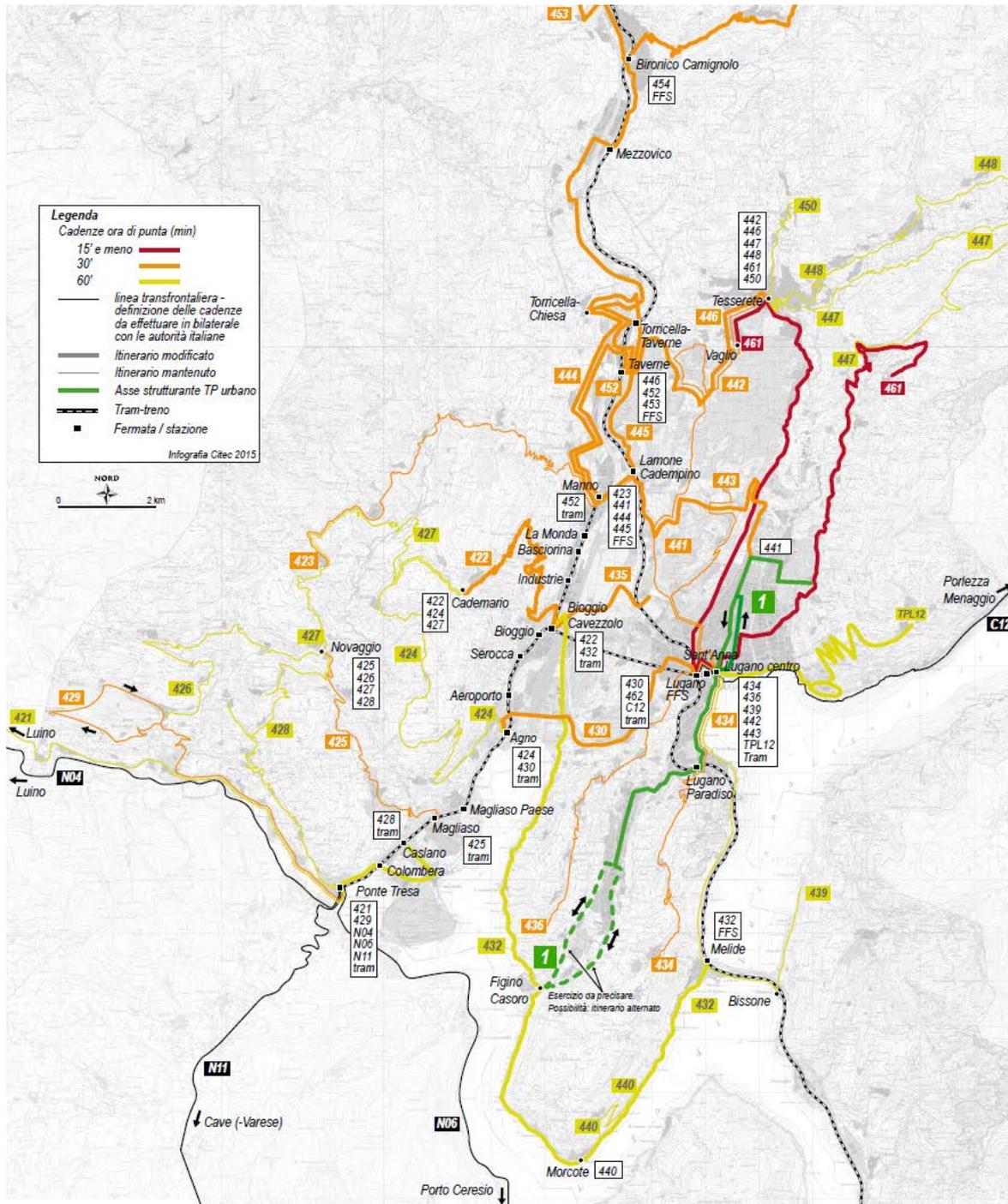


Figura 89 Rete del trasporto pubblico regionale, scenario obiettivo (elaborazione Citec SA)

Adattamenti infrastrutturali

Per realizzare la rete TP su gomma sono identificate le misure infrastrutturali seguenti:

- **Paradiso FFS:** organizzazione dell'interscambio treno-linee 1, 434 e AggloBus e verifica della percorribilità di Via Carona con autobus articolati; a ciò si aggiunge la realizzazione di una passerella pedonale sopra i binari per consentire il collegamento pedonale tra la fermata TP e la stazione (progetto esistente e in capo a FFS).
- **Pian Scairolo:** infrastrutture per favorire la progressione della linea bus; corsia bus o utilizzo del tracciato previsto per il tram. Eventualmente nuova infrastruttura per un capolinea parziale delle corse della linea 1 ai centri commerciali.
- **Ponte Tresa:** interscambio tram-treno – bus da predisporre per cinque linee.
- **Caslano:** organizzazione del capolinea 428 in interscambio col tram-treno. Eventualmente, misure supplementari necessarie a seconda del tracciato esatto della linea tra Colombera, Caslano Paese e Caslano.
- **Casoro:** organizzazione del capolinea linea 1 e interscambio con la linea 432.
- **Torricella Chiesa:** necessità di una **rotatoria** per l'inversione della direzione di marcia all'incrocio in maniera da non dover andare fino a Naravazz per motivi di tempo di percorrenza.
- **Taverne FFS:** assicurare che le linee 446, 452 e 453 possano effettuare la sosta e invertire la direzione.
- **Vaglio:** prevedere la possibilità di fare **capolinea con sosta per la linea 461** al posteggio comunale nel nucleo.

6.2.5 Mobilità lenta

L'analisi della situazione attuale e dello scenario trend ha messo in evidenza che la rete regionale di percorsi ciclabili permetterà di proporre degli **itinerari di svago di qualità**. Sono però ancora da migliorare le **funzioni pendolari** della rete di mobilità lenta così come da integrare gli sviluppi della pianificazione territoriale e più particolarmente le relazioni con i PSE e con i nodi della **maglia verde**. Per la mobilità lenta, il concetto si sviluppa attorno a tre principali **ambiti strategici**:

1. **Integrazione della rete regionale.** La rete regionale è completata in modo da collegare i diversi nodi della **maglia verde** e tenendo conto di altre possibilità di sviluppo. Questi nuovi itinerari dovranno anche fungere da **progetti "faro"** per incentivare l'utilizzo della mobilità lenta per gli spostamenti pendolari e per lo svago.
2. Sviluppo della **rete ciclabile della città di Lugano**. Il piano comunale dei percorsi ciclabili, prevede varie misure per integrare e completare la rete regionale nella zona urbana, aumentare la permeabilità dei quartieri alla mobilità lenta.
3. **Intermodalità ML-TP.** Al riguardo, presso le stazioni FFS-TILO-FLP si prevede di:
 - migliorare l'accessibilità alle stazioni: percorsi sicuri, segnaletica specifica, ecc.
 - realizzare parcheggi per biciclette (con possibilità di mettere in sicurezza la bicicletta).

Integrazione della rete ciclabile

Sono previsti alcuni completamenti della rete ciclabile regionale:

- creazione di un **itinerario ciclabile lungo la bretella ovest degli allacciamenti autostradali di Lugano Nord, con allacciamenti trasversali** a Vezia, Cadempino e Savosa in corrispondenza di via Ca' del Caccia e via Ressiga, nell'ambito del progetto di nuovo assetto stradale con riqualifica urbanistica **Porta Ovest**;
- creazione di un **itinerario Lugano – Bioggio sul tracciato FLP dismesso** in seguito alla realizzazione del tram-treno;
- creazione di un **itinerario in riva al lago tra Paradiso e Melide**;
- realizzazione di un **collegamento a lago tra Caslano e Ponte Tresa**, con eventuale alternativa o complemento attraverso una passerella sullo stretto di Lavena;
- creazione di **collegamenti** ciclabili e pedonali **attorno alla stazione FFS di Lugano**.

Sono previste alcune integrazioni che a livello d'agglomerato ottimizzano la possibilità di fruizione della rete ciclabile regionale:

- integrazione quale supporto del percorso nazionale e della rete regionale dell'**itinerario lungo la Strada Regina**, che si sviluppa dal Monteceneri a Ponte Tresa, collegando tutti gli abitati;
- la realizzazione di un percorso intercomunale lungo la **Valle della Tresa**, già studiato dai Comuni interessati;
- sviluppo della **rete ciclabile della città di Lugano** con percorsi ciclabili per integrare e completare la rete regionale nella zona urbana migliorare l'accesso e la circolazione nel settore della stazione.

Mobilità pedonale

Sono previste le seguenti misure:

- la creazione di una **continuità pedonale**, raggiungibile anche grazie agli interventi comunali di moderazione del traffico, di messa in sicurezza e con la creazione di zone a velocità moderata;
- l'attuazione dei **piani della mobilità scolastica**;
- il monitoraggio e di messa in sicurezza dei punti critici della rete viaria.

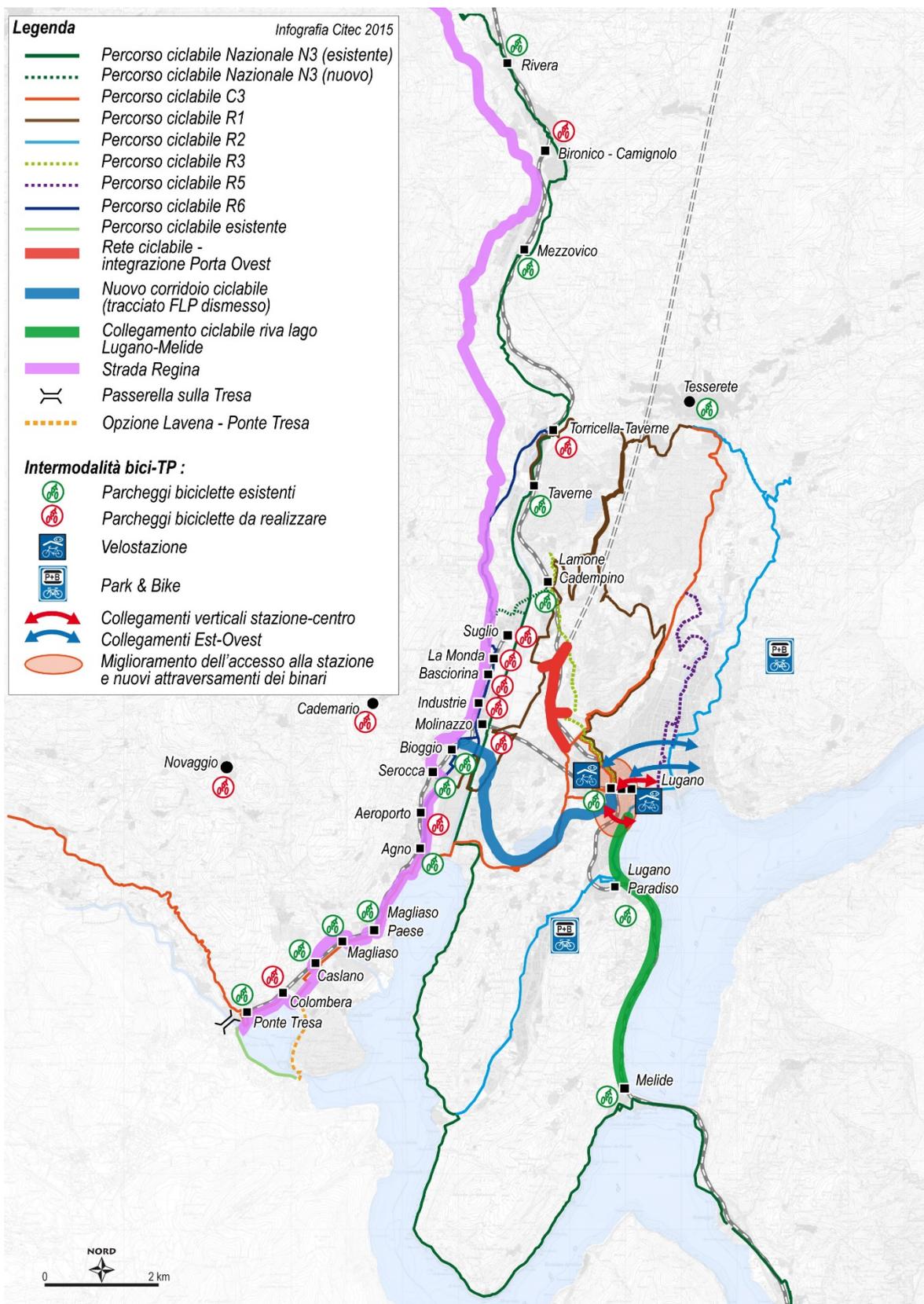


Figura 90 Concetto per la mobilità lenta (elaborazione Citec SA)

Nota: i posteggi per biciclette lungo la tratta Bioggio-Manno sono integrati nel progetto tram-treno.

Rete ciclabile urbana (Lugano)

La città e in particolare la stazione di Lugano hanno un ruolo centrale nella rete di mobilità lenta. È a Lugano che convergono la maggioranza dei flussi pendolari e perciò una rete ciclabile performante è essenziale per raggiungere l'obiettivo di incentivo della mobilità lenta per gli spostamenti quotidiani. La topografia è però sfavorevole e la differenza di quota tra il centro città e la stazione ha come conseguenza che gli itinerari ciclabili esistenti non collegano la stazione con la città bassa. Le misure previste per la città di Lugano sono:

- creazione di una **maglia ciclabile** di lato 300-400m nella zona urbana densa (e pianeggiante);
- potenziamento delle **connessioni est-ovest** (oggi praticamente assenti) e **nord-sud** (ad integrazione di quanto esistente e pianificato a livello cantonale);
- collegamenti tra il **centro/città bassa e la stazione ferroviaria**;
- creazione o miglioramento degli **itinerari periurbani** al fine di facilitare l'uso della bicicletta per gli spostamenti quotidiani tra le zone periferiche e l'area centrale (Porta Ovest, Breganzona, Pian Scairolo, Capriasca, etc.);
- Implementazione di **parcheggi** presso i nodi strategici della rete per favorire l'utilizzo della bicicletta come modo di trasporto per gli spostamenti quotidiani, anche in integrazione multimodale con il TP e il TIM (velostazioni presso la stazione FFS e la fermata degli autobus regionali di via Balestra, Park&Bike presso i nodi intermodali di Cornaredo e Fornaci).

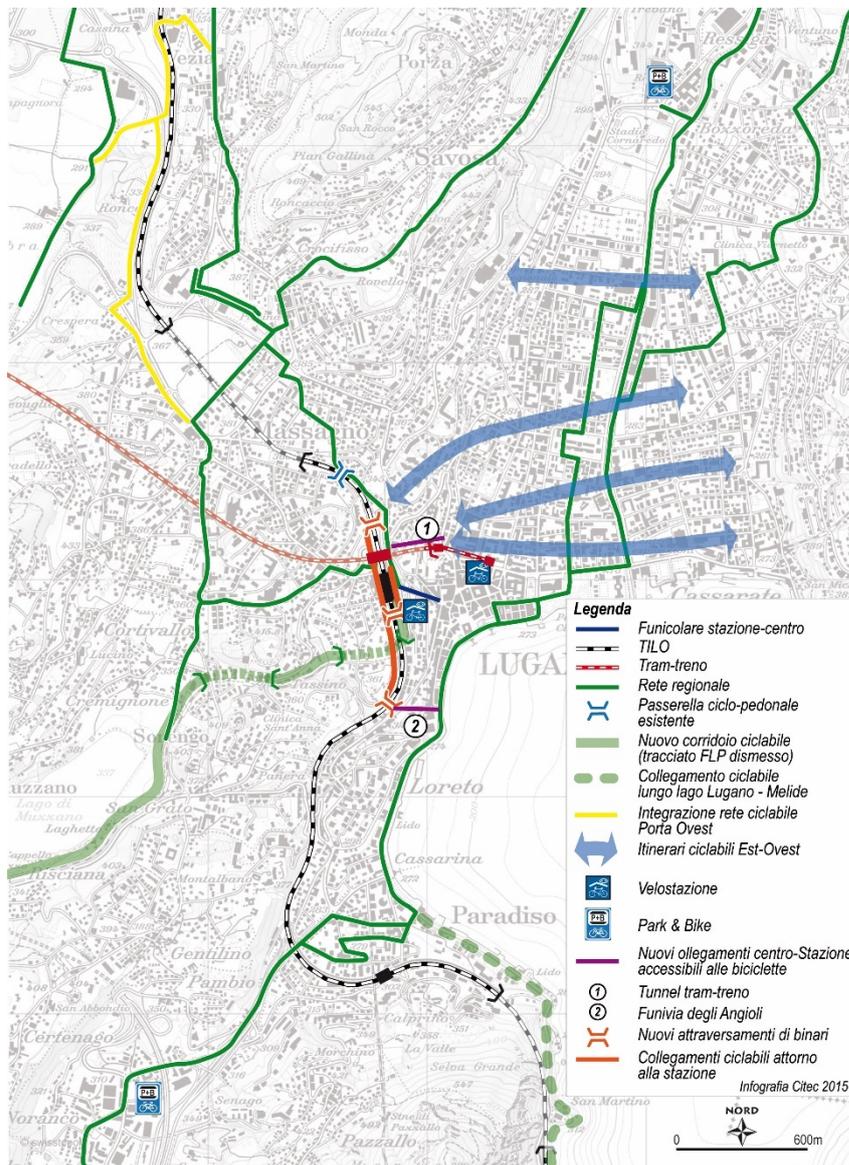


Figura 91 Schema delle misure per la mobilità lenta previste per Lugano (elaborazione Citec SA)

Misure non infrastrutturali

Le misure d'infrastruttura devono essere completate da una serie di misure non infrastrutturali che contribuiscono in modo essenziale a incentivare l'utilizzo della mobilità lenta. Queste misure, che saranno meglio dettagliate nel piano comunale delle piste ciclabili della città di Lugano, possono essere estese all'insieme dell'agglomerato per massimizzarne gli effetti.

Le misure non infrastrutturali da sviluppare possono essere descritte come segue;

- **Comunicazione e incentivi:** misure di promozione della bicicletta che devono accompagnare le misure infrastrutturali e “invogliare” la popolazione ad usare la bicicletta:
 - preparare e distribuire alla popolazione una mappa della rete ciclabile e dei parcheggi a disposizione;
 - proporre un incentivo all'elettromobilità: questo incentivo può assumere la forma di una sovvenzione per l'acquisto di biciclette elettriche, che sono un mezzo particolarmente adatto alla topografia luganese per ovviare ai problemi delle pendenze;
 - incoraggiare le aziende e le scuole a promuovere la bici (l'azione “bike to work” è un esempio di questo tipo);
 - organizzare giornate in favore alle ML (domenica senza auto; slow up, etc.)
- **Servizi** che facilitano l'accesso alla bici per la popolazione:
 - estendere la rete bike-sharing anche nelle parti alte della città (e agli altri comuni dell'agglomerato), integrando però una parte di bici elettriche nell'offerta (soluzione usata p.es. a Friburgo e in alcune altre città). Questo permette di rendere interessante il bike-sharing anche per tragitti che comprendono dislivelli importanti;
 - favorire la complementarità della ML con i TP, per esempio con offerte combinate “abbonamento TP – abbonamento bike-sharing” o offrendo carte multicorse per i TP agli abbonati del bike-sharing, etc.
- **Regolamenti e normative:** questa categoria comprende gli adeguamenti normativi o legali necessari per favorire l'utilizzo della mobilità lenta. Tre principali modifiche interessanti sono identificate ad oggi:
 - autorizzare il trasporto delle biciclette sugli autobus per ridurre i vincoli legati alle forti pendenze (o il rischio di trovare condizioni meteorologiche sfavorevoli);
 - autorizzare l'attraversamento di tutta o parte della zona pedonale alle biciclette;
 - sviluppare un regolamento che fissi il numero di posti di parcheggio per biciclette da prevedere per ogni nuova costruzione e ristrutturazione.

6.3 Obiettivi relativi agli indicatori MOCA

In relazione ai quattro quattro indicatori del monitoraggio e del controllo degli effetti dei PA (indicatori MOCA), PAL3 mira ad ottenere i seguenti risultati

	situazione attuale (dati ARE)		Obiettivo PAL3	Ipotesi risultato PAL3
Quota TIM relativa alle percorrenze chilometriche di tutti i modi di trasporto	75%	base ARE 2010	-5%	70%
Incidentalità (persone coinvolte / 1000 abitanti)	3.1	base ARE 2013	-10%	2.8
Abitanti con livello di qualità dell'offerta TP A+B	54'200	base ARE 2014	+20%	65'000
Addetti con livello di qualità dell'offerta TP A+B	53'300	base ARE 2014	+15%	61'300

7. Misure, priorità e costi

Le ipotesi di finanziamento si fondano su una partecipazione della Confederazione pari al 35% (come per il PAL2), sull'attribuzione della valenza delle misure e sulle priorità approvata dalla CRTL in base alle discussioni con il Dipartimento del territorio e sulla ripartizione tra Cantone e i Comuni del comprensorio CRTL come previsto dalla *Convenzione per la programmazione e il finanziamento della seconda fase di attuazione del Piano dei trasporti del Luganese e del Programma di agglomerato*.

7.1 Elenco delle misure

Insedimenti

IN-1	Polo Urbano / Città Bassa
IN-1a	Piano direttore Città di Lugano (Città Bassa)
IN-1b	Campo Marzio
IN-1c	Campus Universitario USI SUPSI 2
IN-1d	Lungolago Lugano
IN-1e	Lungolago Paradiso
IN-2	Polo urbano / Città Alta
IN-2a	Piano regolatore TriMa (trincea ferroviaria e Campus SUPSI)
IN-2b	Piano regolatore StazLu2
IN-2c	Campus SUPSI Fase 1
IN-2d	Campus SUPSI Fase 2
IN-3	Tessuto suburbano di servizio e misto produttivo
IN-3a	CIPPS Pian Scairolo
IN-3b	NPV Nuovo Polo Vedeggio
IN-3c	Porta Ovest
IN-4	Riqualfica dei principali assi di penetrazione urbana
IN-5	Identificazione e rafforzamento delle centralità secondarie

Paesaggio

PA-1	Progetti di valorizzazione del paesaggio attraverso le politiche agricole
PA-2	Fiume e lungofiume Cassarate
PA-3	Parco agricolo del Vedeggio
PA-4	Lungofiume Roggia Scairolo
PA-5	Lungolago Ceresio
PA-6	Parchi urbani
PA-7	Aree naturalistiche collinari
PA-8	Golfo di Ponte Tresa e lungofiume Tresa

Misure infrastrutturali

- TP 1.1** Rete tram-treno Lugano – Bioggio
- TP 1.3** Rete tram-treno Cornaredo-Pian Scairolo
- TP 1.4** Rete tram-treno Basso Malcantone
- TP 1.5** TILO nuove fermate Vedeggio
- TP 1.6** Riorganizzazione TP regionale
 - TP 1.6a Riorganizzazione della rete
 - TP 1.6b Agglobus
 - TP 1.6c Nodo TP Paradiso
 - TP 1.6d Nodo TP Ponte Tresa
 - TP 1.6e Nodo TP Tesserete
 - TP 1.6f Nodo TPLamone-Cadempino
 - TP 1.6g Interventi infrastrutturali per la rete TP si gomma
- TP 1.7** Integrazione tariffaria transfrontaliera
- TIM 2.4** Viabilità Basso Malcantone
- TIM 2.6** Viabilità Valle del Vedeggio – Svincolo Sigirino
- TIM 2.7** Viabilità Porta Ovest
- TIM 2.8** Sicurezza svincoli Rivera / Melide-Bissone
- TIM 2.9** Moderazione del traffico
- TIM 2.10** Mobilità elettrica
- TIM 2.11** Mobilità aziendale
- TIM 2.12** Monitoraggio e messa in sicurezza dei punti critici della rete viaria
- TIM 3.7** P+R / Accessibilità fermate FFS-TILO-FLP
- ML 4.2** Rete ciclabile pedonale regionale Città Alta
 - ML 4.2a Rete ciclabile pedonale regionale Città Alta – tratte centro e sud
 - ML 4.2b Rete ciclabile pedonale regionale Città Alta– tratta nord
- ML 4.3** Rete ciclabile pedonale d’agglomerato Valle del Vedeggio
- ML 4.4** Rete ciclabile pedonale d’agglomerato Basso Vedeggio
- ML 4.5** Rete ciclabile pedonale regionale Lugano-Bioggio (ex-FLP)
- ML 4.6** Percorso ciclabile pedonale Paradiso-Melide
- ML 4.7** Rete ciclabile pedonale regionale Basso Malcantone
- ML 4.8** Mobilità lenta urbana
 - ML 4.8a Collegamento Città Bassa - Stazione
 - ML 4.8b via Tassino-via Casserinetta
 - ML 4.8c via Ferri
 - ML 4.8d via Ronchetto-via dei Ronchi
 - ML 4.8e Stazionamento biciclette
 - ML 4.8f Velostazioni temporanee
- ML 4.9** Rete ciclabile pedonale d’agglomerato Valle della Tresa
- ML 4.10** Rete ciclabile pedonale regionale Porta Ovest
- ML 4.11** Mobilità scolastica

7.2 Costi e priorità

Legenda

- nuova misura proposta con il PAL3
- studio in corso

N.	A+B+C	Nuove misure PAL3	A	B	C
1.1	234.3		x		
1.3	301.5				x
1.4	80.6				x
1.5	7.6	x	x		
1.6		x			
1.6a	-	x	x	x	x
1.6b		x		x	
1.6c	1.2	x	x		
1.6d	1.0	x		x	
1.6e	2.0	x		x	
1.6f	7.1	x		x	
1.6g	5.0	x		x	
1.7	-	x	x		
2.4	278.0				x
2.6	16.7	x		x	
2.7	21.3	x	x		
2.8	2.4	x	x		
2.9	-	x	x		
2.1	-	x	x		
2.11	-	x	x		
2.12	-	x	x		
3.7	5.0	x		x	
4.2	0.3	x	x		
4.2	5.8	x		x	
4.3	1.2	x	x		
4.4	0.4	x	x		
4.5		x			x
4.6	16.2	x			x
4.7	7.4	x			x
4.8					
4.8a		x			x
4.8b	0.7	x	x		
4.8c	1.0	x	x		
4.8d	0.8	x	x		
4.8e	0.6	x	x		
4.8e	1.8	x			x
4.8f	0.3	x	x		
4.9	2.5	x	x		
4.1	1.4	x	x		
4.11	-	x	x		
TOTALE	1'004.1	109.7	276.0	42.6	685.5

7.3 Finanziamento

N.	Costo	"Altre fonti"	Partecipazione	Cant./"CRTL"	...di cui Cantone	...di cui "CRTL"	C	C (PAL2)	
		Confederazione	Confed. PAL3	65%	58%	42%			
1.1	Rete tram-treno Lugano – Bioggio	234.3	234.3						
1.3	Rete tram-treno Cornaredo-Pian Scairolo	301.5						x	
1.4	Rete tram-treno Basso Malcantone	80.6						x	
1.5	TILO Nuove fermate Vedeggio	7.6	7.6						
1.6	Riorganizzazione TP gomma								
1.6a	Riorganizzazione della rete	-						x	
1.6b	AggloBus								
1.6c	Nodo TP Paradiso	1.2		0.4	0.8	0.5	0.3		
1.6d	Nodo TP Ponte Tresa	1.0		0.4	0.7	0.4	0.3		
1.6e	Nodo TP secondario Tesserete	2.0		0.7	1.3	0.8	0.5		
1.6f	Nodo TP secondario Lamone-Cadempino	7.1		2.5	4.6	2.7	1.9		
1.6g	Interventi infrastrutturali TP	5.0		1.8	3.3	1.9	1.4		
1.7	Integrazione tariffaria transfrontaliera	-		-	-				
2.4	Viabilità Basso Malcantone	278.0						x	
2.6	Viabilità Valle del Vedeggio - svincolo Sigirino	16.7	3.3		13.4	7.7	5.6		
2.7	Viabilità Porta Ovest	21.3	21.3						
2.8	Sicurezza svincoli Rivera e Melide-Bissone	2.4	2.4						
2.9	Moderazione del traffico	-							
2.1	Mobilità elettrica	-							
2.11	Mobilità aziendale	-							
2.12	Monitoraggio e messa in sicurezza dei punti critici	-							
3.7	P+R / accessibilità fermate FFS-TILO-FLP	5.0		1.8	3.3	1.9	1.4		
4.2	ML Città Alta / tratte centrale e sud	0.3		0.1	0.2	0.1	0.1		
4.2	ML Città Alta / tratta nord	5.8		2.0	3.8	2.2	1.6		
4.3	ML Valle del Vedeggio	1.2		0.4			0.8		
4.4	ML Basso Vedeggio	0.4		0.1			0.3		
4.5	ML Lugano-Bioggio (ex-FLP)							x	
4.6	ML Lugano-Melide	16.2						x	
4.7	ML Basso Malcantone	7.4						x	
4.8	ML urbana								
4.8a	Collegamento Città Bassa Stazione							x	
4.8b	via Tassino - via Cassarinetta	0.7		0.2			0.5		
4.8c	via Ferri	1.0		0.4			0.7		
4.8d	via Ronchetto - via dei Ronchi	0.8		0.3			0.5		
4.8e	Stazionamento biciclette / B+R	0.6		0.2			0.4		
4.8e	Stazionamento biciclette / Velostazioni	1.8						x	
4.8f	Velostazioni temporanee	0.3		0.1			0.2		
4.9	ML Valle della Tresa	2.5		0.9			1.6		
4.1	Rete ciclabile pedonale Porta Ovest	1.4		0.5	0.9	0.5	0.4		
4.11	Mobilità scolastica	-							
TOTALE		1'004.1	268.9	12.7	32.1	18.6	18.3	25.4	660.1

8. Valutazione dell'efficacia

8.1 Criteri di valutazione

Il PAL3 è valutato in funzione dei *criteri d'efficacia* (CE), definiti dalle *Istruzioni per l'esame e il cofinanziamento dei programmi d'agglomerato di 3a generazione*²³, i quali sono strutturati come segue:

CE1 - Miglioramento della qualità dei sistemi di trasporto

- Miglioramento del traffico pedonale e ciclistico
- Miglioramento del sistema di trasporto pubblico
- Miglioramento della rete stradale
- Miglioramento della raggiungibilità
- Miglioramento dell'intermodalità
- Misure che influenzano la domanda²⁴

CE2 - Promozione dello sviluppo centripeto degli insediamenti

- Concentrazione dei posti di lavoro e della popolazione in luoghi adeguati, tenendo conto dei sistemi di trasporto
- Riduzione della dispersione insediativa
- Miglioramento della qualità degli spazi pubblici

CE3 - Aumento della sicurezza del traffico

- Aumento della sicurezza oggettiva²⁵
- Aumento della sicurezza soggettiva²⁶

CE4 - Riduzione dell'impatto ambientale e del consumo di risorse

- Riduzione delle emissioni atmosferiche e delle emissioni di CO2
- Riduzione delle emissioni foniche
- Riduzione del consumo di superficie, valorizzazione dei paesaggi e degli spazi naturali

Per rendere la valutazione il più possibile oggettiva e confrontabile con gli altri programmi di agglomerato, l'efficacia delle misure è stata analizzata rispetto ai criteri e sotto-criteri definiti dall'ARE. **Per ciascun criterio sono state individuate le misure influenti e queste sono state valutate con una scala di punteggi in base all'impatto più o meno significativo:**

- 1 – Effetto esiguo
- 2 – Effetto sufficiente
- 3 – Effetto significativo

L'attribuzione dei punteggi è completata da argomentazioni qualitative e supportata da una serie di analisi quantitative svolte con indicatori relativi alla mobilità, valutati in base alla differenza tra lo scenario futuro di riferimento (scenario trend) e lo scenario auspicato con implementazione del PA.

²³ Ufficio federale per lo sviluppo territoriale (ARE), 16 febbraio 2015.

²⁴ Quanto contribuiscono le misure del programma d'agglomerato a influenzare la domanda di trasporto? Permettono di colmare le lacune individuate in sede di analisi dello stato attuale?

²⁵ Rilevamento periodico dei punti ad alta incidentalità.

²⁶ Definizione di una gerarchia stradale che distingue tra strade di scorrimento e strade di vocazione residenziale, zone a traffico ridotto e moderazione del traffico, ecc.

8.2 Metodologia

La valutazione di efficacia del PAL3 è effettuata grazie all'individuazione delle misure influenti su ciascun criterio e sotto-criterio, ciascuna valutata in base all'effetto auspicato.

A livello metodologico, ad una valutazione globale e argomentativa dell'efficacia del PA sui vari criteri, si è deciso di affiancare uno studio analitico attraverso l'osservazione di alcuni indicatori quantitativi e della loro evoluzione dallo scenario di riferimento (trend) allo scenario auspicato.

Tale osservazione è stata possibile grazie alla rappresentazione degli scenari di mobilità fatta attraverso il Modello cantonale del traffico, la cartografia e le elaborazioni GIS, la quantificazione di alcuni parametri significativi che descrivono in maniera sintetica le prestazioni e la qualità del sistema di trasporto e le potenzialità di sviluppo legate alla mobilità.

Le misure della lista C sono citate a titolo indicativo (testo in grigio nelle tabelle), ma non sono computate nel calcolo punteggi.

Modello cantonale del traffico / Modelli ambientali

Una buona parte delle analisi quantitative svolte per la valutazione di efficacia delle misure proposte si basa sul modello cantonale del traffico. Il modello del traffico permette di paragonare l'evoluzione degli spostamenti tra situazione attuale, scenario trend e scenario auspicato.

Tuttavia, il modello del traffico non permette di tenere conto di tutte le misure e miglioramenti previsti; in particolare, per quello che riguarda la mobilità lenta e gli effetti di determinati miglioramenti dei TP. Per permettere di valutare in modo quantitativo l'insieme delle misure, l'evoluzione di una parte della domanda ML e della domanda TP è stata anche stimata "manualmente" a partire dal volume globale di spostamenti del modello del traffico.

Il metodo applicato e i risultati ottenuti sono descritti nell'allegato 10.4.

Grazie al modello cantonale del traffico e alle stime manuali di domanda è possibile valutare:

- l'evoluzione del numero di spostamenti
- l'evoluzione della ripartizione modale
- l'evoluzione dei tempi di percorrenza sulla rete TP
- l'evoluzione dei veicoli-km sulla rete TP e dei costi di esercizio
- l'evoluzione della saturazione della rete stradale
- l'evoluzione delle percorrenze chilometriche TIM
- l'evoluzione delle emissioni di NO_x
- l'evoluzione di emissioni foniche

Analisi GIS

L'ARE ha definito dei criteri di qualità per le fermate TP, che permettono di valutare la qualità del servizio TP e di paragonarne l'evoluzione a diversi orizzonti. Ad ogni fermata TP viene perciò attribuito un "voto" per la situazione attuale, lo scenario trend e lo scenario auspicato.

Grazie all'elaborazione su sistema informativo è possibile valutare:

- l'evoluzione della categoria delle fermate TP
- l'evoluzione della qualità del servizio TP
- la quantità o densità di addetti e abitanti situati in un raggio di 300m dalle fermate TP di migliore qualità
- l'evoluzione delle densità abitative e di impiego in relazione al miglioramento del sistema di trasporto

Indicatori analitici

Alcuni indicatori sono calcolati in modo analitico in base ai valori di riferimento dello scenario trend confrontati con i valori obiettivo proposti per lo scenario auspicato.

Tali indicatori riguardano:

- evoluzione di posti auto nei P+R
- estensione delle riqualifiche stradali possibili
- evoluzione zone a traffico moderato
- evoluzione della qualità dei nodi intermodali
- interventi punti critici
- evoluzione dei km di piste ciclabili
- evoluzione del numero di stalli per biciclette

Indicatori qualitativi

Alcuni indicatori, in assenza di valori numericamente quantificabili, sono stati valutati in modo puramente qualitativo.

Tali indicatori riguardano:

- qualità degli spazi in ambito urbano
- disponibilità di aree verdi urbane e suburbane
- interconnessione delle aree verdi urbane e suburbane
- permeabilità del tessuto urbano e suburbano
- qualità visiva del paesaggio agricolo

La tabella seguente presenta una sintesi delle analisi proposte per la valutazione quantitativa e qualitativa delle misure del PAL3. I risultati di dettaglio sono illustrati nell'allegato 10.4.

Indicatore	Tipo di valutazione	CE1	CE2	CE3	CE4
N. di spostamenti per area funzionale e per modo di trasporto	N. spostamenti per settore e per modo di trasporto per lo stato attuale e lo scenario trend. Definizione del n. totale di spostamenti (tutti i modi) per lo scenario obiettivo. Valutazione della variazione della domanda di trasporto in funzione delle misure PAL3. Stima degli spostamenti (n. assoluto e percentuale) per ogni modo di trasporto e per ogni area funzionale dello scenario auspicato.	x			x
Tempi di percorrenza TP	Confronto dei tempi di percorrenza con i TP tra lo scenario trend e lo scenario auspicato tra le seguenti località: Lugano Centro; Cornaredo; Lugano Stazione; Pian Scairolo.	x			
Km-veicolo della rete TP e costi di esercizio	Confronto delle percorrenze chilometriche complessive offerte dalla rete TP regionale futura e dei costi di esercizio corrispondenti.	x			
Categoria di fermata del TP	Confronto della categoria di tutte le fermate dei TP tra lo scenario trend e lo scenario auspicato (secondo i criteri ARE).	x			
Km di piste ciclabili	Confronto dei chilometri di piste ciclabili tra lo scenario trend e lo scenario auspicato, sulla base delle misure ML PAL3.	x		x	
N. di stalli biciclette	Confronto del numero di posteggi per biciclette tra lo stato attuale e lo scenario auspicato.	x			
N. di P+R	Evoluzione del numero di posti P+R supplementari previsti con il PAL3	x			
Quantità di riqualifiche stradali / spazi pubblici	Lunghezza o superficie dei progetti di riqualifica stradale/moderazione del traffico proposti dal PAL3	x	x	x	
Qualità dei nodi intermodali / Coincidenze	Valutazione qualitativa del miglioramento dei nodi di interscambio, attraverso valori chiave che permettono di oggettivare il cambiamento (p.es. n. di nodi che offrono coincidenze, n. di coincidenze offerte, misure per facilitare l'accesso ai nodi, ecc.)	x	x		
Abitanti/addetti che beneficiano di un miglioramento della qualità del servizio TP	N. di abitanti e addetti situati in un raggio di 300 m dalle fermate con un miglioramento della categoria ARE, sulla scorta dei attuali (i dati per gli scenari futuri – all'ettaro – non hanno una precisione sufficiente).		x		
Abitanti/addetti in funzione della categoria della fermata del TP	N. di abitanti e addetti situati in un raggio di 300 m dalle fermate TP, in base alla loro categoria, con e senza misure PAL3, sulla scorta dei attuali (i dati per gli scenari futuri – all'ettaro – non hanno una precisione sufficiente).		x		
N. e densità di popolazione e addetti	Misure che influenzano la distribuzione di popolazione e addetti / Evoluzione di popolazione e di addetti tra scenario trend e scenario auspicato.		x		
Punti critici della rete viaria	Misure che contribuiscono a migliorare la situazione dei punti critici identificati.			x	
Qualità degli spazi in ambito urbano	Valutazione qualitativa degli interventi di arredo e di riqualifica		x	x	
Disponibilità di aree verdi urbane e suburbane	Valutazione qualitativa delle aree verdi per le quali viene migliorata l'accessibilità / fruibilità. Superficie delle nuove aree verdi messe a disposizione.		x		x
Interconnessione delle aree verdi urbane e suburbane	Misure che favoriscono l'interconnessione delle aree verdi. Valutazione qualitativa dell'evoluzione del sistema aree verdi / rete di mobilità lenta.		x	x	
Permeabilità del tessuto urbano e suburbano	Valutazione qualitativa di come la qualità dello spazio non costruito del tessuto urbano luganese beneficia del potenziamento del sistema di aree verdi interconnesse		x		x
Qualità visiva del paesaggio agricolo	Misure che contribuiscono a preservare il paesaggio agricolo "tradizionale".				x

8.3 CE1 - Miglioramento della qualità dei sistemi di trasporto

Miglioramento del traffico pedonale e ciclistico

La tabella seguente elenca le misure proposte dal PAL3 che influiscono in modo diretto sul criterio analizzato, valutate in base al loro grado di efficacia (impatto). Le misure della lista C sono citate (in grigio) a titolo indicativo, ma non sono computate nel calcolo della valutazione globale del sotto-criterio.

Misura	Descrizione	Effetto
TIM 2.9	Moderazione del traffico	3
TIM 3.7	P+R–Accessibilità delle fermate FFS-TILO-FLP	2
ML 4.2	Rete ciclabile pedonale regionale Città Alta	3
ML 4.3	Rete ciclabile pedonale d'agglomerato Valle del Vedeggio	2
ML 4.4	Rete ciclabile pedonale d'agglomerato Basso Vedeggio	2
ML 4.5	Rete ciclabile pedonale regionale Lugano-Bioggio (ex-FLP)	2
ML 4.6	Percorso ciclabile pedonale Paradiso-Melide	2
ML 4.7	Rete ciclabile pedonale regionale Basso Malcantone	2
ML 4.8	Mobilità lenta urbana - Piano dei percorsi ciclabili della città di Lugano	3
ML 4.9	Rete ciclabile pedonale d'agglomerato Valle della Tresa	2
ML 4.10	Rete ciclo-pedonale regionale Porta Ovest	2
ML 4.11	Mobilità scolastica	2
Valutazione globale delle misure A+B rispetto al sotto-criterio		2.3

Il concetto e le misure per la mobilità lenta sviluppati dal PAL3 mirano ad integrare il processo già attuato dai precedenti Programmi di Agglomerato completando la rete regionale con circa 100 km di nuovi percorsi ciclo-pedonali studiati per valorizzare le principali aree insediative e i nodi di della maglia verde. Le misure si prefiggono in particolar modo l'obiettivo di creare una rete continua ed attrattiva, sia per l'uso della bicicletta a scopi ricreativi sia per lo sviluppo delle funzioni pendolari, fattore quest'ultimo indispensabile alla riduzione della quota modale TIM auspicata al 2030.

Per la mobilità sistemica il PAL3 propone una serie di misure finalizzate a favorire l'uso della bicicletta negli spostamenti casa-lavoro, realizzando non soltanto itinerari ciclabili di qualità ma anche strutture per la sosta in sicurezza delle biciclette, in prossimità ad esempio delle stazioni ferroviarie e dei nodi intermodali.

A complemento delle misure specifiche sulla mobilità lenta, il PAL3 propone misure di moderazione del traffico, proseguendo sul modello "upi 50/30 km/h", già molto esteso in tutto il Luganese, in modo da migliorare la coabitazione degli utenti della strada e creare condizioni di maggior sicurezza per la mobilità pedonale e ciclistica.

I seguenti indicatori (presentati in dettaglio nell'allegato 10.4) forniscono un'indicazione del miglioramento della mobilità pedonale e ciclistica apportato dalle misure del PAL3:

- Evoluzione km piste ciclabili
- Evoluzione numero stalli biciclette
- Evoluzione delle zone a traffico moderato

Miglioramento del sistema di trasporto pubblico

La tabella seguente elenca le misure proposte dal PAL3 che influiscono in modo diretto sul criterio analizzato, valutate in base al loro grado di efficacia (impatto).

Misura	Descrizione	Effetto
TP 1.1	Rete tram-treno Lugano-Bioggio	3
TP 1.3	Rete tram-treno Cornaredo-Pian Scairolo	2
TP 1.4	Rete tram-treno Basso Malcantone	2
TP 1.5	TILO nuove fermate Vedeggio	3
TP 1.6	Riorganizzazione TP regionale (+sottomisure)	3
TIM 3.7	P+R-Accessibilità delle fermate FFS-TILO-FLP	3
ML 4.2	Rete ciclabile pedonale regionale Città Alta	2
ML 4.8	a. Collegamento via Tassino-via Casserinetta b. Collegamento via Ronchetto – via dei Ronchi d. Collegamento Città bassa-Stazione e. Stazionamento biciclette f. Velostazioni temporanee	3
Valutazione globale delle misure A+B rispetto al sotto-criterio		2.8

Il concetto proposto nell'ambito dei trasporti pubblici, conferma e consolida quanto già espressamente valutato in maniera positiva dall'ARE nell'ambito del PAL2, completando gli sforzi a livello cantonale per sviluppo della rete ferroviaria strutturante. Elementi centrali di tale strategia sono le nuove fermate TILO nella Valle del Vedeggio e la realizzazione della tratta Lugano-Bioggio del tram-treno, che permette di aggiungere un nuovo tassello alla futura "H" ferroviaria, integrata dall'asta Cornaredo-Pian Scairolo (che il PAL3 propone di anticipare con l'AggloBus) e da adeguamenti infrastrutturali nel comparto di Caslano-Ponte Tresa (Priorità C).

Le misure proposte per la rete strutturante sono affiancate dal miglioramento di alcuni nodi della rete tranviaria (Bioggio-Cavezzolo e Manno-Suglio) e dalla riorganizzazione della rete TP su gomma, pensata in coerenza con la rete strutturante, per risolvere i punti di debolezza attuali (tempi di viaggio, estensione temporale e densità del servizio, coincidenze, etc.) e garantire la massima attrattività per l'utente. Gli interventi legati all'offerta di sosta (auto e biciclette) in prossimità dei nodi principali della rete TP, completano il quadro delle misure proposte allo scopo di riorientare la strategia di mobilità verso un'accessibilità multimodale efficace, in grado di garantire il trasferimento modale auspicato all'orizzonte obiettivo.

I seguenti indicatori (presentati in dettaglio nell'allegato 10.4) forniscono un'indicazione del miglioramento del sistema di trasporto pubblico apportato dalle misure del PAL3:

- Evoluzione del numero di spostamenti e ripartizione modale TP
- Evoluzione tempi di percorrenza TP
- Evoluzione dei veicoli-km sulla rete TP e costi di esercizio
- Qualità dei nodi intermodali

Miglioramento della mobilità individuale motorizzata

La tabella seguente elenca le misure proposte dal PAL3 che influiscono in modo diretto sul criterio analizzato, valutate in base al loro grado di efficacia (impatto).

Misura	Descrizione	Effetto
TIM 2.4	Viabilità Basso Malcantone	3
TIM 2.6	Viabilità Valle del Vedeggio – Svincolo Sigirino	3
TIM 2.7	Viabilità Porta Ovest	3
TIM 2.8	Sicurezza svincoli Rivera / Melide-Bissone	2
TIM 2.9	Moderazione del traffico	3
TIM 2.10	Mobilità elettrica	2
TIM 2.11	Mobilità aziendale	2
TIM 3.7	P+R–Accessibilità delle fermate FFS-TILO-FLP	2
Valutazione globale delle misure A+B rispetto al sotto-criterio		2.4

Il PAL3 propone alcuni interventi correttivi sulla rete stradale regionale nelle situazioni dove questa presenta le maggiori criticità di tipo territoriale ed ambientale, specie in corrispondenza dell'attraversamento dei nuclei abitati (Basso Malcantone). A ciò si aggiungono le misure di miglioramento dell'accessibilità nella Valle del Vedeggio e presso lo svincolo di Lugano Nord (Porta Ovest) e le misure per l'aumento della sicurezza (svincoli autostradali Rivera, Melide-Bissone). Gli interventi proposti non mirano allo sviluppo della mobilità individuale, ma integrano al contrario il concetto globale di miglioramento del sistema della mobilità, semplificando l'accessibilità, aumentando la sicurezza e proteggendo gli abitati dall'esposizione a traffico e congestione.

L'obiettivo di trasferimento modale a favore del trasporto pubblico e della mobilità lenta è favorito da alcune misure sul TIM che mirano ad una migliore integrazione multimodale (creazione di posti auto presso le stazioni ferroviarie e posti bici presso i nodi intermodali) e alla promozione di una migliore convivenza tra gli utenti della strada nelle aree a forse densità urbana (moderazione e zone 30).

Interventi per incentivare la mobilità aziendale e la mobilità elettrica completano infine il quadro delle misure proposte per la mobilità individuale.

I seguenti indicatori (presentati in dettaglio nell'allegato 10.4) forniscono un'indicazione del miglioramento del sistema della mobilità individuale motorizzata apportato dalle misure del PAL3:

- Estensione delle riqualifiche stradali
- Evoluzione della saturazione della rete stradale

Miglioramento della raggiungibilità

La tabella seguente elenca le misure proposte dal PAL3 che influiscono in modo diretto sul criterio analizzato, valutate in base al loro grado di efficacia (impatto).

Misura	Descrizione	Effetto
TP 1.1	Rete tram-treno Lugano-Bioggio	3
TP 1.3	Rete tram-treno Cornaredo-Pian Scairolo	3
TP 1.4	Rete tram-treno Basso Malcantone	2
TP 1.5	TILO nuove fermate Vedeggio	3
TP 1.6	Riorganizzazione TP regionale (+sotto-misure)	3
TIM 3.7	P+R–Accessibilità delle fermate FFS-TILO-FLP	2
ML 4.2	Rete ciclabile pedonale regionale Città Alta	2
ML 4.4	Rete ciclabile pedonale d’agglomerato Basso Vedeggio	2
ML 4.7	Rete ciclabile pedonale regionale Basso Malcantone	2
ML 4.8	e. Stazionamento biciclette f. Velostazioni temporanee	2
ML 4.10	Rete ciclo-pedonale regionale Porta Ovest	2
Valutazione globale delle misure A+B rispetto al sotto-criterio		2.4

Grazie alla realizzazione della tratta Lugano-Bioggio del tram-treno si migliorano i collegamenti tra la città di Lugano e uno dei principali poli di sviluppo economico del Luganese; il collegamento diretto alla stazione FFS di Lugano permette inoltre una migliore integrazione con la rete di trasporto pubblico superiore (TILO e FFS), integrata quest’ultima dalle nuove fermate TILO del Vedeggio. I benefici di quest’opera si estendono anche alle aree residenziali del Basso Vedeggio, del Basso Malcantone e del Malcantone, che possono usufruire di un netto miglioramento del servizio pubblico, riorganizzato in coerenza con la rete strutturante per garantire attestamenti e coincidenze efficaci e una migliore qualità del servizio su tutta la rete, anche nelle zone meno dense dell’agglomerato.

L’attuazione della rete tram-treno ai comparti di Manno-Suglio, di Cornaredo e del Pian Scairolo (anticipata con la realizzazione dell’AggloBus), permetterà di mettere in rete tutte le aree di sviluppo strategiche dell’agglomerato.

La realizzazione di P+R e posteggi bici presso le stazioni delle linee tranviaria e ferroviaria contribuisce al miglioramento dell’accessibilità offrendo nuove possibilità di spostamenti intermodali tra i poli a forte domanda. La raggiungibilità dei poli strategici dell’agglomerato è infine favorita grazie all’integrazione della rete regionale di mobilità lenta con itinerari ciclo-pedonali che conferiranno continuità ad una rete oggi ancora poco attrattiva per gli spostamenti pendolari; la creazione di posti bicicletta “a destinazione” e presso i principali attrattori della domanda completa l’offerta proposta.

I seguenti indicatori (presentati in dettaglio nell’allegato 10.4) forniscono un’indicazione del miglioramento della raggiungibilità apportato dalle misure del PAL3.

- Evoluzione del numero di spostamenti
- Evoluzione tempi di percorrenza TP
- Evoluzione posti P+R
- Evoluzione km piste ciclabili

Miglioramento dell'intermodalità

La tabella seguente elenca le misure proposte dal PAL3 che influiscono in modo diretto sul criterio analizzato, valutate in base al loro grado di efficacia (impatto).

Misura	Descrizione	Effetto
TP 1.1	Rete tram-treno Lugano-Bioggio (+ sotto-misure)	3
TP 1.3	Rete tram-treno Cornaredo-Pian Scairolo	2
TP 1.4	Rete tram-treno Basso Malcantone	2
TP 1.5	TILO nuove fermate Vedeggio	3
TP 1.6	Riorganizzazione TP regionale (+sottomisure)	3
TIM 3.7	P+R–Accessibilità delle fermate FFS-TILO-FLP	3
ML 4.2	Rete ciclabile pedonale regionale Città Alta	2
ML 4.8 a-b-d-e-f	a. Collegamento via Tassino-via Casserinetta b. Collegamento via Ronchetto – via dei Ronchi d. Collegamento Città bassa-Stazione e. Stazionamento biciclette f. Velostazioni temporanee	2
Valutazione globale delle misure A+B rispetto al sotto-criterio		2.7

Il concetto di mobilità sviluppato dal PAL3 fa del miglioramento dell'intermodalità uno dei suoi pilastri fondanti, partendo dal presupposto che un sistema di mobilità efficiente si concretizza in un'integrazione dei vari modi capace di garantire la massima utilità per gli utenti.

La maggior parte delle misure di mobilità proposte mira al contenimento del TIM potenziando gli altri modi di spostamento, anche in combinazione tra loro. Gli interventi principali riguardano il potenziamento della strategia dei tre anelli filtro e dei nodi intermodali, il miglioramento dell'accessibilità in TP e in bicicletta, unitamente ad una serie di misure per orientare la domanda verso la rete TP strutturante, facilitando l'integrazione dei modi: parcheggi auto e bici in prossimità dei nodi ferroviari e accessibilità delle stazioni.

La riorganizzazione della rete TP su gomma contribuisce a rafforzare il concetto, offrendo un sistema di adduzione alla rete ferro-tranviaria più attrattivo ed efficace per gli utenti anche nelle zone meno centrali dell'agglomerato; il rafforzamento delle frequenze e il miglioramento delle coincidenze sui nodi di attestamento sono alcune delle misure proposte per attuare la strategia multimodale. Anche il progetto del tram-treno e dei nodi TP ubicati lungo il suo tracciato tengono in massima considerazione le necessità legate all'intermodalità, curando la progettazione architettonica e urbanistica anche nell'arredo delle fermate e nella dotazione dei servizi necessari per l'attestamento delle linee TP su gomma e per la mobilità lenta (posteggi bici).

I seguenti indicatori (presentati in dettaglio nell'allegato 10.4) forniscono un'indicazione del miglioramento dell'intermodalità apportato dalle misure del PAL3.

- Evoluzione posti P+R
- Evoluzione numero stalli biciclette
- Qualità dei nodi intermodali

Misure che influenzano la domanda

La tabella seguente elenca le misure proposte dal PAL3 che influiscono in modo diretto sul criterio analizzato, valutate in base al loro grado di efficacia (impatto).

Misura	Descrizione	Effetto
TP 1.1	Rete tram-treno Lugano-Bioggio (+ sotto-misure)	3
TP 1.3	Rete tram-treno Cornaredo-Pian Scairolo	3
TP 1.4	Rete tram-treno Basso Malcantone	2
TP 1.5	TILO nuove fermate Vedeggio	3
TP 1.6	Riorganizzazione TP regionale (+sotto-misure)	3
TIM 2.9	Moderazione del traffico	3
TIM 2.11	Mobilità aziendale	2
TIM 3.7	P+R–Accessibilità delle fermate FFS-TILO-FLP	2
ML 4.2	Rete ciclabile pedonale regionale Città Alta	2
ML 4.3	Rete ciclabile pedonale d’agglomerato Valle del Vedeggio	2
ML 4.4	Rete ciclabile pedonale d’agglomerato Basso Vedeggio	3
ML 4.5	Rete ciclabile pedonale regionale Lugano-Bioggio (ex-FLP)	2
ML 4.6	Percorso ciclabile pedonale Paradiso-Melide	2
ML 4.7	Rete ciclabile pedonale regionale Basso Malcantone	3
ML 4.8	Mobilità lenta urbana (+sotto-misure)	3
ML 4.9	Rete ciclabile pedonale d’agglomerato Valle della Tresa	2
ML 4.10	Rete ciclabile pedonale regionale Porta Ovest	2
ML 4.11	Mobilità scolastica	3
Valutazione globale delle misure A+B rispetto al sotto-criterio		2.5

Tutte le misure del PAL3 orientate al potenziamento della rete TP e al miglioramento dell’intermodalità, unitamente a quelle legate allo sviluppo della mobilità lenta hanno come obiettivo quello di riorientare la domanda di mobilità, oggi ancora fortemente legata al TIM.

La realizzazione di una rete TP strutturante sulle direttrici di penetrazione dell’agglomerato insieme con la creazione di un sistema efficace di adduzione dell’utenza verso i nodi della rete (TP su gomma, P+R, itinerari ciclabili e stazionamento per biciclette), miglioreranno l’offerta rendendo l’alternativa all’automobile una possibilità attrattiva ed efficace. Anche il progressivo completamento delle zone a moderazione di traffico contribuirà a mettere in primo piano la mobilità lenta e il trasporto pubblico, agendo così sulle abitudini degli utenti e sui loro comportamenti.

Parallelamente, interventi non infrastrutturali quali la gestione tariffaria dei parcheggi con costi crescenti dall’esterno verso il centro, i piani di mobilità aziendale/scolastica e campagne di comunicazione e promozione della mobilità lenta e collettiva serviranno a sensibilizzare e a riorientare anche culturalmente l’approccio degli utenti alla mobilità, sia quotidiana che occasionale.

L’indicatore di trasferimento modale e l’evoluzione delle percorrenze chilometriche previsti dal modello del traffico grazie all’implementazione del PAL3 (allegato 10.4) danno una buona indicazione dell’impatto delle misure proposte sull’influenza della domanda di mobilità.

8.4 CE2 - Promozione dello sviluppo centripeto degli insediamenti

Concentrazione dei posti di lavoro e della popolazione in luoghi adeguati tenendo conto dei sistemi di trasporto

La tabella seguente elenca le misure proposte dal PAL3 che influiscono in modo diretto sul criterio analizzato, valutate in base al loro grado di efficacia (impatto).

Misura	Descrizione	Effetto
IN-1	Polo Urbano / Città Bassa	3
IN-2	Polo urbano / Città Alta	3
IN-3a	CIPPS Pian Scairolo	3
IN-3b	NPV Nuovo Polo Vedeggio	3
IN-5	Identificazione e rafforzamento delle centralità secondarie	2
TP 1.1	Rete tram-treno Lugano – Bioggio	3
TP 1.3	Rete tram-treno Cornaredo-Pian Scairolo	3
TP 1.4	Rete tram-treno Basso Malcantone	3
TP 1.5	TILO Nuove fermate Vedeggio	2
TP 1.6	Riorganizzazione TP gomma	2
Valutazione globale delle misure A+B rispetto al sotto-criterio		2.6

Le pianificazioni intercomunali relative alle aree funzionali strategiche del PAL, così come i progetti specifici al loro interno, così come l'identificazione delle centralità secondarie, permettono e favoriscono lo sviluppo socioeconomico auspicato, apportando i correttivi desiderati rispetto allo scenario trend.

Le misure (infrastrutturali e non) riguardanti lo sviluppo della rete di trasporto pubblico supportano e favoriscono in maniera coerente lo sviluppo socioeconomico auspicato.

Riduzione della dispersione insediativa

La tabella seguente elenca le misure proposte dal PAL3 che influiscono in modo diretto sul criterio analizzato, valutate in base al loro grado di efficacia (impatto).

Misura	Descrizione	Effetto
IN-1	Polo Urbano / Città Bassa	3
IN-2	Polo urbano / Città Alta	3
IN-3a	CIPPS Pian Scairolo	3
IN-3b	NPV Nuovo Polo Vedeggio	3
IN-5	Identificazione e rafforzamento delle centralità secondarie	2
PA-6	Parchi urbani	1
PA-7	Aree naturalistiche collinari	1
TP 1.1	Rete tram-treno Lugano – Bioggio	2
TP 1.3	Rete tram-treno Cornaredo-Pian Scairolo	2
TP 1.5	TILO Nuove fermate Vedeggio	1
TP 1.6	Riorganizzazione TP gomma	1
Valutazione globale delle misure A+B rispetto al sotto-criterio		2.0

Le valutazioni relative alla contenibilità dei Piani regolatori, ma in particolare quelle sulla disponibilità di aree edificabili, hanno dimostrato da una parte come la maggior parte delle riserve insediative siano già oggi concentrate nel polo urbano nelle aree suburbane (strategiche) e dall'altra che il dimensionamento generale delle aree edificabili sia da ritenere corretto e consono alle prognosi di crescita socioeconomica.

Il PAL3, attraverso le misure pianificatorie intercomunali nelle aree più centrali garantisce che le riserve insediative possano essere effettivamente realizzate e utilizzate.

In questo senso, le misure riguardanti lo sviluppo della rete di trasporto pubblico supportano e favoriscono in maniera coerente lo sviluppo socioeconomico auspicato.

Le misure riguardanti le componenti della Maglia Verde del Luganese più centrali, contribuiscono a favorire lo sviluppo centripeto e a limitare la dispersione insediativa

Miglioramento della qualità degli spazi pubblici

analizzato, valutate in base al loro grado di efficacia (impatto).

Misura	Descrizione	Effetto
IN-1	Polo Urbano / Città Bassa	3
IN-2	Polo urbano / Città Alta	3
IN-3a	CIPPS Pian Scairolo	3
IN-3b	NPV Nuovo Polo Vedeggio	3
IN-3c	Porta Ovest	3
IN-4	Riqualifica dei principali assi di penetrazione urbana	3
IN-5	Identificazione e rafforzamento delle centralità secondarie	3
PA-2	Fiume e lungofiume Cassarate	3
PA-3	Fiume e lungofiume Vedeggio	2
PA-4	Lungofiume Roggia Scairolo	2
PA-5	Lungolago Ceresio	3
PA-6	Parchi urbani	3
PA-7	Aree naturalistiche collinari	1
TP 1.6c	Nodo TP Paradiso	2
TP 1.6d	Nodo TP Ponte Tresa	1
TP 1.6e	Nodo TP Tesserete	2
TP 1.6f	Nodo TP Lamone-Cadempino	2
TIM 2.9	Moderazione del traffico	2
TIM 3.7	P+R / Accessibilità fermate FFS-TILO-FLP	1
ML 4.6	Percorso ciclabile pedonale Paradiso-Melide	1
ML 4.7	Rete ciclabile pedonale regionale Basso Malcantone	2
ML 4.8	Mobilità lenta urbana - Piano dei percorsi ciclabili della città di Lugano	1
Valutazione globale delle misure A+B rispetto al sotto-criterio		2.3

Tutte le misure che riguardano la componente insediativa del PAL3 forniscono un contributo concreto al miglioramento della qualità degli spazi pubblici.

Esse sono coadiuvate dalle quelle misure relative al paesaggio che presentano un'interazione con l'insediamento e il contesto urbano.

Le misure presso i nodi dei trasporti pubblici, così come le proposte più qualificanti relative alla mobilità lenta sono pure di supporto al miglioramento della qualità degli spazi pubblici.

8.5 CE3 - Aumento della sicurezza del traffico

Aumento della sicurezza oggettiva

La tabella seguente elenca le misure proposte dal PAL3 che influiscono in modo diretto sul criterio analizzato, valutate in base al loro grado di efficacia (impatto).

Misura	Descrizione	Effetto
TIM 2.4	Viabilità Basso Malcantone	2
TIM 2.6	Viabilità Valle del Vedeggio - svincolo Sigirino	2
TIM 2.7	Viabilità Porta Ovest	2
TIM 2.8	Sicurezza svincoli Rivera / Melide-Bissone	3
TIM 2.9	Moderazione del traffico	3
TIM 2.12	Monitoraggio e messa in sicurezza dei punti critici	2
Valutazione globale delle misure A+B rispetto al sotto-criterio		2.4

Il trasferimento modale dal TIM al TP, messo in primo piano nel concetto di mobilità del PAL3, è di per sé stesso un fattore determinante nell'aumento della sicurezza del traffico, riducendo i carichi veicolari TIM, le percorrenze chilometriche e i punti di congestione.

A ciò si uniscono una serie di misure specifiche che mirano allo spostamento del traffico all'esterno dei nuclei urbani e a interventi puntuali previsti per risolvere alcuni punti critici e presso gli svincoli autostradali di Rivera e Melide-Bissone.

Anche il declassamento delle bretelle autostradali previsto con il progetto di Porta Ovest unitamente alla riorganizzazione viaria del comparto contribuisce alla razionalizzazione dei flussi di traffico e al miglioramento della sicurezza.

Pure la proposta di aprire al traffico ordinario lo svincolo di cantiere di Sigirino fornisce un contributo importante all'aumento della sicurezza in quanto riduce notevolmente il traffico di transito lungo la strada cantonale della Valle del Vedeggio e sgrava anche lo svincolo di Lugano Nord.

In generale per tutte le misure infrastrutturali la progettazione tiene conto della risoluzione dei punti di conflitto veicolari e veicolari-pedonali/ciclabili, attraverso la proposta di soluzioni di gestione dello spazio chiare e leggibili da parte dell'utenza.

La Tabella 26 presentata al cap. 0 illustra la lista dei "punti neri" scaturita da un'analisi svolta dalla Polizia cantonale considerando gli incidenti nel periodo 2011-2013. Nel Luganese sono stati individuati 56 punti neri con complessivamente 635 incidenti; alcune misure proposte dal PAL3 danno risposta specifica alla risoluzione di determinati punti (ad esempio interventi sugli svincoli di Rivera e Melide-Bissone), altre favoriscono la sicurezza in ambito urbano grazie ad una miglior gestione dei flussi di traffico e degli utenti della strada. Tra gli interventi per la mobilità lenta, infatti, lo sviluppo della rete ciclabile alla scala dell'agglomerato, permette di minimizzare i conflitti con il traffico veicolare, migliorando notevolmente le condizioni di circolazione e di sicurezza per le biciclette.

I seguenti indicatori (presentati in dettaglio nell'allegato 10.4) forniscono un'ulteriore indicazione del miglioramento della sicurezza oggettiva apportato dalle misure del PAL3:

- Evoluzione del numero di spostamenti e ripartizione modale TP
- Estensione delle riqualifiche stradali
- Evoluzione km piste ciclabili

Aumento della sicurezza soggettiva

La tabella seguente elenca le misure proposte dal PAL3 che influiscono in modo diretto sul criterio analizzato, valutate in base al loro grado di efficacia (impatto).

Misura	Descrizione	Effetto
TIM 2.9	Moderazione del traffico	2
Valutazione globale delle misure A+B rispetto al sotto-criterio		2

In buona parte dei Comuni del Luganese sono già in vigore misure di moderazione del traffico o zone con velocità limitata, altri hanno in previsione di introdurre di nuove (zone 30 e zone 20 o zone di incontro). Tali interventi, unitamente alla riqualifica degli spazi stradali descritti nella misura TIM 2.9 contribuiscono all'aumento della sicurezza passiva.

L'evoluzione delle zone a traffico moderato e l'estensione delle riqualificazioni stradali proposte (cfr. allegato 10.4) forniscono un'indicazione dell'efficacia delle misure PAL3 sull'aumento della sicurezza soggettiva.

8.6 CE4 - Riduzione dell'impatto ambientale e del consumo di risorse

Riduzione delle emissioni atmosferiche e delle emissioni di CO2 / Riduzione delle emissioni foniche

La tabella seguente elenca le misure proposte dal PAL3 che influiscono in modo diretto sul criterio analizzato, valutate in base al loro grado di efficacia (impatto).

Misura	Descrizione	Effetto
TP 1.1	Rete tram-treno Lugano – Bioggio	2
TP 1.3	Rete tram-treno Cornaredo-Pian Scairolo	2
TP 1.4	Rete tram-treno Basso Malcantone	2
TP 1.5	TILO nuove fermate Vedeggio	2
TP 1.6	Riorganizzazione TP su gomma	2
TP 1.7	Integrazione tariffaria Arcobaleno Plus	2
TIM 2.6	Viabilità Valle del Vedeggio – Svincolo di Sigirino	1
TIM 2.7	Viabilità Porta Ovest	1
TIM 2.9	Moderazione del traffico	3
TIM 2.10	Mobilità elettrica	2
TIM 2.11	Mobilità aziendale	2
TIM 3.7	P+R / Accessibilità fermate FFS-TILO-FLP	2
ML 4.2	Rete ciclabile pedonale regionale Città Alta	1
ML 4.3	Rete ciclabile pedonale d'agglomerato Valle del Vedeggio	1
ML 4.4	Rete ciclabile pedonale d'agglomerato Basso Vedeggio	1
ML 4.5	Rete ciclabile pedonale regionale Lugano-Bioggio (ex-FLP)	1
ML 4.6	Percorso ciclabile pedonale Paradiso-Melide	1
ML 4.7	Rete ciclabile pedonale d'agglomerato Basso Malcantone	1
ML 4.8	Mobilità lenta urbana - Piano dei percorsi ciclabili della città di Lugano	2
ML 4.9	Rete ciclabile pedonale d'agglomerato Valle della Tresa	1
ML 4.10	Rete ciclabile pedonale regionale Porta Ovest	1
ML 4.11	Mobilità scolastica	1
Valutazione globale delle misure A+B rispetto al sotto-criterio		1.6

Il trasferimento modale dal TIM al TP, la diminuzione dei fenomeni di saturazione sulla rete stradale, la riduzione delle percorrenze chilometriche, lo sviluppo della mobilità elettrica e della mobilità dolce sono obiettivi promossi dalle misure di intervento del PAL3 che contribuiscono a ridurre le emissioni ambientali sia atmosferiche che foniche. Gli interventi sulla rete stradale di aggiramento dei nuclei abitati così come la moderazione delle velocità nei centri urbani, inoltre, consentono di ridurre l'impatto ambientale sulle zone urbane più delicate e aprono la strada a interventi di riqualifica urbanistica e dello spazio pubblico.

Il concetto di accessibilità "a spicchi" proposto dal PAL2 e confermato nel PAL3 tramite la riorganizzazione viaria di alcuni settori (per esempio la Valle del Vedeggio e Porta Ovest) e il potenziamento dei parcheggi filtro di primo e secondo livello (P+R e nodi intermodali) permette di razionalizzare l'accessibilità all'agglomerato filtrando l'accesso dei veicoli individuali secondo criteri di protezione delle zone urbane più sensibili.

Misure di organizzazione della mobilità a livello aziendale e scolastico, infine, si propongono come strumenti non infrastrutturali per il raggiungimento degli obiettivi di miglioramento dell'impatto ambientale e del consumo di risorse, agendo sul comportamento degli utenti e la sensibilizzazione verso forme di mobilità più sostenibili.

I seguenti indicatori (presentati in dettaglio nell'allegato 10.4) forniscono un'indicazione sulla riduzione dell'impatto ambientale e del consumo di risorse apportato dalle misure del PAL3:

- Evoluzione del numero di spostamenti e ripartizione modale TP
- Evoluzione delle percorrenze TIM
- Evoluzione della saturazione della rete stradale
- Evoluzione posti P+R
- Evoluzione delle zone a traffico moderato
- Emissioni di NO_x
- Emissioni foniche

Riduzione del consumo di superficie, valorizzazione dei paesaggi e degli spazi naturali

La tabella seguente elenca le misure proposte dal PAL3 che influiscono in modo diretto sul criterio analizzato, valutate in base al loro grado di efficacia (impatto).

Misura	Descrizione	Effetto
IN-1	Polo Urbano / Città Bassa	2
IN-2	Polo urbano / Città Alta	2
IN-3a	CIPPS Pian Scairolo	2
IN-3b	NPV Nuovo Polo Vedeggio	2
IN-3c	Porta Ovest	2
IN-5	Identificazione e rafforzamento delle centralità secondarie	2
PA-1	Progetti di valorizzazione del paesaggio attraverso le politiche agricole	3
PA-2	Fiume e lungofiume Cassarate	3
PA-3	Fiume e lungofiume Vedeggio	2
PA-4	Lungofiume Roggia Scairolo	3
PA-5	Lungolago Ceresio	2
PA-6	Parchi urbani	3
PA-7	Aree naturalistiche collinari	3
PA-8	Parchi agricoli	3
Valutazione globale delle misure A+B rispetto al sotto-criterio		2.4

Le misure relative agli insediamenti hanno un influsso sulla minimizzazione del fabbisogno per nuove infrastrutture, sulla riduzione del rischio di dispersione degli insediamenti ed evitano l'espansione delle superfici insediative a scapito degli spazi naturali, delle aree paesaggistiche e dei biotopi.

Le misure relative al paesaggio e alla creazione della Maglia Verde del Luganese contribuiscono invece direttamente e in modo concreto a ridurre l'effetto di separazione delle infrastrutture, favoriscono l'interconnessione degli spazi naturali e delle aree paesaggistiche, migliorano la qualità delle aree libere, degli spazi verdi e valorizzano le aree di svago di prossimità (parchi urbani, parchi fluviali, aree naturalistiche collinare).

I seguenti indicatori (presentati in dettaglio nell'allegato 10.4) forniscono un'indicazione sulla riduzione dell'impatto ambientale e del consumo di risorse apportato dalle misure del PAL3:

- Disponibilità di aree verdi urbane e suburbane
- Interconnessione delle aree verdi urbane e suburbane
- Permeabilità del tessuto urbano e suburbano
- Qualità visiva del paesaggio agricolo
- Evoluzione del numero di spostamenti e ripartizione modale TP
- Evoluzione delle percorrenze TIM
- Evoluzione della saturazione della rete stradale
- Evoluzione posti P+R
- Evoluzione delle zone a traffico moderato

8.7 Proposta di punteggio per il PAL3

Sono qui riassunti i singoli punteggi per ogni sottocriterio d'efficacia in base all'effetto delle singole misure illustrati nei capitoli precedenti.

		CE1 - Miglioramento della qualità dei sistemi di trasporto						CE2 - Promozione dello sviluppo			CE3 - Aumento		CE4 - Riduzione dell'impatto		
		Pedoni e ciclisti	Trasporto pubblico	Rete stradale	Raggiungibilità	Intermodalità	Influenza domanda	Concentrazione pop. e acc.	Riduzione dispersione ins.	Qualità spazi pubblici	Sicurezza oggettiva	Sicurezza soggettiva	Emissioni atmosferiche	Emissioni foniche	Superficie, paesaggio e natura
		1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3
IN-1	Polo Urbano / Città Bassa							3	3	3					2
IN-2	Polo urbano / Città Alta							3	3	3					2
IN-3	Tessuto suburbano di servizio e misto produttivo							3							
IN-3a	CIPPS Pian Scairolo							3	3	3					2
IN-3b	NPV Nuovo Polo Veduggio								3	3					2
IN-3c	Porta Ovest									3					2
IN-4	Riqualifica dei principali assi di penetrazione urbana									3					
IN-5	Identificazione e rafforzamento delle centralità secondarie							2	2	3					2
PA-1	Progetti di valorizzazione del paesaggio attraverso le politiche agricole														3
PA-2	Fiume e lungofiume Cassarate									3					3
PA-3	Parco agricolo del Veduggio									2					2
PA-4	Lungofiume Roggia Scairolo									2					3
PA-5	Lungolago Ceresio									3					2
PA-6	Parchi urbani								1	3					3
PA-7	Aree naturalistiche collinari								1	1					3
PA-8	Golfo di Ponte Tresa e lungofiume Tresa														3
TP 1.1	Rete tram-treno Lugano – Bioggio		3		3	3	3	3	2				2	2	
TP 1.3	Rete tram-treno Cornaredo-Pian Scairolo														
TP 1.4	Rete tram-treno Basso Malcantone														
TP 1.5	TILO Nuove fermate Veduggio		3		3	3	3	2	1				2	2	
TP 1.6	Riorganizzazione TP gomma concetto		3		3	3	3	2	1				2	2	
TP 1.6a	Riorganizzazione della rete														
TP 1.6b	AggloBus														
TP 1.6c	Nodo TP Paradiso (solo nodo, senza passerella)									2					
TP 1.6d	Nodo TP Ponte Tresa									1					
TP 1.6e	Nodo TP secondario Tesserete									2					
TP 1.6f	Nodo TP secondario Lamone-Cadempino									2					
TP 1.6g	Interventi infrastrutturali TP														
TP 1.7	Integrazione zone Arcobaleno												2	2	
TIM 2.4	Viabilità Basso Malcantone														
TIM 2.6	Viabilità Valle del Veduggio - svincolo Sigirino			3							2		1	1	
TIM 2.7	Viabilità Porta Ovest			3							2		1	1	
TIM 2.8	Sicurezza svincoli Rivera e Melide-Bissone			2							3				
TIM 2.9	Moderazione del traffico	3		3			3			2	3	2	3	3	
TIM 2.10	Mobilità elettrica			2									2	2	
TIM 2.11	Mobilità aziendale			2			2						2	2	
TIM 2.12	Monitoraggio e messa in sicurezza dei punti critici										2				
TIM 3.7	P+R / accessibilità fermate FFS-TILO-FLP	2	3	2	2	3	2			1			2	2	
ML 4.2	Mobilità lenta Città Alta / Lato monte	3	2		2	2	2						1	1	
ML 4.3	Mobilità lenta Valle del Veduggio	2				2	2						1	1	
ML 4.4	Mobilità lenta Basso Veduggio	2			2		3						1	1	
ML 4.5	Mobilità lenta Lugano-Bioggio (ex-FLP), fino al ponte di ferro sulla trincea														
ML 4.6	Mobilità lenta Lugano-Melide														
ML 4.7	Mobilità lenta Basso Malcantone														
ML 4.8	Mobilità lenta urbana	3			2		3			1			2	2	
ML 4.9	Mobilità lenta Valle della Tresa	2					2						1	1	
ML 4.10	Mobilità lenta Porta Ovest	2			2		2						1	1	
ML 4.11	Mobilità scolastica	2					3						1	1	
PUNTEGGIO MEDIO SOTTOCRITERI		2.3	2.8	2.4	2.4	2.7	2.5	2.6	2.0	2.3	2.4	2.0	1.6	1.6	2.4

La valutazione dei singoli sotto-criteri di efficacia, basata sulla verifica dell'effetto delle misure del PAL3 ad essi pertinenti, porta alla seguente situazione complessiva.

CE1 - Miglioramento della qualità dei sistemi di trasporto						CE2 - Promozione dello sviluppo centripeto degli insediamenti			CE3 - Aumento della sicurezza del traffico		CE4 - Riduzione dell'impatto ambientale e del consumo di risorse		
1.1 Pedoni e ciclisti	1.2 Trasporto pubblico	1.3 Rete stradale	1.4 Raggiungibilità	1.5 Intermodalità	1.6 Influenza domanda	2.1 Concentrazione popolazione e addetti	2.2 Riduzione dispersione insediamento	2.3 Qualità spazi pubblici	3.1 Sicurezza oggettiva	3.2 Sicurezza soggettiva	4.1 Emissioni atmosferiche	4.2 Emissioni foniche	4.3 Superficie, paesaggio e natura
2.3	2.8	2.4	2.3	2.7	2.5	2.6	2.0	2.3	2.4	2.0	1.6	1.6	2.4
2.5						2.3			2.2		1.9		

Sulla scorta dei dati precedenti, si propone pertanto la seguente valutazione complessiva del PAL3.

	Proposta PAL2	Valutazione ARE 2014	Proposta PAL3
CE1 - Miglioramento della qualità dei sistemi di trasporto	2	1	3
CE2 - Promozione dello sviluppo centripeto degli insediamenti	2	1	2
CE3 - Aumento della sicurezza del traffico	2	1	2
CE4 - Riduzione dell'impatto ambientale e del consumo di risorse	2	1	2
TOTALE	8	4	9

9. Risposta ai punti deboli rilevati dalla Confederazione sul PAL2

I testi della colonna sinistra delle tabelle sono estratti dal Rapporto d'esame della Confederazione sul Programma d'agglomerato Luganese di 2a generazione del 26 febbraio 2014, cap. 4.

CE1 - Miglioramento della qualità dei sistemi di trasporto

<p><i>Il PAL2 non propone misure che impediscano un deterioramento dei livelli di congestione facendo leva sulla gestione dei flussi sull'intero perimetro dell'agglomerato o su altri provvedimenti in grado di influenzare la domanda e la scelta del vettore.</i></p>	<p>Il PAL3, oltre a confermare la rete tram-treno, propone un'importante riorganizzazione della rete TP su gomma, con l'anticipazione dell'asta est del tram-treno (TP 1.6), e due nuove fermate TILO nella Valle del Vedeggio (TP 1.5), in grado di influenzare la domanda in modo sensibile, aumentando il livello di servizio su un'area estesa dell'agglomerato. Con la promozione dei piani di mobilità aziendale (TIM 2.11) si influisce sulla domanda. La gestione dei flussi di traffico all'interno del perimetro centrale dell'agglomerato è garantita dalla centrale semaforica messa in esercizio con l'apertura della galleria Vedeggio-Cassarate.</p>																								
<p><i>Al di fuori dei posteggi pubblici, il programma non propone misure finalizzate a influenzare la domanda o la scelta modale</i></p>	<p>IL PAL3 individua una serie importante di integrazioni della rete ciclabile regionale (ML da 4.2 a 4.10 e propone un sostanziale miglioramento della rete urbana, incluso il tema dello stazionamento per biciclette (ML 4.8).</p>																								
<p><i>Il PAL2 non è abbastanza ambizioso in relazione allo sviluppo di reti ciclabili e pedonali urbane, di competenza dei Comuni.</i></p>	<p>IL PAL3 individua una serie importante di integrazioni della rete ciclabile regionale (ML da 4.2 a 4.10 e propone un sostanziale miglioramento della rete urbana, incluso il tema dello stazionamento per biciclette (ML 4.8).</p>																								
<p><i>Il progetto non esamina il miglioramento delle condizioni di circolazione per la mobilità lenta attraverso misure di riqualificazione intermodale.</i></p>	<p>IL PAL3 individua una serie importante di integrazioni della rete ciclabile regionale (ML da 4.2 a 4.10 e propone un sostanziale miglioramento della rete urbana, incluso il tema dello stazionamento per biciclette (ML 4.8).</p>																								
<p><i>Gli obiettivi in materia di parcheggi sono apprezzabili, ma non sufficientemente concretizzati</i></p>	<p>La strategia tariffale sulla base dei tre anelli filtro è una misura già decisa. Inoltre la scheda R/M 3 del PD (approvata dal Consiglio federale il 10.12.2014) propone una politica dello stazionamento ben delineata.</p>																								
<p><i>Talune ubicazioni e il volume auspicato [dei P+Rail] rischiano di entrare in concorrenza con il sistema di tram-treno e con le linee di bus regionali.</i></p>	<p>Il dimensionamento dei nodi intermodali è stato rivisto notevolmente verso il basso e per alcune ubicazioni è stato rivisto il grado di consolidamento è stato rivisto:</p> <table border="1" data-bbox="855 1585 1439 1865"> <thead> <tr> <th></th> <th>PD '90</th> <th>PD '09</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>- Lugano Sud, Paradiso</td> <td>2'000</td> <td>declassato a lp</td> </tr> <tr> <td>- Molinazzo, 1a tappa</td> <td>800</td> <td>400</td> </tr> <tr> <td>- Molinazzo, 2a tappa</td> <td>400</td> <td>declassato a lp</td> </tr> <tr> <td>- Vezia, Villa Negroni</td> <td>400</td> <td>stralciato</td> </tr> <tr> <td>- Lamone-Cadempino (invece di Vezia)</td> <td>150-200</td> <td></td> </tr> <tr> <td>- Vezia, Pradone</td> <td>1'100</td> <td>declassato a lp</td> </tr> <tr> <td>- Cornaredo</td> <td>1'200</td> <td>600-1000</td> </tr> </tbody> </table> <p>È invece confermata la strategia dei P+R alle stazioni, indispensabili quale supporto all'uso del TP da parte di chi non beneficia di collegamenti periferici ottimali.</p>		PD '90	PD '09	- Lugano Sud, Paradiso	2'000	declassato a lp	- Molinazzo, 1a tappa	800	400	- Molinazzo, 2a tappa	400	declassato a lp	- Vezia, Villa Negroni	400	stralciato	- Lamone-Cadempino (invece di Vezia)	150-200		- Vezia, Pradone	1'100	declassato a lp	- Cornaredo	1'200	600-1000
	PD '90	PD '09																							
- Lugano Sud, Paradiso	2'000	declassato a lp																							
- Molinazzo, 1a tappa	800	400																							
- Molinazzo, 2a tappa	400	declassato a lp																							
- Vezia, Villa Negroni	400	stralciato																							
- Lamone-Cadempino (invece di Vezia)	150-200																								
- Vezia, Pradone	1'100	declassato a lp																							
- Cornaredo	1'200	600-1000																							

CE2 - Promozione dello sviluppo centripeto degli insediamenti

<p><i>Il programma d'agglomerato si fonda sul Piano direttore cantonale, ma non propone disposizioni più ambiziose in grado di risolvere i problemi dell'agglomerato.</i></p> <p><i>Il programma, infatti, non fa riferimento né alle densità minime di sfruttamento del suolo né ai livelli qualitativi minimi dei collegamenti dei trasporti pubblici.</i></p>	<p>IL PAL3 conferma le misure pianificatorie per lo sviluppo delle aree strategiche centrali.</p> <p>In aggiunta a ciò propone inoltre la creazione di centralità secondarie nel contesto della realizzazione di una "rete urbana", dove anche nelle realtà più discoste si auspica il mantenimento di un livello minimo di servizi, affinché si possa limitare il pendolarismo dei quartieri "dormitorio".</p> <p>Considerato che il gradiente di densità ammesse dai PR è da ritenere corretto, tenuto conto del livello dei prezzi dei terreni, il tema delle densità minime non si pone.</p>
<p><i>Il progetto non prevede misure sufficientemente restrittive specifiche all'agglomerato per limitare lo sviluppo degli insediamenti nelle aree urbane con un potenziale elevato, ma ubicate nella fascia periurbana e non ben servite dai trasporti pubblici.</i></p>	<p>Le considerazioni espresse al cap. 3.1.5, illustrano in modo evidente che la combinazione di riserve insediative per lo più concentrate nelle aree centrali (in termini assoluti) e di terreni liberi (assai ridotti), non pone né il tema del sovradimensionamento di aree edificabili né il rischio di periurbanizzazione estrema.</p>
<p><i>L'accessibilità dei poli di sviluppo economico (PSE) rimane, in linea generale, fortemente orientata al traffico motorizzato privato.</i></p>	<p>Il PAL3 conferma la rete tram-treno quale elemento strutturante per la mobilità tra le aree strategiche centrali, accompagnata da un'adeguata riorganizzazione del TP su gomma. È inoltre previsto l'AggloBus (TP 1.6b) quale misura anticipatoria.</p>
<p><i>La riqualifica e la valorizzazione degli spazi pubblici nelle aree strategiche favorirà un miglioramento solo su scala locale della qualità di vita nell'ambiente urbano</i></p>	<p>Il PAL3 propone la messa in rete di buona parte delle aree verdi e libere del contesto urbano dell'agglomerato attraverso la Maglia Verde del Luganese.</p>

CE3 - Aumento della sicurezza del traffico

<p><i>Il PAL2 propone un'analisi degli incidenti e una misura per risolvere i punti critici sulla rete stradale, a garanzia di una maggiore sicurezza. Tuttavia, il PAL2 non definisce una strategia mirata né misure supplementari di riqualifica stradale in grado di migliorare la sicurezza sull'intera rete stradale, in particolar modo nei centri abitati.</i></p>	<p>Il PAL3 prevede l'attuazione di una serie di misure locali di moderazione e di messa in sicurezza (TIM 2.9) che porta il Luganese ad avere attuato pressoché a tappeto il modello UPI 30/50. Si prevede inoltre una misura riguardante il monitoraggio e la messa in sicurezza dei punti critici della rete viaria (TIM 2.12)</p>
<p><i>In assenza di una strategia e di misure volte a gestire la crescita del traffico motorizzato privato, il programma non porta a un miglioramento significativo della sicurezza per l'insieme degli utenti della rete stradale</i></p>	

CE4 - Riduzione dell'impatto ambientale e del consumo di risorse

<p><i>Il programma d'agglomerato non definisce misure specifiche in grado di contenere lo sviluppo degli insediamenti nella cintura periferica.</i></p>	<p>Le considerazioni espresse al cap. 3.1.5, illustrano in modo evidente che la combinazione di riserve insediative per lo più concentrate nelle aree centrali (in termini assoluti) e di terreni liberi (assai ridotti), non pone né il tema del sovradimensionamento di aree edificabili né il rischio di periurbanizzazione estrema.</p>
<p><i>Il programma presuppone l'utilizzo di superfici per la realizzazione di nuove infrastrutture di trasporto.</i></p>	<p>IL PAL3 propone misure che contemplano uso del suolo praticamente solo per l'attuazione della rete tram-treno. Nell'ambito della riorganizzazione viaria Porta Ovest (IN 3c, TIM 2.7) viene proposto il recupero di aree pubbliche.</p>
<p><i>Il programma non definisce un concetto paesaggistico.</i></p>	<p>Il PAL3 propone la Maglia Verde del Luganese: la messa in rete delle aree verdi e libere attraverso la rete di mobilità lenta.</p>

10. Allegati

10.1 Adempimento dei requisiti di base (RB) della Confederazione

I testi della colonna sinistra delle tabelle sono estratti dalle Istruzioni per l'esame e il cofinanziamento dei programmi d'agglomerato di 3a generazione del 16 febbraio 2015, cap. 3.4.

RB1: garanzia della partecipazione

<p><i>Gli attori rilevanti per lo sviluppo dell'agglomerato, ossia gli enti territoriali (Comuni, enti regionali e Cantoni) da un lato e la popolazione dall'altro, sono coinvolti nell'elaborazione, nell'attuazione e nella rielaborazione del programma d'agglomerato e nei relativi studi principali e pianificazioni. Lo scopo è ottenere un ampio consenso politico che garantisca un'attuazione per quanto possibile agevole.</i></p>	<p>La documentazione del PAL3 è stata posta consultazione dal 23 dicembre 2015 al 29 febbraio 2016, nell'ambito della procedura di Informazione e partecipazione a norma dell'art. 11 della Legge sullo sviluppo territoriale.</p> <p>Il periodo di pubblicazione è di tre volte maggiore rispetto al requisito di Legge.</p> <p>Una presentazione pubblica si è svolta il 14 gennaio 2016, a Manno.</p> <p>I documenti sono preventivamente stati sottoposti ad un esame a tutti i Municipi dell'agglomerato e durante i mesi di settembre e ottobre 2015.</p> <p>L'esito delle consultazioni è stato globalmente positivo.</p> <p>La documentazione è disponibile sul sito www.pal3.ch.</p>
--	--

RB2: definizione di un ente responsabile

<p><i>Tutti gli attori che partecipano al programma d'agglomerato (Cantoni, Comuni ed ev. enti regionali) designano un interlocutore unico che li rappresenta nei confronti della Confederazione (ente responsabile).</i></p>	<p>Le <i>Convenzioni sulle prestazioni</i> concernenti il PAL, sottoscritte tra la Confederazione, il Cantone Ticino e la CRTL all'inizio del 2011, rispettivamente alla fine del 2014, stabiliscono che l'ente responsabile è il Cantone Ticino, rappresentato dal Consiglio di Stato.</p>
<p><i>L'ente responsabile assicura l'elaborazione efficiente e coordinata del programma d'agglomerato e fornisce alla Confederazione la prova che gli organi competenti di tutti gli enti partecipanti hanno approvato il programma d'agglomerato e si sono impegnati ad attuarlo nell'ambito delle proprie competenze.</i></p>	<p>Il PAL3 è approvato formalmente dalla CRTL e dal Consiglio di Stato della Repubblica e Cantone Ticino.</p> <p>L'allestimento del PAL3 è regolato da una convenzione tra il Cantone Ticino e la CRTL siglata il 30 giugno 2014 / 8 luglio 2014.</p> <p>L'attuazione delle misure (fino al PAL2) è oggetto di una convenzione specifica tra il Cantone Ticino e la CRTL siglata il 11 / 19 dicembre 2013, che regola competenze e finanziamento.</p> <p>L'attuazione delle misure del PAL3 sarà oggetto di un accordo analogo.</p>

RB3: analisi dello stato attuale e delle tendenze di sviluppo e identificazione dei punti di forza, dei punti deboli, delle opportunità, dei rischi e della necessità d'intervento

<p><i>Lo scenario auspicato, le strategie settoriali e le misure del programma d'agglomerato si fondano su una conoscenza approfondita della struttura degli insediamenti e del paesaggio, dei sistemi di trasporto e della situazione ambientale.</i></p>	<p>Cfr. cap. 3</p>
<p><i>Il programma d'agglomerato presenta un'analisi dello stato attuale e dell'evoluzione nel tempo (passata e futura) dei tre settori trasporti, insediamenti e ambiente ed evidenzia in particolare i potenziali, i punti deboli e gli interventi necessari nell'agglomerato in forma grafica, cartografica e testuale.</i></p>	<p>L'analisi condensa volutamente la valutazione dello stato attuale, le tendenze di sviluppo e le conclusioni nello stesso capitolo principale, con il preciso scopo di facilitare lettura e comprensione. Le tendenze di sviluppo seguono sempre i rispettivi capitoli d'analisi dello stato attuale (cap. 3.1.6, 3.2.5 e 3.3.4)</p>
<p><i>L'analisi ha lo scopo di identificare le priorità e le sfide principali alle quali dovrà rispondere il programma. Deve inoltre permettere alla Confederazione di acquisire conoscenze approfondite sull'agglomerato.</i></p>	<p>I punti deboli e di forza sono riassunti nei cap. 3.1.7, 3.2.6, mentre le sfide sono riassunte nel cap. 4.</p>
<p><i>Il programma d'agglomerato mostra inoltre le tendenze di sviluppo e, sulla base delle ipotesi formulate nel piano direttore cantonale in ottemperanza delle disposizioni della LPT riveduta, formula previsioni realistiche sull'evoluzione demografica ed economica e sui fattori determinanti relativi alla mobilità e allo sviluppo degli insediamenti (orizzonte temporale compreso tra il 2030 e il 2040). Queste tendenze permettono di confermare o invalidare le conclusioni dell'analisi dello stato attuale.</i></p>	<p>Le previsioni demografiche e socio-economiche sono riassunte nel cap. 3.1.6. I dati sono stati elaborati dal DT a livello cantonale e sono gli stessi che sono (o verranno) formulate nel Piano direttore.</p>

RB4: sviluppo in tutti gli ambiti di misure in linea con lo scenario auspicato, le strategie settoriali e la definizione delle priorità (linea coerente)

<p><i>Il programma d'agglomerato deve prevedere una pianificazione globale nei settori insediamenti e trasporti.</i></p>	<p>La visione di sviluppo dell'agglomerato si fonda su una rete urbana supportata da una rete strutturante di trasporto pubblico, da una rete viaria e da una maglia di spazi liberi integrati nella rete di mobilità lenta (cap. 5).</p>
<p><i>Il programma traccia un nesso logico e comprensibile tra livello generale (scenario auspicato), livello intermedio (strategie settoriali) e misure.</i></p>	<p>Le strategie settoriali (cap. 6) mirano tutte all'attuazione dello scenario auspicato, che mira ad una città-agglomerato nella quale ogni componente ha una sua precisa vocazione, con la concentrazione delle attività strategiche nelle aree centrali e suburbane e le aree periurbane e rurali a supporto di quelle centrali e la mobilità strutturata di conseguenza.</p>
<p><i>Propone uno scenario in grado di coordinare trasporti e sviluppo insediativo che deve essere propositivo e ambizioso, ma allo stesso tempo realistico e condiviso.</i></p>	

RB4: sviluppo in tutti gli ambiti di misure in linea con lo scenario auspicato, le strategie settoriali e la definizione delle priorità (linea coerente)

<p><i>Affinché lo scenario auspicato possa trovare riscontro nella politica e nelle azioni intraprese, il programma d'agglomerato deve contemplare strategie settoriali con obiettivi verificabili nell'ambito del controllo degli effetti del programma d'agglomerato; tali obiettivi devono ispirarsi ai seguenti quattro indicatori (MOCA): ripartizione modale, incidentalità, abitanti per livello di qualità dell'offerta TP e posti di lavoro per livello di qualità dell'offerta TP. Per questi quattro indicatori va formulata un'indicazione qualitativa degli obiettivi da raggiungere e un'indicazione quantitativa dell'entità dei cambiamenti auspicati nel tempo.</i></p>	<p>Cfr. cap. 6.2.1</p>
<p><i>Le strategie settoriali sono tradotte in misure concrete (classificate per ordine di priorità) che coprono tutti i settori (sviluppo insediativo, traffico lento, trasporti pubblici, traffico motorizzato privato). Nell'ambito del reporting sull'attuazione, che è parte integrante dei programmi di 3a generazione, occorre presentare un rapporto sullo stato d'attuazione delle misure delle convenzioni sulle prestazioni relative ai programmi di 1a e 2a generazione.</i></p>	<p>Tutti i modi di trasporto sono oggetto di proposte (cap. 7 e schede delle misure).</p>
<p><i>Lo scenario auspicato, le strategie e le misure vanno rappresentate in forma cartografica. Le misure delle liste A e B devono inoltre essere rappresentate in scala appropriata su cartine dettagliate.</i></p>	<p>Le rappresentazioni sono elaborate su carte settoriali in scala 1:25'000.</p>
<p><i>Le misure devono essere efficaci e finanziariamente sostenibili (cfr. RB5). Sono efficaci in particolare se rispondono alle necessità di intervento identificate in sede di analisi, se permettono di ovviare ai punti deboli e se contribuiscono a concretizzare lo scenario auspicato (cfr. RB3).</i></p>	<p>Tutte le misure sono utili a concretizzare lo scenario auspicato.</p>

RB5: descrizione e motivazione delle misure prioritarie

<p><i>Il programma d'agglomerato contempla misure, classificate per ordine di priorità, volte a concretizzare lo scenario auspicato e le strategie settoriali che ne risultano (cfr. RB4).</i></p>	<p>Cfr. schede delle misure. Rappresentazioni riassuntive illustrano le misure per priorità, la relazione con le strategie e tra di loro.</p>
<p><i>L'ordine di priorità definito risulta dalla valutazione dell'efficacia delle misure, ovvero dall'analisi del rapporto costi/benefici. Ogni singola misura deve essere corredata di una descrizione qualitativa che ne spieghi la rilevanza e la priorità.</i></p>	
<p><i>Le misure e la loro priorità sono coerenti con lo scenario auspicato e le strategie settoriali (RB4). Il collegamento tra i vari livelli deve essere facilmente comprensibile e giustificabile.</i></p>	

RB6: garanzia dell'attuazione e del controlling

<p><i>Il programma d'agglomerato e le sue misure sono integrati nella pianificazione del Cantone e hanno forza vincolante per le autorità.</i></p>	<p>La scheda del PD R/M 3, Agglomerato del Luganese (approvata dalla Confederazione il 10.12.2014) rappresenta la base del PAL3. Le sue misure, indirizzi e strategie sono vincolanti per le Autorità. Le misure del PAL3, nella misura in cui non lo siano già e per quanto necessario, saranno integrate nel piano direttore (cfr. allegato 0).</p>
<p><i>Va garantita la congruenza con gli obiettivi e le misure della Confederazione e dei Cantoni confinanti e con le pertinenti leggi federali e cantonali.</i></p>	<p>Il PAL3 è coerente con le politiche della Confederazione e non presenta necessità di coordinamento con Cantoni.</p>
<p><i>Il programma d'agglomerato deve dimostrare la sostenibilità finanziaria delle misure per i Cantoni/Comuni o per terzi (investimento e gestione).</i></p>	<p>Il PAL3 prevede degli investimenti che si possono definire marginali rispetto all'impegno affrontato con il PAL2. Sono state effettuate delle verifiche globali di grande massima. La partecipazione al finanziamento delle opere sarà definita da una convenzione ad hoc tra Cantone e CRTL. La chiave di ripartizione intercomunale è già definita.</p>
<p><i>Gli agglomerati garantiscono il reporting sull'attuazione, che funge da base di riferimento per il controlling degli effetti della Confederazione. Nel reporting va indicato, al termine di ogni periodo quadriennale, lo stato d'avanzamento raggiunto nel programma d'agglomerato. In un documento separato vanno riportate le tabelle sullo stato di attuazione delle misure previste nella convenzione sulle prestazioni.</i></p>	<p>La convenzione tra il Cantone e la CRTL per la programmazione e il finanziamento del PTL e del PAL, siglata il 11 / 19 dicembre 2013, prevede il monitoraggio dell'attuazione delle misure, con la conduzione del Cantone, al quale spetta pure il compito di coordinare le attività dei Comuni per l'implementazione delle misure non infrastrutturali. Cfr. cap. 2.2.3 e allegato 10.3.</p>
<p><i>La Confederazione parte dal presupposto che le misure contenute nella convenzione sulle prestazioni per i programmi d'agglomerato di 1a generazione siano attuate o siano in corso di attuazione (ad eccezione della lista B). Questo requisito non si applica alle misure della convenzione per i programmi di 2a generazione.</i></p>	<p>Cfr. cap. 2.2.3 e allegato 10.3.</p>

10.2 Relazione tra le misure del PAL3 e il PD

N.		N. ARE	Priorità PA	Rilevante per il PD	Collocazione nel PD	Necessità adeguamento PD
IN-1	Polo Urbano / Città Bassa	5192.2.020		si	R/M3	descrizione
IN-1a	Piano direttore Città di Lugano (Città Bassa)	-	A	no	-	-
IN-1b	Campo Marzio	5192.2.020	A	si	R/M3	descrizione
IN-1c	Campus Universitario USI SUPSI 2	5192.2.020	A	si	R/M3	
IN-1d	Lungolago Lugano	5192.2.020	B	si	R/M3	
IN-1e	Lungolago Paradiso	-	B	si	R/M3	
IN-2	Polo urbano / Città Alta	5192.2.021		si	R/M3	
IN-2a	Piano regolatore TriMa (trincea ferroviaria e Campus SUPSI)	5192.2.021	A	si	R/M3 e R7	
IN-2b	Piano regolatore StazLu2	5192.2.021	A	si	R/M3 e R7	
IN-2c	Campus SUPSI Fase 1	5192.2.021	A	si	R/M3 e R7	
IN-2d	Campus SUPSI Fase 2	5192.2.021	B	si	R/M3 e R7	
IN-3	Tessuto suburbano di servizio e misto produttivo	-		-	R/M3	descrizione
IN-3a	CIPPS Pian Scairolo	5192.2.024	A	si	R/M3, R7 e R8	R/M3: descrizione e consolidamento Ri > Da R7 e R8: verifica consolidamento
IN-3b	NPV Nuovo Polo Vedeggio	5192.2.025	A	si	R/M3, R7 e R8	
IN-3c	Porta Ovest	5192.2.027	A	si	R/M3	descrizione
IN-4	Riqualifica dei principali assi di penetrazione urbana	-	A	si	R/M3	adattamento indirizzi
IN-5	Identificazione e rafforzamento delle centralità secondarie	-	B	si	R/M3	inserire misura (Ri)
PA-1	Progetti di valorizzazione del paesaggio attraverso le politiche agricole		A	no	-	-
PA-2	Fiume e lungofiume Cassarate		A	si	R/M3	descrizione
PA-3	Parco agricolo del Vedeggio		A	si	P8, R9 e R/M3	R9, R/M3: descrizione e aggiungere misura (Da)
PA-4	Lungofiume Roggia Scairolo		A	si	R/M3	descrizione
PA-5	Lungolago Ceresio		A	si	R/M3	inserire misura
PA-6	Parchi urbani		A	no	-	-
PA-7	Aree naturalistiche collinari		A	si	R9	descrizione e consolidamento Ri > Da
PA-8	Golfo di Ponte Tresa e lungofiume Tresa		A	si	R/M3	inserire misura (Da)
TP 1.1	Rete tram-treno Lugano – Bioggio	5192.2.035	A	si	R/M3	
TP 1.3	Rete tram-treno Cornaredo-Pian Scairolo	-	C	si	R/M3	-
TP 1.4	Rete tram-treno Basso Malcantone	-	C	si	R/M3	-
TP 1.5	TILO nuove fermate Vedeggio	-	A	si	M7 e R/M3	R/M3: descrizione, M7: allegato I
TP 1.6	Riorganizzazione TP regionale	-			-	
TP 1.6a	Riorganizzazione della rete	-	A/B/C	si	R/M3	allegato VI
TP 1.6b	Agglobus	-	B	si	R/M3	adattamento indirizzi
TP 1.6c	Nodo TP Paradiso	-	A	si	R/M3	inserire misura (Da)
TP 1.6d	Nodo TP Ponte Tresa	-	B	si	R/M3	inserire misura (Ri)
TP 1.6e	Nodo TP Tesserete	-	B	si	R/M3	inserire misura (Ri)
TP 1.6f	Nodo TP Lamone-Cadempino	5192.2.018	B	si	R/M3	descrizione
TP 1.6g	Interventi infrastrutturali per la rete TP si gomma	-	B	no	-	-

N.		N. ARE	Priorità PA	Rilevante per il PD	Collocazione nel PD	Necessità adeguamento PD
TP 1.7	Integrazione tariffaria Arcobaleno Plus	-	A	no	-	-
TIM 2.4	Viabilità Basso Malcantone	-	C	sì	R/M3	-
TIM 2.6	Viabilità Valle del Vedeggio – Svincolo Sigirino	5192.2.011	B	sì	R/M3	descrizione e consolidamento Ri > Da
TIM 2.7	Viabilità Porta Ovest	-	A	sì	R/M3	descrizione e consolidamento Ri > Da
TIM 2.8	Sicurezza svincoli Rivera / Melide-Bissone	-	A	no	-	-
TIM 2.9	Moderazione del traffico	-	A	no	-	-
TIM 2.10	Mobilità elettrica	-	A	no	-	-
TIM 2.11	Mobilità aziendale	-	A	no	-	-
TIM 2.12	Monitoraggio e messa in sicurezza dei punti critici della rete viaria	-	A	no	-	-
TIM 3.7	P+R / Accessibilità fermate FFS-TILO-FLP	-	B	sì	M7	descrizione e allegato I
ML 4.2	Rete ciclabile pedonale regionale Città Alta	-	A/B	sì	R/M3, M10	R/M3: descrizione M10: inserire misura (Da), allegati I e II
ML 4.3	Rete ciclabile pedonale d'agglomerato Valle del Vedeggio	-	A	no	-	-
ML 4.4	Rete ciclabile pedonale d'agglomerato Basso Vedeggio	-	A	no	-	-
ML 4.5	Rete ciclabile pedonale regionale Lugano-Bioggio (ex-FLP)	-	C	sì	R/M3 e M10	R/M3: descrizione e allegato VIII M10: inserire misura (Ri), allegati I e II
ML 4.6	Percorso ciclabile pedonale Paradiso-Melide	-	C	sì	P7	misura in discussione in relazione alla valutazione dei rischi
ML 4.7	Rete ciclabile pedonale regionale Basso Malcantone	-	C	sì	R/M3, M10, P7	R/M3: descrizione M10: descrizione (Da)
ML 4.8	Mobilità lenta urbana	-			-	-
ML 4.8a	Collegamento Città Bassa - Stazione	-	C	no	-	-
ML 4.8b	via Tassino-via Casserinetta	-	A	no	-	-
ML 4.8c	via Ferri	-	A	no	-	-
ML 4.8d	via Ronchetto-via dei Ronchi	-	A	no	-	-
ML 4.8e	Stazionamento biciclette	-	A/C	no	-	-
ML 4.8f	Velostazioni temporanee	-	A	no	-	-
ML 4.9	Rete ciclabile pedonale d'agglomerato Valle della Tresa	-	A	no	-	-
ML 4.10	Rete ciclabile pedonale regionale Porta Ovest	-	A	sì	R/M3 e M10	R/M3: descrizione e allegato VIII M10: inserire misura (Da), allegati I e II
ML 4.11	Mobilità scolastica	-	A	no	-	-

10.3 Reporting sull'attuazione dei PA di prima e di seconda generazione

10.3.1 Programma d'agglomerato di prima generazione (2007)

Attuazione delle misure dell'ambito "mobilità" - priorità A

N.	N. ARE	Misura	Attuazione
2	5192.001	Nuovo quartiere Cornaredo (NQC)	La misura è stata realizzata nel 2012, secondo le tempistiche previste.
7	5192.002	Offerta TP 2010-12 (OTPLu2)	La maggior parte delle sottomisure contenute nella misura 7 sono state realizzate nel 2012, senza richiesta di cofinanziamento da parte della Confederazione. Si trattava infatti di interventi infrastrutturali urgenti, necessari all'introduzione della riorganizzazione del servizio di trasporto pubblico su gomma e della viabilità dell'agglomerato, avvenuta nel 2012 in parallelo con l'apertura della galleria Vedeggio-Cassarate. In accordo con l'ARE, si è però deciso di richiedere il cofinanziamento delle sottomisure che ancora devono essere realizzate. Si prevede così la realizzazione di una corsia preferenziale in via S. Gottardo a Savosa e la sistemazione della fermata bus nei pressi del Centro studi di Trevano fra il 2017 ed il 2020.
14	5192.009	Riassetto assi principali di penetrazione alla Città	Alcuni interventi di gestione semaforica e di riorganizzazione viaria degli assi di penetrazione in Città previsti con questa misura sono stati realizzati in contemporanea con le modifiche del servizio di trasporto pubblico su gomma e della viabilità dell'agglomerato del 2012 (in coordinamento con l'apertura della galleria Vedeggio-Cassarate). Non hanno dunque potuto beneficiare del contributo della Confederazione. Come è il caso per la misura 7, in accordo con ARE, si è deciso di richiedere il cofinanziamento delle sottomisure che ancora devono essere realizzate. Si prevedono interventi di riqualifica degli assi di penetrazione alla città lungo la via S. Gottardo a Massagno (incluso l'incrocio Arizona), la via S. Gottardo a Vezia e la via Sonvico nel Nuovo quartiere di Cornaredo a partire dal 2016. Il ritardo è imputabile principalmente, oltre alla necessità di approfondimenti progettuali per alcune sottomisure, alla sospensione temporanea dell'esame della richiesta di credito cantonale da parte della Commissione competente del Gran Consiglio a seguito del referendum contro la concessione del credito per l'attuazione del PTL/PAL da parte del Consiglio comunale di Lugano. Contro la liceità del referendum è stato tuttavia presentato un ricorso, che il Consiglio di Stato ha accolto e che ha di fatto dichiarato la non referendabilità del credito.
15	5192.010	Moderazione dei quartieri e zone 30	La misura è stata realizzata nel 2012.
16	5192.211	Stazione FFS di Lugano autosilo P+R	La misura è di ampia portata e coinvolge numerosi attori. La sua attuazione ha conosciuto rallentamenti a causa della necessità di coordinamento con numerosi progetti collaterali, tra cui segnaliamo il rinnovo della Stazione FFS di Lugano (impianto stazione, infrastruttura di ordine nazionale), la fermata sotterranea della Rete tram-treno Lugano-Bioggio-Manno, Fase 2 (misura 1.1 PAL 2 e TP 1.1 PAL 3), il progetto di nuovo insediamento del campus SUPSI e della pianificazione TriMa (misure 4 PAL 1 e II PAL 2 e IN 2 PAL 3). La realizzazione del P+R sotterraneo procede di pari passo con quella del terminale degli autobus (vedi misura 16a). L'avvio lavori è previsto nel 2020 e la conclusione nel 2024

Attuazione delle misure dell'ambito "mobilità" - priorità A

N.	N. ARE	Misura	Attuazione
16a	5192.036	Terminale degli autobus	Vedi misura 16 Stazione FFS di Lugano autosilo P+R.
16a	5192.038	Strutture e collegamenti pedonali della stazione	L'attuazione procede secondo le tempistiche previste. I lavori di sistemazione del settore centrale sono infatti cominciati nel 2014 e verranno ultimati a fine 2016. Le parti d'opera rimanenti, la loro esecuzione avverrà in coordinamento con il terminale degli autobus ed il P+R.
16a	5192.039	Sistemazione piazzali della stazione	L'attuazione procede secondo le tempistiche previste. I lavori di sistemazione del settore centrale sono infatti cominciati nel 2014 e verranno ultimati a fine 2016. Per quanto riguarda invece le parti d'opera rimanenti, la loro esecuzione avverrà in coordinamento con il terminale degli autobus ed il P+R.
17	5192.012	Piano della viabilità del Vedeggio (PVV)	La misura è stata realizzata nel 2012, secondo le tempistiche previste. infrastrutturali urgenti necessari all'introduzione nel 2012 della riorganizzazione del servizio di trasporto pubblico su gomma e della viabilità dell'agglomerato in coordinamento con l'apertura della galleria Vedeggio-Cassarate.
30a		Strategia traffico lento, Lista A	La misura, che prevede la realizzazione di una prima fase di collegamenti ciclabili regionali, è in fase di progettazione avanzata (progetti definitivi). La sottomisura "tratta Tesserete-Canobbio" è già in esecuzione (termine 2018), mentre per le altre si prevede l'attuazione fra il 2016 ed il 2019. Questo breve ritardo è imputabile alla necessità di affinamento dei singoli progetti per superare potenziali opposizioni.
33	5192.027	Sistema semaforico	La misura è stata realizzata nel 2012.
35	5192.029	Sistema d'informazione variabile sulla viabilità	Al pari di altri interventi facenti parte delle misure 7 e 14, la realizzazione di questa misura è avvenuta senza richiesta di cofinanziamento alla Confederazione. Si trattava di interventi infrastrutturali urgenti necessari all'introduzione nel 2012 della riorganizzazione del servizio di trasporto pubblico su gomma e della viabilità dell'agglomerato in coordinamento con l'apertura della galleria Vedeggio-Cassarate.
36	5192.03	SIGE – Sistema di informazione e gestione TP	La misura è stata realizzata nel 2012.

Attuazione delle misure dell'ambito "mobilità" - priorità B

Le misure di priorità B sono state tutte riprese e proposte in priorità A del PAL2.

Attuazione delle misure dell'ambito "paesaggio e insediamenti"

N.	N. ARE	Misura	Attuazione
1	5192.201	Centro Città	<p>Due sottomisure su quattro sono realizzate. Le altre due sono state riprese dal PAL2. La misura deve quindi essere ritenuta conclusa. Più precisamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Progetto Palace</i>: opera realizzata e aperta al pubblico nel settembre 2015. - <i>Progetto Lungolago di Lugano</i>: la città di Lugano ha allestito il progetto di massima nel 2013 (progetto degli architetti Buletti e Fumagalli). La misura viene ripresa e attualizzata nella misura I Polo urbano-PVP del PAL2. - <i>Riqualifica della foce del Cassarate e parco fluviale</i>: la sottomisura è stata realizzata e inaugurata nel 2014. - <i>Progetto Campo Marzio</i>: avanzamento conforme agli obiettivi del PAL1 ritenuto che nel 2011 la Città ha promosso un concorso in due fasi per la realizzazione e la futura gestione del nuovo Polo turistico-alberghiero e congressuale di Lugano. La prima fase, da ritenersi conclusa, chiedeva ai concorrenti l'inoltro di un'offerta economico-finanziaria abbinata ad una proposta urbanistico-architettonica. Il Piano regolatore è in fase di adeguamento: l'esame preliminare è stato formalizzato dal Dipartimento del territorio il 22 giugno 2016 e la procedura di informazione e consultazione è conclusa. Successivamente è prevista la riattivazione del concorso
2	5192.202	Nuovo quartiere Cornaredo (NQC)	<p>Il Piano regolatore intercomunale (che discende dal Masterplan del 2006) è stato approvato dal consiglio di Stato il 30 giugno 2010. L'attuazione del PR intercomunale NQC ha formalmente avuto inizio l'8 maggio 2012 con la costituzione dell'agenzia NQC. Questa ha il compito di provvedere alla progettazione, realizzazione e gestione degli interventi di interesse pubblico di competenza dei Comuni.</p> <p>In questo senso la misura di PAL1 è attuata e conclusa. Il PAL2 conferma l'importanza di questo comparto urbano (interessato anche da un Progetto modello della Confederazione) riproponendo una nuova misura volta a realizzare, attraverso l'agenzia, i progetti previsti per il quartiere.</p>
3	5192.203	Pianificazione del Vedeggio	<p>Il Concetto di sviluppo territoriale NPV Nuovo polo Vedeggio (Masterplan) promosso dai comuni di Agno, Bioggio e Manno è stato concluso nel gennaio del 2012. In questo senso la misura di PAL1 è attuata e conclusa. Il PAL2 conferma l'importanza di questo comparto urbano (interessato anche da un Progetto modello della Confederazione) riproponendo una nuova misura volta a consolidare gli indirizzi del Masterplan nell'ambito della pianificazione locale di competenza dei comuni.</p>
4	5192.208	Città alta e stazione FFS	<p>L'avanzamento della misura aveva conosciuto una battuta di arresto in ragione di un referendum popolare il cui esito ha determinato una conferma del progetto. Nel 2012 è stata definitivamente approvata dal Consiglio di Stato la Convenzione per la realizzazione del Piano regolatore intercomunale Trincea di Massagno (PR-Tri-Ma) volta a consolidare gli indirizzi del Masterplan Città Alta del 2007. In questo senso la misura di PAL1 è attuata e conclusa. Il PAL2 conferma l'importanza di questo comparto urbano prevedendo una nuova misura volta a consolidarne la pianificazione nei Piani regolatori dei due Comuni interessati di Massagno e Lugano.</p>

Attuazione delle misure dell'ambito "paesaggio e insediamenti"

N.	N. ARE	Misura	Attuazione
5	5192.209	Riorganizzazione urbanistica Pian Scairolo	Il Piano regolatore intercomunale del Pian Scairolo (PR-CIPPS) volto a consolidare gli indirizzi del Masterplan Green SKYrolo del 2009 è stato esaminato preliminarmente dal Dipartimento del Territorio il 31 ottobre 2010 con esito sostanzialmente favorevole. In questo senso la misura di PAL1 è attuata e conclusa. Il PAL2 conferma l'importanza di questo comparto riproponendo una nuova misura in vista dell'approvazione del Piano regolatore intercomunale.
6	5192.210	Piano della Stampa	La misura è stata abbandonata come figura nella Convenzione sulle Prestazioni del 2011.

Conclusioni

L'attuazione delle misure del settore mobilità di prima generazione è da ritenersi ad un buon punto. I ritardi evidenziati sopra non pregiudicano in ogni caso la realizzazione delle misure delle generazioni successive, né impediscono all'agglomerato di concretizzare lo scenario auspicato e le strategie di mobilità.

L'attuazione delle misure del settore insediamenti e paesaggio di prima generazione è conclusa. Gli obiettivi pianificatori e realizzativi individuati con il PAL1 sono stati raggiunti. Per gli stessi comparti territoriali il PAL2 propone delle nuove misure volte da una parte a tradurre gli indirizzi dei Masterplan nei Piani regolatori dei singoli comuni, dall'altra a realizzare i progetti previsti.

È possibile affermare che la congruenza tra PAL1 e PAL2 è data e che gli obiettivi pianificatori e realizzativi individuati del PAL1 sono stati raggiunti.

10.3.2 Programma d'agglomerato di seconda generazione (2012)

Attuazione delle misure dell'ambito "mobilità" - priorità A

N.	N. ARE	Misura	Attuazione
1.1	5192.2.034	Rete tram-treno Lugano – Bioggio – Manno Fase 1	Nel novembre 2015 è stata inoltrata all'UFT la documentazione necessaria per la richiesta di finanziamento federale integrale del tratto Bioggio-Lugano centro nell'ambito di PROSSIF 2030. Sono state svolte inoltre verifiche approfondite con l'UFT, che hanno permesso di giungere alla condivisione delle scelte progettuali e di stabilire una programmazione coerente con le decisioni del Parlamento federale previste nel 2019. Il progetto definitivo, la cui conclusione è prevista per la fine del 2016, comprende ora una galleria a doppia canna, che consente una maggiore flessibilità d'esercizio e capacità. Questo contesto ha portato ad un breve ritardo della realizzazione dell'opera, prevista ad oggi fra il 2020 ed il 2026.
2.1	5192.2.006	Piano di pronto intervento - Sicurezza	L'attuazione di questa misura è cominciata nel corso del 2016 con i primi interventi di messa in sicurezza nel comparto del Vedeggio. L'attuazione procede secondo le tempistiche previste.
2.5	5192.2.010	Viabilità Pian Scairolo (CIPPS)	Lo studio preliminare è stato concluso dai Comuni interessati. Esso è stato integrato nei Piani regolatori dei Comuni stessi. La realizzazione dell'intervento è prevista secondo la pianificazione finanziaria nel periodo 2025-2027.
2.6	5192.2.011	Viabilità Valle del Vedeggio	Lo studio d'opportunità riguardante lo svincolo di Sigirino è stato concluso nel dicembre 2015 e sottoposto all'USTRA nel gennaio 2016. USTRA ha confermato la disponibilità a farsi carico della progettazione e della realizzazione dell'opera e ha segnalato che "i tempi di realizzazione dell'intervento non sono attualmente ancora noti e dipendono fortemente dalla programmazione finanziaria della Confederazione" (USTRA, 13 luglio 2016). Si ipotizza la realizzazione per l'orizzonte B PAL3 (2023-2026).
4.1	5192.2.029	Rete ciclabile regionale, Fase 2 – completamento della rete ciclabile regionale	La progettazione degli interventi procede secondo le tempistiche previste e la misura è conforme all'obiettivo.
4.1		Pista ciclabile quartiere NQC	Questa misura è portata avanti in parallelo alla misura 14 PAL 1 (via Sonvico), alla quale si rimanda.
4.1		Rete ciclabile regionale, Fase 2 – passerella ciclopedonale sulla Tresa	L'avvio della progettazione di questa misura necessita di un'intesa con Regione Lombardia in merito al finanziamento della stessa. È in corso una difficile trattativa. La misura è conforme all'obiettivo.

Attuazione delle misure dell'ambito "mobilità" - priorità B

Le misure di priorità B sono state tutte riprese e proposte in priorità A del PAL3.

Attuazione delle misure dell'ambito "paesaggio e insediamenti"

N.	N. ARE	Misura	Attuazione
I	5192.2.020	Polo urbano (PVP)	<p>La misura comprende 5 sottomisure, 3 di queste sono riprese dal PAL1 (Asse fluviale del Cassarate, Lungolago di Lugano e Campo Marzio) e 2 sono nuove (Centro di quartiere Molino Nuovo, Campus USI-SUPSI Viganello). L'avanzamento complessivo è conforme all'obbiettivo.</p> <p>La sottomisura "Asse fluviale del Cassarate" è attuata (v. sopra).</p> <p>L'avanzamento della sottomisura "Campo Marzio" è conforme all'obiettivo: quale misura PAL1 è stata portata a termine la procedura di concorso per il nuovo Polo turistico-alberghiero e congressuale. Quale misura PAL2 è stata avviata la procedura di adeguamento del Piano regolatore per renderlo congruente con le esigenze emerse dal concorso (nuova normativa da consolidare). Il PAL3 prevede la conclusione della procedura di adeguamento del PR.</p> <p>In ordine alla sottomisura "Lungolago Lugano" nell'ambito del PAL1 è stato approntato il Progetto di massima, mentre l'allestimento del relativo Masterplan è previsto per il 2017.</p> <p>La misura IN 1.d del PAL3 in priorità B riprende questa misura. L'avanzamento della sottomisura "Campus universitario USI-SUPSI 2" è conforme all'obiettivo; la misura si è conclusa nel 2016 con l'approvazione della variante di Piano regolatore del Comune di Lugano e successivo rilascio della licenza edilizia. Questa misura è stata ripresa nel PAL3 che prevede la realizzazione del nuovo Campus universitario.</p> <p>L'avanzamento della sottomisura "Centro di quartiere Molino Nuovo" presenta un breve ritardo.</p>
II	5192.2.021	Città Alta	<p>Questa misura ha subito un ritardo in ragione di un referendum popolare nel frattempo respinto. Tale misura è ripresa dal PAL3 che ne prospetta il consolidamento pianificatorio entro il nuovo orizzonte temporale. Un aspetto del PR-TriMa viene sviluppato come parco urbano con una nuova misura nell'ambito paesaggio (PA-6 parchi urbani).</p> <p>Il PR Tri-Ma procede secondo programma: il Dipartimento del territorio (DT) ha formulato il suo esame preliminare nel 2016 con esito sostanzialmente positivo. Lo stesso si può dire per la variante di PR relativa al progetto StazLu2 esaminata preliminarmente dal DT nel 2016 con esito sostanzialmente favorevole.</p>
III	5192.2.022	NQC – Nuovo Quartiere Cornaredo	<p>La misura avanza conformemente agli obiettivi. Il nuovo quadro legislativo cantonale così come l'elaborazione dei primi progetti costruttivi hanno determinato l'esigenza di adeguare il PR-NQC approvato nel 2010. L'agenzia NQC ha pertanto adottato un pacchetto di varianti di PR esaminate preliminarmente dal DT nel 2016. Alcune importanti opere promosse da investitori privati stanno seguendo la regolare procedura per il rilascio della licenza edilizia.</p>

Attuazione delle misure dell'ambito "paesaggio e insediamenti"

N.	N. ARE	Misura	Attuazione
IV	5192.2.023	PRIPS – Piano della Stampa	Ripresa e attualizzazione della misura n. 6 di PAL. Il PR intercomunale PRIPS è stato adottato dai Consigli comunali di Canobbio e Lugano nel 2015. L'avanzamento è conforme agli obiettivi.
V	5192.2.024	CIPPS – Pian Scairolo	La misura è stata realizzata: il PR-CIPPS è stato adottato dai Consigli comunali di Collina d'Oro, Grancia e Lugano
VI	5192.2.025	NPV – Nuovo Polo Vedeggio	I Comuni nel 2012 hanno allestito il Concetto di sviluppo intercomunale Nuovo Polo Vedeggio (NPV), a seguito del quale i singoli esecutivi hanno deciso di procedere con delle pianificazioni locali. Questa scelta, come pure le esigenze di coordinamento con i progetti infrastrutturali di mobilità del Basso Vedeggio, hanno determinato un breve ritardo. Il PAL3 riprende questa misura identificando quattro comparti focali per i quali i Municipi svilupperanno autonomamente gli indirizzi del Masterplan NPV. Si tratta in particolare dei comparti Agno-Bollette, Bioggio-Cavezzolo, Manno-Cairelletto e Cadempino-stazione.
VII	5192.2.026	Vedeggio Valley	La componente insediativa della misura VII del PAL2 Vedeggio Valley (sviluppo zone lavorative con elevata accessibilità e valorizzazioni funzioni residenziali pedemontane) viene sviluppata dai singoli Comuni tramite la pianificazione locale e con l'attuazione delle direttrici progettuali previste. I lavori hanno portato alla formulazione delle misure PAL3 del settore mobilità (TP 1.5, TIM 2.6, 2.8, 2.9; ML 4.3). Il PAL3 per il comprensorio Vedeggio Valley ha pure approfondito la componente naturalistica paesaggistica attraverso le misure PA-1 e PA-3. La misura avanza in modo conforme all'obiettivo
VIII	5192.2.027	Porta Ovest	L'avanzamento della misura è conforme all'obiettivo: il mandato di studi in parallelo è stato concluso nel 2013. I Comuni interessati si impegnano a sviluppare i concetti di sviluppo di ordine territoriale e di mobilità emersi nell'ambito del citato mandato di studi in parallelo. A tale scopo sono stati definiti 2 perimetri per l'allestimento della progettazione di massima: uno per la parte alta, di competenza comunale (Lugano, Massagno e Savosa) e uno per la parte bassa, di competenza cantonale. La Divisione delle costruzioni sta avviando la progettazione di massima per la parte infrastrutturale, considerando le richieste USTRA riguardo alla cessione delle rampe autostradali. La misura Porta Ovest è ripresa nel PAL3 che prevede la valorizzazione e la riqualifica urbanistica dei comparti Cinque Vie e Cappella delle due mani (IN 3c), la progettazione delle rampe autostradali (TIM 2.7) e la realizzazione di un percorso ciclabile regionale (ML 4.10).
IX	5192.2.028	Basso Malcantone	La misura presenta un breve ritardo dovuto a cambiamento di condizioni politiche. Nel 2011 è stato concluso il "Concetto di sviluppo territoriale Basso Malcantone" (Masterplan). I Comuni hanno deciso di procedere con delle pianificazioni locali. Per il Basso Malcantone il PAL3 ha sviluppato nuove misure negli ambiti mobilità e paesaggio

Conclusioni

L'attuazione delle misure del settore mobilità di seconda generazione è soddisfacente, nella misura in cui la progettazione procede secondo quanto previsto. I ritardi indicati, dovuti principalmente alla necessità di coordinamento con le specifiche procedure e programmi federali (PROSSIF, strade nazionali), non pregiudicano la realizzazione delle misure previste nel PAL 3, né impediscono all'agglomerato di concretizzare lo scenario auspicato e le strategie di mobilità.

L'attuazione delle misure più importanti del settore insediamenti e paesaggio avanza in modo conforme agli obiettivi. Alcune misure sono state approfondite e attualizzate nell'ambito del PAL3, garantendo la congruenza fra le due generazioni. In particolare le nuove misure proposte con il PAL3 permettono di rispondere adeguatamente alle lacune identificate nel PA della precedente generazione e di promuovere gli obiettivi di contenimento della dispersione insediativa nelle aree collinari e periurbane, privilegiando la concentrazione degli insediamenti nelle zone già edificate e all'interno dei nuclei e recuperando le aree residuali e abbandonate (vedi misura IN-5 "Identificazione e rafforzamento delle centralità secondarie" del PAL3).

Il PAL3 approfondisce inoltre il tema della qualità urbana sia attraverso la nuova strategia della "maglia verde del Luganese" (cfr. misure PA 1-8 del PAL3), sia promuovendo la riqualifica dei principali assi di penetrazione urbana (IN 4 del PAL3) attraverso misure che riguardano sia il campo stradale sia i fronti insediativi ad essi prospicienti. Con questo approccio coordinato tra mobilità, paesaggio e insediamenti si mira ad un salto di qualità nelle aree urbane.

10.3.3 Crediti per la progettazione e la realizzazione delle misure

- **Messaggio governativo 7237 del 18 ottobre 2016** ancora inevaso per lo Stanziamento di un credito di CHF 1'450'000.- quale aggiornamento del credito concesso con Decreto legislativo del 24 settembre 2012 (Messaggio n. 6616 del 13 marzo 2012), riguardante l'elaborazione del progetto definitivo della tappa prioritaria della rete tram-treno del Luganese nell'ambito del Programma di agglomerato del Luganese.
- **Messaggio governativo 7019 del 17 dicembre 2014** ancora inevaso per la richiesta di un credito di CHF 47'113'400.00 e dell'autorizzazione a effettuare una spesa di CHF 84'160'000.00 per la realizzazione della sistemazione viaria via Sonvico - via Ciani conforme agli indirizzi del Piano regolatore del Nuovo Quartiere di Cornaredo (NQC), nell'ambito dell'attuazione delle opere della seconda fase del Piano dei trasporti del Luganese (PTL) e del Programma di agglomerato del Luganese (PAL).
- **Messaggio governativo 6750 del 19 febbraio 2013** e relativo decreto legislativo dell'8 maggio 2013 per lo Stanziamento di diversi crediti per la sistemazione e conservazione delle strade cantonali: tre crediti per opere di conservazione mirata sulle strade cantonali per un totale di CHF 10'500'000; due crediti per la strada cantonale del Monte Ceneri: CHF 4'750'000 per la prima fase di sistemazione/conservazione e CHF 750'000 per la modifica della conduzione del traffico; un credito quadro di CHF 10'000'000 per la continuazione del Piano di pronto intervento (PPI) nell'ambito del Piano dei trasporti del Luganese (settima fase).

- **Messaggio governativo 6704 del 24 ottobre 2012** e relativo decreto legislativo del 19 febbraio 2013 per l'attuazione della strategia a favore della mobilità ciclabile (prima tappa), comprendente: 1 richiesta di un credito quadro di franchi 15'500'000.-- per attuare la prima tappa realizzativa dei percorsi ciclabili cantonali e regionali del Luganese; 2. richiesta di un credito quadro di franchi 13'300'000.-- per attuare la prima tappa realizzativa dei percorsi ciclabili cantonali e regionali del Mendrisiotto; 3. richiesta di un credito di franchi 700'000.-- per la progettazione di massima dei percorsi ciclabili regionali del Bellinzonese e del Locarnese, di un credito di franchi 500'000.-- per la segnaletica, e richiesta di un credito di franchi 500'000.-- per sostenere progetti bike sharing negli agglomerati del Cantone; 4. richiesta di un credito di franchi 500'000.-- per altri interventi sui percorsi ciclabili di competenza cantonale; 5. proroga, fino alla conclusione delle opere, per l'utilizzo del credito quadro di franchi 14 mio per l'attuazione a tappe degli itinerari ciclabili di importanza cantonale nel periodo 2002-2006 stanziato con il Messaggio n. 5144 del 10 luglio 2001 (Decreto legge di franchi 14'171'000.-- del 18 febbraio 2002) e adeguamento al rincaro per le opere ancora in corso.
- **Messaggio governativo 6616 del 13 marzo 2012** e relativo decreto legislativo del 24 settembre 2012 per la Richiesta di un credito di fr. 7'000'000.00 per l'elaborazione del progetto definitivo della tappa prioritaria della rete tram del Luganese nell'ambito del Programma di agglomerato del Luganese.
- **Messaggio governativo 6420 del 23 novembre 2010** e relativo decreto legislativo del 21 febbraio 2011 per la Richiesta di un credito di 8.74 mio di franchi quale partecipazione del Cantone alla realizzazione della seconda tappa del progetto di sistemazione dell'area della stazione di Lugano (StazLu1) concernente gli interventi nel settore centrale, il collegamento pedonale verso la città, il piazzale centrale e gli accessi al binario 1, nell'ambito del credito-quadro di 905 mio di franchi concesso a favore delle opere di prima fase del Piano regionale dei trasporti del Luganese con Decreto legislativo del 12 marzo 2003.
- **Messaggio governativo 6414 del 9 novembre 2010** e relativo decreto legislativo del 15 marzo 2011 per l'Approvazione della nuova offerta di trasporto pubblico del Luganese (OTPLu2) per le linee urbane di importanza cantonale, postulata dal Piano dei trasporti del Luganese (PTL) e prevista dal Piano della viabilità del Polo luganese (PVP).
- **Messaggio governativo 6283 del 13 ottobre 2009** e relativo decreto legislativo del 17 dicembre 2009 per la Richiesta di un credito di fr. 2'000'000.00 per l'elaborazione del progetto di massima della tappa prioritaria della rete tram del Luganese e di fr. 240'000.00 quale contributo allo studio di fattibilità delle tappe a seguire nell'ambito del Piano regionale dei trasporti del luganese e del Programma di agglomerato del Luganese.
- **Messaggio governativo 6179 del 18 febbraio 2009** e relativo decreto legislativo del 23 giugno 2009 per la Richiesta di un di un credito quadro di fr. 18'200'000.- e di un credito di fr. 1'200'000.- per la progettazione definitiva delle misure del Piano della viabilità del Polo luganese (PVP, comprendente le misure fiancheggiatrici alla messa in esercizio della galleria Vedeggio-Cassarate) e per la realizzazione di quelle di priorità A, e richiesta di un credito quadro di fr. 6'500'000.- e di un credito complessivo di fr. 400'000.- per le misure di adattamento e potenziamento del trasporto pubblico del Luganese nell'ambito del credito quadro di fr. 905 mio del Piano dei trasporti del Luganese (PTL).
- **Messaggio governativo 5865 del 12 dicembre 2006** e relativo decreto legislativo del 22 marzo 2007 per la Richiesta di un credito di fr. 5'320'000.-- per l'elaborazione del progetto definitivo della prima fase della sistemazione dell'area della stazione FFS di Lugano (StazLu1), nell'ambito del credito-quadro di 905 milioni di fr. concesso a favore delle opere di prima fase del Piano regionale dei trasporti del Luganese con Decreto legislativo del 12 marzo 2003.

10.4 Valutazioni quantitative e qualitative dell'efficacia

A complemento delle argomentazioni fornite nel cap. 8, sono qui presentati gli indicatori e le analisi quantitative svolte al fine di oggettivare e supportare la valutazione di efficacia delle misure del PAL3.

Evoluzione del numero di spostamenti e della ripartizione modale

Le misure del PAL3 hanno tutte un'influenza più o meno importante sull'evoluzione del numero di spostamenti e, soprattutto, sulla scelta modale.

Il modello del traffico ha permesso di definire il numero di spostamenti totali per la situazione attuale e lo scenario Trend, così come la ripartizione modale per la situazione attuale e lo scenario Trend.

Per lo scenario auspicato le parti modali degli spostamenti interni al perimetro PAL sono state calcolate "manualmente". A partire dagli spostamenti TP dello scenario Trend, la loro evoluzione è stata calcolata con il metodo UFT per la valutazione della domanda per i moduli PROSSIF 2030²⁷. Questo metodo si basa su fattori di elasticità della domanda a seconda dell'offerta (livello di offerta ed evoluzione dei tempi di percorso) prevista. Per la valutazione degli spostamenti TP per lo scenario auspicato è stato tenuto conto del livello di servizio e dei tempi di percorso della rete Tram-treno, della ristrutturazione e dell'aumento delle frequenze sulla rete regionale, dell'aumento delle frequenze sulla rete urbana e in particolare della messa in servizio dell'AggloBus, delle possibilità di trasbordo sull'AggloBus a Paradiso e delle nuove fermate TILO.

Sulla base dei risultati così ottenuti, gli spostamenti TIM sono stati ricalcolati in modo da mantenere un numero di spostamenti equivalente agli spostamenti calcolati dal modello del traffico.

Il modello del traffico fornisce un numero di spostamenti anche per la mobilità lenta. Tuttavia, questi spostamenti non sono calcolati in funzione dell'infrastruttura e, dal momento che il modello tiene conto di tutte le frazioni che compongono uno spostamento, il numero di spostamenti a piedi è molto importante. Essi però non sono direttamente influenzati dalle misure PAL che mirano principalmente a modificare la scelta modale per gli spostamenti pendolari. Per questa ragione le parti modali sono presentate solamente tra TP e TIM. Considerazioni specifiche sull'evoluzione degli spostamenti ML – e più particolarmente degli spostamenti in bicicletta – resi possibili grazie alle misure previste nel PAL sono fatte separatamente.

La tabella seguente riassume per l'insieme degli spostamenti interni al perimetro PAL3 le ripartizioni modali TIM e TP per la situazione attuale e per gli scenari Trend et Auspicato²⁸:

Spostamenti interni al perimetro PAL (pers/g) e parti modali TP-TIM

	Attuale		Trend		Auspicato	
TIM	394'798	90%	459'542	88%	417'085	85%
TP	42'390	10%	61'869	12%	73'787	15%
Spostamenti totali	437'188		521'411		490'871	

Tabella 21 Spostamenti TP e TIM all'interno del perimetro PAL

²⁷ PROSSIF fase di ampliamento 2030; Dati da fornire dalle imprese di trasporto e dalle regioni di pianificazione per la valutazione dei moduli, Guida; UFT; marzo 2015

²⁸ Per facilitare la rintracciabilità dei risultati, i valori sono presentati non arrotondati. È però evidente che viste le ipotesi fatte importa soprattutto l'ordine di grandezza dei risultati ottenuti e le % modali associate.

In confronto alla situazione attuale gli spostamenti TP aumentano di quasi 75% per raggiungere 15% degli spostamenti totali. Anche in confronto allo scenario Trend, l'aumento è importante con +20% di spostamenti TP.

Le ripartizioni modali calcolate sull'insieme dell'agglomerato sono "penalizzate" da numerosi spostamenti con origine e destinazione nelle zone meno densamente abitate, dove un servizio TP di qualità e concorrenziale con i TIM è molto difficile da ottenere con un rapporto costo / beneficio vantaggioso.

Il calcolo effettuato invece sui settori più direttamente impattati dalle misure del PAL3 permette illustrare al meglio l'evoluzione auspicata.

La tabella seguente indica l'evoluzione delle ripartizioni modali per i comparti funzionali del Polo (città Alta e città Bassa e delle Porte Nord e Sud) e per quelli toccati dal progetto tram-treno (Basso Vedeggio – Basso Malcantone da/verso città alta e città bassa).

Spostamenti e parti modali Polo e porte Nord e Sud

	Attuale		Trend		Auspicato	
TIM	78'555	86%	91'679	83%	79'183	79%
TP	12'969	14%	18'280	17%	20'794	21%
Spostamenti totali	91'524		109'959		99'977	

Spostamenti e parti modali Basso Malcantone e basso Vedeggio e da/verso Polo

	Attuale		Trend		Auspicato	
TIM	30'415	85%	32'524	83%	27'911	71%
TP	5'279	15%	6'809	17%	11'454	29%
Spostamenti totali	35'693		39'334		39'366	

Tabella 22 Spostamenti TP e TIM tra alcune aree funzionali strategiche del PAL

I trasferimenti modali TP nei settori più toccati dalle misure del PAL sono nettamente più elevati di quelli medi dell'agglomerato. In particolare gli spostamenti del basso Malcantone e del basso Vedeggio (spostamenti interni e da/verso il Polo) raggiungono una quota modale TP di quasi il 30%. Come già menzionato la mobilità lenta e la sua evoluzione è difficilmente stimabile in quanto non esistono dati sufficientemente precisi né sulla situazione attuale né per lo scenario Trend. Tuttavia il modello cantonale del traffico stima la parte spostamenti in bicicletta a 2% degli spostamenti totali fatti nell'agglomerato.

Le varie misure in favore della mobilità lenta e in particolare l'importante sviluppo auspicato della rete ciclabile nel comune di Lugano deve permettere di aumentare in modo significativo la quota di spostamenti in bicicletta. L'obiettivo per l'insieme dell'agglomerato (e per l'insieme degli spostamenti realizzati) dovrebbe essere di raggiungere la media svizzera, ovvero 5%²⁹ di ripartizione modale bicicletta.

Il Polo e le aree funzionali strategiche, in particolare città bassa e porta nord, che sono le zone che vedranno la rete ciclabile svilupparsi in modo particolarmente importante, la parte di spostamenti utilitari (lavoro, formazione) dovrebbe raggiungere l'8-10%³⁰.

²⁹ Fonte: Microcensimento mobilità e trasporti 2010; UST/ARE,2012

³⁰ Media svizzera di parte modale bicicletta per i comuni centro d'agglomerazione 7,7% per il lavoro, 9,2% per la formazione

Evoluzione dei tempi di percorrenza TP

Il modello del traffico permette di confrontare i tempi di percorrenza in TP sulle relazioni di interesse attraverso l'elaborazione di isocrone per lo scenario trend e lo scenario auspicato.

- A partire dal centro di Lugano l'effetto dovuto alla realizzazione del tram-treno è molto evidente sui collegamenti verso il Basso Vedeggio (tempi che passano da oltre 30 minuti ai circa 20) e Basso Malcantone (tempi superiori a 45 minuti scendono tra i 30 e i 45 min); anche le relazioni verso Porta Sud, Collina d'oro e Arbostora migliorano passando da 30-45 minuti a 20-30 di tempo di viaggio.
- A partire da Cornaredo, l'effetto combinato dell'AggloBus e del tram-treno migliora le relazioni verso il Pian Scairolo/Arbostora da una parte e il Basso Vedeggio e il Malcantone dall'altra, riducendo i tempi di viaggio di un fattore 5-10 minuti su percorrenze medie di 30-45 minuti.
- A partire dal Pian Scairolo, infine, si conferma l'effetto combinato dell'AggloBus e della rete tranviaria, a cui si aggiunge un miglioramento sulle relazioni lungo la linea ferroviaria TILO (sia verso nord che verso sud) grazie al potenziamento delle connessioni intermodali TP gomma-treno presso il nodo di Paradiso FFS.

I diagrammi seguenti mostrano il confronto tra i tempi di percorrenza TP stimati dal modello del traffico nello scenario trend (diagrammi a sinistra) e nello scenario auspicato (diagrammi a destra).

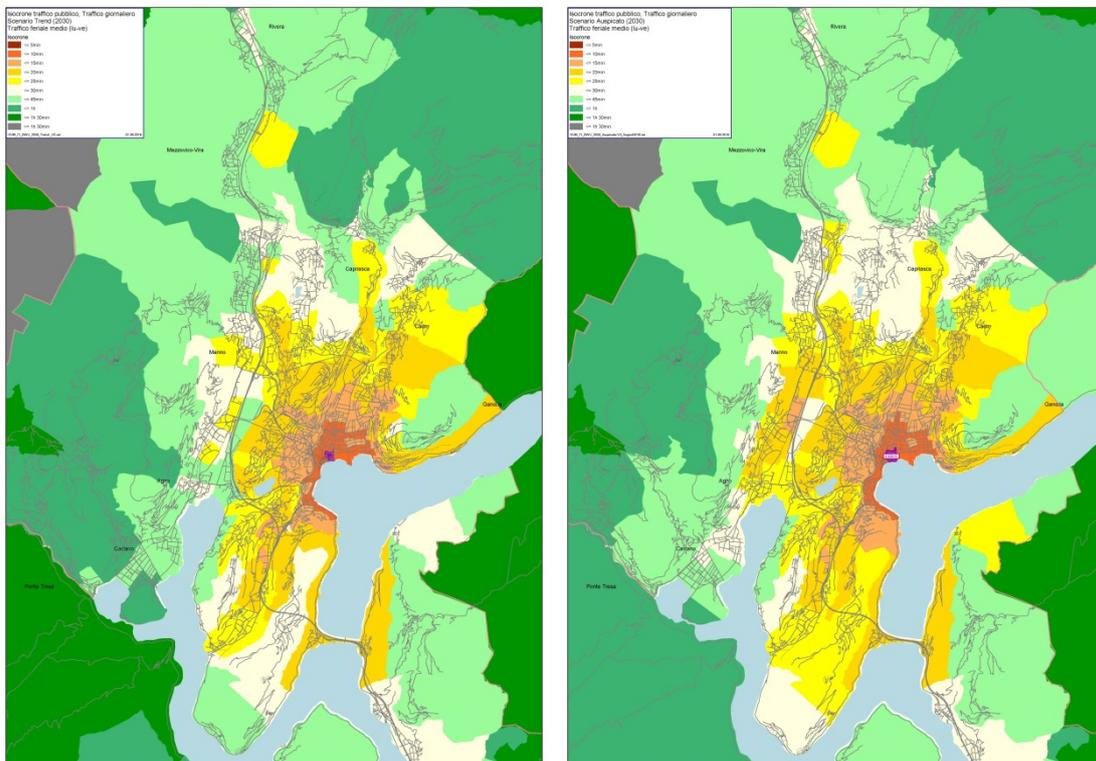


Figura 92 *Isocrone TP dal centro di Lugano, confronto tra scenario trend e scenario auspicato (elaborazione modello cantonale del traffico - Brugnoli e Gottardi, settembre 2016)*

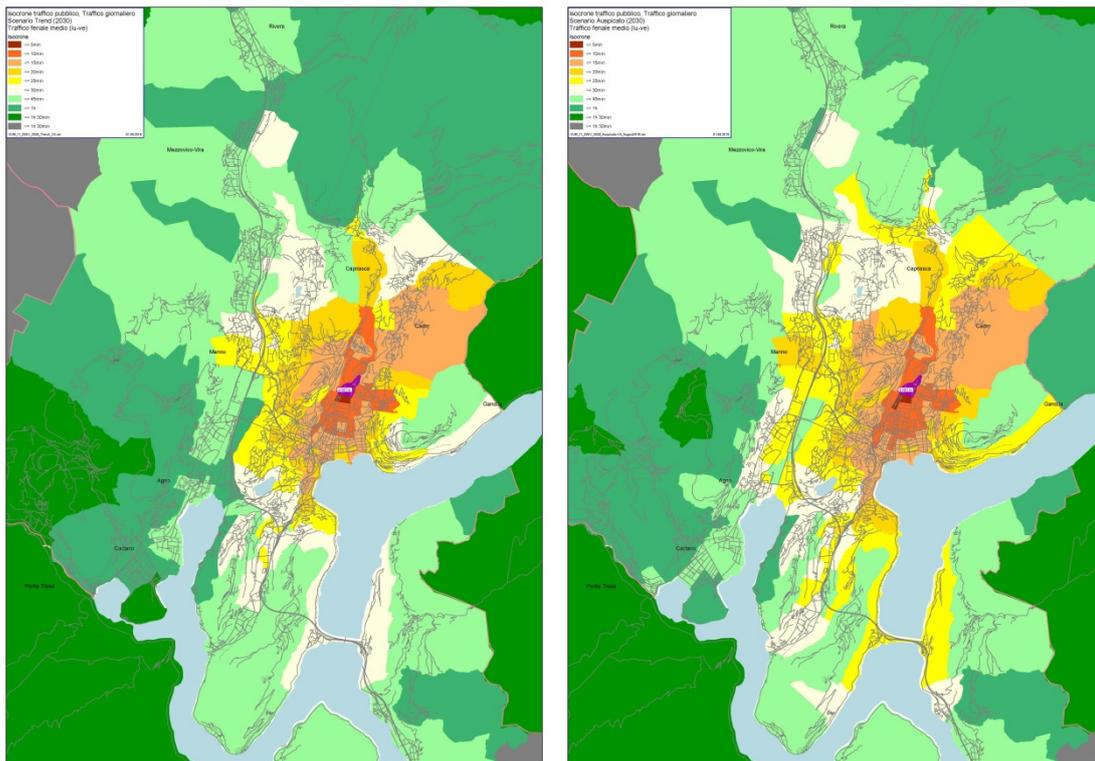


Figura 93 Isocrone TP dal settore Cornaredo, confronto tra scenario trend e scenario auspicato (elaborazione modello cantonale del traffico - Brugnoli e Gottardi, settembre 2016)

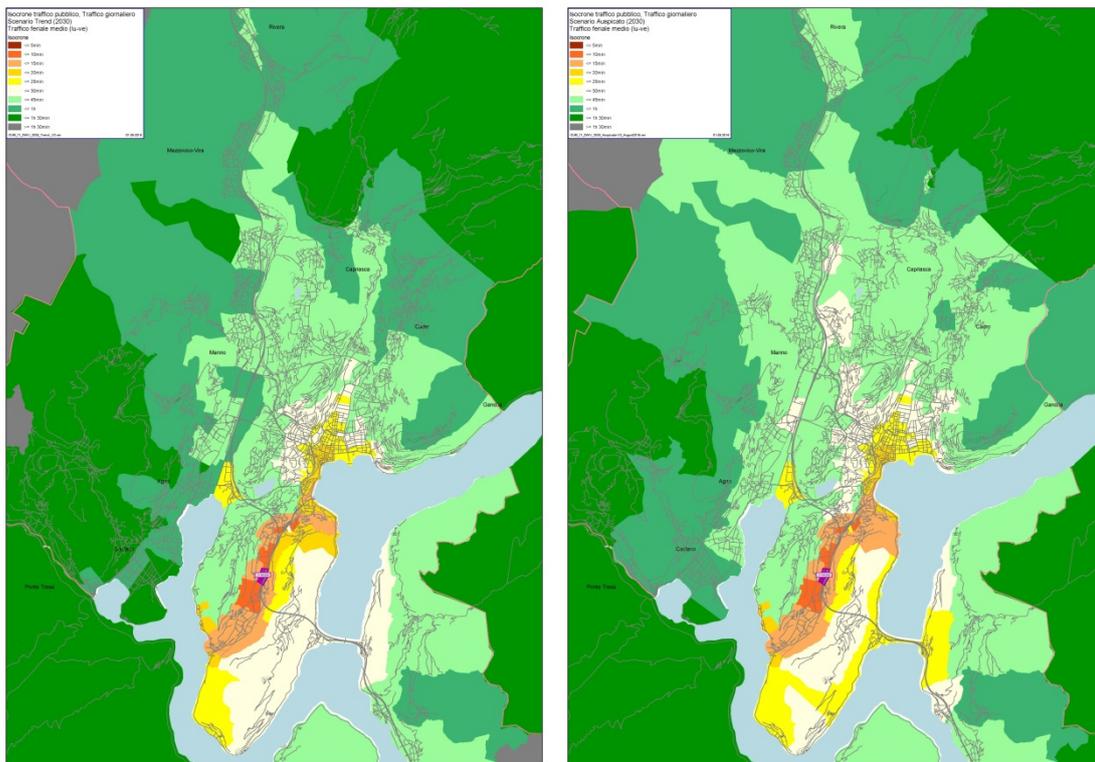


Figura 94 Isocrone TP dal settore Pian Scairolo, confronto tra scenario trend e scenario auspicato (elaborazione modello cantonale del traffico - Brugnoli e Gottardi, settembre 2016)

Evoluzione quantità veicoli-km sulla rete TP e dei costi di esercizio

Le misure TP previste e in particolare la ristrutturazione della rete regionale TP e la creazione dell'AggloBus hanno un impatto importante sulle prestazioni chilometriche dei trasporti pubblici. La tabella sottostante riassume le prestazioni chilometriche della rete TP su gomma attuale e per lo scenario auspicato (la rete TP su gomma dello scenario Trend è identica alla rete attuale).

I costi di esercizio annui stimati sono calcolati (sia per la situazione attuale che per lo scenario auspicato) sulla base dei costi chilometrici medi attuali. Il loro aumento è perciò equivalente all'aumento dei km percorsi.

Per lo scenario Auspicato alcune ottimizzazioni per ridurre i costi chilometrici dovranno essere ricercate al momento di definire l'esercizio preciso. Per esempio, un'ottimizzazione delle rotazioni dei veicoli grazie alle frequenze più elevate o una riduzione dei mezzi necessari grazie a una velocità commerciale più elevata dell'AggloBus.

Le prestazioni chilometriche della rete TP su gomma aumenteranno di 26% per la rete urbana e di 29% per la rete regionale tra situazione attuale e scenario Auspicato.

	Prestazione chilometriche [km/g feriale]			Costi di esercizio [chf/anno]	
	Attuale	Scenario Auspicato	Δ	Attuale	Scenario Auspicato
Rete TP urbana	7'272	9'152	+26%	27,2 Mio.	34,2 Mio.
Rete TP regionale	9'614	12'362	+29%	27,1 Mio.	34,8 Mio.

Tabella 23 Prestazioni chilometriche TP

Evoluzione di qualità delle fermate del TP (classifica secondo criteri ARE)

L'ARE definisce dei livelli di qualità di servizio delle fermate dei trasporti pubblici. La qualità delle fermate è stata definita per lo scenario Trend e per lo scenario Auspicato.

L'illustrazione seguente localizza le fermate per le quali la qualità di servizio migliora o peggiora passando dallo scenario Trend al lo scenario Auspicato.

La linea dell'AggloBus è chiaramente identificabile, così come il miglioramento del servizio previsto (miglioramento delle frequenze) nella Capriasca. Da notare che alcuni punti identificati con un servizio "meno performante" sono delle fermate dismesse o spostate, rimpiazzate in realtà da un'altra fermata in prossimità immediata con un servizio equivalente o migliore.

In generale, oltre alla creazione di fermate nuove, i principali miglioramenti di categoria di fermata sono il passaggio da V à IV sulla rete regionale (fermate con 3 o più passaggi all'ora/senso) e da categoria IV a III sulla rete urbana (frequenze inferiori a 10 min dell'AggloBus).

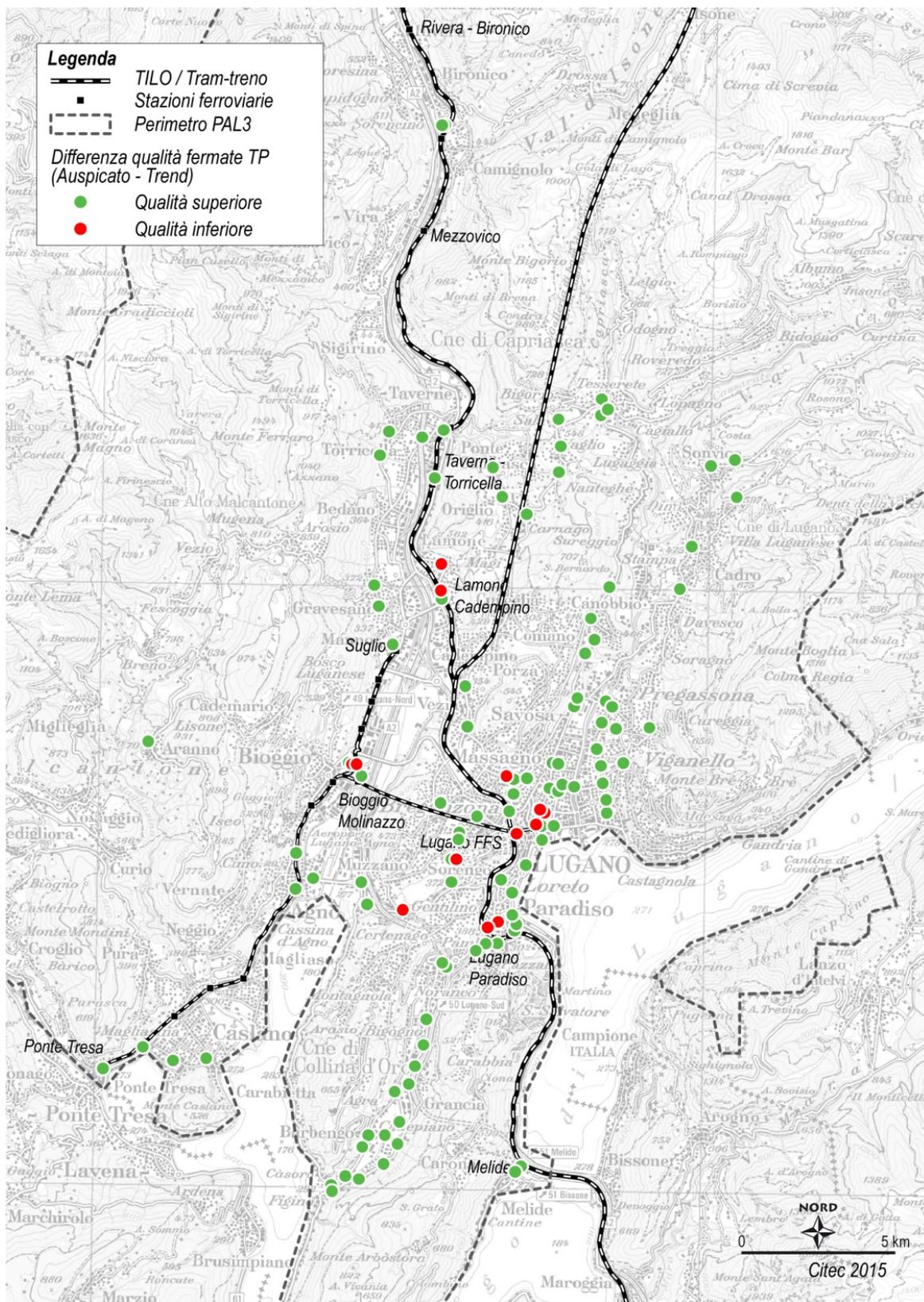


Figura 95 Evoluzione della qualità (criteri ARE) delle fermate TP tra lo scenario Trend e lo scenario Auspicato – le fermate TP senza variazione non sono rappresentate. (elaborazione GIS su base dati del modello cantonale del traffico – Citec, ottobre 2016)

Popolazione e addetti interessati dall'evoluzione della qualità della rete TP

L'evoluzione della copertura territoriale dei TP è stata valutata calcolando la parte della popolazione e degli addetti che si trovano in un raggio di 300m da una fermata TP. La copertura territoriale della rete TP già molto elevata nella situazione attuale è ulteriormente aumentata di circa 2%.

Popolazione Impieghi		
TOTALE	146950	101494
Copertura TP Trend	89.5%	90.9%
Copertura TP Auspicato	91.2%	92.2%

È stato valutato il numero di abitanti e di addetti³¹ in un raggio di 300m da una fermata TP che vede la sua "categoria ARE" evolversi tra scenario Trend e scenario Auspicato (valore positivo: servizio TP meno buono; valore negativo servizio TP migliore)³². I risultati ottenuti sono riassunti nella tabella seguente. In totale 60 % degli addetti e 45 % degli abitanti (su un totale rispettivamente di circa 100'000 e 150'000) dell'intero agglomerato avranno accesso ad un servizio TP più performante. Solo meno di 10% degli abitanti e meno di 20% degli addetti si trovano invece entro 300m da una fermata dismessa o con minor servizio. Nella maggioranza dei casi, in prossimità di una fermata identificata con un servizio meno performante, esiste una fermata con un servizio equivalente o migliore, riducendo perciò in modo significativo la parte di popolazione/addetti che realmente subisce un peggioramento del servizio.

Delta cat ARE (Auspicato - Trend)	Popolazione	Impieghi
1	11'884	25'313
-1	63'045	58'137
-2	5'578	3'721

È stato inoltre valutato il numero globale di abitanti e addetti nel raggio di 300m delle fermate TP (per tutte le categorie). Se più di una fermata si trova nel raggio di 300m, è la fermata col servizio migliore che è stata considerata. La tabella sottostante riassume i risultati ottenuti. Sono principalmente le fermate di categoria 3 che presentano il più forte aumento tra i due scenari.

Classe ARE	Popolazione			Impieghi		
	Trend	Auspicato	Δ (Aus-Tr)	Trend	Auspicato	Δ (Aus-Tr)
1	1'743	1'743	0	2'692	2'692	0
2	9'705	11'339	1634	27'517	26'501	-1016
3	40'813	52'314	11501	21'565	33'889	12324
4	19'943	17'909	-2034	21'262	14'552	-6710
5	60'789	52'250	-8539	19'927	17'293	-2634

³¹ Valori all'ettaro, 2012 per gli addetti, 2014 per la popolazione (fonte UST). I valori per lo scenario Trend e Auspicato non sono definiti con una precisione sufficiente per fare le valutazioni descritte.

³² Ogni fermata è stata valutata in modo indipendente. Lo stesso gruppo di addetti o di abitanti può perciò essere impattato simultaneamente da una fermata che migliora la qualità e da una fermata di qualità inferiore (o dismessa).

Il passaggio successivo ha preso in considerazione la qualità del servizio pubblico di cui possono beneficiare gli abitanti e gli addetti del Luganese.

La qualità del servizio pubblico deriva dalla combinazione della categoria della fermata, dal tipo di mezzo e dalla frequenza di servizio.

Le misure di potenziamento del TP proposte dal PAL3 permettono di incrementare il livello di servizio in particolare nel polo urbano (miglioramento offerta TP), lungo l'asse Pian Scairolo-Cornaredo (AggloBus), lungo l'asse dell'attuale FLP (nuove fermate), nel medio e alto Vedeggio (nuove fermate TILO) e nell'area collinare della Capriasca-Val Colla (aumento dell'offerta TP).

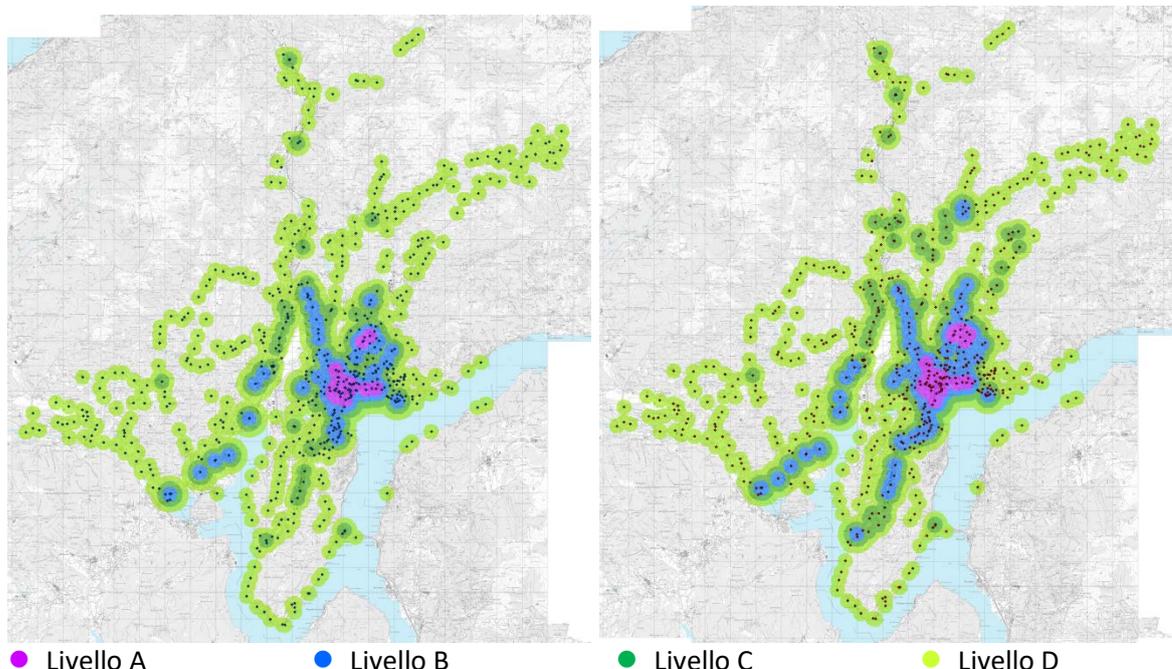


Figura 96 Livello di servizio TP, scenario trend e scenario auspicato 2030 (elaborazione Studi Associati SA)

Sulla base dei dati 2013, le proposte di potenziamento TP proposte dal PAL3 permettono di incrementare di quasi 20'000 unità popolazione e addetti che beneficiano del livello di servizio di TP A o B (quasi il 20% in più).

Complessivamente quasi il 55% di popolazione e addetti potranno beneficiare di un servizio di TP di livello A o B.

		Scenario trend	Scenario Auspicato	Variazione nominale	Variazione %
livello A		41'000	46'500	5'500	13%
livello B		66'700	80'700	14'000	21%
livello C		49'400	46'700	-2'700	-5%
livello D		69'000	55'100	-13'900	-20%
senza categoria		8'900	6'000	-2'900	-33%
Totale		235'000	235'000		

Tabella 24 Popolazione e addetti suddivisi in funzione del livello di servizio TP (elab. Studi Associati SA)

Evoluzione della saturazione della rete stradale

I diagrammi di saturazione elaborati dal modello del traffico per la rete stradale mostrano un miglioramento della saturazione prodotta dall'implementazione delle misure del PAL3. I punti dove le differenze sono più marcate sono:

- Galleria Vedeggio-Cassarate (senso di ingresso a Lugano in OPM e di uscita in OPS);
- Via Cantonale nella zona di Manno-Suglio
- Via San Gottardo e zona Porta Ovest Vezia-Cadempino
- Strada di Gandria in direzione del confine italiano
- Zona Paradiso tra l'uscita autostradale di Lugano sud e l'accesso a Lugano
- Lugano centro

A livello autostradale si nota un aumento della saturazione (inferiore comunque alla soglia di criticità) nel settore del Vedeggio, dovuto all'apertura dello svincolo Sigirino.

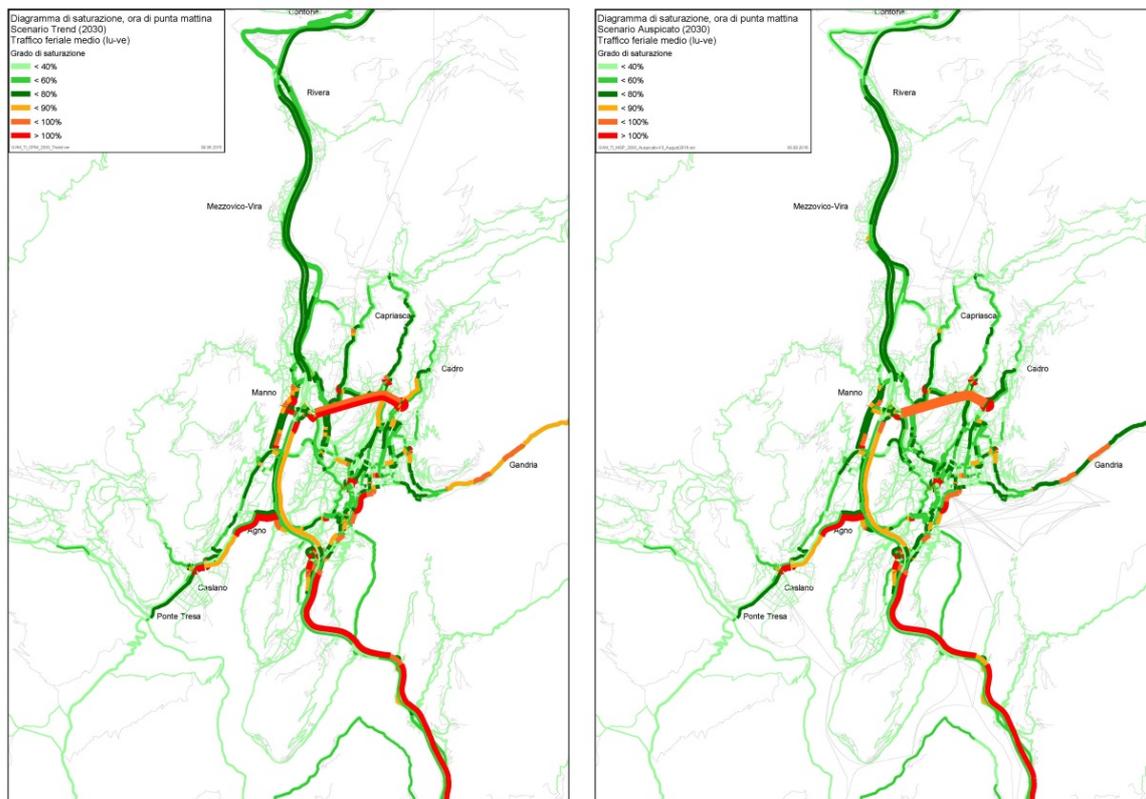


Figura 97 Diagrammi di saturazione TIM, OPM scenario trend e scenario auspicato (elaborazione modello cantonale del traffico - Brugnoli e Gottardi, settembre 2016)

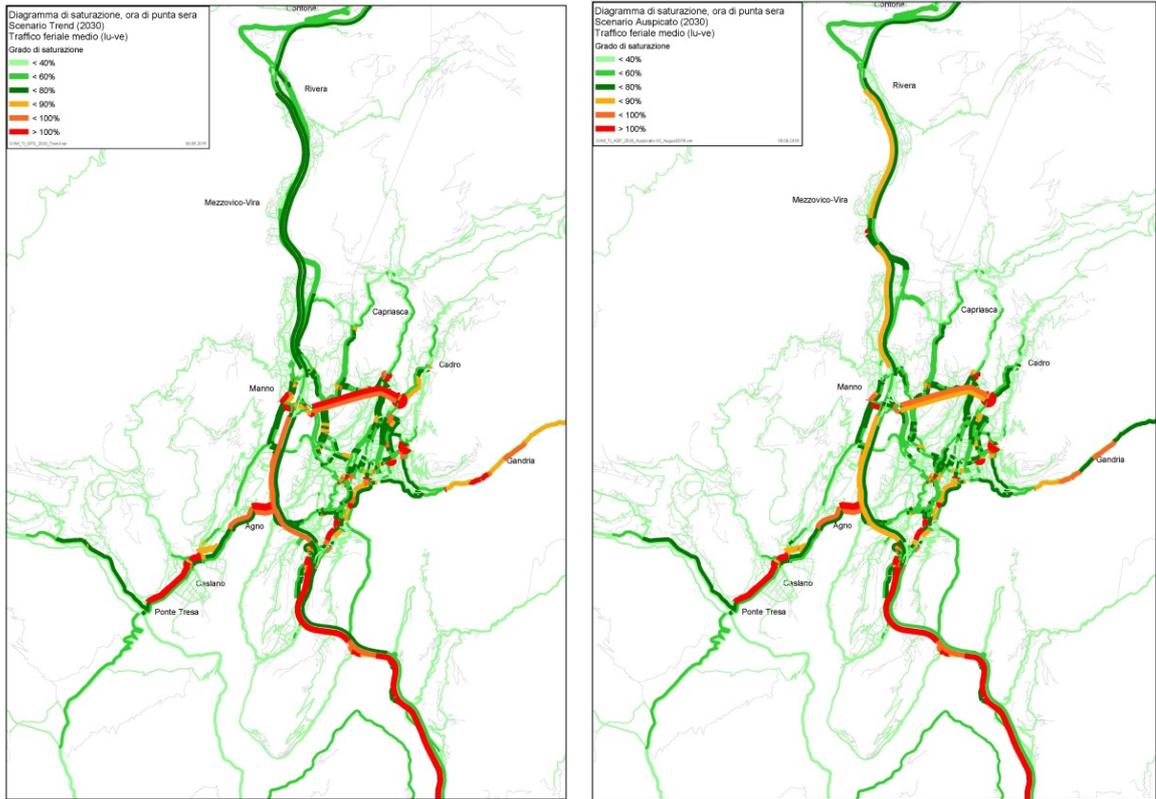


Figura 98 *Diagrammi di saturazione TIM, OPS scenario trend e scenario auspicato (elaborazione modello cantonale del traffico - Brugnoli e Gottardi, settembre 2016)*

Evoluzione delle percorrenze TIM

Il modello del traffico stima le percorrenze chilometriche giornaliere sulla rete stradale del Luganese (Figura 99); lo scenario trend mostra un incremento del 15% rispetto all'attuale, dovuto al considerevole aumento del numero di spostamenti globalmente sul perimetro dell'agglomerato. Lo scenario auspicato mostra, grazie alle misure proposte dal PAL3, un'inversione di tendenza con percorrenze sulla rete stradale ridotte pur a fronte di un ulteriore aumento del numero di spostamenti totali (cfr. cap. 0).

La riduzione delle percorrenze (6-8%) è più marcata sulle strade principali, secondarie e locali dove gli interventi di moderazione e riqualifica della rete hanno maggior impatto e dove la rete ML offre un'alternativa efficace al veicolo individuale.

Stato attuale 50- 2013

Km giornalieri percorsi

Tipologia di strade	Tipologia veicolare			totale
	Autovetture	Furgoni	Veicoli pesanti	
Autostrade e semiautostrade	1'318'809	138'737	127'421	1'584'967
Strade principali	590'806	22'629	20'118	633'553
Strade secondarie	424'776	10'283	8'905	443'964
Strade locali	925'391	20'994	18'183	964'568
TOTALE	3'259'782	192'643	174'627	3'627'052

Scenario trend 2030

Km giornalieri percorsi

Tipologia di strade	Tipologia veicolare			totale
	Autovetture	Furgoni	Veicoli pesanti	
Autostrade e semiautostrade	1'537'408	169'957	155'101	1'862'466
Strade principali	604'544	22'180	21'603	648'327
Strade secondarie	459'716	13'648	10'512	483'876
Strade locali	1'141'394	25'184	21'330	1'187'908
TOTALE	3'743'062	230'969	208'546	4'182'577

Variazione % scenario trend vs stato attuale 2013

Km giornalieri percorsi

Tipologia di strade	Tipologia veicolare			totale
	Autovetture	Furgoni	Veicoli pesanti	
Autostrade e semiautostrade	116.6%	122.5%	121.7%	117.5%
Strade principali	102.3%	98.0%	107.4%	102.3%
Strade secondarie	108.2%	132.7%	118.0%	109.0%
Strade locali	123.3%	120.0%	117.3%	123.2%
TOTALE	114.8%	119.9%	119.4%	115.3%

Scenario auspicato 2030 (stato ago 16)

Km giornalieri percorsi

Tipologia di strade	Tipologia veicolare			totale
	Autovetture	Furgoni	Veicoli pesanti	
Autostrade e semiautostrade	1'507'690	168'161	156'664	1'832'515
Strade principali	554'126	21'565	18'825	594'516
Strade secondarie	431'326	13'599	10'558	455'483
Strade locali	1'055'506	25'329	21'267	1'102'102
TOTALE	3'548'648	228'654	207'314	3'984'616

Variazione % Scenario auspicato vs trend

Km giornalieri percorsi

Tipologia di strade	Tipologia veicolare			totale
	Autovetture	Furgoni	Veicoli pesanti	
Autostrade e semiautostrade	98.1%	98.9%	101.0%	98.4%
Strade principali	91.7%	97.2%	87.1%	91.7%
Strade secondarie	93.8%	99.6%	100.4%	94.1%
Strade locali	92.5%	100.6%	99.7%	92.8%
TOTALE	94.8%	99.0%	99.4%	95.3%

Figura 99 Evoluzione delle percorrenze chilometriche giornaliere sulla rete del Luganese (elaborazione Modello cantonale del traffico - Brugnoli e Gottardi, settembre 2016)

Estensione delle riqualifiche stradali possibili

Le misure PAL3 comprendono una serie di interventi di riduzione del traffico e moderazione della velocità, volti a riqualificare la rete viaria in corrispondenza dei nuclei abitati e delle zone di maggior pregio urbanistico. In cifre, si tratta di circa 30 progetti di riqualifica stradale per un'estensione lineare di più di 19 km (oltre a svariati interventi puntuali), a fronte dei circa 10 km esistenti attualmente, pari ad un incremento di quasi il 300%

La figura alla pagina seguente mostra l'ubicazione degli interventi di moderazione stradale esistenti e proposti.

Estensione delle zone a traffico moderato

Il PAL3 propone un'estensione delle zone a traffico moderato (zone 20 e zone 30) in alcuni settori dell'agglomerato quali Breganzona, Viganello-Pregassona, Muzzano, Gravesano, Torricella-Taverne, Vernate, Paradiso. Anche nel comune di Lugano si propone l'estensione delle zone a moderazione di traffico andando praticamente a completare la moderazione della rete viaria della parte centrale. In cifre, gli interventi proposti riguardano un totale di circa 390 ha oltre ai circa 1'700 già esistenti, pari ad un aumento di oltre il 20%

Nella figura alla pagina seguente sono mostrate le aree di moderazione del traffico esistenti e proposte.

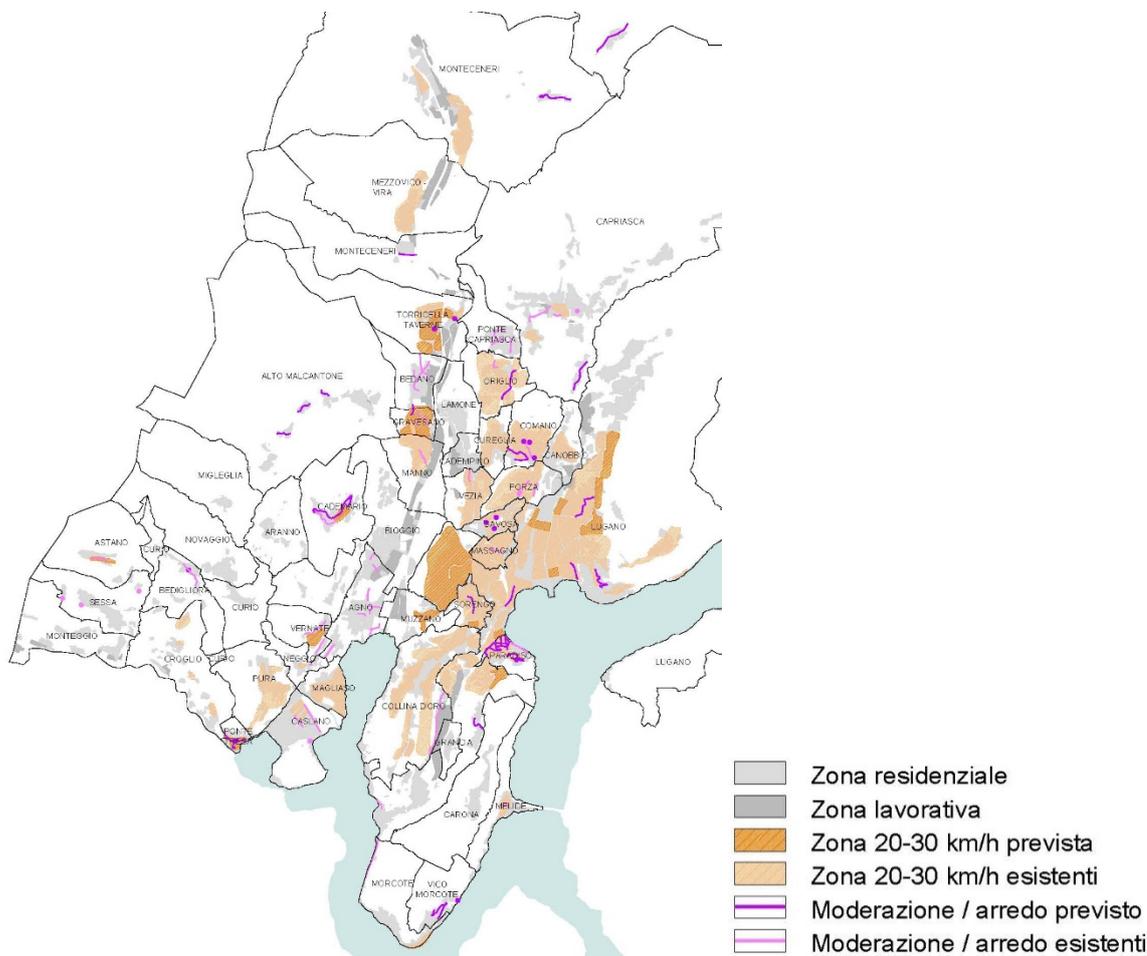


Figura 100 Progetti di riqualifica stradale e zone a moderazione di traffico (elaborazione Studi Associati 2016)

Evoluzione di posti auto nei P+R

Le misure PAL3 propongono il potenziamento dei seguenti P+R:

- Lamone-Cadempino: dagli attuali 39 stalli a circa 200
- Bioggio-Cavezzolo: dagli attuali 7 stalli a circa 400
- Agno: dagli attuali 7 stalli a 20-30 stalli
- Ponte Tresa: potenziamento del parcheggio su lato italiano (ca. 400)
- Bironico-Camignolo: P+R da realizzare presso la nuova fermata TILO – 50-60 stalli
- Torricella: P+R da realizzare presso la nuova fermata TILO – 20-30 stalli

Qualità dei nodi intermodali

Come già detto, uno degli obiettivi del PAL3 è lo sviluppo dell'intermodalità. Una buona catena di trasporto multimodale deve prevedere trasbordi facili e rapidi, ottima accessibilità ai nodi del trasporto e adeguate infrastrutture e servizi, coincidenze efficaci.

Le misure PAL3, in particolare la riorganizzazione della rete TP su gomma, propongono nuovi attestamenti della rete su gomma su alcuni nodi importanti della rete strutturante ferro-tranviaria, al fine di migliorare l'integrazione tra i servizi e coincidenze ottimizzate da e verso Lugano centro.

In dettaglio i principali miglioramenti sono proposti presso i seguenti nodi:

Nodo	Possibilità di interscambio
Paradiso FFS	FFS-TILO, AggloBus (tram-treno), linea 434
Lamone-Cadempino	FFS-TILO, linee 423, 441, 444, 445, linea TPL 5
Taverne	FFS-TILO, linee 446, 452, 453
Bioggio-Cavezzolo	Tram-treno, linee 422, 432, 435
Manno-Suglio	Tram-treno, linea 452
Ponte Tresa	Tram-treno, linee 421, 429, N04, N06, N11
Cornaredo	AggloBus (tram-treno), linee TPL urbane
Tesserete	Linee 442, 446, 447, 448, 461, 450
Cademario	Linee 422, 424, 427
Novaggio	Linee TP 425, 426, 427, 428

Tabella 25 Miglioramenti delle possibilità di interscambio presso i nodi della rete TP (elaborazione Citec 2016)

Interventi punti neri

La tabella alla pagina seguente mostra la lista dei 56 “punti neri” scaturita da un’analisi svolta dalla Polizia cantonale considerando gli incidenti nel periodo 2011-2013. Nel Luganese sono stati individuati 56 punti neri con complessivamente 635 incidenti.

Tra le misure del PAL3 quelle specificamente destinate alla sicurezza stradale danno risposta ad alcune criticità puntuali (svincoli di Rivera e Melide) mentre le misure di moderazione del traffico e di miglioramento dei percorsi ciclo-pedonali contribuiscono a ridurre drasticamente gli incidenti in ambito urbano (per la maggior parte dei punti della lista).

Comune	Località	Tratta	Totale incidenti	Moto	Pedoni	Competenza
Lugano		nodo P2 / P399 / P401.1 / Via San Gottardo	31	8		Cantone
Massagno	Lugano	nodo P2 / P399.1	27	6	4	Cantone
Lugano		nodo P2 / Via Antonio Caccia	26	7	1	Cantone
Lugano		nodo P2 / Via A. Riva / Via alla Valletta	24	3		Cantone
Lugano		P2=:1050:961-1060:73	23	11		Cantone
Collina d'Oro	Gentilino	CH.N2:2720:350-780	20	2		Confederazione
Paradiso	Lugano	nodo P2 / N2 LUS	18	1		Cantone
Massagno	Lugano	nodo P399.1 / Via Selva	17	7		Cantone
Muzzano		P399=:10:9-129	16	7		Cantone
Lugano		Via Trevano=:00:873-945	16	5	3	Altri
Agno		PA398=:110:995-120:58	15	6	3	Cantone
Massagno		nodo P2 / Via Selva	14	3	1	Cantone
Massagno		nodo P399.1 / Via Gerso	14	5		Cantone
Lugano		S316=:10:102-195	13	7		Cantone
Lugano	Viganello	nodo P399 / Via delle Scuole	13	4		Cantone
Melide		nodo P2 / S216 / N2 ME	13	2	1	Cantone
Agno		P399=:0:364-393	13	10		Cantone
Massagno		P2=:1050:7-77	12	2		Cantone
Lugano		Via Trevano=:00:170-246	12	2	1	Altri
Lugano		Viale Carlo Cattaneo	12	4	4	Altri
Lugano	Pazzallo	P404=:10:68-228	11	3	1	Cantone
Lugano		Riva Vincenzo Vela=:00:246-293	11	2		Altri
Lugano		nodo P2 / Via Giuseppe Motta	11	7		Cantone
Agno		nodo PA398 / S203	11	5		Cantone
Casiano		PA398=:80:203-300	11	3		Cantone
Torricella-Taverne	Taverne	P2=:980:837-865	10	5		Cantone
Veza		P2=:1040:59-137	10	4	1	Cantone
Porza		nodo S316 / S316.1	10	5		Cantone
Bioggio		nodo PA398 / S202 / Via della Posta	10	3		Cantone
Lamone		P2=:1000:184-523	9	2		Cantone
Agno		PA398=:110:359-603	9	1		Cantone
Veza		P2=:1030:910-994	9	3		Cantone
Lugano		P399=:60:235-304	9	4		Cantone
Lugano		Viale dei Faggi / Via del Tiglio / Via C. Marzio	9	7	1	Altri
Lugano	Pambio-Noranco	P404=:10:486-535	8	4		Cantone
Lamone		P2=:1010:828-855	8	4		Cantone
Cadempino		P2=:1020:80-193	8	3		Cantone
Lugano	Lugano Besso	P401.1=:10:20-71	8			Cantone
Lugano		Via Trevano=:00:979-1052	8	2	3	Altri
Lugano		nodo S316 / Via A. e O. Torricelli	8	2	1	Cantone
Lugano	Pazzallo	nodo S215 / S219	8	6		Cantone
Agno		P399=:0:151-200	8	5		Cantone
Ponte Tresa		PA398=:70:513-538	8	4	1	Cantone
Veza		P2=:1030:462-515	7	1	3	Cantone
Lugano		Via Ferruccio Pelli	7	3		Altri
Magliaso		PA398=:100:54-123	7	2		Cantone
Muzzano		CH.N2-:2700:696-889	7	1		Confederazione
Monteceneri	Rivera	P2=:900:185-203	6			Cantone
Lugano	Paradiso	P2=:1100:18-156	6	3		Cantone
Lugano		Viale Stefano Franscini	6	4	1	Altri
Porza		nodo P399.1 / Via al Castello	6	3		Cantone
Lugano		Via Ceresio=:00:151-172	6	5		Altri
Lugano	Viganello	nodo P399 / S314	5	2	2	Cantone
Cadempino		P2=:1020:257-294	4	2	1	Cantone
Massagno		P399.1=:0:98-147	4	3		Cantone
Lugano	Castagnola	Strada di Gandria	3	3		Altri

Tabella 26 Lista dei “punti neri” della sicurezza stradale (elaborazione Polizia Cantonale periodo 2011-2013)

Evoluzione dei km di piste ciclabili

La rete ciclabile regionale proposta nel PAL2 e consolidata dalle pianificazioni in atto prevede la realizzazione di circa 80 km di nuove piste ciclabili; le misure PAL3 per l'integrazione e il completamento della rete regionale propongono un ulteriore incremento di circa 100 km di percorsi ciclo-pedonali per un totale di 250 km alla scala dell'agglomerato.

	km percorsi ciclo-pedonali	Variazione %
Stato attuale	70	-
Scenario trend	155	121%
Scenario auspicato	250	61%

Tabella 27 Evoluzione dei km di piste ciclabili (elaborazione Citec 2016)

Evoluzione del numero di stalli per biciclette

Le misure proposte dal PAL3 danno grande rilevanza allo sviluppo della mobilità lenta anche in combinazione multimodale con altri modi di trasporto (sia TIM che TP). A tal fine, esse prevedono un incremento dei posti bicicletta mirato in particolar modo sui principali generatori/attrattori e sui nodi della rete TP strutturante.

In cifre, l'evoluzione del numero di stalli per biciclette si può così sintetizzare:

- Città di Lugano: obiettivo di raddoppio dei posti bicicletta sul territorio comunale
- Nodi della rete strutturante:
 - Realizzazione di due velostazioni, una presso la Stazione FFS di Lugano e una presso il capolinea del tram-treno (Lugano centro) per un totale di 100-150 posti ciascuna;
 - Realizzazione di due posteggi per biciclette presso i nodi intermodali di Cornaredo e Fornaci (circa 50 posti ciascuno)
 - Realizzazione posteggi per biciclette presso le stazioni della linea TILO (potenziamento degli attuali e realizzazione di nuovi presso le nuove fermate) e del tram-treno

Qualità degli spazi in ambito urbano

In continuità con il PAL di prima e di seconda generazione, il PAL3 prevede le pianificazioni intercomunali del polo urbano e delle principali aree strategiche, le quali contemplano il miglioramento generale dell'assetto urbanistico e progetti specifici volti alla riqualifica degli spazi pubblici.

A complemento delle misure previste dal PVP si prevede inoltre la riqualifica degli assi di penetrazione urbana, che riguardano in particolare il tessuto residenziale (IN 4).

Sono inoltre previste innumerevoli misure di moderazione del traffico e di arredo, che contribuiscono in modo determinante al miglioramento della qualità degli spazi pubblici (TIM 2.9).

Disponibilità di aree verdi urbane e suburbane / Interconnessione delle aree verdi urbane e suburbane

La Maglia Verde del Luganese, proponendo il consolidamento e la messa in rete delle 24 aree verdi e spazi liberi in ambito urbano e suburbano – attraverso l'attuazione della rete ciclabile regionale prevista dal PAL2 e delle integrazioni del PAL3 – assicura la disponibilità di aree pubbliche fruibili al pubblico all'interno e in prossimità degli insediamenti.

Come illustrato al cap. 0, nel Luganese sono previsti ben 250 km di percorsi ciclabili a scala regionale e di agglomerato, dei quali quasi 100 previsti dal PAL3.

Permeabilità del tessuto urbano e suburbano

Una maggiore permeabilità del tessuto urbano e suburbano è garantita in generale dalla realizzazione della rete ciclabile-pedonale a scala regionale, dell'agglomerato e più in particolare dall'attuazione della rete di percorsi ciclabili urbani previsti dalla Città di Lugano (ML 4.8). Alla rete ciclabile-pedonale si sovrappone la Maglia Verde del Luganese (cfr. cap. 0).

Un altro contributo al raggiungimento di questo obiettivo è dato dalle misure per la sicurezza e per la moderazione del traffico (TIM 2.9), così come la riqualifica degli assi di penetrazione urbana (IN 4).

Qualità visiva del paesaggio agricolo

Il PAL3 ha identificato in particolare le aree agricole di pianura e delle pendici della Valle del Vedeggio, inserite nel contesto dell'insediamento suburbano e periurbano, quale ambito per proporre un intervento specifico di salvaguardia e valorizzazione del paesaggio agricolo tradizionale (PA-3).

Si ricorda infatti che il solo inserimento nella zona agricola non preserva da eventuali interventi che potrebbero pregiudicarne l'aspetto visivo.

Emissioni di NO_x e PM

Sono state stimate le emissioni (t/a) di ossidi di azoto (NO_x) e polveri fini (PM) dovute al traffico veicolare. I quantitativi sono stati calcolati considerando i movimenti veicolari previsti dal modello del traffico per lo scenario auspicato 2030 e i fattori di emissione riferiti allo stesso anno (HBEFA 3.2).³³

È qui di seguito riportato il confronto tra gli scenari trend e auspicato 2030.

NO_x	Autostrade Semiautostrade	Strade principali	Strade secondarie	Strade locali	TOTALE
trend	90.2	20.1	15.7	44.3	170.3
auspicato	89.1	18.4	15.0	41.6	164.0
differenza	-1.2%	-8.5%	-4.5%	-6.1%	-3.7%

Tabella 28 Emissioni annue di NO_x dovute al traffico stradale nel Luganese, scenario trend e auspicato 2030

PM	Autostrade Semiautostrade	Strade principali	Strade secondarie	Strade locali	TOTALE
trend	1.65	0.42	0.33	0.92	3.31
auspicato	1.63	0.38	0.31	0.86	3.18
differenza	-1.3%	-8.4%	-5.2%	-6.6%	-4.0%

Tabella 29 Emissioni annue di PM dovute al traffico stradale nel Luganese, scenario trend e auspicato 2030

In linea generale per quanto riguarda la qualità dell'aria ci si attende per il futuro una diminuzione delle emissioni veicolari di polveri e ossidi di azoto dovuta al miglioramento tecnico dei veicoli e alla modernizzazione del parco veicoli. Lo scenario auspicato, che comprende l'attuazione delle misure proposte nel programma di agglomerato è, dal punto di vista dell'igiene dell'aria, migliore dello scenario trend, anche se in maniera contenuta.

³³ Calcoli effettuati da parte del Dipartimento del territorio.

Le stime relative allo scenario 2030 auspicato indicano che, rispetto alla situazione attuale vi sarà un generale aumento di traffico nell'agglomerato del Luganese. Dai dati si evince tuttavia che con l'attuazione degli interventi previsti dal PA tale aumento sarà più contenuto (ca. -4.7%) rispetto a quello stimato per la situazione futura senza interventi (scenario trend). Lo stesso si osserva per quanto riguarda le emissioni di NOx (ca. -3.7%) e di PM (ca. -4.0%).

Va detto che la valutazione delle emissioni è globale e mediata su tutto l'agglomerato; se complessivamente l'attuazione delle misure proposte porta ad un miglioramento relativamente contenuto, localmente il suo influsso può essere rilevante.

Emissioni foniche

Nelle simulazioni foniche eseguite per la situazione futura (scenario auspicato 2030) con il modello di emissione EMPA 97 come parametri di calcolo sono stati considerati:

- dati del modello del traffico scenario auspicato 2030;
- strade con un traffico giornaliero medio (TGM) > 2'000 veicoli/giorno;
- velocità dal modello del traffico scenario auspicato 2030 (velocità inferiori portate a 50km/h);
- pendenze stradali 0%.

Per misurare l'efficacia acustica dei provvedimenti previsti nello scenario auspicato 2030, si è optato per rappresentare unicamente le differenze in decibel delle emissioni tra lo scenario trend 2030 e lo scenario auspicato 2030. In questo modo si possono individuare e distinguere i tratti stradali che presentano una diminuzione delle emissioni da quelli che presentano invece un incremento.

Nella Figura 101 si può osservare un leggero miglioramento generalizzato in tutto il perimetro. Più in dettaglio si può notare come la chiusura al traffico di via Selva e di via Lepori a Massagno potrebbe favorire una diminuzione delle emissioni (maggiore a 3dB(A)) lungo questi tratti stradali, e causare un incremento di circa 1-2dB(A) su via Tesserete. Anche su via S. Gottardo e presso lo svincolo autostradale della Crespera è previsto un aumento del carico fonico specie in prossimità degli incroci Cappella Due Mani e Cinque vie.

Con la messa in esercizio dello svincolo di Sigirino il tratto di strada cantonale Rivera-Mezzovico è destinato ad avere una consistente riduzione del traffico e delle emissioni foniche anche superiore ai 3dB(A), mentre sul tratto stradale Taverna-Sigirino si dovrebbe verificare un incremento marcato del carico fonico (superiore a 3dB(A)). Anche lungo il tratto stradale Origlio-Taverna si constata un leggero aumento dovuto a questo progetto.

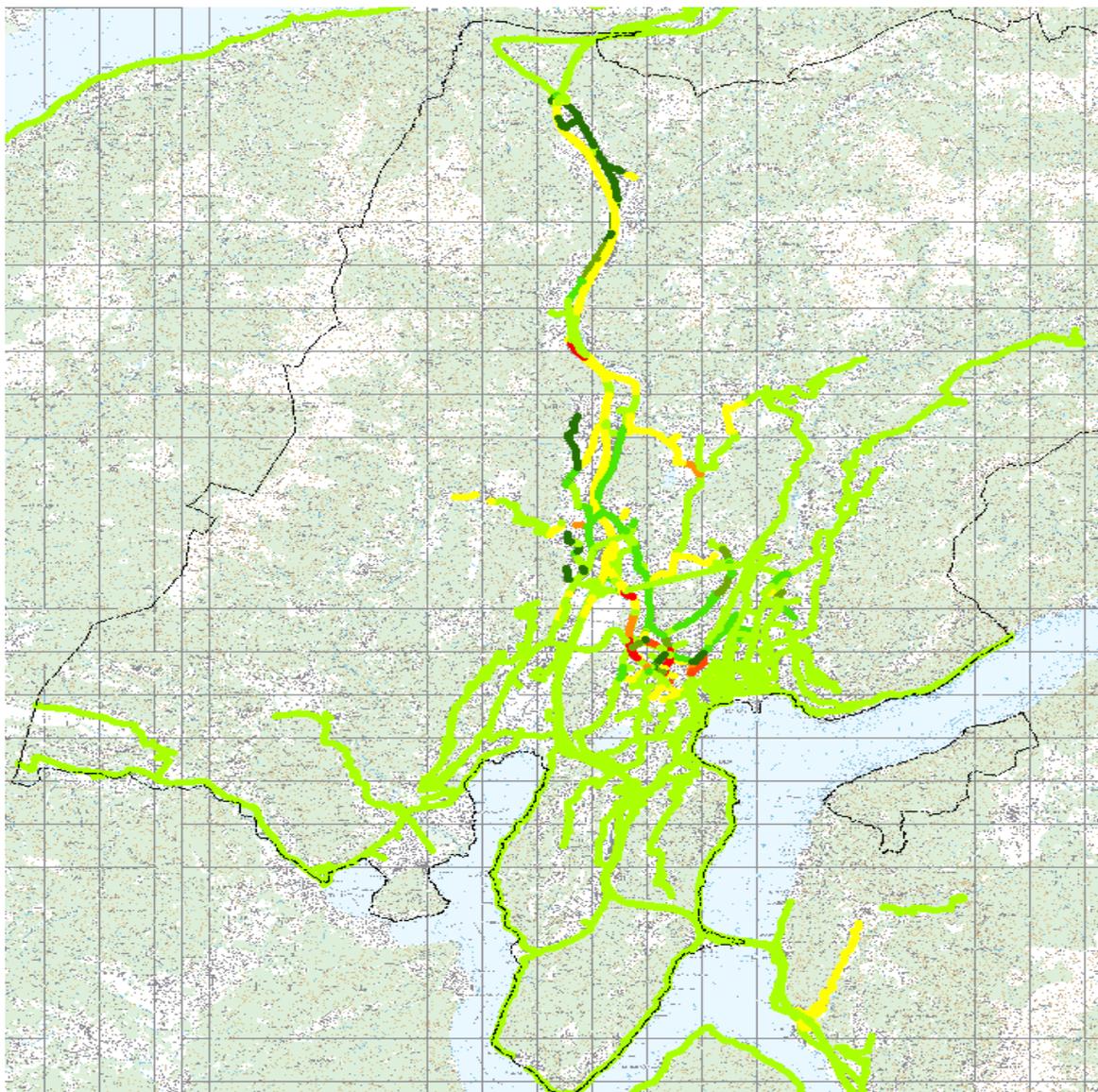


Figura 101 Differenza di emissioni foniche in decibel (dB(A)) di giorno nel Luganese tra lo scenario auspicato e lo scenario trend 2030 (elaborazione DT)

10.5 Dati sulla mobilità nel Luganese

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 feriale 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.

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.

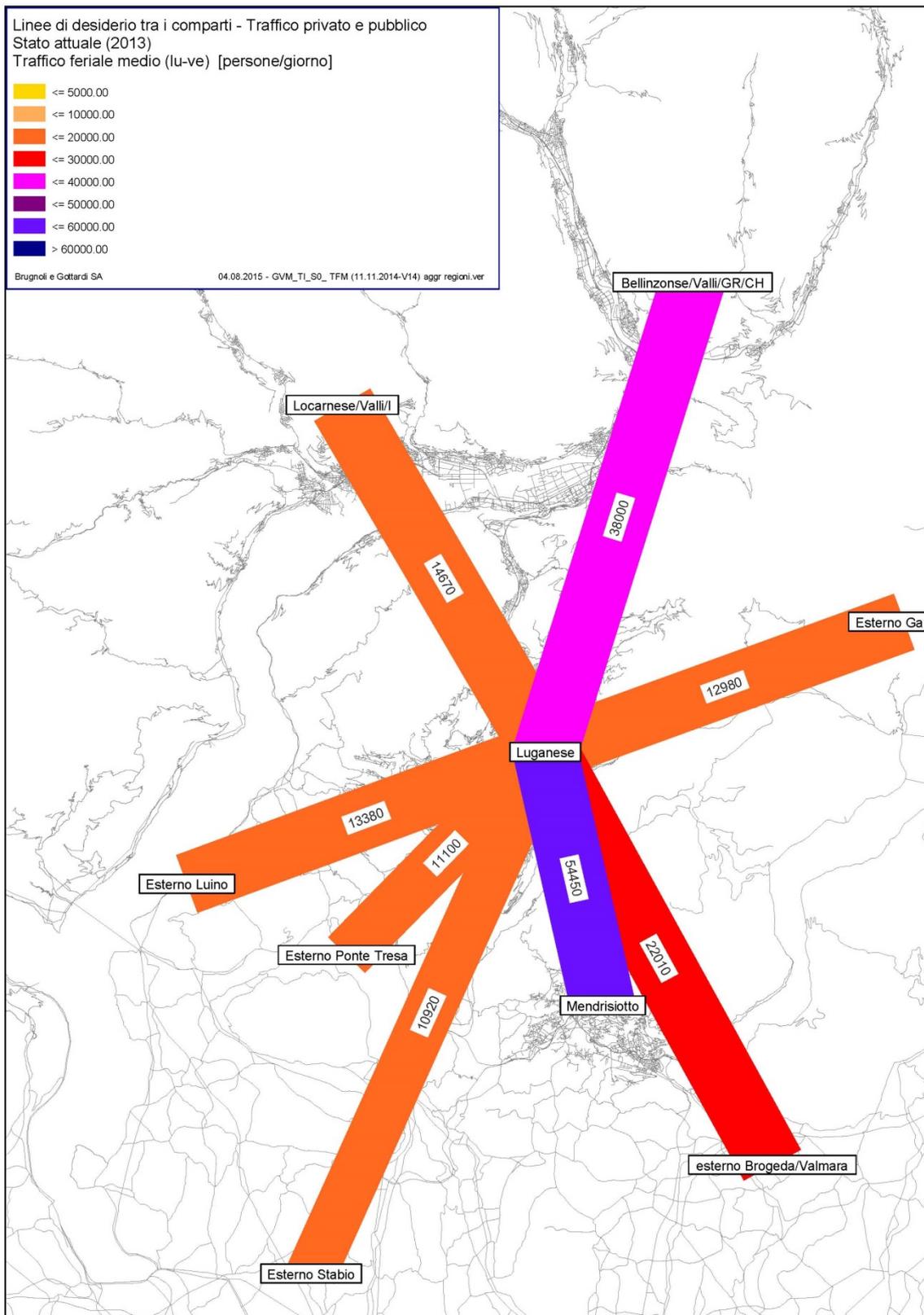


Figura 102 Linee di desiderio fra le macrozone – situazione 2013 (fonte modello del traffico – Brugnoli e Gottardi SA)

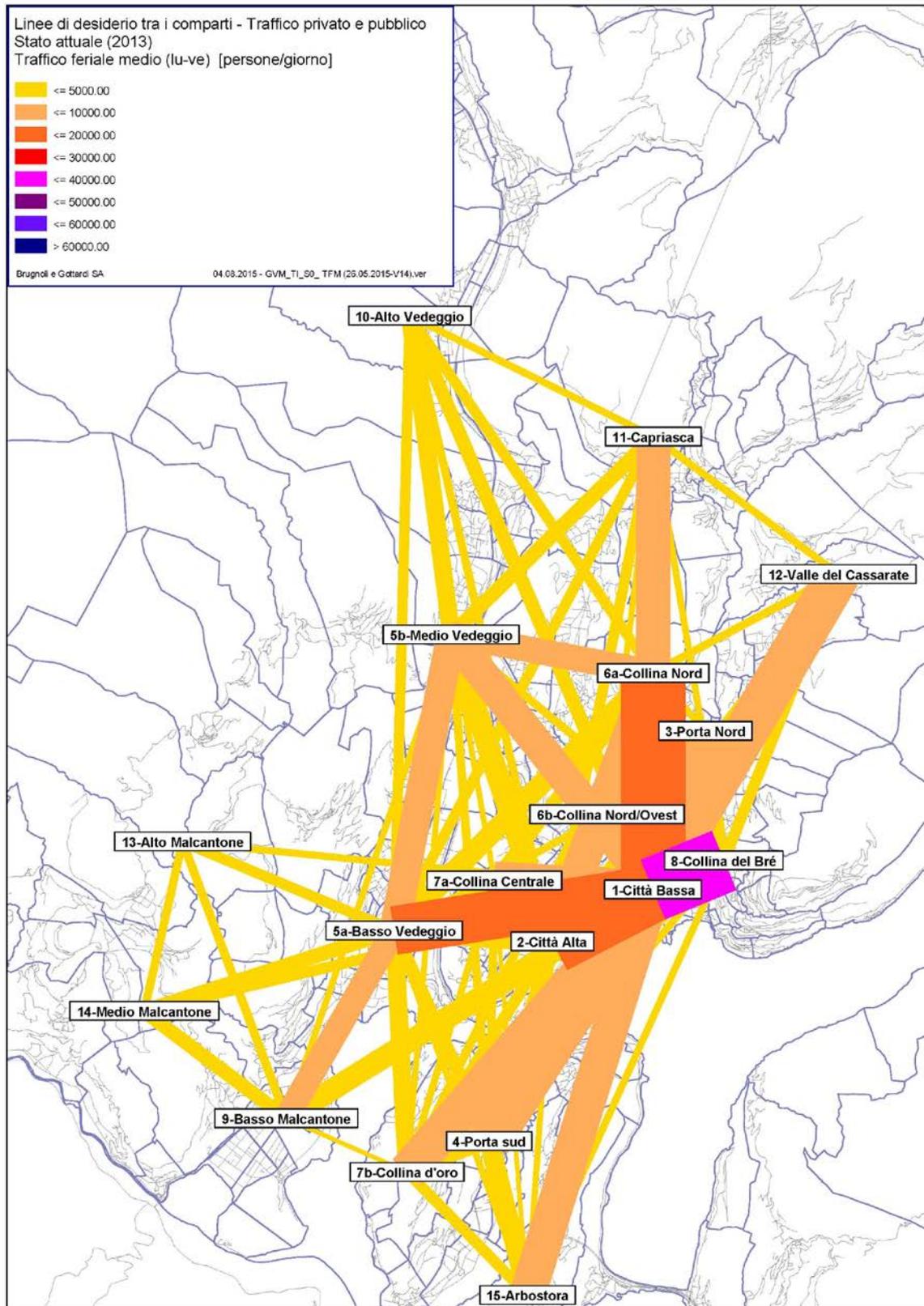


Figura 103 Linee di desiderio fra le aree funzionali – situazione 2013 (fonte modello del traffico – Brugnoli e Gottardi SA)

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, Origgio, Savosa)
- 8% verso "Collina Bré" (quartieri di Bré, Aldesago, Gandria, Castagnola, Cassarate, Cureggia, Viganello, Pregassona, ...)

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 giornaliero interni del cantone e all'agglomerato luganese:

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

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

Tabella 30 Ripartizione modale relativa agli spostamenti di traffico giornaliero, 2013

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.

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 104 mostra la ripartizione per scopo degli spostamenti durante un giorno ferialo 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.

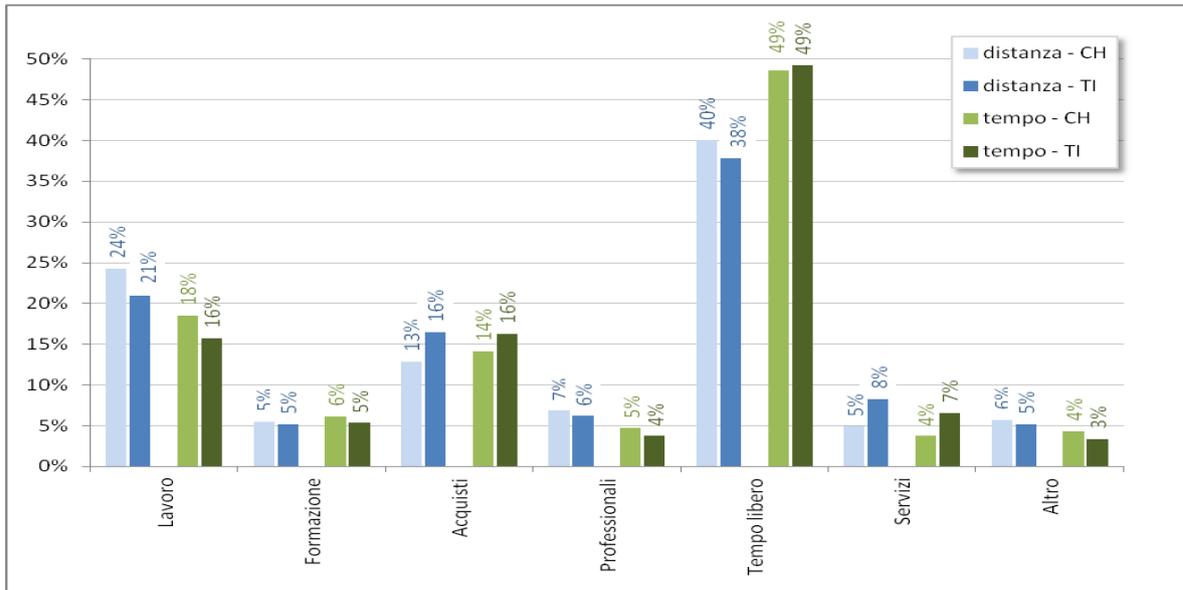


Figura 104 Ripartizione degli spostamenti per scopo, traffico feriale medio (fonte USTAT)

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.

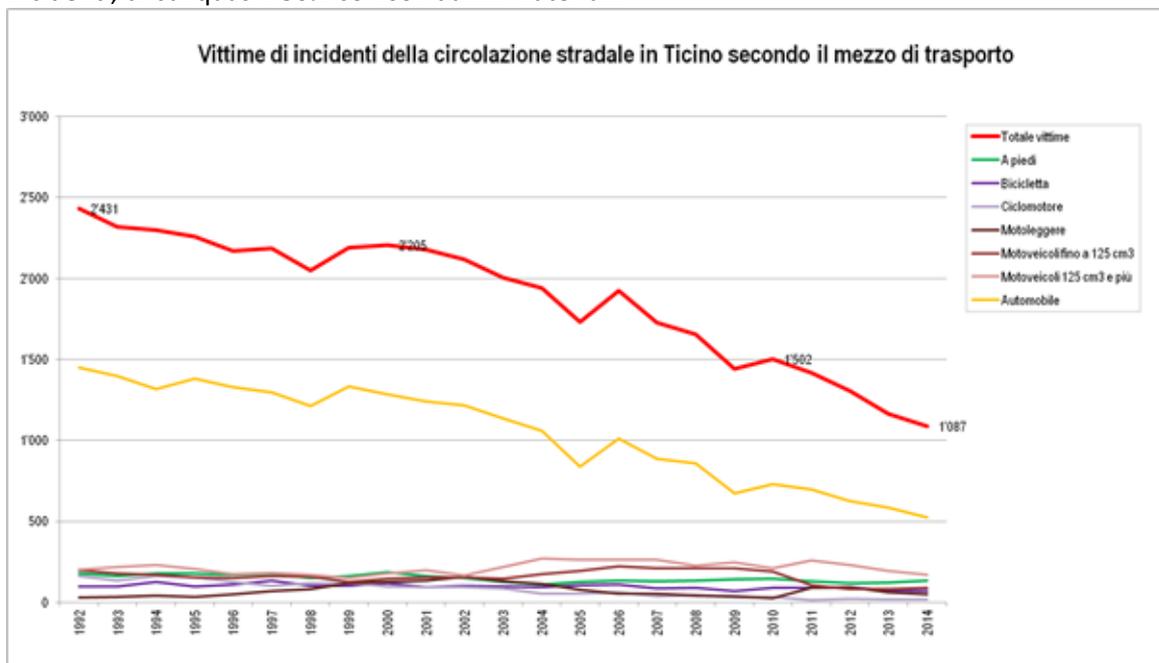


Figura 105 Vittime di incidenti della circolazione stradale in Ticino secondo il mezzo di trasporto (fonte Polizia cantonale)

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

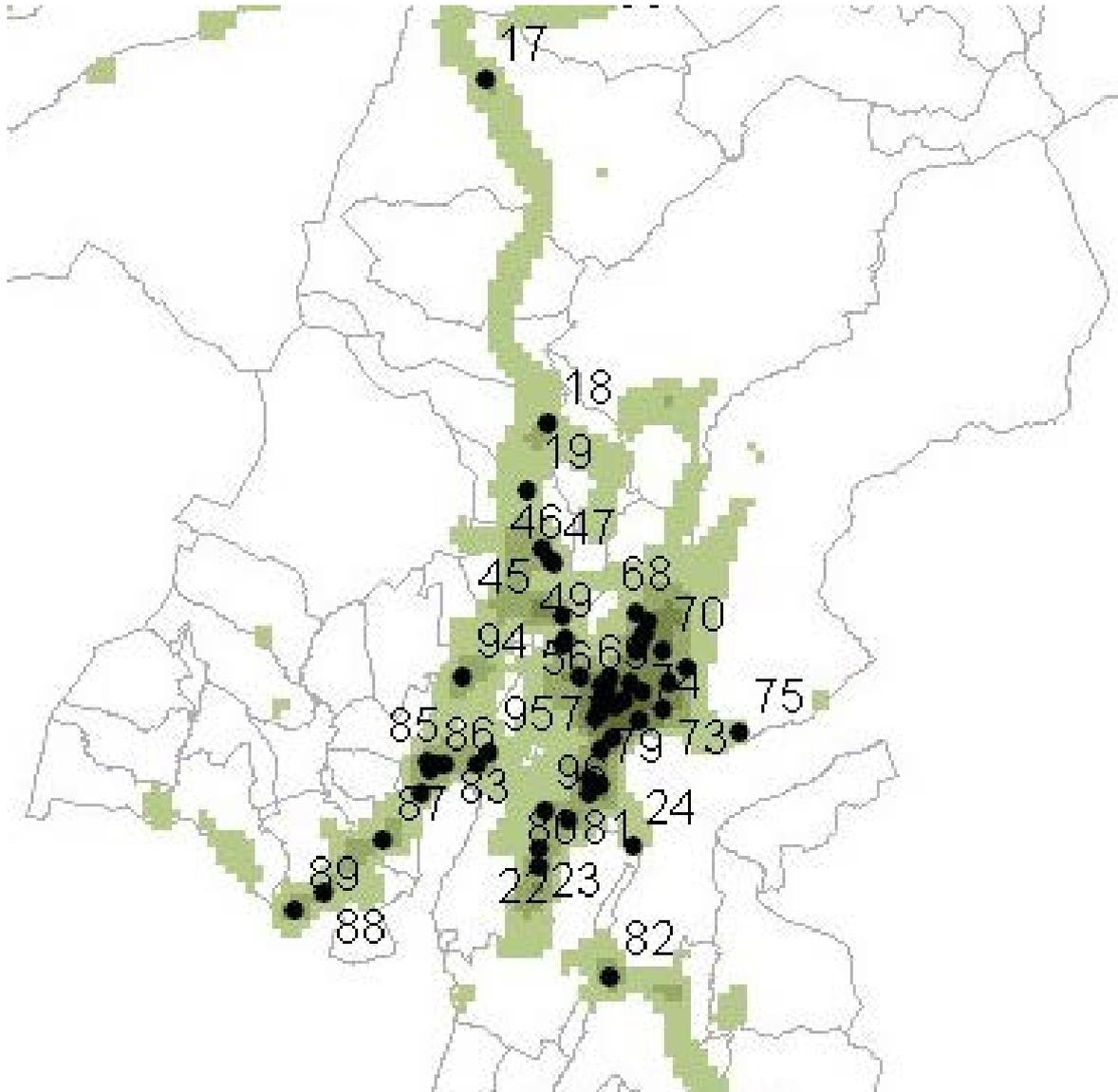


Figura 106 Statistica dei punti pericolosi nel periodo 2011-2013 (fonte Polizia cantonale)

Il frontalierato

Dati recenti indicano che in Ticino, il numero di frontalieri in 15 anni è più che raddoppiato passando da ca. 30'000 del 2001 ca. 62'000 del 2015. Di essi, l'83% proviene dalle province di Como e di Varese.

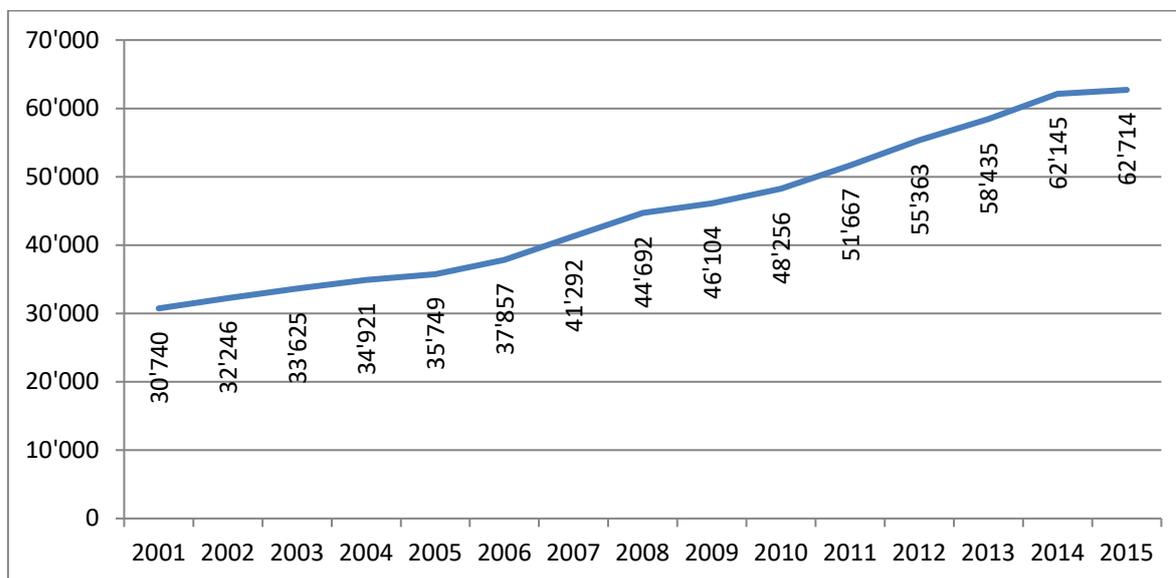


Figura 107 Frontalieri in Ticino 2001-2015 (fonte USTAT)

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.

10.6 Trasporto pubblico, offerta

Servizi ferroviari

I dettagli dell'offerta ferroviaria sull'agglomerato Luganese sono presentati nella seguente tabella.

Linea	Itinerario	Estensione servizio (h)	Frequenza (treni/h)
FFS	Lucerna/Zurigo- S.Gottardo-Chiasso	19	2 (Lucerna/Zurigo) 1 ogni 2h (Milano)
TILO S10	(Airolo-)Biasca- Chiasso (-Milano)	18.5	2 (Castione Arbedo–Chiasso) 1 (Biasca–Castione Arbedo) 1 RegioExpress (Biasca-Milano)
FLP S60	Lugano – Ponte Tresa	18.5	4

Tabella 31 Offerta ferroviaria

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 nella tabella che segue.

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-Isove	06h00-18h30	60-60
461	Villa Luganese-Sonvico-Lugano-Canobbio-Tesserete	06h00-19h30	30-30
490	Lugano-Gandria	07h00-18h30	45-IRREGOLARE
TPL12	Lugano Centro-Brè Paese	06h00-18h30	60-IRREGOLARE (servizio diverso AVR)
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

Tabella 32 Offerta regionale su gomma (fonte Repubblica e Cantone Ticino – Rete 2015)

La Figura seguente presenta la rete di trasporto pubblico regionale su gomma.

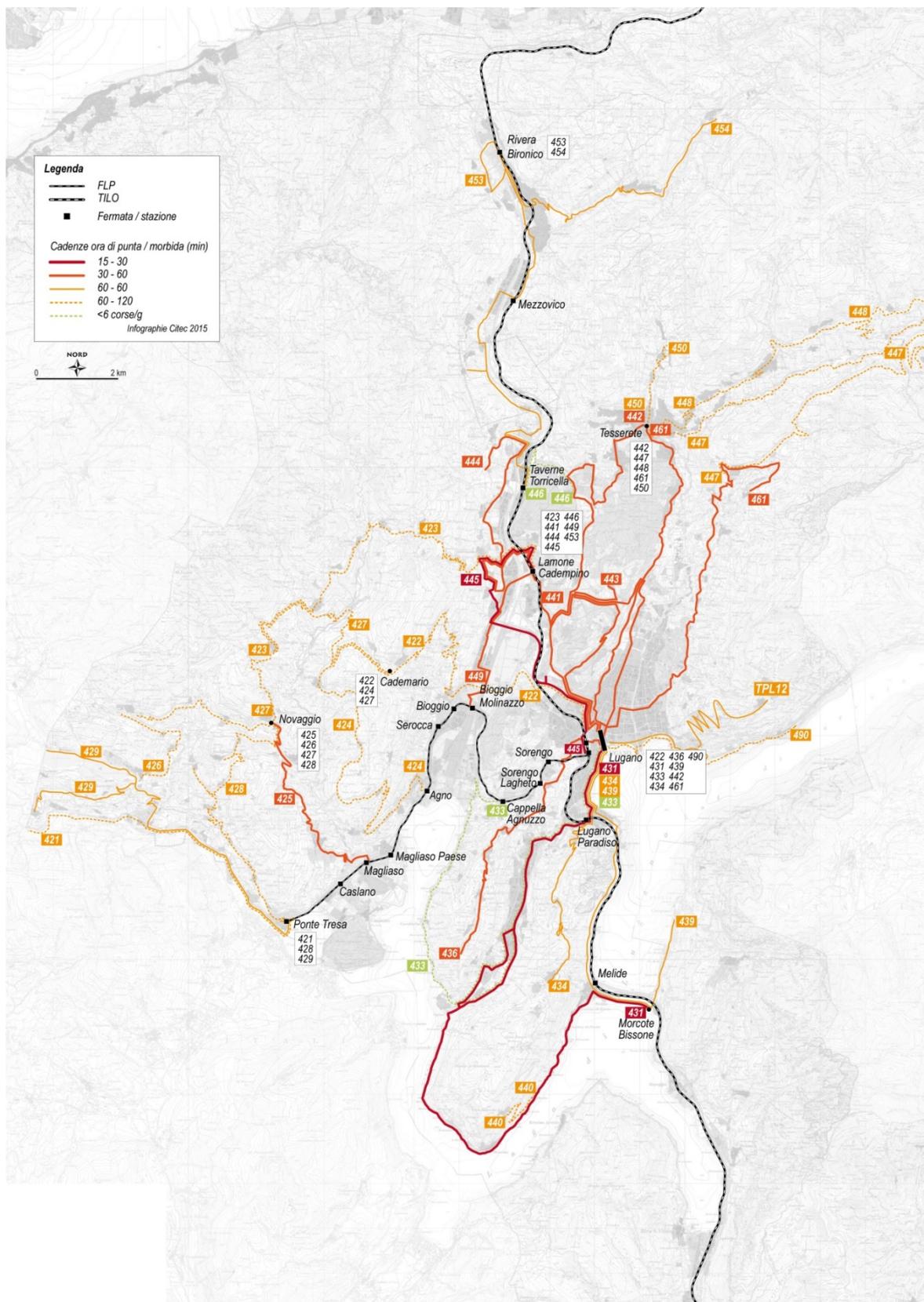


Figura 108 Rete di trasporto pubblico regionale – situazione attuale (elaborazione Citec 2015)

Zoom settore Vedeggio³⁴

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 (misura TP 1.5) deve essere integrata e valutata nell'analisi dello scenario obiettivo. La creazione di tali fermate modifica profondamente la copertura territoriale del TILO.

Nel Vedeggio 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.

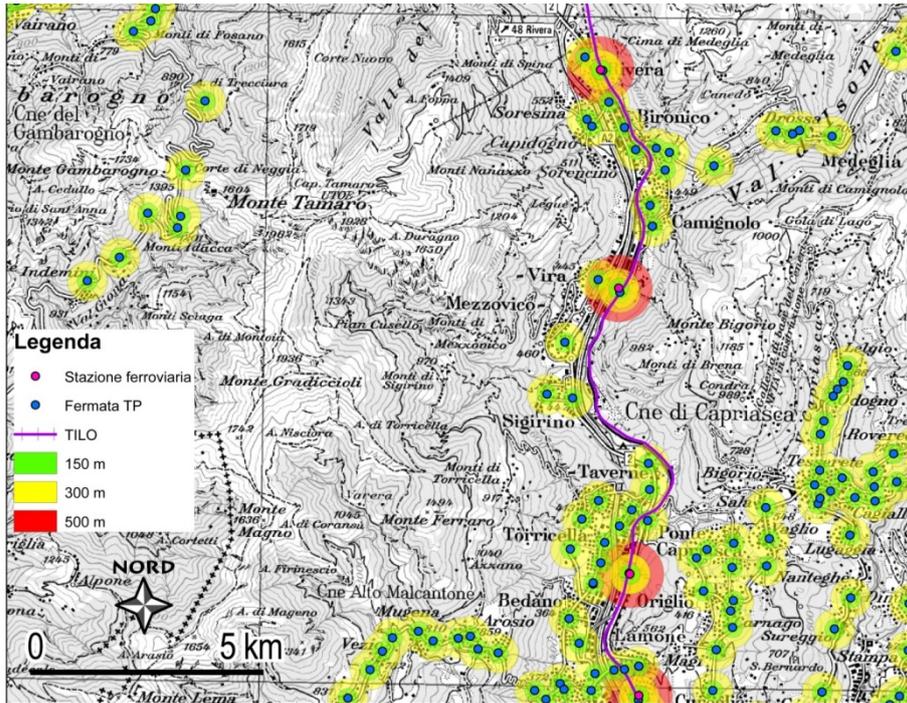


Figura 109 Copertura territoriale rete TP regionale – situazione attuale – Vedeggio (elaborazione Citec 2015)

³⁴ Questa analisi non è stata fatta per i settori toccati dal tracciato della rete tram-treno in quanto la copertura territoriale dei TP non verrà modificata in misura rilevante, sebbene la creazione della nuova infrastruttura avrà una grande influenza sull'attrattività del TP (frequenze, tempi di percorrenza).

A livello delle stazioni ferroviarie (Figura 110) la copertura è più ridotta (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.

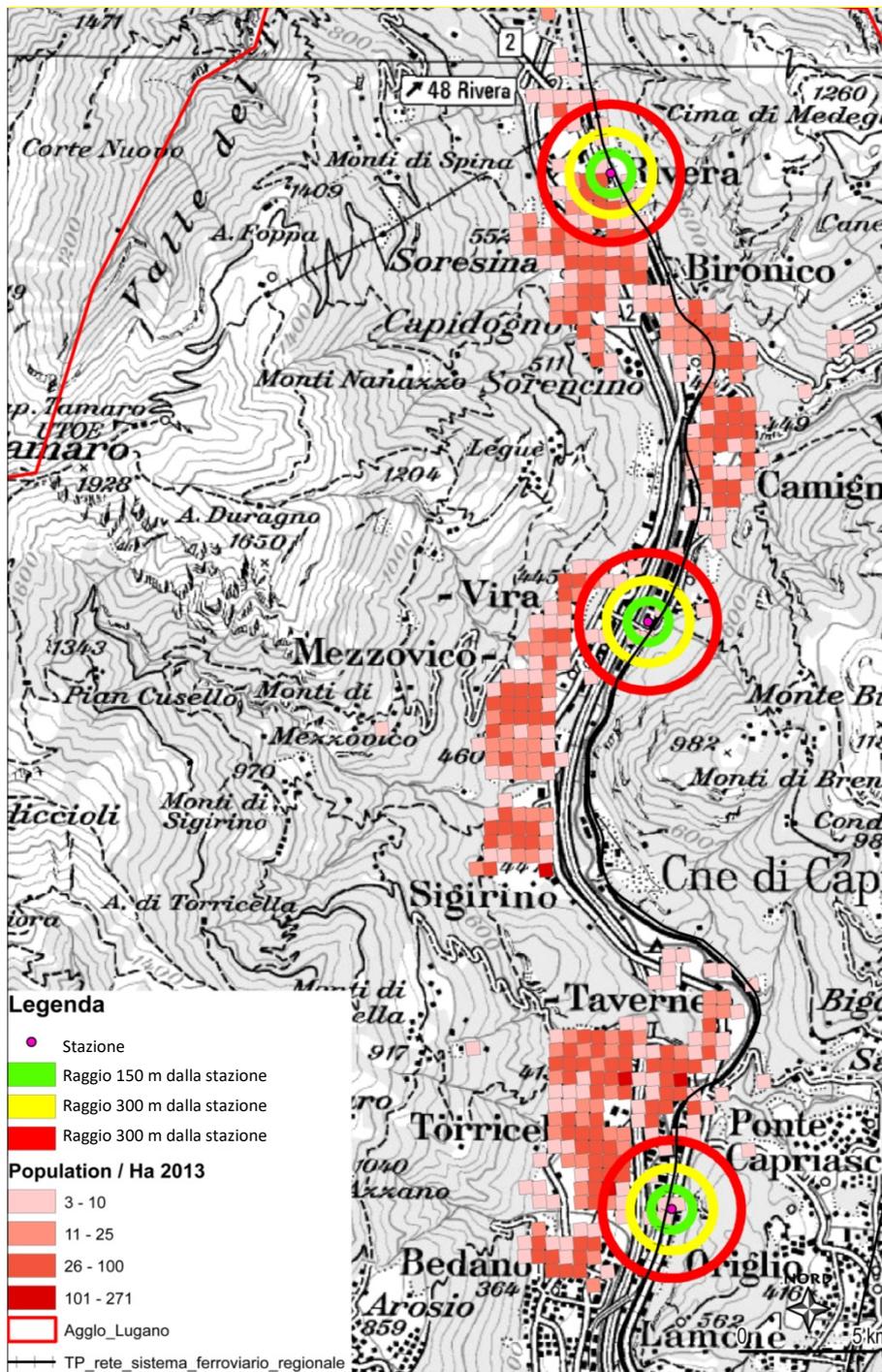


Figura 110 Copertura territoriale rete TP regionale – situazione attuale – stazioni ferroviarie Veduggio (elaborazione Citec 2015)

Trasporto pubblico urbano

La rete di trasporto pubblico urbana è illustrata nella Figura 111, dove sono pure illustrate le linee locali (8-11, 16), nonché la linea regionale TPL12.

Le caratteristiche dell’offerta e dei servizi sono descritte nella Tabella 33.

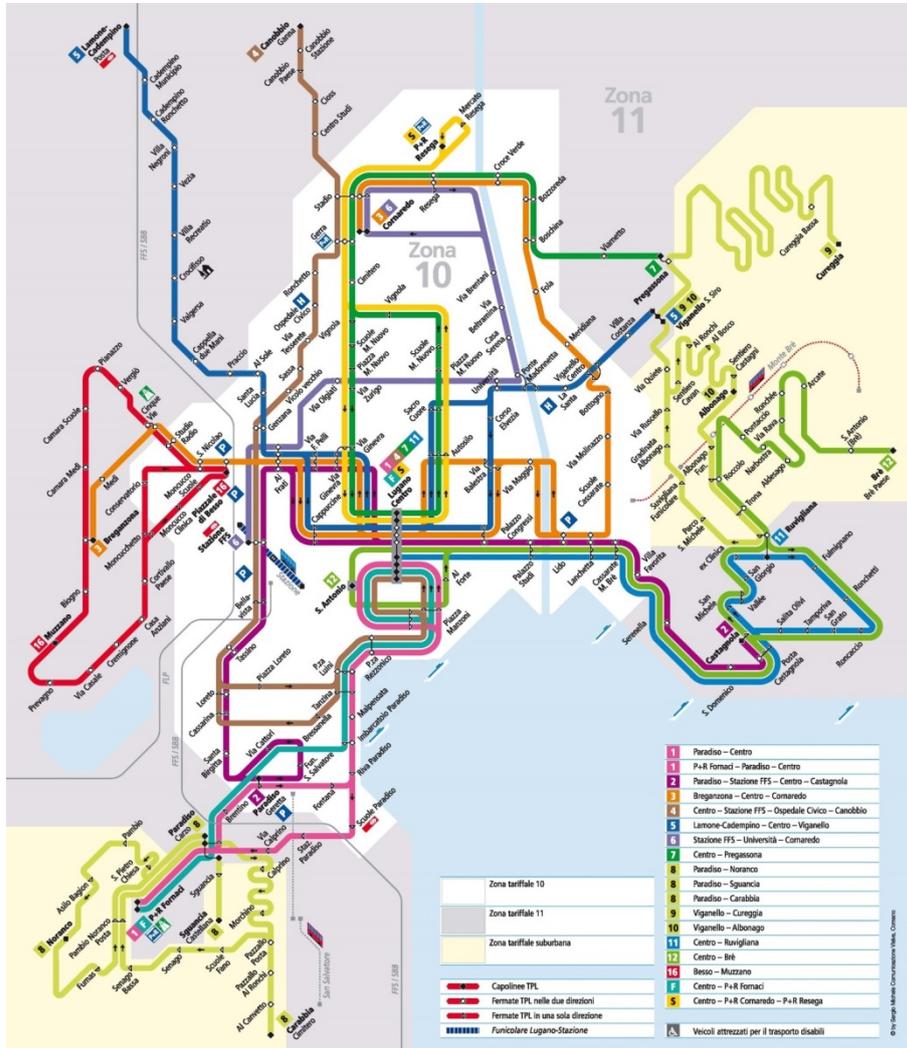


Figura 111 Rete TP urbana 2014

Linea	Itinerario	Operatività (h/g)	Frequenza punta-morbida(-sera)
1	Lugano Centro-Paradiso-P+R Fornaci	18	10-15(-30)
2	Lugano Centro-Paradiso-FFS-Castagnola	18	15-15(-30)
3	Breganzona-Lugano Centro-Cornaredo	18	10-10(-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(-30)
7	Lugano Centro-Pregassona	18	10-10(-30)
8	Paradiso-Noranco-Paradiso	12	14 corse
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

Tabella 33 Offerta trasporto pubblico urbano su gomma Città di Lugano

Livelli di qualità del trasporto pubblico

La Figura 112 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
- Classe A: livello molto buono
 - Classe B: livello buono
 - Classe C: livello soddisfacente
 - Classe D: livello scarso

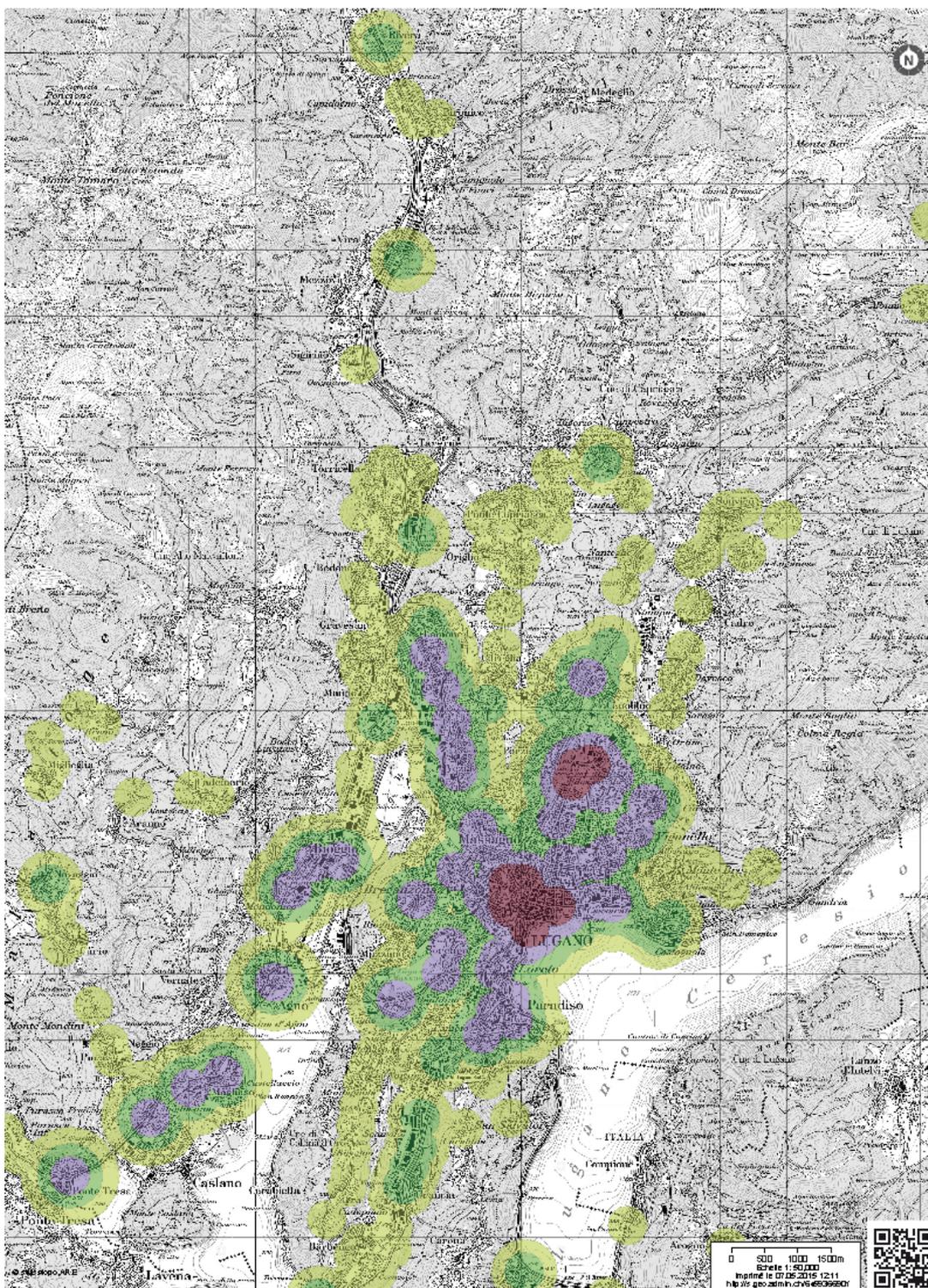


Figura 112 Livello di qualità del trasporto pubblico – situazione attuale (fonte ARE)

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 il seguente ne illustra l'evoluzione dal 1996. Nel periodo 1996-2013 è stata registrata una crescita delle mensilità vendute del 195%

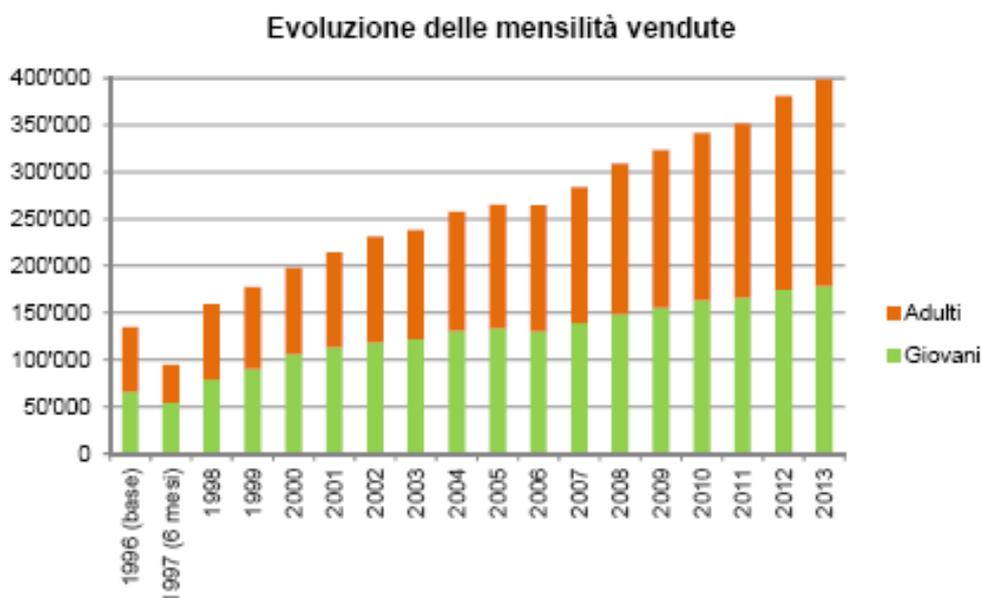


Figura 113 Evoluzione delle mensilità vendute

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.

10.7 Trasporto pubblico, domanda

Carico della rete di trasporto pubblico

La Figura 114 e la Figura 114 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.

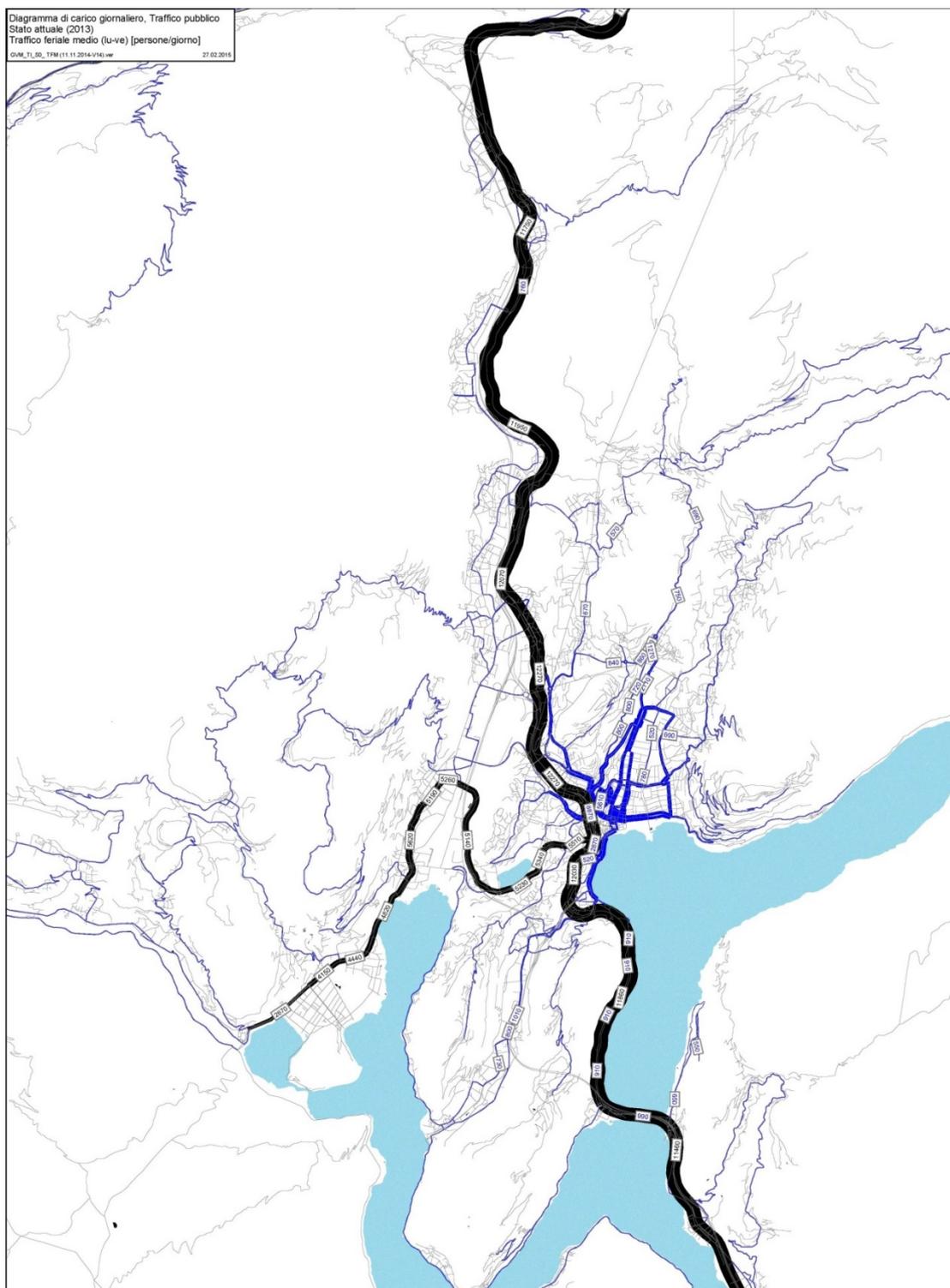


Figura 114 Piano di carico giornaliero TFM trasporto pubblico ferro+gomma – Luganese - situazione 2013 in pers/g (fonte: modello del traffico, elaborazione Brugnoli e Gottardi SA)

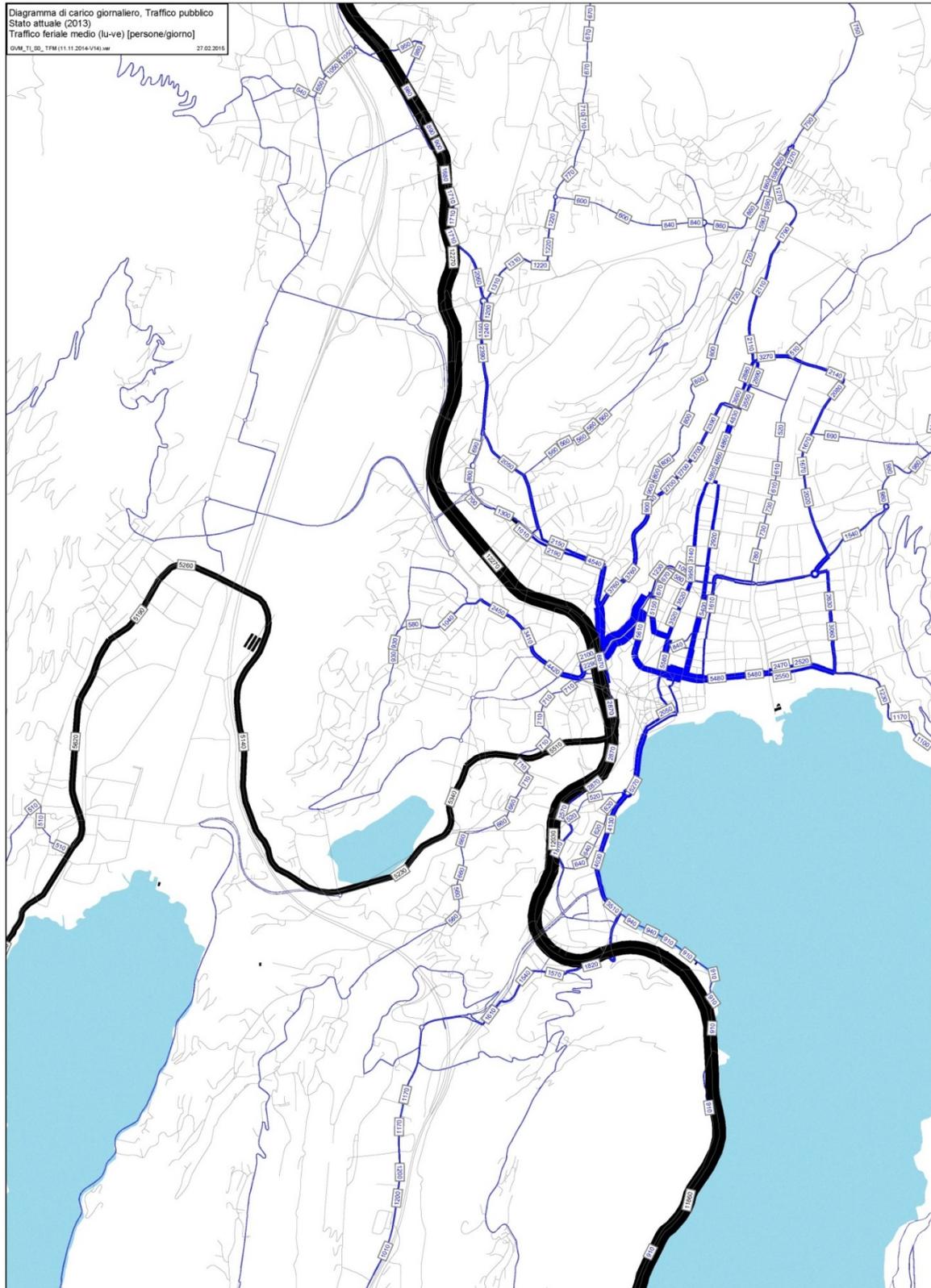


Figura 115 Piano di carico giornaliero TFM trasporto pubblico ferro+gomma – Polo Lugano - situazione 2013 in pers/g (fonte modello del traffico, elaborazione Brugnoli e Gottardi SA)

Sistema ferroviario TILO e FLP

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 feriale 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 feriale. 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 nella figura seguente.

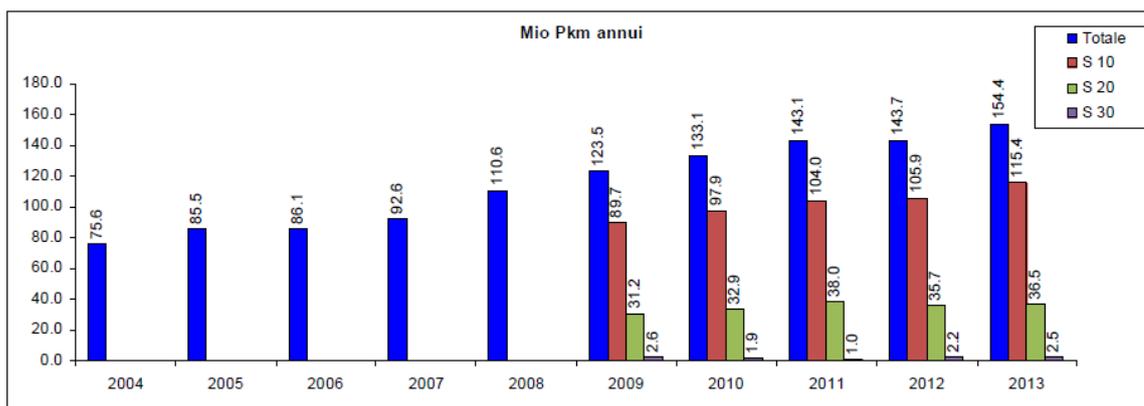


Figura 116 Evoluzione dei passeggeri-km TILO (fonte Rapporto "La mobilità in Ticino nel 2013", Repubblica e Cantone Ticino, Dipartimento del territorio)

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).

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 117):

- 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)

La tabella seguente mostra il carico medio giornaliero delle tratte più cariche di ciascuna linea (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 - Origgio	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 - Lelgio	111
453	Rivera - Taverne - Lamone	426
454	Rivera Bironico - Isonne	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

Tabella 34 Carico medio giornaliero delle tratte più cariche (passeggeri/g nei due sensi di percorrenza)

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 località con offerta giornaliera limitata e irregolare
- La maggioranza delle linee (18 in totale) ha 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 di oltre 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 1'200 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).

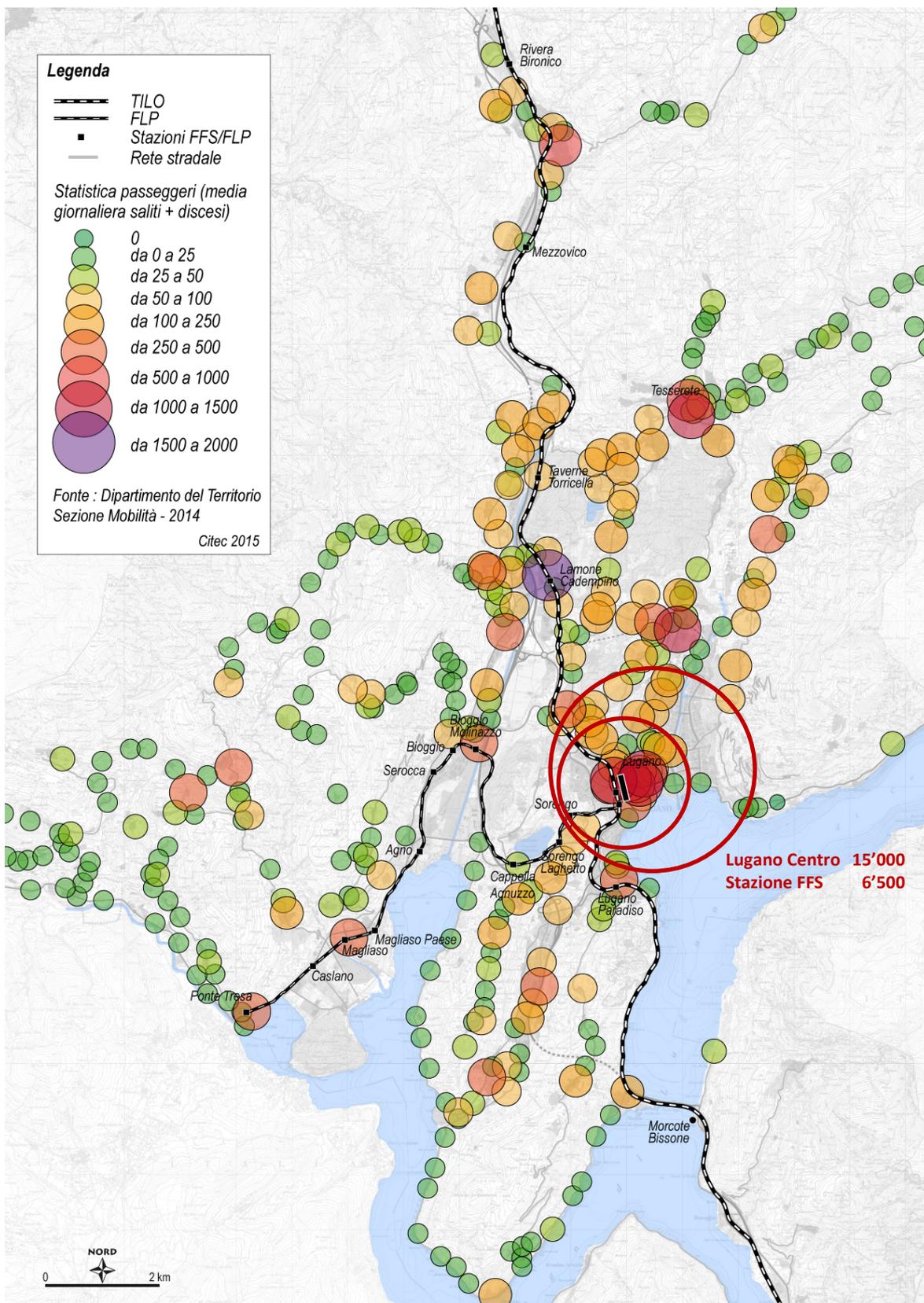


Figura 117 Linee di trasporto pubblico su gomma: passeggeri saliti-discesi giornalmente per fermata Lu-Ve, scuole aperte 2014 (fonte DT-SM, elaborazione Citec)

10.8 Rete viaria, offerta

La gerarchia delle rete stradale nel perimetro dell'agglomerato, insieme con gli assi di accesso alla città di Lugano, è mostrata nell'immagine seguente.

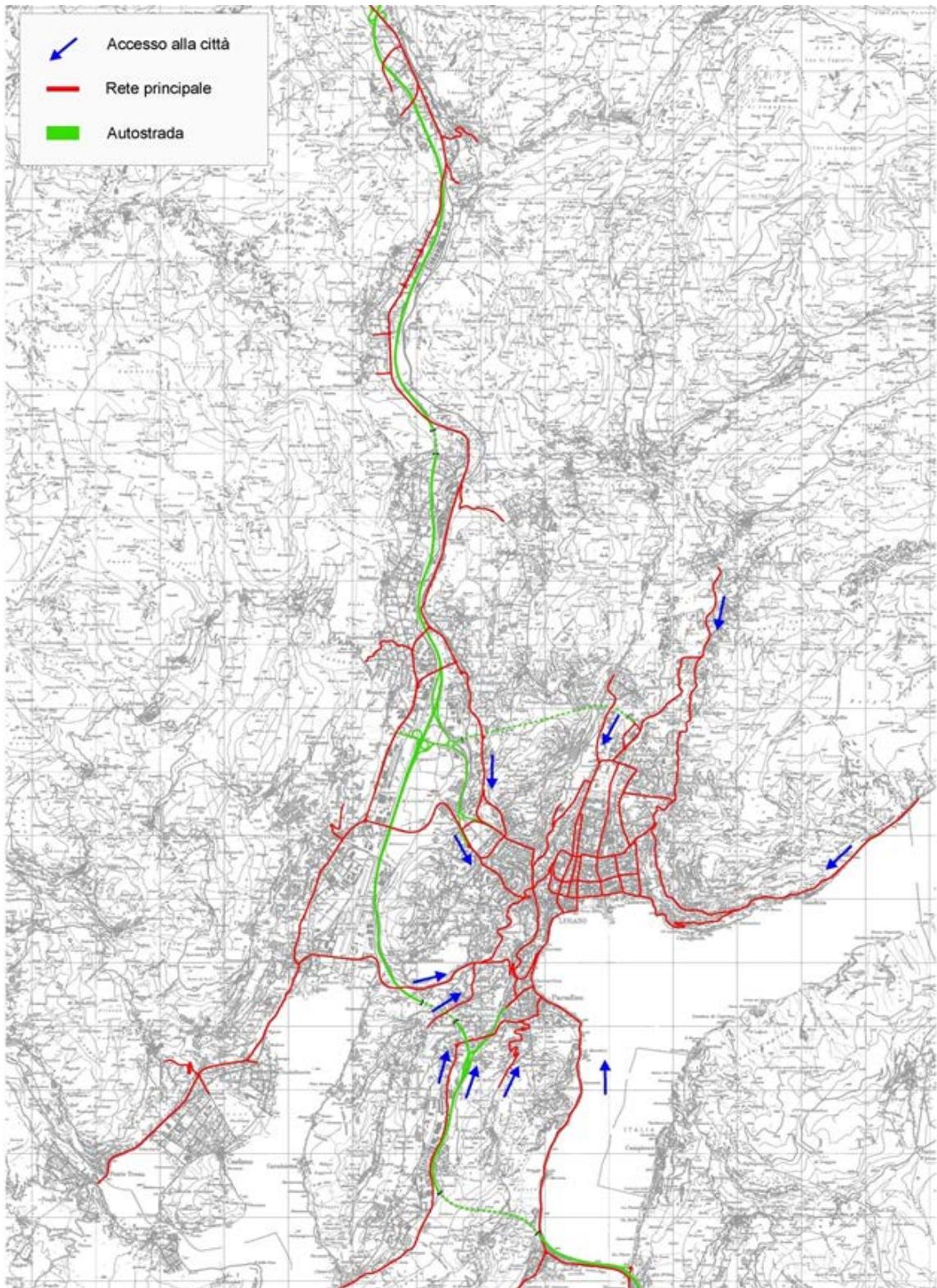


Figura 118 Gerarchia rete stradale (elaborazione Brugnoli e Gottardi SA)

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

10.9 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 119)
- il carico feriale medio sulla rete stradale del Luganese (Figura 120)
- il carico feriale medio sulla rete stradale per il dettaglio del polo (Figura 121)



Figura 119 Diagramma di saturazione OPM/OPS - situazione 2013 (fonte modello del traffico, elaborazione Brugnoli e Gottardi SA)

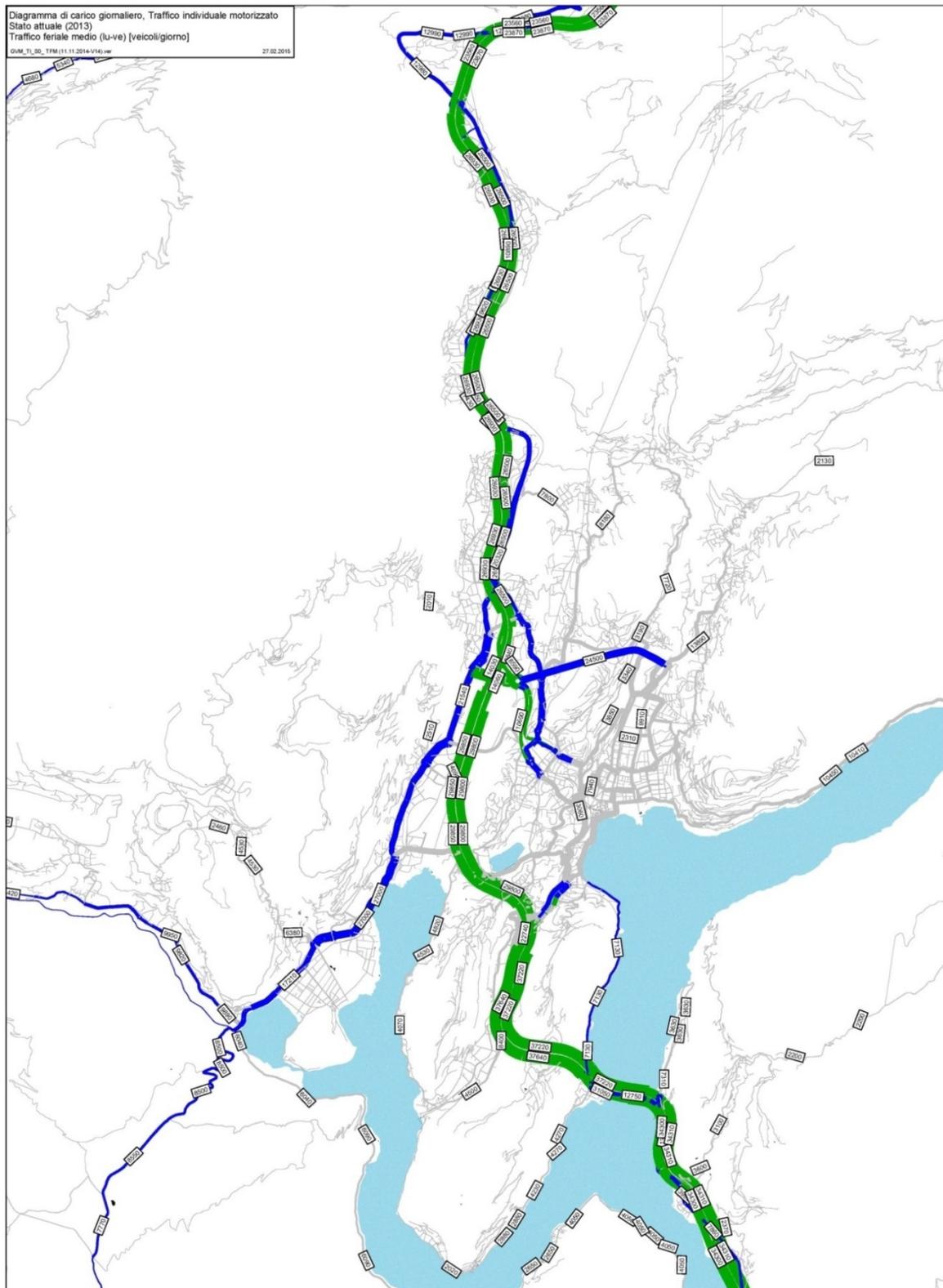


Figura 120 Piano di carico giornaliero (TFM), traffico privato – Luganese - situazione 2013 in veicoli/giorno (fonte modello del traffico, elaborazione Brugnoli e Gottardi SA)

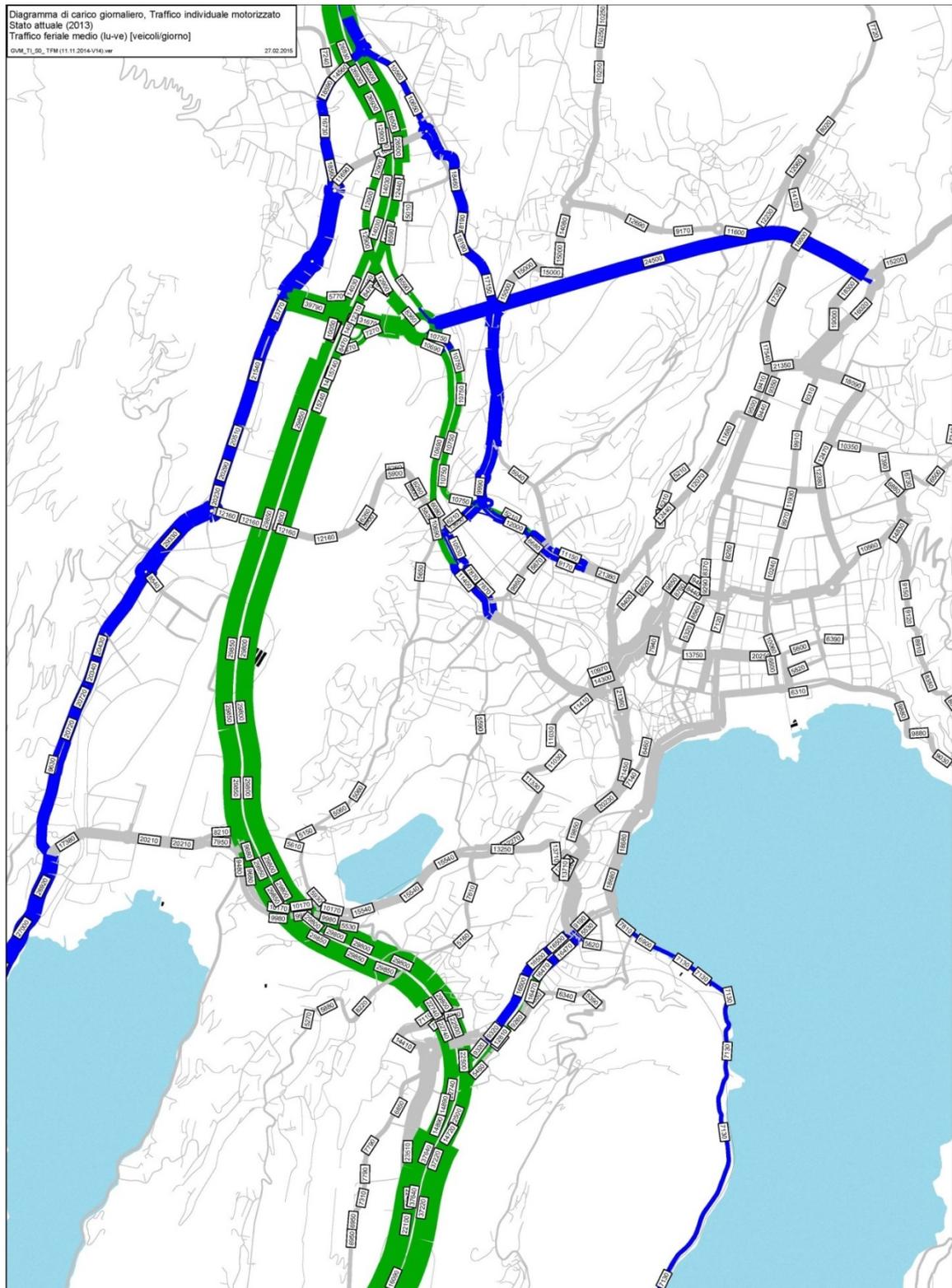


Figura 121 Piano di carico giornaliero (TFM), traffico privato – Polo Lugano - situazione 2013 in veicoli/giorno (fonte modello del traffico, elaborazione Brugnoli e Gottardi SA)

Rete autostradale

È qui ripresa un'analisi dei conteggi del traffico svolti regolarmente dal Cantone e dalla Confederazione su tutta la rete stradale cantonale riportata nel rapporto *La mobilità in Ticino nel 2013*.

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.

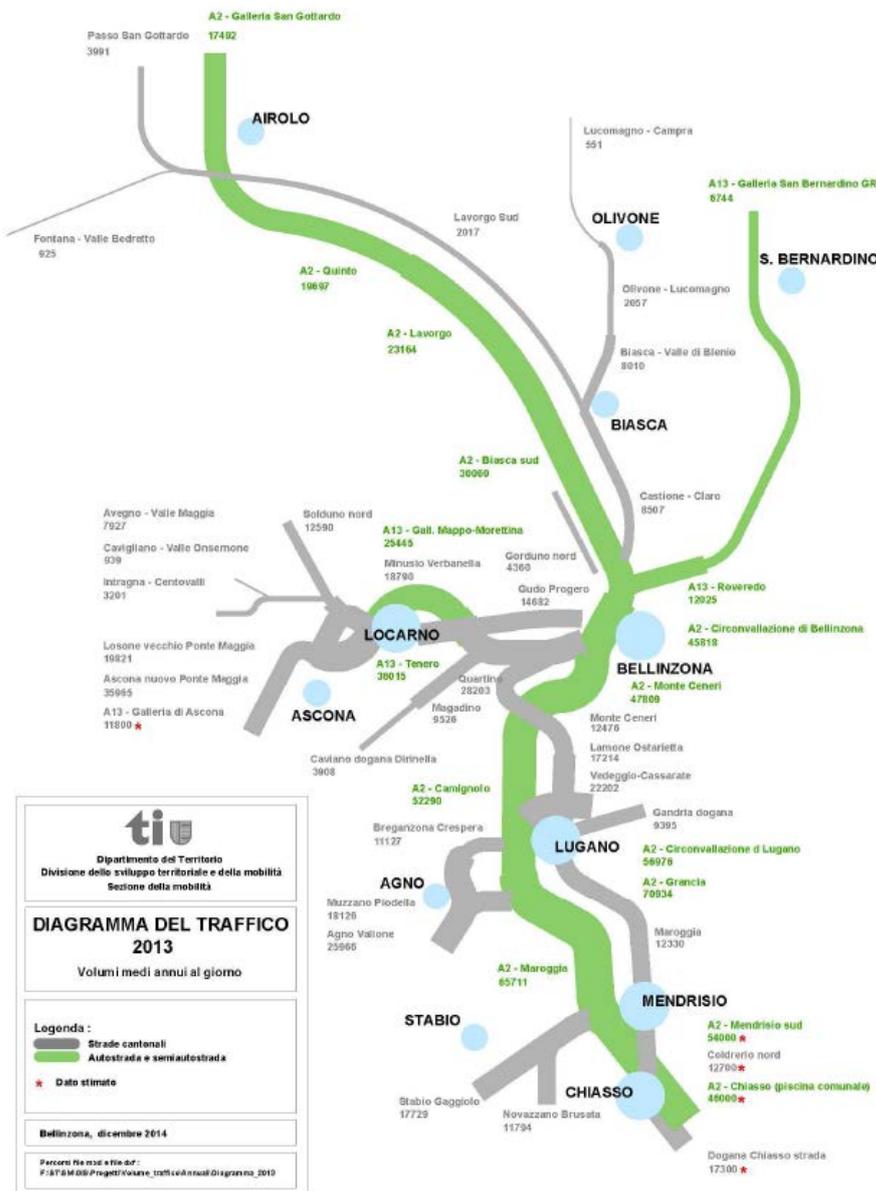


Figura 122 Valori TGM 2013 (fonte Rapporto "La mobilità in Ticino nel 2013", Repubblica e Cantone Ticino, Dipartimento del Territorio)

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 mostrano le origini e destinazioni del traffico che transita sulla A2 in territorio di Grancia e a nord del polo, in territorio di Camignolo.

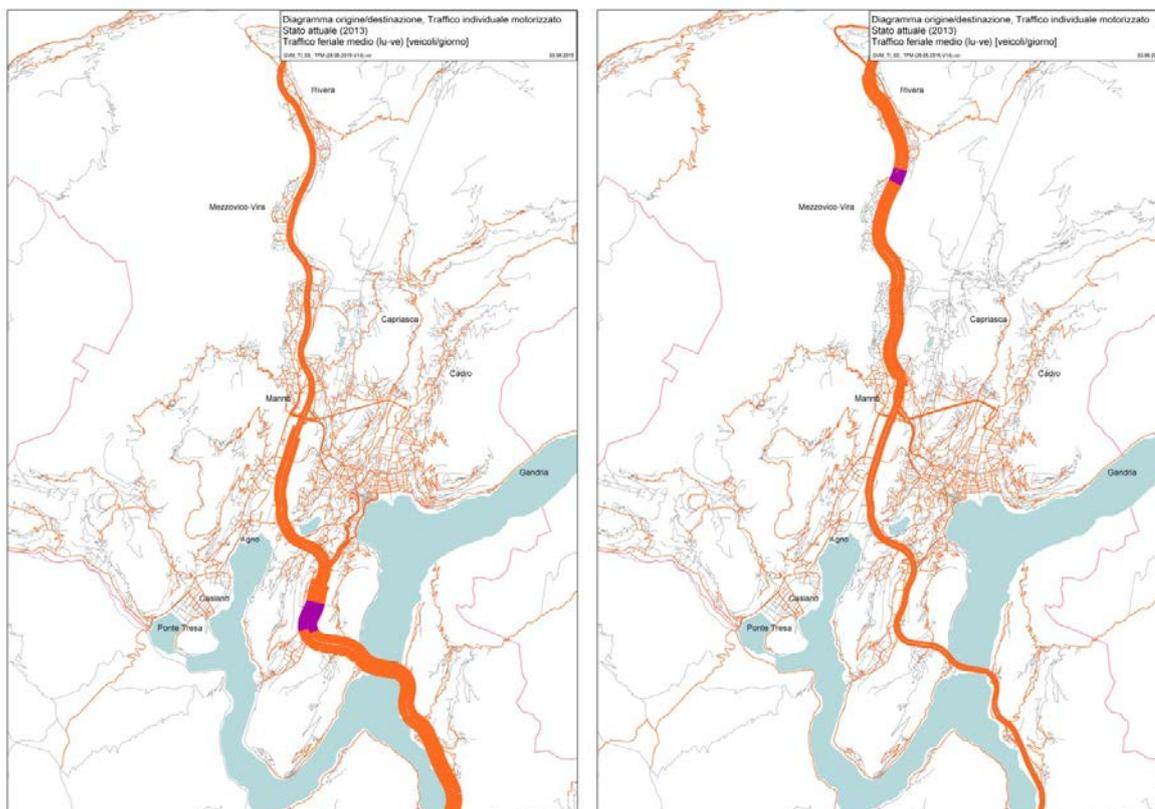
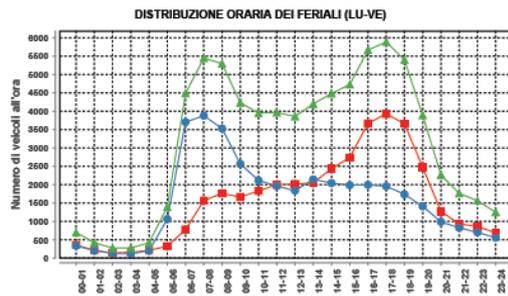


Figura 123 Piano O/D (TFM), traffico privato - situazione 2013 in veicoli/g sezioni di Grancia AS e Camignolo AS (fonte modello del traffico, elaborazione Brugnoli e Gottardi SA)

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.

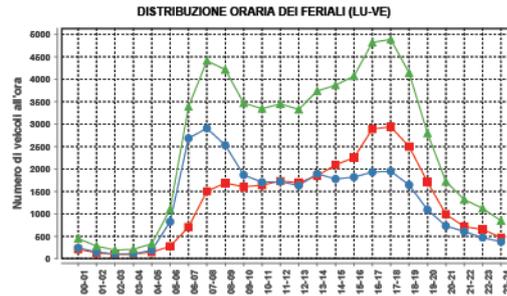
Osservando la distribuzione del carico sull'arco della giornata in alcune tratte autostradali si evidenzia chiaramente la componente del traffico pendolare, con punte evidenti durante la fasce orarie della mattina e della sera. Ma se nelle sezioni più a sud (Grancia AS e Circonvallazione AS) si denota 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



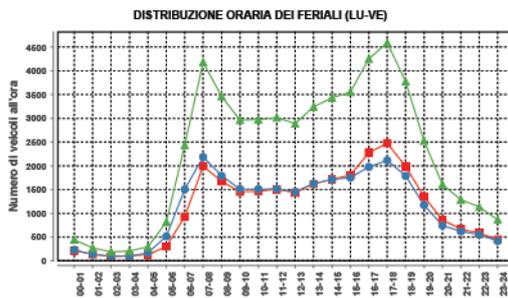
Dir 1 = direzione sud, dir 2 = direzione nord

Circonvallazione di Lugano AS



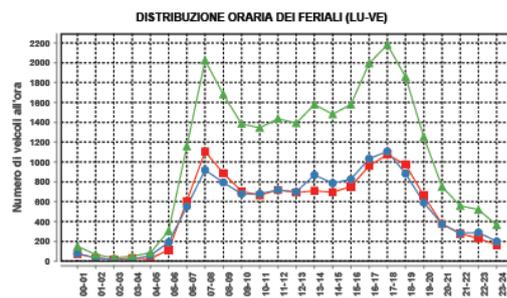
Dir 1 = direzione sud, dir 2 = direzione nord

Camignolo AS



Dir 1 = direzione sud, dir 2 = direzione nord

Galleria Veduggio - Cassarate



Dir 1 = direzione Lugano, dir 2 = direzione Vezia

Figura 124 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

Il rapporto *La mobilità in Ticino nel 2013* descrive la situazione sulle strade cantonali come segue: 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 Cressera 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).

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 (Cressera, 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 seguente illustra graficamente le variazioni tra le due situazioni.

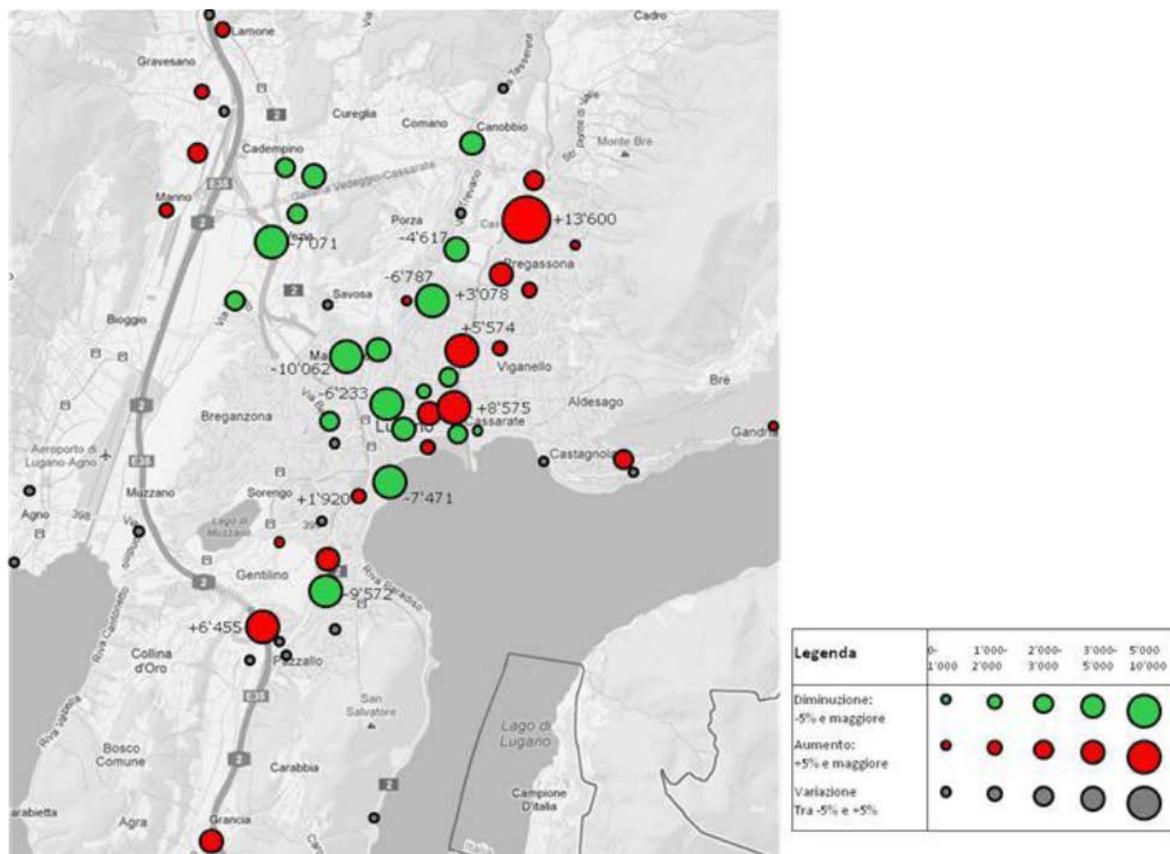


Figura 125 Variazione dei volumi di traffico tra 2011 e 2013, TFM mese di ottobre (fonte Sezione mobilità, Monitoraggio degli effetti della galleria Veduggio – Cassarate e del Piano della Viabilità del Polo, 10.11.14, Rapp Trans AG)

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.

10.10 Offerta di 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.

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 ³⁵	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 16%	3'528 33%	5'433 51%	10'700 100%

Tabella 35 Distribuzione dei posteggi pubblici nel Polo di Lugano nel 2012 (fonte Sezione della mobilità)

I posteggi attualmente esistenti facenti parte del primo e del secondo anello sono dettagliati nella tabella seguente.

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

Tabella 36 Posteggi nel primo e secondo anello filtro e occupazione attuale (fonte Sezione della mobilità – Aggiornamento fine 2014)

³⁵ Lugano Sezioni di: Bré, Castagnola, Centro, Pregassona, Viganello, Breganzona, Cureglia, Davesco Soragno, Gandria

10.11 Offerta di stalli per biciclette

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
Caslano	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
Toricella-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	
Origlio	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	
Sorengo				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	

Tabella 37 Censimento stalli biciclette (fonte Repubblica e Cantone Ticino - Ufficio pianificazione e tecnica del traffico - Sezione della mobilità - Aggiornamento 2015)

10.12 Scenario trend 2030, simulazioni con il modello del traffico

Linee di desiderio

Nello scenario Trend 2030 si assiste ad un mantenimento della ripartizione tra traffico interno al Luganese (70%) e traffico verso esterno (30%). Dalle rappresentazioni seguenti si evince come con la nuova struttura socio-economica e con la nuova offerta aumentano gli spostamenti dal Luganese verso il Bellinzonese e valli e il nord delle alpi e viceversa, che passano da 38'000 persone al giorno (21% dei movimenti generati dal Luganese verso l'esterno) a quasi 53'500 persone al giorno, ossia il 24% degli spostamenti. Proporzionalmente i movimenti dal Luganese verso il Mendrisiotto calano dal 31% al 28%, rimanendo comunque la relazione più importante, dopo quella con l'estero, che rimane invariata al 40%. Il dettaglio delle linee di desiderio interne al comparto Luganese tra le diverse aree funzionali mostra una certa costanza nella ripartizione percentuale. L'unica modifica degna di nota è l'incremento delle relazioni tra il "Centro Città" e l'area "Porta Sud" per la quale è prevista una intensificazione dei contenuti.

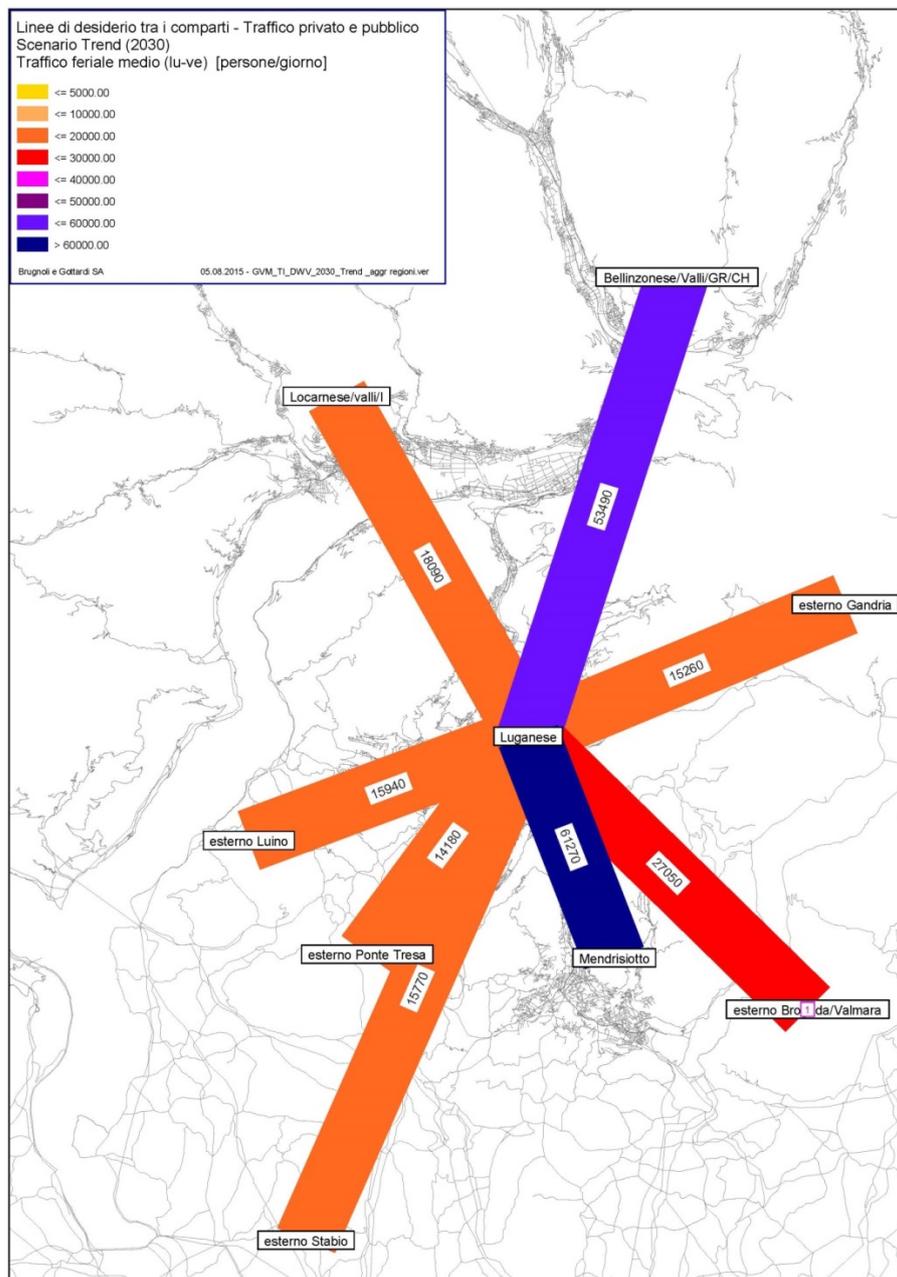


Figura 126 Linee di desiderio fra le macrozone – scenario trend 2030 (fonte modello del traffico – Brugnoli e Gottardi SA)

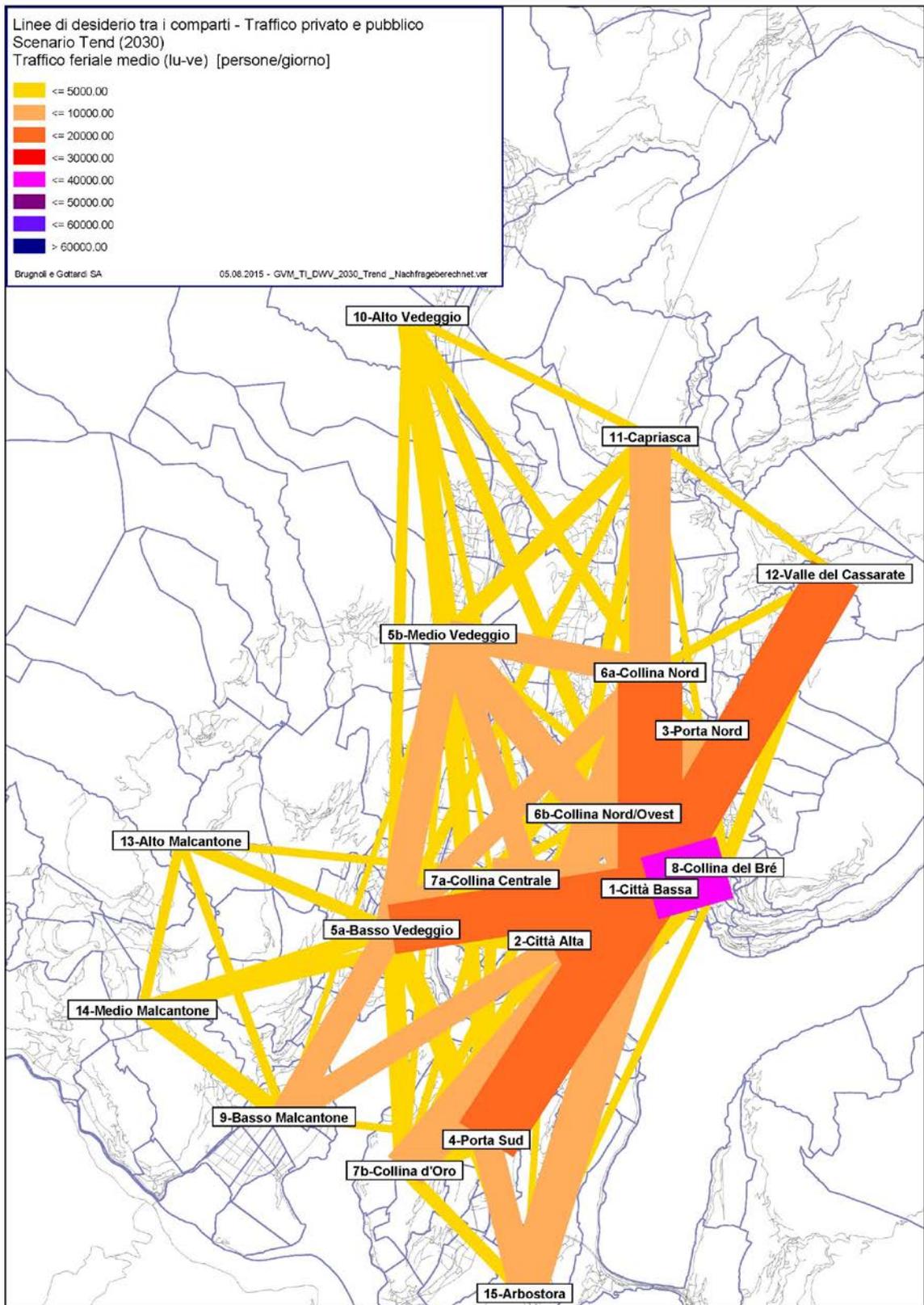


Figura 127 Linee di desiderio fra le aree funzionali – scenario trend 2030 (fonte modello del traffico – Brugnoli e Gottardi SA)

Carico della rete di trasporto pubblico

Le rappresentazioni seguenti mostrano i diagrammi di carico relativi allo scenario Trend 2030 previsti dal modello di traffico e il confronto con la situazione attuale 2013. Si ricorda che i diagrammi si riferiscono allo scenario con l'introduzione della rete tram-treno, tappa prioritaria Manno-Bioggio.

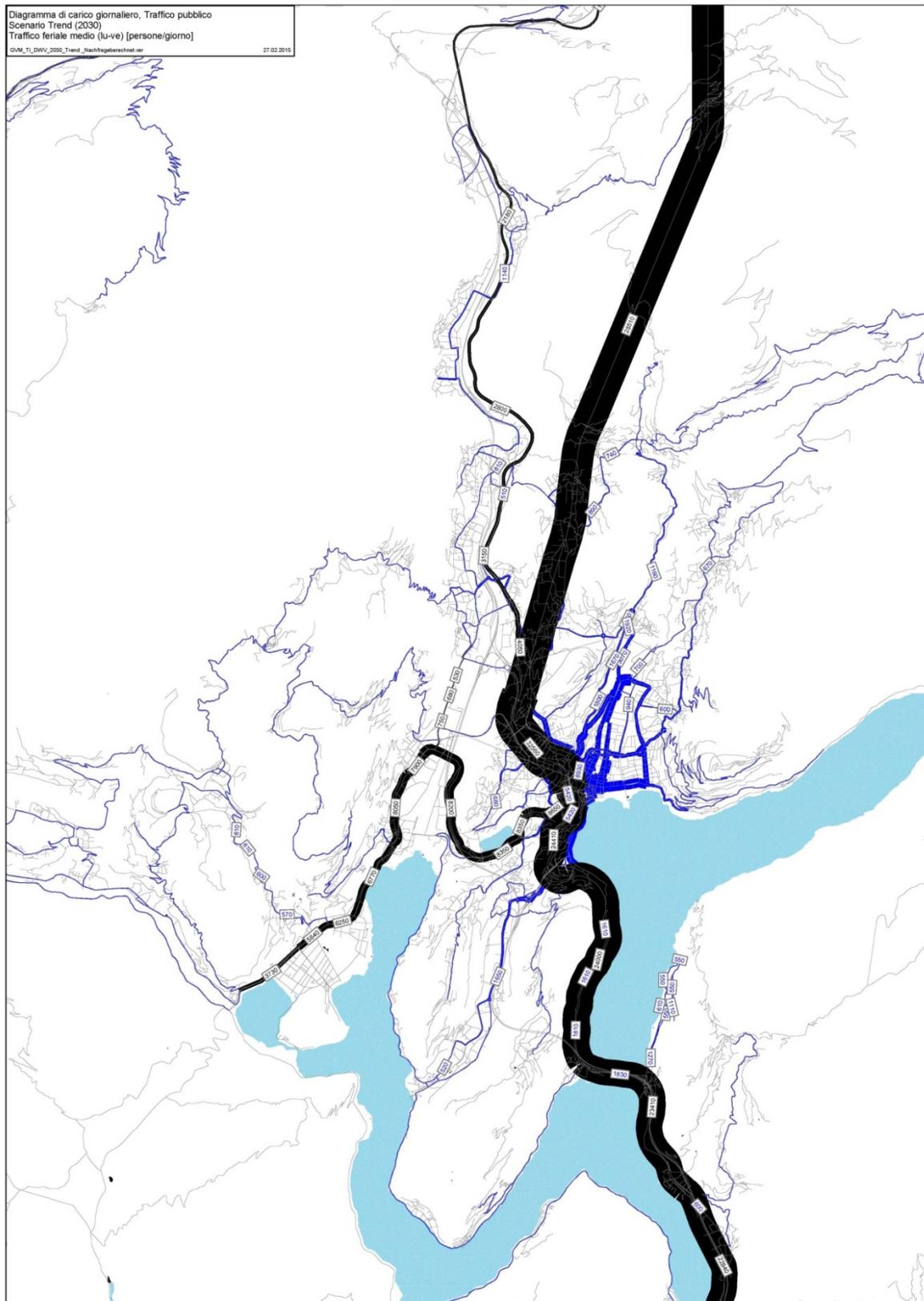


Figura 128 Piano di carico giornaliero TFM trasporto pubblico ferro+gomma – Luganese – scenario Trend 2030 in pers/g (fonte modello del traffico, elaborazione Brugnoli e Gottardi SA)

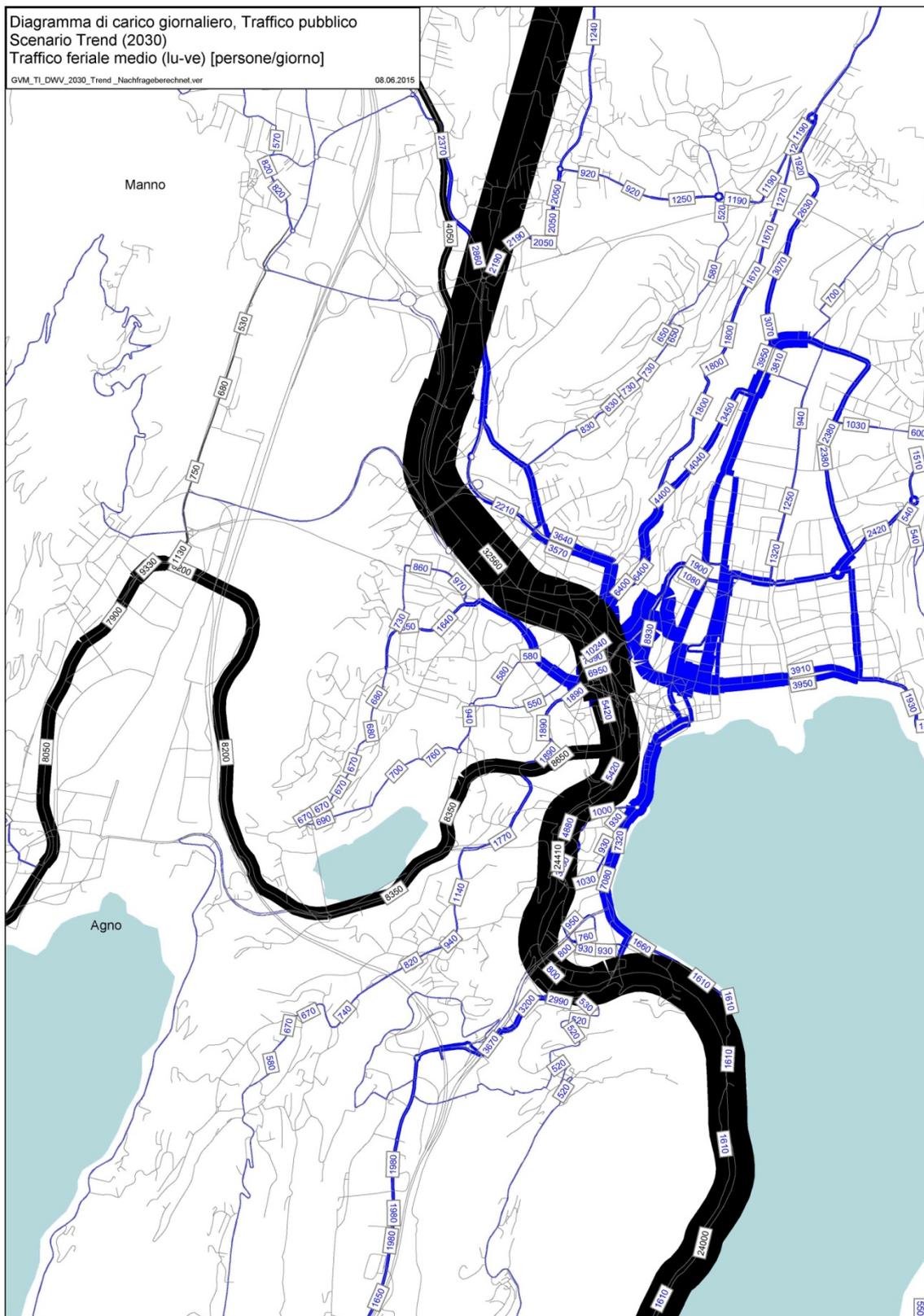


Figura 129 Piano di carico giornaliero TFM trasporto pubblico ferro+gomma – Polo Lugano – scenario Trend 2030 in pers/g (fonte modello del traffico, elaborazione Brugnoli e Gottardi SA)

Carico della rete viaria

Alle pagine seguenti sono presentati i diagrammi di carico TFM, il piano delle differenze rispetto alla situazione attuale e i diagrammi di saturazione della rete in ora di punta, estrapolati dal modello di traffico.

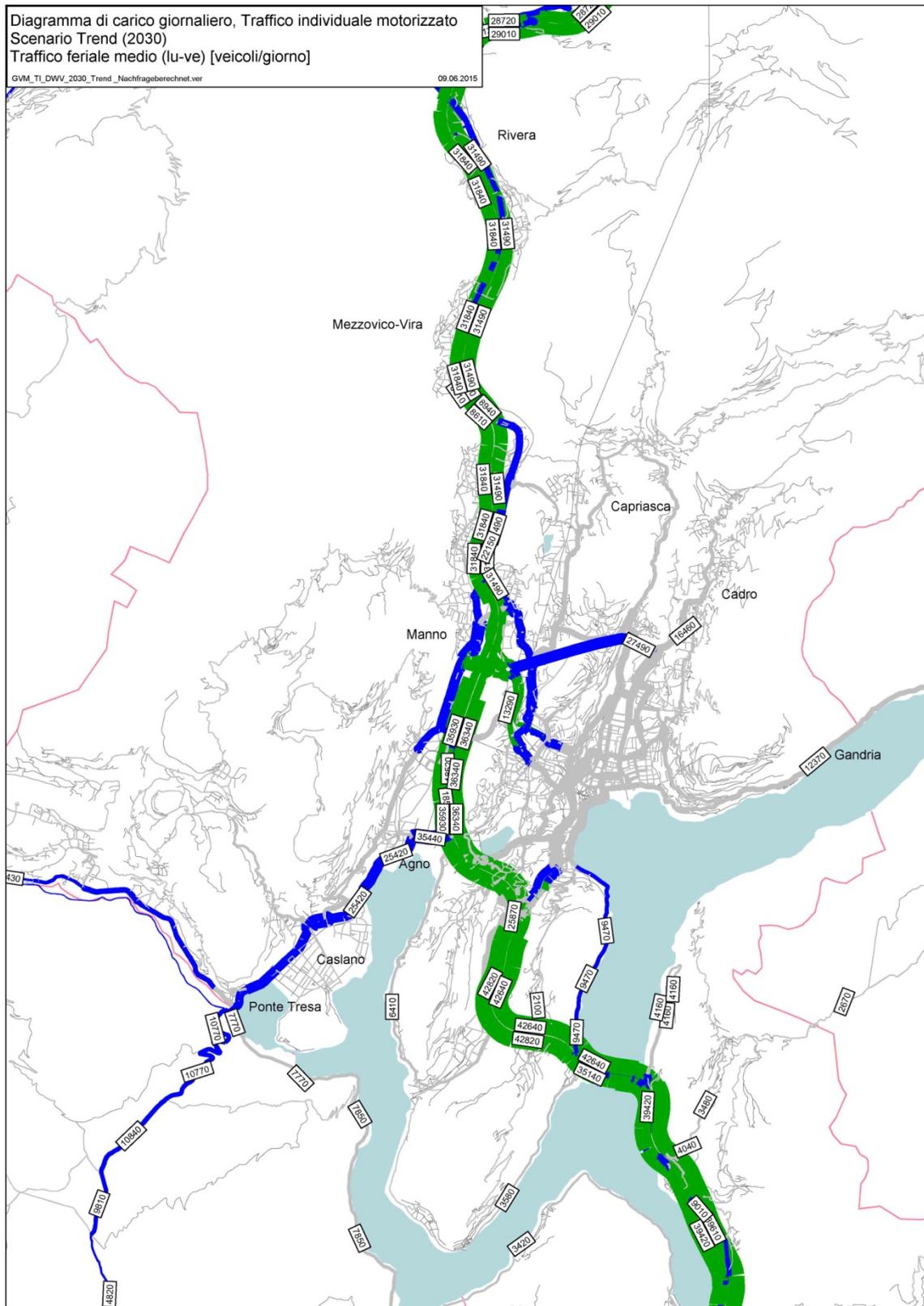


Figura 130 Piano di carico giornaliero (TFM), traffico privato – Luganese – scenario Trend 2030 in veicoli/giorno (fonte modello del traffico, elaborazione Brugnoli e Gottardi SA)

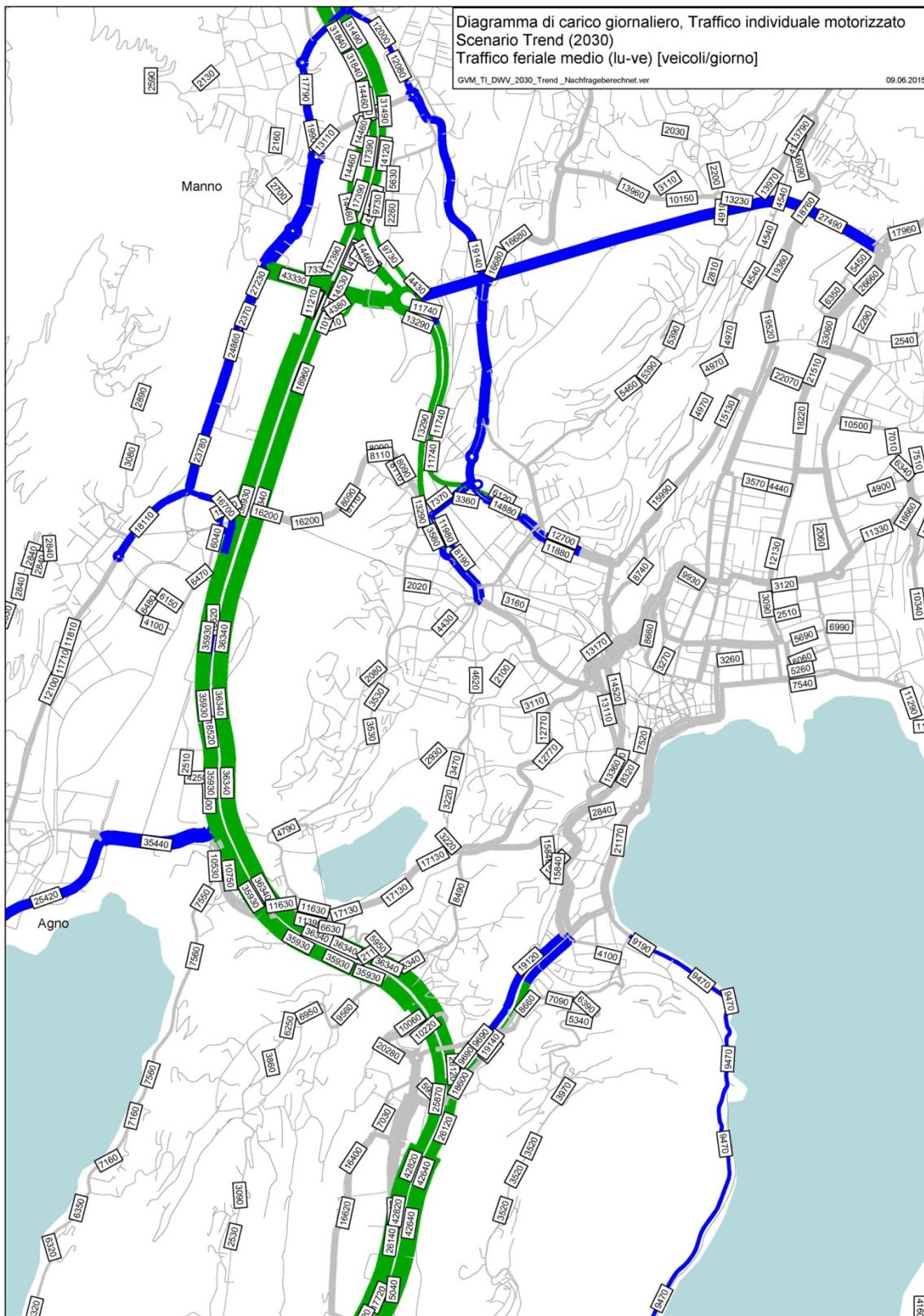


Figura 131 Piano di carico giornaliero (TFM), traffico privato – Polo Lugano – scenario Trend 2030 in veicoli/giorno (fonte modello del traffico, elaborazione Brugnoli e Gottardi SA)

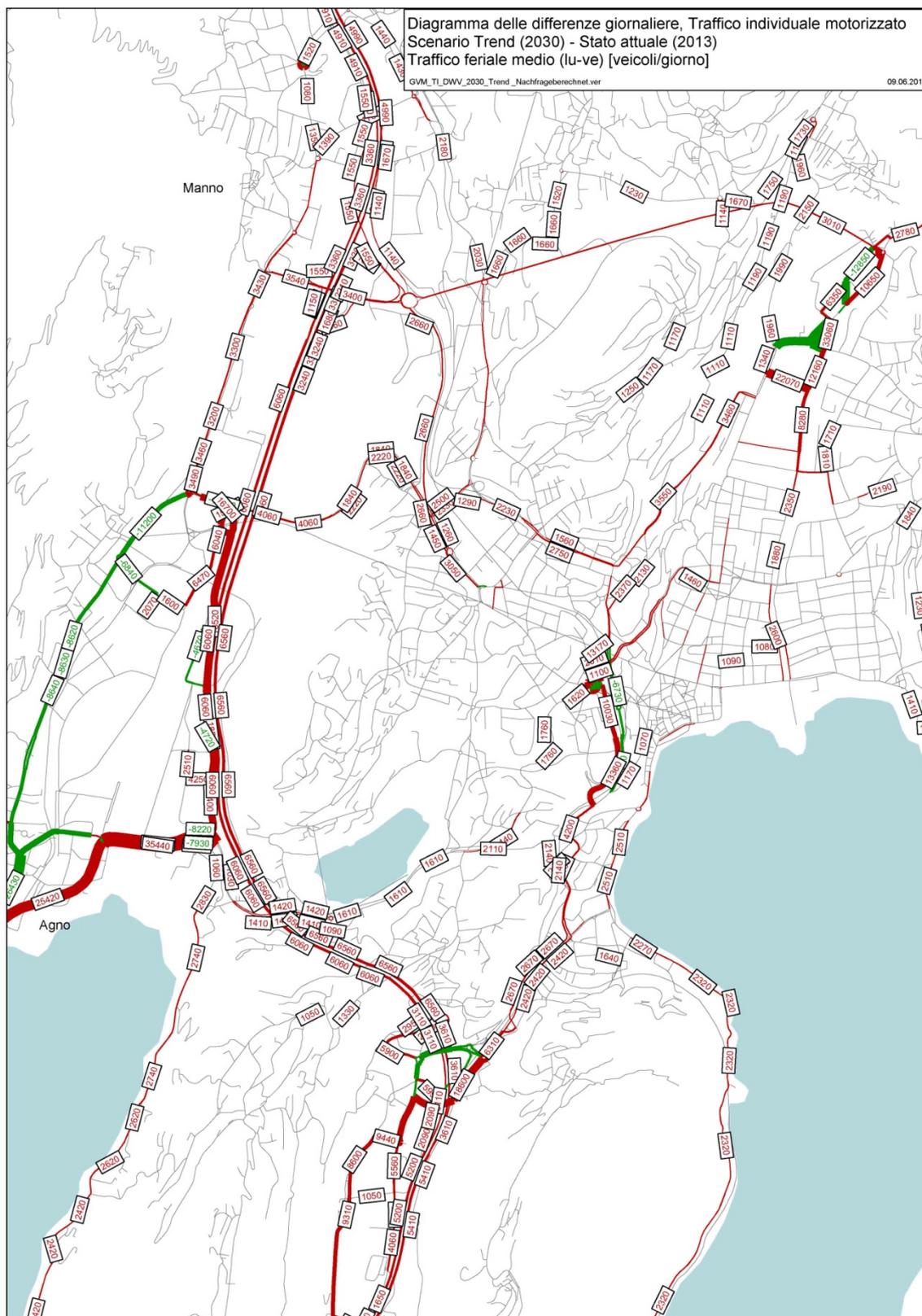


Figura 132 Piano delle differenze di carico giornaliero TFM traffico privato – Polo Lugano – scenario Trend 2030 - situazione attuale (2013) in veicoli/giorno (fonte modello del traffico, elaborazione Brugnoli e Gottardi SA)

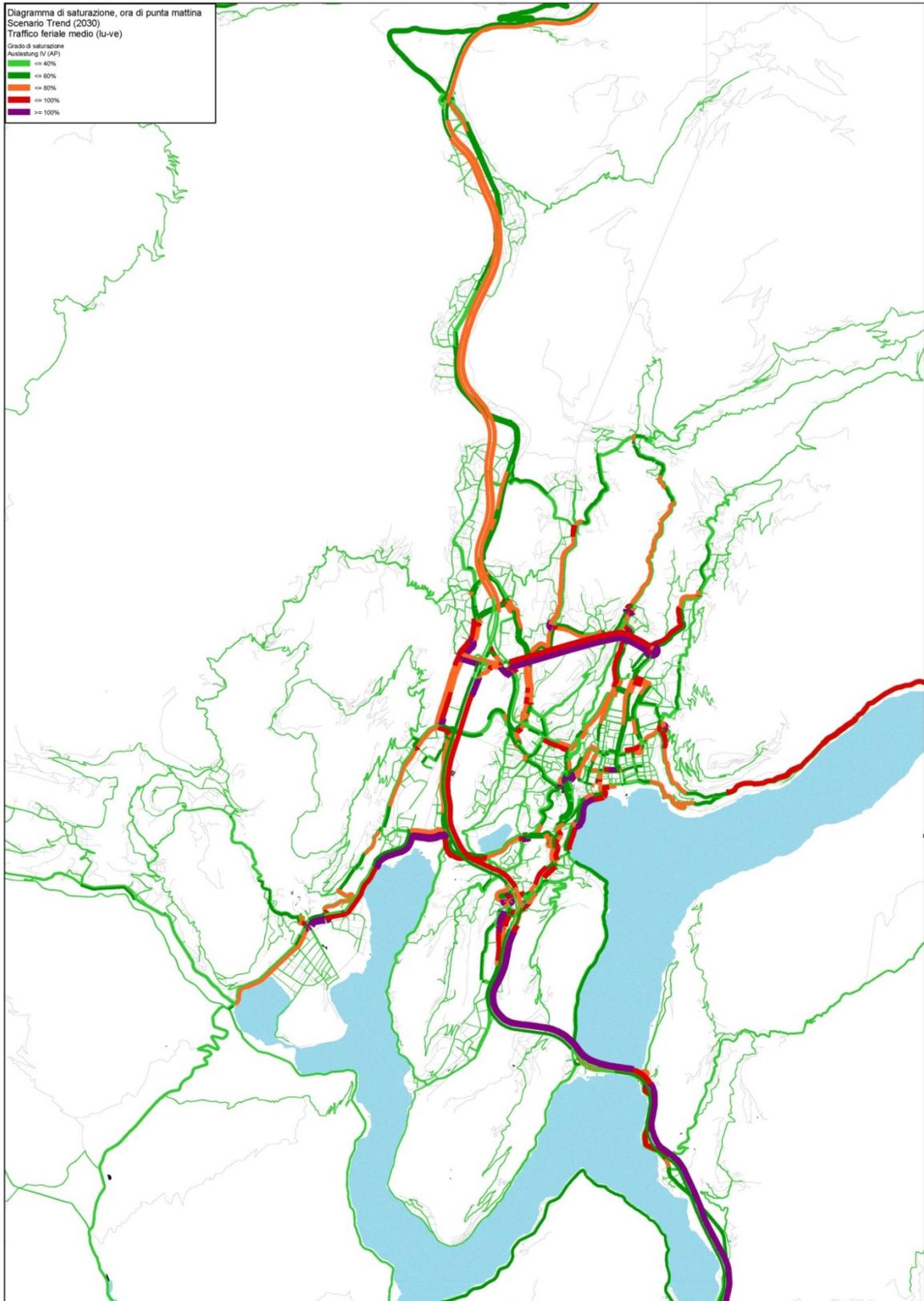


Figura 133 Diagramma di saturazione OPM – scenario Trend 2030 (fonte modello del traffico, elaborazione Brugnoli e Gottardi SA)

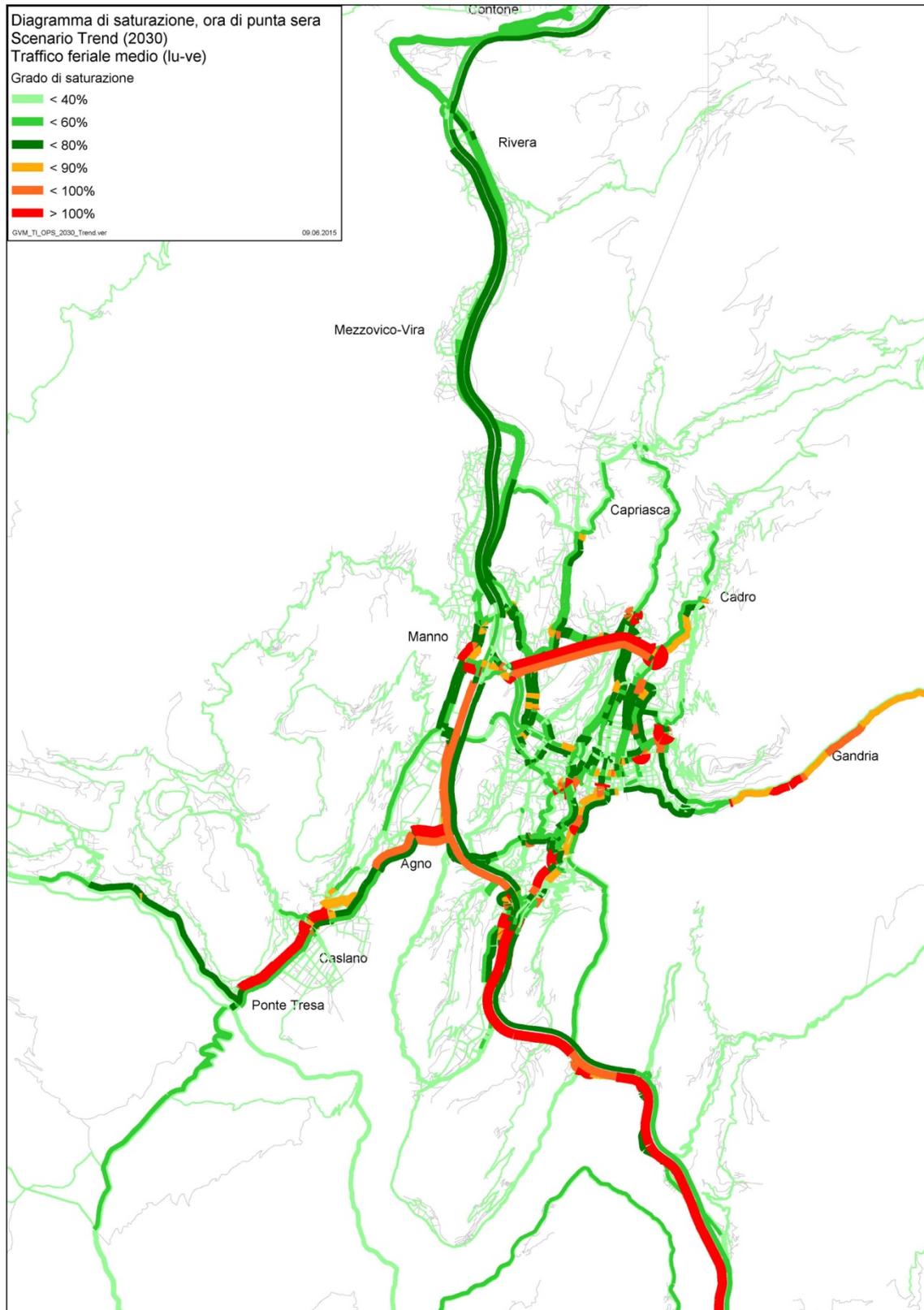


Figura 134 Diagramma di saturazione OPS – scenario trend 2030 (fonte modello del traffico, elaborazione Brugnoli e Gottardi SA)

10.13 Scelta delle proposte per la riorganizzazione della rete TP gomma

Per ogni settore di analisi sono stati elaborati vari **concetti d'organizzazione possibili** ed è stata proposta una **valutazione qualitativa**.

In questo modo, solo i concetti pertinenti sono stati considerati nell'elaborazione del concetto TP generale e nelle proposte di riorganizzazione della rete regionale.

Nei paragrafi seguenti vengono presentati i concetti possibili e il loro interesse per lo sviluppo della rete regionale. A partire dai risultati della valutazione sono formulate le proposte per l'integrazione nel concetto TP generale e la proposta di ristrutturazione della rete

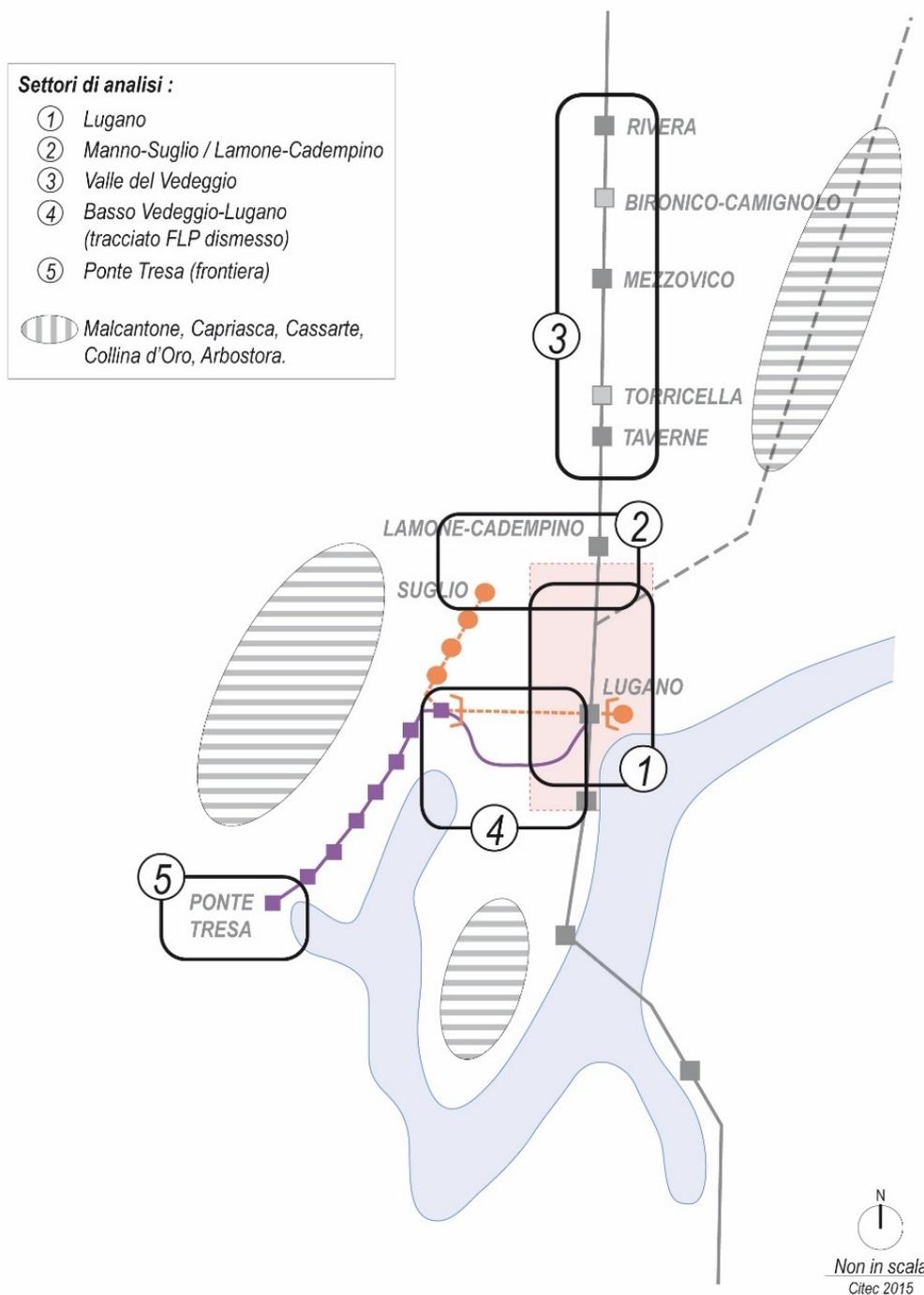
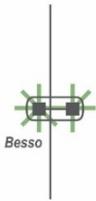
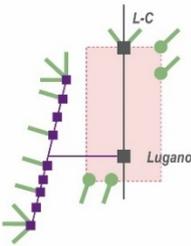


Figura 135 Settori di intervento sulla rete di trasporto pubblico regionale (elaborazione Citec SA)

Settore 1: Lugano

Sono stati valutati i seguenti concetti:

- mantenere la situazione attuale, ovvero un'autostazione principale in centro (Balestra) e qualche passaggio o capolinea secondario alla stazione;
- approfittare della creazione di un'autostazione a Besso per trasferirvi i capolinea delle linee regionali;
- ripartire in modo uguale (o quasi) i capolinea tra le autostazioni Besso e Balestra;
- prevedere gli attestamenti all'esterno della città per le linee regionali e approfittare del rafforzamento della rete strutturante (ferroviaria e urbana) per sistemizzare i capolinea ai nodi intermodali o alle stazioni.

	Variante approfondita	Variante scartata	Variante scartata	Variante approfondita
	Attuale	Attestamento piazzale Besso	Attestamento Besso + Balestra	Attestamento esterno
				
Punti di forza 	<ul style="list-style-type: none"> • Leggibilità della rete • Penetrazione su centro di Lugano senza trasbordi • Gestione efficace delle corrispondenze bus-bus • Integrazione con rete tram • Integrazione rete ciclabile urbana 	<ul style="list-style-type: none"> • Facile gestione delle corrispondenze bus-treno • Massima integrazione modale (treno, tram, TPL, rete ciclabile) • Efficienza sui costi per gestione autostazione centralizzata • Minore impatto del traffico generato sul centro di Lugano 	<ul style="list-style-type: none"> • Separazione dei flussi per O-D 	<ul style="list-style-type: none"> • Nessun impatto del traffico generato sul centro di Lugano • Integrazione modale TP regionale-TPL e tram
Punti di debolezza 	<ul style="list-style-type: none"> • Difficile gestione delle corrispondenze bus-treno • Maggiore impatto del traffico generato sul centro di Lugano 	<ul style="list-style-type: none"> • Necessità di trasbordo per raggiungere il centro di Lugano • Riconversione attuale autostazione Balestra • Necessità di ampie superfici per gestione di tutti gli attestamenti in corrispondenza con il treno 	<ul style="list-style-type: none"> • Scarsa leggibilità della rete • Per alcune linee necessità di trasbordo per raggiungere il centro di Lugano • Scarsa integrazione modale • Difficile gestione delle corrispondenze bus-bus e bus-treno • Inefficienza di costi per gestione doppia autostazione 	<ul style="list-style-type: none"> • Necessità di trasbordo per raggiungere il centro di Lugano • Scarsa leggibilità della rete • Concorrenza tra TP regionale e veicoli privati (P+R)

Citec 2015

Figura 136 Concetti valutati per il settore 1 Lugano Citec SA)

La situazione attuale ha il vantaggio di permettere relazioni dirette con il centro di Lugano (destinazione principale degli utenti) ma presenta tempi di percorrenza poco attrattivi (congestione della rete stradale in ora di punta) e difficoltà di circolazione nei dintorni dell'autostazione a causa del grande numero di autobus che arrivano pressoché simultaneamente. Un attestamento esterno delle linee permette di risolvere (ridurre) i problemi di circolazione dei bus in centro, ma implica dei trasbordi per arrivare a destinazione.

Per la ristrutturazione della rete in questo settore è stata scelta una combinazione delle due possibilità approfondite. Dove un attestamento esterno permette tempi di percorrenza attrattivi (per il centro) rispetto a una linea diretta, sono proposti attestamenti esterni. Grazie al tram-treno e alla creazione dell'asse urbano ad alta capacità, le possibilità di attestamenti esterni sono numerose.

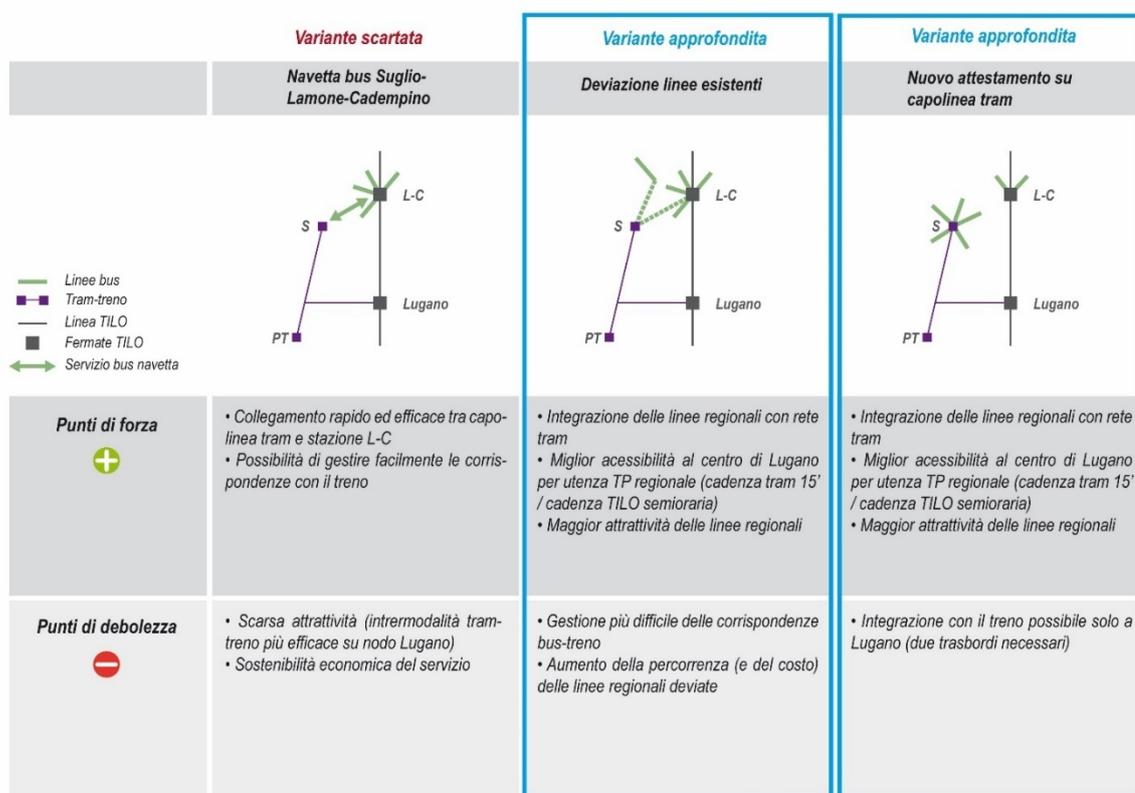
Quando invece un attestamento esterno è poco attrattivo (deviazione necessaria per raggiungere la rete strutturante o tempi di percorrenza allungati), i capolinea sono mantenuti nell'autostazione di via Balestra.

Settore 2: Manno-Suglio/Lamone-Cadempino

Per la relazione Manno – Lamone, la possibilità di estendere la linea tram-treno è stata scartata nell'ambito dell'approfondimento delle misure del PAL2 (cap. 2.2.3), considerata come oltre l'obiettivo e la riorganizzazione si concentra perciò su soluzioni su gomma. Una connessione diretta tra tram-treno e TILO sarebbe naturalmente la più vantaggiosa nell'ottica di una rete TP policentrica e per evitare di moltiplicare le coincidenze (od obbligare a deviazioni importanti).

Sono stati esaminati tre concetti per collegare Suglio a Lamone:

- un bus navetta dedicato tra Suglio e Lamone;
- la deviazione di linee esistenti (urbana o regionali) in modo da offrire una relazione diretta tra le due stazioni;
- non collegare i due poli e prevedere invece attestamenti sia a Suglio che a Lamone a seconda delle O/D principali e delle alternative possibili per gli utenti.



Citec 2015

Figura 137 Concetti valutati per il settore 2 Manno-Suglio/Lamone-Cadempino (Citec SA)

Una relazione diretta tra il capolinea tram-treno e la stazione di Lamone appare come indispensabile per facilitare il passaggio dal tram-treno al TILO. La deviazione sistematica di tutte le linee non è invece né pertinente né possibile. In alcuni casi, per esempio quando due linee hanno percorsi simili, può essere interessante attestare una linea direttamente a Suglio e un'altra a Lamone in modo da ottimizzare i tempi di percorrenza per tutti gli utenti.

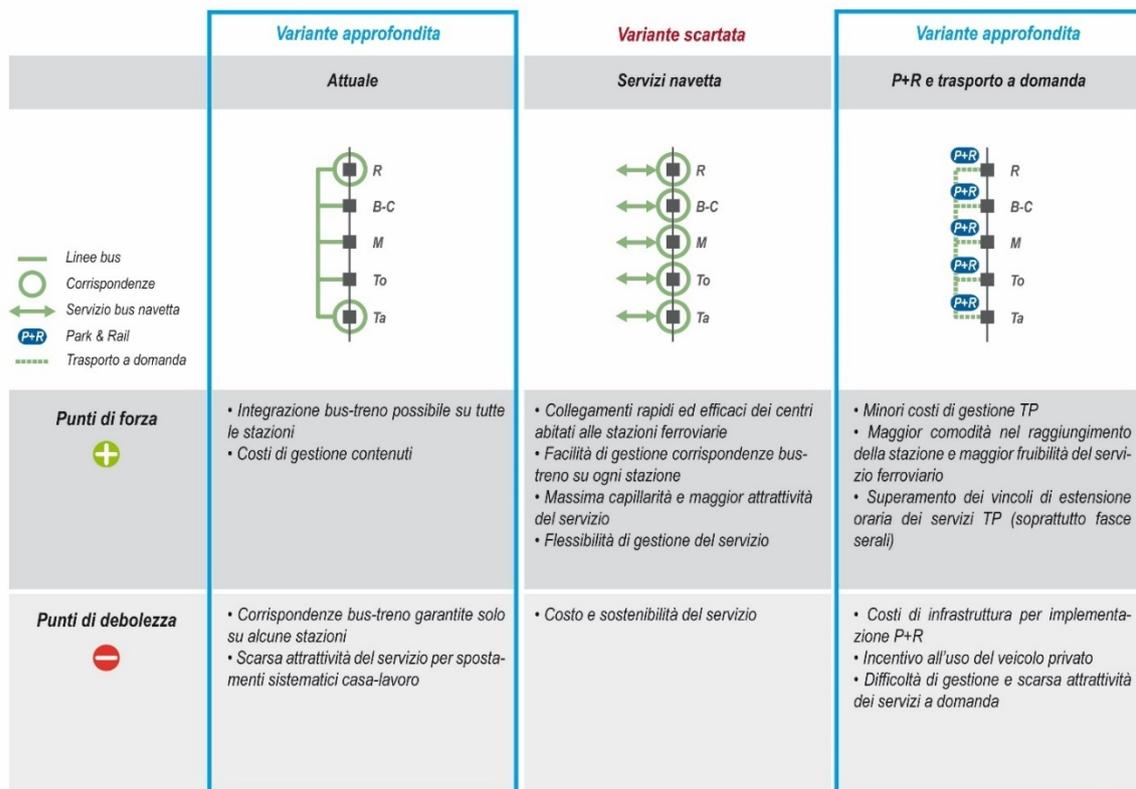
Per la ristrutturazione della rete sarà perciò creato un collegamento diretto deviando una o più linee regionali e allungando la linea urbana oggi capolinea a Lamone-Cadempino. Le altre linee regionali saranno attestate o al capolinea del tram-treno o a Lamone a seconda dell'opportunità.

Settore 3: Valle del Vedeggio

La Valle del Vedeggio è penalizzata da un'ubicazione della linea ferroviaria opposta rispetto alle principali zone abitate e da un abitato relativamente diffuso e perciò difficile da servire in modo efficace.

Sono stati esaminati tre concetti di servizio:

- un'ottimizzazione della situazione attuale (frequenze, tracciati, coincidenze) con coincidenze sul TILO a Rivera e Taverner;
- servizi navetta diretti tra gli abitati e la stazione più vicina;
- l'organizzazione di un servizio TP minimo (p.es. trasporto a domanda) e sviluppo delle possibilità di P+R.



Citec 2015

Figura 138 Concetti valutati per il settore 3 Valle del Vedeggio (Citec SA)

Una riduzione del servizio TP a un servizio a domanda è contraria agli obiettivi generali del PAL e anche agli orientamenti della Confederazione. I P+R resteranno però, viste le caratteristiche geografiche del settore, il modo più efficace di proporre a tutti gli utenti la possibilità di usare i TP per recarsi a Lugano.

Per la ristrutturazione della rete in questo settore è proposto il rafforzamento e l'ottimizzazione della linea attuale e, in parallelo, lo sviluppo mirato di P+R e il miglioramento degli accessi alle stazioni per la mobilità lenta.

Settore 4: Basso Malcantone – Lugano

A seguito della decisione di dismettere il tracciato della FLP tra Bioggio e Lugano, per la relazione Basso Malcantone – Lugano sono stati valutati tre concetti:

- uso della piattaforma ferroviaria per l'implementazione di un bus navetta;
- una linea esistente può essere prolungata (o deviata) in modo da completare la copertura territoriale TP;
- un autobus (navetta) può circolare lungo il tracciato ferroviario, ma utilizzando la rete stradale esistente.

La condizione richiesta dai Comuni interessati è che il servizio pubblico tra Lugano e Cappella Agnuzzo sia analogo o migliore rispetto a quello attuale garantito dalla FLP.

	Variante scartata	Variante approfondita	Variante scartata
	<i>Navetta lungo tracciato ferroviario</i>	<i>Deviazione linee esistenti (+ pista ciclabile)</i>	<i>Bus sostitutivo lungo tracciato ferroviario (+pista ciclabile)</i>
Punti di forza 	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimento di un servizio di base per i territori interessati (Bioggio, Muzzano, Sorengo, Collina d'Oro) • Integrazione modale (tram e treno) • Flessibilità di gestione del servizio 	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimento di un servizio di base per i territori interessati (Bioggio, Muzzano, Sorengo, Collina d'Oro) • Integrazione modale (treno e mobilità lenta) • Occasione di riqualifica del tracciato ferroviario dismesso • Creazione di un corridoio ciclo-pedonale di interesse naturalistico e turistico 	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimento di un servizio di base per i territori interessati (Bioggio, Muzzano, Sorengo, Collina d'Oro) • Integrazione modale (tram, treno, mobilità lenta) • Flessibilità di gestione del servizio • Occasione di riqualifica del tracciato ferroviario dismesso • Creazione di un corridoio ciclo-pedonale di interesse naturalistico e turistico
Punti di debolezza 	<ul style="list-style-type: none"> • Concorrenza con tram sulla relazione Bioggio-Lugano • Costi e sostenibilità economica del servizio 	<ul style="list-style-type: none"> • Gestione più difficile delle corrispondenze bus-treno • Scarsa attrattività del servizio bus rispetto al mezzo privato • Aumento della percorrenza (e del costo) delle linee regionali deviate 	<ul style="list-style-type: none"> • Concorrenza con tram sulla relazione Bioggio-Lugano • Costi e sostenibilità economica del servizio

Citec 2015

Figura 139 Concetti valutati per il settore 4 Basso Malcantone – Lugano (Citec SA)

La riduzione della copertura territoriale è contraria agli obiettivi fissati e un sistema di navette esattamente sul tracciato della FLP attuale non è economicamente sostenibile.³⁶

Le 3 fermate, Cappella-Agnuzzo, Sorengo Laghetto e Sorengo, sono le meno frequentate della linea FLP e la domanda potenziale non permette di offrire una frequenza superiore ai 30' in ora di punta (e probabilmente oraria in ora di morbida) con una linea a sé stante a meno di non prevedere uno sforzo finanziario molto importante (senza sovvenzioni federali).

Per ottimizzare il potenziale di utenza, vi sono le seguenti opzioni: un nuovo collegamento diretto tra Agno e la stazione di Lugano (che permette di completare la copertura territoriale del settore di Agno) o un collegamento diretto tra Carabietta e Bioggio. Entrambe queste nuove relazioni permettono di mantenere (o migliorare) quelle esistenti con tempi di percorrenza equivalenti o migliori della situazione attuale.

³⁶ Verifica effettuata a parte.

Questi nuovi collegamenti proposti offrono la possibilità di liberare il sedime FLP per la mobilità lenta.

Un uso parziale del sedime tra Cappella Agnuzzo e Lugano FLP per il servizio autobus presenta un rapporto costi/benefici sfavorevole, mettendo un beneficio stimato di ca. 5 minuti a fronte di:

- investimenti importanti necessari per collegare il sedime ferroviario alla rete stradale in stazione di Lugano o, come minimo, con manovre difficili sul sito della stazione FLP attuale;
- un esercizio parzialmente a “corsia unica” e perciò più rigido e verosimilmente complicato (incroci bus da prevedere);
- investimenti importanti per riutilizzare il sedime per soli quattro veicoli all’ora;
- un’importante diminuzione dell’interesse di usare il sedime FLP tra Bioggio-Molinazzo e Cappella Agnuzzo per la mobilità lenta (itinerario incompleto).

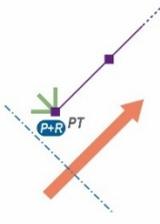
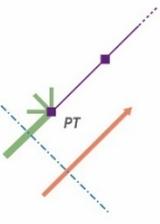
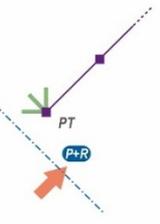
Ristrutturare le linee esistenti e introdurre una nuova linea (proposta Lugano-Agno) in modo da completare la copertura TP con un collegamento sostitutivo alla FLP. La linea utilizza la rete stradale esistente, con eventuali misure di velocizzazione su alcune tratte specifiche (es. Sorengo-Lugano Stazione); il sedime ferroviario potrà invece essere dedicato alla mobilità lenta.

Settore 5: Ponte Tresa

Il settore di Ponte Tresa non è direttamente influenzato dalle modifiche alla rete tram-treno (anche se col tram-treno fino a Lugano saranno possibili relazioni dirette per il centro, rendendo i tempi di percorrenza più attrattivi rispetto alla situazione attuale). La riduzione del carico di traffico nel Basso Malcantone è però un obiettivo importante. Proporre un'alternativa attrattiva ai pendolari transfrontalieri è perciò di grande interesse per questo settore

Sono stati valutati tre concetti:

- mantenere la situazione attuale con un P+R di modeste dimensioni e accessibilità non ottimale alla stazione;
- creare una linea bus transfrontaliera con capolinea alla stazione;
- creare un vero polo multimodale di interscambio a Ponte Tresa e un P+R di grandi dimensioni.

	Variante scartata			Variante approfondita		Variante approfondita	
	Attuale			Linea bus transfrontaliera		Nodo interscambio Ponte Tresa	
							
Punti di forza 	• --			<ul style="list-style-type: none"> • Integrazione con rete tram • Accessibilità diretta e rapida al centro di Lugano grazie al tram • Incentivo al trasferimento modale per il traffico transfrontaliero 		<ul style="list-style-type: none"> • Accessibilità diretta e rapida al centro di Lugano grazie al tram • Mantenimento del traffico veicolare transfrontaliero esternamente alla rete stradale di Lugano 	
Punti di debolezza 	<ul style="list-style-type: none"> • Nessun disincentivo per il traffico motorizzato transfrontaliero verso il centro di Lugano • Concorrenza tra linee TP regionali e veicolo privato con attestamento alla stazione di Ponte Tresa (P+R) 			<ul style="list-style-type: none"> • Costi di gestione della linea • Necessità di trasbordo per raggiungere il centro di Lugano • Necessità di ampia copertura oraria del servizio • Copertura territoriale della linea da definire in base anche ad accordi transfrontalieri 		<ul style="list-style-type: none"> • Costi di realizzazione e gestione nodo intermodale • Necessità di trasbordo per raggiungere il centro di Lugano 	

Citec 2015

Figura 140 Concetti valutati per il settore 5 Ponte Tresa (Citec SA)

La sola creazione di una linea bus transfrontaliera non è sufficiente in quanto i flussi transfrontalieri hanno origini diffuse. Non tutti i pendolari si vedrebbero offrire un'alternativa convincente all'auto. La sola creazione di un parcheggio è contraria all'obiettivo generale di aumentare la ripartizione modale TP e non terrebbe conto di un potenziale certo per una linea di autobus.

Per la ristrutturazione in questo settore viene perciò proposto di combinare la creazione di una linea transfrontaliera con la creazione di un P+R di grande capacità (estensione dell'attuale).

10.14 Indice delle figure

Figura 1	Organigramma del PAL3	7
Figura 2	Perimetro del PAL3	8
Figura 3	Processo di reciproca influenza tra PD e PA	8
Figura 4	La regione funzionale urbana di Lugano, Angelo Rossi, 1982	10
Figura 5	Piano delle infrastrutture del PTL (fonte Proposta di Piano dei trasporti del Luganese, 1994)	11
Figura 6	COTAL, Quartieri e caratteristiche insediative dei quartieri (fonte PD 1990, scheda 10.4 / PD 2009, scheda R3)	12
Figura 7	Perimetro PAL, rete tram treno e rete ciclabile regionale (fonte PAL, Rapporto finale, 2007)	13
Figura 8	Aree funzionali (fonte PAL2, Rapporto finale 2012)	14
Figura 9	Valutazione costi/benefici del PAL2 da parte dell'ARE (Rapporto d'esame della Confederazione, 24 febbraio 2014)	15
Figura 10	Contributi federali lordi (fonte Messaggio concernente il decreto federale che libera i crediti per il programma Traffico d'agglomerato a partire dal 2015)	17
Figura 11	Contributi federali pro abitante/posto lavoro (fonte Messaggio concernente il decreto federale che libera i crediti per il programma Traffico d'agglomerato a partire dal 2015)	17
Figura 12	Aree funzionali del PAL3	22
Figura 13	La Maglia verde a scala sovregionale e a scala urbana (elaborazione LAND srl)	23
Figura 14	Settori organizzativi della CRTL (elaborazione Studi Associati SA)	25
Figura 15	Schema di gerarchia urbana a livello cantonale (fonte PD, Rapporto esplicativo)	26
Figura 16	Spazi funzionali (fonte PD, rapporto completo)	26
Figura 17	Topografia e altimetria (elaborazione LAND srl)	27
Figura 18	Aree protette (elaborazione LAND srl)	28
Figura 19	Paesaggi culturali caratteristici (elaborazione LAND srl)	28
Figura 20	Schema del metodo di lavoro (elaborazione LAND srl)	29
Figura 21	Catalogo dei paesaggi culturali caratteristici della Svizzera, Fondazione Svizzera per la tutela del paesaggio	30
Figura 22	Il Medio Malcantone con i nuclei di Cademario e Aranno (fonte Google Earth)	31
Figura 23	Il nucleo di Breno nell'Alto Malcantone (foto LAND srl)	31
Figura 24	L'impronta insediativa di Tesserete, Lugaggia, Vaglio e Ponte Capriasca (fonte Google Earth)	32
Figura 25	La diffusione del costruito lungo le pendici della valle del Cassarate (foto LAND srl)	32
Figura 26	L'estensione di Pura tra il Basso e il Medio Malcantone (fonte Google Earth)	33
Figura 27	Il nucleo di Comano (Foto LAND srl)	33
Figura 28	La Valle del Vedeggio da Vezia a Taverne (fonte Google Earth)	34
Figura 29	L'autostrada A2 attraversa la valle del Vedeggio (foto LAND srl)	34
Figura 30	Città Bassa e Città Alta fino alle pendici del Brè (fonte Google Earth)	35
Figura 31	La piana insediata del Cassarate (foto LAND srl)	35
Figura 32	Comparti territoriali utilizzati per l'analisi dell'uso del suolo (elaborazione Studi Associati SA)	36
Figura 33	Comparti territoriali utilizzati per l'analisi dei dati socio economici (elaborazione Studi Associati SA)	36
Figura 34	Aree funzionali del PAL3	37
Figura 35	Uso del suolo (elaborazione Studi Associati SA, fonte DT/SST)	38
Figura 36	Ripartizione delle superfici (elaborazione Studi Associati SA, fonte dati USTAT)	39
Figura 37	PAL2 - Distribuzione della popolazione residente e degli addetti per Comune, 2008 (elaborazione Studi Associati SA, fonte dati USTAT)	41
Figura 38	PAL2 - Densità della popolazione residente (2000) e degli addetti (2001) (elaborazione Studi Associati SA, fonte dati SST)	41
Figura 39	PAL2 - Riserve insediative per comparto, 2005 (elaborazione Studi Associati SA, fonte dati SST)	42
Figura 40	PAL2 - Riserve insediative per Comune, 2005 (elaborazione Studi Associati SA, fonte dati USTAT)	42
Figura 41	PAL3 - Riserve insediative per area funzionale, 2012 (elaborazione Studi Associati SA, fonte dati SST)	43
Figura 42	Popolazione (a sin.) e addetti (a dest.) dati 2011-2012 e scenario trend 2030 (elaborazione Studi Associati SA, base dati SST)	47
Figura 43	Struttura rete TP regionale – situazione attuale (elaborazione Citec 2015)	50
Figura 44	Copertura territoriale rete TP regionale – situazione attuale (elaborazione Citec 2015)	51
Figura 45	Copertura temporale dei servizi TP regionale – situazione attuale (elaborazione Citec 2015)	51
Figura 46	Offerta dei P+R e nodi intermodali nel Luganese – stato attuale (elaborazione Citec su dati DT – Sezione della mobilità)	55
Figura 47	Schema dei tempi di percorso a piedi tra punti di interesse a Lugano (elaborazione Brugnoli e Gottardi SA)	56
Figura 48	Offerta per la mobilità pedonale nel Luganese (elaborazione Brugnoli e Gottardi SA)	57
Figura 49	Rete ciclabile – principali percorsi e infrastrutture (elaborazione Citec, base Brugnoli e Gottardi SA)	59
Figura 50	Offerta di posteggi per biciclette (elaborazione Citec su dati della Sezione della mobilità, 2015)	60
Figura 51	Evoluzione del sistema ferroviario regionale TILO (fonte Scheda di Piano Direttore – M7)	61
Figura 52	Interventi inclusi nello scenario trend	63
Figura 53	Ripartizione modale, traffico feriale medio, scenario trend 2030 (traffico interno persone/giorno)	64
Figura 54	Ripartizione degli spostamenti per scopo, traffico feriale medio (fonte USTAT)	64

Figura 55	Piano delle differenze di carico giornaliero TFM trasporto pubblico ferro+gomma, scenario trend 2030 - situazione attuale (2013) in pers/g (fonte modello del traffico, elaborazione Brugnoli e Gottardi SA)	65
Figura 56	Piano delle differenze di carico giornaliero TFM traffico privato, scenario trend 2030 - situazione attuale (2013) in veicoli/giorno (fonte modello del traffico, elaborazione Brugnoli e Gottardi SA)	67
Figura 57	Isocrone TIM, situazione attuale e 2013 scenario trend 2030 (elaborazione Brugnoli e Gottardi SA)	68
Figura 58	Isocrone TP, situazione attuale e 2013 scenario trend 2030 (elaborazione Brugnoli e Gottardi SA)	68
Figura 59	Rete ciclabile regionale – scenario trend e lacune (Elaborazione Citec)	70
Figura 60	Percentuale di conformità all'OIA per gli NO ₂ , l'O ₃ , le PM10, il SO ₂ e il CO (fonte Rapporto Qualità dell'aria in Ticino, dati 2013).	74
Figura 61	Evoluzione delle concentrazioni medie annue di NO ₂ in alcuni punti di monitoraggio del Luganese, raggruppati in base al grado di inquinamento presente.	75
Figura 62	Evoluzione delle concentrazioni medie annue in alcuni punti di monitoraggio del Luganese	76
Figura 63	Evoluzione delle concentrazioni medie annue delle PM10 in alcuni punti di monitoraggio del Sopraceneri	77
Figura 64	Evoluzione del numero di superamenti del limite orario di 120 µg/m ³ definito dall'OIA	78
Figura 65	Emissioni di ossidi di azoto (t/a) dalle diverse fonti suddivise per regioni (fonte Mappe di immissioni di NO ₂ in Ticino, IFEC 2013)	79
Figura 66	Emissioni dovute al traffico veicolare in Ticino suddivise per agglomerato e tipologia di strada (dati di traffico 2013 e fattori di emissione 2010 da HBEFA 3.2)	79
Figura 67	Isofona del rumore stradale di giorno nel comparto del Luganese (situazione attuale - stato 2013).	82
Figura 68	Emissioni annue di NO _x nel 2013 e nel 2030 dovute al traffico veicolare nel Luganese ed evoluzione delle percorrenze (TGM)	84
Figura 69	Emissioni annue di PM nel 2013 e nel 2030 dovute al traffico veicolare nel Luganese ed evoluzione delle percorrenze (TGM)	84
Figura 70	Isofona del rumore stradale di giorno nel comparto del Luganese (situazione futura – scenario trend 2030)	85
Figura 71	Concetti di sviluppo improntati sul principio della “rete urbana”	89
Figura 72	Aree funzionali del PAL2 e aree funzionali del PAL3 (elaborazione Studi Associati SA)	90
Figura 73	Schema dello scenario auspicato (elaborazione Studi Associati SA)	92
Figura 74	Processo di costituzione della Maglia Verde (elaborazione LAND srl)	94
Figura 75	Rappresentazione schematica della Maglia Verde del Luganese (elaborazione LAND srl)	95
Figura 76	Natura e svago, i nodi strutturanti e le relazioni esistenti (elaborazione LAND srl)	96
Figura 77	Schema delle relazioni esistenti e delle relazioni mancanti (elaborazione LAND srl)	96
Figura 78	Sistemi della Maglia Verde del Luganese	97
Figura 79	I nodi della Maglia Verde ubicati lungo le rive del Lago Ceresio (elaborazione LAND srl)	98
Figura 80	Relazione tra le eccellenze paesaggistiche e la Maglia Verde del Luganese (elaborazione LAND srl)	99
Figura 81	La Maglia Verde del Luganese: (1) Il sistema territoriale, (2) L'impronta dell'edificato, (3) Le aree funzionali urbane e suburbane, (4) I nodi verdi, (5) Le relazioni tra i nodi, (6) Le relazioni con i comprensori montani quali eccellenze paesaggistiche (elaborazione LAND srl)	100
Figura 82	Grado di consolidamento dei nodi verdi	101
Figura 83	Le aree funzionali urbane e suburbane definiscono il perimetro compatto dell'agglomerato (elaborazione LAND srl)	102
Figura 84	Le aree funzionali rurali e periurbane - una corona collinare intorno al contesto insediativo denso (elaborazione LAND srl)	103
Figura 85	Evoluzione auspicata (indicativa) della ripartizione modale (elaborazione Citec SA)	110
Figura 86	Concetto per il trasporto individuale motorizzato (elaborazione Citec SA)	114
Figura 87	Futura rete strutturante del trasporto pubblico	116
Figura 88	Concetto del trasporto pubblico (elaborazione Citec SA)	119
Figura 89	Rete del trasporto pubblico regionale, scenario obiettivo (elaborazione Citec SA)	122
Figura 90	Concetto per la mobilità lenta (elaborazione Citec SA)	125
Figura 91	Schema delle misure per la mobilità lenta previste per Lugano (elaborazione Citec SA)	126
Figura 92	Isocrone TP dal centro di Lugano, confronto tra scenario trend e scenario auspicato (elaborazione modello cantonale del traffico - Brugnoli e Gottardi, settembre 2016)	174
Figura 93	Isocrone TP dal settore Cornaredo, confronto tra scenario trend e scenario auspicato (elaborazione modello cantonale del traffico - Brugnoli e Gottardi, settembre 2016)	175
Figura 94	Isocrone TP dal settore Pian Scairolo, confronto tra scenario trend e scenario auspicato (elaborazione modello cantonale del traffico - Brugnoli e Gottardi, settembre 2016)	175
Figura 95	Evoluzione della qualità (criteri ARE) delle fermate TP tra lo scenario Trend e lo scenario Auspicato – le fermate TP senza variazione non sono rappresentate. (elaborazione GIS su base dati del modello cantonale del traffico – Citec, ottobre 2016)	177
Figura 96	Livello di servizio TP, scenario trend e scenario auspicato 2030 (elaborazione Studi Associati SA)	179
Figura 97	Diagrammi di saturazione TIM, OPM scenario trend e scenario auspicato (elaborazione modello cantonale del traffico - Brugnoli e Gottardi, settembre 2016)	180
Figura 98	Diagrammi di saturazione TIM, OPS scenario trend e scenario auspicato (elaborazione modello cantonale del traffico - Brugnoli e Gottardi, settembre 2016)	181
Figura 99	Evoluzione delle percorrenze chilometriche giornaliere sulla rete del Luganese (elaborazione Modello cantonale del traffico - Brugnoli e Gottardi, settembre 2016)	182
Figura 100	Progetti di riqualifica stradale e zone a moderazione di traffico (elaborazione Studi Associati 2016)	183

Figura 101	Differenza di emissioni foniche in decibel (dB(A)) di giorno nel Luganese tra lo scenario auspicato e lo scenario trend 2030 (elaborazione DT)	189
Figura 102	Linee di desiderio fra le macrozone – situazione 2013 (fonte modello del traffico – Brugnoli e Gottardi SA)	191
Figura 103	Linee di desiderio fra le aree funzionali – situazione 2013 (fonte modello del traffico – Brugnoli e Gottardi SA)	192
Figura 104	Ripartizione degli spostamenti per scopo, traffico feriale medio (fonte USTAT)	194
Figura 105	Vittime di incidenti della circolazione stradale in Ticino secondo il mezzo di trasporto (fonte Polizia cantonale)	194
Figura 106	Statistica dei punti pericolosi nel periodo 2011-2013 (fonte Polizia cantonale)	195
Figura 107	Frontalieri in Ticino 2001-2015 (fonte USTAT)	196
Figura 108	Rete di trasporto pubblico regionale – situazione attuale (elaborazione Citec 2015)	199
Figura 109	Copertura territoriale rete TP regionale – situazione attuale – Vedeggio (elaborazione Citec 2015)	200
Figura 110	Copertura territoriale rete TP regionale – situazione attuale – stazioni ferroviarie Vedeggio (elaborazione Citec 2015)	201
Figura 111	Rete TP urbana 2015	202
Figura 112	Livello di qualità del trasporto pubblico – situazione attuale (fonte ARE)	203
Figura 113	Evoluzione delle mensilità vendute	204
Figura 114	Piano di carico giornaliero TFM trasporto pubblico ferro+gomma – Luganese - situazione 2013 in pers/g (fonte: modello del traffico, elaborazione Brugnoli e Gottardi SA)	205
Figura 115	Piano di carico giornaliero TFM trasporto pubblico ferro+gomma – Polo Lugano - situazione 2013 in pers/g (fonte modello del traffico, elaborazione Brugnoli e Gottardi SA)	206
Figura 116	Evoluzione dei passeggeri-km TILO (fonte Rapporto “La mobilità in Ticino nel 2013”, Repubblica e Cantone Ticino, Dipartimento del territorio)	207
Figura 117	Linee di trasporto pubblico su gomma: passeggeri saliti-discesi giornalmente per fermata Lu-Ve, scuole aperte 2014 (fonte DT-SM, elaborazione Citec)	210
Figura 118	Gerarchia rete stradale (elaborazione Brugnoli e Gottardi SA)	211
Figura 119	Diagramma di saturazione OPM/OPS - situazione 2013 (fonte modello del traffico, elaborazione Brugnoli e Gottardi SA)	213
Figura 120	Piano di carico giornaliero (TFM), traffico privato – Luganese - situazione 2013 in veicoli/giorno (fonte modello del traffico, elaborazione Brugnoli e Gottardi SA)	214
Figura 121	Piano di carico giornaliero (TFM), traffico privato – Polo Lugano - situazione 2013 in veicoli/giorno (fonte modello del traffico, elaborazione Brugnoli e Gottardi SA)	215
Figura 122	Valori TGM 2013 (fonte Rapporto “La mobilità in Ticino nel 2013”, Repubblica e Cantone Ticino, Dipartimento del Territorio)	216
Figura 123	Piano O/D (TFM), traffico privato - situazione 2013 in veicoli/g sezioni di Grancia AS e Camignolo AS (fonte modello del traffico, elaborazione Brugnoli e Gottardi SA)	217
Figura 124	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)	218
Figura 125	Variazione dei volumi di traffico tra 2011 e 2013, TFM mese di ottobre (fonte Sezione mobilità, Monitoraggio degli effetti della galleria Vedeggio – Cassarate e del Piano della Viabilità del Polo, 10.11.14, Rapp Trans AG)	219
Figura 126	Linee di desiderio fra le macrozone – scenario trend 2030 (fonte modello del traffico – Brugnoli e Gottardi SA)	222
Figura 127	Linee di desiderio fra le aree funzionali – scenario trend 2030 (fonte modello del traffico – Brugnoli e Gottardi SA)	223
Figura 128	Piano di carico giornaliero TFM trasporto pubblico ferro+gomma – Luganese – scenario Trend 2030 in pers/g (fonte modello del traffico, elaborazione Brugnoli e Gottardi SA)	224
Figura 129	Piano di carico giornaliero TFM trasporto pubblico ferro+gomma – Polo Lugano – scenario Trend 2030 in pers/g (fonte modello del traffico, elaborazione Brugnoli e Gottardi SA)	225
Figura 130	Piano di carico giornaliero (TFM), traffico privato – Luganese – scenario Trend 2030 in veicoli/giorno (fonte modello del traffico, elaborazione Brugnoli e Gottardi SA)	226
Figura 131	Piano di carico giornaliero (TFM), traffico privato – Polo Lugano – scenario Trend 2030 in veicoli/giorno (fonte modello del traffico, elaborazione Brugnoli e Gottardi SA)	227
Figura 132	Piano delle differenze di carico giornaliero TFM traffico privato – Polo Lugano – scenario Trend 2030 - situazione attuale (2013) in veicoli/giorno (fonte modello del traffico, elaborazione Brugnoli e Gottardi SA)	228
Figura 133	Diagramma di saturazione OPM – scenario Trend 2030 (fonte modello del traffico, elaborazione Brugnoli e Gottardi SA)	229
Figura 134	Diagramma di saturazione OPS – scenario trend 2030 (fonte modello del traffico, elaborazione Brugnoli e Gottardi SA)	230
Figura 135	Settori di intervento sulla rete di trasporto pubblico regionale (elaborazione Citec SA)	231
Figura 136	Concetti valutati per il settore 1 Lugano Citec SA)	232
Figura 137	Concetti valutati per il settore 2 Manno-Suglio/Lamone-Cadempino (Citec SA)	233
Figura 138	Concetti valutati per il settore 3 Valle del Vedeggio (Citec SA)	234
Figura 139	Concetti valutati per il settore 4 Basso Malcantone – Lugano (Citec SA)	235
Figura 140	Concetti valutati per il settore 5 Ponte Tresa (Citec SA)	237

10.15 Indice delle tabelle

Tabella 1	PAL2 - Elenco delle misure cofinanziate dalla Confederazione	15
Tabella 2	Superficie totale e superficie edificabile netta, 2005 (elaborazione Studi Associati SA, fonte dati: USTAT)	39
Tabella 3	Popolazione residente 1970-2014 (elaborazione Studi Associati SA, fonte dati USTAT)	40
Tabella 4	Addetti nel secondario e nel terziario 1985-2013 (elaborazione Studi Associati SA, fonte dati USTAT)	40
Tabella 5	PAL2 - Unità insediative effettive, teoriche e riserva insediativa (elaborazione Studi Associati SA, fonte dati SST)	42
Tabella 6	PAL3- Unità insediative effettive, teoriche e riserva insediativa 2012 (elaborazione Studi Associati SA, fonte dati SST)	43
Tabella 7	PAL3- Unità insediative effettive, teoriche e riserva insediativa (elaborazione Studi Associati SA, fonte dati SST)	44
Tabella 8	PAL2 -Fondi liberi nelle aree lavorative (elaborazione Studi Associati SA, fonte dati SST)	44
Tabella 9	Dati attuali e trend 2030, confronto tra Cantone e Luganese (elaborazione Studi Associati SA, fonte dati SST)	45
Tabella 10	Popolazione, dati attuali e trend 2030, confronto tra i PA (elaborazione Studi Associati SA, fonte dati SST)	45
Tabella 11	Addetti, dati attuali e trend 2030, confronto tra i PA (elaborazione Studi Associati SA, fonte dati SST)	45
Tabella 12	Popolazione, dati attuali, trend 2030 e ipotesi di crescita lineare (elaborazione Studi Associati SA)	46
Tabella 13	Popolazione, dati attuali, trend 2030 e ipotesi di crescita lineare (elaborazione Studi Associati SA)	46
Tabella 14	Emissioni annue di NO _x e PM dovute al traffico stradale nel Luganese (dati traffico 2013, fattori di emissione 2010, HBEFA 3.2)	80
Tabella 15	Emissioni annue di NO _x e PM dovute al traffico stradale nel Luganese suddivise per tipologia di veicolo (dati traffico 2013, fattori di emissione 2010, HBEFA 3.2)	80
Tabella 16	Emissioni annue di NO _x e PM dovute al traffico stradale nel Luganese (dati traffico 2030 scenario trend, fattori di emissione 2030, HBEFA 3.2)	83
Tabella 17	Emissioni annue di NO _x e PM dovute al traffico stradale nel Luganese suddivise per tipologia di veicolo (dati traffico 2030, fattori di emissione 2030, HBEFA 3.2)	83
Tabella 18	Schema dei sistemi della Maglia Verde	97
Tabella 19	Dati attuali, scenario trend 2030 e scenario obiettivo 2030 (elaborazione Studi Associati SA, fonte dati SST)	109
Tabella 20	misure di riorganizzazione delle linee di trasporto pubblico	121
Tabella 21	Spostamenti TP e TIM all'interno del perimetro PAL	172
Tabella 22	Spostamenti TP e TIM tra alcune aree funzionali strategiche del PAL	173
Tabella 23	Prestazioni chilometriche TP	176
Tabella 24	Popolazione e addetti suddivisi in funzione del livello id servizio TP (elab. Studi Associati SA)	179
Tabella 25	Miglioramenti delle possibilità di interscambio presso i nodi della rete TP (elaborazione Citec 2016)	184
Tabella 26	Lista dei "punti neri" della sicurezza stradale (elaborazione Polizia Cantonale periodo 2011-2013)	185
Tabella 27	Evoluzione dei km di piste ciclabili (elaborazione Citec 2016)	186
Tabella 28	Emissioni annue di NO _x dovute al traffico stradale nel Luganese, scenario trend e auspicato 2030	187
Tabella 29	Emissioni annue di PM dovute al traffico stradale nel Luganese, scenario trend e auspicato 2030	187
Tabella 30	Ripartizione modale relativa agli spostamenti di traffico giornaliero, 2013	193
Tabella 31	Offerta ferroviaria	197
Tabella 32	Offerta regionale su gomma (fonte Repubblica e Cantone Ticino – Rete 2015)	198
Tabella 33	Offerta trasporto pubblico urbano su gomma Città di Lugano	202
Tabella 34	Carico medio giornaliero delle tratte più cariche (passeggeri/g nei due sensi di percorrenza)	208
Tabella 35	Distribuzione dei posteggi pubblici nel Polo di Lugano nel 2012 (fonte Sezione della mobilità)	220
Tabella 36	Posteggi nel primo e secondo anello filtro e occupazione attuale (fonte Sezione della mobilità – Aggiornamento fine 2014)	220
Tabella 37	Censimento stalli biciclette (fonte Repubblica e Cantone Ticino - Ufficio pianificazione e tecnica del traffico - Sezione della mobilità - Aggiornamento 2015)	221

10.16 Bibliografia principale

In ordine cronologico di pubblicazione

- Proposta di Piano dei trasporti del Luganese (PTL) - Documento operativo, CRTL, 1994
- Concetto di organizzazione territoriale del Luganese - COTAL, CPA, febbraio 1996;
- Piano dei trasporti dell'agglomerato luganese - PTA, Gruppo pianificatori dell'Agglomerato Luganese, luglio 1998;
- Politica degli agglomerati della Confederazione, Consiglio Federale, dicembre 2001
- Piano della viabilità del Polo Luganese, fase A – Rapporto per la consultazione dei Comuni, Dipartimento del territorio / CRTL, settembre 2002
- Piano dei posteggi del Polo Luganese, fase A – Rapporto per la consultazione dei Comuni, Dipartimento del territorio / CRTL, gennaio 2003
- L'ambiente in Ticino, Dipartimento del territorio, 2003
- Piano della viabilità del Vedeggio - PVV, Studi Associati SA / Studio d'ingegneria Allievi, dicembre 2005
- Politica degli agglomerati della Confederazione, Consiglio Federale, Rapporto intermedio, 2006
- Programma d'agglomerato del Luganese - Rapporto finale, Dipartimento del territorio/CRTL, 2007
- Il traffico lento nei progetti d'agglomerato – Linee guida, USTRA, 2007
- Piano della viabilità del Polo Luganese, Rapporto definitivo, Dipartimento del territorio / CRTL, 2007
- Lo sviluppo della Regione Urbana del Luganese nell'era della globalizzazione e della metropolizzazione, Prof. Angelo Rossi, 2007
- Il Piano dei trasporti del Luganese. Urbanistica, ambiente e mobilità per la regione del Luganese, Prof. Angelo Rossi, Arch. Paolo Fumagalli, 2008
- Piano direttore cantonale, Rapporto esplicativo 2009, Consiglio di Stato, maggio 2009
- Piano direttore cantonale, Schede 2009, Consiglio di Stato, maggio 2009
- Lo sviluppo territoriale nel Cantone Ticino. Capitolo 3 - Mobilità, Osservatorio dello sviluppo territoriale (OST-TI) / Accademia di architettura, Università della Svizzera italiana, 2009
- Rapporto cantonale sulla protezione dell'ambiente, Dipartimento del territorio, 2009
- Piano cantonale di risanamento dell'aria PRA, Dipartimento del territorio, 2011
- Piano di risanamento dell'aria del Luganese, PRAL, Dipartimento del territorio, 2011
- Programma d'agglomerato del Luganese di seconda generazione - Rapporto finale, Dipartimento del territorio / CRTL, 2012
- Potenziale dei nodi intermodali e dei P+R del Luganese - Aggiornamento novembre 2013 per il PTL Fase 2, CRTL, 2013
- La mobilità in Ticino nel 2013, Dipartimento del Territorio, 2014
- Programmi d'agglomerato–Linee guida per l'allestimento dei PA di terza generazione, Dipartimento del territorio, 2014
- Programmi d'agglomerato– Complemento tecnico alle Linee guida per l'allestimento dei PA di terza generazione, Dipartimento del territorio, 2014
- Programma d'agglomerato del Luganese - Terza generazione – Capitolato d'onori, Dipartimento del territorio, 2014
- Programma d'agglomerato del Luganese di seconda generazione - Rapporto d'esame della Confederazione, ARE, 2014
- Programmi d'agglomerato di terza generazione – Priorizzazione delle misure. Criteri per l'esame e l'eventuale inserimento in lista A, B e C, Dipartimento del territorio, 2015
- Istruzioni per l'esame e il cofinanziamento dei programmi d'agglomerato di 3a generazione, ARE, 2015

10.17 Elenco degli acronimi e delle abbreviazioni

ARE	Ufficio federale dello sviluppo territoriale
ARL	Autolinee regionali luganesi
CdS	Consiglio di Stato
CE	Criterio d'efficacia (ARE)
CO	Monossido di carbonio
COV	Composti organici volatili
COTAL	Concetto di organizzazione territoriale del Luganese
CRTL	Commissione regionale dei trasporti del Luganese
DATEC	Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni
DT	Dipartimento del territorio
GGT	Grande generatore di traffico
LCoord	Legge cantonale sul coordinamento pianificatorio e finanziario in materia di infrastrutture e di servizi di trasporto del 12.3.1997
LPT	Legge federale sulla pianificazione del territorio (del 22 giugno 1979)
ML	Mobilità lenta (mobilità ciclabile e pedonale, sinonimo di traffico lento)
NOx	Diossido d'azoto
OASI	Osservatorio ambientale della Svizzera italiana
OIAt	Ordinanza contro l'inquinamento atmosferico (814.318.142.1, del 16 dicembre 1985, Stato 1° gennaio 2009)
OPM	Ora di punta del mattino (grosso modo dalle ore 7.00 alle 8.00)
OPS	Ora di punta serale (grosso modo dalle ore 17.00 alle 18.00)
OTPLu	Offerta di trasporto pubblico del Luganese
P+R	Park and Ride
PA	Programma d'agglomerato
PAL	Programma d'agglomerato del Luganese (o 1a edizione del PAL, dicembre 2007)
PAL2	Programma d'agglomerato del Luganese di 2a generazione (o 2a edizione del PAL, giugno 2012)
PD	Piano direttore cantonale
PM10	Polveri sottili con un diametro inferiore a 10 µm (0.001 mm)
PPI	Piano di pronto intervento
PR	Piano regolatore (comunale)
PRA	Piano cantonale di risanamento dell'aria
PRAL	Piano di risanamento dell'aria del Luganese
PSE	Polo di sviluppo economico
PTA	Piano dei trasporti dell'agglomerato
PTL	Piano dei trasporti del Luganese
PVP	Piano della viabilità del Polo Luganese
PVV	Piano della viabilità del Vedeggio
RB	Requisito di base (ARE)
SM	Sezione della mobilità
SNL	Società navigazione del lago di Lugano
SST	Sezione dello sviluppo territoriale
TFM	Traffico feriale medio
TILO	Treni regionali Ticino Lombardia
TIM	Traffico individuale motorizzato
TL	Traffico lento (mobilità ciclabile e pedonale, sinonimo di mobilità lenta)
TP	Trasporto pubblico
TPL	Trasporti pubblici Luganesi SA
UFT	Ufficio federale dei trasporti
UI	Unità insediative
USTAT	Ufficio cantonale di statistica
USTRA	Ufficio federale delle strade
VSS	Schweizerischer Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute (Associazione svizzera dei professionisti della strada e dei trasporti)

10.18 Tabelle ARE del reporting sull'attuazione dei PA di prima e di seconda generazione

Seguono le tabelle fornite dall'ARE che illustrano lo stato di avanzamento delle seguenti categorie di misure:

- misure infrastrutturali che figurano nella lista A del PAL di 1a generazione secondo la convenzione sulle prestazioni;
- misure finanziate integralmente dall'agglomerato che figurano nella lista A del PAL di 1a generazione secondo la convenzione sulle prestazioni;
- misure non cofinanziate con i mezzi del fondo infrastrutturale che riguardano i trasporti e che figurano nella lista A del PAL di 1a generazione secondo la convenzione sulle prestazioni;
- misure non cofinanziate con i mezzi del fondo infrastrutturale che riguardano gli insediamenti e che figurano nella lista A del PAL di 1a generazione secondo la convenzione sulle prestazioni;
- misure che figurano nella lista B del PAL di 1a generazione (lista B secondo i rapporti d'esame, incluse le misure finanziate integralmente dall'agglomerato);
- misure infrastrutturali che figurano nella lista A del PAL di 2a generazione secondo la convenzione sulle prestazioni;
- misure non cofinanziate con i mezzi del fondo infrastrutturale che riguardano i trasporti e che figurano nella lista A del PAL di 2a generazione secondo la convenzione sulle prestazioni;
- misure non cofinanziate con i mezzi del fondo infrastrutturale che riguardano gli insediamenti e che figurano nella lista A del PAL di 2a generazione secondo la convenzione sulle prestazioni;
- misure che figurano nella lista B del PAL di 2a generazione (lista B secondo i rapporti d'esame, incluse le misure finanziate integralmente dall'agglomerato).

A1 - MISURE INFRASTRUTTURALI, PRIORITÀ A DI 1a GENERAZIONE

cf. Convenzione sulle prestazioni: 1a generazione, capitolo 3.3

Legenda

	campo obbligatorio compilato dagli agglomerati
	compilato dagli agglomerati se appropriato
	compilato dall'ARE

Classe	Agglomerato (2000)	Codice ARE (1a gen.)	N° Misura (Agglom.) (1a gen.)	Misura	Costi d'investimento						Reporting sull'attuazione					
					Dati inoltrati (agglomerato)		Verifica Confederazione e Convenzione sulle prestazioni		Stato attuale		Stato dei costi Contributo Confederazione e	Inizio lavori di costruzione / attuazione (aaaa)	Messa in esercizio (aaaa)	Stato dell'attuazione	Motivazione	Osservazioni (opzionale) (al massimo 5 righe e una larghezza della colonna di 6 cm)
					Costi d'investimento	Priorità ABC	Costi (2005 IVA esclusa)	Priorità ABC	Approssimazioni e costi attuali rincarato incluso (mio.) [*]	Anno approssimazioni e costi (aaaa)						
M	5192 Lugano	5192.002	7	Offerta TP 2010-12 (OTPLuz)	4.50	A	4.51	A	6.90	2015	2020	2012	2020	Conforme all'obiettivo	Nessuna variazione (o variazione marginale) tra l'obiettivo e lo stato attuale	-
M	5192 Lugano	5192.009	14	Riassetto assi principali di penetrazione alla Città	20.00	A	20.06	A	23.36	2016	2026	2012	2026	Breve ritardo (< 4 anni)	Leggera modifica pianificatoria della misura	-
M	5192 Lugano	5192.029	35	Sistema di informazione variabile sulla viabilità	2.00	A	2.01	A	2.00	2012	2012	2012	2012	Conforme all'obiettivo	Nessuna variazione (o variazione marginale) tra l'obiettivo e lo stato attuale	-
M	5192 Lugano	5192.031	30a	Strategia traffico lento, Lista A	10.00	n.d.	8.88	A	10.32	2016	2019	2015	2019	Breve ritardo (< 4 anni)	Leggera modifica pianificatoria della misura	-
M	5192 Lugano	5192.036	16a	Terminale degli autobus	11.00	A	10.25	A	12.86	2013	2024	2020	2024	Ritardo prolungato (> 4 anni)	Leggera modifica pianificatoria della misura	-
M	5192 Lugano	5192.038	16a	Strutture e collegamenti pedonali della stazione	38.00	A	35.42	A	52.7	2013	2024	2014	2024	Conforme all'obiettivo	Nessuna variazione (o variazione marginale) tra l'obiettivo e lo stato attuale	-
M	5192 Lugano	5192.039	16a	Sistemazione piazzali della stazione	11.00	A	10.25	A	18.88	2013	2024	2014	2024	Conforme all'obiettivo	Nessuna variazione (o variazione marginale) tra l'obiettivo e lo stato attuale	-

*Costi IVA inclusa

Ae1 - PRESTAZIONI PROPRIE, PRIORITÀ A DI 1a GENERAZIONE
 cfr. Convenzione sulle prestazioni, 1a generazione, capitolo 3.2

Legenda	
	campo obbligatorio compilato dagli agglomerati
	compilato dagli agglomerati se appropriato
	compilato dall'ARE

		Costi d'investimento						Reporting sull'attuazione									
Classe	Agglomerato (2000)	Codice ARE (1a gen.)	N° Misura (Agglom.) (1a gen.)	Misura	Dati infortrati (agglomerato)		Verifica Conferenziazione e Convenzione sulle prestazioni		Stato attuale		Inizio lavori di costruzione / attuazione (aaaa)	Messa in esercizio (aaaa)	Stato dell'attuazione	Motivazione	Osservazioni (opzionale) (al massimo 5 righe e una larghezza della colonna di 6 cfr)	Evoluzione/Concretizzazione	
					Priorità ABC	Costi d'investimento	Priorità ABC	Conferenziazione e Convenzione sulle prestazioni	Approssimazione costi attuali rincarato incluso (mio)*	Anno approssimazione e costi (aaaa)						Codice ARE (2a gen.)	N° misura (Agglom.) (2a gen.)
M	5192 Lugano	5192.001	2	Nuovo Quartiere Cornaredo (NQC)	A	7.00	Ae	Ae	7.00	2011	2011	2012	Conforme all'obiettivo	Nessuna variazione (o variazione marginale) tra l'obiettivo e lo stato attuale	-	-	-
M	5192 Lugano	5192.008	13	Riorganizzazione viabilità del Centro Città	A	1.00	Ae	Ae	1.00	2011	2011	2012	Conforme all'obiettivo	Nessuna variazione (o variazione marginale) tra l'obiettivo e lo stato attuale	-	-	-
M	5192 Lugano	5192.010	15	Moderazione dei quartieri e zone 30	A	1.00	Ae	Ae	1.00	2011	2011	2012	Conforme all'obiettivo	Nessuna variazione (o variazione marginale) tra l'obiettivo e lo stato attuale	-	-	-
M	5192 Lugano	5192.012	17	Piano della viabilità del Veduggio (P.VV)	A	6.00	Ae	Ae	6.00	2011	2011	2012	Conforme all'obiettivo	Nessuna variazione (o variazione marginale) tra l'obiettivo e lo stato attuale	-	-	-
M	5192 Lugano	5192.027	33	Sistema semaforico	n.d.	10.00	Ae	Ae	10.00	2011	2012	2012	Conforme all'obiettivo	Nessuna variazione (o variazione marginale) tra l'obiettivo e lo stato attuale	-	-	-
M	5192 Lugano	5192.030	36	SIGE - Sistema di informazione e gestione TP	A	2.00	Ae	Ae	2.00	2011	2012	2012	Conforme all'obiettivo	Nessuna variazione (o variazione marginale) tra l'obiettivo e lo stato attuale	-	-	-

*Costi IVA inclusa

AV1/BV1 - MISURE DI 1a GENERAZIONE NON FINANZIABILI TRAMITE IL FONDO INFRASTRUTTURALE - TRASPORTI
 cfr. Convenzione sulle prestazioni, 1a generazione, capitolo 3.1

Legenda	
	campo obbligatorio compilato dagli agglomerati
	compilato dagli agglomerati se appropriato
	compilato dall'ARE

		Costi d'investimento						Reporting sull'attuazione									
Classe	Agglomerato (2000)	Codice ARE (1a gen.)	N° Misura (Agglom.) (1a gen.)	Misura	Costi d'investim. enb	Priorità ABC	Orizzonte temporale (inizio dell'attuazione)	Verifica Conferenziazione e Convenzione sulle prestazioni	Stato attuale		Messa in esercizio (aaaa)	Inizio lavori di costruzione / attuazione (aaaa)	Stato dell'attuazione	Motivazione	Osservazioni (opzionale) (al massimo 5 righe e una larghezza della colonna di 6 cm)	Evoluzione/Concretizzazione	
									Approssimazione costi attuali rincarato incluso (mio.)	Anno approssimazione e costi (aaaa)						Codice ARE (2a gen.)	N° misure (Agglom.) (2a gen.)
M	5192.Lugano	5192.211	16	Stazione FFS di Lugano autostile P+R	n.d.	n.d.	2014			2013	2020	2024	Riardo prolungato (> 4 anni)	Leggera modifica pianificazione della misura			

*Costi IVA inclusa

As1/BS1 - MISURE DI 1a GENERAZIONE NON FINANZIABILI TRAMITE IL FONDO INFRASTRUTTURALE - INSEDIAMENTO (INCL. IL PAESAGGIO)

cf. Convenzione sulle prestazioni, 1a generazione, capitolo 3.1

Legenda

	campo obbligatorio compilato dagli agglomerati
	compilato dagli agglomerati se appropriato
	compilato dall'ARE

Reporting sull'attuazione												
Classe	Agglomerato (2000)	Codice ARE (1a gen.)	N° Misura (Agglom.) (1a gen.)	Misura	Orizzonte temporale (secondo la convenzione sulle prestazioni)	Inizio attuazione (aaaa)	Stato dell'attuazione	Motivazione	Osservazioni (opzionale) (al massimo 5 righe e una larghezza della colonna di 6 cm)	Codice ARE (2a gen.)	N° misura (Agglom.) (2a gen.)	Evoluzione/Concretizzazione
M	5192.Lugano	5192.201	1	Centro Città: realizzazione delle misure in corso	PR in vigore	2011	Conforme all'obiettivo	Nessuna variazione (o variazione marginale) tra l'obiettivo e lo stato attuale	-	5192.2.020	I	
M	5192.Lugano	5192.202	2	Nuovo Quartiere Comarado (NOC): (revisione del PR di Canobbio, Lugano e Porza); avvio dell'attuazione	PR in vigore	2012 (costituzione agenzia NOC)	Conforme all'obiettivo	Nessuna variazione (o variazione marginale) tra l'obiettivo e lo stato attuale	-	5192.2.022	III	
M	5192.Lugano	5192.203	3	Pianificazione del Vedeggio: variante del PR di Agno, di Bioggio e di Manno	n.d.	-	-	-	-	-	-	
M	5192.Lugano	5192.204	a.	Concetto di sviluppo per il Piano del Vedeggio (Agno, Bioggio, Manno)	2011	2009	Conforme all'obiettivo	Nessuna variazione (o variazione marginale) tra l'obiettivo e lo stato attuale	-	5192.2.025	VI	
M	5192.Lugano	5192.205	b.	Pianificazione particolareggiata del quartiere Piana-Caminada-Cairrelletto a Manno	2012	2007	Conforme all'obiettivo	Leggera modifica pianificatoria della misura	-	5192.2.025	VI.c	
M	5192.Lugano	5192.206	c.	Pianificazione particolareggiata del comparto Molinazzo a Bioggio	2013	2011	Conforme all'obiettivo	Leggera modifica pianificatoria della misura	-	5192.2.025	VI.b	
M	5192.Lugano	5192.207	d.	Piano particolareggiato della Riva lago a Agno	2012	2011	Conforme all'obiettivo	Leggera modifica pianificatoria della misura	-	5192.2.025	VI.a; VI.e	
M	5192.Lugano	5192.208	4	Città Alta e Area Stazione FFS Lugano: variante del PR di Lugano e di Missisagno	2011	2011	Conforme all'obiettivo	Nessuna variazione (o variazione marginale) tra l'obiettivo e lo stato attuale	-	5192.2.021	II	
M	5192.Lugano	5192.209	5	Riorganizzazione urbanistica Plan Scariolo: variante del PR, di Collina d'Oro, di Garbica e di Lugano	2012	2012	Conforme all'obiettivo	Nessuna variazione (o variazione marginale) tra l'obiettivo e lo stato attuale	-	5192.2.024	V	
M	5192.Lugano	5192.210	6	Piano della Stampa: elaborazione di un PR intercomunale	-	-	to della pianificazione / sospesi	Altri motivi: ...	La misura è stata abbandonata (v. pag. 4 della Convenzione sulle prestazioni PA.L.T.).	5192.2.023	IV	

B1 - MISURE INFRASTRUTTURALI, PRIORITÀ B DI 1a GENERAZIONE
 cfr. Convenzioni sulle prestazioni, 1a generazione, capitolo 3.4

Legenda	
	campo obbligatorio compilato dagli agglomerati
	compilato dagli agglomerati se appropriato
	compilato dall'ARE

Reporting sull'attuazione																	
Classi	Agglomerato (2000)	Codice ARE (1a gen.)	N° Misura (Agglom.) (1a gen.)	Misura	Costi d'investimento				Stato attuale				Evoluzione/Concretizzazione				
					Dati in entrata (agglomerato)	Verifica Conferenziazione e Convenzione sulle prestazioni	Costi d'investimento (agglomerato)	Priorità ABC	Priorità IVA ABC (esclusa)	Priorità ABC	Approssimazione costi (base)	Anno approssimazione costi (base)		Inizio lavori di costruzione situazione (base)	Messa in esercizio (base)	Stato dell'attuazione	Monitorazione
M	5182.Lugano	5182.033	8	Sistema tram-treno, tubo centrale (Boggio-Centro)	210,00	A	185,17	B	257,00	2016	2020	2026	Breve ritardo (< 4 anni)	Leggera modifica pianificativa della misura	-	5192.2334	1.1
M	5182.Lugano	5182.032	28	Noto di interscambio stazione FFS di Lamone-Cudemagno	10,00	B	10,03	B	7,00	2016	2025	2026	Conforma attributivo	Nessuna variazione (variazione marginale) tra l'attuale e lo stato attuale	-	5192.2318	3.6
M	5182.Lugano	5182.032	0	Strategia traffico lento, Lista B	9,00	n.d.	8,08	B	25,83	2016	2018	2020	Conforma attributivo	Nessuna variazione (variazione marginale) tra l'attuale e lo stato attuale	-	5192.2330	4.1
M	5182.Lugano	5182.033	9	Sistema tram-treno, estensione 1 (noto) Parva Minno	30,00	B	27,86	B	96,70	2014	2020	2026	Breve ritardo (< 4 anni)	Leggera modifica pianificativa della misura	-	5192.2335	1.1

*Costi IVA inclusi

A2 - MISURE INFRASTRUTTURALI, PRIORITÀ A DI 2a GENERAZIONE

cf. Convenzione sulle prestazioni 2a generazione, capitolo 3.3

Legenda

campo obbligatorio compilato dagli agglomerati

compilato dagli agglomerati se appropriato

compilato dall'ARE

Costi d'investimento										Reporting sull'attuazione					
Classe	Agglomerato (2000)	Codice ARE (2a gen.)	N° Misura (Agglom.) (2a gen.)	Misura	Dati in inforti (agglomerato)		Verifica Confederazione e Convenzione sulle prestazioni		Stato attuale		Stato dei costi Contributo Confederazione	Messa in esercizio (aaaa)	Stato dell'attuazione	Moltevole	Osservazioni (opzionale) (al massimo 5 righe e una larghezza della colonna di 6 cm)
					Costi d'investimento	Priorità ABC	Costi (2005 IVA esclusa)	Priorità ABC	Approssimazione costi attuali rincarato incluso (mio.) ¹⁾	Anno approssimazione costi (aaaa)					
M.g	5192.Lugano	5192.Z.029	4.1	Rete ciclabile regionale: Fase 2 - passarella ciclopedonale sulla Tresa	2.00	A	1.87	A	2.00	2011	0.99	2019	Conforme all'obiettivo	Nessuna variazione (variazione marginale) tra l'obiettivo e lo stato attuale	-
M.g	5192.Lugano	5192.Z.031		Pista ciclabile quartiere NOC	10.00	A	8.37	A	10.80	2011	2.93	2023	Breve ritardo (< 4 anni)	Finanziamento non assicurato - politica	-
M.g	5192.Lugano	5192.Z.032		Lista A TL			19.26	A	25.63	2016	6.74	2020	Conforme all'obiettivo	Nessuna variazione (variazione marginale) tra l'obiettivo e lo stato attuale	-
	5192.Lugano	5192.Z.034	1.1	Rete tram Lugano - Bioggio - Manno Fase 1	72.20	A	59.91	A	96.70	2014	20.37	2026	Breve ritardo (< 4 anni)	Leggera modifica pianificatoria della misura	-

¹⁾Costi IVA inclusa

Av2/Bv2 - MISURE DI 2a GENERAZIONE NON FINANZIABILI TRAMITE IL FONDO INFRASTRUTTURALE - TRASPORTI
 cfr. Convenzione sulle prestazioni, 2a generazione, capitolo 3.1

Legenda

- campo obbligatorio compilato dagli agglomerati
- compilato dagli agglomerati se appropriato
- compilato dall'ARE

Classe	Agglomerato (2000)	Codice ARE (2a gen.)	N° Misura (Agglom.) (2a gen.)	Misura	Costi d'investimento				Reporting sull'attuazione								
					Dati inoltati (agglomerato)	Verifica Conferenziazione e Convenzione sulle prestazioni		Stato attuale		Evoluzione/Concretizzazione	Messa in esercizio (aaaa)	Stato dell'attuazione	Motivazione	Osservazioni (opzionale) (al massimo 5 righe e una larghezza della colonna di 6 cm)			
						Costi d'investimento	Priorità ABC	Costi (2005 IVA esclusa)	Orizzonte temporale (inizio dell'attuazione)						Approssimazione costi attuali (mio.)*	Anno approssimazione costi (aaaa)	Inizio lavori di costruzione / attuazione (aaaa)
M.G	5192.Lugano	5192.2.006	02.01.1900	Pieno di pronto intervento - Sicurezza	28.40	AB	23.76	Av-E	22.60	2016	2016	2022	Conforme all'obiettivo	nessuna variazione (variazioni marginali) tra obiettivo e lo stato	-	-	
M.G	5192.Lugano	5192.2.010	02.01.1900	Vallèlla Prin. Sciarolo (CFFS)	28.40	A	23.76	Av-E	30.00	2014	2025	2027	Ritardo prolungato (<- 4 anni)	Finanziamento non assicurato - politica	-	-	
M.G	5192.Lugano	5192.2.011	02.01.1900	Vallèlla Valle del Vedeggio	n.d.	AB	0.00	Av-E	18.00	2015	2023/26	2023/26	Ritardo prolungato (>- 4 anni)	Subordinazione alla ristrutturazione abitativa	-	-	
					*Costi IVA inclusa												

*Costi IVA inclusa

TM.2.6

As2/Bs2 - MISURE DI 2a GENERAZIONE NON FINANZIABILI TRAMITE IL FONDO INFRASTRUTTURALE - INSEDIAMENTO (INCL. IL PAESAGGIO)
 cfr. Convenzione sulle prestazioni, 2a generazione, capitolo 3.1

Legenda

- campo obbligatorio compilato dagli agglomerati
- compilato dagli agglomerati se appropriato
- compilato dall'ARE

Reporting sull'attuazione										
Classe	Agglomerato (2000)	Codice ARE (1a gen.)	N° Misura (Agglom.) (1a gen.)	Misura	Orizzonte temporale (secondo la convenzione sulle prestazioni)	Inizio attuazione (aaaa)	Stato dell'attuazione	Motivazione	Osservazioni (opzionale) (al massimo 5 righe e una larghezza della colonna di 6 cm)	Evoluzione/Concretizzazioni e
M_g	5192 Lugano	5192.2.020	I	Polo urbano	A	2015	Conforme all'obiettivo	Nessuna variazione (o variazione marginale) tra l'obiettivo e lo stato attuale		N° misura (Agglom.) (3a gen.) IN-1; PA-2
M_g	5192 Lugano	5192.2.021	II	Città Alta	A	2015	Breve ritardo (< 4 anni)	Cambiamento di condizioni - politica		IN-2; PA-6
M_g	5192 Lugano	5192.2.022	III	NOC-Nuovo Quartiere Cornaredo	A	2015	Conforme all'obiettivo	Nessuna variazione (o variazione marginale) tra l'obiettivo e lo stato attuale		
M_g	5192 Lugano	5192.2.023	IV	PRIP-S: Piano della Stampa	A	2015	Conforme all'obiettivo	Nessuna variazione (o variazione marginale) tra l'obiettivo e lo stato attuale		IN-3; PA-2
M_g	5192 Lugano	5192.2.024	V	CIPPS-Plan Scarloto	A	2016	Conforme all'obiettivo	Nessuna variazione (o variazione marginale) tra l'obiettivo e lo stato attuale		IN-3; PA-4
M_g	5192 Lugano	5192.2.025	VI	NPV-Nuovo Polo Vedeggio	A	2015	Breve ritardo (< 4 anni)	Cambiamento di condizioni - politica		IN-3; PA-3; PA-5
M_g	5192 Lugano	5192.2.026	VII	Vedeggio Valley	A	2014	Conforme all'obiettivo	Nessuna variazione (o variazione marginale) tra l'obiettivo e lo stato attuale		PA-1; PA-3
M_g	5192 Lugano	5192.2.027	VIII	Porta Ovest	A	2015	Conforme all'obiettivo	Nessuna variazione (o variazione marginale) tra l'obiettivo e lo stato attuale		IN-3; PA-3
M_g	5192 Lugano	5192.2.028	IX	BAM-Basso Malcantone	A	2016	Breve ritardo (< 4 anni)	Altri motivi: ...		

B2 - MISURE INFRASTRUTTURALI, PRIORITÀ B DI 2a GENERAZIONE

cf. Convenzione sulle prestazioni, 2a generazione, capitolo 3.4

Legenda

 campo obbligatorio compilato dagli agglomerati

 compilato dagli agglomerati se appropriato

 compilato dall'ARE

										Reporting sull'attuazione									
Costi d'investimento																			
Classe	Agglomerati o (2000)	Codice ARE (2a gen.)	N° Misura (Agglom.) (2a gen.)	Misura	Costi d'investimenti (agglomerato)		Verifica Confederazione e Convenzione sulle prestazioni		Stato attuale		Inizio lavori di costruzione / attuazione (aaaa)	Messa in esercizio (aaaa)	Stato dell'attuazione	Motivazione	Osservazioni (opzionale) (al massimo 5 righe e una larghezza della colonna di 6 cm)	Evoluzione/Concretizzazione			
					Costi d'investimenti meno	Priorità ABC	Costi (2005 IVA esclusa)	Priorità ABC	Approssimazione costi attuali rincarato incluso (mio.) ¹	Anno approssimazione costi (aaaa)									
M.g	5192 Lugano	5192.2.033		Completamento di una rete di percorsi pedonali e ciclabili in piano	n.d.	n.d.	n.d.	B						Questo misura non è stata presentata nel PAL 2.	N° misura (Agglom.) (3a gen.)				
	5192 Lugano	5192.2.035	1,1	Reti tram Lugano - Bioggio - Menno Fase 2	203,80	A	168,19	B	252,00	2016	2020	2026	Breve ritardo (c. 4 anni)	Loggiera modifica pianificazione della misura	TP 1,1				

¹Costi IVA inclusa