



Pianificazione del territorio

Supporti didattici per la scuola ticinese

Dossier caso concreto

A. Mobilità

Rete tram-treno
del Luganese

Indice

Premessa	3
1. Il progetto in breve	3
2. Strumenti pianificatori.....	3
2.1 Il Piano cantonale dei trasporti	3
2.2 I programmi d'agglomerato	4
I programmi d'agglomerato	4
Il progetto Rete tram-treno nel PA.....	5
2.3 I piani settoriali della Confederazione.....	5
I piani settoriali.....	5
Il progetto Rete tram-treno nel Piano settoriale.....	6
3. Tappe di sviluppo - Analisi e riflessioni territoriali	7
3.1 Le prime riflessioni sui tracciati nel PTL.....	7
3.2 Le ipotesi di sviluppo della regione negli anni 2000	8
3.3 Le analisi sulla mobilità del PAL1 ^{CRTL 2007}	9
I problemi più evidenti concernenti la mobilità privata	9
I punti critici del trasporto pubblico.....	12
3.4 Il concetto di organizzazione territoriale del PAL1	13
Il ruolo dei quartieri.....	14
3.5 Il concetto per la mobilità dell'agglomerato del PAL1	16
4. Il progetto^{CdS 2017}	18
4.1 Concetto e realizzazione a tappe.....	18
4.2 Benefici	20
Potenziali utenti	20
Riduzione dei tempi di percorrenza.....	22
4.3 Costi	24
4.4 Finanziamenti.....	24
4.5 Autorizzazioni e iter procedurali	25
4.6 Espropriazioni - Se il tracciato passa sulla proprietà privata	25
4.7 Prossimi passi.....	27
5. Documenti di base e fonti utilizzate.....	28

Premessa

Questo dossier contiene una scelta di informazioni di base sul progetto Rete tram-treno, presentando dapprima gli strumenti strategici alla base della pianificazione della mobilità, in seguito le analisi, le visioni territoriali e gli obiettivi che hanno portato allo sviluppo della Rete tram treno. Seguono la descrizione sia del progetto, dei relativi costi nonché delle modalità di finanziamento, sia delle preposte procedure pianificatorie e di esproprio.

La documentazione qui raccolta permette di affrontare nella lezione temi a scelta. Nei documenti di base menzionati, il docente potrà trovare all'occorrenza spunti e argomenti per approfondire ulteriormente lezioni e riflessioni.

1. Il progetto in breve

Dopo un iter di pianificazione e progettazione durato diversi anni, Confederazione e Cantone tra il 2015 e il 2019 hanno stanziato i crediti per la realizzazione della prima tappa della Rete tram-treno del Luganese composta dalle tratte Manno-Bioggio e Bioggio-Lugano Centro. L'attività didattica intende far comprendere il contesto territoriale in cui si è sviluppato il progetto, illustrandone strumenti pianificatori e benefici.

2. Strumenti pianificatori

2.1 Il Piano cantonale dei trasporti

Gli indirizzi generali per il settore della mobilità in Ticino sono definiti nella scheda M1 del piano direttore dedicata al piano cantonale dei trasporti (PCT) e sono:

- a. contenere i bisogni di mobilità attraverso un miglior coordinamento con lo sviluppo degli insediamenti;
- b. completare le reti di trasporto in modo mirato;
- c. rafforzare il ruolo dei trasporti pubblici;
- d. rafforzare la mobilità ciclabile e pedonale.

Il piano cantonale dei trasporti è il documento strategico alla base della pianificazione della mobilità in Ticino, al fine di promuovere e organizzare la politica cantonale dei trasporti. Di fatto viene elaborato separatamente per ogni regione/comprendorio, tenendo conto delle relazioni con le regioni confinanti.

Il piano cantonale dei trasporti indica:

- a. gli obiettivi della politica globale in materia di infrastrutture e di servizi di trasporto a livello interregionale e regionale;
- b. l'analisi attuale e la prevedibile evoluzione della domanda di infrastrutture e di servizi di trasporto idonei a soddisfarla;
- c. gli obiettivi di risanamento ambientale (inquinamento atmosferico e fonico) a livello interregionale e regionale con i relativi termini di attuazione;
- d. gli indirizzi di politica urbanistica;
- e. le priorità realizzative degli interventi;
- f. la ripartizione dei compiti tra Cantone, comuni ed altri enti interessati;
- g. la valutazione quadro delle risorse da destinare alla politica in materia di infrastrutture di servizi di trasporto.

2.2 I programmi d'agglomerato

I programmi d'agglomerato

Il piano cantonale dei trasporti è chiamato ad indicare oltre allo sviluppo della rete dei trasporti gli indirizzi di politica urbanistica. Alla base di queste condizioni, vi è l'idea che lo sviluppo degli insediamenti e quello dei trasporti debbano essere pianificati in maniera coordinata. Gli insediamenti vanno sviluppati e concentrati là dove vi sono infrastrutture di trasporto adeguate e dove vi è una buona accessibilità con i trasporti pubblici, con un'elevata qualità di servizio (corse frequenti e regolari). Anche l'accessibilità per pedoni e biciclette in maniera sicura va garantita.

A partire dal 2008 la Confederazione ha assunto un ruolo attivo a supporto della politica della mobilità negli agglomerati. A tale scopo ha istituito un fondo infrastrutturale con l'intento di sostenere gli agglomerati nel finanziamento delle infrastrutture di trasporto. Per poter accedere a questi fondi è necessario elaborare un "Programma di agglomerato" (di seguito PA) che indichi sia in che modo evolverà il territorio nei prossimi 25 anni, sia come intenda coordinare lo sviluppo degli insediamenti con quello dei trasporti. Pertanto è necessario fare delle analisi sulla situazione attuale, definire dove si vuole arrivare tra 25 anni (lo scenario auspicato), nonché indicare come lo si vuole raggiungere: con quali strategie e con quali attività e progetti concreti nei prossimi 8 anni.

La Confederazione valuta il PA, dopodiché definisce una quota di aiuto finanziario per la realizzazione di infrastrutture di trasporto pubblico, stradale e per la mobilità lenta (piste ciclabili, percorsi pedonali sicuri) che può variare dal 30 al 50%.

I contenuti e gli obiettivi del piano cantonale dei trasporti e dei PA sono simili. Dall'introduzione di questo strumento da parte della Confederazione, i PA hanno sostituito i piani comprensoriali dei trasporti, aggiornandoli ogni quattro anni.

Il progetto Rete tram-treno nel PA

Per questo motivo le analisi e le ipotesi di sviluppo territoriali più attuali alla base del progetto Rete tram-treno si trovano nel PA del Luganese, che ha ripreso e aggiornato le precedenti riflessioni territoriali sviluppate nell'ambito del Piano dei Trasporti del Luganese del 1994, nel Concetto di organizzazione territoriale dell'agglomerato luganese COTAL del 1995-96 e nel Piano dei trasporti dell'agglomerato luganese PTA del 1998. Già questi studi avevano individuato l'esigenza di migliorare le relazioni fra le aree strategiche dell'agglomerato e quindi di sostenere la realizzazione di un collegamento diretto tra Bioggio e Lugano Centro con una navetta sotterranea. I risultati del COTAL e del PTA sono stati inseriti nel Piano direttore cantonale (PD) nel 2001.

Come riferito, i PA vengono elaborati ogni 4 anni. Le basi del progetto Rete tram-treno si trovano nel primo PA del Luganese, quello di prima generazione del 2007 (PAL1), e sono poi state aggiornate nel PA di seconda generazione del 2012 (PAL2). Il PAL2 oltre a confermare il progetto, contiene la richiesta di finanziamento per la tappa prioritaria della Rete tram Lugano - Bioggio - Manno (misura 1.1 pag. 192 PAL2, CRTL 2012).

2.3 I piani settoriali della Confederazione

I piani settoriali

I piani settoriali della Confederazione contengono un vero e proprio programma d'azione: contemplano l'idoneità dei percorsi e dei siti d'insediamento, mettono in evidenza le interdipendenze e le implicazioni di fenomeni o misure con un impatto sul territorio e forniscono indicazioni concrete per la realizzazione dei progetti (scadenziario, piano di finanziamento ecc.). Assodata la precisione delle disposizioni in essi contenuti, i piani settoriali entrano in considerazione soltanto nei settori di competenza esclusiva della Confederazione quali ferrovie, strade nazionali, aviazione civile, infrastrutture militari, energia atomica (compreso lo stoccaggio dei rifiuti radioattivi), trasporti di energia (linee elettriche, condotte) o asilo (centri federali per richiedenti). Espace Suisse

Come per il piano direttore, ai progetti viene attribuito un grado di coordinamento: informazione preliminare, risultato intermedio, dato acquisito (cfr. Piano direttore).

Il Piano settoriale rilevante per la Rete tram-treno è quello dei trasporti (PST): si compone di una parte strategica-programmatica per tutte le modalità di trasporto e di una parte dedicata ai progetti di attuazione distinti nelle sezioni "Strade", "Ferrovie" e "Navigazione".

Il progetto Rete tram-treno nel Piano settoriale

Il Piano settoriale dei trasporti - Parte Infrastruttura ferroviaria (SIS) del 9.12.2022 non riporta più il progetto Rete tram-treno (si veda la scheda SC 6.2 Lugano Chiasso) tra i progetti da coordinare poiché il progetto è già stato approvato.

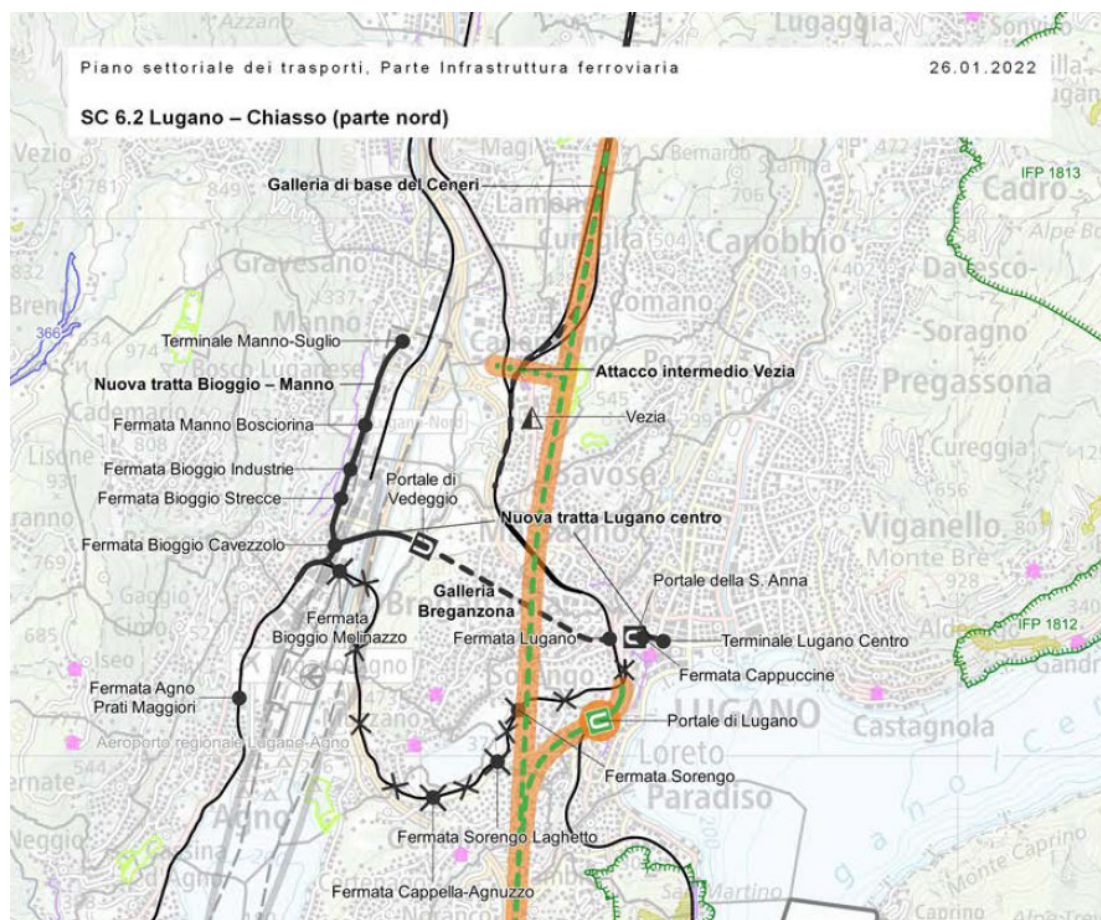


Figura 1 Piano settoriale dei trasporti - Scheda SC 6.2 Lugano Chiasso

Il progetto è riportato solo nello statu quo, cioè nella rappresentazione cartografica (Galleria Breganzona, Nuova tratta Bioggio - Manno).

A livello cantonale, il piano direttore cantonale riporta a titolo informativo i progetti di importanza nazionale, mentre il coordinamento pianificatorio avviene tramite il piano settoriale.

3. Tappe di sviluppo - Analisi e riflessioni territoriali

3.1 Le prime riflessioni sui tracciati nel PTL

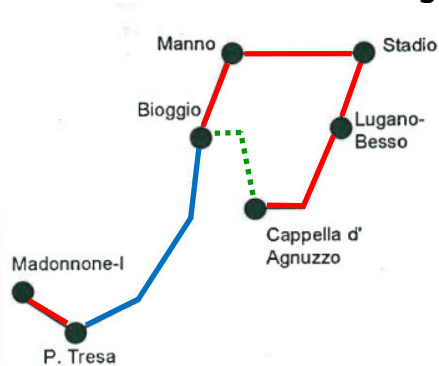
Il Piano dei trasporti del Luganese (PTL), approvato nel 1994, prevedeva uno sviluppo della Ferrovia Lugano Ponte Tresa FLP in due fasi. La prima comprendeva il potenziamento della tratta per permettere l'introduzione dell'orario cadenzato ogni 15 minuti (fino ad allora 20'). È stata conclusa nel 2007 con un investimento di circa 70 milioni di franchi. La seconda tappa invece prospettava il prolungamento dell'attuale linea in galleria dalla stazione FFS di Lugano fino a Trevano e un collegamento veloce Ospedale-Città bassa.

Nel 1996, su richiesta del Parlamento, il Consiglio di Stato ha commissionato uno studio per verificare la sostenibilità del progetto e definire l'orientamento per il successivo sviluppo. L'indagine ha confermato l'opportunità della prima fase (potenziamento / orario cadenzato) e indicato quattro possibili tracciati, giungendo alla conclusione che quello più efficace, sarebbe stato un collegamento diretto da Bioggio al centro di Lugano.

Tracciato da Lugano in direzione Vezia - Manno



Tracciato da Bioggio in direzione Manno - Cornaredo - Agno



Tracciato da Lugano in direzione Cornaredo



Tracciato da Bioggio verso il centro di Lugano



Figura 2 Scenari di sviluppo per la FLP analizzati nella perizia "Potenziamento della linea ferroviaria Lugano-Ponte Tresa", 1996

3.2 Le ipotesi di sviluppo della regione negli anni 2000

Nel primo programma d'agglomerato del 2007, l'economista prof. Angelo Rossi ha affermato che "Nel corso dei prossimi quindici anni, le tendenze alla concentrazione dello sviluppo economico nella regione urbana di Lugano non muteranno. All'interno del Cantone questa regione continuerà quindi a crescere di importanza. Al suo interno, la specializzazione economica dei diversi comprensori non cambierà. Di conseguenza bisognerà attendersi un ulteriore forte aumento dei flussi di traffico e di comunicazione tra Lugano, il Pian Scairolo e la Valle del Vedeggio."

Queste immagini indicano il tasso di crescita ipotizzato dal 2005 al 2020 per la popolazione e gli addetti (posti di lavoro) per i quartieri del Luganese.

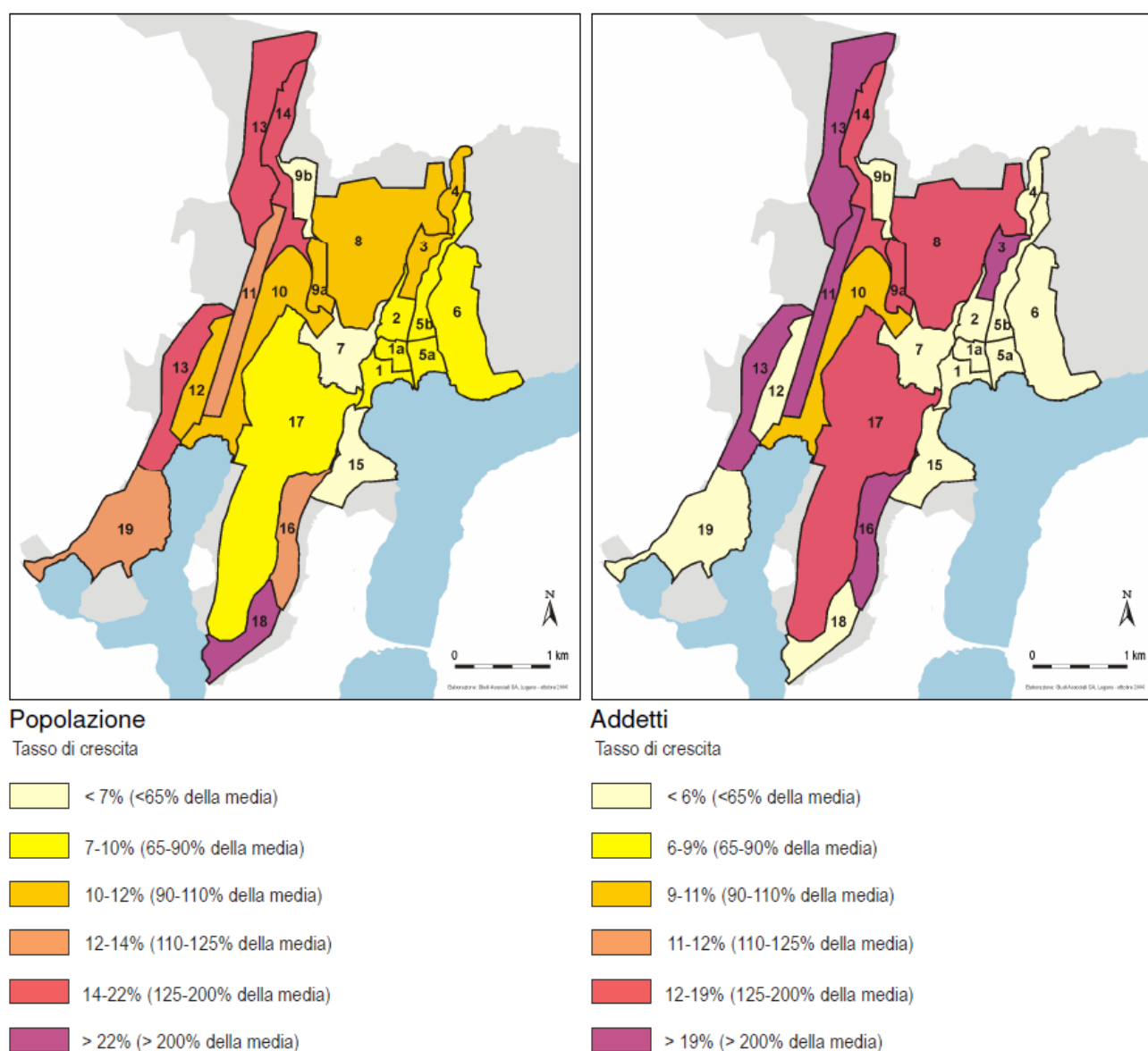


Figura 3 Tassi di crescita dal 2005 al 2020 della popolazione e degli addetti per quartiere secondo lo scenario trend (fonte: PAL1)

Attività: analisi distribuzione addetti e popolazione oggi tramite <https://map.geo.admin.ch> (scegliere "cambiare tema" → UST)

3.3 Le analisi sulla mobilità del PAL1^{CRTL 2007}

I problemi più evidenti concernenti la mobilità privata

L'asse principale del Vedeggio (compreso tra Gravesano e Agno) e il tracciato Agno - Ponte Tresa sono regolarmente congestionati. Le cause sono da ricercare nella molteplicità delle destinazioni (in particolare legate ai posti di lavoro) e nelle confluenze di più strade (presso l'"Uovo di Manno", all'incrocio di Suglio, alla rotonda delle Cinque Vie a Bioggio, in centro ad Agno).

Le Figura 4 e la Figura 5 mostrano le tratte stradali in cui nel 2005 si registravano i problemi di sovraccarico di traffico e colonne.

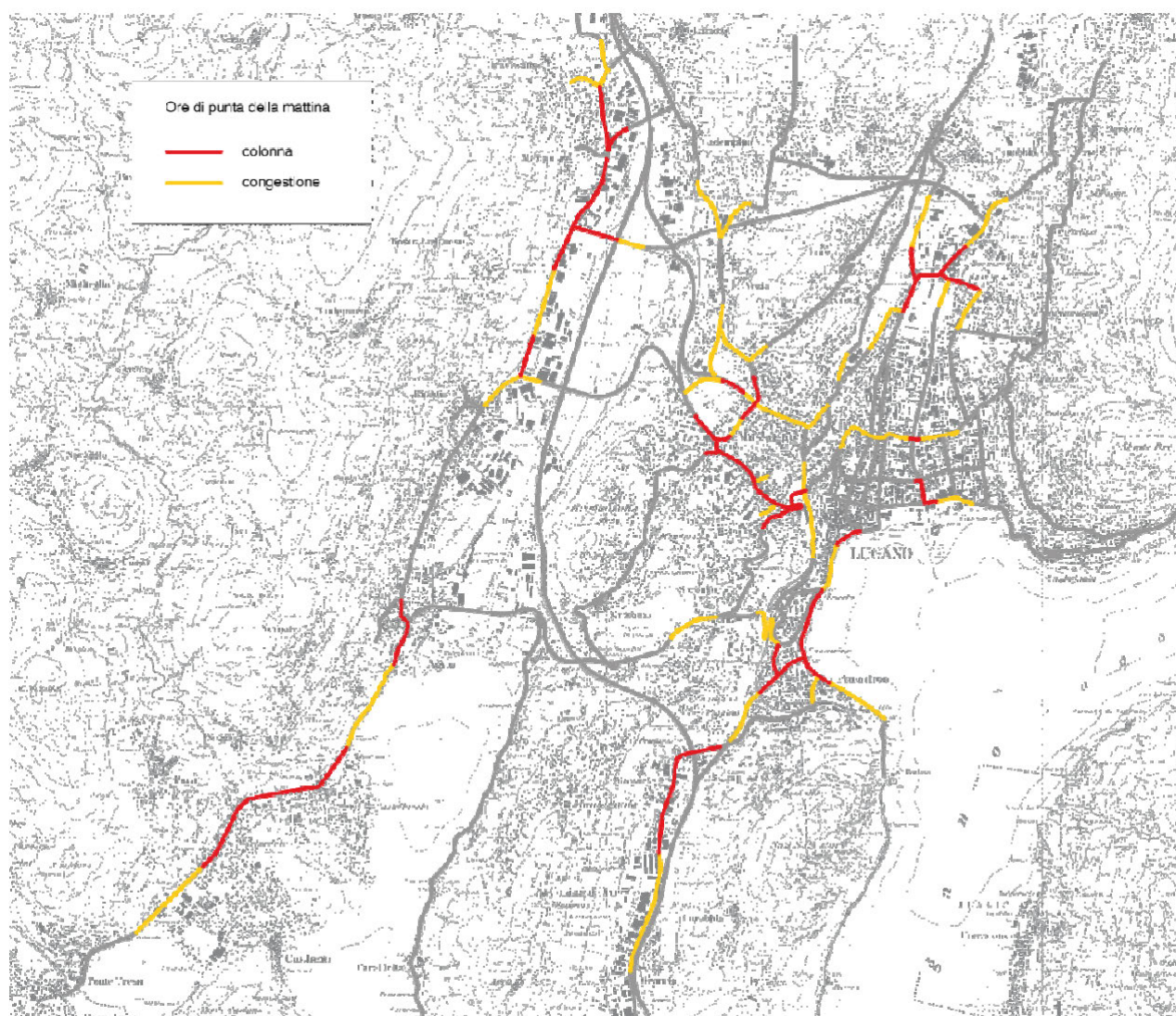


Figura 4 Congestioni stradali e colonne nell'ora di punta della mattina (fonte: PAL1, CRTL 2007)

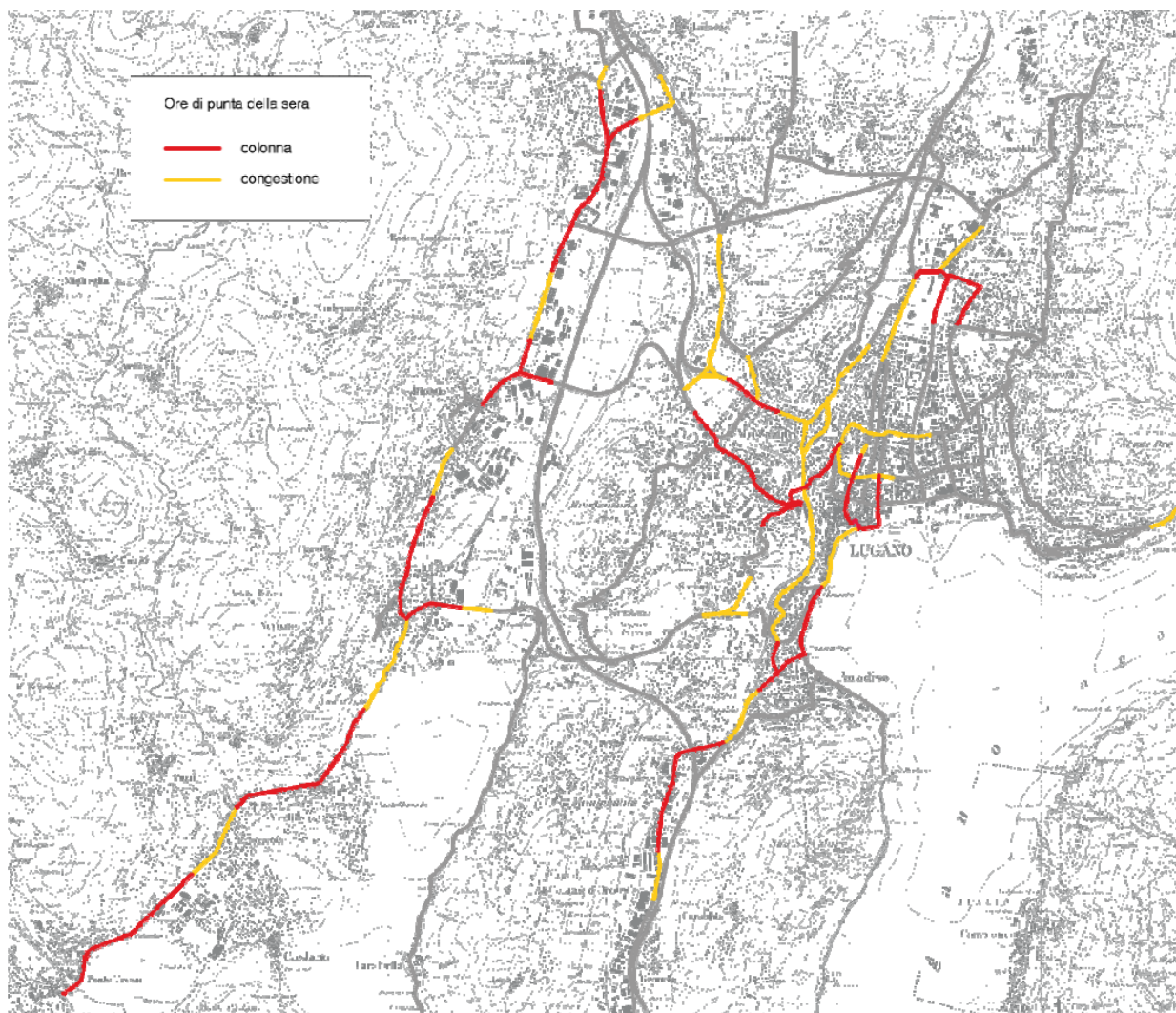


Figura 5 Congestioni stradali e colonne nell'ora di punta della sera (fonte: PAL1, CRTL 2007)

La Figura 6 mostra le differenze di carico sulle strade del traffico individuale motorizzato (TIM) tra lo "stato attuale" (allora era il 2005) e il 2020. Il carico giornaliero è misurato in numero di veicoli al giorno (in entrambi i sensi di marcia). La previsione per il 2020 è il risultato di calcoli e previsioni effettuate in base al "modello del traffico" che denota un marcato aumento in corrispondenza della galleria Veduggio - Cassarate inaugurata nel luglio del 2012 (il modello era quindi una simulazione del traffico futuro, nel 2020).

La simulazione aveva quindi osservato come *"L'aumento del traffico individuale motorizzato è notevole; se già oggi (2005) sussistono problemi legati alla viabilità, questi verranno ulteriormente accentuati nello scenario trend (2020). Tra i pochi tratti stradali che presentano una diminuzione del carico veicolare rispetto alla situazione attuale figurano le rampe autostradali da/per Lugano Nord e le vie Besso e S. Gottardo; questo calo è dovuto alla realizzazione della galleria Veduggio-Cassarate"*.

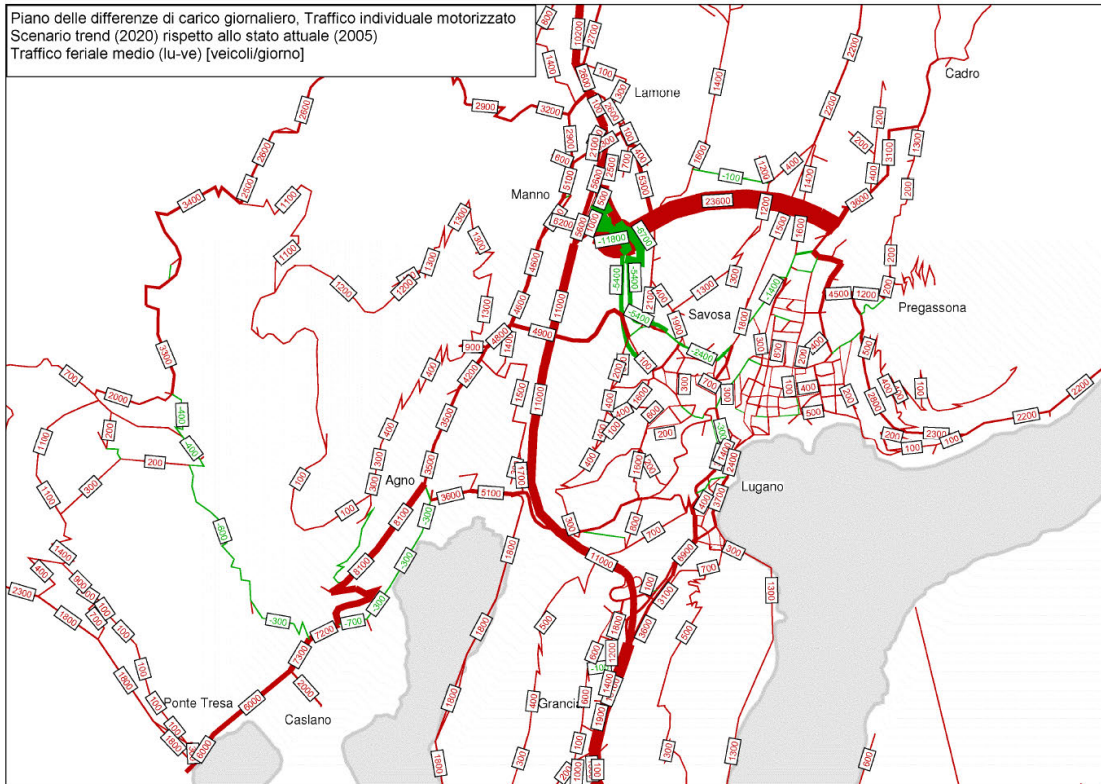


Figura 6 Piano delle differenze di carico giornaliero, TIM, trend (2020) rispetto allo stato attuale (2005) (fonte: PAL1, CRTL 2007)

La formazione di colonne avviene essenzialmente nelle ore di punta. La Figura 7 mostra che il traffico pendolare (lavoro + scuola) si concentra in queste fasce orarie e il carico supera generalmente la capacità di numerose arterie e degli incroci.

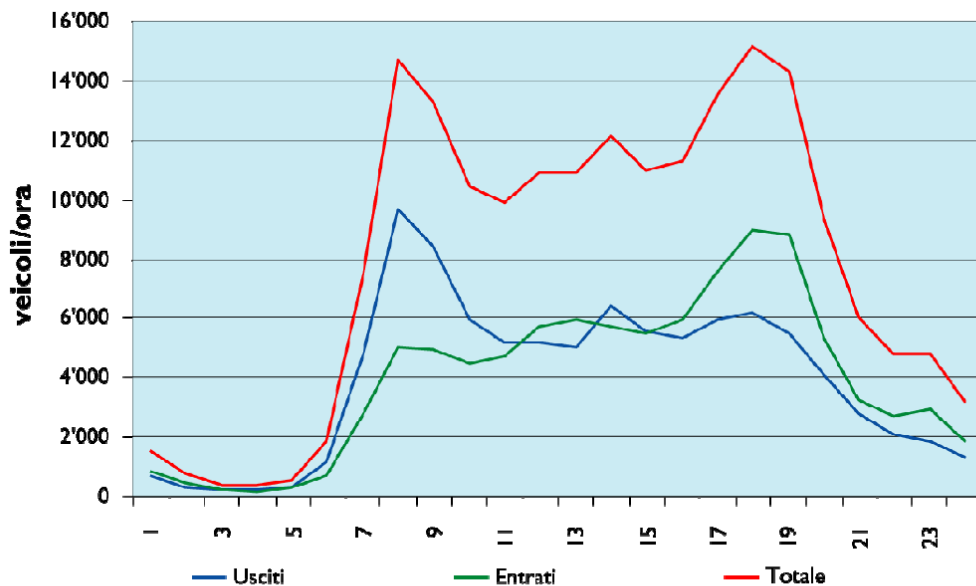


Figura 7 Carico stradale sugli accessi principali alla città (vc/h). Fonte: PVP, fase A (fonte: PAL1, CRTL 2007)

I punti critici del trasporto pubblico

Il PAL1 affermava che l'offerta regionale e urbana di trasporto pubblico nel suo complesso copre in modo adeguato il territorio, ma constatava alcune carenze, visualizzate anche nella Figura 8:

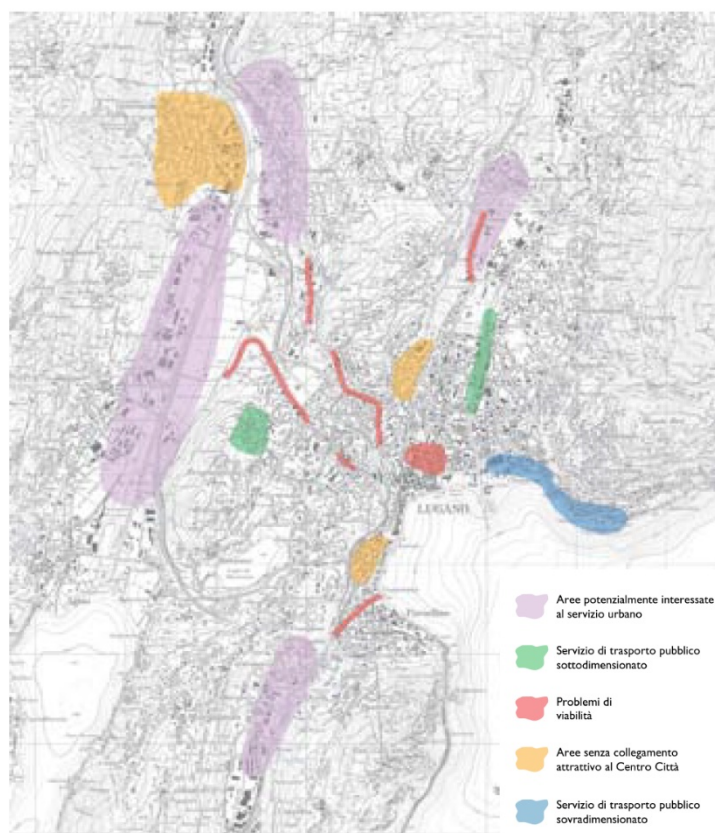


Figura 8 Criticità del servizio di trasporto pubblico (fonte: PAL1, CRTL 2007)

- le due parti principali dell'agglomerato (Basso Vedeggio rispettivamente Città) non sono collegate in modo efficace e concorrenziale per rapporto al traffico interno motorizzato (TIM);
- alcune aree ad elevato sviluppo hanno una qualità insufficiente di servizio (in termini di offerta e frequenze);
- il trasporto pubblico (TP) è penalizzato dal traffico su alcuni percorsi congestionati e privi di una corsia preferenziale;
- l'affidabilità (puntualità e coincidenze) dell'intera catena di trasporto non è sempre garantita;
- il nodo di interscambio della stazione FFS di Lugano è inadeguato, con fermate bus localizzate in cinque differenti punti e con difficoltà di orientamento per l'utente;
- la ferrovia suburbana Lugano - Ponte Tresa si attesta alla stazione FFS, malgrado la maggior parte degli spostamenti è destinata al centro;
- la circolazione delle linee in centro città avviene su tragitti non diretti con conseguente aumento dei tempi di percorrenza e dei costi di esercizio;
- la diffusione degli insediamenti sfavorisce un servizio capillare e frequente di tutte le aree;
- l'informazione all'utenza non è adeguata-aggiornata alle esigenze moderne.

Il programma d'agglomerato (PA) contiene analisi anche riguardo alle infrastrutture per la mobilità ciclabile nonché pedonale e al carattere e allo sviluppo degli insediamenti, che qui non vengono trattati.

3.4 Il concetto di organizzazione territoriale del PAL1

Il Programma d'agglomerato si fonda su un concetto di organizzazione territoriale che distingue aree strategiche e aree sensibili (si veda la Figura 9):

- **Le aree strategiche** sono comparti con funzioni centrali e uniche a scala dell'agglomerato che svolgono un ruolo essenziale e determinante per lo sviluppo della Nuova Città:
 - la City (Centro Città)
 - Lugano Nord (Cornaredo)
 - Bioggio-Manno
 - Agno-Muzzano
 - Pian Scairolo

- **le aree sensibili** sono ambiti spaziali la cui sistemazione urbanistica (a livello di risanamento o di protezione) è necessaria per rafforzare la qualità e l'attrattività dell'agglomerato:
 - A) prevalentemente residenziali o di svago
 - la pianura del Cassarate
 - la pianura del Vedeggio (sponda sinistra)
 - la Collina (interstiziale tra le pianure del Cassarate e del Vedeggio)

 - B) prevalentemente lavorativa e commerciale
 - la pianura del Vedeggio (sponda destra)
 - i principali assi di transito negli insediamenti

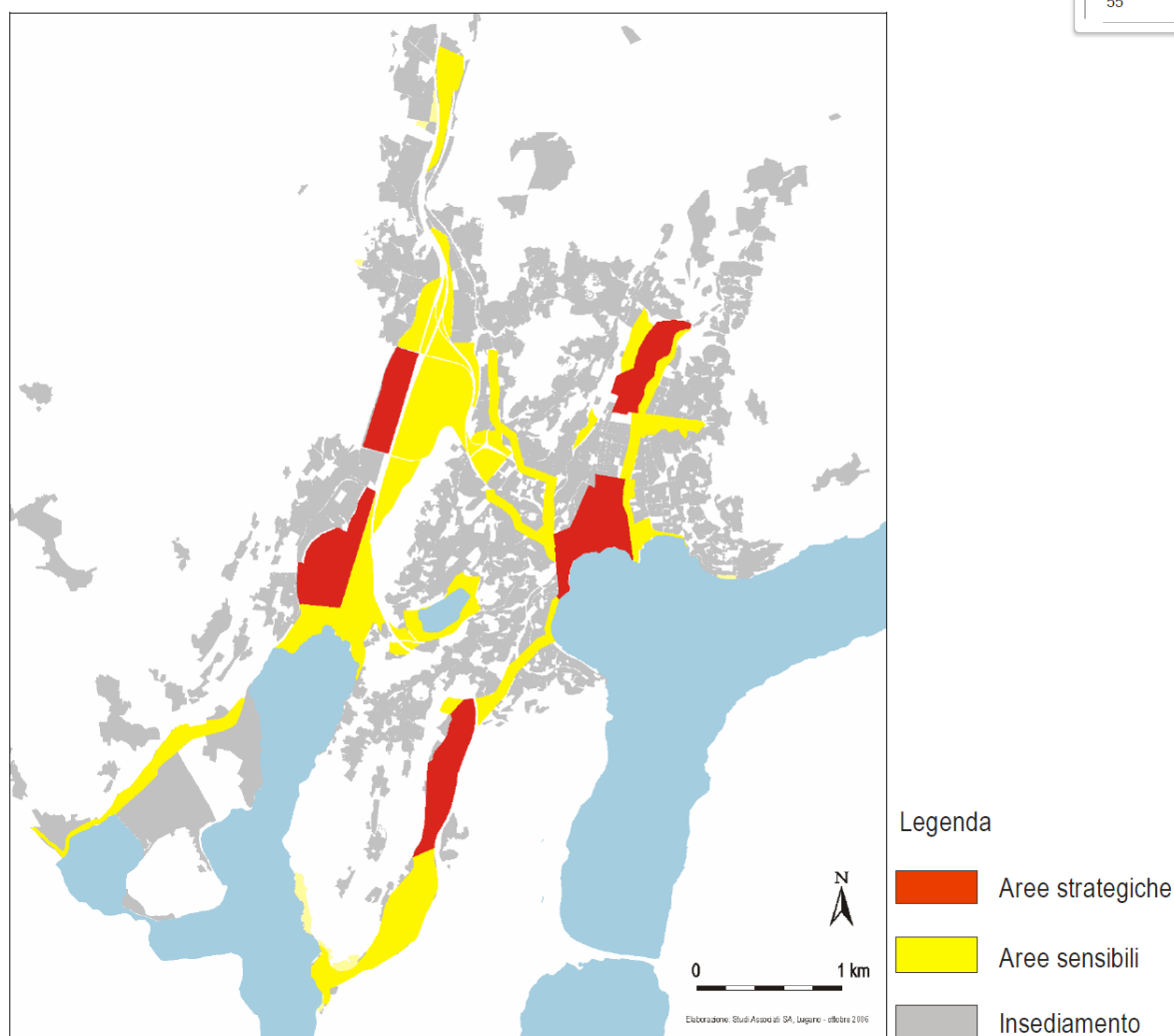


Figura 9 Aree strategiche e aree sensibili dell'agglomerato (fonte: PAL1, CRTL 2007)

Il ruolo dei quartieri

Per ogni quartiere, il PAL ne identifica il ruolo e ne indica le funzioni nell'ambito del concetto di organizzazione territoriale, definendo le sfide da affrontare (cfr. Figura 10). Di seguito viene ripresa la caratterizzazione dei quartieri nella piana del Vedeggio e del centro città, con la loro funzione e le sfide individuate.

City - Centro Città (nr. 1, Figura 10)

Funzione: Luogo di riferimento e di identificazione per l'intero agglomerato con funzioni uniche e centrali.

Sfide: Consolidare e accentuare le funzioni e le proprietà urbanistiche e architettoniche che ne determinano l'identità. Garantire l'accessibilità e la qualità di vita.

Quartiere Vedeggio (nr.11, Figura 10)

Funzione: Quartiere di supporto ai quartieri centrali, specializzato per attività produttive del secondario e del terziario avanzato, attività legate alla logistica.

Sfide: Pianificazione particolare tendente alla promozione del potenziale economico del comparto. Valorizzazione urbanistica. Integrazione con i quartieri centrali attraverso un

trasporto pubblico performante. Collegamenti pedonali e ciclabili tra le due sponde del Vedeggio e lungo il fiume.

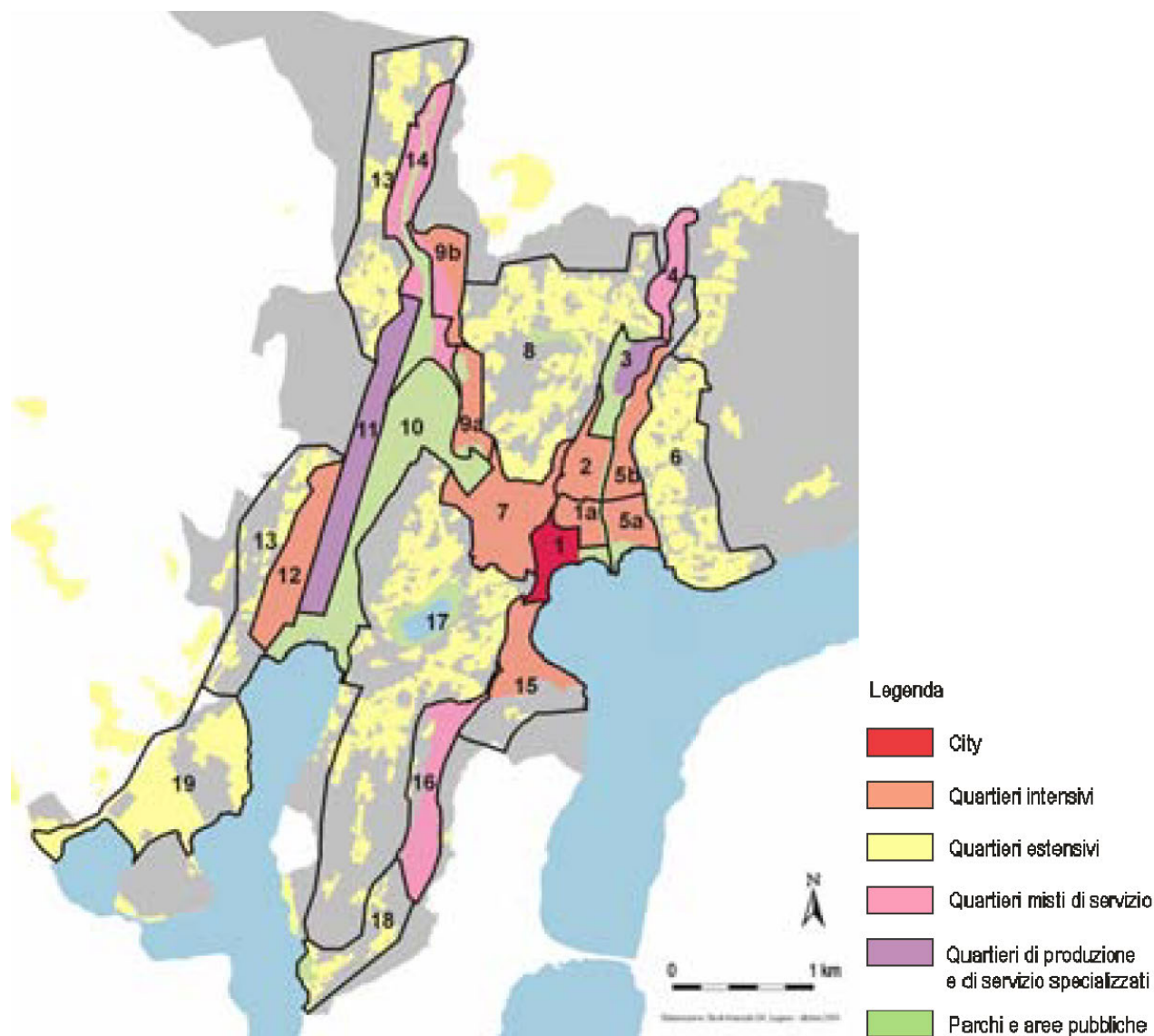


Figura 10 I quartieri dell'agglomerato (fonte: PAL1, CRTL 2007)

Quartiere Agno-Bioggio (n. 12, Figura 10)

Funzione: Quartiere misto di pianura prevalentemente residenziale e con servizi di supporto al Quartiere Vedeggio.

Sfide: Formazione di un asse di servizio al Quartiere. Riassetto urbanistico integrale dell'area a lago. Risanamento fonico delle zone residenziali.

Parco del Vedeggio (n. 10, Figura 10)

Funzione: Parco territoriale a disposizione dell'agglomerato per lo svago, le attività del tempo libero non organizzato e sportive, compatibili con la salvaguardia agricola e la protezione naturalistica e paesaggistica.

Sfide: Pianificazione coordinata delle funzioni agricole e paesaggistiche e di svago.

Protezione naturalistica dei canneti e della riva del lago. Interventi per realizzare l'accesso al parco dalle fermate dei mezzi pubblici. Collegamenti pedonali e ciclabili tra le due sponde del Vedeggio e lungo il fiume.

3.5 Il concetto per la mobilità dell'agglomerato del PAL1

Il programma d'agglomerato propone di organizzare e sviluppare la mobilità nel modo seguente:

- la viabilità principale scorre lungo una rete basata sulla circonvallazione Omega, composta dalla tratta autostradale tra i due svincoli di Lugano e dalla galleria Veduggio-Cassarate (allora in costruzione, ndr) e su una serie di strade principali che uniscono i quartieri;
- per la rete stradale si stabilisce una gerarchia delle arterie principali e di collegamento tra i quartieri, per definire dove si svolgono gli spostamenti principali e quali strade servono i quartieri e possono essere adattate in funzione di una migliore qualità di vita;
- all'esterno della città viene realizzata una serie di nodi intermodali, comprendenti un posteggio di tipo *park and ride* (P+R), volti a limitare l'accesso alla città soprattutto da parte dei pendolari;
- l'offerta di trasporto pubblico va decisamente potenziata; **il PAL propone la creazione a tappe di un sistema tram-treno performante che copra le relazioni principali dell'agglomerato**. Questo progetto contempla la (esistente) ferrovia regionale Lugano - Ponte Tresa che in un primo tempo verrà trasferita in galleria per la tratta dal centro città a Bioggio, per poi essere estesa a nord lungo il Veduggio da Bioggio fino Manno. In una seconda tappa si progetta la prosecuzione dal centro fino a Cornaredo. In una terza fase, passando dal Lungolago si servirà il Pian Scairolo. Il sistema nel suo complesso si articola su uno schema definito "ad H";
- la rete di trasporti pubblici su gomma va potenziata considerando un orizzonte temporale più vicino, per poi venir integrata nel sistema Rete tram-treno;
- per stimolare il passaggio alla mobilità lenta, il PAL prevede la realizzazione sia di circuiti ciclabili regionali che coprono tutto l'agglomerato sia di una fitta rete di percorsi sicuri e attraenti in città; per i pedoni, accanto alla promozione e alla sensibilizzazione, andranno attivati interventi di messa in sicurezza;
- per la gestione della mobilità si farà capo a strumenti telematici moderni, che permettono di determinare delle priorità e di sfruttare appieno le capacità residue della rete viaria; un organismo sovracomunale si occuperà della gestione della mobilità in tutti gli ambiti.

La Figura 11 illustra la trama principale/generale dei trasporti.

Il concetto per la mobilità viene poi declinato e precisato nel PAL per le singole modalità di trasporto: il traffico individuale motorizzato TIM, il trasporto pubblico e la mobilità lenta (ciclabile e pedonale).

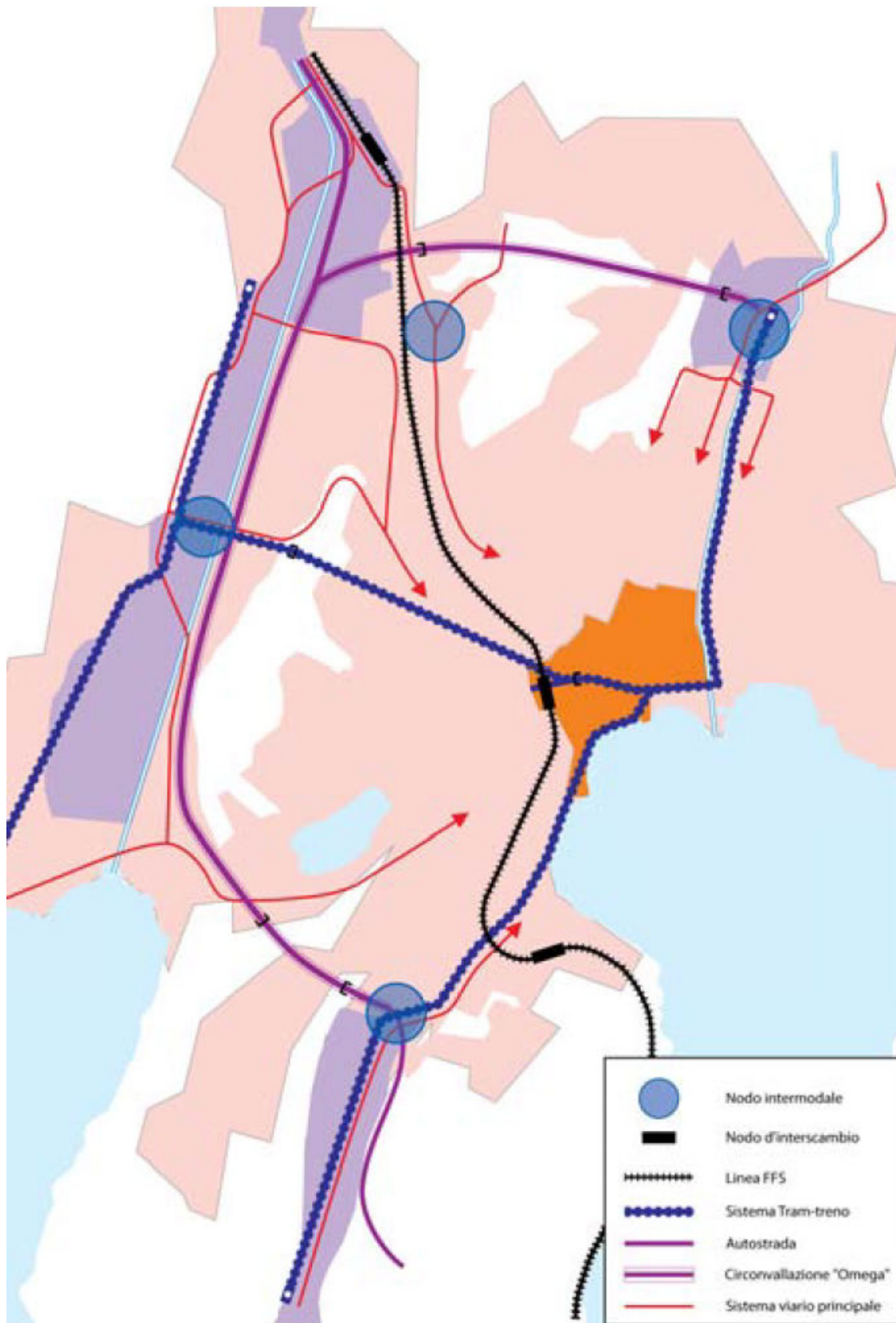


Figura 11 Trama principale dei trasporti (fonte: PAL1, CRTL 2007)

4. Il progetto CdS 2017

4.1 Concetto e realizzazione a tappe

In generale con la nuova rete ferrotranviaria, assieme ad altre misure infrastrutturali contenute nel programma d'agglomerato, si vuole ottenere un incremento dell'utenza tale da raddoppiare la quota di mobilità soddisfatta dai trasporti pubblici rispetto a quella attuale, dal 15% al 30%.

Gli obiettivi principali dal profilo territoriale sono: valorizzare i ruoli complementari delle valli del Vedeggio e del Cassarate, mettere in relazione le aree strategiche tra di loro e con l'esterno (centro Città, stazione FFS, quartiere del Vedeggio, Basso Malcantone, quartiere di Cornaredo e Pian Scairolo), rafforzare il ruolo della City / Lugano Centro all'interno dell'agglomerato.

La Rete tram-treno si integra con la linea regionale esistente della Ferrovia Lugano Ponte Tresa (FLP). La realizzazione è prevista a tappe secondo uno schema definito "ad H" per la sua forma geometrica (Figura 12).

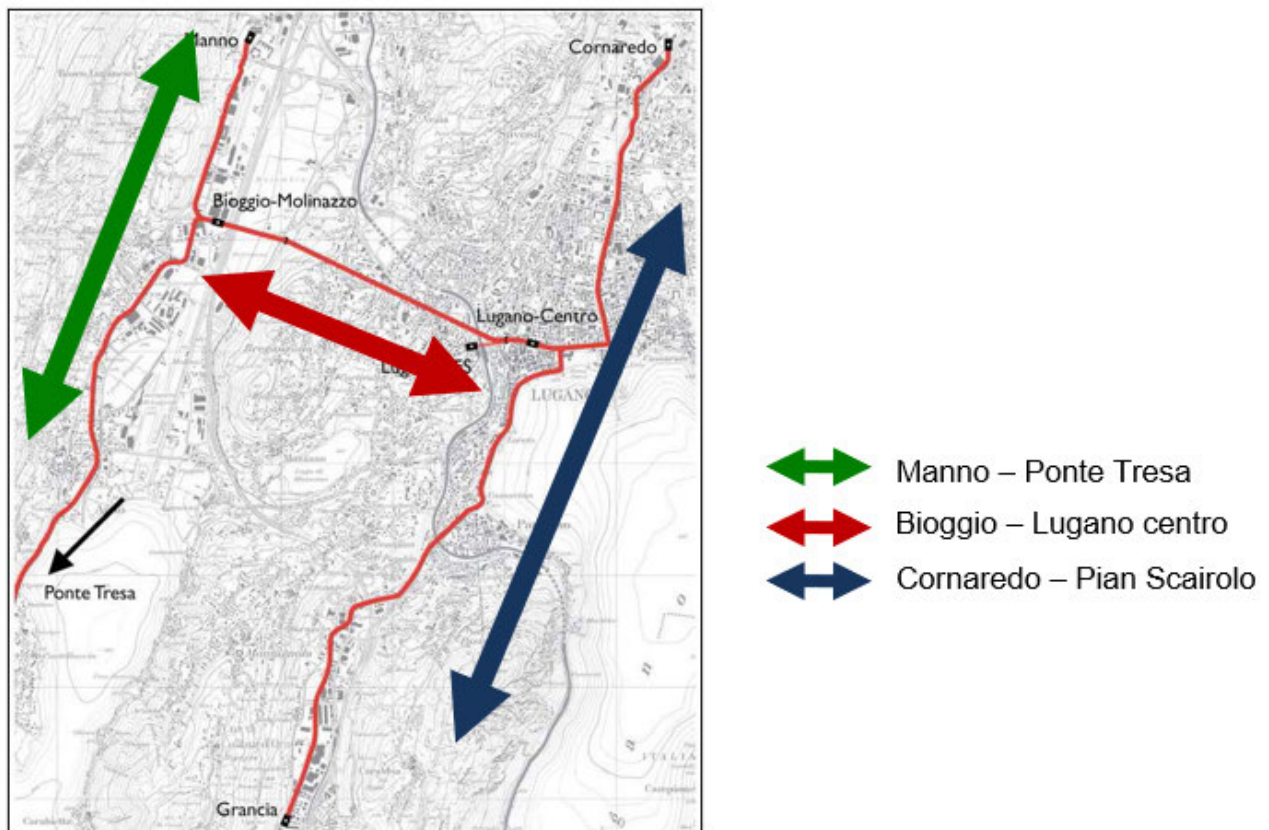


Figura 12 Schema ad "H" della Rete tram-treno del Luganese (fonte: CdS 2017)

La prima tappa (prioritaria), prevede un nuovo collegamento tra la Città e la valle del Vedeggio in galleria (tratto centrale dello schema ad H) e dell'asta in superficie da Bioggio fino a Manno (con la possibile successiva estensione fino alla stazione FFS di Lamone), oltre all'integrazione dell'attuale linea fino a Ponte Tresa. I prolungamenti verso Cornaredo e verso il Pian Scairolo avverranno nelle tappe successive.

Sulla tratta di Ponte Tresa viene inserita la nuova fermata Agno Aeroporto. Sulla tratta Bioggio - Manno, oltre al nodo intermodale¹ di Bioggio-Cavezzolo e al terminale di Manno-Suglio verranno costruite tre fermate intermedie, con una distanza tra le stesse tra i 250 e i 500 metri: ciò permette un servizio capillare sul territorio in una zona a vocazione industriale e in forte espansione. Lungo il collegamento tra la fermata Bioggio-Cavezzolo e il terminale di Lugano centro saranno realizzate le fermate Lugano Stazione FFS (sotterranea) e Cappuccine.



Nel frattempo, a partire dal 2023 è stata rinnovata completamente la flotta con nuovi treni, compatibili con il futuro esercizio.

¹ Nodo intermodale: luogo di interscambio, in cui è possibile cambiare il mezzo di trasporto utilizzato (da bus a treno, da bici a treno, da auto a treno).

4.2 Benefici

Potenziali utenti

Nel 2013 alla stazione FLP di Lugano l'84% dei passeggeri aveva come origine o destinazione Lugano "bassa" (centro), il 6% Lugano "alta" (Besso, Breganzona, Massagno, ecc.) e il 10% effettuava l'interscambio con i treni (FFS).

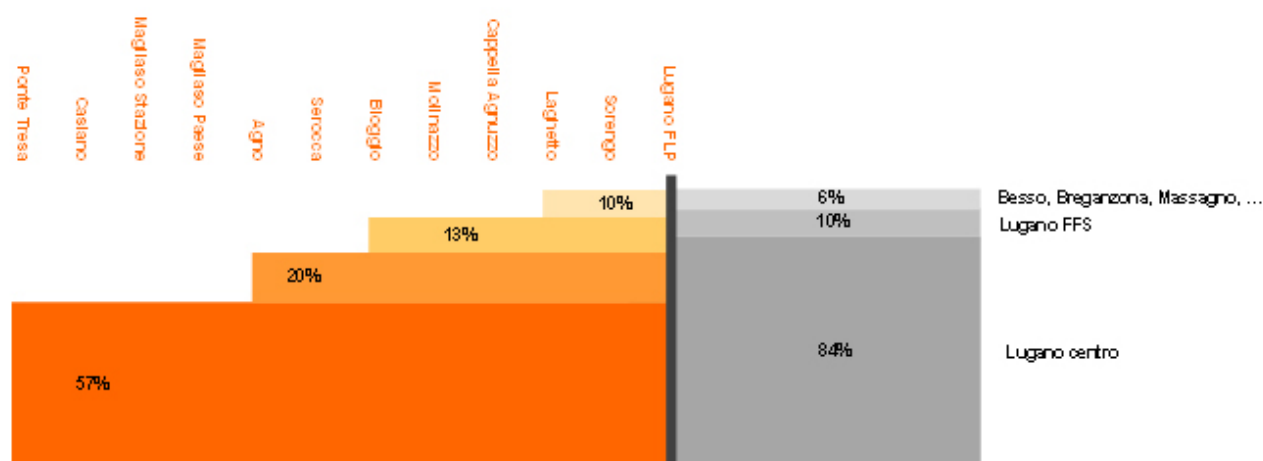


Figura 13 Origine/destinazione dell'utenza FLP al 2013

Anche in futuro gran parte degli spostamenti nella piana del Vedeggio (Manno, Bioggio e Agno) avrà come origine/destinazione il centro di Lugano. La stima della domanda 2030 è stata effettuata con il modello cantonale del traffico. La tabella seguente riassume l'evoluzione della domanda fino al 2030.

Scenario	Utenti FLP [utenti/giorno]	Evoluzione 2013 -2030 [utenti/giorno]	Evoluzione con/senza tram- treno [utenti/giorno]
Stato 2013	7'400		
Scenario 2030 senza la rete tram treno	14'200	+6'800 (+92%)	
Scenario 2030 con la rete tram-treno	19'400	+12'000 (+160%)	+5'200 (+37%)

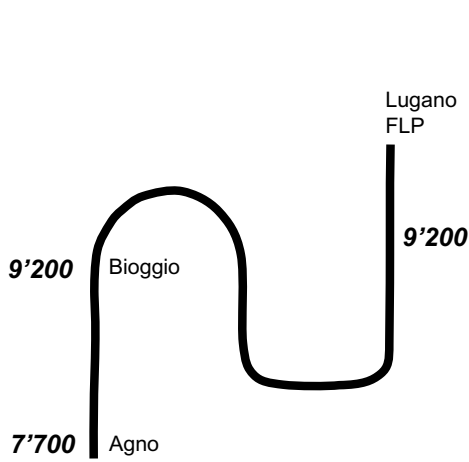
Tabella 1: Evoluzione della domanda (utenti/giorno) fino al 2030

Nei giorni feriali con il nuovo collegamento diretto Bioggio - Lugano centro sono previsti 19'400 utenti/giorno. Ciò corrisponde ad un aumento del 37% (+5'200 utenti) rispetto allo scenario "2030 senza tram treno" e del 160% (+12'000 utenti) rispetto al 2013.

Dai dati emerge l'attrattività della nuova Rete tram-treno. Confrontando il carico (cfr. Figura 14) tra Bioggio e Lugano FFS all'orizzonte 2030, grazie al nuovo collegamento diretto in galleria, gli utenti aumenteranno da 9'200 a 14'800 unità, cioè di 5'600 unità al giorno (+60%).

Linea FLP esistente

Passengeri/giorno nel 2030 senza la rete tram-treno



Rete tram-treno del Luganese

Passengeri/giorno nel 2030 con collegamento diretto Bioggio - Lugano centro

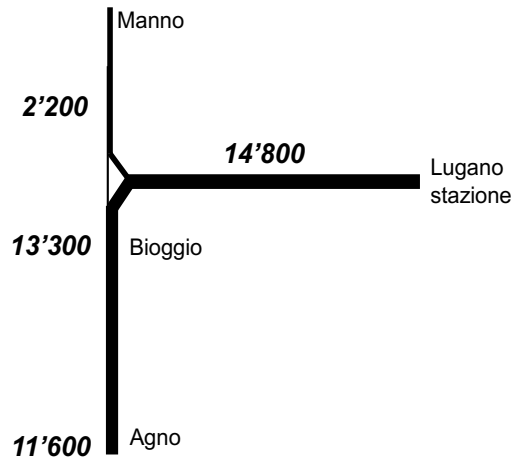


Figura 14 Passergeri/giorno al 2030 senza/con collegamento diretto Bioggio - Lugano centro.

L'evoluzione della domanda della FLP mostra in modo evidente l'efficacia del nuovo collegamento Bioggio - Lugano centro. Questo infatti migliora in maniera decisiva l'accessibilità dell'area strategica del Basso Vedeggio e del Malcantone con il polo dell'agglomerato Luganese. Col tracciato in galleria i viaggiatori provenienti dal Malcantone e dal Basso Vedeggio possono infatti usufruire di un collegamento diretto e più veloce con il centro di Lugano.

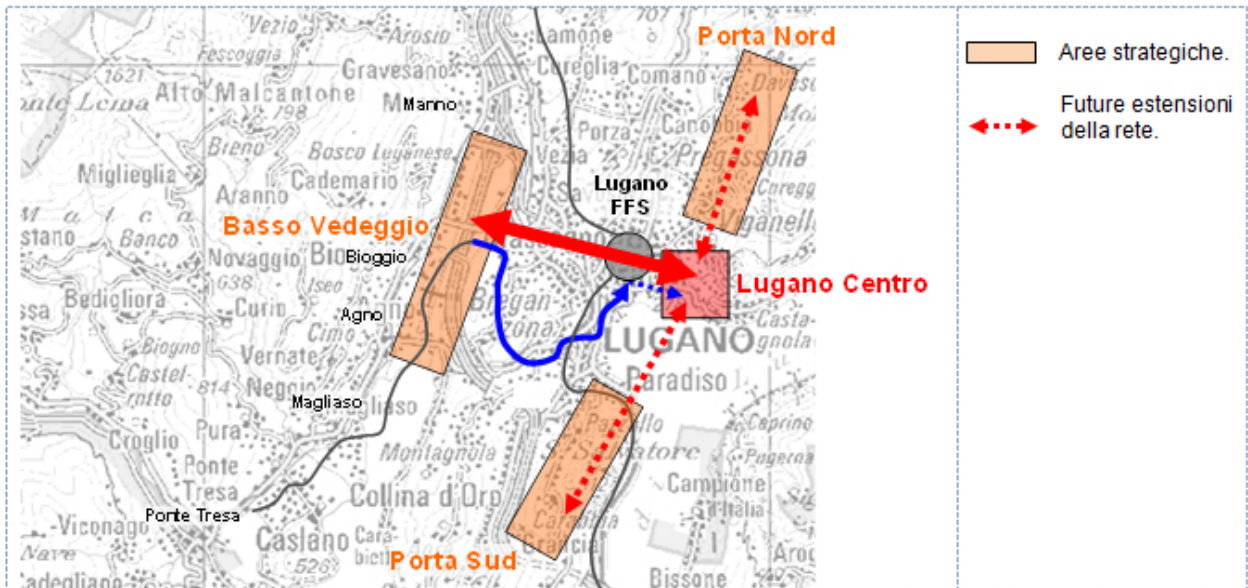


Figura 15: Collegamento diretto delle aree strategiche del Luganese.

Riduzione dei tempi di percorrenza

I tempi di percorrenza (cfr. Figura 16) vengono ridotti in maniera decisiva: a seconda delle fermate considerate la riduzione è infatti del 10% - 40%, ottenendo così un salto di qualità del sistema dei trasporti pubblici e offrendo una scelta attrattiva rispetto all'automobile.

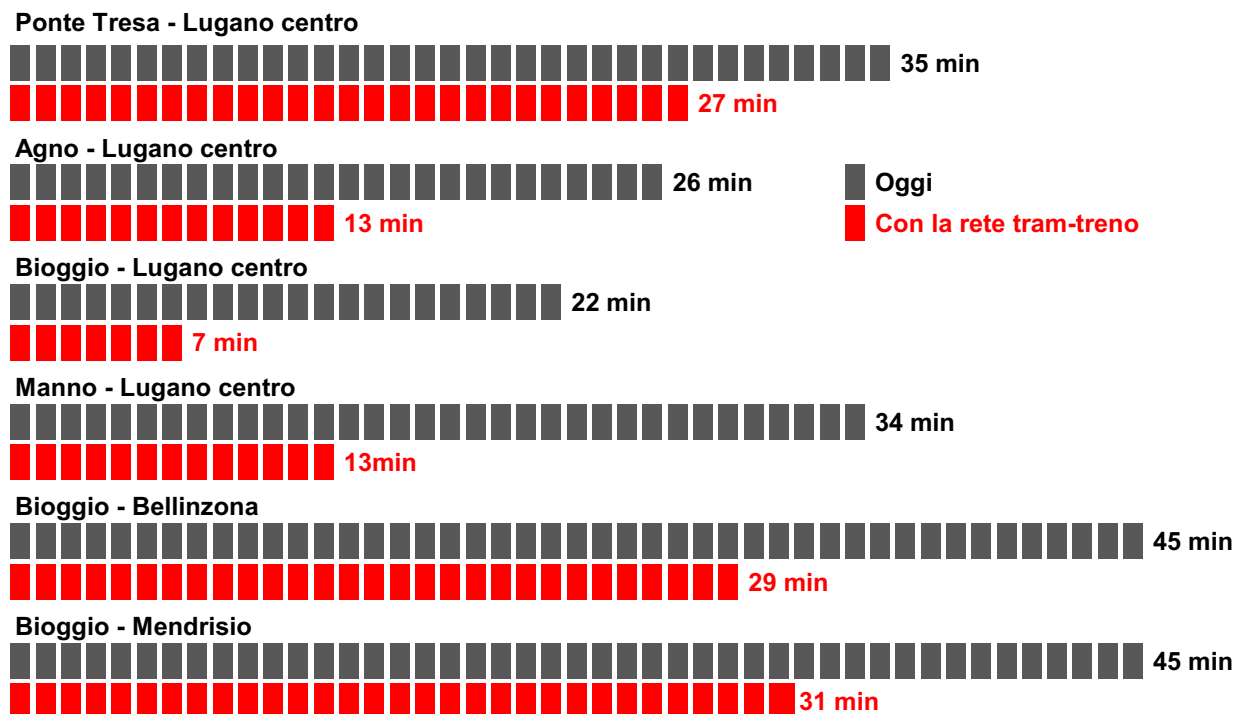


Figura 16: Tempi di percorrenza.

La nuova tratta Bioggio - Lugano centro collega inoltre efficacemente il Basso Vedeggio alla rete ferroviaria TILO alla stazione di Lugano FFS e raccorda questa area strategica con tutte le altre principali aree produttive del Cantone. Con la nuova fermata sotterranea e l'accesso diretto con scale mobili alla stazione FFS viene infatti garantito un nuovo e attrattivo collegamento tra il piano del Vedeggio e il resto del Ticino (in particolare il Mendrisiotto). Il servizio tram-treno migliorerà quindi la funzione attuale di collegamento nel quadro del traffico regionale viaggiatori poiché assicura il loro spostamento fino al punto di raccordo con la rete interregionale.

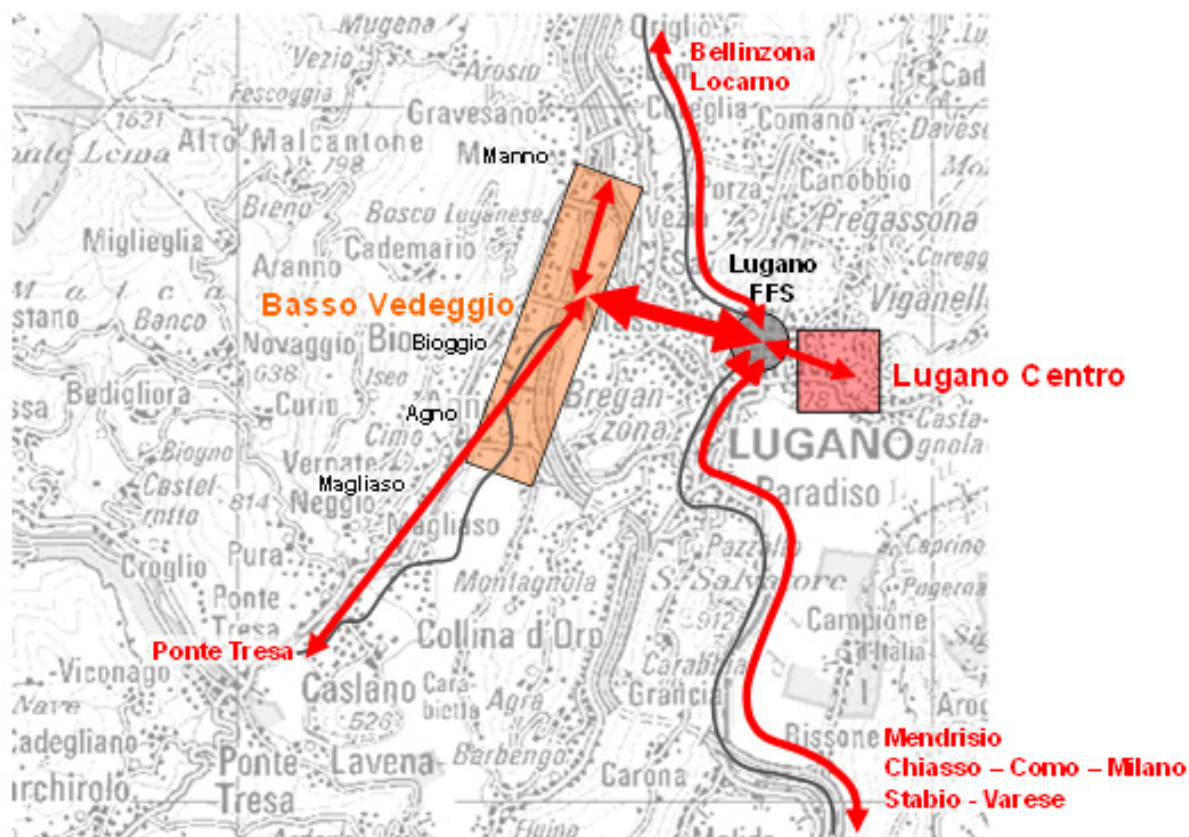


Figura 17: Allacciamento del Basso Veduggio alla rete ferroviaria TILO.

Inoltre con la realizzazione della nuova tratta Bioggio - Lugano centro si ottimizza il collegamento transfrontaliero verso Ponte Tresa, migliorando al contempo l'accessibilità del Piano del Veduggio da sud, poiché il collegamento con Mendrisio/Chiasso, Varese e Como è garantito fino alla stazione di Lugano dalla rete ferroviaria TILO.

Il messaggio 7413 al Gran Consiglio (CdS 2017) contiene altri dettagli sul progetto, su singole fermate e infrastrutture.

4.3 Costi

Il preventivo per la realizzazione della tappa prioritaria della Rete tram-treno del Luganese ammonta a **CHF 400.68 milioni** (credito lordo totale necessario (gennaio 2017, iva inclusa), ripartito in questi quattro comparti:

	Comparto/Oggetto CHF [mio]	
A	Bioggio - Lugano centro.	249.23 mio.
B	Bioggio - Manno.	113.24 mio.
C	Bioggio - Ponte Tresa.	24.80 mio.
D	Park & Ride Molinazzo.	13.41 mio.
	Totale complessivo 400.68	

Nell'aprile 2025 è stato reso noto un aggiornamento dei costi lievitati a 759 milioni di franchi.^{cdT}

4.4 Finanziamenti

Queste, riassunte, sono le fonti di finanziamento:

	Costo preventivo (base gennaio 2017)	Finanziamento CH PAL ²	Finanziamento CH PROSSIF 2030 ³	Altre fonti: comuni di Bioggio e Manno, Ferrovie Luganesi SA	Cantone Ticino	Comuni (CRTL)
	CHF [mio]	CHF [mio]	CHF [mio]	CHF [mio]	CHF [mio]	CHF [mio]
Comparto Bioggio - Lugano centro	249.23		249.23		0.00	0.00
Comparto Bioggio - Manno	113.24	25.48	14.20	0.74	42.24	30.58
Comparto Bioggio - Ponte Tresa	24.80			2.00	13.22	9.58
Park & Ride Molinazzo	13.41				7.78	5.63
Totali	400.68	25.48	263.43	2.74	63.24	45.79
			400.68			

Tabella 2: Fonti di finanziamento della Rete tram-treno

Come indicato nella Tabella 2, la partecipazione della Confederazione al finanziamento dell'opera nell'ambito del programma strategico per le infrastrutture ferroviarie (PROSSIF, fase di attuazione 2035) e del programma d'agglomerato è di ca. il 72%.

² Messaggio concernente il decreto federale che libera i crediti per il programma Traffico d'agglomerato a partire dal 2015 del 26 febbraio 2014

³ Messaggio concernente la fase di ampliamento 2035 del Programma di sviluppo strategico dell'infrastruttura ferroviaria del 31 ottobre 2018

Il progetto prevede pure la realizzazione di una officina-deposito nella zona di Bioggio, il cui finanziamento è a carico della FLP.

Con l'aumento dei costi annunciato nell'aprile 2025, Confederazione, Cantone e Comuni saranno chiamati all'approvazione dei crediti supplementari necessari.

4.5 Autorizzazioni e iter procedurali

La procedura per la realizzazione dei progetti ferroviari è di competenza della Confederazione. La Rete tram-treno del Luganese non richiede dunque l'adeguamento dei piani regolatori né la concessione di un'autorizzazione edilizia secondo il diritto cantonale, come è invece il caso per i progetti cantonali o comunali.

La pianificazione delle infrastrutture ferroviarie, a cui la Rete tram-treno è equiparata, si basa sulla Legge federale sulle ferrovie federali svizzere (LFFS). La costruzione richiede l'approvazione dei piani e l'autorità competente è l'Ufficio federale dei trasporti UFT (art. 18 LFFS). Il medesimo articolo 18 stabilisce inoltre che *"con l'approvazione dei piani sono rilasciate tutte le autorizzazioni necessarie secondo il diritto federale e non è necessaria alcuna autorizzazione o piano del diritto cantonale"*. Le istanze di ricorso per contestare una decisione di approvazione sono dunque, in prima istanza, il Tribunale amministrativo federale e, in seconda istanza, il Tribunale federale.

Sempre la Legge federale sulle ferrovie stabilisce che per l'approvazione dei piani di progetti che incidono considerevolmente sulla pianificazione del territorio e sull'ambiente, questi vadano di principio inseriti nel Piano settoriale trasporti / infrastruttura ferroviaria (v. cap. 2.3).

4.6 Espropriazioni - Se il tracciato passa sulla proprietà privata

La realizzazione di un'opera come il progetto tram - treno richiede l'acquisizione dei terreni necessari, di proprietà privata e/o pubblica. Per motivi di pubblica utilità l'ente pubblico può espropriare un terreno, privando quindi il possessore della proprietà e del diritto di usufruirne. Questa procedura si fonda in particolare su due basi giuridiche: la Costituzione federale e la Legge federale sulle espropriazioni.

L'art. 26 della Costituzione federale stabilisce il principio di base per cui *la proprietà è garantita*, ma anche che in caso di espropriazione o di restrizione d'uso della proprietà per un interesse pubblico, è *dovuta piena indennità*. Ciò significa che il proprietario va risarcito finanziariamente.

La legge federale sulle espropriazioni regola i dettagli della procedura. In particolare l'art. 28 stabilisce che, la domanda di approvazione dei piani (cfr. cap. 4.5) deve esprimersi in merito alla necessità e all'estensione delle espropriazioni. Alla domanda di approvazione dei piani devono essere allegati un piano d'espropriazione e una tabella dei diritti da espropriare indicante i fondi di cui si chiede l'espropriazione, i loro proprietari, le superfici. Vanno anche indicate le espropriazioni temporanee (per esempio per le aree di cantiere provvisorie) e la loro durata.

Il progetto definitivo della Rete tram-treno contiene l'incarto "Acquisto terreni" in cui sono inseriti i piani relativi all'occupazione del territorio per la realizzazione del progetto della tappa prioritaria e le aree di cantiere occupate temporaneamente che al termine dei lavori verranno restituite ai proprietari. Le aree sulle quali si svilupperà il tracciato e dove verranno realizzati nuovi manufatti vengono invece acquisite definitivamente.

G1.01	B	Piano di acquisizione dei terreni e delle occupazioni temporanee
G1.06	B	Concetto di picchettamento
G1.07	B	Piano di picchettamento Arbedo-Castione
G1.12	A	Piano di acquisizione dei terreni Riviera - Osogna
G1.13	A	Piano di acquisizione dei terreni per i compensi SAC - Biasca
G1.14	A	Piano di acquisizione dei terreni per i compensi SAC - Bellinzona

Figura 18: Estratto documenti da un progetto di pubblicazione (esempio FFS - Nuovo stabilimento industriale ferroviario NSIF Castione, 1.3.2023)

Un altro documento allegato al progetto definitivo, indica i mappali toccati nei diversi comuni d'intervento, con le relative superfici di occupazione temporanea e di acquisizione definitiva. I proprietari coinvolti nell'espropriazione ricevono una notifica e durante il periodo di pubblicazione dei piani possono fare opposizione presso l'autorità competente, in questo caso l'Ufficio federale dei trasporti (art. 18f LFFS). Se il proprietario non fa opposizione, è escluso dal seguito della procedura.



Figura 19: Estratto di un piano delle espropriazioni (esempio FFS - Nuovo stabilimento industriale ferroviario NSIF Castione, 1.3.2023)

4.7 Prossimi passi

Il progetto è stato pubblicato nel marzo 2018 da parte dell'Ufficio federale dei trasporti, autorità competente per il rilascio dell'autorizzazione a costruire, come postulato dalla Legge federale sulle ferrovie federali svizzere (LFFS). La pubblicazione ha dato luogo a 127 opposizioni, divenute oggetto di approfondimenti e trattative tra le parti che hanno successivamente apportato una serie di modifiche al progetto ripubblicato l'estate 2020. Attualmente si attende la decisione del Tribunale federale amministrativo su 5 opposizioni.

Nel frattempo l'Ufficio federale dei trasporti ha imposto un cambiamento organizzativo. La regia del progetto, finora assicurata dal Cantone per conto della FLP, non è più stata ritenuta idonea per la fase costruttiva, che comporta responsabilità accresciute da parte dell'impresa ferroviaria. Siccome la FLP non ha una struttura tecnico-amministrativa sufficientemente attrezzata per un progetto di tale fattura, l'azienda stessa, in accordo con il Cantone, ha costituito una società ad hoc per svolgere il compito, ispirandosi al modello della società AlpTransit San Gottardo SA, creata appositamente per realizzare la nuova trasversale alpina al San Gottardo. La nuova società Rete-tram treno del Luganese (RTTL SA) è operativa dal novembre 2023. Il prossimo passo è dato dai concorsi per affidare i lavori della progettazione esecutiva, cui seguiranno gli appalti per la costruzione, prevista sull'arco di 7-8 anni.

Il sito www.rttl.ch informa sul progetto e sullo stato di avanzamento.

5. Documenti di base e fonti utilizzate

- CdS 2017: Messaggio 7413 del Consiglio di Stato al Gran Consiglio del 6 settembre 2017: Richiesta di un credito di CHF 63'240'000.00 e dell'autorizzazione a effettuare una spesa di CHF 400'680'000.00 per la realizzazione della tappa prioritaria della rete tram-treno del Luganese (cap. 8) <https://www4.ti.ch/poteri/gc>
- CdS 2020: Messaggio 7901 del Consiglio di Stato al Gran Consiglio del 7 ottobre 2020: Rapporto sull'opportunità del mantenimento della tratta di collina della Ferrovia Lugano-Ponte Tresa [...] <https://www4.ti.ch/poteri/gc>
- CdT - Corriere del Ticino, 16 aprile 2025: Il tram costerà 759 milioni. Tutti i numeri della stangata.
- CRTL 2007: Programma d'agglomerato del Luganese di prima generazione (PAL1), Commissione regionale dei trasporti del Luganese (cap. 7.3-7.4) <https://www4.ti.ch/dt/dstm/temi>
- CRTL 2012: Programma d'agglomerato del Luganese di seconda generazione (PAL2), Commissione regionale dei trasporti del Luganese (cap. 6.3.4 e 7.4.2) <https://www4.ti.ch/dt/dstm/temi>
- DT: Scheda del piano direttore cantonale M1: Piano cantonale dei trasporti (cap. 5.1) <https://www4.ti.ch/dt/dstm/sst/temi/piano-direttore>
- DT: Scheda del piano direttore cantonale R/M3 Agglomerato del Luganese <https://www4.ti.ch/dt/dstm/sst/temi/piano-direttore>
- DT: Mostra itinerante sul progetto Rete tram-treno: "A una fermata dal futuro", Dipartimento del territorio.
- DT 2023: Presentazione del Dipartimento del territorio in occasione della Conferenza stampa del 9 marzo 2023 Progetto Tram Treno https://www3.ti.ch/COMUNICAZIONI/217989/2023%20Conferenza%20stampa%20RTTL,%20Approvazione%20UFT_v5_DEF.pdf
- Espace Suisse 2022: Introduzione alla pianificazione del territorio.
- Legge sul coordinamento pianificatorio e finanziario in materia di infrastrutture e di servizi di trasporto del 1997 <https://www.lexfind.ch/>
- RTTL SA: Sito web Rete Tram Treno <https://www.rttl.ti.ch/>